TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS DARBO PROJEKTO DALINĖS EKSPERTIZĖS PASLAUGOS

Pirkimo objektas: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos darbo projektas, dalinės ekspertizės paslauga.
Paslaugos pobūdis: Naujos statybos darbo projekto konstrukcijų dalies ekspertizė.
Statinio unikalus numeris: nėra (nauja statyba).
Statinio kategorija:
Amunicijos arsenalas Nr.1– ypatingasis statinys
Amunicijos patikros – krautuvų saugojimo pastatas Nr.2 – neypatingasis statinys

Adresas: Šiauliai, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57.

Atlikimo terminas: Paslaugos privalo būti pilnai suteiktos per 4 mėnesius. Per 10 darbo dienų nuo dienos kai Užsakovas perdavimo aktu Tiekėjui perduoda projektą, Tiekėjas turi įvertinti projektą ir pateikti tarpinį projekto bendrosios ekspertizės aktą su pirminėmis pastabomis, pagal kurias projektuotojas turi patikslinti projektą ir teikti Tiekėjui pakartotinai peržiūrai. Tiekėjas, gavęs patikslintą projektą pagal tarpinio ekspertizės akto pastabas, pakartotinai atlieka projekto įvertinimą ne ilgiau kaip per 5 darbo dienas ir pateikia pakartotinas pastabas arba galutines projekto bendrosios ekspertizės išvadą.
Bendroji ekspertizė atliekama vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“, LR statybos įstatymu ir kitų statybą reglamentuojančių teisės aktų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nustatytais reikalavimais.

Pridedama:
1. Projektų sudėties žiniaraščiai, 1 lapas.
2. Projektų bendrieji statinio rodikliai, 7 lapai.
3. Techninis projektas, konstrukcinės dalies, 340 lapų.
4. Darbo projektas , konstrukcinės dalies, 244 lapų.

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
5 priedas

BENDRIEJI STATINIŲ RODIKLIAI
GENERAL INDICATORS OF BUILDINGS

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I SKYRIUS SKLYPAS / PLOT - AVIACIJOS G. 57 ŠIAULIAI (KAD. NR. 2901/0017:79)			
1. Sklypo plotas / Plot area (kad. Nr. 2901/0017:79)	m^2	248614,00	
2. Sklypo užstatymo intensyvumas / Intensity of building development of the plot	%	0,22	
3. Sklypo užstatymo tankis / Building density of the plot	%	0,28	
II SKYRIUS PASTATAI / BUILDINGS			
2.1. AMUNICIJOS ARSENALAS NR.1 / EARTH-COVERED MAGAZINE NO.1			
1. Pastato paskirties rodikliai (gamybos, kitos planuojamos ūkinės veiklos, paslaugų apimtis, butų, vietų, lovų, bendras ir aptarnaujamų žmonių skaičius, kiti rodikliai) / Building purpose indicators (production, other planned economic activities, volume of services, number of apartments, places, beds, total and number of people served, other indicators).			Specialiosios paskirties pastatas / Special purpose building
2. Pastato bendrasis plotas / Total area of the building.*	m^2	356,40	
3. Pastato pagrindinis plotas / Main area of the building. *	m^2	300,96	
4. Pastato tūris / Building volume.*	m^3	1671	
5. Aukštų skaičius / Number of floors.*	vnt.	1	
6. Pastato aukštis / Height of the building. *	m	8,11	

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
7. Energinio naudingumo klasė / Energy efficiency class		-	Nešildomas / unheated
8. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė / Acoustic comfort class of the building/room		-	Neklasifikuojama / unclassified
9. Statinio atsparumo ugniai laipsnis / Degree of fire resistance of the building		I (pirmas)	
10. Kiti papildomi pastato rodikliai / Other additional building indicators			Ypatingasis / Complex building
11. Užstatymo plotas / Built up area	m^2	458	
2.2. AMUNICIJOS PATIKROS – KRAUTUVŲ SAUGOJIMO PASTATAS NR.2 / AMMUNITION INSPECTION - FORKLIFT CHARGING BUILDING NO.2			
1. Pastato paskirties rodikliai (gamybos, kitos planuojamos ūkinės veiklos, paslaugų apimtis, butų, vietų, lovų, bendras ir aptarnaujamų žmonių skaičius, kiti rodikliai) / Building purpose indicators (production, other planned economic activities, volume of services, number of apartments, places, beds, total and number of people served, other indicators).			Specialiosios paskirties pastatas / Special purpose building
2. Pastato bendrasis plotas / Total area of the building.*	m^2	195,65	
3. Pastato pagrindinis plotas / Main area of the building. *	m^2	141,72	
4. Pastato tūris / Building volume.*	m^3	1027	
5. Aukštų skaičius / Number of floors.*	vnt.	1	
6. Pastato aukštis / Height of the building. *	m	6,85	
7. Energinio naudingumo klasė / Energy efficiency class		A++	
8. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė / Acoustic comfort class of the building/room		-	Neklasifikuojama / unclassified
9. Statinio atsparumo ugniai laipsnis / Degree of fire resistance of the building		I (pirmas)	
10. Kiti papildomi pastato rodikliai / Other additional building indicators			Neypatingasis / Non complex building
11. Užstatymo plotas / Built up area	m^2	240	
III SKYRIUS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS / TRANSPORT COMMUNICATIONS			
3.1. Vidaus kelias A / Common road A			

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
3.1.1. Kelio kategorija / Road category	-	Iv	II grupės nesudėtingas / simple structure
3.1.2. Kelio ilgis/ Road lenght	km	0,381	
3.1.3. Važiuojamosios dalies plotis / Road width	m	3,5; 6,00; 7.00	
3.1.4. Eismo juostų skaičius / Number of road lanes	Vnt.	1;2	
3.1.5. Eismo juostos plotis / Road lanes witdth	m	3,00; 3,50	
3.2. Vidaus kelias B / Common Road B			
3.2.1. Kelio kategorija / Road category	-	Iv	II grupės nesudėtingas / simple structure
3.2.2. Kelio ilgis/ Road lenght	km	0,032	
3.2.3. Važiuojamosios dalies plotis / Road width	m	6,00	
3.2.4. Eismo juostų skaičius / Number of road lanes	Vnt.	2	
3.2.5. Eismo juostos plotis / Road lanes witdth	m	3,00;	
3.3. Vidaus kelias C / Common Road C			
3.3.1. Kelio kategorija / Road category	-	Iv	II grupės nesudėtingas / simple structure
3.3.2. Kelio ilgis/ Road lenght	km	0,032	
3.3.3. Važiuojamosios dalies plotis / Road width	m	6,00	
3.3.4. Eismo juostų skaičius / Number of road lanes	Vnt.	2	
3.3.5. Eismo juostos plotis / Road lanes witdth	m	3,00;	
3.4. Kelias su žvyro danga / Gravel road			
3.4.1. Kelio kategorija / Road category	-	IVv	I grupės nesudėtingas / simple structure
3.4.2. Kelio ilgis/ Road lenght	km	0,176	
3.4.3. Važiuojamosios dalies plotis / Road width	m	4,50	
3.4.4. Eismo juostų skaičius / Number of road lanes	Vnt.	1	
3.4.5. Eismo juostos plotis / Road lanes witdth	m	4,50	
3.5. Krovimo aikštelė A1 / unloading platform A1			

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
3.5.1. Statinio plotas / Structure area	m^2	1250,00	II grupės nesudėtingas / simple structure
3.6. Krovimo aikštelė A2 / unloading platform A2			
3.6.1. Statinio plotas / Structure area	m^2	1049,00	II grupės nesudėtingas / simple structure
3.7. Krovimo aikštelė A3 (statinio plotas, išsidėstęs sklypuose kad. Nr. 2901/0017:79, 2901/0017:83)/ **Unloading platform A3 (**located in plots No. 2901/0017:79, 2901/0017:83)			
3.7.1. Statinio plotas / Structure area	m^2	103,00	II grupės nesudėtingas / simple structure
3.8. Riedėjimo takas - rekonstravimas (išsidėstęs sklypuose kad. Nr. 2901/0017:79, 2901/0017:83, 2901/0017:82, 2901/0017:92, 2901/0017:4)/ **Taxiway – reconstruction** (the entire area of the taxiway to be reconstructed, located in plots No. 2901/0017:79, 2901/0017:83, 2901/0017:82, 2901/0017:92, 2901/0017:4)			
3.8.1 Statinio plotas / Structure area	m^2	23255,00	Ypatingasis statinys / Complex building
IV SKYRIUS INŽINERINIAI TINKLAI / ENGINEERING NETWORKS			
4. Elektros tinklai / Electricity networks			
4.1.1.Inžinerinių tinklų ilgis/Length of engineering networks (Site Distribution Panel to Transformer)	m	2200	
4.1.2. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis / Number and cross-section of electrical network conductors	pcs .; mm^2	3x150/25	
4.2.1.Inžinerinių tinklų ilgis/Length of engineering networks (Site Distribution Panel to ECM)	m	20	
4.2.2. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis / Number and cross-section of electrical network conductors	pcs .; mm^2	4x240+120	
4.3.1.Inžinerinių tinklų ilgis/Length of engineering networks *	m	15	

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
4.3.2. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis / Number and cross-section of electrical network conductors	pcs .; mm ^{2}	4x70	
4.4.1.Inžinerinių tinklų ilgis/Length of engineering networks *	m	265	
4.4.2. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis / Number and cross-section of electrical network conductors	pcs .; mm ^{2}	4x120+70	
4.5.1.Inžinerinių tinklų ilgis/Length of engineering networks *	m	2300	
4.5.2. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis / Number and cross-section of electrical network conductors	pcs .; mm ^{2}	5x10	
4. Lauko elektroniniai ryšiai / Outdoor electronic communications			
4.8.1.Inžinerinių tinklų ilgis/Length of engineering networks (2 Core SM F/O Cable)	m	2400,00	Fire alarm system
4.9.1.Inžinerinių tinklų ilgis/Length of engineering networks (12 Core SM F/O Cable)	m	2400,00	Communication systems
4.9.2.Inžinerinių tinklų ilgis/Length of engineering networks (2 Core SM F/O Cable)	m	4400,00	Building Automation system
5. Lietaus nuotekų tinklas / Rainwater network			
5.1 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m / mm	48.4/110	I gr. nesudėtingasis/ I gr. simple structure
5.2 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m / mm	153.0/160	II gr. nesudėtingasis/ II gr. simple structure
5.3 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m/mm	67.5/200	II gr. nesudėtingasis/ II gr. simple structure
5.4 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m/mm	55.7/250	Neypatingasis / Non complex structure
5.5 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m/mm	16.3/300	Neypatingasis / Non complex structure

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
5.6 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m / mm	560.9/400	Neypatingasis / Non complex structure
5.7 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m / mm	434.2/500	Ypatingasis/ Complex structure
5.8 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m / mm	306.7/600	Ypatingasis/ Complex structure
6. Gaisrinis vandentiekis / Firewater network			
6.1 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m/mm	15.6/200	Neypatingasis / Non complex structure
7. Buitinė nuotekynė / Sanitary sewage			
7.1 Inžinerinių tinklų ilgis/skersmuo length / diameter	m/mm	10.7/160	II gr. nesudėtingasis / II gr. simple structure
V SKYRIUS KITI STATINIAI / OTHER STRUCTURES			
5.1. Tvora / Fence			
5.1.1. ilgis* / length	m	700,00	
5.1.2. aukštis (su 3-jų eilių koncertina) / height (with 3 row barbed wire)	m	2,50	II grupės nesudėtingas / simple structure
5.1.3. Akytumas (vielos tinklas) / Transparency (wire mesh)	%	<80	
5.2. Tvora / Fence			
5.2.1. ilgis* / length	m	1190	
5.2.2. aukštis (be koncertinos) / height (without 3 row barbed wire)	m	2,50	I grupės nesudėtingas / simple structure
5.2.3. Akytumas (vielos tinklas) / Transparency (wire mesh)	%	<80	
5.2. Tvora – barikada / Barricade			
5.2.1. ilgis* / length	m	46,00	
5.2.2. aukštis / height	m	7,00	Neypatingasis / Non complex structure
5.3. Gaisriniai rezervuarai/Fire water tanks			

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
5.3.1. Tūris / kiekis Volume/quantity	m^3	40/2.0	Neypatingasis / Non complex structure
5.4. Sandarus buitinių nuotekų kaupimo rezervuaras/Sanitary sewage septic			
5.4.1. Tūris / Volume Volume/quantity	m^3	5.0/1.0	Neypatingasis / Non complex structure

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų [5.39].

* Indicators marked with an asterisk are calculated in accordance with the rules of cadastral measurements of real estate and collection of cadastral data approved by the Minister of Agriculture of the Republic of Lithuania. After completion of construction and cadastral measurements, these indicators may have insignificant deviations [5.39].

Statinio projekto vadovas / Construction project manager

(name/vardas, surname/pavardė, signature/parašas, qualification certificate or certificate No./atestato nr, date/data)

Statytojas / Owner
Lietuvos kariuomenė / Lithuanian Army

(name/vardas, surname/pavardė, signature/parašas, qualification certificate or certificate No./atestato nr, date/data)

PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS / PROJECT PARTS SHEET

Nr. / No	TOMAS / TOME	PROJEKTO DALIS / PART OF THE PROJECT	ŽYMUO / MARKING
1.	TOMAS I	BENDROJI DALIS / GENERAL PART	(-BD-)
2.	TOMAS II	SKLYPO SUTVARKYMO DALIS / SITE PART	(-SP-)
3.	TOMAS III	ARCHITEKTŪRINĖ / ARCHITECTURAL PART	(-SA-)
4.	TOMAS IV	KONSTRUKCINĖ DALIS / STRUCTURAL PART	(-SK-)
5.	TOMAS V	SUSISIEKIMO DALIS / TRANSPORT COMMUNICATION PART	(-SD-)
6.	TOMAS VI	VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ DALIS / WATER SUPPLY AND SEWAGE PART	(-VN-)
7.	TOMAS VII	LAUKO VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ DALIS / SITE WATER SUPPLY AND SEWAGE PART	(-LVN-)
8.	TOMAS VIII	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS / MECHANICAL PART	(-ŠVOK-)
9.	TOMAS IX	ELEKTROTECHNIKOS DALIS / ELECTRICAL PART	(-E-)
10.	TOMAS X	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS / ELECTRICAL COMUNICATIONS	(-ER-)
11.	TOMAS XI	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO DALIS / FIRE DETECTION AND ALARMING PART	(-GSS-)
12.	TOMAS XII	GAISRINĖS SAUGOS DALIS / FIRE SAFETY PART	(-GS-)
13.	TOMAS XIII	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS / PROCESS CONTROL AND AUTOMATION PART	(-PVA-)
14.	TOMAS XIV	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS / PREPARATION FOR CONSTRUCTION AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION	(-SO-)
15.	TOMAS XV	STATYBINĖS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS / DETERMINATION OF THE ESTIMATED CONSTRUCTION PRICE PART	(-SSKN-)

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes			
0	2023-03-27	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval			
KVAL. PATV. DOK. NR . QUAL. APPROVAL. DOC. NR.	DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T: +90 (312) 481 12 33 F: +90 (312) 441 15 27 info@denzay.com				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: **Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /** Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project
	RESPONSIB.	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
				2023-03	PROJEKTO DALIS/ PART: **BENDROJI / GENERAL PART**
				2023-03	DOKUMENTO PAVADINIMAS / DOCUMENT NAME: PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS / PROJECT PARTS' REGISTER
					LAIDA REV. 0
KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: Lietuvos kariuomenė / Lithuanian Army				DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARK:
LT / EN	UŽSAKOVAS / CLIENT: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)				23-DZY909-SIA-TP-BD-PSŽ
					LAPAS PAGE: 1 LAPŲ PAGES: 1

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATYTOJAS/ OWNER	Lietuvos Kariuomenė / Lithuanian Army
UŽSAKOVAS/ CLIENT	Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)
OBJEKTAS/ OBJECT	Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project
STADIJA/ STAGE	Techninis projektas / Technical project
STATYBOS DARBŲ RŪŠIS/ TYPE OF CONSTRUCTION	Nauja statyba / New construction
PROJEKTO DALIS/ PROJECT PART	Konstrukcinė dalis / Structural part (SK)
STATINIO KATEGORIJA/ BUILDING CATEGORY	Ypatingas statinys / Complex building
OBJEKTO NUMERIS/ OBJECT NUMBER	23-DZY909-SIA-TP-SK
LAIDA/ REVISION	0

PROJEKTĄ TVIRTINU:

DIREKTORIUS / DIRECTOR	Emrecan Polat
PROJEKTOVADOVAS/ PROJECT MANAGER	
PROJEKTO DALIES VADOVAS/ PROJECT PART MANAGER	

Vilnius, 2023

PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS / PROJECT PARTS SHEET

Nr. / No	TOMAS / TOME	PROJEKTO DALIS / PART OF THE PROJECT	ŽYMUO / MARKING
1.	TOMAS I	BENDROJI DALIS / GENERAL PART	(-BD-)
2.	TOMAS II	SKLYPO SUTVARKYMO DALIS / SITE PART	(-SP-)
3.	TOMAS III	ARCHITEKTŪRINĖ / ARCHITECURAL PART	(-SA-)
4.	TOMAS IV	KONSTRUKCINĖ DALIS / STRUCTURAL PART	(-SK-)
5.	TOMAS V	SUSISIEKIMO DALIS / TRANSPORT COMMUNICATION PART	(-SD-)
6.	TOMAS VI	VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ DALIS / WATER SUPPLY AND SEWAGE PART	(-VN-)
7.	TOMAS VII	LAUKO VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ DALIS / SITE WATER SUPPLY AND SEWAGE PART	(-LVN-)
8.	TOMAS VIII	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS / MECHANICAL PART	(-ŠVOK-)
9.	TOMAS IX	ELEKTROTECHNIKOS DALIS / ELECTRICAL PART	(-E-)
10.	TOMAS X	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS / ELECTRICAL COMUNICATIONS	(-ER-)
11.	TOMAS XI	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO DALIS / FIRE DETECTION AND ALARMING PART	(-GSS-)
12.	TOMAS XII	GAISRINĖS SAUGOS DALIS / FIRE SAFETY PART	(-GS-)
13.	TOMAS XIII	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS / PROCESS CONTROL AND AUTOMATION PART	(-PVA-)
14.	TOMAS XIV	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS / PREPARATION FOR CONSTRUCTION AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION	(-SO-)
15.	TOMAS XV	STATYBINĖS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS / DETERMINATION OF THE ESTIMATED CONSTRUCTION PRICE PART	(-SSKN-)

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes				
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval				
KVAL. PATV. DOK. NR . QUAL. APPROVAL. DOC. NR.	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T: +90 (312) 481 12 33 F: +90 (312) 441 15 27 info@denzay.com				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: **Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /** Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project	
	RESPONSIB.	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**	
				2024-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**	
				2024-02	DOKUMENTO PAVADINIMAS / DOCUMENT NAME: PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS / PROJECT PARTS' REGISTER	LAIDA REV. 0
KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania UŽSAKOVAS / CLIENT: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)				DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARK:	LAPAS PAGE / LAPŲ PAGES
LT / EN					23-DZY909-SIA-TP-SK-PŽ	1 / 1

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS / REGISTER OF TEXT DOCUMENTS AND DRAWINGS

DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS / REGISTER OF TEXT DOCUMENTS

Eil.Nr.		Dokumento pavadinimas / Document	Laida/ Rev
1	23-DZY909-SIA-TP-SK-PŽ	Projekto dalių žiniaraštis / Project parts sheet	0
2	23-DZY909-SIA-TP-SK-DŽ	Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis / Register of text documents and drawings	0
3	23-DZY909-SIA-TP-SK-AR	Aiškinamasis raštas / Explanatory note	0
4	23-DZY909-SIA-TP-SK-TS	Techninės specifikacijos / Technical specifications	0
5	23-DZY909-SIA-TP-SK-SŽ	Kiekių žiniaraštis/ Bill of quantity	0
6	23-DZY909-SIA-TP-SK-ATT.S1	(ECM) Statinio konstruktyviniai skaičiavimai / (ECM), Superstructure and Foundation Systems Structural Calculations.	0
7	23-DZY909-SIA-TP-SK-ATT.S2	Amunicijos tikrinimo ir krautuvo įkrovimo statinių skaičiavimai / Ammunition Inspection / Forklift Charging Building, Superstructure and Foundation Systems Structural Calculations	0
8	23-DZY909-SIA-TP-SK-ATT.S3	Vandens rezervuaro plokštės skaičiavimas / Fire Water Tank Pad Foundation System Structural Calculations	0
9	23-DZY909-SIA-TP-SK-ATT.S4	Rezervuato plokštės sakičiavimas / Septic Tank Pad Foundation System Structural Calculations	0

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes			
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval			
KVAL. PATV. DOK. NR . QUAL. APPROVAL. DOC. NR.	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T: +90 (312) 481 12 33 F: +90 (312) 441 15 27 info@denzay.com				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: **Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /** Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project
	RESPONSIB.	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
				2024-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
				2024-02	DOKUMENTO PAVADINIMAS / DOCUMENT NAME: DOKUMENTŲ, BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS / REGISTER OF DOCUMENTS AND DRAWINGS — LAIDA REV. 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania UŽSAKOVAS / CLIENT: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN		23-DZY909-SIA-TP-SK-DŽ	1	3

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS / REGISTER OF DRAWINGS

Eil. Nr.		Brėžinio pavadinimas / Drawing	Laida/ Rev
1	23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.01	Amunicijos sandėlio pamatų planas / Earth covered magazine foundation formwork plan	0
2	23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.02	Amunicijos arsenalo laikančių konstrukcijų schema / Earth covered magazine ±0.00 level ground floor formwork plan	0
3	23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.03	Amunicijos arsenalo stogo planas / Earth covered magazine top view roof floor formwork plan	0
4	23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.04	Amunicijos arsenalo pjūviai a,b ir detalės/ Earth covered magazine section-a, section-b and details	0
5	23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.05	Amunicijos arsenalo pamatų armavimo planas / Earth Covered magazine foundation reinforcement plan	0
6	23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.06	Amunicijos arsenalo pjūviai c,d,e ir f / Earth covered magazine section-c, section-d, section-e and section-f	0
7	23-DZY909-SIA-TP -SK-B1.07	Amunicijos arsenalo armavimo detalės / Earth covered magazine reinforcement details	0
8	23-DZY909-SIA-TP -SK-B2.08	Amunicijos tikrinimo ir krautuvo įkrovimo pastato pamatų klojinių planas / ammunition inspection & forklift charging building foundation formwork plan	0
9	23-DZY909-SIA-TP -SK-B2.09	Amunicijos tikrinimo ir krautuvo įkrovimo pastato pirmojo auktšto planas ir detalės / Ammunition inspection & forklift charging building ±0.00 level formwork plan and details	0
10	23-DZY909-SIA-TP -SK-B2.10	Amunicijos tikrinimo ir krautuvo įkrovimo pastato stogo planas / Ammunition inspection & forklift charging building roof level formwork plan	0
11	23-DZY909-SIA-TP -SK-B2.11	Amunicijos tikrinimo ir krautuvo įkrovimo pastato pjūviai a;b;c ir detalės / Ammunition inspection & forklift charging building section-a, section-b, section-c and details	0
12	23-DZY909-SIA-TP -SK-B2.12	Amunicijos tikrinimo ir krautuvo įkrovimo pastato pjūviai ir detalės / Ammunition inspection & forklift charging building reinforcement detail sections and reinforcement details	0

13	23-DZY909-SIA-TP -SK-B13	Bendrosios pastabos ir informacija / General notes and details	0
14	23-DZY909-SIA-TP -SK-B14	Detalės-1 / Structural details-1	0
15	23-DZY909-SIA-TP -SK-B15	Detalės-2 / Structural details-2	0
16	23-DZY909-SIA-TP -SK-B16	Detalės-3 / Structural details-3	0

NATO OTAN

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS PROJEKTAS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKIJA

+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

PROJEKTAS	DATA	BYLOS PAVADINIMAS	LAIDA
DZY909	KOVAS 2023	4_23-DZY909-TP-SK.pdf	00

1. Turinys

1. Turinys 2
2. Sutarties informacija 3
3. Konstrukcinė dalis 6
3.1 Apžvalga 6
3.1.1 Žemės gruntu dengiami stogai (danga) (ECM) 6
3.1.2 Amunicijos tikrinimas / krautuvo įkrovimas Pastatas 6
3.2 Vienetai 7
3.3 Standartai ir normos 7
3.4 Medžiagos 8
3.5 Grunto savybės 8
3.6 Deformacijos ribos 8
3.7 Projektinės apkrovos 9
3.7.1 Statinės apkrovos 9
3.7.1.1 Nuolatinės apkrovos 9
3.7.1.2 Kintamos apkrovos 10
3.7.2 Dinaminės apkrovos 11
3.7.2.1 Smūginė (sprogimo) apkrova 11
3.7.2.1.1 Sprogimo apkrovos skaičiavimas 11
3.7.2.1.2 Sprogimo poveikio bangos parametrų skaičiavimas 11
3.7.2.2 Seisminė apkrova 13
3.8 Barikada 13
3.9 Apkrovų deriniai 14
3.10 Konstrukcinė analizė 14
3.11 Specialūs betonavimo nurodymai 14
3.12 Kiti 15

2. Sutarties informacija

Užsakovas	: NSPA
Architektūros ir inžinerinių paslaugų rangovas	: Denzay Architecture & Engineering
Denzay projekto nr.	: DZY906
Telefonas	: +90 312 481 1233
Faksas	: +90 312 441 15 27
el. paštas	: info@denzay.com
Denzay A&E PoC	: Emrecan Polat Ekin Atlıman
NSPA vyresnysis techninis vadovas	
el. paštas	:
NSPA sutarties sudarytojas	:
el. paštas	:

PROJEKTO DALYVIAI

Projekto dalis/vardas	Pareigos	registracijos numeris
	Projekto valdytojas	
	Direktorius	
	Asist. Projekto valdytojas	
	Projekto vadovas	
SA		
	Vyr. Architektė	
	Architektūrinės projekto dalies vadovas	
SK		
	Vyr. Konstruktorius	
	Konstrukcinės projekto dalies vadovas	
SP		
	Vyr. Inžinierius	
	Inžinierius	
	Sklypo sutvarkymo projekto dalies vadovas	
ŠVOK		
	Vyr. ŠVOK inžinierius	
	ŠVOK projekto dalies vadovas	
E		
	Elektrotechnikos inžinierius	
	Elektrotechninės projekto dalies vadovas	
ER		
	Vyr. IT ir silpnų srovių inžinierius	
	Elektroninių ryšių projekto dalies vadovė	
GSS		
	Vyr. IT ir silpnų srovių inžinierius	
	Gaisro aptikimo ir signalizavimo projekto dalies vadovas	
GS		

	Vyr. gaisrinės saugos inžinierius
	Gaisrinės saugos projekto dalies vadovas
SO	
	Vyr. pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo inžinierius
	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo projekto dallies vadovas
PVA	
	Vyr. procesų valdymo ir automatizacijos inžinierius
	Vyr. procesų valdymo ir automatizacijos inžinierius
	Procesų valdymo ir automatizacijos projekto dallies vadovas

3. Konstrukcinė dalis

3.1 Apžvalga

RFP MOK210001 - Amunicijos patikros / krautuvų įkrovimo Pastato konstrukcinis projektas parengtas pagal Architektūros ir inžinerijos paslaugų techninėje užduotyje ir visuose susijusiuose prieduose pateiktus reikalavimus. Į šio darbo apimtį įeina V klasės žeme dengto amunicijos arsenalo (angl. Earth Covered Magazine (ECM)) bloko, šaudmenų patikros ir krautuvų įkrovimo pastato Šiauliuose, Lietuvoje, konstrukcinis projektas. Šioje ataskaitoje pateikiami bendrieji su konstrukcijų projektavimo darbais susiję aspektai ir prielaidos.

3.1.1 Žemės gruntu dengiami stogai (danga) (ECM)

Amunicijai ir sprogmenims (AE) saugoti statomi sandėliai su ne mažesne kaip 1000 mm storio žemės danga ant stogo ir žemės danga ant šonų bei galinių sienų.
ECM konstrukcijos priskiriamos trims pagrindinėms konstrukcijos atsparumo klasifikacijoms: "7 barų", "3 barų" ir "neapibrėžta", priklausomai nuo santykinio atsparumo sprogimo apkrovoms. Šiame projekte ECM konstrukcinio kietumo klasifikacija yra "7 Bar", kuri užtikrina didžiausią atsparumą sprogimui. ECM galima laikyti 250 000 kg grynosios sprogstamosios medžiagos masės (NEW), priskiriamos 1.1 pavojingumo grupei. Be to, nurodytas projektinis ECM tarnavimo laikas - 100 metų.
ECM sistemą sudaro vieno aukšto pagrindinė saugyklos dalis (160 m^2), sandėliavimo dalis (141 m^2) ir techninės patalpos (ventkameros ir elektros įvado patalpa, 54 m^2). Pagrindinės ir antrinės sandėliavimo dalies sprogimo klasė priskiriama 1.1 pavojingumo grupei.
ECM yra vieno aukšto gelžbetoninis laikančiųjų sienų tipo statinys iš dviejų sujungtų stačiakampių, kurių apytiksliai matmenys yra 16x9 m ir 16x10 m (bendras plotas 343 m^2). Jis turi gelžbetoninį stogą, kurį remia gelžbetoninės laikančiosios sienos. Viršutinės konstrukcijos sistemą remia gelžbetoninių pamatų sistema.
Statinio konstrukciją palaiko gelžbetoninių juostinių pamatų sistema. Šoninės ir vidurinės sienos yra 2,50 m pločio, o galinė 0,50 m storio siena - 3,00 m pločio. Pamatai paprastai modeliuojami kaip lenkiamosios plokštės, suskirstytos į tinklelius. Atraminis gruntas modeliuojamas kaip diskrečios spyruoklės, sujungtos su lenkiamosios plokštės (pamato) mazgais, kurių spyruoklės konstanta lygi geotechninėje ataskaitoje nustatytam pagrindo reakcijos moduliui, kad būtų galima įvertinti grunto slėgį, taip pat šlyties jėgas ir lenkimo momentus, veikiančius pamatą. Todėl pamatas modeliuojamas kaip besiremiantis į grunto spyruoklių sistemą, kurios grunto reakcijos modulis yra 14 000 kN/m^3 . Leistinasis laikantysis slėgis (670 kPa) neturi viršyti kritinės apkrovos derinio.
Išsami informacija apie ECM ir jo pamatų konstrukcinius skaičiavimus pateikiama **priede-S-1**.

3.1.2 Amunicijos tikrinimas / krautuvo įkrovimas Pastatas

Šaudmenų patikros ir krautuvų įkrovimo pastatas yra vieno aukšto gelžbetonio konstrukcijos, stačiakampio plano, apytiksliai 32,5 × 8,85 m dydžio. Jis turi gelžbetoninį plokščią stogą, kurį remia betoninės laikančiosios sienos. Be to, nurodytas šakinių krautuvų įkrovimo pastato projektinis eksploatavimo laikas - 50 metų.
Šakinių krautuvų įkrovimo pastatas nuo sprogimo, kurį sukelia išorinis sprogimo poveikis, apsaugotas barikadomis, kaip parodyta sklypo plano dalies brėžiniuose. Todėl krautuvų įkrovimo pastatas apsaugotas nuo bet kokio sprogimo sukelto griuvimo.
Pastato konstrukcinę sistemą palaiko gelžbetoninių juostinių pamatų sistema. Juostinis pamatas yra 1,20 m pločio ir 0,40 m storio. Pamatai paprastai buvo modeliuojami kaip lenkiamosios plokštės, suskirstytos į tinklelius. Atraminis gruntas modeliuojamas kaip diskrečiosios spyruoklės, prijungtos prie lenkiamosios plokštės (pamato) mazgų su spyruoklės konstanta, lygia geotechninėje ataskaitoje nustatytam pagrindo reakcijos moduliui, kad būtų galima įvertinti grunto slėgį, taip pat šlyties jėgas ir lenkimo momentus, veikiančius pamatą. Todėl pamatas modeliuojamas kaip besiremiantis į grunto

spyruoklių sistemą, kurios grunto reakcijos modulis yra 109 500 kN/m^3 . Leistinasis laikantysis slėgis (1735 kPa) neturi būti viršijamas kritiniam apkrovų deriniui.
Išsami informacija apie šakinių krautuvų įkrovimo pastato ir jo pamatų konstrukcinius skaičiavimus pateikiama **priede-S-2**.

3.2 Vienetai

	VIENETAI	SIMBOLIAI
- Ilgis	Metras	m
	Milimetrinis	mm
- Paviršius	Kvadratinis metras	m^2
	Kvadratinis milimetras	mm^2
- Jėga	Kilo Niutonas	kN
- Stresas	Mega Paskalis	MPa=N/mm^2
	Kilo Pascal	kPa=kN/m^2
- Temperatūra	Celsijaus	°C
- Kampas	Laipsnis	°

3.3 Standartai ir normos

Bus naudojami šie dokumentai ir reglamentai. Statinio konstrukcinis projektas bus grindžiamas šiuose dokumentuose pateiktais reikalavimais.

- Eurokodas 0 Konstrukcijų projektavimo pagrindas
- Eurokodas 1 Poveikis konstrukcijoms
- Eurokodas 2 Betoninių konstrukcijų projektavimas
- NATO karinės amunicijos ir sprogmenų laikymo saugumo principų vadovas - NATO AASTP-Allied Ammunition Storage and Transport Publication I, II dalis,
- Jungtinių Tautų dokumento "Tarptautinės šaudmenų techninės gairės" 5 dalis "Sprogmenų saugyklos (sandėliavimas) (infrastruktūra ir įranga)";
- IATG 05.20 Tarptautinės šaudmenų techninės gairės, sprogmenų įrenginių pastatų tipai
- UFC-3-340-02 "Konstrukcijos, atsparios atsitiktinių sprogimų poveikiui".
- LST 1516:1998 "Konstrukcijų projektavimas. Bendrieji dokumentacijos reikalavimai";
- LST EN206 - 1:2000 "Betonas. 1dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis".
- STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" (pagrindiniai projektavimo reglamentai Lietuvoje)
- STR 1.01.02:2016 "Normatyviniai statybos techniniai dokumentai" (pagrindiniai reikalavimai ir taisyklės kodams, kurie turėtų būti naudojami projektuose
- STR 1.01.03:2017 "Statinių klasifikavimas" (statinių klasifikavimas)
- LST EN 1997-1:2005 "Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės" (Eurokodas 7)
- LST EN 10080:2005 Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai (Plienas betonui armuoti. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrasis standartas EN 10080:2005)
- LST EN 1998-1:2005 Eurokodas 8. Atspariø þemës drebëjimui konstrukcijø projektavimas.1 dalis. Bendrosios ir pastatø taisyklës, seisminiai poveikiai
- RSN 156-94 Statybinė klimatologija
- Kiti Lietuvos standartai ir reglamentai.

3.4 Medžiagos

ECM pastatui;
Betonas (LST EN206 - 1);
Pamatai: C30/37, kurio cilindro gniuždymo stipris 30 MPa
ECM ir sandėliavimo patalpos stogas ir šoninė-užpakalinė-pradinė siena: C35/45, kurio cilindro gniuždymo stipris 35 MPa
Techninės patalpos stogas ir sienos (elektros ir mechanikos patalpa): C30/37, kurio cilindro gniuždymo stipris 30 MPa

Amunicijos patikros / krautuvo įkrovimo pastatas;
Betonas (LST EN206 - 1);
C30/37, kurio cilindro gniuždymo stipris 30 MPa

Armatūros strypai: S500 arba lygiavertės patvirtintos medžiagos, kurių takumo riba 500 MPa.

3.5 Grunto savybės

Remiantis statybos aikštelėje atlikta geotechnine ataskaita ir grunto tyrimais;
ECM pastatui;

Kritinis leistinas atraminis slėgis = 670 kPa
Kritinis pagrindo reakcijos modulis = 14 000 kN/m^3

Amunicijos patikros / krautuvo įkrovimo pastatas;
Kritinis leistinas atraminis slėgis = 1735 kPa
Kritinis pagrindo reakcijos modulis = 109 500 kN/m^3

Įšalo gylis: 1,2 m žemiau natūralaus dirvožemio lygio

3.6 Deformacijos ribos

Vertikaliosios ir horizontaliosios deformacijos turėtų būti apskaičiuojamos pagal EN 1992-1999 standartus, naudojant atitinkamus poveikių derinius (dažnas ir būdingas poveikių derinys). Todėl visos vertikaliųjų ir horizontaliųjų deformacijų ribos tikrinamos kiekvienos konstrukcijos konstrukciniams elementams.

- **Vertikalus**

Ribinės vertės apibendrintos šioje lentelėje:

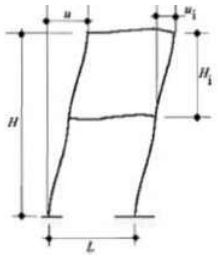
SĄLYGOS	δ_{max}	δ_2
Stogai	L/200	L/300
Stogai, prie kurių galima prieiti ne tik techninės priežiūros tikslais	L/250	L/300
Grindys	L/250	L/300
Grindys ir stogai, laikantys tinką ar kitą trapią apdailą arba nelanksčią pertvarą	L/250	L/350
Grindys, laikančios kolonas (išskyrus atvejus, kai į deformaciją buvo atsižvelgta atliekant bendrąją ribinio būvio analizę).	L/400	L/500
Kai δ_{max} gali pabloginti pastato išvaizdą	L/250	--

1lentelė Vertikalios deformacijos ribos

- **Horizontalus**

Ribinės vertės apibendrintos šioje lentelėje:

CONDITION	δ/h	Δ/H
Portal frames without gantry girders or masonry infills	1/150	-
Other single-story buildings	1/300	-
Multi story buildings	1/300	1/500



2 lentelė *Horizontaliosios* deformacijos ribos

Vertinant horizontaliąją deformaciją, atsižvelgiama į šiuos parametrus;

Δ Bendras horizontalusis poslinkis per pastato aukštį H

δ Horizontalusis poslinkis per aukšto aukštį h

3.7 Projektinės apkrovos

Projektuojant laikančiųjų viršutinių konstrukcijų ir pamatų konstrukcijas atsižvelgiama į šias apkrovas.

3.7.1 Statinės apkrovos

3.7.1.1 Nuolatinės apkrovos

Konstrukcijų savasis svoris;

Konstrukcijos elementų savasis svoris tiesiogiai apskaičiuojamas naudojant baigtinių elementų programinę įrangą (SAP2000), kuri analizuoja medžiagų savitąjį svorį ir tinkamą kiekvieno elemento geometriją. Kitos nekonstrukcinės savosios apkrovos (t. y. išlyginamosios, apdailos, dangos ir kt.) bus apskaičiuojamos naudojant jų savąjį tankį ir tūrį.

- **ECM pastatams;**

  Stogui ir pamatams tenkančios savosios apkrovos;

  $D_{soil} = \gamma_s \times h$

  γ_s = savitasis grunto svoris 20 kN/m^3

  h= dirvožemio gylis

  Šoninėms sienoms tenkanti šoninė žemės slėgio apkrova;

  Šoninis žemės slėgis apskaičiuojamas taip;

  $H = Ko \times \gamma_s \times h$

  γ_s = savitasis grunto svoris 20 kN/m^3

  K_o = šoninio žemės slėgio koeficientas ramybės būsenoje, 0,5

  h= dirvožemio gylis

- **Amunicijos patikra / krautuvo įkrovimo pastatas;**

  Stogo savosios apkrovos: 5,00 kN/m^2 išlyginimo, stogo dangos ir izoliacijos elementams.

  Saulės panelių apkrova stogui: iš viso 24kN; 2 kN kiekvienai saulės kolektorių atraminei vietai ant stogo

  Pamatui tenkančios savosios apkrovos;

  $D_{soil} = \gamma_s \times h$

  γ_s = savitasis grunto svoris 20 kN/m^3

  h= dirvožemio gylis

3.7.1.2 Kintamos apkrovos

- **ECM pastatams;**
  Stogui tenkančios tiesioginės apkrovos: 2,00 kN/m ^{2}
  Grindims tenkanti tiesioginė apkrova: 50,00 kN/m ^{2}
- **Amunicijos patikros / krautuvo įkrovimo pastatas;**
  Stogui tenkančios tiesioginės apkrovos: 2,00 kN/m ^{2}
  Grindims tenkanti gyvoji apkrova: 5,00 kN/m2
  Tiltinio krano apkrova: projektuojant šaudmenų patikros patalpą, atsižvelgiama į 20 kN (2 tonų) vienos sijos tiltinio krano keliamąją galią.

Sniego apkrovos (S)

Sniego apkrovos skaičiavimai bus atliekami pagal Eurokodas 1 1991-1-3:2003 "Bendrieji poveikiai - sniego poveikis".

Region	Sk(kN/m^2)
I	1.2
II	1.6

Characteristic Snow Load Table

Šiaulių sniego apkrovos zona: I
Charakteristinė sniego apkrovos ant grunto vertė, Sk :1,20 kN/m^2

Vėjo apkrovos (W)

Region	$V_{ref,0}$ (m/s)
I	24
II	28
III	32

Vėjo žemėlapis, Šiaulių regionas : I
Pagrindinis vėjo greitis : 24 m/s

3.7.2 Dinaminės apkrovos

3.7.2.1 Smūginė (sprogimo) apkrova

ECM konstrukcijos atsparumo klasė yra "7 Bar", kuri užtikrina aukščiausią atsparumo sprogimui lygį.

Grynoji sprogstamoji masė (1.1 pavojingumo skyrius): 78 000 kg

Sprogimo apkrovos ECM konstrukcijai apibendrintos toliau pateiktoje lentelėje pagal IATG 5.20.

Vieta ECM	**Veiksmo pavadinimas**	**Charakteristinė apkrovos vertė (kPa)**
Priekinė ir galinė sienos	Momentinis slėgis, dinaminė apkrova	700
Stogas	Momentinis slėgis, dinaminė apkrova	600
Šoninės sienos	Momentinis slėgis, dinaminė apkrova	300

3 lentelė Apibendrinta balasto apkrova ECM

3.7.2.1.1 Sprogimo apkrovos skaičiavimas

Kai ECM turi tą pačią išilginę ašį, o vieno ECM priekinė siena ir durys yra atremtos į kito ECM galinę sieną arba atvirkščiai, 7 barų ECM sprogimo parametrai taikomi pagal IATG 5.20. Todėl, kai išdėstymas yra nuo priekinio fasado iki galo ir nuo galo iki priekinio fasado, ECM konstrukcijos dinaminiam projektui taikomi tokie sprogimo parametrai;

Vieta ECM	**Momentinis slėgis (kPa)**	**Teigiamas impulsas (kPa.ms)**	**Teigiama trukmė (ms)**
Priekinė siena ir galinė siena	700	$200(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$
Stogas	600	$100(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$
Šoninės sienos	300	$100(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$

4 lentelė 7 Barų ECM sprogimo parametrai

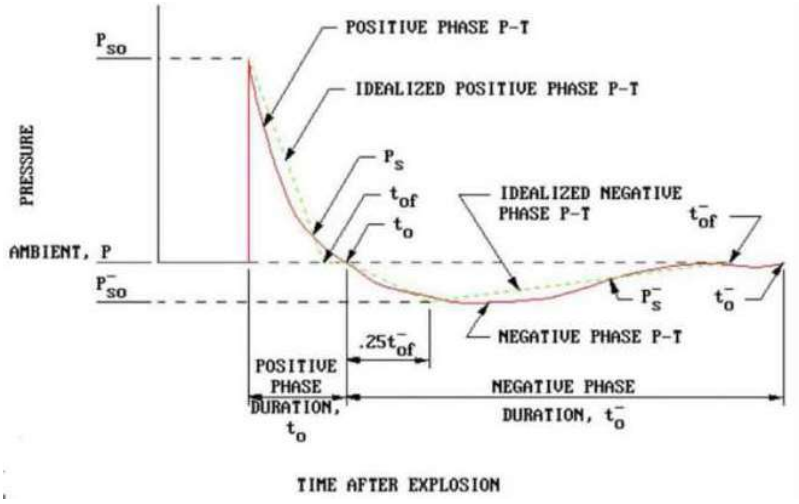
Kai ECM statomi lygiagrečiomis ašimis, turi būti atsižvelgta į kito ECM sprogimo poveikį, kai jie stovi vienas šalia kito, 3 Bar ECM sprogimo parametrai taikomi pagal IATG 5.20. Todėl, kai konstrukcijos išdėstytos viena šalia kitos, ECM konstrukcijos dinaminiam skaičiavimui taikomi tokie sprogimo parametrai;

Vieta ECM	**Momentinis slėgis (kPa)**	**Teigiamas impulsas (kPa.ms)**	**Teigiama trukmė (ms)**
Stogas	600	$100(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$
Priekinė siena, galinė siena ir šoninės sienos	300	$100(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$

5 lentelė *3* Barų ECM sprogimo parametrai

3.7.2.1.2 Sprogimo poveikio bangos parametrų skaičiavimas

Sprogimo poveikio bangos parametras apskaičiuojamas pagal IATG 05.20, AASTP-1 ir UFC 3-340-02. ECM saugomas grynasis sprogmenų kiekis (NEQ): 78 000 kg



- **7 Bar sprogimas (išdėstymas nuo priekio iki galo ir nuo galo iki priekio)**

Dinaminės apkrovos parametrai priekinei sienai ir galinei sienai apskaičiuojami taip;

P_{so1} =700 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

I =200*$NEQ_{s1}^{1/3}$ =8,545 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{01} = $NEQ^{1/3}$ =$78{,}000^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{0f1} =(2*I_{s1})/(P_{so1})=(2*8,545 kPa.ms) / (700 kPa)= 24 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

Dinaminės apkrovos parametrai stogui apskaičiuojami taip;

P_{so2} =600 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

I =100*$NEQ_{s2}^{1/3}$ =4,273 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{02} = $NEQ^{1/3}$ =$78{,}000^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{0f2} =(2*I_{s2})/(P_{so2})=(2*4,272 kPa.ms) / (600 kPa)=14 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

Šoninių sienų dinaminės apkrovos parametrai apskaičiuojami taip;

P_{so3} =300 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

I =100*$NEQ_{s3}^{1/3}$ =4,272 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{03} = $NEQ^{1/3}$ =$78{,}000^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{0f3} =(2*I_{s3})/(P_{so3})=(2*4,272 kPa.ms) / (300 kPa)=29 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

- **3 Bar sprogimas (išdėstymas paraleliai)**

Dinaminės apkrovos parametrai stogui apskaičiuojami taip;

P_{so2} =600 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

I =100*$NEQ_{s2}^{1/3}$ =4,273 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{02} = $NEQ^{1/3}$ =$78,000^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{0f2} =(2*I_{s2})/(P_{so2})=(2*4,272 kPa.ms) / (600 kPa)=14 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

Dinaminės apkrovos parametrai priekinei sienai, galinei sienai ir šoninėms sienoms apskaičiuojami taip;

P_{so3} =300 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

I =100*$NEQ_{s3}^{1/3}$ =4,272 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{03} = $NEQ^{1/3}$ =$78,000^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

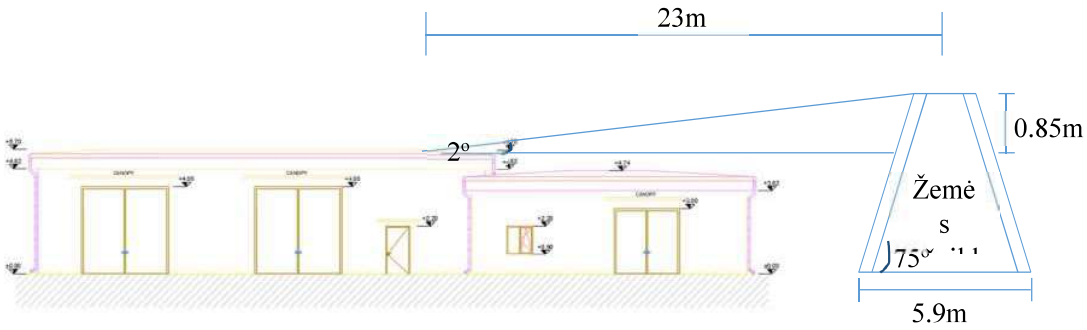
t_{0f3} =(2*I_{s3})/(P_{so3})=(2*4,272 kPa.ms) / (300 kPa)=29 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

3.7.2.2 Seisminė apkrova

Naujai sudarytas Lietuvos seisminio pavojaus žemėlapis (Šliaupa, 2011), parengtas remiantis neseniai sudarytu Baltijos regiono seisminių įvykių katalogu (Pačėsa, Šliaupa, 2011) ir išsamia Lietuvos teritorijos tektoninės ir neotektoninės struktūros analize, rodo, kad didžiausias seisminis pavojus, kai maksimalus žemės paviršiaus pagreitis lygus 0.326 m/s^2 su 10 proc. viršijimo tikimybe per 50 metų galima tikėtis rytinėje Lietuvos dalyje; taip pat padidėjęs seisminis pavojus (didžiausias žemės paviršiaus pagreitis lygus 0,25-0,30 m/s^2 su 10 proc. viršijimo tikimybe per 50 metų) vertinamas ir šiaurinėje Lietuvos dalyje. Taigi didžioji Lietuvos teritorijos dalis apibūdinama gana mažu seisminiu pavojingumu - didžiausi žemės paviršiaus pagreičiai svyruoja 0,10-0,20 m/s^2 ribose su 10 % viršijimo tikimybe per 50 metų (J. Lazauskienė ,,Lietuvos seismotektoniniai ir seisminio pavojingumo žemėlapiai - naujausi Rytų Baltijos regiono intraatomo seisminio aktyvumo padariniai", in GEOLOGIJA. 2012. Vol. 54. Nr. 1(77). P. 1-9). Eurokodas 8 teigia: "Labai mažo seisminio aktyvumo atvejais rekomenduojama laikyti arba tuos atvejus, kai projektinis grunto pagreitis ant A tipo grunto, a_g yra ne didesnis kaip 0,04 g (0,39 m/s^2)". Be to, "https://www.lgt.lt/index.php/en/about-lithuanian-geology/seismology" svetainėje ir LST EN 1998-1:2005 taip pat patikrinta. Seisminę apkrovą nuodugniai išnagrinėjo mūsų vietos statybos inžinieriai. Be to, seisminis poveikis yra nereikšmingas, palyginti su sprogimo apkrovos, kaip dinaminės apkrovos, poveikiu. Todėl, atsižvelgiant į pirmiau aptartas aplinkybes, projektuojant nereikia atsižvelgti į seisminį poveikį.

3.8 Barikada

Šiaulių aikštelėje esančiam ECM reikalingas NEQ kiekis yra 78 000 kg, o pavojingų krovinių iškrovimo aikštelei - 15 000 kg. Pagal AASTP-1 apsaugos lygiai (mastelio atstumai) riboja NEQ kiekį. Siekiant reikiamo NEQ kiekio, reikia blokuoti didelio greičio mažo kampo projekcijas, kurios pakenktų netoliese esančiam apžiūros ir krautuvų pastatui. Pagal IATG 05.30, siekiant sumažinti atstumus, galima naudoti pastatą ir betoninę barikadą, užpildytą žvyro pora. Todėl, kad NEQ būtų toks, kokio pageidaujama, būtina barikada. Šiuo tikslu barikadą planuojama statyti taip, kad ji perimtų didelio greičio mažo kampo projekcijas iš galimo sprogimo vietos (t. y. ECM). Pagal IATG 05.30 barikada neturėtų būti įrengta arčiau nei tikėtinas kraterio spindulys (R). Asper IATG 05.30, R Šiaulių vietovėje galima apskaičiuoti taip:
Barikados aukštis turėtų būti nustatomas pagal IATG 05.30. Pagal IATG 05.30 barikados aukštis turėtų būti apskaičiuojamas taikant 2 laipsnių taisyklę. Tačiau jokiu būdu barikados aukštis neturėtų būti bent 0,6 m didesnis už saugomo pastato perdangos aukštį. Todėl tikėtinas barikados aukštis yra



$$H = H_{slab} + 0.85 = 6.55m$$

Kadangi patikrinimo ir krautuvų pastatas yra vienas saugotinas statinys ir dvi sprogimo potencialo zonos, aplink patikrinimo ir krautuvų pastatą bus įrengta užtvara, kad būtų apsaugotas patikrinimo ir krautuvų pastatas. Tikslią naujos užtvaros vietą rasite statybvietės plane, o detalių brėžinyje - užtvaros detales.

3.9 Apkrovų deriniai

Apkrovų deriniai sudaromi pagal standartą EN 0 1990:2002 "Konstrukcijų projektavimo pagrindas". Išsamūs apkrovų deriniai taip pat pateikti **S-1, S2 prieduose**.

Struktūrinei analizei naudojami daliniai saugos koeficientai:

nuolatinio poveikio - 1,35;

kintamajam poveikiui - 1,30;

dinaminiams efektams - 1,0.

3.10 Konstrukcinė analizė

Konstrukcija skaitmeniniu būdu sumodeliuota ir išanalizuota naudojant baigtiniais elementais pagrįstą konstrukcijų analizės ir projektavimo programą SAP2000. Konstrukcinė sistema modeliuojama naudojant 1D karkaso elementus, skirtus sijoms ir kolonoms, ir apvalkalo elementus, skirtus gelžbetoniniams pamatams ir sienoms.

Siekiant išlaikyti konstrukcijos vientisumą, deformacijos buvo apribotos. Jie nebus didesni už oro tarpo aplink sprogmenis plotį, kad konstrukcija nesusidurtų su sprogmenimis. Todėl visų RC elementų atramų posūkiai yra ne didesni kaip 4°.

Toliau išvardyti kiekvieno pastato įvesties duomenys ir struktūrinės analizės rezultatai apibendrinti prieduose prie bylos ir kritinių projektinių apkrovų derinių:

S-1 priedas, "Žemės grunto stogas (ECM), antstato ir pamatų sistemų konstrukciniai skaičiavimai".

S-2 priedas, Šakinių krautuvų krovimo pastato, antstato ir pamatų sistemų konstrukciniai skaičiavimai

3.11 Specialūs betonavimo nurodymai

Klojiniams su angomis naudojami klojiniai (paprastai pagaminti iš medžio, plieno arba plastiko), kuriuose yra iš anksto išpjautos angos arba skylės, leidžiančios betonui tekėti aplink armatūrą. Žemiau pateikiami klojinių su angomis projektavimo žingsniai:

• Armatūros dydis ir atstumas: pirmiausia reikia atsižvelgti į armatūros dydį ir atstumą, kuris bus naudojamas projektuojant konstrukciją.

• Suprojektuoti klojinius: Nustačius armatūros dydį ir atstumą, galima suprojektuoti klojinius. Klojiniai turi būti pagaminti iš medžiagos, galinčios atlaikyti betono slėgį, ir turi būti suprojektuotos taip, kad tvirtai laikytų armatūrą.

• Nustatyti angų dydį ir vietą: angų dydis ir vieta klojinyje priklausys nuo armatūros dydžio ir atstumo. Angos turi būti tokio dydžio ir išdėstytos taip, kad betonas galėtų tekėti aplink armatūrą ir užpildyti visus tarpus ar tuštumas.
• Iškirpti angas klojinyje: Nustačius angų dydį ir vietą, jas galima įpjauti į klojinį. Angos turi būti iškirptos tiksliai, kad būtų užtikrintas tinkamas jų dydis ir tarpai.
• Įdėti armatūrą į klojinį: Išpjovus angas, armatūra gali būti dedama į klojinį. Armatūra turi būti išdėstyta taip, kad ji būtų tinkamai suderinta su klojinio angomis.
• Pilti betoną: sumontavus armatūrą, betoną galima pilti į klojinius. Angos klojiniuose leis betonui tekėti aplink armatūrą ir užpildyti visus tarpus ar tuštumus.
Klojiniai su angomis gali būti efektyvus būdas lieti betoną aplink tankią armatūrą. Svarbu užtikrinti, kad angos būtų tinkamo dydžio ir išdėstytos tarpais, o armatūra būtų tinkamai sulygiuota su angomis.

3.12 Kiti

ECM perimetrinėje sienoje yra kelios įvairių matmenų angos, skirtos mechaniniam vėdinimui. Dauguma šių angų yra didesnės nei 180 mmx180 mm, todėl pagal 11.2.3 programos užduotį šias vietas reikia apsaugoti nuo įsilaužimo: *"Ventiliacijos liukų ir kitų angų vidinėje pusėje įrengti apsaugines grotas (jei jos didesnės nei 180x180 mm), o išorinėje pusėje - plieninį apsauginį tinklą;"* Vietoj vidinių ir išorinių apsauginių grotelių bus paliekami sienų sutvirtinimai, atitinkantys sienų angas. Atidengtos armatūros vietoje nudažomos antikoroziniais dažais. Sienų angas ir detales žr. techniniuose brėžiniuose.

NATO OTAN

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS PROJEKTAS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

PROJEKTAS	DATA	BYLOS PAVADINIMAS	LAIDA
DZY909	VASARIS 2024	4_23-DZY909-SIA-TP-SK.pdf	00

TURINYS

TURINYS 2

KONSTRUKCIJOS DALIS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS 4

2.1. BENDROJI DALIS 4

2.1.1. Bendri nurodymai darbų vykdymui ir medžiagoms: 5

2.1.2. Paliekamų patalpų būklė 6

2.1.3. Statybos vietos paruošiamieji žemės darbai 6

2.1.4. Užpylimas 6

2.1.5. Statybinis gruntas užpylimui 7

2.2. BETONAVIMO DARBAI 8

2.2.1. Medžiagos 8

2.2.2. Betono mišinio Sudėtis 11

2.2.3. Betono mišinio sudėties parinkimas 11

2.2.4. Betono maišymas 13

2.2.5. Betono (Sukietėjusio Betono) Atsparumas Mechaniniams Ir Fiziniams Poveikiams 13

2.2.6. Klojiniai 14

2.2.7. Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas 17

2.2.8. Betonavimo darbų vykdymas 20

2.2.9. Betono kokybės kontrolė 23

2.3. STATYBINIAI SKIEDINIAI 25

2.3.1. Bendroji dalis 25

2.3.2. Cemento/kalkių skiediniai naudojami mūro darbams 25

2.3.3. Vandens laikomumas 25

2.3.4. Atsparumas šalčiui: 26

2.4. KOKYBĖS KONTROLĖ 26

2.4.1. Gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločiai 30

2.5. IZOLIACIJOS DARBAI 30

2.5.1. Pamatų Hidroizoliacija 30

2.5.2. Grindų Ant Grunto Hidroizoliacija 30

2.5.3. Garo Izoliacija 30

2.5.4. Izoliavimo Darbų Vykdymas 31

2.6. STOGAS 31
2.6.1. Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas 31
2.6.2. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė) 31
2.6.3. Stogo dangos pridavimas 31
2.7. GRINDYS ANT GRUNTO 32
2.7.1. Bendrieji reikalavimai 32
2.7.2. Projektavimas 32
2.7.3. Konstrukcija 33
2.7.4. Kapiliarinis vandens barjeras 33
2.7.5. Deformacinės - susitraukimo siūlės 33
2.7.6. Deformacinė – plėtimosi jungtis 34
2.7.7. Konstrukcinė jungtis 34
2.7.8. Water-stops bendrosios ir techninės savybės 34
2.8. GEOKOMPOSITAI 35
2.8.1. Geocell 36
2.8.2. Austos geotekstilės sluoksnis 36
2.8.3. Neaustinė geotekstilė 37
2.9. BARIKADA 38
2.10. DARBŲ VYKDYMAS 46
2.10.1. Betono tankinimas 46
2.10.2. Vakuuminis apdorojimas 47
2.10.3. Paviršiaus lyginimas 47
2.10.4. Kietėjimas 47
2.10.5. Kokybės reikalavimai 47
2.10.6. Reikalavimai pagrindui 48
2.10.7. Galimi nuokrypiai 48
2.10.8. Kokybės kontrolė 49

KONSTRUKCIJOS DALIS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1. BENDROJI DALIS

Sudarant techninio projekto dokumentaciją, vadovautasi galiojančiais normatyvais, kurių sąrašas yra duotas leidinyje „Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos verslą reglamentuojančių teisės aktų ir Normatyvinių dokumentų rodyklė 2011“. Galima naudoti ir užsienio šalių standartus bei gaminius, jei jie bus patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Detalūs reikalavimai pateikiami Aiškinamajame rašte ir Sąnaudų kiekių žiniaraščiuose.

Statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą.

Darbo projekto sudėtį ir detalumą nustato atitinkami reglamentai ir standartai. Darbo projektų bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendimus būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius. Darbo projekte turi būti įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendimai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomųjų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų reikalavimai.

Rengiant darbo projektą, būtina vadovautis statybos bendraisiais duomenimis, bei geologijos ir hidrogeologijos duomenimis.

Rengiant darbo projektą būtina patikslinti techninio projekto pirminiais skaičiavimais nustatytas statinio apkrovas ir galimus apkrovų derinius, bei atlikti detalius visų konstrukcinių elementų, jų jungimo mazgų ir tvirtinimo detalių skaičiavimus pagal patikslintas techniniame projekte pateiktas skaičiavimo schemas. Rangovas turi įsivertinti techninio projekto sprendinius atsižvelgdamas į galiojančius statybos teisės aktus ir vykdydamas statybą įrengti pastato mazgus ir elementus, taip kad būtų tenkinami jiems keliami reikalavimai.

Darbo projekto ekspertizė privaloma, jei tai yra nurodyta Techninio projekto bendrosios ekspertizės akte (projekto įvertinimas).

Rangovas privalo savalaikiai informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus. Patikrinimų rezultatai turi būti užfiksuoti atitinkamais aktais ir įrašais statybos darbų žurnale.

Visi statybiniai gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus nurodymus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su: gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu; specifikacija; nuoroda kam skiriama; techninėmis charakteristikomis; spalvos nuoroda; pagaminimo data.

Rangovas privalo pristatyti visiems pagrindiniams produktams užsakymo kodus ir kilmės vietą bei pavadinimą priežiūros, valymo bei pakeitimo tikslu.

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje medžiagos turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos).

2.1.1. Bendri nurodymai darbų vykdymui ir medžiagoms:

Darbus gali vykdyti atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Darbai vykdomi, suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką, nenutraukiant pastato eksploatacijos, turint leidimą darbų vykdymui. Už darbų saugą atsako rangovas.

Darbų priežiūrą vykdo statytojo techninis prižiūrėtojas.

Rangos konkurso pasiūlymams turi būti pateikiami dokumentai, patvirtinantys gaminių, medžiagų ir įrengimų technines charakteristikas, atitinkančias techninių specifikacijų reikalavimus. Statybos metu nerekomenduojama keisti medžiagas, gaminius ar įrengimus kitais, negu pateikta rangos konkurso pasiūlymuose. Darant pakeitimus gaunamas raštiškas statytojo, techninio prižiūrėtojo ir konsultanto sutikimas.

Visos atvežamos į statybą medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi turėti pasus ir būti firminiame įpakavime.

Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra - importinėms turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms - įmonės paruošti standartai.

Paviršių, kurių vietose bus montuojami sanitarinių-techninių sistemų prietaisai apdaila turi būti įvykdyta prieš juos montuojant.

Darbai vykdomi, vadovaujantis gamintojų nustatytomis instrukcijomis darbui su šiomis medžiagomis, gaminiais bei įrengimais.

Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti iki galo, renovuota pastato dalis turi būti tinkama tolimesnei eksploatacijai. Po renovacijos neturi pablogėti kitų pastato dalių ir teritorijos elementų eksploatacinės savybės, jie turi būti palikti tokioje pat būklėje, kokioje buvo iki darbų pradžios.

Apdailos darbai turi būti atliekami esant teigiamai (>10° C) aplinkos temperatūrai, kai oro drėgnumas ne didesnis kaip 60 %.

2.1.2. Paliekamų patalpų būklė

Pabaigus darbus, Rangovas turi pašalinti visas medžiagas ir šiukšles, išvalyti purvą. Visi aptaškymai ar nuvarvėjimai turi būti pašalinti visais įmanomais būdais.

Pastatai ir statiniai turi būti palikti švarūs, su išvalytais langais ir grindimis, tinkami naudojimui.

2.1.3. Statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

Tose zonose , kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai , nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas projekte numatytoje vietoje. Teritorijos, kur yra esamos požeminės komunikacijos , o ypač elektros , kontrolės kabeliai , kanalai , rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais . Tose zonose , kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus , kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu . Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose , kur tie įrenginiai veikia , galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

Vykdant kasimo darbus šalia požeminių įrenginių , pamatų , šulinių , kanalų , komunikacijų ir kelių , juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

Tuo atveju , kai rangovas , atlikdamas požeminius darbus , susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis , jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti , išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje .

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai , informuojantys apie tai , jog netoliese yra pavojaus zona.

2.1.4. Užpylimas

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų , jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų , kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pastatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį . Jeigu tai atlikti būtina , reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas , darbų technologiją ir atlikimo kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

2.1.5. Statybinis gruntas užpylimui

(1) Projekte nurodyti tipai ir fizinės – mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat nurodytas grunto sutankinimo rodiklis Dpr , kuris gali būti nuo 0,92 ÷ 0,98 , arba sutankinto grunto deformacijos moduliu Ev2 (MPa). Jei projekte nenurodytas sutankinimo rodiklis Dpr, tai sutankinimas atliekamas iki Dpr $\geqslant$0,92.

Tanklūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai , nepaisant jų drėgnio , išskyrus vandeniu prisotintus dulkinius smėlius. tankūs yra supiltieji moliniai gruntai , kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį , t.y. W<Wp. Netanklūs yra moliniai gruntai , kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį , t.y. W>Wp

Pamatų užpylimą atlikti :

-smėliniu gruntu , kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;

-vietiniu priesmėliu , apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;

po pastato grindimis , apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis , kaip 20 cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti , kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000m³ , jei projekte nenurodyta kitaip.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 200 ÷ 600mm priklausomai nuo naudojamo grunto , tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį , kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

2.2. BETONAVIMO DARBAI

Bendrieji reikalavimai: statybos produktai privalo turėti darniąsias technines specifikacijas, turi turėti gamintojo išduotą eksploatacinių savybių deklaraciją (lietuvių kalba) arba turi būti reglamentuojami statybos techniniame reglamente STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“. Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas patvirtintas Aplinkos ministro 2018 06 27 įsakymu Nr. D1-601.

2.2.1. Medžiagos

Portlandcementis. Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojama portlandcementis ne žemesnės kaip 400 markės – tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 39,2 MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą. Betonui gaminti naudojamas cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 reikalavimus.

Statybinių konstrukcijų betonui gaminti naudojami įvairių atmainų (CEM I, CEM II, CEM III ir CEM IV) 32,5, 42,5 ir 52,5 klasių cementai. Jie parenkami įvertinus betono paskirtį, eksploatavimo sąlygas ir kt. veiksnius. Rekomenduojamos cementų naudojimo sritys pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

Cementų naudojimo sritys

Cemento Atmaina	Betono paskirtis	Leidžiama naudoti	Negalima naudoti
Portlandcementis (CEM I) ir sudėtinis Portladcementis (CEM II)	betono ir gelžbetonio surenkamosioms ir monolitinėms konstrukcijoms	patikrinus specialiąsias savybes, leistina naudoti specialiesiems betonams	specialiesiems betonams ir konstrukcijoms, papildomai nepatikrinus cemento savybių
Šlakinis cementas (CEM III)	betono ir gelžbetonio surenkamiesiems kietinamiems šutinant gaminiams, monolitinėms antžeminėms, požeminėms ir betonuojamoms gėlojo ir mineralinio vandens zonose konstrukcijoms, masyvių konstrukcijų vidinės zonos betonui	konstrukcijoms, betonuojamoms esant karštam ir sausam orui bei užtikrinant kietėjimą drėgnoje aplinkoje, specialiesiems betonams, papildomai ištyrus cemento savybes	šalčiui atspariems F200 ir aukštesnės markės betonams; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip –10° C temperatūroje, kai papildomai nešildoma; periodiškai drėkstančioms ir džiūstančioms konstrukcijoms

Pucolaninis cementas (CEM IV)	požeminėms ir povandeninėms, eksploatuojamoms minkštame gėlame vandenyje konstrukcijoms	povandeninėms ir požeminėms, mineralinio vandens veikiamoms konstrukcijoms	periodiškai užšąlančioms ir atšylančioms ar sudrėkstančioms ir išdžiūstančioms konstrukcijoms; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip -10° kai papildomai nešildoma.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Užpildai. Turi būti naudojami užpildai, atitinkantys Lietuvos standarto LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620:2003+A1:2008.

Užpilduose kenksmingosios priemaišos yra tos, kurios trukdo betonui kietėti, mažina jo tankį, stiprumą, sukelia armatūros koroziją ir kt. Tai molis ir dulkis (0/0,005), augalinės kilmės medžiagos, įvairios druskos, gipsas, anhidritas, su šarmais reaguojančios uolienos.

Organinės kilmės priemaišos yra smulkios pjuvenos (humusas), trukdančios betonui kietėti, kietos anglių, medienos dalelės.

Užpilduose, kurių stambumas neviršija 4 mm, tokių priemaišų leidžiama iki 0,50% (masės), o kai užpildų dalelių matmenys viršija 4 mm – iki 0,10% (masės).

Betono kietėjimą trukdančios priemaišos yra įvairios cukringos medžiagos ir kiti cheminiai junginiai. Jei betono, pagaminto su užterštais užpildais, stiprumas sumažėja daugiau kaip 15% lyginant su betonu, pagamintu su švariais užpildais, priemaišos yra kenksmingos betonui.

Užpilduose yra ribojamas plokščių pailgų dalelių, kurių ilgio ir storio santykis didesnis kaip 3:1. Skaldoje, kurios didžiausių dalelių skersmuo didesnis kaip 4,0 mm, pailgų ir plokščių dalelių gali būti iki 20% (masės), tačiau jeigu nėra cemento pereikvojimo betone, tokių dalelių gali būti iki 50% (masės).

Rekomenduojama, kad užpildų stiprumas būtų 1,5 karto didesnis už betono stiprį, kurio klasė C20/25 ar žemesnė, ir 2 kartus didesnis, kai betono klasė aukštesnė negu C20/25.

Žvyras gali būti naudojamas tik tokiam betonui, kurio stiprio klasė gniuždant yra ne aukštesnė kaip C12/15.

Užpilduose leidžiama silpnųjų dalelių iki 10% (masės). Jei užpildų stipris neatitinka šių sąlygų, jų tinkamumas nustatomas eksperimentiniu būdu – gaminant ir bandant standartinius betono bandinius.

Užpildų granuliometrinė sudėtis nustatoma sijojant užpildus standartiniais sietais su apskritomis arba kvadratinėmis akelėmis. Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- masyvioms betoninėms konstrukcijoms – 70 mm;

- gelžbetoninėms konstrukcijoms:

kai mažiausias matmuo > 130 mm – 32 mm;

kai mažiausias matmuo < 130 mm – 16 mm;

- išlyginamiems ploniems sluoksniams (kai storis iki 50 mm) – 8 mm.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Užpildų sankaupos turi būti ant betono ar kito tinkamo paviršiaus, taip paruošto, kad vanduo nesusikauptų apatinėje sankaupos dalyje. Sankaupos turi būti ne daugiau 2,0 m aukščio ir supiltos sluoksniais ne daugiau 1,0 m storio. Sluoksniai turi būti suformuoti su tokio nuolydžio šlaitais, kad šlaitas nepradėtų slinkti žemyn pilant viršutiną sluoksną.

Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami greta vienas kito, sankaupos turi būti atskirtos pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų.

Iš sankaupų arba kitų šaltinių visi užpildai plovykloje turi būti plaunami taip, kad būtų galima užtikrinti jų išrūšiavimą reikalingomis frakcijomis, būtų išvengta užpildų sutrupinimo ir užteršimo kenksmingomis priemaišomis.

Visi užpildai prieš plovimą mažiausiai 24 valandas turi būti sandėliuojami kad apdžiūtų.

Vanduo. Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų – ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t. y. jo pH – ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5.

Betonui geriausia tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas Inžinieriaus.

Plastifikuojantys ir priešaltiniai priedai. Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai aprobuoti Inžinieriaus. Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų. Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu. Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais. Pasirenkant plastifikuojantjį priedą reikia įvertinti jo įtaką cemento tešlos rišimosi ir betono kietėjimo terminams bei veikimo trukmę. Priedų veikimo efektyvumas įvertinamas vandens kiekio sumažėjimu to paties klojumo betono mišiniui gauti arba betono mišinio slankumo rodiklio padidėjimu pridėjus priedo.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami priešaltiniai priedai aprobuoti Inžinieriaus, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na2SO4, K2SO4, CaCl2, Ca(NO3)2.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO3)2
Portlandcementas	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti Inžinieriaus.

Plastifikuojantys ir priešaltiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

2.2.2. Betono mišinio Sudėtis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2013 reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tanką, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad ją sutankinus betono struktūra būtų tanki, t. y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3%, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Vandens ir cemento santykis. Terminas vandens/cemento santykis reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje išreikštą dešimtaine trupmena. Čia turi būti įvertintas vanduo, kuris yra laisvame mišinyje su cementu, įskaitant laisvą vandenį užpilde.

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35-0,70 ribose.

Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Vandens/cemento santykis jokiu būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10%.

Ilgaamžiškumas. Kad užtikrintume gaminių ir konstrukcijų ilgaamžiškumą, betono mišinyje neturi būti žalingų komponentų, kurie pakenktų betono ilgaamžiškumui ir sukeltų armatūros koroziją.

Betono sudėtis turi būti parinkta taip, kad mišinys esamomis sąlygomis galėtų būti klojamas ir sutankinamas, o apie armatūrą sudarytų tankų apsauginį sluoksnį ir betonas atlaikytų vidinius ir išorinius poveikius.

Betono paviršius (armatūros apsauginis sluoksnis) turi įgyti projektuojamąsias betono savybes.

2.2.3. Betono mišinio sudėties parinkimas

Į betono mišinio sudėties parinkimą įeina nominalios sudėties nustatymas, darbinės sudėties skaičiavimas ir koregavimas, darbinių dozių skaičiavimas.

Betono mišinio sudėtis turi būti aprobuota Inžinieriaus.

Nominalios betono sudėties rezultatai, kurie turi atitikti užduočiai, turi būti užfiksuoti betono sudėties parinkimo žurnale ir patvirtinti Inžinieriaus.

Nominalios betono sudėties parinkimas vykdomas etapais:

- bazinių medžiagų atranka ir jų charakteristikų nustatymas;

- pradinės sudėties skaičiavimas;

- papildomų betono sudėčių parametrų skaičiavimas (skirtingų nuo pradinių į mažesnę ir didesnę pusę);

- pradinių ir papildomų betono sudėčių bandomų užmaišymų paruošimas, bandinių atranka, betono mišinio išbandymas, pavyzdžių pagaminimas ir jų išbandymas pagal visus normuotus kokybės rodiklius;

- gautų rezultatų analizė su nustatyta priklausomybe, kuri parodo sudėties parametrų poveikį normuoto betono mišinio rodiklių kokybei ir skirtų nominalios sudėties nustatymui, taip pat betono darbo sudėčių nustatymas ir koregavimas;

- nominalios betono sudėties nustatymas, užtikrinant betono, mišinio reikiamą kokybę su mažiausiomis rišamųjų medžiagų sąnaudomis.

Nominalios betono sudėties parinkimas vykdomas:

- kiekvieno gamintojo kiekvienai rišamųjų medžiagų rūšiai ir markei;

- kiekvieno karjero stambiam užpildui su vienodu maksimaliu stambumu;

- kiekvieno karjero smėliams;

- kiekvienai cheminių priedų rūšiai.

Medžiagų, naudojamų betono gamybai, atranka turi būti vykdoma remiantis medžiagų fizikinių savybių tyrimais. Cemento aktyvumas priimamas lygiu jo garantinei markei. Medžiagos bandiniams atrenkamos pagal tūrį, reikalingą betono sudėties parinkimui.

Užpildus atrinktus bandiniams reikia išdžiovinti iki pastovios masės ir persijoti per sietus, stambius užpildus paskirstyti pagal frakcijas.

Pradinė betono sudėtis skaičiuojama pagal bazinių medžiagų faktines charakteristikas.

Sudėties varijuojamais parametrais priimami parametrai, kurie turi didžiausios įtakos betono sudėties savybėms ir betono kokybės normuotiems rodikliams, priklausomai nuo betono rūšies ir skaičiavimo metodikos. Sunkiems betonams tai vandens ir cemento santykis.

Papildomos sudėtys skaičiuojamos analogiškai, priimant varijuojamų parametrų reikšmes skirtingas nuo pagrindinės sudėties 15-30% į didesnę ar mažesnę pusę.

Betono mišinio komponentai dozuojami pagal masę. Cementas, vanduo, užpildai dozuojami ±3%, priedai ±5% tikslumu.

Duomenys apie patiekiamą į statybos aikštelę prekinį mišinį arba mišinį, ruošiamą Rangovo statybos aikštelėje, turi būti patiekiami LST EN 206:2013 nustatytoje apimtyje.

2.2.4. Betono maišymas

Smulkus ir stambus užpildas bei cementas sausai maišomi mažiausia tris kartus apsukant mechanine maišykle, turinčia horizontalios ašies sukimosi būgną, po to palaipsniui pridedamas reikalingas vandens kiekis, besisukant maišyklei ir betonas maišomas mažiausiai dvi minutes, kol pasiekiama nesikeičianti spalva bei konsistencija.

Darbų pertraukų metu ir trumpam sustojimui pietums maišyklė ir paruošimo įrenginys plaunami švariu vandeniu. Sumaišytas betonas neturi būti po to keičiamas, pridedant vandens ar kitaip.

Trumpiausia betono su sunkiais užpildais maišymo trukmė (s)

Paruošiamo mišinio tūris litrais	Gravitacinėje maišyklėje, kai betono mišinio slankumas 20-60 mm	Priverstinio maišymo maišyklėje
500 ir mažiau	75	60
Daugiau kaip 500	120	60

Kuo klampesnis mišinys ir didesnė būgno talpa, tuo ilgesnė maišymo trukmė. Maišomo iki 2 min. betono su sunkiais užpildais stiprumas labai didėja, ilgiau maišant, betono stiprumas mažai didėja.

Betono mišinio temperatūra mišinį maišant ir klojant normaliomis sąlygomis neturi viršyti 30 °C ir turi būti ne žemesnė kaip 5 °C.

2.2.5. Betono (Sukietėjusio Betono) Atsparumas Mechaniniams Ir Fiziniams Poveikiams

Stipris gniuždant yra 95% tikslumu garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra 20±2 °C ir ne mažesnė kaip 90% santykinė drėgmė) išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.

Turi būti naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai:

Sąlyginė betono klasė	Betono stiprio gniuždant klasė	Bandant cilindrus 150/300 mm fckc (N/mm2)	Bandant kubus 150*150*150 mm fckc (N/mm2)
C 12/15	C 12/15	12	15
C 30/37	C 30/37	30	37
C 35/45	C 35/45	35	45

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia, kiek atšaldymo ir atšildymo ciklų turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Naudojami betonai, kurių atsparumas šalčiui priklausomai nuo jų klojimo vietos turi būti F100, F75, F50.

Atsparumas šalčiui nustatomas LST EN 206:2013, LST 1428.17:2024, LST 1428.19:2016 nurodytais metodais. Atsparumo šalčiui reikalavimus žiūrėti betonavimo darbų ir konstrukcijų aprašyme.

2.2.6. Klojiniai

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvą ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.

Projektuojant ir gaminant betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojinius turi būti įvertinti apkrovų poveikiai. Klojinių elementus veikia vertikaliosios ir horizontaliosios apkrovos.

Vertikalios apkrovos:

1) klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m3, iš lapuočių medienos – 800 kg/m3;

2) pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2500 kg/m3);

3) armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg 1 m3 gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms);

4) žmonių ir įrangos svoris:

- skaičiuojant paklotus ir juos tiesiogiai laikančius elementus – 2,5 kPa;

- skaičiuojant konstrukcinius elementus – 1,5 kPa;

- paklotai ir laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai jėgai – 1300 N;

5)apkrova nuo betono vibravimo – 2kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama

nepriimant p. 4 apkrovų).

Horizontalios apkrovos:

1) vėjo apkrova (vertikaliems klojiniams) – 0,085C kPa;

čia C – aerodinaminis koeficientas;

2) pakloto betono mišinio spaudimas ą klojinių šoniną paviršių P = rH;

čia r -- betono tūrio masė;

H – pakloto betono sluoksnio storis;

3) dinaminės apkrovos betono klojimo metu:

- paduodant betoną siurbliais arba dėžėmis iki 0,8 m3 talpos – 4 kPa;

- paduodant betoną dėžėmis virš 0,8 m3 talpos – 6 kPa;

4) apkrova nuo betono vibravimo – 4 kPa.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

perdangų klojinių – 1/500 angos;

kitų klojinių – 1/400 angos.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Klojinių lentų bei skydų sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos. Lentų ir skydų paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Jei monolitinių konstrukcijų paviršiai apdailinami užtrynimu, klojinių lentos obliuojamos.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužiant betono.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skyles. Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinis pateikti lentelėse.

Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius:		
	- vertikalių, įvertinant formos išlaikymą	0,2-0,3 Mpa	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale
	- horizontalių ir pasvirusių		
	iki 6 m angos	70% projektinio	
	virš 6 m angos	80% projektinio	
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas rangovo suderinus su Inžinie-riumi	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių	
1 m ilgio	25
visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio:	
1 m aukščio	5
visam aukščiui	10
pamatų	20
sienų iki 5 m	20
sienų virš 5 m	15
sijų	5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties:	
pamatai	15
sienos ir kolonos	8
sijos, ilginiai	10
pamatai po plieninėmis kolonomis	1,1 L L – angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą perlieti vandeniu iš žarnos.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Inžinieriaus.

2.2.7. Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas

(1) Konstrukcijų gamybai naudoti rumbuota armatūra klasės B500B

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamosios konstrukcijos klojinius.

Armatūrinis plienas, armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti projekto sprendinius. Statinio projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais ir statytoju. Atvežto į statybvietę armatūrinio plieno techniniai rodikliai turi būti surašyti atitikties dokumente. Tuo atveju, kai nėra tokio dokumento arba abejojama duomenimis ir kai armatūra naudojama įtemptam armavimui, plieno savybės nustatomos laboratorijose.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projektinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra paprastai turi būti sudedama stambesniais elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projektinę padėtą ir patikimai ątvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

(2) Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis, mm turi būti ne mažesnis kaip:
- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.
- storesnėse kaip 100 mm plokštėse – 15 mm;
- sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo yra iki 200 mm – 20 mm;
- sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo –20-35 mm – 25 mm;
- sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo didesnis kaip 35 mm – 30 mm;
- kai armuojama valcuotu profiliniu plienu – 50 mm;
- sankabų ir skersinių strypų – 15 mm;

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, -- įspaudžiant plienines armatūros atraižais. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su Inžinieriumi. Naudojant elektrolankinį suvirinimo būdą reikia įvertinti tai, kad armatūrinio plieno suvirinamumas priklauso nuo anglies kiekio jame. Kuo pliene yra daugiau anglies, tuo jis trapesnis ir blogiau suvirinamas.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
sijų	± 10	
plokščių ir pamatų sienų	± 20	
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	± 10	
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm:		
iki 100	+ 4	
nuo 101 iki 200	+ 5	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:		
iki 100	+ 4, -3	
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm:		
iki 100	+ 4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	

Tiltinio krano bėgių kelio sutvirtinimas;

Plieninės plokštės po tiltinio krano bėgių taku techninės savybės:

- Medžiaga:

  ASTM A36: įprasta rūšis, pasižyminti geru suvirinamumu ir konstrukciniu stiprumu.

  Tempimo stipris: Priklausomai nuo plieno markės, mažiausiai 400-550 MPa.

- Storis

  Storis turi būti pakankamas, kad esant apkrovai būtų išvengta išlinkimo ar iškraipymo ir kad būtų galima patikimai įtvirtinti bėgių spaustukus ir tvirtinimo elementus. 10-12 mm storio plokštės, kurios turi būti naudojamos 2 tonų nedidelės apkrovos kranams.

- Matmenys

  Plokštės turėtų būti segmentinės, kad būtų galima šilumiškai plėstis ir lengviau jas pakeisti ar atlikti techninę priežiūrą. Plieninės plokštės plotis atitinka bėgio plotį su papildoma atsarga spaustukams ir derinimui; 50-100 mm platesnė už bėgio galvutę. Ilgis turėtų būti suderintas su betoninės sijos ilgiu.

- Paviršiaus apdaila

  Cinkuota, kad būtų atspari korozijai. Paviršiaus lygumas turi atitikti lygumo tolerancijos standartus, kad būtų išvengta nelygumų ir užtikrintas tolygus sąlytis su bėgio padu. Leidžiamos ±0,2 mm paklaidos.

- Montavimas

  Montavimo skylės, bėgių spaustukų skylės ir inkarų išdėstymas turėtų būti suderintas su krano gamintoju.

- Niveliavimo mechanizmas

  Po plienine plokšte turi būti paliktas tarpas (10-20 mm), kad būtų galima atlikti injektavimą. Kad būtų užpildytas bet koks tarpas ir užtikrinta tvirta atrama, turi būti naudojamas nesusitraukiantis skiedinys.

- Apkrovos galia ir konstrukciniai reikalavimai

  Plokštės takumo riba turi būti bent jau lygi didžiausiai krano apkrovai, įskaitant dinamines ir smūgines apkrovas. Plokštė turėtų būti suprojektuota taip, kad jos deformacija būtų kuo mažesnė, paprastai ne didesnė kaip 1/1000 tarpatramio, kad būtų išlaikytas išlyginimas ir stabilumas.

Metalinių stoginių sutvirtinimas

Mechaniškai tvirtinamus stogelius virš durų sudarė 4x4 plieniniai dėžiniai profiliai, padengti cinkuota plieno skarda, kurios nuolydis ant pastatų fasado buvo 8 %. Plieniniai profiliai turi būti pritvirtinti prie

metalinių, plytų arba betoninių fasado konstrukcijų. Stogelio konstrukcija turi atlaikyti savojo svorio ir vėjo apkrovas. Profiliai turi būti pritvirtinti prie fasado nesudarant šiluminių tiltelių. Kad nesusidarytų šiluminių tiltelių, reikėtų naudoti tokius šilumos izoliacijos elementus, kaip ISOPRO SBM ir SBQ (arba lygiaverčius gaminius), skirtus metalinėms konstrukcijoms sujungti su gelžbetonio elementais.

2.2.8. Betonavimo darbų vykdymas

Bendroji dalis. Prieš betonavimą nuo klojinių nuvalomos šiukšlės, dulkės, nuo armatūros - rūdys. Medinių klojinių paviršiai, kurie liesis su betono mišiniu, sudrėkinami.

Monolitinėms konstrukcijoms betonuoti dažniausiai naudojami prekiniai betono mišiniai, kurie į statybvietes dažniausiai transportuojami automobilinėmis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroliuojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

Į statybvietes betono mišinius gabenant kitokiais būdais turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo, užteršimo, turi būti kuo mažiau kartų perkraunamas. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.

Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vaakumavimu.

Betonuojant monolitines konstrukcijas betonas dažniausiai tankinamas vibraciniais būdais. Tankinimo trukmė priklauso nuo sluoksnio storio, mišinio technologinių savybių, armavimo, tankinimo priemonių bei jų sukuriamo poveikio intensyvumo. Labai svarbu, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausta cementinė pasta.

Vibravimas -- tai pagrindinis 0--8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiniais ir išoriniais vibratoriais. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Kai tankinama giluminiais vibratoriais, jis yra 20--25 s, kai paviršiniais -- 30--50 s, kai išoriniais -- 50--90 s.

Tankinant vibraciniais būdais vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius į tankinamą betono mišinį panardinamas 5-10 cm, perkėlimo žingsnis ne didesnis kaip 1,5 poveikio spindulio. Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra -- 120 mm.

Paviršinis vibratorius turi dengti apie 10 cm sutankinto betono zonos. Vibravimo trukmė vienoje tankinimo zonoje priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, sluoksnio storio. Klojamas mišinys turi būti tankinamas aplink armatūros atskirus strypus ir ypač klojinių kampuose, siekiant, kad būtų suformuota tanki betono struktūra.

Monolitines konstrukcijas betonuojant be pertraukų visada jų kokybė būna geresnė negu betonuojant su pertraukomis. Tačiau dėl technologinių ir organizacinių priežasčių tenka daryti pertraukas ir formuoti darbo siūlės. Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnį kaip 1,5 MPa stiprį. Betonavimo darbo siūlių padėtis derinama su projekto autoriais.

Naujo betono sankiba su sukietėjusiu betonu visada mažesnė nei monolite. Darbo siūlėje kontaktas tarp sukietėjusio ir naujo betono ne tik silpnesnis, bet ir pralaidesnis vandeniui, mažiau atsparus šalčiui ir kt. Dažnai darbo siūlės blogina statinių konstrukcijų paviršiaus kokybę, todėl darbo siūles reikia įrengti tokiose vietose, kad jos nesumažintų konstrukcijų stiprumo, nepablogintų paviršių kokybės ir, jei įmanoma, jos būtų konstruktyviai apiformintos.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra. Suklotą betoną reikia apsaugoti nuo lietaus, smūgių, didelių temperatūros pokyčių, išdžiūvimo. Atviri betono paviršiai uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami. Uždengiama polietileno plėvele, drėgna medžiaga, pjuvenomis kad būtų drėgnas.Vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą -- nuo šalčio. Kai pasiekiamas 5,0 MPa stipris gniuždant, saugoti nuo šalčio nebereikia (LST EN 206:2013 [5.5]).

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcementu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15 °C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau -- ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3 °C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projektinio polinkio per visą aukštą:	
-- pamatų (rostverko)	±10
-- sienų, ant kurių montuojamos surenkamosios gelžbetoninės konstrukcijos	±5
-- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6, -3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

Betono darbų vykdymas žiemos metu. Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5 °C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0 °C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su Inžinieriumi.

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25% ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.

Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau -10 °C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti, konstrukcijas reikia apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.

Betono priežiūra šaltyje priklauso nuo konstrukcijų masyvumo, kuris apibūdinamas paviršiaus moduliu "M" (šaldomo paviršiaus ploto ir betono tūrio santykis). Masyvios konstrukcijos (M<3) šildomos termoso būdu, o kai aplinkos temperatūra yra žemesnė kaip -20° C, papildomai į mišinį pridedama kietėjimo greitiklių bei vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų. Betonuojant kolonas, sijas (M–6-10), plonasienes konstrukcijas (M–10-20), pridedama vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų, betonuojama karštuoju būdu ir šildoma elektra.

Termoso būdas. Karštas betono mišinys klojamas į apšiltintus klojinius ir laisvi betono paviršiai uždengiami šilumą izoliuojančia medžiaga.

Prieššaltiniai priedai. Tokios medžiagos sukuria sąlygas betonui kietėti neigiamoje temperatūroje. Tai druskos rūgštis (HCl); kalcio chloridas (CaCl2); natrio chloridas (NaCl); kalcio chloridas (CaCl2); potašas (K2CO3); natrio nitritas (NaNO2). Naudojami priedai neturi sumažinti betono projektinių parametrų: stiprumo, atsparumo šalčiui ir kt.

Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Pridėjus į betono mišinį didesnį (iki 10-15%) medžiagų, sužeminančių vandens užšalimo temperatūrą, kiekį gaunami “šaltieji betonai”, kuriuose cemento hidratacijos procesai sustoja tik esant žemoms (pvz. -25° C) aplinkos temperatūroms. Tokie betono mišiniai ruošiami su nepašildytu vandeniu, kuriame ištirpinami priedai. Betonuojama neapšiltintuose klojiniuose, tačiau betono paviršių būtina uždengti šilumą izoliuojančia medžiaga, kad neužšaltų konstrukcijų paviršinis vanduo.

Betono darbų vykdymas, kai oro temperatūra virš +25 °C. Vykdant betono darbus, kai oro temperatūra virš 25 °C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50%, turi būti naudojami greitai kietėjantys Inžinieriaus aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti 1,5 karto didesnė, negu projektinė betono markė.

Betono mišinio temperatūra betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3, neturi viršyti 35 °C.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos.

Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti kol betonas pasieks 70% projektinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas. Tam, kad betonas intensyviau kietėtų galima išnaudoti saulės radiaciją, uždengiant paviršių vandeniui nelaidžia juoda plėvele.

2.2.9. Betono kokybės kontrolė

Bendroji dalis. Monolitinių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti, t. y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206:2013. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

Gamybos kontrolė apima visas priemones, būtinas betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. Ji apima tikrinimų, bandymų ir bandymų rezultatų naudojimą. Tikrinimas apima pasiruošimą betonavimui, betono mišinio gabenimą, tankinimą ir išlaikymą.

Betonavimo vietoje, mišinio įmonėje ir surenkamojo gelžbetonio gamykloje turi būti visos matavimo priemonės.

Atliekant gamybos kontrolę žurnale ar kitame dokumente, Rangovas turi užrašyti šiuos duomenis:

-- cemento, užpildų, priedų ir mikroužpildų pristatymo važtaraščių numeriai,

-- naudojamo vandens šaltinis,

-- betono mišinio klojumas,

-- vandens ir cemento santykis betono mišinyje,

-- cemento kiekis,

-- data ir laikas, kada paimti bandiniai ir jų numeriai,

-- atskirų betono klojimo ir išlaikymo etapų grafikas, temperatūra ir meteorologinės sąlygos,

-- konstrukcijų, kuriose bus naudojama tam tikra betono mišinio partija, pavadinimas,

-- prekiniam betonui taip pat nurodomas tiekėjas ir važtaraščio numeris.

Taip pat turi būti įregistruoti ir pranešti atsakingam asmeniui visi nukrypimai nuo nustatytų gabenimo, pristatymo, betonavimo, tankinimo ir išlaikymo reikalavimų.

Sudedamųjų medžiagų tikrinimo ir bandymo tipai bei dažnumas turi atitikti LST EN 206:2013. Jei gamintojas neužtikrina reikiamos sudedamųjų medžiagų kokybės kontrolės, rangovo sudedamųjų medžiagų tikrinimo ir bandymo dažnumas turi atitikti minėto standarto 15 lentelę.

Patikrinimai ar tinkama ir teisinga gamybos technologija, ir ar betonas atitinka standarto reikalavimus, turi būti atliekami pagal minėto standarto 16 lentelę.

Kai rangovas naudoja prekinį mišinį, betono gaminimas turi būti kontroliuojamas kaip išdėstyta 17 lentelėje.

Betonuojant turi būti tikrinama:

-- betono mišinio vienodumas ją vežant ir klojant;

-- vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojiniuose;

-- sutankinimo vienodumas, vengiant susisluoksniavimo;

-- maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;

-- sluoksnių gylis (storis);

-- betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje, kad išlaikytų klojiniai;

-- trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;

-- specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;

-- priemonės, betonuojant ekstremaliomis oro sąlygomis;

-- betonavimo būdas ir išlaikymo trukmė, atsižvelgiant ą aplinkos sąlygas ir stiprumo didėjimą;

-- priemonės mišinio nuostoliams išvengti vibruojant šviežiai paklotą betono mišiną.

Atitikties kontrolė -- tai veiksmai ir sprendimai, kurie daromi pagal iš anksto priimtas taisykles, siekiant patikrinti, ar tam tikras gaminių kiekis atitinka standartų ir normų reikalavimus.

Atitiktis nustatoma pagal jos požymius. Atitikimo atveju gaminys priimamas, o neatitikimo -- analizuojama toliau.

Jeigu suformuotų bandinių bandymų rezultatai neatitinka atitikties reikalavimų arba jeigu kyla abejonių dėl konstrukcijos stiprumo, ilgaamžiškumo ir patikimumo gali prireikti papildomų bandymų imant bandinius gręžimo būdu iš jau užbaigtos konstrukcijos. Be to, gali būti imami ne tik bandiniai iš konstrukcijos, bet ir papildomai tiriama neardomaisiais būdais.

Atitikties kontrolė turi būti atliekama pagal vieną iš šių sistemų:

1-oji sistema. Sertifikuotos bandymų laboratorijos atliekamas tikrinimas. Ji patikrina, ar gamykloje (įmonėje) atliekama gamybos kontrolė ir ar gauti kontrolės rezultatai atitinka reikiamas savybes. Ji taip pat gali išbandyti pačios pasirinktus bandinius ir taip pat patikrinti gamybos kontrolės rezultatus.

2-oji sistema. Inžinieriaus atliekamas tikrinimas. Tais atvejais, kai nėra patvirtintos sertifikacijos sistemos, patikrinti gali Inžinierius arba jo atstovas, pasitelkęs kvalifikuotą personalą. Jie gali patikrinti ar gamybos kontrolės bandymų rezultatai atitinka numatytas produkcijos savybes, taip pat išbandyti savo pasirinktus bandinius.

2 atvejį galima taikyti ir tada, kai veikia patvirtinta sertifikacijos sistema, bet ji nėra taikoma tiriamam betonui ar konstrukcijoms.

Atitikties bandymų galima nedaryti, bet suderinus su Inžinieriumi, pasitenkinti gamintojo atikties deklaracija, jeigu gamybos kontrolės rezultatai atitinka išdėstytus reikalavimus, ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus, betono klasė ne aukštesnė kaip B25, o mišinio kiekiai mažesni negu 150 m3 ir konstrukcijos ar pastato betoninės dalys nėra labai svarbios konstrukcijos patikimumui.

Klojumo bandymui imtis imama iš pakrauto ar pristatyto mišinio partijos. Per vieną betonavimo parą turi būti atliktas bent vienas vandens ir cemento santykio nustatymo bandymas. Atitiktis patvirtinama, jeigu atskirti dydžiai neviršija reikiamo dydžio daugiau kaip 0,02.

2.3. STATYBINIAI SKIEDINIAI

2.3.1. Bendroji dalis

Turi būti naudojami cemento ir cemento/kalkių skiediniai.

Cemento skiediniai naudojami surenkamų konstrukcijų montavimui, jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui.

2.3.2. Cemento/kalkių skiediniai naudojami mūro darbams

Skiedinių gamybai turi būti naudojamas portlandcementas 400 markės (žiūr. poskyrį “Medžiagos”).Kalkės turi atitikti standartų reikalavimus. Kai kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrio pastovumą. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti aprobuoti Inžinieriaus. Smėlis turi atitikti LST EN 12620:2003+A1:2008reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm. Naudojamas vanduo turi atitikti poskyryje “Medžiagos” išdėstytus reikalavimus. Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi būti aprobuoti Inžinieriaus neturi prastinti skiedinio kokybės.

2.3.3. Vandens laikomumas

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis kaip 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

Cemento skiedinių sudėtis

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal	Sudėtis tūrio dalimis (cementas:smėlis)	Portlandcementas M400		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	l	kg	l
M50	S5	1:6,7	180	164	1600	1090
M100	S10	1:4,2	270	246	1510	1035
M150	S15	1:3,0	360	328	1450	993
M200	S20	1:2,5	440	400	1420	973
M300	S30	1:2,0	520	472	1390	952

Cemento-kalkių skiedinių sudėtis

Sąlyginė skiedinio markė	Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal	Sudėtis tūrio dalimis (cementas: kalkių tešla: smėlis)	Portlandcementas M400		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
			kg	l	kg	l	kg	l
M50	S5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
M75	S7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
M100	S10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST EN 1015-11:2020reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą MPa arba N/mm2.

Skiedinių stiprumas nustatomas bandant 7,0x7,0x7,0 cm kubus po 28 dienų kietėjimo LST L 1015-11:2020 nurodytomis sąlygomis.

Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio stiprumas turu būti M 50 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis, t. y. M75, M100.

Tas pats galioja ir cementiniam skiediniui, atliekant darbus žiemos metu neigiamose temperatūrose. Pradėjęs kietėti cementinis ir cemento-kalkių skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiediną, po to, kai jis jau pagamintas, negali būti pilamas.

Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki prasidedant jo stingimui.

2.3.4. Atsparumas šalčiui:

Skiedinių atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų, su kuriomis jis naudojamas, atsparumui šalčiui:

Kalkių ir cemento skiedinių mūro darbams:	
- išorės mūrui ir nešildomų patalpų vidaus mūrui	F35
- šildomų patalpų vidaus mūrui	F10
Cementinio skiedinio:	
- pamatų blokų montavimui	F75
- perdangų ir kitų konstrukcijų montavimui	F50
- vidaus darbams šildomose patalpose	F10

Atsparumas šalčiui nustatomas LST 1015, nurodytu metodu.

2.4. KOKYBĖS KONTROLĖ

Betono stipris gniuždant nustatomas bandant 28 paras išlaikytus 150 mm briaunos ilgio kubus arba 150 mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrus. Taip pat betono stipriui gniuždant nustatyti leidžiama

naudoti 100 mm arba 200 mm briaunos ilgio kubus. Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

Tais atvejais, kai suformuoti bandiniai negali atstoti gaminio (labai standūs mišiniai, tankinama presuojant, vakuumuojant ar kt.), betono stipris gali būti nustatomas bandant bandinius, išgręžtus iš gaminių.

Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

Monolitinių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. T. y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

Sudarant sutartį su betono mišinio tiekėju ar kilus abejonėms dėl kokybės, būtina patikrinti sertifikacijos institucijos išduotą sertifikatą ir ar kontroliuojama betono mišinio gamyba.

Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta lentelėje.

Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas (SV) suderina su statytojo atstovu (TP).

Prekinio betono kontrolė statybvietėje

KONTROLĖS POBŪDIS	KONTROLĖ	TIKSLAS	MAŽIAUSIAS DAŽNUMAS
1. Mišinio siuntos lydraštis	lydraščio duomenų tikrinimas	užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	apžiūrint	patikrinti, ar įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	konsistencijos kontrolė pagal LST EN 12350-1:2019	įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) gaminant bandinius betono bandymams 2) kilus abejonei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abejonei

6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinį tiekiančio-je gamykloje	susipažinimas su serti- fikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuoja ma, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamy-bos kontrolės lygiu	įsitikinti, ar kontroliuo-jama gamyba	1) sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) kilus abejonei
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal LST EN 12390-3:2019	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abejonei
9 Oro kiekis miši-nyje, kai numaty- tas reikalavimas	bandymas pagal LST EN 12350-7:2019	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abejonei
10. Kitos savybės	pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	pagal susitarimą

Monolitinių konstrukcijų betonavimo proceso kontrolė statybvietėje pateikta lentelėje

Monolitinių konstrukcijų betonavimo kontrolė

Kontroliuojama operacija	A ir K	Kaip kontroliuoj ama	Dalyvau ja
1. PRIEŠ BETONAVIMĄ:			
- klojinių matmenys, armatūros padėtis	SV	rulete	TP

- ar nuvalyti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sudrėkinti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sandarūs klojiniai	SV	vizualiai	
2. BETONAVIMO METU:			
- mišinio konsistencija ir homogeniškumas	SV	vizualiai	TP
- betono mišinio laisvo kritimo aukštis	SV	rulete	
- mišinio sutankinimo kokybė	SV	vizualiai	TP
- betonuojamų sluoksnių storis	SV	rulete	
- trukmė tarp mišinio sumaišymo ir betonavimo pradžios	SV		
- vartojamos priemonės,kai betonuojama esant šaltam ar karštam orui	SV		TP
- betonavimo siūlės	SV	vizualiai	TP
- konstrukcijų sandūrų kokybė	SV	vizualiai	TP
- kietėjančio betono priežiūra	SV		TP

• Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai: • pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį • sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas • sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas • horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą • vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius) • elementų ilgio ir tarpatramio • elemento skerspjūvio matmenų • monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių • surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių; • inkarinių varžtų padėties: • plane, kai atramos yra kontūro viduje • plane, kai atramos yra už kontūro • pagal aukštį • altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	20 mm; 15 mm; 10 mm; 20 mm 5 mm; 20 mm; - 3iki+6mm; 5 mm 5 mm; 10 mm; 20 mm; 1 mm.

2.4.1. Gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločiai

Ribinės leistinos gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločių wlim1 ir wlim2 reikšmės, mm

Konstrukcijos naudojimo sąlygos (klasės pagal 1 lent.)	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempiai $\sigma y \leq 500$ MPa	Iš anksto įtemptieji elementai, kai armatūra	
		strypinė ($\sigma 0,2 \leq 1000$ MPa)	vielinė ir lynai
Elementai yra uždarose (šildomose) patalpose (XO, XC1)	wlim1 = 0,40	wlim1 = 0,30 wlim2 = 0,20	wlim1 = 0,20 wlim2 = 0,10
Elementai yra atvirame ore ir grunte (XC2, XC3, XC4, XF1, XF3)	wlim2 = 0,30	Plyšiai neleistini	

2.5. IZOLIACIJOS DARBAI

Nuo izoliuojamo pagrindo turi būti nuvalytos šiukšlės, dulkės. Jis turi būti sausas, švarus, bet kokie plyšiai ir nelygumai (viršijantys leistinus) turi būti užpildyti ir išlyginti. Paviršių gruntavimas (kur tai reikalinga) turi būti ištisas. Gruntuotė turi gerai susirišti su pagrindu. Metalinių paviršių paruošimą žiūrėti skyrių “Metalo darbai”. Visų tvirtinimo elementų izoliaciją daryti tik po jų sumontavimo.

2.5.1. Pamatų Hidroizoliacija

Vertikali išorinė dviejų sluoksnių teptinė hidroizoliacija – tai vienalytis nelaidus vandeniui 3-4 mm storio bituminės mastikos sluoksnis, dengiantis izoliuojamą konstrukciją, gali būti naudojama bituminė arba kitokia analogiškų savybių mastika pagal LST EN 12591:2009.

2.5.2. Grindų Ant Grunto Hidroizoliacija

(1) Įrengiama viensluoksnė ruloninė hidroizoliacija 0,2 mm storio polietileno plėvele. Esant aukštam gruntinio vandens lygiui hidroizoliacija suklijuojama ne mažiau kaip 100 mm užleistomis viena ant kitos juostomis.

2.5.3. Garo Izoliacija

(1) Garo izoliacija – 0,2 mm storio polietileno plėvelė. Svoris 0,184 kg/m2, tankis 0,9205 + 0,0015 g/m3, stiprumo riba – 13,7 MPa, garinė varža 13,3m2h Pa/mg.

Polietileno plėvelė klojama sausai ant paruošto pagrindo.

Plėvelės juostų kraštai turi būti užleidžiami vieną ant kito ne mažiau 15 cm.

2.5.4. Izoliavimo Darbų Vykdymas

Žemesnėje kaip 50C temperatūroje izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).

Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

Izoliavimui paruošti paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Inžinieriui.

2.6. STOGAS

2.6.1. Lietaus vandens nutekėjimo įrengimas

Lietaus vandens nutekėjimo sistema turi užtikrinti gerą vandens nutekėjimą esant didžiausiam lietaus intensyvumui.

Išoriniam vandens nuvedimui įrengiamų lietvamzdžių skerspjūvio plotas turi būti pagrįstas skaičiavimais.

Įlajos turi būti išdėstytos žemiausiose stogo vietose. Įlajos turi būti įrengtos ne arčiau kaip 500 mm nuo stogo krašto, parapeto, vėdinimo angų, deformacinių siūlių ir virš stogo iškylančių sienų. Įlajos turi būti apsaugotos nuo lapų ir žvyro patekimo į lietvamzdį. Užšąlančios lietvamzdžių dalys turi būti tinkamai apšiltintos arba turi būti apšildomos.

Vidinio nuvedimo įlajose numatyta šildymo kebeliais automatizuota sniego bei ledo tirpdinimo sistema.

Įlajos vieta turi būti laisva praėjime per denginio plokštę. stogo latakų nuolydis į įlają turi būti ne mažesnis kaip 0,6°.

2.6.2. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant techninės priežiūros inžinieriui.

Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti techninės priežiūros inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

2.6.3. Stogo dangos pridavimas

Priduodant darbus, stogas turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Turi būti išvalyti latakai ir nutekamieji vamzdžiai. Stogą turi apžiūrėti ir priimti techninės priežiūros atstovas.

Stogo ir kitą hidroizoliacijos bei šilumos izoliacijos darbų priėmimas neatleidžia rangovo nuo atsakomybės už darbų kokybę ir išryškėjusio broko taisymo garantiniu laikotarpiu.

2.7. GRINDYS ANT GRUNTO

2.7.1. Bendrieji reikalavimai

Šis skyrius apima šių gelžbetoninių grindų ant grunto įrengimą.

Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal Rangovo parengtus detalius darbo brėžinius, patvirtintus Techninės priežiūros inžinieriaus ir Užsakovo.

Konstrukcijoms naudojamos medžiagos turi atitikti konstrukcinių specifikacijų reikalavimus.

Darbus turi atlikti kvalifikuotas Rangovas (arba jo pasamdyti subrangovai) turinčio tinkamas sąlygas, panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atlikti reikalingą personalą bei įrangą. Pagrindinis Rangovas, Techninės priežiūros inžinieriui ar Užsakovui pareikalavus, turi pateikti jam rašytinę ataskaitą apie galimą Subrangovą, jo atliekamų darbų apimtis, planuojamos panaudoti darbuose įrangos kokybę bei tankinimo, lyginimo ir šlifavimo mašinų kokybę bei kiekius, betonavimo greitį ir priežiūrą.

Darbai turi būti vykdomi vadovaujantis rangovo naudojamais standartais, statybos darbų taisyklėmis, jei jie neprieštarauja šiam projektui. Esant neatitikimams sprendžia Techninės priežiūros inžinierius.

2.7.2. Projektavimas

Šiame skyriuje minimus darbo projektus turi paruošti atestuotas projektuotojas.

Projektuojant turi būti įvertintos naudojimo, gravitacinės, temperatūros pokyčių, betono susitraukimo, ir kitos apkrovos.

Projektuojant grindų plokštę turi būti įvertinti nepalankiausi apkrovų deriniai.

Konstrukcijos turi būti suprojektuoti taip, kad per numatytą eksploatacijos laikotarpį atitiktų racionalaus patikimumo kriterijus.

Turi būti įvertintos atraminių konstrukcijų galimos deformacijos nuo apkrovos.

Turi būti suprojektuoti visi atraminiai ir jungimo mazgai, įdėtinės detalės kitų konstrukcijų tvirtinimui.

Turi būti numatyti galimybė ir būdai prie konstrukcijų tvirtinti kitus gaminius, tame tarpe bet ne vien: pertvaras, kėdės, turėklus, porankius.

Plokštės įlinkiai neturi viršyti 1/360 perdengiamos angos jei projekte nenurodyta kitaip.

Apatiniame plokštės paviršiuje ir zonose, kur plokštės paviršius bus dengiamas apdailinėmis dangomis trumpalaikių atsivėrusių plyšių plotis neturi viršyti 0,3mm.

Zonose, kur plokštės paviršius bus matomas ir tarnaus kaip galutinė apdaila plyšiai betone neleistini.

Techninės priežiūros inžinieriui paprašius, turi būti pateikiami visi skaičiavimai, reikalingi pagrįsti priimtus sprendimus.

Plokštės, tarnaujančios pagrindu kitiems grindų konstrukcijos sluoksniams įrengti viršaus altitudes reikia nustatyti remiantis architektūrinėje projekto dalyje pateiktomis grindų detalėmis.

2.7.3. Konstrukcija

Grindų plokštės storis – pagal grindų detales priklausomai nuo naudojimo apkrovų išdėstymo.

Plokštė remiama ant sutankinto grunto (žvyro - skaldos) pagrindo.

Grindų plokštė betonuojama ant išlyginto pagrindo. Tam kad užtikrinti reikiamas betono kietėjimo sąlygas po visu plokštės plotu įrengiama hidroizoliacija iš 0,2mm polietileno plėvelės. Plėvelė turi padengti visą plotą sandūrose persidengti 500 mm.

Ten, kur galutinė apdaila bus eksploatuojamas betono paviršius, naudotini betono paviršiaus savybes gerinantys priedai.

2.7.4. Kapiliarinis vandens barjeras

Po visa nauja vidine grindų plokšte turi būti įrengtas 20 cm storio užpildo pagrindo sluoksnis kaip kapiliarinis vandens barjeras. (Perdirbtos susmulkintos medžiagos, gautos griaunant statinius, negali būti naudojamos kaip užpildas po pastato grindų plokšte.)

Galutinė kapiliarinio vandens kilimo apsauga jau buvo suteikta kaip 250 mikronų storio polietileno plėvelė.

2.7.5. Deformacinės - susitraukimo siūlės

Turi būti detalizuotos darbo brėžiniuose. Aplink stulpus ir pagal sienas ir kanalus taip pat turi būti įrengtos skiriamosios juostos.

Visos konstrukcijos ir vamzdynai, kertantys grindų plokštę atskiriami nuo grindų konstrukcijos deformacinėmis 10mm putinto polietileno tarpinėmis.

Siūlės sandarinamos elastingomis medžiagomis pagal architektūrinės projekto dalies technines specifikacijas.

Technologinės siūlės betonuojant galimos tik deformacinių siūlių vietose.

Susitraukimo siūlės betono paviršiuje turi būti įrengiamos iš karto, kai tik betonas pakankamai sukietėja, kad per jį būtų galima vaikščioti nepažeidžiant paviršiaus. (Rekomenduojama tai atlikti ne vėliau kaip per 2 dienas po betonavimo).

Konkretus siūlių išdėstymas turi būti sprendžiamas darbo brėžiniuose, priklausomai nuo priimtos grindų konstrukcijos ir naudojamų medžiagų savybių.

Darbo projektas

Techninės priežiūros inžinieriui tvirtinti turi būti pateikti šie darbo brėžiniai ir specifikacijos:

-Grindų planas su išdėstytomis deformacinėmis siūlėmis.

-Grindų planas su visom įdėtinėm detalėm ir angom bei išėmom.

-Armavimo brėžiniai.

-Naudojamo betono sudėtis ir charakteristikos.

-Naudojamos armatūros markė, charakteristikos.

-Įrengiamų įdėtinių detalių schemos.

-Deformacinių siūlių įrengimo brėžiniai.

-Betonavimo eiliškumas.

-Betonavimo instrukcijos.

-Darbų vykdymo grafikas.

2.7.6. Deformacinė – plėtimosi jungtis

Plėtimosi jungtys naudojamos tarp šoninių ir priekinės arsenalo sienos, parodytos konstrukciniuose brėžiniuose. Siūlių sandariklis, Water-stop arba analogiška juosta ir ekstrudinis polistireninis EPS turi būti naudojami ant deformacinių siūlių detalių.

2.7.7. Konstrukcinė jungtis

Plėtimosi jungtis naudojama tarp sienos ir pamato sankirtos, sienos ir grindų plokštės, sienos ir stogo plokštės bei statant sieną ir stogą.

2.7.8. Water-stops bendrosios ir techninės savybės

Klojami į betoną, skersai ir (arba) išilgai siūlės, water-stops ar analogiški produktai sudaro vandeniui nepralaidžią diafragmą, kuri neleidžia skysčiui prasiskverbti per siūlę. Skirti vertikalioms ir horizontalioms plėtimosi siūlėms tarp liejamų betoninių elementų, kai dėl sąlygų betoną gali paveikti hidrostatinis slėgis arba prasiskverbti drėgmė. Jie gaminami naudojant aukščiausios kokybės PVC, kad būtų užtikrintas didžiausias tempimo stiprumas ir pailgėjimas bei puikus atsparumas šarmams, rūgštims, ozonui ir vandens chemikalams.

Produktas turi užtikrinti nepralaidų sandarumą kiekvienai aukštesnės ar žemesnės kokybės betono konstrukcijai. Jie nekeičia betono spalvos, taip pat nesukuria ir nepalaiko elektrolitinio poveikio šalia esančioms metalinėms konstrukcijoms arba su įterptu armatūros plienu. Išlaiko vientisumą neribotą laiką.

PVC yra vandeniui atspari medžiaga ir yra priimta pagal ACI 350 „Aplinkosaugos inžinerinių betoninių konstrukcijų kodekso reikalavimai“. Ji pasižymi dideliu elastingumu ir yra atsparus daugeliui vandens chemikalų. Jis nepakeis betono spalvos ir nesukels elektrolitinio poveikio.

- Fizinės savybės (Analogiškų produktų savybės turi būti tokios pačios arba geresnės)

Greenstreak PVC Waterstops	
Savybė	Vertė
Vandens sugėrimas	0,15 % maks.
Atsparumas plyšimui	34Nm
Galutinis pailgėjimas	350% min.

Tempimo stiprumas	138 bar min.
Žemos temperatūros trapumas	Praeina prie -37°C
Standumas lenkimo srityje	48 bar
Specifinė gravitacija	1,38 maks.
Kietumas Shore A15	79±3
Pagreitintas ištraukimas - atsparumas tempimui -pailgėjimas	 110 bar min. 300% min.
-Šarmų poveikis -Svorio pokytis -Kietumo pokytis	+0,25% -0,10% +/-5 taškai

- Montavimo priemonės ir gamyba

PVC gaminiai turi būti tvirtai išdėstyti formose, kad būtų išvengta deformacijos ar nesutapimo betono išdėstymo metu. Tai pasiekiama susiejant išorinį vandens pagrindo kraštą su gretimu armatūriniu plienu. siūlo galimybes tinkamai pritvirtinti PVC vandens viršelį, įskaitant:

-Perforuoti flanšai - dauguma briaunotų formų gali būti aprūpintos perforuotais flanšais

-Griebtuvai - pasirinktos formos gali būti aprūpintos vario griebtuvais

-Kabės – galima naudoti lauke ir tinka daugumai formų

Beveik kiekviena betoninė konstrukcija, kuriai reikalingas PVC vanduo, susidurs su jungtimi, kuri pakeis kryptį arba susikirs su kita jungtimi. Yra galimybė šildyti medžiagą ją sulydant, kad betono konstrukcijos jungtyse būtų sukurta nepertraukiama sandarinimo diafragma.

Lituoklių antgaliai naudojami įvairių dydžių, skirti PVC juostos sulydimui.

2.8. GEOKOMPOSITAI

Dirvožemiui ant ECM stabilizuoti naudojami geoceliniai, austi ir neaustiniai geotekstilės sluoksniai.

Pagrindiniai montavimo reikalavimai:

1. Prieš klojant geotekstilę žemės paviršius turi būti paruoštas taip, kad būtų lygus;
2. Geotekstilė turi būti tolygiai paklota ant paruošto pagrindo, o jei atsiranda raukšlių ar raukšlių, jos turi būti nedelsiant pašalintos, kad daugiau neliktų;
3. Geotekstilė skersine ir išilgine kryptimis turi persidengti ne mažiau kaip 300 mm;
4. Griežtai draudžiama važiuoti tiesiai ant geotekstilės statybine ar kita technika ant silpnų pamatų.

Norint užvažiuoti ant geotekstilės, ant jos turi būti supilta ne mažiau kaip 200 mm grunto (smėlio ir žvyro mišinio, kurio dalelių dydis ne didesnis kaip 32 mm) ir sutankinta ne mažiau kaip 95 % pagal Proktor.

2.8.1. Geocell

Geokameros turi būti įrengtos tik ECM šonuose. Geocell turi būti pratęstas bent 50 cm iki ECM viršaus. Prieš klojant geobūdelę, šlaito paviršius turi būti kuo labiau išlygintas ir sutankintas. Išsamias geobuvelių montavimo instrukcijas, reikalavimus ir išsamius montavimo brėžinius rasite gamintojo montavimo instrukcijose, reikalavimuose ir detaliuose montavimo brėžiniuose. Geosintetinių gaminių naudojimas ir įrengimas turi būti atliekamas pagal TRA GEOSINT ŽD 13 ir MN GEOSINT ŽD 13 instrukcijas bei konkrečiai pasirinktų medžiagų gamintojų reikalavimus. Georeljefas turi būti tinkamas žemės dangos geometrijai ir turi būti parinktas pagal gamintojo nurodytą georeljefo stiprumą.

Parametrai	Bandymo metodas	Reikšmės (įvertintos minimalios ir maksimalios leistinos nuokrypos)
Medžiagos tipas		Geocell, neperforuotas
RAW medžiaga		HDPE
Juostos tempimo stipris	EN ISO 10319	≥ 17 kN/m
Pailgėjimas esant maksimaliai apkrovai	EN ISO 10319	≥ 51 %
Jungčių atsparumas šlyčiai	EN ISO 10321	≥ 17 kN/m
Jungčių atsparumas plyšimui	EN ISO 10321	≥ 15 kN/m
Juostos storis		≥ 1,2 mm
Ląstelių aukštis		≈ 50 mm
Ląstelių plotas		≤ 300 cm2
Patvarumas	EN ISO 13438	Ne mažiau kaip 25 metus natūraliuose dirvožemiuose, kurių pH vertė yra nuo 4 iki 9, kai dirvožemio temperatūra <25˚C.

2.8.2. Austos geotekstilės sluoksnis

Didelio stiprumo audinys, naudojamas erozijos kontrolei, pylimų tvirtinimui ir grunto stabilizavimui. Siūloma medžiaga turėtų būti pagaminta iš polipropileno medžiagos, kuri pasižymi dideliu atsparumu UV spinduliams, puvimui ir cheminėms medžiagoms.

Tankis - 180 g / m 2

Funkcijos	**Bandymo metodas**	**Reikšmės (min / max įvertinus paklaidas)**
Ploto tankis	LST EN ISO 9864	≥ 180 g / m ^{2}
Tempimo stipris Išilgai / skersai	LST EN ISO 10319	 ≥ 13,5 kN / m / ≥ 13,5 kN / m

Pailgėjimas esant maksimaliai apkrovai Išilgai / skersai	LST EN ISO 10319	 ≥ 30% / ≥ 35%
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	≥ 2,5 kN
Atsparumas dinaminiam gedimui	LST EN ISO 13433	≤ 24 mm
Būdingasis skylės matmuo	LST EN ISO 12596	0,05 mm ≤ O_{90} ≤ 0,13 mm
Vandens pralaidumas statmena plokštumai kryptimi	LST EN ISO 11058	≥ 45 l / m s^2
Žaliavos	---	Polipropilenas (PP)
Ilgaamžiškumas	LST EN 13249 B priedas.	Atsparus mažiausiai 100 metų natūraliose dirvose, kurių pH yra nuo 4 iki 9, o dirvos temperatūra <25℃.

2.8.3. Neaustinė geotekstilė

Turi atitikti šiuos minimalius reikalavimus:

Medžiaga geotekstilė: poliesteris / neaustinė medžiaga

Storis: maždaug 3 mm

Svoris: apie 300 g/m2

Atsparumas statiniam pradūrimui: apie 1,2 kN

Spalva: juoda

Pagrindiniai montavimo reikalavimai:

1. Prieš klojant geotekstilę, žemės paviršius turi būti paruoštas taip, kad būtų lygus;

2. Geotekstilė turi būti tolygiai klojama ant paruošto pagrindo, jei atsiranda raukšlių ar įlenkimų, jie turi būti nedelsiant pašalinti, kad vėl neatsirastų;

3. Geotekstilė gali būti klojama su nuolydžiais ar klostėmis, reikalingomis kliūtims apeiti;

4. Geotekstilė skersine ir išilgine kryptimis turi persidengti ne mažiau kaip 300 mm;

5. Griežtai draudžiama važiuoti tiesiai ant geotekstilės statybine ar kita technika ant silpnų pamatų. Norint važiuoti, ant geotekstilės būtina supilti ne mažiau kaip 200 mm grunto (smėlio-žvyro mišinio, kurio dalelių dydis ne didesnis kaip 32 mm) ir sutankinti jį ne mažiau kaip 95 % pagal Proktor;

Tankis - 270 g / m^2

Funkcijos	Bandymo metodas	Reikšmės (min / max įvertinus paklaidas)
Ploto tankis	LST EN ISO 9864	≥ 270 g / m ^{2}
Tempimo stipris Išilgai / skersai	LST EN ISO 10319	≥ 21 kN / m / ≥ 21 kN / m
Pailgėjimas esant maksimaliai apkrovai Išilgai / skersai	LST EN ISO 10319	≥ 35% / ≥ 40%
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	≥ 3,85 kN
Atsparumas dinaminiam gedimui	LST EN ISO 13433	≤ 15 mm
Būdingasis skylės matmuo	LST EN ISO 12596	0,04 mm ≤ O_{90} ≤ 0,11 mm
Vandens pralaidumas statmena plokštumai kryptimi	LST EN ISO 11058	≥ 30 l / m s^2
Žaliavos	---	Polipropilenas (PP)
Ilgaamžiškumas	LST EN 13249 B priedas.	Atsparus mažiausiai 100 metų natūraliose dirvose, kurių pH yra nuo 4 iki 9, o dirvos temperatūra <25℃.

2.9. BARIKADA

Sistema „Barricade“ skirta mažo kampo ir didelio greičio fragmentams, atsirandantiems sprogimo metu, sulaikyti. Šiame standartizuotame projekte, išsamiai aprašytame IATG-05.30, pabrėžiama, kad šiam tikslui naudojamos natūralios vietovės savybės. Scenarijuose, kuriuose natūralus reljefas neįmanomas, barikadų statyba tampa būtina. Šiame projekte suprojektuojama ir strategiškai išdėstoma netoli galimos sprogimo vietos (PES). Pagrindinis jos tikslas - apsaugoti sprogmenis, esančius ekspozicijos vietoje (ES), nuo tiesioginio mažo kampo ir didelio greičio fragmentų poveikio.

Projektuojant barikadą laikomasi nustatytų protokolų ir rekvizitų, nurodytų IATG. Atsižvelgiant į šiame projekte įgyvendintą stačių dvigubo nuolydžio (Chilver) barikadų tipą, barikados vertikalusis matmuo nustatomas pagal 2 laipsnių taisyklę. Viršutinis barikados plotis yra ne mažesnis kaip 1 metras, o žemės užpylimo kampas išlaikomas 75 laipsnių. Pažymėtina, kad betoninės sienos paskirtis - sulaikyti žemės pylimą. Ši projektavimo metodika yra standartizuota procedūra, išaiškinta IATG.

Pagal pirmiau minėtame reglamente išdėstytas nuostatas, projektuojant krautuvų pastatą juosiančias užtvaras laikomasi konkrečių parametrų. Šios barikados buvo kruopščiai suplanuotos taip, kad jų aukštis būtų 6,0 m virš žemės paviršiaus ir 1,0 m žemiau žemės paviršiaus. Panašiai už ECM1, ECM2, ECM3 ir ECM4 esančios barikados suprojektuotos 6,9 m aukštyje virš žemės paviršiaus ir 1,0 m žemiau žemės paviršiaus.

Viršutinė barikadų dalis bus 243 cm pločio, o apačioje jos plotis sumažės iki 590 cm. Žemės pylimo dalies nuolydis bus 75 laipsnių kampas, kurį sutvirtins 22 cm pločio surenkama betoninė sienelė. Šios surenkamojo betono sienos bus 4 metrų pločio plokštės. Žemės pylimo komponentą sudaro šalčiui atsparus smėlio 0/32 žvyro sluoksnis, kruopščiai sutankintas taip, kad jo gniuždymo stipris (Ev2) viršytų 45 MPa.

Konstrukcijos stabilumas bus užtikrintas 3 metrų atstumais įrengiant nerūdijančio plieno strypus TM-1 String D22, kurie bus patikimai integruoti į dirvožemį. Šie plieniniai strypai su Ø22 nerūdijančio plieno galais su M18 veržlėmis ir poveržlėmis bus naudojami surenkamoms betoninėms plokštėms barikadų plokščių paviršiuje sujungti, taip užtikrinant tinkamą išlyginimą ir stabilumą. Strypai bus aplieti bitumu plastikiniuose apvalkaluose, kad būtų apsaugoti nuo korozijos ir aplinkos poveikio. Statybos proceso metu bus įrengtas C25/30 betoninis juostinis pamatas surenkamajai sienutei, kuris bus papildomai sutvirtintas Ø16 S500 plieniniais inkarais, jungiančiais surenkamąją sienutę su juostiniu pamatu. Be to, plieninių strypų ir betoninių plokščių sujungimo vietos bus užsandarintos smulkiagrūdžiu nesusitraukiančiu C30/37 stiprumo klasės betonu, užtikrinančiu patvarų sandarumą be tarpų. Kokybės kontrolės priemonės apims nerūdijančio plieno komponentų atitikties patikrą, betono stiprumo bandymus pagal standartą EN 206 ir tinkamą sujungimų išdėstymą bei sutankinimą. Šis visapusiškas požiūris užtikrina tvirtą ir reikalavimus atitinkančią surenkamosios sienos ir pamato jungtį, atitinkančią Europos ir Lietuvos ilgaamžiškumo ir saugumo standartus.

Barikadų statybos etapo metu bus kruopščiai supiltas grunto sluoksnis tarp surenkamų betoninių sienų. Šis gruntas bus sutankinamas 30 cm atstumais, o sutankinimo lygis bus griežtai tikrinamas, kad būtų užtikrintas konstrukcijos vientisumas. Po šio proceso sutankintas dirvožemis bus kontūruojamas pagal pageidaujamas specifikacijas, o tada bus montuojamos surenkamosios betoninės sienos. Konstrukcinė atrama, kurią užtikrina dirvožemyje įtvirtinti plieniniai strypai, bus išlaikoma, kaip minėta, 3 metrų intervalais.

Kokybės kontrolė ir dokumentacija

- Visi į statybvietę pristatomi produktai turi turėti produkto kokybės dokumentą ir būti patvirtinti Inžinieriaus.
- Kiekvienas gaminys turi būti pažymėtas gamykliniu indeksu ir gaminio prekės ženklu, naudojant nenutrinamus dažus, kad būtų užtikrintas aiškus matomumas.

Tikrinimas ir priėmimas

Pristačius į statybvietę, Inžinierius turi apžiūrėti surenkamąsias gelžbetonio plokštes, kad patikrintų:

- elementų matmenų atitiktį gaminio pasuose nurodytoms specifikacijoms.
- Gaminių, įskaitant įdėklus, tvirtinimo detales ir montavimo kilpas, vientisumą.
- bendrą elementų kokybę, siekiant užtikrinti, kad jie atitiktų visus nurodytus reikalavimus.

Montavimo reikalavimai

- Surenkamosios konstrukcijos turi būti montuojamos pagal projekto planus, technologines procedūras ir technines specifikacijas.
- Sumontuotos konstrukcijos stabilumas turi būti užtikrintas visuose montavimo etapuose. Prieš atjungiant atskirus elementus nuo kėlimo kablio, juos reikia laikinai pritvirtinti, kad būtų galima sureguliuoti padėtį ir tinkamai suderinti su projekto specifikacijomis.

Jungčių užpildymas

- Užpildant siūles, betono klasė turi atitikti pirminio gaminio betono klasę (C30/37), nebent projekte nurodyta kitaip.

Rangovo pareigos

Rangovas yra atsakingas už:

- Už tinkamą surinktų elementų tvarkymą, įskaitant pakrovimą, transportavimą ir sandėliavimo kokybę.
- Užtikrinti, kad montavimo kokybė atitiktų specifikacijas ir patvirtintus projekto sprendimus.

2.9.1. Surenkamosios betoninės plokštės

Surenkamosios betono plokštės turi būti gaminamos pagal naujausią LST EN 206:2013+A2:2021 versiją, laikantis Lietuvos standartų, kad būtų užtikrintas ilgaamžiškumas nurodytomis aplinkos sąlygomis. Šios plokštės bus naudojamos aplinkoje, kurioje vyksta karbonizacija, užšalimo ir atšilimo ciklai ir poveikis apledėjimo medžiagomis.

- **Betono klasės ir patvarumo reikalavimai**
- **Betono klasė:** C30/37
- **Poveikio klasės:**

XC4: apsauga nuo korozijos, kurią sukelia karbonizacija, esant ciklinėms drėgnoms ir sausoms sąlygoms.

XF2: atsparumas užšalimui/atšildymui esant vidutiniam vandens prisotinimui ir ledo šalinimo medžiagoms.

- **Atsparumas šalčiui:** F200
- **Chloridų kiekis:** Ne daugiau kaip 0,20 % cemento masės.
- **Agregato dydis:** Ne didesnis kaip 16 mm.
- **Konsistencijos klasė:** S3 (slankumo intervalas 100-150 mm).

2.9.2. Juostinis pagrindas barikadai

Barikadų juostinis pamatas turi būti statomas iš naujausius standartus atitinkančio betono ir armatūros, kad būtų užtikrintas ilgaamžiškumas ir konstrukcijos vientisumas nurodytomis aplinkos sąlygomis.

Betono specifikacija

- **Standartas**: LST EN 206:2013+A2:2021

- **Betono klasė**: C25

- **Poveikio klasė**: XC2 (vidutinio sunkumo korozija dėl karbonizacijos nuolat drėgnoje aplinkoje)

- **Nelaidumas vandeniui**: W6 (užtikrina, kad betonas būtų atsparus vandens skverbimuisi)

- **Sklandumo klasė**: S3, kad būtų galima apdirbti pamatų užpylimus (100-150 mm)

- **Kietųjų dalelių dydis**: ne daugiau kaip 16-20 mm

Armatūros specifikacija

- **Armatūrinis plienas**: S500B

- **Standartas**: LST EN ISO 15630-1:2003 (armatūrinio plieno standartų bandymai)

- **Armatūros santykis**: 80 kg/m³

- **Charakteristikos**:

o Plėtros stipris: 500 MPa

o atsparumas lenkimui ir nuovargiui pagal S500B reikalavimus

Įrengimo reikalavimai

- **Paruošimas**: Užtikrinkite, kad juostinio pamato iškasa būtų lygi, stabili ir be birių medžiagų.

- **Betono užpylimas**: Betoną pilkite ištisai, kad būtų išvengta šaltųjų siūlių ir užtikrintas tolygus sutankinimas.

- **Vėsinimas**: Laikykitės rekomenduojamų kietėjimo procedūrų, kad pasiektumėte visišką stiprumą ir atsparumą vandeniui.

- **Armatūros klojimas**: Armatūros išdėstymas: išdėstykite armatūrą pagal projekto brėžinius, pritvirtinkite visus strypus, kad liejimo metu jie nepasislinktų. Išlaikyti nurodytą dangą, kad būtų apsaugota nuo poveikio sąlygų.

Kokybės kontrolė ir tikrinimas

- **Betono bandymai**: Mėginiai turi būti išbandyti vietoje, kad būtų patikrintas gniuždymo stipris, vandens nepralaidumas ir slankumas.

- **Armatūros tikrinimas**: Inžinierius turi patikrinti armatūros išdėstymą, atstumus ir dangą prieš betono užpylimą.

- **Dokumentacija**: Pateikiami betono partijos sertifikatai ir armatūros atitikties sertifikatai, įrodantys standartų laikymąsi.

Rangovo atsakomybė

Rangovas yra atsakingas už:

- Už tikslaus klojinių, armatūros ir kitų įdėklų išdėstymo ir stabilumo užtikrinimą.
- Įrengimo reikalavimų laikymąsi, kad būtų išvengta bet kokio konstrukcijos judėjimo betonavimo ir kietėjimo metu.

2.9.3. Surinkimo ir tvirtinimo dalys

Kiekvienas išvardytas elementas yra nurodytas taip, kad atitiktų Lietuvos standartus ir užtikrintų ilgaamžiškumą, patikimumą ir suderinamumą su barikadų konstrukciniais reikalavimais.

Smulkiagrūdis, nesitraukiantis betonas C30/37

- **Betono klasė**: C30/37 (didelio stiprumo betonas, tinkamas naudoti konstrukcijose)

- **Savybės**:

o Smulkiagrūdis mišinys, skirtas tiksliam naudojimui

o Nesitraukiantis, kad būtų išvengta tarpų ir išlaikytas struktūrinis vientisumas sujungimuose ir sandūrose

- **Standartas**: Atitinka **LST EN 206:2013+A2:2021**

- **Naudojimas:**: Naudoti tose srityse, kuriose reikia stabilaus, didelio stiprumo ir įtrūkimams atsparaus betono, pavyzdžiui, jungčių užpildymui ir tiksliam montavimui

Cheminė mastika HILTI HIT-HY 200

- **Tipas**: Dviejų komponentų, didelio efektyvumo injekciniai klijai

- **Savybės**:

o Didelis sukibimo stipris, tinkamas didelėms apkrovoms įtvirtinti įtrūkusiame ir neįtrūkusiame betone

o atsparumas drėgmei, užtikrinantis sukibimą įvairiomis aplinkos sąlygomis

- **Taikymas**: Skirtas inkaravimui ir įleidimui į betoną, ypač srieginiams strypams ir armatūrai tvirtinti prie betoninių elementų

- **Atitiktis**: Sertifikuota naudoti konstrukcijose ir atitinka Europos techninį įvertinimą (ETA), taikomą klijiniams inkarams

Montavimo skiedinys CERESIT CX15

- **Tipas**: Greitai stingstantis, nesusitraukiantis skiedinys, skirtas didelio stiprumo inkarams ir montavimui

- **Savybės**:

o Greitai kietėjantis, didelio gniuždymo stiprio, tinka įrenginiams, kuriems reikia greito kietėjimo laiko

o Puikus sukibimas su betono ir mūro paviršiais

- **Naudojimas**: Idealiai tinka tvirtinti inkarus, varžtus ir srieginius strypus betone, ypač ten, kur yra laiko apribojimų

- **Atitiktis**: Atitinka sukibimo stiprumo ir atsparumo susitraukimui standartus

ID-3: Plieninė armatūra ir plokštės

- **Armatūros strypas (D28, B500B**) :

o **Tipas**: B500B armatūrinis plienas

o **Skersmuo**: 28 mm

o **Standartas**: **LST EN 10058**, skirtas karštai valcuotiems plokštiems gaminiams.

o **Savybės**: Didelis tempimo stipris, tinka vidutinės apkrovos veikiamiems konstrukciniams elementams armuoti.

- **Plieno plokštė (PL20X90X90, S355J2**) :

o **Matmenys**: 20 mm storio, 90 mm x 90 mm dydžio plokštė

o **Medžiaga**: S355J2 konstrukcinis plienas, pasižymintis geru suvirinamumu ir atsparumu smūgiams

o **Standartas**: **LST EN 10058**

o **Taikymas**: Naudojamas montavimui ir kaip laikančiosios jungiamosios plokštės konstrukciniuose mazguose

MD-2: Srieginiai strypai ir plieninės plokštės

- **Srieginiai strypai (M16, 8.8 klasė**) :

o **Tipas**: M16 srieginiai strypai

o **Stiprumo klasė**: 8.8, užtikrina didelį tempiamąjį stiprį apkrovą laikančiose jungtyse

o **Standartas**: Atitinka Europos ir Lietuvos konstrukcinių srieginių strypų normas

o **Taikymas**: Naudojamas kartu su cheminiais inkarais konstrukcijoms tvirtinti ir kaip jungtys apkrovas laikančiose konstrukcijose

- **Plieno plokštė (PL6X80X80, S235J0**) :

o **Matmenys**: : Plokštė: 6 mm storio, 80 mm x 80 mm.

o **Medžiaga**: S235J0 konstrukcinis plienas, tinkamas bendriems konstrukciniams tikslams, vidutinio stiprumo

o **Standartas**: **LST EN 10058**

o **Taikymas**: Naudojamas kaip atraminė plokštė sujungimams su srieginiais strypais, didinanti stabilumą ir apkrovos pasiskirstymą

2.9.4. Šalčiui atsparus smėlio žvyras (0/32) Užpildas

Šioje specifikacijoje pateikiami reikalavimai sutankintam šalčiui atspariam smėlio žvyro (0/32) užpildui, specialiai sukurtam barikadų įrengimo konstrukciniams reikalavimams palaikyti.

Reikalavimai medžiagai

- **Medžiagos tipas**: Šalčiui atsparus smėlio žvyras (0/32), kurio sudėtis sumažina jautrumą šalčiui ir išlaiko stabilumą esant cikliniam užšaldymui ir atšildymui.
- **Dalelių dydžio pasiskirstymas**: Žvyras turi būti gerai išrūšiuotas, su minimaliu smulkių dalelių kiekiu, užtikrinančiu tinkamą pralaidumą ir konstrukcijos palaikymą. Dalelių dydžio pasiskirstymas turėtų atitikti **TRA SBR 19, VI skyriaus** reikalavimus, taikomus šalčiui atspariems užpildams.

Sutankinimo reikalavimai

- **Apkrovos laikomoji galia**: Po sutankinimo užpildas turi pasiekti deformacijos modulį **EV2 ≥ 45 MPa**, kad būtų užtikrintas pakankamas užtvaros konstrukcijos stabilumas.

- **Tolygumas**: Sutankintas užpildas turi būti vienodai sutankintas ir išlaikyti vienodas laikomąsias savybes visame plote, be silpnų vietų ar skirtingo nusėdimo vietų.

Įrengimas ir kokybės kontrolė

- **Užpildymo ir sutankinimo procesas**:
  - Užpildas klojamas nuosekliais tinkamo storio sluoksniais, užtikrinant tolygų pasiskirstymą ir vengiant segregacijos.
  - Kiekvieną sluoksnį sutankinkite iki nurodyto EV2 modulio prieš klodami kitus sluoksnius, sutankinimą patikrinkite standartiniais bandymais pagal **TRA SBR 19**.
- **Drėgmės kiekis**: Prieš tankinant reikia įvertinti drėgmės kiekį ir, jei reikia, jį pakoreguoti, kad būtų pasiektas optimalus sutankinimas ir išvengta susitraukimo ar nusėdimo.

Kokybės užtikrinimas ir patvirtinimas

- **Medžiagų bandymai**: Atlikite medžiagų bandymus pagal **LST 1361.1**, kad patikrintumėte, ar laikomasi dalelių dydžio pasiskirstymo ir atsparumo šalčiui standartų.
- **Mėginio patvirtinimas**: Prieš pradėdamas montavimą, rangovas turi pateikti inžinieriui patvirtinti medžiagų pavyzdžius.
- **Patikrinimas ir pataisymai**: Inžinierius patikrins, ar sutankintas užpildas atitinka reikalavimus. Visos vietos, neatitinkančios nustatytų standartų, turi būti iš naujo sutvarkytos Rangovo sąskaita.

2.9.5. Skaldytas akmeninis žvyras 0/45 pamatų pagrindui

Skaldos žvyro 0/45 pagrindo sluoksnis tarnauja kaip pamatų atrama po juostiniais pamatais, suprojektuota taip, kad būtų pasiektas sutankinimo lygis **EV2 ≥ 100 MPa**, užtikrinantis stabilumą ir laikomąją galią pagal Lietuvos standartus.

Reikalavimai medžiagoms ir sutankinimui

- **Medžiaga**: Skaldytas akmeninis žvyras, frakcija 0/45, gerai išrūšiuotas, kad atitiktų **TRA SBR 19** standartus, užtikrinančius stabilumą ir atsparumą šalčiui. Smulkmenų kiekis (<0,063 mm) turi būti minimalus, kad būtų išlaikytas drenažas.
- **Sutankinimas**: Sutankinkite taip, kad būtų pasiektas **EV2 ≥ 100 MPa**.

Įrengimas ir procesas

- **Sluoksniavimas**: Kiekvieną sluoksnį sutankinkite, kad būtų pasiektas reikalaujamas EV2 modulis, ir tik tada dėkite kitus sluoksnius.
- **Drėgmės reguliavimas**: Prieš sutankinimą užtikrinkite optimalų drėgmės kiekį, kad būtų pasiektas didžiausias tankis ir stabilumas.

Kokybės kontrolė

- **Bandymai**: Medžiagos bandymai turėtų būti atliekami pagal **LST 1361.1** standartus dėl dalelių pasiskirstymo, sutankinimo ir atsparumo šalčiui.
- **Patvirtinimas**: Prieš montuojant medžiagą, pateikite inžinieriui medžiagos pavyzdžius, kad jis juos patvirtintų.
- **Patikrinimas vietoje**: Inžinierius patikrins sutankinimo ir EV2 vertes vietoje; bet kurios vietos, neatitinkančios reikalavimų, turi būti ištaisytos rangovo sąskaita.

2.9.6. Plautas stambus žvyras 16/32

Plauto stambaus žvyro 16/32 sluoksnis skirtas naudoti kaip drenažinis sluoksnis šalia sienos pamato, užtikrinantis stabilumą ir pakankamą pralaidumą po barikadų pamatu pagal Lietuvos standartus.

Reikalavimai medžiagai ir sutankinimui

- **Medžiaga**: Gerai išplautas stambiagrūdis žvyras, kurio dalelių dydis yra 16-32 mm, be smulkių dalelių, kad būtų užtikrintas didelis pralaidumas ir drenažo talpa.
- **Standartai**: Medžiaga turi atitikti **TRA SBR 19** standartus, taikomus drenažo sluoksniams, užtikrinant minimalų smulkiųjų dalelių kiekį (<0,063 mm).

Įrengimas ir procesas

- **Sluoksniavimas ir tankinimas**: Žvyras klojamas vienu nurodyto storio sluoksniu ir lengvai sutankinamas, jei reikia, kad stabilizuotųsi nesumažindamas pralaidumo. Venkite per didelio sutankinimo, kad išlaikytumėte drenažo savybes.

Kokybės kontrolė

- **Bandymai**: Reikėtų atlikti medžiagos bandymus, kad būtų patikrintas dalelių pasiskirstymas pagal dydį ir švarumas.
- **Patvirtinimas**: Prieš montuojant medžiagą, pateikti inžinieriui patvirtinti medžiagos pavyzdžius.
- **Patikrinimas**: Inžinierius patikrins, ar sluoksnis atitinka specifikacijas. Reikalavimų neatitinkantys ruožai turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita.

2.9.7. Geotekstilė Geodren PPST (100 g/m²)

Geodren PPST geotekstilės sluoksnis skirtas atskirti, filtruoti ir užtikrinti barikadų pamatų sistemos stabilumą, padėti išvengti grunto migracijos ir išlaikyti sluoksnio vientisumą pagal Lietuvos standartus.

Reikalavimai medžiagai

- **Tipas**: Geotekstilė Geodren PPST, neaustinė, polipropileno pagrindu.
- **Svoris**: 100 g/m², tinka grunto atskyrimo ir filtravimo reikmėms.
- **Savybės**:
  - Didelis pralaidumas vandeniui tekėti, sulaikant dirvožemio daleles.
  - Atsparumas cheminiam ir biologiniam irimui, užtikrinantis ilgalaikį patvarumą.

Įrengimo reikalavimai

- **Įrengimas**: Geotekstilės sluoksnis klojamas ant paruošto paviršiaus, užtikrinant, kad jis būtų lygus, be raukšlių ir raukšlių.
- **Perdengimas**: Kad būtų užtikrintas vientisumas, gretimus lakštus uždenkite ne mažiau kaip 30 cm.
- **Apsauga**: Venkite pažeidimų klojant žvyrą ar kitas medžiagas; pažeistas dalis reikia pakeisti.

Kokybės kontrolė

- **Bandymai**: Patikrinkite medžiagos savybes pagal gamintojo duomenis ir atitinkamus standartus.
- **Patvirtinimas**: Inžinieriui pateikti pavyzdžius ir techninių duomenų lapus, kad jis juos patvirtintų prieš montuojant.

- **Patikrinimas**: Inžinierius patikrins įrengimą; bet kokios pažeistos ar netinkamai įrengtos sekcijos turi būti ištaisytos rangovo sąskaita.

2.10. DARBŲ VYKDYMAS

Rangovas turi paruošti betonavimo eigos projektą ir pateikti jį tvirtinti Užsakovui, projekte taip pat turi būti nurodomas siūlių skaičius ir vietos.

Darbų negalima pradėti kol darbo brėžiniai nepatvirtinti Užsakovo ir Techninės priežiūros inžinieriaus.

Prieš betonuojant grindų plokštę turi būti baigti techninės priežiūros inžinerinių komunikacijų įrengimo darbai, jos turi būti išbandytos. Visi PVC vamzdžiai skirti elektros, suspausto oro ir tepalų sistemų instaliacijai, iškeliami min. 50 - 100 mm virš esamo paviršiaus lygio.

Turi būti vykdoma betonavimo kontrolė.

Plokštė gali būti betonuojama atskiromis zonomis. Zonų ribos turi sutapti su deformacinėmis - susitraukimo siūlėmis.

Betonuojamo paviršiaus lygumui ir horizontalumui užtikrinti vibravimo siją rekomenduojama remti ant specialių metalinių atraminių profilių, išdėstytų tolygiais atstumais pagal vibravimo sijos ilgį.

Jei temperatūros sąlygos, darbo laikas ar darbo metodas reikalauja, galima panaudoti priedus sudėties pagerinimui, stingimo sulėtinimui ar pagreitinimui. Visi priedai turi būti patvirtinti Užsakovo.

Betono temperatūra turi būti tarp +5 ir +20°C.

Įgilinimai, slenksčiai ir kitokie priedai turi būti įrengti pagal projektą, prieš betonavimą.

Prieš betonuojant, Rangovas kiekvieną kartą turi pateikti Užsakovui atvežto betono važtaraštį su gamintojo informacija apie betono mišinį, kaip nurodyta specifikacijoje.

Kiekvieniems 600 m2 grindų ploto reikia atlikti betono mišinio stiprumo ir sudėties tyrimus.

2.10.1. Betono tankinimas

Geriausia tankinti vibratoriumi su dviguba sija. Grindų kraštai turi būti anksčiau sutankinti pvz. giluminiu vibratoriumi, nes čia vibratoriaus su dviguba sija veikimas mažai efektyvus. Siaurose vietose ir tankinant ploną betono sluoksnį galima panaudoti mažesnį ir lengvesnį vienos sijos vibratorių. Dėl silpnos vibracijos kylančių tankinimo problemų galima išvengti naudojant plastišką betoną.

Betono vibravimas turi būti atliekamas taip, kad betono paviršius būtų tiesus, žiūrint nuo kreipiamosios iki kreipiamosios.

Vibravimo kreipiamųjų standumas ir kryptis taip pat turi užtikrinti vienodą lygumą pagal ruožo ilgį.

Vibravimo darbus reikia atlikti rūpestingai, kad užpildo medžiagos neatsiskirtų, nes smulkiosios dalelės dėl per didelės vibracijos kyla į paviršių. Vibravimo trukmė tankinant vibrosijomis neturi viršyti 30 sek.

2.10.2. Vakuuminis apdorojimas

Jei naudojamas vakuuminis apdorojimas, jį reikia pradėti iš karto sutankinus betoną. Reikia naudoti tam tinkamą vakuuminį kilimą, o ištraukimas turi apimti plotą iki ruožo kraštų.

Vakuuminiu apdorojimu turi būti pašalinta iki 20 % vandens iš betono mišinio, bet ne mažiau 15 %. Ištraukimą reikia stebėti patikrinamaisiais pašalinto vandens matavimais, ne rečiau, kaip kartą per pamainą.

2.10.3. Paviršiaus lyginimas

Lyginimą galima pradėti beveik iš karto po vakuuminio apdorojimo. Tai atliekama lyginant iš pradžių vieną kartą tolygiu lyginimui medžio priemonėmis būdu, po to du kart - plieninėmis, po 1-2 valandų, priklausomai nuo temperatūros ir drėgmės sąlygų. Lyginimas turi būti užbaigtas prieš betonui pilnai sustingstant, paprastai 2-6 valandos po betonavimo.

Lyginimas pradedamas rankiniu būdu tose vietose, kur nepasiekia mašinos ir vakuumavimas mažiausiai efektyvus. Šios vietos yra palei sienas, kolonas, intarpus. Po mašininio lyginimo reikia patikrinti vietas aplink intarpus ir vėl išlyginti rankiniu būdu.

Lyginant mišinys stumdomas paviršiumi, užpildant kiekvieną galimą įdubimą ar tuštumą. Lyginimo mašina judinama vienodu greičiu braukiamuoju judesiu. Per lėta eiga gali sukelti betono slūgimą, o pernelyg greita -betono nepakankamą išlyginamą.

Po lyginimo grindų paviršius turi būti tiesus ir visiškai sutapti su ruožo kraštų plieninių kreipiamųjų lygiu, gretimų plotų betono viršumi ir betone įbetonuotų detalių viršumi.

2.10.4. Kietėjimas

Betonavimo ir betono kietėjimo metu aplinkos temperatūra turi būti ne mažesnė kaip +5°C.

Po lyginimo, sluoksnius reikia padengti 0,2 mm polietileno plėvele, kurios gretimi kraštai perdengiami mažiausiai 20 cm. Uždengti reikia kuo greičiau, t.y. iš karto betonui sustingus ar tiek išdžiūvus, kad danga nebelimpa prie paviršiaus. Plėvele prispaudžiama tinkamais svoriais, plėvelės kraštai tvirtinami vienas su kitu ir prie aplinkinių konstrukcijų.

Dangalus laikyti tol, kol betonas pasieks 70 % projektinio stiprumo.

Betono apsaugą nuo perdžiūvimo kietėjimo metu taip pat galima vykdyti naudojant spec. purškiamą mišinį. Prieš klojant grindų dangą jį visuomet reikia nuimti. Rangovas turi pateikti Užsakovui tvirtinti kietėjimo planą ir pagal jį naudojamus mišinius prieš pradėdamas betonavimą.

2.10.5. Kokybės reikalavimai

Lygumas

Lygumo vertinimui pagrindą sudaro kompaktiškumas, banguotumas ir nuolydžio paklaidos. Lygumas prilyginamas horizontalumui arba, jei grindys turi būti su nuolydžiu, - nominaliam nuolydžiui.

Lygumas matuojamas liniuotės ir aukštos kokybės gulsčiuko pagalba. Reikalaujamas lygumas pasiekiamas pastoviai stebint darbo eigą. Prieš arba priėmimo-perdavimo darbų metu bus atliekami matavimai, dalyvaujant darbų atlikėjams ir Užsakovui, jei šalys nesusitars kitaip. Išmatuoti reikia ne

mažiau dvi tiesias linijas dangoje arba labiausiai nelygią grindų dangos vietą. Matavimo linijos taip pat turi kirsti įgilinimų vietas. Matuoti reikia 1 mm tikslumu. suapvalinus link artimiausios milimetrines reikšmės. Tikslesniam matavimui galima panaudoti nivelyrą.

Nė viename plokštės taške, nė vienoje atkarpoje lygumo nukrypimai neturi būti didesni, nei skirsnyje "Galimi nuokrypiai" pateiktos reikšmes.

Dėvėjimasis reiškia testavimo aparato plieninių ratų poveikį švariai betono dangai, nedažytai, neimpregnuotai ir kitaip neapdorotai. Tokie testai atliekami pagal Užsakovo reikalavimą.

Grindų dilumo bandymai turi būti atliekami pagal LST 1428.15:2016 reikalavimus. Išmatavimus reikia pateikti 0.1 mm tikslumu.

Leistinas betono dangos dėvėjimasis 2000 apsisukimų- 3 mm (2 klasė)

Storio nukrypimai reiškia nuokrypas nuo projektinio storio.

Storio nukrypimams išvengti pateikiamos instrukcijos dėl grindų pagrindo lygumo. Matavimo rezultatų vidurkiai turi būti kuo artimesni projektiniam storiui.

Betonuojant grindis reikia pastoviai tikrinti grindų plokštės storio kitimus.

Užbaigtos grindų plokštės storio pakitimai turi būti ištiriami, jeigu statybos metu atliktos apžiūros metu gauti rezultatai netenkina šalių. Kai įtariami didesni nei leistina nukrypimai, grindų plokštę reikia tikrinti per ją gręžiant mažas skylutes arba kitomis panašiomis priemonėmis.

2.10.6. Reikalavimai pagrindui

Žvyro sluoksnis po betono danga turi būti taip sutankinamas, kad jo tūrinis svoris sudarytų mažiausiai 95 % maksimalaus sauso tūrinio svorio, kaip laboratorijoje nustatyta pagerintu Proctor metodu.

Techninės priežiūros inžinierius turi priimti grunto pagrindo paruošimą ir sutankinimą prieš pradedant grindų įrengimą.

2.10.7. Galimi nuokrypiai

Galimi nuokrypiai turi neviršyti pateiktų lentelėje:

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis
Pagrindo paviršius (leistinas tik gilėjimas)	-20 mm; +0 mm
Leistina apsauginio betono sluoksnio storio nuokrypa	-5 mm; +10 mm
Leistinas armatūros padėties nuokrypis vertikalioje	±5 mm
Leistina armatūros padėties nuokrypa horizontaliai	±20 mm
Grindų paviršius (matuojant 2 m liniuote)	±2 mm
Grindų paviršius (matuojant 0,2 m liniuote)	±0,5mm
Nukrypimai nuo horizontalės arba projektinio nuolydžio kai matavimo atstumas: Iki 2 m Iki 7 m Virš 7 m	±4 mm ±7 mm ±10 mm

2.10.8. Kokybės kontrolė

Užsakovas arba Techninės priežiūros inžinierius gali užsakyti nepriklausomą gamybai naudojamų medžiagų ir atlikto įrengtų konstrukcijų ekspertizę ir bandymus. Už šiuos bandymus ir ekspertizes moka Užsakovas. Jei bandymų rezultatai neigiami (neatitinka specifikacijų ir projekto reikalavimų), už juos ir už tolimesnius bandymus moka Rangovas.Darbų vykdymo vieta ir naudojamos medžiagos turi būti prieinamos bet kuriuo laiku. Rangovas turi sudaryti sąlygas Užsakovui arba jo pasamdytiems nepriklausomiems ekspertams susipažinti su gamyba, paimti bandinius.Rangovas turi paskirti kvalifikuotą asmenį, kuris pastoviai prižiūrės darbus. Jis turi būti susipažinęs su betono grindų įrengimo reikalavimais.

Visi šios specifikacijos reikalaujami veiksmai ir testų rezultatai turi būti įrašyti į Statybos darbų žurnalą. Turi būti tikrinama:

-plokštės paviršiaus lygumas;

-paviršiaus atsparumas dėvėjimuisi;

-betono stiprumas;

-storio nuokrypos;

-armatūros padėties nuokrypos.

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

A&E SERVICES FOR
LTU-100 NATO CLASS V (ECM) WAREHOUSE, SUPPORT BUILDING AND INFRASTRUCTURE-
SIAULIAI AIR BASE, LITHUANIA

BILL OF QUANTITY

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

+90 312 4811233

www.denzay.com
info@denzay.com

PROJECT	AUTHOR	CHECKED BY	SUBMITTED BY	DATE	FILE NAME	REV.
DZY909	EA	EA	EP	FEB 2024	-	00

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS / BILL OF QUANTITIES

I. AMUNICIJOS ARSENALAS / ECM

NR. / NO.	PAVADINIMAS / ITEM	VIENETAI / U.M.	KIEKIS QUANTITY	PASTABOS / REMARKS
1	**CONCRETE & STEEL WORKS**			
1.1	Excavation / Kasimas	m^3	907	Žr. TS 2.1.3
1.2	Aggegate base course / Skaldos sluoksnis	m^3	273	Žr. TS 2.1.5
1.3	Šoninės fasado sienos pamatai (C30/37) (Įskaitant klojinius) / Wing Wall Foundation (C30/37) (inc formwork)	m^3	34	Žr. TS 2.2.1
1.4	Armatūra šoninei fasado sienai (S500B)/ Reinforcing steel for Wing Wall Foundation (S500B) (inc foundation to wall dowels)	ton	6.1	Žr. TS 2.2.7
1.5	Arsenalo pamatai (C30/37) (Įskaitant klojinius)/ EMC Foundation (C30/37) (inc formwork)	m^3	144	Žr. TS 2.2.1
1.6	Armatūra arsenalo pamatams (S500B) / Reinforcing steel for ECM Foundation (S500B) (including foundation to wall dowels)	ton	75.9	Žr. TS 2.2.7
1.7	Arsenalo priekinė siena (C35/45) (Įskaitant klojinius) / ECM Head Wall (C35/45) (inc formwork)	m^3	118	Žr. TS 2.2.1
1.8	Armatūra priekinei arsenalo sienai (S500B)/ Reinforcing steel for ECM Head Wall (S500B)	ton	50.6	Žr. TS 2.2.7
1.9	Arsenalo šoninės sienos (C35/45) (Įskaitant armatūrą) / ECM Side Walls (C35/45) (inc formwork)	m^3	123	Žr. TS 2.2.1
1.10	Armatūra arsnalo šoninėms sienoms (S500B) / Reinforcing steel for ECM Side Walls (S500B)	ton	51.0	Žr. TS 2.2.7
1.11	Arsenalo vidinė siena (C35/45) / ECM Middle Wall (C35/45) (inc formwork)	m^3	64	Žr. TS 2.2.1
1.12	Armatūra arsnalo vidinėms sienoms / Reinforcing steel for ECM Middle Wall (S500B)	ton	20.5	Žr. TS 2.2.7

1.13	Arsenalo galinė siena (C35/45) (Įskaitant klojinius) / ECM Rear Wall (C35/45) (inc formwork)	m^3	68	Žr. TS 2.2.1
1.14	Armatūra arsenalo galinei sienai (S500B) / Reinforcing steel for ECM Rear Wall (S500B)	ton	24.3	Žr. TS 2.2.7
1.15	Amunicijos arsenalo stogas (C35/45)(Įskaitant klojinius) / ECM Roof (C35/45) (inc formwork)	m^3	243	Žr. TS 2.2.1
1.16	Armatūra arsenalo stogui (S500B) / Reinforcing steel for ECM Roof (S500B)	ton	75.4	Žr. TS 2.2.7
1.17	Amunicijos arsenalo plokštė ant grindų, 40cm storio (30/37) / ECM Ground Slab, 40cm thickness (C30/37) (inc formwork)	m^2	301	Žr. TS 2.2.1
1.18	Armatūra amunicijos arsenalo plokštei ant grindų / Reinforcing steel for ECM Ground Slab (S500B)	ton	57.8	Žr. TS 2.2.7
1.19	Techninių patalpų sienos ir stogas (30/37)(įskaitant klojinius) / Technical Room Walls and Roof Slab (C30/37) (inc formwork)	m^3	77	Žr. TS 2.2.1
1.20	Armatūra techninių patalpų sienoms ir stogui / Reinforcing steel for Technical Room Walls and Roof Slab (S500B)	ton	15.2	Žr. TS 2.2.7
1.21	Techninių patalpų plokštė ant grunto, 25cm storio (30/37) / Technical Room Ground Slab, 25cm thickness (C30/37) (inc formwork)	m^3	57	Žr. TS 2.2.1
1.22	Armatūra techninių patalpų plokštei ant grunto / Reinforcing steel for Technical Room Ground Slab (S500B)	ton	2.8	Žr. TS 2.2.7
1.23	Kraštinės sienos (C30/37)(inc formwork) / Wing Walls (C30/37) (inc formwork)	m^3	37	Žr. TS 2.2.1
1.24	Armatūra kraštinėms sienoms (S500B) / Reinforcing steel for Wing Walls (S500B)	ton	6.1	Žr. TS 2.2.7
1.25	Smėlbetonis (C12/15) / Lean Concrete (C12/15)	m^3	37	Žr. TS 2.2.1
1.26	Polyethylene Sheet (200 Mıcron) / Polietileno plievelė (200 mikronų)	m^2	358	Žr. TS 2.5.3
1.27	PVC Sheet Waterproof Membrane, 2mm / PVC vandenui atspari membrana,2mm	m^2	358	Žr. TS 2.5.2
1.28	Water stop juosta / Water Stop Band	m	424	Žr. TS 2.7.8
1.29	15cm XPS100 termo izoliacija po ±0.00 lygiu / 15cm XPS Foam Insulation below +0.00 level	m^2	168	Žr. TS SA 2.4.5
1.30	Žvyras, apvyniota geotekstile / Gravel filter material wrapped with geotextile	m^3	7.6	Žr. TS 2.1.5 & TS 2.8
1.31	15 cm juodžemis su sėklų purškimu, volavimu ir laistymu/ 15cm black soil with Spraying of seeds, rolling and watering layer for earth cover of ECM	m^3	235	Žr. TS 2.1.5

1.32	Žvyro ir smėlio sluoksnis, sutankintas iki Ev2>60Mpa, skirtas ECM žemės dangai – didžiausias dalelių dydis turi būti 7,5mm/ Gravel and sand layer compacted up to Ev2>60 Mpa for earth cover of ECM- Maximum particle size shall be 7.5mm.	m^3	3150	Žr. TS 2.1.5
1.33	Drenažo užyplimo, 16-32 frakcijos žvyras skirtas ECM žemės dangai / Drainage layer washed gravel fraction 16-32 for earth cover of ECM	m^3	720	Žr. TS 2.1.5
1.34	Geotekstilės sluoksnis / Geotextile layer	m^2	361,21	Žr. TS 2.8.3
1.35	Austas geotekstilės sluoksnis / Woven Geotextile layer	m^2	2179,40	Žr. TS 2.8.2
1.36	Geotinklas/Geocell	m^2	1431,51	Žr. TS 2.8.1

II. AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO STATINYS / AMMUNITION INSPECTION & FORKLIFT CHARGING BUILDING

NR. / NO.	PAVADINIMAS / ITEM	VIENETAI / U.M.	KIEKIS QUANTITY	PASTABOS / REMARKS
2	**CONCRETE & STEEL WORKS**			
2.1	Excavation / Kasimo darbai	m^3	551	Žr. TS 2.1.3
2.2	Aggegate base course / Skaldos sluoksnis	m^3	184	Žr. TS 2.1.5
2.3	Pamatai (C30/37)(Įskaitant klojinius) / Foundation (C30/37) (inc formwork)	m^3	52	Žr. TS 2.2.1
2.4	Armatūra pamatams (S500B) / Reinforcing steel for Foundation (S500B)	ton	8.4	Žr. TS 2.2.7
2.5	25 cm storio grunto plokštė (C30/37) / Ground Slab, 25cm thickness (C30/37) (inc formwork)	m^2	197	Žr. TS 2.2.1
2.6	Gelžbetoninių plokščių armatūrinis plienas / Reinforcing steel for Ground Slab (S500B)	ton	5.30	Žr. TS 2.2.7
2.7	Sienos (C30/37)(Įskaitant klojinius) / Walls (C30/37) (inc formwork)	m^3	156	Žr. TS 2.2.1
2.8	Armatūra sienoms ir laiptams (S500B) / Reinforcing steel for Walls (S500B)	ton	16.8	Žr. TS 2.2.7
2.9	Stogo perdanga (C30/37)(Įskaitant klojinius) / Roof Slab (C30/37) (inc formwork)	m^3	64	Žr. TS 2.2.1
2.10	Armatūra stogo perdangai (S500B) / Reinforcing steel for Roof Slab (S500B)	ton	6.9	Žr. TS 2.2.7
2.11	Lean Concrete (C12/15) / Smėlbetonis (C12/15)	m^3	13.1	Žr. TS 2.2.1
2.12	Polyethylene Sheet (200 Mıcron) /, Polietileno plievelė (200 mikronų)	m^2	197	Žr. TS 2.5.3
2.13	PVC Sheet Waterproof Membrane, 2mm / PVC vandenui atspari membrana,2mm	m^2	197	Žr. TS 2.5.2
2.14	25cm XPS100 termo izoliacija po ±0.00 lygiu /	m^2	439	Žr. TS SA 2.8

	25cm XPS Foam Insulation below +0.00 level			
2.15	Plieninė plokštelė po tiltiniu kranu (Plotis 15cm, storis 10mm) Embedded steel plate under overhead crane wheel (Width: 15cm, Thickness: 10mm)	m	32	Žr. TS 2.2.7
2.16	Cinkuoto plieno lakštinio metalo stogeliai / Galvanized steel sheet metal canopies	m²	9,36	Žr. TS 2.2.7
2.17	Plieninis rėmas / Steel frame (for canopies)	kg	514,8	Žr. TS 2.2.7
2.18	Metalinių konstrukcijų termoizoliaciniai elementai (Isopro arba lygiavertis) / Thermal insulation elements for metal structures (Isopro or equivalent)	vnt / ea	6	Žr. TS 2.2.8

III. POŽEMINIS VANDENS REZERVUARAS / UNDERGROUND WATER TANK

NR. / NO.	PAVADINIMAS / ITEM	VIENETAI / U.M.	KIEKIS QUANTITY	PASTABOS / REMARKS
3.1	Reinforced concrete base plate, L=1010cm, W=300cm and thickness=30cm, C30/37	m^3	18.5	Žr. TS 2.2.1
3.2	Smėlis/ sand layer 30cm	m^3	18.5	Žr. TS 2.1.5
3.3	Armatūrinis plienas betoninei pagrindo plokštei / Reinforcing steel for concrete base plate (S500B)	ton	1.60	Žr. TS 2.2.7

IV. POŽEMINIS SEPTIKAS/UNDERGROUND SEPTIC TANK

NR. / NO.	PAVADINIMAS / ITEM	VIENETAI / U.M.	KIEKIS QUANTITY	PASTABOS / REMARKS
4.1	Plokštė ant grunto / Reinforced concrete base plate, L=240cm, W=390cm and thickness=20cm, C30/37	m^3	1.9	Žr. TS 2.2.1
4.2	smėlis/ sand layer 10cm	m^3	1.0	Žr. TS 2.1.5
4.3	Armatūrinis plienas betoninei pagrindo plokštei / Reinforcing steel for concrete base plate (S500B)	kg	170	Žr. TS 2.2.7

V. BARIKADOS / BARRICADE

NR.	PAVADINIMAS / NAME	VIENETAI / UNITS	KIEKIS / QUANTITY	PASTABOS / REMARKS
5	**BETONO IR METALO DARBAI / CONCRETE & STEEL WORKS**			
5.1	Surenkama 22 cm storio ir 755 cm aukščio gelžbetoninė siena, skirta barikadoms aplink krautuvų pastatą/Prefabricated 22cm thick and 755cm height reinforced concrete wall for barricade around forklift building	VNT/PCS/m2	36/697.02	Žr. TS 2.9.1
5.1.1	Surenkama gelžbetoninė siena barikadai tipas #1 / Prefabricated reinforced concrete wall for barricade type #1 Viršutinės dalies ilgis / Top length: 4m Apatinės dalies ilgis / Bottom length: 4m Aukštis / Height: 7,555m Storis / Thickness: 22cm	VNT/PCS/m2	16/483.20	Žr. TS 2.9.1
5.1.2	Surenkama gelžbetoninė siena barikadai tipas #2 / Prefabricated reinforced concrete wall for barricade type #2 Viršutinės dalies ilgis / Top length: 2.39m Apatinės dalies ilgis / Bottom length: 6.3m Aukštis / Height: 7,55m Storis / Thickness: 22cm	VNT/PCS/m2	4/131.20	Žr. TS 2.9.1
5.1.3	Surenkama gelžbetoninė siena barikadai tipas #3 / Prefabricated reinforced concrete wall for barricade type #3 Viršutinės dalies ilgis / Top length: 2.64m Apatinės dalies ilgis / Bottom length: 4.60m Aukštis / Height: 7,55m Storis / Thickness: 22cm	VNT/PCS/m2	2/54.66	Žr. TS 2.9.1
5.1.4	Surenkama gelžbetoninė siena barikadai tipas #4 / Prefabricated reinforced concrete wall for barricade type #4 Viršutinės dalies ilgis / Top length: 0.514m Apatinės dalies ilgis / Bottom length: 2.47m Aukštis / Height: 7,55m Storis / Thickness: 22cm	VNT/PCS/m2	2/22.72	Žr. TS 2.9.1
5.1.5	Surenkama gelžbetoninė siena barikadai tipas #5 / Prefabricated reinforced concrete wall for barricade type #5 Viršutinės dalies ilgis / Top length: 2.388m Apatinės dalies ilgis / Bottom length: 2.388m Aukštis / Height: 4,00m Storis / Thickness: 22cm	VNT/PCS/m2	6/57.3	Žr. TS 2.9.1

5.1.6	Surenkama gelžbetoninė siena barikadai tipas #5 / Prefabricated reinforced concrete wall for barricade type #5 Viršutinės dalies ilgis / Top length: 2.388m Apatinės dalies ilgis / Bottom length: 2.388m Aukštis / Height: 2,644m Storis / Thickness: 22cm	VNT/PCS/m2	6/12.62	Žr. TS 2.9.1
5.2	Juostinis pamatas betonas C25/30 / Strip foundation C25/30 concrete (80kg/m3 S500B reinforcement) for barricade including find grain non-shrinkage concrete C30/37 and mounting plates	m^3	32.5	Žr. TS 2.9.2
5.3	ID-3 Srieginis strypas D28, B500B, L=5540m tarp barikadų plokščių pamatų, įskaitant antikorozinę šio įdėto strypo apsaugą (iš viso 45 srieginiai strypai) / ID-3 Threaded bar D28, B500B, L=5540m between barricade panel foundation, including anti corrosion protection of this embedded bar (total 45 threaded bar)	m	250	Žr. TS 2.9.3
5.4	Plautas stambus žvyras 16/32 / Washed Coarse Gravel 16/32	m^3	37.8	Žr. TS 2.9.6
5.5	Geotekstilė „Geodren PPST“ (100 g/m2) / Geotextile Geodren PPST (100g/m2)	m^2	255	Žr. TS 2.9.7
5.6	Skaldytas akmeninis žvyras 0/45 po juostiniu pamatu (Ev2≥100MPa) / Crushed stone gravel 0/45 under the strip foundation (Ev2≥100MPa)	m^3	26	Žr. TS 2.9.5
5.7	MD-2 Srieginiai strypai „HILTI“ AM HGD, CLASS 8.8, M16, L=520mm sienai prie pamato tvirtinti, įskaitant cheminę mastiką „HILTI HIT-HY 200, montavimo skiedinį ceresit CX15 ir nesitraukiančio betono C30/37, kad būtų uždaryta šio sujungimo taško anga (iš viso 72 vietos). / MD-2 Threaded bars "HILTI" AM HGD, CLASS 8.8, M16, L=520mm to fix wall to the foundation, including Chemical mastic "HILTI HIT-HY 200, mounting mortar ceresit CX15 and find grain non-shrinkage concrete C30/37 to close the opening of this connection point (total 72 location)	m	37.5	Žr. TS 2.9.3
5.8	Šalčiui atsparus smėlio 0/32 žvyro sluoksnis, sutankintas iki Ev2>45MPa, skirtas barikadoms/Frost-resistant sandy 0/32 layer of gravel, compacted up to Ev2>45MPa for barricade	m^3	1488	Žr. TS 2.9.4
5.9	TM-1 D22 nerūdijančio plieno strypas, L=3700 m tarp barikadų plokščių, įskaitant M18 veržlę ir poveržlę bei PL 10x80x80 plokštę ir nesitraukiančio	m	400	Žr. TS 2.9

	betono C30/37, kad būtų uždaryta šio sujungimo taško anga (iš viso 108 plieniniai strypai) / TM-1 String D22 stainless steel rod, L=3700m between barricade panels, including M18 nut and washer and PL 10x80x80 plate and find grain non-shrinkage concrete C30/37 to close the opening of this connection point (total 108 steel rod)			
5.10	Žemės kasimo darbai barikadų pamatams / Excavation for barricade foundation	m^3	550	Žr. TS 2.1.5

VI. ŠVIESTUVO STIEBO PAMATAS /FLOODLIGH POLE FOUNDATION

NR. / NO.	PAVADINIMAS / ITEM	VIENETAI / U.M.	KIEKIS QUANTITY	PASTABOS / REMARKS
6.1	Concrete Blinding / Išlyginamasis betono sluoksnis	m^3	1.6	Žr. TS 2.2.1
6.2	Concrete foundation/ Betonas pamatamas	m^3	13	Žr. TS 2.2.1
6.3	Reinforcing steel (S500B) / Armatūra pamatams (S500B)	ton	1.7	Žr. TS 2.2.7

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS S-1

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

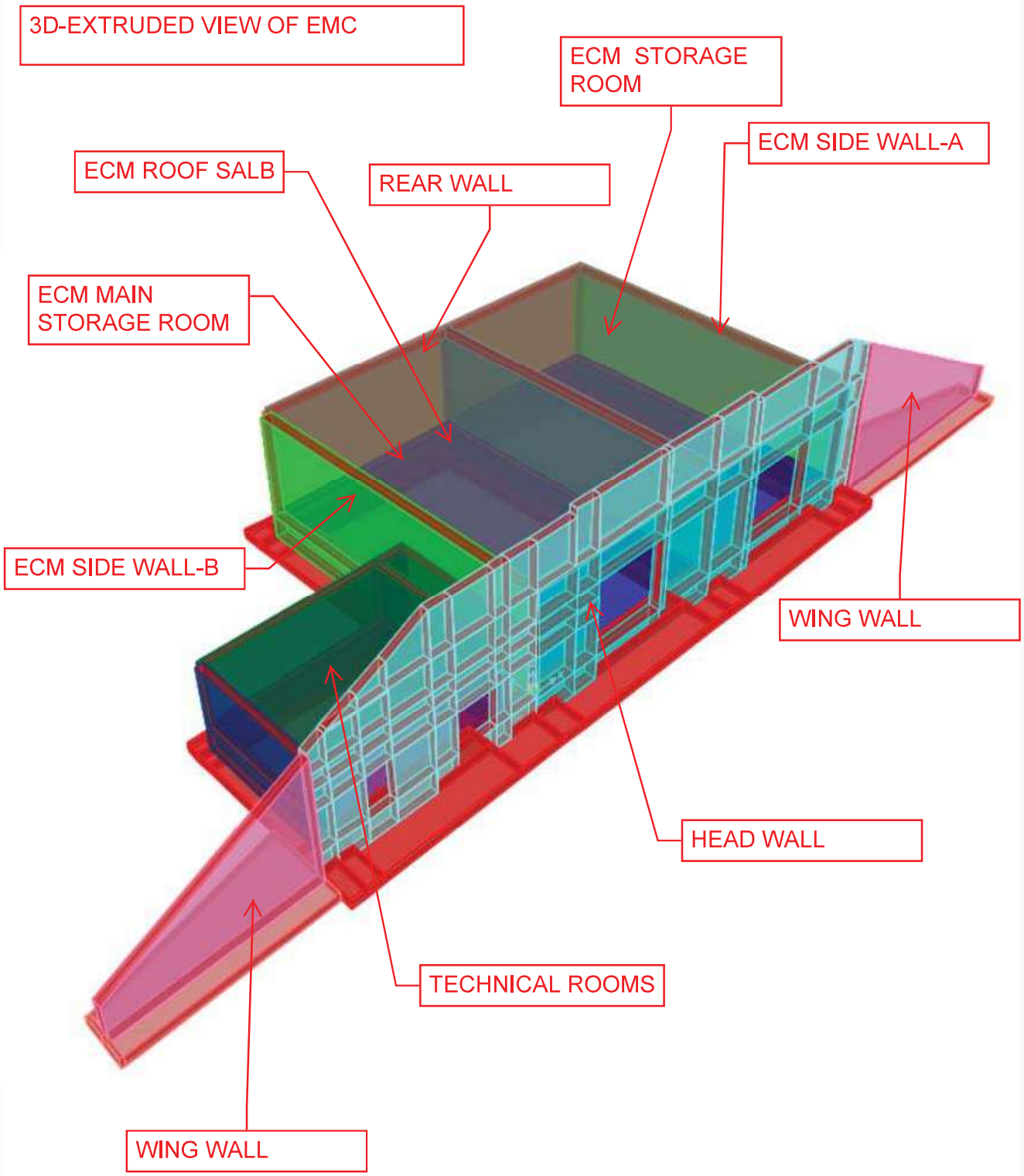
+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

PROJEKTAS	DATA	BYLOS PAVADINIMAS	LAIDA
DZY909	KOVAS 2023	4_23-DZY909-TP-SK.pdf	00

STRUCTURAL DESIGN OF ECM

3D-EXTRUDED VIEW OF EMC



3D-MODEL ANALYSIS VIEW OF EMC

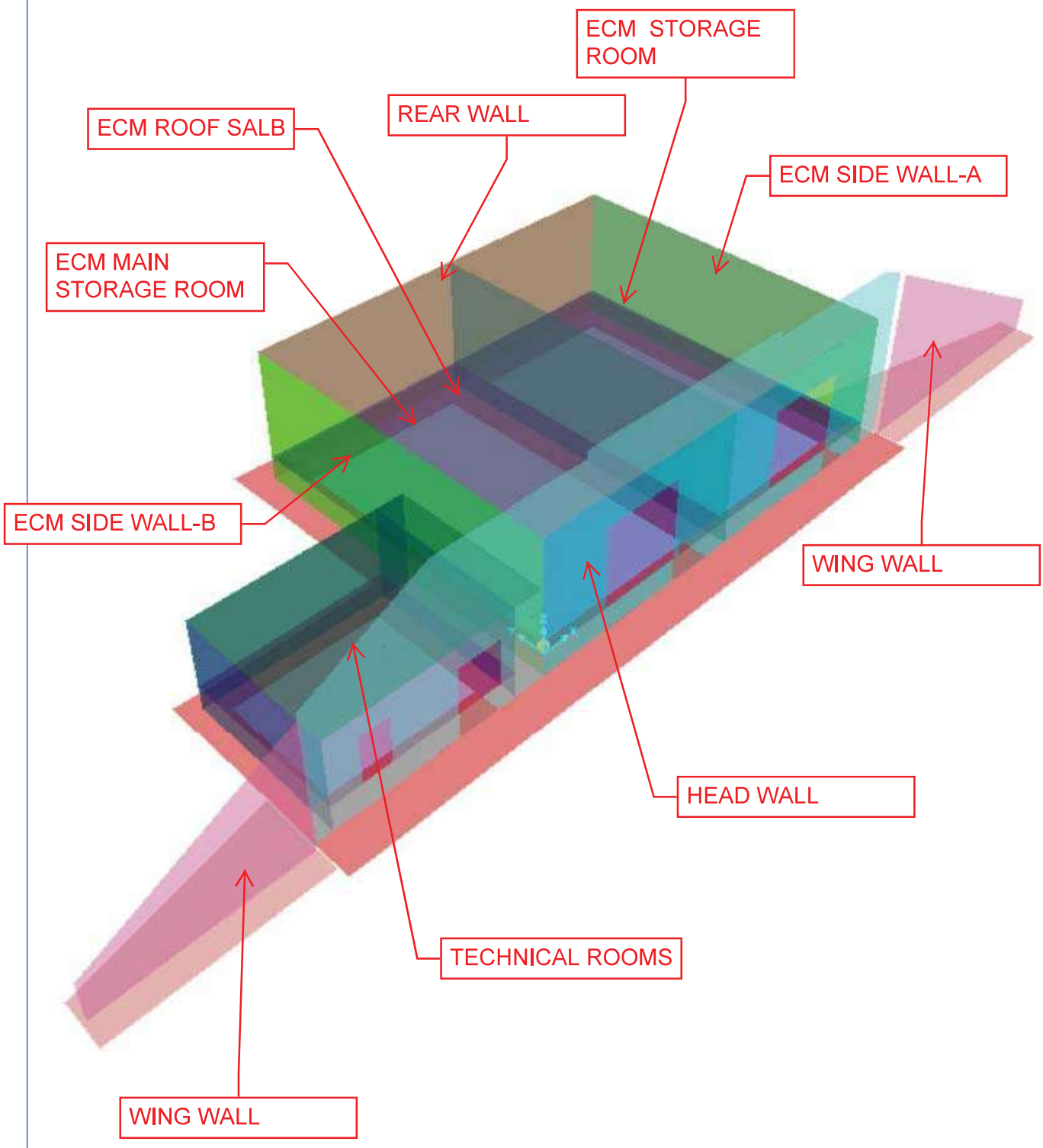


TABLE: Load Case Definitions		
Case	Type	DesignType
Text	Text	Text
Dead-Self	LinStatic	Self Weight of Structure
Dead-Permanent	LinStatic	Imposed Dead Loads on the Roof&Foundation Imposed Lateral Earth Pressure Load on Side Walls
Live-Variable	LinStatic	Imposed Live Loads on the Roof Imposed Live Loads on the Floor
Snow-Variable	LinStatic	Snow Loads
MODAL	LinModal	Other
Explode-Head-Rear	LinModHist	7 Bar Explosion Head-to-Rear Layout
Explode-Rear-Head	LinModHist	7 Bar Explosion Rear-to-Head Layout
Explode-Side-Side	LinModHist	3 Bar Explosion Side-by-Side Layout
Rear-3bar	LinModHist	3 Bar Explosion Rear Wall Loading
Rear-7bar	LinModHist	7 Bar Explosion Rear Wall Loading
Head-3bar	LinModHist	3 Bar Explosion Head Wall Loading
Head-7bar	LinModHist	7 Bar Explosion Head Wall Loading
Side-A-3bar	LinModHist	3 Bar Explosion Side Wall-A Loading
Side-B-3bar	LinModHist	3 Bar Explosion Side Wall-B Loading
Roof-6bar	LinModHist	6 Bar Explosion Roof Loading

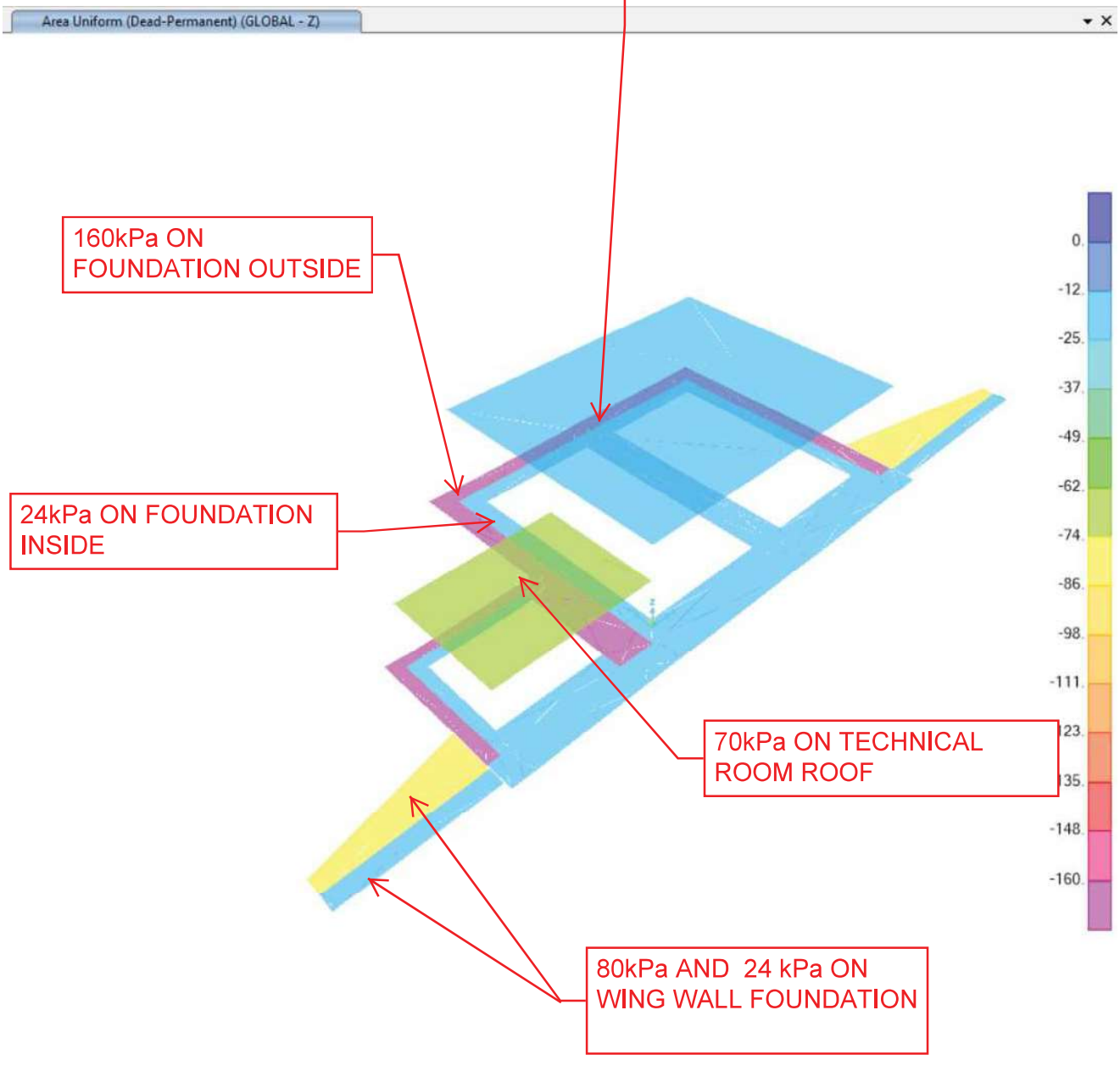
TABLE: Case - Modal History 1 - General					
Case	HistoryType	OutSteps	StepSize	DampingType	ConstDamp
Text	Text	Unitless	Unitless	Text	Unitless
Explode-Head-Rear	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Explode-Rear-Head	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Explode-Side-Side	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Rear-3bar	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Rear-7bar	Transient	10	0.0067	Constant	0.05
Head-3bar	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Head-7bar	Transient	10	0.0067	Constant	0.05
Side-A-3bar	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Side-B-3bar	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Roof-6bar	Transient	10	0.0057	Constant	0.05

TABLE: Case - Modal History 2 - Load Assignments					
Case	LoadName	Function	LoadSF	TimeFactor	ArrivalTime
Text	Text	Text	Unitless	Sec	Sec
Explode-Head-Rear	Head-7bar	THF-7bar	1	1	0
Explode-Head-Rear	Side-A-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Head-Rear	Side-B-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Head-Rear	Roof-6bar	THF-6bar	1	1	0
Explode-Rear-Head	Rear-7bar	THF-7bar	1	1	0
Explode-Rear-Head	Side-A-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Rear-Head	Side-B-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Rear-Head	Roof-6bar	THF-6bar	1	1	0
Explode-Side-Side	Side-A-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Side-Side	Roof-6bar	THF-6bar	1	1	0
Explode-Side-Side	Rear-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Side-Side	Head-3bar	THF-3bar	1	1	0
Rear-3bar	Rear-3bar	THF-3bar	1	1	0
Rear-7bar	Rear-7bar	THF-7bar	1	1	0
Head-3bar	Head-3bar	THF-3bar	1	1	0
Head-7bar	Head-7bar	THF-7bar	1	1	0
Side-A-3bar	Side-A-3bar	THF-3bar	1	1	0
Side-B-3bar	Side-B-3bar	THF-3bar	1	1	0
Roof-6bar	Roof-6bar	THF-6bar	1	1	0

STATIC LOADS

PERMANENT LAOD-DEAD LAOD

24kPa ON ECM ROOF SLAB



160kPa ON FOUNDATION OUTSIDE

24kPa ON FOUNDATION INSIDE

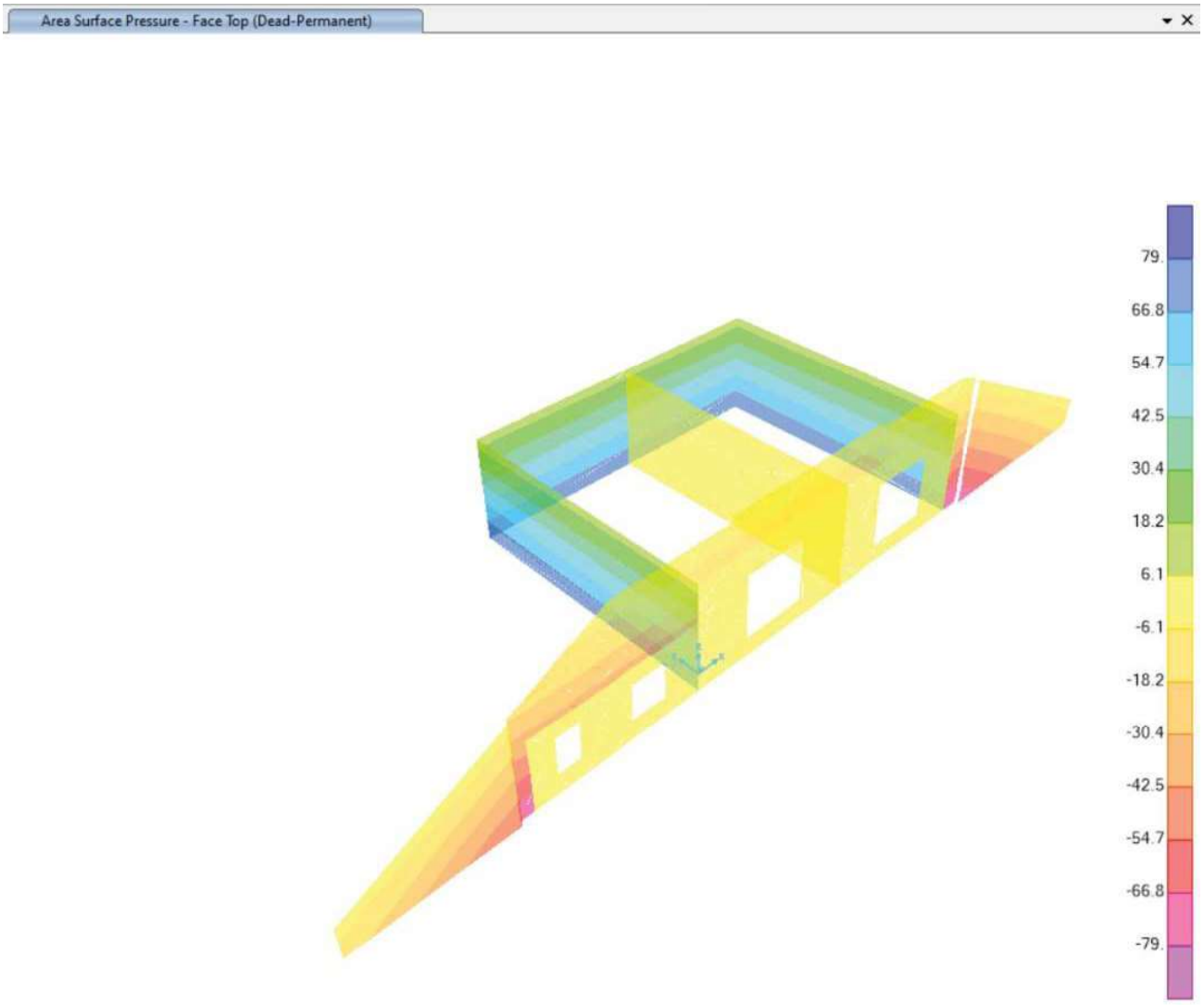
70kPa ON TECHNICAL ROOM ROOF

80kPa AND 24 kPa ON WING WALL FOUNDATION

NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

STATIC LOADS

PERMANENT LAOD-LATERAL EARTH PRESSURE LAOD

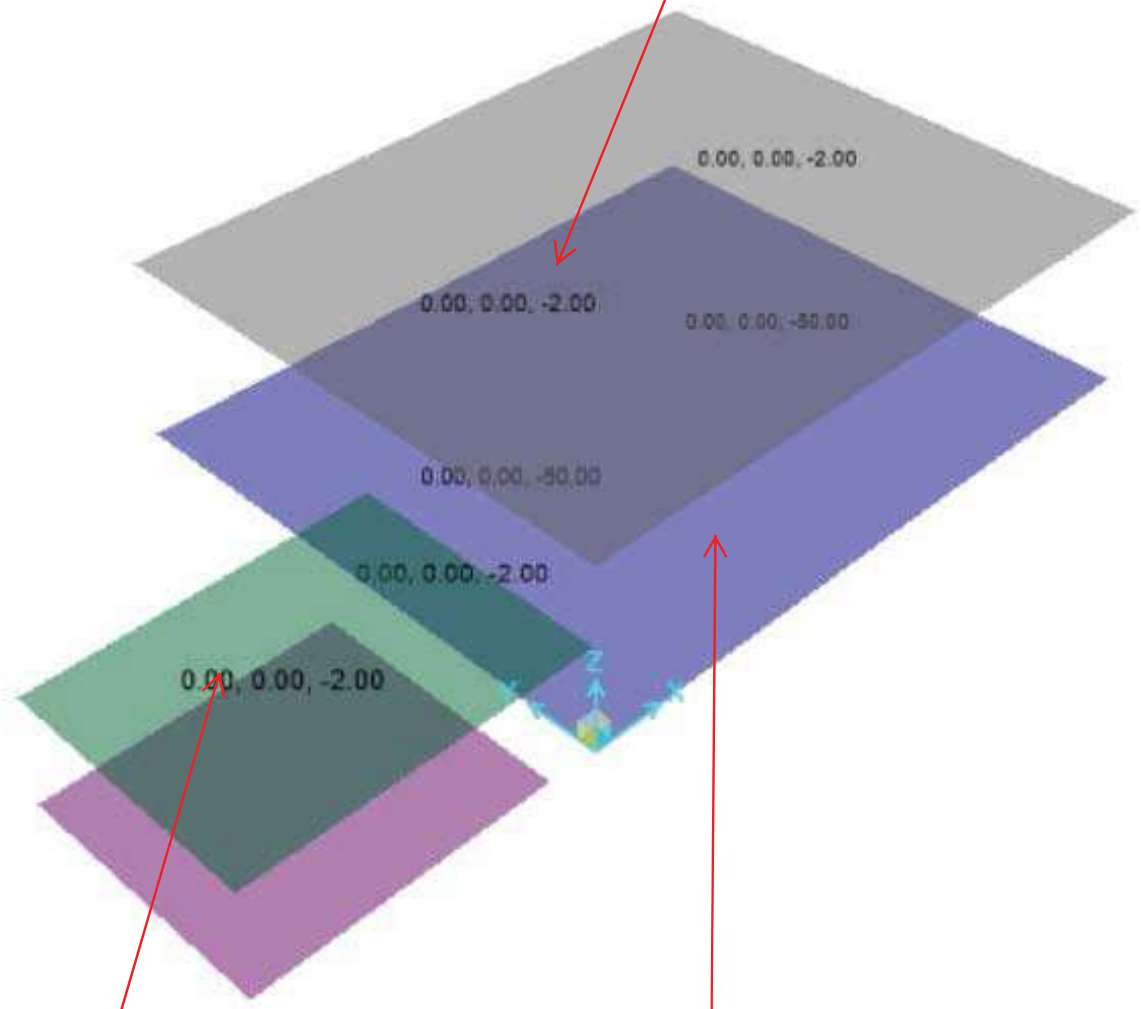


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

STATIC LOADS

VARIABLE LAOD-LIVE LAOD

2.00kPa ON ECM ROOF



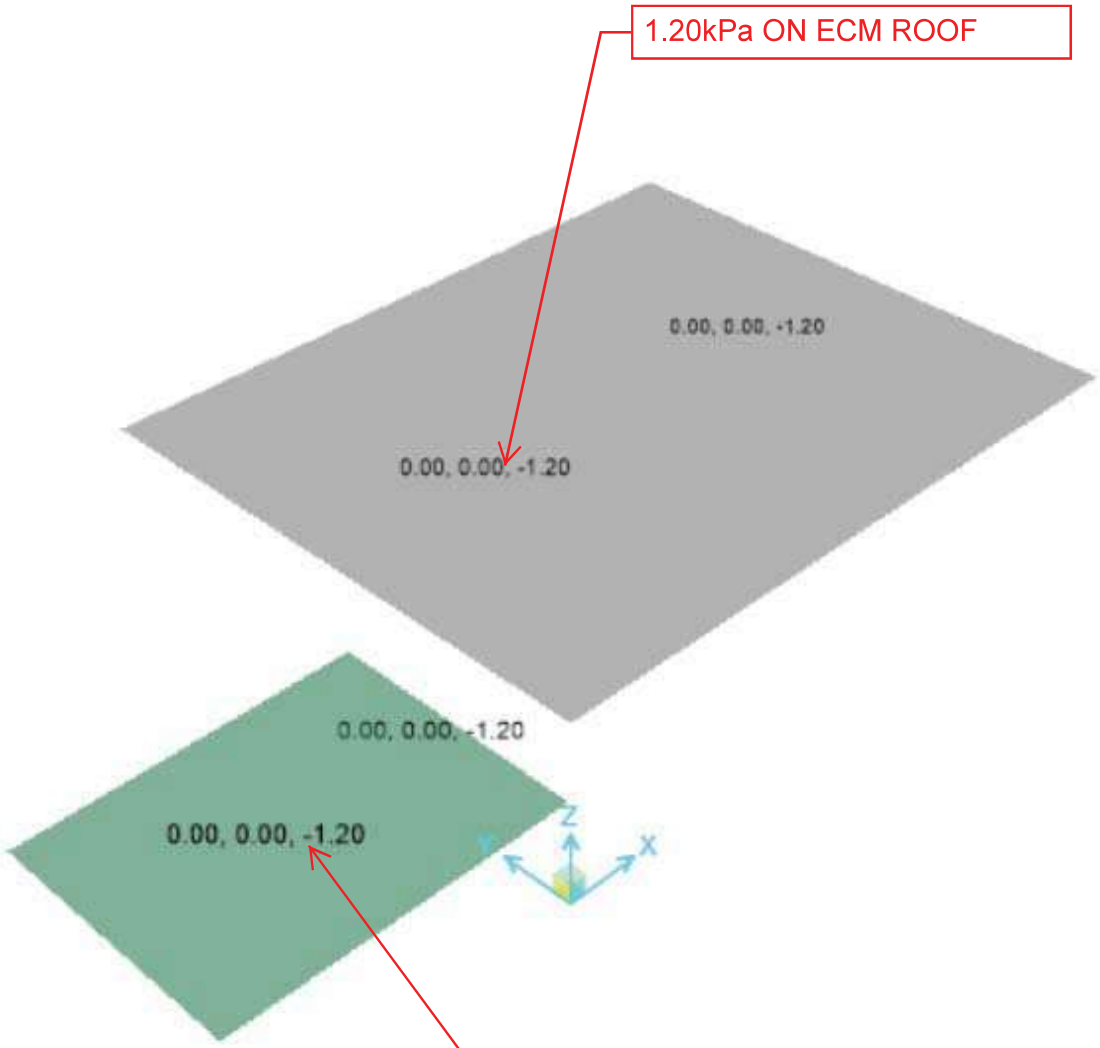
50kPa ON ECM AND SROTAGE ROOM GROUND FLOOR

2.00kPa ON TECHNICAL ROOM ROOF

NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

STATIC LOADS

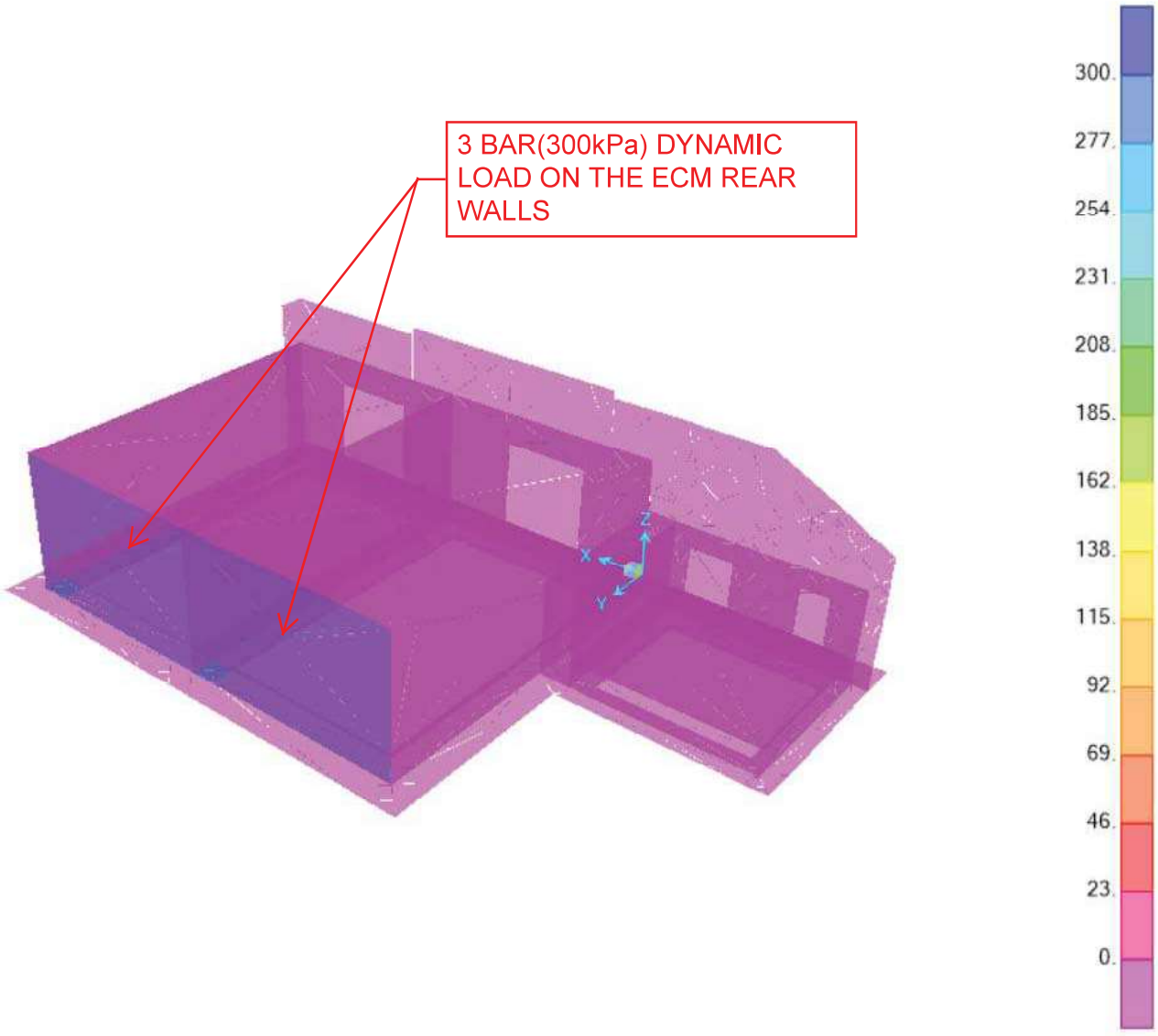
VARIABLE LAOD-SNOW LAOD



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

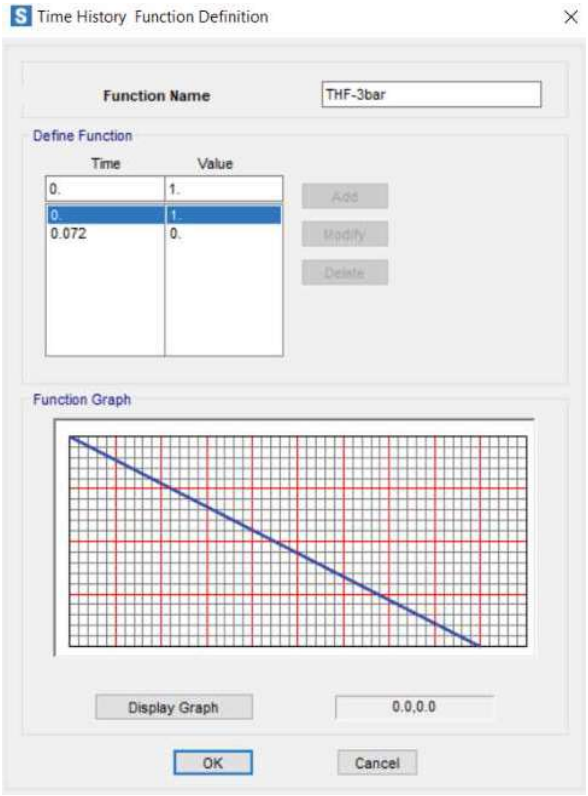
DYNAMIC LAOD- 3 BAR REAR WALL LOADING

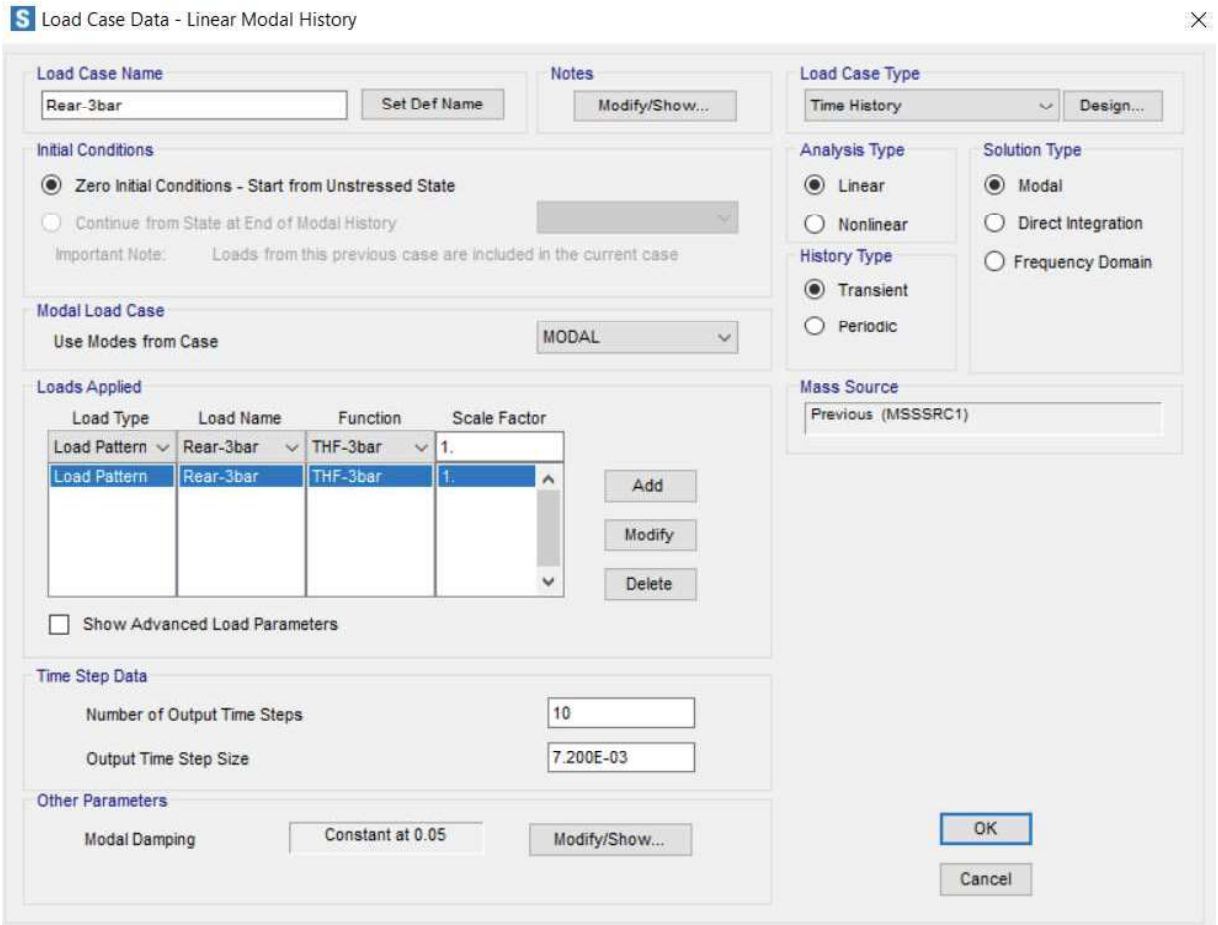


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

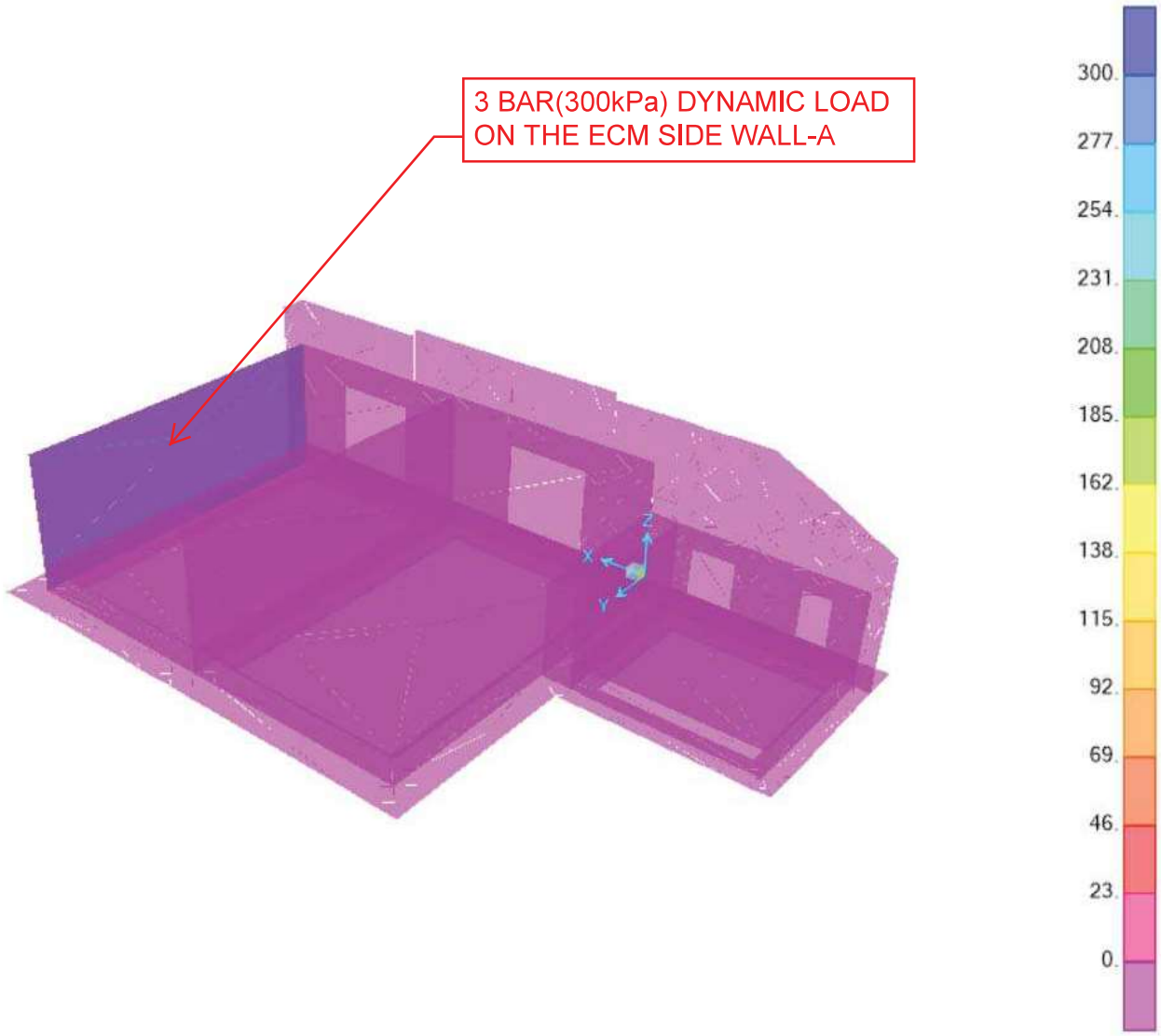
DYNAMIC LAOD- 3 BAR REAR WALL
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA





DYNAMIC LOADS

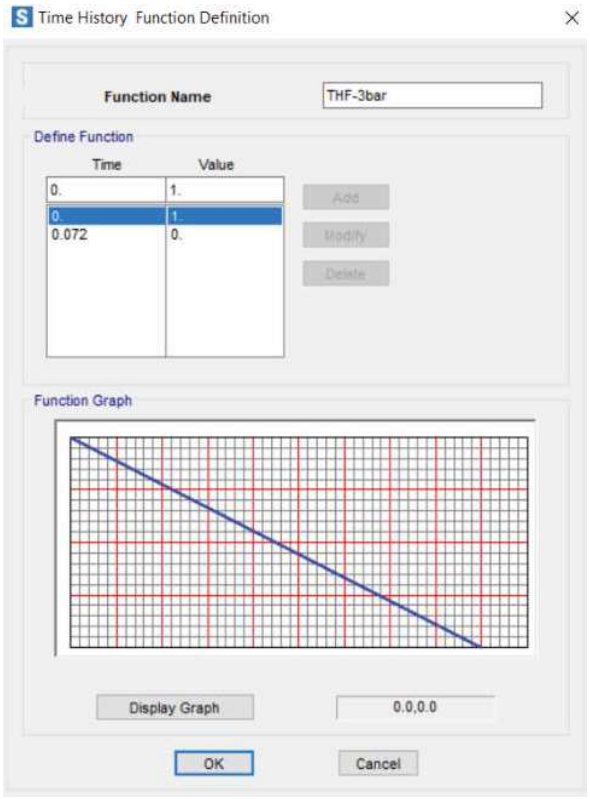
DYNAMIC LAOD- 3 BAR SIDE WALL-A LOADING

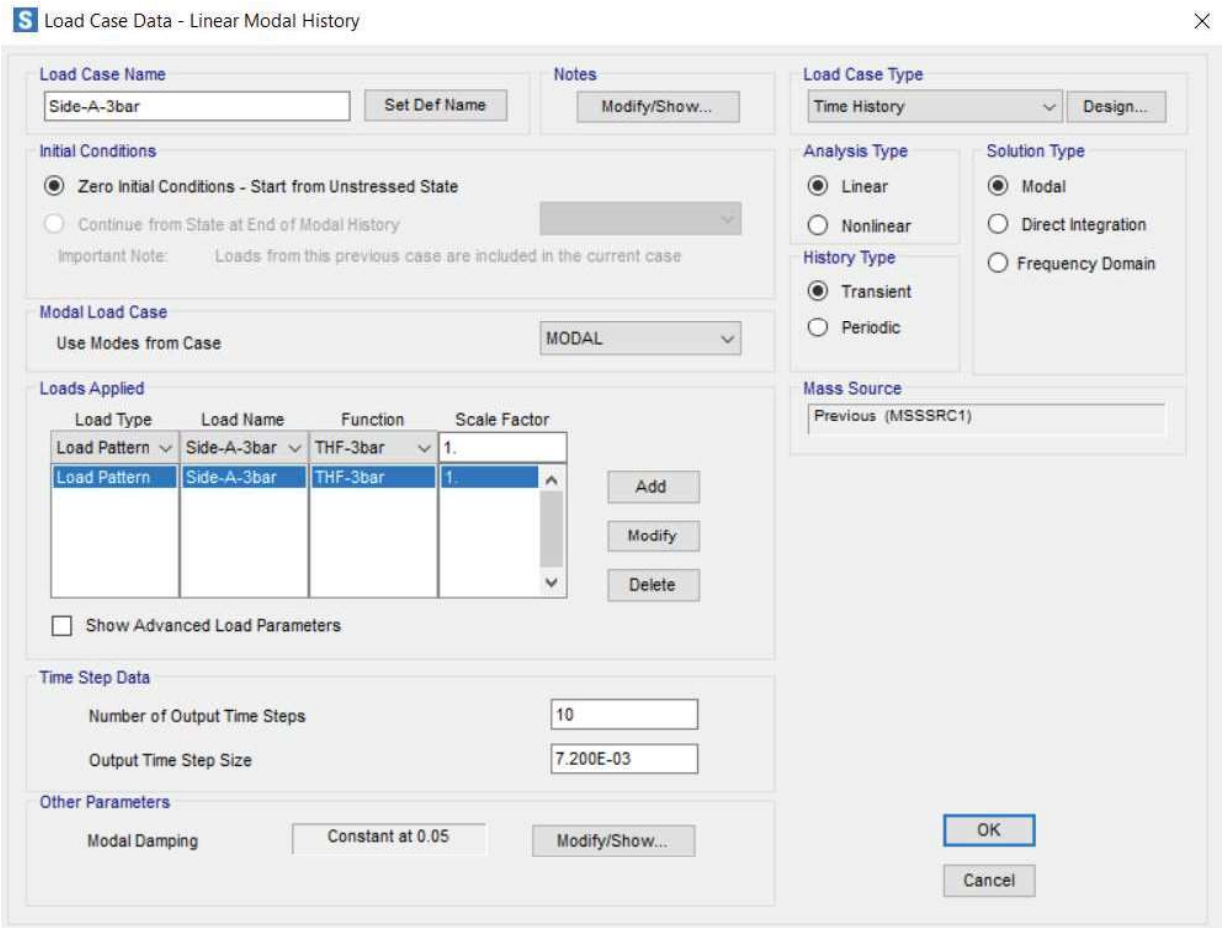


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

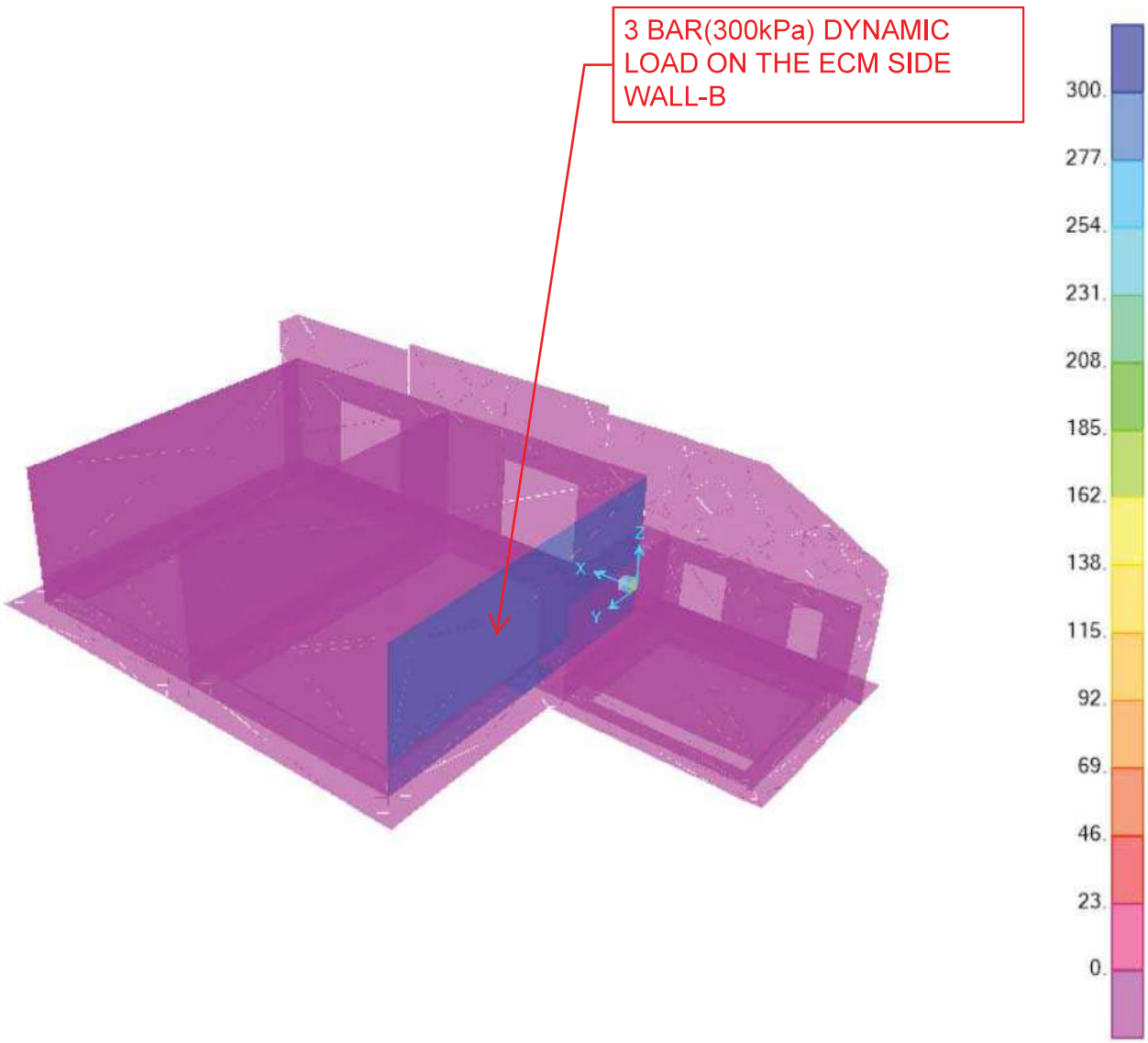
DYNAMIC LAOD- 3 BAR SIDE WALL-A
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA





DYNAMIC LOADS

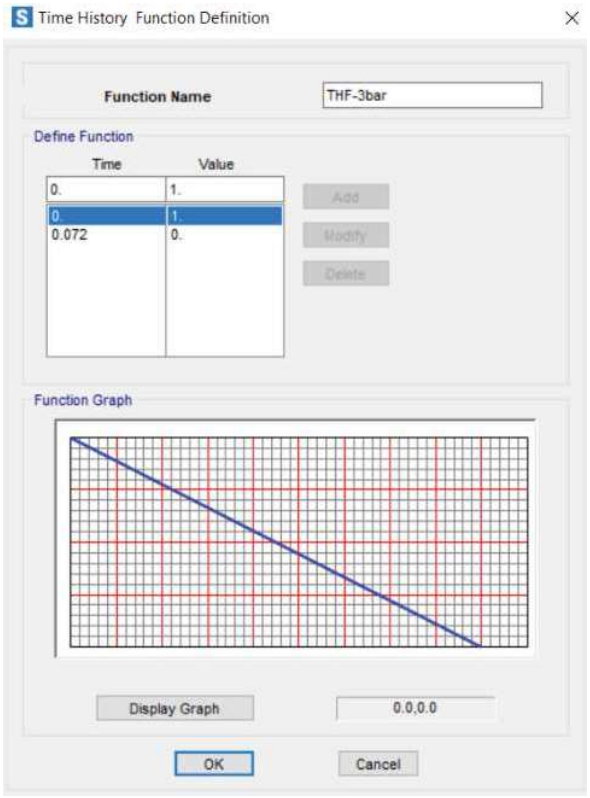
DYNAMIC LAOD- 3 BAR SIDE WALL-B LOADING

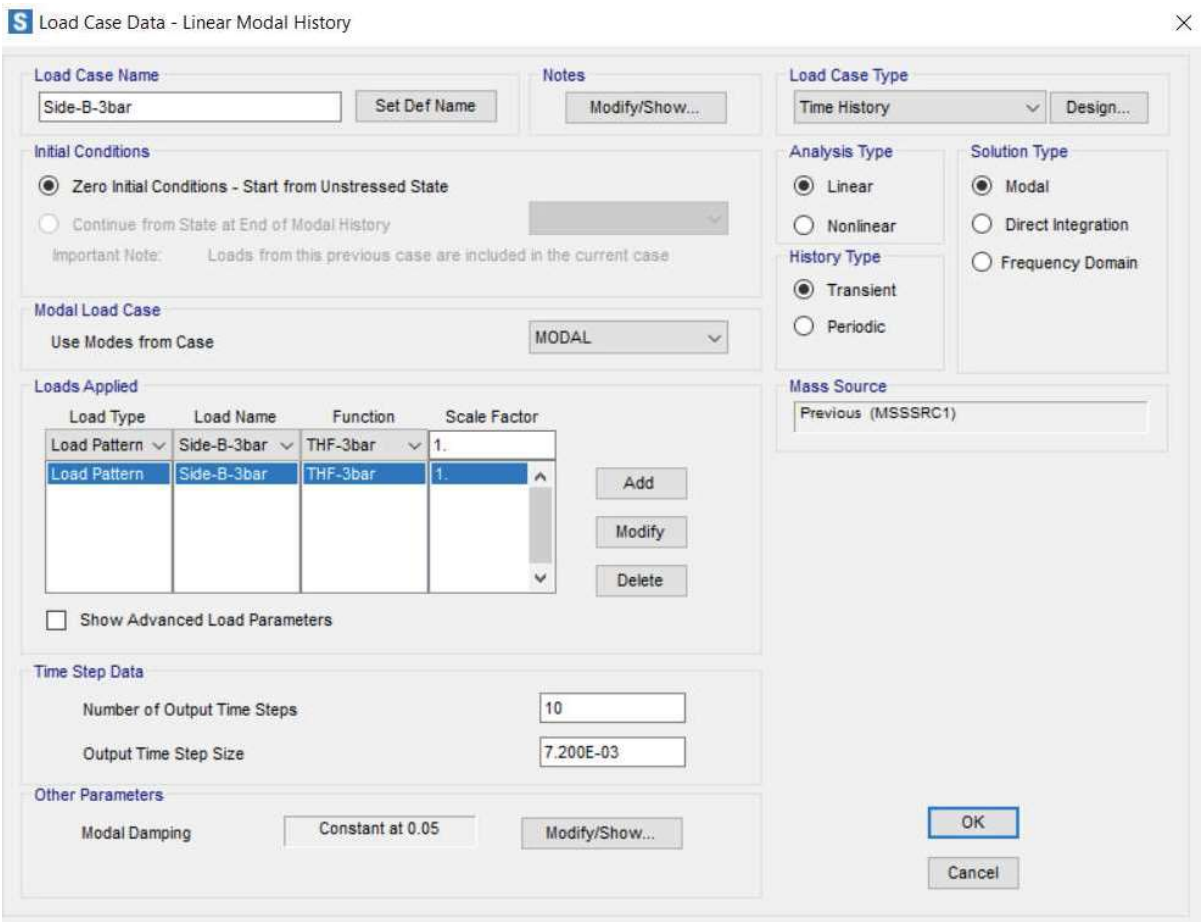


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 3 BAR SIDE WALL-B
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA

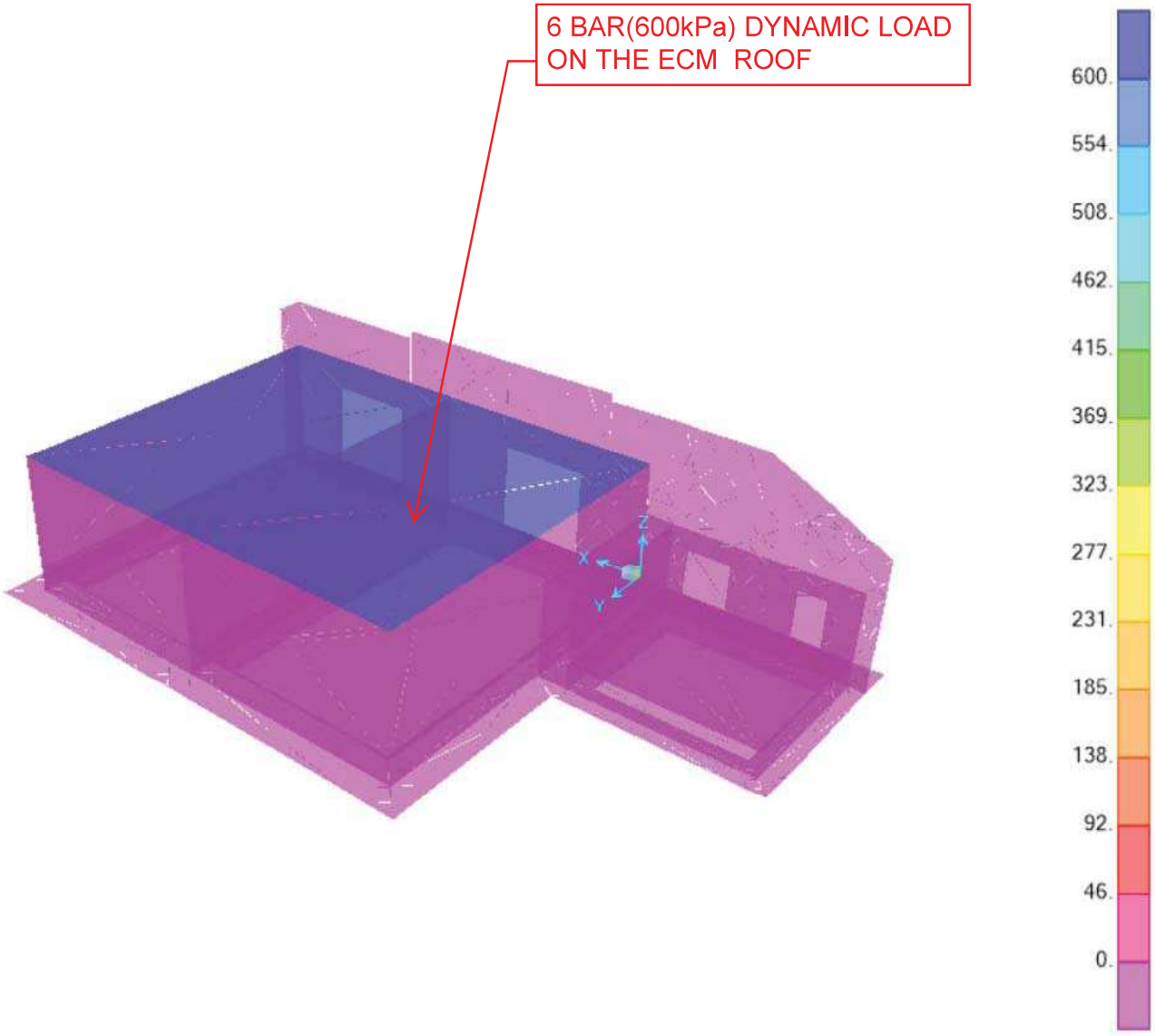




DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 6 BAR ROOF LOADING

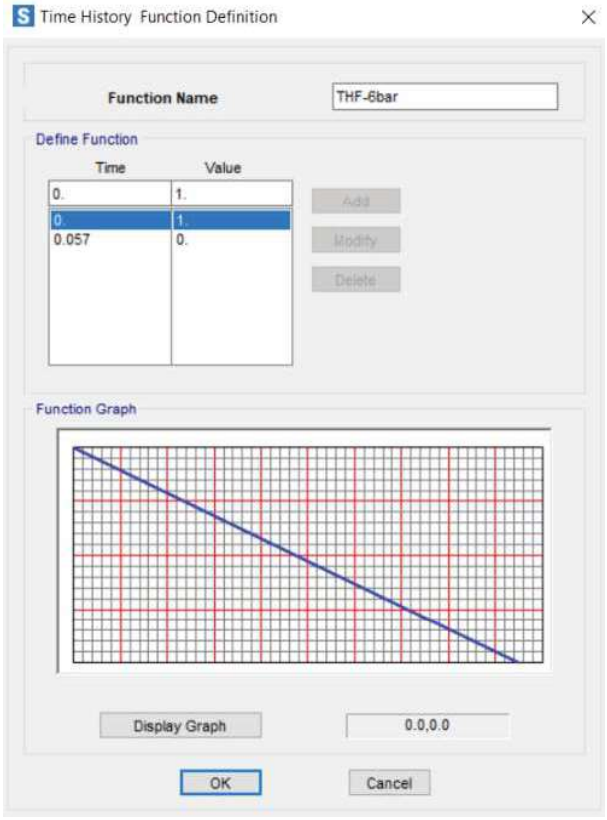
6 BAR(600kPa) DYNAMIC LOAD ON THE ECM ROOF

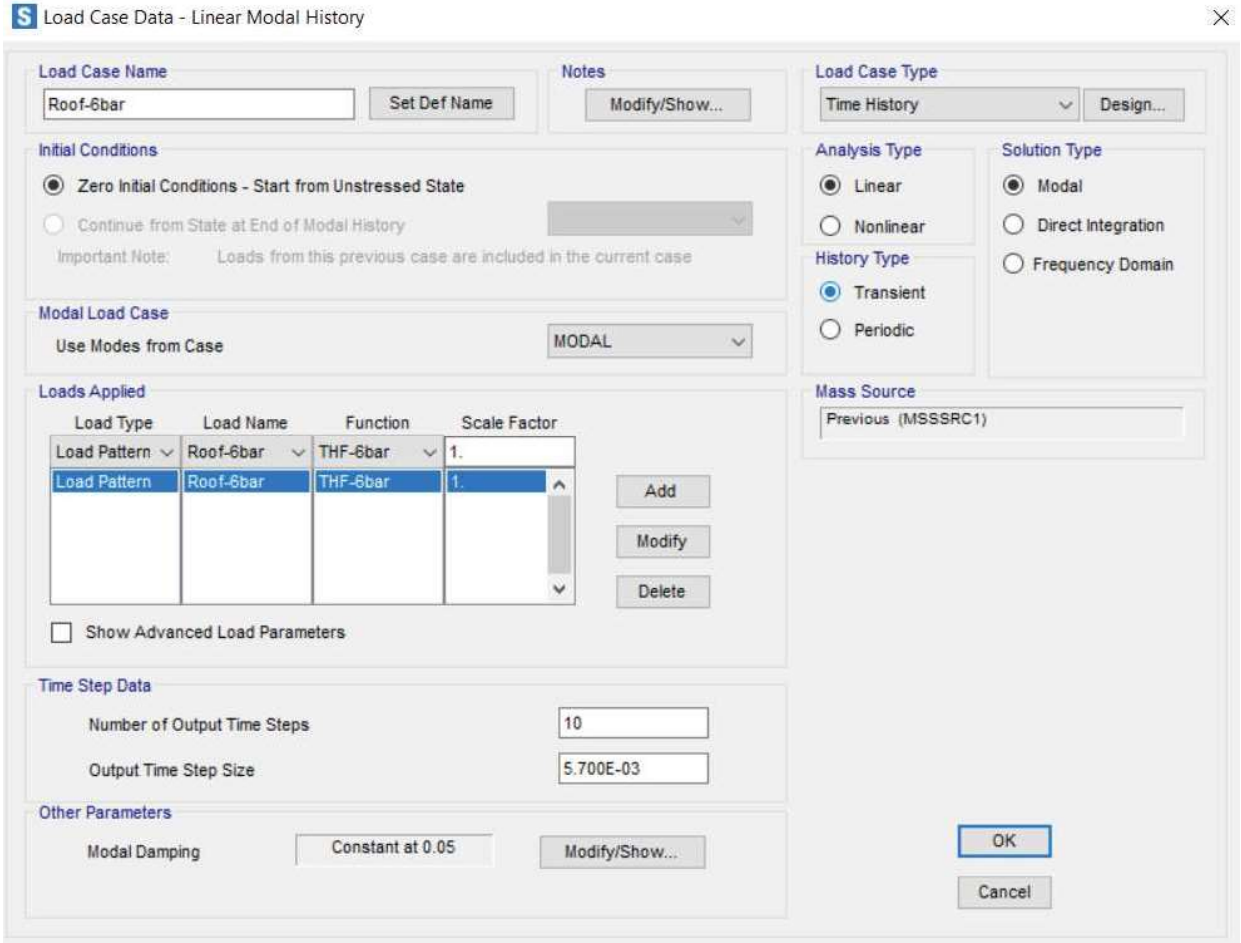


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 6 BAR ROOF
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA

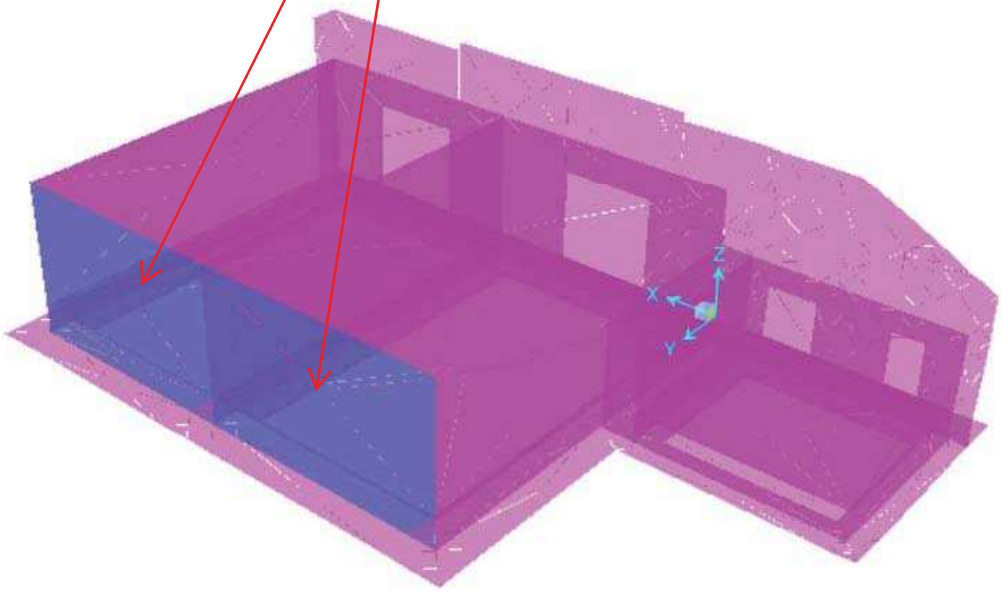


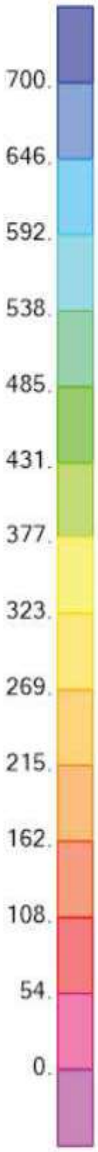


DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 7 BAR REAR WALL LOADING

7 BAR(700kPa) DYNAMIC LOAD
ON THE ECM REAR WALLS

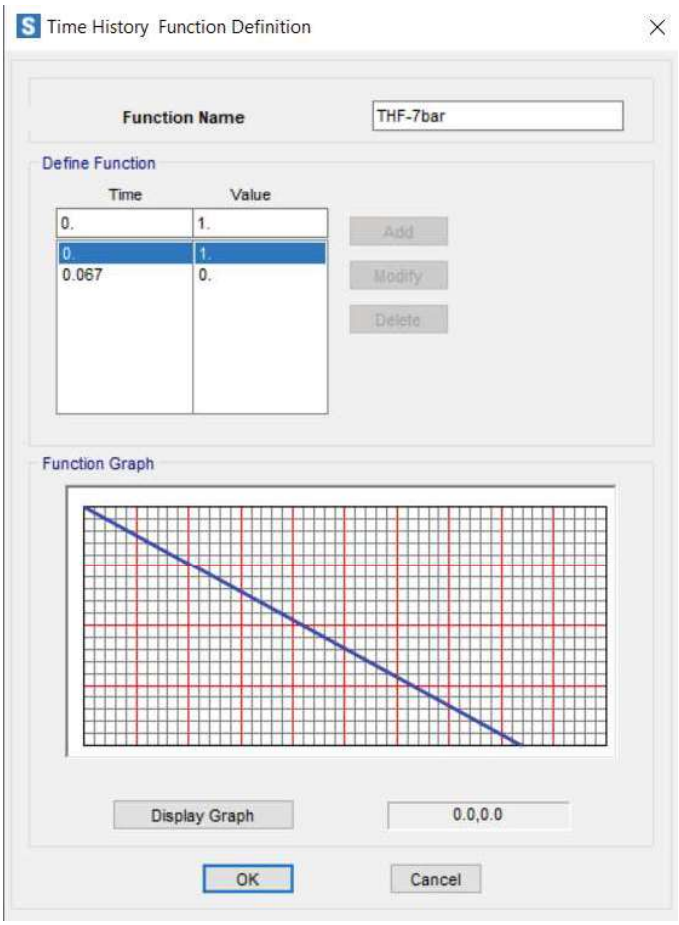


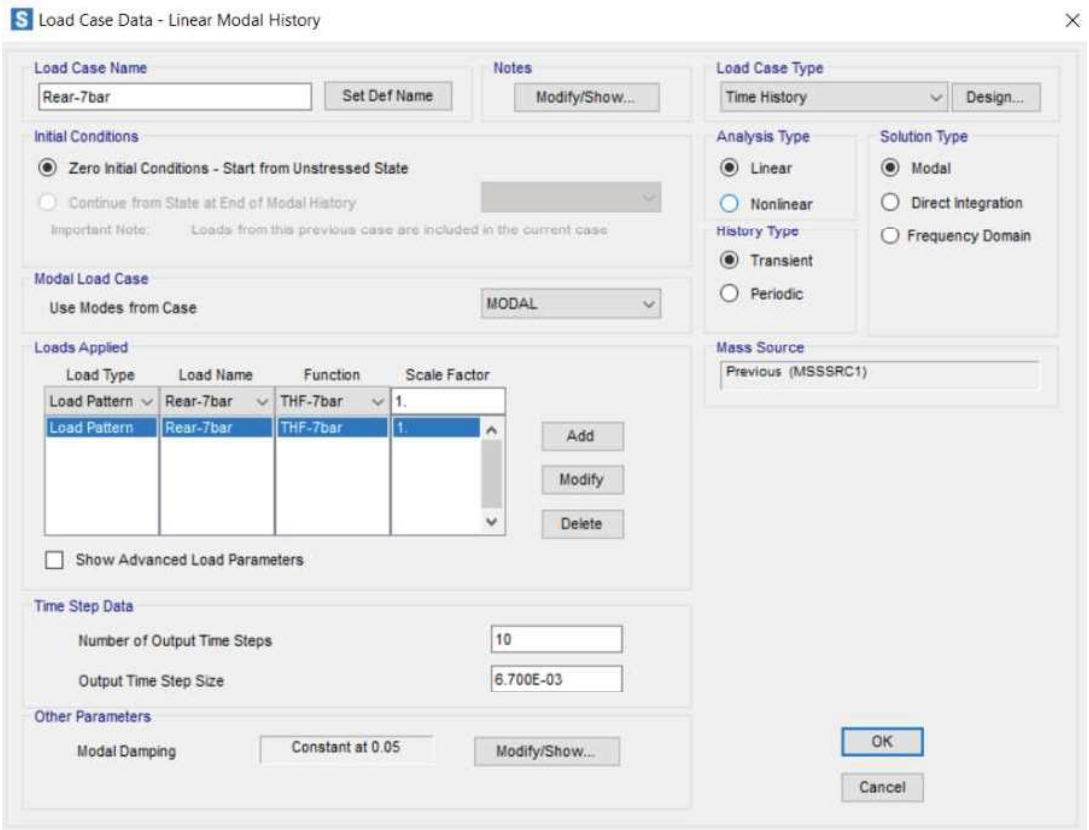


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT
SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

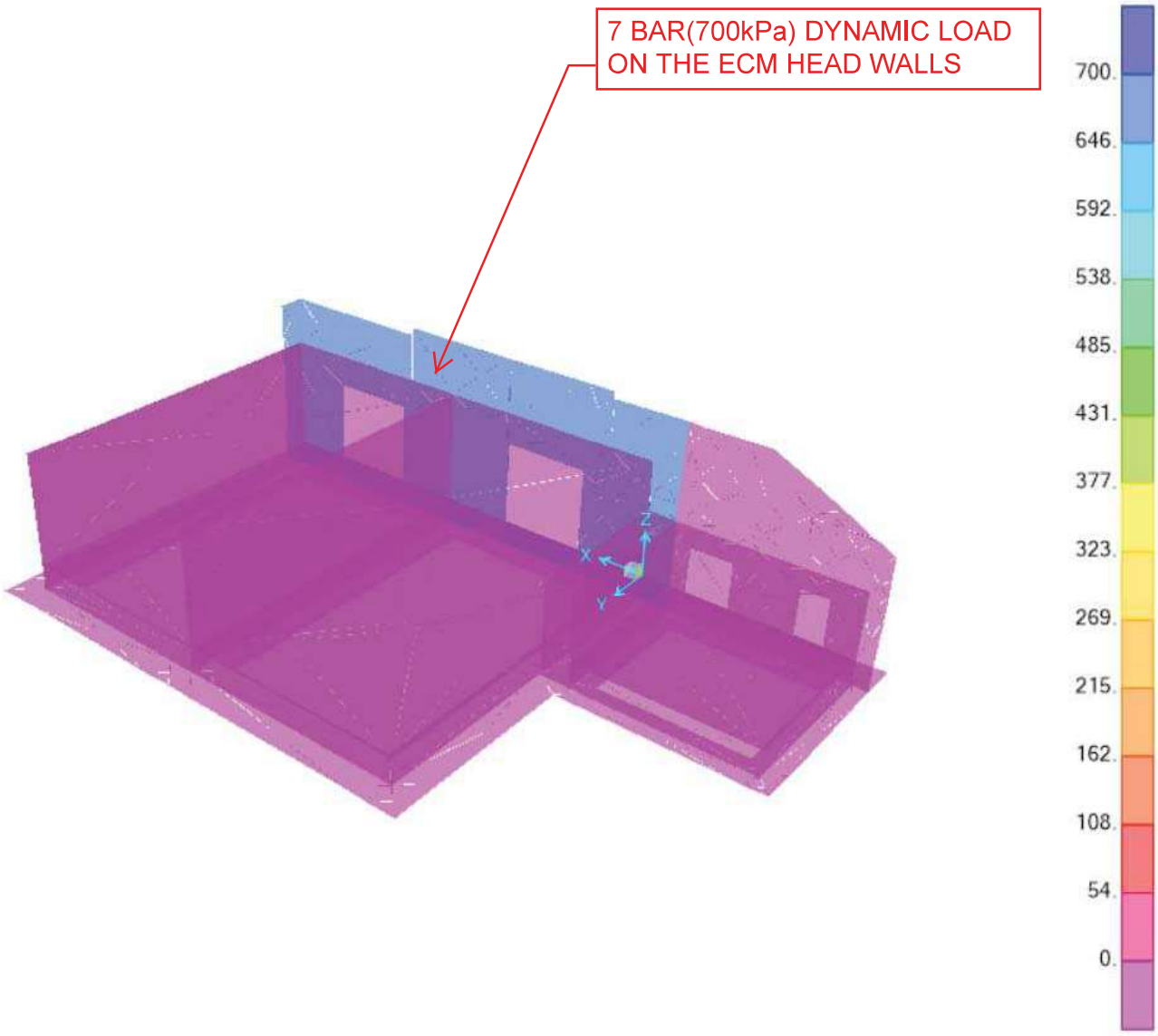
DYNAMIC LAOD- 7 BAR REAR WALL
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA





DYNAMIC LOADS

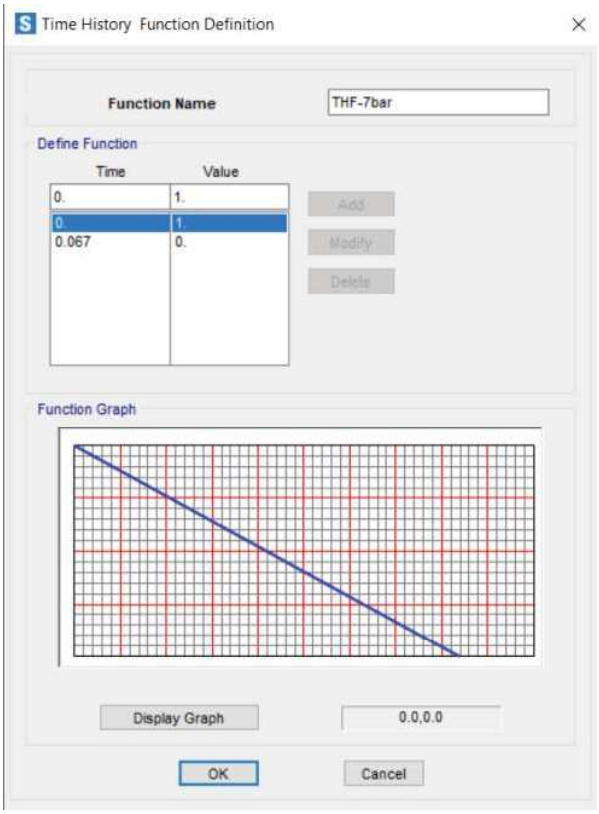
DYNAMIC LAOD- 7 BAR HEAD WALL LOADING



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 7 BAR HEAD WALL
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA



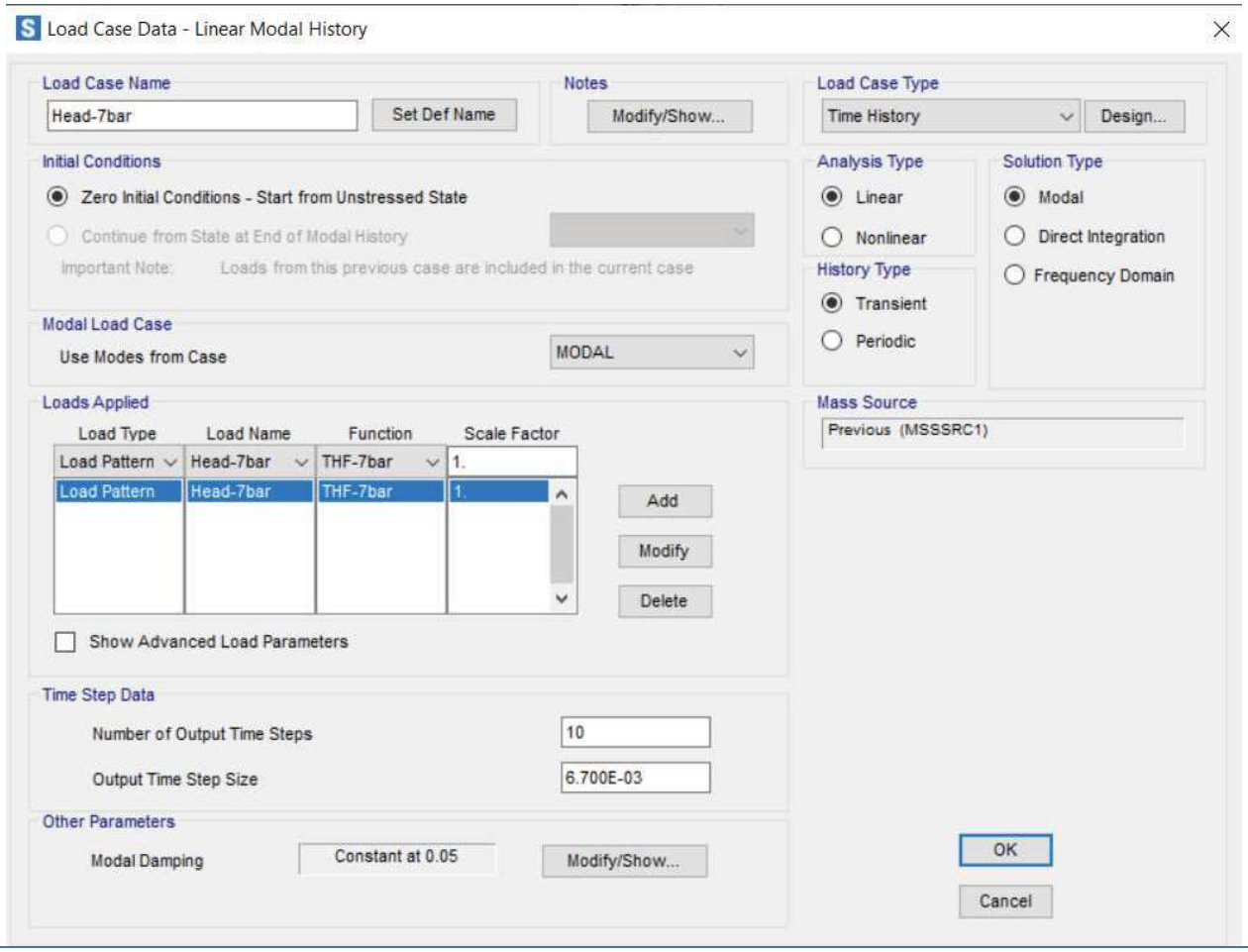
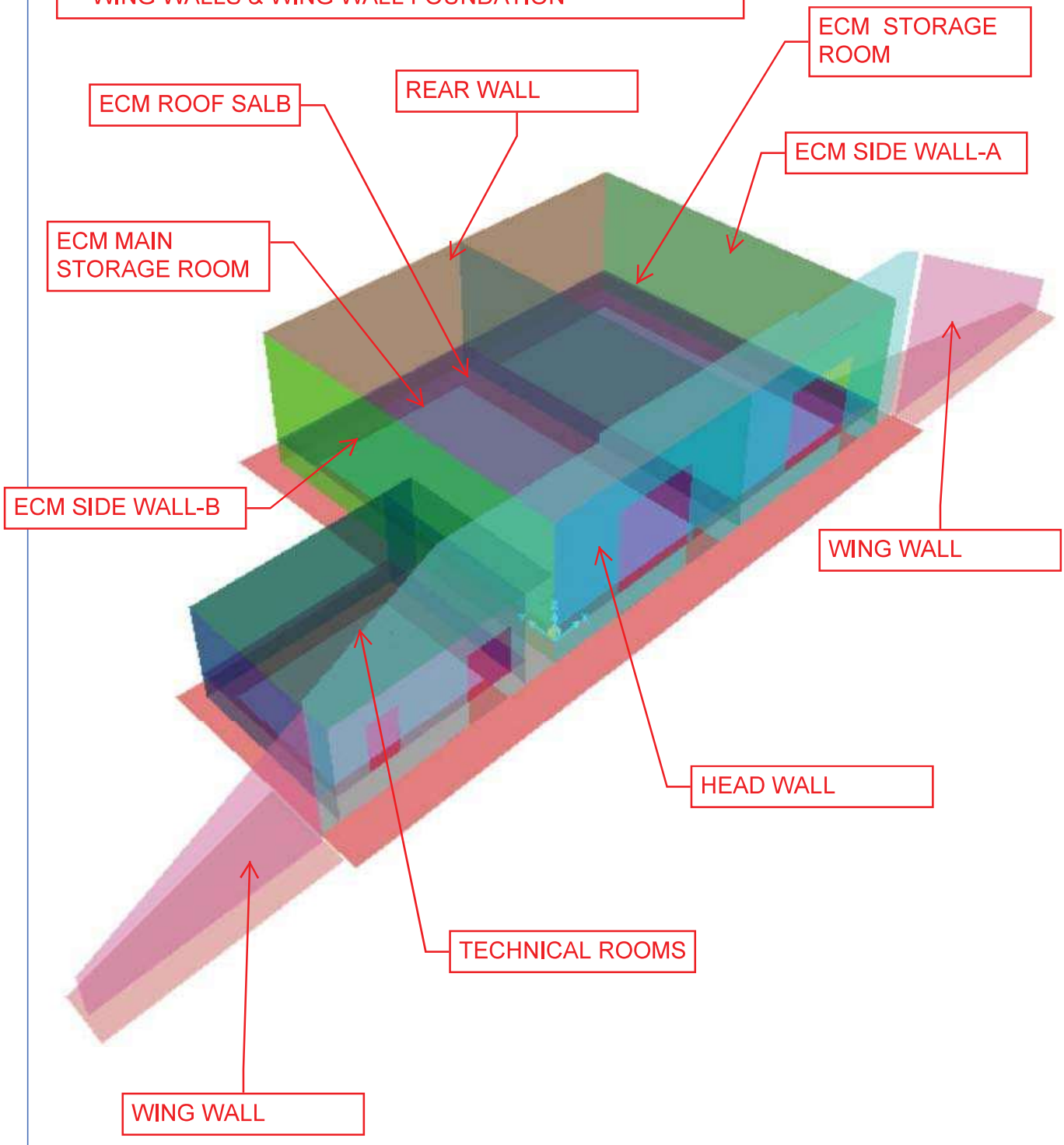


TABLE: Combination Definitions				
ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
ULS1	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS1		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS2		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2		Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS3	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS3		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS3		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS4	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS4		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS4		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS4		Linear Static	Live-Variable	1.3
SLS-1	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
SLS-1		Linear Static	Dead-Permanent	1
SLS-1		Linear Static	Live-Variable	1
SLS-1		Linear Static	Snow-Variable	1
ULS5	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
ULS5		Linear Static	Dead-Permanent	1
ULS5		Linear Modal Hist	Explode-Head-Rear	1
ULS6	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
ULS6		Linear Static	Dead-Permanent	1
ULS6		Linear Modal Hist	Explode-Rear-Head	1
ULS7	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
ULS7		Linear Static	Dead-Permanent	1
ULS7		Linear Modal Hist	Explode-Side-Side	1
ENV-STR+DYN	Envelope	Response Combo	ULS1	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS2	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS3	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS4	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS5	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS6	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS7	1
ENV-STR	Envelope	Response Combo	ULS1	1
ENV-STR		Response Combo	ULS2	1
ENV-STR		Response Combo	ULS3	1
ENV-STR		Response Combo	ULS4	1

STATIC LOAD ANALYSIS

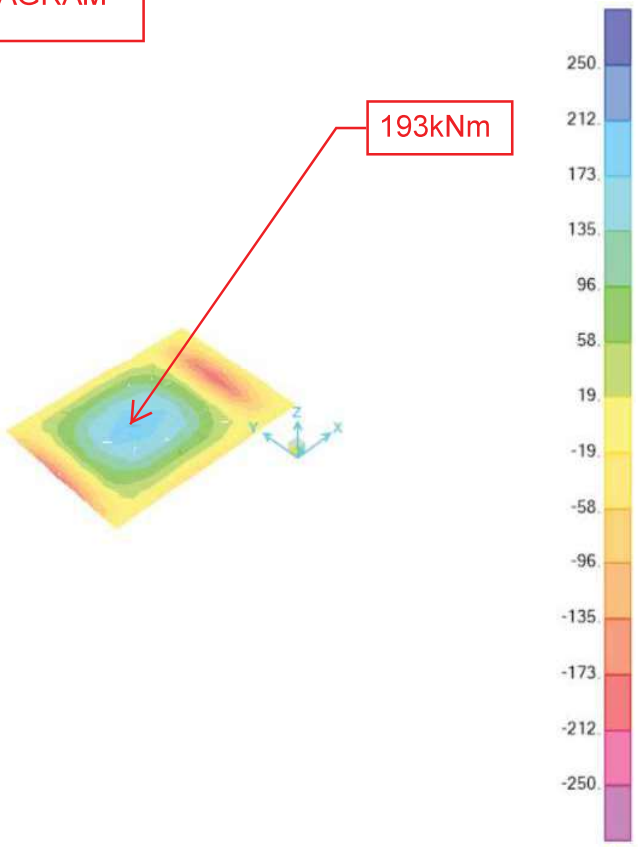
UNDER STATIC LOAD STRUCTURAL CALCULATION HAS BEEN PERFORMED FOR BELOW STRUCTURAL MEMBERS ;

**-TECHNICAL ROOMS WALLS AND ROOF
**-WING WALLS & WING WALL FOUNDATION

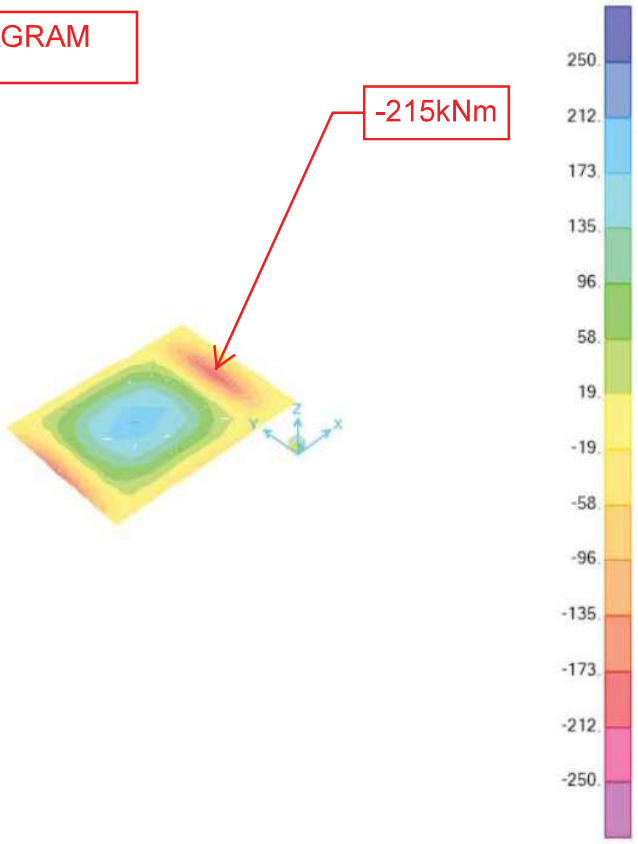


TECHNICAL ROOM ROOF SLAB DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

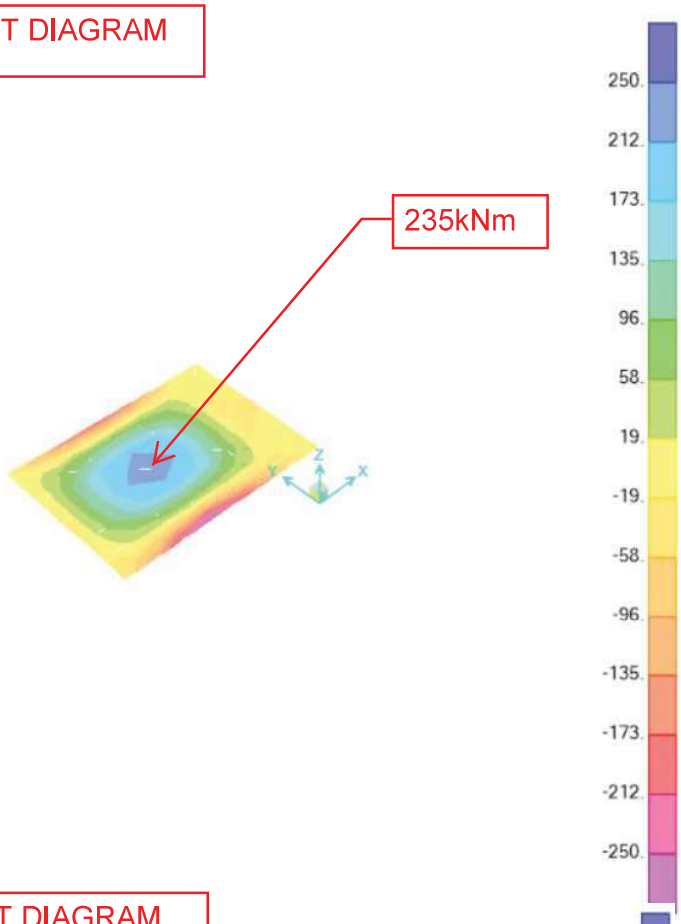


M11 MIN MOMENT DIAGRAM



TECHNICAL ROOM ROOF SLAB DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



M22 MIN MOMENT DIAGRAM

Technical Room Roof Slab	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	500	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	440	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	193	kNm/m	Φ20 /200		112	1571	mm^2	OK!
1-1min	Md=	215	kNm/m	Φ20 /200		1249	1571	mm^2	OK!
2-2max	Md=	235	kNm/m	Φ20 /200		1365	1571	mm^2	OK!
2-2min	Md=	185	kNm/m	Φ20 /200		1074	1571	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	193	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0036	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	235	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

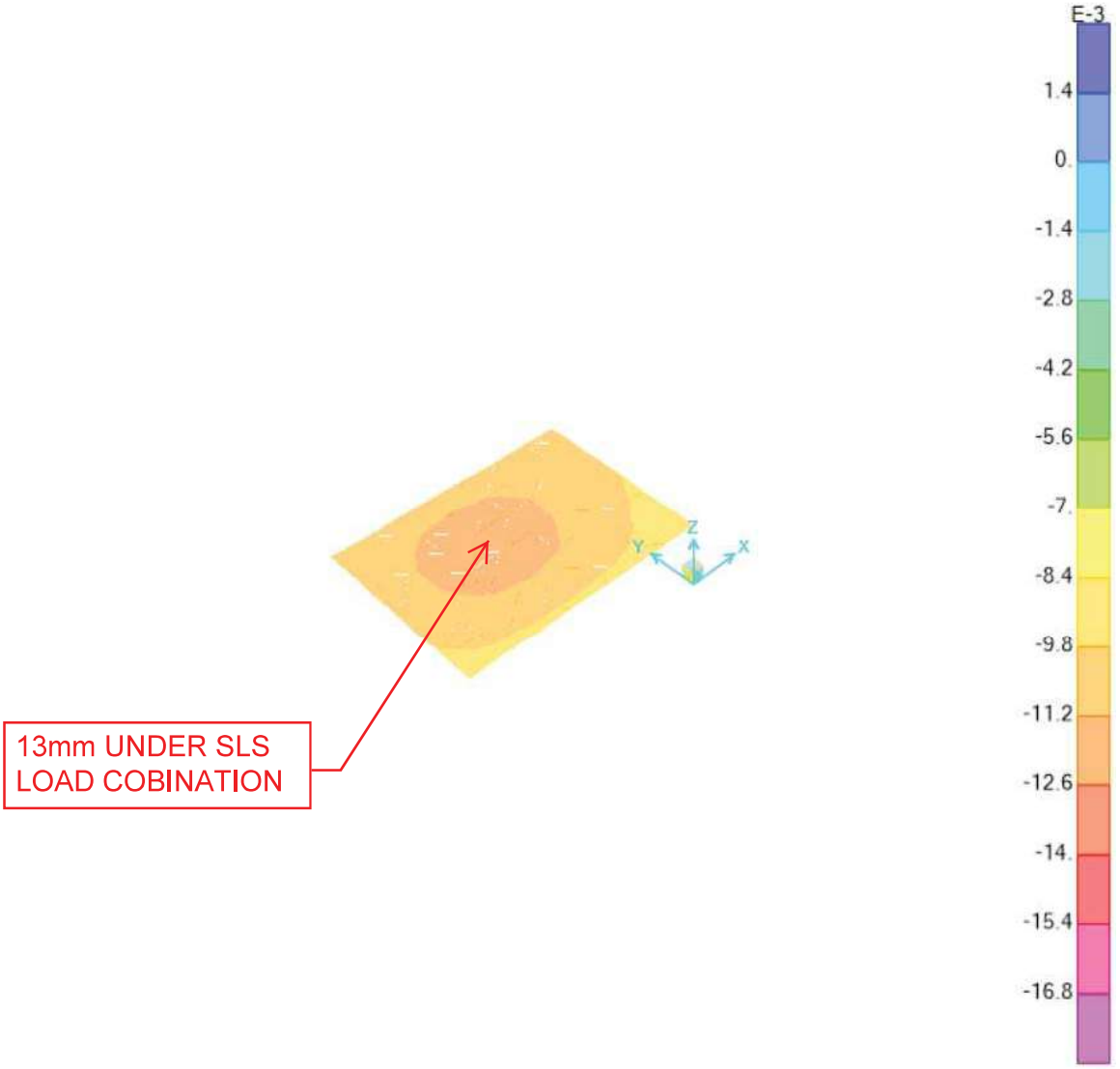
X DIRECTION-TOP		
M_d=	215	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	185	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,87. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

TECHNICAL ROOM ROOF SLAB DESIGN

ROOF SLAB DEFLECTION CHECK



Išvada: Stogo perdangos įlinkis neviršyja ribinio įlinkio 13mm<30,0mm. Elemento išnaudojimas 0,43. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

MAX DEFLECTION=13mm
MAX DEFLECTION LIMIT= L/240
L= ROOF SLAB CLEAR SPAN LENGTH, 7200mm
MAX DEFLECTION LIMIT= 7200/240
MAX DEFLECTION LIMIT=30mm
MAX DEFLECTION=13mm < MAX DEFLECTION LIMIT=30mm OK!

Technical Room Roof Slab	Crack Control Check

f_{ck}=	30	MPa
f_{yk}=	500	MPa
f_{ctd}=	1.28	MPa
E_c=	32000	MPa
E_y=	200000	MPa
n=	6.25	
b_w=	1000	mm
h=	700	mm
cc=	40	mm

SERVICE

M=	130	kNm
N=	0	kN

1 Layer

	MAIN	ADD.	A_{sused}	
Tension	Φ20/200		1571	mm^2
Compression	Φ20/200		1571	mm^2

d=	650	mm
c=	50	mm
a=	50	mm
d'=	50	mm
x=	100	mm
I_{cr}=	3.32E+09	mm^3
I_c=	2.86E+10	mm^3
M_{cr}=	261	kNm
n=	5.0	
A_t=	20000	mm^2
σ_s=	134	MPa
ω=	-	mm

No Cracking

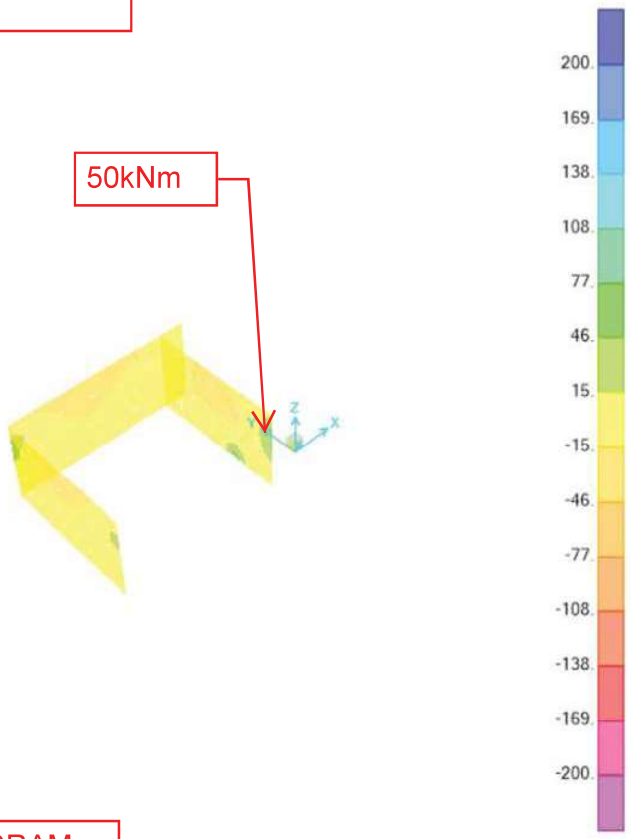
Inside & Outer Aggrasive Cond.

ω_{lim}=	0.10	mm
	OK	

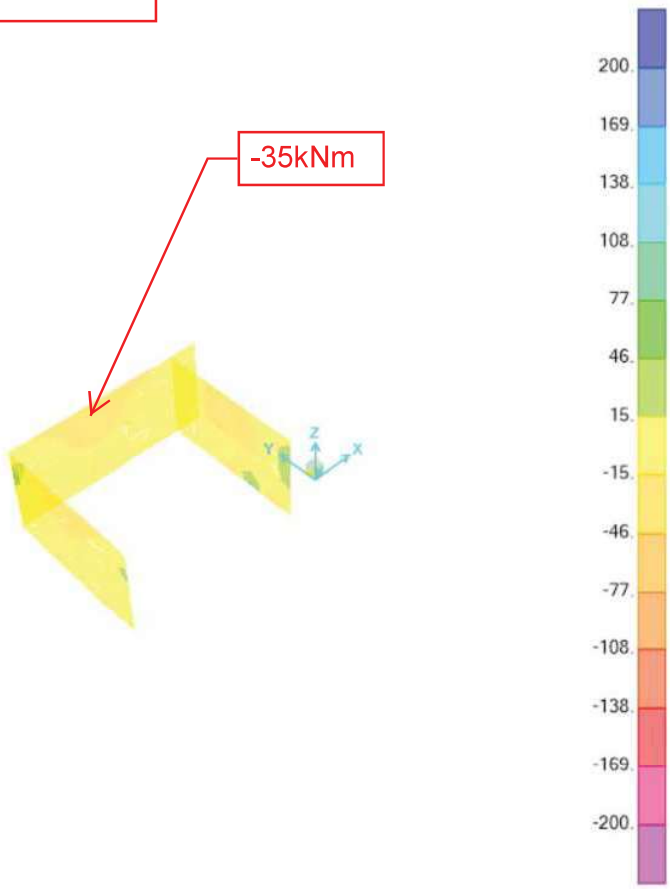
ada k rs s ka as plyšiai neatsiveria. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

TECHNICAL ROOM WALLS DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

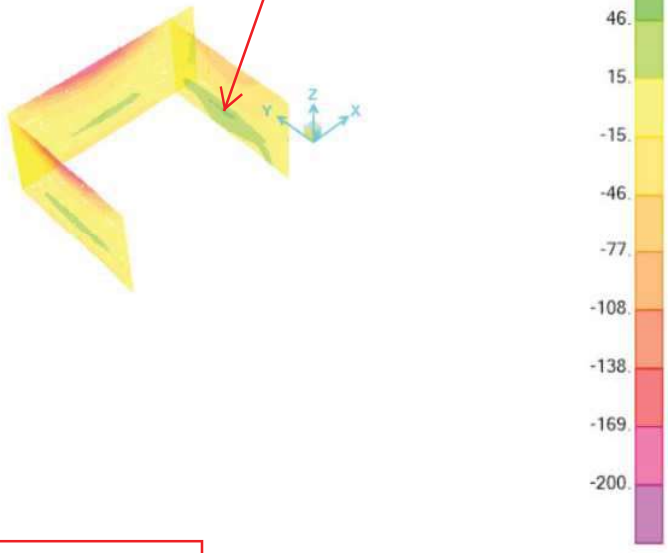


M11 MIN MOMENT DIAGRAM

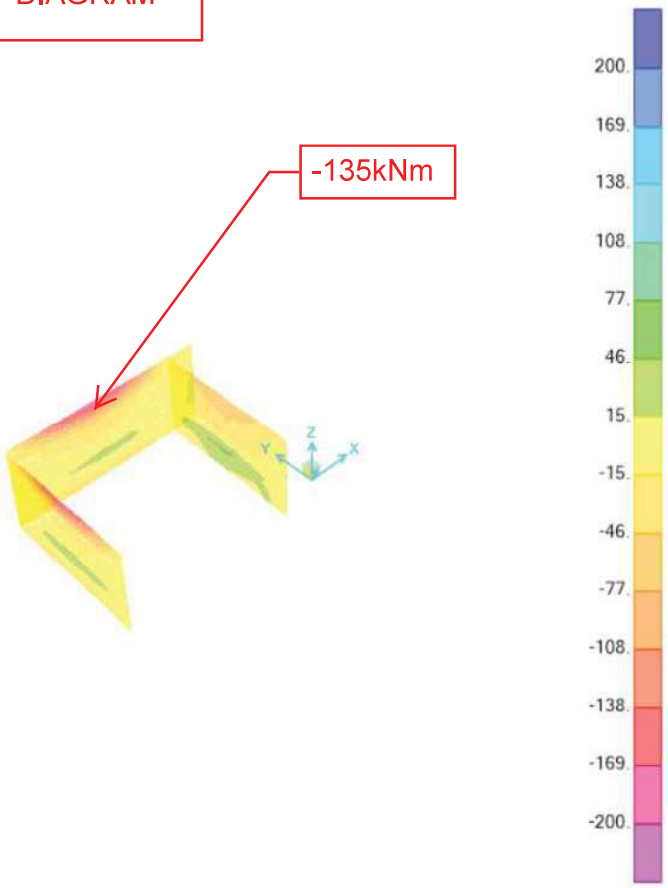


TECHNICAL ROOM WALLS DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Technical Room Walls	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	400	mm
(clear cover)	cc=	50	mm
(effective depth)	d=	334	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	50	kNm/m	Φ16 /200		366	1005	mm^2	OK!
1-1min	Md=	35	kNm/m	Φ16 /200		256	1005	mm^2	OK!
2-2max	Md=	56	kNm/m	Φ16 /200		410	1005	mm^2	OK!
2-2min	Md=	135	kNm/m	Φ16 /200		989	1005	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	50	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0030	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	56	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

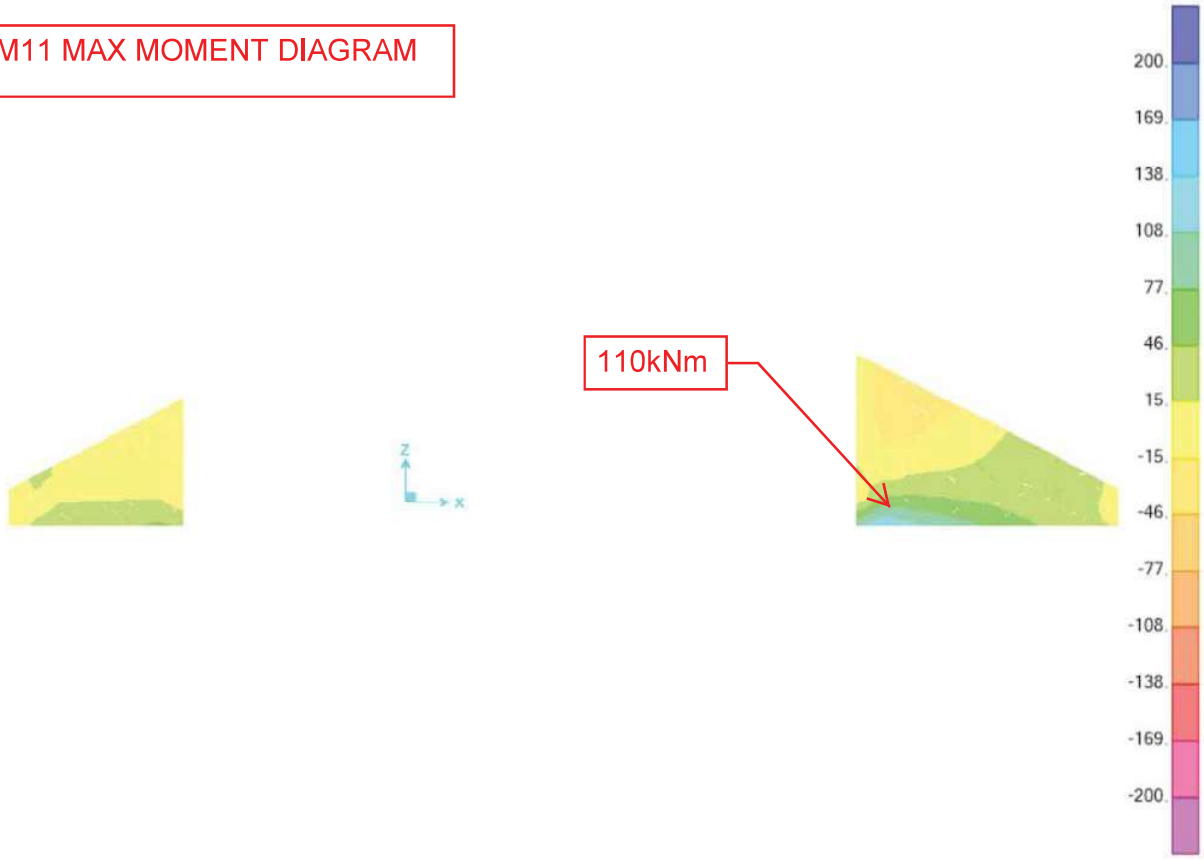
X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	35	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	135	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

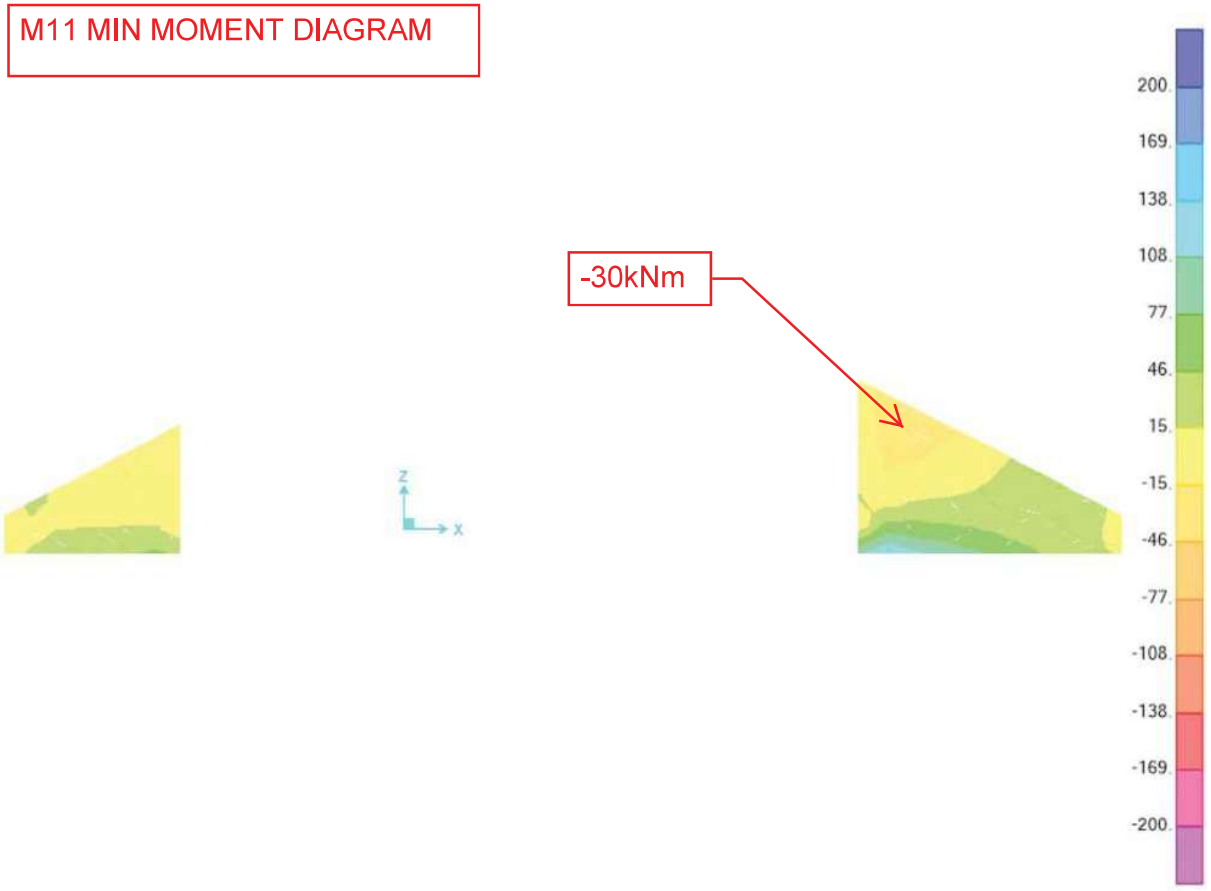
Išvada: Elemento išnaudojimas 0,98. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

WING WALL DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

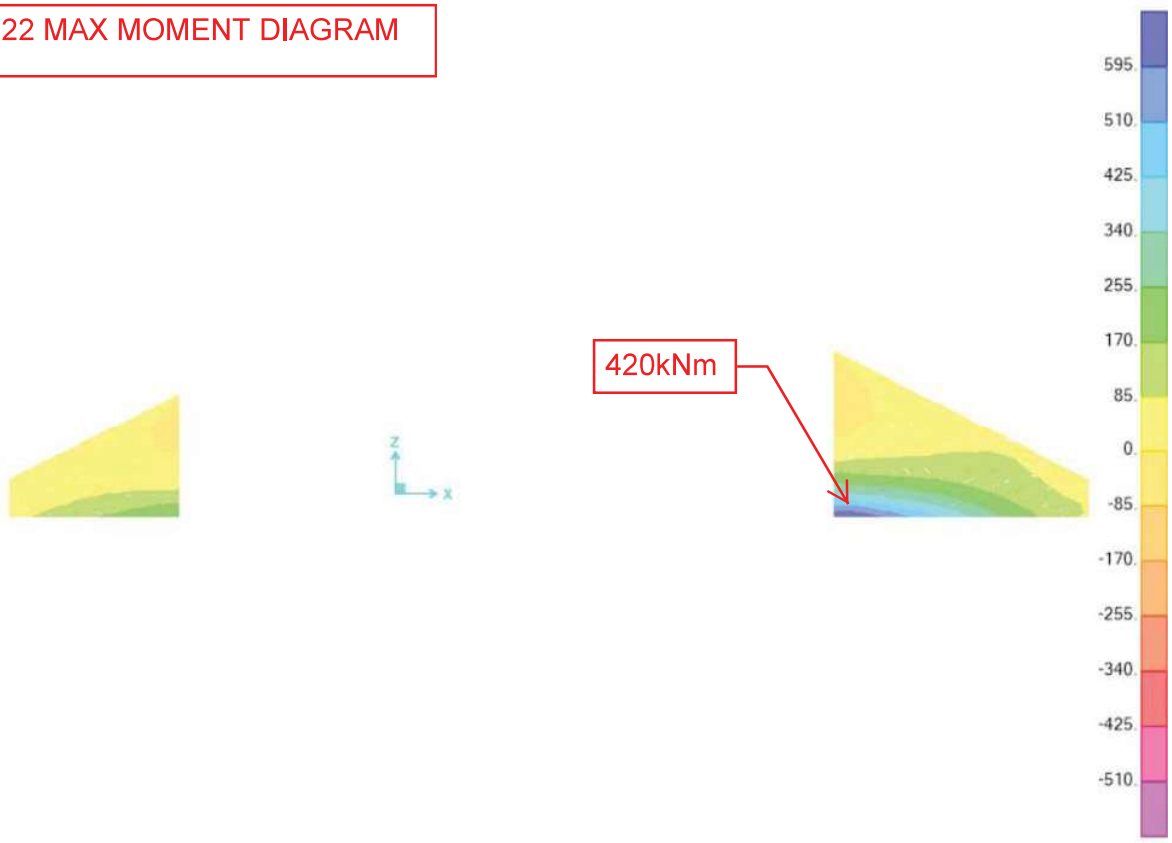


M11 MIN MOMENT DIAGRAM

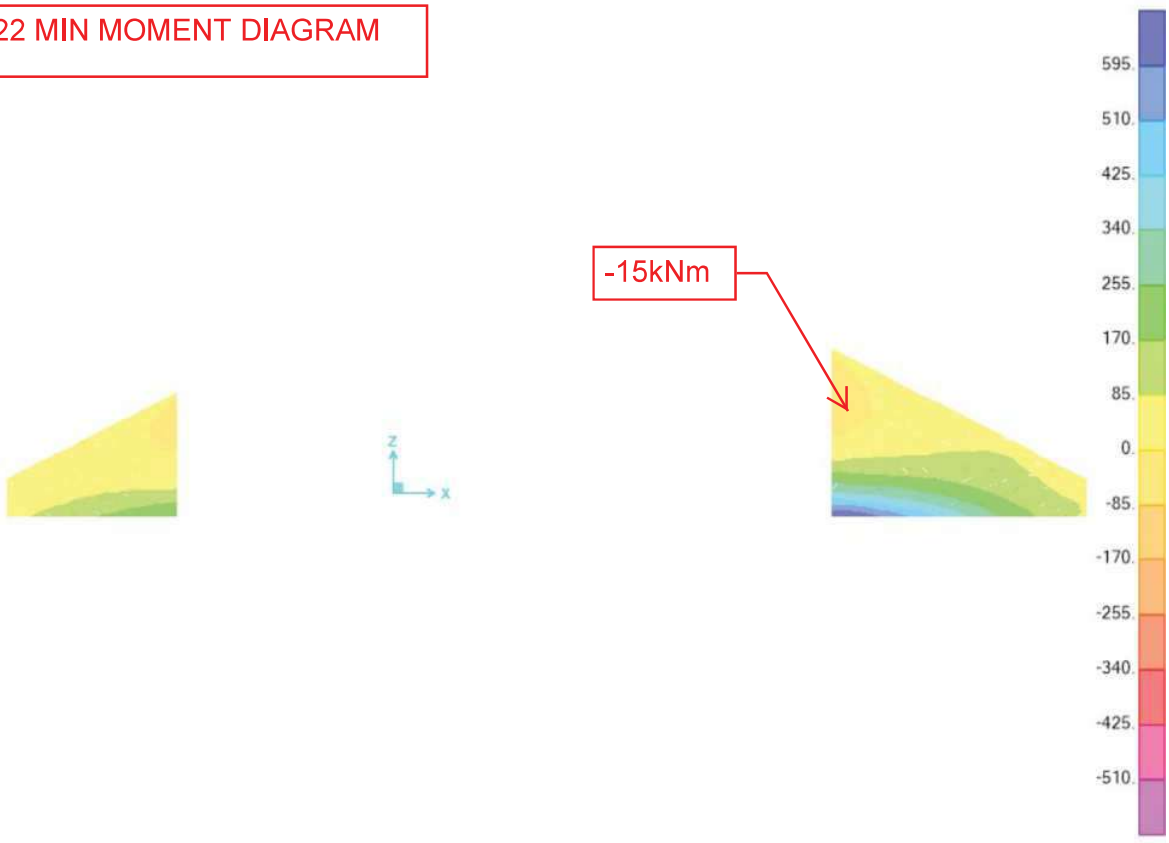


WING WALL DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Wing Wall Walls	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	400	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	340	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	110	kNm/m	Φ16 /200		827	1005	mm^2	OK!
1-1min	Md=	30	kNm/m	Φ16 /200		225	1005	mm^2	OK!
2-2max	Md=	410	kNm/m	Φ20 /100		3082	3142	mm^2	OK!
2-2min	Md=	15	kNm/m	Φ20 /200		113	1571	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	110	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0030	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	410	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0079	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTER		
M_d=	30	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

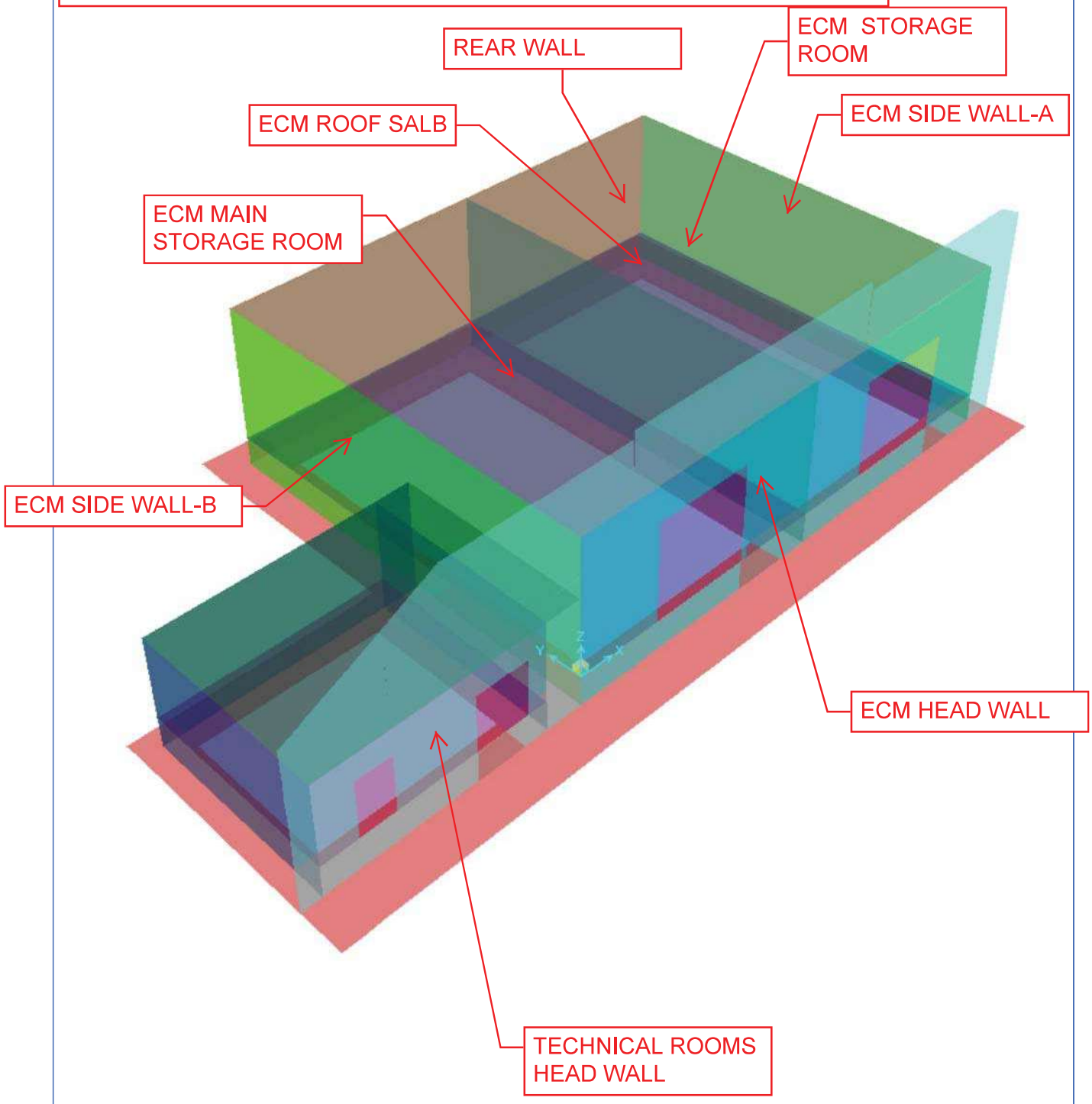
Y DIRECTION-OUTER		
M_d=	15	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0039	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Išvada:Elemento išnaudojimas 0,98. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

DYNAMIC+STAIC LOAD ANALYSIS

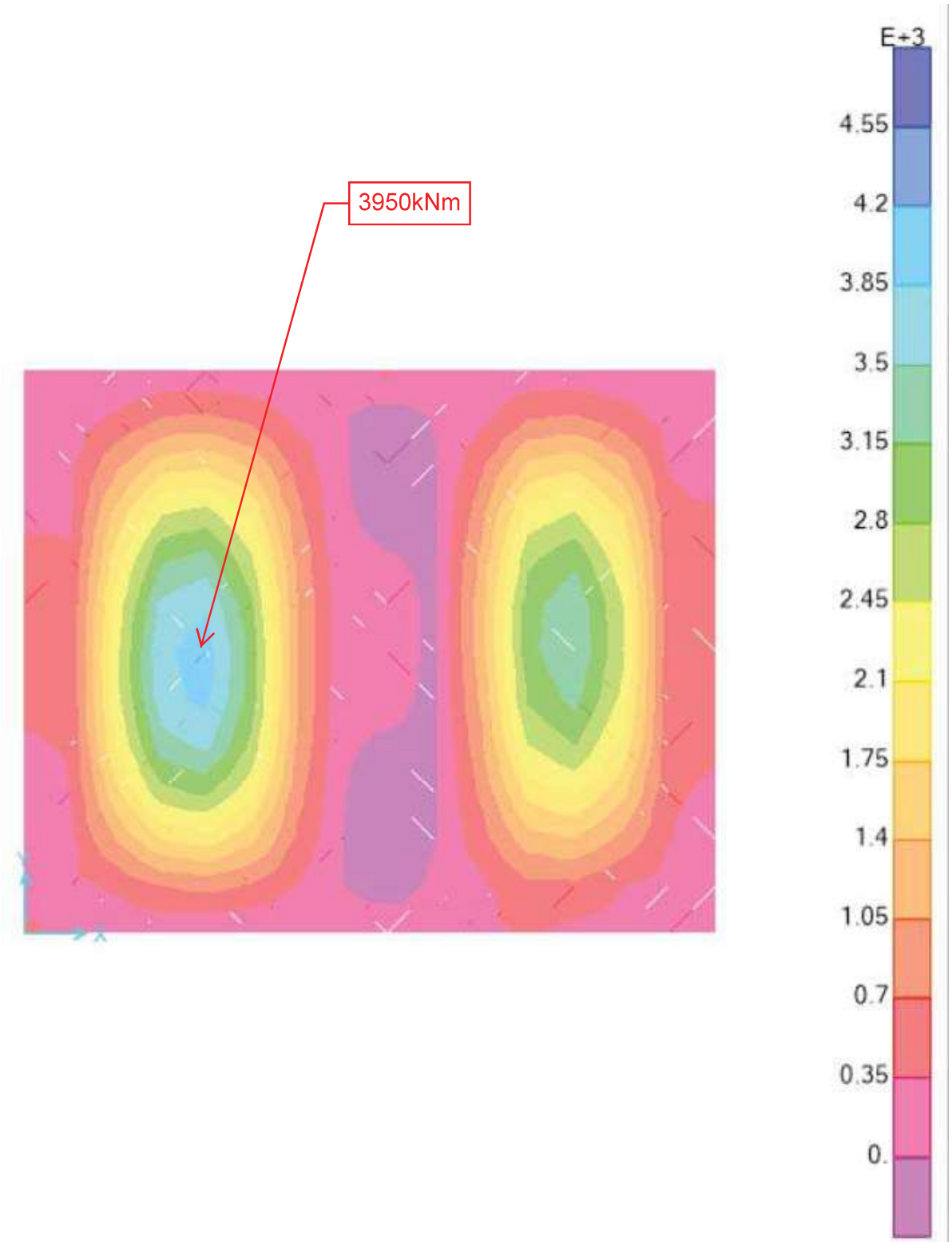
UNDER DYNAMIC+STATIC LOAD STRUCTURAL CALCULATION HAS BEEN PERFORMED FOR BELOW STRUCTURAL MEMBERS ;

**-ECM WALLS, ROOF AND GROUND SLAB
**-TECHNICAL ROOMS HEAD WALL & GROUND SLAB AND ROOF



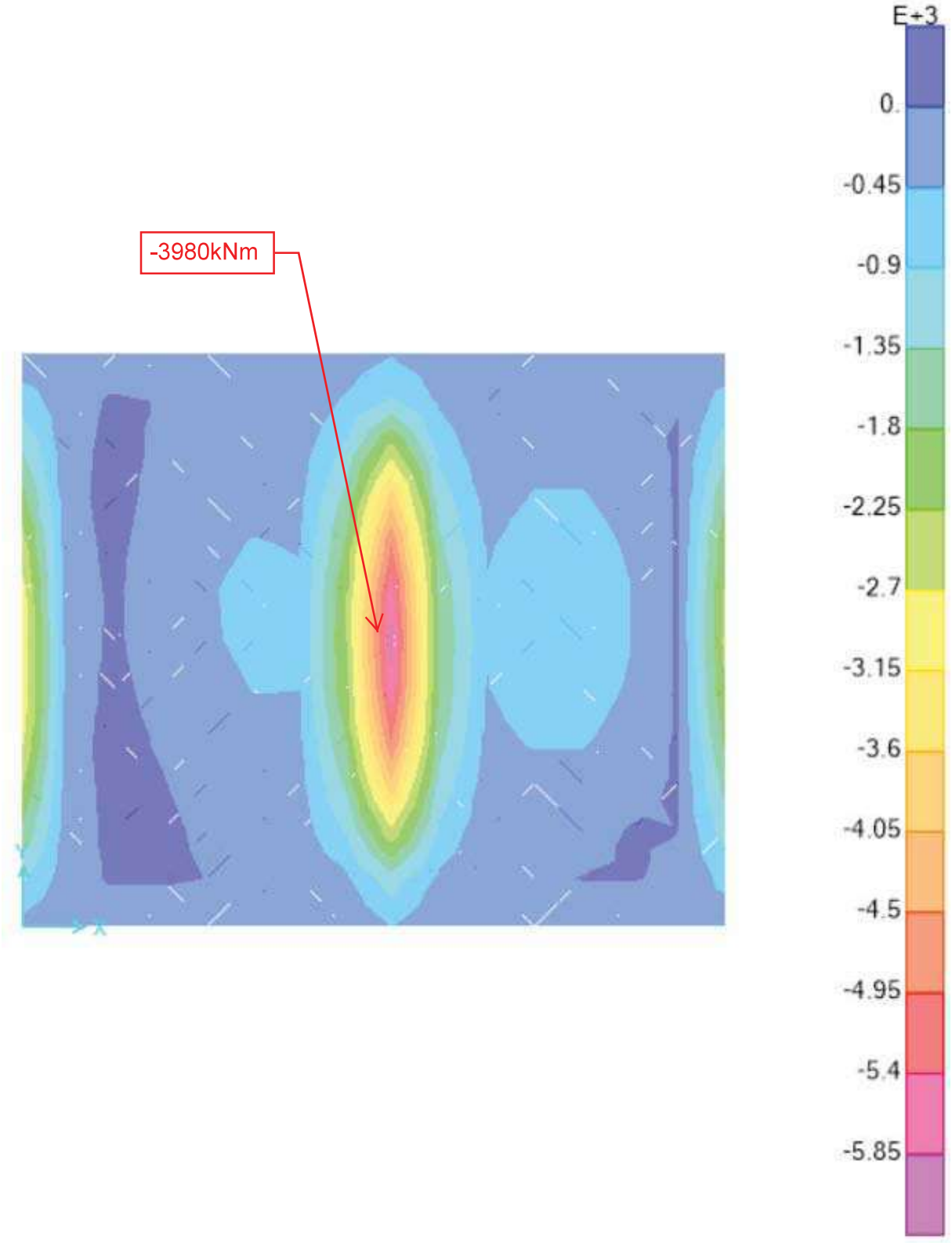
ECM ROOF SLAB DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



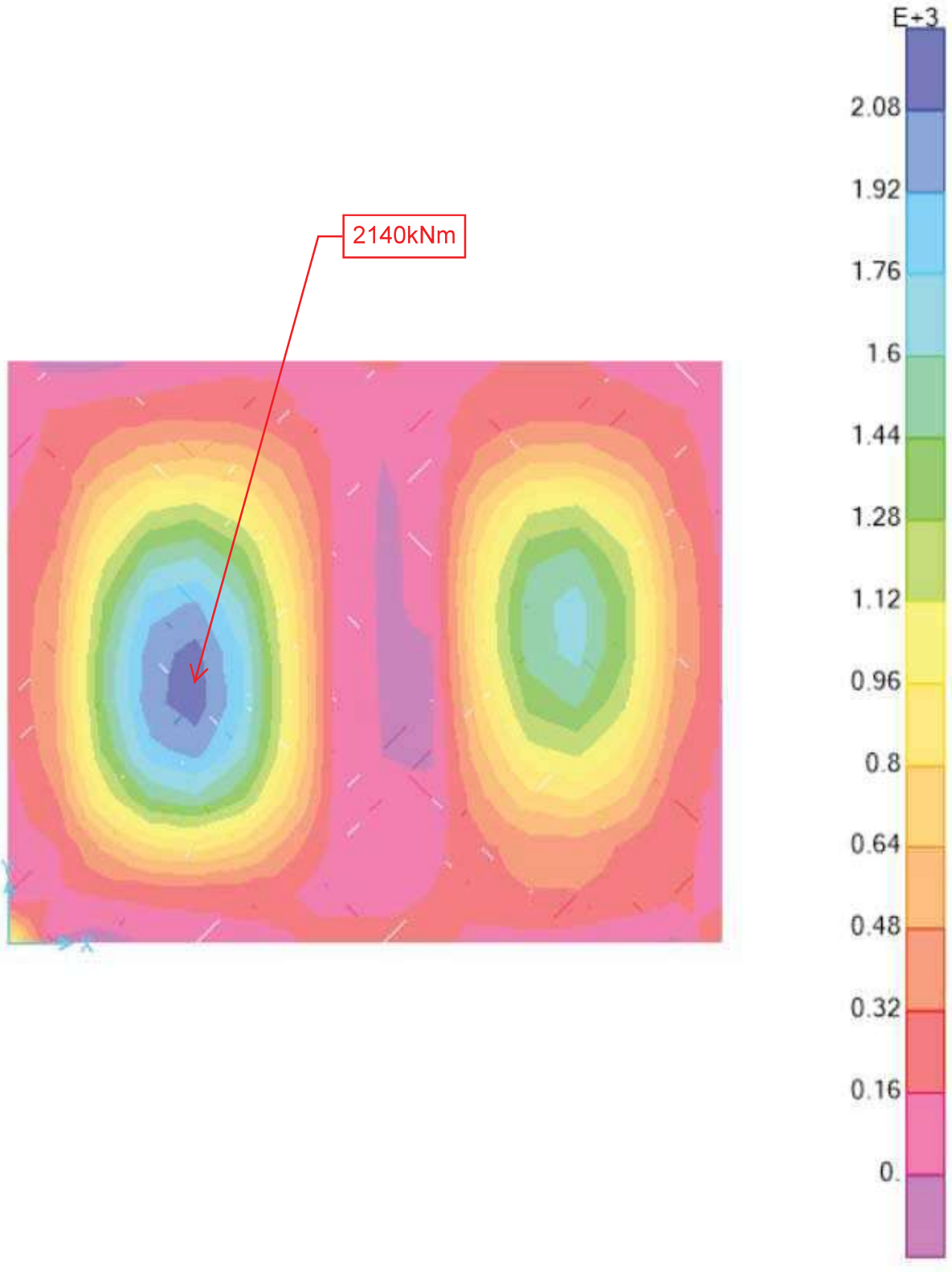
ECM ROOF SLAB DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



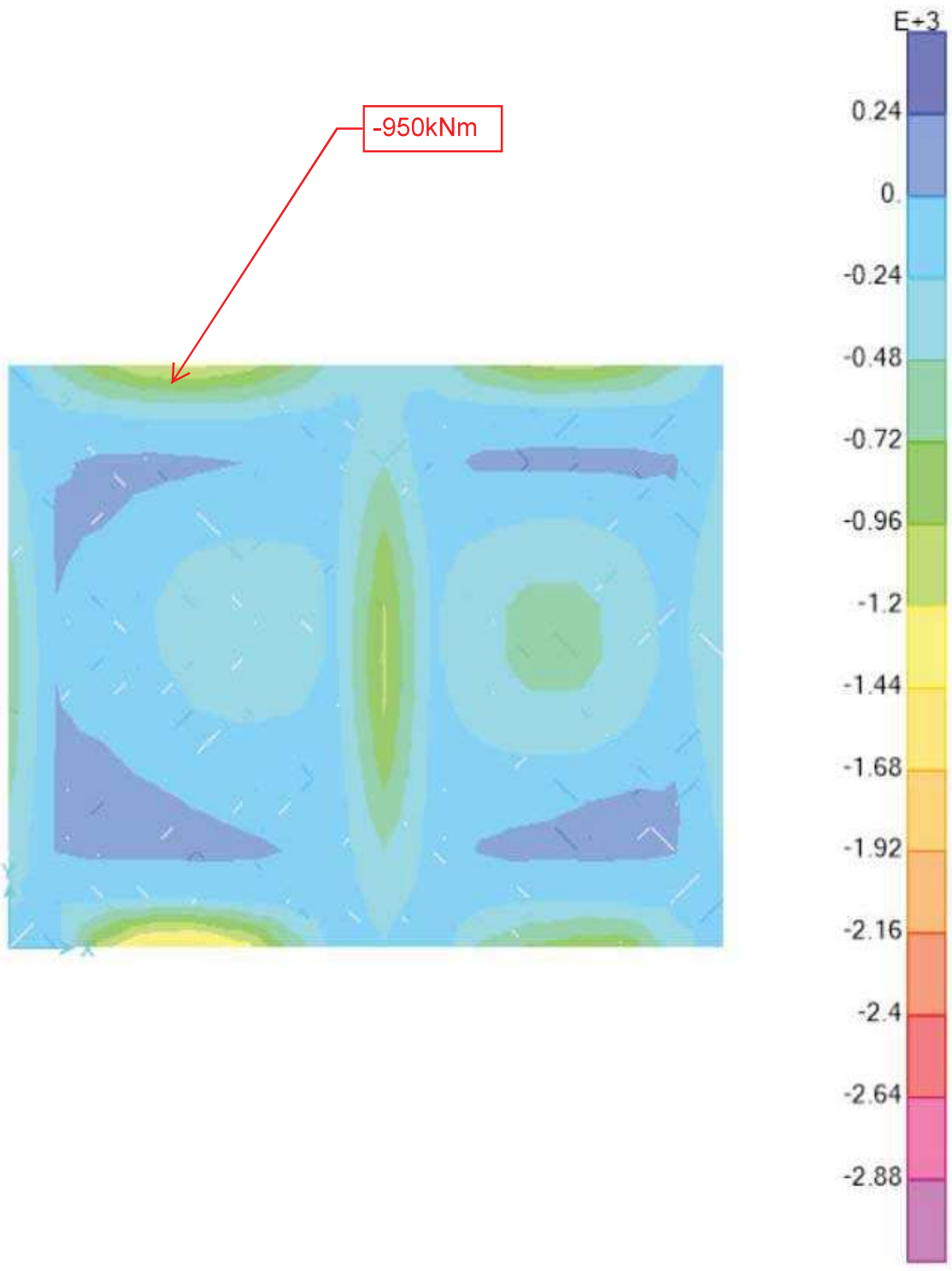
ECM ROOF SLAB DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



ECM ROOF SLAB DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



ECM Roof Slab	STRUCTURAL CALCULATION

fck=	35	MPa	
fyk=	500	MPa	

		Middle Zone			Support Zone	
(width of analysis section)	bw =	1000	mm	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	700	mm	h=	1200	mm
(clear cover)	cc=	40	mm	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	628	mm	d=	1128	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	3950	kNm/m	Φ32 /100	Φ32 /100	14278	16085	mm^2	OK!
1-1min	Md=	3980	kNm/m	Φ32 /100		8009	8042	mm^2	OK!
2-2max	Md=	2140	kNm/m	Φ32 /100		7735	8042	mm^2	OK!
2-2min	Md=	950	kNm/m	Φ32 /100		1912	8042	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	3950	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0256	
As_{min}=	1750	mm^2
As_{used}=	16085	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	2140	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0115	
As_{min}=	1750	mm^2
As_{used}=	8042	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-TOP		
M_d=	3980	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0115	
As_{min}=	1750	mm^2
As_{used}=	8042	mm^2
SECTION OK!		

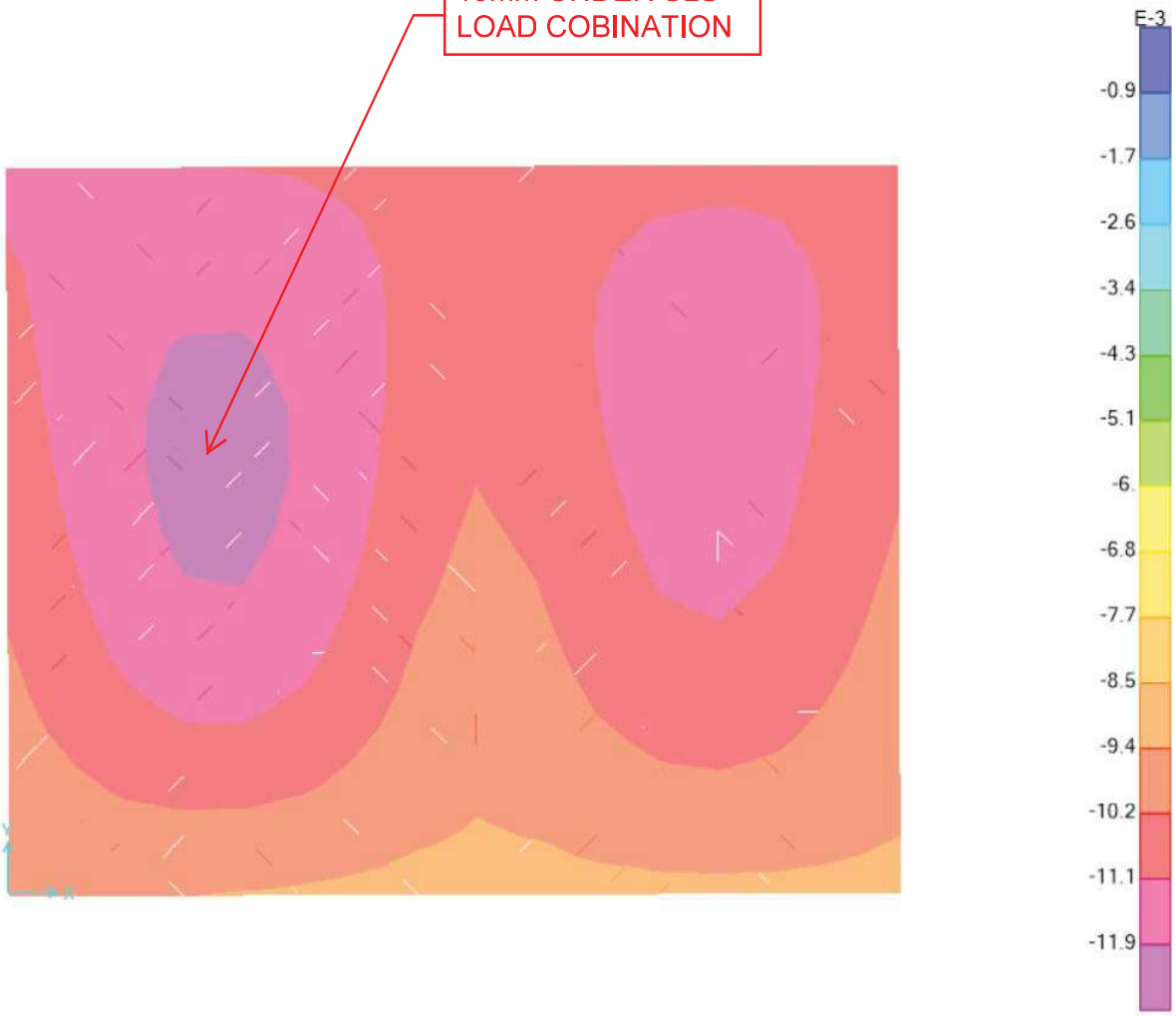
Y DIRECTION-TOP		
M_d=	950	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0115	
As_{min}=	1750	mm^2
As_{used}=	8042	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,89. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

ECM ROOF SLAB DESIGN

ROOF SLAB DEFLECTION CHECK

13mm UNDER SLS
LOAD COBINATION



MAX DEFLECTION=13mm
MAX DEFLECTION LIMIT= L/240
L= ROOF SLAB CLEAR SPAN LENGTH, 10000mm
MAX DEFLECTION LIMIT= 10000/240
MAX DEFLECTION LIMIT=41.67mm
MAX DEFLECTION=13mm < MAX DEFLECTION LIMIT=41.67mm OK!

Išvada: rda s l k s r a r l k 41 7 . Elemento išnaudojimas 0,31
Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

ECM	Crack Control Check
Roof Slab	

f_{ck}=	35	MPa
f_{yk}=	500	MPa
f_{ctd}=	1.38	MPa
E_c=	33000	MPa
E_y=	200000	MPa
n=	6.06	
b_w=	700	mm
h=	700	mm
cc=	40	mm

SERVICE

M=	250	kNm
N=	0	kN

2 Layer

	MAIN	ADD.	A_{sused}	
Tension	Φ32/100	Φ32/100	11259	mm^2
Compression	Φ32/100		5630	mm^2

d=	628	mm
c=	56	mm
a=	72	mm
d'=	56	mm
x=	244	mm
I_{cr}=	1.45E+10	mm^3
I_c=	2.00E+10	mm^3
M_{cr}=	197	kNm
n=	14.0	
A_t=	7200	mm^2
σ_s=	40	MPa
ω=	0.04	mm

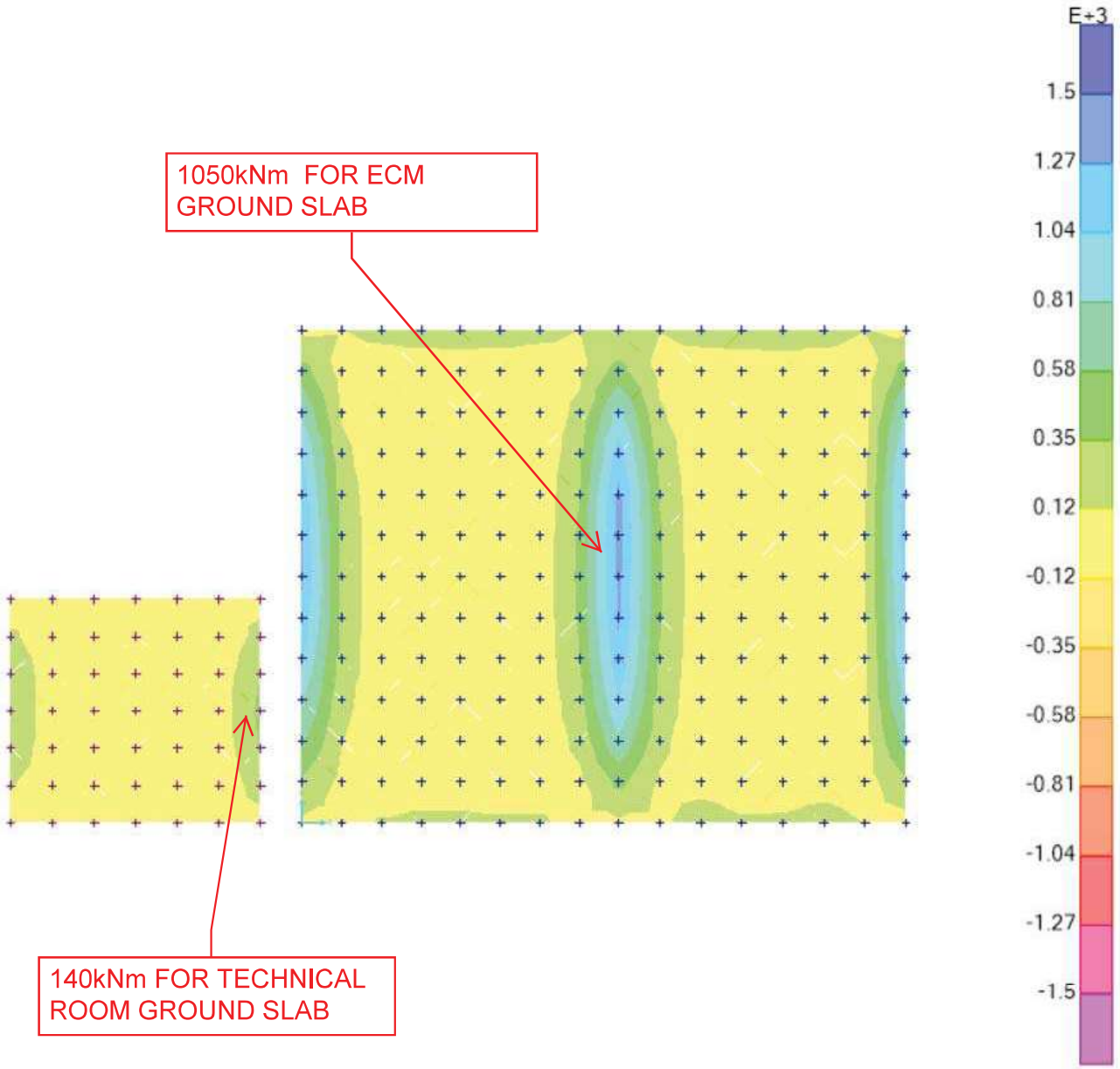
Inside & Outer Aggrasive Cond.

ω_{lim}=	0.30	mm
	OK	

ada k rs s ka as plyšiai neviršyja ribinio 0,04<0,3mm . Elemento išnaudojimas 0,13. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

GROUND SLAB DESIGN

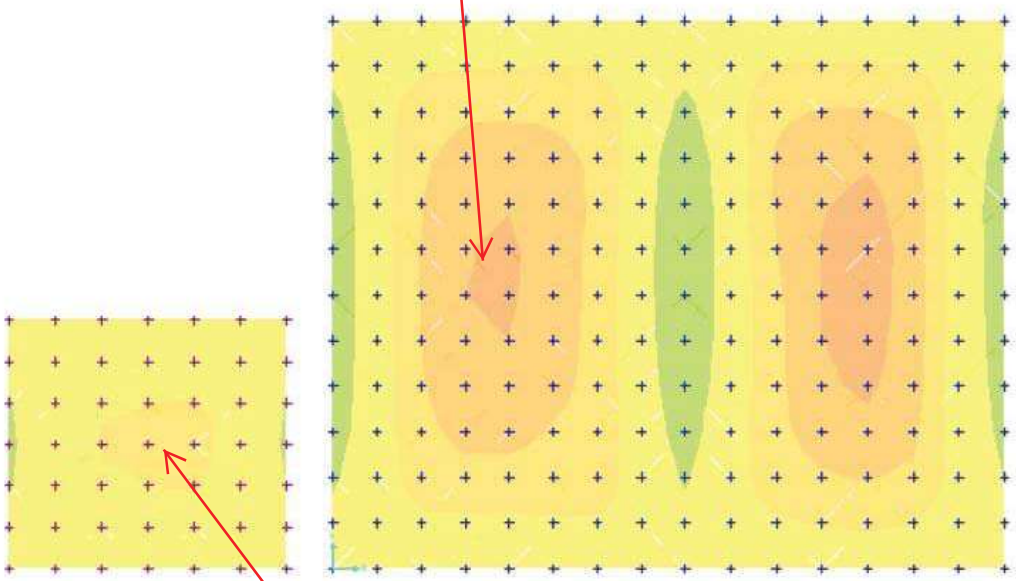
M11 MAX MOMENT DIAGRAM

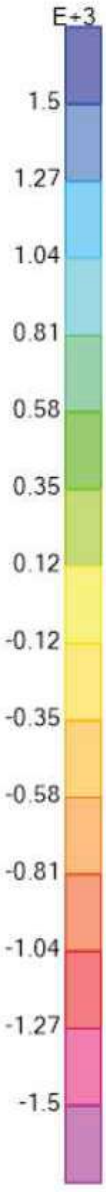


GROUND SLAB DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM

-590kNm FOR ECM GROUND SLAB



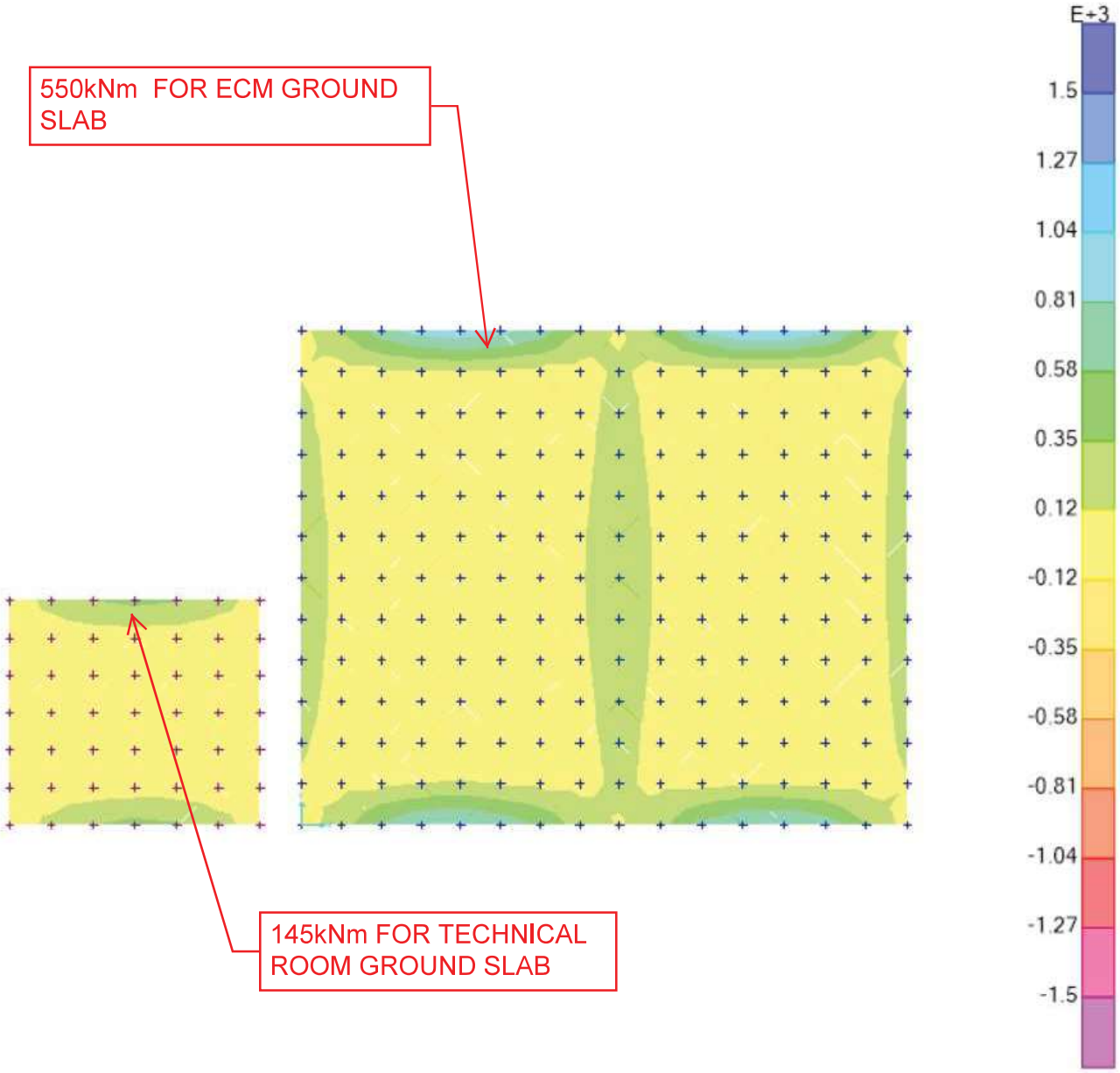


-80kNm FOR TECHNICAL ROOM GROUND SLAB

GROUND SLAB DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM

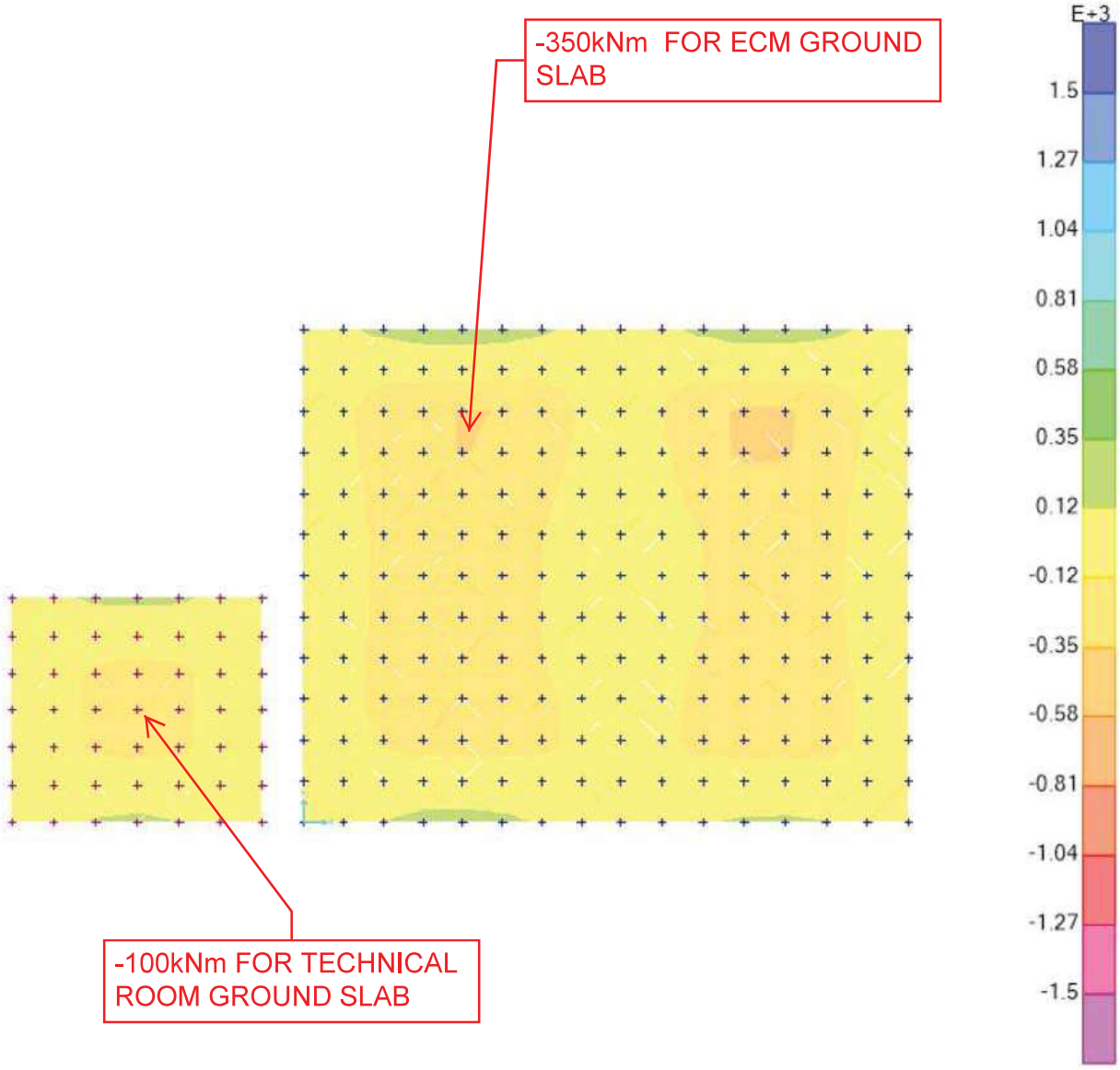
550kNm FOR ECM GROUND SLAB



145kNm FOR TECHNICAL ROOM GROUND SLAB

GROUND SLAB DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



ECM Ground Slab	STRUCTURAL CALCULATION

fck=	30	MPa
fyk=	500	MPa

		Middle Zone		Support Zone	
(width of analysis section)	bw =	1000	mm	bw = 1000	mm
(thickness)	h=	400	mm	h= 400	mm
(clear cover)	cc=	70	mm	cc= 70	mm
(effective depth)	d=	305	mm	d= 305	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	1050	kNm/m	Φ25 /100	Φ25 /100	8080	9817	mm^2	OK!
1-1min	Md=	590	kNm/m	Φ25 /100		4540	4909	mm^2	OK!
2-2max	Md=	550	kNm/m	Φ25 /100	Φ25 /100	4232	9817	mm^2	OK!
2-2min	Md=	350	kNm/m	Φ25 /100		2693	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	1050	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0322	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	9817	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	550	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0245	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	9817	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-TOP		
M_d=	590	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0123	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	350	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0123	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada:Elemento išnaudojimas 0,82. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

Technical Room Ground Slab	STRUCTURAL CALCULATION

fck=	30	MPa
fyk=	500	MPa

		Middle Zone		Support Zone	
(width of analysis section)	bw =	1000	mm	bw = 1000	mm
(thickness)	h=	250	mm	h= 200	mm
(clear cover)	cc=	70	mm	cc= 70	mm
(effective depth)	d=	160	mm	d= 110	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	140	kNm/m	Φ20 /200	Φ20 /200	2987	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	80	kNm/m	Φ20 /200		1173	1571	mm^2	OK!
2-2max	Md=	145	kNm/m	Φ20 /200	Φ20 /200	3094	3142	mm^2	OK!
2-2min	Md=	100	kNm/m	Φ20 /200		1467	1571	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	140	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0196	
As_{min}=	625	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	145	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0126	
As_{min}=	625	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

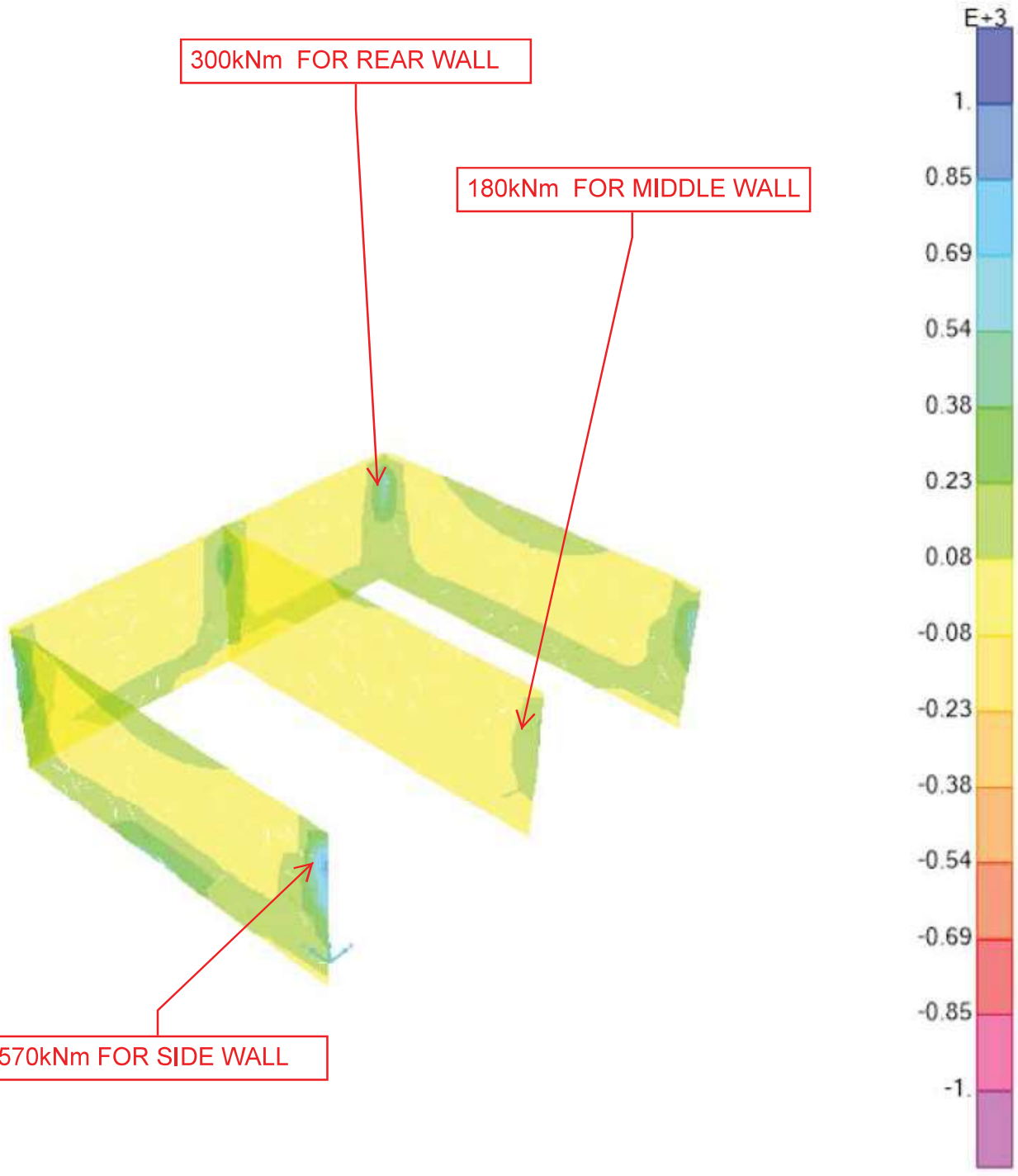
X DIRECTION-TOP		
M_d=	80	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0063	
As_{min}=	625	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	100	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0063	
As_{min}=	625	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,98. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

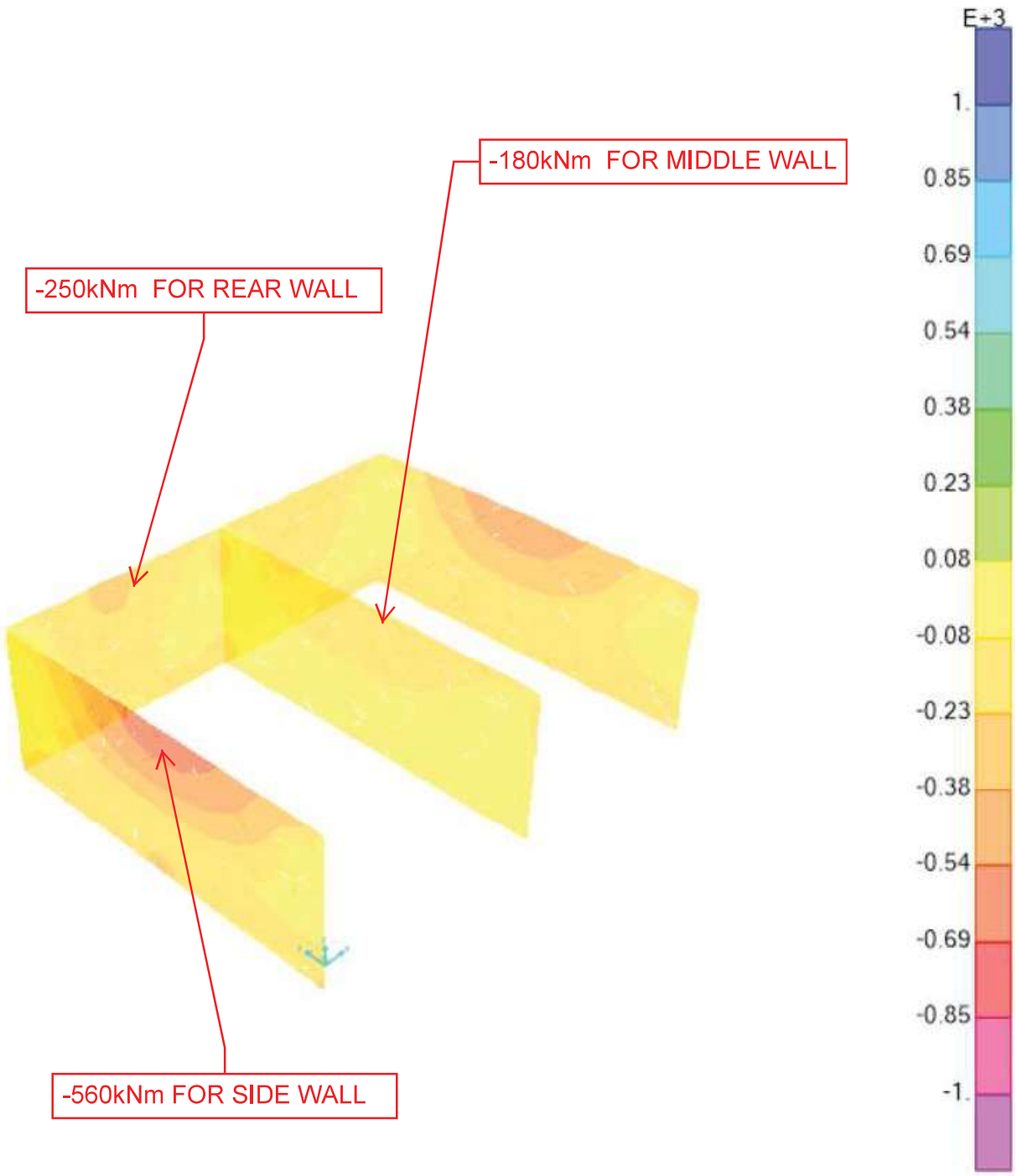
REAR AND SIDE WALL DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



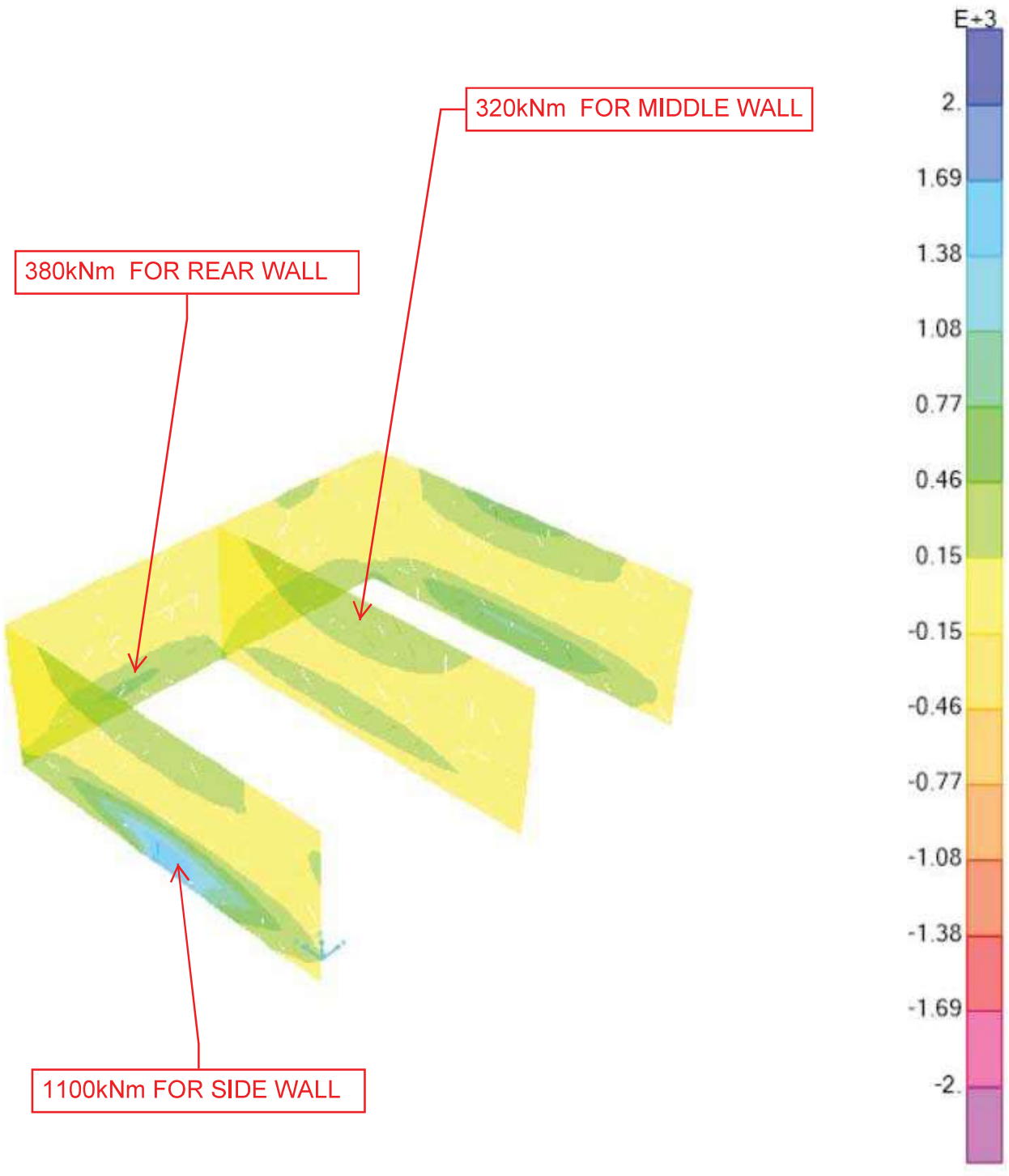
REAR AND SIDE WALL DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



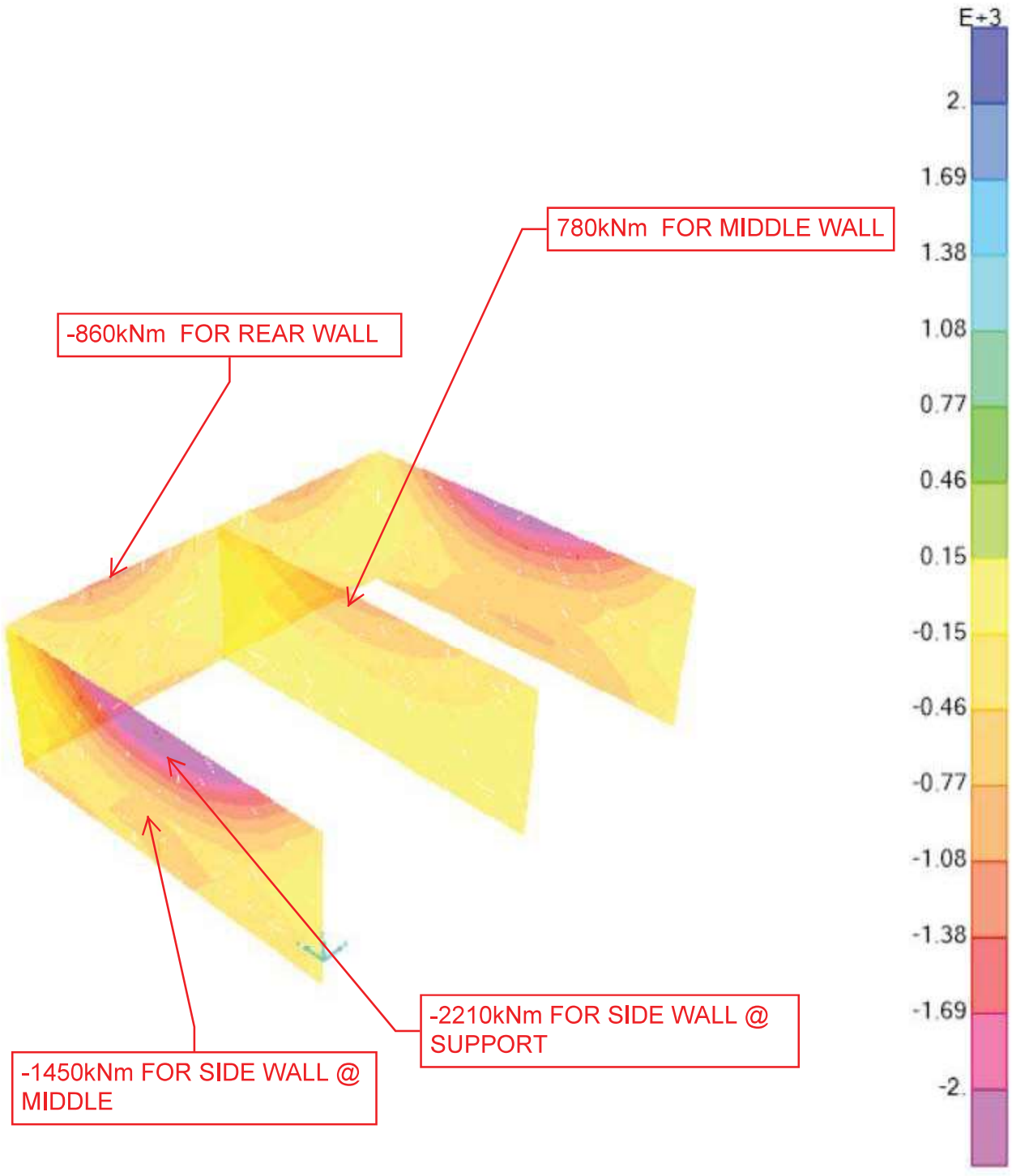
REAR AND SIDE WALL DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



REAR AND SIDE WALL DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



ECM Rear Wall	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	500	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	435	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	300	kNm/m	Φ20 /100		1619	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	250	kNm/m	Φ20 /100		1349	3142	mm^2	OK!
2-2max	Md=	380	kNm/m	Φ25 /100		2050	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	860	kNm/m	Φ25 /100		4640	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	300	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0072	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	380	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	250	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0063	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	860	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,94. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

ECM Middle Wall	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	600	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	535	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	180	kNm/m	Φ20 /100		790	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	180	kNm/m	Φ20 /100		790	3142	mm^2	OK!
2-2max	Md=	320	kNm/m	Φ25 /100		1404	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	780	kNm/m	Φ25 /100		3422	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	180	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0059	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	320	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	180	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0052	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	780	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,70. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

ECM Side Wall-A and B	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	600	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	535	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	570	kNm/m	Φ20 /100		2500	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	560	kNm/m	Φ20 /100		2457	3142	mm^2	OK!
2-2max	Md=	1100	kNm/m	Φ25 /100		4777	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	2210	kNm/m	Φ25 /100	Φ25 /100	9695	9817	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	570	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0059	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	1100	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	560	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0052	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

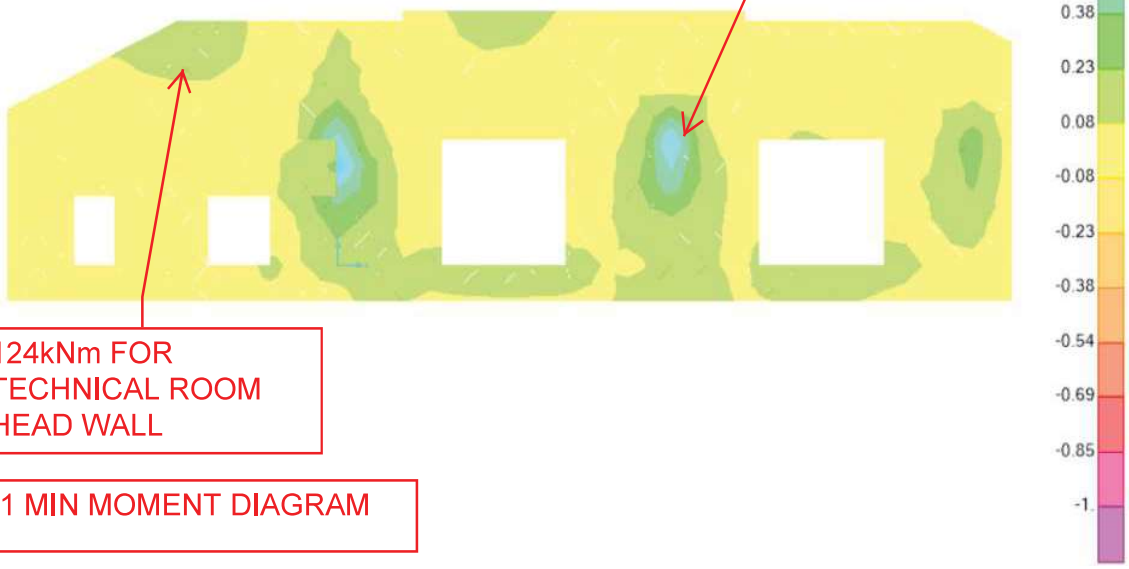
Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	2210	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0164	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	9817	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,99. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

EMC, TECHNICAL and STORAGE ROOM HEAD WALL DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

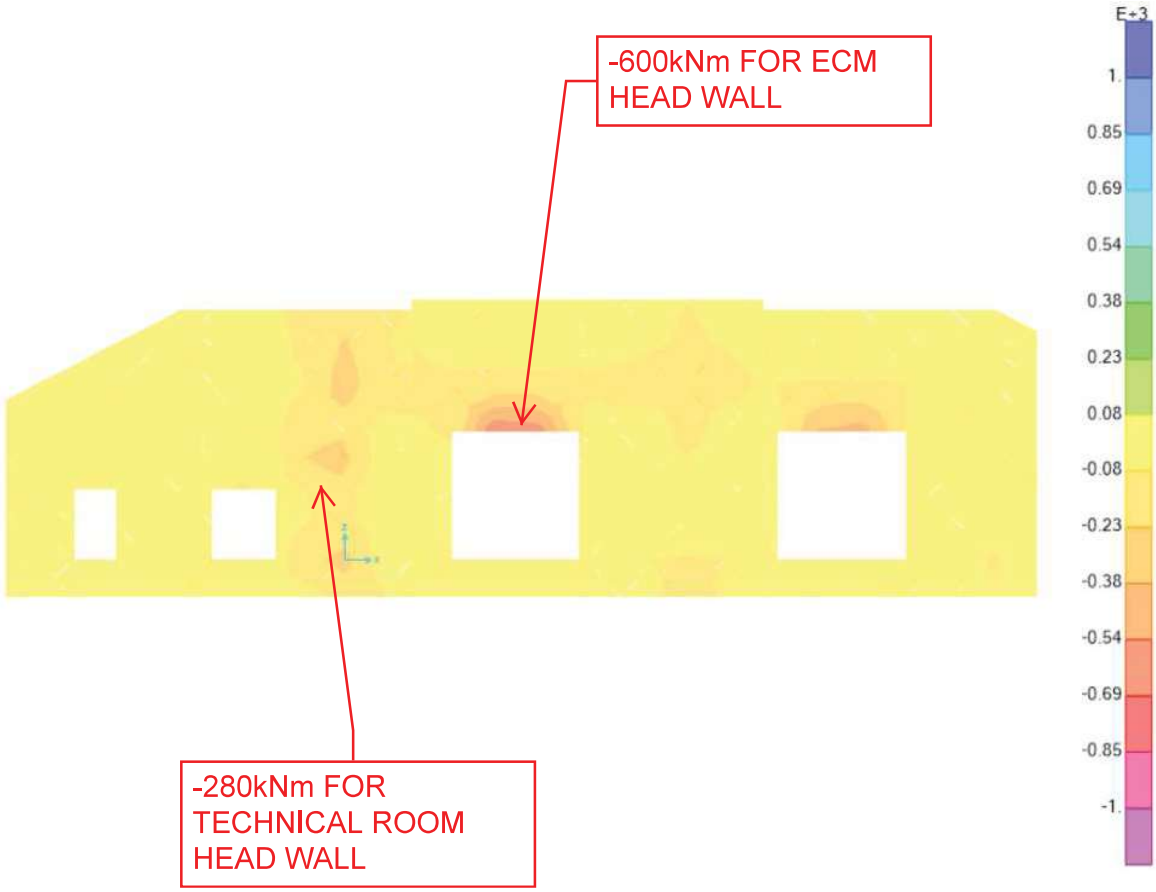
650kNm FOR ECM HEAD WALL



124kNm FOR TECHNICAL ROOM HEAD WALL

M11 MIN MOMENT DIAGRAM

-600kNm FOR ECM HEAD WALL

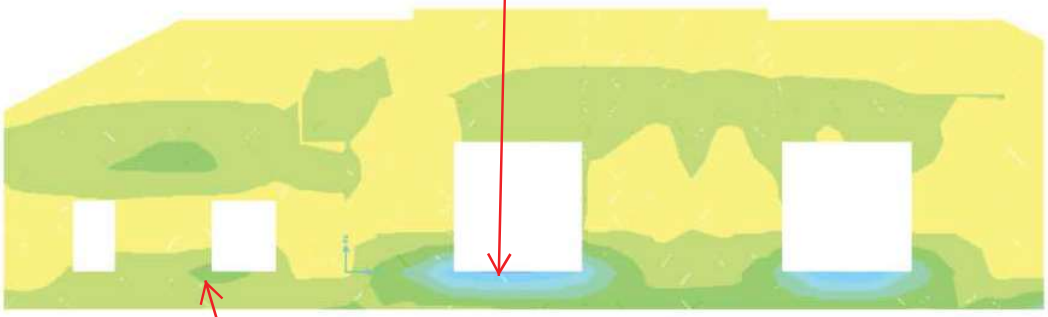


-280kNm FOR TECHNICAL ROOM HEAD WALL

HEAD WALL DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM

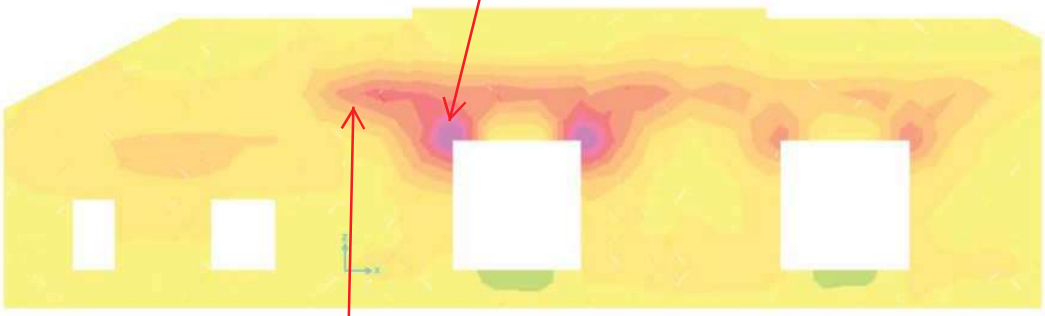
650kNm FOR ECM HEAD WALL



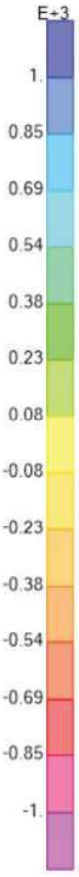
280kNm FOR TECHNICAL ROOM HEAD WALL

M22 MIN MOMENT DIAGRAM

-1050kNm FOR ECM HEAD WALL



-450kNm FOR TECHNICAL ROOM HEAD WALL



ECM Head Wall	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	600	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	535	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	650	kNm/m	Φ20 /100		2851	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	600	kNm/m	Φ20 /100		2632	3142	mm^2	OK!
2-2max	Md=	650	kNm/m	Φ25 /100		2851	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	1050	kNm/m	Φ25 /100		4606	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	650	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0059	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	650	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	600	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0052	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	1050	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,94. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

Technical Room Head Wall	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	400	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	340	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	124	kNm/m	Φ16 /100		856	2011	mm^2	OK!
1-1min	Md=	280	kNm/m	Φ16 /100		1933	2011	mm^2	OK!
2-2max	Md=	280	kNm/m	Φ20 /100		1933	3142	mm^2	OK!
2-2min	Md=	450	kNm/m	Φ20 /100		3106	3142	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	124	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0059	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	2011	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	280	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0079	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	280	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0050	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	2011	mm^2
SECTION OK!		

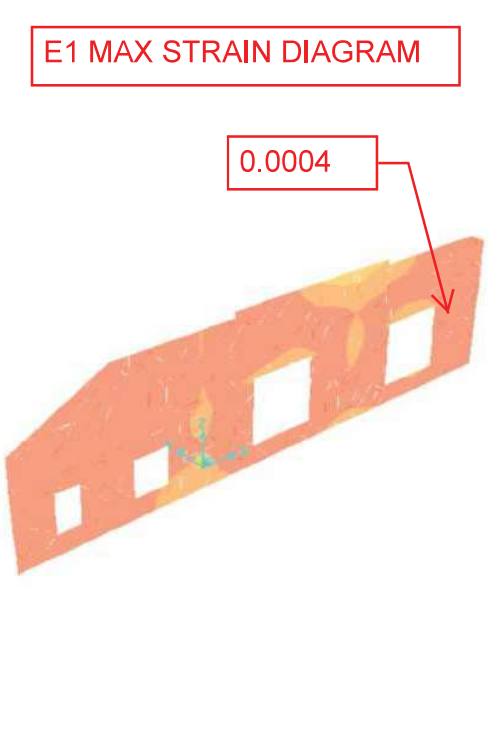
Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	450	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0079	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,99. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

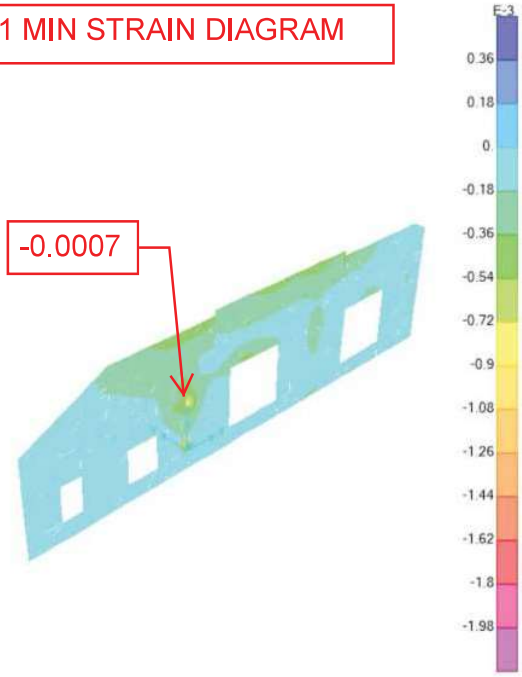
CONCRETE SPALLING CHECK

STRAIN DIAGRAMS FOR ECM HEAD WALL

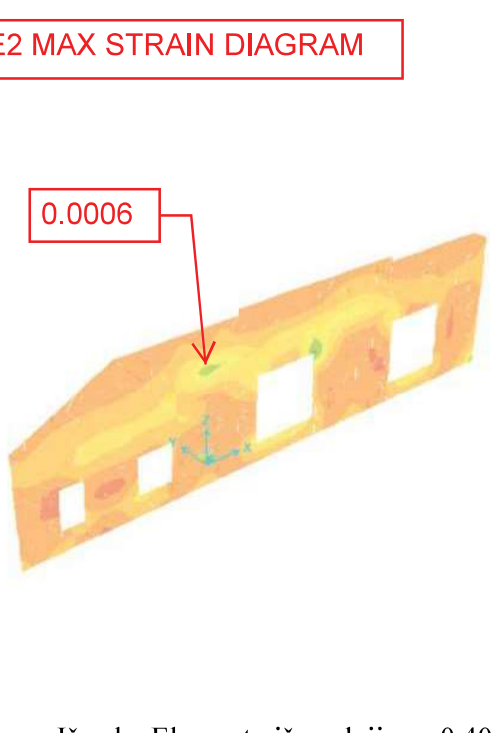
E1 MAX STRAIN DIAGRAM



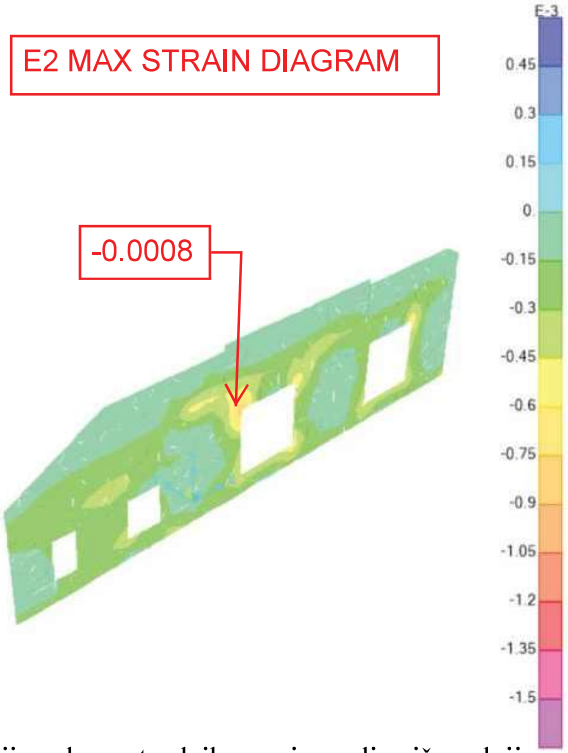
E1 MIN STRAIN DIAGRAM



E2 MAX STRAIN DIAGRAM



E2 MAX STRAIN DIAGRAM



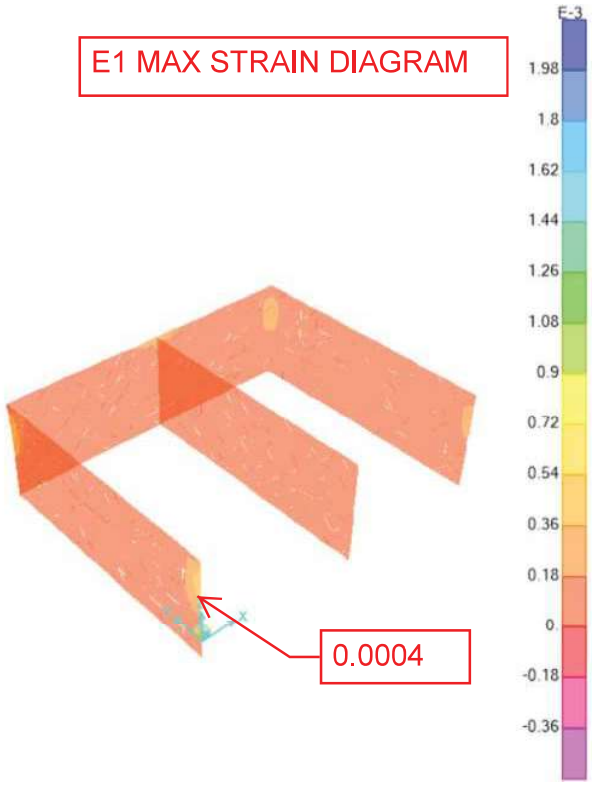
Išvada: Elemento išnaudojimas 0,40. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

CRITICAL STRAIN: 0.0008
ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020
CRITICAL STRAIN: 0.0008 < ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.002 OK!

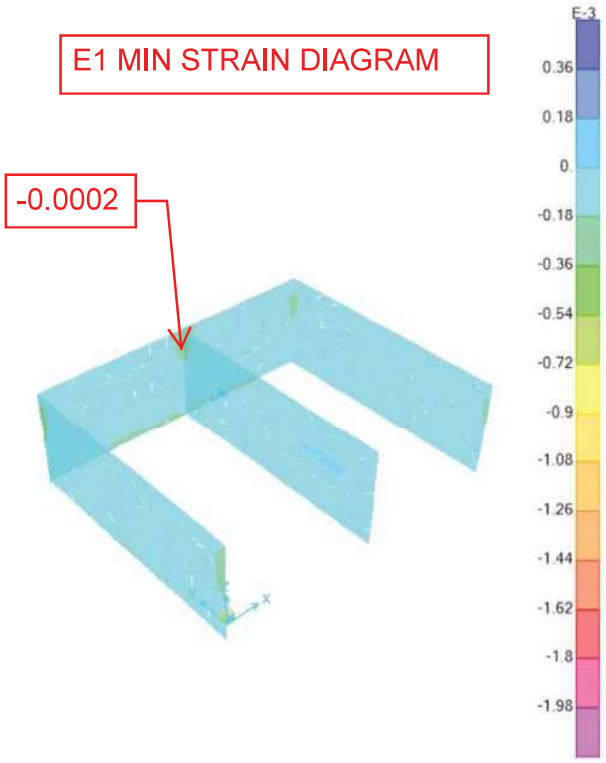
CONCRETE SPALLING CHECK

STRAIN DIAGRAMS FOR EMC SIDE, REAR AND MIIDDLE WALLS

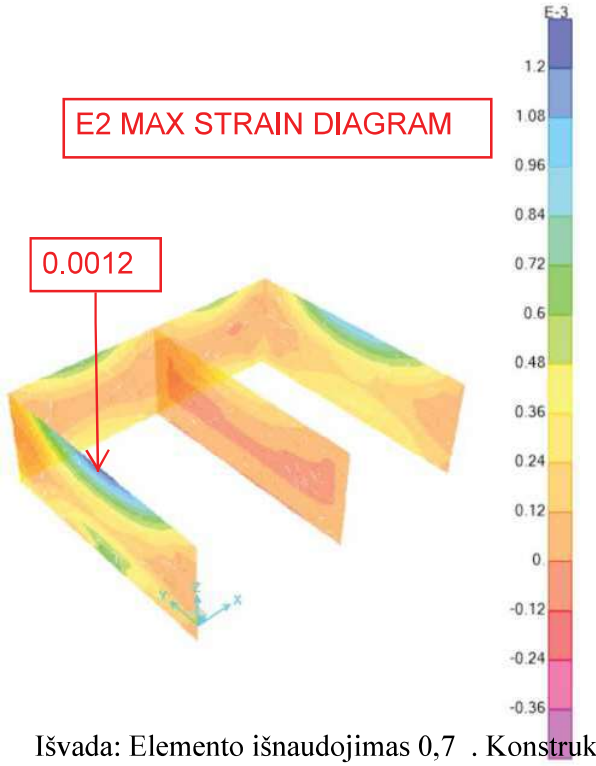
E1 MAX STRAIN DIAGRAM



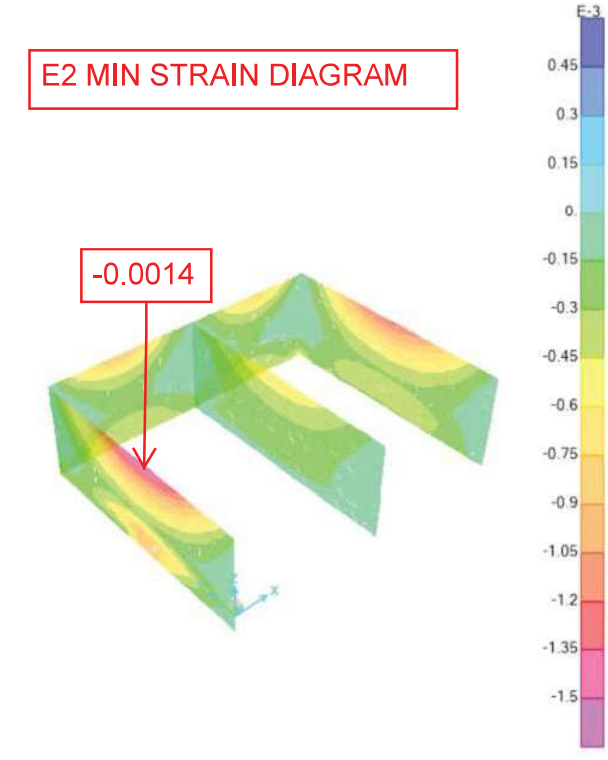
E1 MIN STRAIN DIAGRAM



E2 MAX STRAIN DIAGRAM



E2 MIN STRAIN DIAGRAM



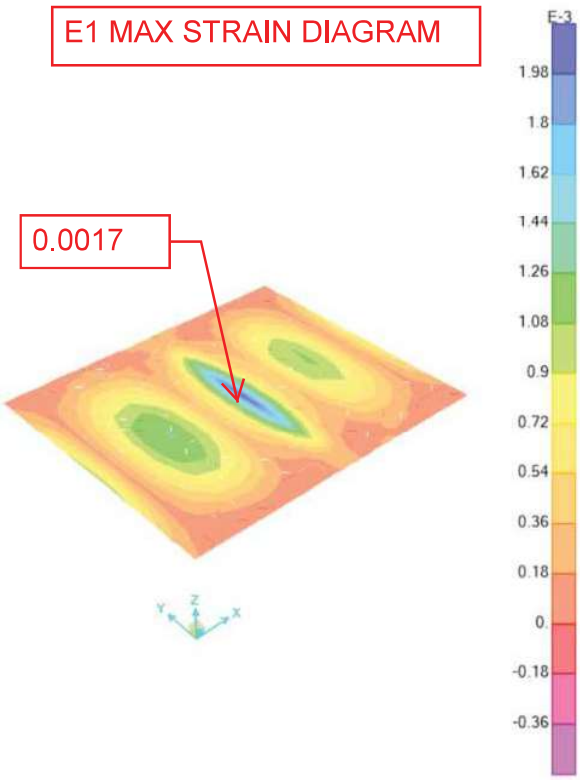
Išvada: Elemento išnaudojimas 0,7 . Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

CRITICAL STRAIN: 0.0014
ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020
CRITICAL STRAIN: 0.0014 < ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020 OK!

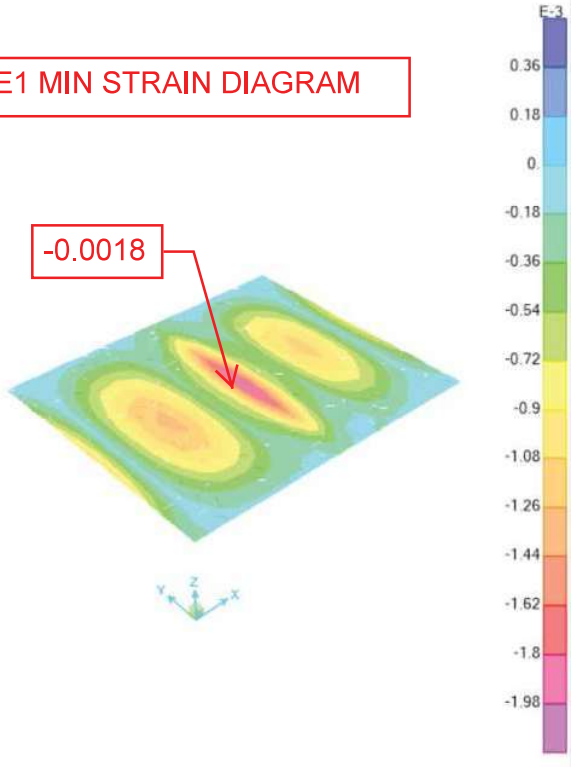
CONCRETE SPALLING CHECK

STRAIN DIAGRAMS
EMC ROOF

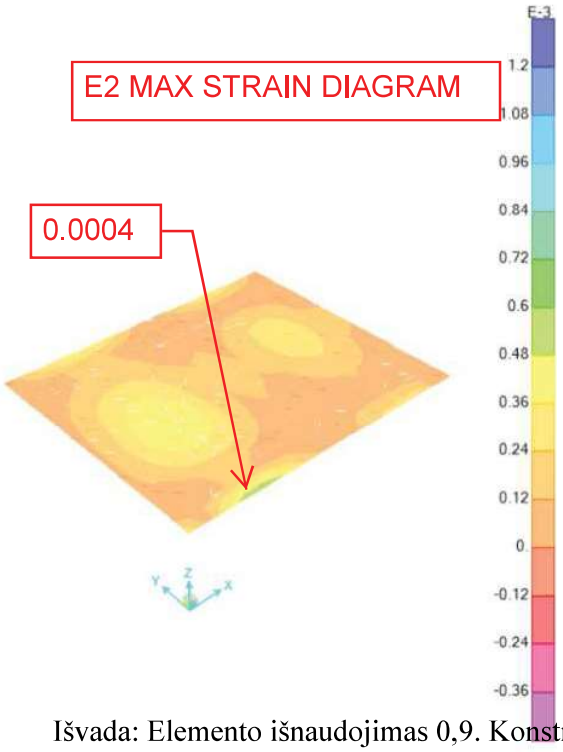
E1 MAX STRAIN DIAGRAM



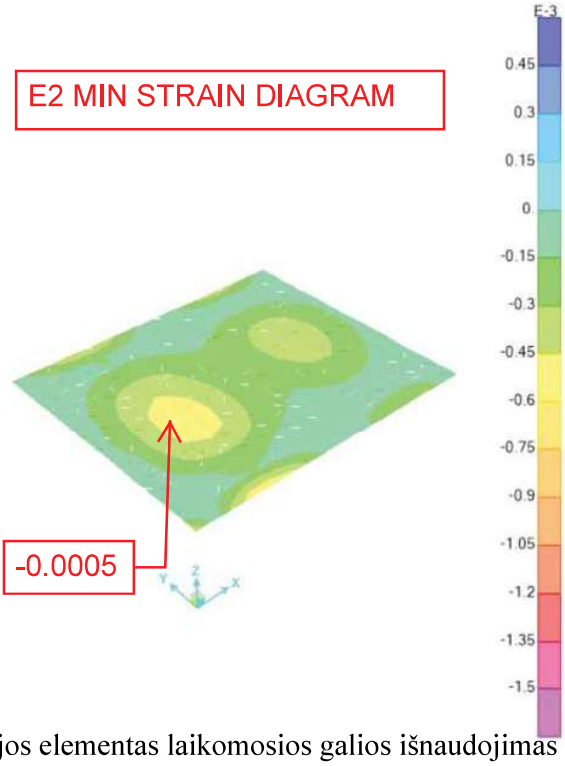
E1 MIN STRAIN DIAGRAM



E2 MAX STRAIN DIAGRAM



E2 MIN STRAIN DIAGRAM

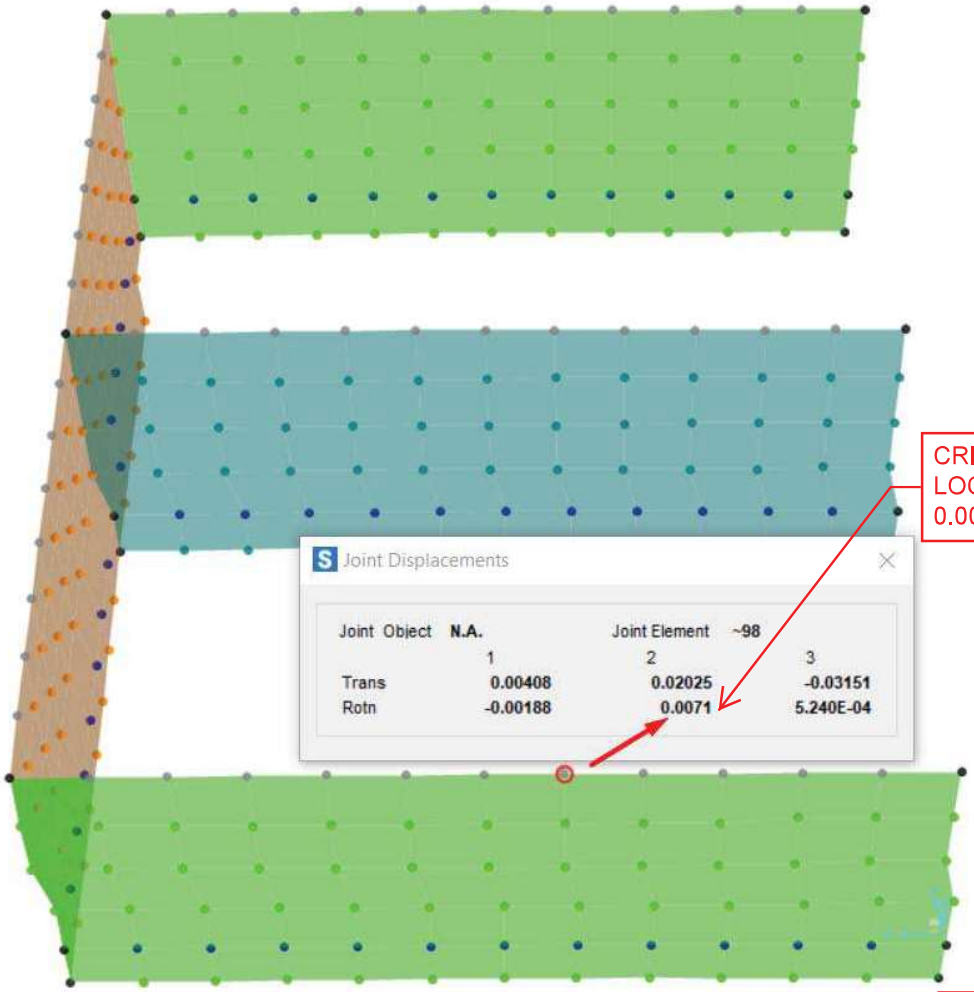


Išvada: Elemento išnaudojimas 0,9. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

CRITICAL STRAIN: 0.0018
ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020
CRITICAL STRAIN: 0.0018 < ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020 OK!

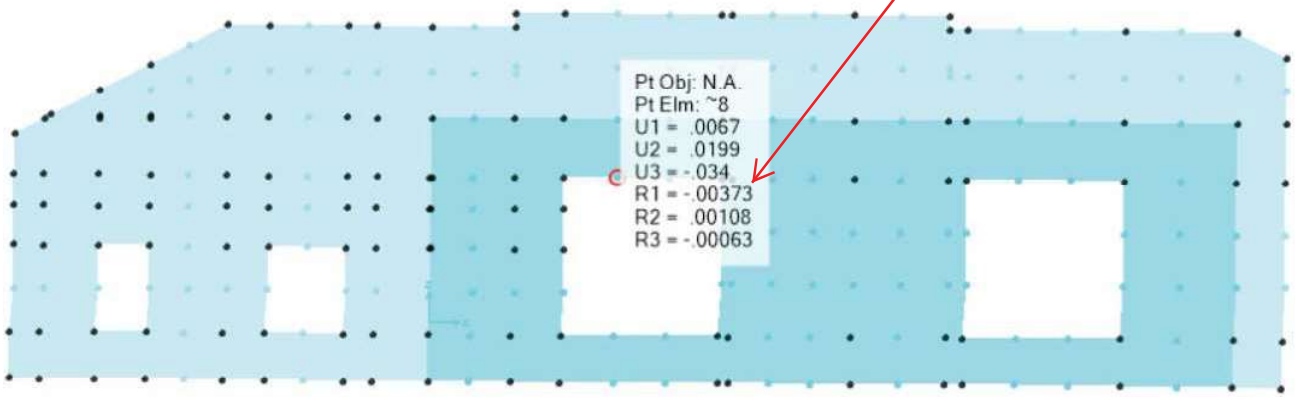
ROTATION OF CONCRETE SUPPORT AND DOOR LOCATION CHECK

WALLS TO ROOF AND WALLS T OFOUNDATION SUPPORT LOCATION CRITICAL ROTATION CHECK



CRITICAL ROTATION AT SUPPORT LOCATION:
0.0071 RADYAN=0.41 DEGREE

HEAD WALL DOOR OPENINGS CRITICAL ROTATION CHECK

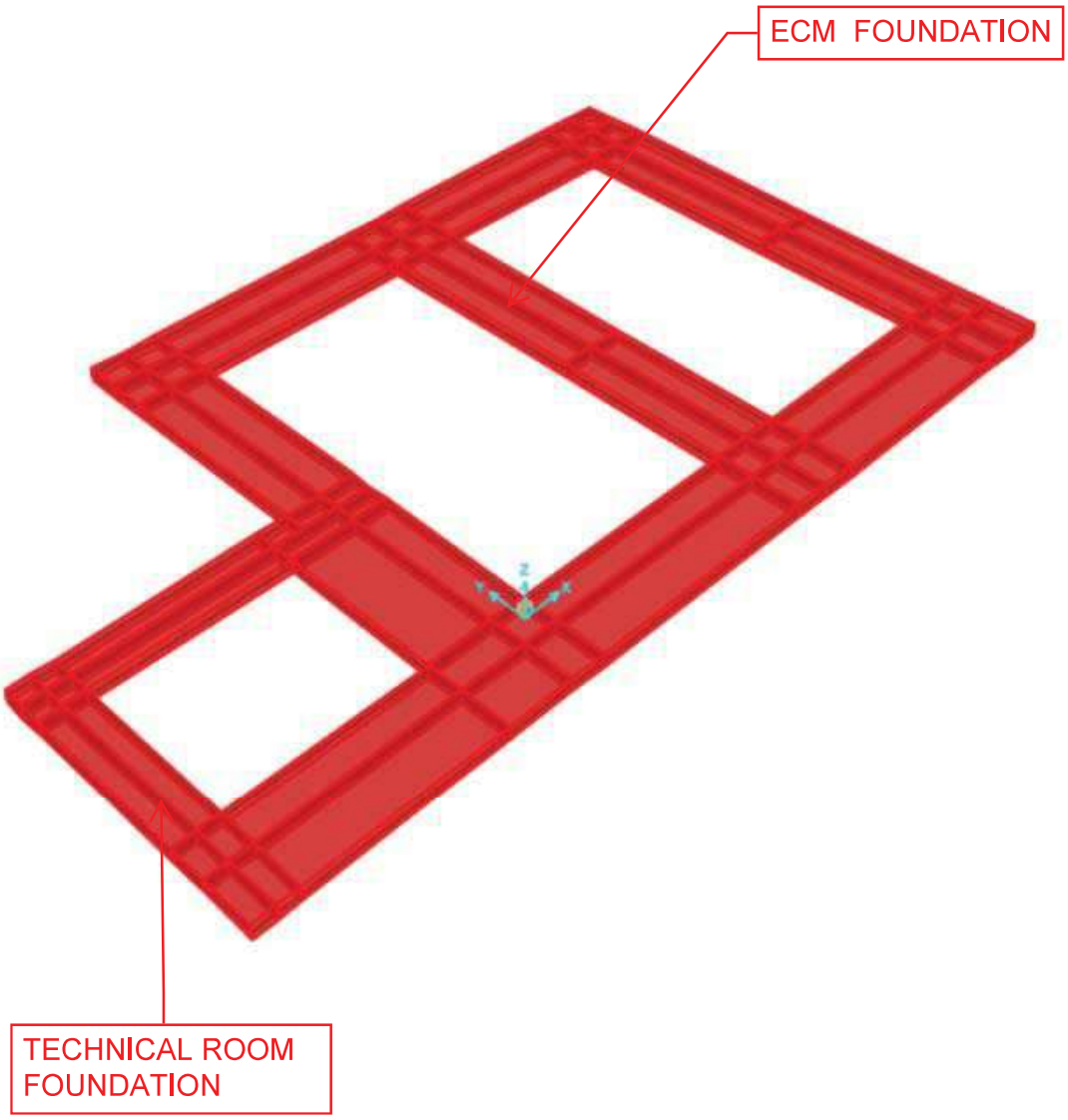


CRITICAL ROTATION AT DOOR OPENING LOCATION:
0.00373 RADYAN=0.214 DEGREE

CRITICAL ROTATION: 0.0071 RADYAN=0.41 DEGREE
ALLOWABLE MAXIMUM ROTATION: 4.0 DEGREE
RITICAL ROTATION: 0.41 DEGREE < ALLOWABLE MAXIMUM ROTATION: 4.0 DEGREE OK!

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,1. s ruk s l as la k s s al s aud as a ka
r a s a s d ku r r k r r kala a s.

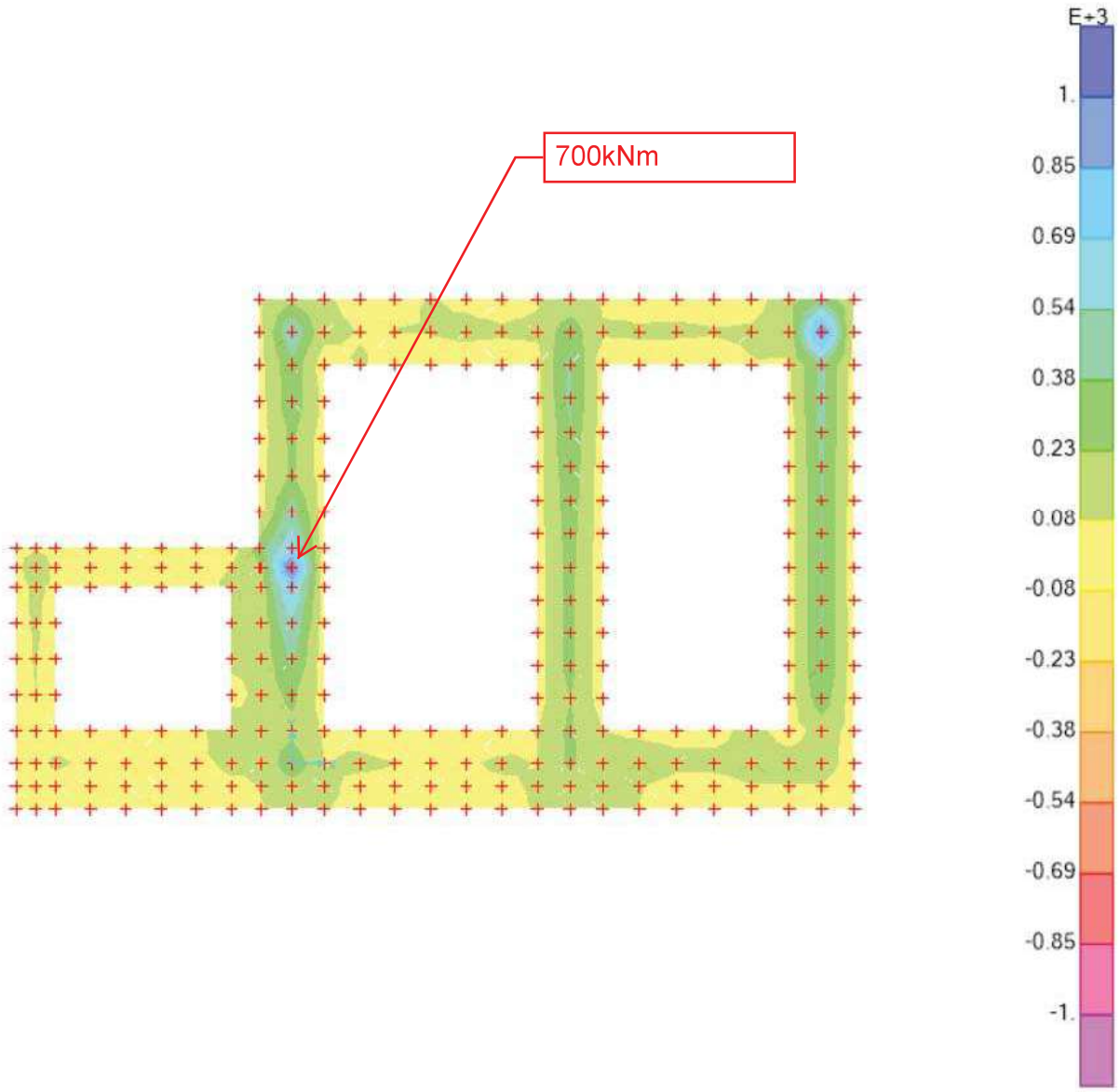
PILE FOUNDATION DESIGN



FOUNDATION DESIGN

ECM-STORAGE ROOMS & TECHNICAL ROOM-

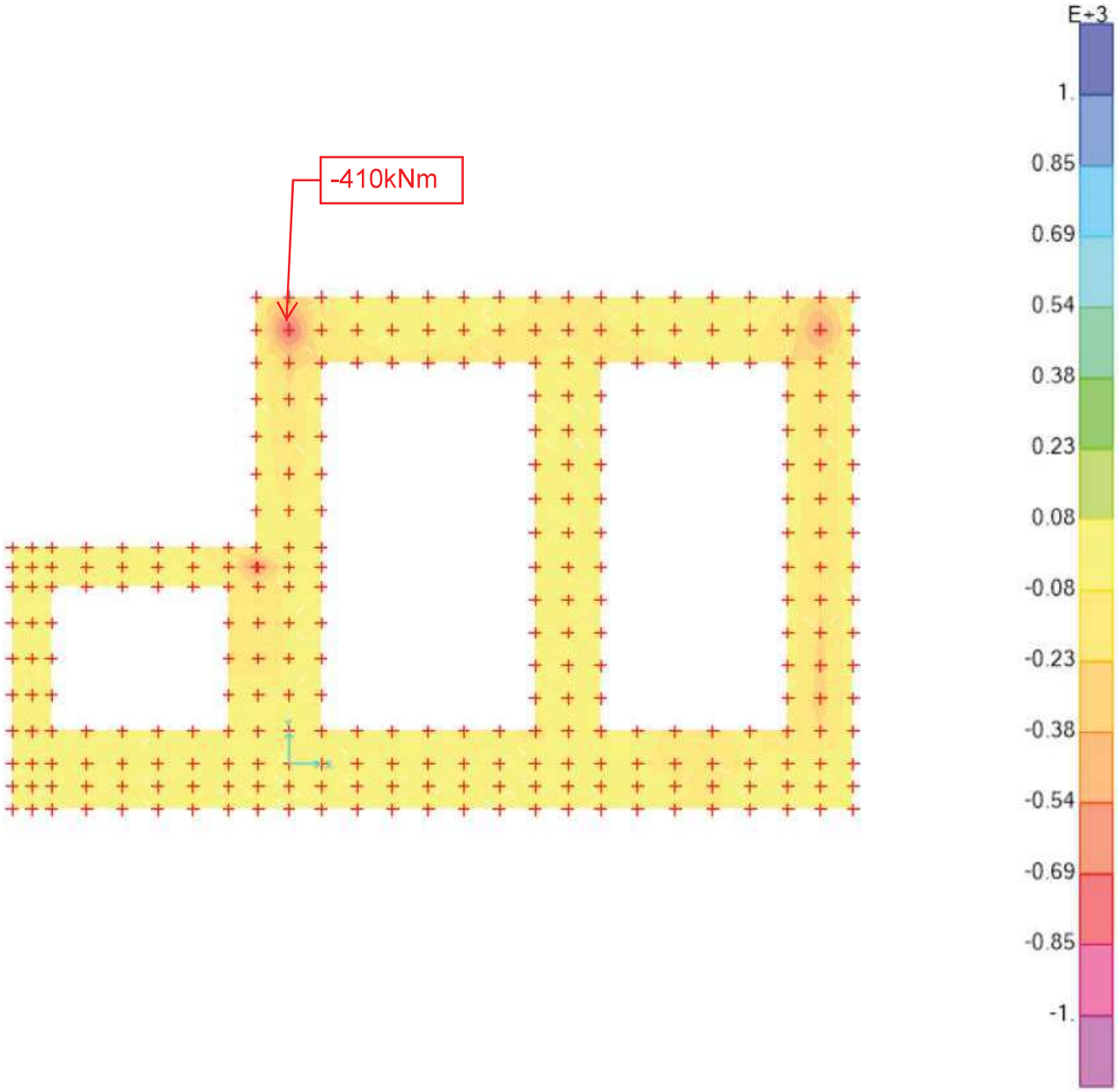
M11 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

ECM-STORAGE ROOMS & TECHNICAL ROOM-

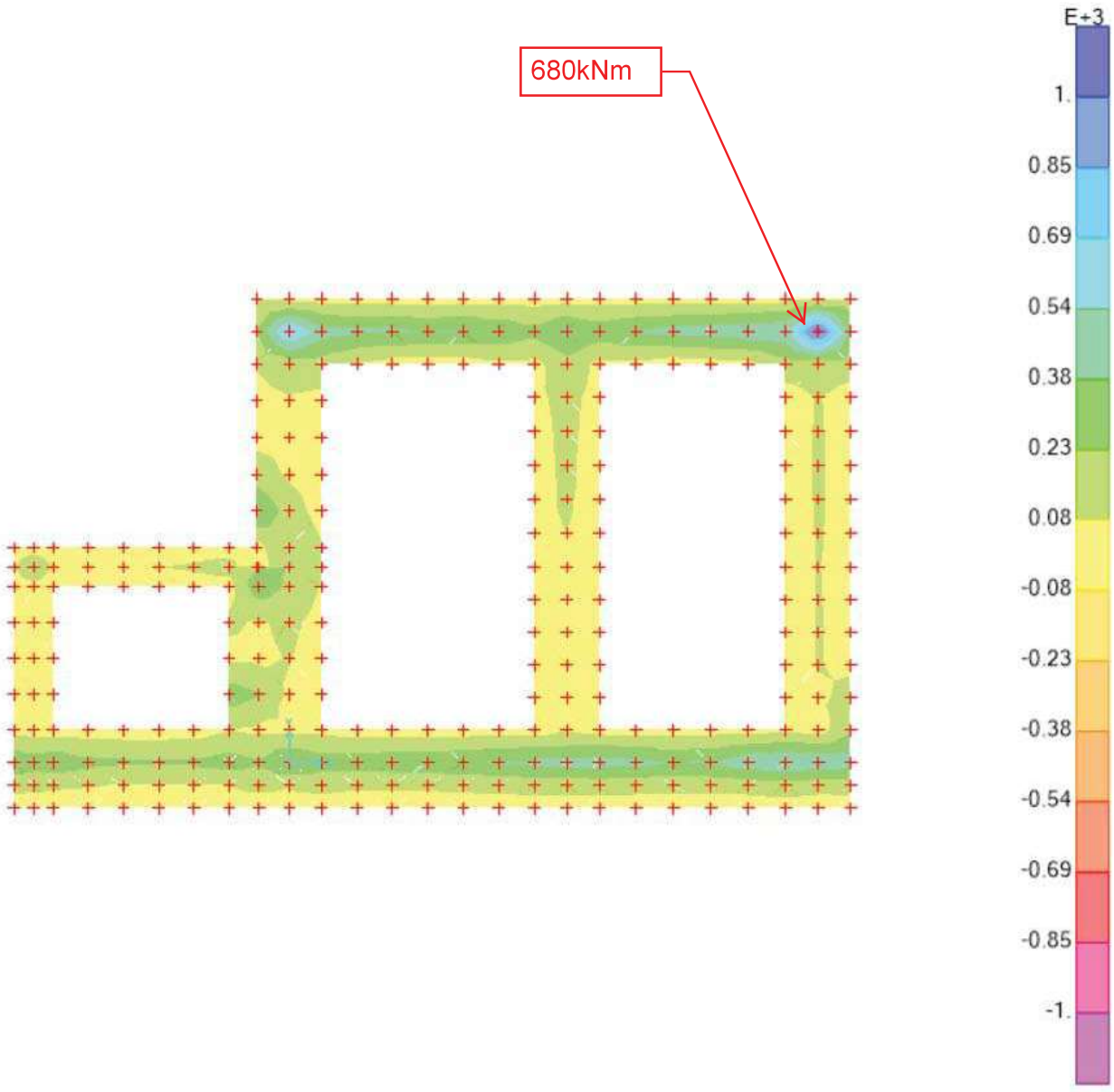
M11 MIN MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

ECM-STORAGE ROOMS & TECHNICAL ROOM-

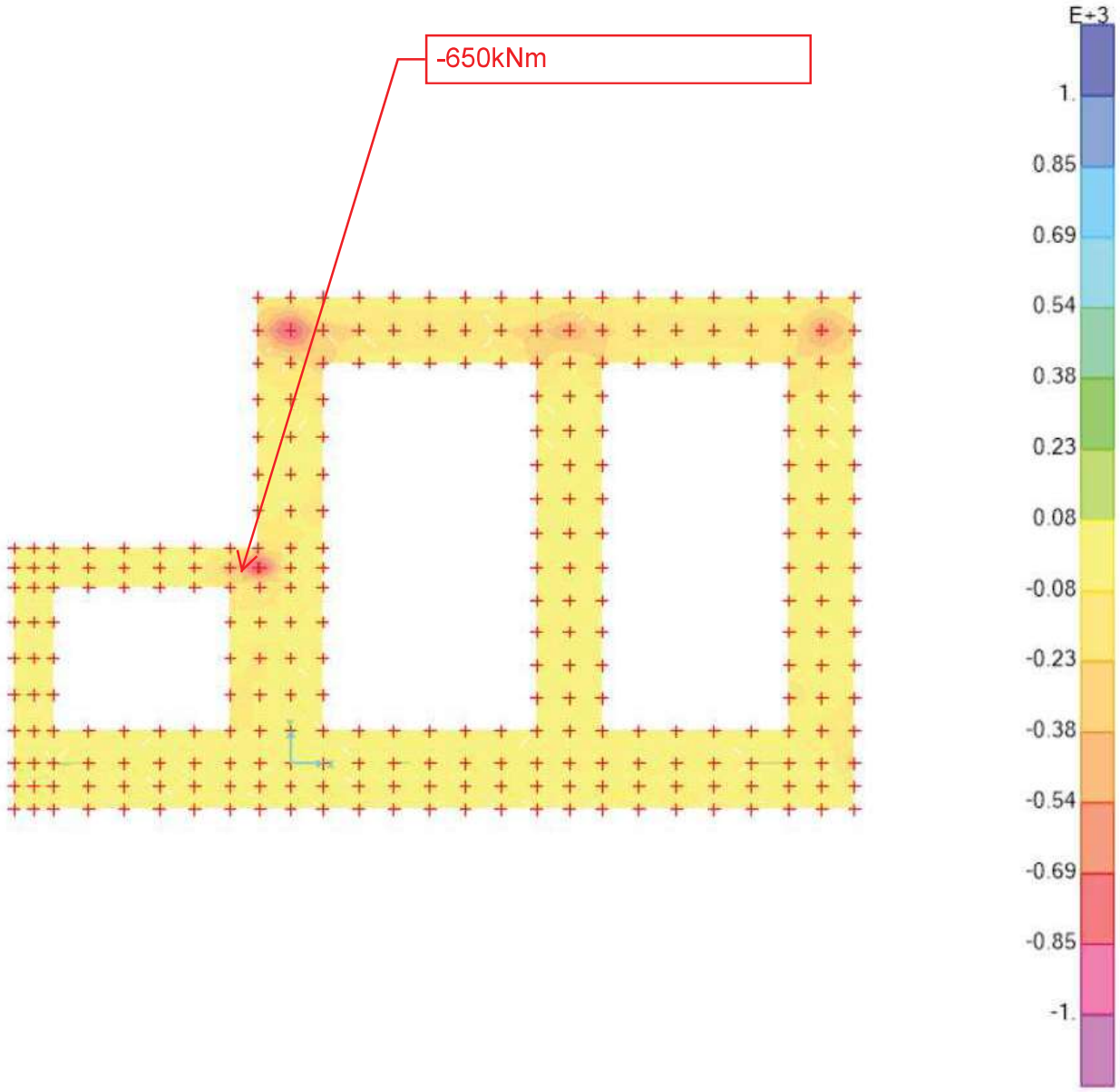
M22 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

ECM-STORAGE ROOMS & TECHNICAL ROOM-

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



ECM Foundation	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	500	mm
(clear cover)	cc=	70	mm
(effective depth)	d=	405	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	700	kNm/m	Φ25 /100		4417	4909	mm^2	OK!
1-1min	Md=	410	kNm/m	Φ25 /100		2587	4909	mm^2	OK!
2-2max	Md=	680	kNm/m	Φ25 /100		4291	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	650	kNm/m	Φ25 /100		4102	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	700	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0121	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	680	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-TOP		
M_d=	410	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

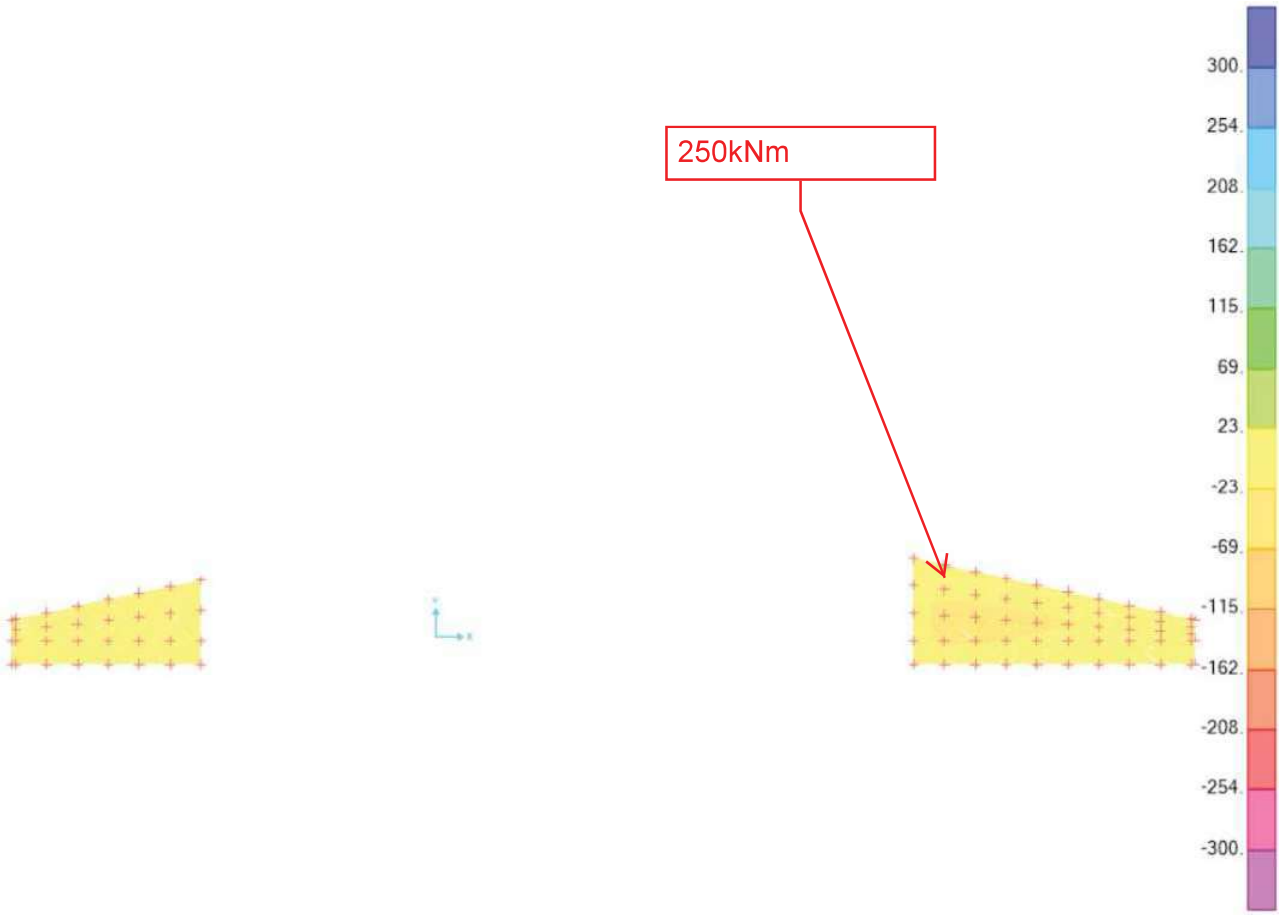
Y DIRECTION-TOP		
M_d=	650	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,90. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

FOUNDATION DESIGN

-WING WALL-

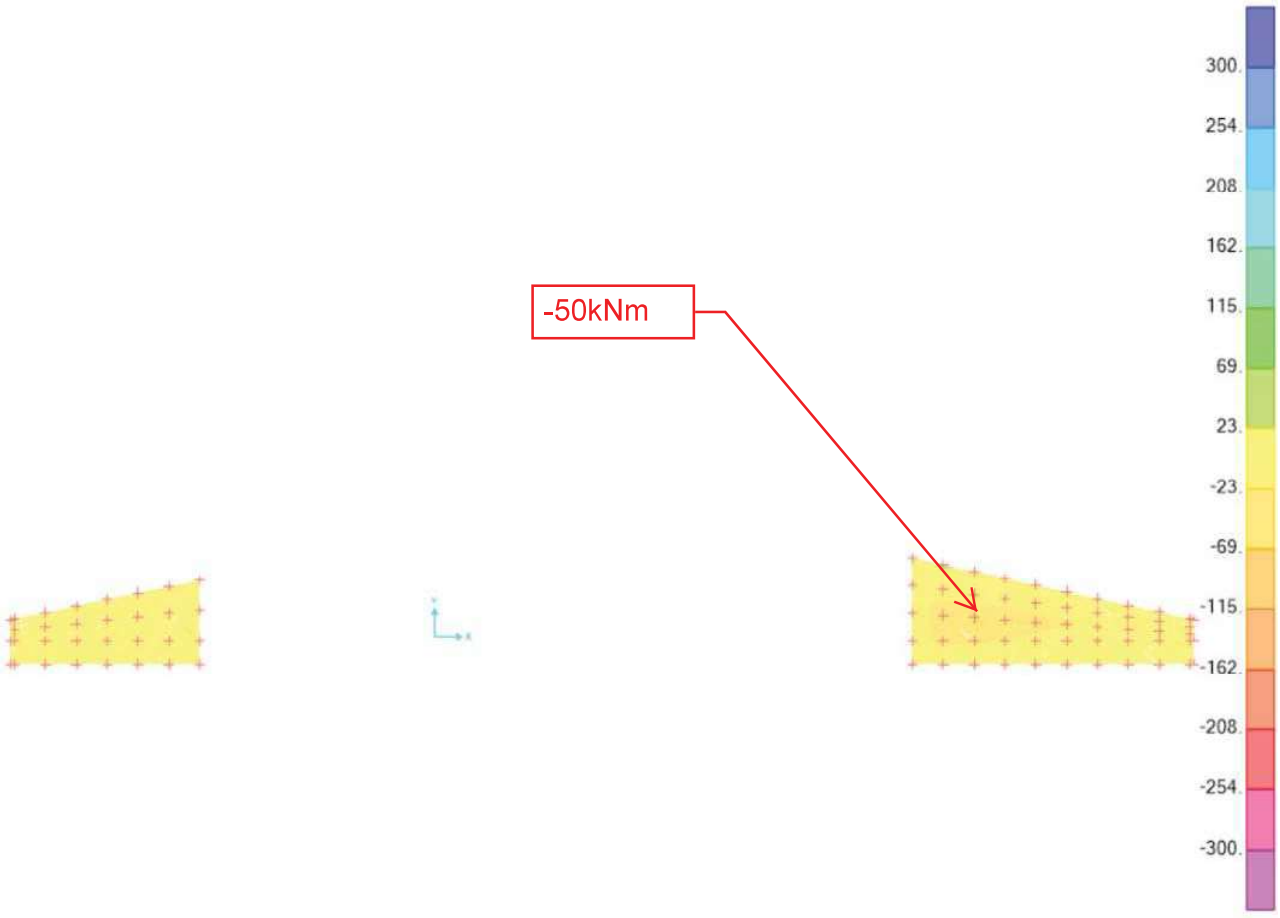
M11 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

-WING WALL-

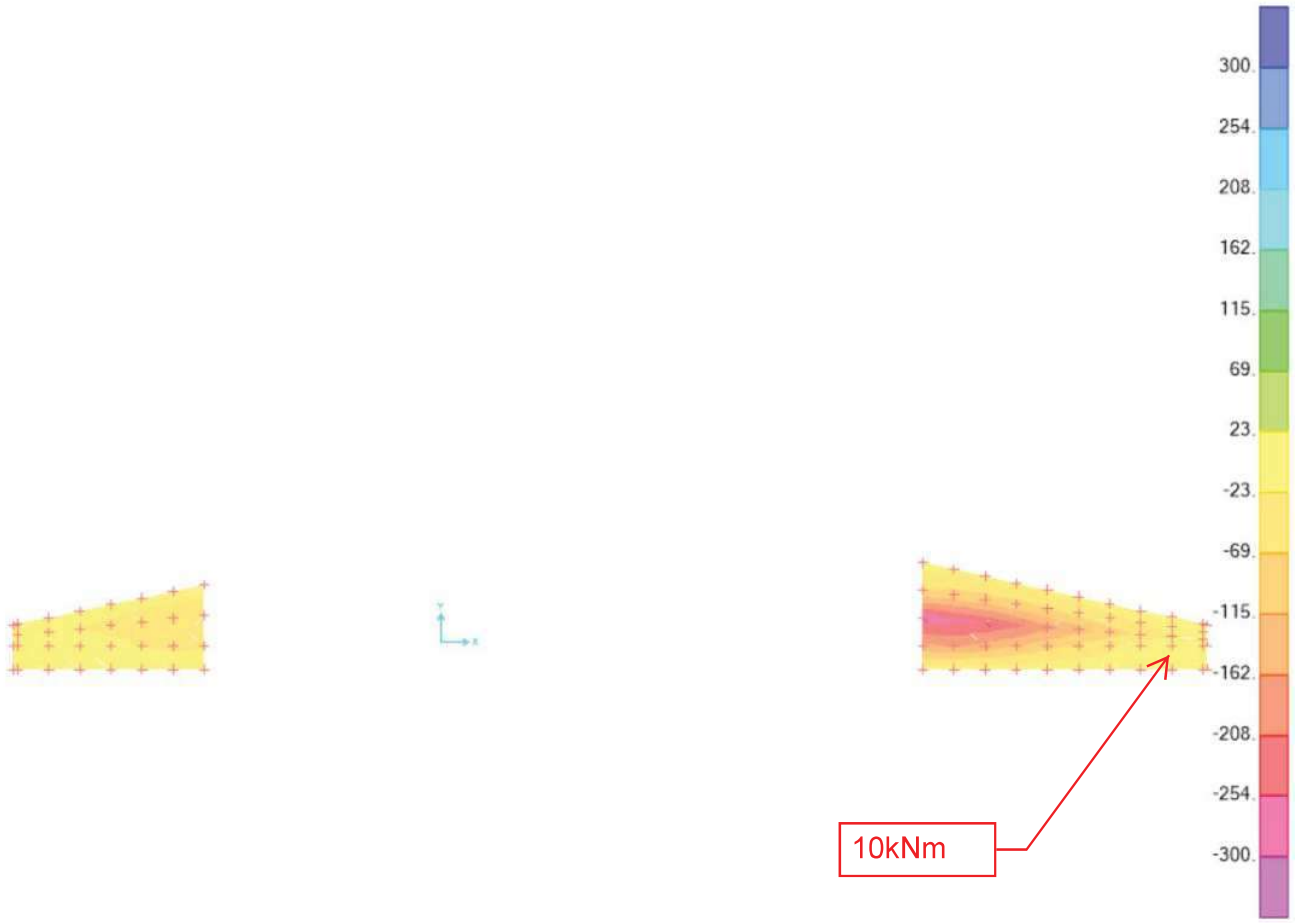
M11 MIN MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

-WING WALL-

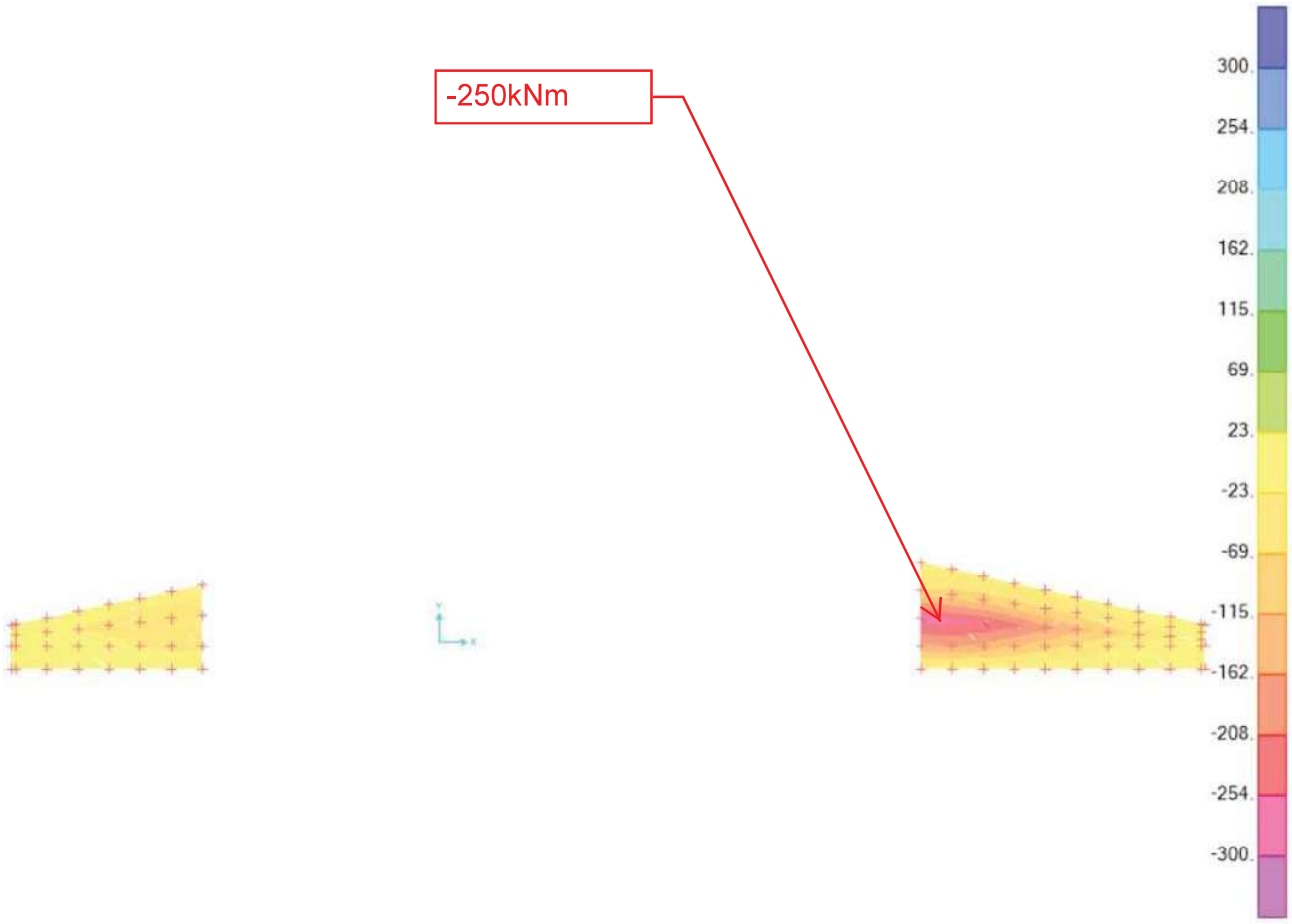
M22 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

-WING WALL-

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Wing Wall Foundation	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	500	mm
(clear cover)	cc=	70	mm
(effective depth)	d=	410	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	250	kNm/m	Φ20 /200		1558	1571	mm^2	OK!
1-1min	Md=	50	kNm/m	Φ20 /200		312	1571	mm^2	OK!
2-2max	Md=	10	kNm/m	Φ20 /200		62	1571	mm^2	OK!
2-2min	Md=	250	kNm/m	Φ20 /200		1558	1571	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	250	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0038	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	10	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

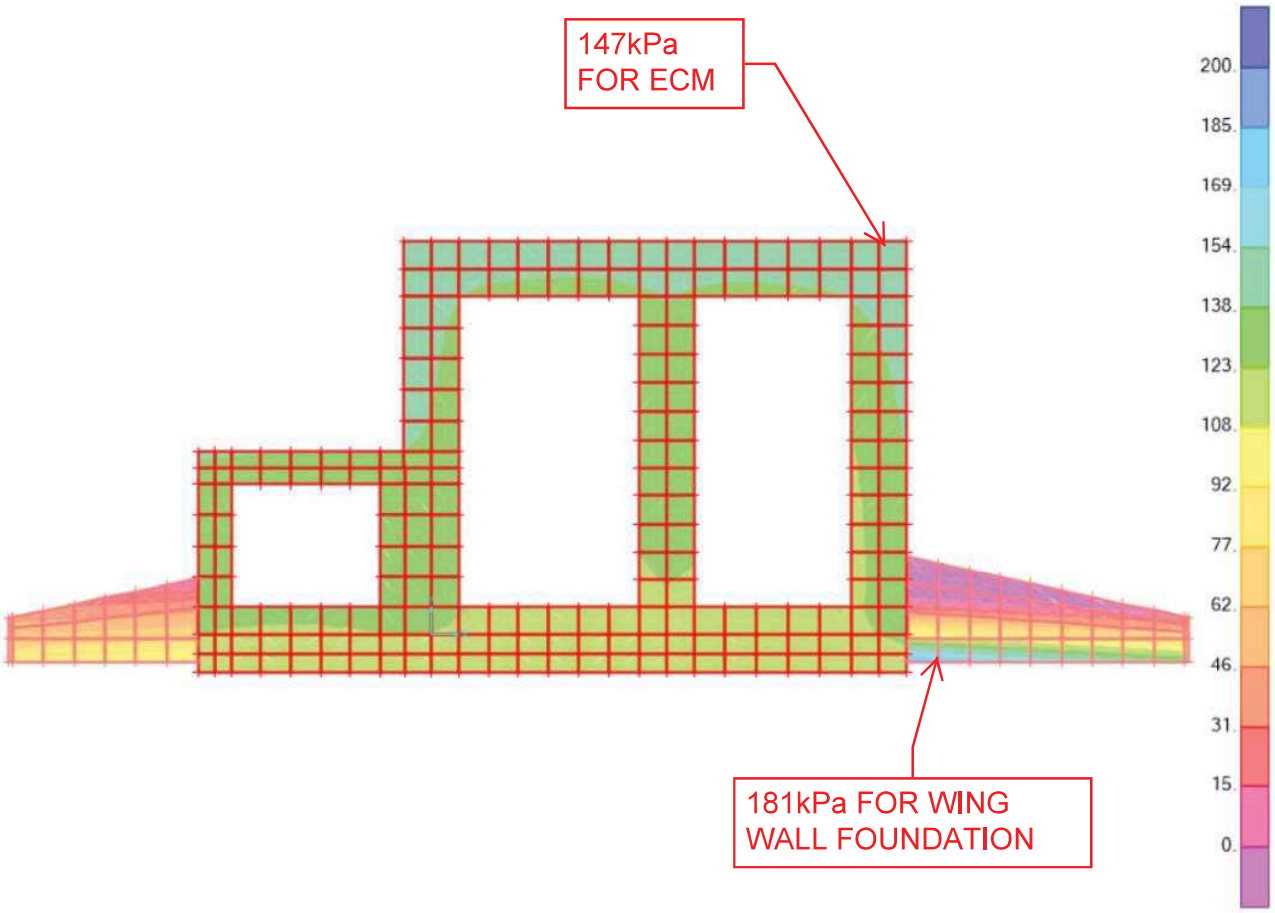
X DIRECTION-TOP		
M_d=	50	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	250	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,99. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

FOUNDATION DESIGN

MAX SOIL BEARING PRESSURE DIAGRAM



Qall, ALLOWABLE BEARING PRESSURE, 670kPa
Pmax, MAXIMUM PRESSURE ON THE SOIL, 147kPa FOR ECM FOUNDATION
Pmax, MAXIMUM PRESSURE ON THE SOIL, 181kPa FOR WING WALL FOUNDATION
Pmax < Qall, OK!

ada k rs s ka as l aud as 27. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS S-2

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

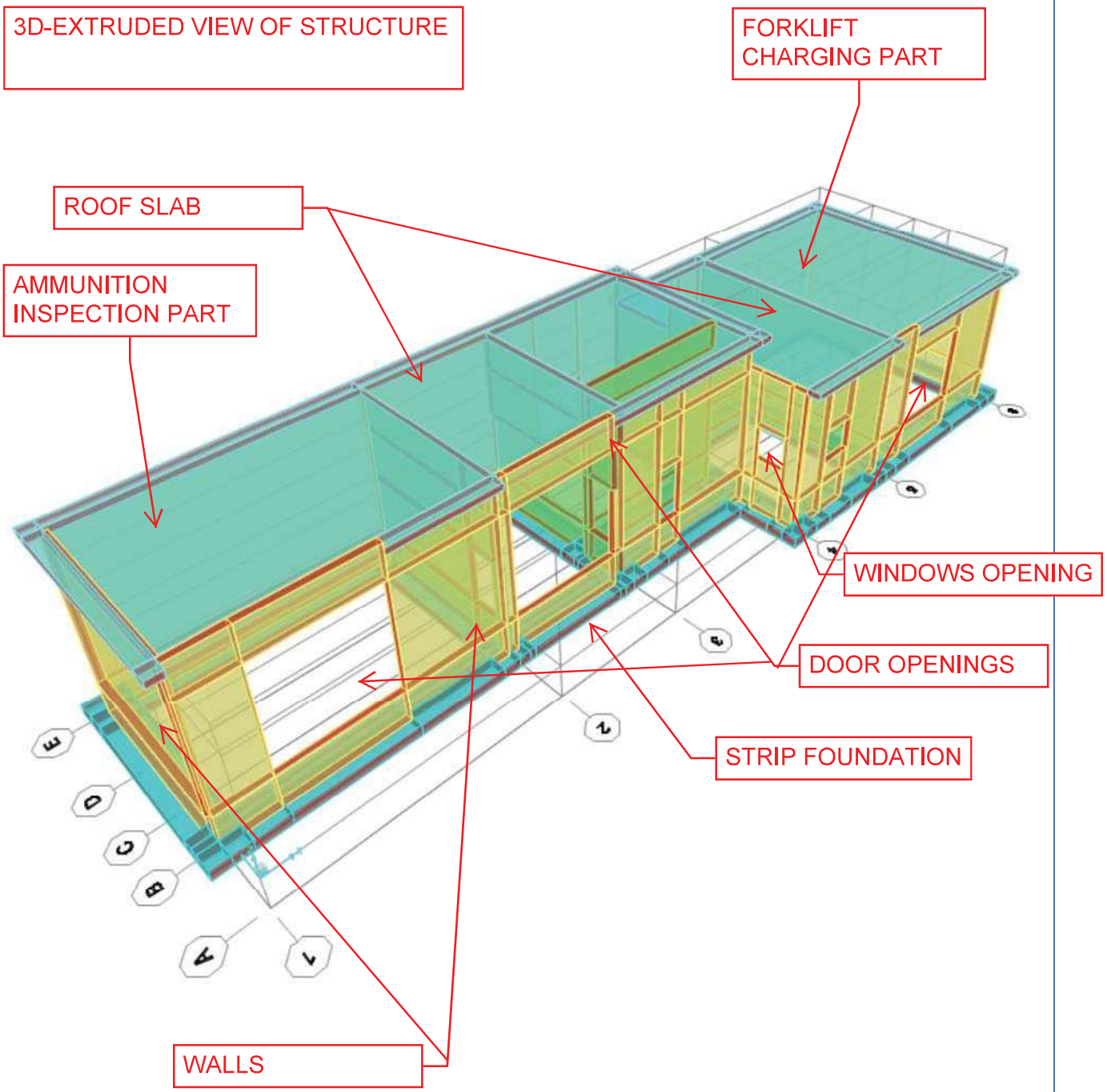
+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

PROJEKTAS	DATA	BYLOS PAVADINIMAS	LAIDA
DZY909	KOVAS 2023	4_23-DZY909-TP-SK.pdf	00

STRUCTURAL DESIGN OF AMMUNITION INSPECTION / FORKLIFT CHARGING BUILDING

3D-EXTRUDED VIEW OF STRUCTURE



3D-MODEL ANALYSIS VIEW OF STRUCTURE

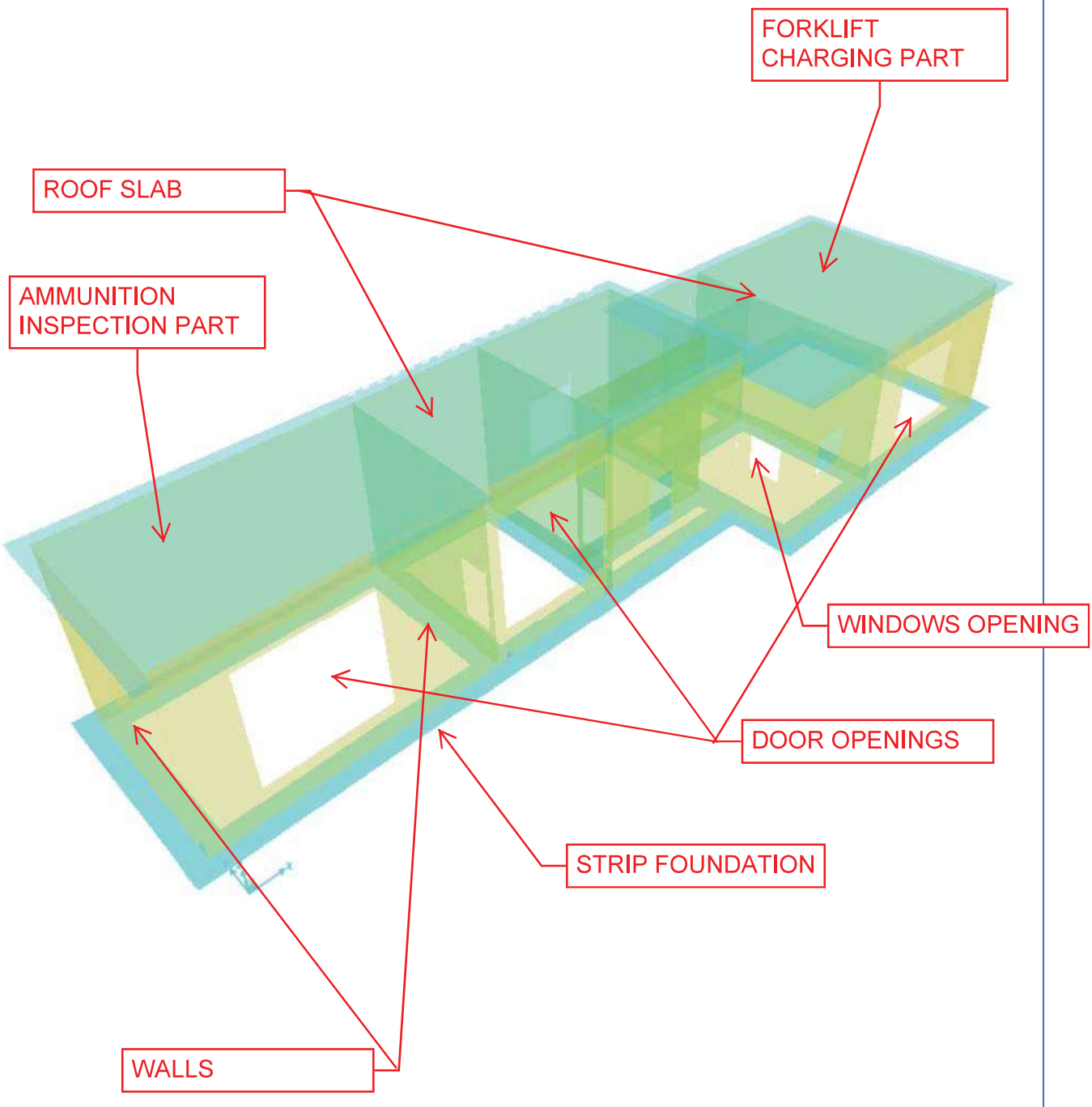
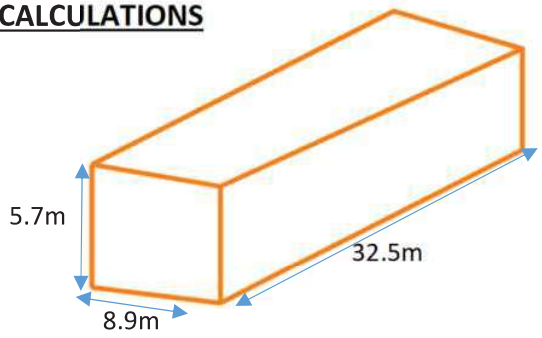


TABLE: Load Case Definitions		
Case	**Type**	**DesignType**
Text	Text	Text
Dead-Self	LinStatic	Self-Weight of the Structure
Dead-Permanent	LinStatic	Imposed Dead Loads on Roof&Foundation
Live-Variable	LinStatic	Imposed Live Loads on the Roof & Crane Load
Snow-Variable	LinStatic	Snow Loads
Wind_+Y	LinStatic	Wind Load in X Direction
Wind_X	LinStatic	Wind Load in Y Direction

WIND LOAD CALCULATIONS

Basic Data

Total Length		32.5	m
Bay width		8.9	m
Roof slope	α=	0.00	°
High Eave Heigh	h=	5.70	m



Basic Values

Determination of basic wind velocity as per EN 1991-1-4:2005, 4.2

$v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0}$

Where;

v_b; basic wind velocity

c_{dir}; directional factor — Recommend value is equal to 1.

c_{season}; seasonal factor — Recommend value is equal to 1.

$v_{b,0}$; fundamental value of the basic wind velocity

Fundamental value of the basic wind velocity (see European windmap):

$v_{b,0}$= 24 m/s

Terrain Category 2 → z_0= 0.05 m

z_{min}= 2.0 m

Table 3.1 Terrain Categories and Terrain Parameters (Table 4.1 of EN 1991-1-4:2005)

	Terrain category	z_0 m	z_{min} m
0	Sea or coastal area exposed to the open sea	0,003	1
I	Lakes or flat and horizontal area with negligible vegetation and without obstacles	0,01	1
II	Area with low vegetation such as grass and isolated obstacles (trees, buildings) with separations of at least 20 obstacle heights	0,05	2
III	Area with regular cover of vegetation or buildings or with isolated obstacles with separations of maximum 20 obstacle heights (such as villages, suburban terrain, permanent forest)	0,3	5
IV	Area in which at least 15 % of the surface is covered with buildings and their average height exceeds 15 m	1,0	10
NOTE: The terrain categories are illustrated in A.1.			

$v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0}$ = 1 x 1 x 24 = 24 m/s

Basic velocity pressure

Determination of basic wind pressure as per EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.10

$q_b = 0.5 \times p \times v_b^2$

Where;

p= air density (recommended value is 1.25kg/m^3

→ q_b= 0.5 x 1.25 x 24^2 = 360 N/m^2

Peak pressure

Determination of peak pressure as per EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.8

$$q_p(z) = [1 + 7 \times I_v(z)] \times 0.5 \times p \times v_m^2(z)$$

Calculation of $v_m(z)$; mean wind velocity

$$v_m(z) = c_r(z) \times c_o(z) \times v_b$$

Where;

$c_o(z)$ is the orography factor taken as 1.0 as per EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.3

$c_r(z)$ is the roughness factor

$c_r(z) = k_r \times \ln(z / z_0)$ for $z_{min} \le z \le z_{max}$

$c_r(z) = c_r(z_{min})$ for $z \le z_{min}$

Where;

z_o	=	0.05 m	from Table 3.1 for terrain category 2
z_{min}	=	2.0 m	from Table 3.1 for terrain category 2
z_{max}	=	200 m	from EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.5
k_r	=	$0.19 \times (z_0/z_{0,2})^{0.07}$	

Where;

$z_{0,2}$	=	0.05 m	from Table 3.1 for terrain category 2

$I_v(z) = k_1 / (c_o(z) \times \ln(z/z_0))$ for $z_{min} \le z \le z_{max}$

$I_v(z) = I_v(z_{min})$ for $z \le z_{min}$

Where;

k_1	=	1.0	from EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.7
z	=	5.7 m	(Structure Height)

Check: 2.0 < 5.7 < 200

so ; $z_{min} \le z \le z_{max}$

k_r	=	$0.19 \times (z_0/z_{0,2})^{0.07}$ =	0.19	x (0.05 / 0.05)$^{0.07}$	=	0.19
$c_r(z)$	=	$k_r \times \ln(z/z_0)$ =	0.19	x ln(5.7 / 0.05)	=	0.90
$v_m(z)$	=	$c_r(z) \times c_o(z) \times v_b$ =	0.90	x 1 x 24	=	21.60
$I_v(z)$	=	$k_1 / (c_o(z) \times \ln(z/z_0))$=	1.0	/ (1 x ln(5.7 / 0.05))=		0.21
$q_p(z)$	=	$[1+7 \times I_v(z)] \times 0.5 \times p \times v_m^2(z)$=	[1+7x 0.21] x 0.5 x 1.25 x 466.43		x	1.0E-03
		=	0.722 kN/m^2			

Wind Pressure on Surfaces

$w_e = q_p(z) \times c_{pe,10}$ where $c_{pe,10}$ is the pressure coef. for structures larger than 10 m^2

Vertical Walls

h/d = 5.7 / 8.9 0.64 > 0.25

NOTE: The net pressure on a wall, roof or element is the difference between the pressures on the opposite surfaces taking due account of their signs. Pressure, directed towards the surface is taken as positive, and suction, directed away from the surface as negative. Please see below figure.) (EN 1991-1-4:2005, parag 5.2)

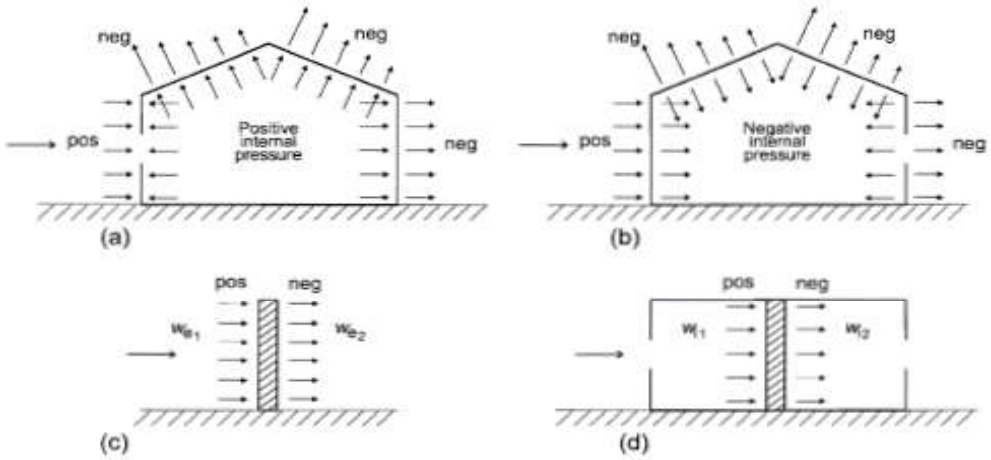
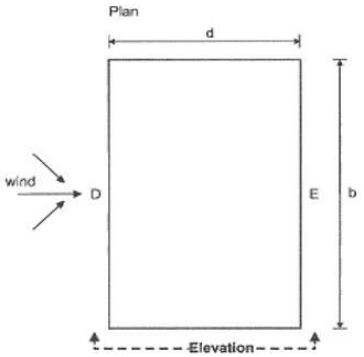


Figure 5.1 — Pressure on surfaces

Table 3.2 External Pressure Coefficients Table (taken from from EN 1991-1-4, Table 7.6)

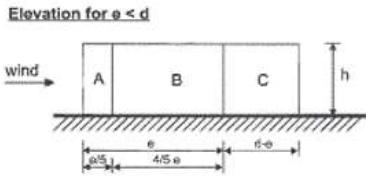
Zone	A		B		C		D		E	
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
≤ 0,25	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	



For Wind Direcion θ= 0° ;

e=min(b,2h) = 8.9 m
b= 8.9 m
d= 32.5 m

	e	<	d
For zone A;	$c_{pe,10}$	=	-1.20
For zone B;	$c_{pe,10}$	=	-0.80
For zone C;	$c_{pe,10}$	=	-0.50
For zone D ;	$c_{pe,10}$	=	0.80
For zone E ;	$c_{pe,10}$	=	-0.70

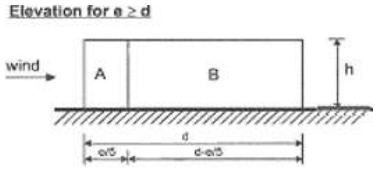


(Conservatively max value of suction is taken among zone A, B and C)

For Wind Direcion θ= 90° ;

e=min(b,2h) = 11.4 m
b= 32.5 m
d= 8.9 m

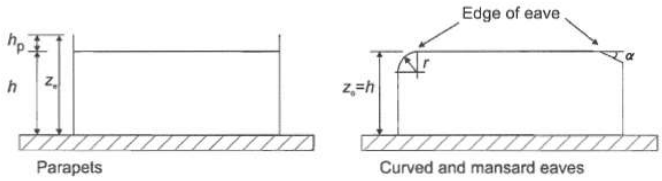
	e	>	d
For zone A;	$c_{pe,10}$	=	-1.20
For zone B;	$c_{pe,10}$	=	-0.80
For zone C;	$c_{pe,10}$	=	NA
For zone D ;	$c_{pe,10}$	=	0.80
For zone E ;	$c_{pe,10}$	=	-0.70



(Conservatively max value of suction is taken among zone A, B and C)

Roof

α= 0.00 < 5.00 degree ⟶ Use Flat Roof Calculations



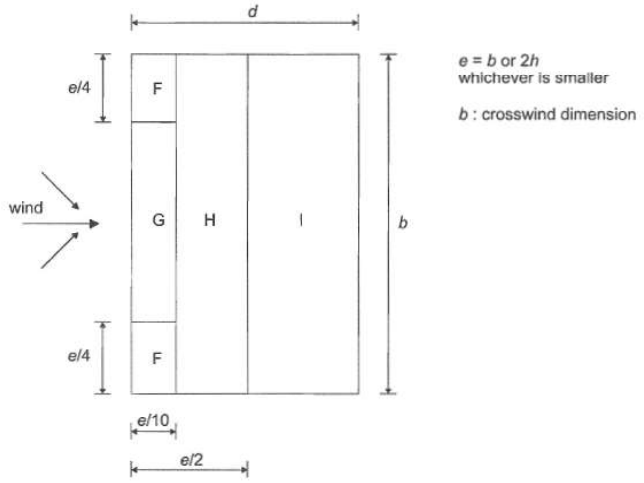


Figure 7.6 — Key for flat roofs

For Wind Direcion θ= 0° and θ= 180° Recommended values of external pressure coefficients for flat roofs is given below

Table 7.2 — Recommended values of external pressure coefficients for flat roofs

Roof type		Zone F		Zone G		Zone H		Zone I	
		$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Sharp eaves		-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
With Parapets	h_p/h=0,025	-1,6	-2,2	-1,1	-1,8	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
	h_p/h=0,05	-1,4	-2,0	-0,9	-1,6	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
	h_p/h=0,10	-1,2	-1,8	-0,8	-1,4	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
Curved Eaves	r/h = 0,05	-1,0	-1,5	-1,2	-1,8	-0,4		+0,2	
								-0,2	
	r/h = 0,10	-0,7	-1,2	-0,8	-1,4	-0,3		+0,2	
								-0,2	
	r/h = 0,20	-0,5	-0,8	-0,5	-0,8	-0,3		+0,2	
								-0,2	
Mansard Eaves	α = 30°	-1,0	-1,5	-1,0	-1,5	-0,3		+0,2	
								-0,2	
	α = 45°	-1,2	-1,8	-1,3	-1,9	-0,4		+0,2	
								-0,2	
	α = 60°	-1,3	-1,9	-1,3	-1,9	-0,5		+0,2	
								-0,2	

e=min(b,2h) = 11.4 m
b= 32.5 m
d= 8.9 m
e/2= 5.7 m
e/4= 2.85 m
e/10= 1.14 m

For Wind Direcion θ= 90°Recommended values of external pressure coefficients for flat roofs is given below

Table 7.2 — Recommended values of external pressure coefficients for flat roofs

Roof type		Zone F		Zone G		Zone H		Zone I	
		$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Sharp eaves		-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
With Parapets	h_p/h=0,025	-1,6	-2,2	-1,1	-1,8	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
	h_p/h=0,05	-1,4	-2,0	-0,9	-1,6	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
	h_p/h=0,10	-1,2	-1,8	-0,8	-1,4	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
Curved Eaves	r/h = 0,05	-1,0	-1,5	-1,2	-1,8	-0,4		+0,2	
								-0,2	
	r/h = 0,10	-0,7	-1,2	-0,8	-1,4	-0,3		+0,2	
								-0,2	
	r/h = 0,20	-0,5	-0,8	-0,5	-0,8	-0,3		+0,2	
								-0,2	
Mansard Eaves	α = 30°	-1,0	-1,5	-1,0	-1,5	-0,3		+0,2	
								-0,2	
	α = 45°	-1,2	-1,8	-1,3	-1,9	-0,4		+0,2	
								-0,2	
	α = 60°	-1,3	-1,9	-1,3	-1,9	-0,5		+0,2	
								-0,2	

e=min(b,2h) = 8.9 m
b= 8.9 m
d= 32.5 m
e/2= 4.45 m
e/4= 2.225 m
e/10= 0.89 m

External Pressure Calculations Summary:

X Direction (θ= 0°)				Y Direction(θ= 90°)		
Walls				Wall		
Region	$c_{pe,10}$	$q_p(z)$	w_e (kN/m^2)	$c_{pe,10}$	$q_p(z)$	w_e (kN/m^2)
A	-1.2	0.722	-0.87	-1.2	0.722	-0.87
B	-0.8	0.722	-0.58	-0.8	0.722	-0.58
C	-0.5	0.722	-0.36	NA	NA	NA
D	0.8	0.722	0.58	0.8	0.722	0.58
E	-0.7	0.722	-0.51	-0.7	0.722	-0.51
Roof				Roof		
F	-1.8	0.722	-1.30	-1.8	0.722	-1.30
G	-1.2	0.722	-0.87	-1.2	0.722	-0.87
H	-0.7	0.722	-0.51	-0.7	0.722	-0.51
I	-0.2	0.722	-0.14	-0.2	0.722	-0.14

NOTE: Where it is not possible, or not considered justified, to estimate f.L for a particular case then Cpi should be taken as the more onerous of +0,2 and -0,3 as per EN 1991-1-4 parag. 7.2.9.

Internal and external pressures are considered to act at the same time so ;

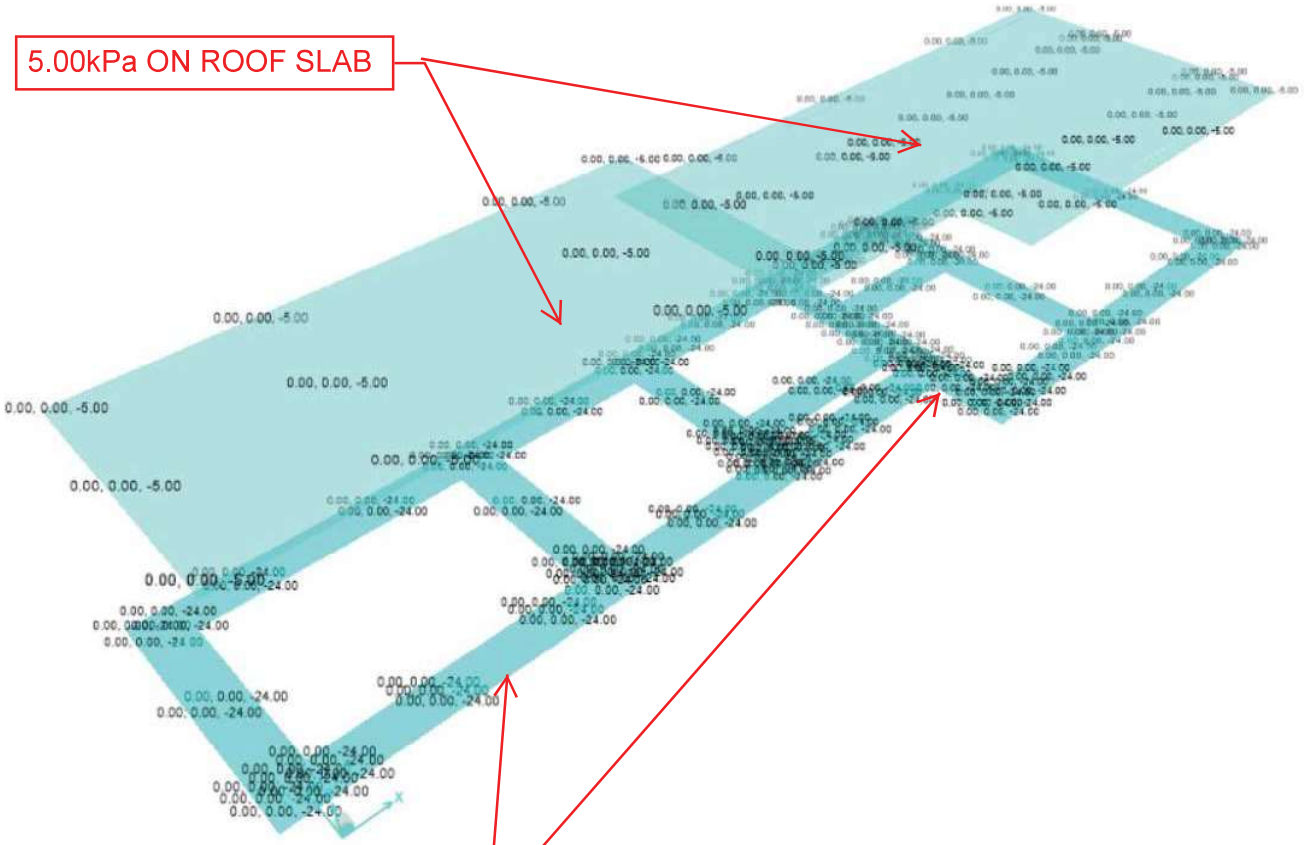
External & Internal Pressure Calculations Summary:

X Direction (θ= 0°)					
Walls					
Region	w_e (kN/m^2)	C_{pi}	w_i (kN/m^2)	W_T (kN/m^2)	
A	-0.87	-0.30	-0.22	**-1.08**	Govern
B	-0.58	-0.30	-0.22	**-0.79**	
C	-0.36	-0.30	-0.22	**-0.58**	
D	0.58	0.20	0.14	**0.72**	
E	-0.51	-0.30	-0.22	**-0.72**	
Roof					
F	-1.30	-0.30	-0.22	**-1.52**	Govern
G	-0.87	-0.30	-0.22	**-1.08**	
H	-0.51	-0.30	-0.22	**-0.72**	
I	-0.14	-0.30	-0.22	**-0.36**	

Y Direction(θ= 90°)					
Walls					
Region	w_e (kN/m^2)	C_{pi}	w_i (kN/m^2)	W_T (kN/m^2)	
A	-0.87	-0.30	-0.22	**-1.08**	Govern
B	-0.58	-0.30	-0.22	**-0.79**	
C	NA	NA	NA	**NA**	
D	0.58	0.20	0.14	**0.72**	
E	-0.51	-0.30	-0.22	**-0.72**	
Roof					
F	-1.30	-0.30	-0.22	**-1.52**	Govern
G	-0.87	-0.30	-0.22	**-1.08**	
H	-0.51	-0.30	-0.22	**-0.72**	
I	-0.14	-0.30	-0.22	**-0.36**	

PERMANENT LAOD-DEAD LAOD

5.00kPa ON ROOF SLAB

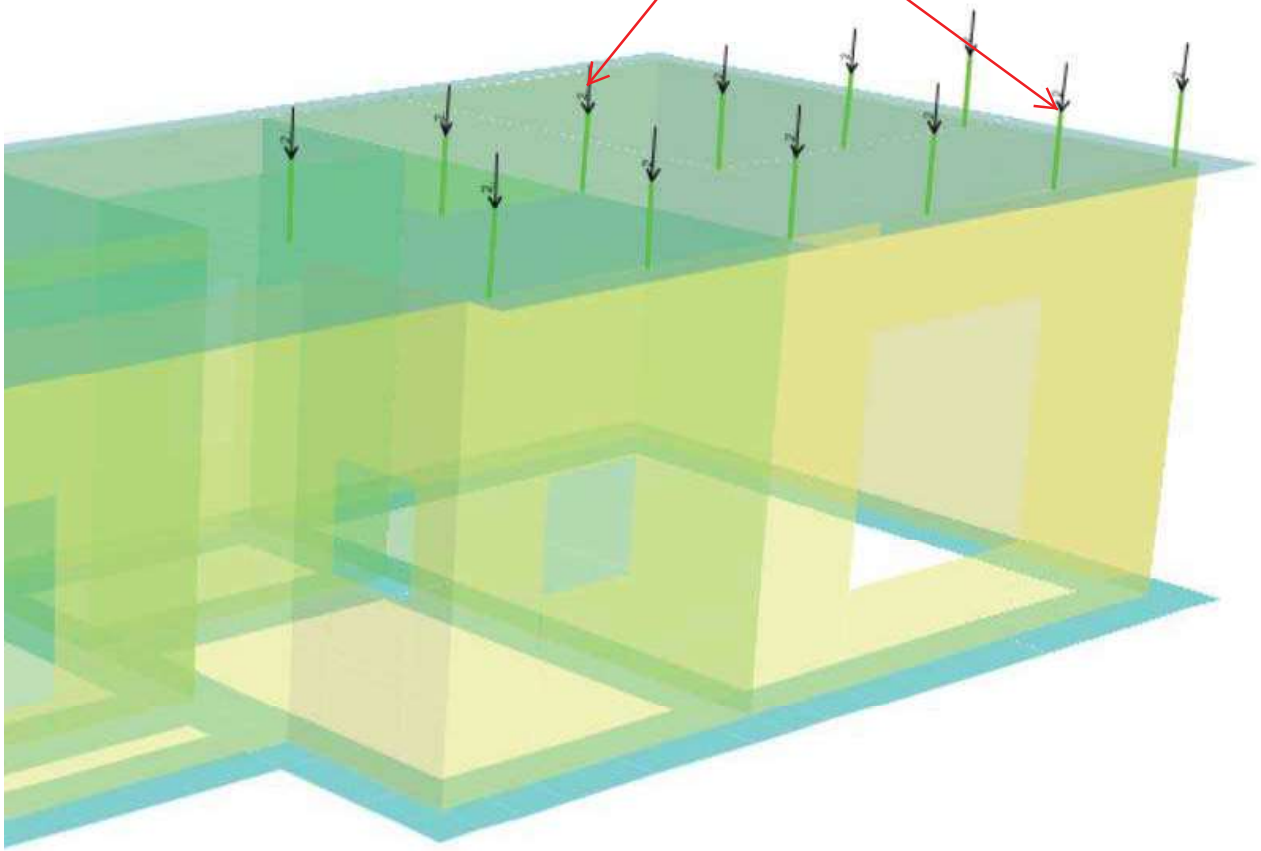


24kPa ON FOUNDATION

NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

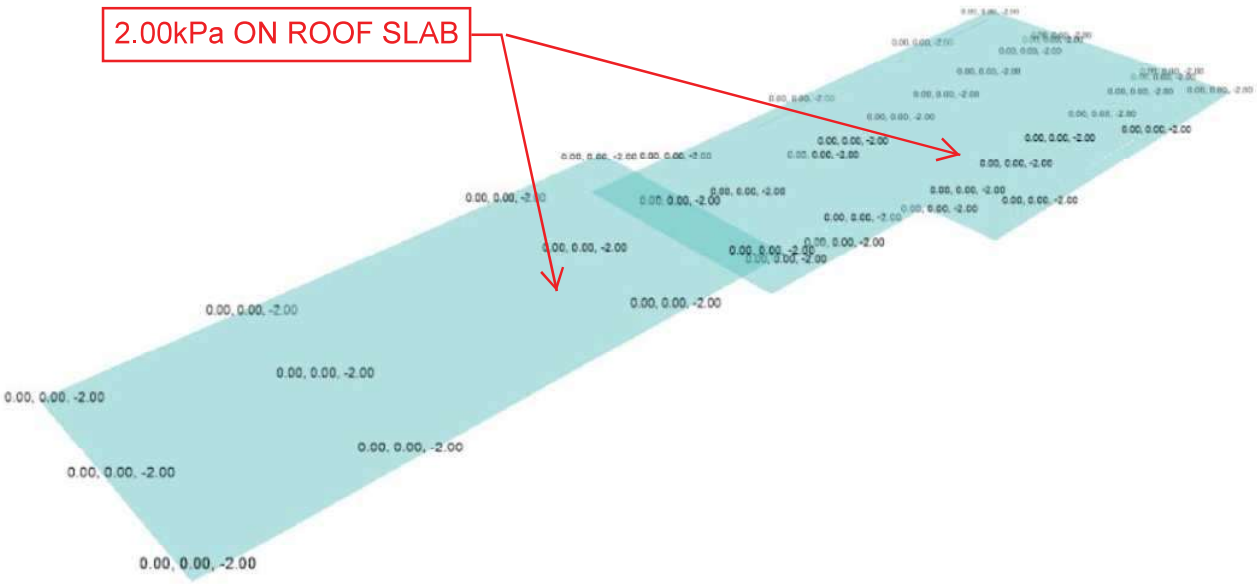
PERMANENT LAOD-DEAD LAOD

SOLAR PANEL DEAD LOAD



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

VARIABLE LAOD-LIVE LAOD ON ROOF



CRANE LOAD CALCULATIONS PER EUROCODE 3 – PART 6: CRANES SUPPORTING STRUCTURES

1. Mechanical Properties of Crane

Self-weight of the crane Qc : 20 kN

Hoist load Qh,nom : 20 kN

2. Dynamic Modification Factor

The dynamic effects of a crane structure are taken into account by magnification factors which are defined in Eurocode 1 - Part 3.

$\phi 1 = 1,1$

$\phi 2 = 1,2$ (Conservatively, Assumed) (EC 1- P 3: Table 2.4)

$\phi 3 = 1,00$ (No sudden release or dropped part of the load.) (EC 1- P 3: Table 2.4)

$\phi 4 = 1,00$ (The tolerances for rail tracks are observed as specified in ENV 1993 - 6.) (EC 1- P 3: Table 2.4)

$\phi 5 = 1,50$ (The drive force changes smoothly.) (EC 1- P 3: Table 2.6)

3. Determination of Vertical Wheel Loads;

The maximum vertical wheel loads apply at a crane runway girder when the crane is

loaded.

Qh c,k = 1.1*20kN=22kN

Qh,k = 1.2*20kN=24kN

Total maximum vertical load on two wheels of crane at both side;

Q_total = 46kN

Conservatively, Maximum vertical load on each wheel of crane at one side is considered as 46kN.

4. Determination of Horizontal Wheel Loads;

a. Drive Force K

Friction factor $\mu = 0,2$

Number of single wheel drivers: 1

K = μ Qr_min = 0.2*(20kN*1.1/2)

K=2kN

b. Horizontal Loads; H

$$H_{L,i} = \varphi_5 K \frac{1}{n_r} \qquad (2.2)$$

where:

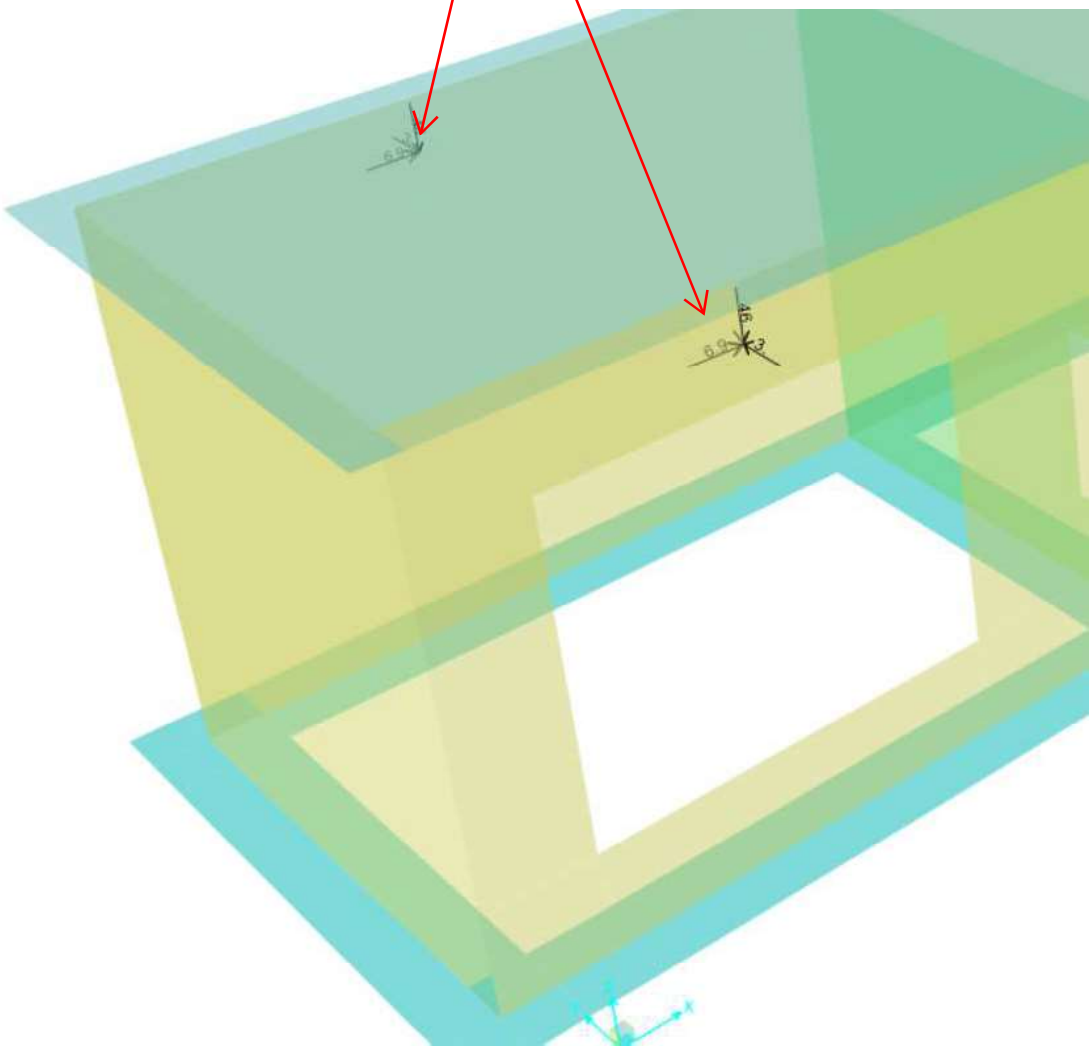
n_r	is the number of runway beams;
K	is the drive force according to 2.7.3;
φ_5	is the dynamic factor, see Table 2.6;
i	is the integer to identify the runway beam (i = 1,2).

H= 1.50*2*(1/1)

H= 3kN

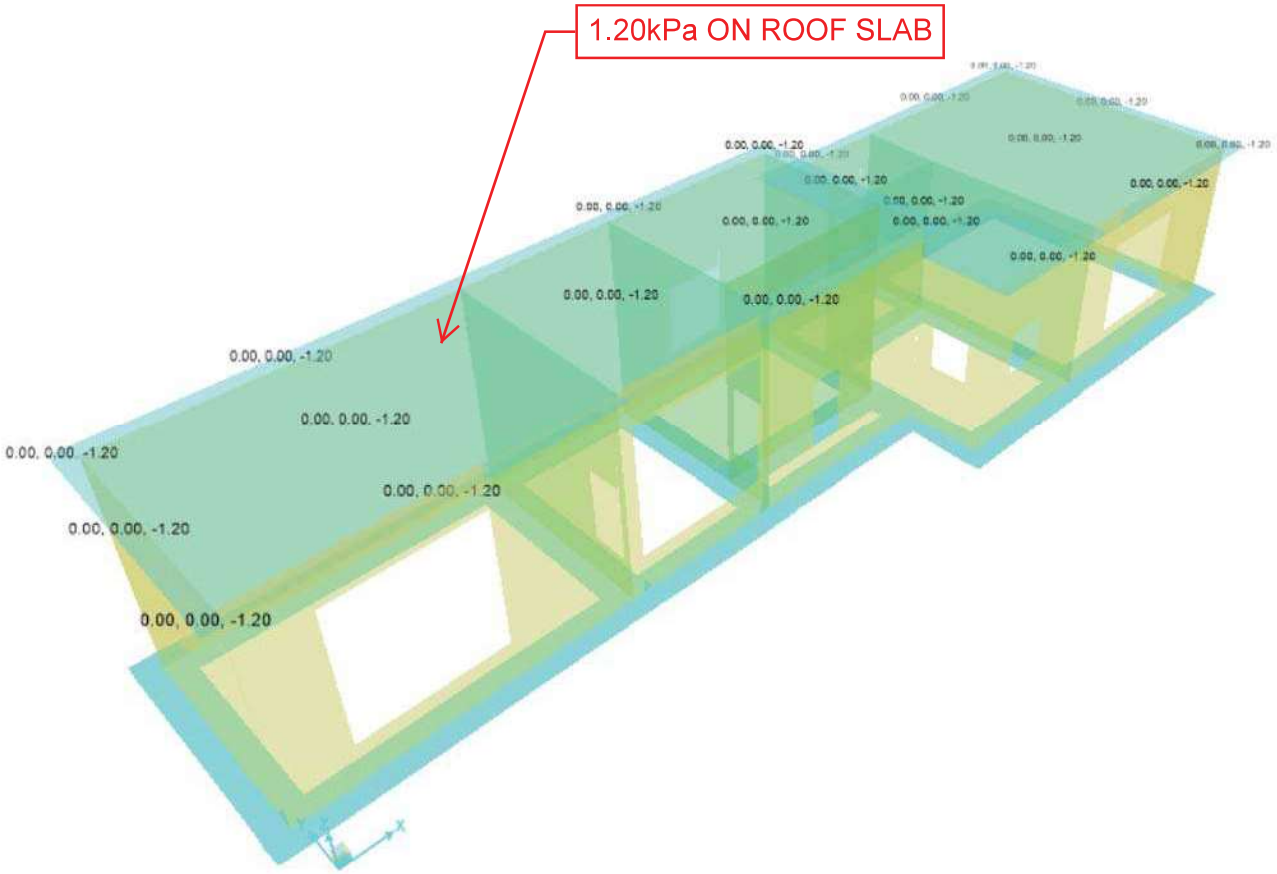
VARIABLE LAOD-CRANE LAOD IN AMMUNITION INSPECTION PART

46kN IN VERTICAL DIRECTION
3kN IN HORIZONTLA DIRECTION
6.9kNm MOMENT DUE TO ECCENTRYCITY OF VERTOCAL LOAD



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

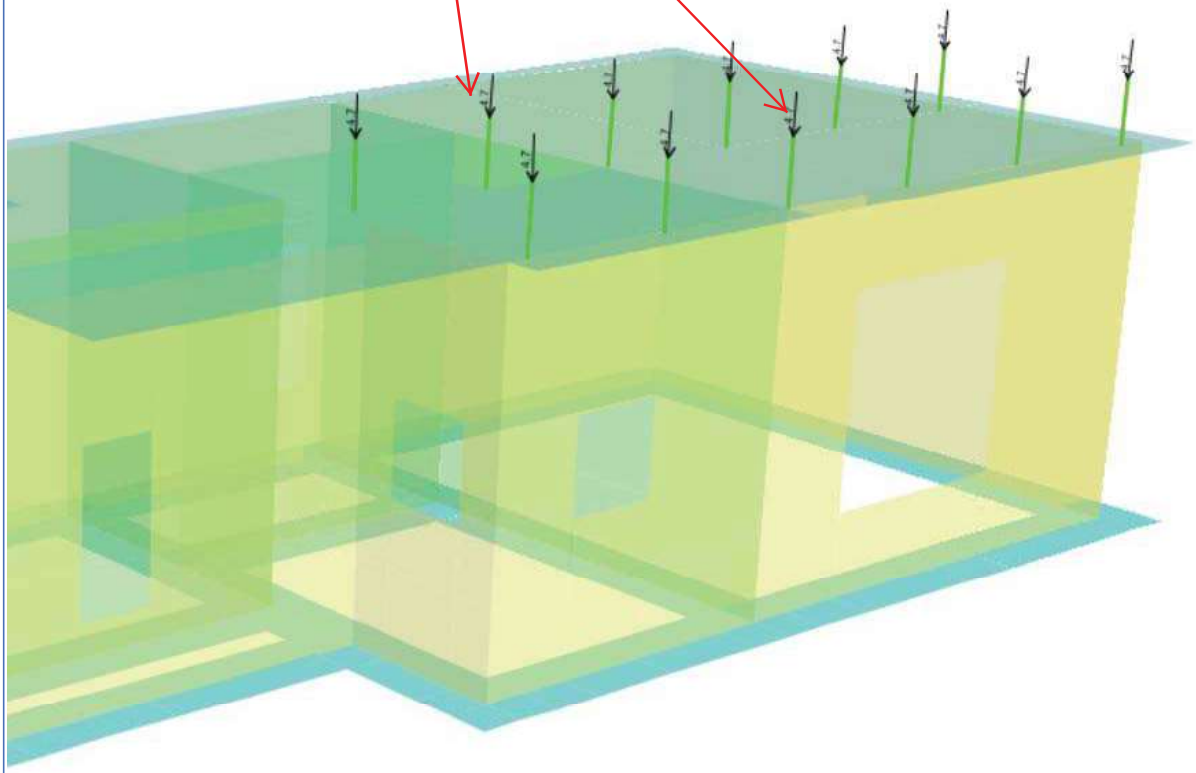
VARIABLE LAOD-SNOW LAOD



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

VARIABLE LAOD-SNOW LAOD

4.7kN SNOW LOAD ON
SOLAR PANEL

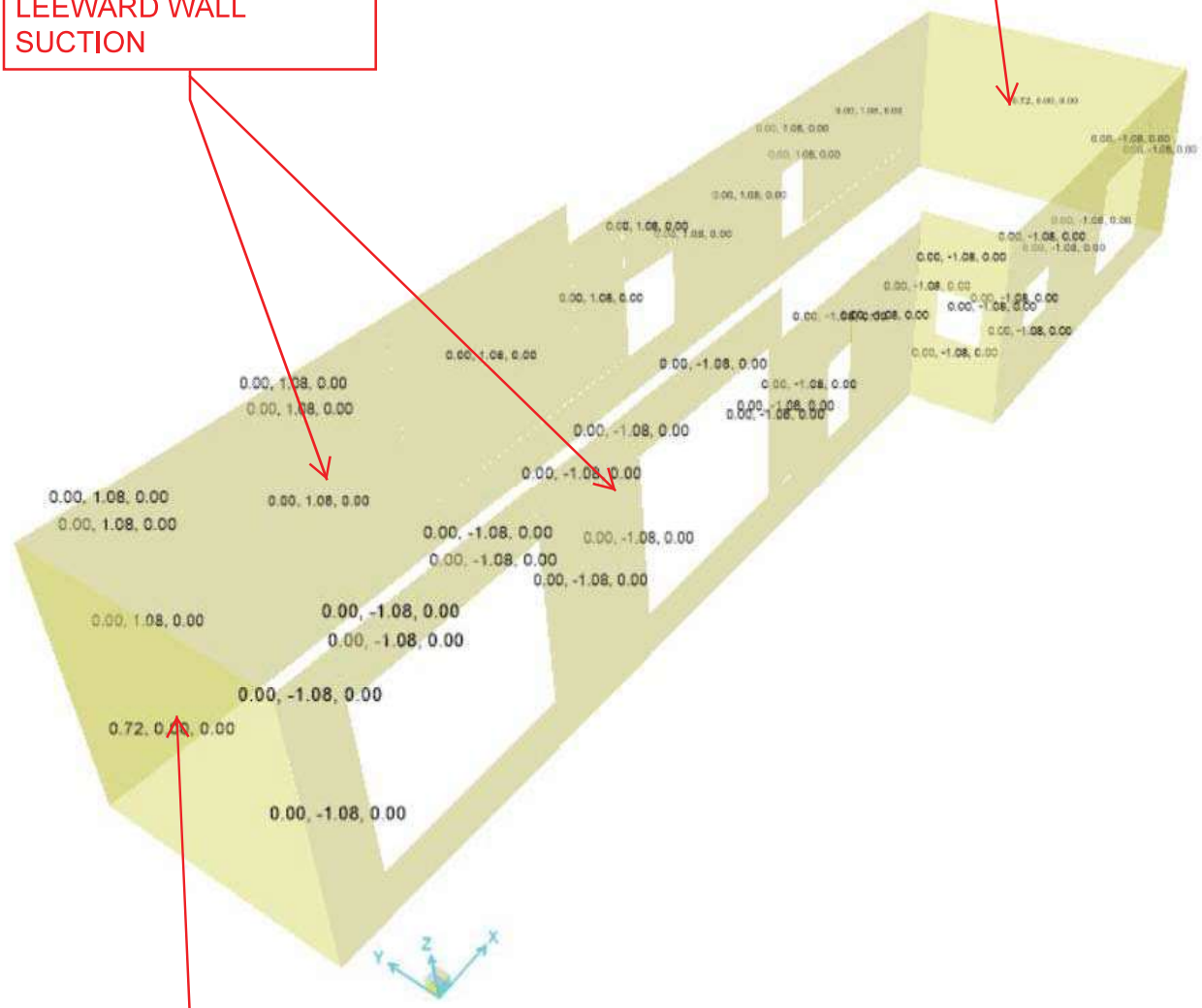


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT
SHOWN FOR CLARIFICATION

VARIABLE LAOD-WIND LAOD IN X DIRECTION FOR WALLS

0.72kPa LEEWARD WALL SUCTION

1.08kPa SIDE AND LEEWARD WALL SUCTION

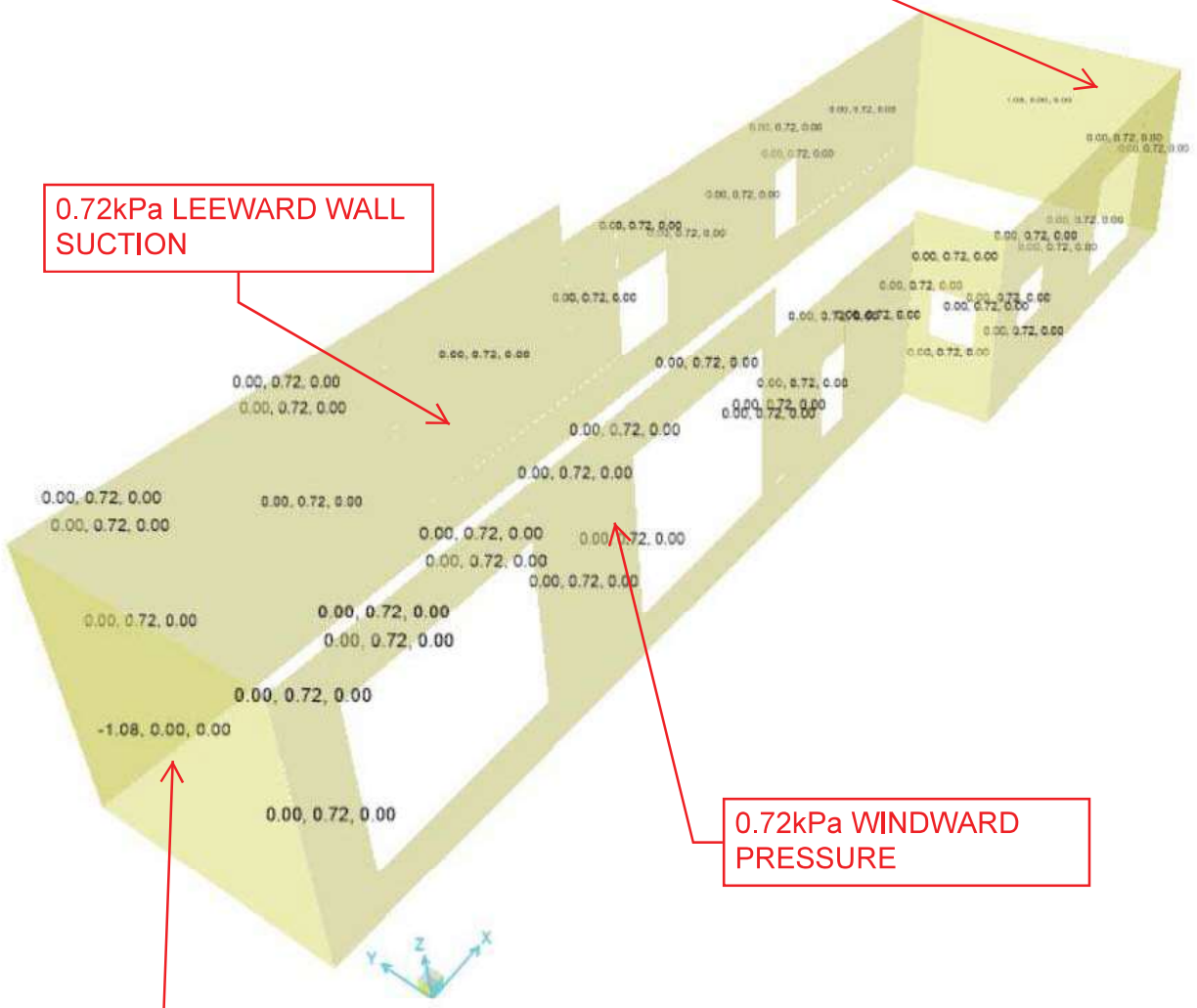


0.72kPa WINDWARD PRESSURE

VARIABLE LAOD-WIND LAOD IN Y DIRECTION FOR WALLS

1.08kPa SIDE AND LEEWARD WALL SUCTION

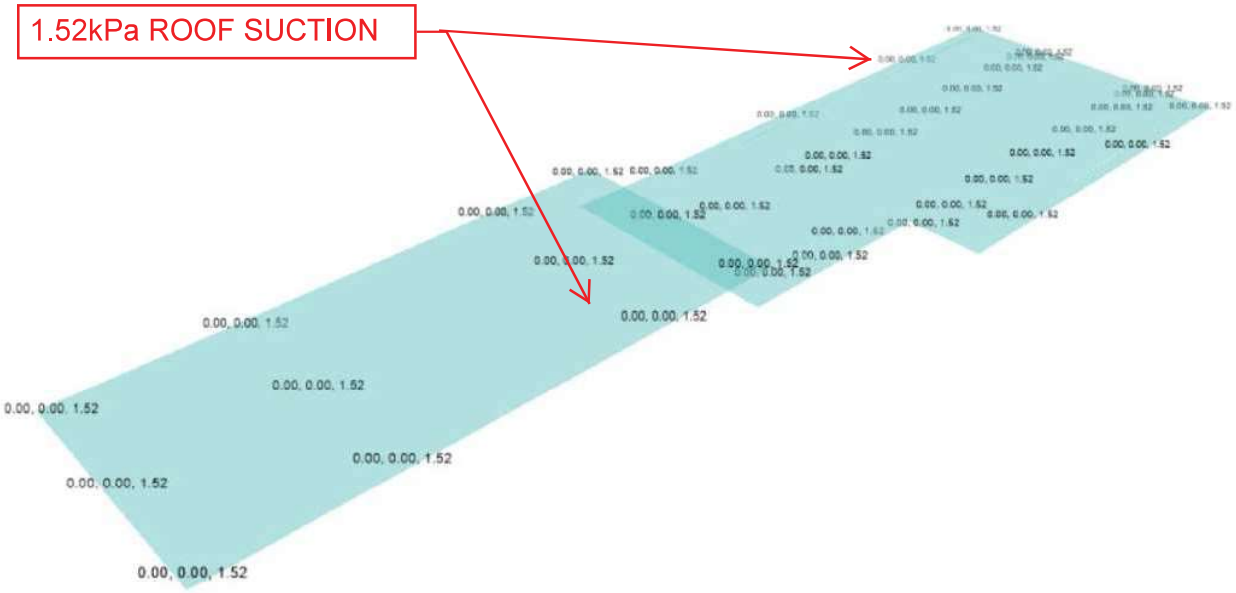
0.72kPa LEEWARD WALL SUCTION



0.72kPa WINDWARD PRESSURE

1.08kPa SIDE AND LEEWARD WALL SUCTION

VARIABLE LAOD-WIND LAOD IN X DIRECTION FOR ROOF



VARIABLE LAOD-WIND LAOD IN Y DIRECTION FOR ROOF

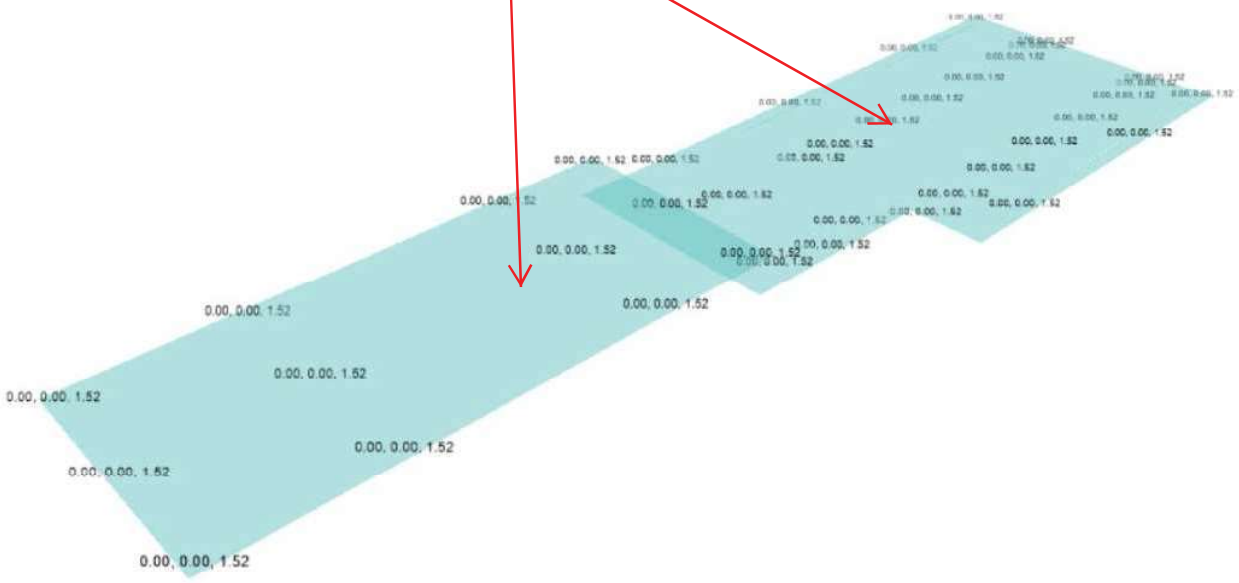
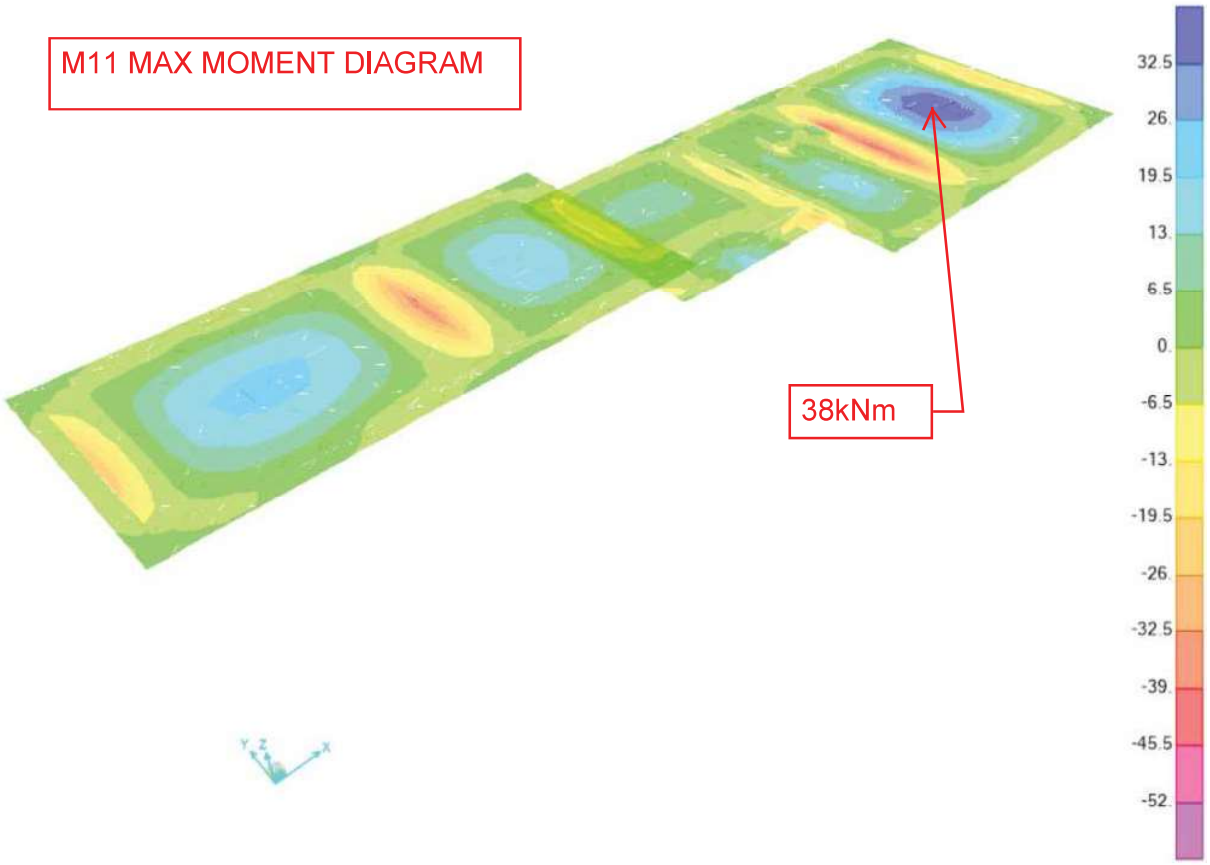


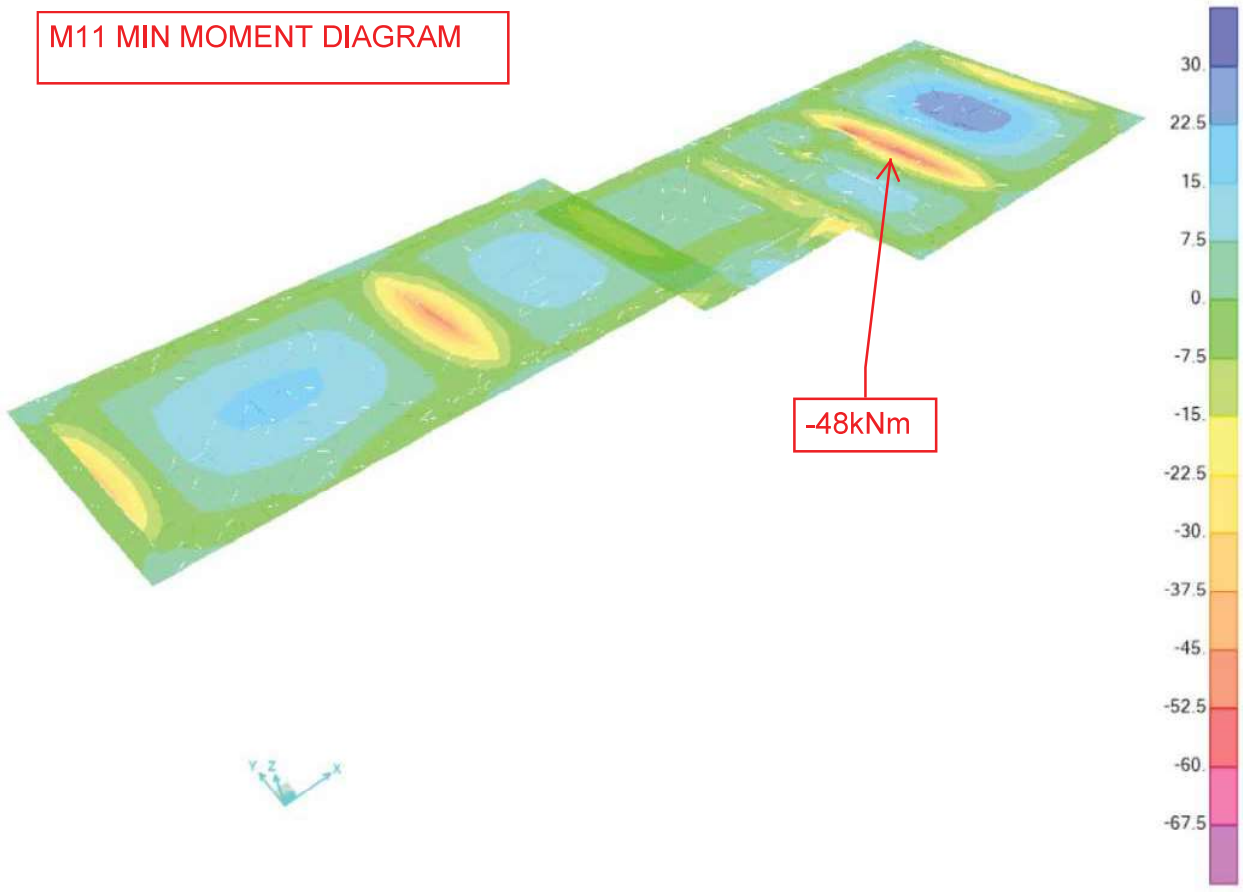
TABLE: Combination Definitions				
ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
ULS1	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS1		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS2		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2		Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS3	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS3		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS3		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS4	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS4		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS4		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS4		Linear Static	Live-Variable	1.3
SLS-1	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
SLS-1		Linear Static	Dead-Permanent	1
SLS-1		Linear Static	Live-Variable	1
SLS-1		Linear Static	Snow-Variable	1
ULS6	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS6		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS6		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS6		Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS6		Linear Static	Wind_+Y	1.3
ULS5	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS5		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS5		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS5		Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS5		Linear Static	Wind_X	1.3
ENV	Envelope	Response Combo	ULS1	1
ENV		Response Combo	ULS2	1
ENV		Response Combo	ULS3	1
ENV		Response Combo	ULS4	1
ENV		Response Combo	ULS6	1
ENV		Response Combo	ULS5	1

ROOF SLAB DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

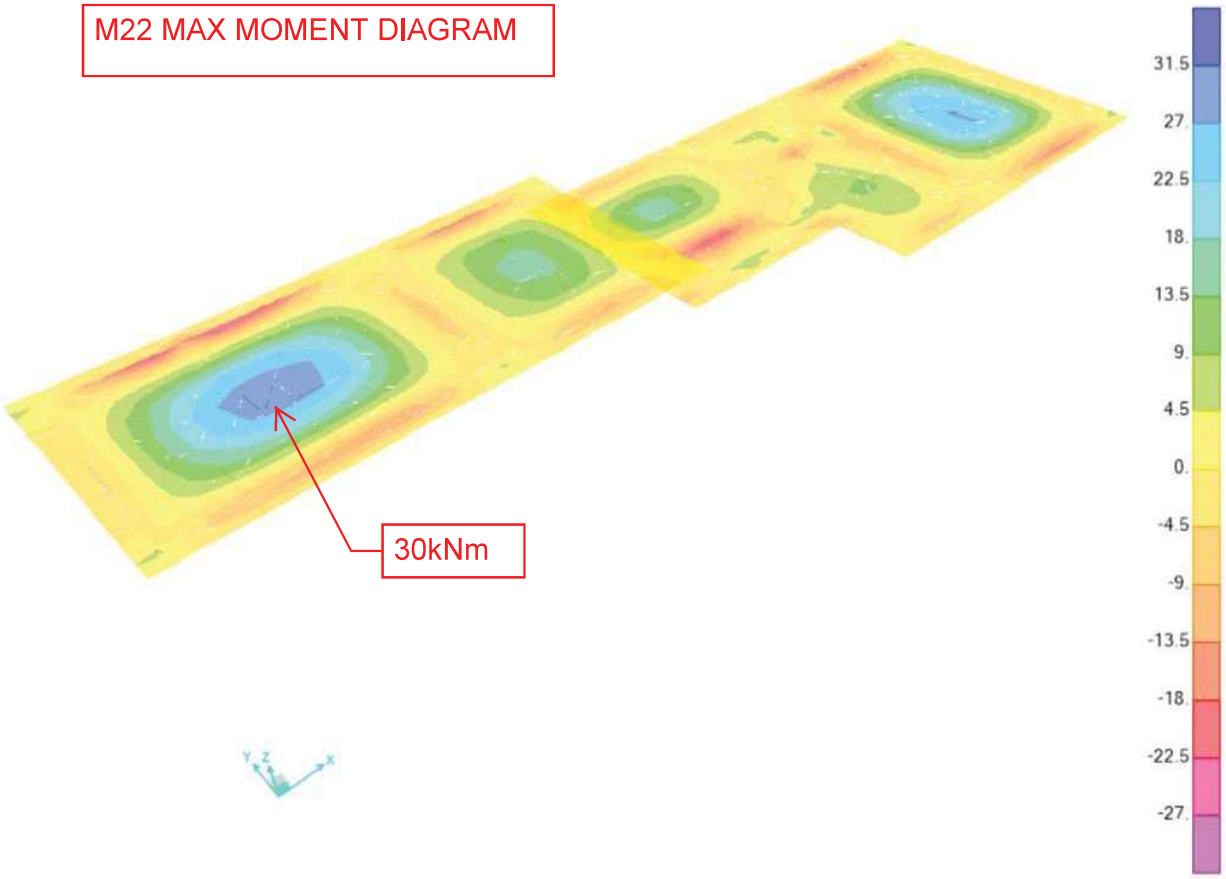


M11 MIN MOMENT DIAGRAM

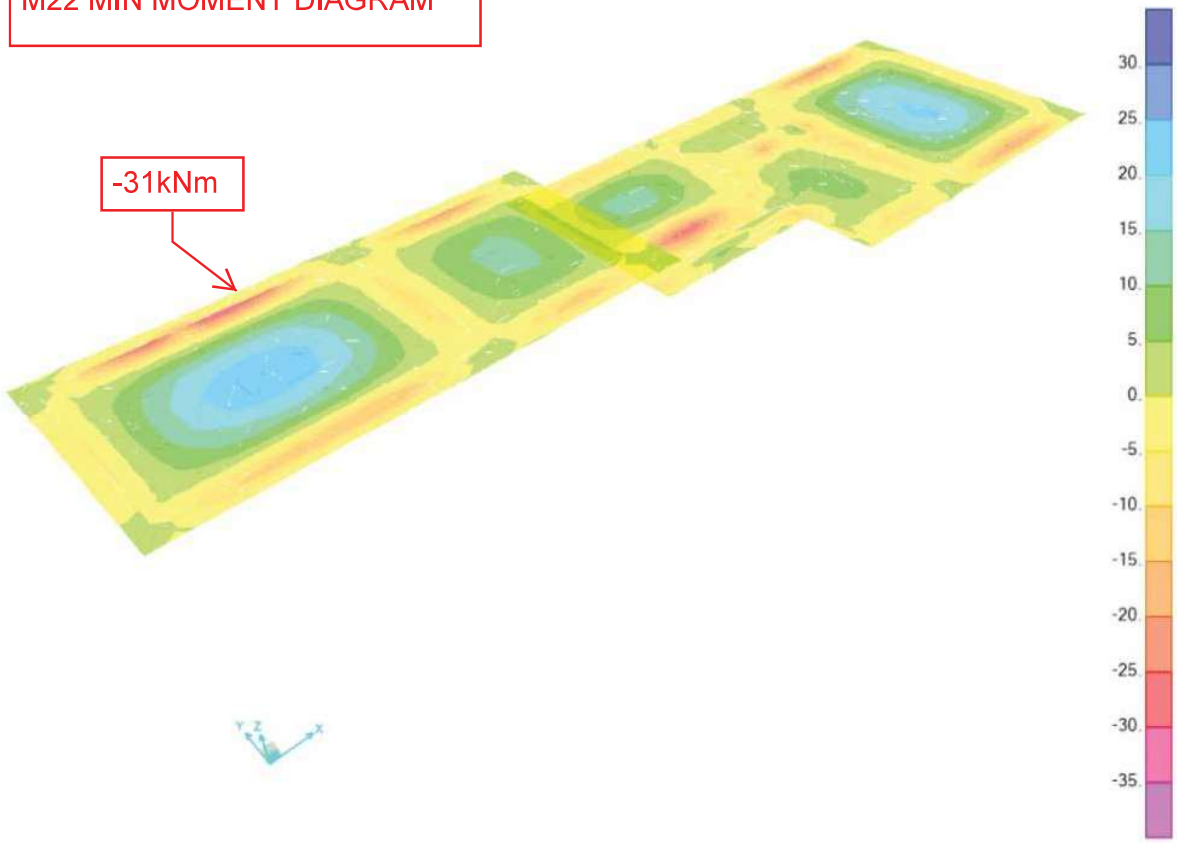


ROOF SLAB DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Ammunition Inspection / Forklift Charging Building	STRUCTURAL CALCULATION
Roof Slab	

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	250	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	196	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	38	kNm/m	Φ14 /200		519	770	mm^2	OK!
1-1min	Md=	48	kNm/m	Φ14 /200		655	770	mm^2	OK!
2-2max	Md=	30	kNm/m	Φ14 /200		409	770	mm^2	OK!
2-2min	Md=	31	kNm/m	Φ14 /200		423	770	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	38	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	500	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	30	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	500	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

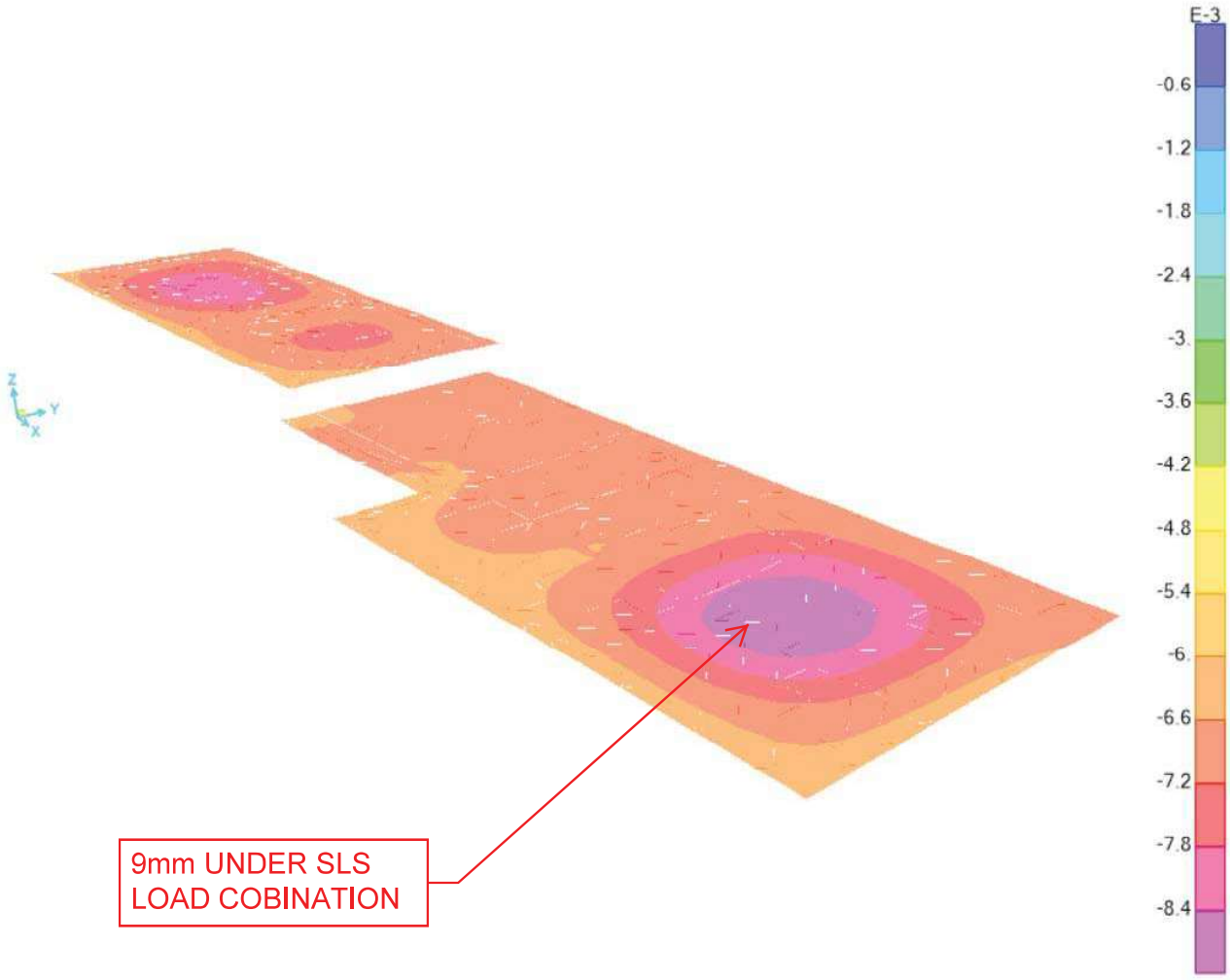
X DIRECTION-TOP		
M_d=	48	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	500	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	31	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	500	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,94. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

TANK SLAB DESIGN

ROOF SLAB DEFLECTION CHECK



MAX DEFLECTION=9mm
MAX DEFLECTION LIMIT= L/240
L= ROOF SLAB CLEAR SPAN LENGTH, 7000mm
MAX DEFLECTION LIMIT= 7000/240
MAX DEFLECTION LIMIT=29.17mm
MAX DEFLECTION=9mm < MAX DEFLECTION LIMIT=29.17mm OK!

Išvada: rda s l k s r a r l k 9 29 2 . Elemento išvados 0,3. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

Ammunition Inspection / Forklift Charging Building	Crack Control Check
Roof Slab	

f_{ck}=	30	MPa
f_{yk}=	500	MPa
f_{ctd}=	1.28	MPa
E_c=	32000	MPa
E_y=	200000	MPa
n=	6.25	
b_w=	1000	mm
h=	250	mm
cc=	40	mm

SERVICE

M=	30	kNm
N=	0	kN

1 Layer

	MAIN	ADD.	A_{sused}	
Tension	Φ14/200		770	mm^2
Compression	Φ14/200		770	mm^2

d=	203	mm
c=	47	mm
a=	47	mm
d'=	47	mm
x=	40	mm
I_{cr}=	1.49E+08	mm^3
I_c=	1.30E+09	mm^3
M_{cr}=	33	kNm
n=	5.0	
A_t=	18800	mm^2
σ_s=	204	MPa
ω=	-	mm

No Cracking

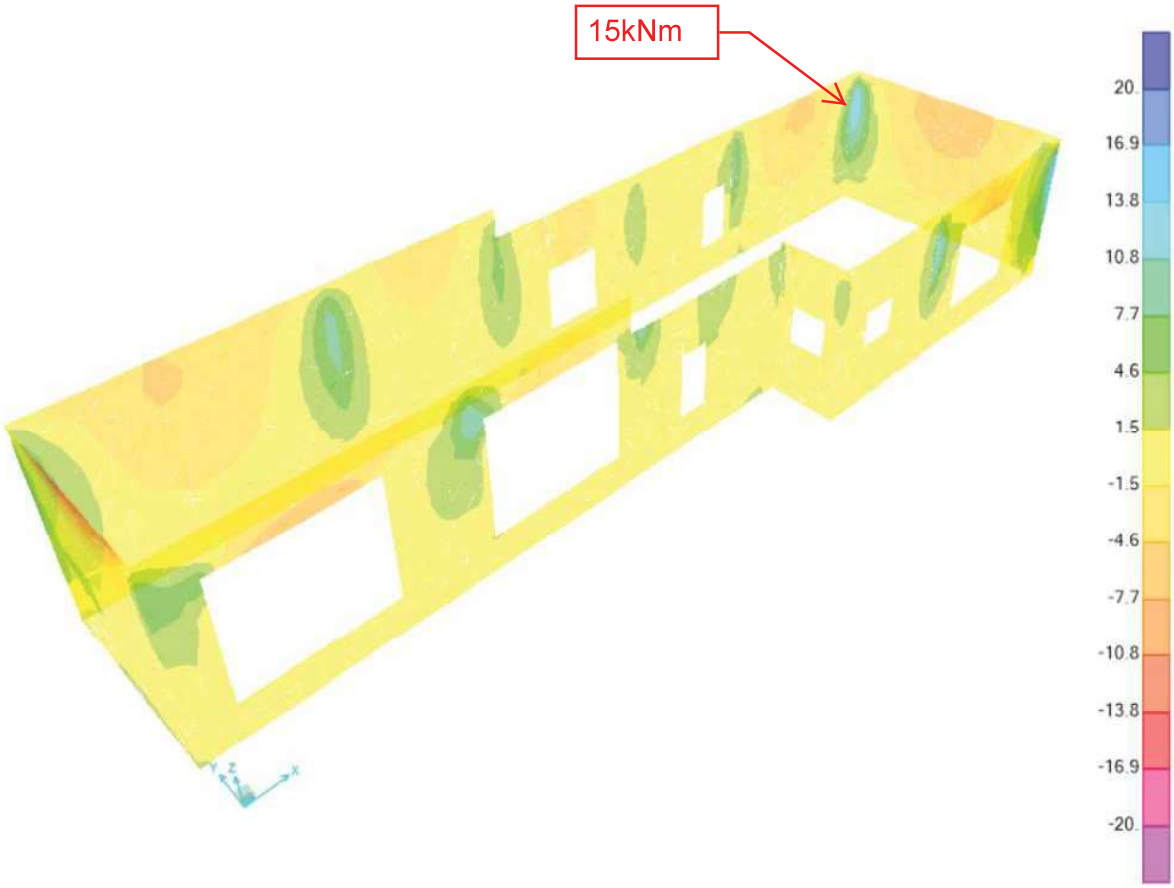
Inside & Outer Aggrasive Cond.

ω_{lim}=	0.30	mm
	OK	

ada k rs s ka as plyšiai neatsiveria. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

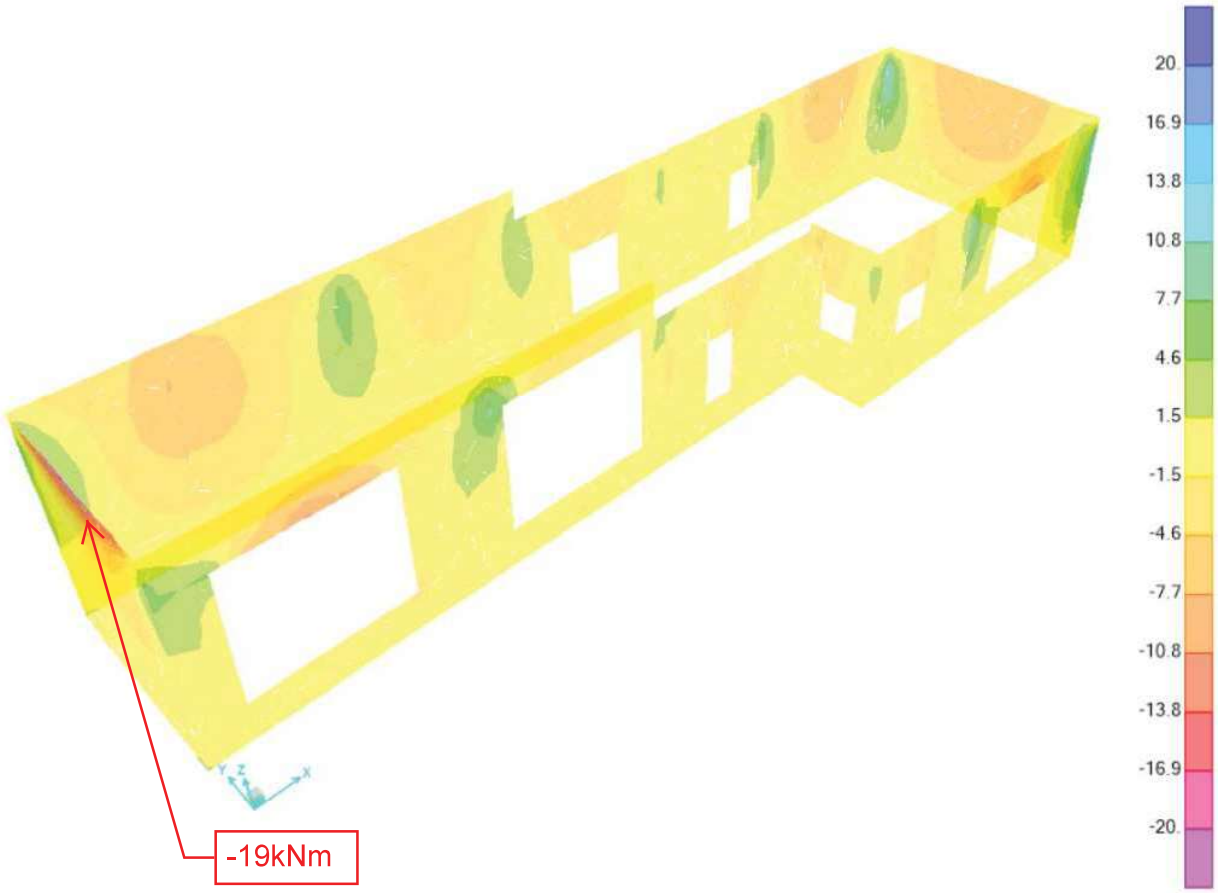
CONCRETE OUTHER WALL DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



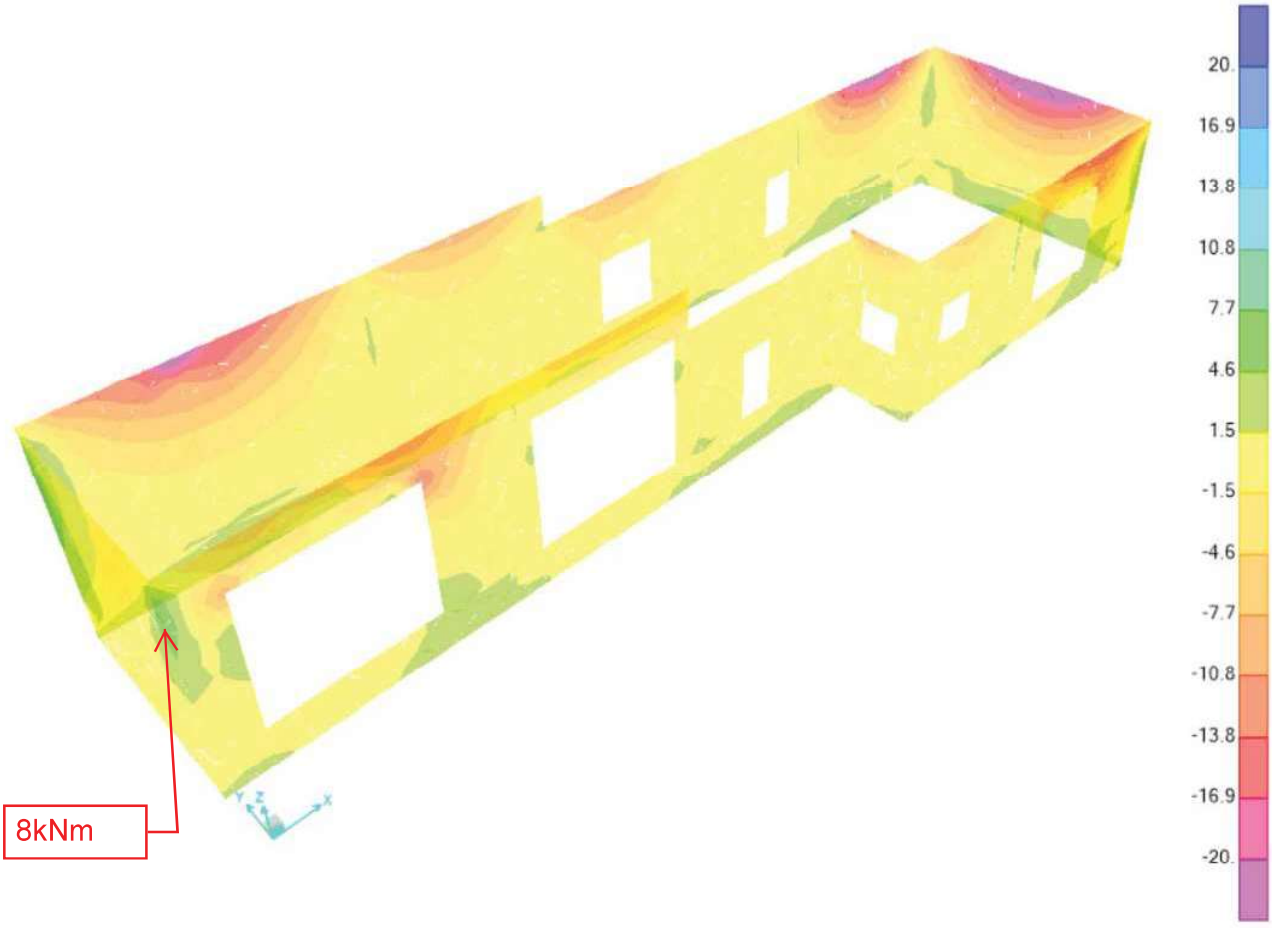
CONCRETE OUTHER WALL DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



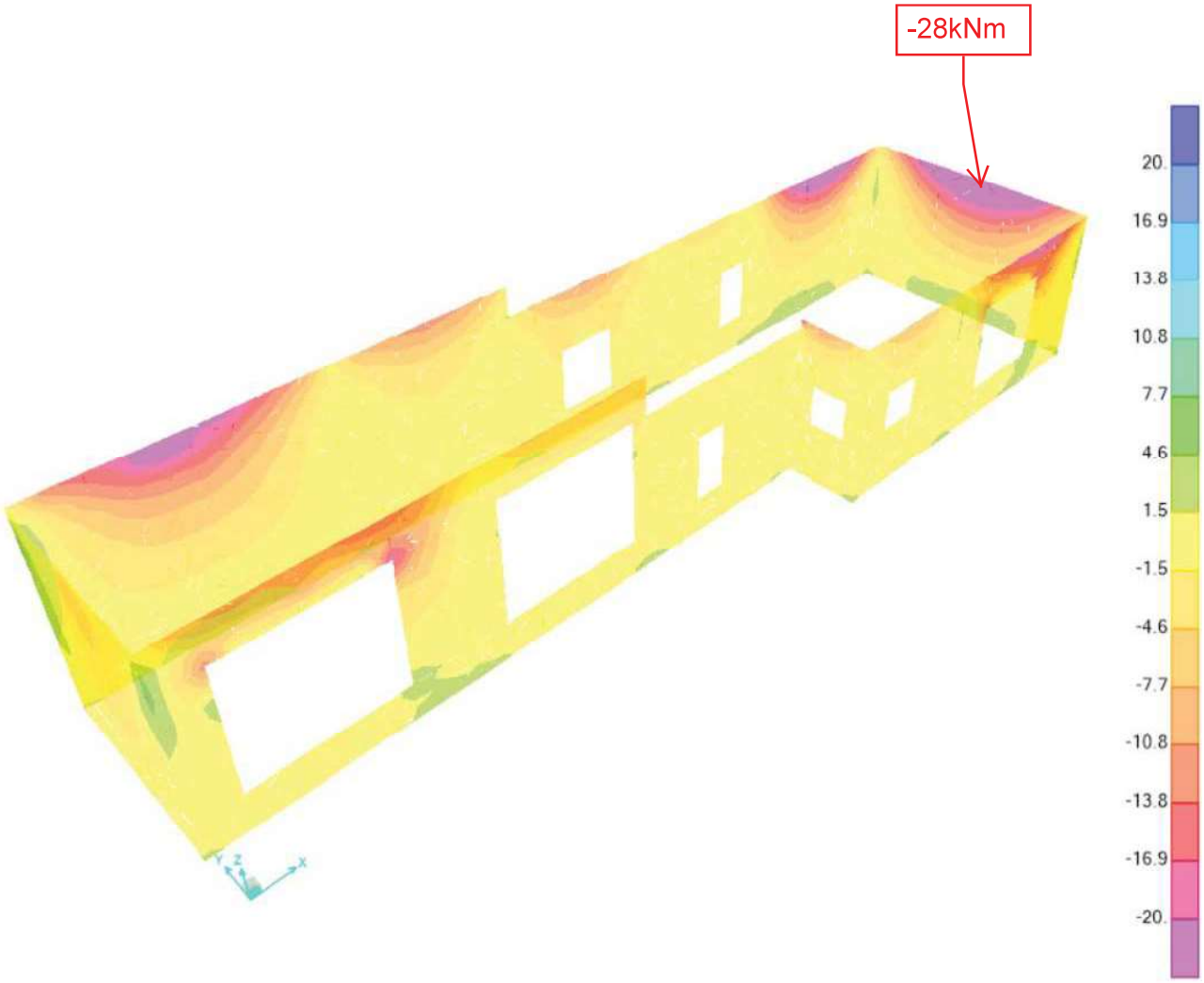
CONCRETE OUTHER WALL DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



CONCRETE OUTHER WALL DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Ammunition Inspection / Forklift Charging Building Outher Walls	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	250	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	196	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	15	kNm/m	Φ14 /200		205	770	mm^2	OK!
1-1min	Md=	19	kNm/m	Φ14 /200		259	770	mm^2	OK!
2-2max	Md=	8	kNm/m	Φ14 /200		109	770	mm^2	OK!
2-2min	Md=	28	kNm/m	Φ14 /200		382	770	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	15	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	8	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

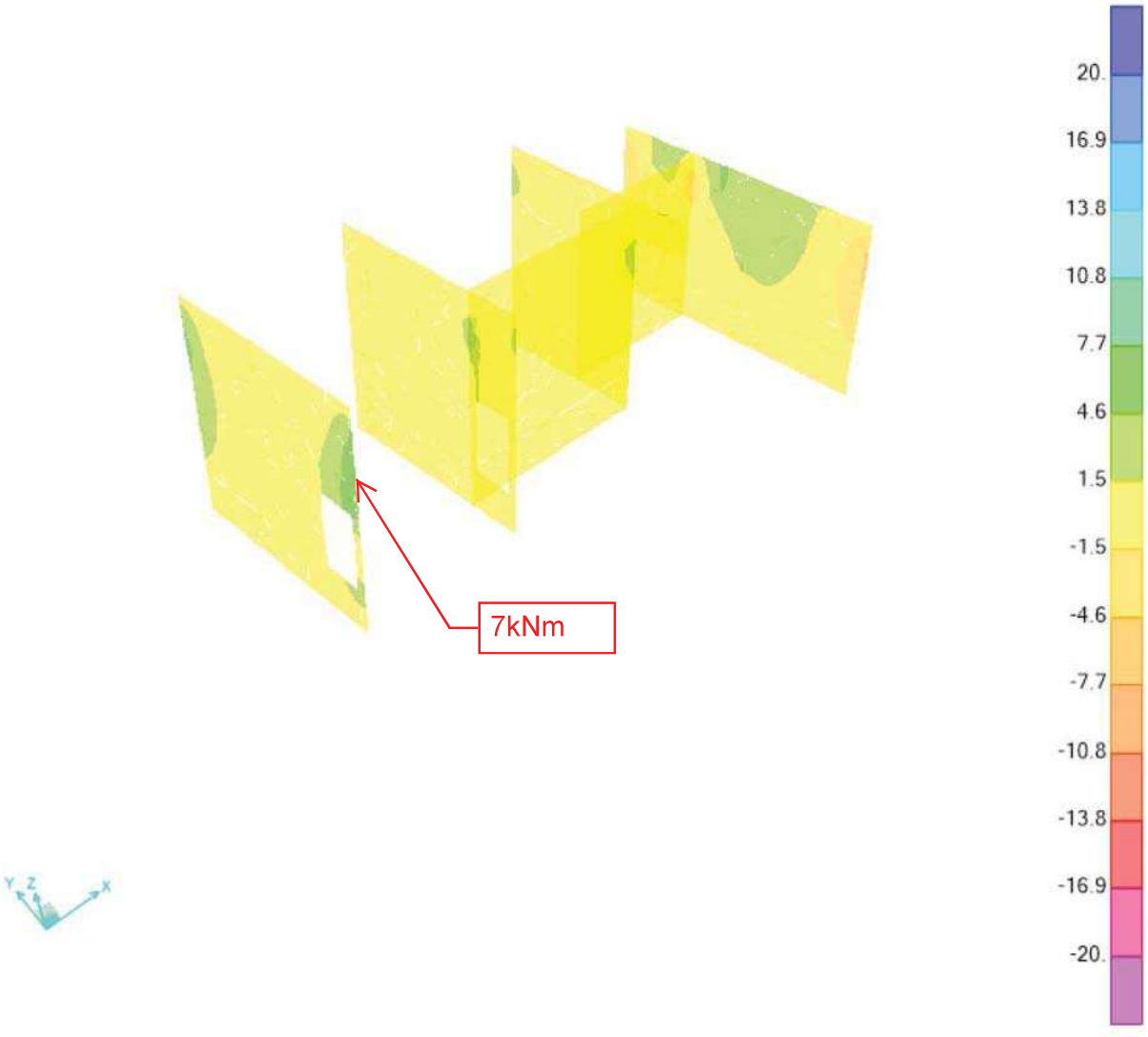
X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	19	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	28	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,5. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

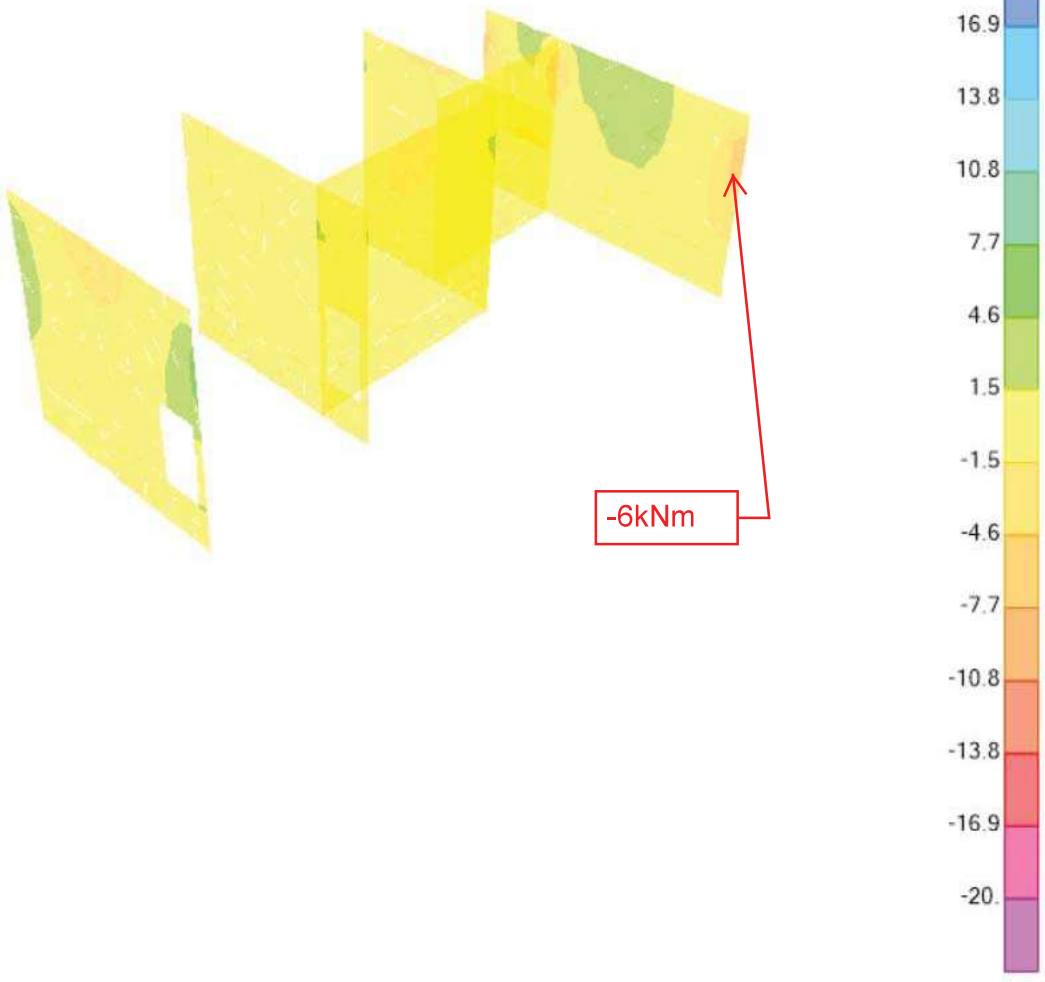
CONCRETE INNER WALLS DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



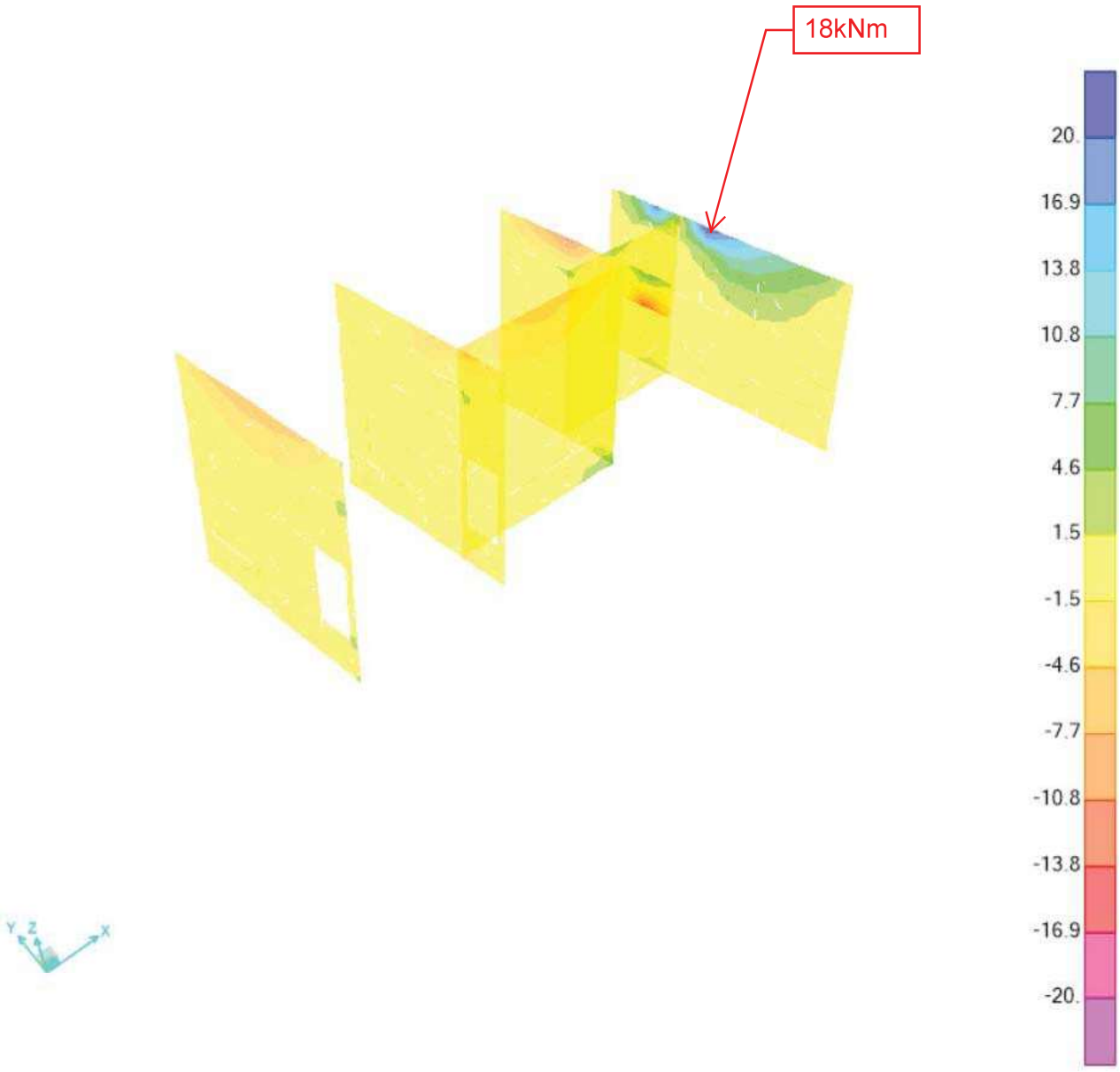
CONCRETE INNER WALLS DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



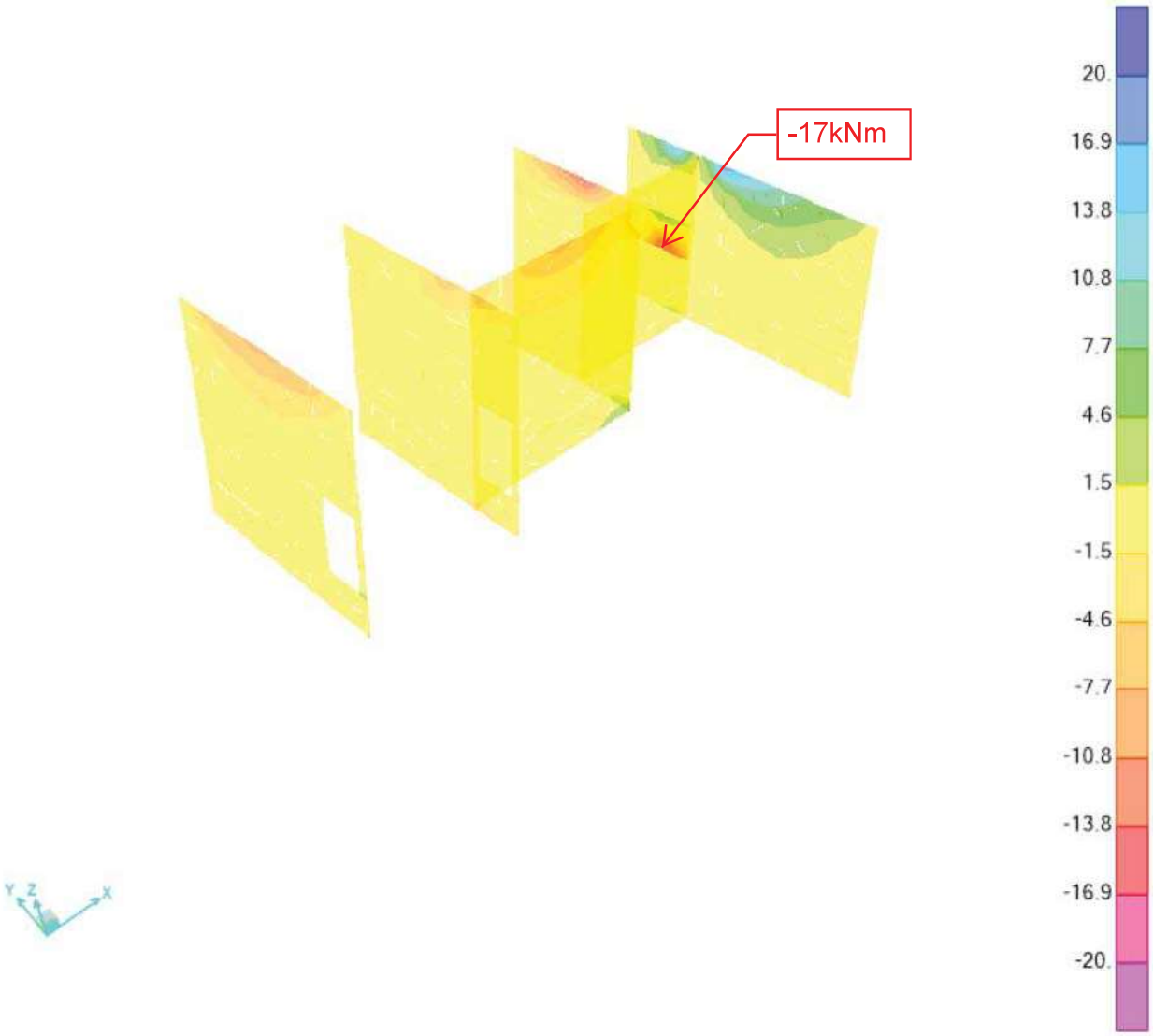
CONCRETE INNER WALLS DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



CONCRETE INNER WALLS DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Ammunition Inspection / Forklift Charging Building Inner Walls	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	250	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	196	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	7	kNm/m	Φ14 /200		96	770	mm^2	OK!
1-1min	Md=	6	kNm/m	Φ14 /200		82	770	mm^2	OK!
2-2max	Md=	18	kNm/m	Φ14 /200		246	770	mm^2	OK!
2-2min	Md=	17	kNm/m	Φ14 /200		232	770	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	7	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	18	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

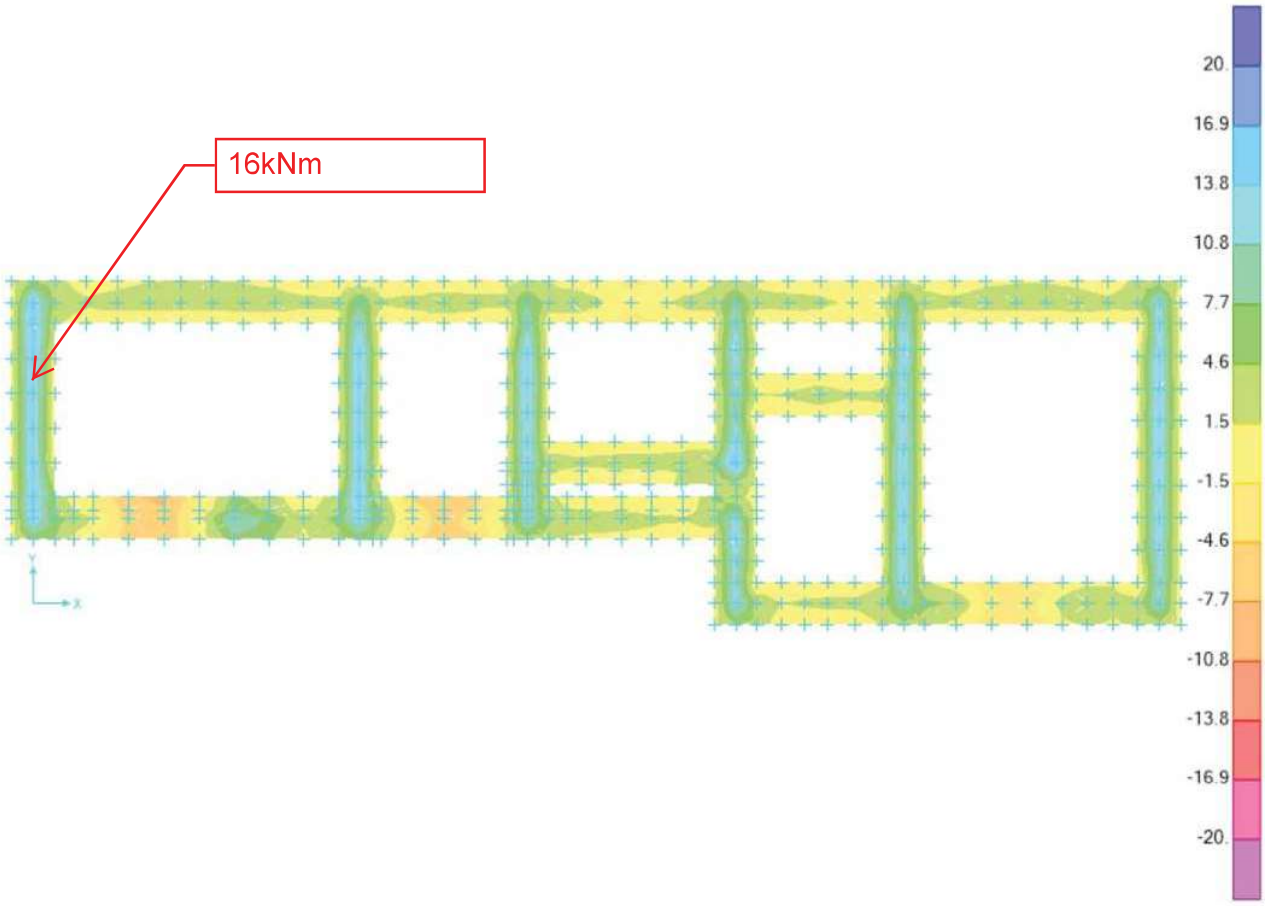
X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	6	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	17	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,32. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

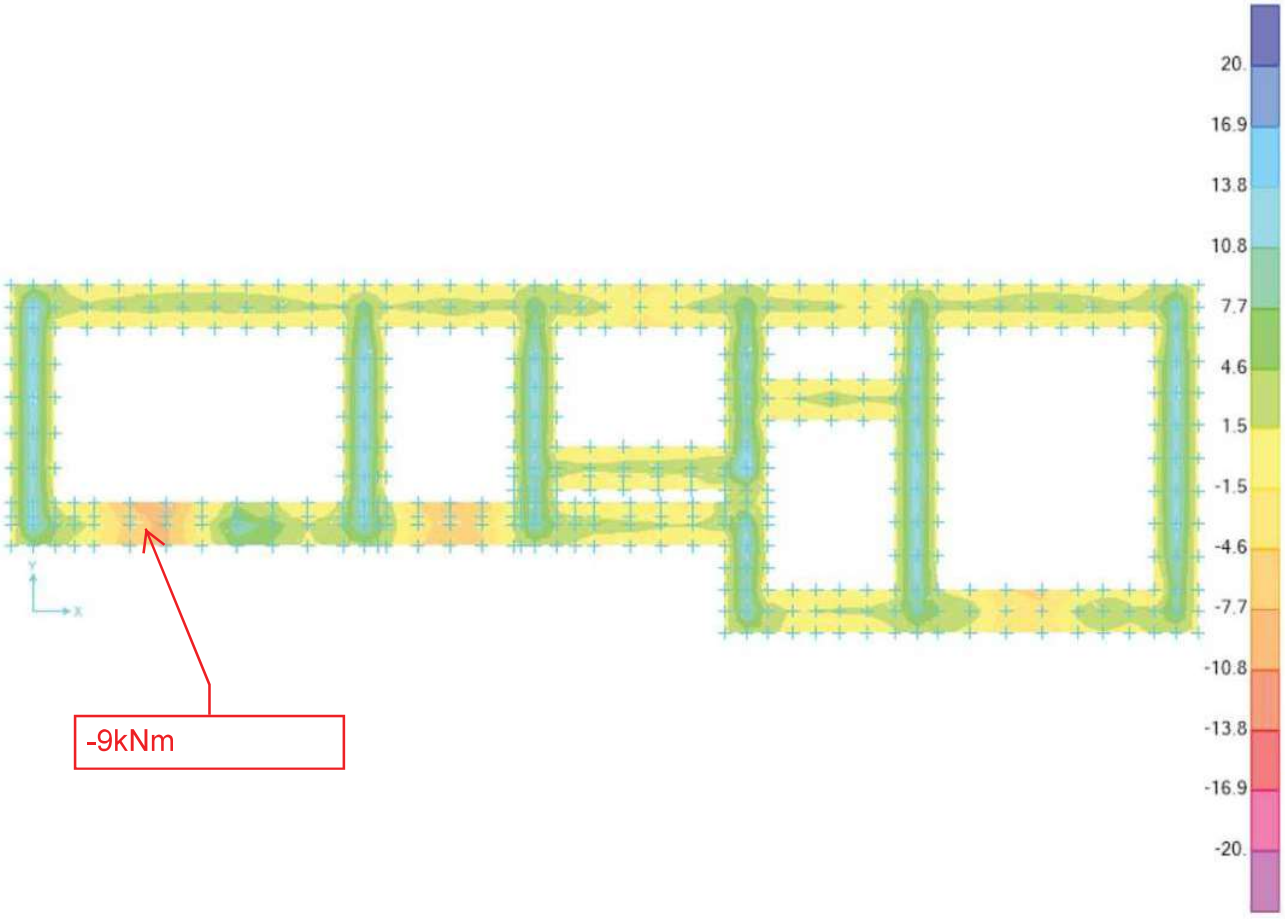
FOUNDATION DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



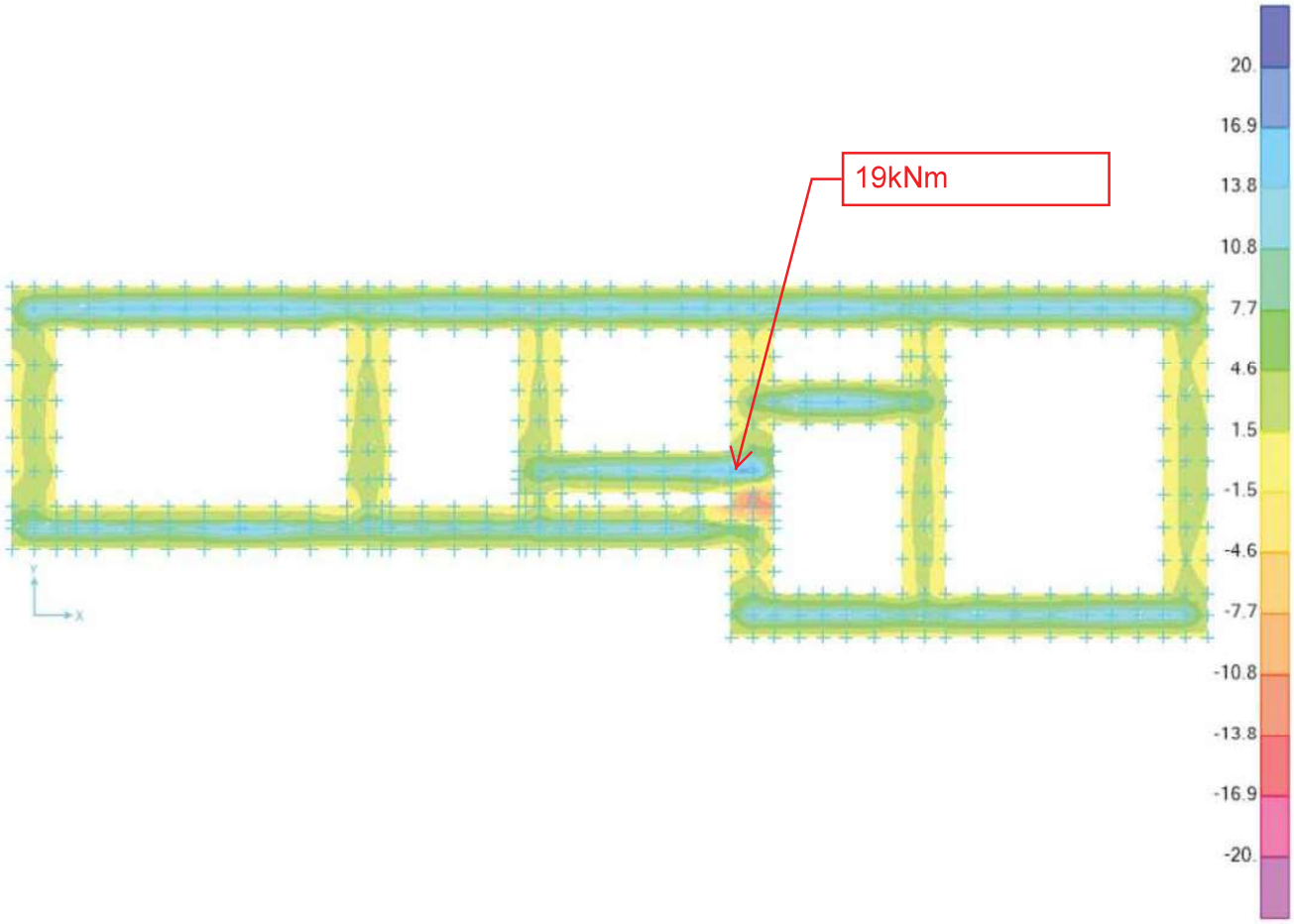
FOUNDATION DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



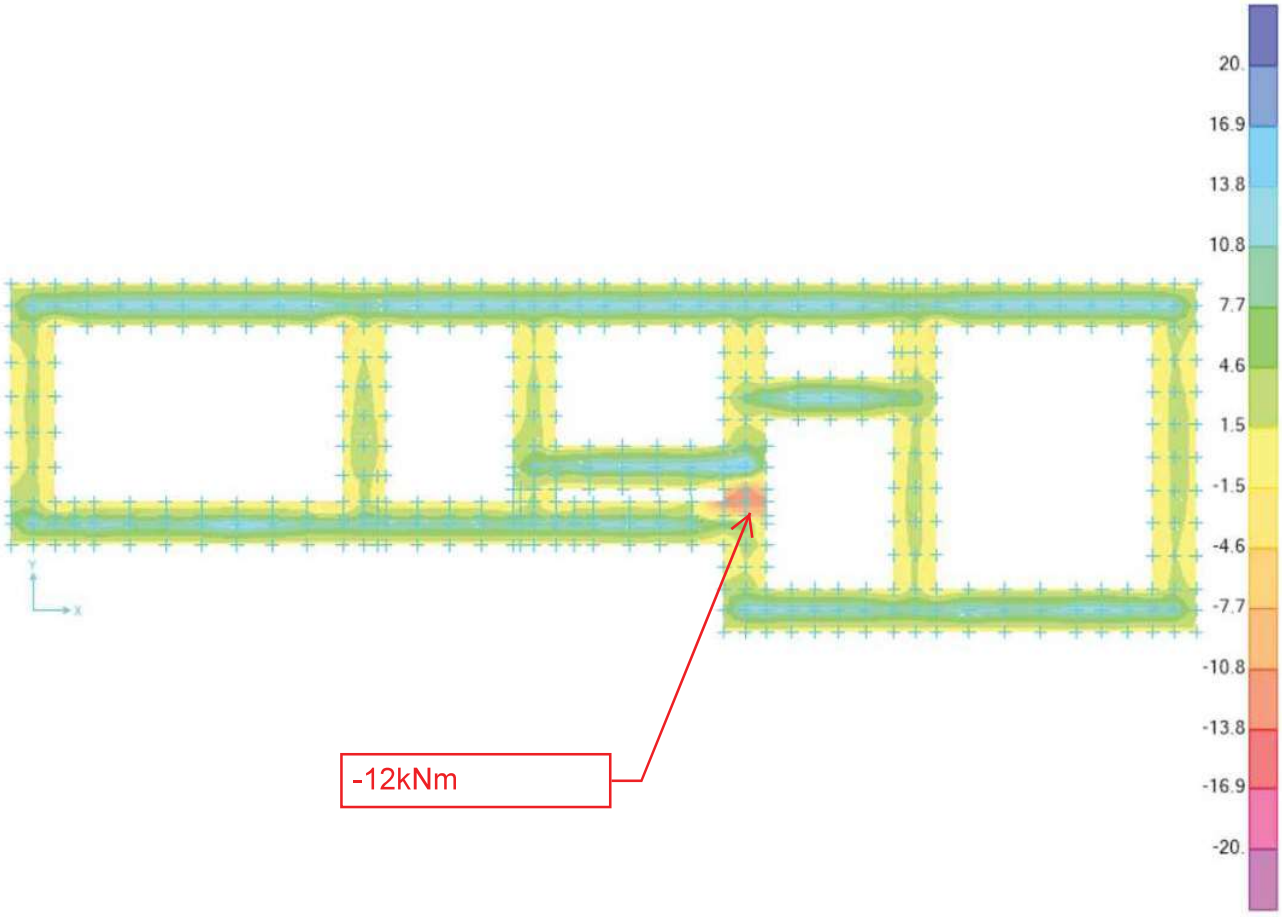
FOUNDATION DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Ammunition Inspection / Forklift Charging Building	STRUCTURAL CALCULATION
Foundation	

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa

Middle Zone

(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	400	mm
(clear cover)	cc=	70	mm
(effective depth)	d=	314	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	16	kNm/m	Φ16 /200		130	1005	mm^2	OK!
1-1min	Md=	9	kNm/m	Φ16 /200		73	1005	mm^2	OK!
2-2max	Md=	19	kNm/m	Φ16 /200		155	1005	mm^2	OK!
2-2min	Md=	12	kNm/m	Φ16 /200		98	1005	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	16	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	800	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	19	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	800	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

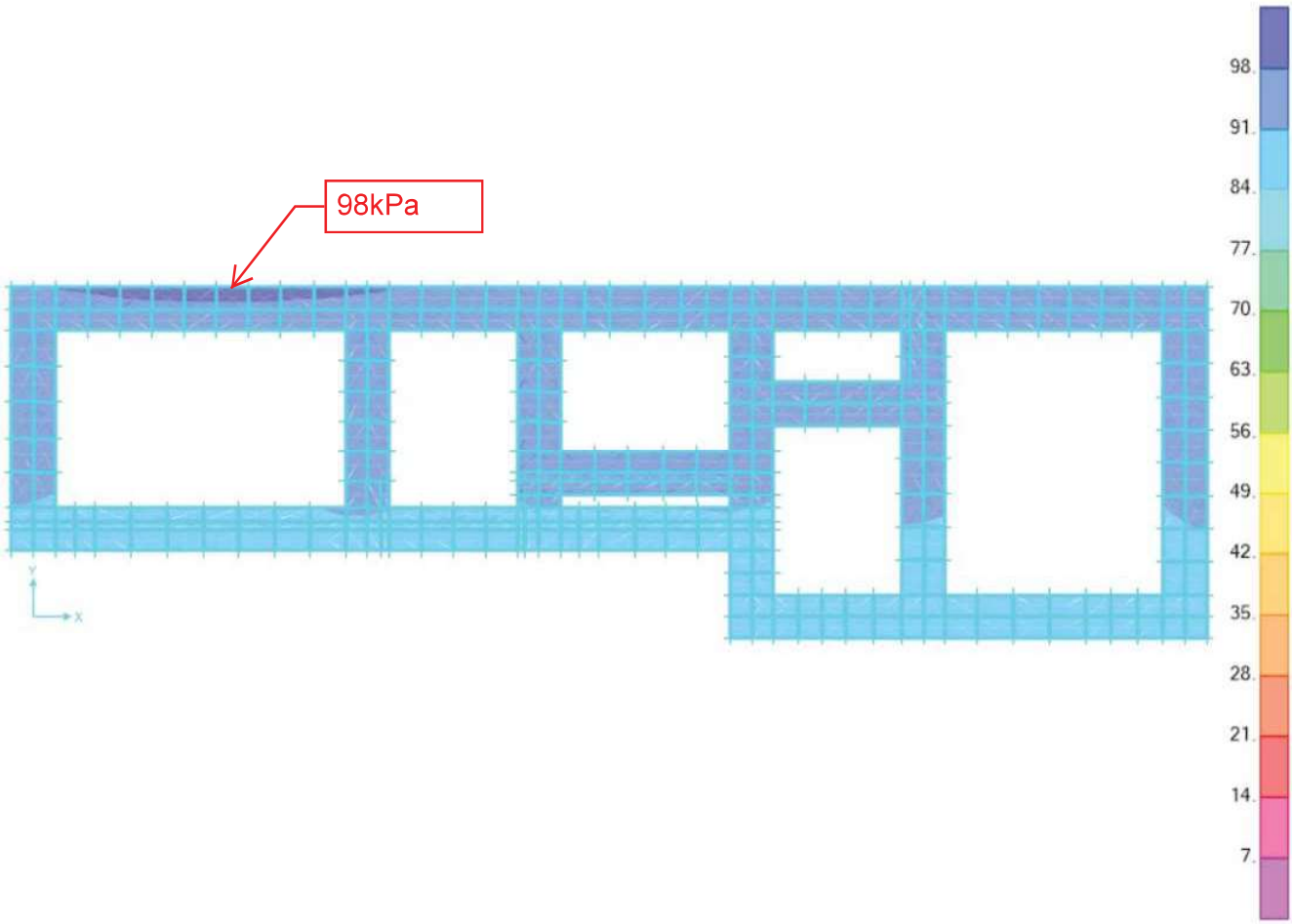
X DIRECTION-TOP		
M_d=	9	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	800	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	12	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	800	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,16.Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

FOUNDATION DESIGN

MAX SOIL BEARING PRESSURE DIAGRAM



Qall, ALLOWABLE BEARING PRESSURE, 1735kPa
Pmax, MAXIMUM PRESSURE ON THE SOIL, 98kPa
Pmax < Qall, OK!

ada k rs s ka as l aud as 06. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS S-3

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

PROJEKTAS	DATA	BYLOS PAVADINIMAS	LAIDA
DZY909	KOVAS 2023	4_23-DZY909-TP-SK.pdf	00

STRUCTURAL DESIGN OF WATER TANK PAD

3D-EXTRUDED VIEW OF CONCRETE PAD

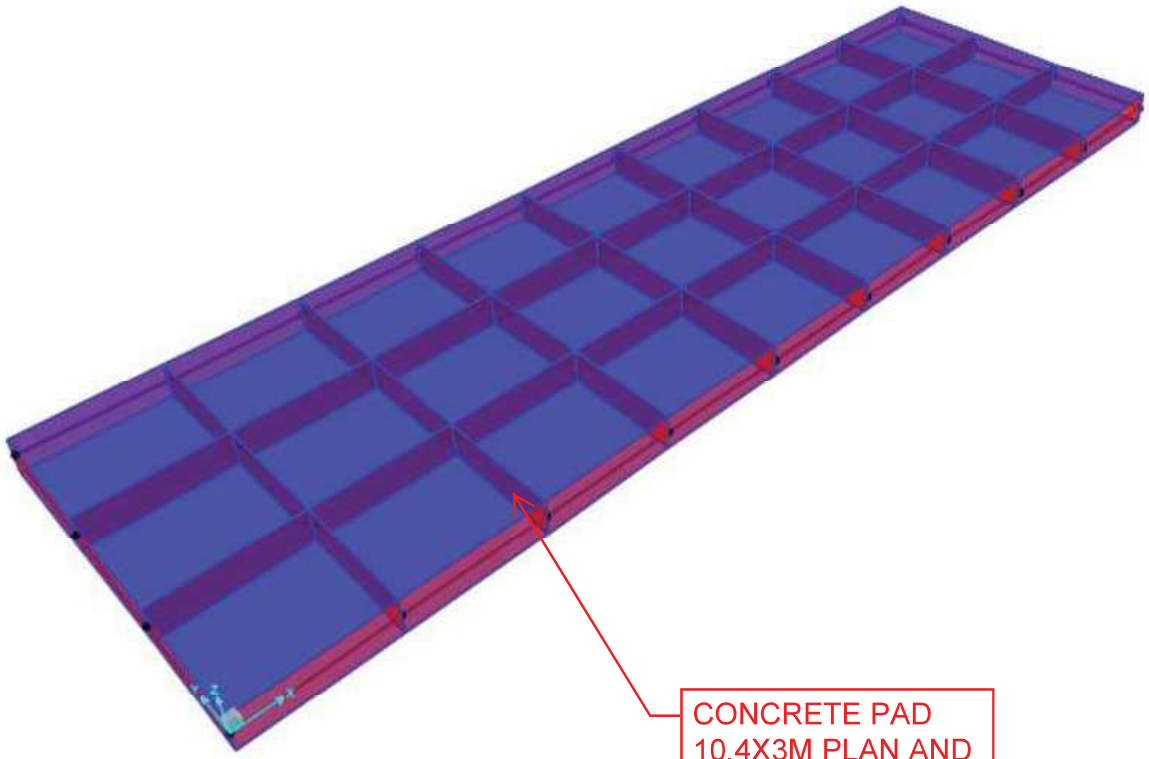
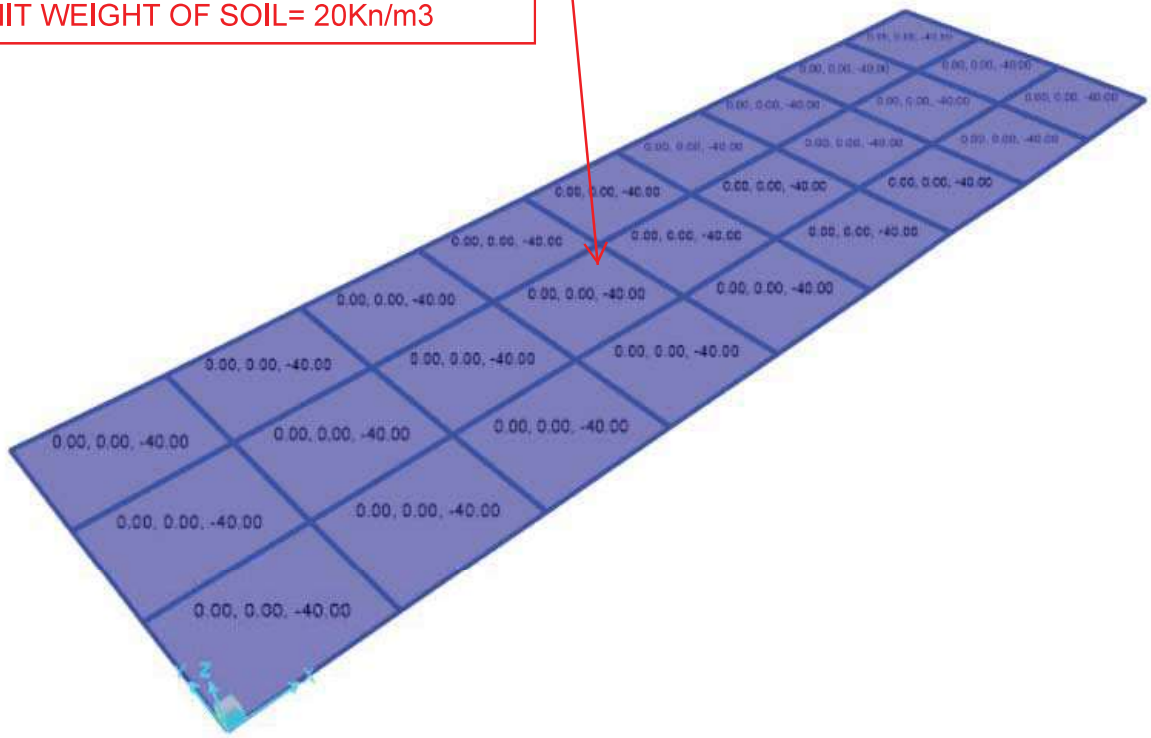


TABLE: Load Case Definitions		
Case	**Type**	**Design Type**
Text	Text	Text
Dead-Self	LinStatic	Self Weight of the Structure
Dead-Permanent	LinStatic	Impoosed Dead Load of Soil on the Concrete Pad
Dead-Permanent-tank	LinStatic	Impoosed Dead Loads of Tank on the Concrete Pad
Live-Variable	LinStatic	Impoosed Live Loads on the Concrete Pad

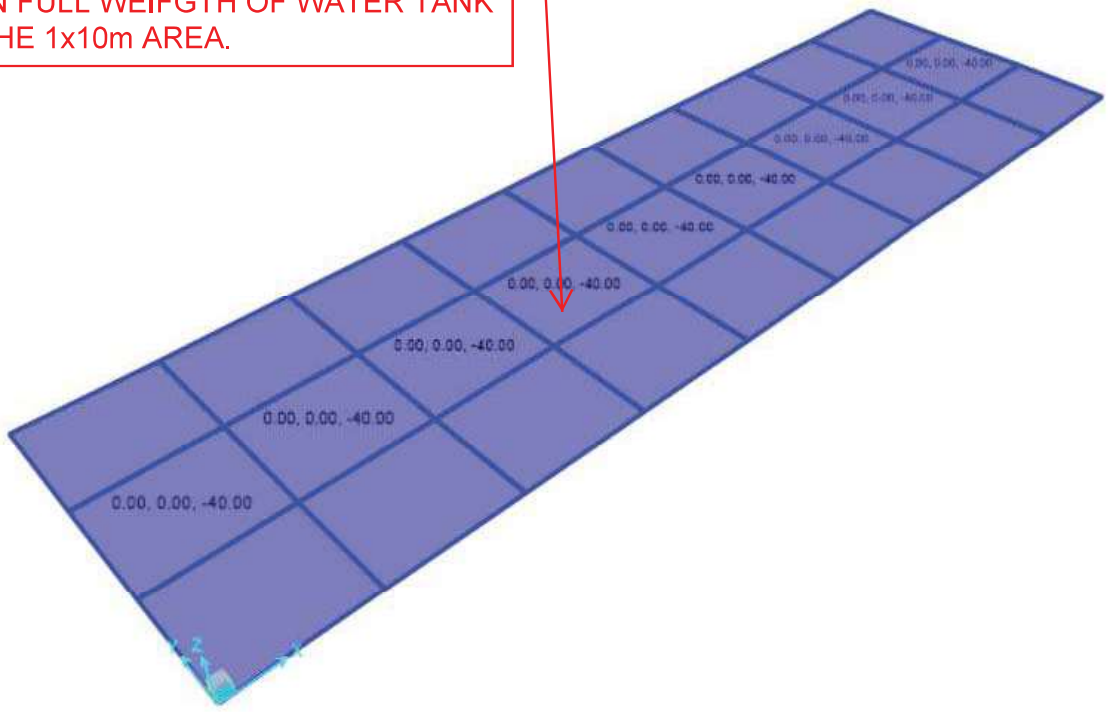
PERMANENT LAOD-DEAD LAOD-SOIL

40kPa ON CONCRET PAD IN GRAVITY DIRECTION.
2m DEPTH OF SOIL ABOVE THE WATER TANK.
UNIT WEIGHT OF SOIL= 20Kn/m3



PERMANENT LAOD-DEAD LAOD-
WATER TANK FULL OF WEIGTH

40kPa ON CONCRET PAD IN GRAVITY DIRECTION.
400kN FULL WEIFGTH OF WATER TANK ON THE 1x10m AREA.



VARIABLE LAOD-LIVE LAOD AND SURCHARGE LOAD

5kPa IN GRAVITY DIRECTION

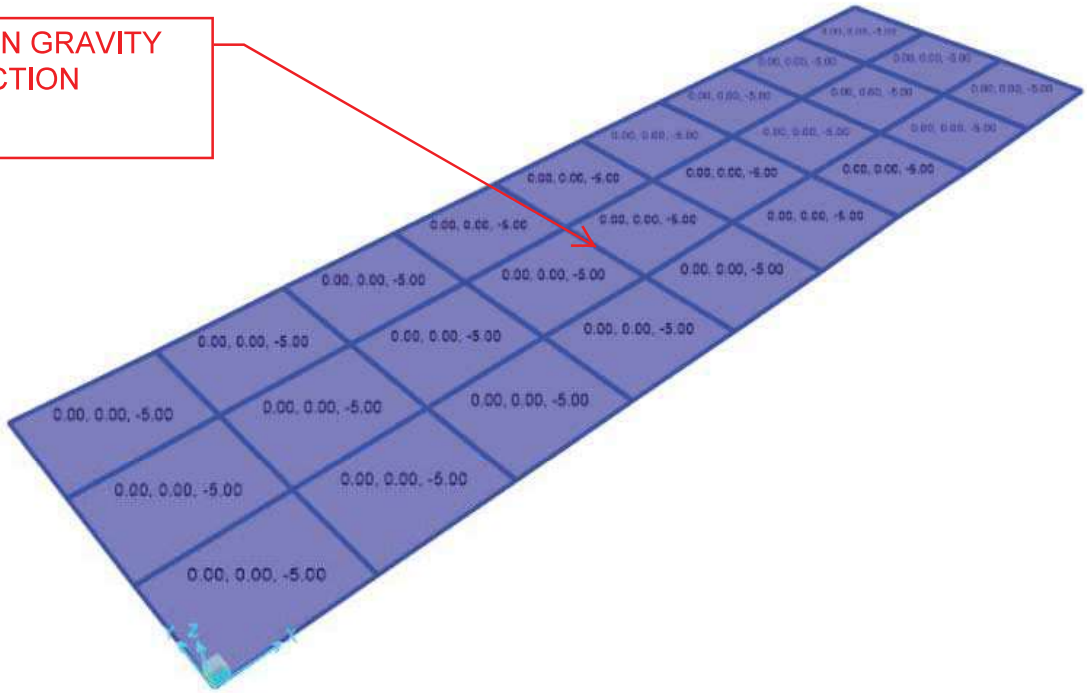
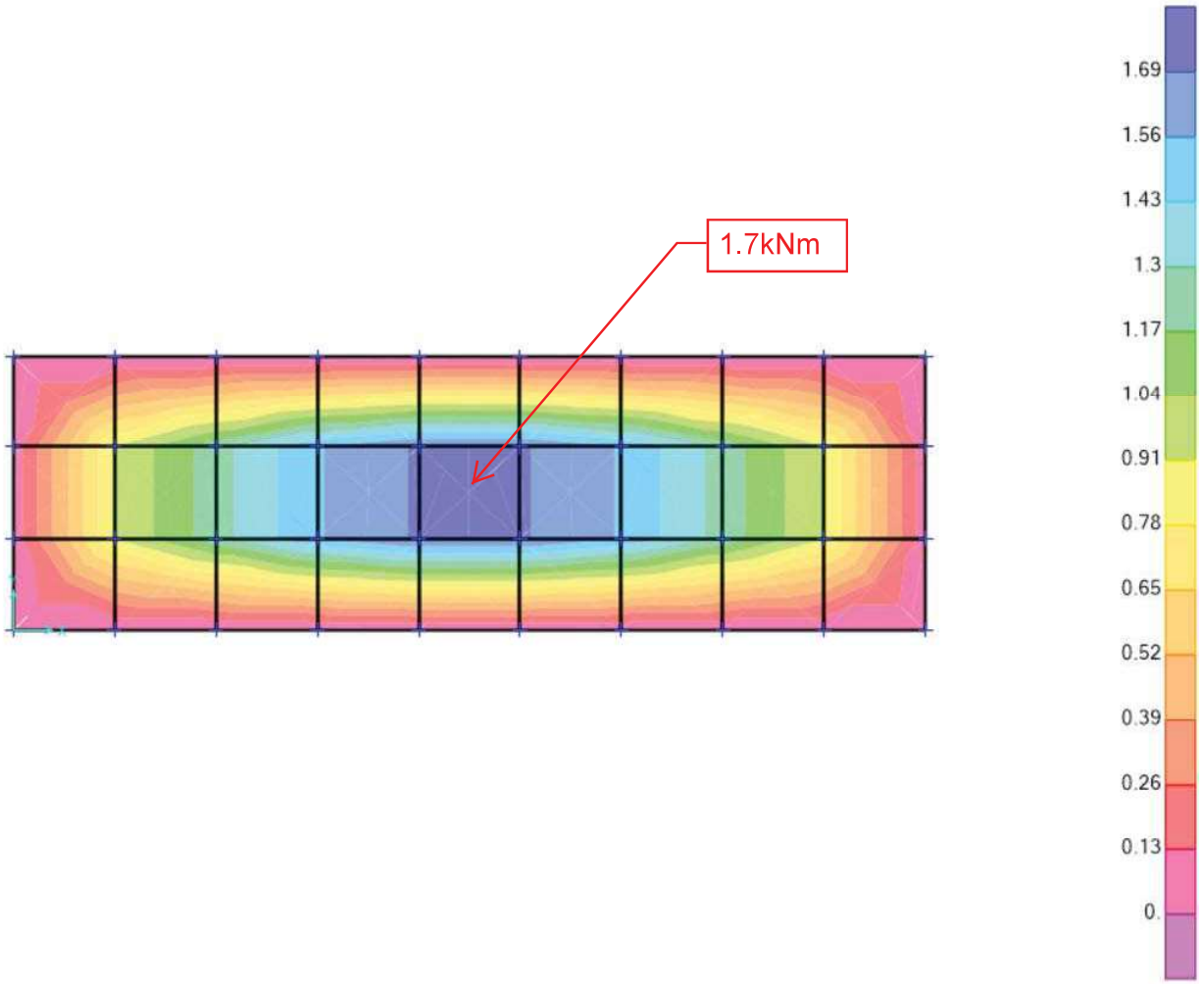


TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ULS1	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS1			Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS1			Linear Static	Dead-Permanent-tank	1.35
ULS2	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS2			Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2			Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS2			Linear Static	Dead-Permanent-tank	1.35
ULS4			Linear Static	Live-Variable	1.3
SLS-1	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1
SLS-1			Linear Static	Dead-Permanent	1
SLS-1			Linear Static	Live-Variable	1
SLS-1			Linear Static	Dead-Permanent-tank	1
ENV	Envelope	No	Response Combo	ULS1	1
ENV			Response Combo	ULS2	1

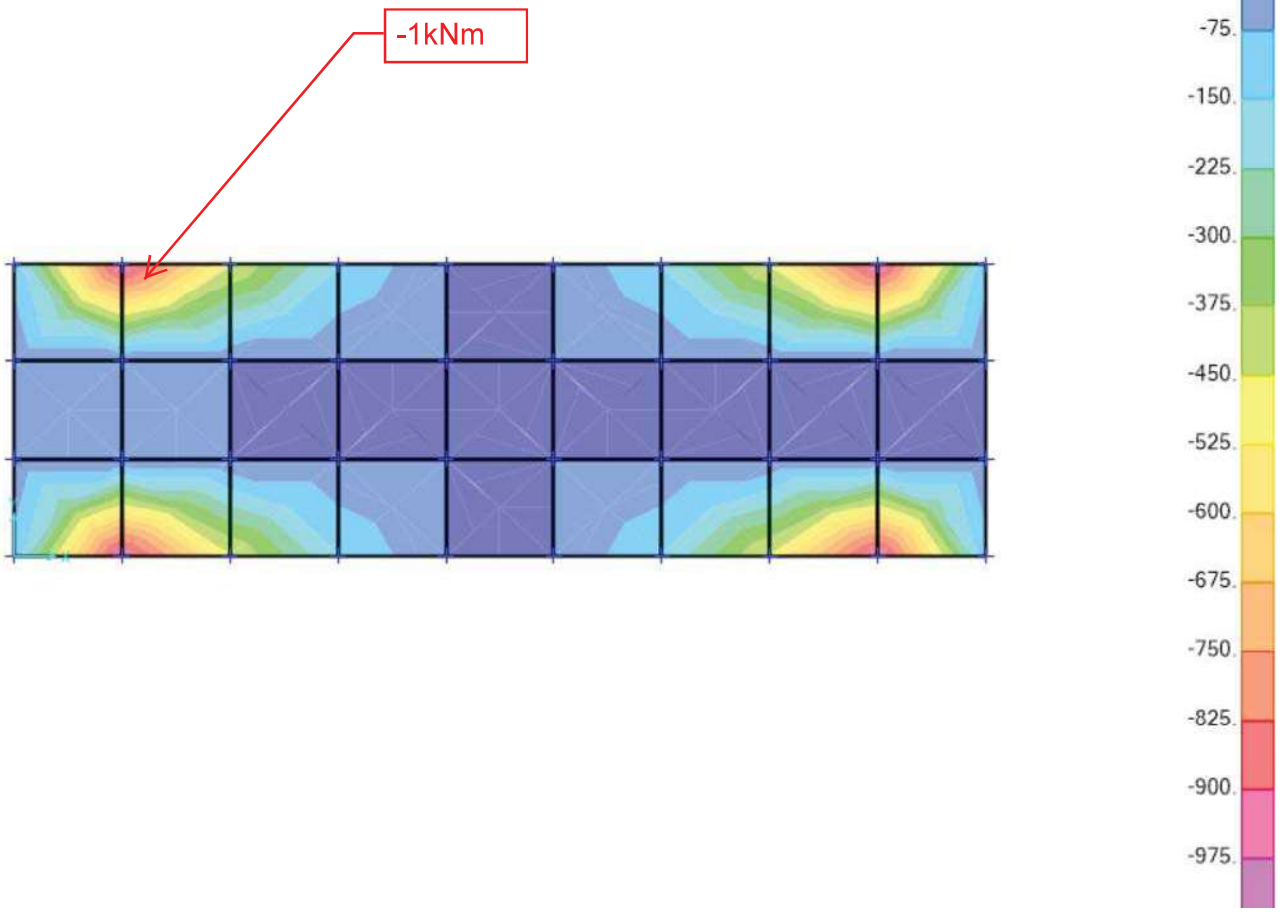
CONCRETE PAD DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



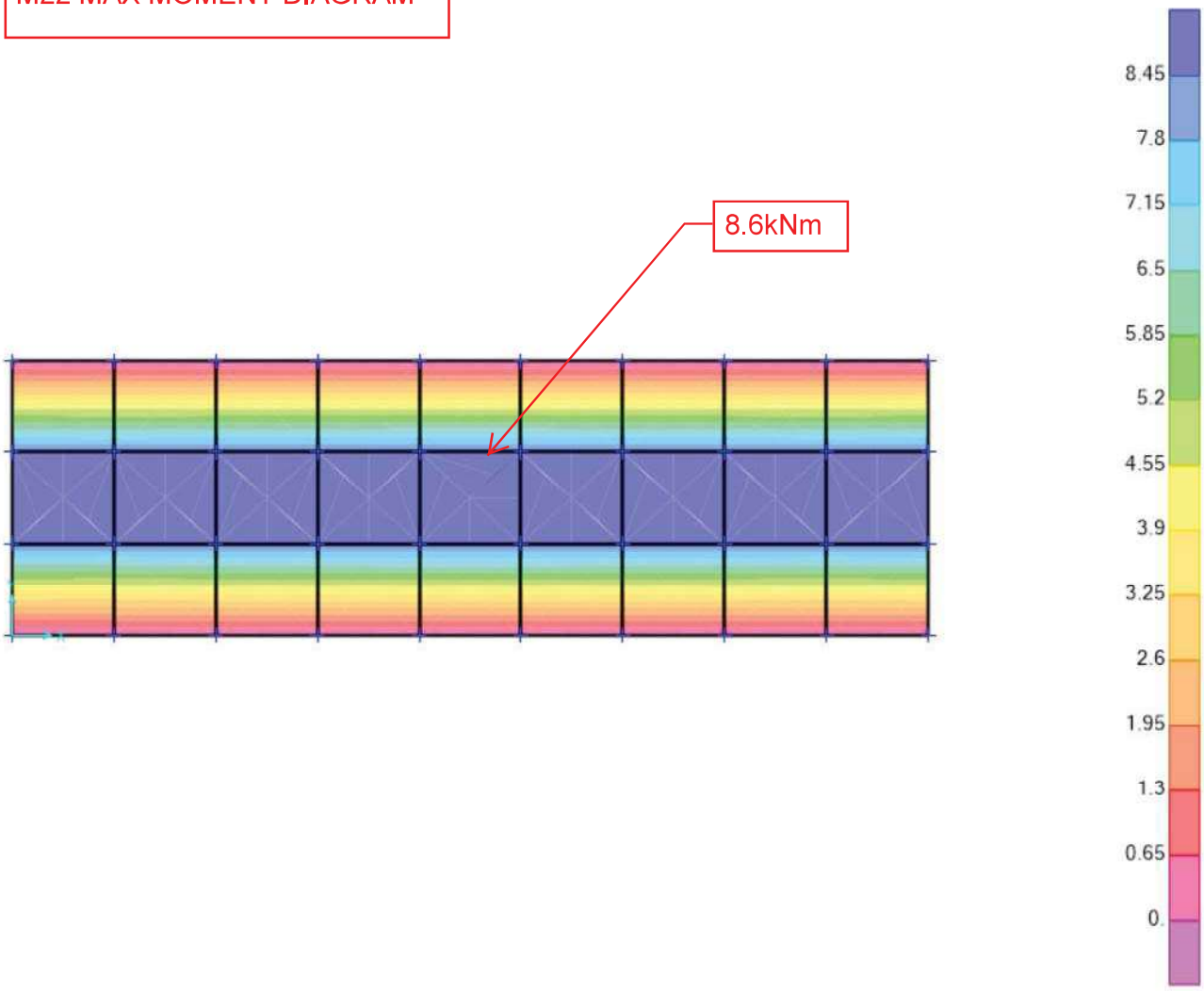
CONCRETE PAD DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



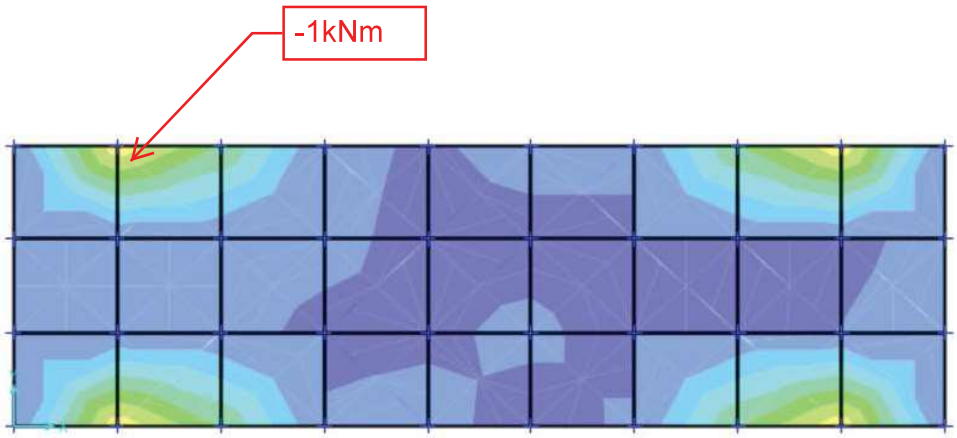
CONCRETE PAD DESIGN

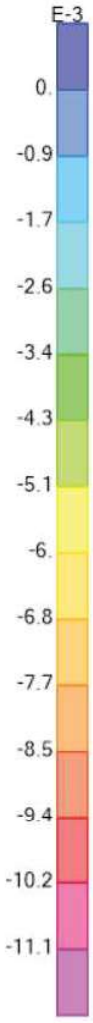
M22 MAX MOMENT DIAGRAM



CONCRETE PAD DESIGN

M22 INX MOMENT DIAGRAM





Water Tank Concrete Pad	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	300	mm
(clear cover)	cc=	75	mm
(effective depth)	d=	211	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	1.7	kNm/m	Φ14 /200		21	770	mm^2	OK!
1-1min	Md=	1	kNm/m	Φ14 /200		12	770	mm^2	OK!
2-2max	Md=	8.6	kNm/m	Φ14 /200		104	770	mm^2	OK!
2-2min	Md=	1	kNm/m	Φ14 /200		12	770	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	1.7	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0036	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	9	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0026	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

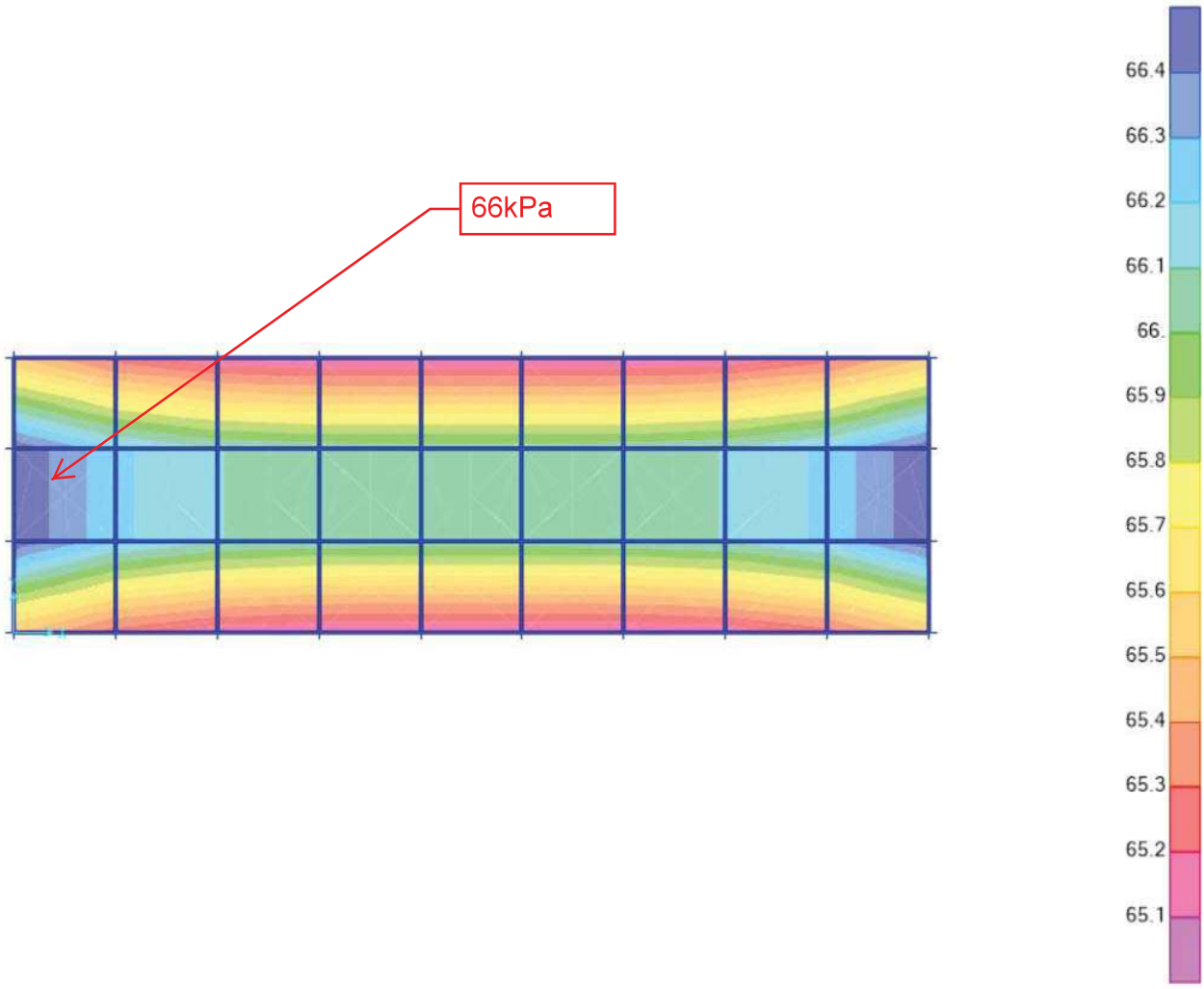
X DIRECTION-TOP		
M_d=	1	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0026	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	1	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0026	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,14. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

CONCRETE PAD DESIGN

MAX SOIL BEARING PRESSURE DIAGRAM



ACCORDING TO BELOW GEOTECHNICAL DESIGN PARETERS;
K=MODULUS OF SUBGRADE REACTION, 17600 kN/m3
Qall, ALLOWABLE BEARING PRESSURE, 440kPa
Pmax, MAXIMUM PRESSURE ON THE SOIL, 66kPa
Pmax < Qall, OK!

ada k rs s ka as l aud as 15. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

UNDERGROUND FIRE WATER TANK UPLIFT CALCULATION

Ground Water Depth, G =	5.00	m
Soil Unit Weight, γ_s =	1.70	t/m^3
Water Unit Weight, γ_w =	1.00	t/m^3
Tank Volume, V_t =	40.00	m^3
Concrete Pad Length, L =	10.10	m
Concrete Pad Width, w =	3.00	m
Concrete Pad Top Depth, d =	4.70	m

Destabilizing Forces, F_{dst}

Displaced Water, $F_{1,dst}$ =	$V_t \times \gamma_w$ =	40.00	tons
Total Destabilizing Force, $\sum F_{dst}$ =	$F_{1,dst} + F_{2,dst} + ...$ =	40.00	tons
Safety Factor (EN 1997-1), $f_{s,dst}$ =		1.1	
Adjusted Destabilizing Force, $\sum F_{dst,ad}$ =	$\sum F_{dst} \times f_{s,dst}$ =	44.00	tons

Stabilizing Forces, F_{st}

Unsaturated Soil on Top, $F_{1,s}$ =	$G \times \gamma_s \times L \times w$ =	257.55	tons
Saturated Soil on Top, $F_{2,s}$ =	$((d-G) \times L \times w - Vt) \times \gamma_w$ =	-49.09	tons
Total Stabilizing Force, $\sum F_{st}$ =	$F_{1,s} + F_{2,s} + ...$ =	208.46	tons
Safety Factor (EN 1997-1), $f_{s,st}$ =		0.9	
Allowable Stabilizing Force, $\sum F_{st,all}$ =	$\sum F_{st} \times f_{s,st}$ =	187.61	tons

$\sum F_{st,all} / \sum F_{dst,ad}$ =	**4.26**	**>**	**1.00**	**OK**

ada k rs s ka as l aud as 23. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS S-4

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

PROJEKTAS	DATA	BYLOS PAVADINIMAS	LAIDA
DZY909	KOVAS 2023	4_23-DZY909-TP-SK.pdf	00

STRUCTURAL DESIGN OF SEPTIC TANK PAD

3D-EXTRUDED VIEW OF CONCRETE PAD

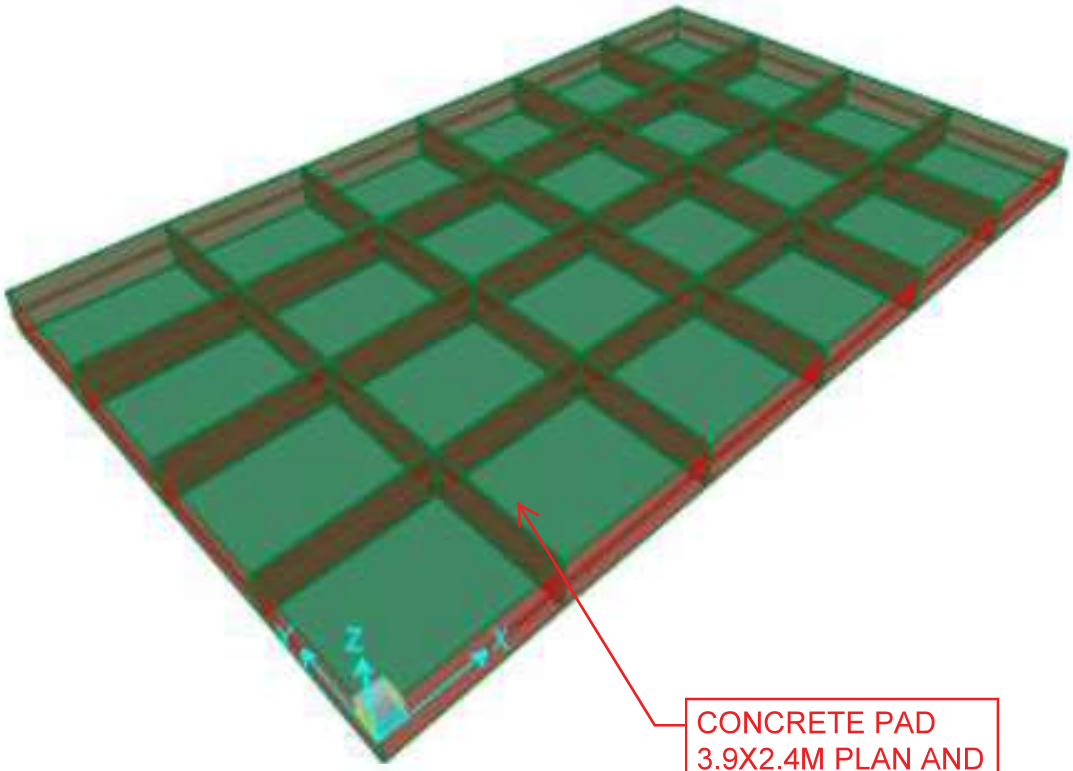
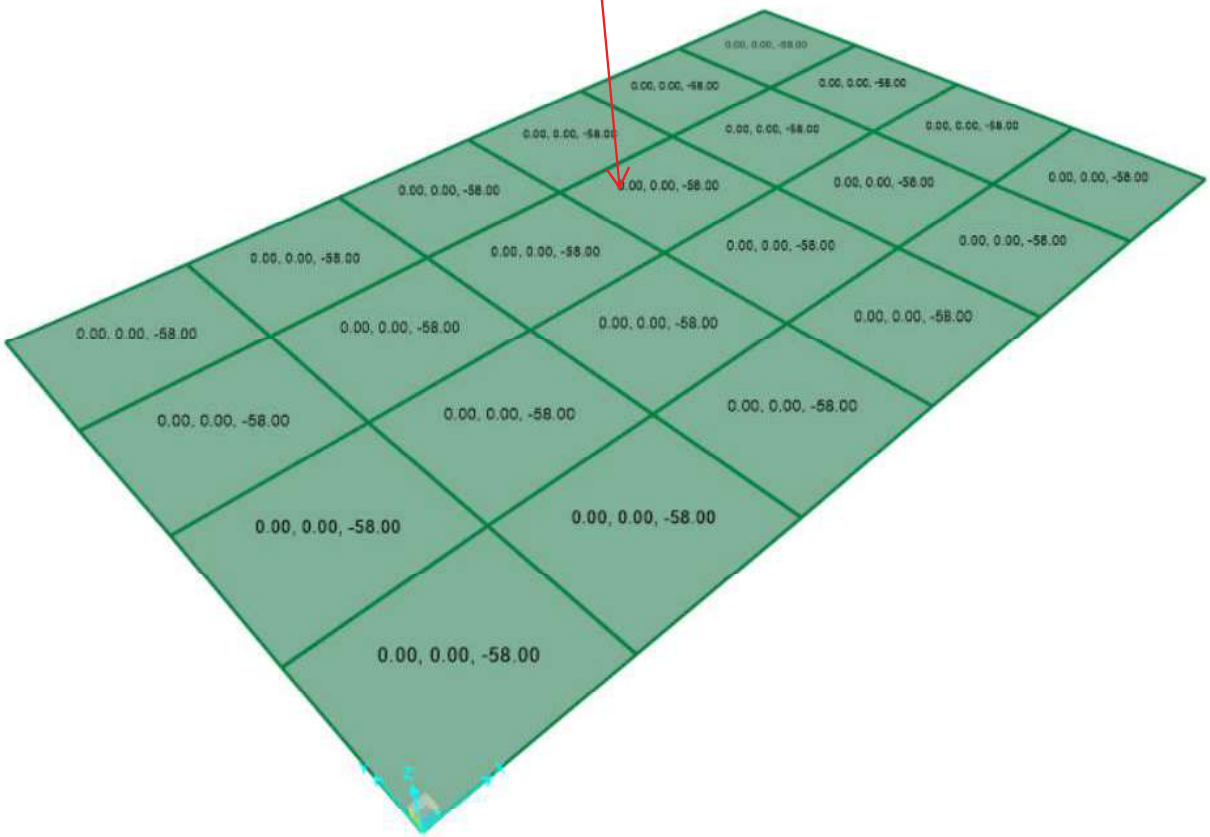


TABLE: Load Case Definitions		
Case	**Type**	**Design Type**
Text	Text	Text
Dead-Self	LinStatic	Self Weight of the Structure
Dead-Permanent	LinStatic	Impoosed Dead Load of Soil on the Concrete Pad
Dead-Permanent-tank	LinStatic	Impoosed Dead Loads of Tank on the Concrete Pad
Live-Variable	LinStatic	Impoosed Live Loads on the Concrete Pad

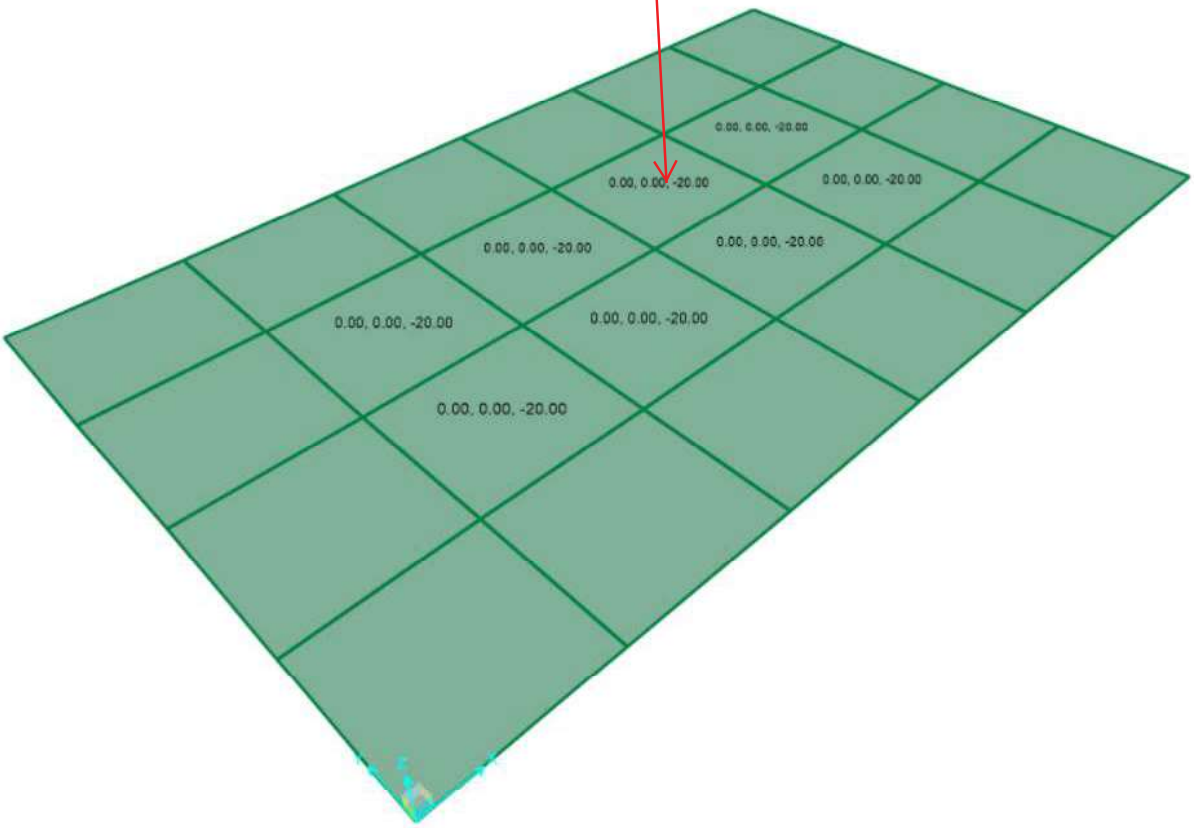
PERMANENT LAOD-DEAD LAOD-SOIL

58kPa ON CONCRET PAD IN GRAVITY DIRECTION.
2.9m DEPTH OF SOIL ABOVE THE SETIC TANK PAD.
UNIT WEIGHT OF SOIL= 20Kn/m3



PERMANENT LAOD-DEAD LAOD-
WATER TANK FULL OF WEIGTH

20kPa ON CONCRET PAD IN GRAVITY DIRECTION.
~60kN FULL WEIFGTH OF SEPTIC TANK ON THE 1.2x2.6m AREA.



VARIABLE LAOD-LIVE LAOD AND SURCHARGE LOAD

5kPa IN GRAVITY DIRECTION

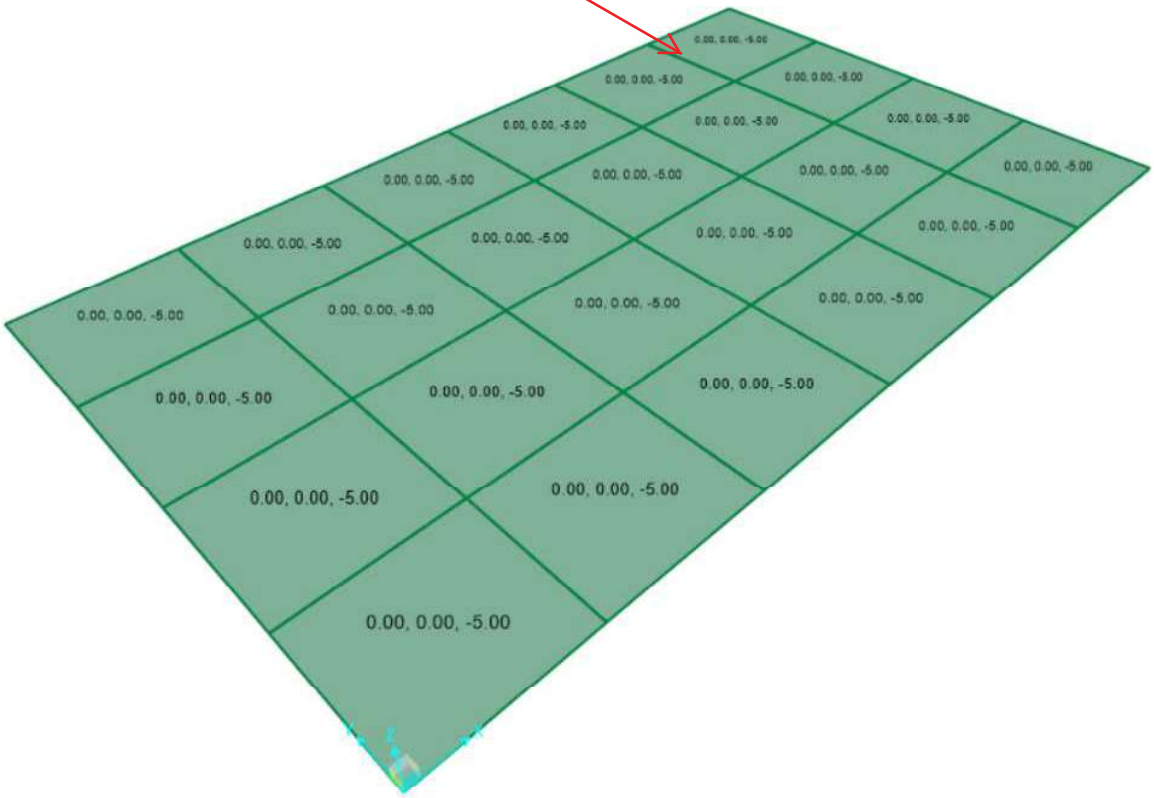
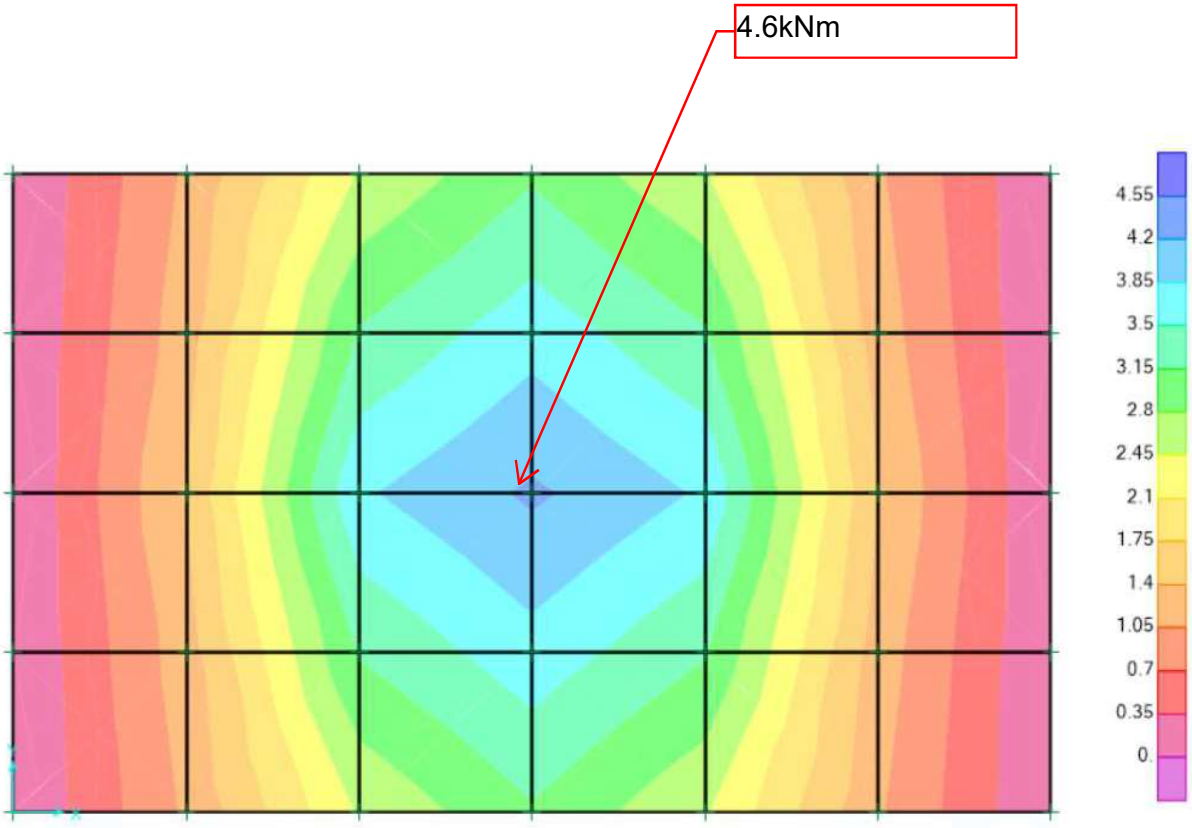


TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ULS1	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS1			Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS1			Linear Static	Dead-Permanent-tank	1.35
ULS2	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS2			Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2			Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS2			Linear Static	Dead-Permanent-tank	1.35
ULS4			Linear Static	Live-Variable	1.3
SLS-1	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1
SLS-1			Linear Static	Dead-Permanent	1
SLS-1			Linear Static	Live-Variable	1
SLS-1			Linear Static	Dead-Permanent-tank	1
ENV	Envelope	No	Response Combo	ULS1	1
ENV			Response Combo	ULS2	1

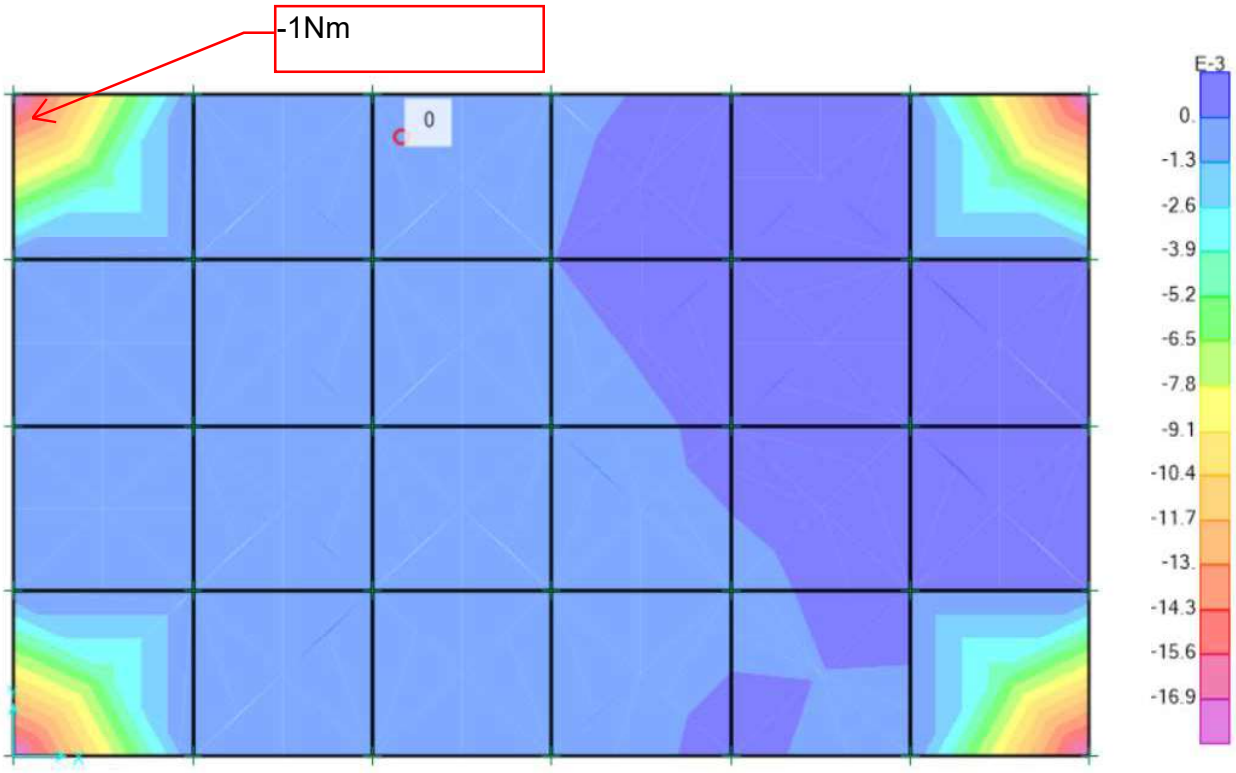
CONCRETE PAD DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



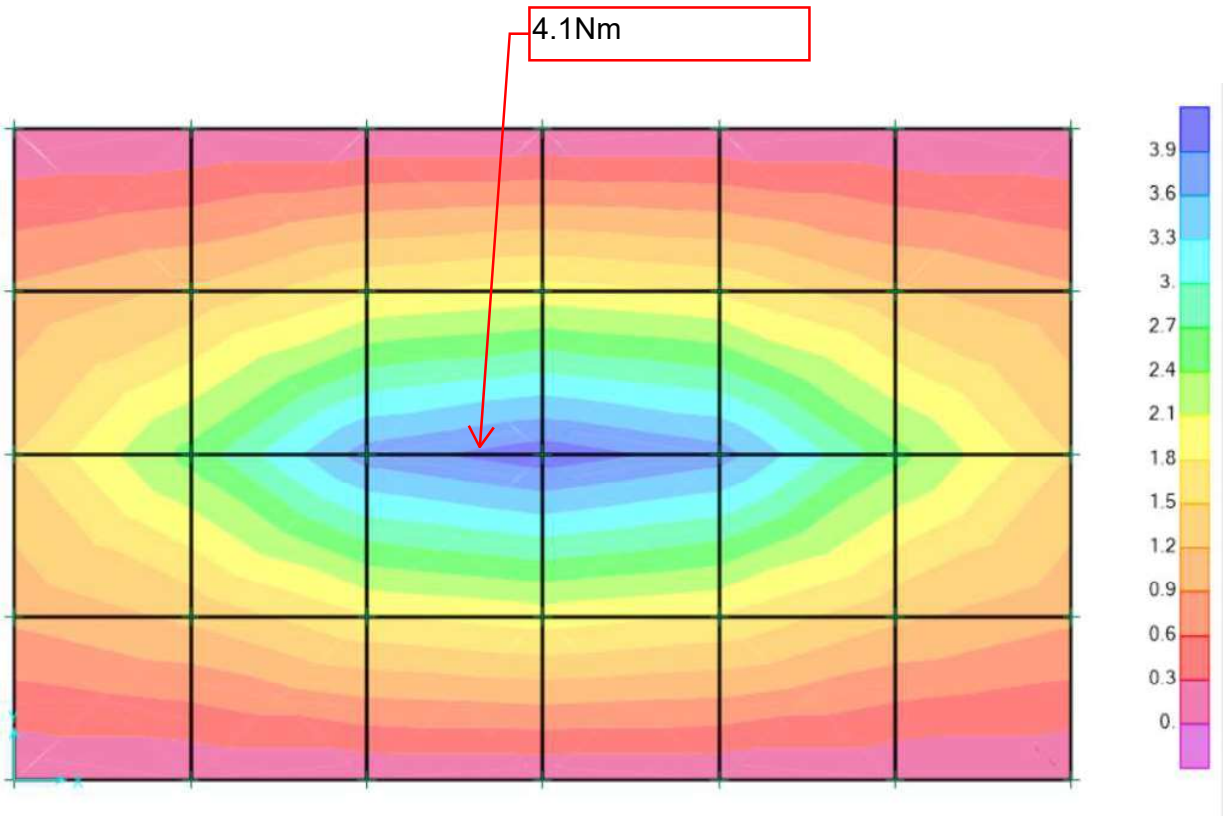
CONCRETE PAD DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



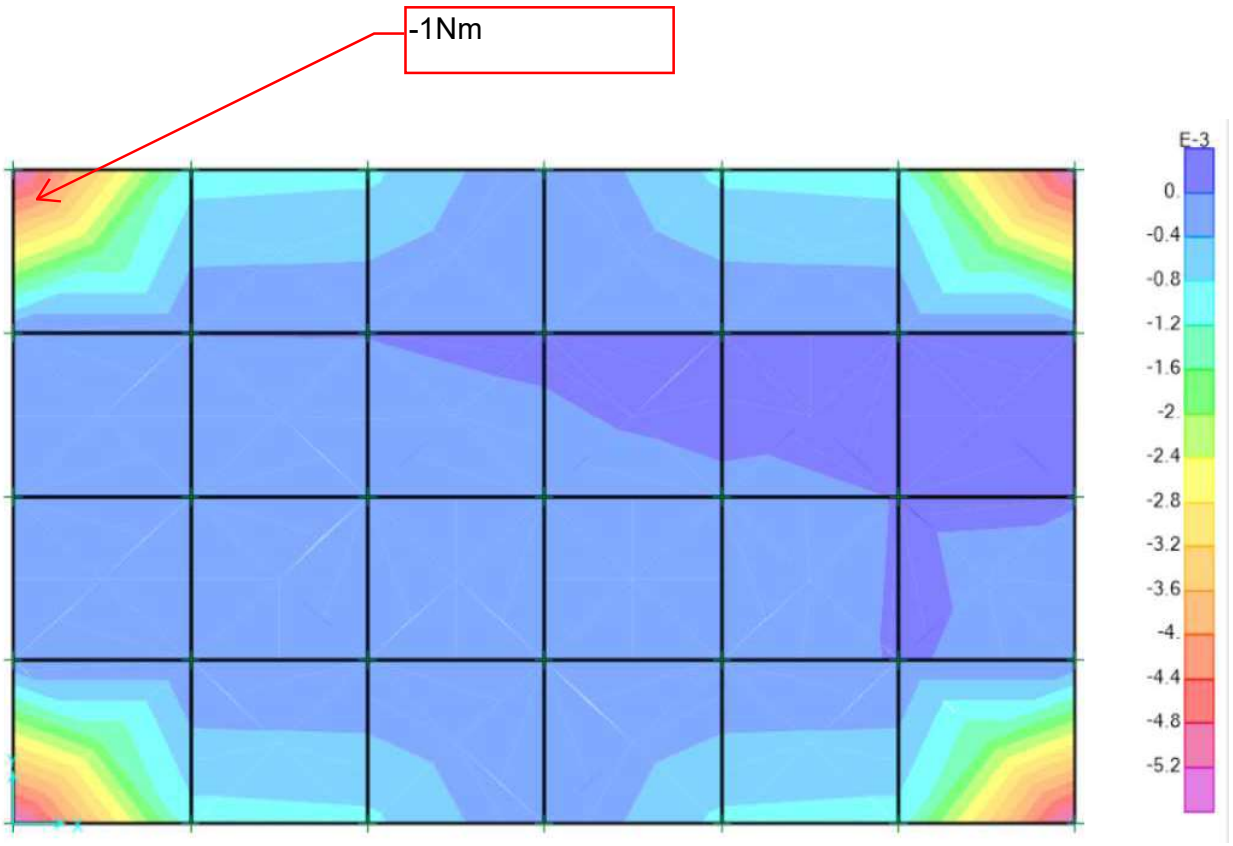
CONCRETE PAD DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



CONCRETE PAD DESIGN

M22 INX MOMENT DIAGRAM



Septic Tank Concrete Pad	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	200	mm
(clear cover)	cc=	75	mm
(effective depth)	d=	113	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	4.6	kNm/m	Φ12 /200		104	565	mm^2	OK!
1-1min	Md=	1	kNm/m	Φ12 /200		23	565	mm^2	OK!
2-2max	Md=	4.1	kNm/m	Φ12 /200		93	565	mm^2	OK!
2-2min	Md=	1	kNm/m	Φ12 /200		23	565	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	4.6	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0050	
As_{min}=	400	mm^2
As_{used}=	565	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	4	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0028	
As_{min}=	400	mm^2
As_{used}=	565	mm^2
SECTION OK!		

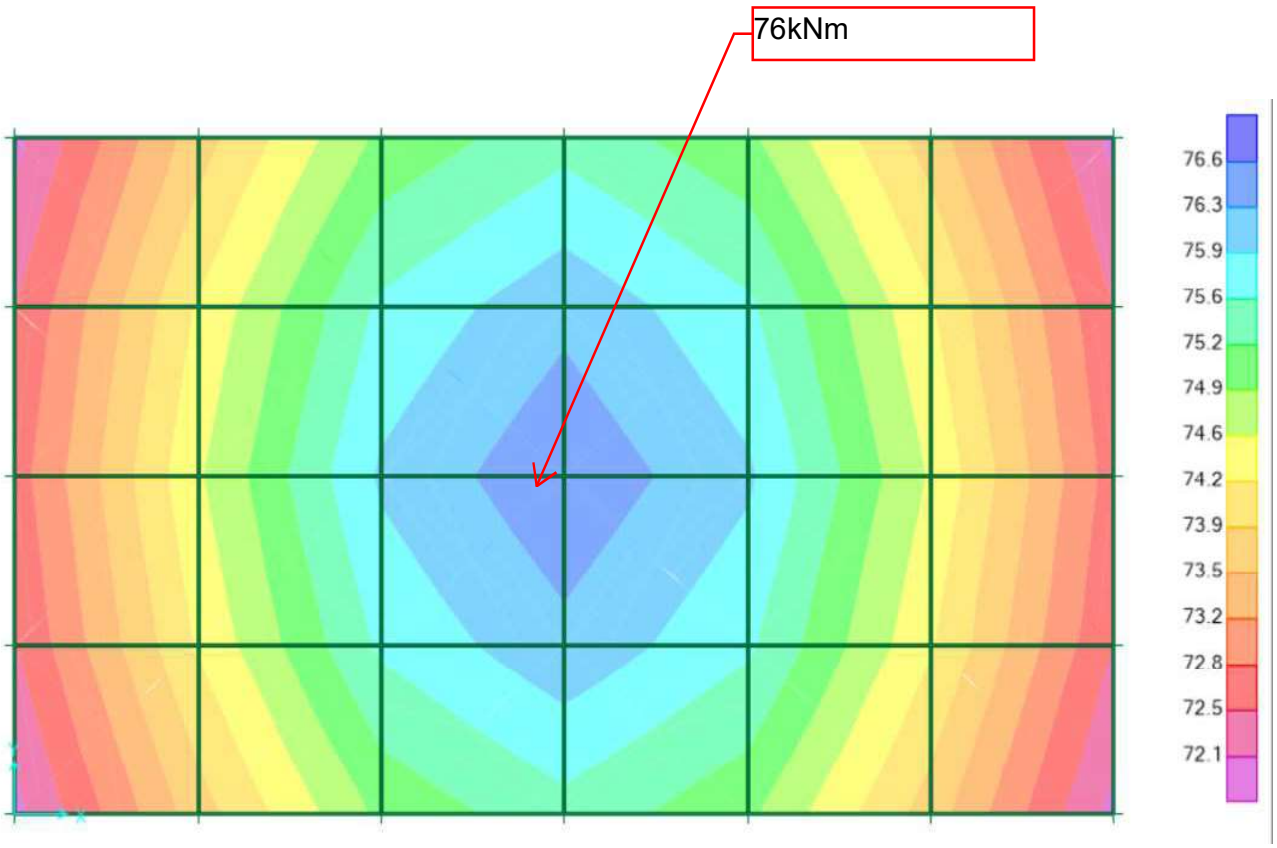
X DIRECTION-TOP		
M_d=	1	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0028	
As_{min}=	400	mm^2
As_{used}=	565	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	1	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0028	
As_{min}=	400	mm^2
As_{used}=	565	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,18. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

CONCRETE PAD DESIGN

MAX SOIL BEARING PRESSURE DIAGRAM



ACCORDING TO BELOW GEOTECHNICAL DESIGN PARETERS;
K=MODULUS OF SUBGRADE REACTION, 24000 kN/m3
Qall, ALLOWABLE BEARING PRESSURE, 600kPa
Pmax, MAXIMUM PRESSURE ON THE SOIL, 76kPa
Pmax < Qall, OK!

ada k rs s ka as l aud as 13.Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

SEPTIC TANK UPLIFT CALCULATION

Ground Water Depth, G =	5.00	m
Soil Unit Weight, γ_s =	1.70	t/m^3
Water Unit Weight, γ_w =	1.00	t/m^3
Tank Volume, V_t =	5.00	m^3
Concrete Pad Length, L =	2.40	m
Concrete Pad Width, w =	3.90	m
Concrete Pad Top Depth, d =	2.93	m

Destabilizing Forces, F_{dst}

Displaced Water, $F_{1,dst}$ =	$V_t \times \gamma_w$ =	5.00	tons
Total Destabilizing Force, $\sum F_{dst}$ =	$F_{1,dst} + F_{2,dst} + ...$ =	5.00	tons
Safety Factor (EN 1997-1), $f_{s,dst}$ =		1.1	
Adjusted Destabilizing Force, $\sum F_{dst,ad}$ =	$\sum F_{dst} \times f_{s,dst}$ =	5.50	tons

Stabilizing Forces, F_{st}

Unsaturated Soil on Top, $F_{1,s}$ =	$G \times \gamma_s \times L \times w$ =	79.56	tons
Saturated Soil on Top, $F_{2,s}$ =	$((d-G) \times L \times w - Vt) \times \gamma_w$ =	-24.38	tons
Total Stabilizing Force, $\sum F_{st}$ =	$F_{1,s} + F_{2,s} + ...$ =	55.18	tons
Safety Factor (EN 1997-1), $f_{s,st}$ =		0.9	
Allowable Stabilizing Force, $\sum F_{st,all}$ =	$\sum F_{st} \times f_{s,st}$ =	49.67	tons

$\sum F_{st,all} / \sum F_{dst,ad}$ =	**9.03**	**>**	**1.00**	**OK**

ada k rs s ka as l aud as 11. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

NATO OTAN

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS PROJEKTAS

PRIEDAS S-5

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

PROJEKTAS	DATA	BYLOS PAVADINIMAS	LAIDA
DZY909	KOVAS 2023	4_23-DZY909-TP-SK.pdf	00

STRUCTURAL DESIGN OF TRANSFORMER PAD

3D-EXTRUDED VIEW OF CONCRETE PAD

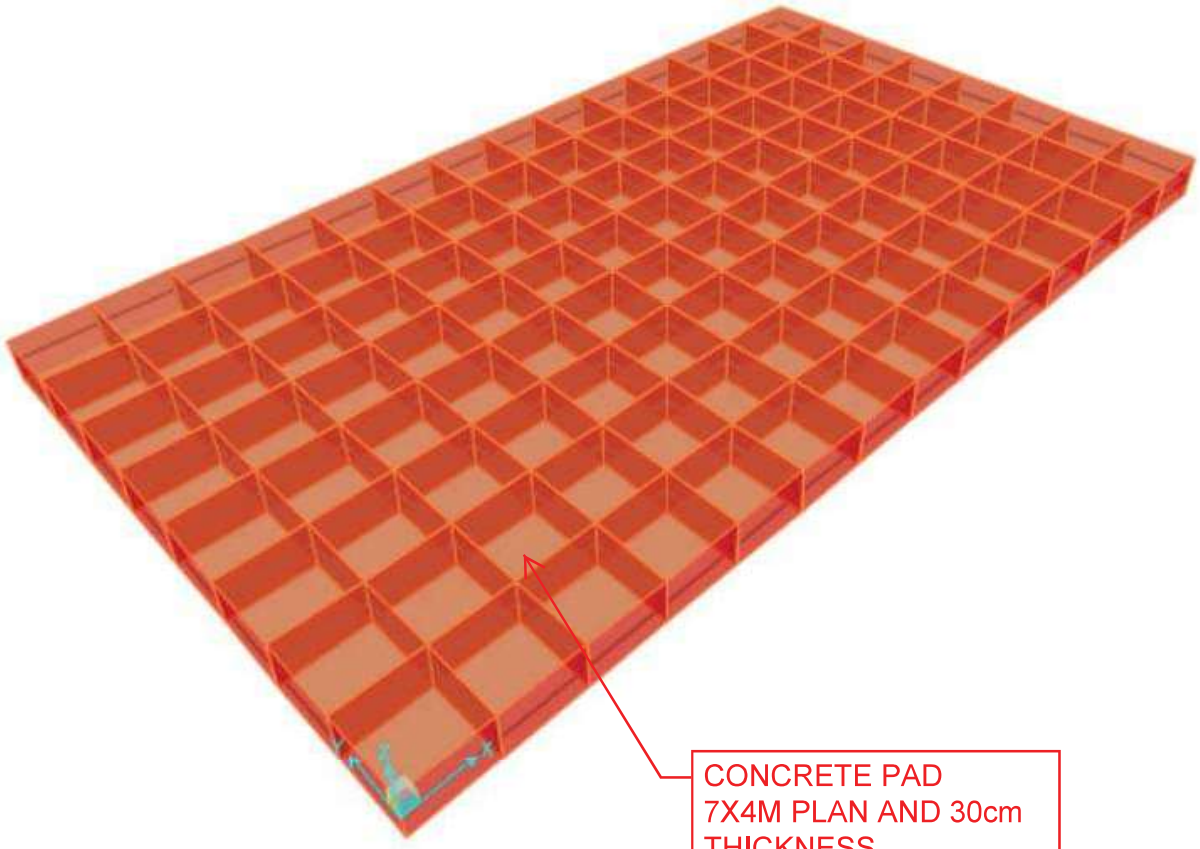
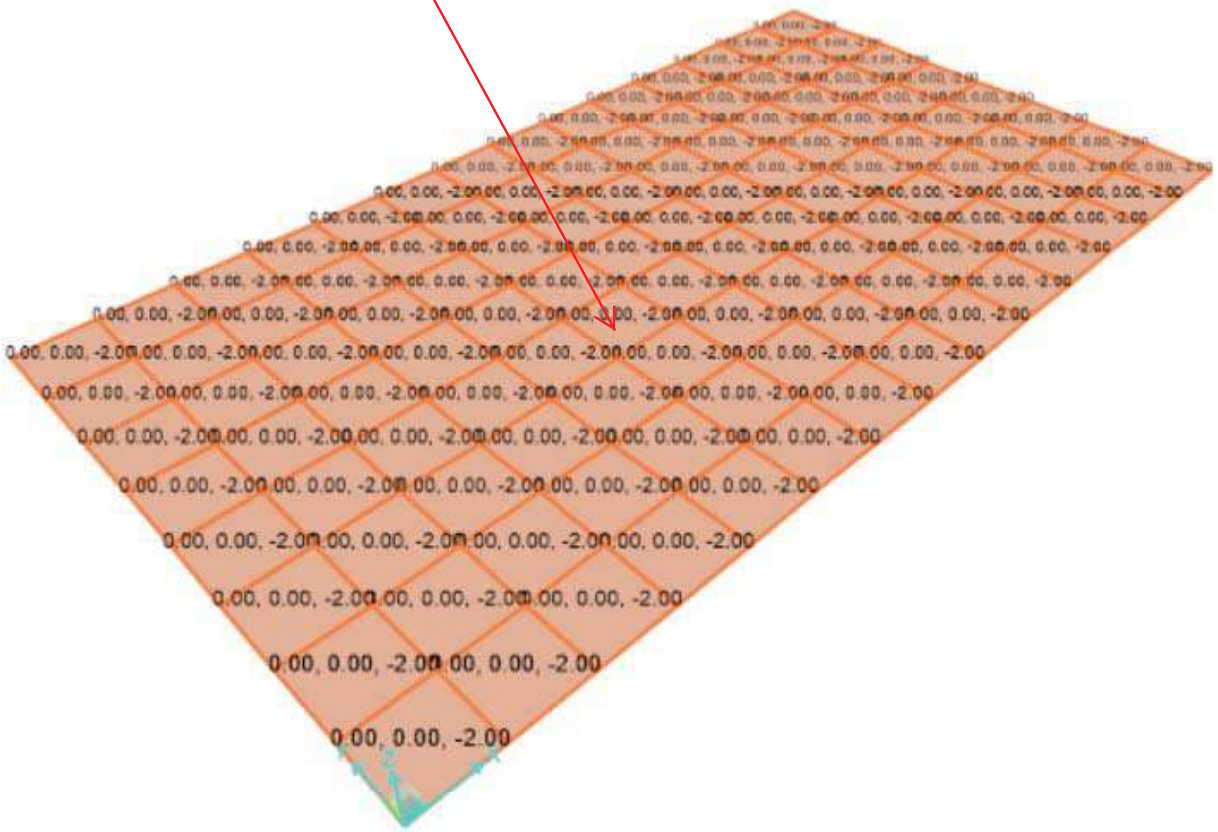


TABLE: Load Case Definitions		
Case	Type	DesignType
Text	Text	Text
Dead-Self	LinStatic	Self Weigth of the Structure
Dead-Permanent	LinStatic	Imposed Dead Load of Miscellaneous Equipment on the Concrete Pad
Live-Variable	LinStatic	Imposed Dead Load of Transformer on the Concrete Pad
Dead-Permanent-Transformer	LinStatic	Imposed Live Load on the Concrete Pad

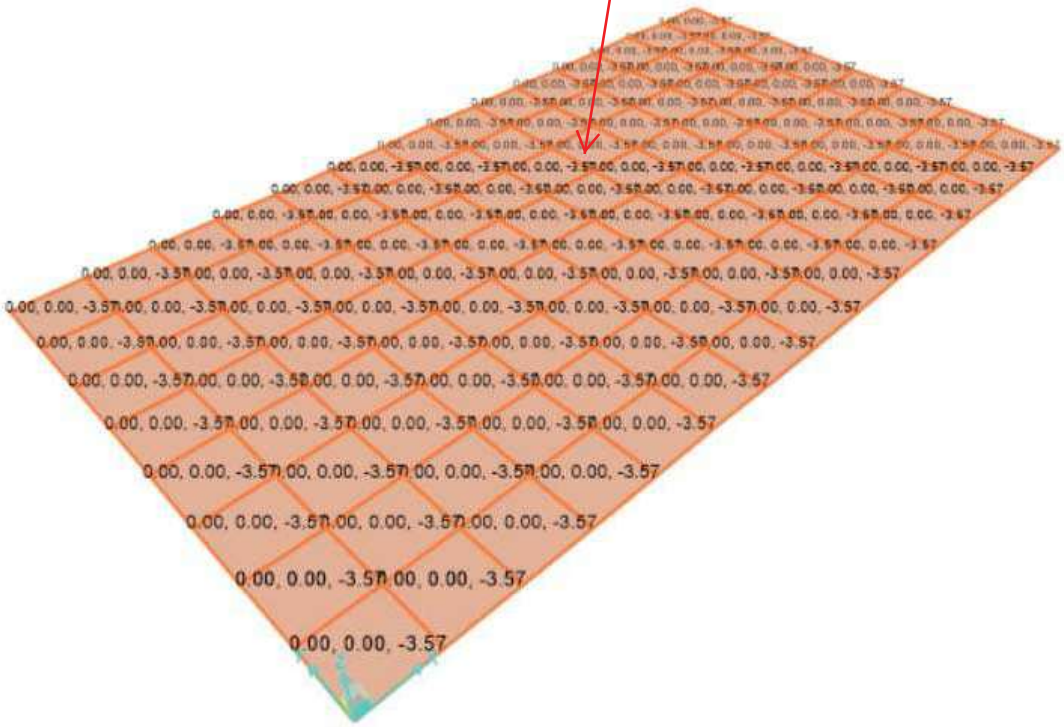
PERMANENT LAOD-DEAD LAOD-MISCELLANEOUS EQUIPMENTS

2.00kPa



PERMANENT LAOD-DEAD LAOD-
TRANSFORMER WEIGHT

3.57kPa ON CONCRET PAD IN GRAVITY DIRECTION.
100kN WEIFGTH OF TRANSFORMER ON THE 7x4m AREA.



VARIABLE LAOD-LIVE LAOD

5kPa IN GRAVITY DIRECTION

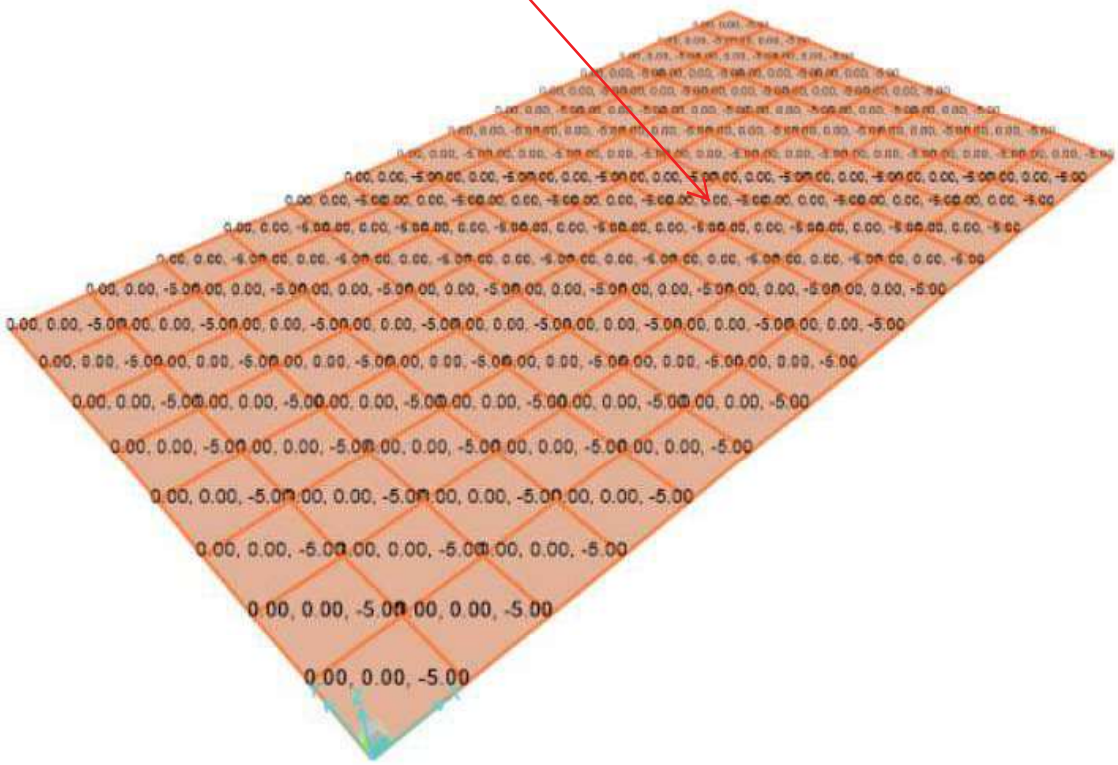
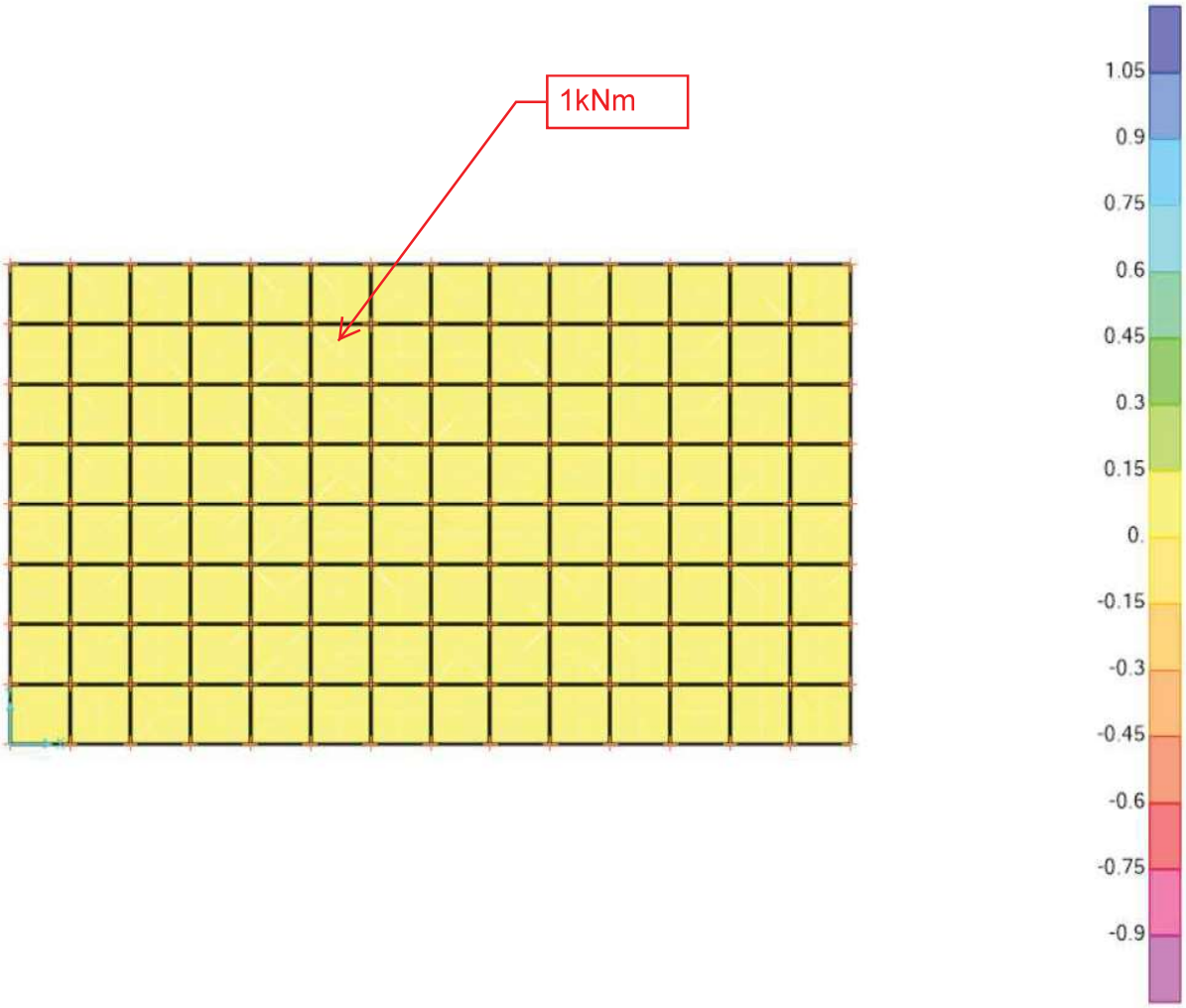


TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ULS1	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS1			Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS1			Linear Static	Dead-Permanent-Transformer	1.35
ULS2	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS2			Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2			Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS2			Linear Static	Dead-Permanent-Transformer	1.35
ULS3	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS3			Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS4	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS4			Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS4			Linear Static	Live-Variable	1.3
SLS-1	Linear Add	No	Linear Static	Dead-Self	1
SLS-1			Linear Static	Dead-Permanent	1
SLS-1			Linear Static	Live-Variable	1
SLS-1			Linear Static	Dead-Permanent-Transformer	1
ENV	Envelope	No	Response Combo	ULS1	1
ENV			Response Combo	ULS2	1
ENV			Response Combo	ULS3	1
ENV			Response Combo	ULS4	1

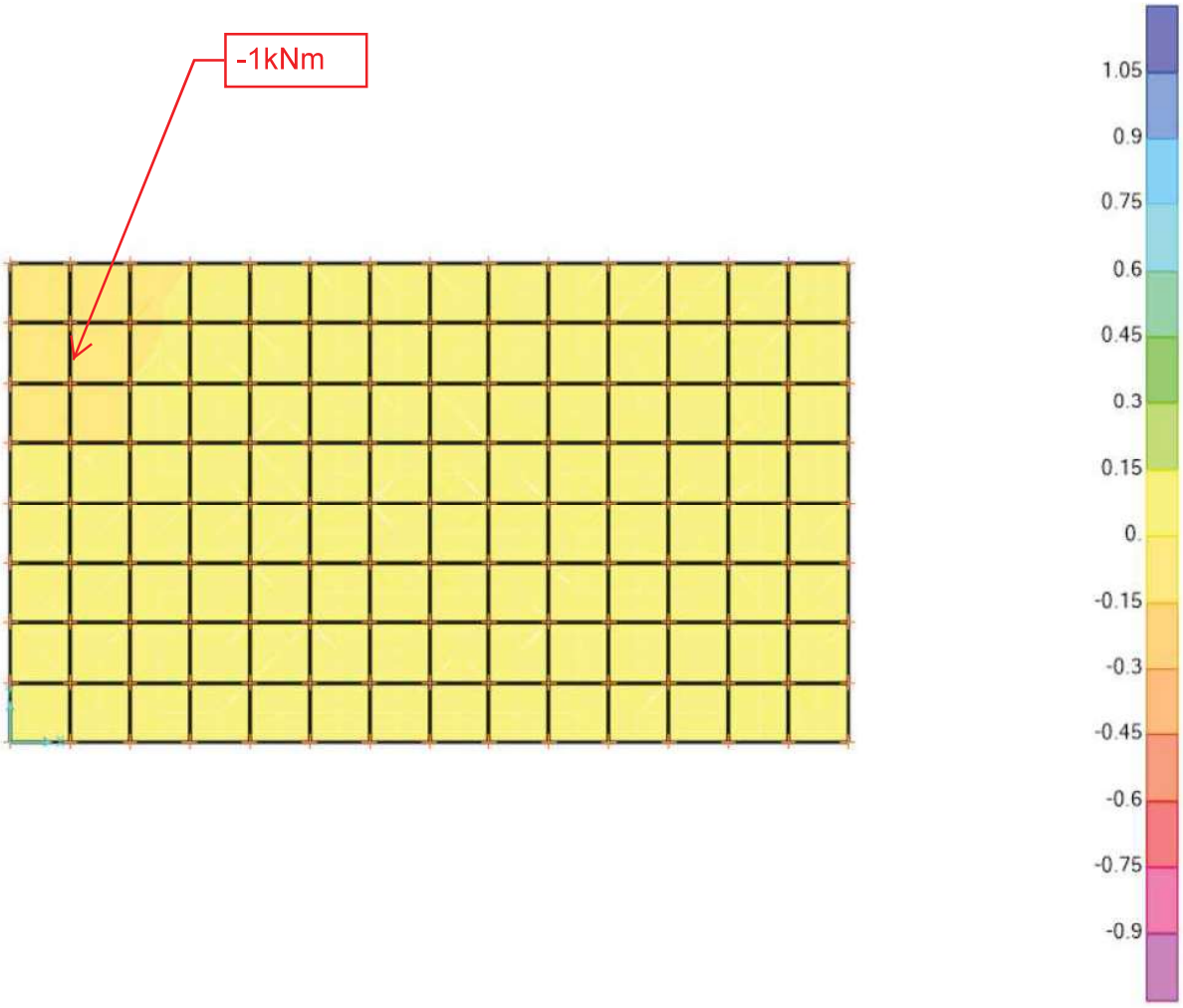
CONCRETE PAD DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



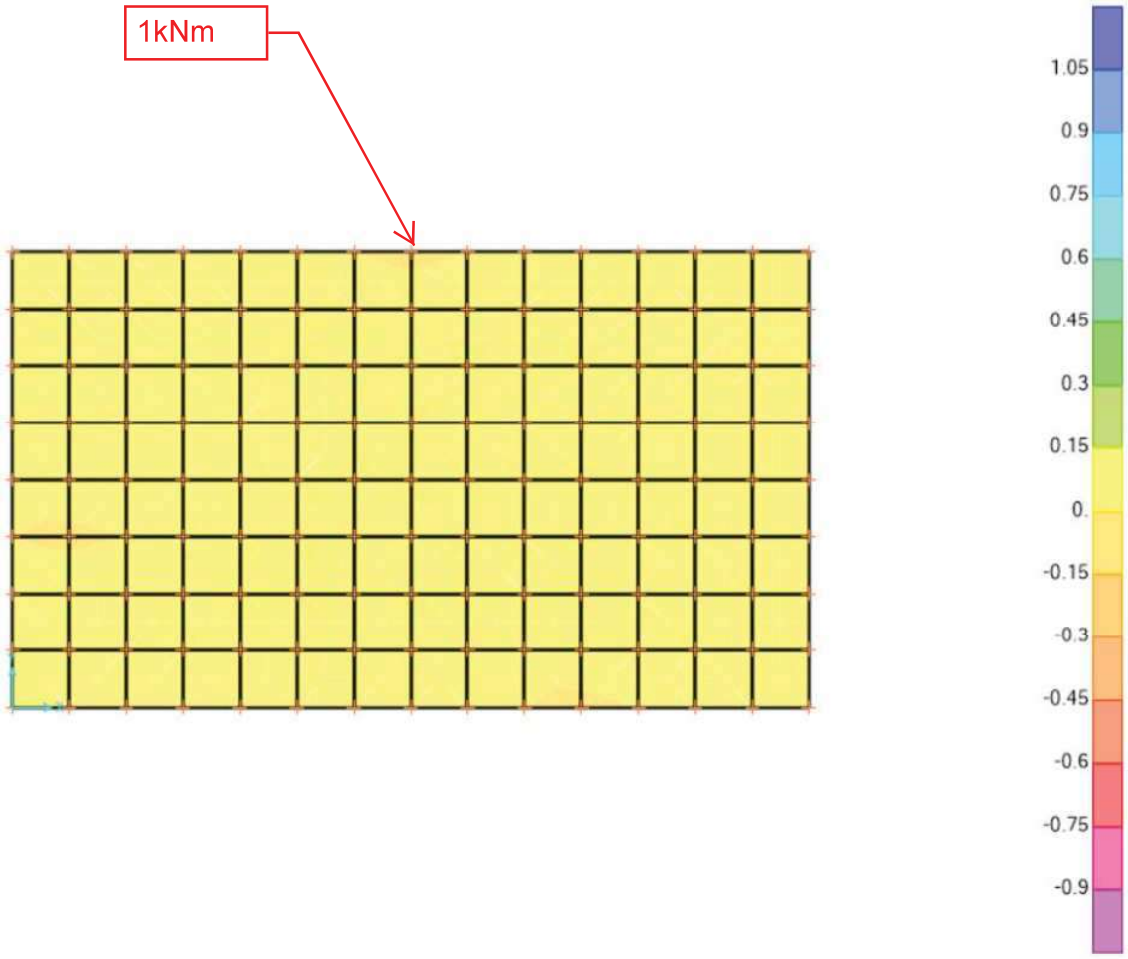
CONCRETE PAD DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



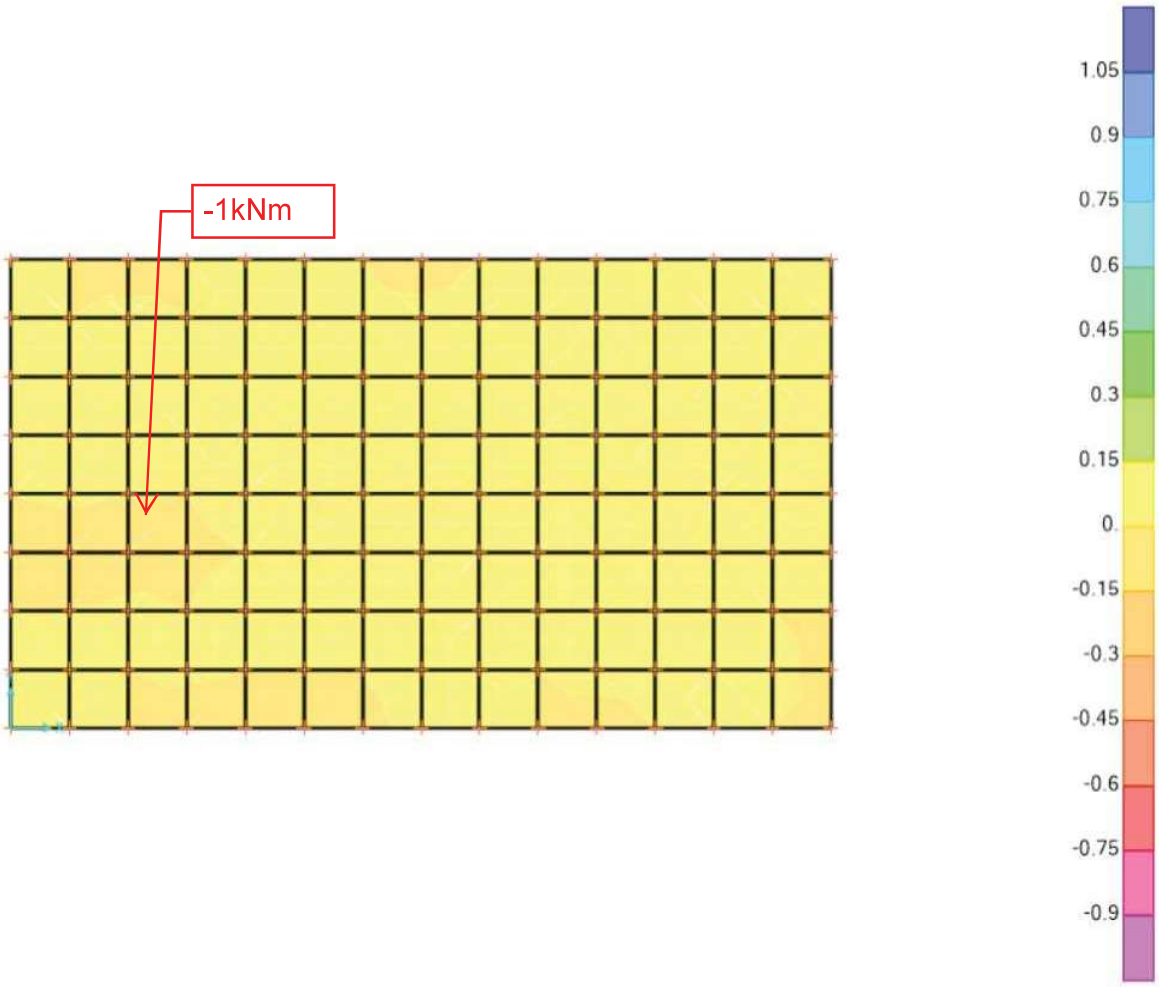
CONCRETE PAD DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



CONCRETE PAD DESIGN

M22 INX MOMENT DIAGRAM



Transformer Concrete Pad	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	300	mm
(clear cover)	cc=	75	mm
(effective depth)	d=	211	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	1	kNm/m	Φ14 /200		12	770	mm^2	OK!
1-1min	Md=	1	kNm/m	Φ14 /200		12	770	mm^2	OK!
2-2max	Md=	1	kNm/m	Φ14 /200		12	770	mm^2	OK!
2-2min	Md=	1	kNm/m	Φ14 /200		12	770	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	1	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0036	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	1	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0026	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

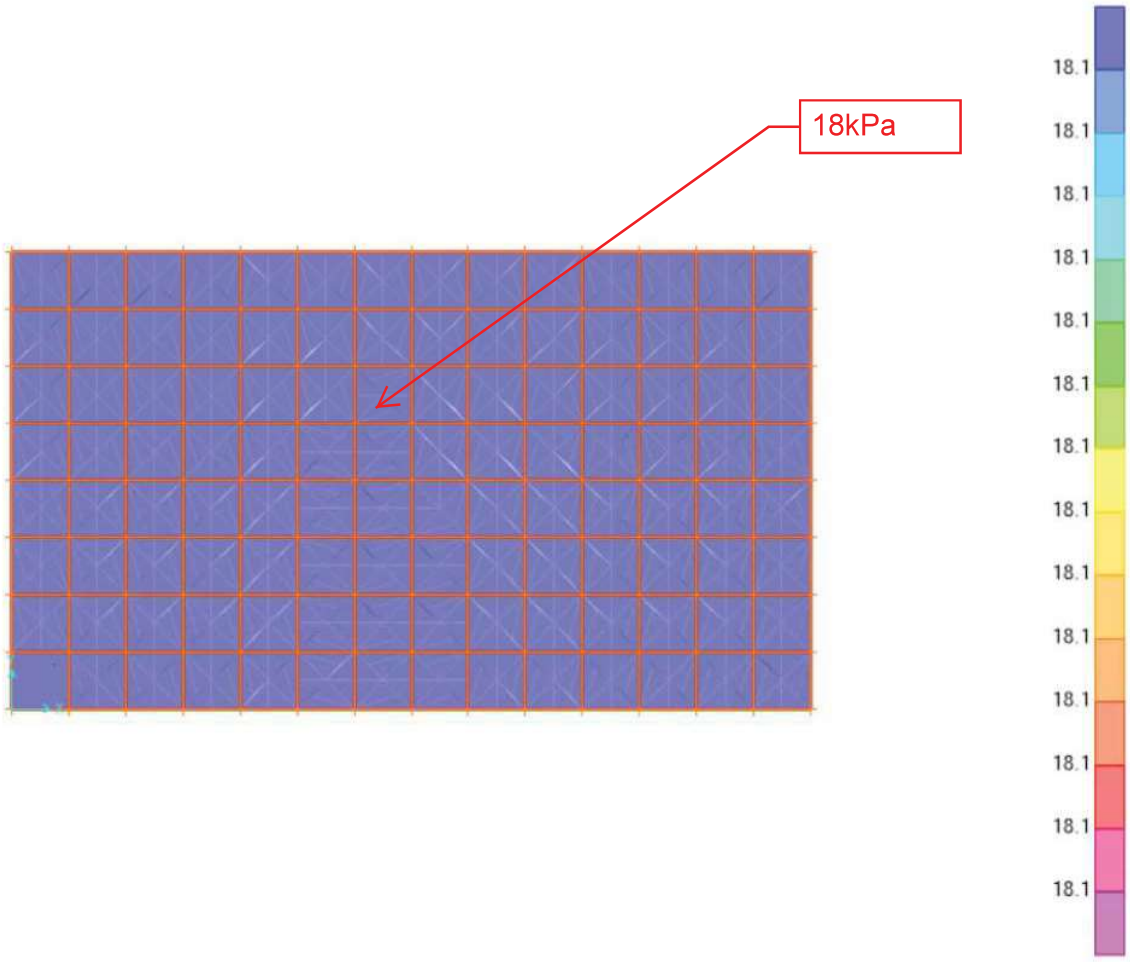
X DIRECTION-TOP		
M_d=	1	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0026	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	1	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0026	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,05. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

CONCRETE PAD DESIGN

MAX SOIL BEARING PRESSURE DIAGRAM



ACCORDING TO BELOW GEOTECHNICAL DESIGN PARETERS;
K=MODULUS OF SUBGRADE REACTION, 9200 kN/m3
Qall, ALLOWABLE BEARING PRESSURE, 230kPa
Pmax, MAXIMUM PRESSURE ON THE SOIL, 18kPa
Pmax < Qall, OK!

ada k rs s ka as l aud as 1. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

Amunicijos sandelio ir krautuvo įkrovimo pastato ab. 0,000= +133,50m.

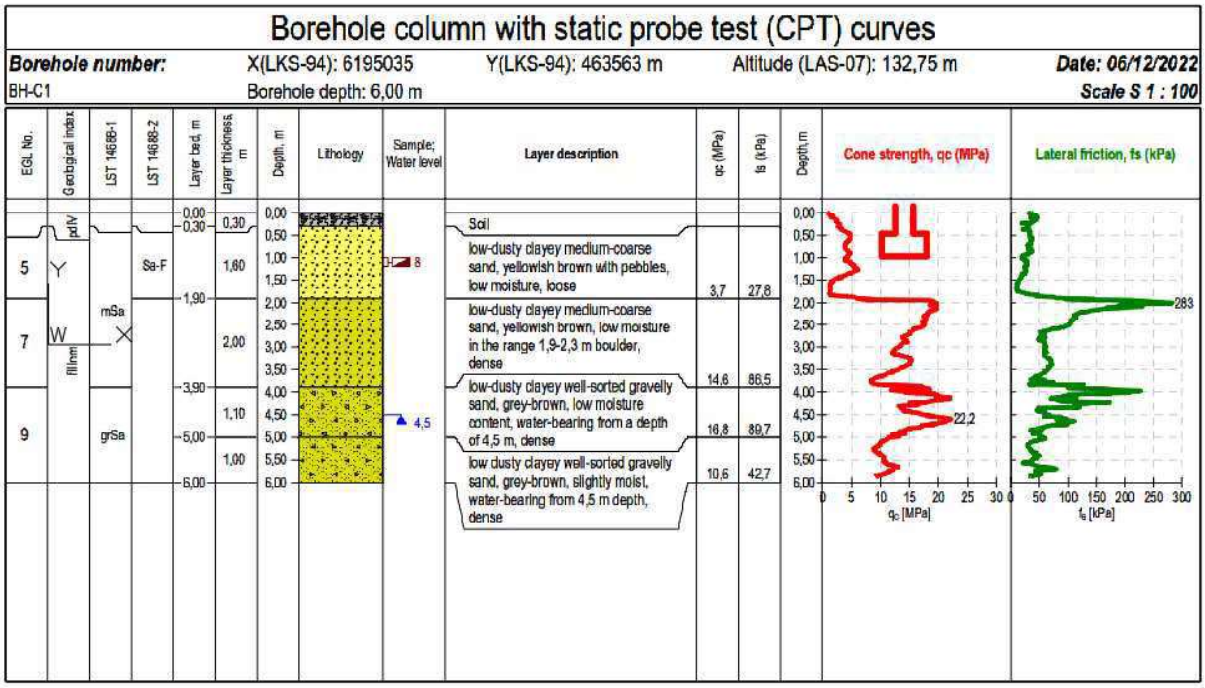
Pamato pado apačia -1,70. Abs. 133,5-1,70=131,80m.

Amunicijos sandelio geloginiai taškai: BH-C1; BH-C2; BH-C3;

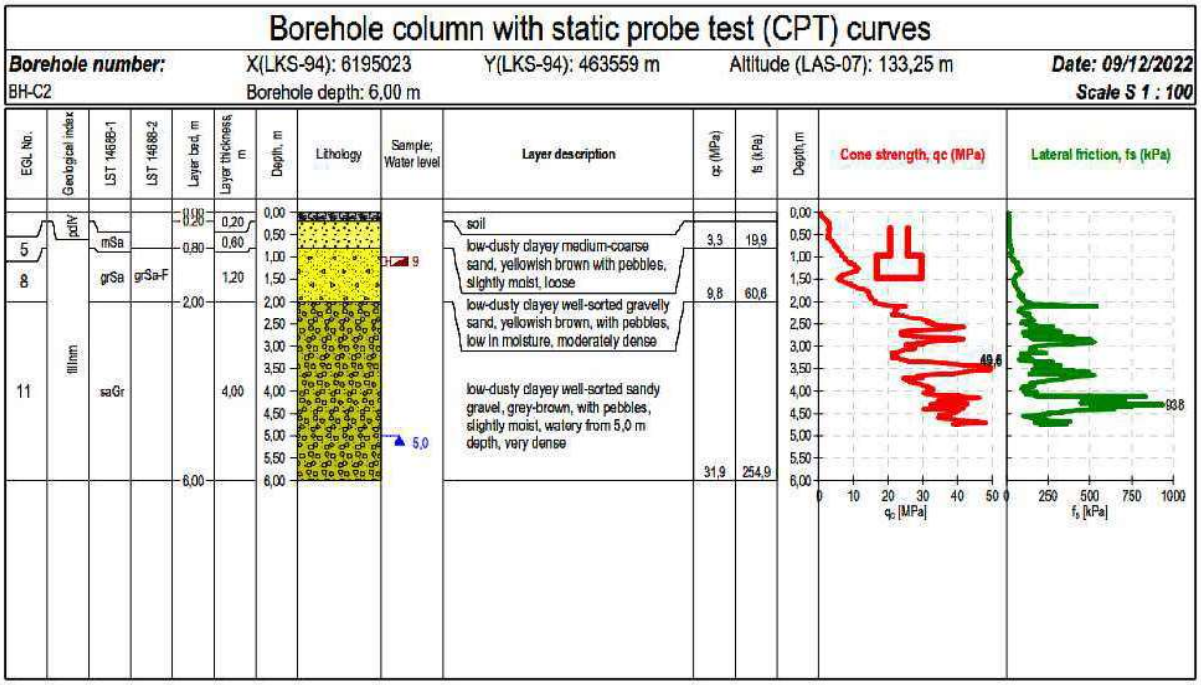
Krautuvo įkrovimo pastato: BH-D1; BH-D2; BH-D3;

Amunicijos sandelys

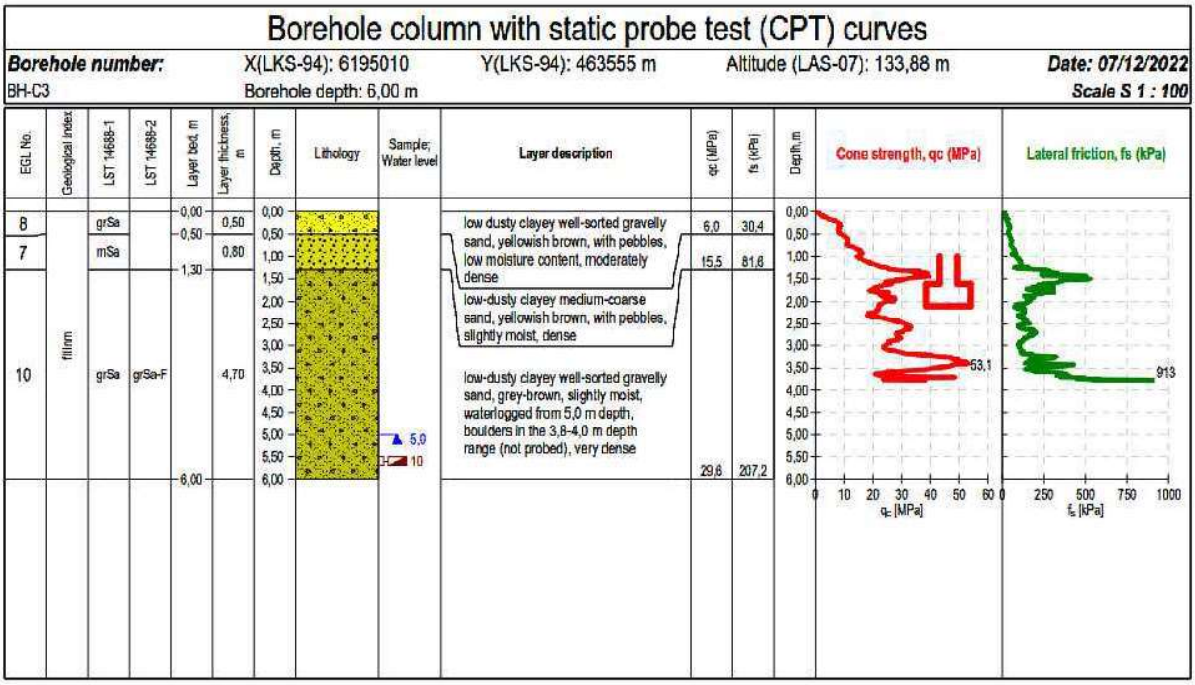
Pamato lygis geologiniame taške BH-C1:



Pamato lygis geologiniame taške BH-C2:



Pamato lygis geologiniame taške BH-C3:



Pamato grunto standumas apskaičiuojamas:

$$k_s = \sigma/\delta$$

čia: σ – veikianti apkrova;

δ – pamato nusėdimas;

Nagrinėjamas pamato plotis 2,5m, ilgis priimamas 2,5m, veikiantis slėgis pagal skaičiavimus 147kN/m2, veikianti jėga į pamatą 147x2,5x2,5=920kN

Sėdimas apskaičiuojamas sumavimo metodu pagal gręžinį BH-C1:

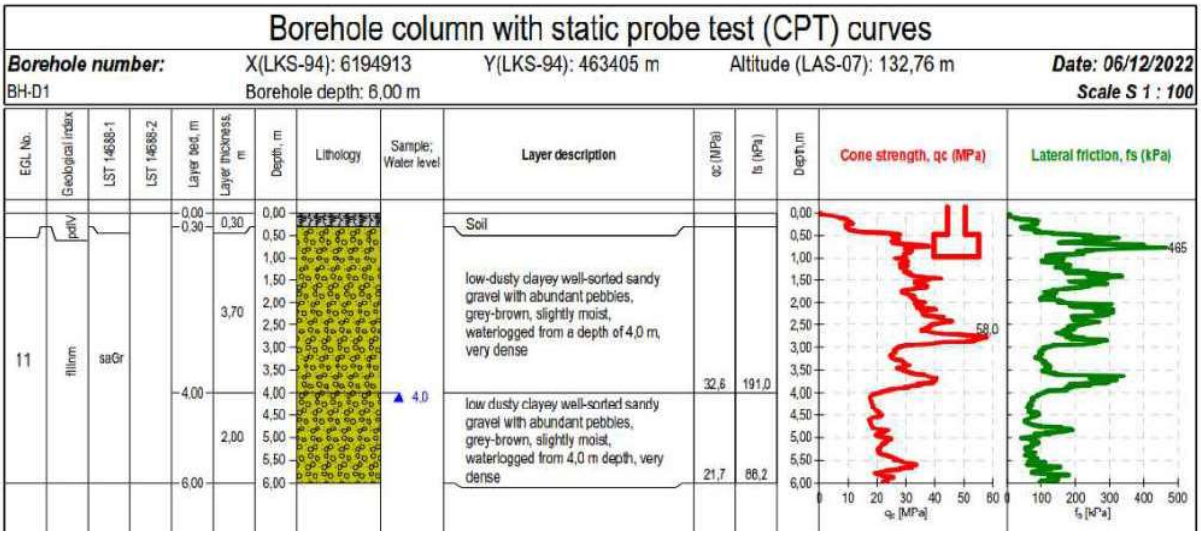
| | | |

| | | |

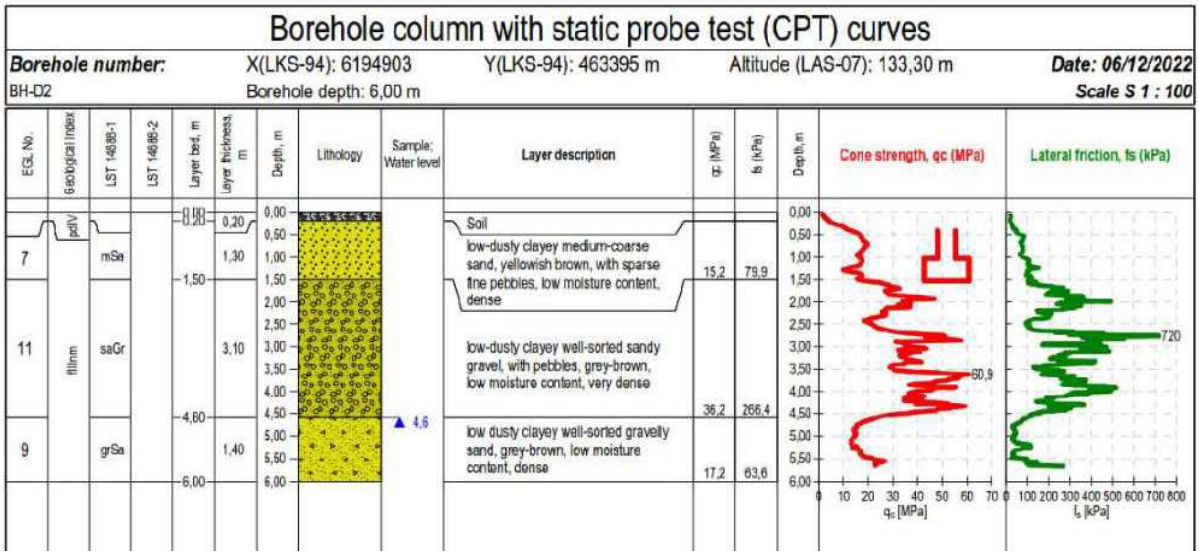
| | | |

Krautuvo įkrovimo pastatas:

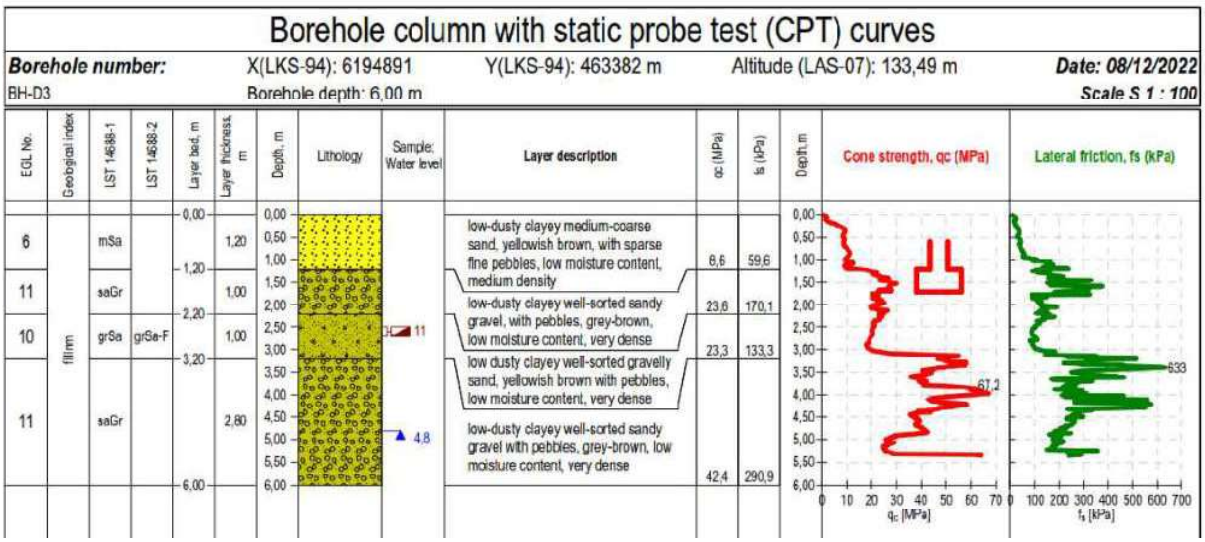
Pamato lygis geologiniame taške BH-D1:



Pamato lygis geologiniame taške BH-D2:

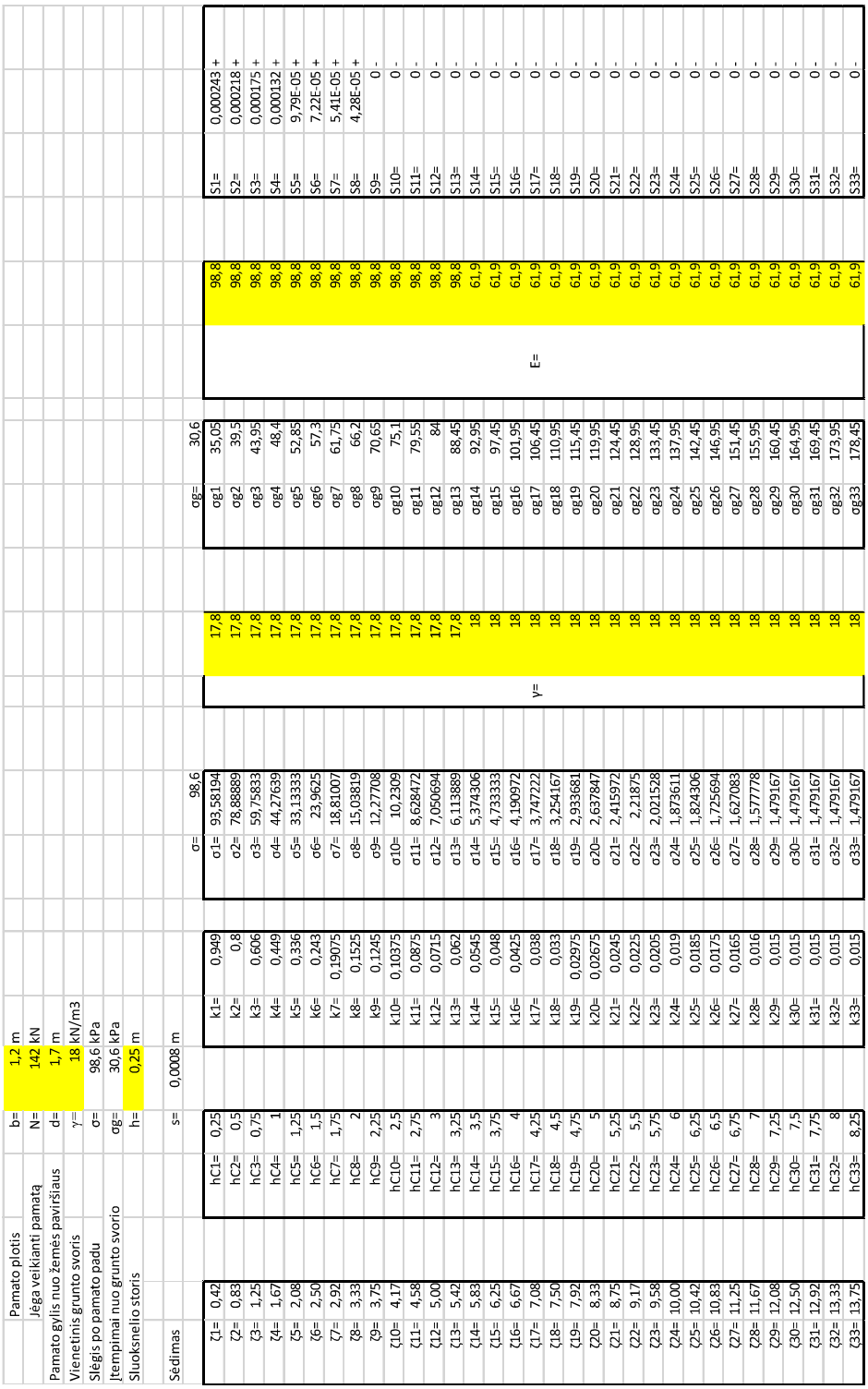


Pamato lygis geologiniame taške BH-D3:



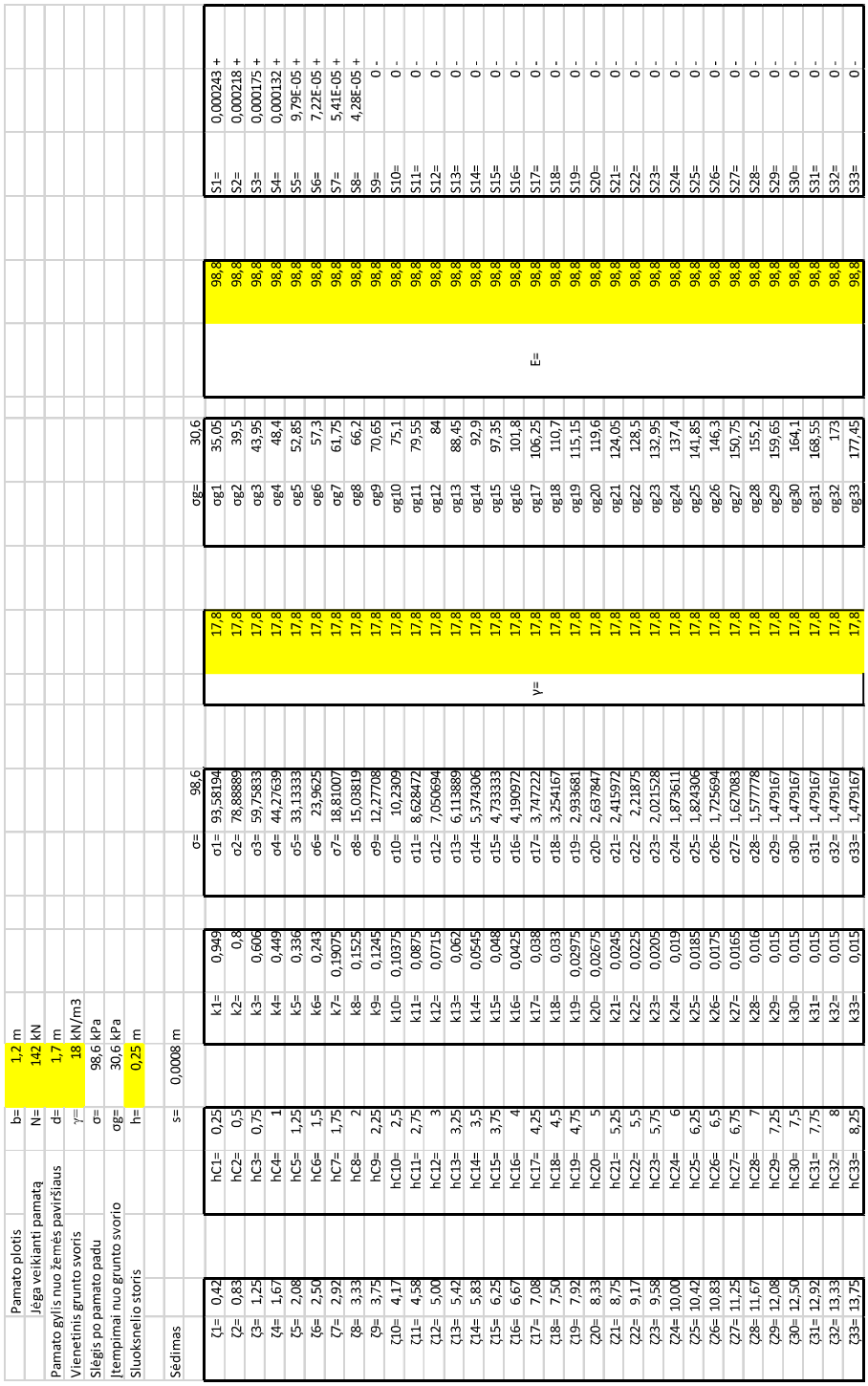
Nagrinėjamas pamato plotis 1,2m, ilgis priimamas 1,2m, veikiantis slėgis pagal skaičiavimus 98kN/m2, veikianti jėga į pamatą 98x1,2x1,2=142kN

Sėdimas apskaičiuojamas sumavimo metodu pagal gręžinį BH-D1:



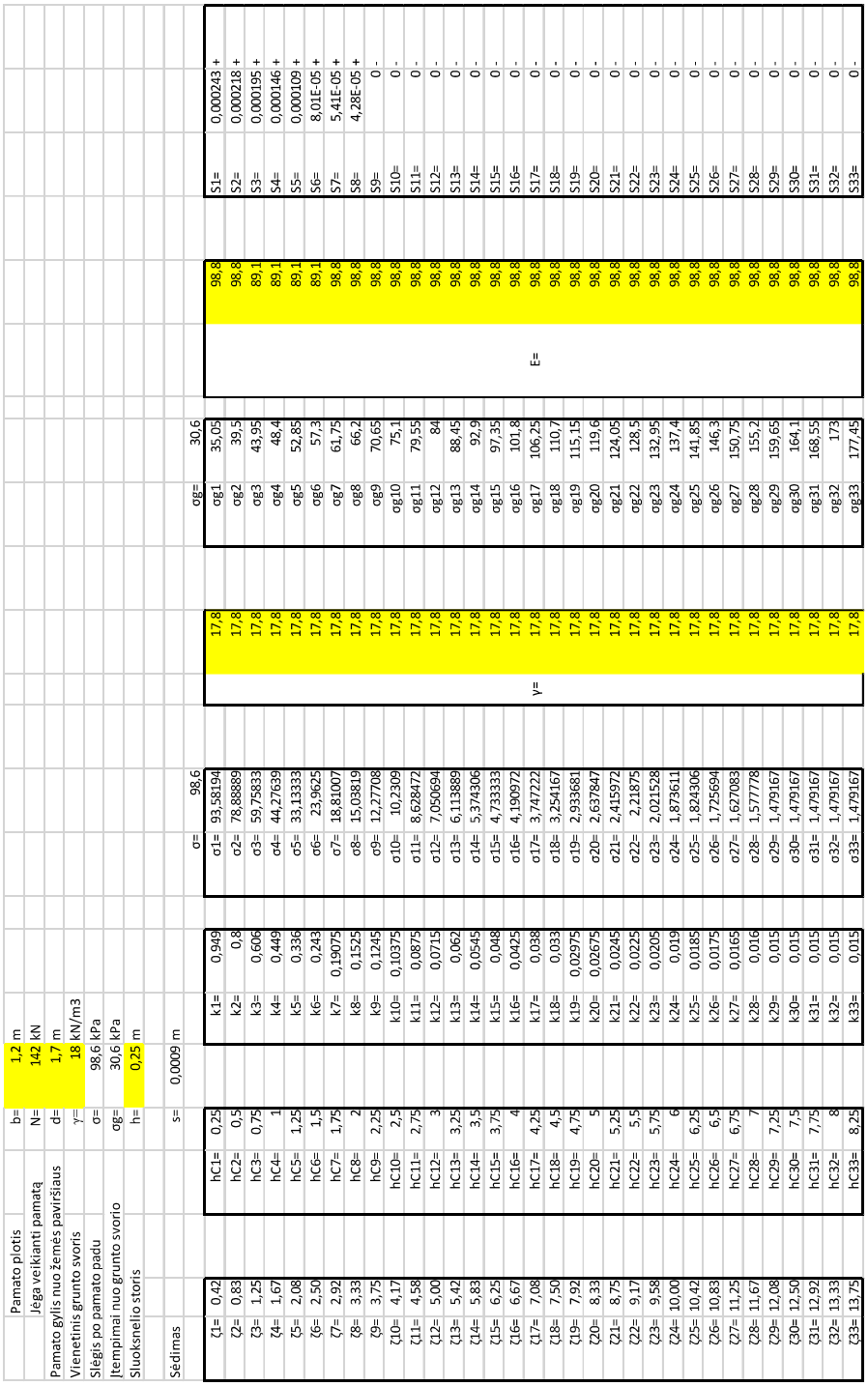
| | | |

Sėdimas apskaičiuojamas sumavimo metodu pagal gręžinį BH-D2:



| | | |

Sėdimas apskaičiuojamas sumavimo metodu pagal gręžinį BH-D3:



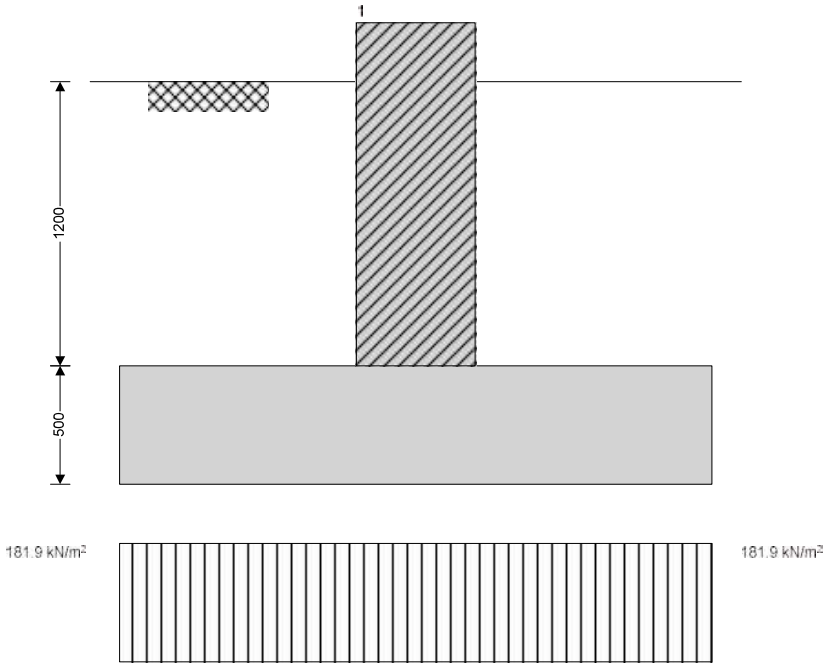
| | | |

Po amunicijos sandeliu, grunto laikomoji galia:

FOUNDATION ANALYSIS (EN1997-1:2004)

Strip foundation details - considering a one metre strip

Length of foundation;	L_x = **1000** mm
Width of foundation;	L_y = **2500** mm
Foundation area;	$A = L_x \times L_y$ = **2.500** m^2
Depth of foundation;	h = **500** mm
Depth of soil over foundation;	h_{soil} = **1200** mm
Level of water;	h_{water} = **0** mm
Density of water;	γ_{water} = **9.8** kN/m^3
Density of concrete;	γ_{conc} = **24.5** kN/m^3



Wall no.1 details

Width of wall;	l_{y1} = **500** mm
position in y-axis;	y_1 = **1250** mm

Soil properties

Density of soil;	γ_{soil} = **18.0** kN/m^3
Characteristic cohesion;	c'_k = **0** kN/m^2
Characteristic effective shear resistance angle;	ϕ'_k = **35** deg
Characteristic friction angle;	δ_k = **20** deg

Foundation loads

Self weight;	$F_{swt} = h \times \gamma_{conc}$ = **12.3** kN/m^2
Soil weight;	$F_{soil} = h_{soil} \times \gamma_{soil}$ = **21.6** kN/m^2

Wall no.1 loads per linear metre

Permanent load in z;	F_{Gz1} = **370.0** kN

Partial factors on actions - Combination1

Permanent unfavourable action - Table A.3;	γ_G = **1.35**
Permanent favourable action - Table A.3;	γ_{Gf} = **1.00**

Variable unfavourable action - Table A.3; γ_Q = **1.50**

Variable favourable action - Table A.3; γ_{Qf} = **0.00**

Partial factors for soil parameters - Combination1

Angle of shearing resistance - Table A.4; $\gamma_{\phi'}$ = **1.00**

Effective cohesion - Table A.4; $\gamma_{c'}$ = **1.00**

Weight density - Table A.4; γ_γ = **1.00**

Partial factors for spread foundations - Combination1

Bearing - Table A.5; $\gamma_{R.v}$ = **1.00**

Sliding - Table A.5; $\gamma_{R.h}$ = **1.00**

Bearing resistance (Section 6.5.2)

Forces on foundation per linear metre

Force in z-axis; $F_{dz} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) + F_{Gz1})$ = **613.7** kN

Moments on foundation per linear metre

Moment in y-axis; $M_{dy} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) \times L_y / 2 + F_{Gz1} \times y_1)$ = **767.2** kNm

Eccentricity of base reaction

Eccentricity of base reaction in y-axis; $e_y = M_{dy} / F_{dz} - L_y / 2$ = **0** mm

Effective area of base per linear metre

Effective width; $L'_y = L_y - 2 \times e_y$ = **2500** mm

Effective length; L'_x = **1000** mm

Effective area; $A' = L'_x \times L'_y$ = **2.500** m^2

Pad base pressure

Design base pressure; $f_{dz} = F_{dz} / A'$ = **245.5** kN/m^2

Net ultimate bearing capacity under drained conditions (Annex D.4)

Design angle of shearing resistance; $\phi'_d = \text{atan}(\tan(\phi'_k) / \gamma_{\phi'})$ = **35.000** deg

Design effective cohesion; $c'_d = c'_k / \gamma_{c'}$ = **0.000** kN/m^2

Effective overburden pressure; $q = (h + h_{soil}) \times \gamma_{soil} - h_{water} \times \gamma_{water}$ = **30.600** kN/m^2

Design effective overburden pressure; $q' = q / \gamma_\gamma$ = **30.600** kN/m^2

Bearing resistance factors; $N_q = \text{Exp}(\pi \times \tan(\phi'_d)) \times (\tan(45 \text{ deg} + \phi'_d / 2))^2$ = **33.296**

$N_c = (N_q - 1) \times \cot(\phi'_d)$ = **46.124**

$N_\gamma = 2 \times (N_q - 1) \times \tan(\phi'_d)$ = **45.228**

Foundation shape factors; s_q = **1.000**

s_γ = **1.000**

s_c = **1.000**

Load inclination factors; H = **0.0** kN

$m_y = [2 + (L'_y / L'_x)] / [1 + (L'_y / L'_x)]$ = **1.286**

$m_x = [2 + (L'_x / L'_y)] / [1 + (L'_x / L'_y)]$ = **1.714**

$m = m_x$ = **1.714**

$i_q = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^m$ = **1.000**

$i_\gamma = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^{m+1}$ = **1.000**

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \times \tan(\phi'_d))$ = **1.000**

Net ultimate bearing capacity; $n_f = c'_d \times N_c \times s_c \times i_c + q' \times N_q \times s_q \times i_q + 0.5 \times \gamma_{soil} \times L'_x \times N_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma$ = **1425.9** kN/m^2

PASS - Net ultimate bearing capacity exceeds design base pressure

Partial factors on actions - Combination2

Permanent unfavourable action - Table A.3; γ_G = **1.00**

Permanent favourable action - Table A.3; γ_{Gf} = **1.00**

Variable unfavourable action - Table A.3; γ_Q = **1.30**

Variable favourable action - Table A.3; γ_{Qf} = **0.00**

Partial factors for soil parameters - Combination2

Angle of shearing resistance - Table A.4; $\gamma_{\phi'} = \mathbf{1.25}$

Effective cohesion - Table A.4; $\gamma_{c'} = \mathbf{1.25}$

Weight density - Table A.4; $\gamma_{\gamma} = \mathbf{1.00}$

Partial factors for spread foundations - Combination2

Bearing - Table A.5; $\gamma_{R.v} = \mathbf{1.00}$

Sliding - Table A.5; $\gamma_{R.h} = \mathbf{1.00}$

Bearing resistance (Section 6.5.2)

Forces on foundation per linear metre

Force in z-axis; $F_{dz} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) + F_{Gz1}) = \mathbf{454.6}$ kN

Moments on foundation per linear metre

Moment in y-axis; $M_{dy} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) \times L_y / 2 + F_{Gz1} \times y_1) = \mathbf{568.3}$ kNm

Eccentricity of base reaction

Eccentricity of base reaction in y-axis; $e_y = M_{dy} / F_{dz} - L_y / 2 = \mathbf{0}$ mm

Effective area of base per linear metre

Effective width; $L'_y = L_y - 2 \times e_y = \mathbf{2500}$ mm

Effective length; $L'_x = \mathbf{1000}$ mm

Effective area; $A' = L'_x \times L'_y = \mathbf{2.500}$ m^2

Pad base pressure

Design base pressure; $f_{dz} = F_{dz} / A' = \mathbf{181.9}$ kN/m^2

Net ultimate bearing capacity under drained conditions (Annex D.4)

Design angle of shearing resistance; $\phi'_d = \text{atan}(\tan(\phi'_k) / \gamma_{\phi'}) = \mathbf{29.256}$ deg

Design effective cohesion; $c'_d = c'_k / \gamma_{c'} = \mathbf{0.000}$ kN/m^2

Effective overburden pressure; $q = (h + h_{soil}) \times \gamma_{soil} - h_{water} \times \gamma_{water} = \mathbf{30.600}$ kN/m^2

Design effective overburden pressure; $q' = q / \gamma_{\gamma} = \mathbf{30.600}$ kN/m^2

Bearing resistance factors; $N_q = \text{Exp}(\pi \times \tan(\phi'_d)) \times (\tan(45 \text{ deg} + \phi'_d / 2))^2 = \mathbf{16.921}$

$N_c = (N_q - 1) \times \cot(\phi'_d) = \mathbf{28.422}$

$N_{\gamma} = 2 \times (N_q - 1) \times \tan(\phi'_d) = \mathbf{17.837}$

Foundation shape factors; $s_q = \mathbf{1.000}$

$s_{\gamma} = \mathbf{1.000}$

$s_c = \mathbf{1.000}$

Load inclination factors; $H = \mathbf{0.0}$ kN

$m_y = [2 + (L'_y / L'_x)] / [1 + (L'_y / L'_x)] = \mathbf{1.286}$

$m_x = [2 + (L'_x / L'_y)] / [1 + (L'_x / L'_y)] = \mathbf{1.714}$

$m = m_x = \mathbf{1.714}$

$i_q = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^m = \mathbf{1.000}$

$i_{\gamma} = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^{m+1} = \mathbf{1.000}$

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \times \tan(\phi'_d)) = \mathbf{1.000}$

Net ultimate bearing capacity; $n_f = c'_d \times N_c \times s_c \times i_c + q' \times N_q \times s_q \times i_q + 0.5 \times \gamma_{soil} \times L'_x \times N_{\gamma} \times s_{\gamma} \times i_{\gamma} = \mathbf{678.3}$ kN/m^2

PASS - Net ultimate bearing capacity exceeds design base pressure

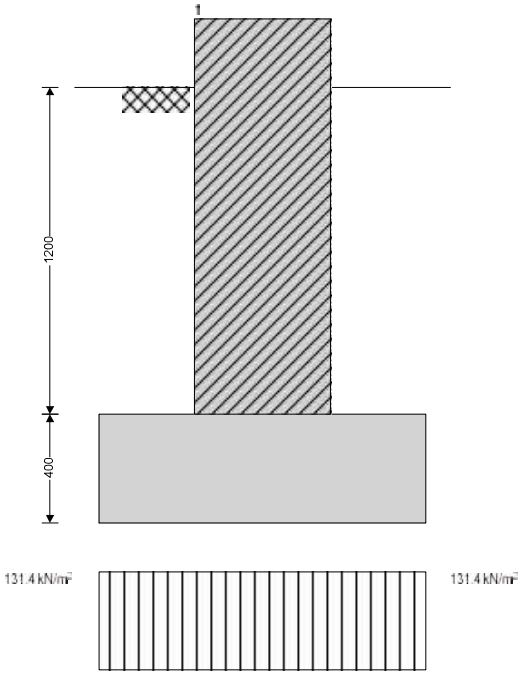
Išvada: Po amunicijos sandeliu grunto laikomoji galia 670 kN/m^2

Po krautuvo įkrovimo pastato, grunto laikomoji galia:

FOUNDATION ANALYSIS (EN1997-1:2004)

Strip foundation details - considering a one metre strip

Length of foundation;	L_x = **1000** mm
Width of foundation;	L_y = **1200** mm
Foundation area;	$A = L_x \times L_y$ = **1.200** m^2
Depth of foundation;	h = **400** mm
Depth of soil over foundation;	h_{soil} = **1200** mm
Level of water;	h_{water} = **0** mm
Density of water;	γ_{water} = **9.8** kN/m^3
Density of concrete;	γ_{conc} = **24.5** kN/m^3



Wall no.1 details

Width of wall;	l_{y1} = **500** mm
position in y-axis;	y_1 = **600** mm

Soil properties

Density of soil;	γ_{soil} = **18.0** kN/m^3
Characteristic cohesion;	c'_k = **0** kN/m^2
Characteristic effective shear resistance angle;	ϕ'_k = **43** deg
Characteristic friction angle;	δ_k = **20** deg

Foundation loads

Self weight;	$F_{swt} = h \times \gamma_{conc}$ = **9.8** kN/m^2
Soil weight;	$F_{soil} = h_{soil} \times \gamma_{soil}$ = **21.6** kN/m^2

Wall no.1 loads per linear metre

Permanent load in z;	F_{Gz1} = **120.0** kN

Partial factors on actions - Combination1

Permanent unfavourable action - Table A.3;	γ_G = **1.35**
Permanent favourable action - Table A.3;	γ_{Gf} = **1.00**

Variable unfavourable action - Table A.3; γ_Q = **1.50**

Variable favourable action - Table A.3; γ_{Qf} = **0.00**

Partial factors for soil parameters - Combination1

Angle of shearing resistance - Table A.4; $\gamma_{\phi'}$ = **1.00**

Effective cohesion - Table A.4; $\gamma_{c'}$ = **1.00**

Weight density - Table A.4; γ_γ = **1.00**

Partial factors for spread foundations - Combination1

Bearing - Table A.5; $\gamma_{R.v}$ = **1.00**

Sliding - Table A.5; $\gamma_{R.h}$ = **1.00**

Bearing resistance (Section 6.5.2)

Forces on foundation per linear metre

Force in z-axis; $F_{dz} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) + F_{Gz1})$ = **212.9** kN

Moments on foundation per linear metre

Moment in y-axis; $M_{dy} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) \times L_y / 2 + F_{Gz1} \times y_1)$ = **127.7** kNm

Eccentricity of base reaction

Eccentricity of base reaction in y-axis; $e_y = M_{dy} / F_{dz} - L_y / 2$ = **0** mm

Effective area of base per linear metre

Effective width; $L'_y = L_y - 2 \times e_y$ = **1200** mm

Effective length; L'_x = **1000** mm

Effective area; $A' = L'_x \times L'_y$ = **1.200** m^2

Pad base pressure

Design base pressure; $f_{dz} = F_{dz} / A'$ = **177.4** kN/m^2

Net ultimate bearing capacity under drained conditions (Annex D.4)

Design angle of shearing resistance; $\phi'_d = \text{atan}(\tan(\phi'_k) / \gamma_{\phi'})$ = **43.000** deg

Design effective cohesion; $c'_d = c'_k / \gamma_{c'}$ = **0.000** kN/m^2

Effective overburden pressure; $q = (h + h_{soil}) \times \gamma_{soil} - h_{water} \times \gamma_{water}$ = **28.800** kN/m^2

Design effective overburden pressure; $q' = q / \gamma_\gamma$ = **28.800** kN/m^2

Bearing resistance factors; $N_q = \text{Exp}(\pi \times \tan(\phi'_d)) \times (\tan(45 \text{ deg} + \phi'_d / 2))^2$ = **99.014**

$N_c = (N_q - 1) \times \cot(\phi'_d)$ = **105.107**

$N_\gamma = 2 \times (N_q - 1) \times \tan(\phi'_d)$ = **182.800**

Foundation shape factors; s_q = **1.000**

s_γ = **1.000**

s_c = **1.000**

Load inclination factors; H = **0.0** kN

$m_y = [2 + (L'_y / L'_x)] / [1 + (L'_y / L'_x)]$ = **1.455**

$m_x = [2 + (L'_x / L'_y)] / [1 + (L'_x / L'_y)]$ = **1.545**

$m = m_x$ = **1.545**

$i_q = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^m$ = **1.000**

$i_\gamma = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^{m+1}$ = **1.000**

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \times \tan(\phi'_d))$ = **1.000**

Net ultimate bearing capacity; $n_f = c'_d \times N_c \times s_c \times i_c + q' \times N_q \times s_q \times i_q + 0.5 \times \gamma_{soil} \times L'_x \times N_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma$ = **4496.8** kN/m^2

PASS - Net ultimate bearing capacity exceeds design base pressure

Partial factors on actions - Combination2

Permanent unfavourable action - Table A.3; γ_G = **1.00**

Permanent favourable action - Table A.3; γ_{Gf} = **1.00**

Variable unfavourable action - Table A.3; γ_Q = **1.30**

Variable favourable action - Table A.3; γ_{Qf} = **0.00**

Partial factors for soil parameters - Combination2

Angle of shearing resistance - Table A.4; $\gamma_{\phi'} = \mathbf{1.25}$

Effective cohesion - Table A.4; $\gamma_{c'} = \mathbf{1.25}$

Weight density - Table A.4; $\gamma_{\gamma} = \mathbf{1.00}$

Partial factors for spread foundations - Combination2

Bearing - Table A.5; $\gamma_{R.v} = \mathbf{1.00}$

Sliding - Table A.5; $\gamma_{R.h} = \mathbf{1.00}$

Bearing resistance (Section 6.5.2)

Forces on foundation per linear metre

Force in z-axis; $F_{dz} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) + F_{Gz1}) = \mathbf{157.7}$ kN

Moments on foundation per linear metre

Moment in y-axis; $M_{dy} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) \times L_y / 2 + F_{Gz1} \times y_1) = \mathbf{94.6}$ kNm

Eccentricity of base reaction

Eccentricity of base reaction in y-axis; $e_y = M_{dy} / F_{dz} - L_y / 2 = \mathbf{0}$ mm

Effective area of base per linear metre

Effective width; $L'_y = L_y - 2 \times e_y = \mathbf{1200}$ mm

Effective length; $L'_x = \mathbf{1000}$ mm

Effective area; $A' = L'_x \times L'_y = \mathbf{1.200}$ m^2

Pad base pressure

Design base pressure; $f_{dz} = F_{dz} / A' = \mathbf{131.4}$ kN/m^2

Net ultimate bearing capacity under drained conditions (Annex D.4)

Design angle of shearing resistance; $\phi'_d = \text{atan}(\tan(\phi'_k) / \gamma_{\phi'}) = \mathbf{36.723}$ deg

Design effective cohesion; $c'_d = c'_k / \gamma_{c'} = \mathbf{0.000}$ kN/m^2

Effective overburden pressure; $q = (h + h_{soil}) \times \gamma_{soil} - h_{water} \times \gamma_{water} = \mathbf{28.800}$ kN/m^2

Design effective overburden pressure; $q' = q / \gamma_{\gamma} = \mathbf{28.800}$ kN/m^2

Bearing resistance factors; $N_q = \text{Exp}(\pi \times \tan(\phi'_d)) \times (\tan(45 \text{ deg} + \phi'_d / 2))^2 = \mathbf{41.412}$

$N_c = (N_q - 1) \times \cot(\phi'_d) = \mathbf{54.171}$

$N_{\gamma} = 2 \times (N_q - 1) \times \tan(\phi'_d) = \mathbf{60.296}$

Foundation shape factors; $s_q = \mathbf{1.000}$

$s_{\gamma} = \mathbf{1.000}$

$s_c = \mathbf{1.000}$

Load inclination factors; $H = \mathbf{0.0}$ kN

$m_y = [2 + (L'_y / L'_x)] / [1 + (L'_y / L'_x)] = \mathbf{1.455}$

$m_x = [2 + (L'_x / L'_y)] / [1 + (L'_x / L'_y)] = \mathbf{1.545}$

$m = m_x = \mathbf{1.545}$

$i_q = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^m = \mathbf{1.000}$

$i_{\gamma} = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^{m+1} = \mathbf{1.000}$

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \times \tan(\phi'_d)) = \mathbf{1.000}$

Net ultimate bearing capacity; $n_f = c'_d \times N_c \times s_c \times i_c + q' \times N_q \times s_q \times i_q + 0.5 \times \gamma_{soil} \times L'_x \times N_{\gamma} \times s_{\gamma} \times i_{\gamma} = \mathbf{1735.3}$ kN/m^2

PASS - Net ultimate bearing capacity exceeds design base pressure

Išvada: Po amunicijos sandeliu grunto laikomoji galia 1735 kN/m^2

APPENDIX 1

GEOLOGICAL AND GEOTECHNICAL INVESTIGATION REPORT

ENGEREENRING GEOLOGICAL AND GEOTECHNICAL INVESTIGATION REPORT

OBJECT: LTU-100 „NATO“ V class (ECM) warehouse in Šiauliai aviation base Aviacijos str. 53, 57, Lakūnų str. 3, Šiauliai II geotechnical category engineering geological and geotechnical investigation report

CLIENT: JSC „DENZAY LITHUANIA“

By: (Annex 1. Permit issued by the Lithuanian Geological Survey (LGS) No.

Registration No.: 43057-2023

Date: 2023-03-05

TURINYS

1. INTRODUCTION 3

2. GENERAL DATA 4

3. GEOLOGICAL SETTINGs 4

4. HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS 4

5. SOIL COMPOSITION AND GEOLOGICAL ENGINEERING LAYERS 4

6. PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF SOILS 5

7. GEOLOGICAL PROCESSES 5

8. ASSESSMENT OF THE CONDITION OF THE FOUNDATIONS AND SUBSTRUCTURE 5

9. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS 9

10. TEXTUAL AND GRAPHICAL ANNEXES TO THE REPORT 10

Annex 1. Copies of permits issued by the Lithuanian Geological 10

Annex 2. Calibration certificate 13

Annex 3. Terms of Reference 14

Annex 5. Registration sheet for geological survey 16

Annex 6. List of borehole coordinates and altitudes 18

Annex 7. Site location plan of the investigated site 19

Annex 8. Topographical plan with locations of fieldwork investigations and lines of engineering geological sections 20

Annex 9. Borehole columns and geotechnical probing curves 22

Annex 10. Engineering geological sections 54

Annex 11. The table of geotechnical characteristics of soils 61

Annex 12. Results of laboratory tests 62

1. INTRODUCTION

Location, address of studies: Aviacijos str. 53, 57, Lakūnų str. 3, Šiauliai

Client: JSC „Denzay Lithuania“

Coordinates of the study area (LKS-94): see. Annex 3

Purpose and stage of the studies: project stage

Purpose of the building: residential house

Geotechnical category: second

Fieldwork carried out: December 2022 to February 2023.

Deviations from the terms of reference: *Boreholes BH: A1, A2, A3, A4 and A5 were pulled from their original locations near the runway, due to the high thickness of the concrete (60 cm), the owned equipment was not able to drill through the reinforced concrete cover and carry out the identification of the soil or the CPT tests without anchorage.*

Of the 3-4 concrete samples planned, only 2 compression tests were carried out. The remaining samples disintegrated during sample preparation.

Details of the test work:

Type of work	Methods	Equipment/methodology	Normative documents	Carried out
Fieldwork	Positioning of drilling and probing equipment and coordinates of survey points	Interpolating a topographic plan	–	JSC „Geo pamatai “ (Permit issued by the LGS Annex 1)
	Drilling of boreholes	Drilling unit, auger drill with 130 mm diameter drill bits	EN ISO 22475-1 LST EN ISO 1997-2:2007	
	Description of boreholes	-	LST EN ISO 14688-1:2017 LST EN ISO 14688-2:2017	
	Cone penetrometer test (CPT)	Tensiometer No.17 (metrological verification Attachment No. 3)	LST EN ISO 22476-1:2012 EN ISO 22475-1 LST EN ISO 1997-2:2007	
Laboratory work	Determination of natural density	-	LST EN ISO 17892-2:2015	JSC „Geoanalizė“ (Permit issued by the LGS Annex 1)
	Determination of particle density	-	LST EN ISO 17892-3:2016	
	Determination of water content	-	LST EN ISO 17892-1:2015	
	Determination of yield and plasticity limits	-	LST EN ISO 17892-12:2018	
	Determination of granulometric composition	-	LST EN ISO 17892-4:2017	
	Identification of soils; classification	-	LST EN ISO 14688-1,2:2018	
Report	Drilling columns, interpretation of CPT data	Software GEO5 Stratigraphy	–	(Permit issued by the LGS Annex 1)

2. GENERAL DATA

The study site is relatively flat in terms of the altitudes of the wellheads. The topography of the study area varies from 128,02 m to 137,61 m.

Filled situation of the site (excavations, scoops, existing structures):

- The terrain of the site is deformed in part of the area. The BH-A boreholes were drilled for an aircraft runway, the surface of which consists of two superimposed reinforced concrete slabs. The slabs are placed on natural low-dust clayey gravelly sand or low-dust clayey sandy gravel. Filled soils are also found at boreholes BH:U6, B1, B2. These soils in boreholes extend to a depth of 0,9 to 2,5 m.

3. GEOLOGICAL SETTINGS

Geomorphologically, the territory belongs to the Samogitian-Curonian area, the Eastern Samogitian Plateau, and the Radviliškis Zandrian Plain.

Geological age, genesis and composition of the strata:

- Technogenic (tIV) soils occurs in boreholes BH: A1, A5, B1, B2, G1, P1, P5, P6, P7, P8,P9, S1 and U6. Here, the filled soils consist of clayey (and sometimes gravelly) sand and low-dust clayey well-sorted gravelly sand. The subsoil of these soils is reached at a depth of 0,5 - 2,5 m.
- Fluvioglacial (fIIInm) deposits are underlain by subsoil or fill soils throughout the study area. The most common soils are abundantly gravelly soils: low-dust gravelly sand, low-dust clayey well-sorted gravelly sand or low-dust clayey well-sorted sandy gravel. A layer of low-dust clayey medium-coarse sand was also encountered in individual boreholes (BH:A6,B1,C).

Geometry of engineering geological layers:

- See Chapter V. "Composition of soils and engineering geological layers".

4. HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS

Aquifers identified, groundwater types and aquifer depositional conditions determined:

- During the investigations at the site, the groundwater aquifer was reached only in boreholes BH C1,C2,C3,D1,D2,D3,P7,P8,P9 at a depth of 4.0 - 5.0 m (128.25 - 128.88 m a.s.l.) from the surface. Groundwater is stored in coarse fluvioglacial soils.
- Groundwater level fluctuations depend on rainfall, season and interaction with surface water. It is predicted that the groundwater aquifer level may vary by ~ 0.5-1.0 m in the study area under the influence of these factors.

5. GEOLOGICAL ENGINEERING LAYERS (EGL)

Information on the engineering geological layers identified, their geometrical parameters, the composition and physical state of the constituent soils, their water content, and the nature of variations in properties:

No of EGL	Name of the engineering geological layer (EGL)	Layer thickness (m)	Note:
1	Filled silty clayey sand, dark brown, with a small admixture of organic matter of 1,4 %, very loose; (clSaMg)	1,5	Occurs in the borehole BH: U6, P1,P6

No of EGL	Name of the engineering geological layer (EGL)	Layer thickness (m)	Note:
2	Filled low-dusty clayey well-sorted gravelly clayey sand, dense brown, moist, loose; (grclSaMg)	0,8–1,0	Occurs in boreholes BH: A5,G1,P5,P7,P9,S1,U6
3	Filled low-dusty clayey well-sorted low-dusty clayey well-sorted gravelly sand, dark brown, slightly moist, medium dense; (grSaFWMg)	0,9	Occurs in the borehole BH: B1,P5,P7,P8
4	Filled silty clayey sand, grey, moist, low in moisture, locally with a small admixture of organic matter, dense; (clSaFWMg)	0,4–1,0	Occurs in boreholes BH: A1,A5,B2,P1,P6
5	low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown with pebbles, slightly moist, loose; (Sa-F)	0,6–1,6	Occurs in boreholes BH:C1, C2,U2,U4
6	low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown with sparse fine pebbles, low moisture, medium dense; (Sa-F)	0,7–1,2	Occurs in boreholes BH:D3,U3,U4,U5
7	Low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown, with sparse fine pebbles, low in moisture, dense; (Sa-F)	0,7–2,0	Occurs in boreholes BH:A6,B1,C1,C3,D2,U2,U3
8	low-dusty clayey well-sorted gravelly sand, with pebbles, grey-brown, medium dense; (grSa-F)	0,5–1,4	Occurs in boreholes BH: A2,C2,C3,P3,U6
9	low-dusty clayey well-sorted gravelly sand or low-dusty clayey gravelly sand, grey-brown, slightly moist, dense; (grSaFW; grSa-F)	0,5–2,8	Occurs in boreholes BH: :A3,A5,B3,C1,D2,F1,P1-P8,S1,U3,U4,U5
10	low-dusty clayey well-sorted gravelly sand or low-dusty clayey gravelly sand, yellowish brown with sparse fine pebbles, low moisture content, very dense; (grSaFW; grSa-F)	1,0–4,7	Occurs in boreholes BH:A1,B1,B2,B3,C3,D3,U2
11	low-dusty clayey well-sorted sandy gravel, with abundant gargis, grey-brown, low moisture content, very dense; (saGrFW)	0,6–5,7	Occurs in boreholes BH: A1-A6, B2, C2, D1-D3, F1,G1,P1-P9,S1,U4.. Layer bottom is not reached in all boreholes

6. PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF SOILS

The values of the soil geotechnical parameters are presented in the summary table of soil geotechnical parameters (Attachment BH 11). The physical-mechanical parameters of the soils obtained during the investigations and presented in the report are applicable provided that the soils are protected from disturbance of the natural configuration, drying out, soaking out and freezing.

7. GEOLOGICAL PROCESSES

Current geological processes and phenomena:

- - No contemporary physical or geological processes have been identified that could adversely affect the construction and maintenance of the buildings.

8. ASSESSMENT OF THE CONDITION OF THE FOUNDATIONS AND SUBSTRUCTURE

In the study area at boreholes BH-A1 to BH-A6 which is planned to be modified. The runway is corroded by transverse fractures along the entire length of the surveyed runway and some of the blocks have been uplifted due to temperature changes (Fig. 1a and b). The existing runway structure consists of two 20 cm thick (upper) and 30 cm thick (lower) reinforced concrete slabs stacked on top of each other (Figs. 2 and 3). The concrete is composed of granite rubble with occasional fragments of gabbroic rock. The diameter of the rubbles is between 10 and 30 mm (Fig.4). The granite is abundantly micaceous, which has resulted in some fragments being corroded.

To assess the resistance of the concrete, 6 concrete samples with a diameter of 50 mm were taken.

2 were sent to JSC Geoanalizė for uniaxial or triaxial compression, which requires 40 mm diameter samples, both samples disintegrated when reducing the diameter.

The other 4 samples were sent to JSC Betono bazė for uniaxial crushing. Of the four samples, only two were able to pass the tests. The results are given in Appendix 13.

Figure 1 Condition of the runway, transverse cracks. Photo B shows a block raised by temperature changes.

Figure 2 A core taken from both slabs

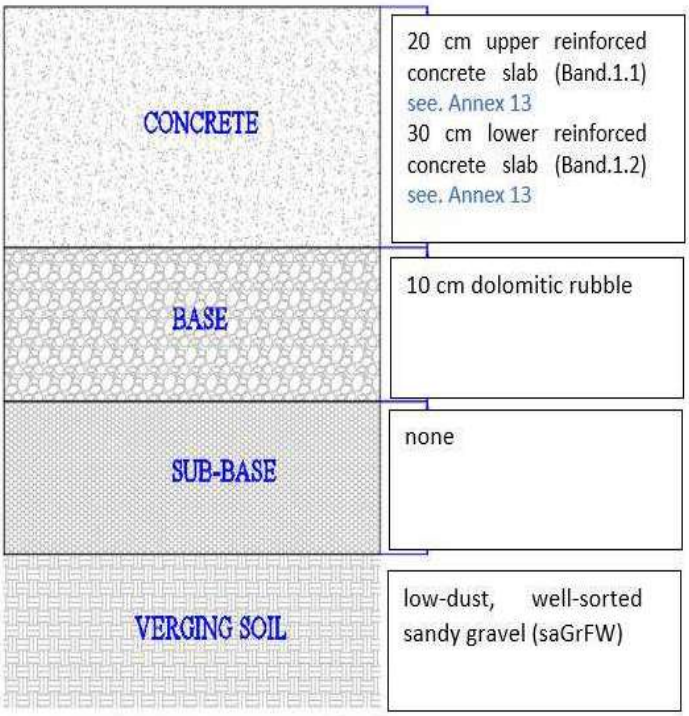


Figure 3 A shaft excavated adjacent to the runway surface and its diagram

Figure 4 Concrete cut-out. Granite rubble with isolated fragments of gabbroic rock (dark grey) visible. The granite rubble is in places abundantly mica-coloured, which has led to some of the rubble pieces being corroded.

9. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

1. The engineering geology of the study site is favourable for the construction of the proposed warehouse and runway modification works.
2. The level of the groundwater aquifer in the study area was encountered only in boreholes BH: C1,C2,C3 and D1,D2,D3. The water level may vary between 0.5 and 1.0 m. The predicted highest water level is 3.0 to 4.0 m from the ground surface.
3. It is recommended to support the foundations in EGL-6,7,8,9,10,11. The final foundation type and embedment should be selected by the structural engineer according to the loads of the building to be designed and according to the physical-mechanical properties of the EGLs presented in the report.
4. The natural soils encountered in the area of the runway belong to the moderately sensitive F2 frost-sensitive class. Dusty and clayey particles up to 8,5 - 10,7% are present. However, it should be noted that in the surroundings of borehole BH-A1, the filled soils extend to a depth of 0,5 m and at BH-A5 to a depth of 0,9 m. Those are clayey sands and belong to the F3 class of frost-sensitive soils.
5. *Deviations from the ToR: out of the 3-4 concrete samples planned, only 2 compression tests were carried out. The remaining samples disintegrated during sample preparation.*
6. The investigations were carried out in accordance with the terms of reference provided by the client.

10. TEXTUAL AND GRAPHICAL ANNEXES TO THE REPORT

Annex 1. Copies of permits issued by the Lithuanian Geological

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2021-05-27 Nr. 1
Vilnius

leidžiama atlikti:

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

inžinerinį geologinį kartografavimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas) A.V. (parašas) (vardas ir pavardė)

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2022-04-08 Nr. [illegible]
Vilnius

UAB „Geo pamatai"
(kodas 305702601, adresas Rokiškis, Siauroji g. 6, juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas) A.V. _____ (parašas) (vardas ir pavardė)

Lietuvos geologijos tarnybos prie
Aplinkos ministerijos direktoriaus
2020 m. gegužės 20 d. įsakymo Nr. 1-175
priedas

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

L E I D I M A S

TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-05-20 Nr. 1782827
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

UAB „Geoanalizė“
(kodas 305534573, buveinė Kaunas, Partizanų g. 61-806)

nuo 2020-05-20
(leidimo įsigaliojimo data)

a t l i k t i :

nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą, inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius

LIETUVOS RESPUBLIKA • APLINKOS MINISTERIJOS • LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE

(parašas)

[redacted]
(vardas ir pavardė)

Annex 2. Calibration certificate

Kalibravimo liudijimas

Nr. 0052

Savininkas „Geo pamatai"
J. K. 305702601
Siauroji g. 6, LT-42119 Rokiškis

Zondo numeris 17

Data 2021-12-20
Kalibravimo vieta Miglos g. 13, Vilnius

Kanalas	Kūgio pasipriešinimas $q_c = F_c / S_c$		Kanalas	Šoninė trintis $f_s = F_s / A_s$		Kanalas	Kampas
Matavimo ribos	0-100 kN		Matavimo ribos	0-15 kN		Matavimo ribos	-25 - +25°
S_c	10 cm²		S_s	150 cm²			
F_c apkrova (kN)	q_c atitikmuo (MPa)	Rodmuo (MPa)	F_s apkrova (kN)	f_s atitikmuo (MPa)	Rodmuo (MPa)	Kampas	Rodmuo
0	0	0.00	0.0	0.0	0.00	-25	-25.4
10	10	10.02	1.5	0.1	0.995	-20	-20.3
20	20	19.99	3.0	0.2	0.199	-15	-15.4
30	30	30.01	4.5	0.3	0.299	-10	-10.4
40	40	40.02	6.0	0.4	0.402	-5	-5.2
50	50	50.00	7.5	0.5	0.505	0	0.1
60	60	59.97	9.0	0.6	0.601	5	4.8
70	70	69.99	10.5	0.7	0.700	10	9.9
80	80	80.01	12.0	0.8	0.797	15	14.9
90	90	90.04	13.5	0.9	0.894	20	19.7
100	100	100.09	15.0	1.0	0.998	25	24.7

Aplinkos temperatūra kalibracijos metu – 20.1 °C, drėgmė – 35 %.

GeoBaltic

Kalibraciją atliko:

Annex 3. Terms of Reference

UAB „Denzay Lithuania"
Dokumento sudarytojo pavadinimas

(*fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas*)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2022-12-01 1
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.
Tyrimų objekto pavadinimas: LTU-100 „NATO" v KLASĖS (ecm) SANDĖLIS Šiaulių aviacijos bazėje
Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Aviacijos g. 53, 57, Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): UAB „Denzay Lithuania", ajuodkunas@denzay.com
Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas) Denzay Muh. En. Ins. Bil. San. Tic. Ltd. Şti., Mutlukent Mah 1942.Cad no: 21, Cankaya 06800, Ankara, Turkija. +37064029081, ajuodkunas@denzay.com
Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita
Statinio paskirtis: Specialiosios paskirties pastatai (7.16), vidiniai keliai (8.1), vandentiekio tinklai (9.3), oro uostų statiniai – riedėjimo takai (8.4)
Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis
Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): -
Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.
Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): Specialiosios paskirties pastatas 30,7 m, 17,3 m, 8,16 m, 355,0 m². Riedėjimo takas 457,0 m, 29,0 m, 25000,0 m²
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas bus nustatomos projektavimo metu
Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1.	6195643	463385
2.	6195420	463514
3.	6195029	463323
4.	6194891	463111
5.	6194463	463412
6.	6194326	463436
7.	6194407	463551
8.	6194762	463325
9.	6194830	463413
10.	6194994	463651
11.	6195085	463589
12.	6194956	463368
13.	6194999	463336
14.	6195458	463552

15.	6195672	463415

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

1. Atlikti betono gniuždymo bandymą 3-4 betono mėginiams.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai: –

1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai".
2. LST EN 1997-1:2004 ir LST EN 1997-2:2007.
3. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
4. LST EN ISO 14688-2 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: –

Užsakovas 2022-12-01 .....
vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas 2022-12-01.....
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) 2022-12-01
vardas, pavardė, parašas, data

Annex 5. Registration sheet for geological survey

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

*** Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre** 43057-2023

1. Tyrimo užsakovas Uždaroji akcinė bendrovė Denzay Lithuania, reg.kodas 305784107, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Žirmūnų g. 139A - 101

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, gimimo data, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

2. Tyrimo vykdytojas Jūratė Vaznytė, 1991-06-18, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Viršuliškių g. 75 - 14

(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, gimimo data, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 2026136 , išdavimo data 2021-05-27

4. Tyrimo rūšis:

4.1. Išteklių tyrimas

4.2. Geofiziniai tyrimai

4.3. Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, geotechninė kategorija (II-a)

5.** Išteklių rūšis:

5.1. naudingųjų iškasenų

5.2. Požeminio vandens

5.3. Žemės gelmių šiluminės energijos

5.4. Žemės gelmių ertmių

5.5.

5.6. kita

6.*** Tyrimo etapas (tikslas) LTU-100 „NATO“ V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje, Aviacijos g. 53, 55, 57, Lakūnų g. 3, Šiaulių m. II geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai-geotechniniai tyrimai

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: pramonės objektai, įmonės
Tyrimo objekto pavadinimas	Sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje Aviacijos g. 53, 57, Lakūnų g. 3, Šiaulių m.
Tyrimo objekto adresas *(apskritis, savivaldybė/seniūnija, gyvenamoji vietovė (miestas, miestelis, kaimas), gatvė ir numeris)*	Šiaulių apskr., Šiaulių m. sav., Šiaulių m., Aviacijos g. 53, 55, 57, Lakūnų g. 3
Tyrimo objekto ribos/vieta *(ribinių taškų koordinatės pateikiamos LKS-94 koordinačių sistemoje)*	Nr. 1: 6195643 463385; 6195420 463514; 6195029 463323; 6194891 463111; 6194463 463412; 6194326 463436; 6194407 463551; 6194762 463325; 6194830 463413; 6194994 463651; 6195085 463589; 6194956 463368; 6194999 463336; 6195458 463552; 6195672 463415;
Pastabos	

Kartu su Forma R-1 turi būti pateiktas ortofoto/topografinis žemėlapis su nurodytu nomenklatūrinio lapo Nr. (LKS-94 koordinačių sistemoje) ir masteliu bei pažymėtomis tyrimo objekto ribomis (vieta).

8.*** Darbų projekto, techninės užduoties, darbų programos pavadinimas

TU_Zokniai

9. Tyrimo pradžios data 2022-12-01 , tyrimo pabaigos data 2023-05-31

10. Tyrimo dokumentų pateikimas

Lietuvos geologijos tarnybai pateikiamų tyrimo dokumentų (ataskaitos) pavadinimas	****Pateikimo data
LTU-100 „NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje, Aviacijos g. 53, 55, 57, Lakūnų g. 3, Šiaulių m. II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių-geotechninių tyrimų ataskaita	2023-05-31

Tyrimo vykdytojas arba tyrimo užsakovas

2023-02-07

(pareigos, parašas, vardas ir pavardė
data; telefono Nr.)

11.* Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre: 43057-2023

12.* Registro tvarkymo įstaigos pastabos:

*Tyrimo reg. lapo registracijos Nr. ŽGT-2023-657 *Tyrimo reg. lapas įregistruotas 2023-02-07

***Įregistravo:**
Kietųjų naudingųjų iškasenų ir registro skyriaus vyriausioji specialistė
)
2023-02-26

Dokumentą atspausdino:

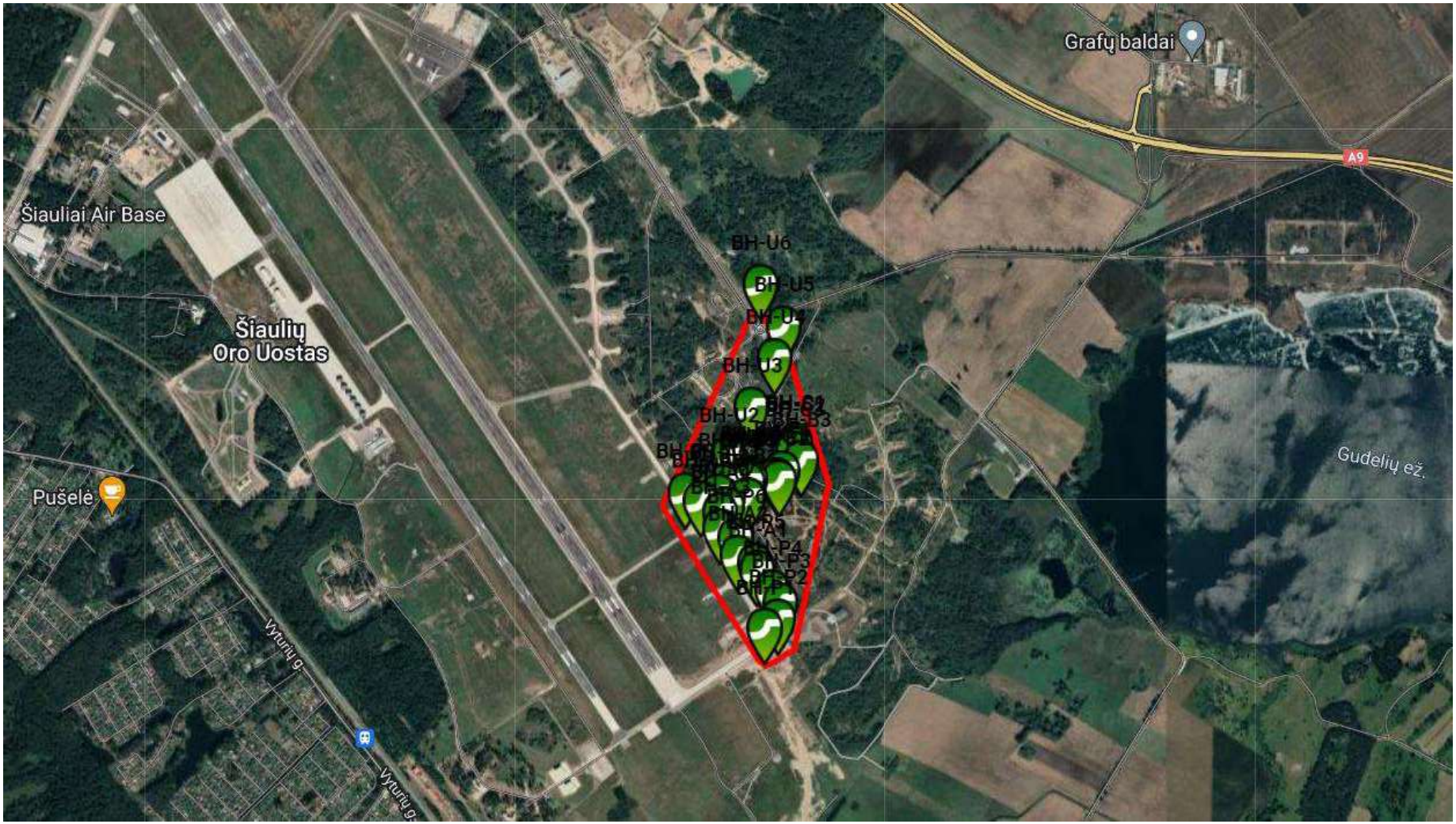
2023-03-05

** Šiame punkte duomenis įrašo Žemės gelmių registro tvarkytojas.*
*** Šis punktas pildomas pasirinkus išteklių tyrimą (4.1 punktas).*
**** Registruojant grunto geologinį tyrimą šie registracijos lapo punktai nepildomi.*
***** Dokumentų (ataskaitos) pateikimo data turi būti ne vėlesnė kaip 10 d. d. nuo tyrimo pabaigos datos.*

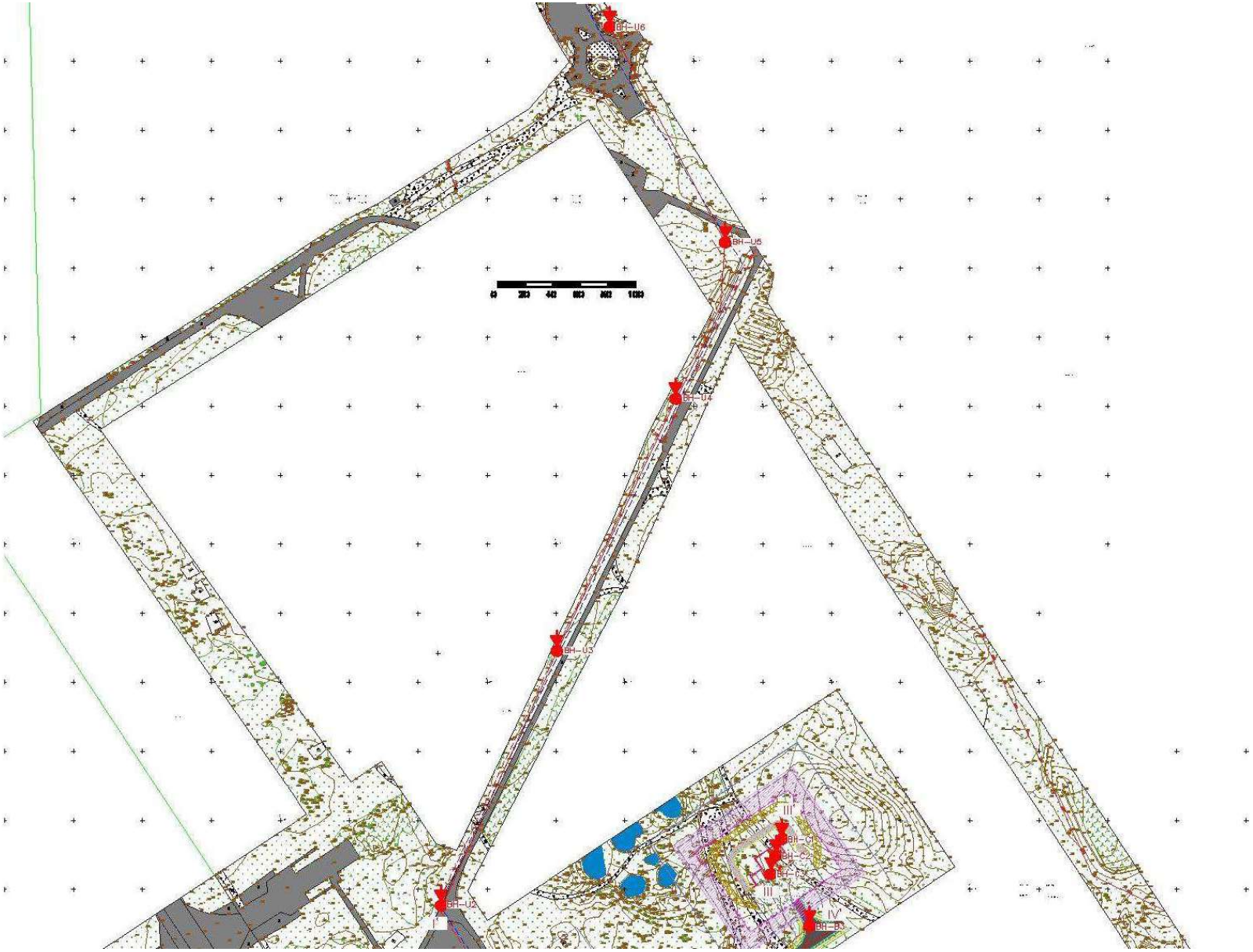
Annex 6. List of borehole coordinates and altitudes

No.	Title:	Coordinates (LKS-94)		Altitude (LAS 07)
		x	y	z
1.	BH-A1	6194530	463419	133,40
2.	BH-A2	6194629	463355	133,72
3.	BH-A3	6194730	463288	133,47
4.	BH-A4	6194792	463266	133,40
5.	BH-A5	6194829	463218	133,31
6.	BH-A6	6194852	463275	133,24
7.	BH-B1	6194837	463382	133,19
8.	BH-B2	6194903	463499	132,97
9.	BH-B3	6194972	463584	133,10
10.	BH-C1	6195035	463563	132,75
11.	BH-C2	6195023	463559	133,25
12.	BH-C3	6195010	463555	133,88
13.	BH-D1	6194913	463405	132,76
14.	BH-D2	6194903	463395	133,30
15.	BH-D3	6194891	463382	133,49
16.	BH-U2	6194988	463316	133,36
17.	BH-U3	6195172	463401	134,98
18.	BH-U4	6195355	463487	134,74
19.	BH-U5	6195468	463523	133,40
20.	BH-U6	6195632	463427	132,28
21.	BH-F1	6194936	463513	133,32
22.	BH-G1	6194909	463488	133,37
23.	BH-P1	6194351	463442	132,45
24.	BH-P2	6194388	463490	132,63
25.	BH-P3	6194445	463504	132,81
26.	BH-P4	6194495	463472	132,89
27.	BH-P5	6194592	463407	133,49
28.	BH-P6	6194692	463339	133,59
29.	BH-P7	6194800	463305	133,30
30.	BH-P8	6194895	463308	133,32
31.	BH-P9	6194857	463149	133,04
32.	BH-S1	6194922	463390	132,85

Annex 7. Site location plan of the investigated site



Annex 8. Topographical plan with locations of fieldwork investigations and lines of engineering geological sections



BH-S1
BH-D1
BH-D2
BH-D3
BH-P8
BH-P9
BH-A6
BH-A5
BH-B1
BH-P7
BH-A4
BH-A3
BH-P6
BH-A2
BH-P5
BH-A1
BH-P4
BH-P3
BH-P2
BH-P1
BH-F
BH-C
BH-B2
0 20 40 60 80 100

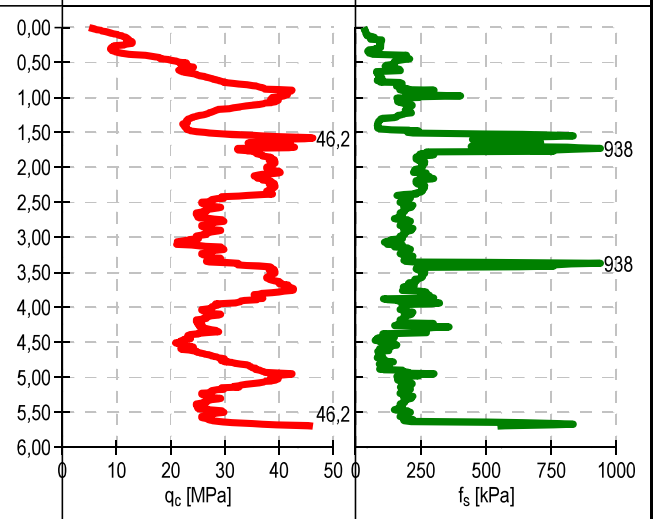
Annex 9. Borehole columns and geotechnical probing curves

Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194568 Y(LKS-94): 463419 m Altitude (LAS-07): 133,40 m ***Date: 09/12/2022***

BH-A1 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

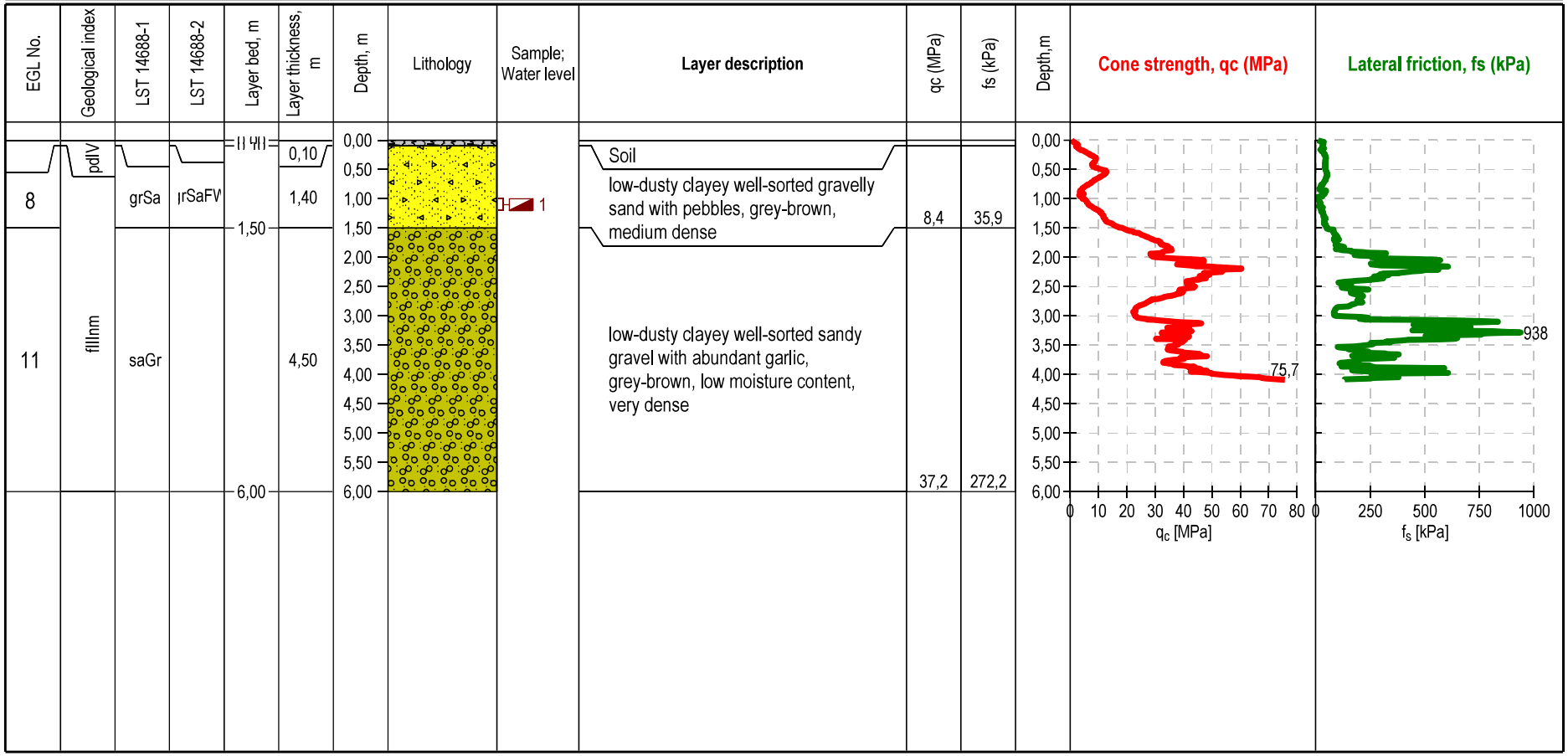
EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
				0,00		0,00					
4	tlV	Mg		0,50	0,50	0,50			filled clayey sand, grey, moist, slightly moist, dense	11,9	88,0
10		grSa		1,60	1,10	1,00 1,50			low-dusty clayey well-sorted gravelly sand, yellowish brown with sparse fine pebbles, low moisture content, very dense	30,1	197,1
11	fIIInm	saGr		6,00	4,40	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 6,00			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel, with abundant gargantuan shingle, grey-brown, low moisture content, very dense	31,4	233,3



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194624 Y(LKS-94): 463344 m Altitude (LAS-07): 133,72 m ***Date: 08/12/2022***

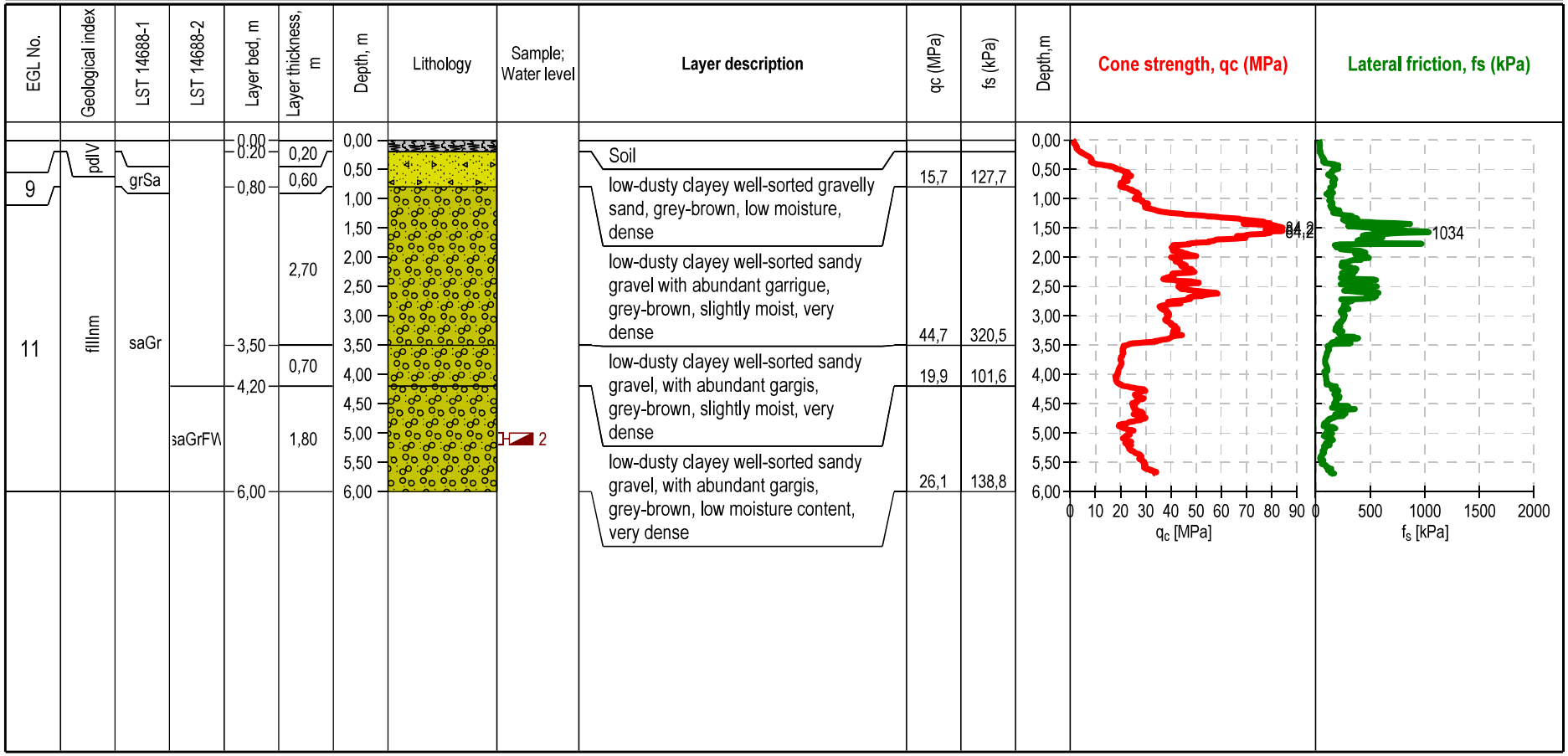
BH-A2 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194724 Y(LKS-94): 463277 m Altitude (LAS-07): 133,47 m ***Date: 08/12/2022***

BH-A3 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

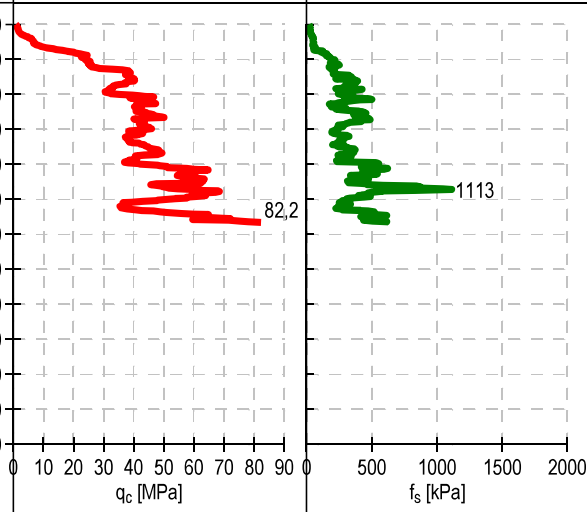


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194782 Y(LKS-94): 463280 m Altitude (LAS-07): 133,40 m ***Date: 09/12/2022***

BH-A4 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
				0,00		0,00					
	pdIV			0,30	0,30	0,50			Soil		
11	fIIInm	saGr			5,70	1,00 1,50 2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel with abundant gargis, grey-brown, 2,8-3,2 m interbed of stony gravel (could not be probed), low moisture content, very dense	42,9	339,8
				6,00		6,00					

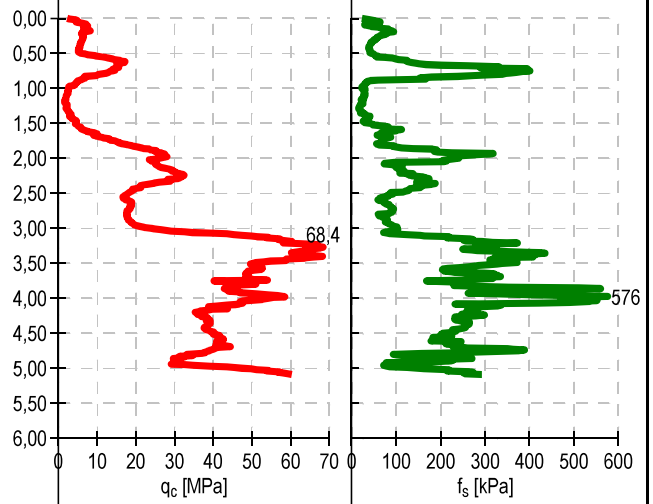


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194826 Y(LKS-94): 463210 m Altitude (LAS-07): 133,31 m ***Date: 09/12/2022***

BH-A5 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
				0,00		0,00					
	pdIV				0,50	0,50			Soil		
4			clSa	0,50	0,40			3	filled sandy clayey gravel, with lots of pebbles, brown, low moisture, moderately dense	11,8	193,7
2	tlV	Mg		0,90	0,80	1,00				4,1	39,0
11		saGr		1,70	0,80	1,50			filled low-dusty clayey loamy well-sorted gravelly clayey sand, dense brown, moist, loose	23,8	142,7
9		grSa		2,50	0,50	2,00				18,5	81,0
	fIIInm			3,00		2,50			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel, with abundant garrigue, grey-brown, slightly moist, very dense		
11		saGr			3,00	3,00					
						3,50			low dusty clayey well-sorted gravelly sand, grey-brown, slightly moist, dense	46,0	269,6
						4,00					
						4,50			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel, with abundant garrigue, grey-brown, slightly moist, very dense		
						5,00					
						5,50					
				6,00		6,00					

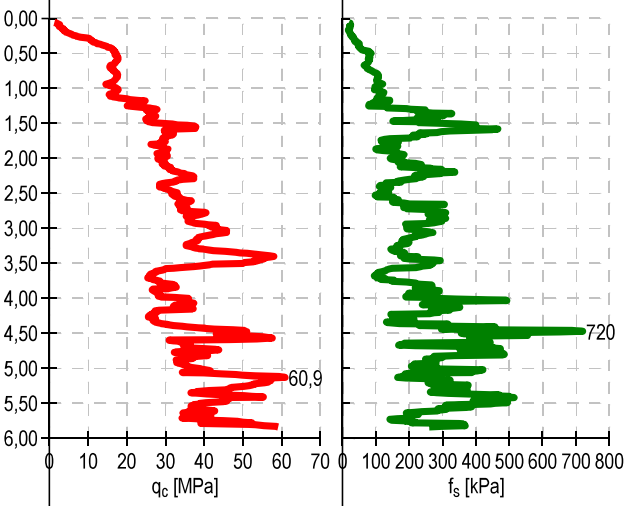


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194852 Y(LKS-94): 463275 m Altitude (LAS-07): 133,24 m ***Date: 09/12/2022***

BH-A6 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
				0,00		0,00					
	pdIV			0,20	0,20	0,50			Soil		
7		mSa	Sa-F		1,00	1,00		4	low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown, with sparse fine shingle, low moisture, dense	15,6	80,6
				1,20		1,50					
						2,00					
						2,50					
						3,00					
11	fIIInm	saGr			4,80	3,50			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel, with abundant pebbles, grey-brown, very stony lens at 2,0 m depth, very dense		
						4,00					
						4,50					
						5,00					
						5,50				36,2	249,4
				6,00		6,00					

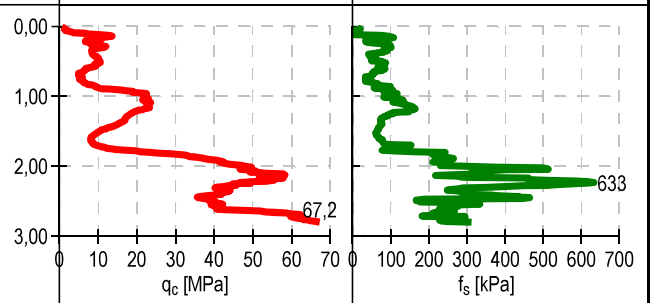


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194837 Y(LKS-94): 463382 m Altitude (LAS-07): 133,19 m ***Date: 06/12/2022***

BH-B1 Borehole depth: 3,00 m ***Scale S 1 : 100***

EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
3	tlV	Mg	SaFWl	0,00	0,90	0,00		5	filled low-dusty clayey well-sorted low-dusty clayey well-sorted gravelly sand, dark brown, low in moisture, medium in density	7,8	59,0
7	fIIInm	mSa		0,90	0,90	1,00				16,1	99,9
10		grSa		1,80	1,20	2,00			low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown with pebbles, low moisture content, dense	46,3	312,4
				3,00		3,00			low dusty clayey well-sorted gravelly sand, yellowish brown with sparse fine pebbles, low moisture content, very dense		

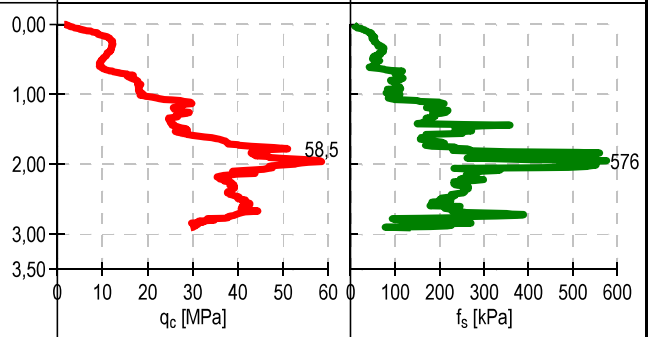


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194903 Y(LKS-94): 463499 m Altitude (LAS-07): 132,97 m ***Date: 06/12/2022***

BH-B2 Borehole depth: 3,50 m ***Scale S 1 : 100***

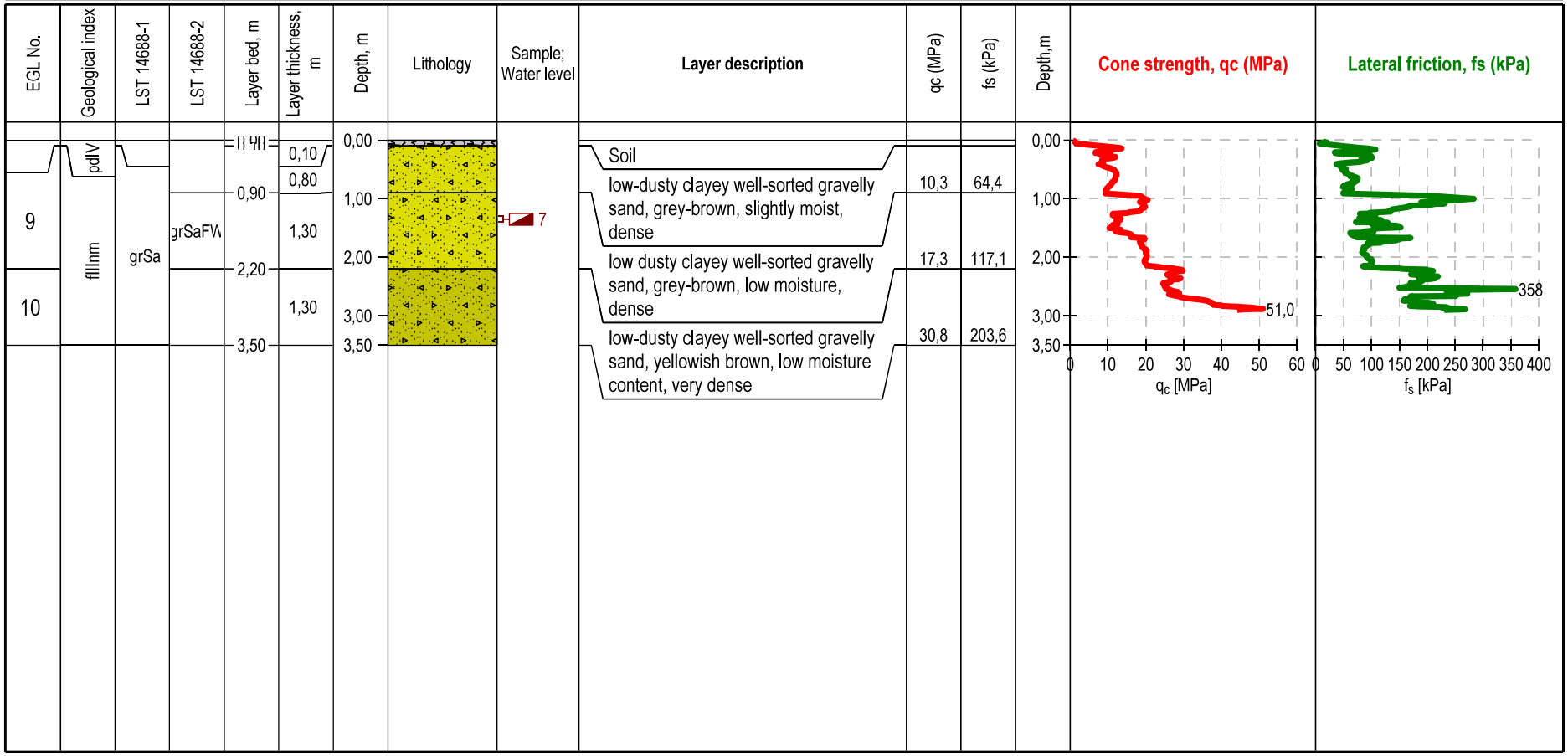
EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
4	tlV	Mg		0,00	1,00	0,00			filled clayey sand, grey, moist, slightly moist, with a small admixture of organic matter, dense	12,0	68,5
11	fIIInm	saGr		1,00	1,20	1,00			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel, with pebbles, grey-brown, very stony lens at 2,0 m depth, very dense	35,0	255,5
10		grSa	grSaFV	2,20	1,30	2,00		6	low dusty clayey well-sorted gravelly sand, yellowish brown, slightly moist, very dense	38,0	228,3
				3,50		3,00					
						3,50					



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194972 Y(LKS-94): 463584 m Altitude (LAS-07): 133,10 m ***Date: 08/12/2022***

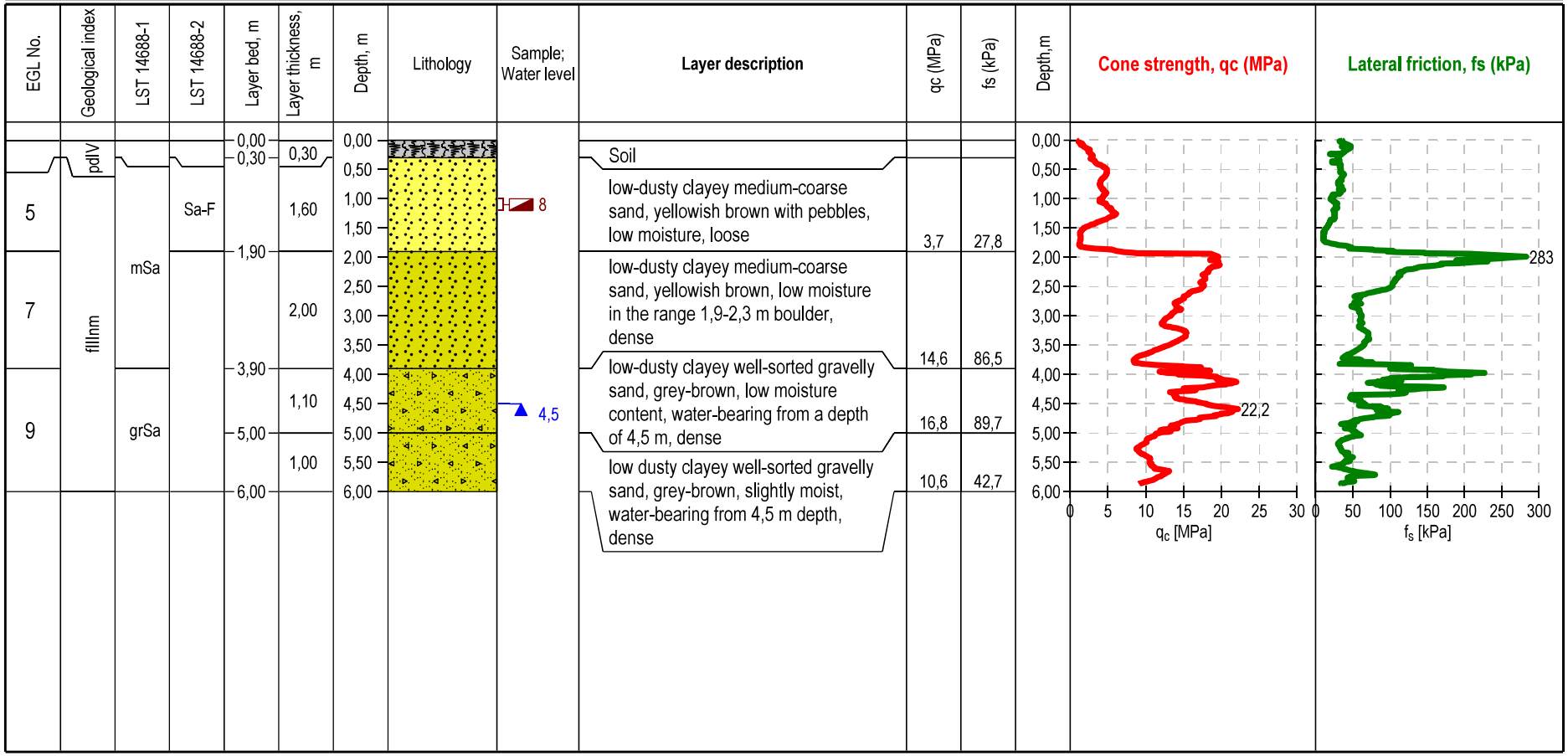
BH-B3 Borehole depth: 3,50 m ***Scale S 1 : 100***



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6195035 Y(LKS-94): 463563 m Altitude (LAS-07): 132,75 m ***Date: 06/12/2022***

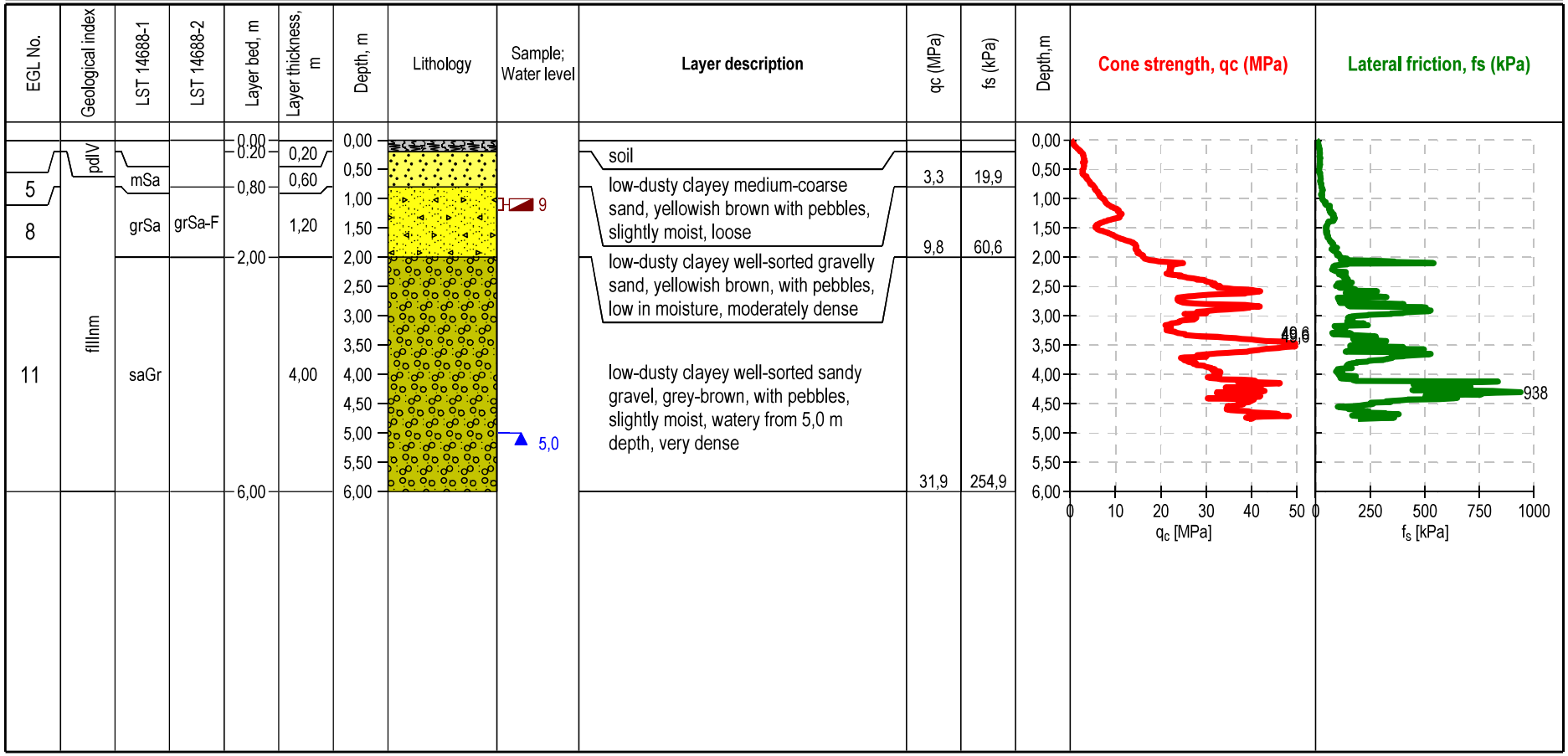
BH-C1 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6195023 Y(LKS-94): 463559 m Altitude (LAS-07): 133,25 m ***Date: 09/12/2022***

BH-C2 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

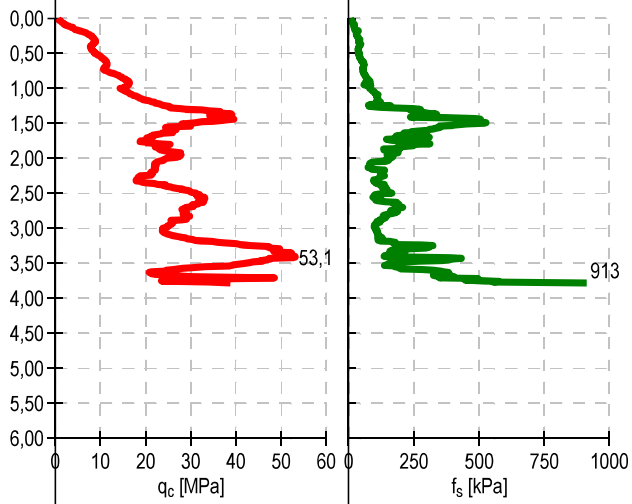


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6195010 Y(LKS-94): 463555 m Altitude (LAS-07): 133,88 m ***Date: 07/12/2022***

BH-C3 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

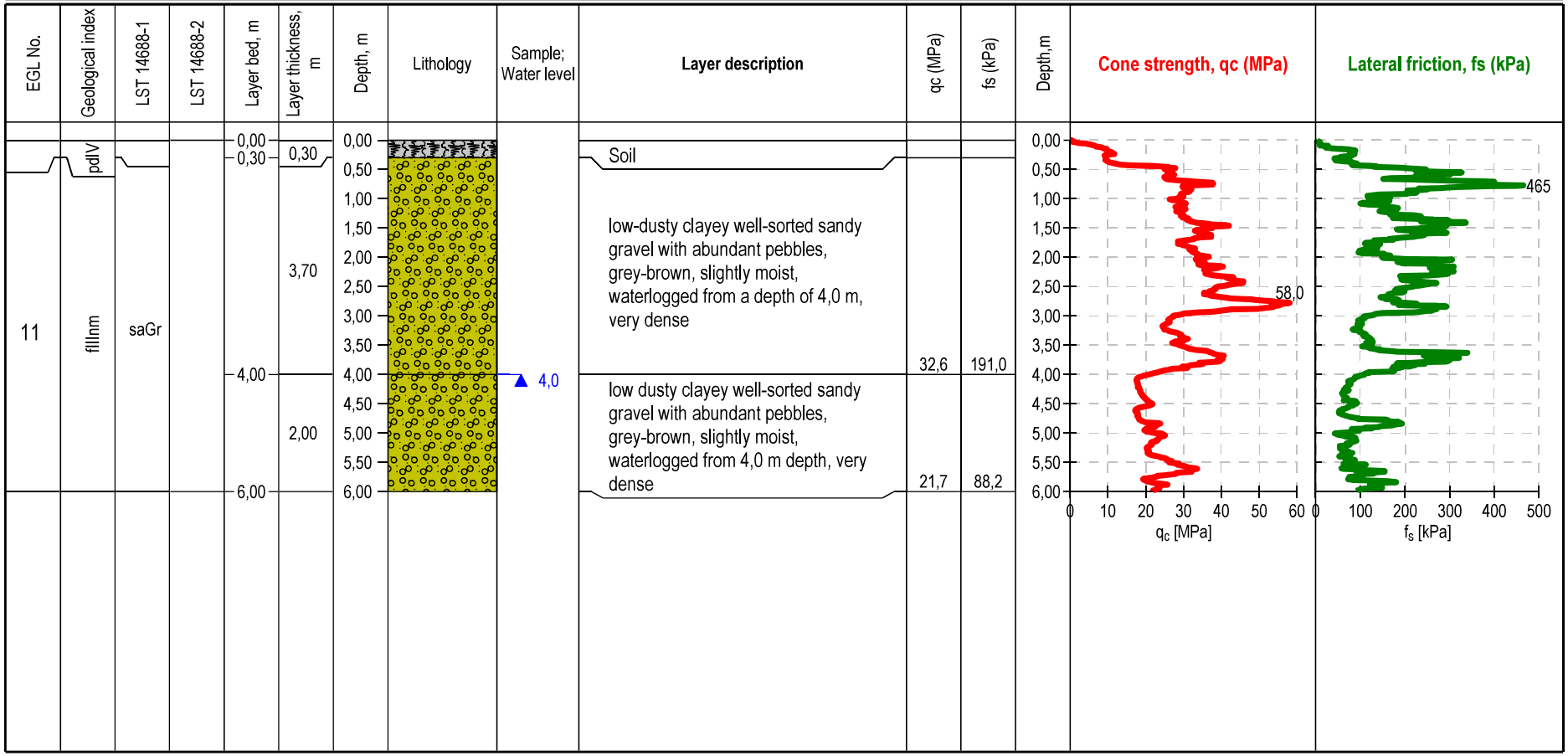
EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
8	fIIInm	grSa		0,00	0,50	0,00			low dusty clayey well-sorted gravelly sand, yellowish brown, with pebbles, low moisture content, moderately dense	6,0	30,4
7		mSa		0,50	0,80	0,50				15,5	81,6
10		grSa	grSa-F	1,30	4,70	1,00		5,0	low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown, with pebbles, slightly moist, dense		
						1,50					
						2,00					
						2,50					
						3,00					
						3,50			low-dusty clayey well-sorted gravelly sand, grey-brown, slightly moist, waterlogged from 5,0 m depth, boulders in the 3,8-4,0 m depth range (not probed), very dense		
						4,00					
						4,50					
						5,00		10			
						5,50					
				6,00		6,00				29,6	207,2



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194913 Y(LKS-94): 463405 m Altitude (LAS-07): 132,76 m ***Date: 06/12/2022***

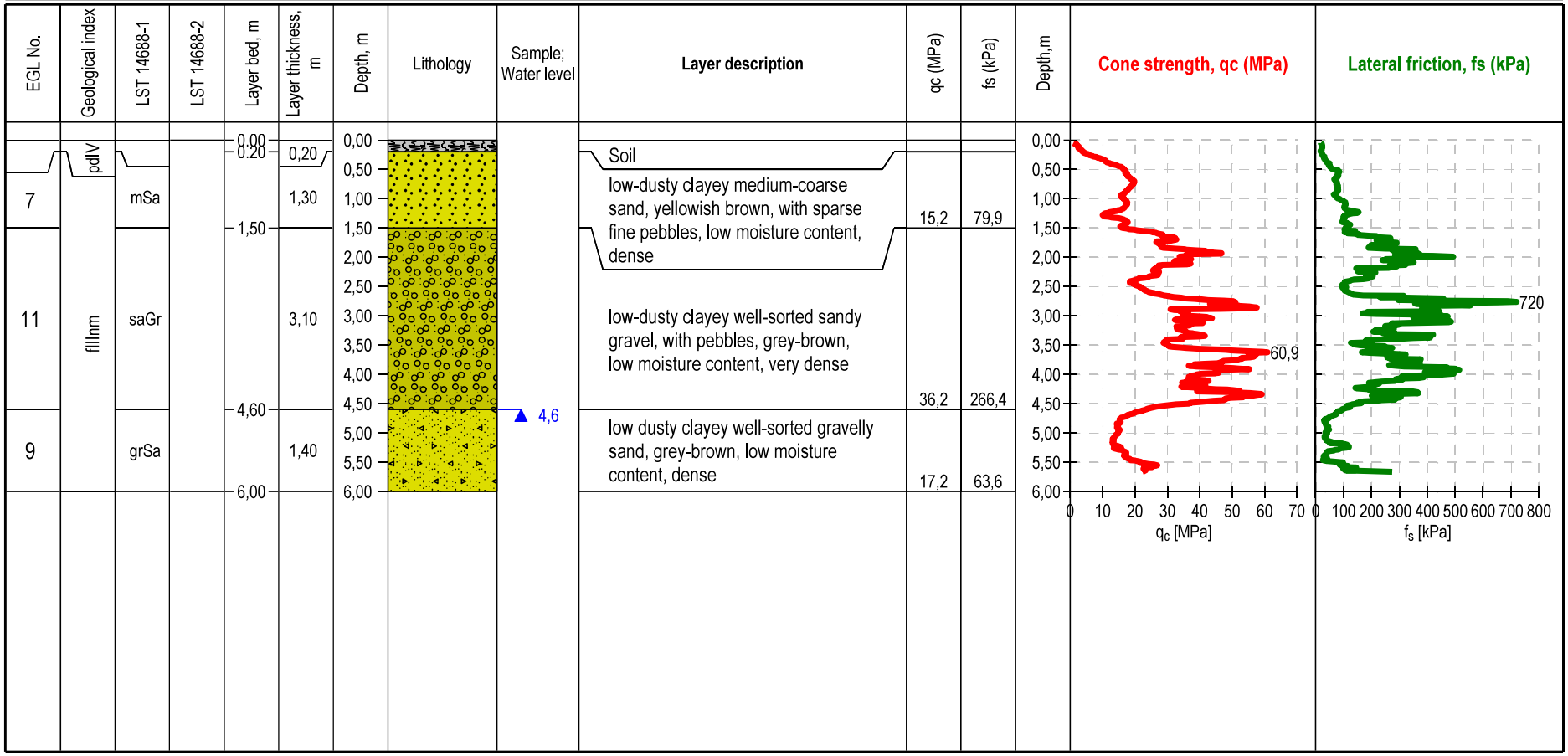
BH-D1 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194903 Y(LKS-94): 463395 m Altitude (LAS-07): 133,30 m ***Date: 06/12/2022***

BH-D2 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

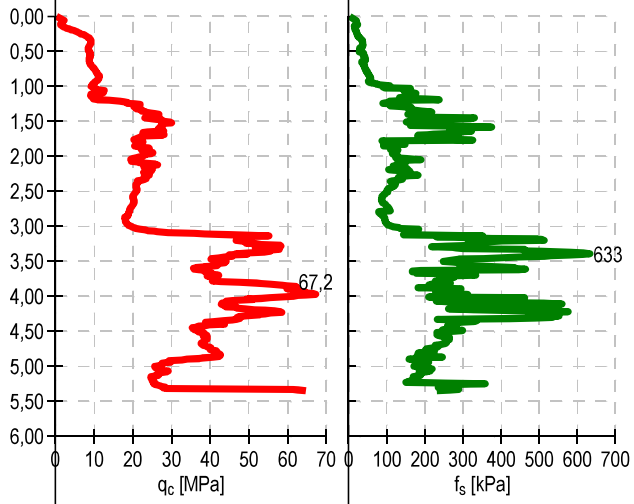


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194891 Y(LKS-94): 463382 m Altitude (LAS-07): 133,49 m ***Date: 08/12/2022***

BH-D3 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

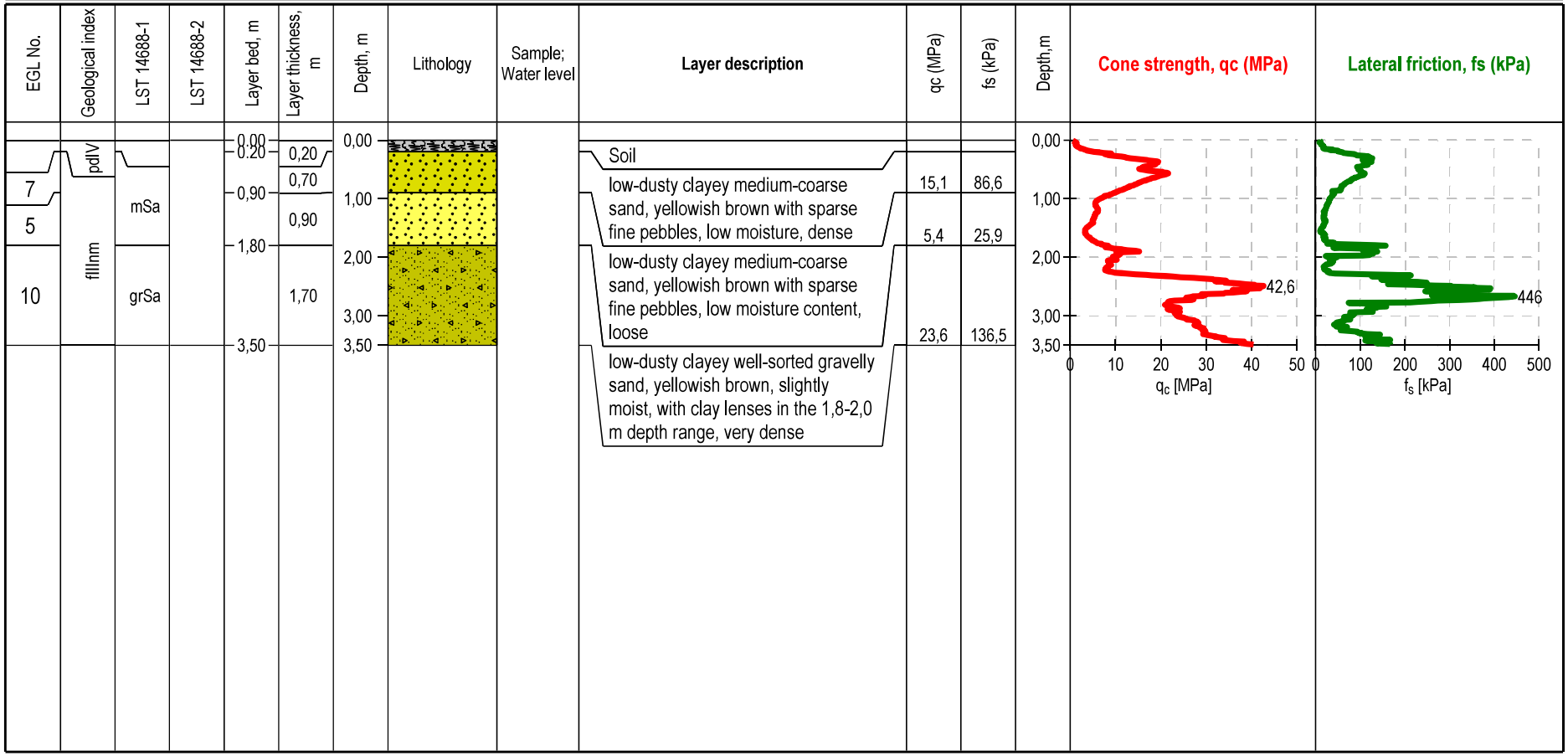
EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
6	fIIInm	mSa		0,00	1,20	0,00 – 1,20			low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown, with sparse fine pebbles, low moisture content, medium density	8,6	59,6
11		saGr		1,20	1,00	1,20 – 2,20			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel, with pebbles, grey-brown, low moisture content, very dense	23,6	170,1
10		grSa	grSa-F	2,20	1,00	2,20 – 3,20		11	low dusty clayey well-sorted gravelly sand, yellowish brown with pebbles, low moisture content, very dense	23,3	133,3
11		saGr		3,20	2,80	3,20 – 6,00		4,8	low-dusty clayey well-sorted sandy gravel with pebbles, grey-brown, low moisture content, very dense	42,4	290,9
				6,00		6,00					



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194988 Y(LKS-94): 463316 m Altitude (LAS-07): 133,36 m ***Date: 05/12/2022***

BH-U2 Borehole depth: 3,50 m ***Scale S 1 : 100***

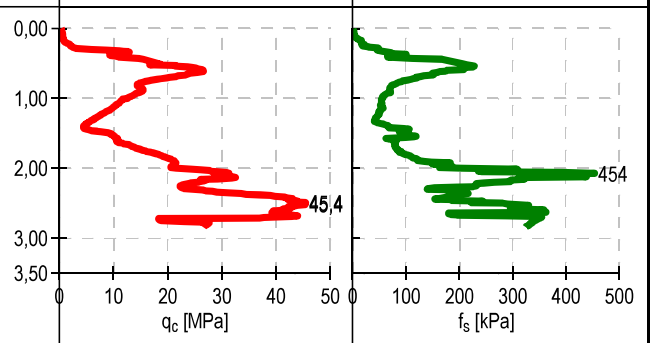


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6195172 Y(LKS-94): 463401 m Altitude (LAS-07): 134,98 m ***Date: 05/12/2022***

BH-U3 Borehole depth: 3,50 m ***Scale S 1 : 100***

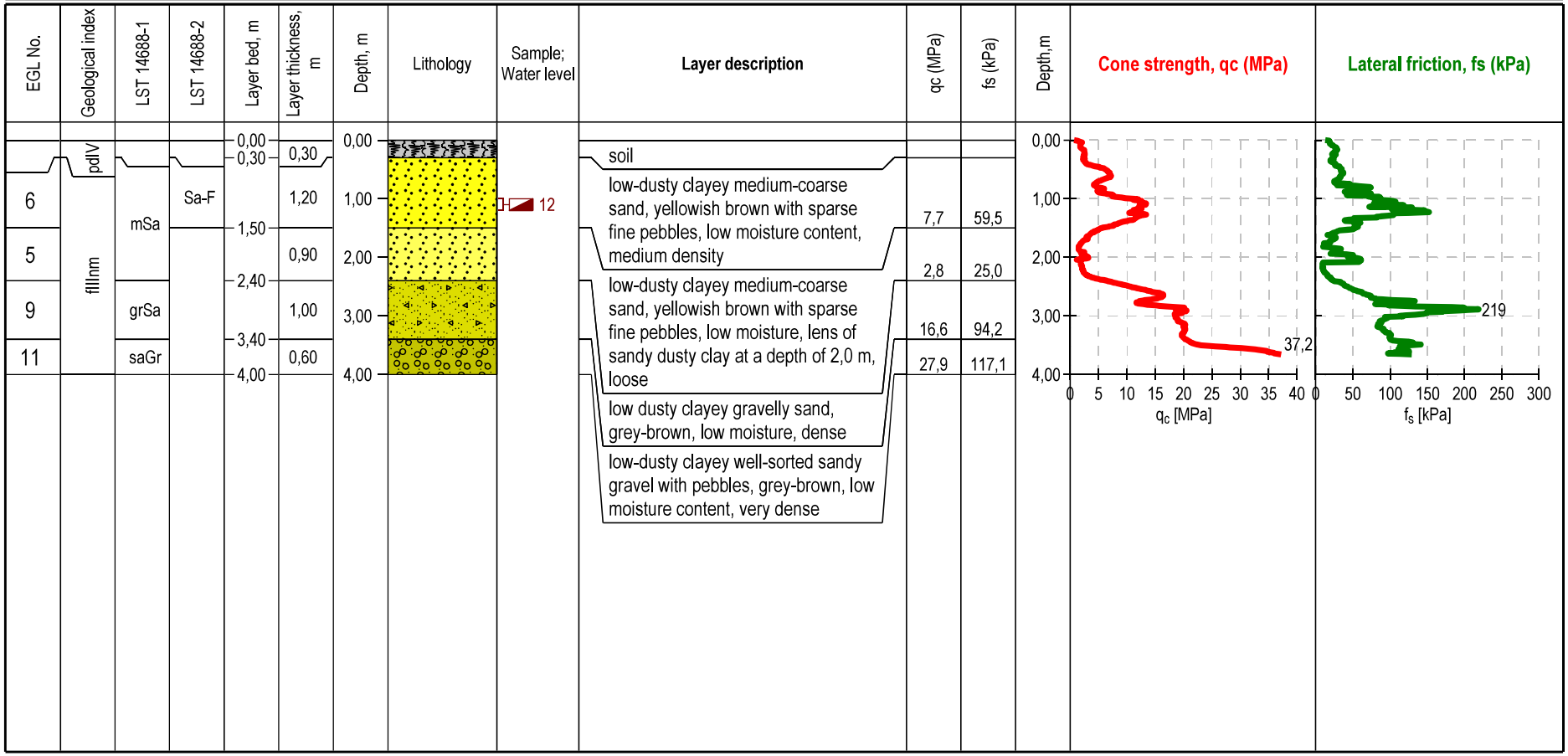
EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
	pdIV			0,00		0,00			Soil		
				0,30	0,30						
7		mSa			0,80	1,00			low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown with sparse fine pebbles, low in moisture, dense	16,0	101,2
6				1,10	0,70					9,6	71,4
	fIIInm			1,80		2,00			low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown with sparse fine pebbles, low in moisture, moderately dense		
9		grSa			1,70	3,00				30,3	251,6
				3,50		3,50			low dusty clayey gravelly sand, medium coarse, grey-brown, dense		



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6195355 Y(LKS-94): 463487 m Altitude (LAS-07): 134,74 m ***Date: 05/12/2022***

BH-U4 Borehole depth: 4,00 m ***Scale S 1 : 100***

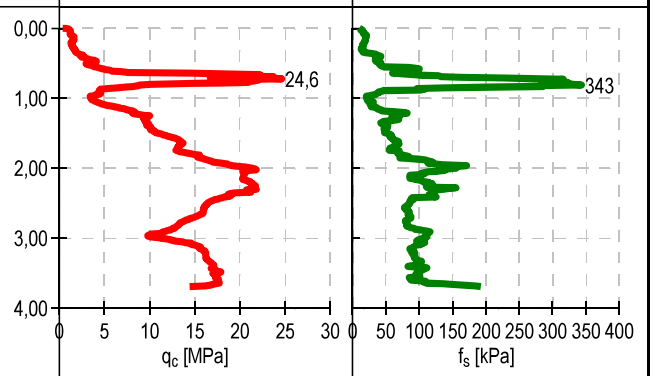


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6195468 Y(LKS-94): 463523 m Altitude (LAS-07): 133,40 m ***Date: 05/12/2022***

BH-U5 Borehole depth: 4,00 m ***Scale S 1 : 100***

EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
6	fIIInm	mSa		0,00 1,20	1,20	0,00 1,00			low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown with a gravel interlayer at a depth of 0,7 to 0,9 m, low moisture, medium dense	5,7	68,9
9		grSa	grSa-F	1,20 4,00	2,80	2,00 3,00 4,00		13	low-dusty clayey gravelly sand, fine, greyish yellow, low moisture content, dense	15,4	91,8

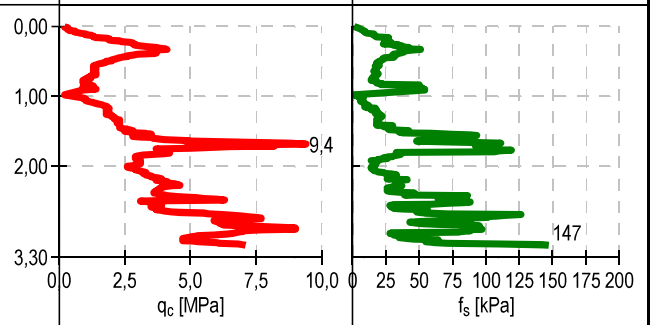


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6195625 Y(LKS-94): 463439 m Altitude (LAS-07): 132,28 m ***Date: 07/12/2022***

BH-U6 Borehole depth: 3,30 m ***Scale S 1 : 100***

EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
				0,00		0,00					
1	tlV	Mg	clSaMg		1,50	1,00		14	filled clayey sand, dark brown, with a low organic matter content of 1,4 %, very loose	1,8	21,7
2			rclSaM	1,50	1,00	2,00		15	filled low-dusty clayey loamy well-sorted gravelly clayey sand, dense brown, moist, loose	3,9	47,1
8	fIIInm	grSa		2,50	0,80				low-dusty clayey well-sorted gravelly sand, brown, (boulder borehole and probe), low moisture, medium density	5,7	67,1
				3,30		3,30					

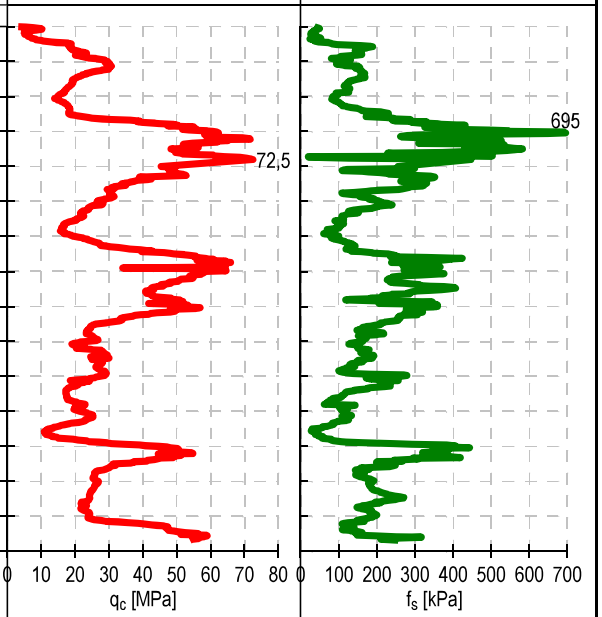


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194936 Y(LKS-94): 463513 m Altitude (LAS-07): 133,32 m ***Date: 09/02/2023***

BH-F1 Borehole depth: 7,50 m ***Scale S 1 : 100***

EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
9	fIIInm	grSa		0,00 1,20	1,20	0,00 – 1,20			low-dusty clayey gravelly sand, fine, greyish yellow, low moisture content, dense	18,2	110,2
11		saGr		1,20 7,50	6,30	1,20 – 7,50			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel with pebbles, grey-brown, low moisture content, very dense	34,1	213,1

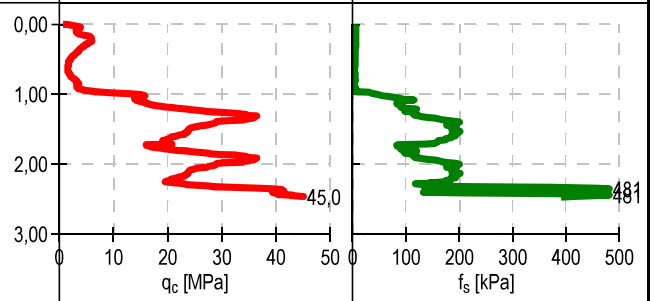


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194909 Y(LKS-94): 463488 m Altitude (LAS-07): 133,37 m ***Date: 09/02/2023***

BH-G1 Borehole depth: 3,00 m ***Scale S 1 : 100***

EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
2	tlV	Mg		0,00 1,00	1,00	0,00 1,00			filled low-dusty clayey loamy well-sorted gravelly clayey sand, dense brown, moist, loose	3,6	6,5
11	fIIInm	saGr		3,00	2,00	2,00 3,00			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel with pebbles, grey-brown, low moisture content, very dense	26,0	171,3

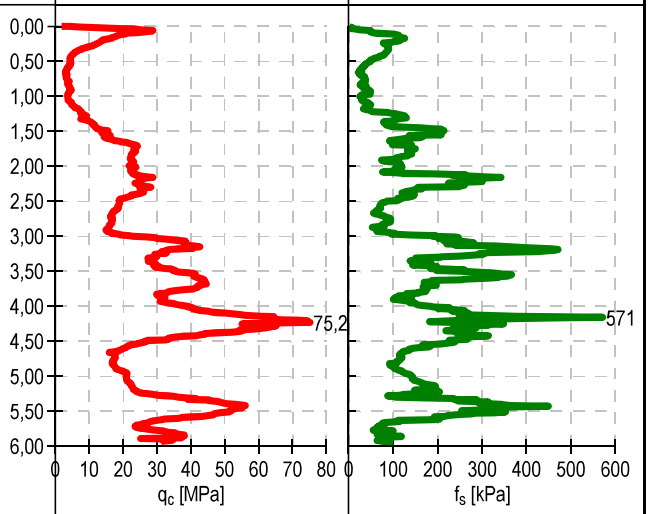


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194351 Y(LKS-94): 463442 m Altitude (LAS-07): 132,45 m ***Date: 09/02/2023***

BH-P1 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

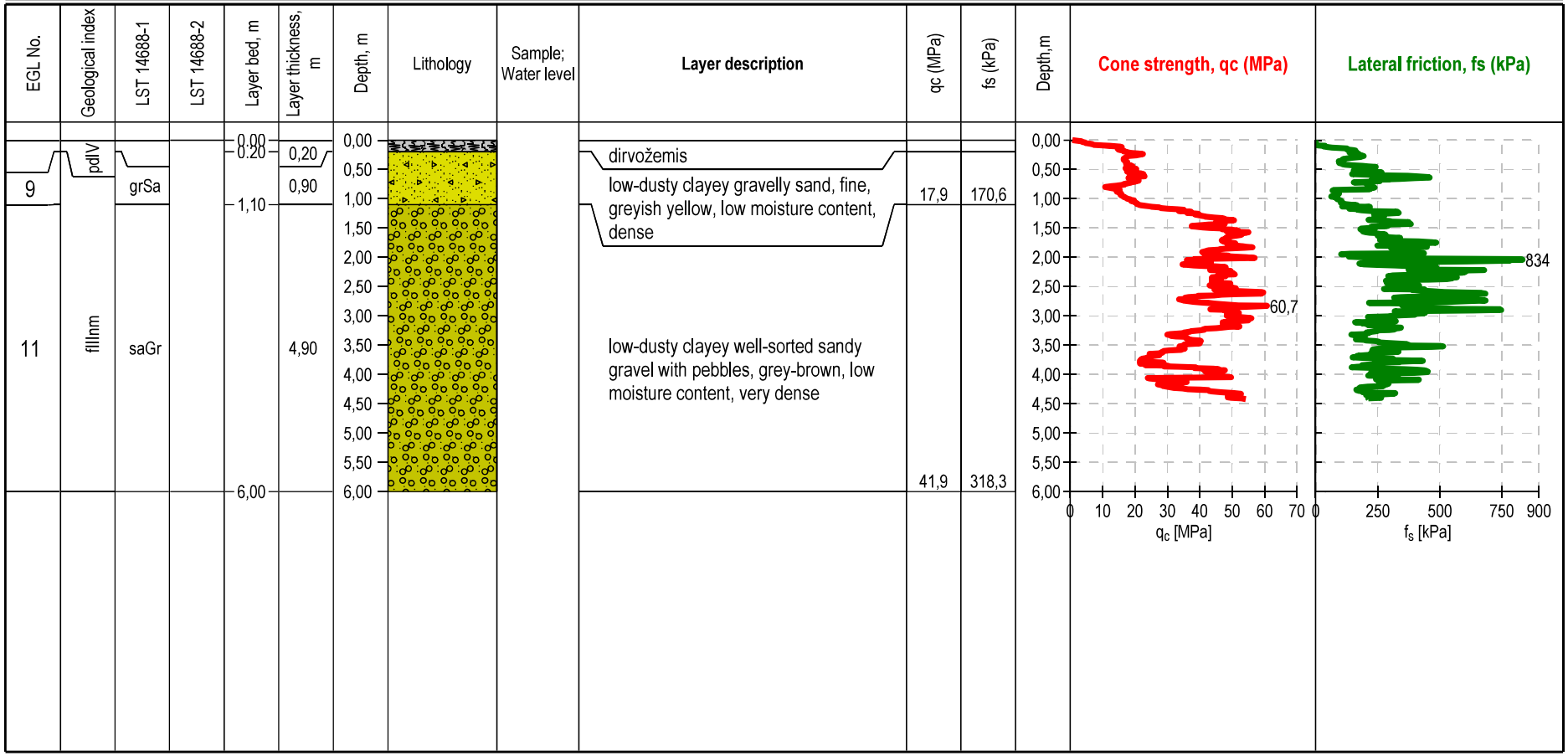
EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
4	tlV	Mg		0,00	0,30	0,00			filled clayey sand, grey, moist, slightly moist, with a small admixture of organic matter, dense	16,0	74,4
1				0,30	1,40	0,50					
				1,70		1,00					
9		grSa			1,30	1,50			filled clayey sand, dark brown, with a low organic matter content, very loose	7,6	73,7
				3,00		2,00					
	fillnm					2,50			low-dusty clayey gravelly sand, fine, greyish yellow, low moisture content, dense	21,1	128,7
11		saGr			3,00	3,00					
						3,50					
						4,00					
						4,50			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel with pebbles, grey-brown, low moisture content, very dense		
						5,00					
						5,50					
				6,00		6,00				34,9	201,0



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194388 Y(LKS-94): 463490 m Altitude (LAS-07): 132,63 m ***Date: 09/02/2023***

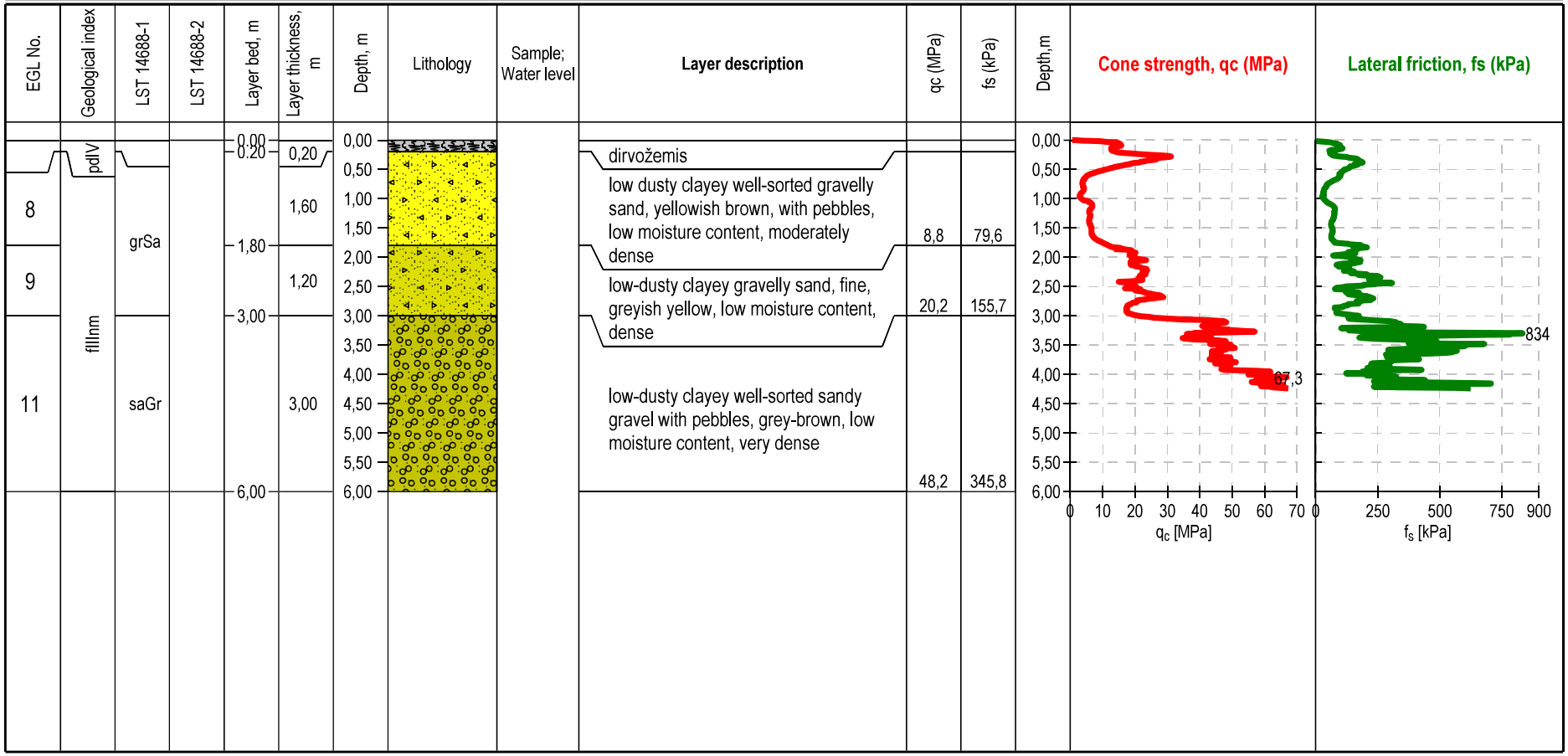
BH-P2 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194445 Y(LKS-94): 463504 m Altitude (LAS-07): 132,81 m ***Date: 09/02/2023***

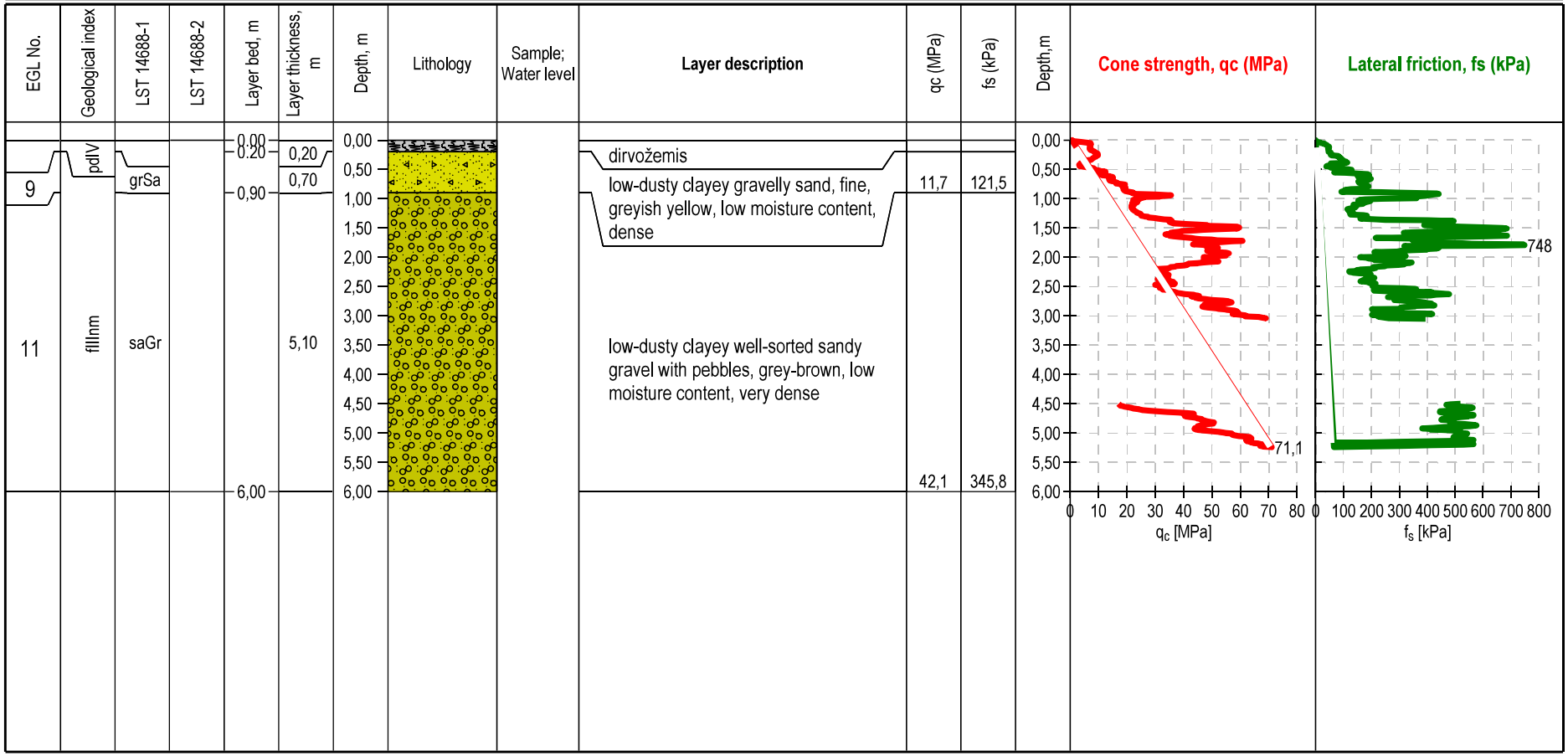
BH-P3 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194495 Y(LKS-94): 463472 m Altitude (LAS-07): 132,89 m ***Date: 09/02/2023***

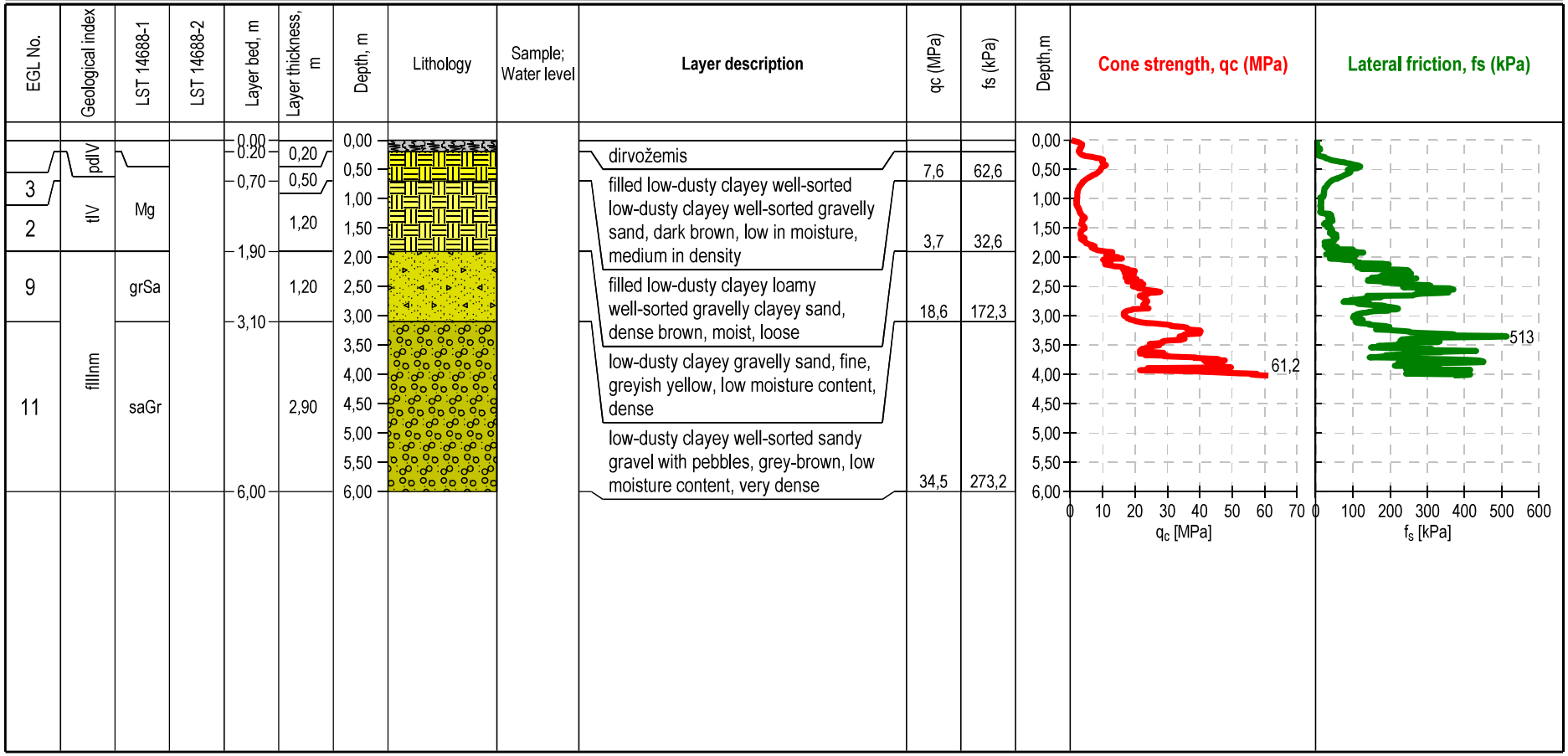
BH-P4 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194592 Y(LKS-94): 463407 m Altitude (LAS-07): 133,49 m ***Date: 09/02/2023***

BH-P5 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

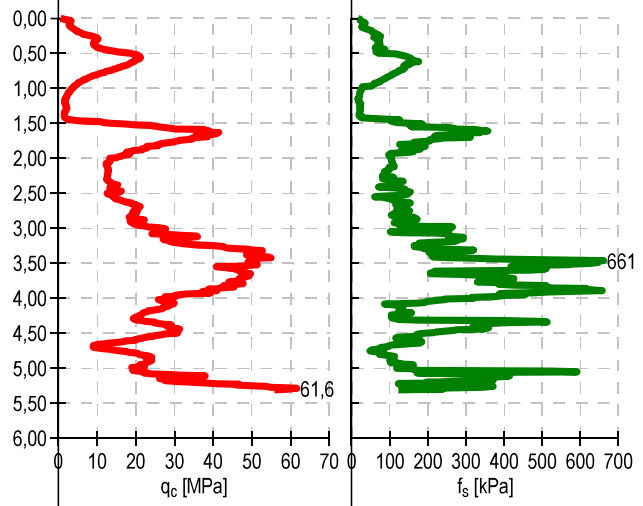


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194692 Y(LKS-94): 463339 m Altitude (LAS-07): 133,59 m ***Date: 09/02/2023***

BH-P6 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

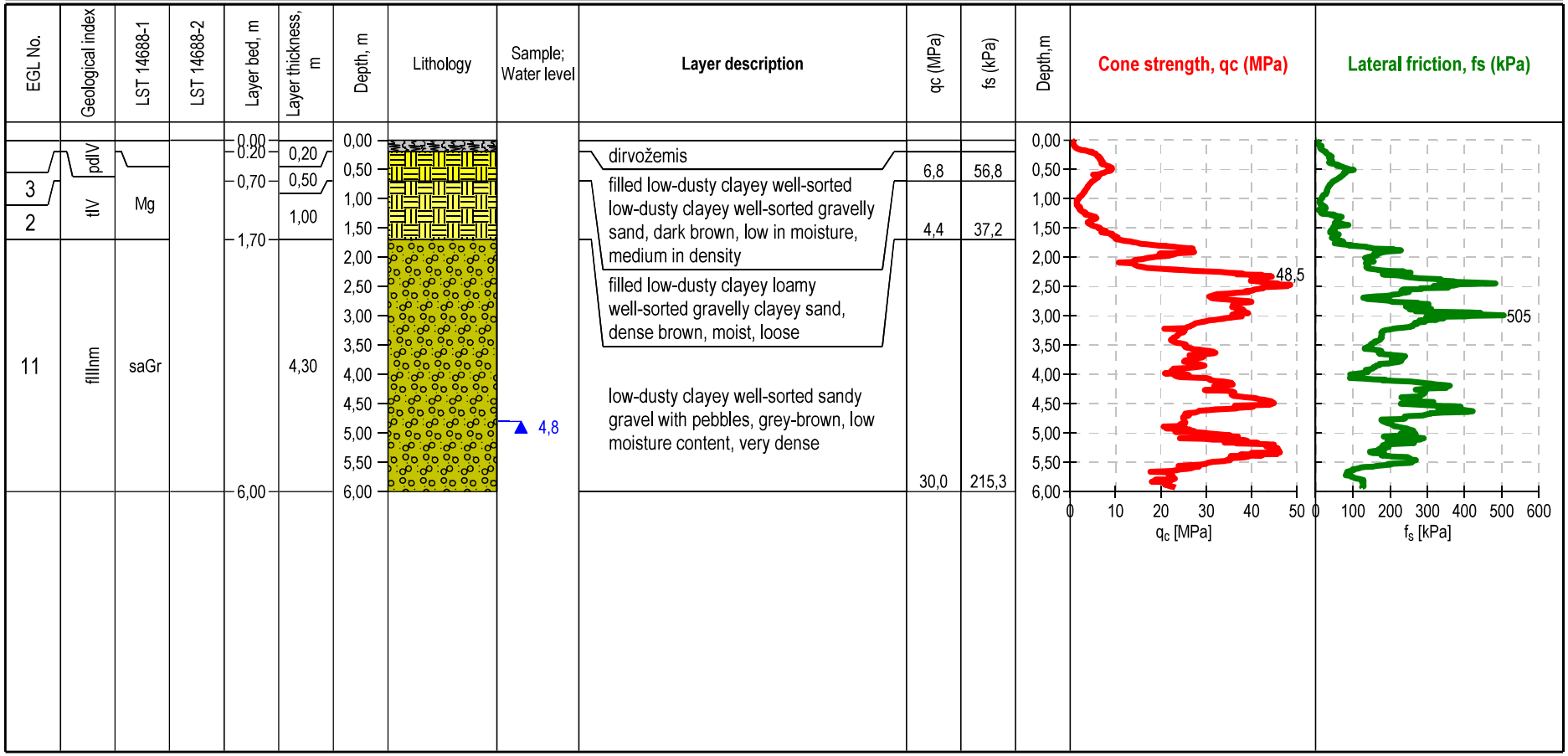
EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
	pdIV			0,00		0,00			dirvožemis		
				0,30	0,30	0,50					
4	tIV	Mg			0,60	1,00			filled clayey sand, grey, moist, slightly moist, with a small admixture of organic matter, dense	13,6	107,4
1				0,90	0,60	1,50				3,2	38,6
9		grSa		1,50	1,50	2,00			filled clayey sand, dark brown, with a low organic matter content, very loose	19,7	145,7
	fIIInm			3,00		2,50					
11		saGr			3,00	3,00			low-dusty clayey gravelly sand, fine, greyish yellow, low moisture content, dense		
						3,50					
						4,00					
						4,50			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel with pebbles, grey-brown, low moisture content, very dense	32,5	264,5
						5,00					
						5,50					
				6,00		6,00					



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194800 Y(LKS-94): 463305 m Altitude (LAS-07): 133,30 m ***Date: 09/02/2023***

BH-P7 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

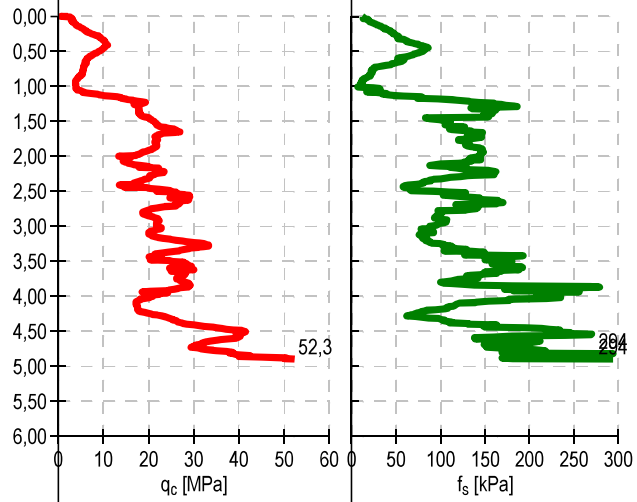


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194895 Y(LKS-94): 463308 m Altitude (LAS-07): 133,32 m ***Date: 09/02/2023***

BH-P8 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

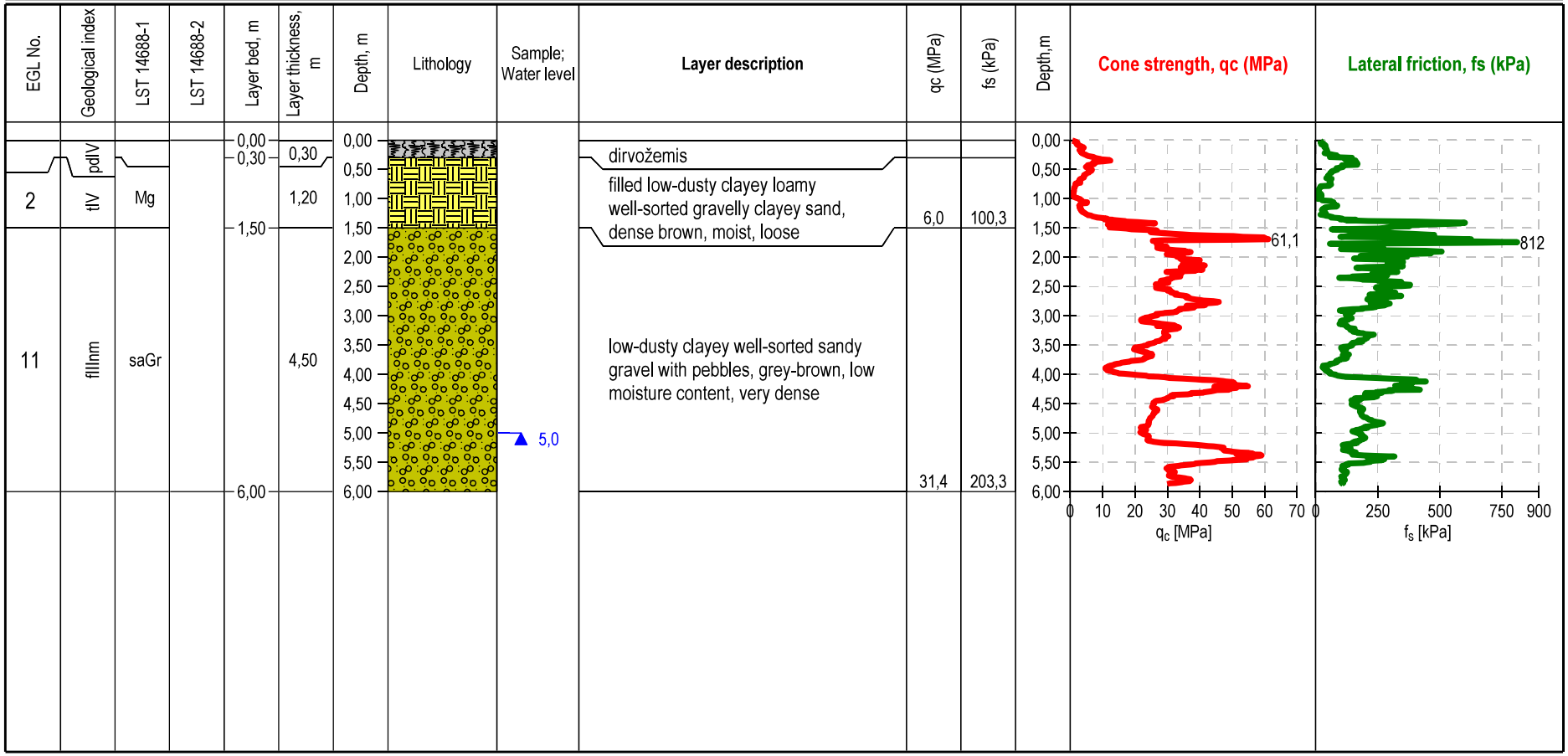
EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
					0,10	0,00			dirvožemis		
3	tlV pdlV	Mg		1,10	1,00	1,00			filled low-dusty clayey well-sorted low-dusty clayey well-sorted gravelly sand, dark brown, low in moisture, medium in density	6,5	42,3
9	fIIInm	grSa		4,30	3,20	4,00		▲ 4,2	low-dusty clayey gravelly sand, fine, greyish yellow, low moisture content, dense	21,9	127,2
11		saGr		6,00	1,70	6,00			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel with pebbles, grey-brown, low moisture content, very dense	35,1	179,3



Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194857 Y(LKS-94): 463149 m Altitude (LAS-07): 133,04 m ***Date: 09/02/2023***

BH-P9 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

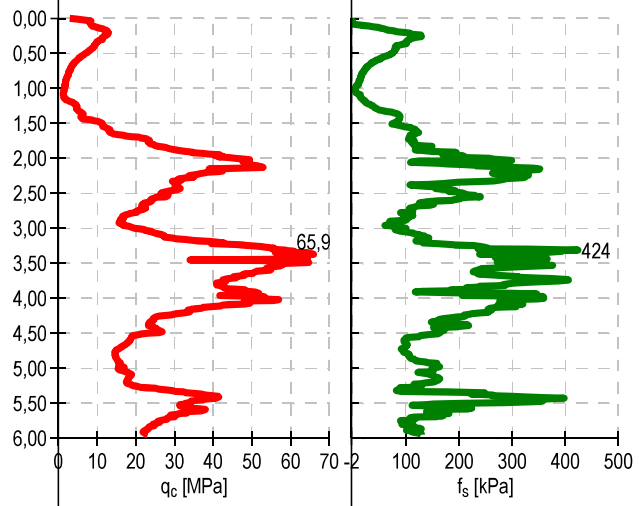


Borehole column with static probe test (CPT) curves

Borehole number: X(LKS-94): 6194922 Y(LKS-94): 463390 m Altitude (LAS-07): 132,85 m ***Date: 09/02/2023***

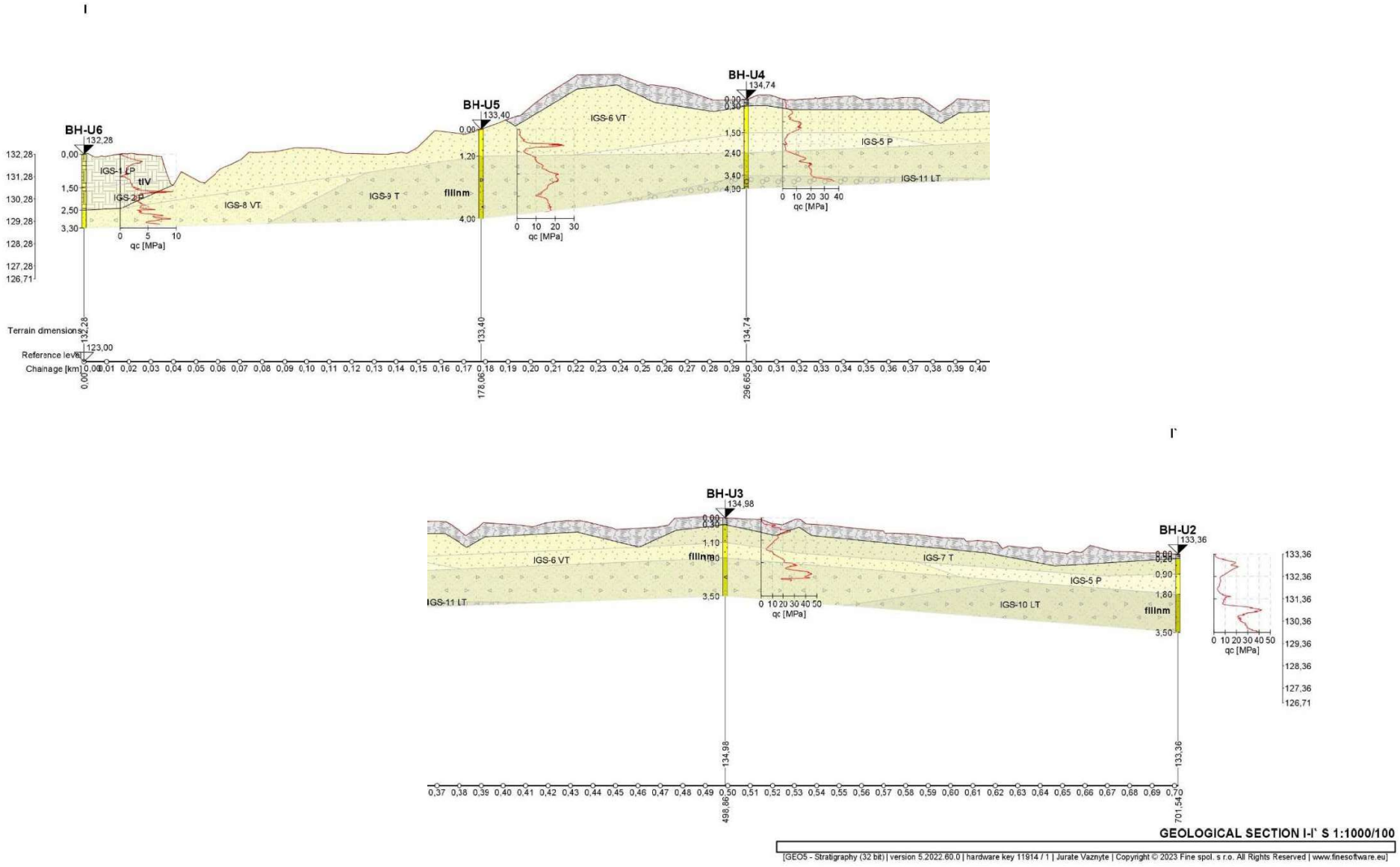
BH-S1 Borehole depth: 6,00 m ***Scale S 1 : 100***

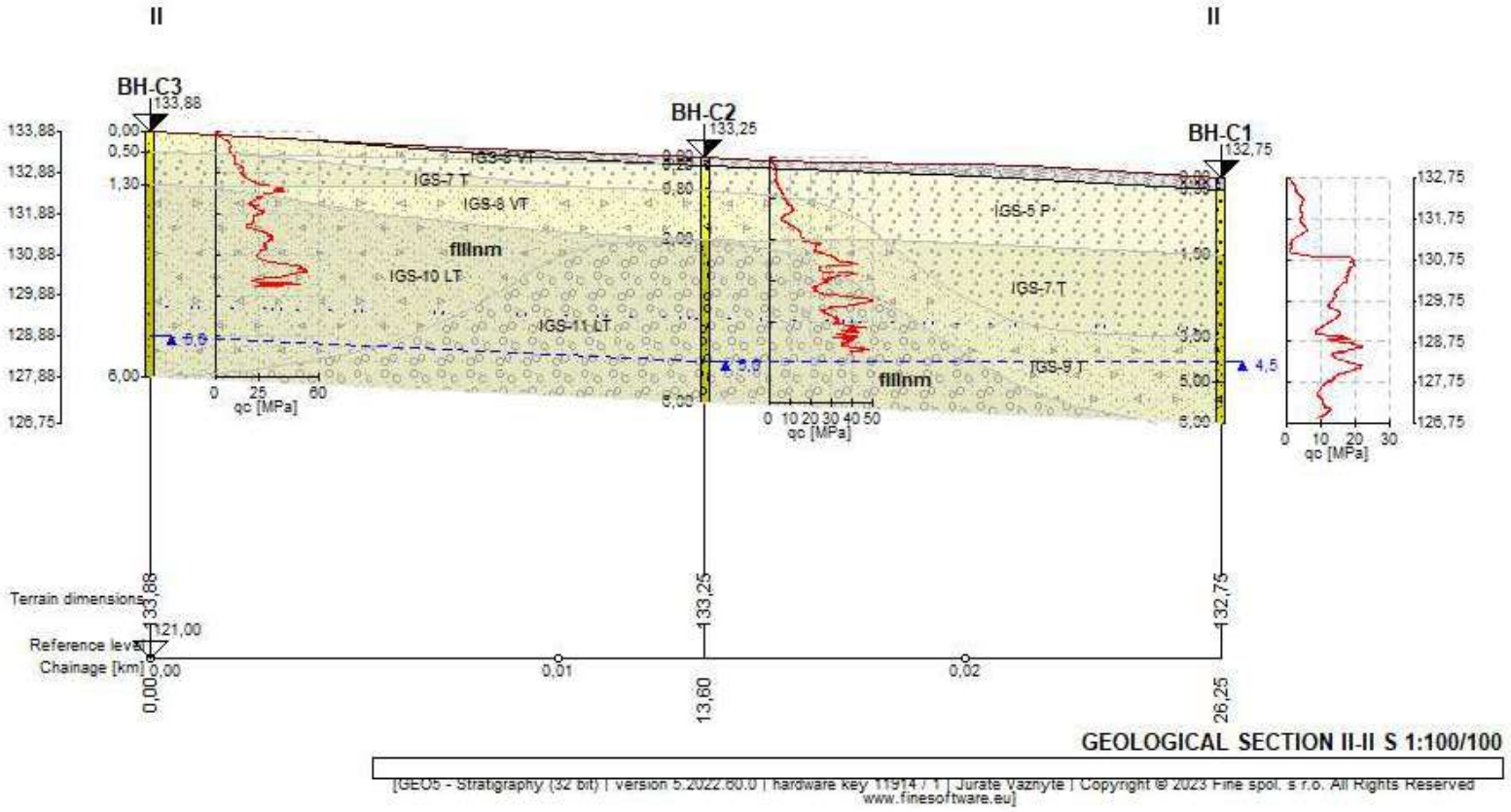
EGL No.	Geological index	LST 14688-1	LST 14688-2	Layer bed, m	Layer thickness, m	Depth, m	Lithology	Sample; Water level	Layer description	qc (MPa)	fs (kPa)
2	tlV	Mg		0,00	1,70	0,00–1,70			filled low-dusty clayey loamy well-sorted gravelly clayey sand, dense brown, moist, loose	6,8	54,4
11	fIIInm	saGr		1,70	2,80	1,70–4,50			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel with pebbles, grey-brown, low moisture content, very dense	36,2	209,7
9		grSa		4,50	0,80	4,50–5,30			low-dusty clayey gravelly sand, fine, greyish yellow, low moisture content, dense	17,5	124,9
11		saGr		5,30	0,70	5,30–6,00			low-dusty clayey well-sorted sandy gravel with pebbles, grey-brown, low moisture content, very dense	30,3	172,0

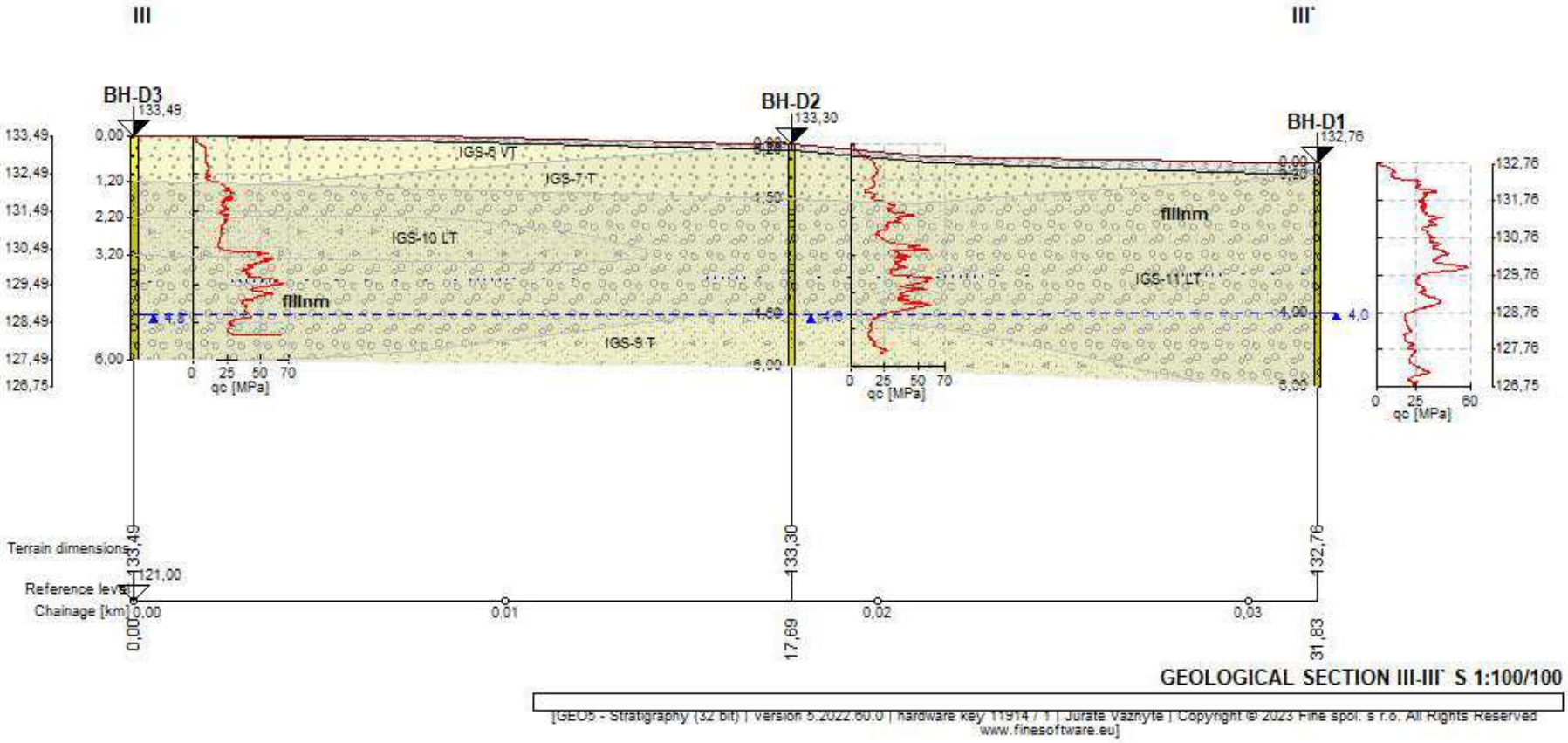


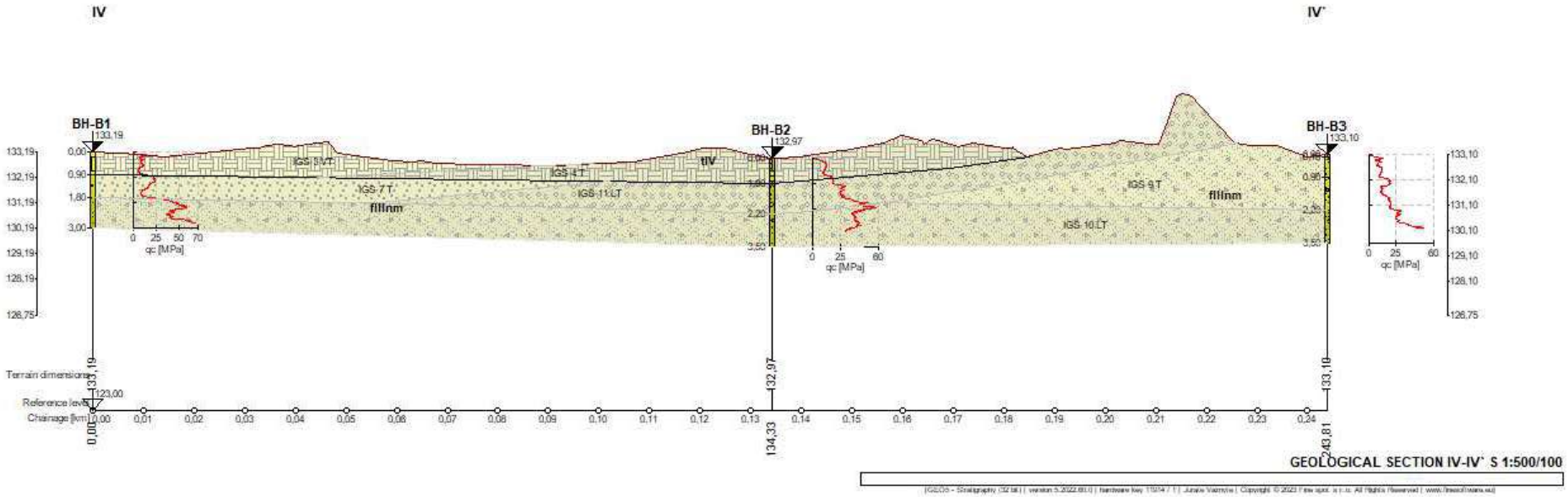
Water levels have stabilised Disrupted

Annex 10. Engineering geological sections



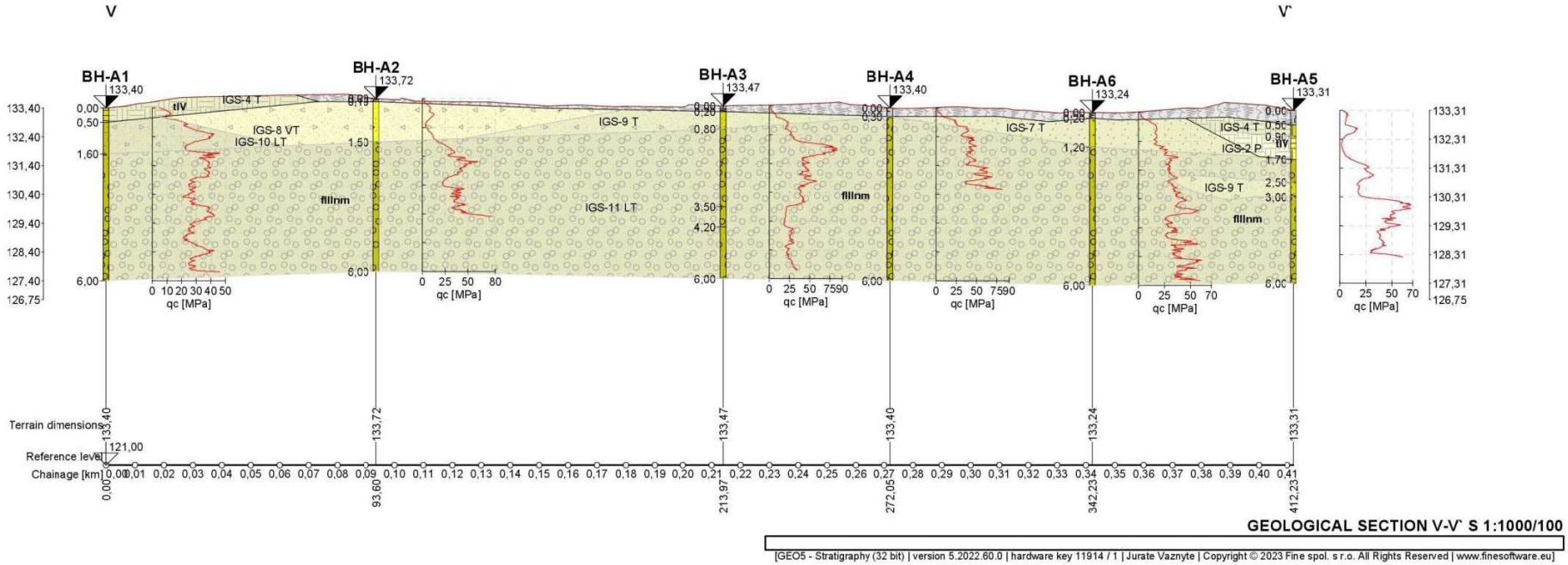

II
II
BH-C3
133,88
BH-C2
133,25
BH-C1
132,75
IGS-8 VT
IGS-7 T
IGS-8 VT
fillnm
IGS-10 LT
IGS-11 LT
IGS-5 P
IGS-7 T
fillnm
IGS-9 T
qc [MPa]
Terrain dimensions
Reference level
Chainage [km]
0,00
0,01
0,02
13,60
26,25
GEOLOGICAL SECTION II-II S 1:100/100
[GEO5 - Stratigraphy (32 bit) | version 5.2022.60.0 | hardware key 11914 / 1 | Jurate Vaznyte | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved
www.finesoftware.eu]

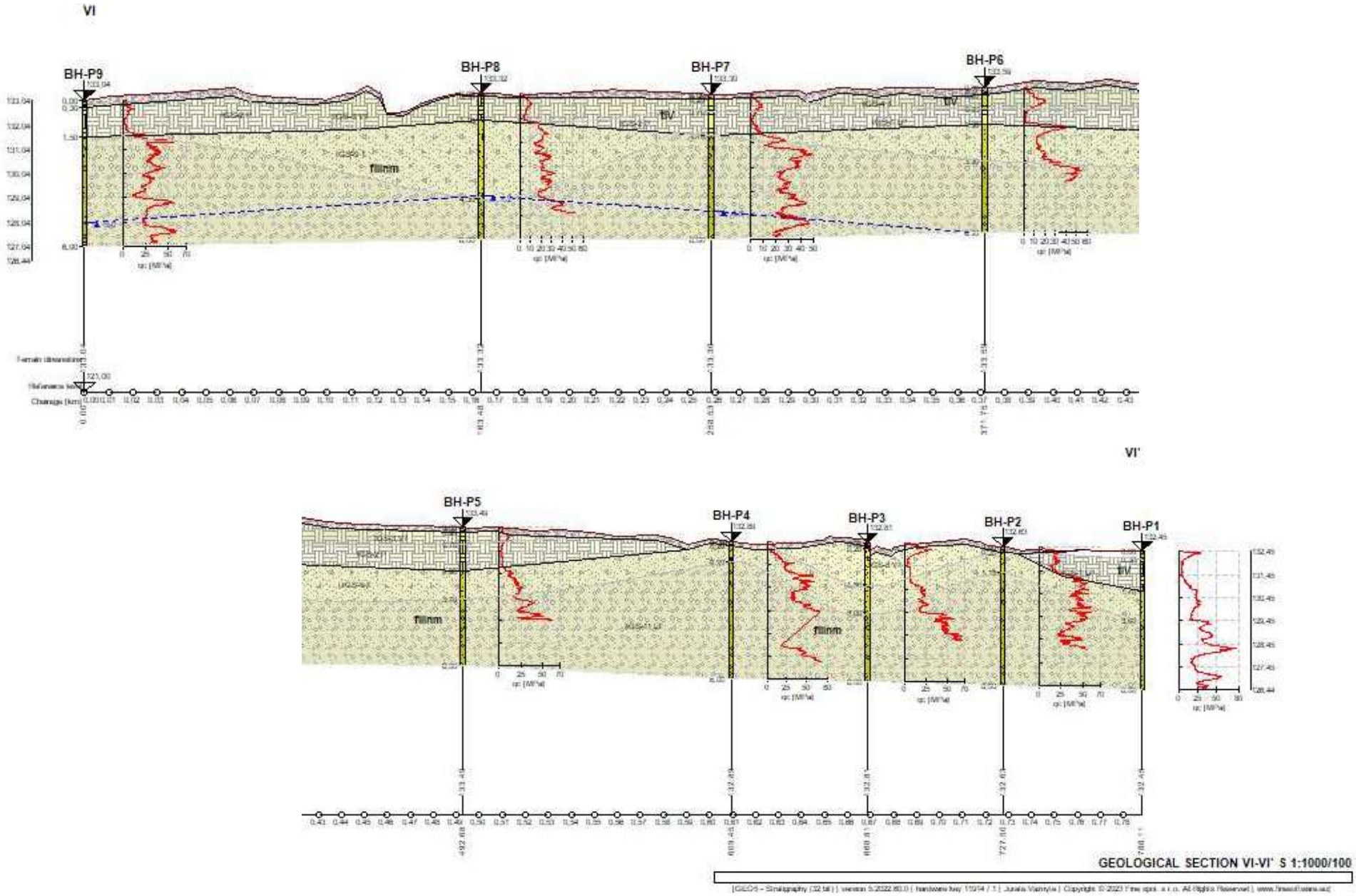

III
III'
BH-D3
133,49
BH-D2
133,30
BH-D1
132,76
IGS-6 VT
IGS-7 T
IGS-10 LT
fillnm
IGS-9 T
IGS-11 LT
qc [MPa]
Terrain dimensions
Reference level
Chainage [km]
121,00
0,00
0,01
0,02
0,03
17,69
31,83
GEOLOGICAL SECTION III-III' S 1:100/100
[GEO5 - Stratigraphy (32 bit) | Version 5.2022.60.0 | hardware key 11914 / 1 | Jurate Vaznyte | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved
www.finesoftware.eu]

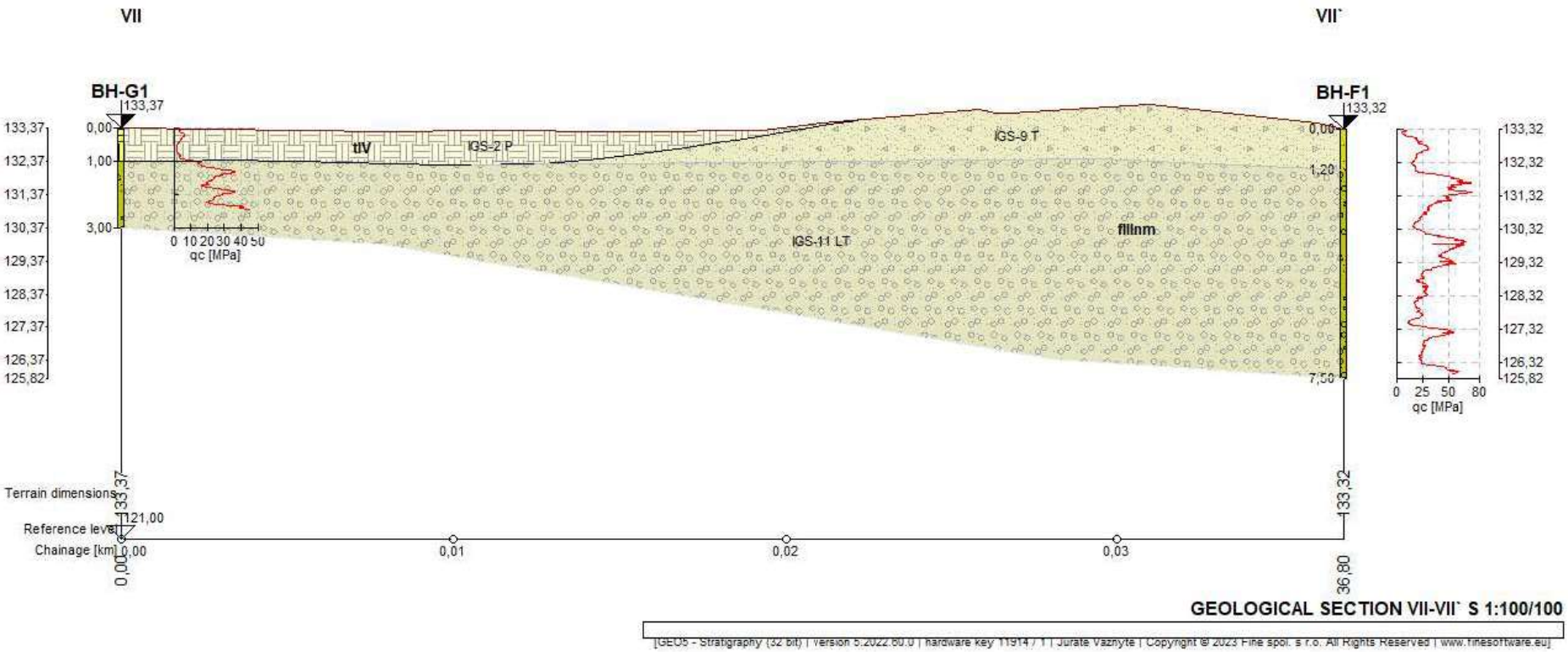


GEOLOGICAL SECTION IV-IV' S 1:500/100

IGSDS - Stratigraphy (32 bit) | version 5.2022.61.0 | hardware key 11014 / 1 | Jurate Valmyte | Copyright © 2023 Fine spol. s r. o. All Rights Reserved | www.fineconsens.eu


V
V`
BH-A1
133,40
BH-A2
133,72
BH-A3
133,47
BH-A4
133,40
BH-A6
133,24
BH-A5
133,31
tIV
IGS-4 T
IGS-8 VT
IGS-10 LT
fillnm
IGS-9 T
IGS-11 LT
IGS-7 T
IGS-2 P
qc [MPa]
Terrain dimensions
Reference level
121,00
Chainage [km]
0,00
93,60
213,97
272,05
342,23
412,23
GEOLOGICAL SECTION V-V` S 1:1000/100
[GEO5 - Stratigraphy (32 bit) | version 5.2022.60.0 | hardware key 11914 / 1 | Jurate Vaznyte | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]


VI
BH-P9
BH-P8
BH-P7
BH-P6
fIIIm
fIV
VI'
BH-P5
BH-P4
BH-P3
BH-P2
BH-P1
fIIIm
fIIIm
fIV
GEOLOGICAL SECTION VI-VI' S 1:1000/100


VII
VII`
BH-G1
133,37
BH-F1
133,32
0,00
1,00
3,00
tlV
IGS-2 P
IGS-9 T
IGS-11 LT
fIIInm
1,20
7,50
0 10 20 30 40 50
qc [MPa]
0 25 50 80
qc [MPa]
133,37
132,37
131,37
130,37
129,37
128,37
127,37
126,37
125,82
133,32
132,32
131,32
130,32
129,32
128,32
127,32
126,32
125,82
Terrain dimensions
Reference level
121,00
Chainage [km] 0,00
0,01
0,02
0,03
133,37
133,32
0,00
36,80
GEOLOGICAL SECTION VII-VII` S 1:100/100
[GEO5 - Stratigraphy (32 bit) | Version 5.2022.60.0 | hardware key 11914 / 1 | Jurate Vaznyte | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Annex 11. The table of geotechnical characteristics of soils

Geological index	EGL	Layer name (designation LST 14688-1,2:2018)	LST 14688-2:2018	ConE strength q_c, MPa	Lateral frictional strength f_s, MPa	Modulus of deformation, E_0 MPa	Internal friction angle,φ (deg.)	Natural density ρ Mg/m^3	Density of soil particles ρ_s Mg/m^3	Natural moisture content w_n, %	Plasticity index I_P, %	Toughness index I_L, vnt. d	Specific gravity γ (kN/m^3)
tIV	1	Filled silty clayey sand, dark brown, with a small admixture of organic matter of 1,4 %, very loose	clSaMg	4,3	45,4	4,3	–	1,78	2,65	8,70	4,90	-0,45	17,48
tIV	2	Filled low-dusty clayey well-sorted gravelly clayey sand, dense brown, moist, loose	grclSaMg	4,8	47,3	4,8	–	1,81	2,68	8,70	4,90	0,16	17,77
tIV	3	Filled low-dusty clayey well-sorted low-dusty clayey well-sorted gravelly sand, dark brown, slightly moist, medium dense	grSaFWMg	7,1	53,5	7,1	–	1,80	2,67	7,50	–	–	17,67
tIV	4	Filled silty clayey sand, grey, moist, low in moisture, locally with a small admixture of organic matter, dense	clSaMg	12,8	99,1	12,8	–	1,91	2,67	10,80	5,80	-0,20	18,75
fIIInm	5	low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown with pebbles, slightly moist, loose	Sa-F	3,8	25,6	11,5	–	1,75	2,67	5,30	–	–	17,15
fIIInm	6	low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown with sparse fine pebbles, low moisture, medium dense	Sa-F	7,7	64,1	33,2	34,96	1,73	2,67	3,30	–	–	16,97
fIIInm	7	Low-dusty clayey medium-coarse sand, yellowish brown, with sparse fine pebbles, low in moisture, dense	Sa-F	15,3	87,2	54,1	38,99	1,82	2,67	2,70	–	–	17,87
fIIInm	8	low-dusty clayey well-sorted gravelly sand, with pebbles, grey-brown, medium dense	grSa-F	8,2	58,0	34,8	35,34	1,79	2,67	4,20	–	–	17,51
fIIInm	9	low-dusty clayey well-sorted gravelly sand or low-dusty clayey gravelly sand, grey-brown, slightly moist, dense	grSaFW; grSa-F	18,5	123,4	61,9	40,10	1,84	2,67	2,40	–	–	18,06
fIIInm	10	low-dusty clayey well-sorted gravelly sand or low-dusty clayey gravelly sand, yellowish brown with sparse fine pebbles, low moisture content, very dense	grSaFW; grSa-F	30,9	202,3	89,1	43,11	1,82	2,67	4,70	–	–	17,83
fIIInm	11	low-dusty clayey well-sorted sandy gravel, with abundant gargis, grey-brown, low moisture content, very dense	saGrFW	35,8	249,2	98,8	43,97	1,81	2,67	3,80	–	–	17,77

Annex 12. Results of laboratory tests

Gruntų laboratoriniai tyrimai

UAB "Geoanalizė", Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, tel.:+37061465245
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas

Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas Nr 23-0016

Išrašymo data	2023-01-11
Užsakovas:	MB „Drūza“ Viršuliškių g. 75-14, LT-05112 Vilnius
Objektas:	LTU-100 "NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje
Tyrimų medžiaga:	Gruntas
Gruntų pridavimo data:	2023-01-09 Pridavė:
Grunto bandinių kiekis:	15
Tyrimai atlikti pagal:	* LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017) * LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2018) ir "IGGT gruntų klasifikacija" 2019 * Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją (LGT 2019-06-13 Nr.1-175) * LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija * LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014) * LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014) * LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015) * LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) * LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2019) * LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018)
Protokolo priedai:	1. Laboratorinių tyrimų rezultatai - 2 lapai 2. Granuliometrinės sudėties kreivės - 5 lapai 3. Grunto plastiškumo diagramos - 2 lapai
Parengė:	

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

GEOANALIZĖ

Nr 23-0016

Objekto pav. — LTU-100 "NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje

Eil.Nr.	Gręžinio Nr.	Pavyzdys Nr.	Pavyzdys nuo/iki	Skaitiklyje-likęs gruntas,vardiklyje-išsijotas per sietą gruntas % / Sietų akučių dydžiai, mm: 63	31,5	20	6,3	4	2	1	0,6	0,4	0,2	0,125	0,063	Dulkių/molio %	Filtracijos koeficientas m/s (sufarkinto grunto)	Tankis Mg*m^{-3}: ρ/ρ_s	ρ_d	poringumas n/e	Drėgnis ,%: w w<0,4	Plastingumas %: W_L W_P	I_P I_L	Žymuo	Saičiui jautrio klasė (LST 1331:2015)	Grunto pavadinimas: pagal "IGGT gruntų klasifikacija" 2019 / kita informacija
1	BH-A2	1	1,0-1,2	0,0	0,0	6,9	19,7	7,7	8,2	7,3	6,0	9,5	18,8	3,5	3,8	7,1		1,745			3,4			grSaFW	F_1	mažai dulkingas molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	93,1	73,4	65,7	57,4	50,1	44,1	34,6	15,8	12,3	8,5	1,3		2,673	1,687	0,58				(ŽD)		
2	BH-A3	2	5,0-5,2	0,0	4,3	7,1	19,3	8,1	12,3	10,1	5,9	5,9	10,6	3,12	2,6	8,8		1,811			3,8			saGrFW	F_2	mažai dulkingas molingas gerai išrūšiuotas smėlingas žvyras
				100,0	95,7	88,6	69,3	61,2	48,9	38,8	33,0	27,1	16,5	13,3	10,7	2,0		2,673	1,744	0,53				(ŽD)		
3	BH-A5	3	0,5-0,9	0,0	0,0	5,2	0,6	1,8	3,3	5,1	4,9	6,4	28,5	11,3	9,2	20,9		1,911			10,8	21,8	5,8	clSa	F_3	molingas smėlis
				100,0	100,0	94,8	94,2	92,4	89,0	83,9	79,0	72,6	44,1	32,8	23,6	2,8		2,671	1,725	0,55	14,8	16,0	-0,20	(SDo)		vidutinio rupumo
4	BH-A6	4	0,8-1,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	1,3	3,0	4,3	11,0	44,9	15,30	9,6	8,8		1,822			2,7			Sa-F	F_1	mažai dulkingas molingas smėlis
				100,0	100,0	100,0	99,7	98,9	97,7	94,7	90,4	79,4	34,6	19,3	9,7	0,8		2,669	1,773	0,51				(SD)		vidutinio rupumo
5	BH-B1	5	0,5-0,7	0,0	0,0	0,0	16,1	5,0	5,3	6,9	6,0	9,8	24,1	5,9	6,2	13,1		1,801			7,5			grSaFW	F_2	mažai dulkingas molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	100,0	83,9	78,9	73,6	66,7	60,7	50,9	26,8	20,9	14,7	1,6		2,674	1,676	0,60				(SD)		
6	BH-B2	6	3,0-3,2	0,0	0,0	2,0	9,4	10,8	11,5	10,7	7,0	10,5	20,8	3,93	4,1	6,7		1,842			6,5			grSaFW	F_1	mažai dulkingas molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	98,0	88,6	77,8	66,2	55,6	48,6	38,1	17,3	13,4	9,3	2,6		2,675	1,729	0,55				(SD)		
7	BH-B3	7	1,3-1,4	0,0	0,0	0,0	16,5	9,2	9,7	9,0	6,3	8,9	24,9	3,6	3,5	7,2		1,826			2,3			grSaFW	F_1	mažai dulkingas molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	100,0	83,5	74,3	64,6	55,6	49,3	40,4	15,4	11,8	8,3	1,1		2,673	1,785	0,50				(SD)		
8	BH-C1	8	1,0-1,2	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	4,3	5,7	5,2	9,5	34,5	8,87	13,9	12,7		1,748			5,3			Sa-F	F_2	mažai dulkingas molingas smėlis
				100,0	100,0	100,0	98,1	96,2	91,9	86,2	81,0	71,5	37,0	28,1	14,2	1,5		2,671	1,660	0,61				(SD)		vidutinio rupumo
9	BH-C2	9	1,0-1,2	0,0	0,0	0,0	12,0	3,9	5,4	5,6	4,2	6,9	27,0	9,8	10,7	13,2		1,785			4,2			grSa-F	F_2	mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	100,0	88,0	84,1	78,7	73,1	68,8	61,9	34,9	25,1	14,4	1,2		2,673	1,713	0,56				(SD)		
10	BH-C3	10	5,5-5,7	0,0	0,0	10,5	13,1	7,2	8,7	9,0	8,0	8,8	16,7	4,59	3,9	8,5		1,801			3,7			grSa-F	F_1	mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	89,5	76,3	69,2	60,5	51,5	43,5	34,7	18,0	13,4	9,5	1,1		2,673	1,736	0,54				(SD)		

2023-01-11

LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

		Pavyzdys		Skaitiklyje-likęs gruntas,vardiklyje-išsijotas per sietą gruntas %														Tankis			Drėgnis	Plastingumas				Grunto pavadinimas
				Sietų akučių dydžiai, mm														Mg*m^{-3}			,%	%				
Eil.Nr.	Grežinio Nr.	Nr.	nuo/iki	63	31,5	20	6,3	4	2	1	0,6	0,4	0,2	0,125	0,063	Dulkių/molio %	Filtracijos koeficientas m/s (sutankinto grunto)	ρ/ρ_s	ρ_d	poringumas n/e	w w<0,4	W_L W_P	I_P I_L	Žymuo	Šalčiui jautrio klasė (LST 1331:2015)	pagal "IGGT gruntų klasifikacija" 2019 / kita informacija
11	BH-D3	11	2,5-2,7	0,0	0,0	3,1	9,3	3,4	4,5	3,8	3,5	8,8	33,7	7,7	7,6	13,1		1,811			3,7			grSa-F	F_2	mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	96,9	87,6	84,2	79,7	75,9	72,4	63,6	29,9	22,2	14,6	1,5		2,673	1,746	0,53				(SD)		
12	BH-U4	12	1,0-1,2	0,0	0,0	0,0	8,1	1,4	1,7	2,4	2,8	12,3	50,8	8,40	5,4	5,7		1,731			3,3			Sa-F	F_1	mažai dulkingas molingas smėlis
				100,0	100,0	100,0	91,9	90,5	88,8	86,5	83,6	71,3	20,5	12,1	6,8	1,1		2,669	1,676	0,59				(SD)		vidutinio rupumo
13	BH-U5	13	3,5-3,7	0,0	0,0	4,5	17,3	7,4	12,1	10,8	7,0	7,7	17,3	4,20	4,1	6,7		1,855			2,5			grSa-F	F_1	mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis
				100,0	100,0	95,5	78,2	70,9	58,7	47,9	40,9	33,2	15,8	11,7	7,6	0,8		2,672	1,810	0,48				(ŽD)		
14	BH-U6	14	1,0-1,3	0,0	0,0	0,0	4,6	2,1	3,3	4,5	4,5	8,5	33,5	11,2	8,8	16,1		1,782			8,7	19,0	4,9	clSa	F_3	molingas smėlis su maža (1,4%) organinės medžiagos priemaiša
				100,0	100,0	100,0	95,4	93,2	90,0	85,5	81,0	72,5	39,1	27,9	19,0	2,9		2,649	1,640	0,62	11,9	14,1	-0,45	(SDo)		vidutinio rupumo
15	BH-U6	15	2,0-2,2	0,0	0,0	0,0	15,3	3,0	4,0	4,6	4,2	5,7	19,4	8,34	7,2	20,3		1,811			8,7	17,9	4,9	grclSa	F_3	žvyringas molingas smėlis
				100,0	100,0	100,0	84,7	81,7	77,7	73,1	68,8	63,2	43,8	35,4	28,2	7,9		2,675	1,666	0,61	13,8	13,0	0,16	(SMo)		

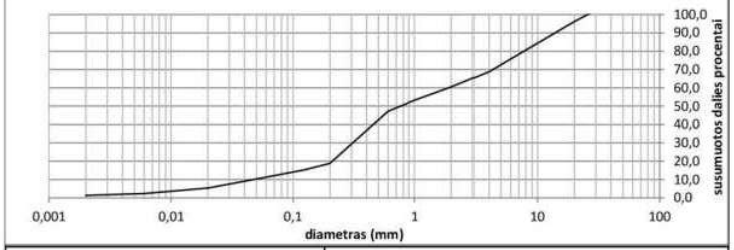
2023-01-11

GEO GEOANALIZĖ

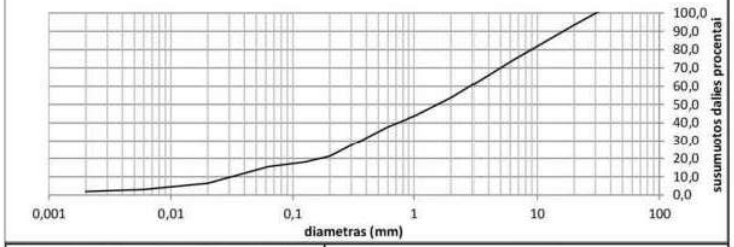
Granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-4

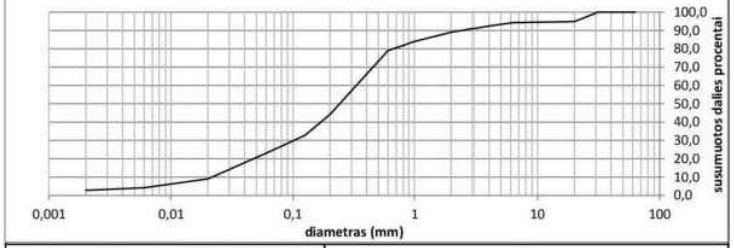
Užsakymo Reg. Nr.	Nr 23-0016
Objekto pav.	LTU-100 "NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grSaFW					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-A2	1	1,0-1,2	0,0475	0,3079	0,7609	1,9056	40,1	1,0



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			saGrFW					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-A3	2	5,0-5,2	0,0313	0,3592	1,5518	2,8555	91,1	1,4



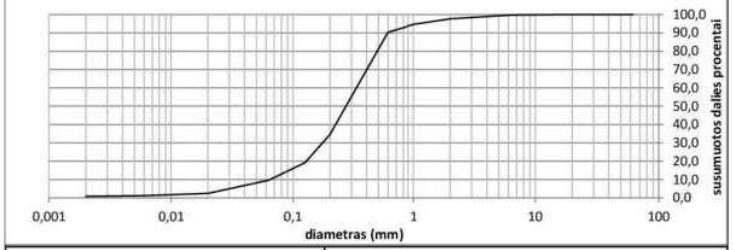
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			clSa					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-A5	3	0,5-0,9	0,0216	0,1014	0,2406	0,3296	15,3	1,4

GEO GEOANALIZĖ

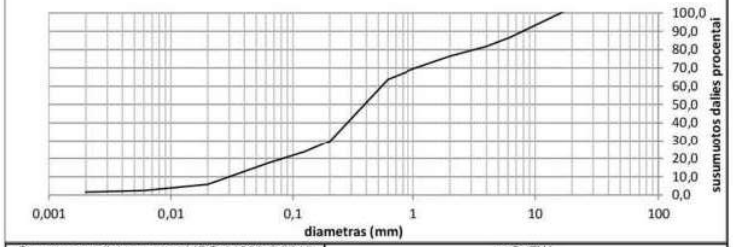
Granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-5

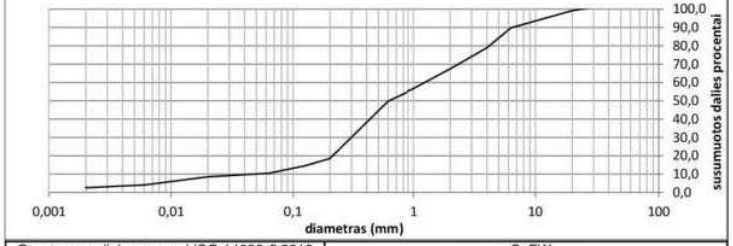
Užsakymo Reg. Nr.	Nr 23-0016
Objekto pav.	LTU-100 "NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			Sa-F					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-A6	4	0,8-1,0	0,0646	0,1739	0,2711	0,3301	5,1	1,4



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grSaFW					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-B1	5	0,5-0,7	0,0301	0,2023	0,3866	0,5346	17,7	2,5



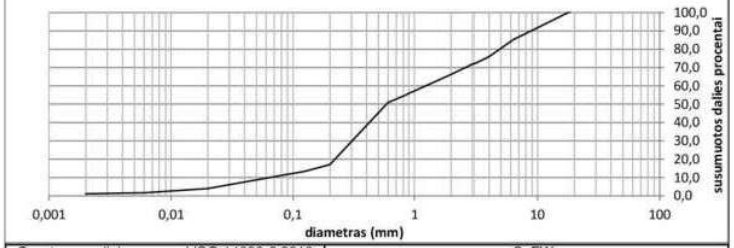
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grSaFW					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-B2	6	3,0-3,2	0,0473	0,2993	0,6091	1,2343	26,1	1,5

GEO GEOANALIZĖ

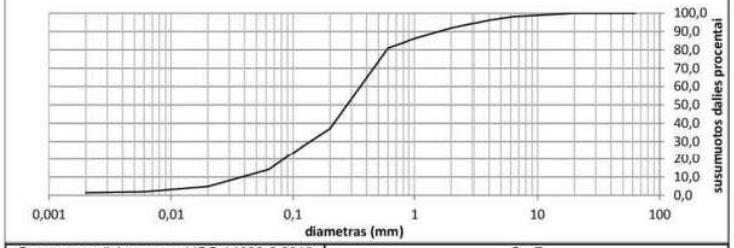
Granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-6

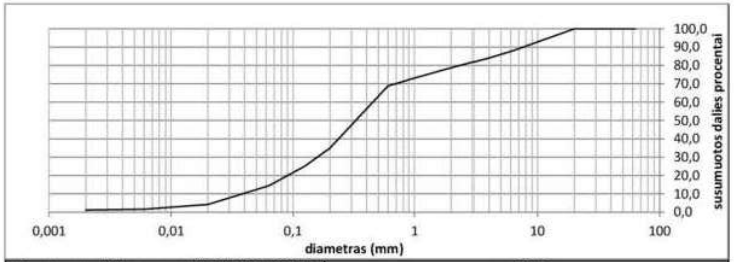
Užsakymo Reg. Nr.	Nr 23-0016
Objekto pav.	LTU-100 "NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grSaFW					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-B3	7	1,3-1,4	0,0638	0,3044	0,5827	1,2366	19,4	1,2



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			Sa-F					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-C1	8	1,0-1,2	0,0376	0,1380	0,2768	0,3553	9,5	1,4



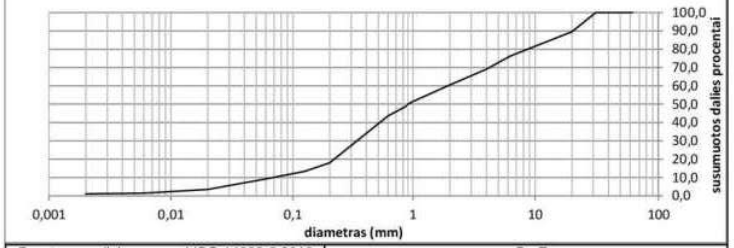
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grSa-F					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-C2	9	1,0-1,2	0,0385	0,1581	0,3261	0,4508	11,7	1,4

GEO GEOANALIZĖ

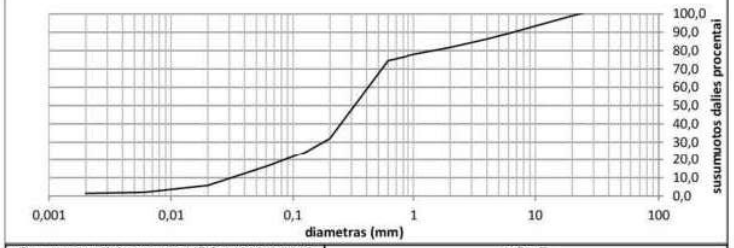
Granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-7

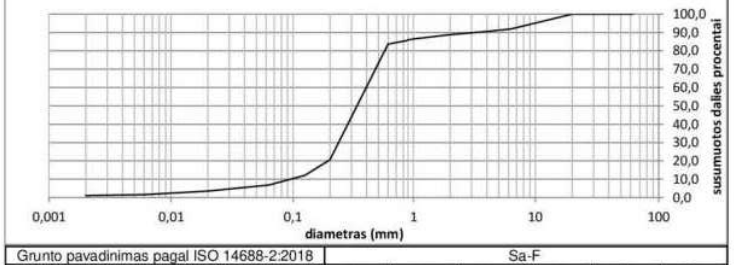
Užsakymo Reg. Nr.	Nr 23-0016
Objekto pav.	LTU-100 "NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grSa-F					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-C3	10	5,5-5,7	0,0683	0,3349	0,9064	1,9223	28,1	0,9



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grSa-F					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-D3	11	2,5-2,7	0,0310	0,1771	0,3186	0,4127	13,3	2,5



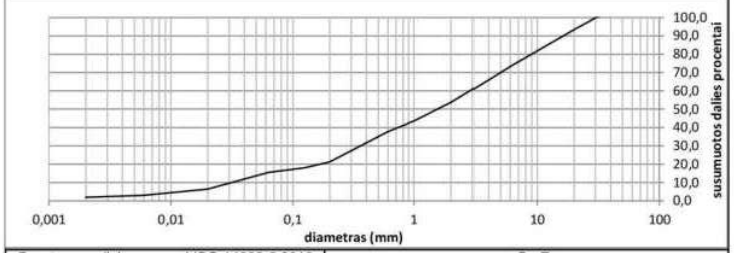
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			Sa-F					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-U4	12	1,0-1,2	0,0952	0,2358	0,3341	0,3976	4,2	1,5

GEO GEOANALIZĖ

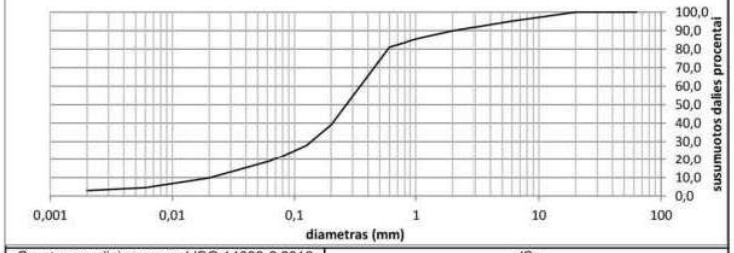
Granuliometrinės sudėties pasiskirstymo kreivės
(LST EN ISO 17892-4:2017)

Priedas 2-8

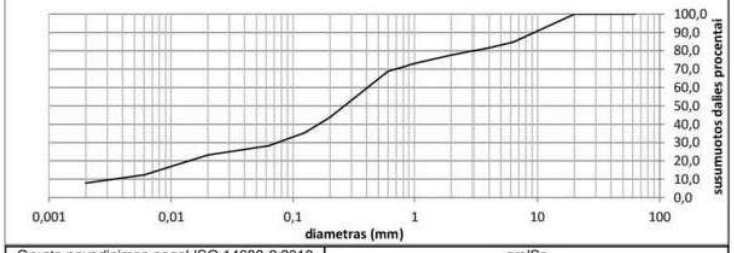
Užsakymo Reg. Nr.	Nr 23-0016
Objekto pav.	LTU-100 "NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grSa-F					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-U5	13	3,5-3,7	0,0666	0,3392	1,0004	1,8957	28,5	0,9



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			clSa					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-U6	14	1,0-1,3	0,0206	0,1367	0,2661	0,3458	16,8	2,6

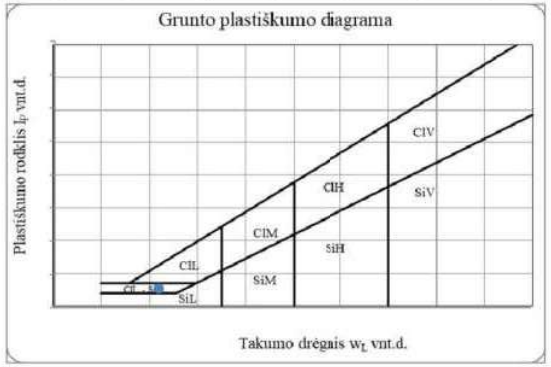


Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grclSa					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d_{10}	d_{30}	d_{50}	d_{60}	C_U	C_C
BH-U6	15	2,0-2,2	0,0034	0,0746	0,2629	0,4075	121,5	4,1

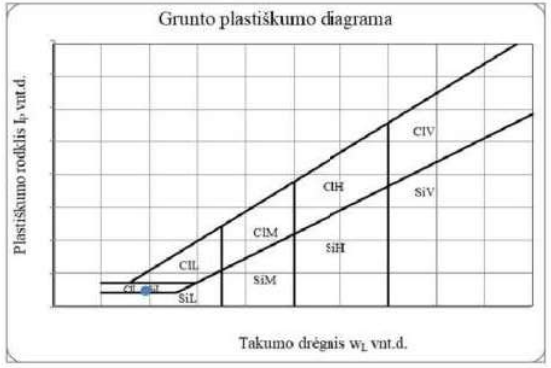
GEO GEOANALIZĖ

LTU-100 "NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018						clSa			
Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Pav. Nr.	Paėmimo gylis	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (w_L) %	Plastingumo drėgnis (w_P) %	Plastingumo rodiklis (I_P) %	Takumo rodiklis (I_L) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
3	BH-A5	3	0,5-0,9	10,8	21,8	16,0	5,8	-0,20	I.standi



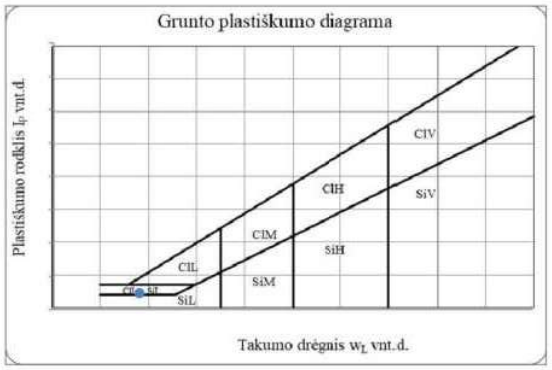
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018						clSa			
Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Pav. Nr.	Paėmimo gylis	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (w_L) %	Plastingumo drėgnis (w_P) %	Plastingumo rodiklis (I_P) %	Takumo rodiklis (I_L) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
14	BH-U6	14	1,0-1,3	8,7	19,0	14,1	4,9	-0,45	I.standi



GEOANALIZĖ

LTU-100 "NATO" V klasės (ECM) sandėlis Šiaulių aviacijos bazėje

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018						grciSa			
Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Pav. Nr.	Paėmimo gylis	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (w_L) %	Plastingumo drėgnis (w_P) %	Plastingumo rodiklis (I_P) %	Takumo rodiklis (I_L) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
15	BH-U6	15	2,0-2,2	8,7	17,9	13,0	4,9	0,16	standi



Annex 13. Concrete compression test results

UAB "Betono bazė", Elektrinės g., Drūkšinių km., LT-31146 Visagino sav., Lietuva.
UAB "Betono bazė"

Bandymo protokolas №.1 **2023-01-19**

Prekinis normalusis betonas

Imties Nr.	Bandinio Nr.	Matmenys, mm		Masė, g	Tankis, kg/m3	Bandinių suirimas	Didžiausia ardomoji jėga, kN	Gniuždymo stipris,MPa	
								Matavimų reikšmės įvertinus α	Imties vidutinė reikšmė
1	1.1	50	100	359,9	1833	tinkamas	67,8	34,52	32,1
2	1.2	50	100	351,9	1792	tinkamas	60,4	30,75	28,6

Pastabos: Bandinių mastelio koeficientas α lygus 0,93. Bandiniai-cilindrai 50x100 mm didžio.
Bandiniai kietinti + 20±2°C temperatūros vandenyje.Bandinių paviršiaus plokštumas ir šonų statmenumas su nurodytu pagrindu tenkina reikalavimus.
Jėgos kėlimo greitis: 0,6 MPa/s.

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS PROJEKTAS

BRĖŽINIAI

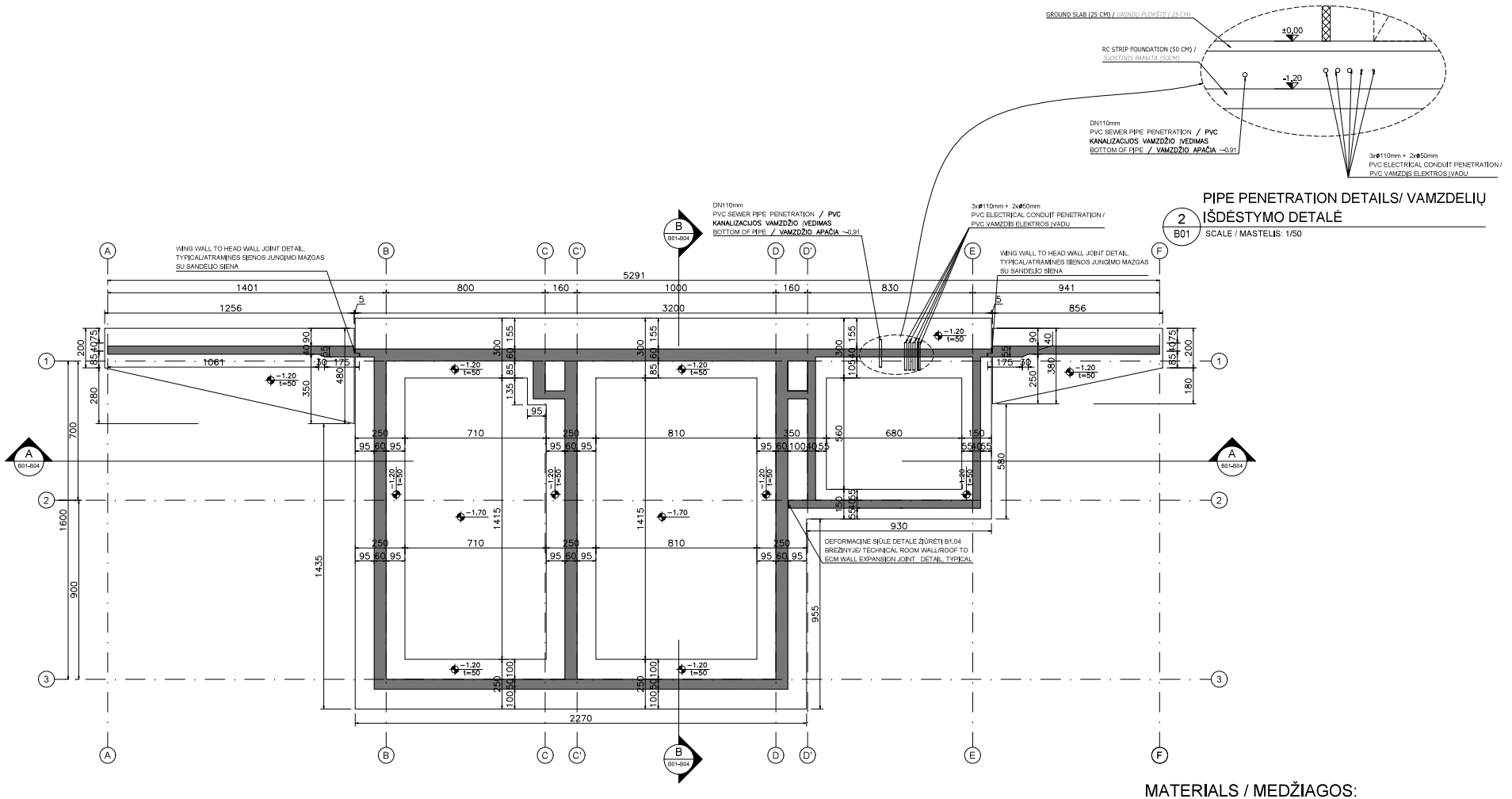
DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

PROJEKTAS	DATA	BYLOS PAVADINIMAS	LAIDA
DZY909	KOVAS 2023	4_23-DZY909-TP-SK.pdf	00



PIPE PENETRATION DETAILS/ VAMZDELIŲ IŠDĖSTYMO DETALĖ

2 / B01 — SCALE / MASTELIS: 1/50

1 / B01 FOUNDATION FORMWORK PLAN / PAMATŲ PLANAS

SCALE / MASTELIS: 1/100

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:
- FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2
- ECM'S & STORAGE ROOMS' ROOF AND SIDE-REAR-FRONT WALL / AMUNICIJOS ARSENALO IR SAUGYKLOS PATALPU STOGAS BEI SIENOS: C35/45 XC3 W8
- RETAINING WALL / ATRAMINE SIENA C35/45 XC4 XD3 XF4 W8

TECHNICAL ROOM'S ROOF AND WALL (ELECTRICAL&MECHANICAL ROOM) / TECHNINIU PATALPU STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL / ARMATURA:
- S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, fy=500 MPa /
- S500B ARBA LYGIAVERTE: MIN. TEMPIMO STIPRIS fy=500 MPa

1/100 — 0 1m 2m 4m 6m 8m 10m

Laida/Rev.	Data/Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutiuknet Mh. 1542 Cd. No: 27 06800, Cankaya / ANKARA
T+90 (312) 491 11 33
F+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.:

RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
			2024-02
			2024-02

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Siauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS / NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION

PROJEKTO DALIS / PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

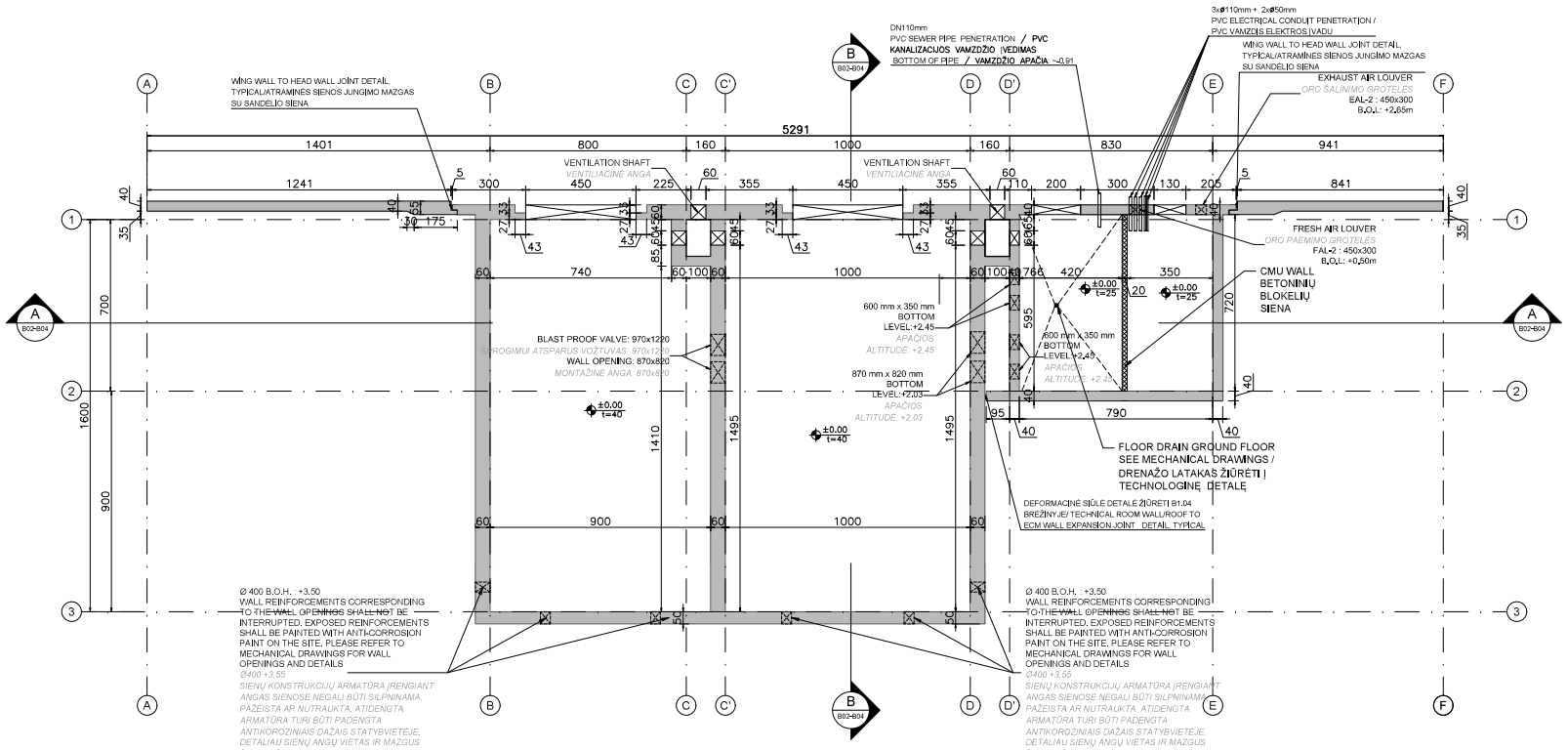
DOKUMENTO PAVADINIMAS / DOCUMENT NAME:
AMUNICIJOS SANDELIO PAMATŲ PLANAS / EARTH COVERED MAGAZINE FOUNDATION FORMWORK PLAN

M1 : 100 | LAIDA REV.: 0

KALBA / LANGUAGE: LT / EN

ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.01

LAPAS / PAGE: 1 | LAPŲ / PAGES: 1



1 / B02 ±0.00 LEVEL GROUND FLOOR FORMWORK PLAN / ±0.00 AUKŠTO PLANAS

SCALE / MASTELIS: 1/100

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:

FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2

ECM'S & STORAGE ROOMS' ROOF AND SIDE-REAR-FRONT WALL / AMUNICIJOS ARSENALO IR SAUGYKLOS PATALPU STOGAS BEI SIENOS: C35/45 XC3 W8

RETAINING WALL / ATRAMINĖ SIENA C35/45 XC4 XD3 XF4 W8

TECHNICAL ROOM'S ROOF AND WALL (ELECTRICAL&MECHANICAL ROOM) / TECHNINIŲ PATALPU STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL / ARMATURA:

S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, fy=500 MPa /

S500B ARBA LYGIAVERTE: MIN. TEMPIMO STIPRIS f=500 MPa

1/100 0 1m 2m 4m 6m 8m 10m

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutiulienė Mh. 1942 Cd. No. 27 06800, Čankyra / ANKARA
T:+90 (80) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir sunisiekimo komunikacijų Siauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
			2024-02
			2024-02

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**

PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
AMUNICIJOS ARSENALO LAIKAMŲJŲ KONSTRUKCIJŲ SCHEMA / EARTH COVERED MAGAZINE ±0.00 LEVEL GROUND FLOOR FORMWORK PLAN

M1 : 100

LAIDA REV.: 0

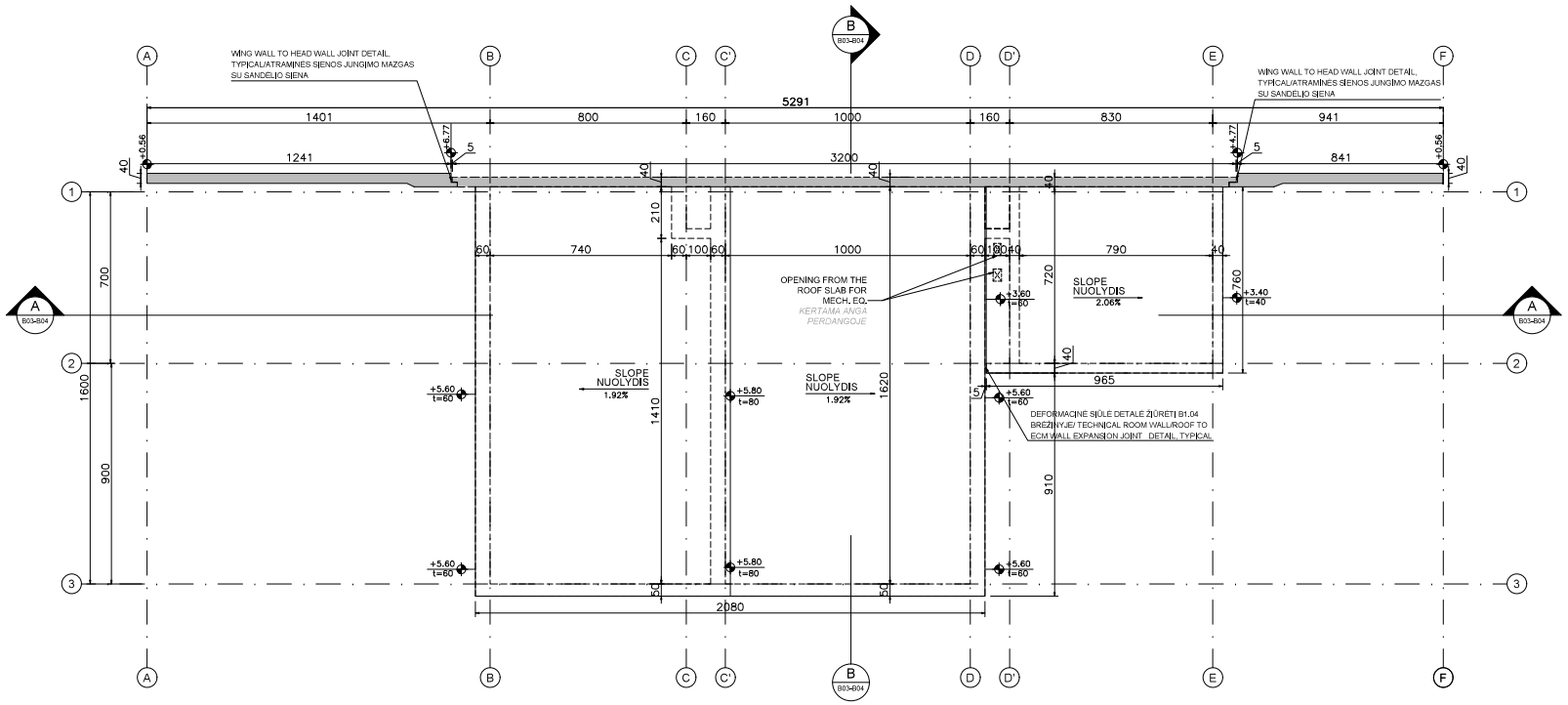
KALBA LANGUAGE: LT / EN

STATYTOJAS / OWNER:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
UŽSAKOVAS / CLIENT:
Nato rėmimo ir pirkimo agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.02

LAPAS / PAGE: 1

LAPŲ / PAGES: 1



1 / B03 TOP VIEW ROOF FLOOR FORMWORK PLAN / STOGO PLANAS

SCALE / MASTELIS: 1/100

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:
FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2
ECM'S & STORAGE ROOMS' ROOF AND SIDE-REAR-FRONT WALL / AMUNICIJOS ARSENALO IR SAUGYKLOS PATALPU STOGAS BEI SIENOS: C35/45 XC3 W8
RETAINING WALL / ATRAMINĖ SIENA C35/45 XC4 XD3 XF4 W8

TECHNICAL ROOM'S ROOF AND WALL (ELECTRICAL&MECHANICAL ROOM) / TECHNINIŲ PATALPU STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL / ARMATURA:
S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, fy=500 MPa /
S500B ARBA LYGIAVERTĖ: MIN. TEMPIMO STIPRIS fy=500 MPa

1/100 0 1m 2m 4m 6m 8m 10m

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statuso ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutiulenė Mh. 1942 Cd. No. 27 06800, Čerkšna / ANKARA
T:+90 (0) 491 12 93
F:+90 (0)13 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

	RESPONSIBLE NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
			2024-02
			2024-02

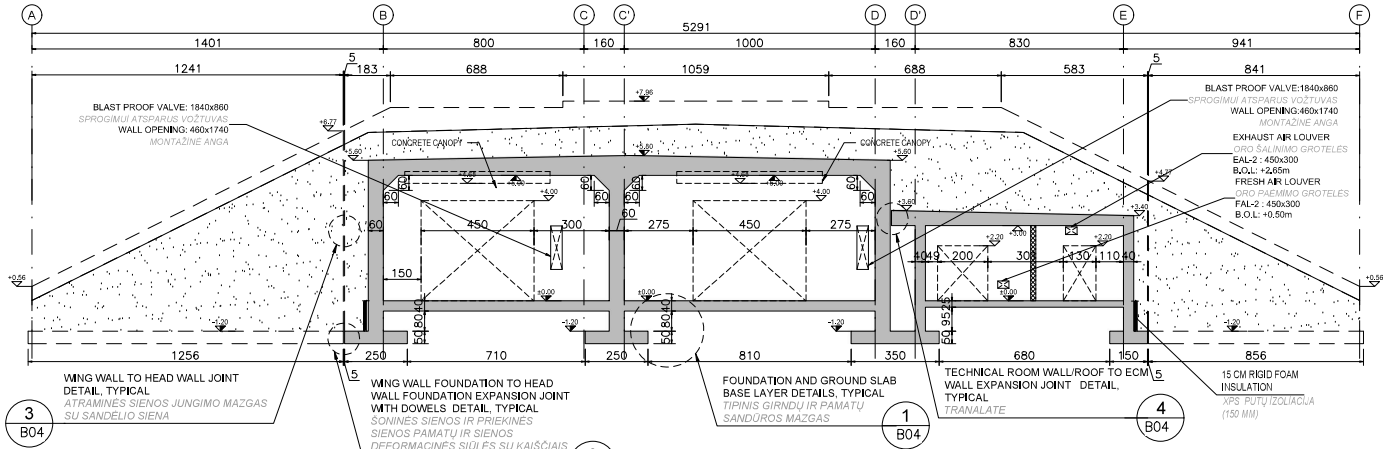
STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: AMUNICIJOS ARSENALO STOGO PLANAS / EARTH COVERED MAGAZINE TOP VIEW ROOF FLOOR FORMWORK PLAN
M1 : 100
LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE: LT / EN

SAKOVAS / CLIENT: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

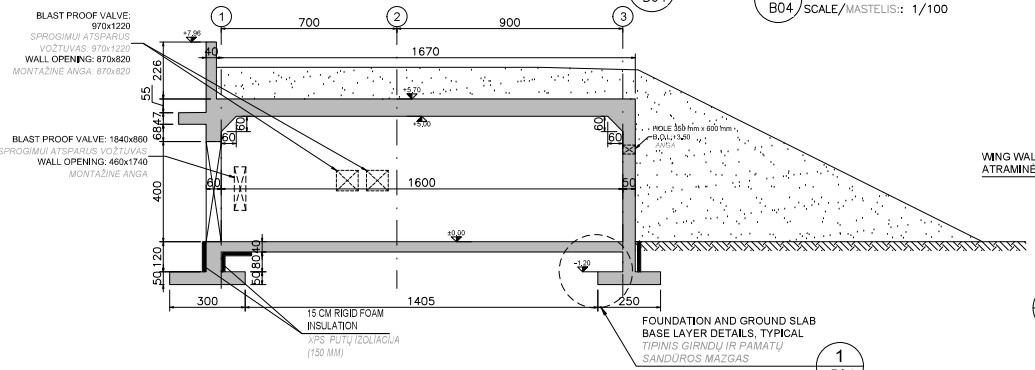
ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.03

LAPAS/ PAGE: 1
LAPŲ/ PAGES: 1



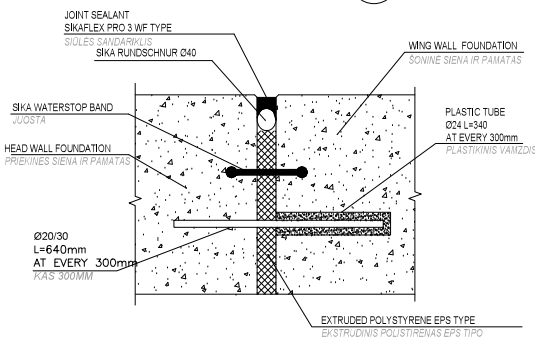
A SECTION-A / *PJŪVIS-A*

A B04 SCALE/MASTELIS:: 1/100



B SECTION-B / *PJŪVIS-B*

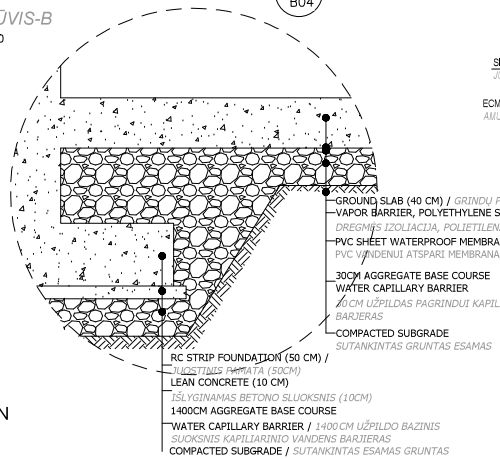
B B04 SCALE/MASTELIS:: 1/100



WING WALL FOUNDATION TO HEAD WALL FOUNDATION EXPANSION JOINT WITH DOWELS DETAIL, TYPICAL

SPARNO SIENOS IR PRIEKINĖS SIENOS PAMATŲ IR SIENOS DEFORMACINĖS SIŪLĖS SU KAIŠČIAIS DETALĖ, TIPINĖ

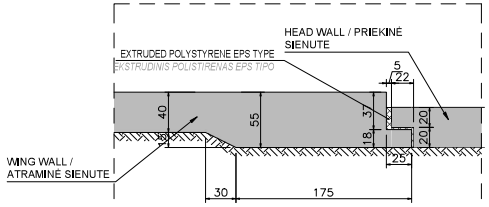
2 B04 SCALE / MASTELIS: 1/10



FOUNDATION AND GROUND SLAB BASE LAYER DETAILS, TYPICAL

PAMATŲ IR GRINDŲ PAGRINDO DETALĖ, TIPINĖ

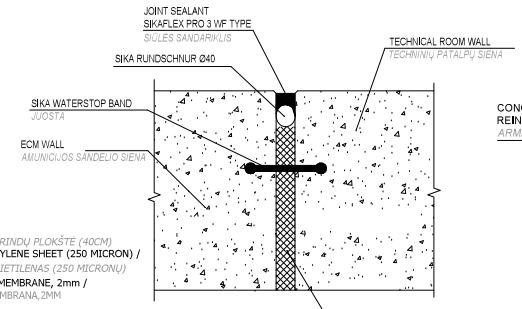
1 B04 SCALE / MASTELIS: 1/20



WING WALL TO HEAD WALL JOINT DETAIL, TYPICAL

ATRAMINĖS SIENOS JUNGIMO MAZGAS SU SANDĖLIO SIENA

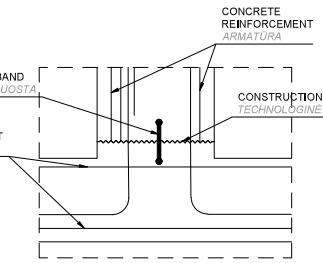
3 B04 SCALE/MASTELIS: 1/25



TECHNICAL ROOM WALL/ROOF TO ECM WALL EXPANSION JOINT DETAIL, TYPICAL

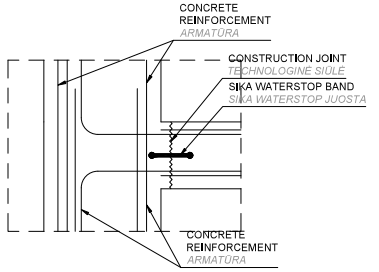
TRANALATE

4 B04 SCALE / MASTELIS: 1/10



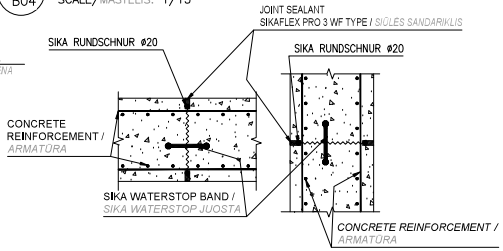
TYPICAL WATERSTOP DETAIL AT CONSTRUCTION JOINT IN VERTICAL DIRECTION / *TIPINIS VANDENS BARJIERO PJŪVIS TIES TECHNOLOGINE SIŪLĖ VERTIKALIA KRYPTIMI*

4 B04 SCALE/MASTELIS: 1/15



TYPICAL WATERSTOP DETAIL AT CONSTRUCTION JOINT IN HORIZONTAL DIRECTION / *TIPINIS VANDENS BARJIERO PJŪVIS TIES TECHNOLOGINE SIŪLĖ HORIZONTALIA KRYPTIMI*

5 B04 SCALE/MASTELIS: 1/15



TYPICAL WATERSTOP DETAIL IN WALL/SLAB VERTICAL & HORIZONTAL DIRECTION

IPINIS VANDENS BARJIERO PJŪVIS TIES TECHNOLOGINE SIŪLĖ ABIEM KRYPTIMIS

6 B04 SCALE/MASTELIS:: 1/15

1/20 0 0.2m 0.4m 0.8m 1.2m 1.6m 2m

1/100 0 1m 2m 4m 6m 8m 10m

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:
FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2
ECM'S & STORAGE ROOMS' ROOF AND SIDE-REAR-FRONT WALL / AMUNICIJOS ARSENALO IR SAUGYKLOS PATALPU STOGAS BEI SIENOS: C35/45 XC3 W8
RETAINING WALL / ATRAMINĖ SIENA C35/45 XC4 XD3 XF4 W8

TECHNICAL ROOM'S ROOF AND WALL (ELECTRICAL&MECHANICAL ROOM) / TECHNINIU PATALPU STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL / ARMATURA:
S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, fv=500 MPa /
S500B ARBA LYGIAVERTE: MIN. TEMPIMO STIPRIS fv=500 MPa

Laida/Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mokslininkų Mk. 15A2 Cd. No. 27 06800, Čerkšnys / ANIKŠČIAI
T:+370 (612) 491 12 33
F:+370 (313) 441 15 27 info@denzay.com

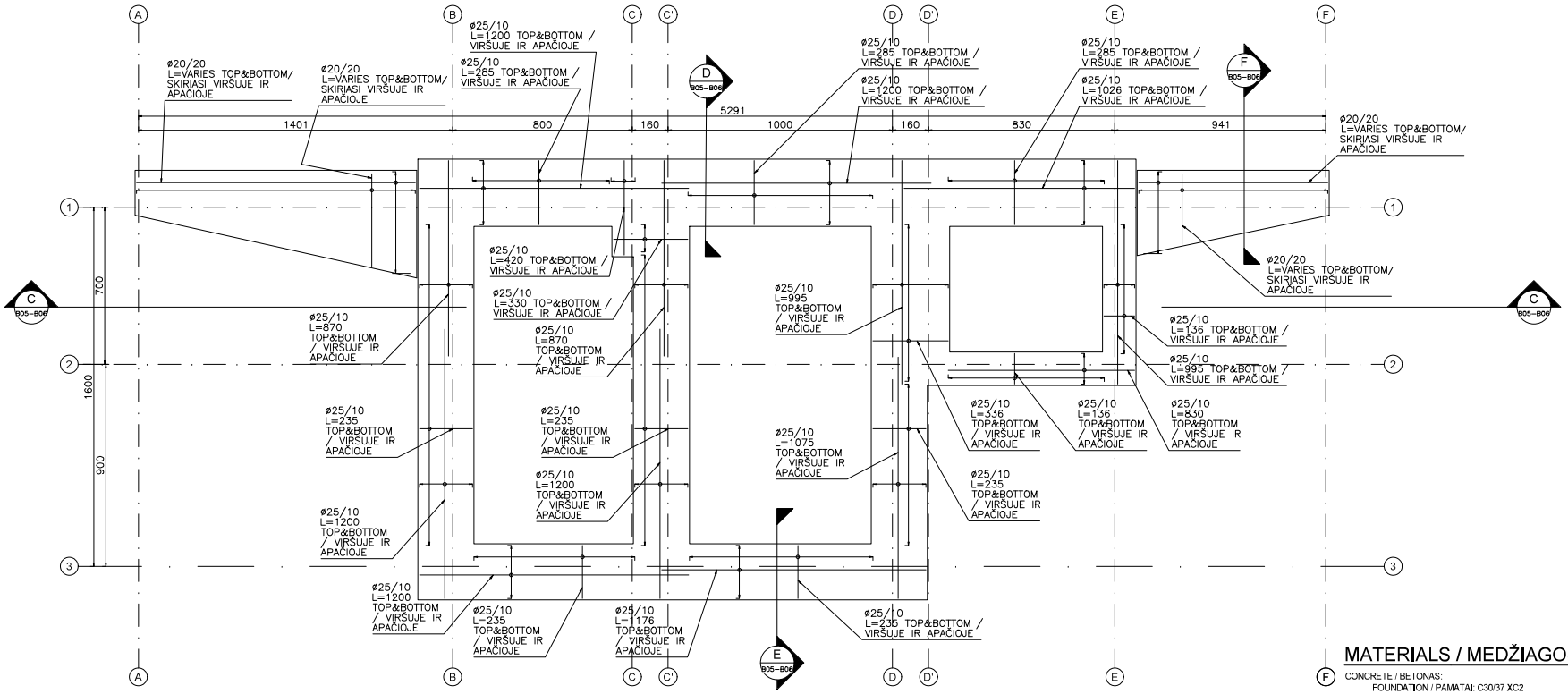
RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
			2024-02
			2024-02

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS / **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: AMUNICIJOS ARSENALO PJŪVIAI A,B IR DETALĖS/ EARTH COVERED MAGAZINE SECTION-A, SECTION-B AND DETAILS
M1 : 100
LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE: LT / EN
ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B04
LAPAS/ PAGE: 1
LAPŲ/ PAGES: 1

UŽSAKOVAS / CLIENT: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)



1 / B05 FOUNDATION REINFORCEMENT PLAN / PAMATŲ ARMAVIMO PLANAS

SCALE / MASTELIS: 1/100

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:
FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2
ECM'S & STORAGE ROOMS' ROOF AND SIDE-REAR-FRONT WALL / AMUNICIJOS ARSENALO IR SAUGYKLOS PATALPU STOGAS BEI SIENOS: C35/45 XC3 W8
RETAINING WALL / ATRAMINĖ SIENA C35/45 XC4 XD3 XF4 W8

TECHNICAL ROOM'S ROOF AND WALL (ELECTRICAL&MECHANICAL ROOM) / TECHNINIU PATALPU STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL / ARMATURA:
S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, fy=500 MPa /
S500B ARBA LYGIAVERTĖ: MIN. TEMPIMO STIPRIS fy=500 MPa

1/100 0 1m 2m 4m 6m 8m 10m

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mokslininkų Mk. 1942 Cd. No. 27 06800, Čankoja / ANKARA
T:+90 (312) 491 11 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

	RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
				2024-02
				2024-02

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Siauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
AMUNICIJOS ARSENALO PAMATŲ ARMAVIMO PLANAS / EARTH COVERED MAGAZINE FOUNDATION REINFORCEMENT PLAN

M1 : 100

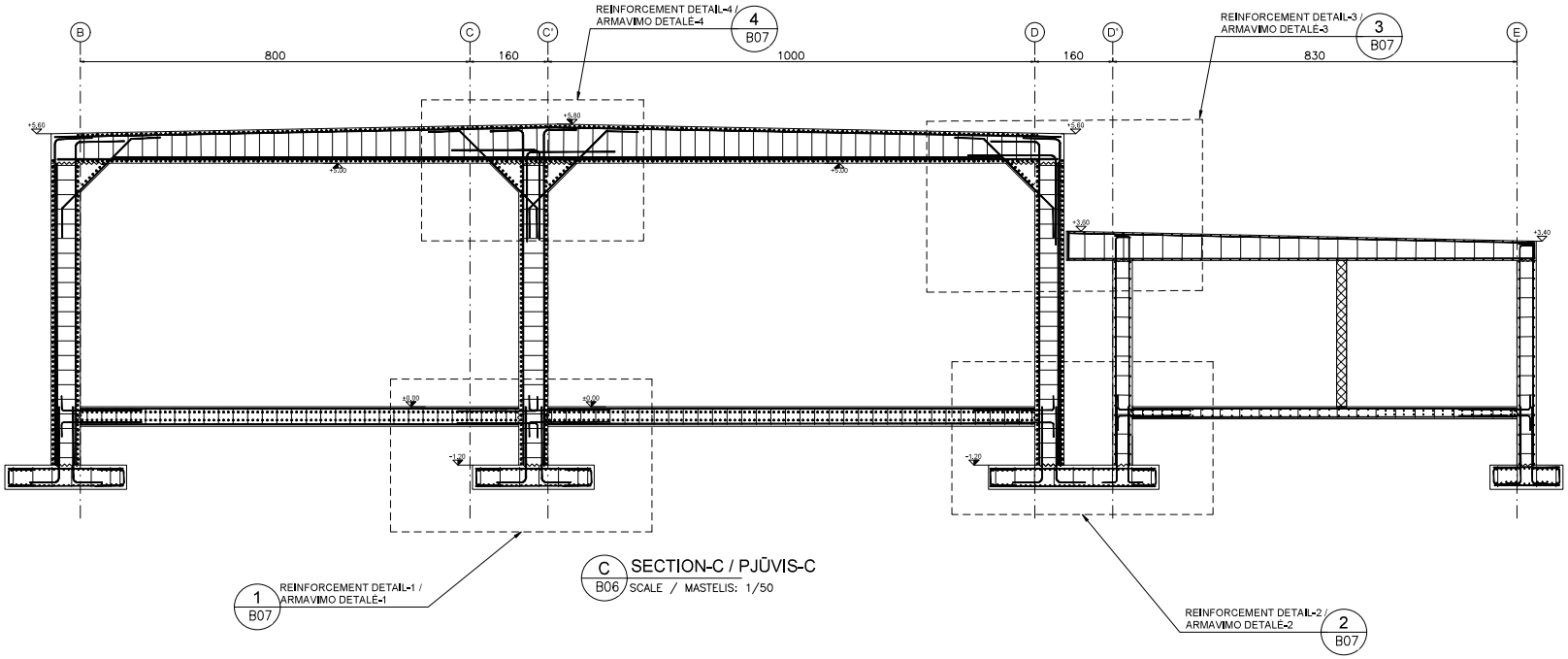
LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE: LT / EN

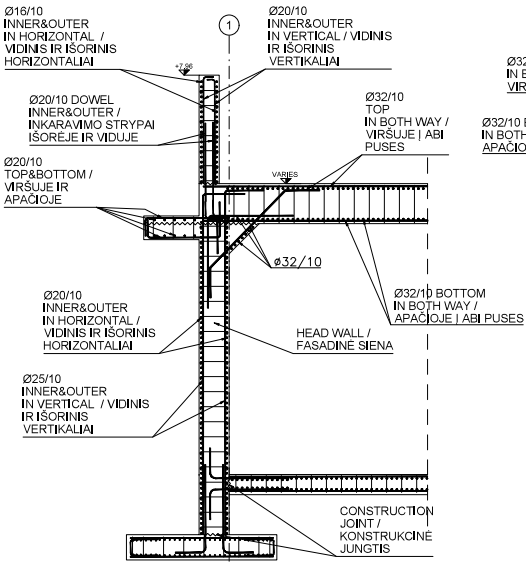
SAVININKAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania**
UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimo agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**

ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.05

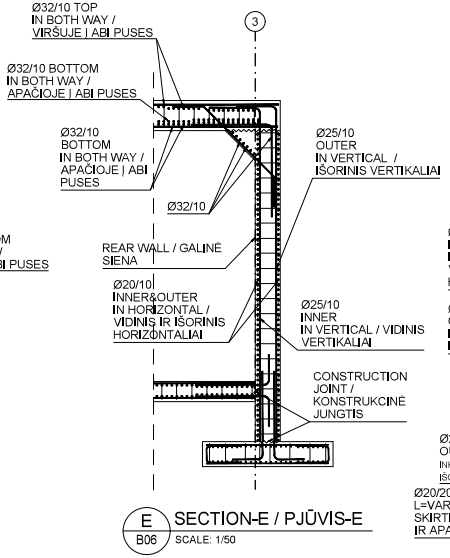
LAPAS / PAGE: 1 LAPŲ / PAGES: 1



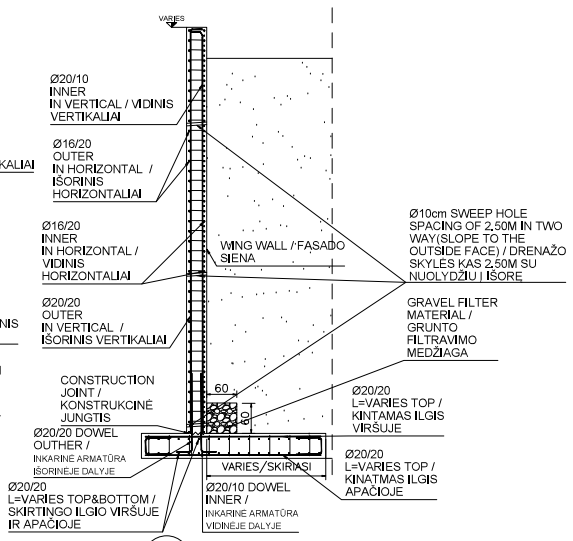
C B06 SECTION-C / PJŪVIS-C
SCALE / MASTELIS: 1/50



D B06 SECTION-D / PJŪVIS-D
SCALE / MASTELIS: 1/50



E B06 SECTION-E / PJŪVIS-E
SCALE: 1/50



F B06 SECTION-E / PJŪVIS-E
SCALE / MASTELIS: 1/50

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:
FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2
ECM'S & STORAGE ROOMS' ROOF AND SIDE-REAR-FRONT WALL / AMUNICIJOS ARSENALO IR SAUGYKLOS PATALPU STOGAS BEI SIENOS: C35/45 XC3 W8
RETAINING WALL / ATRAMINĖ SIENA C35/45 XC4 XD3 XF4 W8

TECHNICAL ROOM'S ROOF AND WALL (ELECTRICAL&MECHANICAL ROOM) / TECHNINIU PATALPU STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL / ARMATURA:
S500B OR ABOVE PROVIDED EQUAL MINIMUM YIELD STRENGTH, f=500 MPa / 5m
S500B ARBA [illegible]

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mustafa Kemal Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 11 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

	RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
				2024-02
				2024-02

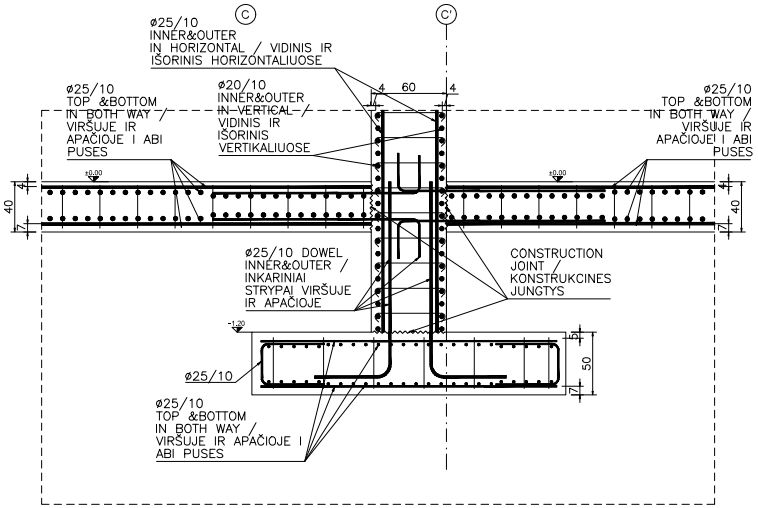
STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
DOKUMENTO PAVADINIMAS/DOCUMENT NAME:
AMUNICIJOS ARSENALO PJŪVIAI C, D, E IR F / EARTH COVERED MAGAZINE SECTION-C, SECTION-D, SECTION-E AND SECTION-F
M1 : 50
LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE: LT / EN

SAVININKAS / CLIENT: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania**
Nato rėmimo ir pirkimo agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

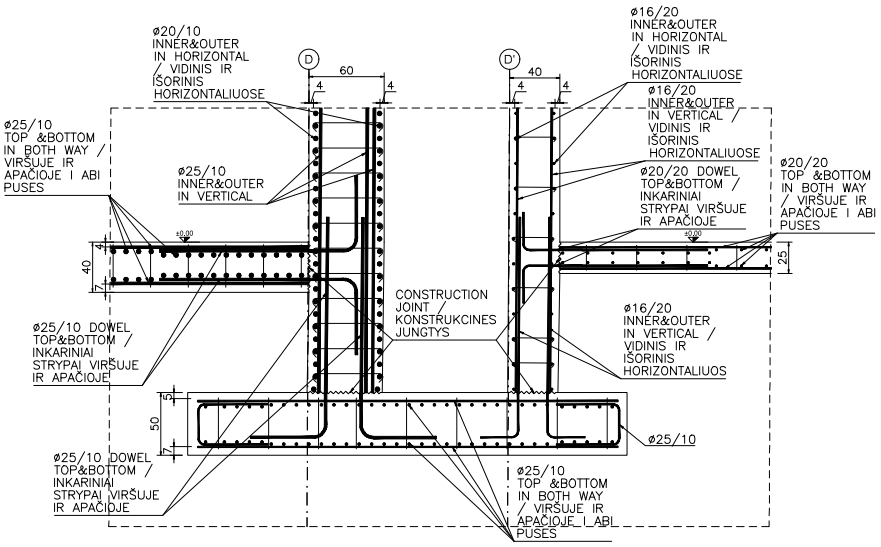
Žymuo: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.06

LAPAS/ PAGE: 1
LAPŲ/ PAGES: 1



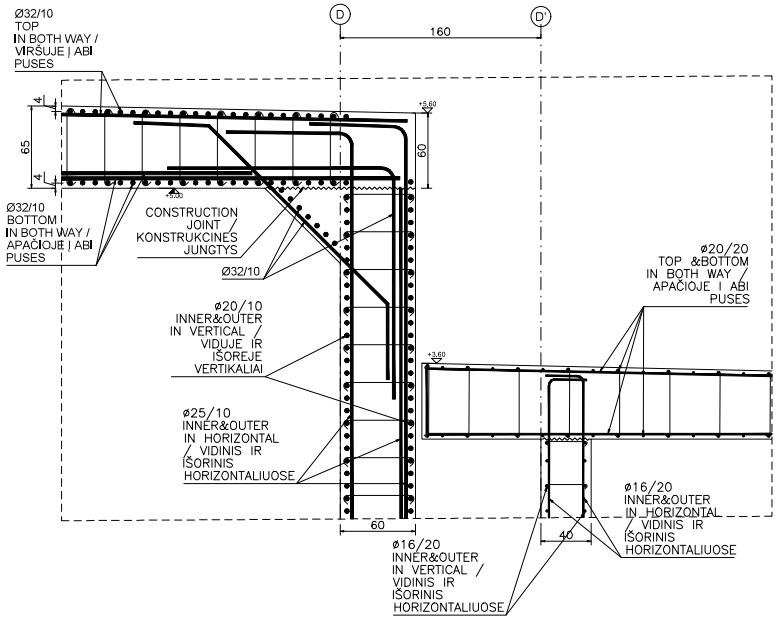
1 / B07 REINFORCEMENT DETAIL-1 / ARMAVIMO DETALĖ-1

SCALE / MASTELIS: 1/20



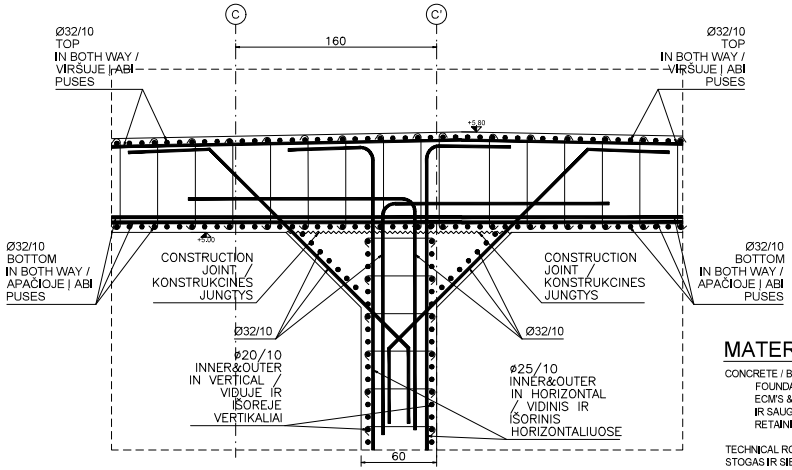
2 / B07 REINFORCEMENT DETAIL-2 / ARMAVIMO DETALĖ-2

SCALE / MASTELIS: 1/20



3 / B07 REINFORCEMENT DETAIL-3 / ARMAVIMO DETALĖ-3

SCALE / MASTELIS: 1/20



4 / B07 REINFORCEMENT DETAIL-4 / ARMAVIMO DETALĖ-4

SCALE / MASTELIS: 1/20

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:

FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2

ECM'S & STORAGE ROOMS' ROOF AND SIDE-REAR-FRONT WALL / AMUNICIJOS ARSENALO IR SAUGYKLOS PATALPU STOGAS BEI SIENOS: C35/45 XC3 W8

RETAINING WALL / ATRAMINĖ SIENA C35/45 XC4 XD3 XF4 W8

TECHNICAL ROOM'S ROOF AND WALL (ELECTRICAL&MECHANICAL ROOM) / TECHNINIŲ PATALPU STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL / ARMATURA:

S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, f=500 MPa /

S500B ARBA LYGIAVERTĖ: MIN. TEMPIMO STIPRIS f=500 MPa

1/20 0 0,2m 0,4m 0,8m 1,2m 1,6m 2m

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutiulenė Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
			2024-02
			2024-02

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS / **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**

PROJEKTO DALIS / PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS / DOCUMENT NAME: **AMUNICIJOS ARSENALO ARMAVIMO DETALĖS / EARTH COVERED MAGAZINE REINFORCEMENT DETAILS**

M1 : 20

LAIDA REV.: 0

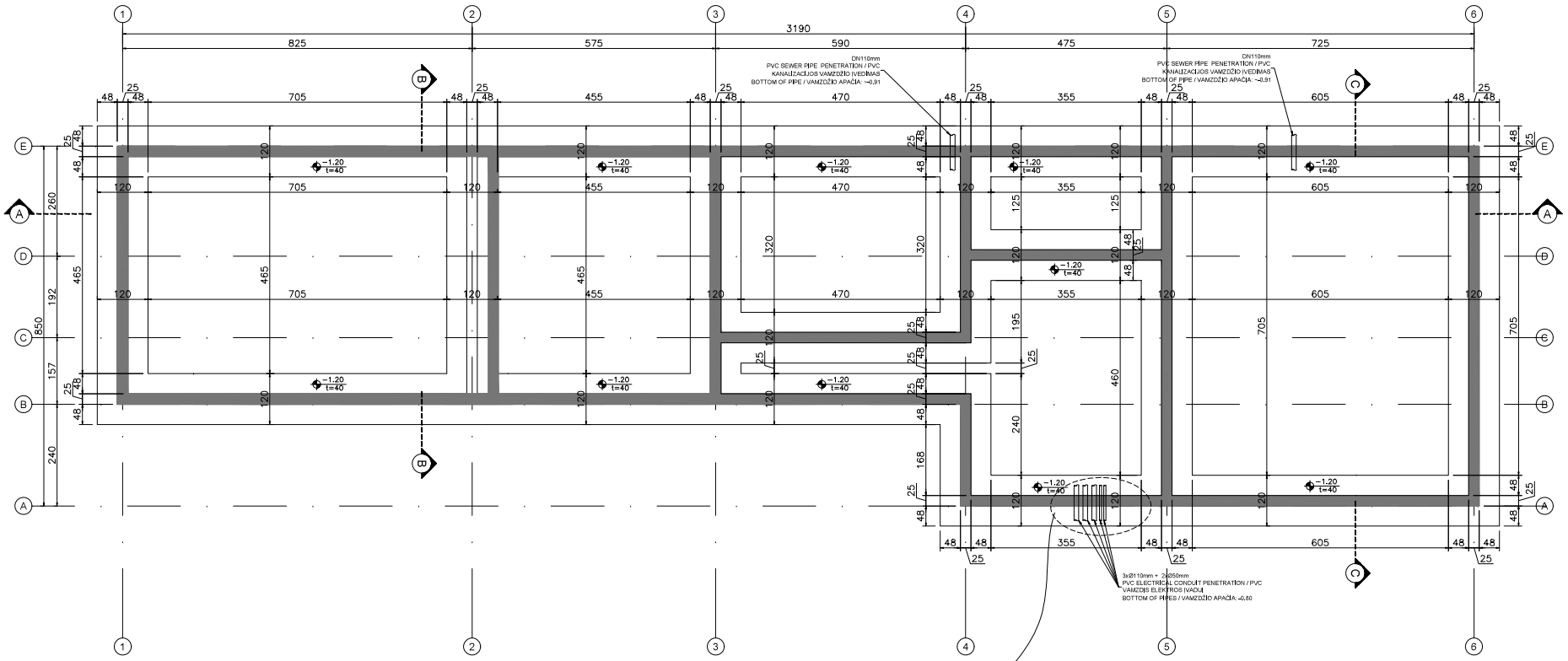
KALBA LANGUAGE: LT / EN

SUTARTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania**
UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimo agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**

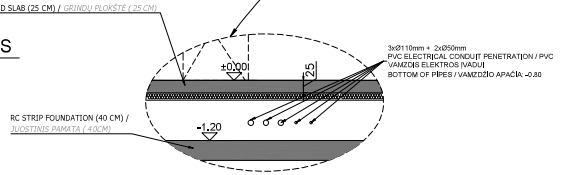
ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B1.07

LAPAS / PAGE: 1

LAPŲ / PAGES: 1



1 FOUNDATION FORMWORK PLAN / PAMATŲ PLANAS
B08 SCALE / MASTELIS: 1/50



PIPE PENETRATION DETAILS/VAMZDELIŲ IŠDĖSTYMO DETALĖ
2 B08 SCALE / MASTELIS: 1/50

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:
FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2
ROOF AND WALL / STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL:
S500B OR APPROVED EQUAL; MIN. YIELD STRENGTH, fy=500 MPa
ARMATŪRA: S500B ARBA ANALOGIŠKA; MIN. TEMPIMO STIPRIS fy=500 MPa

1/50 0 0.5m 1m 2m 3m 4m 5m

Laida/Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Muitinės g. 15A Cd. No: 27 06800, Čerėnai / ANIGĖNAI
T:+00 (612) 481 11 33
E:+00 (612) 481 11 27 info@denzay.com

	RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
				2024-02
				2024-02

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS / MAIN CONSTRUCTION

PROJEKTO DALIS/ PART: KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: M1 : 50
FOUNDATION STRIPED (CONTINUOUS) AND PILE (CLUSTER) PLANS / ARMOVIMO INSPECTION & FORMLET CHARGING BUILDING FOUNDATION FORMWORK PLAN

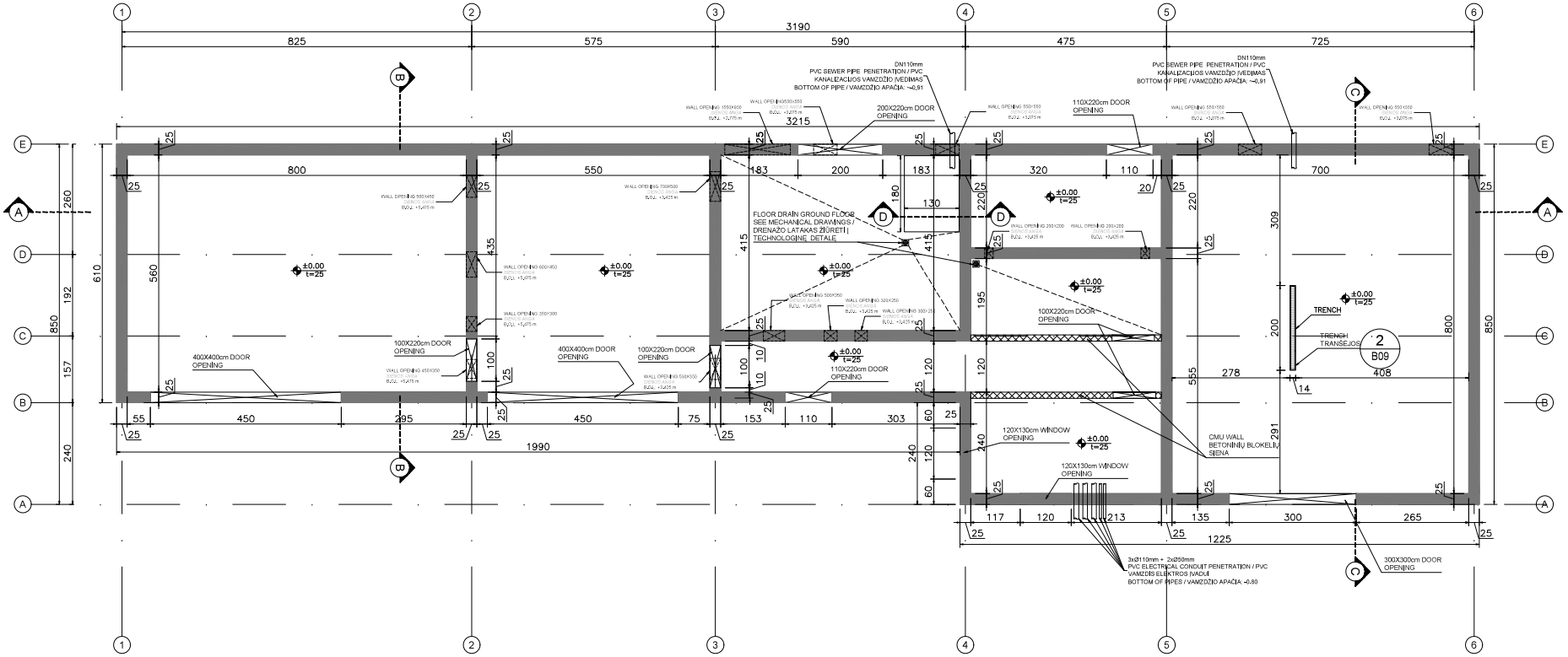
LAIDA REV. 0

KALBA LANGUAGE LT / EN

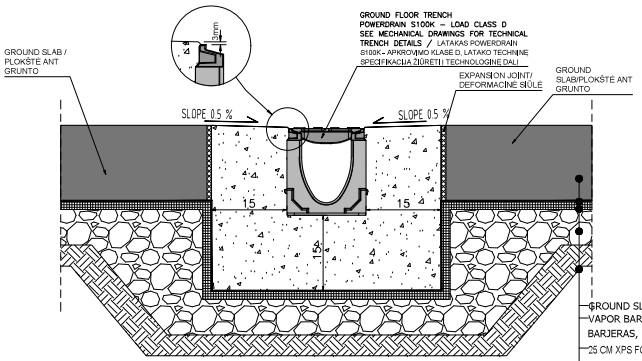
UŽSAKOVAS / OWNER: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
NUMATOMAS / CLIENT: Pirkto išlaidoms ir plėtrai agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B2.08

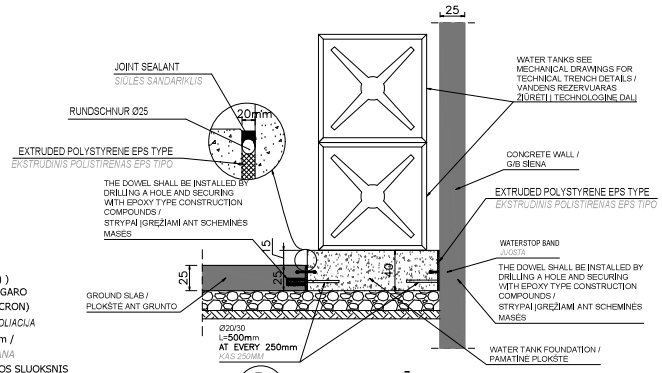
LAPAS/ PAGE 1 LAPŲ/ PAGES 1



1 / B09 ±0.00 LEVEL FORMWORK PLAN / ±0.00 AUKŠTO PLANAS
SCALE / MASTELIS: 1/50



GROUND FLOOR TRENCH DETAIL, TYPICAL / DRENAŽO LATAKO DETALĖ
2 / B09 SCALE / MASTELIS: NOT TO SCALE



D / B09 SECTION / PJŪVIS
SCALE / MASTELIS: 1/25

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:
FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2
ROOF AND WALL / STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W6

REINFORCING STEEL:
S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, fy=500 MPa
ARMATŪRA: S500B ARBA ANALOGIŠKA; MIN. TEMPIMO STIPRIS fy=500 MPa

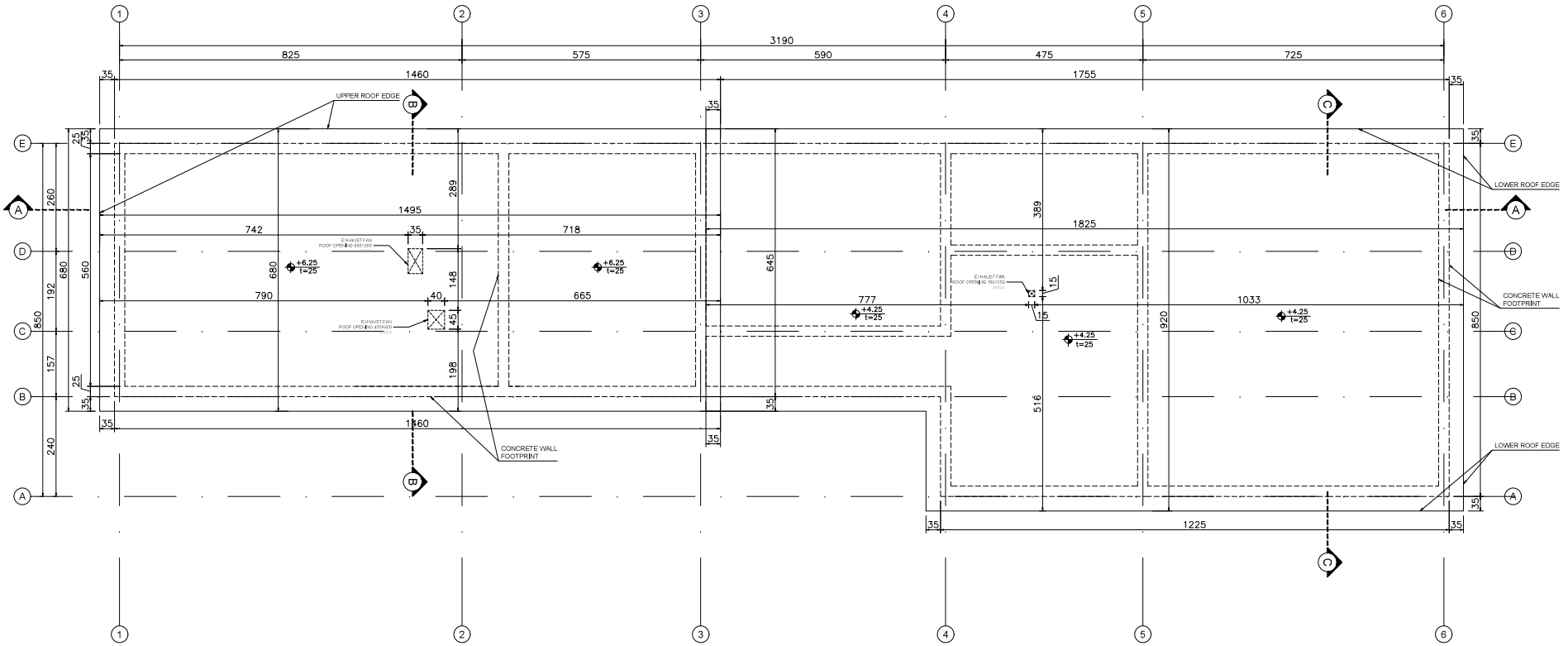
1/50 0 0.5m 1m 2m 3m 4m 5m

Laida/Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.	DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING Mokslininkų Mk. 15A2 Cd. No: 27 06800, Čankaya / ANKARA T+90 (312) 441 12 33 F+90 (312) 441 19 27 info@denzay.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT NAME: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnu str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

	RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS / NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION	
				2024-02	PROJEKTO DALIS/ PART: KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART	
				2024-02	DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: PLANAS IŠ VIRŠAUS / PLAN FROM ABOVE	M1 : 100

KALBA / LANGUAGE	SAVININKAS / OWNER: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania ADRESAS / CLIENT: Nuo rėmimo ir pirkimų agentūra / Nuo Support and Procurement Agency (NSPA)	Žymuo: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B2.09	LAPAS / PAGE	LAPŲ / PAGES
LT / EN			1	1



1 / B10 ROOF LEVEL FORMWORK PLAN / STOGO PLANAS

SCALE / MASTELIS: 1/50

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:

FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2

ROOF AND WALL / STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL:

S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, fy=500 MPa

ARMATŪRA: S500B ARBA ANALOGIŠKA: MIN. TEMPIMO STIPRIS fy=500 MPa

1/50 0 0.5m 1m 2m 3m 4m 5m

Leidin/Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mokslininkų Mk. 15A2 Cd. No: 27 06800, Čankaya / ANKARA
T+90 (312) 441 11 33
F+90 (312) 441 13 27 info@denzay.com

	RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
				2024-02
				2024-02

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATINIO DALIES / PART: KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART

DOKUMENTO PAVADINIMAS / DOCUMENT NAME: M1 : 100
ANGLIES DIOKSIDO ATMOSFEROJE KONTROLIUOJAMO BETONAVIMO IR INSPEKCIJOS PATIKRŲ SKYRIAUS PLANAS /
ARMOURED CONCRETE CONTROLLED IN CARBON DIOXIDE ATMOSPHERE & INSPECTION & CONCRETE CHAMBERS BUILDING ROOF LEVEL FORMWORK PLAN

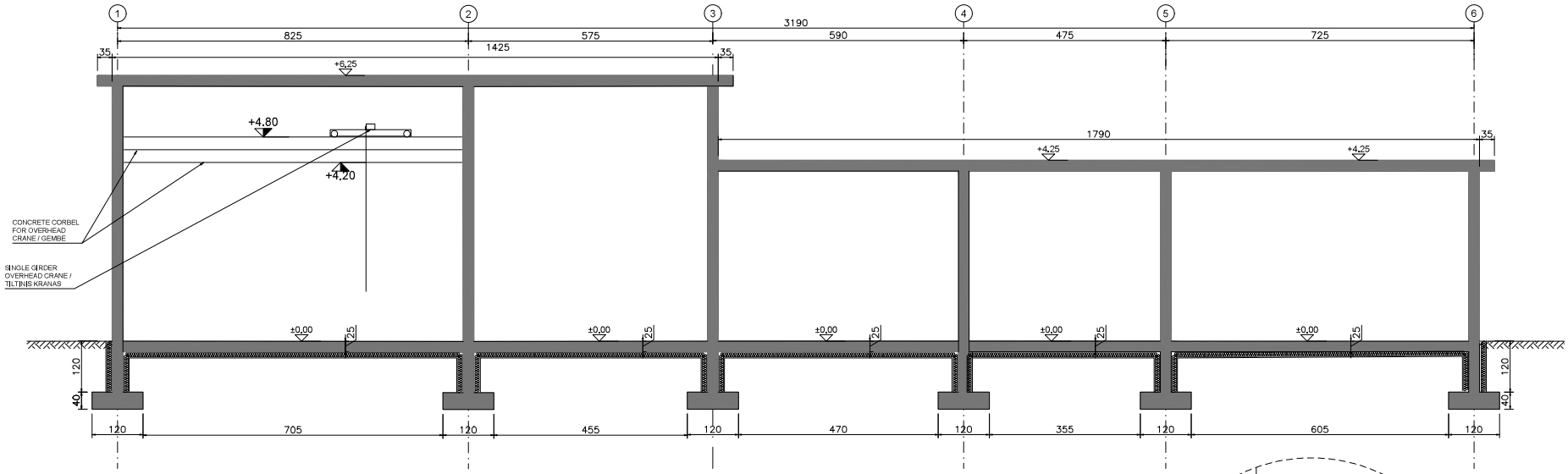
LAIDA REV. 0

KALBA / LANGUAGE: LT / EN

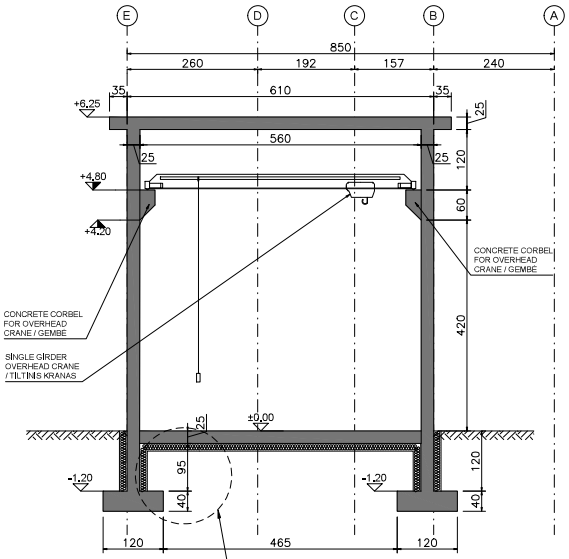
UŽSAKOVAS / OWNER: Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
DERKAVOVAS / CLIENT: Nato Maintenance and Supply Agency / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B2.10

LAPAS / PAGE: 1 LAPŲ / PAGES: 1

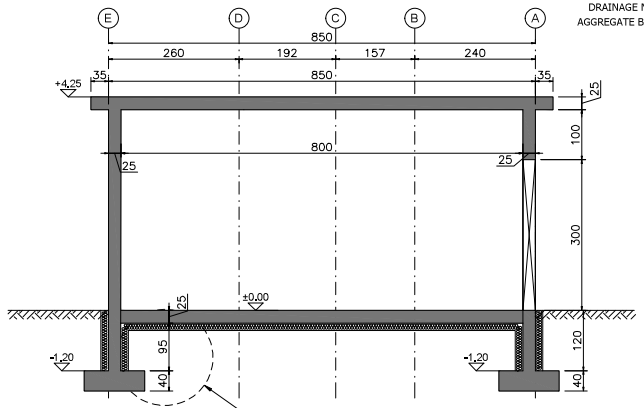


A B11 SECTION / PJŪVIS
SCALE / MASTELIS: 1/50



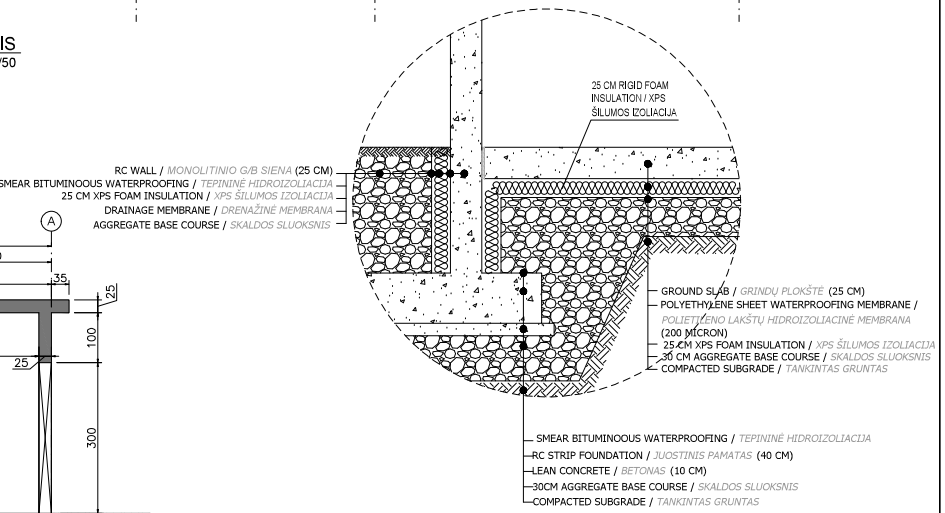
1 B11 FOUNDATION AND GROUND SLAB BASE LAYER DEDETAILS, TYPICAL / PAMATO IR GRINDŲ TIPINĖ DETALĖ

B B11 SECTION / PJŪVIS
SCALE / MASTELIS: 1/50



1 B11 FOUNDATION AND GROUND SLAB BASE LAYER DEDETAILS, TYPICAL / PAMATO IR GRINDŲ TIPINĖ DETALĖ

C B11 SECTION / PJŪVIS
SCALE / MASTELIS: 1/50



1 B11 FOUNDATION AND GROUND SLAB BASE LAYER DEDETAILS, TYPICAL / PAMATO IR GRINDŲ TIPINĖ DETALĖ
SCALE / MASTELIS: 1/20

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:
FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2
ROOF AND WALL / STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL:
S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, fy=500 MPa
ARMATŪRA: S500B ARBA ANALOGIŠKA: MIN. TEMPIMO STIPRIS fy=500 MPa

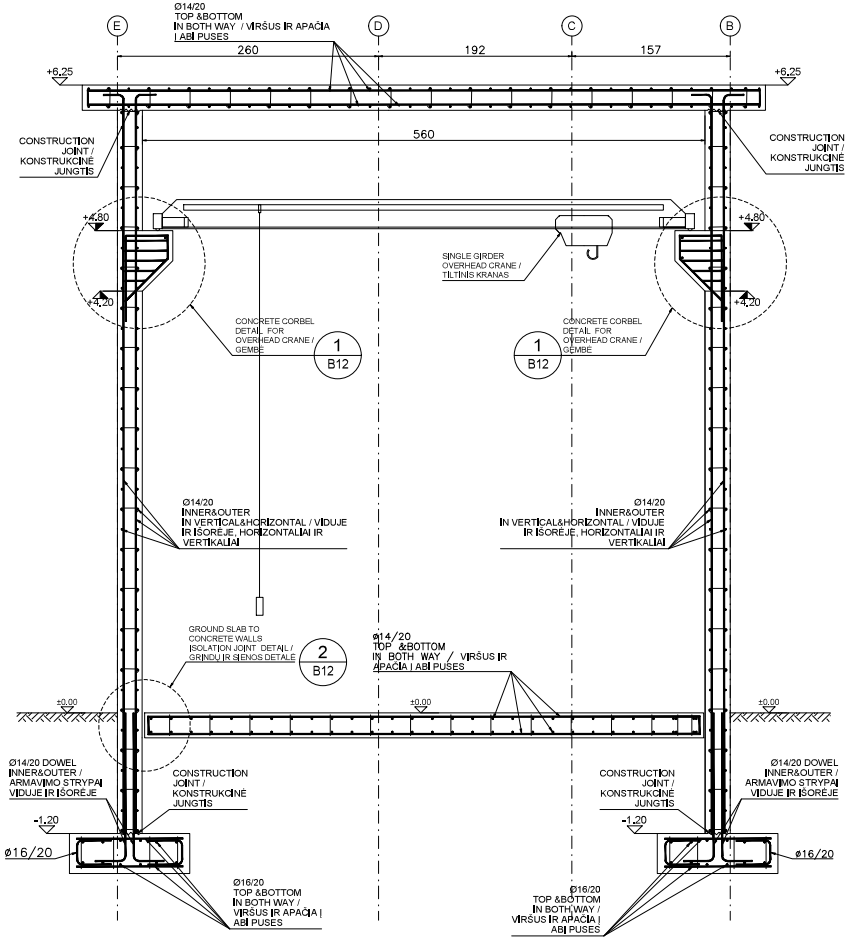
1/50 0 0.5m 1m 2m 3m 4m 5m

Laida/Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir laidos priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.	DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING Mokslininkų Mk. 15A2 Cd. No: 27 05800, Čankiya / ANKARA T+90 (312) 441 11 33 F+90 (312) 441 11 27 info@denzay.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT NAME: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project			
	RESPONSIBLE / NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS / NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION	
			2024-02	PROJEKTO DALIS/ PART: KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART	
			2024-02	DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: KRANŲ TILTŲ ĮRENGIMO BAZINIŲ BETONINIŲ PLOKŠČIŲ DETALĖS ARMATŪROS INSPEKCIJOS IR BETONAVIMO AKTAI / REINFORCEMENT INSPECTION & CONCRETE CHARGING FORMS SECTIONAL SECTIONAL SECTIONAL PHOTOTIMES	M1 : 100

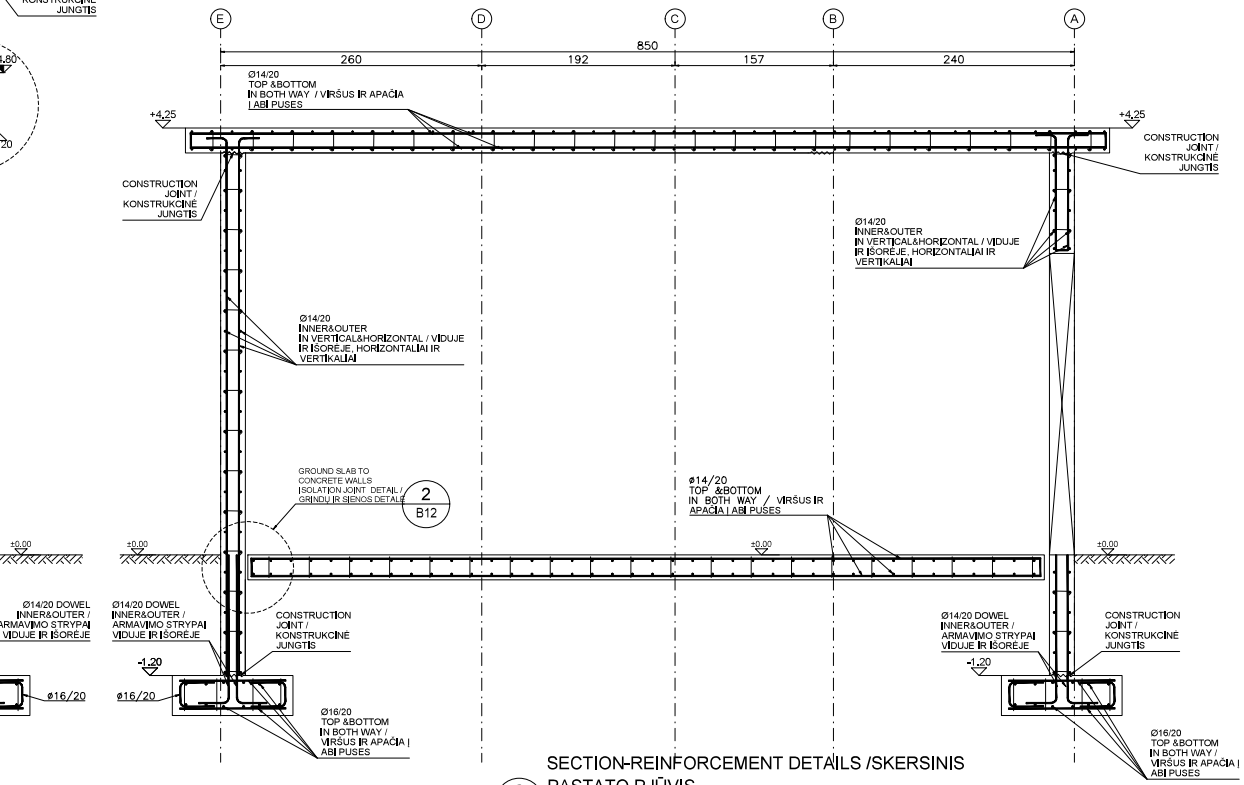
KALBA / LANGUAGE	SAVININKAS / OWNER: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania UŽSAKOVAS / CLIENT: Nato infrastruktūros plėtojimo agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B2.11	LAPAS / PAGE	LAPŲ / PAGES
LT / EN			1	1

LAIDA REV. 0



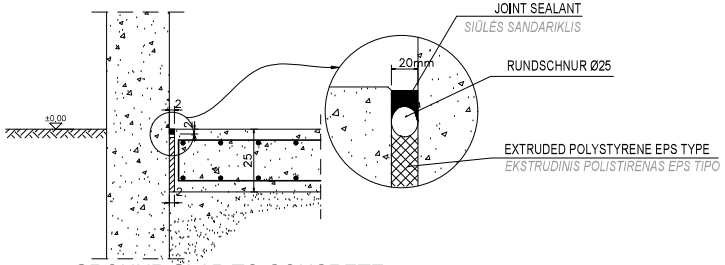
SECTION-REINFORCEMENT DETAILS /SKERSINIS PASTATO PJŪVIS

B B12 — SCALE / MASTELIS: 1/25



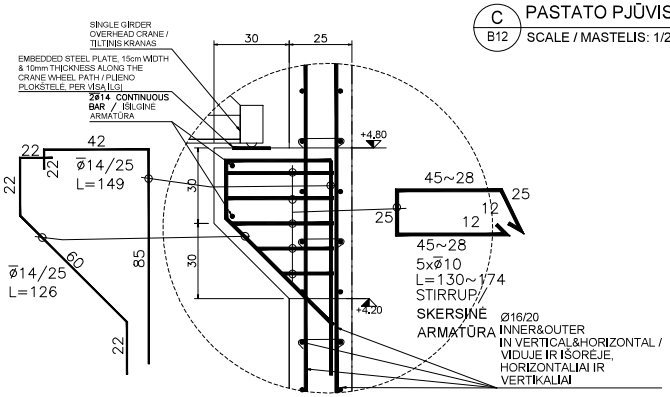
SECTION-REINFORCEMENT DETAILS /SKERSINIS PASTATO PJŪVIS

C B12 — SCALE / MASTELIS: 1/25



GROUND SLAB TO CONCRETE WALLS ISOLATION JOINT DETAIL / GRINDŲ IR SIENOS DEATLĖ

2 B12 — SCALE / MASTELIS: 1/10



CONCRETE CORBEL DETAIL FOR OVERHEAD CRANE /GEMBĖS DETALĖ

1 B12 — SCALE / MASTELIS: 1/10

MATERIALS / MEDŽIAGOS:

CONCRETE / BETONAS:
FOUNDATION / PAMATAI: C30/37 XC2
ROOF AND WALL / STOGAS IR SIENOS: C30/37 XC3 W8

REINFORCING STEEL:
S500B OR APPROVED EQUAL: MIN. YIELD STRENGTH, f=500 MPa
ARMATŪRA: S500B ARBA ANALOGIŠKA: MIN. TEMPIMO STIPRIS f=500 MPa

1/50 0 0.5m 1m 2m 3m 4m 5m

Laida/Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir laidinių pricbelis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Multiskaent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 481 13 27 info@denzay.com

RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
			2024-02
			2024-02

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATINIO DALIES, RŪŠIES NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION

PROJEKTO DALIS/ PART: KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: M1 : 100
ARMAVIMO SCHEMOS IR KONSTRUKCINIO PASTATO PJŪVIO IR DETALIŲ /
REINFORCEMENT DETAILS, SECTIONS AND REINFORCEMENT DETAILS

KALBA LANGUAGE: LT / EN

STATYTOJAS/ OWNER:
Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
UŽSAKOVAS / CLIENT:
Nato tikslams ir plėtros agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

ŽYMUO:
23-DZY909-SIA-TP-SK-B2.12

LAIDA REV.: 0
LAPAS PAGE: 1
LAPŲ PAGES: 1

GENERAL

1. THE STRUCTURAL DRAWINGS, NOTES AND SPECIFICATIONS COMPLIMENT EACH OTHER AND ARE AN INTEGRAL PART OF THE STRUCTURAL REQUIREMENTS FOR THIS PROJECT. IN CASE OF BEING A CONFLICT IN THE DOCUMENTS, THE MOST STRINGENT REQUIREMENTS GOVERN CONDITIONS COVERED.
2. THESE NOTES APPLY TO CONTRACTORS, SUBCONTRACTORS, MANUFACTURERS, SUPPLIERS, FABRICATORS, ERECTORS ETC. ENGAGED IN THE EXECUTION OF WORK INDICATED ON THESE DRAWINGS.
3. DO NOT SCALE DRAWINGS.
4. VERIFY ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS INDICATED ON THE STRUCTURAL DRAWINGS AND COORDINATE WITH THOSE INDICATED ON THE ARCHITECTURAL DRAWINGS.
5. ALL ELEVATIONS ARE REFERENCED FROM ARCHITECTURAL DRAWINGS AND CIVIL DRAWINGS.
6. DETAILS, SECTIONS, AND NOTES SHOWN ON THESE DRAWINGS ARE INTENDED TO BE TYPICAL AND SHALL APPLY TO SIMILAR CONDITIONS ELSEWHERE UNLESS OTHERWISE SHOWN OR NOTED.
7. REFER TO THE ARCHITECTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, PLUMBING, AND CIVIL DRAWINGS FOR THE SIZE AND LOCATION OF ALL OPENINGS, SLEEVES, CHASES, CONDUITS, DEPRESSED AREAS, FLOOR FINISHES, CURBS, FILLS, EMBEDDED ITEMS, MASONRY DETAILS, AND MISCELLANEOUS STEEL BEFORE DETAILING STRUCTURAL MEMBERS OR PLACING CONCRETE.
8. THE LIFT PITS/SHAFTS AND ALL BASES FOR MACHINES TO BE CAST ONLY AFTER COORDINATING WITH THE ACTUAL MACHINE SUPPLIER DETAILS.
9. THE PIT LOCATIONS AND RELEVANT DETAILS SHOWN IN THE DRAWINGS TO BE FINALIZED AFTER GETTING APPROVAL OF MECHANICAL DRAWINGS.
10. THE CONTRACTOR IS RESPONSIBLE FOR ALL MEANS AND METHODS OF CONSTRUCTION THROUGHOUT THE PROJECT DURATION. PROVIDE ADEQUATE BRACING, SHORING, AND INSTITUTE MEASURES NECESSARY TO PROTECT ALL WORK - BOTH NEW AND EXISTING, FROM DAMAGE, BREAKAGE, SETTLEMENT, OR COLLAPSE THAT MAY RESULT FROM THE CONSTRUCTION ACTIVITY.
11. IMPLEMENTING JOB SITE SAFETY AND CONSTRUCTION PROCEDURES ARE SOLELY THE RESPONSIBILITY OF THE CONTRACTOR.
12. VERIFY ALL EXISTING CONDITIONS RELATED TO THE WORK BEFORE COMMENCING WORK.
13. TAKE ALL NECESSARY PRECAUTIONS TO PREVENT ANY DAMAGE TO NEW CONSTRUCTION, ADJACENT STRUCTURES AND UTILITIES.

BENDROSIOS NUOSTATOS

1. KONSTRUKCINIAI BRĖŽINIAI, PASTABOS IR SPECIFIKACIJOS PAPILDO VIENI KITUS IR YRA NEATSKIRIAMA ŠIO PROJEKTO KONSTRUKCINIŲ REIKALAVIMŲ DALIS. JEI DOKUMENTUOSE YRA PRIEŠTARAVIMŲ, TAIKOMOS GRIEŽČIAUSIOS SĄLYGOS.
2. ŠIOS PASTABOS TAIKOMOS RANGOVAMS, SUBRANGOVAMS, GAMINTOJAMS, TIEKĖJAMS, GAMINTOJAMS, MONTUOTOJAMS IR KT. DALYVAUJANTIEMS ATLIEKANT ŠIUOSE BRĖŽINIUOSE NURODYTUS DARBUS.
3. NEKEISTI BRĖŽINIŲ MASTELIO.
4. PATIKRINKITE VISUS KONSTRUKCINIUOSE BRĖŽINIUOSE NURODYTUS MATMENIS IR AUKŠČIUS IR SUDERINKITE JUOS SU ARCHITEKTŪRINIUOSE BRĖŽINIUOSE NURODYTAIS MATMENIMIS IR AUKŠČIAIS.
5. VISI AUKŠČIAI YRA NURODYTI ARCHITEKTŪRINIUOSE BRĖŽINIUOSE IR STATYBINIUOSE BRĖŽINIUOSE.
6. ŠIUOSE BRĖŽINIUOSE PATEIKTOS DETALĖS, PJŪVIAI IR PASTABOS YRA TIPINĖS IR TAIKOMOS PANAŠIOMS SĄLYGOMS KITUR. JEI NENURODYTA AR NEPAMINĖTA KITAIP.
7. PRIEŠ DETALIZUODAMI KONSTRUKCINIUS ELEMENTUS AR BETONAVIMĄ, REMKITĖS ARCHITEKTŪROS, MECHANIKOS, ELEKTROS, VANDENTIEKIO IR CIVILINĖS STATYBOS BRĖŽINIAIS, KAD SUŽINOTUMĖTE VISŲ ANGŲ, ĮVORIŲ, ĮLAJŲ, LATAKŲ, KANALŲ, ĮDUBIMŲ, GRINDŲ APDAILOS, BORTELIŲ, UŽPILDŲ, ĮTERPTŲ ELEMENTŲ, MŪRO DETALIŲ IR ĮVAIRAUS PLIENO DYDĮ IR VIETĄ.
8. LIFTŲ DUOBĖS / ŠACHTAS IR VISUS MAŠINŲ PAGRINDUS LIEJAMA TIK SUDERINUS SU FAKTINĖMIS MAŠINŲ TIEKĖJO DETALĖMIS.
9. BRĖŽINIUOSE PARODYTOS DUOBIŲ VIETOS IR ATITINKAMOS DETALĖS TURI BŪTI GALUTINAI SUDERINTOS GAVUS ŠVOK BRĖŽINIŲ PATVIRTINIMĄ.
10. RANGOVAS ATSAKO UŽ VISAS STATYBOS PRIEMONES IR METODUS PER VISĄ PROJEKTO TRUKMĘ. PASIRŪPINA TINKAMAIS SUTVIRTINIMAIS, KLOJINIAIS IR IMASI REIKIAMŲ PRIEMONIŲ, KAD VISI STATINIAI - TIEK NAUJI, TIEK ESAMI - BŪTŲ APSAUGOTI NUO PAŽEIDIMŲ, LŪŽIŲ, NUSĖDIMO AR GRIŪTIES, KURIE GALI ATSIRASTI DĖL STATYBOS DARBŲ.
11. UŽ DARBO VIETOS SAUGOS IR STATYBOS PROCEDŪRŲ ĮGYVENDINIMĄ ATSAKO TIK RANGOVAS.
12. PRIEŠ PRADEDAMI DARBUS PATIKRINKITE VISAS ESAMAS SU DARBAIS SUSIJUSIAS SĄLYGAS.
13. IMKITĖS VISŲ BŪTINŲ ATSARGUMO PRIEMONIŲ, KAD BŪTŲ IŠVENGTA BET KOKIOS ŽALOS NAUJAI STATYBAI, GRETIMOMS KONSTRUKCIJOMS IR INŽINERINIAMS TINKLAMS.

DEVELOPMENT / INKARAVIMAS

Bar Diameter / Diametras	Top Rebars / Virš. armavimas: Development / Inkaravimas	mm	Bottom & Vertical rebars / apatinis ir vertikalus armavimas: Development / Inkaravimas	mm	Compression Rebar / spaudžiama armatūra: Development / Inkaravimas	mm	Hook length / kablio ilgis: Development / Inkaravimas	mm
10	57 Φ	570	44 Φ	440	22 Φ	220	12 Φ	120
12	57 Φ	690	44 Φ	530	22 Φ	270	12 Φ	150
16	57 Φ	920	44 Φ	710	22 Φ	360	12 Φ	200
20	57 Φ	1140	44 Φ	880	22 Φ	440	12 Φ	240
22	70 Φ	1540	54 Φ	1190	22 Φ	490	12 Φ	270
25	70 Φ	1750	54 Φ	1350	22 Φ	550	12 Φ	300
32	70 Φ	2240	54 Φ	1730	22 Φ	710	12 Φ	390
36	70 Φ	2520	54 Φ	1950	22 Φ	800	12 Φ	440

LAP SPLICE

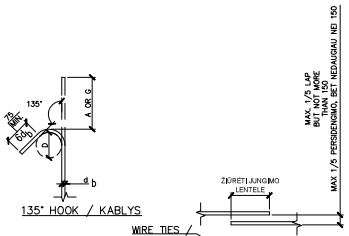
Bar diameter / Diametras	Top Rebars / Virš. armavimas: Lap Splice	mm	Bottom & Vertical rebars / apatinis ir vertikalus armavimas: Lap Splice	mm
10	75 Φ	750	58 Φ	580
12	75 Φ	900	58 Φ	700
16	75 Φ	1200	58 Φ	930
20	75 Φ	1500	58 Φ	1160
22	91 Φ	2010	71 Φ	1570
25	91 Φ	2280	71 Φ	1780
32	91 Φ	2920	71 Φ	2280
36	91 Φ	3280	71 Φ	2560

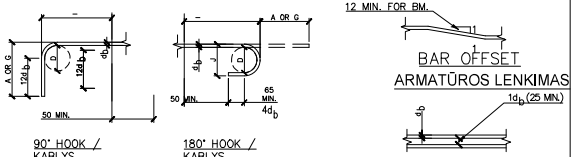
BAR SIZE DYDIS	BAR_DIA.db ARM. DIAMETRAS (mm)	BEND DIA., D, (INSIDE OF BAR) LENKIMO DIAMETRAS D (vidinis)	135° HOOK 135° KABLYS (A OR G) (mm)
ø10	10	4db	105
ø12	12		110
ø16	16		145

BAR SIZE DYDIS	BAR DIA. db DIAMETRAS (mm)	BEND DIA., D, (INSIDE OF BAR) LENKIMO DIAMETRAS D (vidinis)	90° HOOK (A OR G) (mm)	180° HOOK / KABLYS (A OR G) (mm)	(J) (mm)
ø10	10	6db	155	130	75
ø12	12		205	155	100
ø16	16		255	180	125
ø20	20		305	205	155
ø25	25		410	280	205
ø32	32	8db	560	435	340
ø36	36	8db	630	490	380

NOTES:

1. PROVIDE 90° STD. HOOKS FOR ALL PRIMARY REINF. HOOKS, U.O.N.
2. PROVIDE 135° STD. HOOKS FOR ALL STIRRUP & TIE REINF. HOOKS.
3. COLD BEND ALL REINF., TYP.
4. COL. CROSSTIE REINF. MAY HAVE ONE END W/ 135° STD. HOOK & OPP. END W/ 90° STD. HOOK.



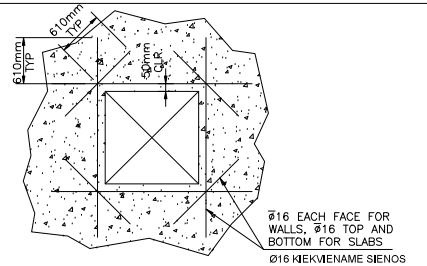


TYPICAL REINFORCING BAR DETAIL / TIPINĖS ARMATŪROS DETALĖS

SCALE / MASTELIS: NTS

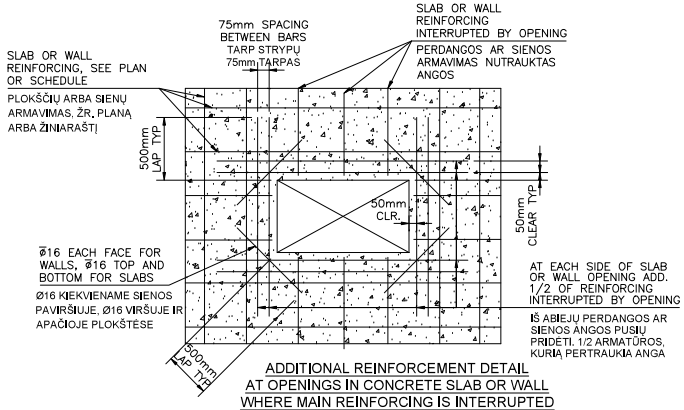
PASTABOS:

1. PAGRINDINIAI ARMATŪRAI NUMATYTI 90° STANDARTINIAI KABLIAI, U.O.N.
2. SKERSINEI ARMATŪRAI NUMATYTI 135° STANDARTINIAI KABLIAI.
3. ARMATŪROS LENKIMAS TURI BŪTI ATLIKTAS ŠALTUOJU BŪDU.



ADDITIONAL REINFORCEMENT DETAIL
AT OPENINGS IN CONCRETE SLAB OR WALL
WHERE MAIN REINFORCING IS NOT INTERRUPTED

PAPILDOMAS ANGOS APRMAVIMAS
G/B PLOKŠTĖJE ARBA SIENOJE
KAI PAGRINDINĖ ARMATŪRA NĖRA NUTRAUKIAMA



ADDITIONAL REINFORCEMENT DETAIL
AT OPENINGS IN CONCRETE SLAB OR WALL
WHERE MAIN REINFORCING IS INTERRUPTED

PAPILDOMAS ANGOS APRMAVIMAS
G/B PLOKŠTĖJE ARBA SIENOJE
KAI PAGRINDINĖ ARMATŪRA YRA NUTRAUKIAMA

NOTE / PASTABA:

ABOVE ALL DOOR OPENINGS, PROVIDE A TOTAL OF HORIZONTAL ø16 BARS IN A COMBINATION OF TWO LAYERS. EACH LAYER CONSISTS OF BARS, ONE AT EACH FACE OF THE WALL.

VIRŠ VISŲ DURŲ ANGŲ IŠ VISO ĮRENGTI HORIZONTALIUS Ø16 STRYPUS IŠ DVIEJŲ EILIŲ. KIEKVIENĄ SLUOKSNĮ SUDARO STRYPAI, PO VIENĄ KIEKVIENOJE SIENOS PUSĖJE.

CONCRETE CLEAR COVER ACC. TO LOCATION OF BARS / APSAUGINIS ARMATŪROS SLUOKSNIS	MIN. CLEAR COVER (mm)
CONCRETE CAST AGAINST AND PERMANENTLY EXPOSED TO EARTH / BETONO LIEJAMAS TIESIAI ANT GRUNTO	70
BEAMS (STIRRUPS) / SIJOS	40
COLUMN TIES / KOLONŲ RYŠIAI	40
WALLS, EXTERIOR SIDE OF EXTERIOR WALLS / SIENOS, IŠORINĖ PUSĖ	40
WALLS, INTERIOR & INTERIOR SIDE OF EXTERIOR WALLS / VIDINĖ LAUKO SIENŲ PUSĖ IR VIDAUS PERTVAROS	40
FRAMED SLABS (INTERIOR, INCLUDING STAIRS) / RĖMINĖS PLOKŠTĖS (VIDUJE, ĮSKAITANT LAIPTUS)	25
SLABS ON GROUND / PLOKŠTĖS ANT ŽEMĖS	40

NOTES/ PASTABOS:

1. SITE ADAPT TO COORDINATE EQUIPMENT OPENING SIZES AND LOCATIONS WITH MECHANICAL, ELECTRICAL AND ARCHITECTURAL DRAWINGS.
2. NO SPECIAL REINFORCING REQUIRED FOR OPENINGS 250X250mm OR LESS.
3. REINFORCING FOR ROUND OPENINGS SIMILAR.

1. SUDERINTI ĮRANGOS ANGŲ DYDŽIUS IR VIETAS SU MECHANINIAIS, ELEKTROS IR ARCHITEKTŪRINIAIS BRĖŽINIAIS.
2. NEREIKALINGAS PAPILDOMAS ANGOS ARMAVIMAS MAŽESNĖMS ANGOMS NEI 250X250 MM.
3. APVALIOMS ANGOMS TAIKOMI TOKIE PAT ARMAVIMO PRINCIPAI.

Laida/Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mustafa kemal Mh. 1342 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 491 15 27 info@denzay.com

RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
			2024-02
			2024-02

STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Siauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS / NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION

PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: BENDROSIOS PASTABOS IR INFORMACIJA / GENERAL NOTES AND DETAILS

M1 : 100

LAIDA REV.: 0

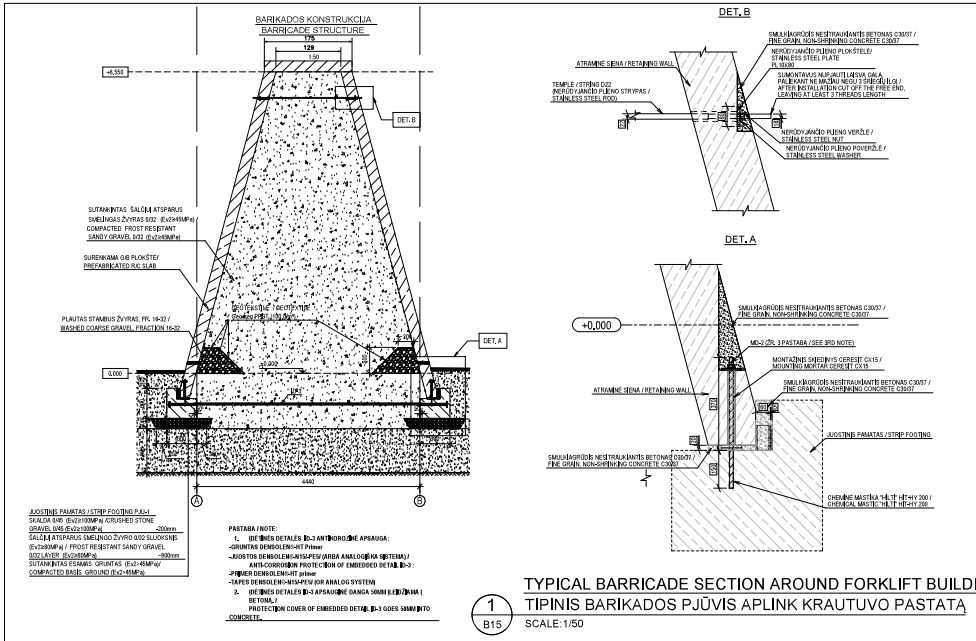
KALBA LANGUAGE: LT / EN

STATYTOJAS / OWNER: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
KONSORCIUMO / CLIENT: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B 13

LAPAS/ PAGE: 1

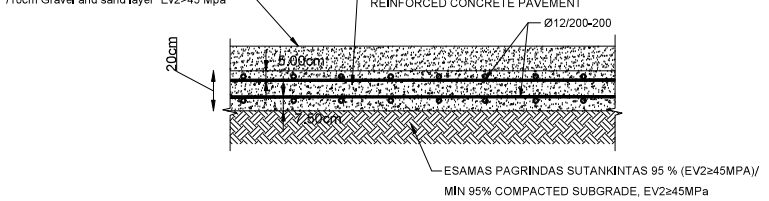
LAPŲ/ PAGES: 1



TYPICAL BARRICADE SECTION AROUND FORKLIFT BUILDING

1 B15 TIPINIS BARIKADOS PJŪVIS APLINK KRAUTUVO PASTATĄ

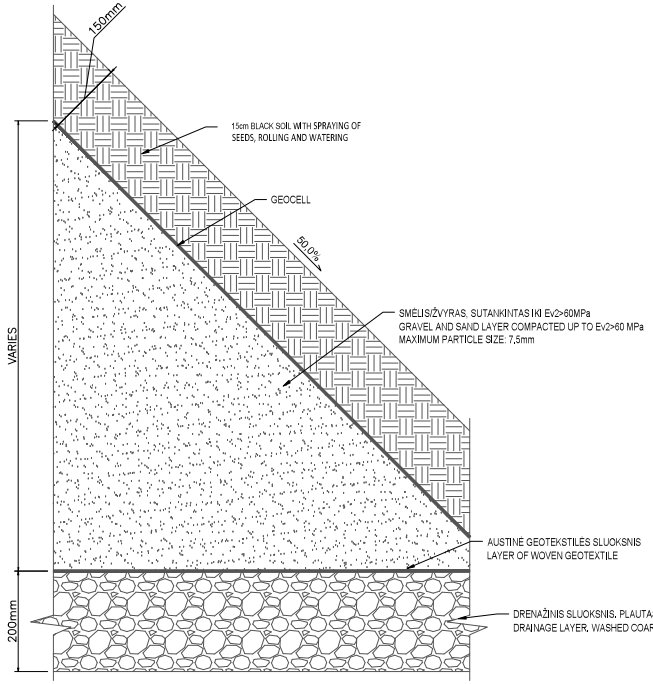
SCALE:1/50



TIPINIS ARMUOTOS G/B PLOKŠTĖS PJŪVIS/
TYPICAL CONCRETE PAD SECTION
(POŽEMINIS SEPTIKAS/UNDERGROUND SEPTIC TANK)

PASTABA/NOTES:

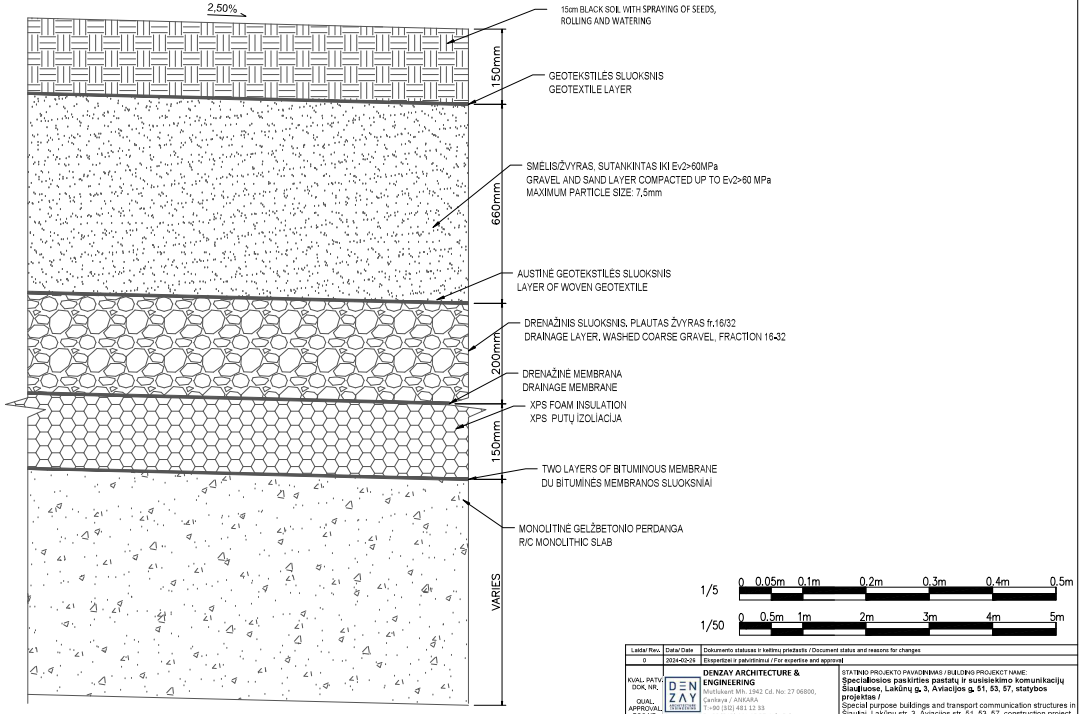
1. VISI MATMENYS PATEIKTI MILIMETRAIS, NEBENT NURODYTA KITAIP/ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE NOTED.
2. TRANSLATE / SEE SP PART FOR EXACT LOCATION AND PLACEMENT OF BARRICADE AND UNDERGROUND WATER TANK



TYPICAL ECM SIDES EARTH COVER SECTION

2 B15 TIPINIS ECM ŠONINIS ŽEMĖS DANGOS PJŪVIS

SCALE:1/5



TYPICAL ECM ROOF EARTH COVER SECTION

3 B15 TIPINIS ECM STOGO ŽEMĖS DANGOS PJŪVIS

SCALE:1/5

1/5 0 0.05m 0.1m 0.2m 0.3m 0.4m 0.5m

1/50 0 0.5m 1m 2m 3m 4m 5m

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-29	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutiškant Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T +90 (312) 491 11 33
F +90 (312) 491 15 27 info@denzay.com

	RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
				2024-02
				2024-02

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Siauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**

PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
TRANSLATE / STRUCTURAL DETAILS-1

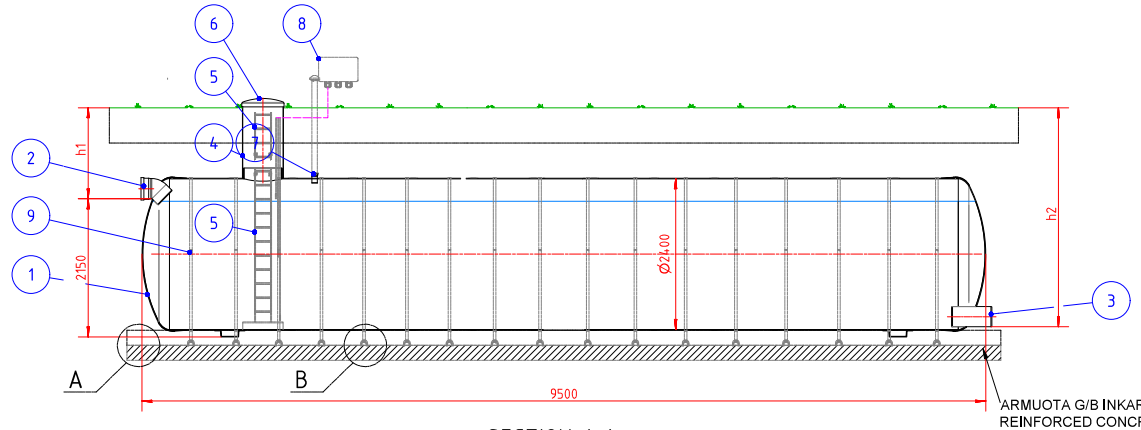
LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE: LT / EN

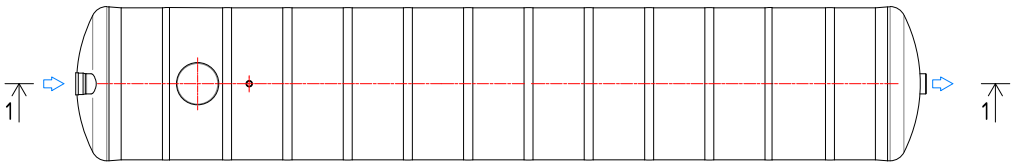
STATYTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania**
UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimo agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**

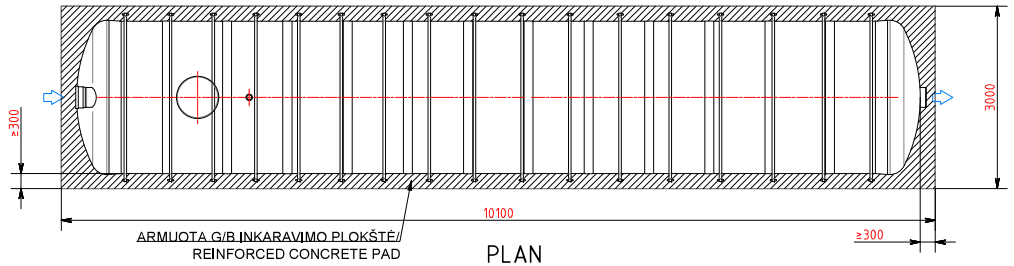
ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B14

LAPAS/ PAGE: 1 LAPŲ/ PAGES: 1

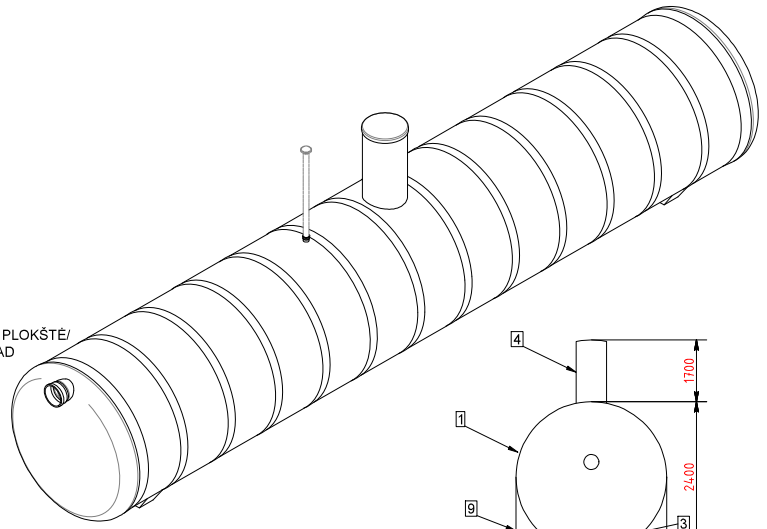


SECTION 1-1

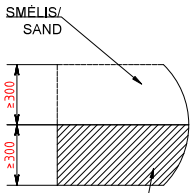




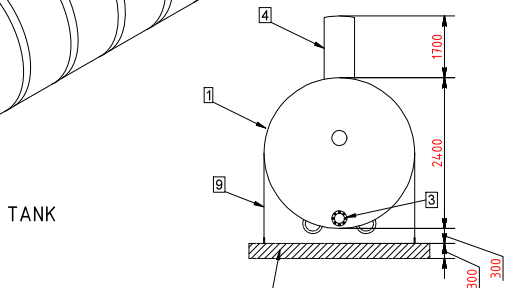
PLAN



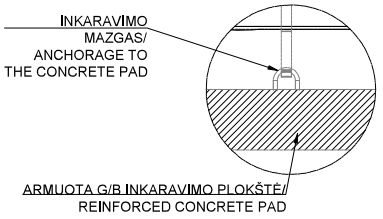
3D VIEW OF TANK



DETAIL A

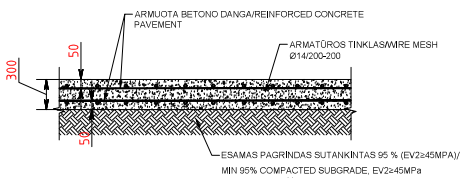


VAIZDAS IŠ PRIEKIO/
FRONT VIEW



DETAIL B

1	Rezervuaras/Storage tank	ø2400×9500 mm		1
	Stikloplastis/Glass-reinforce plastic (GRP) "Vesmaco Composite", pH 3-10, heat resistance max 40°C			
	Tūris/Total volume		40 000 l	
2	Įtekėjimo vamzdis/Inlet pipe	PVC		
3	Ištekėjimo vamzdis/Outlet pipe	PVC		
4	Apžiūros šachtos Maintenance shaft			1
	Landa/Shaft (GRP) — ø700			
5	Kopetėlės/Ladder metal			
	Laiptelio plotis/Rung width —400 mm			
	Medžiaga/Material — cinkuotas plienas/galvanized steel			
6	Dangtis/Cover			
	Kalaus ketaus dangtis/ Ductile iron cover (EN 124) — class C250			
7	Ventiliacijos kaminėlis/Ventilation pipe			
8	Lygio stebėjimo daviklis/Level alarm device			
9	Inkaravimo diržai/Anchoring strap			10



TPINIS ARMUOTOS G/B PLOKŠTĖS PJŪVIS/
TYPICAL CONCRETE PAD SECTION

h — Įrengimo gylis nuo žemės paviršiaus/installation height from the ground level

h1 = 1950 mm

h2 = 4100 mm

PASTABA/NOTES:

1. VISI MATMENYS PATEIKTI MILIMETRAIS, NEBENT NURODYTA KITAIP/ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE NOTED.
2. BARIKADŲ IR POŽEMINIO REZERVUARTO VIETĄ ŽIŪRĖTI I SP DALĮ/ SEE SP PART FOR EXACT LOCATION AND PLACEMENT OF BARRICADE AND UNDERGROUND WATER TANK

1/50 0 0.5m 1m 2m 3m 4m 5m

1/5 0 0.05m 0.1m 0.2m 0.3m 0.4m 0.5m

1/50 0 0.5m 1m 2m 3m 4m 5m

Laidos/Rev.	Data/Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR.:
QUAL. APPROVAL DOC.NR.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Muitininės Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
			2024-02
			2024-02

UŽSAKOVAS / CLIENT: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
NATO rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

KALBA / LANGUAGE: LT / EN

STATYTOJAS / OWNER:

KVITAS PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION

PROJEKTO DALIS/ PART: KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART

DOKUMENTO PAVADINIMAS/DOCUMENT NAME: DETALĖS-2 / STRUCTURAL DETAIL-2

LAIDA REV.: 0

ŽYMUO: 23-DZY909-SIA-TP-SK-B15

LAPAS PAGE: 1

LAPŲ PAGES: 1

KEY NOTES

DESIGN CRITERIA.
1. POLES ARE DESIGNED TO SUPPORT THE FOLLOWING:
   1.1. (1) HEAD ASSEMBLY WITH A MAXIMUM EFFECTIVE PROJECTED AREA OF 0,55 m² (CD=1) AND 1,50 KN (MAX)
   1.2. (10) LUMINAIRES WITH MAXIMUM EFECTIVE PROJECTED AREA OF 0,25 m² (CD=0,5) AND 0,15 KN. EACH
   1.3. FOUNDATION DESIGN BASED UPON BEARING SOIL CAPACITY OF 245 KPa
2. POLES ARE DESIGNED FOR 6 MIL GALVANIZATION THICKNESS.
3. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

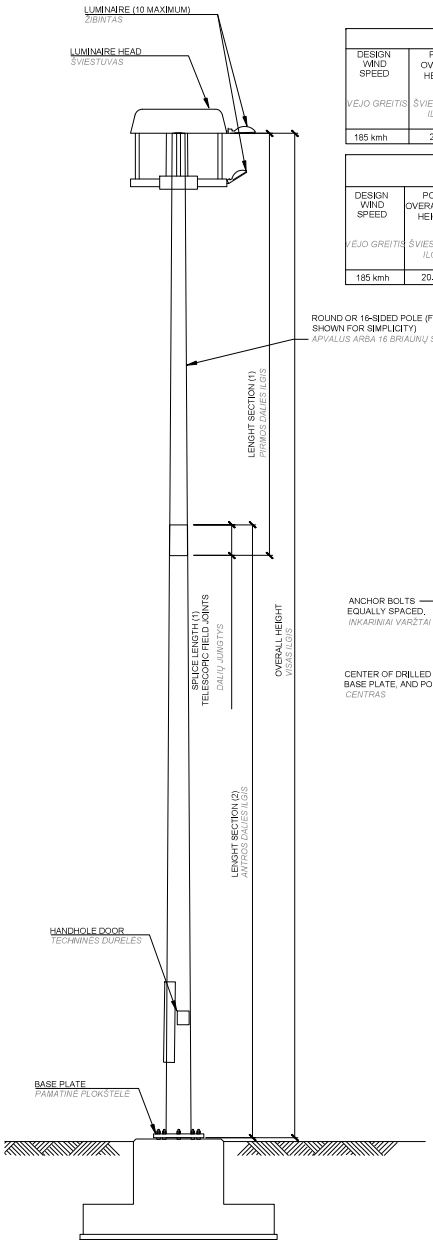
PASTABOS:
PROJEKTAVIMO KRITERIJAI:
1. ŠVIESTUVO STULPAS TURI BŪTI SUPROJEKTUOTAS TAIP KAD:
1.1 (1) ŠVIESTUVO VIRŠŪS, KURIOS DIDŽIAUSIAS EFEKTYVUS PROJEKCINIS PLOTAS 0,55 m² (CD=1) IR 1,50 KN (MAX)
1.2 (10) ŽIBINTAI SU DIDŽIAUSIU EFEKTYVIU PROJEKTUOJAMU PLOTU 0,25 m² (CD=0,5) IR 0,15 KN.
1.3 GRUNTO LAIKOMOJI GALIA PO PAMATU TURI BŪTI NEMAŽESNĖ, KAIP 245KPa.
2. ŠVIESTUVO STOVAS PROJEKTUOJAMAS 6 MM. CINKUOTO STORIO.
3. VISI MATMENYS PATEIKTI METRAIS JEIGU NENURODYTA KITAIP.

POLE DESIGN TABLE / ŠVIESTUVO STULPO DUOMENYS

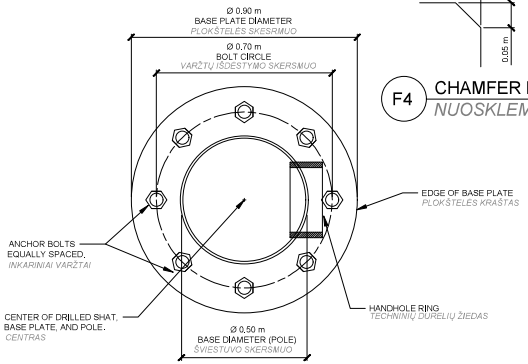
DESIGN WIND SPEED	POLE OVERALL HEIGHT (M.)	SECTION 1 (TOP) / PIRMOJI DALIS					SECTION 2 / ANTROJI DALIS				
		LENGTH	WALL THICKNESS	SPLICE L.	TIP DIA.	BASE DIA.	LENGTH	WALL THICKNESS	MINIMUM SPLICE L.	TIP DIA.	BASE DIA.
VĖJO GREITIS	*ŠVIESTUVO ILGIS*	*ILGIS*	*SIENUTĖS STORIS*	*PRASIKEITIMO ILGIS*	*VIRŠUTINĖS DALIES SKERSMUO*	*APATINĖS DALIES SKERSMUO*	*ILGIS*	*SIENUTĖS STORIS*	*PRASIKEITIMO ILGIS*	*VIRŠUTINĖS DALIES SKERSMUO*	*APATINĖS DALIES SKERSMUO*
185 kmh	20.00	7.8 m	10 mm	610 mm	260 mm	360 mm	12.20 m	10 mm	– –	360 mm	500 mm

BASE PLATE AND BOLTS DESIGN TABLE
PAMATINĖS PLOKŠTELĖS IR VARŽTŲ LENTELĖ PROJEKTAVIMUI

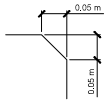
DESIGN WIND SPEED	POLE OVERALL (M.) HEIGHT	BASE PLATE DIAMETER	BASE PLATE THICKNESS	BOLT CIRCLE	NO. BOLTS	BOLT DIAMETER	BOLT EMBEDMENT
VĖJO GREITIS	*ŠVIESTUVO ILGIS*	*PLOKŠTELĖS SKERSMUO*	*PLOKŠTELĖS STORIS*	*VARŽTŲ IŠDĖSTYMO SKESMUO*	*VARŽTŲ NT.*	*VARŽTŲ SKERSMUO*	*INKARAVIMO ILGIS*
185 kmh	20.00	900 mm	75 mm	700 mm	8	M45	1000 mm



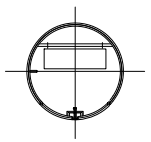
A1 POLE LIGHTING ELEVATION DETAIL
ŠVIESTUVO STULPAS
1:50

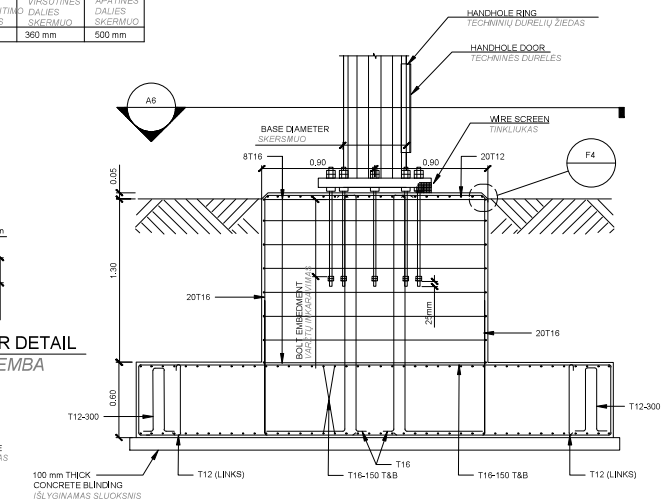


D3 POLE SECTION DETAIL
ŠVIESTUVO PJŪVIS
1:10

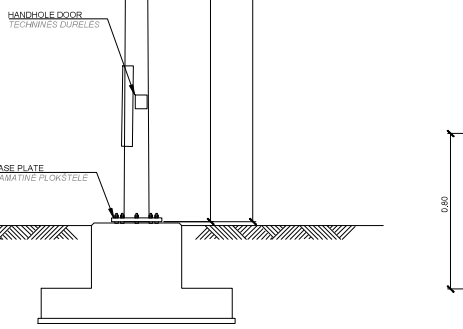


F4 CHAMFER DETAIL
NUOSKLEMBA

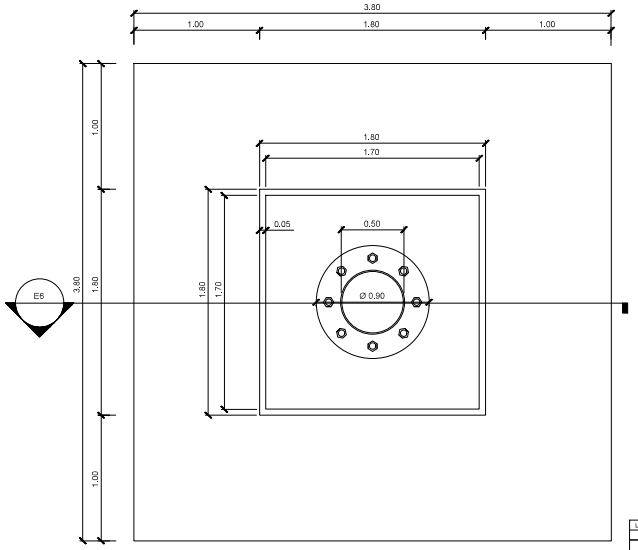




E6 SECTION VIEW
PJŪVIS
1:20



A3 HANDHOLE DOOR DETAIL
TECHNINIŲ DURELIŲ DETALĖ



A6 PLAN VIEW
PLANAS
1:20

1/20 0 0,2m 0,4m 0,8m 1,2m 1,6m 2m

1/50 0 0,5m 1m 2m 3m 4m 5m

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitinių priežastis / Document status and reasons for changes
0	2024-02-26	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutiukant Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Cankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 11 33
F:+90 (312) 491 15 27 info@denzay.com

RESPONSIBLE	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
			2024-02
			2024-02

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Siauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS / NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION
PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: DETAILS - 3 / STRUCTURAL DETAIL-3
LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER	ŽYMUO:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania UŽSAKOVAS / CLIENT Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SIA-TP-SK-B16	1	1

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATYTOJAS/ OWNER	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija /Ministry of National Defence Republic of Lithuania
UŽSAKOVAS/ CLIENT	Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)
OBJEKTAS/ OBJECT	Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project
STADIJA/ STAGE	Darbo projektas / Detail Design Project
STATYBOS DARBŲ RŪŠIS/ TYPE OF CONSTRUCTION	Nauja statyba / New construction
PROJEKTO DALIS/ PROJECT PART	Konstrukcinė dalis / Structural part (SK)
STATINIO KATEGORIJA/ BUILDING CATEGORY	Ypatingas statinys / Complex building
OBJEKTO NUMERIS/ OBJECT NUMBER	23-DZY906-SIA-DP-SK
LAIDA/ REVISION	0

PROJEKTĄ TVIRTINU:

DIREKTORIUS / DIRECTOR Emrecan Polat

PROJEKTOVADOVAS/ PROJECT MANAGER Atestato Nr.

PROJEKTO DALIES VADOVAS/ PROJECT PART MANAGER Atestato Nr.

Vilnius, 2025

PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS / PROJECT PARTS SHEET

Nr. / No	TOMAS / TOME	PROJEKTO DALIS / PART OF THE PROJECT	ŽYMUO / MARKING
1.	TOMAS I	BENDROJI DALIS / GENERAL PART	(-BD-)
2.	TOMAS II	SKLYPO SUTVARKYMO DALIS / SITE PART	(-SP-)
3.	TOMAS III	ARCHITEKTŪRINĖ / ARCHITECURAL PART	(-SA-)
4.	TOMAS IV	KONSTRUKCINĖ DALIS / STRUCTURAL PART	(-SK-)
5.	TOMAS V	SUSISIEKIMO DALIS / TRANSPORT COMMUNICATION PART	(-SD-)
6.	TOMAS VI	VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ DALIS / WATER SUPPLY AND SEWAGE PART	(-VN-)
7.	TOMAS VII	LAUKO VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ DALIS / SITE WATER SUPPLY AND SEWAGE PART	(-LVN-)
8.	TOMAS VIII	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS / MECHANICAL PART	(-ŠVOK-)
9.	TOMAS IX	ELEKTROTECHNIKOS DALIS / ELECTRICAL PART	(-E-)
10.	TOMAS X	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS / ELECTRICAL COMUNICATIONS	(-ER-)
11.	TOMAS XI	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO DALIS / FIRE DETECTION AND ALARMING PART	(-GSS-)
12.	TOMAS XII	GAISRINĖS SAUGOS DALIS / FIRE SAFETY PART	(-GS-)
13.	TOMAS XIII	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS / PROCESS CONTROL AND AUTOMATION PART	(-PVA-)
14.	TOMAS XIV	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS / PREPARATION FOR CONSTRUCTION AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION	(-SO-)
15.	TOMAS XV	STATYBINĖS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS / DETERMINATION OF THE ESTIMATED CONSTRUCTION PRICE PART	(-SSKN-)

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes				
0	2025-02-12	Statybai / For construction				
KVAL. PATV. DOK. NR . QUAL. APPROVAL. DOC. NR.	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T: +90 (312) 481 12 33 F: +90 (312) 441 15 27 info@denzay.com				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: **Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /** Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project	
	RESPONSIB.	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**	
				2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**	
				2025-02	DOKUMENTO PAVADINIMAS / DOCUMENT NAME: PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS / PROJECT PARTS' REGISTER	LAIDA REV. 0
KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania UŽSAKOVAS / CLIENT: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)				DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARK:	LAPAS PAGE / LAPŲ PAGES
LT / EN					23-DZY906-SIA-DP-SK-PŽ	1 / 1

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS / REGISTER OF TEXT DOCUMENTS AND DRAWINGS

DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS / REGISTER OF TEXT DOCUMENTS

Eil.Nr.		Dokumento pavadinimas / Document	Laida/ Rev
1	23-DZY909-SIA-DP-SK-PŽ	Projekto dalių žiniaraštis / Project parts sheet	0
2	23-DZY909-SIA-DP-SK-DŽ	Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis / Register of text documents and drawings	0
3	23-DZY909-SIA-DP-SK-AR	Aiškinamasis raštas / Explanatory note	0
5	23-DZY909-SIA-DP-SK-SŽ	Kiekių žiniaraštis/ Bill of quantity	0
6	23-DZY909-SIA-DP-SK-ATT.S1	ECM pastato konstruktyviniai skaičiavimai / ECM superstructure and foundation systems structural calculations.	0
7	22-DZY909-SIA-DP-SK-ATT.S2	Amunicijos tikrinimo ir krautuvo įkrovimo pastato konstruktyviniai skaičiavimai / Ammunition Inspection and Forklift Charging Building superstructure and foundation systems structural calculations	0

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS / REGISTER OF DRAWINGS

Eil. Nr.		Brėžinio pavadinimas / Drawing	Laida/ Rev
1	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101	Bendrosios pastabos / General notes	0
2	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-102	Pamatų planas / Foundation formwork plan	0
3	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-103	Inkarinės armatūros planas / Anchorage reinforcement plan	0
4	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-104	Grindų planas / Floor formwork plan	0
5	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-105	Grindų armavimas / Floor reinforcement	0
6	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106	Sienų planas / Wall formwork plan	0
7	23-DZY909-SIA-DP-	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-1	0

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes			
0	2025-02-12	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval			
KVAL. PATV. DOK. NR . QUAL. APPROVAL. DOC. NR.	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T: +90 (312) 481 12 33 F: +90 (312) 441 15 27 info@denzay.com				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: **Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /** Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project
	RESPONSIB.	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
				2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
				2025-02	DOKUMENTO PAVADINIMAS / DOCUMENT NAME: DOKUMENTŲ, BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS / REGISTER OF DOCUMENTS AND DRAWINGS — LAIDA REV. 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania UŽSAKOVAS / CLIENT: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN		23-DZY909-SIA-DP-SK-DŽ	1	4

	SK.1.Gm.Sn-1		
8	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-2	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-2	0
9	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-3	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-3	0
10	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-4	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-4	0
11	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-6	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-6	0
12	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-7	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-7	0
13	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-8	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-8	0
14	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-9	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-9	0
15	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-10	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-10	0
16	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-11	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-11	0
17	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-12	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-12	0
18	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-14	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-14	0
19	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-16	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-16	0
20	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-17	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-17	0
21	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-18	SIENA / WALL 1.Gm.Sn-18	0
22	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Pl.B-2	STOGELIS / CANOPY 1.Gm.Pl.B-2	0
23	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-107	Stogo planas / Roof formwork plan	0
24	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-108	Stogo armavimas / Roof reinforcement	0
25	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-109	Grindų detalės / Floor details	0
26	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-110	Cokolio detalės / Socle details	0
27	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-111	Sienų detalės / Wall details	0
28	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-112	Sienų detalės / Wall details	0
29	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-113	Stogo detalės / Roof details	0
30	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201	Bendrosios pastabos / General notes	0

31	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-202	Pamatų planas / Foundation formwork plan	0
32	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203	Sienų planas / Wall formwork plan	0
33	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-1	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-1	0
34	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-2	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-2	0
35	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-3	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-3	0
36	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-4	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-4	0
37	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-5	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-5	0
38	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-6	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-6	0
39	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-7	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-7	0
40	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-8	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-8	0
41	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-9	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-9	0
42	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-10	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-10	0
43	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-11	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-11	0
44	23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-13	SIENA / WALL 2.Gm.Sn-13	0
45	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-204	Denginio planas / Roof slab formwork plan	0
46	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-205	Grindų planas / Floor formwork plan	0
47	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-206	Grindų detalės / Floor details	0
48	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-207	Cokolio detalės / Socle details	0
49	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-208	Sienų detalės / Wall details	0
50	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-209	Stogo detalės / Roof details	0
51	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-210	Stogelis / Canopy	0
52	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-301	Požeminio vandens rezervuaro inkaravimas / Undergroud water tank anchoring	0
53	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-401	Požeminio septiko inkaravimas / Undergroud septic tank anchoring	0
54	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-501	Barikados pjūvis / Barricade section	0

55	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-502	Didesnės barikados pamatų armavimas / Bigger barricade foundation reinforcement	0
56	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-503	Mažesnės barikados pamatų armavimas / Smaller barricade foundation reinforcement	0
57	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-504	Didesnės barikados sienų planas / Bigger barricade walls plan	0
58	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-505	Mažesnės barikados sienų planas / Smaller barricade walls plan	0
59	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-506	Didesnės barikados perdangų planas / Bigger barricade slab plan	0
60	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-507	Mažesnės barikados perdangų planas / Smaller barricade slab plan	0
61	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-508	Barikadų kiekiai / Barricades quantities	0
62	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-509	Bendrosios pastabos surenkamoms g/b sienoms / General notes for precast r/c walls	0
63	23-DZY909-SIA-DP-SK.AS-1	SIENA / WALL AS-1	0
64	23-DZY909-SIA-DP-SK.AS-2	SIENA / WALL AS-2	0
65	23-DZY909-SIA-DP-SK.AS-3	SIENA / WALL AS-3	0
66	23-DZY909-SIA-DP-SK.AS-4	SIENA / WALL AS-4	0
67	23-DZY909-SIA-DP-SK.AS-5	SIENA / WALL AS-5	0
68	23-DZY909-SIA-DP-SK.AS-6	SIENA / WALL AS-6	0
69	23-DZY909-SIA-DP-SK.AS-7	SIENA / WALL AS-7	0
70	23-DZY909-SIA-DP-SK.P-1	PLOKŠTĖ / SLAB P-1	0
71	23-DZY909-SIA-DP-SK.P-2	PLOKŠTĖ / SLAB P-2	0
72	23-DZY909-SIA-DP-SK.P-3	PLOKŠTĖ / SLAB P-3	0
73	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-601	Šviestuvo stiebo pamatas / Floodligh pole foundation	0

NATO OTAN

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATŲ IR SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ ŠIAULIUOSE, LAKŪNŲ G. 3, AVIACIJOS G. 51, 53, 57, STATYBOS PROJEKTAS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKIJA

+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

PROJEKTAS	DATA	BYLOS PAVADINIMAS	LAIDA
DZY909	2025-02	23-DZY909-DP-SK	0

1. Turinys

1. Turinys 2
2. Sutarties informacija 3
3. Konstrukcinė dalis 6
3.1 Apžvalga 6
3.1.1 Žemės gruntu dengiami stogai (danga) (ECM) 6
3.1.2 Amunicijos tikrinimas / krautuvo įkrovimas Pastatas 6
3.2 Vienetai 7
3.3 Standartai ir normos 7
3.4 Medžiagos 8
3.5 Dirvožemio savybės 8
3.6 Deformacijos ribos 8
3.7 Projektinės apkrovos 9
3.7.1 Statinės apkrovos 9
3.7.1.1 Nuolatinės apkrovos 9
3.7.1.2 Kintamos apkrovos 10
3.7.2 Dinaminės apkrovos 11
3.7.2.1 Smūginė (sprogimo) apkrova 11
3.7.2.1.1 Sprogimo apkrovos skaičiavimas 11
3.7.2.1.2 Sprogimo poveikio bangos parametrų skaičiavimas 11
3.7.2.2 Seisminė apkrova 13
3.8 Barikada 13
3.9 Apkrovų deriniai 14
3.10 Konstrukcinė analizė 14
3.11 Specialūs betonavimo nurodymai 14

2. Sutarties informacija

Užsakovas	: NSPA
Architektūros ir inžinerinių paslaugų rangovas	: Denzay Architecture & Engineering
Denzay projekto nr.	: DZY906
Telefonas	: +90 312 481 1233
Faksas	: +90 312 441 15 27
el. paštas	: info@denzay.com
Denzay A&E PoC	: Emrecan Polat Ekin Atlıman
NSPA vyresnysis techninis vadovas	
el. paštas	:
NSPA sutarties sudarytojas	:
el. paštas	.

PROJEKTO DALYVIAI

Projekto dalis/vardas	Pareigos	registracijos numeris
	Projekto valdytojas	
	Direktorius	
	Asist. Projekto valdytojas	
	Projekto vadovas	
SA		
	Vyr. Architektė	
	Architektūrinės projekto dalies vadovas	
SK		
	Vyr. Konstruktorius	
	Konstrukcinės projekto dalies vadovas	
SP		
	Vyr. Inžinierius	
	Inžinierius	
	Sklypo sutvarkymo projekto dalies vadovas	
ŠVOK		
	Vyr. ŠVOK inžinierius	
	ŠVOK projekto dalies vadovas	
E		
	Elektrotechnikos inžinierius	
	Elektrotechninės projekto dalies vadovas	
ER		
	Vyr. IT ir silpnų srovių inžinierius	
	Elektroninių ryšių projekto dalies vadovė	
GSS		
	Vyr. IT ir silpnų srovių inžinierius	
	Gaisro aptikimo ir signalizavimo projekto dalies vadovas	

GS	
	Vyr. gaisrinės saugos inžinierius
	Gaisrinės saugos projekto dalies vadovas
SO	
	Vyr. pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo inžinierius
	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo projekto dallies vadovas
PVA	
	Vyr. procesų valdymo ir automatizacijos inžinierius
	Vyr. procesų valdymo ir automatizacijos inžinierius
	Procesų valdymo ir automatizacijos projekto dallies vadovas

3. Konstrukcinė dalis

3.1 Apžvalga

RFP MOK210001 - Amunicijos patikros / krautuvų įkrovimo Pastato konstrukcinis projektas parengtas pagal Architektūros ir inžinerijos paslaugų techninėje užduotyje ir visuose susijusiuose prieduose pateiktus reikalavimus. Į šio darbo apimtį įeina V klasės žeme dengto amunicijos arsenalo (angl. Earth Covered Magazine (ECM)) bloko, šaudmenų patikros ir krautuvų įkrovimo pastato Šiauliuose, Lietuvoje, konstrukcinis projektas. Šioje ataskaitoje pateikiami bendrieji su konstrukcijų projektavimo darbais susiję aspektai ir prielaidos.

3.1.1 Žemės gruntu dengiami stogai (danga) (ECM)

Amunicijai ir sprogmenims (AE) saugoti statomi sandėliai su ne mažesne kaip 1000 mm storio žemės danga ant stogo ir žemės danga ant šonų bei galinių sienų.
ECM konstrukcijos priskiriamos trims pagrindinėms konstrukcijos atsparumo klasifikacijoms: "7 barų", "3 barų" ir "neapibrėžta", priklausomai nuo santykinio atsparumo sprogimo apkrovoms. Šiame projekte ECM konstrukcinio kietumo klasifikacija yra "7 Bar", kuri užtikrina didžiausią atsparumą sprogimui. ECM galima laikyti 250 000 kg grynosios sprogstamosios medžiagos masės (NEW), priskiriamos 1.1 pavojingumo grupei. Be to, nurodytas projektinis ECM tarnavimo laikas - 100 metų.
ECM sistemą sudaro vieno aukšto pagrindinė saugyklos dalis (160 m^2), sandėliavimo dalis (141 m^2) ir techninės patalpos (ventkameros ir elektros įvado patalpa, 54 m^2). Pagrindinės ir antrinės sandėliavimo dalies sprogimo klasė priskiriama 1.1 pavojingumo grupei.
ECM yra vieno aukšto gelžbetoninis laikančiųjų sienų tipo statinys iš dviejų sujungtų stačiakampių, kurių apytiksliai matmenys yra 16x9 m ir 16x10 m (bendras plotas 343 m^2). Jis turi gelžbetoninį stogą, kurį remia gelžbetoninės laikančiosios sienos. Viršutinės konstrukcijos sistemą remia gelžbetoninių pamatų sistema.
Statinio konstrukciją palaiko gelžbetoninių juostinių pamatų sistema. Šoninės ir vidurinės sienos yra 2,50 m pločio, o galinė 0,50 m storio siena - 3,00 m pločio. Pamatai paprastai modeliuojami kaip lenkiamosios plokštės, suskirstytos į tinklelius. Atraminis gruntas modeliuojamas kaip diskrečios spyruoklės, sujungtos su lenkiamosios plokštės (pamato) mazgais, kurių spyruoklės konstanta lygi geotechninėje ataskaitoje nustatytam pagrindo reakcijos moduliui, kad būtų galima įvertinti grunto slėgį, taip pat šlyties jėgas ir lenkimo momentus, veikiančius pamatą. Todėl pamatas modeliuojamas kaip besiremiantis į grunto spyruoklių sistemą, kurios grunto reakcijos modulis yra 14 000 kN/m^3 . Leistinasis laikantysis slėgis (350 kPa) neturi viršyti kritinės apkrovos derinio.
Išsami informacija apie ECM ir jo pamatų konstrukcinius skaičiavimus pateikiama **priede-S-1**.

3.1.2 Amunicijos tikrinimas / krautuvo įkrovimas Pastatas

Šaudmenų patikros ir krautuvų įkrovimo pastatas yra vieno aukšto gelžbetonio konstrukcijos, stačiakampio plano, apytiksliai 32,5 × 8,85 m dydžio. Jis turi gelžbetoninį plokščią stogą, kurį remia betoninės laikančiosios sienos. Be to, nurodytas šakinių krautuvų įkrovimo pastato projektinis eksploatavimo laikas - 50 metų.
Šakinių krautuvų įkrovimo pastatas nuo sprogimo, kurį sukelia išorinis sprogimo poveikis, apsaugotas barikadomis, kaip parodyta sklypo plano dalies brėžiniuose. Todėl krautuvų įkrovimo pastatas apsaugotas nuo bet kokio sprogimo sukelto griuvimo.
Pastato konstrukcinę sistemą palaiko gelžbetoninių juostinių pamatų sistema. Juostinis pamatas yra 1,20 m pločio ir 0,40 m storio. Pamatai paprastai buvo modeliuojami kaip lenkiamosios plokštės, suskirstytos į tinklelius. Atraminis gruntas modeliuojamas kaip diskrečiosios spyruoklės, prijungtos prie lenkiamosios plokštės (pamato) mazgų su spyruoklės konstanta, lygia geotechninėje ataskaitoje nustatytam pagrindo reakcijos moduliui, kad būtų galima įvertinti grunto slėgį, taip pat šlyties jėgas ir

lenkimo momentus, veikiančius pamatą. Todėl pamatas modeliuojamas kaip besiremiantis į grunto spyruoklių sistemą, kurios grunto reakcijos modulis yra 18 000 kN/m^3 . Leistinasis laikantysis slėgis (450 kPa) neturi būti viršijamas kritiniam apkrovų deriniui.
Išsami informacija apie šakinių krautuvų įkrovimo pastato ir jo pamatų konstrukcinius skaičiavimus pateikiama **priede-S-2**.

3.2 Vienetai

	VIENETAI	SIMBOLIAI
- Ilgis	Metras	m
	Milimetrinis	mm
- Paviršius	Kvadratinis metras	m^2
	Kvadratinis milimetras	mm^2
- Jėga	Kilo Niutonas	kN
- Stresas	Mega Paskalis	MPa=N/mm^2
	Kilo Pascal	kPa=kN/m^2
- Temperatūra	Celsijaus	°C
- Kampas	Laipsnis	°

3.3 Standartai ir normos

Bus naudojami šie dokumentai ir reglamentai. Statinio konstrukcinis projektas bus grindžiamas šiuose dokumentuose pateiktais reikalavimais.

- Eurokodas 0 Konstrukcijų projektavimo pagrindas
- Eurokodas 1 Poveikis konstrukcijoms
- Eurokodas 2 Betoninių konstrukcijų projektavimas
- NATO karinės amunicijos ir sprogmenų laikymo saugumo principų vadovas - NATO AASTP-Allied Ammunition Storage and Transport Publication I, II dalis,
- Jungtinių Tautų dokumento "Tarptautinės šaudmenų techninės gairės" 5 dalis "Sprogmenų saugyklos (sandėliavimas) (infrastruktūra ir įranga)";
- IATG 05.20 Tarptautinės šaudmenų techninės gairės, sprogmenų įrenginių pastatų tipai
- UFC-3-340-02 "Konstrukcijos, atsparios atsitiktinių sprogimų poveikiui".
- LST 1516:1998 "Konstrukcijų projektavimas. Bendrieji dokumentacijos reikalavimai";
- LST EN206 - 1:2000 "Betonas. 1dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis".
- STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" (pagrindiniai projektavimo reglamentai Lietuvoje)
- STR 1.01.02:2016 "Normatyviniai statybos techniniai dokumentai" (pagrindiniai reikalavimai ir taisyklės kodams, kurie turėtų būti naudojami projektuose
- STR 1.01.03:2017 "Statinių klasifikavimas" (statinių klasifikavimas)
- LST EN 1997-1:2005 "Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės" (Eurokodas 7)
- LST EN 10080:2005 Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai (Plienas betonui armuoti. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrasis standartas EN 10080:2005)
- LST EN 1998-1:2005 Eurokodas 8. Atspariø þemës drebëjimui konstrukcijø projektavimas.1 dalis. Bendrosios ir pastatø taisyklës, seisminiai poveikiai
- RSN 156-94 Statybinė klimatologija
- Kiti Lietuvos standartai ir reglamentai.

3.4 Medžiagos

ECM pastatui;
Betonas (LST EN206 - 1);
Pamatai: C30/37, kurio cilindro gniuždymo stipris 30 MPa
ECM ir sandėliavimo patalpos stogas ir šoninė-užpakalinė-pradinė siena: C35/45, kurio cilindro gniuždymo stipris 35 MPa
Techninės patalpos stogas ir sienos (elektros ir mechanikos patalpa): C30/37, kurio cilindro gniuždymo stipris 30 MPa

Amunicijos patikros / krautuvo įkrovimo pastatas;
Betonas (LST EN206 - 1);
C30/37, kurio cilindro gniuždymo stipris 30 MPa

Armatūros strypai: S500 arba lygiavertės patvirtintos medžiagos, kurių takumo riba 500 MPa.

3.5 Dirvožemio savybės

Remiantis statybos aikštelėje atlikta geotechnine ataskaita ir grunto tyrimais;
ECM pastatui;

Kritinis leistinas atraminis slėgis = 350 kPa
Kritinis pagrindo reakcijos modulis = 14 000 kN/m^3

Amunicijos patikros / krautuvo įkrovimo pastatas;
Kritinis leistinas atraminis slėgis = 450 kPa
Kritinis pagrindo reakcijos modulis = 18 000 kN/m^3

Įšalo gylis: 1,2 m žemiau natūralaus dirvožemio lygio

3.6 Deformacijos ribos

Vertikaliosios ir horizontaliosios deformacijos turėtų būti apskaičiuojamos pagal EN 1992-1999 standartus, naudojant atitinkamus poveikių derinius (dažnas ir būdingas poveikių derinys). Todėl visos vertikaliųjų ir horizontaliųjų deformacijų ribos tikrinamos kiekvienos konstrukcijos konstrukciniams elementams.

- **Vertikalus**

Ribinės vertės apibendrintos šioje lentelėje:

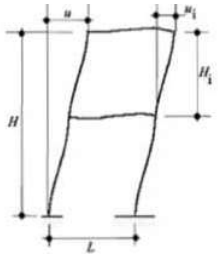
SĄLYGOS	δ_{max}	δ_2
Stogai	L/200	L/300
Stogai, prie kurių galima prieiti ne tik techninės priežiūros tikslais	L/250	L/300
Grindys	L/250	L/300
Grindys ir stogai, laikantys tinką ar kitą trapią apdailą arba nelanksčią pertvarą	L/250	L/350
Grindys, laikančios kolonas (išskyrus atvejus, kai į deformaciją buvo atsižvelgta atliekant bendrąją ribinio būvio analizę).	L/400	L/500
Kai δ_{max} gali pabloginti pastato išvaizdą	L/250	--

1lentelė Vertikalios deformacijos ribos

- **Horizontalus**

Ribinės vertės apibendrintos šioje lentelėje:

CONDITION	δ/h	Δ/H
Portal frames without gantry girders or masonry infills	1/150	-
Other single-story buildings	1/300	-
Multi story buildings	1/300	1/500



2 lentelė *Horizontaliosios* deformacijos ribos

Vertinant horizontaliąją deformaciją, atsižvelgiama į šiuos parametrus;

Δ Bendras horizontalusis poslinkis per pastato aukštį H

δ Horizontalusis poslinkis per aukšto aukštį h

3.7 Projektinės apkrovos

Projektuojant laikančiųjų viršutinių konstrukcijų ir pamatų konstrukcijas atsižvelgiama į šias apkrovas.

3.7.1 Statinės apkrovos

3.7.1.1 Nuolatinės apkrovos

Konstrukcijų savasis svoris;

Konstrukcijos elementų savasis svoris tiesiogiai apskaičiuojamas naudojant baigtinių elementų programinę įrangą (SAP2000), kuri analizuoja medžiagų savitąjį svorį ir tinkamą kiekvieno elemento geometriją. Kitos nekonstrukcinės savosios apkrovos (t. y. išlyginamosios, apdailos, dangos ir kt.) bus apskaičiuojamos naudojant jų savąjį tankį ir tūrį.

- **ECM pastatams;**

  Stogui ir pamatams tenkančios savosios apkrovos;

  $D_{soil} = \gamma_s \times h$

  γ_s = savitasis grunto svoris 20 kN/m^3

  h= dirvožemio gylis

  Šoninėms sienoms tenkanti šoninė žemės slėgio apkrova;

  Šoninis žemės slėgis apskaičiuojamas taip;

  $H = Ko \times \gamma_s \times h$

  γ_s = savitasis grunto svoris 20 kN/m^3

  K_o = šoninio žemės slėgio koeficientas ramybės būsenoje, 0,5

  h= dirvožemio gylis

- **Amunicijos patikra / krautuvo įkrovimo pastatas;**

  Stogo savosios apkrovos: 5,00 kN/m^2 išlyginimo, stogo dangos ir izoliacijos elementams.

  Saulės panelių apkrova stogui: iš viso 24kN; 2 kN kiekvienai saulės kolektorių atraminei vietai ant stogo

  Pamatui tenkančios savosios apkrovos;

  $D_{soil} = \gamma_s \times h$

  γ_s = savitasis grunto svoris 20 kN/m^3

h= dirvožemio gylis

3.7.1.2 Kintamos apkrovos

- **ECM pastatams;**

  Stogui tenkančios tiesioginės apkrovos: 2,00 kN/m ^{2}

  Grindims tenkanti tiesioginė apkrova: 50,00 kN/m ^{2}

- **Amunicijos patikros / krautuvo įkrovimo pastatas;**

  Stogui tenkančios tiesioginės apkrovos: 2,00 kN/m ^{2}

  Grindims tenkanti gyvoji apkrova: 5,00 kN/m2

  Tiltinio krano apkrova: projektuojant šaudmenų patikros patalpą, atsižvelgiama į 20 kN (2 tonų) vienos sijos tiltinio krano keliamąją galią.

Sniego apkrovos (S)

Sniego apkrovos skaičiavimai bus atliekami pagal Eurokodas 1 1991-1-3:2003 "Bendrieji poveikiai - sniego poveikis".

Region	Sk(kN/m^2)
I	1.2
II	1.6

Characteristic Snow Load Table

Šiaulių sniego apkrovos zona: I

Charakteristinė sniego apkrovos ant grunto vertė, Sk :1,20 kN/m^2

Vėjo apkrovos (W)

Region	$V_{ref,0}$ (m/s)
I	24
II	28
III	32

Vėjo žemėlapis, Šiaulių regionas : I

Pagrindinis vėjo greitis : 24 m/s

3.7.2 Dinaminės apkrovos

3.7.2.1 Smūginė (sprogimo) apkrova

ECM konstrukcijos atsparumo klasė yra "7 Bar", kuri užtikrina aukščiausią atsparumo sprogimui lygį.

Grynoji sprogstamoji masė (1.1 pavojingumo skyrius): 78 000 kg

Sprogimo apkrovos ECM konstrukcijai apibendrintos toliau pateiktoje lentelėje pagal IATG 5.20.

Vieta ECM	**Veiksmo pavadinimas**	**Charakteristinė apkrovos vertė (kPa)**
Priekinė ir galinė sienos	Momentinis slėgis, dinaminė apkrova	700
Stogas	Momentinis slėgis, dinaminė apkrova	600
Šoninės sienos	Momentinis slėgis, dinaminė apkrova	300

3 lentelė Apibendrinta balasto apkrova ECM

3.7.2.1.1 Sprogimo apkrovos skaičiavimas

Kai ECM turi tą pačią išilginę ašį, o vieno ECM priekinė siena ir durys yra atremtos į kito ECM galinę sieną arba atvirkščiai, 7 barų ECM sprogimo parametrai taikomi pagal IATG 5.20. Todėl, kai išdėstymas yra nuo priekinio fasado iki galo ir nuo galo iki priekinio fasado, ECM konstrukcijos dinaminiam projektui taikomi tokie sprogimo parametrai;

Vieta ECM	**Momentinis slėgis (kPa)**	**Teigiamas impulsas (kPa.ms)**	**Teigiama trukmė (ms)**
Priekinė siena ir galinė siena	700	$200(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$
Stogas	600	$100(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$
Šoninės sienos	300	$100(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$

4 lentelė 7 Barų ECM sprogimo parametrai

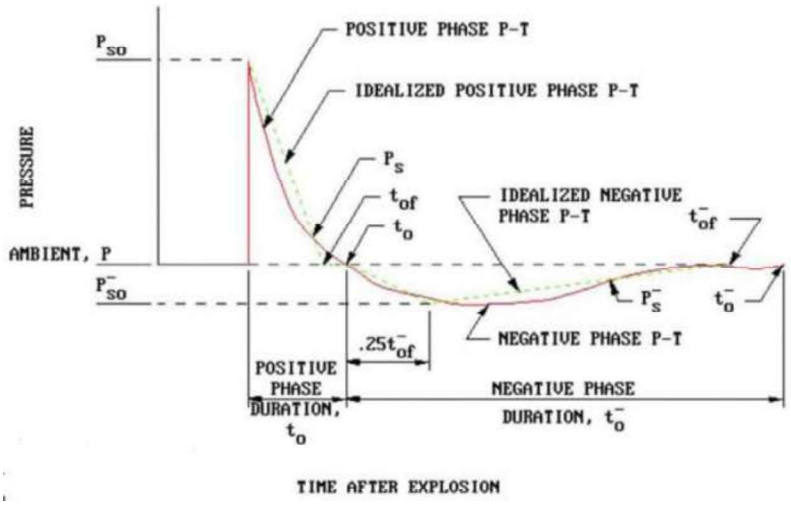
Kai ECM statomi lygiagrečiomis ašimis, turi būti atsižvelgta į kito ECM sprogimo poveikį, kai jie stovi vienas šalia kito, 3 Bar ECM sprogimo parametrai taikomi pagal IATG 5.20. Todėl, kai konstrukcijos išdėstytos viena šalia kitos, ECM konstrukcijos dinaminiam skaičiavimui taikomi tokie sprogimo parametrai;

Vieta ECM	**Momentinis slėgis (kPa)**	**Teigiamas impulsas (kPa.ms)**	**Teigiama trukmė (ms)**
Stogas	600	$100(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$
Priekinė siena, galinė siena ir šoninės sienos	300	$100(NEQ)^{1/3}$	$1(NEQ)^{1/3}$

5 lentelė *3* Barų ECM sprogimo parametrai

3.7.2.1.2 Sprogimo poveikio bangos parametrų skaičiavimas

Sprogimo poveikio bangos parametras apskaičiuojamas pagal IATG 05.20, AASTP-1 ir UFC 3-340-02. ECM saugomas grynasis sprogmenų kiekis (NEQ): 78 000 kg



- **7 Bar sprogimas (išdėstymas nuo priekio iki galo ir nuo galo iki priekio)**

Dinaminės apkrovos parametrai priekinei sienai ir galinei sienai apskaičiuojami taip;

P_{so1} =700 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

I =200*$NEQ_{s1}^{1/3}$ =8,545 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{01} = $NEQ^{1/3}$ =78,$000^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{0f1} =(2*I_{s1})/(P_{so1})=(2*8,545 kPa.ms) / (700 kPa)= 24 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

Dinaminės apkrovos parametrai stogui apskaičiuojami taip;

P_{so2} =600 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

I =100*$NEQ_{s2}^{1/3}$ =4,273 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{02} = $NEQ^{1/3}$ =78,$000^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{0f2} =(2*I_{s2})/(P_{so2})=(2*4,272 kPa.ms) / (600 kPa)=14 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

Šoninių sienų dinaminės apkrovos parametrai apskaičiuojami taip;

P_{so3} =300 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

I =100*$NEQ_{s3}^{1/3}$ =4,272 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{03} = $NEQ^{1/3}$ =78,$000^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

t_{0f3} =(2*I_{s3})/(P_{so3})=(2*4,272 kPa.ms) / (300 kPa)=29 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

- **3 Bar sprogimas (išdėstymas paraleliai)**

Dinaminės apkrovos parametrai stogui apskaičiuojami taip;

P_{so2} =600 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

$I = 100*NEQ_{s2}^{1/3}$ =4,273 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

$t_{02} = NEQ^{1/3}$ =78,000$^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

$t_{0f2} = (2*I_{s2})/(P_{so2})$=(2*4,272 kPa.ms) / (600 kPa)=14 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

Dinaminės apkrovos parametrai priekinei sienai, galinei sienai ir šoninėms sienoms apskaičiuojami taip;

P_{so3} =300 kPa (teigiamas sprogimo slėgis pagal IATG 05.20 C.2 lentelę)

$I = 100*NEQ_{s3}^{1/3}$ =4,272 kPa.ms (teigiamas sprogimo impulsas IATG 05.20 C.2 lentelė)

$t_{03} = NEQ^{1/3}$ =78,000$^{1/3}$ =43 ms (teigiamo sprogimo slėgio trukmė IATG 05.20 C.2 lentelė)

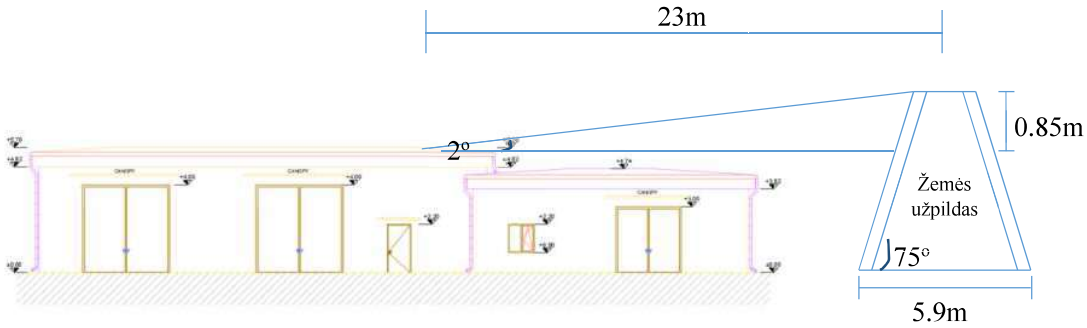
$t_{0f3} = (2*I_{s3})/(P_{so3})$=(2*4,272 kPa.ms) / (300 kPa)=29 ms (teigiamo sprogimo slėgio tiesinė išraiška pagal UFC 3-340-02)

3.7.2.2 Seisminė apkrova

Naujai sudarytas Lietuvos seisminio pavojaus žemėlapis (Šliaupa, 2011), parengtas remiantis neseniai sudarytu Baltijos regiono seisminių įvykių katalogu (Pačėsa, Šliaupa, 2011) ir išsamia Lietuvos teritorijos tektoninės ir neotektoninės struktūros analize, rodo, kad didžiausias seisminis pavojus, kai maksimalus žemės paviršiaus pagreitis lygus 0.326 m/s^2 su 10 proc. viršijimo tikimybe per 50 metų galima tikėtis rytinėje Lietuvos dalyje; taip pat padidėjęs seisminis pavojus (didžiausias žemės paviršiaus pagreitis lygus 0,25-0,30 m/s^2 su 10 proc. viršijimo tikimybe per 50 metų) vertinamas ir šiaurinėje Lietuvos dalyje. Taigi didžioji Lietuvos teritorijos dalis apibūdinama gana mažu seisminiu pavojingumu - didžiausi žemės paviršiaus pagreičiai svyruoja 0,10-0,20 m/s^2 ribose su 10 % viršijimo tikimybe per 50 metų (J. Lazauskienė ,,Lietuvos seismotektoniniai ir seisminio pavojingumo žemėlapiai - naujausi Rytų Baltijos regiono intraatomo seisminio aktyvumo padariniai", in GEOLOGIJA. 2012. Vol. 54. Nr. 1(77). P. 1-9). Eurokodas 8 teigia: "Labai mažo seisminio aktyvumo atvejais rekomenduojama laikyti arba tuos atvejus, kai projektinis grunto pagreitis ant A tipo grunto, a_g yra ne didesnis kaip 0,04 g (0,39 m/s^2)". Be to, "https://www.lgt.lt/index.php/en/about-lithuanian-geology/seismology" svetainėje ir LST EN 1998-1:2005 taip pat patikrinta. Seisminę apkrovą nuodugniai išnagrinėjo mūsų vietos statybos inžinieriai. Be to, seisminis poveikis yra nereikšmingas, palyginti su sprogimo apkrovos, kaip dinaminės apkrovos, poveikiu. Todėl, atsižvelgiant į pirmiau aptartas aplinkybes, projektuojant nereikia atsižvelgti į seisminį poveikį.

3.8 Barikada

Šiaulių aikštelėje esančiam ECM reikalingas NEQ kiekis yra 78 000 kg, o pavojingų krovinių iškrovimo aikštelei - 15 000 kg. Pagal AASTP-1 apsaugos lygiai (mastelio atstumai) riboja NEQ kiekį. Siekiant reikiamo NEQ kiekio, reikia blokuoti didelio greičio mažo kampo projekcijas, kurios pakenktų netoliese esančiam apžiūros ir krautuvų pastatui. Pagal IATG 05.30, siekiant sumažinti atstumus, galima naudoti pastatą ir betoninę barikadą, užpildytą žvyro pora. Todėl, kad NEQ būtų toks, kokio pageidaujama, būtina barikada. Šiuo tikslu barikadą planuojama statyti taip, kad ji perimtų didelio greičio mažo kampo projekcijas iš galimo sprogimo vietos (t. y. ECM). Pagal IATG 05.30 barikada neturėtų būti įrengta arčiau nei tikėtinas kraterio spindulys (R). Asper IATG 05.30, R Šiaulių vietovėje galima apskaičiuoti taip:
Barikados aukštis turėtų būti nustatomas pagal IATG 05.30. Pagal IATG 05.30 barikados aukštis turėtų būti apskaičiuojamas taikant 2 laipsnių taisyklę. Tačiau jokiu būdu barikados aukštis neturėtų būti bent 0,6 m didesnis už saugomo pastato perdangos aukštį. Todėl tikėtinas barikados aukštis yra



$$H = H_{slab} + 0.85 = 6.55m$$

Kadangi patikrinimo ir krautuvų pastatas yra vienas saugotinas statinys ir dvi sprogimo potencialo zonos, aplink patikrinimo ir krautuvų pastatą bus įrengta užtvara, kad būtų apsaugotas patikrinimo ir krautuvų pastatas. Tikslią naujos užtvaros vietą rasite statybvietės plane, o detalių brėžinyje - užtvaros detales.

3.9 Apkrovų deriniai

Apkrovų deriniai sudaromi pagal standartą EN 0 1990:2002 "Konstrukcijų projektavimo pagrindas". Išsamūs apkrovų deriniai taip pat pateikti **S-1, S2 prieduose**.

Struktūrinei analizei naudojami daliniai saugos koeficientai:

nuolatinio poveikio - 1,35;

kintamajam poveikiui - 1,30;

dinaminiams efektams - 1,0.

3.10 Konstrukcinė analizė

Konstrukcija skaitmeniniu būdu sumodeliuota ir išanalizuota naudojant baigtiniais elementais pagrįstą konstrukcijų analizės ir projektavimo programą SAP2000. Konstrukcinė sistema modeliuojama naudojant 1D karkaso elementus, skirtus sijoms ir kolonoms, ir apvalkalo elementus, skirtus gelžbetoniniams pamatams ir sienoms.

Siekiant išlaikyti konstrukcijos vientisumą, deformacijos buvo apribotos. Jie nebus didesni už oro tarpo aplink sprogmenis plotį, kad konstrukcija nesusidurtų su sprogmenimis. Todėl visų RC elementų atramų posūkiai yra ne didesni kaip 4°.

Toliau išvardyti kiekvieno pastato įvesties duomenys ir struktūrinės analizės rezultatai apibendrinti prieduose prie bylos ir kritinių projektinių apkrovų derinių:

S-1 priedas, "Žemės grunto stogas (ECM), antstato ir pamatų sistemų konstrukciniai skaičiavimai".

S-2 priedas, Šakinių krautuvų krovimo pastato, antstato ir pamatų sistemų konstrukciniai skaičiavimai

3.11 Specialūs betonavimo nurodymai

Klojiniams su angomis naudojami klojiniai (paprastai pagaminti iš medžio, plieno arba plastiko), kuriuose yra iš anksto išpjautos angos arba skylės, leidžiančios betonui tekėti aplink armatūrą. Žemiau pateikiami klojinių su angomis projektavimo žingsniai:

• Armatūros dydis ir atstumas: pirmiausia reikia atsižvelgti į armatūros dydį ir atstumą, kuris bus naudojamas projektuojant konstrukciją.

• Suprojektuoti klojinius: Nustačius armatūros dydį ir atstumą, galima suprojektuoti klojinius. Klojiniai turi būti pagaminti iš medžiagos, galinčios atlaikyti betono slėgį, ir turi būti suprojektuotos taip, kad tvirtai laikytų armatūrą.

• Nustatyti angų dydį ir vietą: angų dydis ir vieta klojinyje priklausys nuo armatūros dydžio ir atstumo. Angos turi būti tokio dydžio ir išdėstytos taip, kad betonas galėtų tekėti aplink armatūrą ir užpildyti visus tarpus ar tuštumas.
• Iškirpti angas klojinyje: Nustačius angų dydį ir vietą, jas galima įpjauti į klojinį. Angos turi būti iškirptos tiksliai, kad būtų užtikrintas tinkamas jų dydis ir tarpai.
• Įdėti armatūrą į klojinį: Išpjovus angas, armatūra gali būti dedama į klojinį. Armatūra turi būti išdėstyta taip, kad ji būtų tinkamai suderinta su klojinio angomis.
• Pilti betoną: sumontavus armatūrą, betoną galima pilti į klojinius. Angos klojiniuose leis betonui tekėti aplink armatūrą ir užpildyti visus tarpus ar tuštumus.
Klojiniai su angomis gali būti efektyvus būdas lieti betoną aplink tankią armatūrą. Svarbu užtikrinti, kad angos būtų tinkamo dydžio ir išdėstytos tarpais, o armatūra būtų tinkamai sulygiuota su angomis.

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

A&E SERVICES FOR
LTU-100 NATO CLASS V (ECM) WAREHOUSE, SUPPORT BUILDING AND INFRASTRUCTURE-
SIAULIAI AIR BASE, LITHUANIA

BILL OF QUANTITY

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

+90 312 4811233

www.denzay.com
info@denzay.com

PROJECT	AUTHOR	CHECKED BY	SUBMITTED BY	DATE	FILE NAME	REV.
DZY909	EA	EA	EP	JAN 2025	-	00

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS / BILL OF QUANTITIES

NR. / NO.	PAVADINIMAS / ITEM	VIENETAI / U.M.	KIEKIS QUANTITY	PASTABOS / REMARKS
	AMUNICIJOS ARSENALAS / ECM			
1.1.	Excavation / Kasimas	m^3	907	Žr. TS 2.1.3
1.2.	Aggregate base course / Skaldos sluoksnis	m^3	273	Žr. TS 2.1.5
1.3.	Polyethylene Sheet (200 Mıcron) / Polietileno plėvelė (200 mikronų)	m^2	358	Žr. TS 2.5.3
1.4.	PVC Sheet Waterproof Membrane, 2mm / PVC vandenui atspari membrana,2mm	m^2	358	Žr. TS 2.5.2
1.5.	Water stop juosta / Water Stop Band	m	424	Žr. TS 2.7.8
1.6.	15cm XPS200 termo izoliacija po ±0.00 lygiu / 15cm XPS200 Foam Insulation below +0.00 level	m^2	168	Žr. TS SA 2.4.5
1.7.	Žvyras, apvyniota geotekstile / Gravel filter material wrapped with geotextile	m^3	7.6	Žr. TS 2.1.5 & TS 2.8
1.8.	15 cm juodžemis su sėklų purškimu, volavimu ir laistymu/ 15cm black soil with Spraying of seeds, rolling and watering layer for earth cover of ECM	m^3	235	Žr. TS 2.1.5
1.9.	Žvyro ir smėlio sluoksnis, sutankintas iki Ev2>60Mpa, skirtas ECM žemės dangai – didžiausias dalelių dydis turi būti 7,5mm/ Gravel and sand layer compacted up to Ev2>60 Mpa for earth cover of ECM- Maximum particle size shall be 7.5mm.	m^3	3150	Žr. TS 2.1.5
1.10.	Drenažo užyplimo, 16-32 frakcijos žvyras skirtas ECM žemės dangai / Drainage layer washed gravel fraction 16-32 for earth cover of ECM	m^3	720	Žr. TS 2.1.5
1.11.	Geotekstilės sluoksnis / Geotextile layer	m^2	361,21	Žr. TS 2.8.3
1.12.	Austas geotekstilės sluoksnis / Woven Geotextile layer	m^2	2179,40	Žr. TS 2.8.2
1.13.	Geotinklas / Geocell	m^2	1431,51	Žr. TS 2.8.1

Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes
0	2025-02-12	Ekspertizei ir patvirtinimui / For expertise and approval

KVAL. PATV. DOK. NR . QUAL. APPROVAL . DOC. NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T: +90 (312) 481 12 33
F: +90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas /

Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

	RESPONSIB.	NAME SURNAME	SIGNATURE	DATE
				2025-02
				2025-02

STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
PROJEKTO DALIS/ PART: **ELEKTROTECHNIKOS DALIS / ELECTRICAL PART**
DOKUMENTO PAVADINIMAS / DOCUMENT NAME: SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS / BILL OF QUANTITIES
LAIDA REV. 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER:	DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania UŽSAKOVAS / CLIENT: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SIA-DP-SK-SŽ	1	4

	AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO STATINYS / AMMUNITION INSPECTION & FORKLIFT CHARGING BUILDING			
2.1.	Excavation / Kasimo darbai	m^3	551	Žr. TS 2.1.3
2.2.	Aggregate base course / Skaldos sluoksnis	m^3	184	Žr. TS 2.1.5
2.3.	Polyethylene Sheet (200 Mıcron) /, Polietileno plėvelė (200 mikronų)	m^2	197	Žr. TS 2.5.3
2.4.	PVC Sheet Waterproof Membrane, 2mm / PVC vandeniui atspari membrana,2mm	m^2	197	Žr. TS 2.5.2
2.5.	25cm XPS200 termo izoliacija po ±0.00 lygiu / 25cm XPS200 Foam Insulation below +0.00 level	m^2	439	Žr. TS SA 2.8
	POŽEMINIS VANDENS REZERVUARAS / UNDERGROUND WATER TANK			
3.1.	Smėlis/ Sand layer 30 cm	m^3	18.5	Žr. TS 2.1.5
	POŽEMINIS SEPTIKAS/ UNDERGROUND SEPTIC TANK			
4.1.	Smėlis / Sand layer 10 cm	m^3	1.0	Žr. TS 2.1.5
	BARIKADOS / BARRICADE			
5.1.	Plautas stambus žvyras 16/32 / Washed Coarse Gravel 16/32	m^3	37.8	Žr. TS 2.9.6
5.2.	Geotekstilė „Geodren PPST“ (100 g/m2) / Geotextile Geodren PPST (100g/m2)	m^2	255	Žr. TS 2.9.7
5.3.	Skaldytas akmeninis žvyras 0/45 po juostiniu pamatu (Ev2≥100MPa) / Crushed stone gravel 0/45 under the strip foundation (Ev2≥100MPa)	m^3	26	Žr. TS 2.9.5
5.4.	Šalčiui atsparus smėlio 0/32 žvyro sluoksnis, sutankintas iki Ev2>45MPa, skirtas barikadoms/ Frost-resistant sandy 0/32 layer of gravel, compacted up to Ev2>45MPa for barricade	m^3	1488	Žr. TS 2.9.4
5.5.	Žemės kasimo darbai barikadų pamatams / Excavation for barricade foundation	m^3	550	Žr. TS 2.1.5

Pastabos:
1. Betono ir plieno konstrukcijų kiekius žiūrėti brėžiniuose.
Notes:
1. See drawings for quantities of concrete and steel structures.

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3,

ATTACHMENT S-1

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

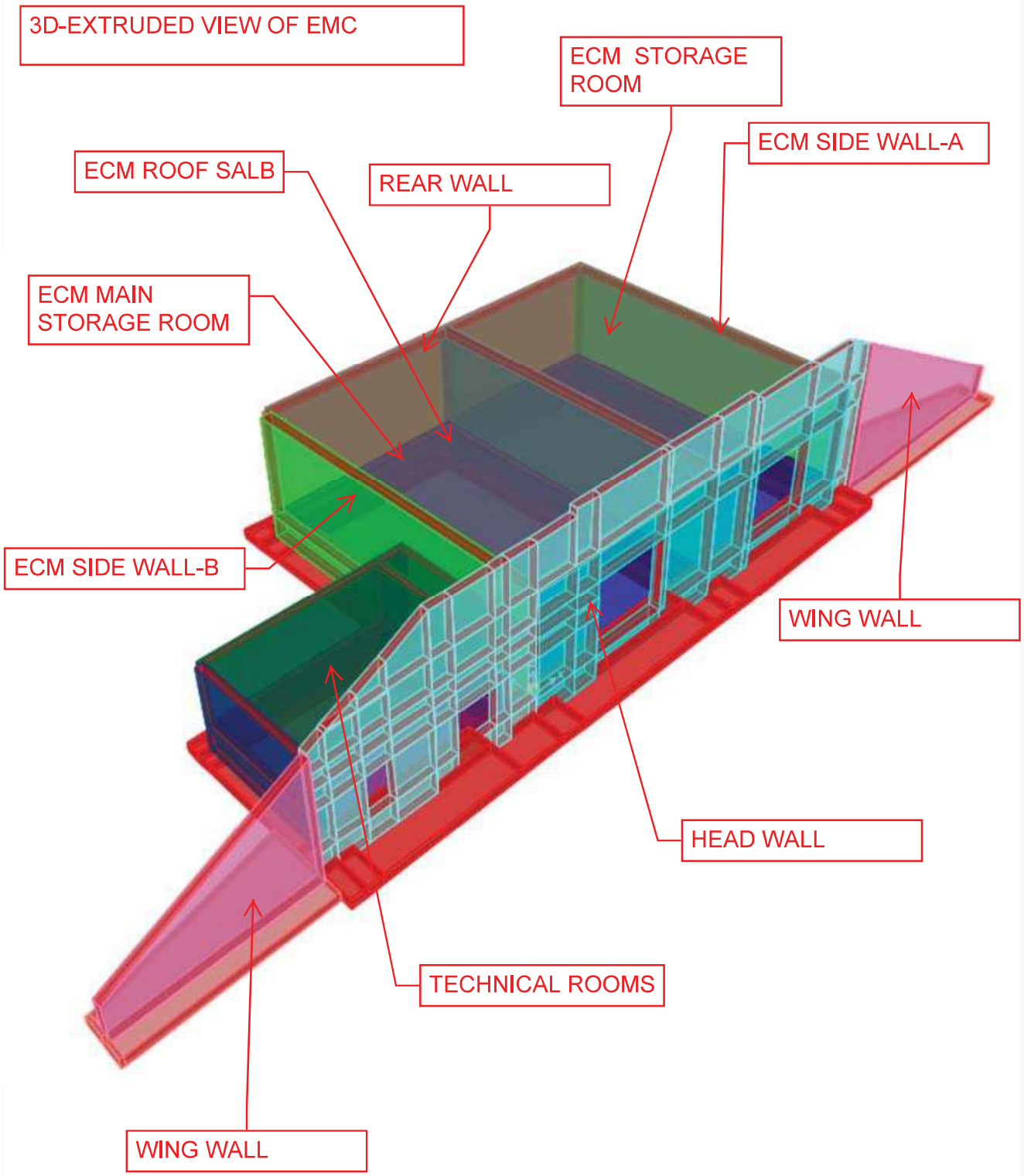
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

STRUCTURAL DESIGN OF ECM

3D-EXTRUDED VIEW OF EMC



3D-MODEL ANALYSIS VIEW OF EMC

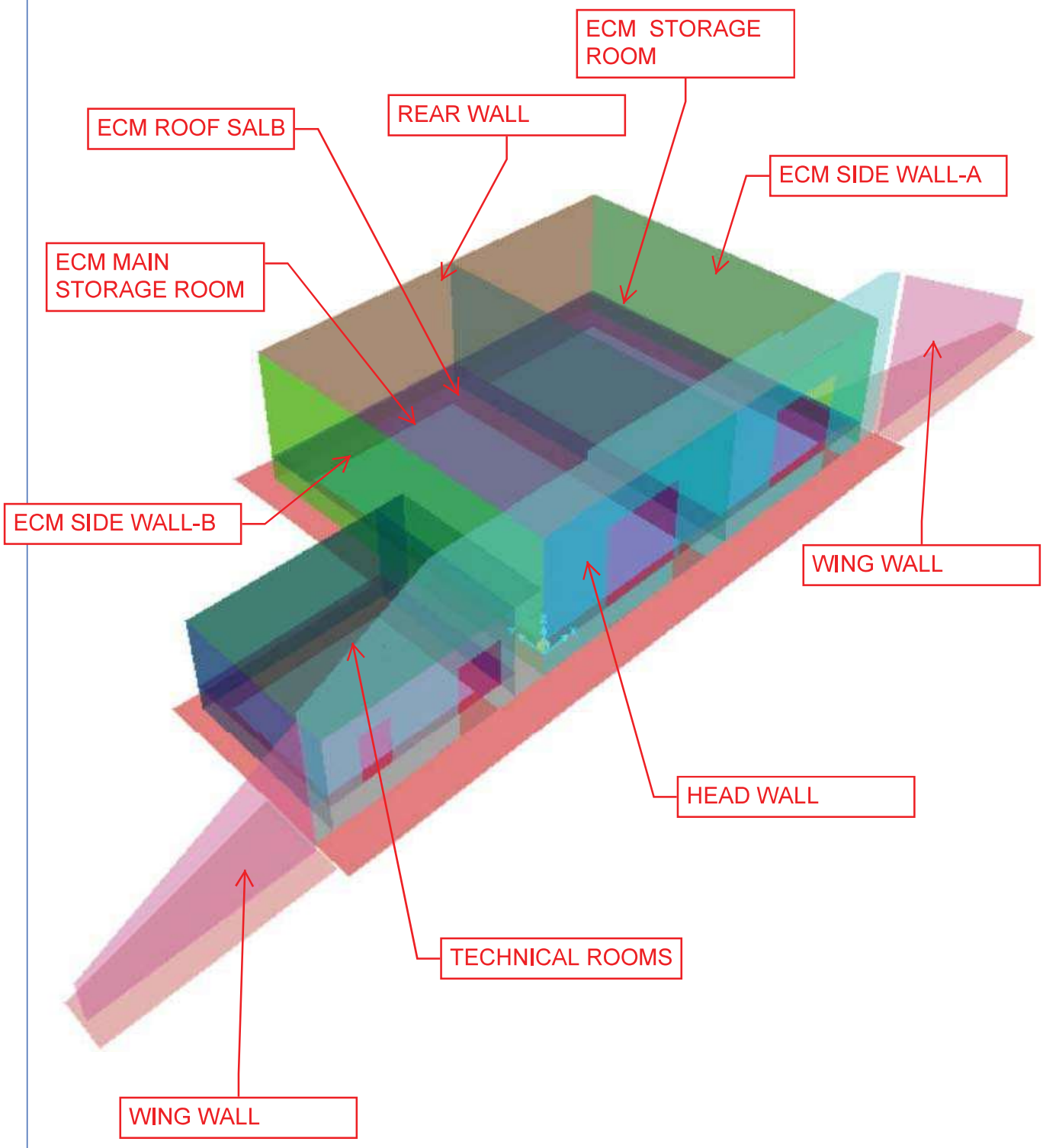


TABLE: Load Case Definitions		
Case	Type	DesignType
Text	Text	Text
Dead-Self	LinStatic	Self Weight of Structure
Dead-Permanent	LinStatic	Imposed Dead Loads on the Roof&Foundation Imposed Lateral Earth Pressure Load on Side Walls
Live-Variable	LinStatic	Imposed Live Loads on the Roof Imposed Live Loads on the Floor
Snow-Variable	LinStatic	Snow Loads
MODAL	LinModal	Other
Explode-Head-Rear	LinModHist	7 Bar Explosion Head-to-Rear Layout
Explode-Rear-Head	LinModHist	7 Bar Explosion Rear-to-Head Layout
Explode-Side-Side	LinModHist	3 Bar Explosion Side-by-Side Layout
Rear-3bar	LinModHist	3 Bar Explosion Rear Wall Loading
Rear-7bar	LinModHist	7 Bar Explosion Rear Wall Loading
Head-3bar	LinModHist	3 Bar Explosion Head Wall Loading
Head-7bar	LinModHist	7 Bar Explosion Head Wall Loading
Side-A-3bar	LinModHist	3 Bar Explosion Side Wall-A Loading
Side-B-3bar	LinModHist	3 Bar Explosion Side Wall-B Loading
Roof-6bar	LinModHist	6 Bar Explosion Roof Loading

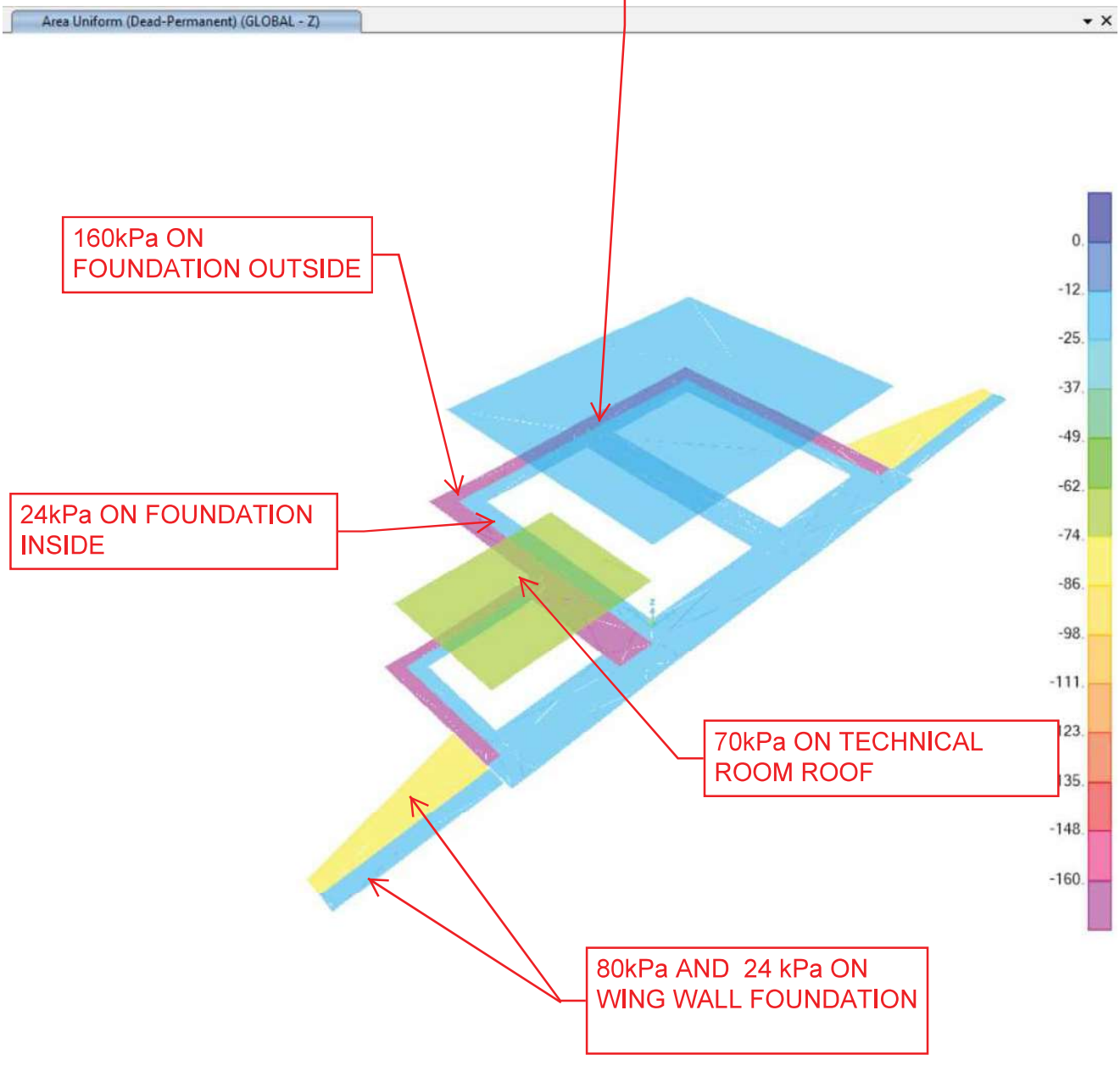
TABLE: Case - Modal History 1 - General					
Case	HistoryType	OutSteps	StepSize	DampingType	ConstDamp
Text	Text	Unitless	Unitless	Text	Unitless
Explode-Head-Rear	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Explode-Rear-Head	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Explode-Side-Side	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Rear-3bar	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Rear-7bar	Transient	10	0.0067	Constant	0.05
Head-3bar	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Head-7bar	Transient	10	0.0067	Constant	0.05
Side-A-3bar	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Side-B-3bar	Transient	10	0.0072	Constant	0.05
Roof-6bar	Transient	10	0.0057	Constant	0.05

TABLE: Case - Modal History 2 - Load Assignments					
Case	LoadName	Function	LoadSF	TimeFactor	ArrivalTime
Text	Text	Text	Unitless	Sec	Sec
Explode-Head-Rear	Head-7bar	THF-7bar	1	1	0
Explode-Head-Rear	Side-A-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Head-Rear	Side-B-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Head-Rear	Roof-6bar	THF-6bar	1	1	0
Explode-Rear-Head	Rear-7bar	THF-7bar	1	1	0
Explode-Rear-Head	Side-A-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Rear-Head	Side-B-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Rear-Head	Roof-6bar	THF-6bar	1	1	0
Explode-Side-Side	Side-A-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Side-Side	Roof-6bar	THF-6bar	1	1	0
Explode-Side-Side	Rear-3bar	THF-3bar	1	1	0
Explode-Side-Side	Head-3bar	THF-3bar	1	1	0
Rear-3bar	Rear-3bar	THF-3bar	1	1	0
Rear-7bar	Rear-7bar	THF-7bar	1	1	0
Head-3bar	Head-3bar	THF-3bar	1	1	0
Head-7bar	Head-7bar	THF-7bar	1	1	0
Side-A-3bar	Side-A-3bar	THF-3bar	1	1	0
Side-B-3bar	Side-B-3bar	THF-3bar	1	1	0
Roof-6bar	Roof-6bar	THF-6bar	1	1	0

STATIC LOADS

PERMANENT LAOD-DEAD LAOD

24kPa ON ECM ROOF SLAB



160kPa ON FOUNDATION OUTSIDE

24kPa ON FOUNDATION INSIDE

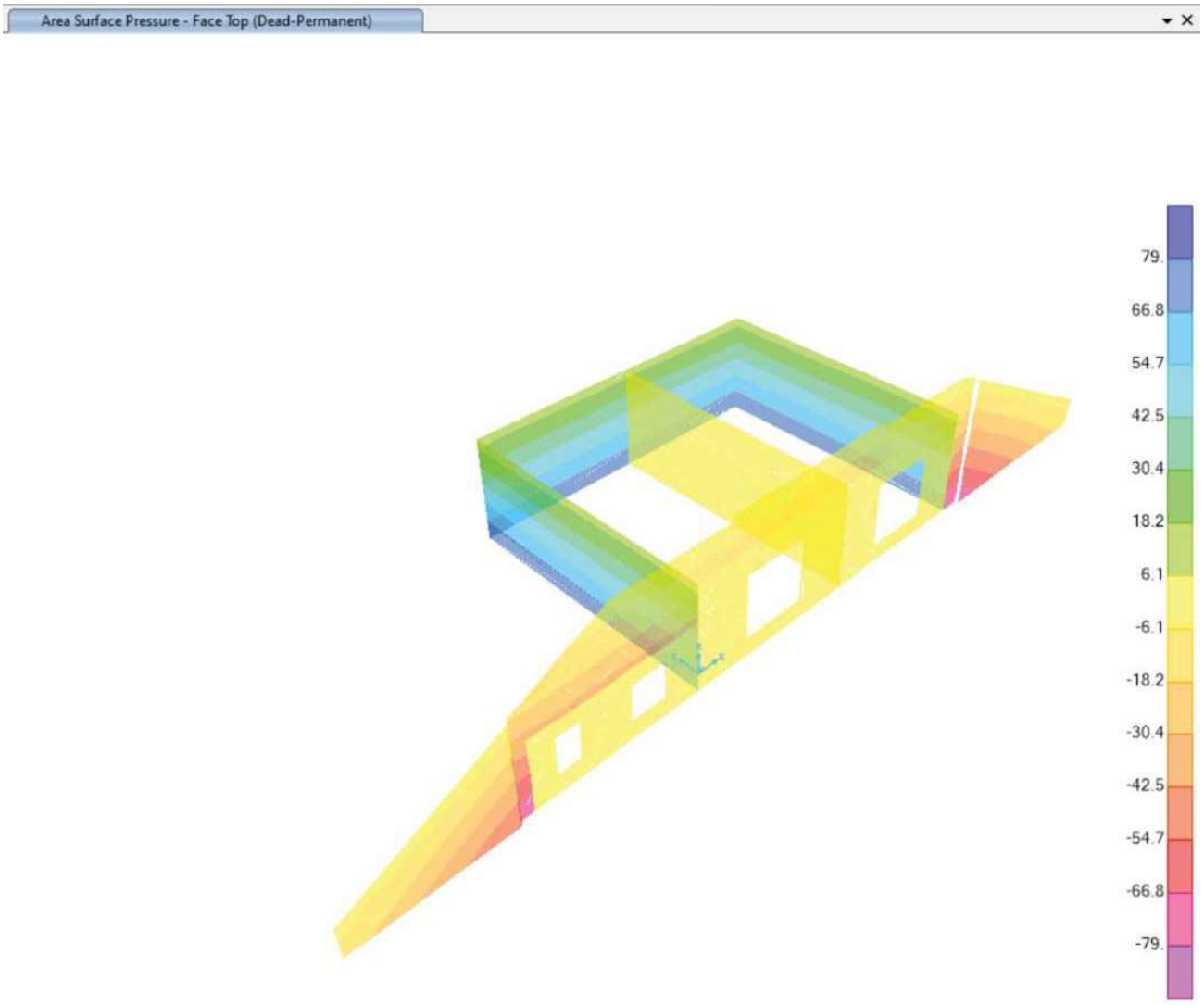
70kPa ON TECHNICAL ROOM ROOF

80kPa AND 24 kPa ON WING WALL FOUNDATION

NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

STATIC LOADS

PERMANENT LAOD-LATERAL EARTH PRESSURE LAOD

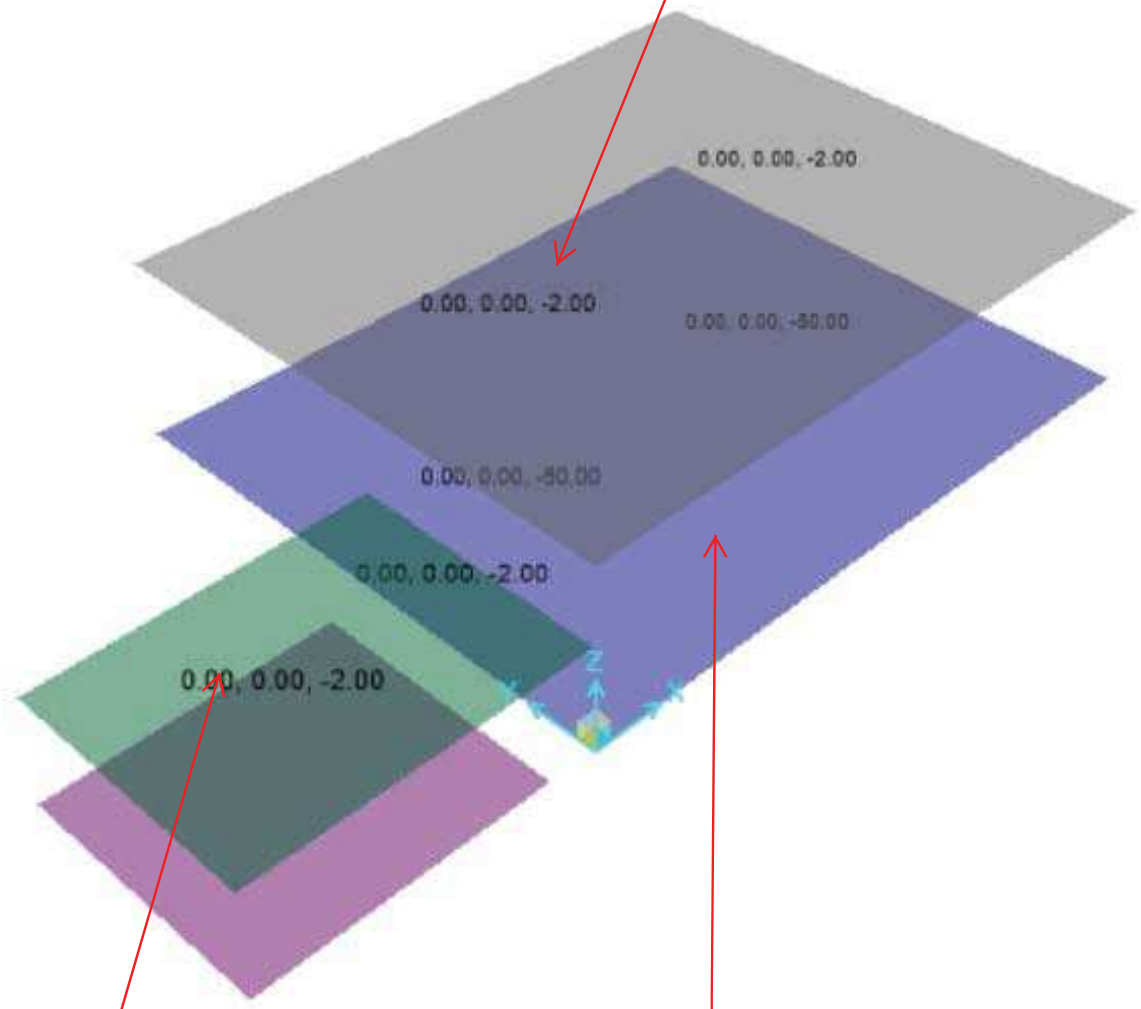


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

STATIC LOADS

VARIABLE LAOD-LIVE LAOD

2.00kPa ON ECM ROOF



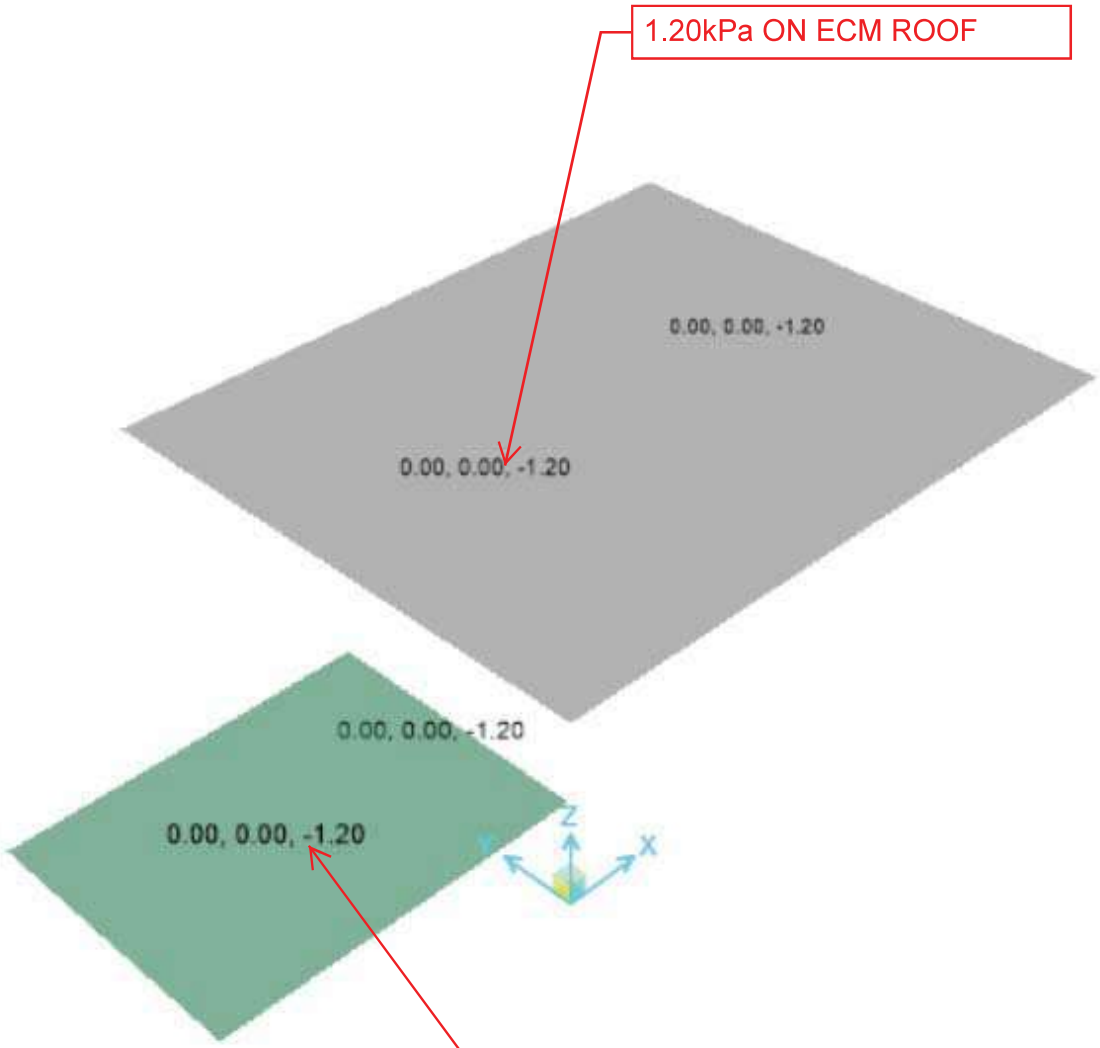
50kPa ON ECM AND SROTAGE ROOM GROUND FLOOR

2.00kPa ON TECHNICAL ROOM ROOF

NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

STATIC LOADS

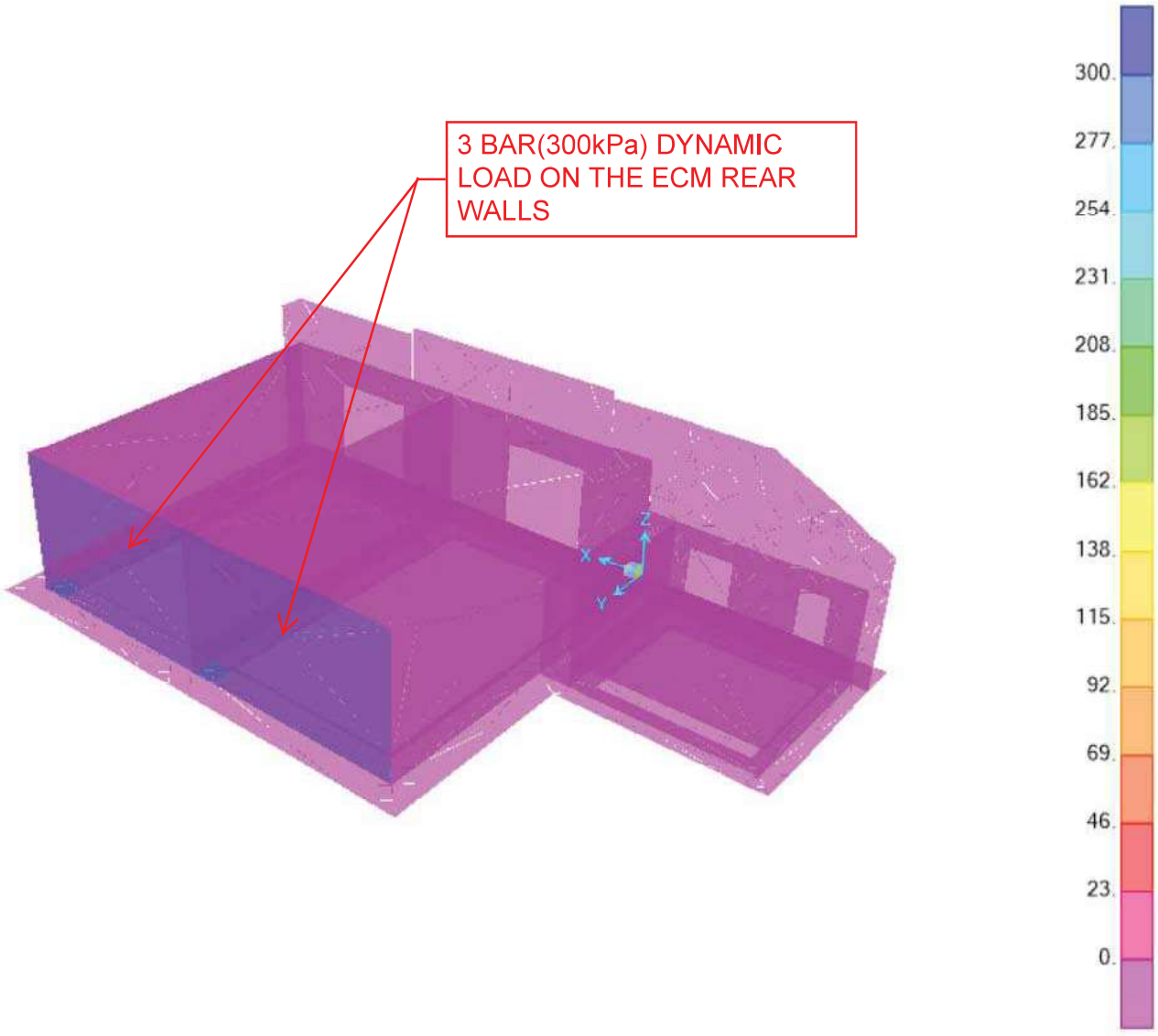
VARIABLE LAOD-SNOW LAOD



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

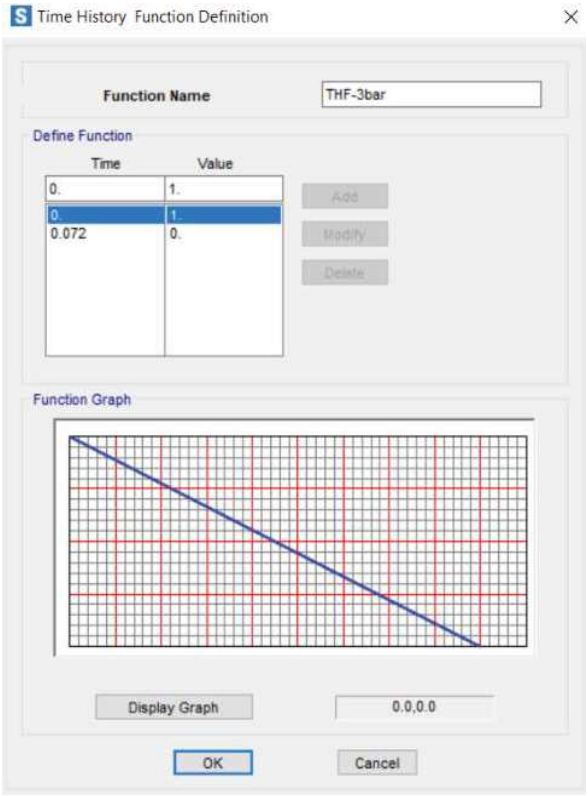
DYNAMIC LAOD- 3 BAR REAR WALL LOADING

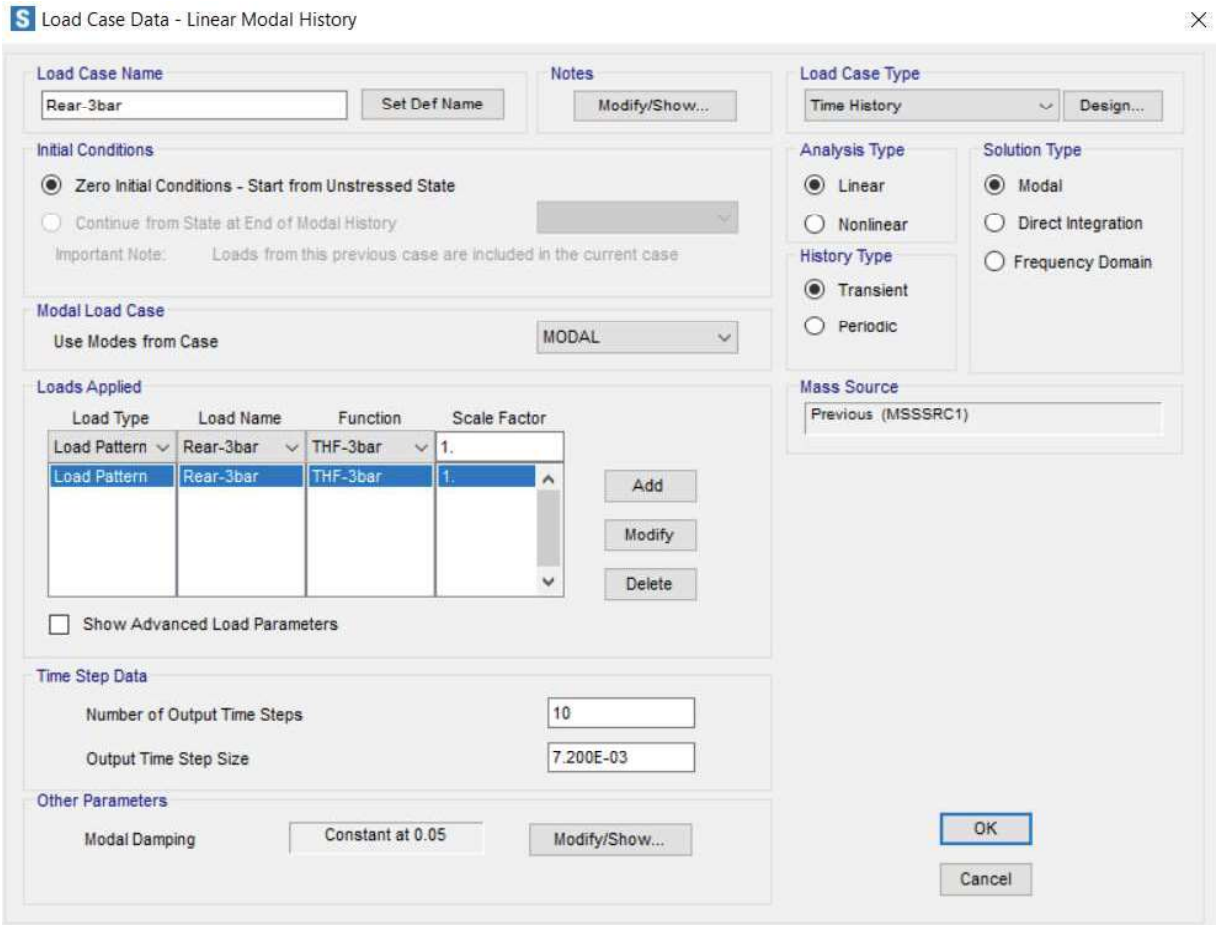


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

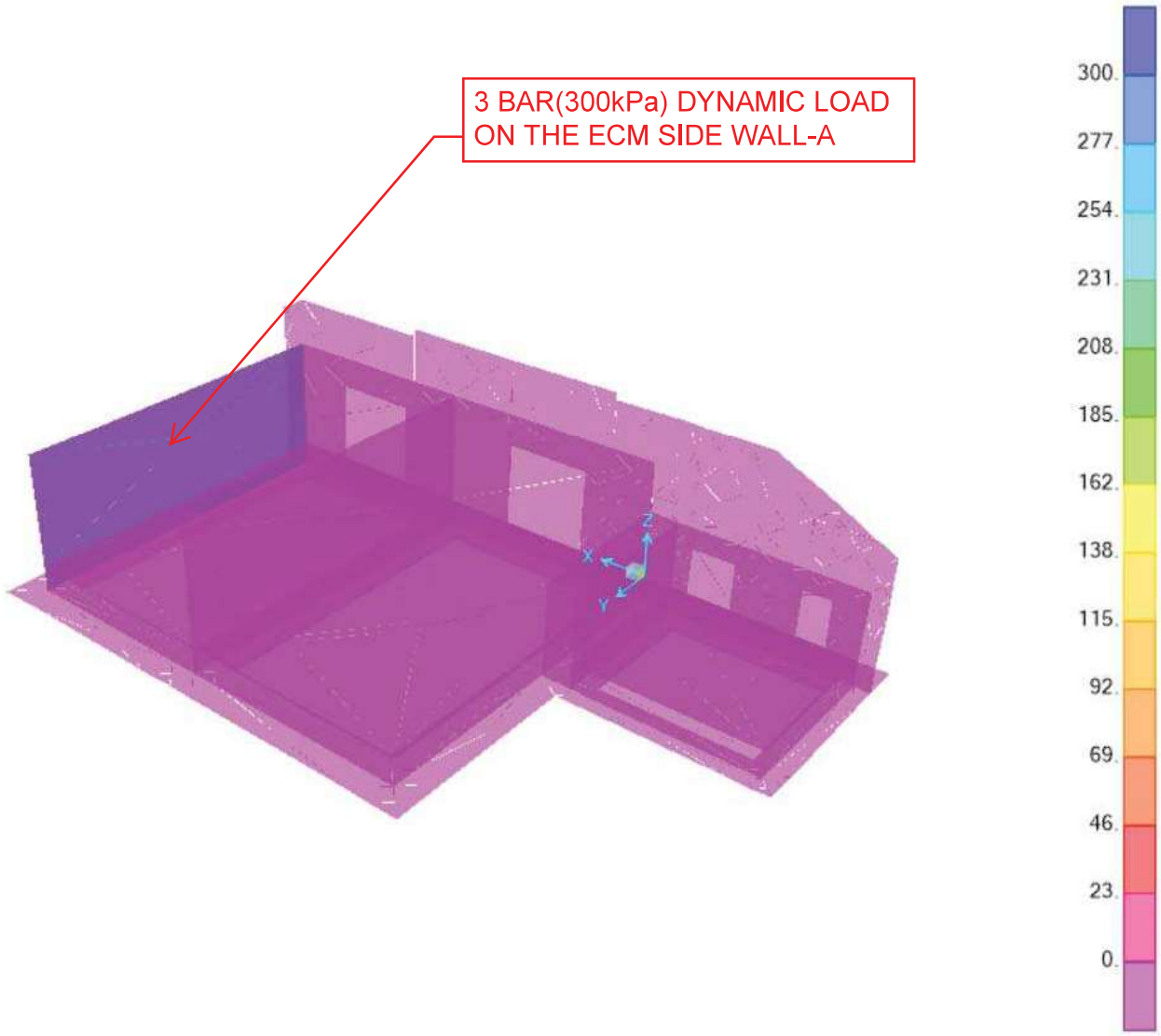
DYNAMIC LAOD- 3 BAR REAR WALL
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA





DYNAMIC LOADS

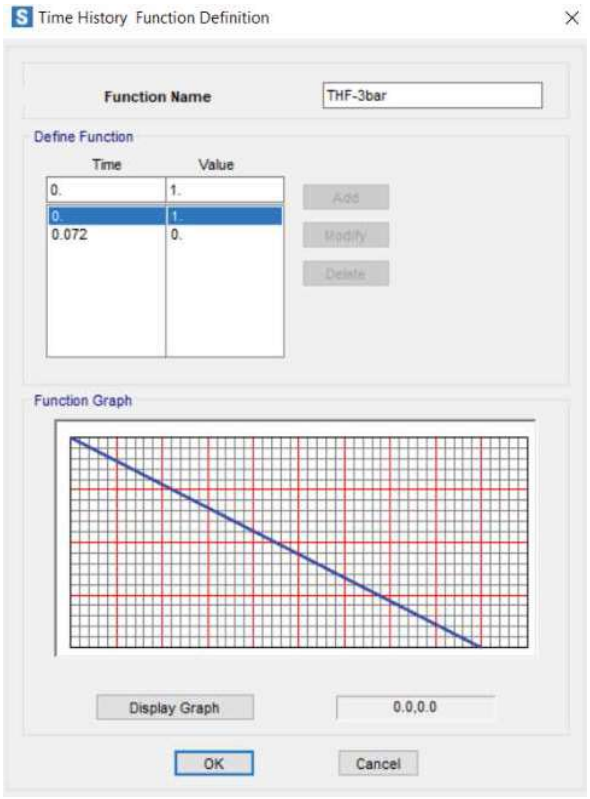
DYNAMIC LAOD- 3 BAR SIDE WALL-A LOADING

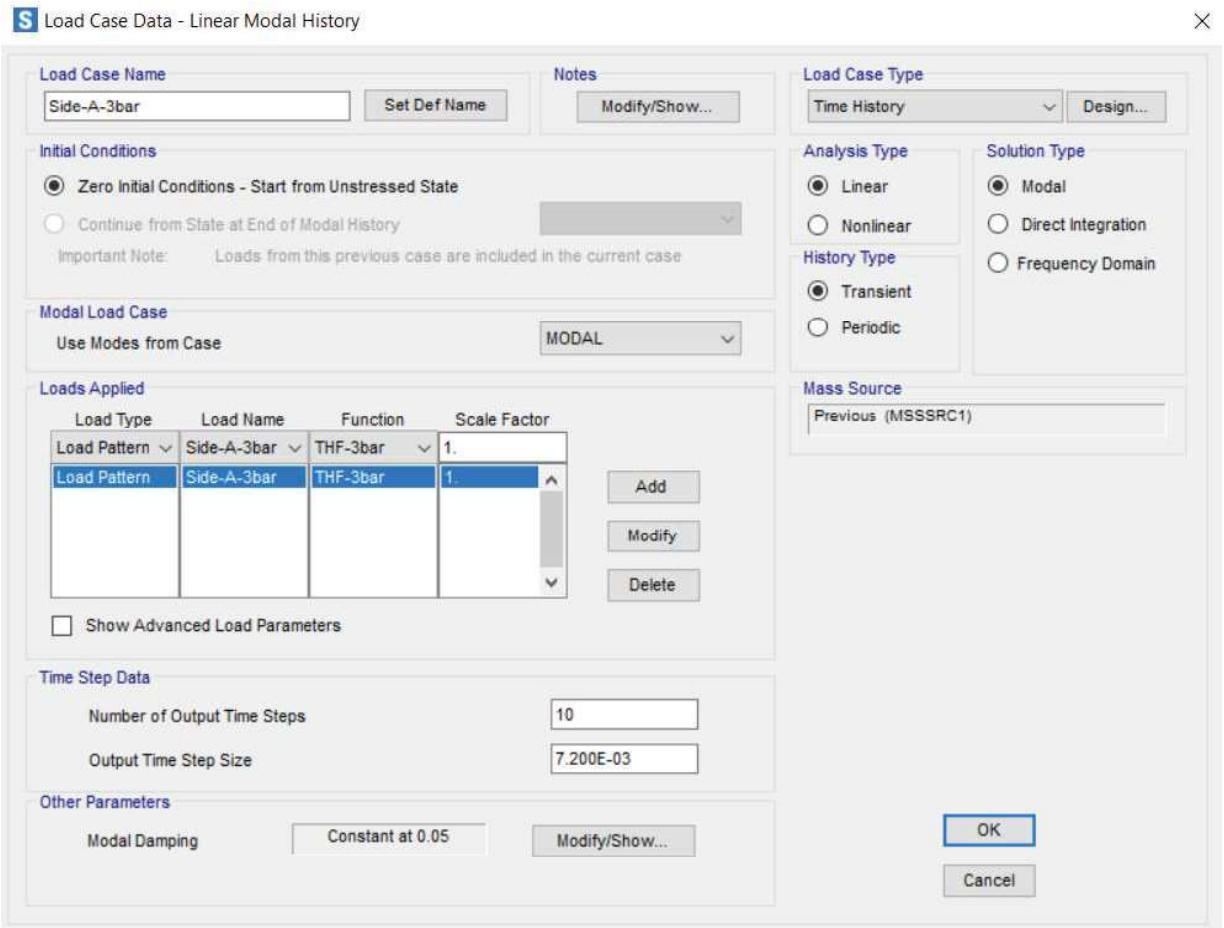


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

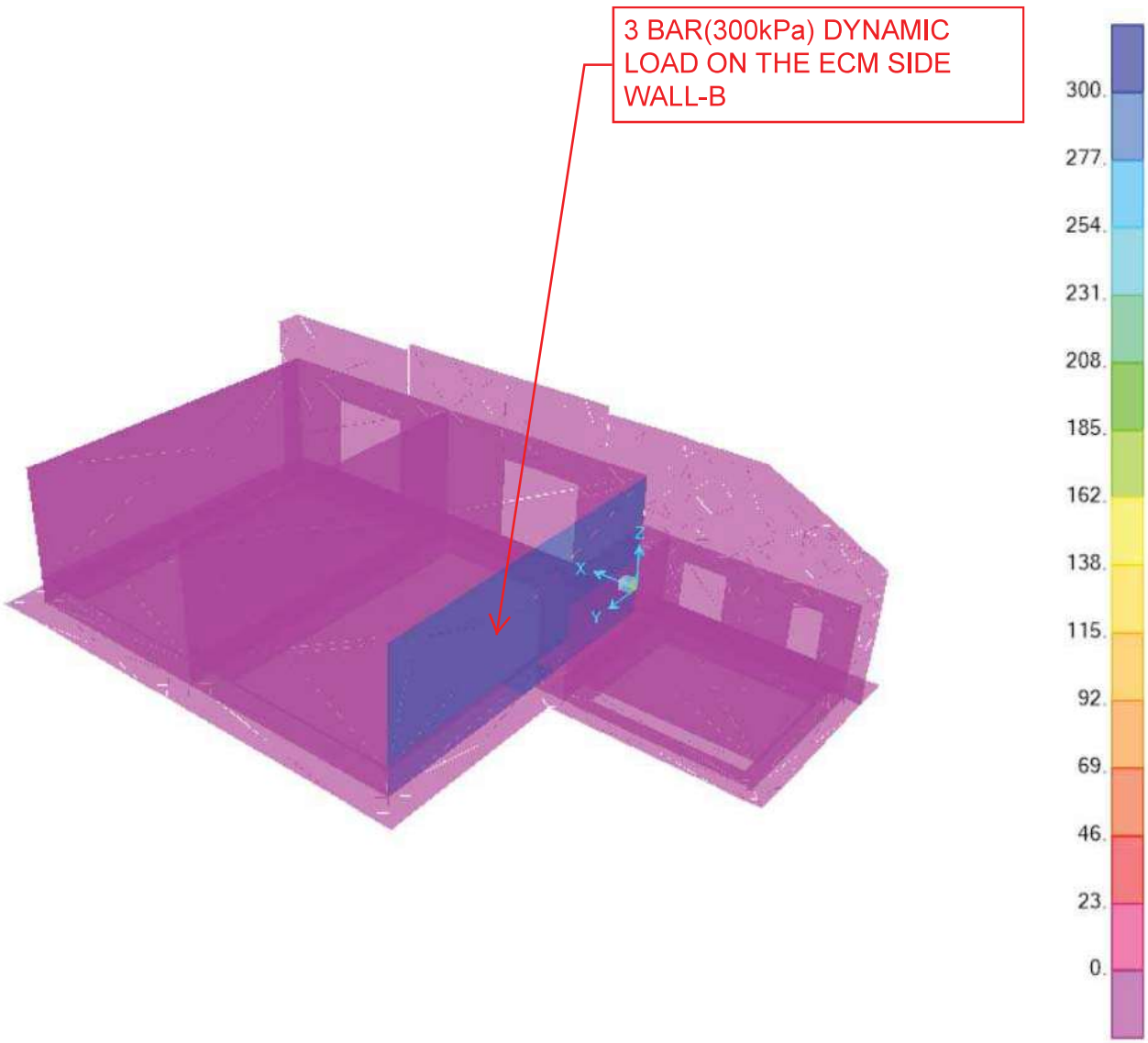
DYNAMIC LAOD- 3 BAR SIDE WALL-A
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA





DYNAMIC LOADS

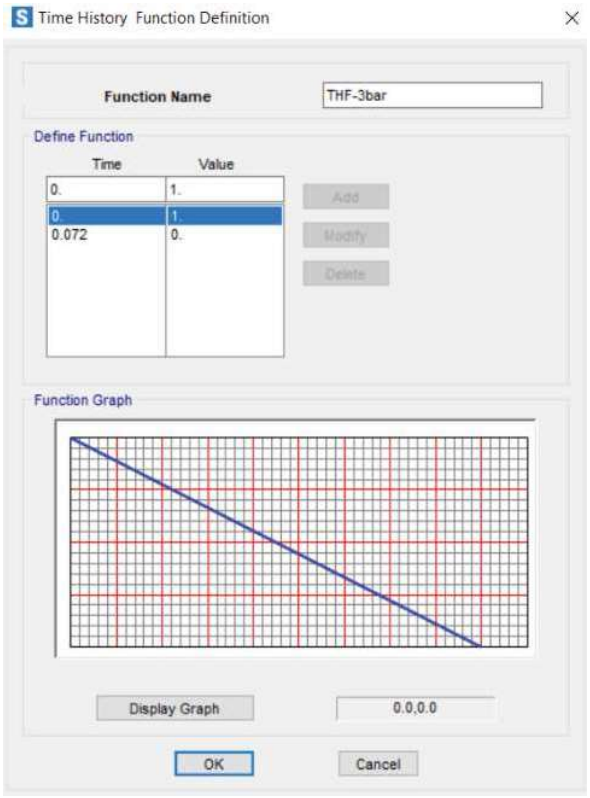
DYNAMIC LAOD- 3 BAR SIDE WALL-B LOADING

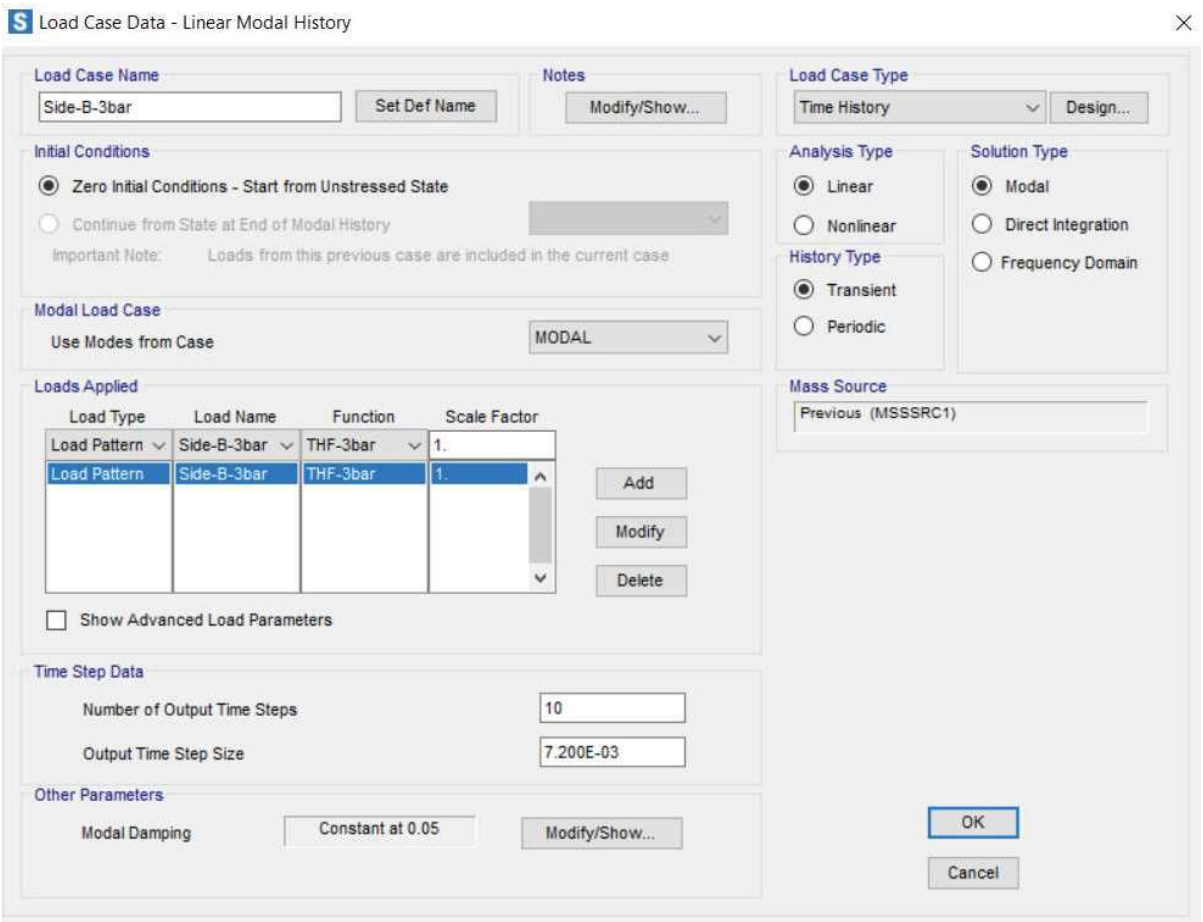


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 3 BAR SIDE WALL-B
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA

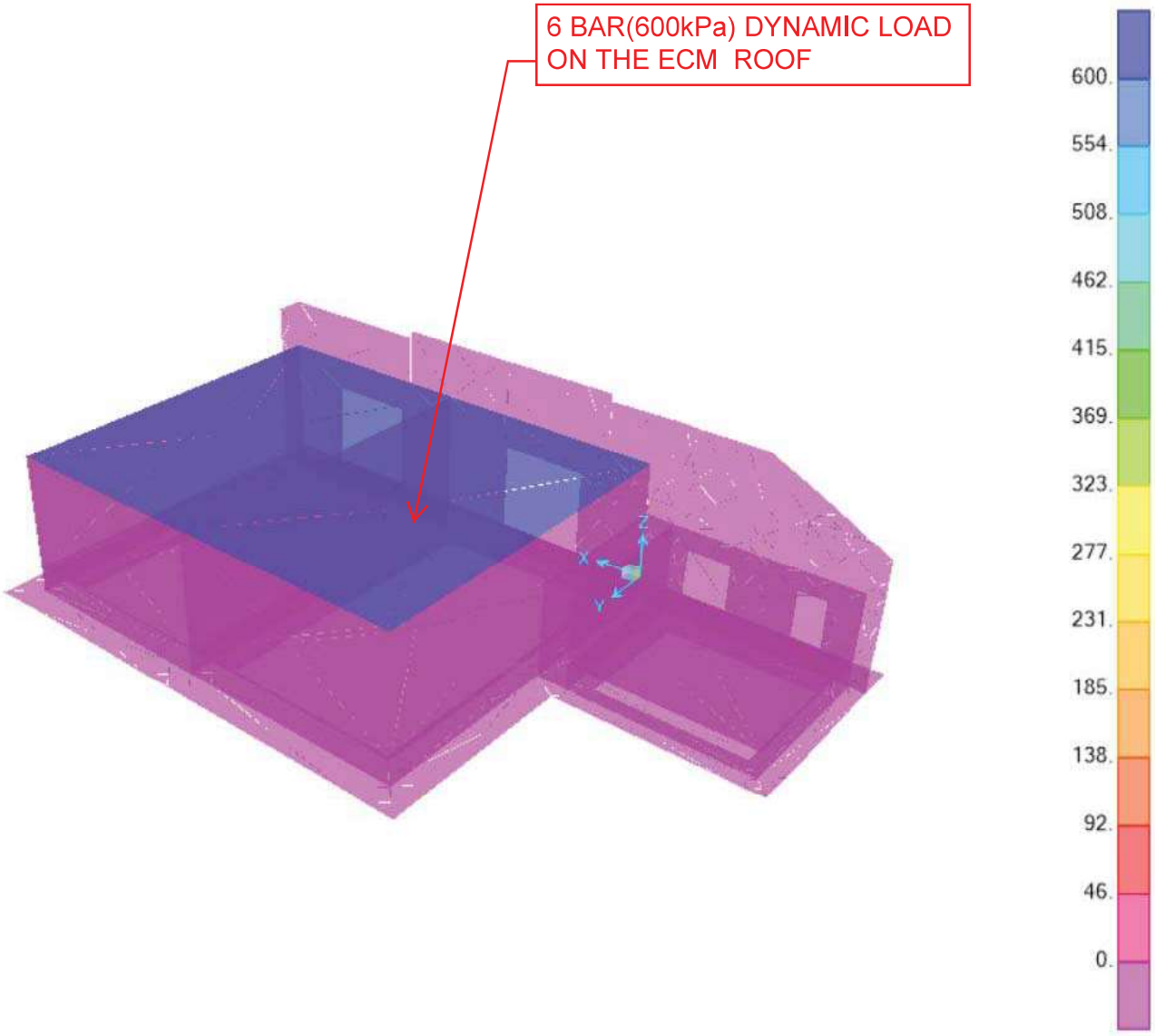




DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 6 BAR ROOF LOADING

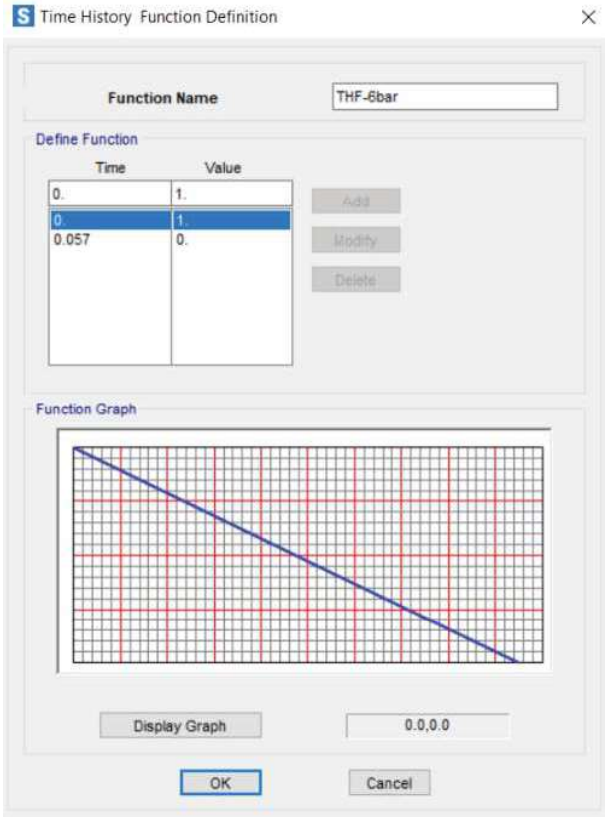
6 BAR(600kPa) DYNAMIC LOAD ON THE ECM ROOF

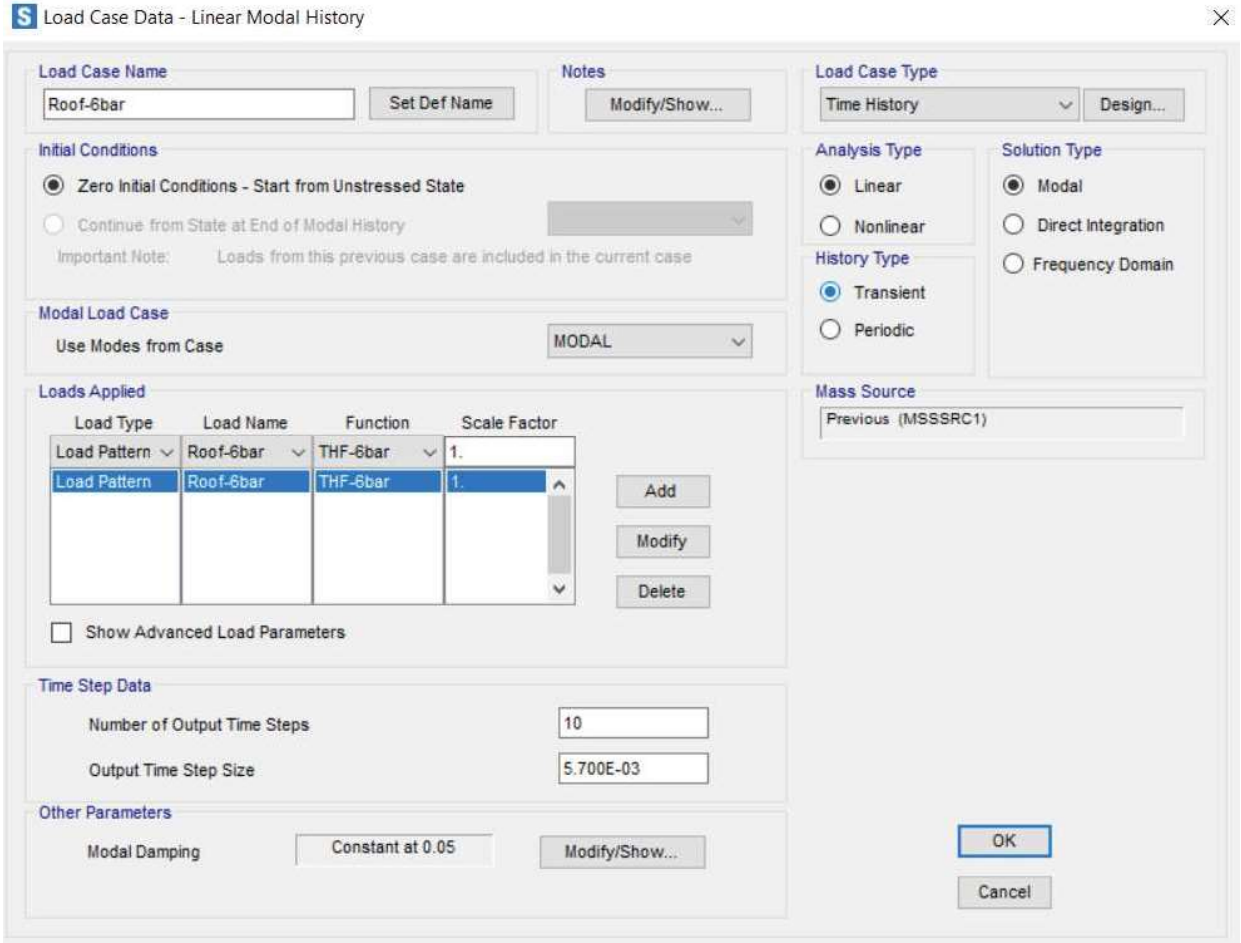


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 6 BAR ROOF
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA

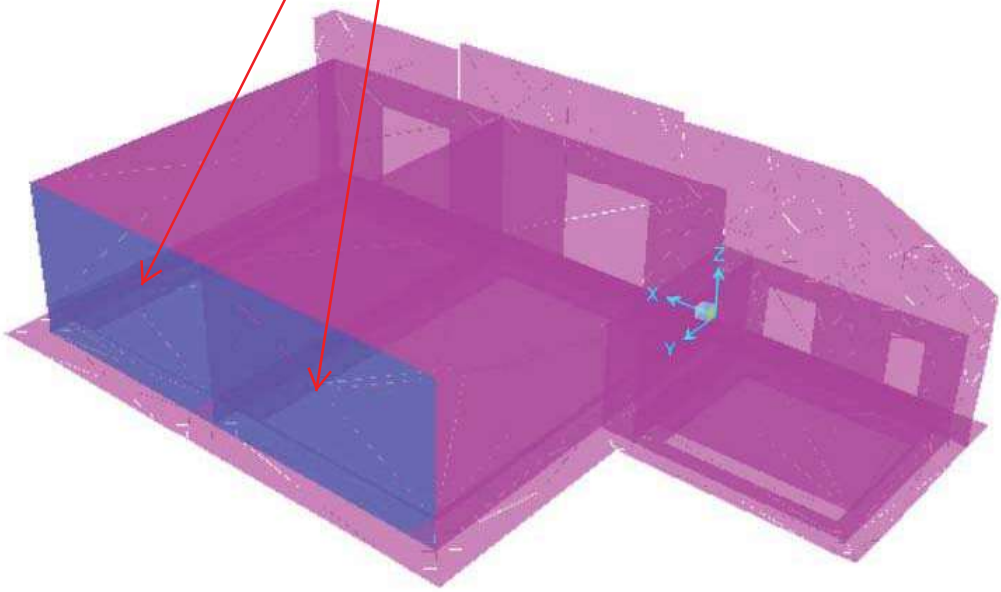


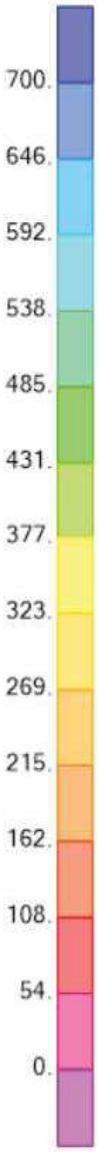


DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 7 BAR REAR WALL LOADING

7 BAR(700kPa) DYNAMIC LOAD
ON THE ECM REAR WALLS

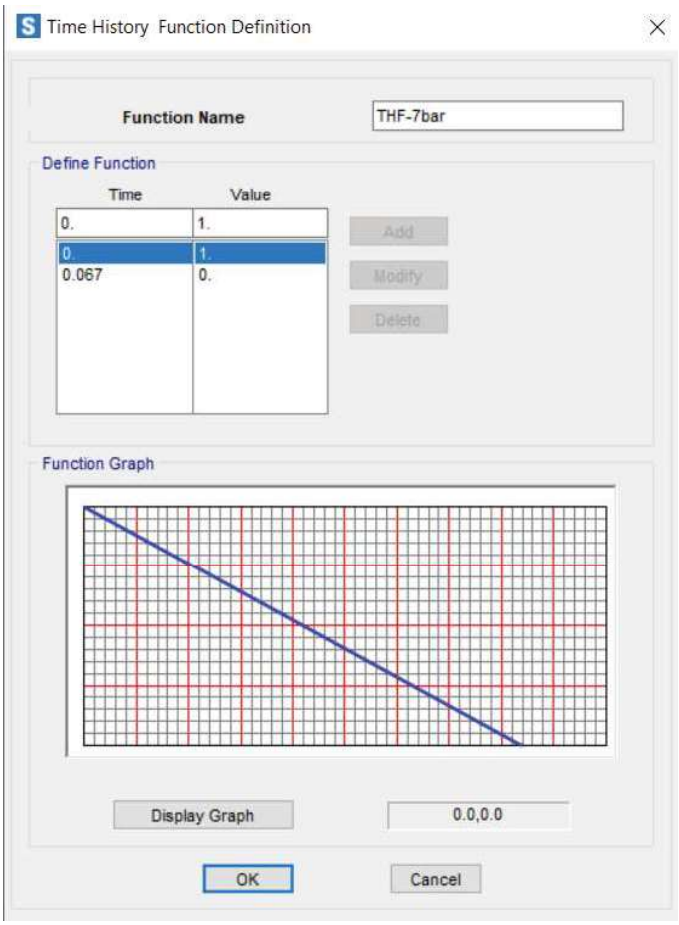


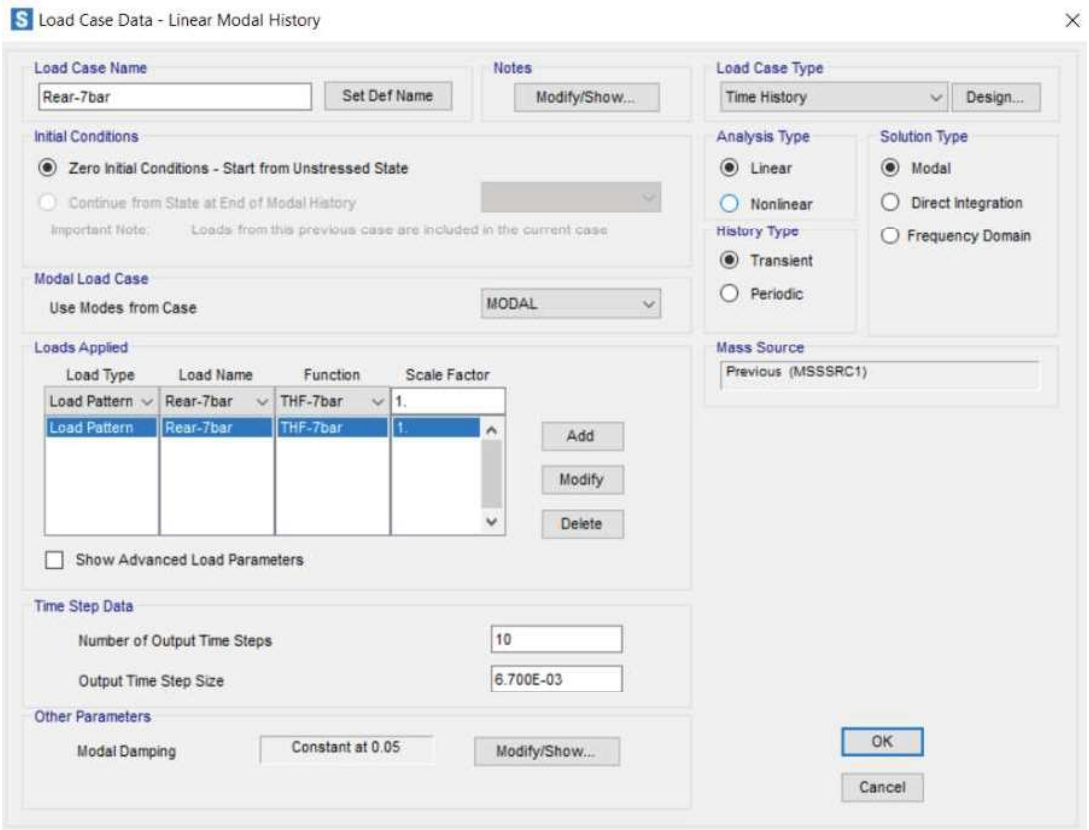


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT
SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

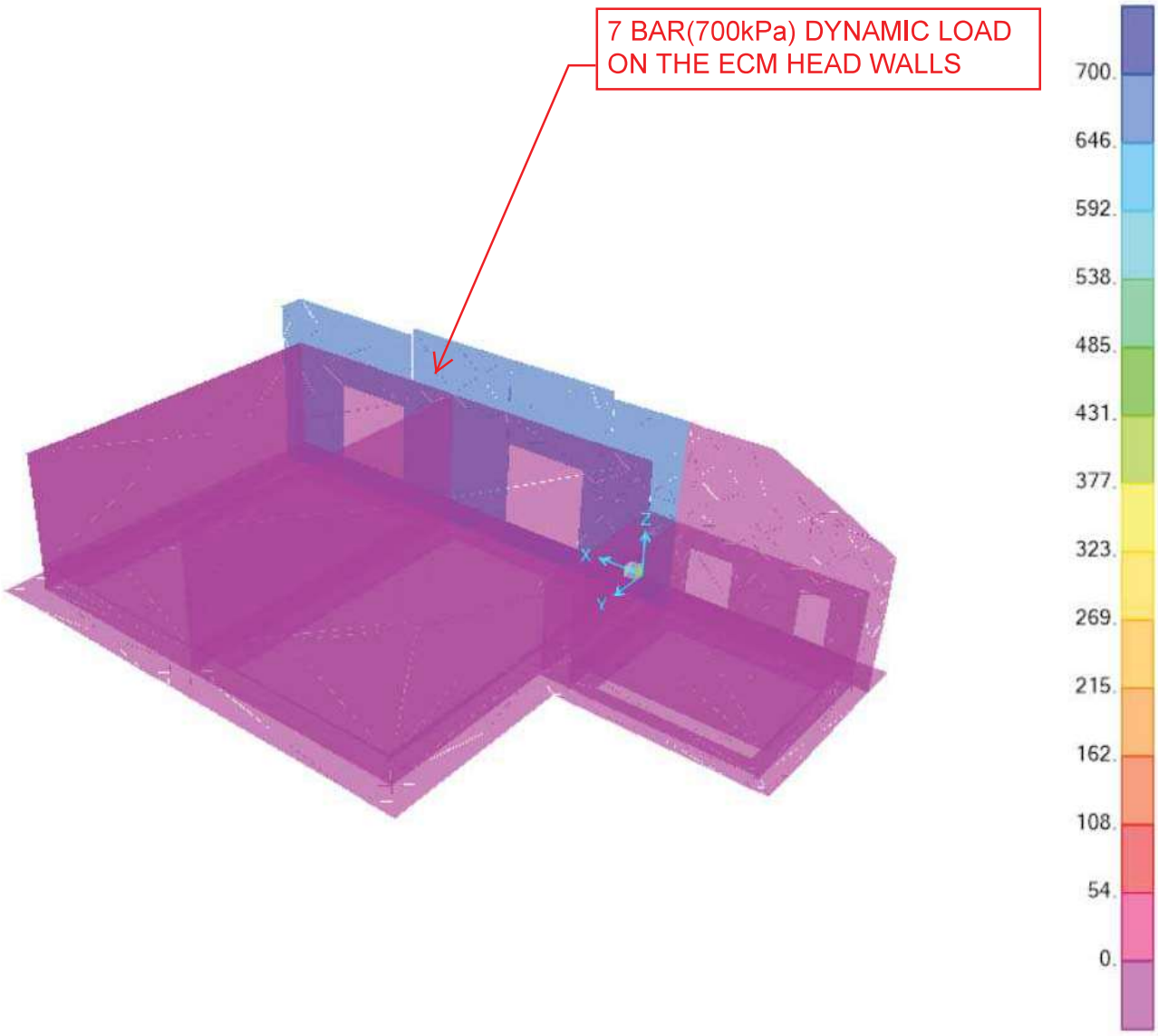
DYNAMIC LAOD- 7 BAR REAR WALL
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA





DYNAMIC LOADS

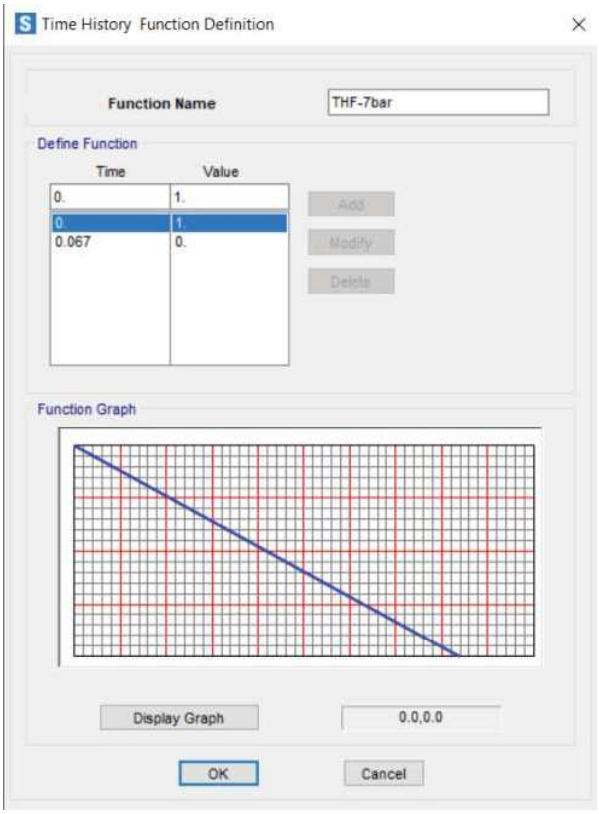
DYNAMIC LAOD- 7 BAR HEAD WALL LOADING



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

DYNAMIC LOADS

DYNAMIC LAOD- 7 BAR HEAD WALL
TIME HISTORY FUNCTION AND LOAD CASE DATA



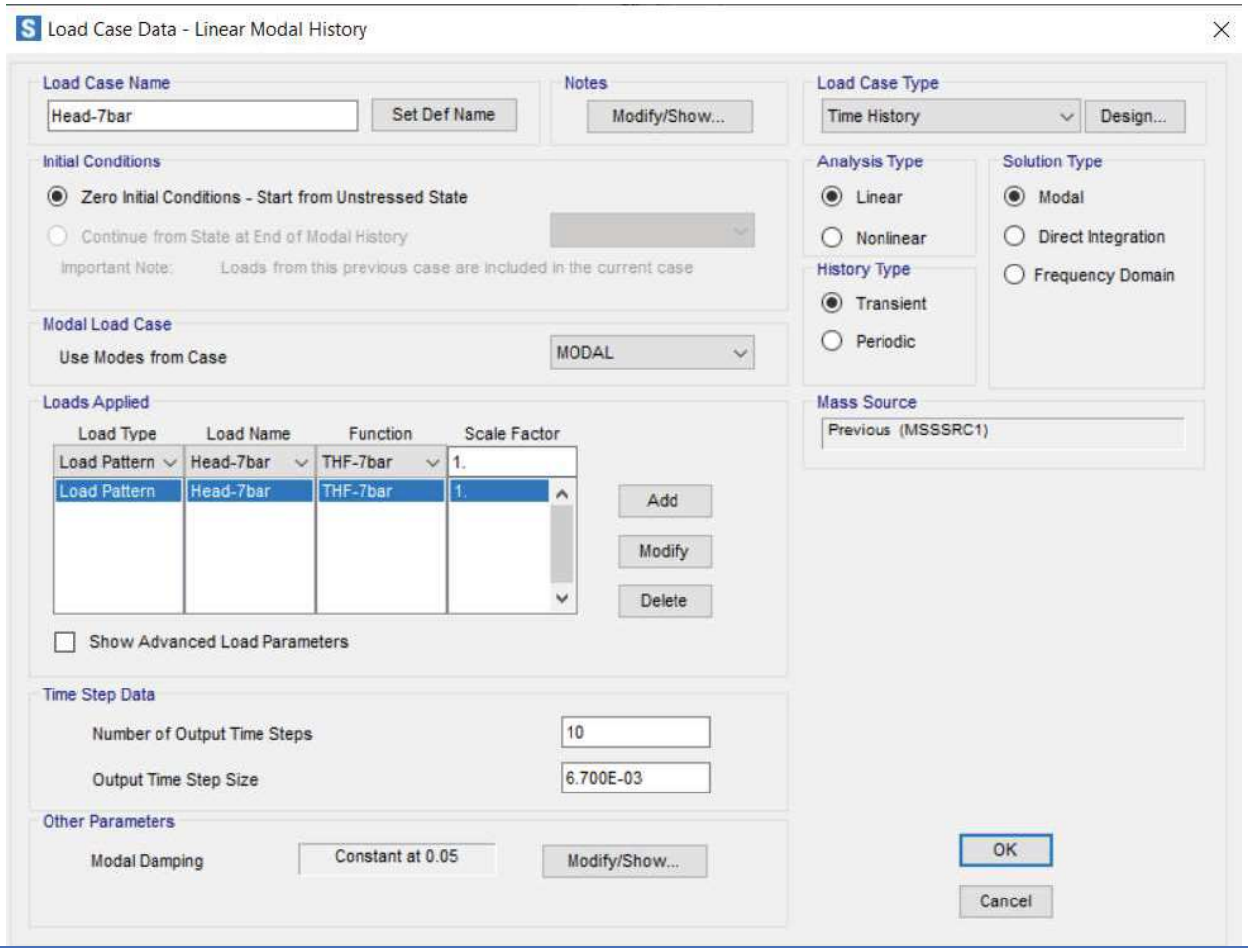
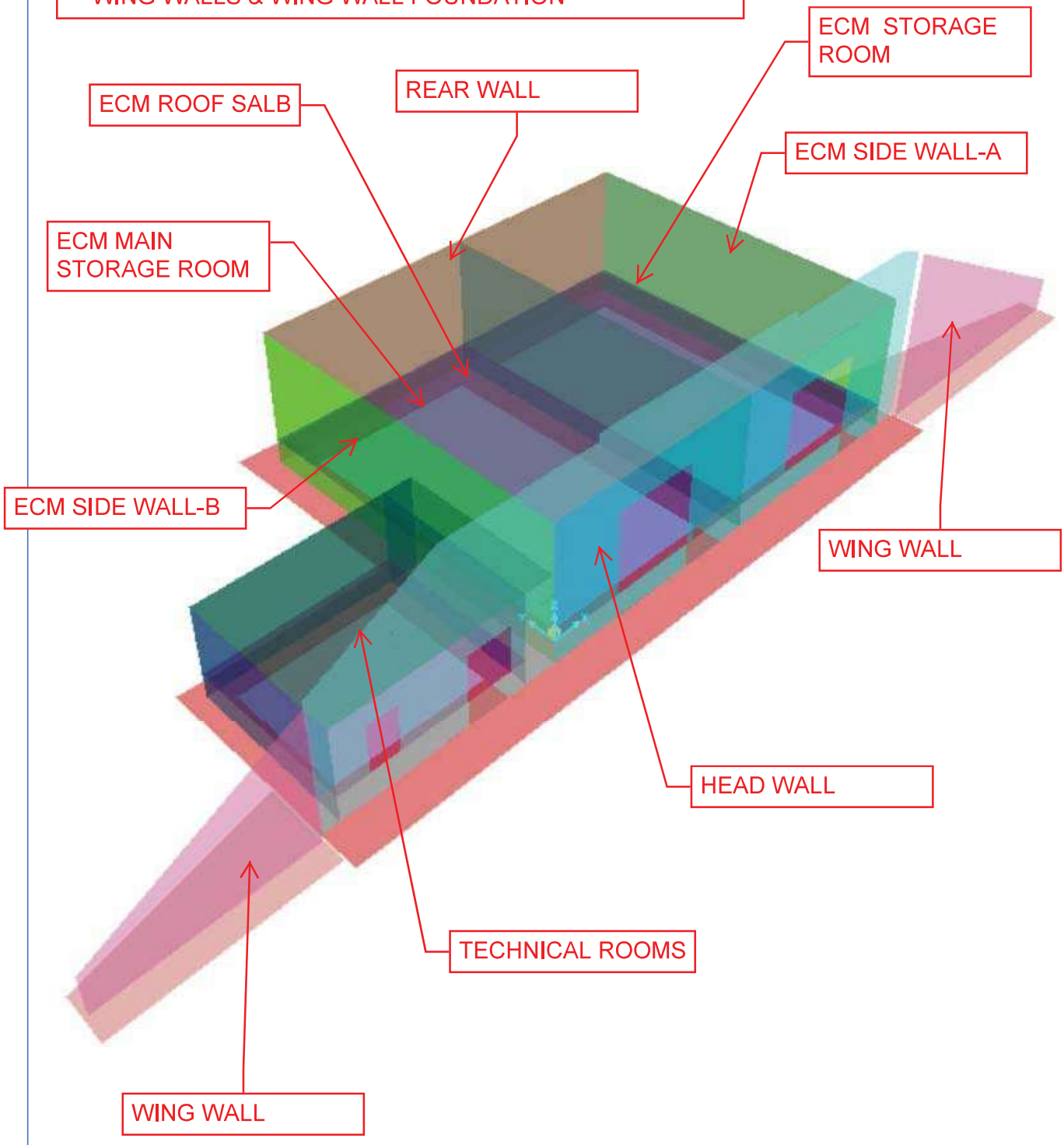


TABLE: Combination Definitions				
ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
ULS1	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS1		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS2		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2		Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS3	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS3		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS3		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS4	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS4		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS4		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS4		Linear Static	Live-Variable	1.3
SLS-1	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
SLS-1		Linear Static	Dead-Permanent	1
SLS-1		Linear Static	Live-Variable	1
SLS-1		Linear Static	Snow-Variable	1
ULS5	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
ULS5		Linear Static	Dead-Permanent	1
ULS5		Linear Modal Hist	Explode-Head-Rear	1
ULS6	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
ULS6		Linear Static	Dead-Permanent	1
ULS6		Linear Modal Hist	Explode-Rear-Head	1
ULS7	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
ULS7		Linear Static	Dead-Permanent	1
ULS7		Linear Modal Hist	Explode-Side-Side	1
ENV-STR+DYN	Envelope	Response Combo	ULS1	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS2	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS3	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS4	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS5	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS6	1
ENV-STR+DYN		Response Combo	ULS7	1
ENV-STR	Envelope	Response Combo	ULS1	1
ENV-STR		Response Combo	ULS2	1
ENV-STR		Response Combo	ULS3	1
ENV-STR		Response Combo	ULS4	1

STATIC LOAD ANALYSIS

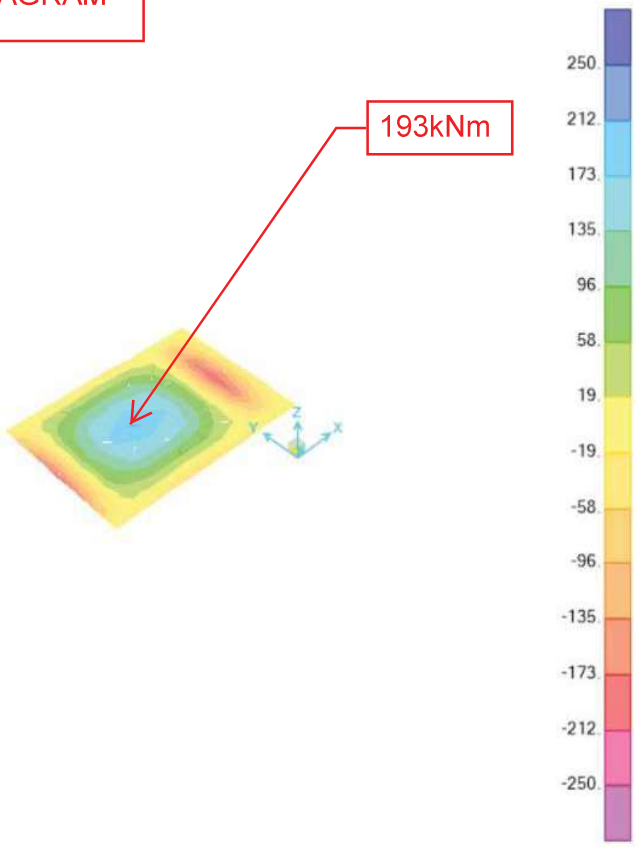
UNDER STATIC LOAD STRUCTURAL CALCULATION HAS BEEN PERFORMED FOR BELOW STRUCTURAL MEMBERS ;

**-TECHNICAL ROOMS WALLS AND ROOF
**-WING WALLS & WING WALL FOUNDATION

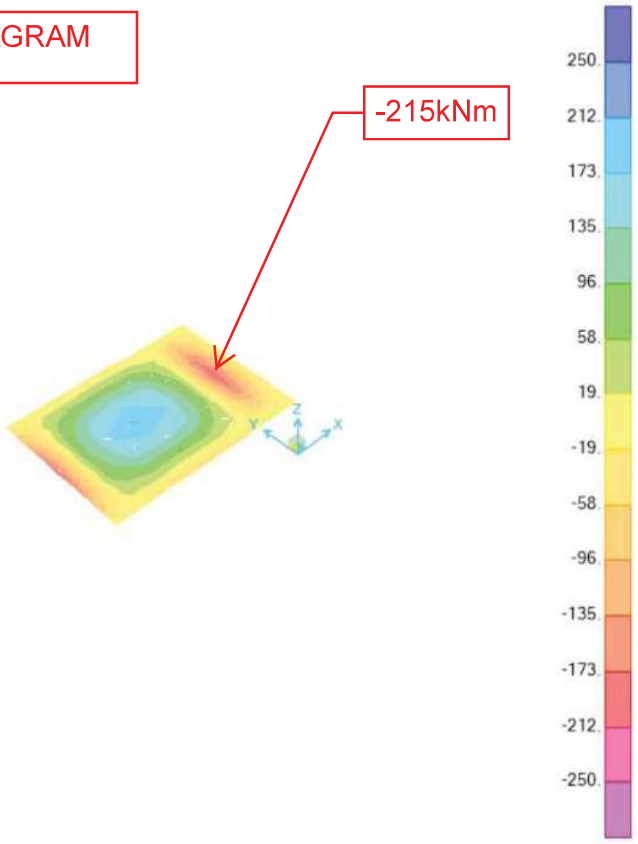


TECHNICAL ROOM ROOF SLAB DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

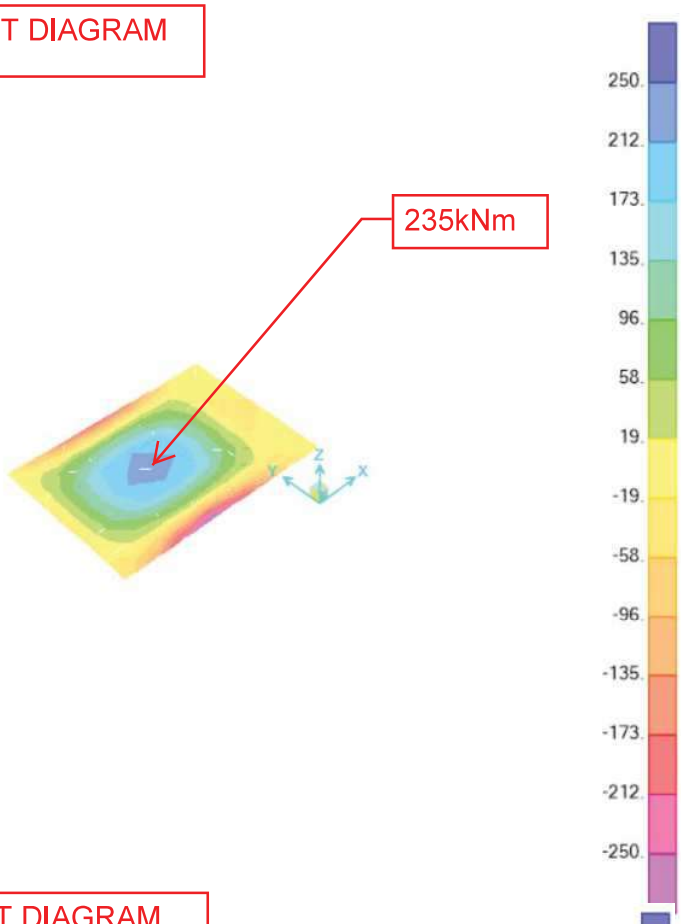


M11 MIN MOMENT DIAGRAM



TECHNICAL ROOM ROOF SLAB DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



M22 MIN MOMENT DIAGRAM

Technical Room Roof Slab	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	500	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	440	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	193	kNm/m	Φ20 /200		112	1571	mm^2	OK!
1-1min	Md=	215	kNm/m	Φ20 /200		1249	1571	mm^2	OK!
2-2max	Md=	235	kNm/m	Φ20 /200		1365	1571	mm^2	OK!
2-2min	Md=	185	kNm/m	Φ20 /200		1074	1571	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	193	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0036	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	235	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

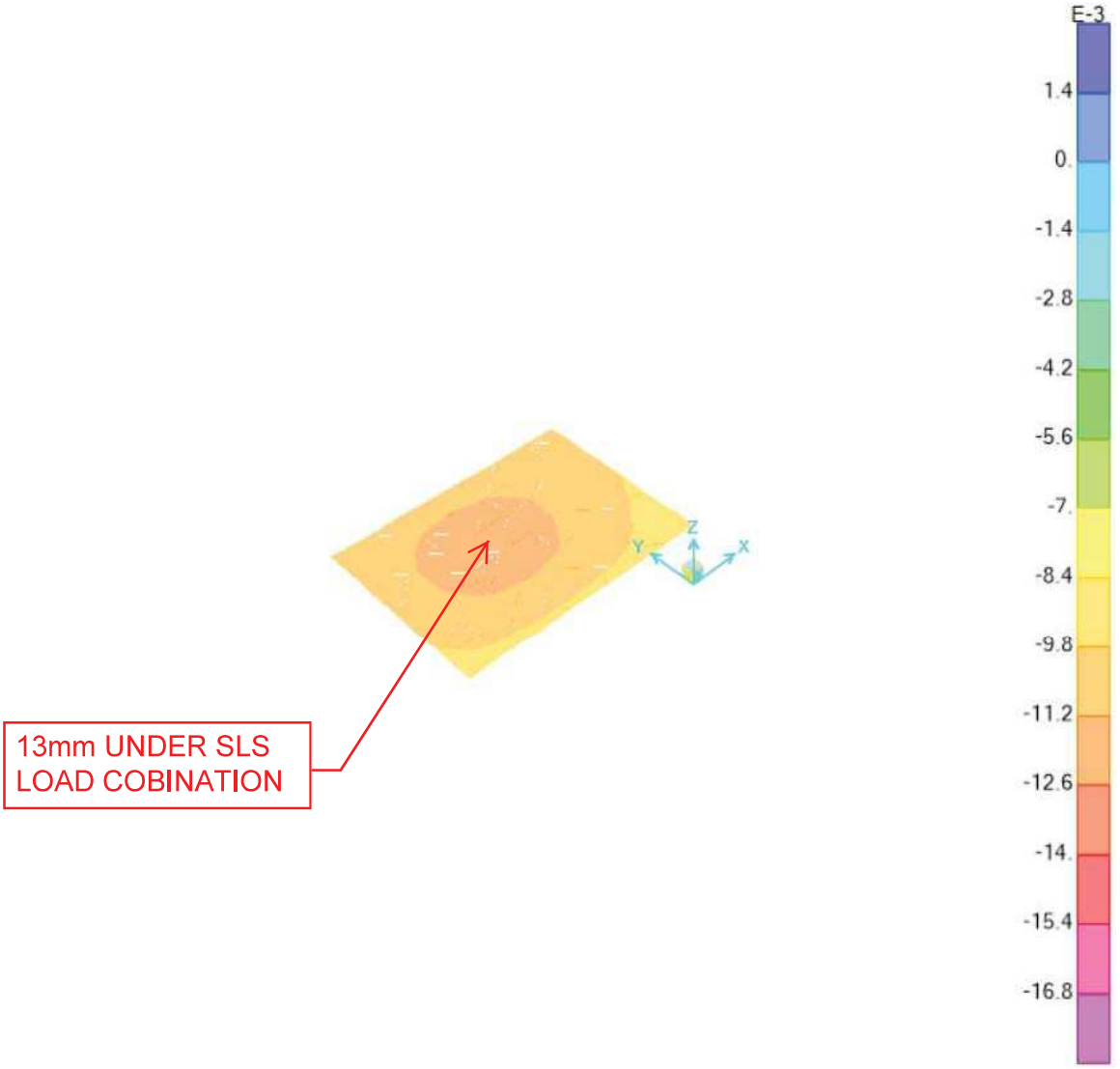
X DIRECTION-TOP		
M_d=	215	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	185	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,87. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

TECHNICAL ROOM ROOF SLAB DESIGN

ROOF SLAB DEFLECTION CHECK



Išvada: Stogo perdangos įlinkis neviršyja ribinio įlinkio 13mm<30,0mm. Elemento išnaudojimas 0,43. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

MAX DEFLECTION=13mm
MAX DEFLECTION LIMIT= L/240
L= ROOF SLAB CLEAR SPAN LENGTH, 7200mm
MAX DEFLECTION LIMIT= 7200/240
MAX DEFLECTION LIMIT=30mm
MAX DEFLECTION=13mm < MAX DEFLECTION LIMIT=30mm OK!

Technical Room Roof Slab	Crack Control Check

f_{ck}=	30	MPa
f_{yk}=	500	MPa
f_{ctd}=	1.28	MPa
E_c=	32000	MPa
E_y=	200000	MPa
n=	6.25	
b_w=	1000	mm
h=	700	mm
cc=	40	mm

SERVICE

M=	130	kNm
N=	0	kN

1 Layer

	MAIN	ADD.	A_{sused}	
Tension	Φ20/200		1571	mm^2
Compression	Φ20/200		1571	mm^2

d=	650	mm
c=	50	mm
a=	50	mm
d'=	50	mm
x=	100	mm
I_{cr}=	3.32E+09	mm^3
I_c=	2.86E+10	mm^3
M_{cr}=	261	kNm
n=	5.0	
A_t=	20000	mm^2
σ_s=	134	MPa
ω=	-	mm

No Cracking

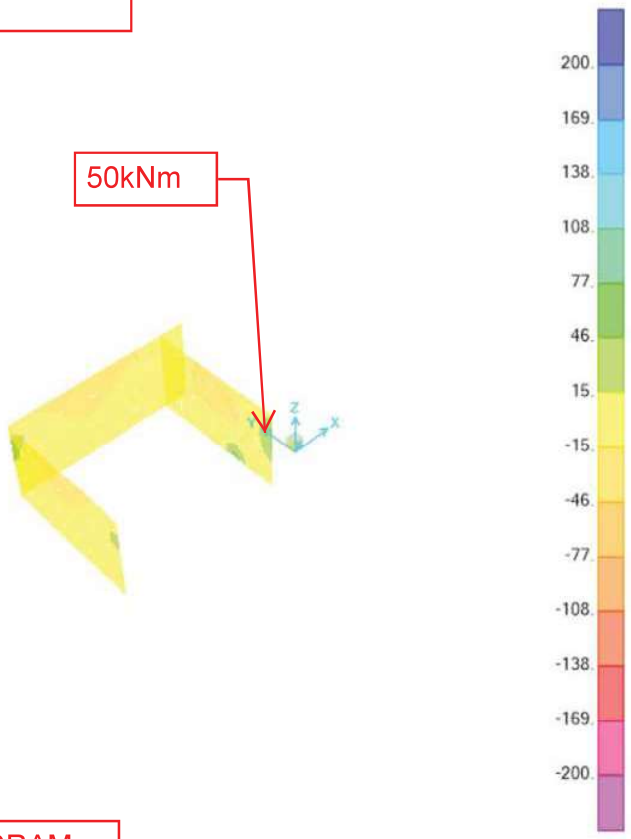
Inside & Outer Aggrasive Cond.

ω_{lim}=	0.10	mm
	OK	

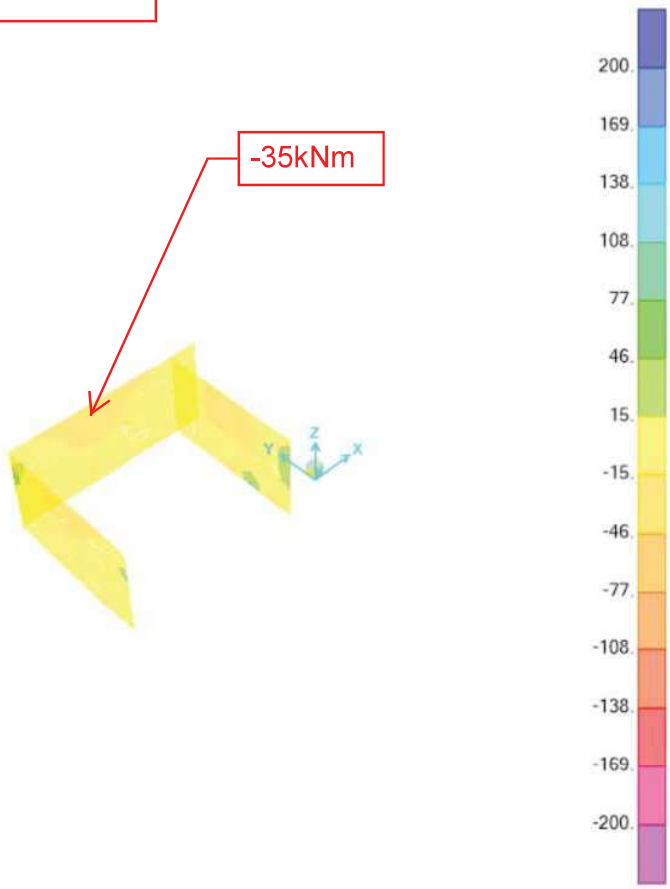
ada k rs s ka as plyšiai neatsiveria. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

TECHNICAL ROOM WALLS DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

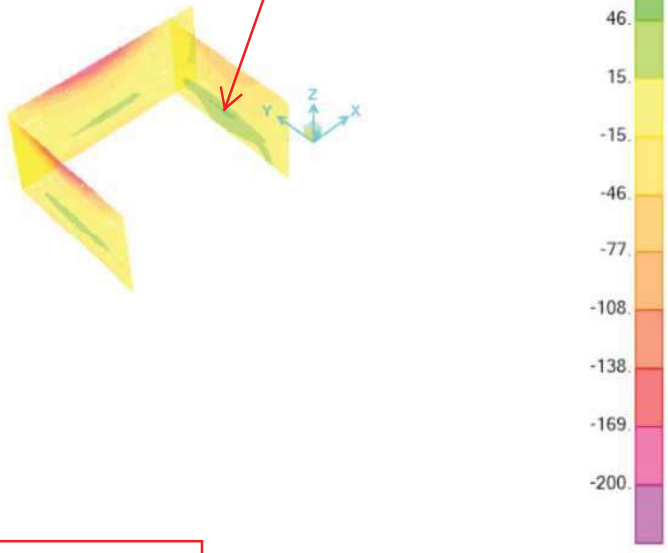


M11 MIN MOMENT DIAGRAM

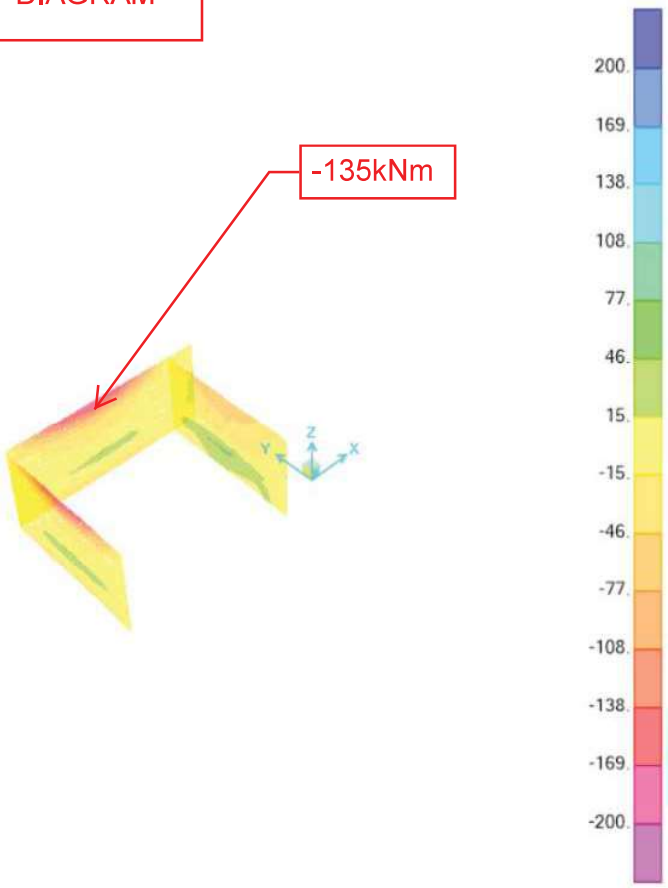


TECHNICAL ROOM WALLS DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Technical Room Walls	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	400	mm
(clear cover)	cc=	50	mm
(effective depth)	d=	334	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	50	kNm/m	Φ16 /200		366	1005	mm^2	OK!
1-1min	Md=	35	kNm/m	Φ16 /200		256	1005	mm^2	OK!
2-2max	Md=	56	kNm/m	Φ16 /200		410	1005	mm^2	OK!
2-2min	Md=	135	kNm/m	Φ16 /200		989	1005	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	50	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0030	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	56	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

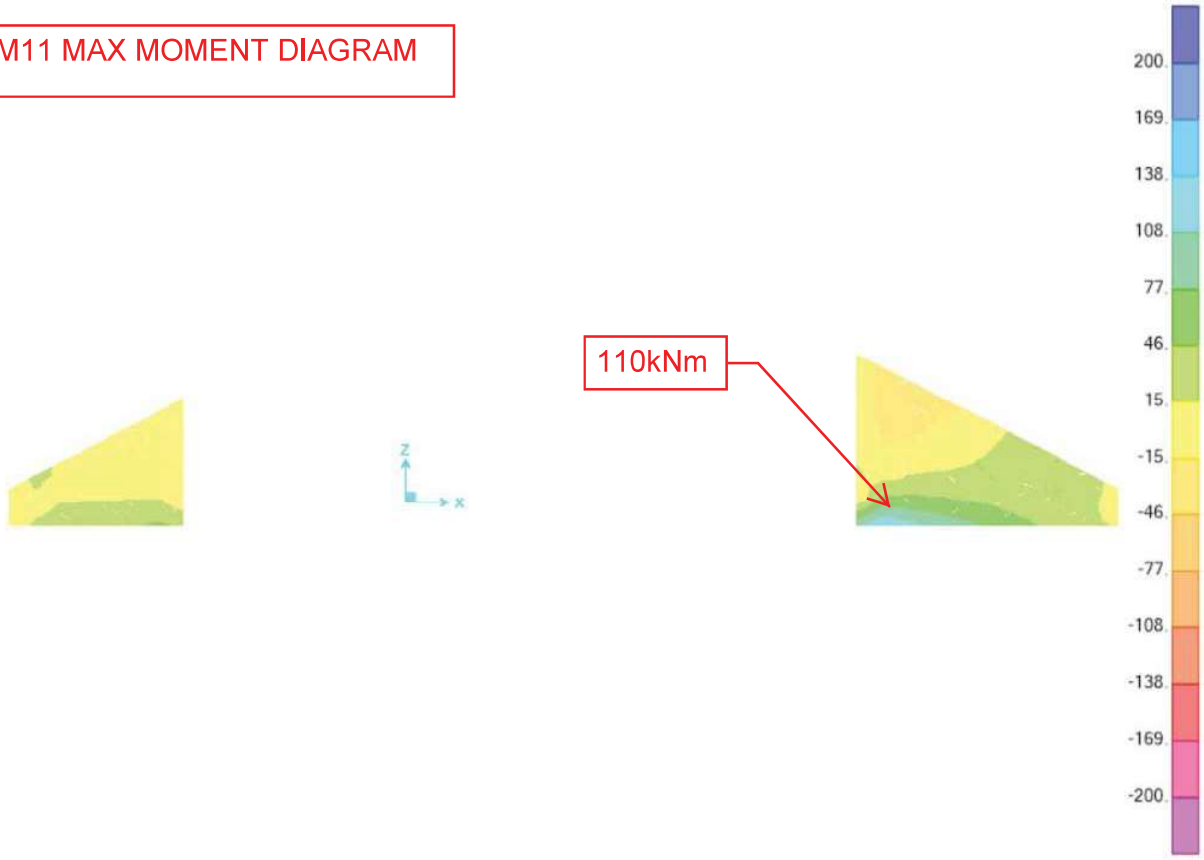
X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	35	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	135	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

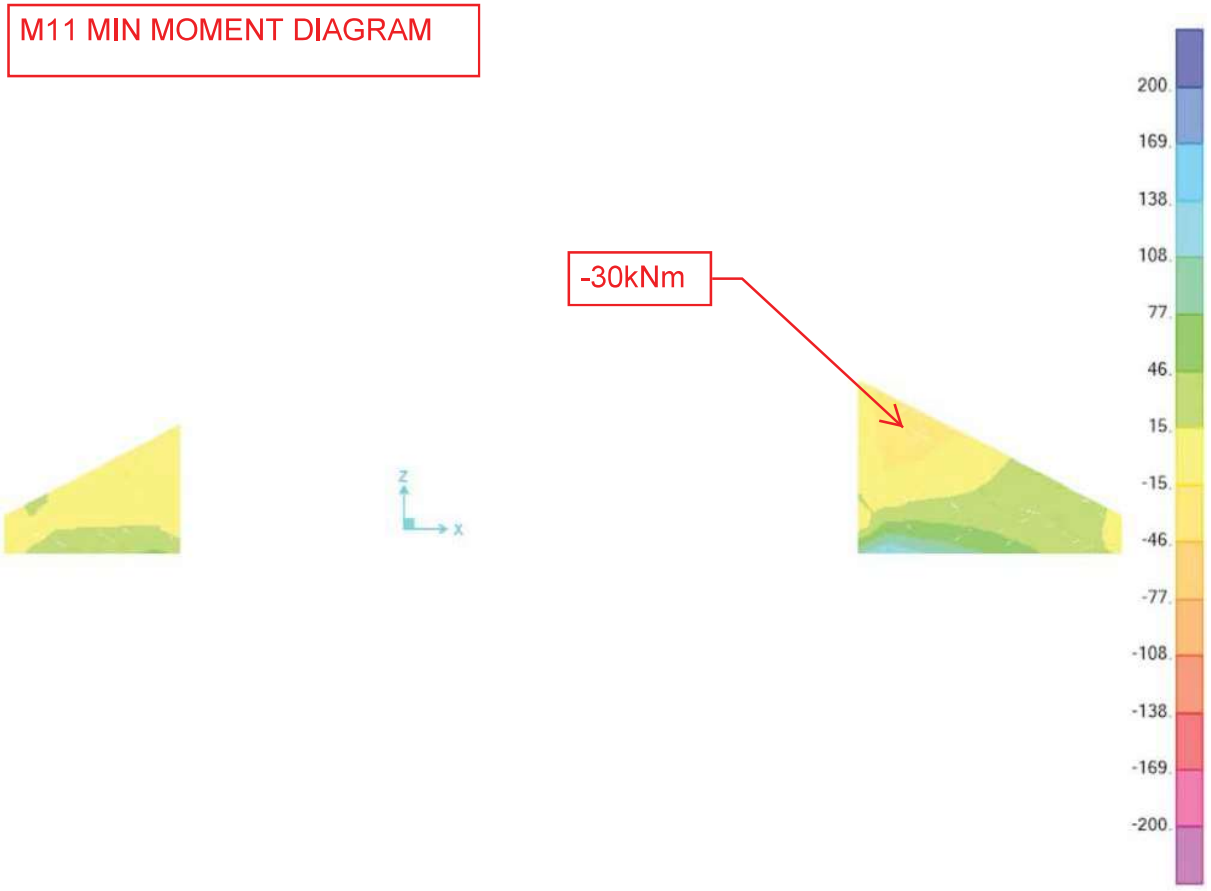
Išvada: Elemento išnaudojimas 0,98. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

WING WALL DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

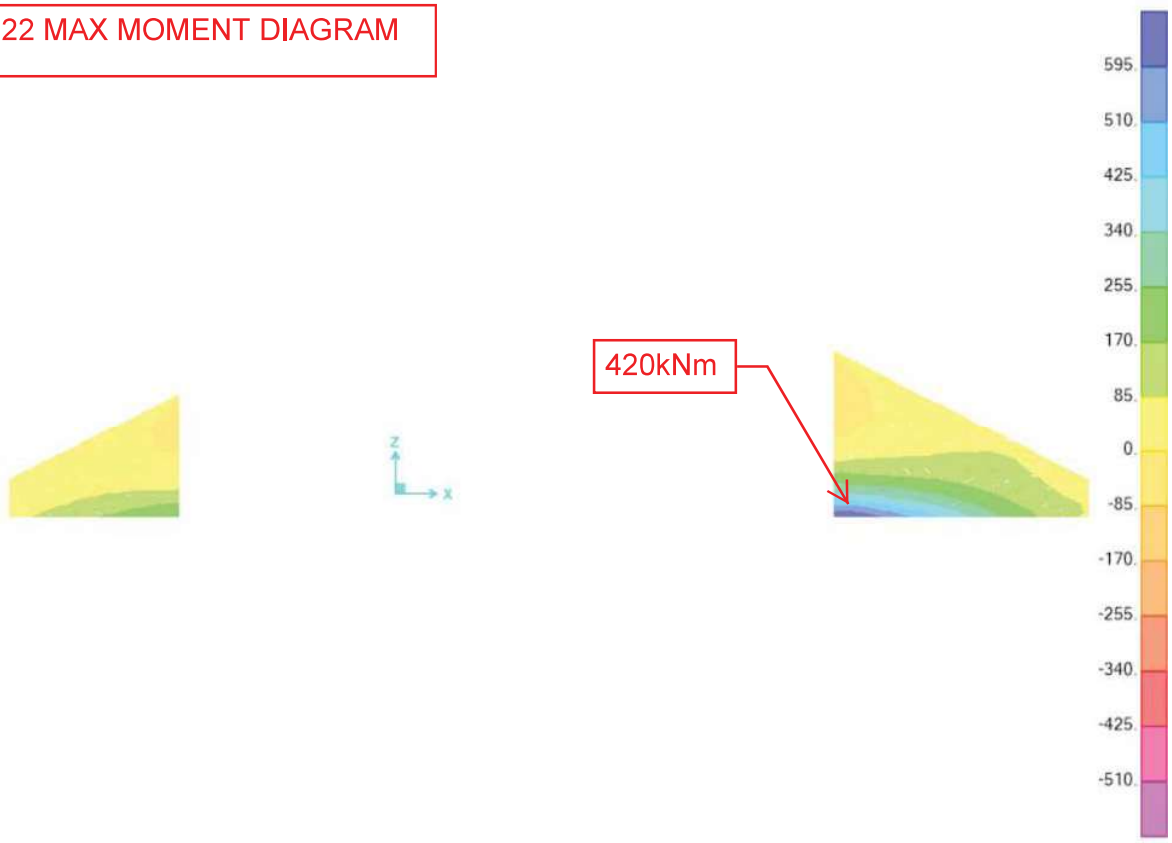


M11 MIN MOMENT DIAGRAM

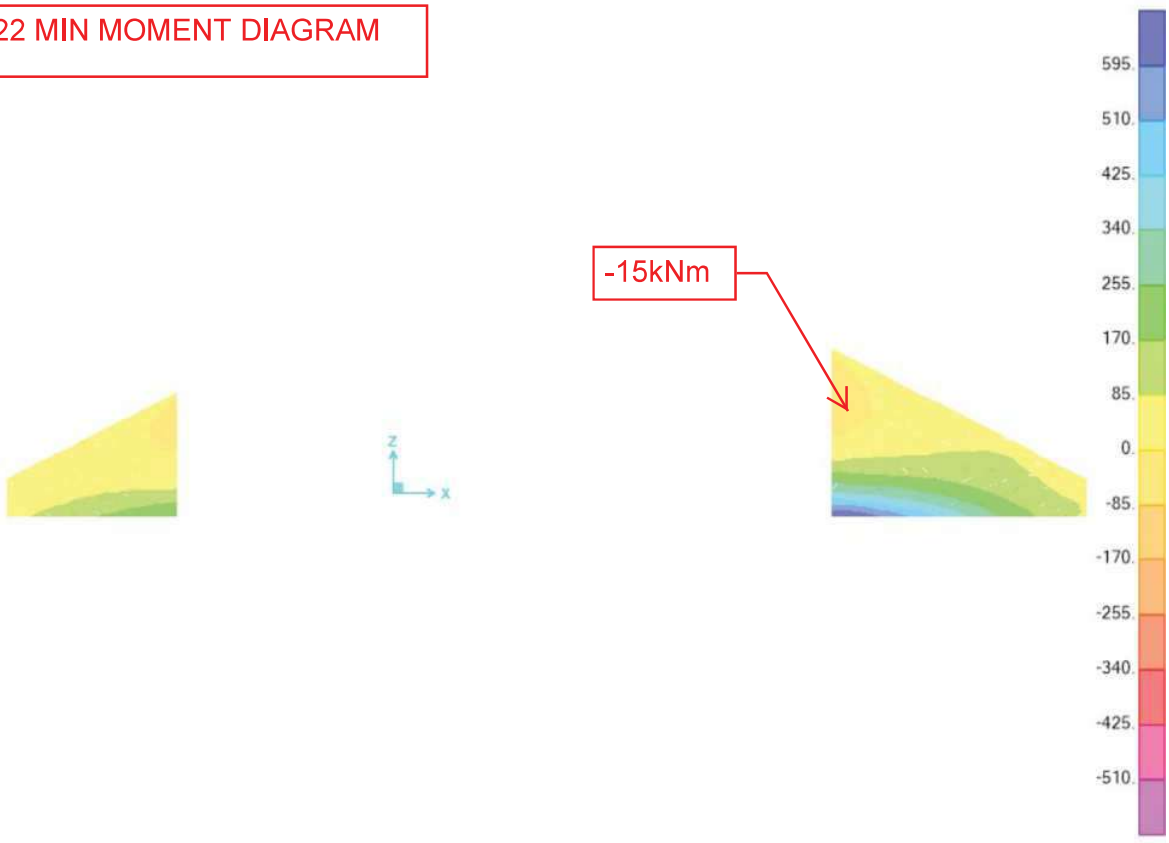


WING WALL DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Wing Wall Walls	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	400	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	340	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	110	kNm/m	Φ16 /200		827	1005	mm^2	OK!
1-1min	Md=	30	kNm/m	Φ16 /200		225	1005	mm^2	OK!
2-2max	Md=	410	kNm/m	Φ20 /100		3082	3142	mm^2	OK!
2-2min	Md=	15	kNm/m	Φ20 /200		113	1571	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	110	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0030	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	410	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0079	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTER		
M_d=	30	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

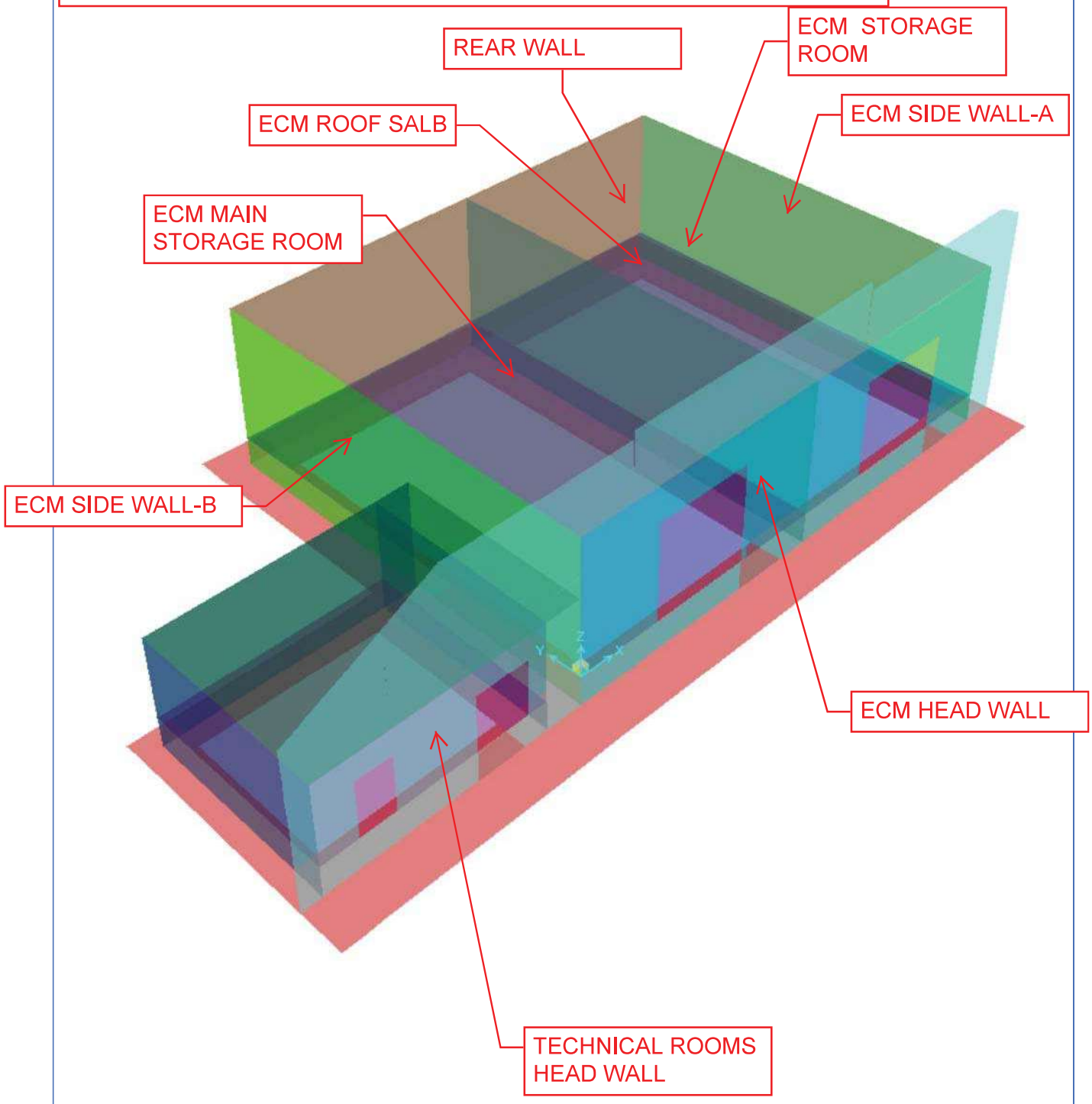
Y DIRECTION-OUTER		
M_d=	15	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0039	
As_{min}=	600	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Išvada:Elemento išnaudojimas 0,98. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

DYNAMIC+STAIC LOAD ANALYSIS

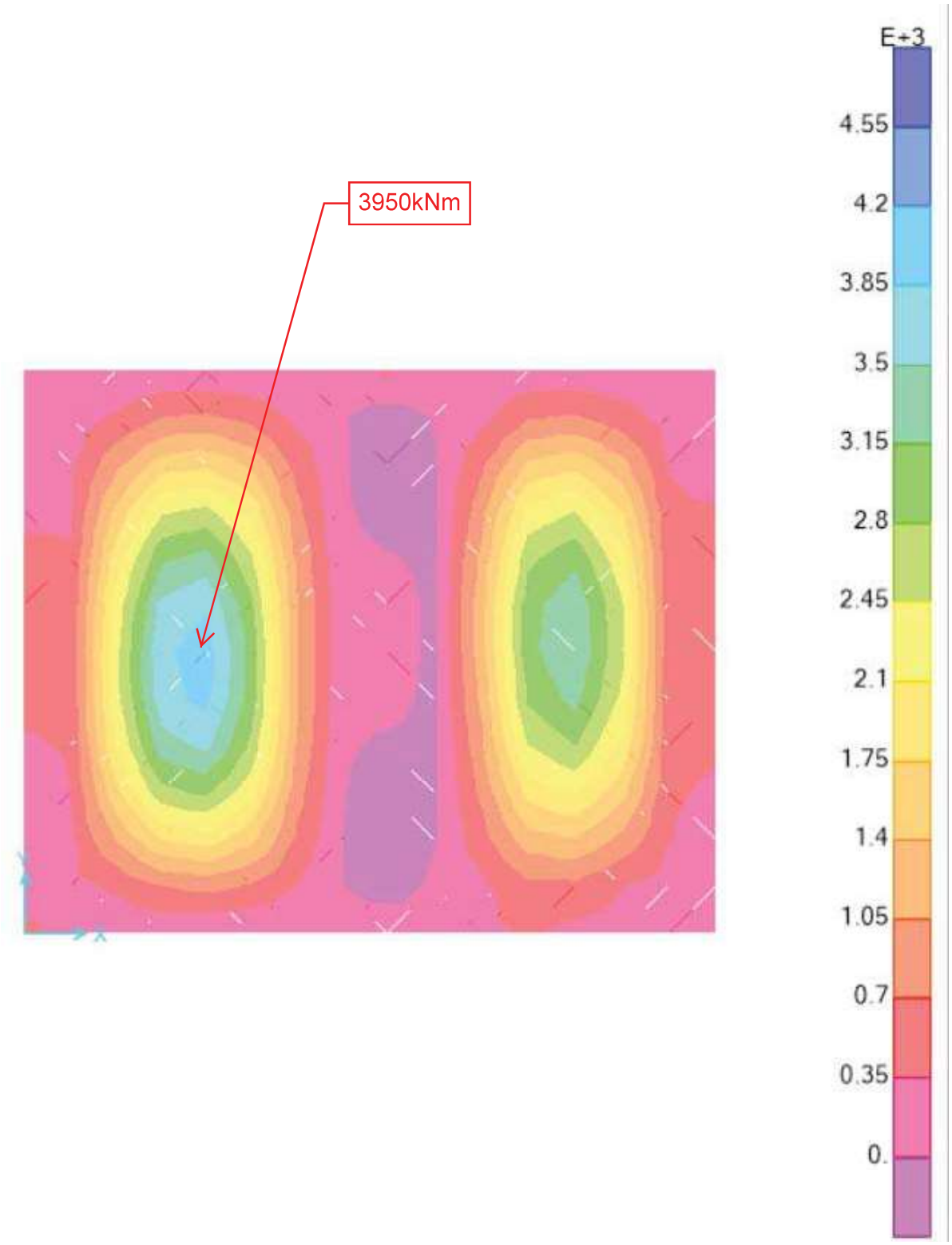
UNDER DYNAMIC+STATIC LOAD STRUCTURAL CALCULATION HAS BEEN PERFORMED FOR BELOW STRUCTURAL MEMBERS ;

**-ECM WALLS, ROOF AND GROUND SLAB
**-TECHNICAL ROOMS HEAD WALL & GROUND SLAB AND ROOF



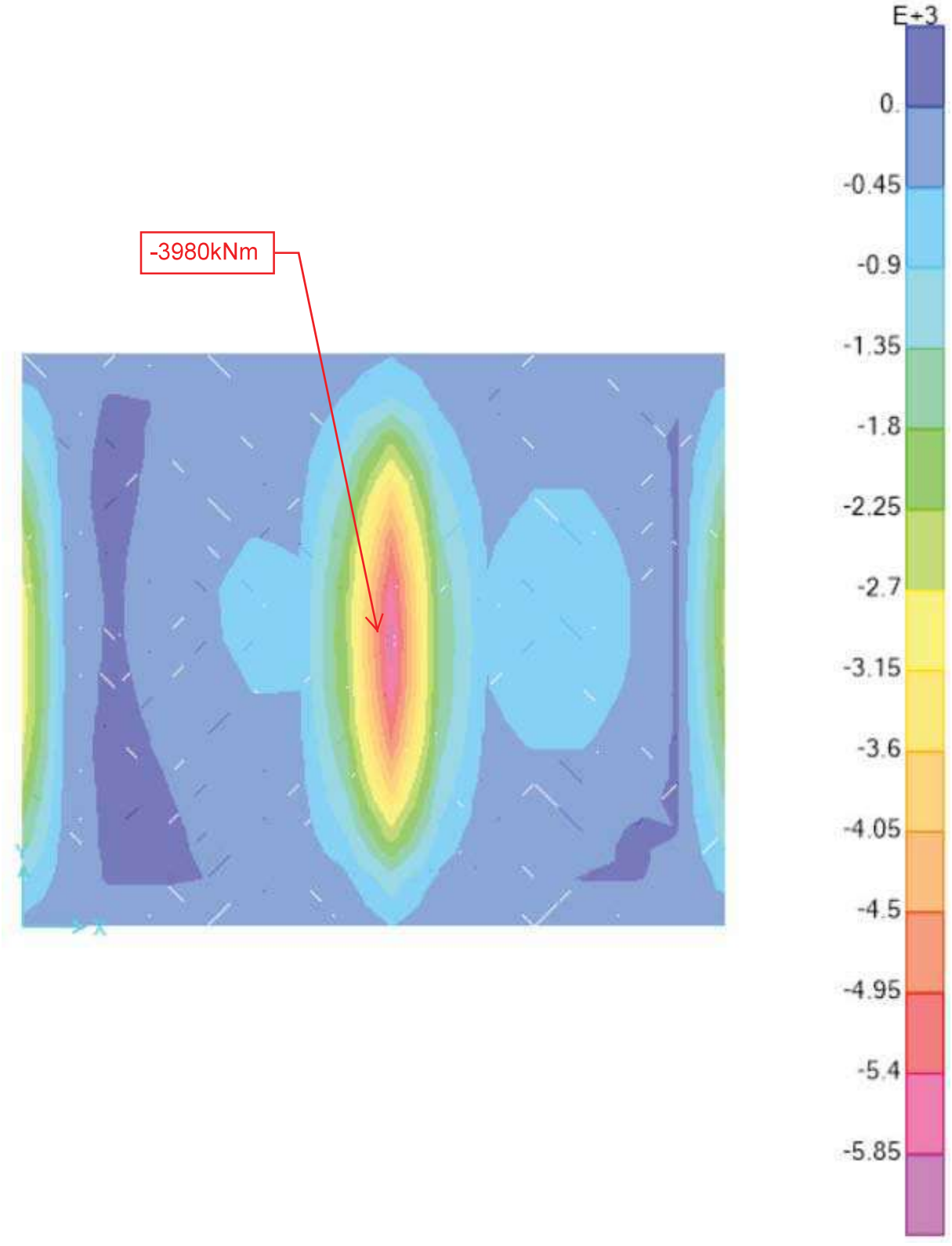
ECM ROOF SLAB DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



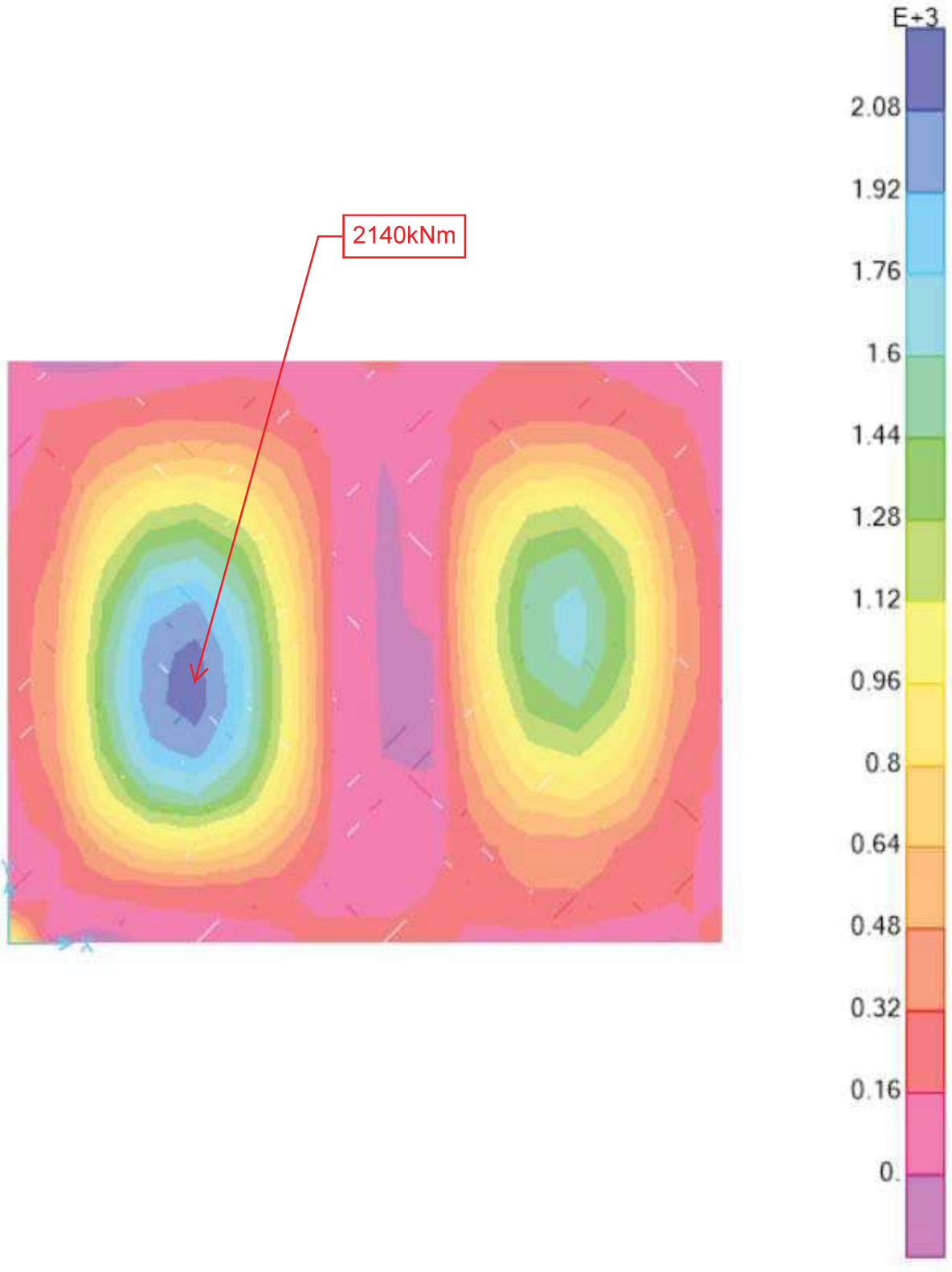
ECM ROOF SLAB DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



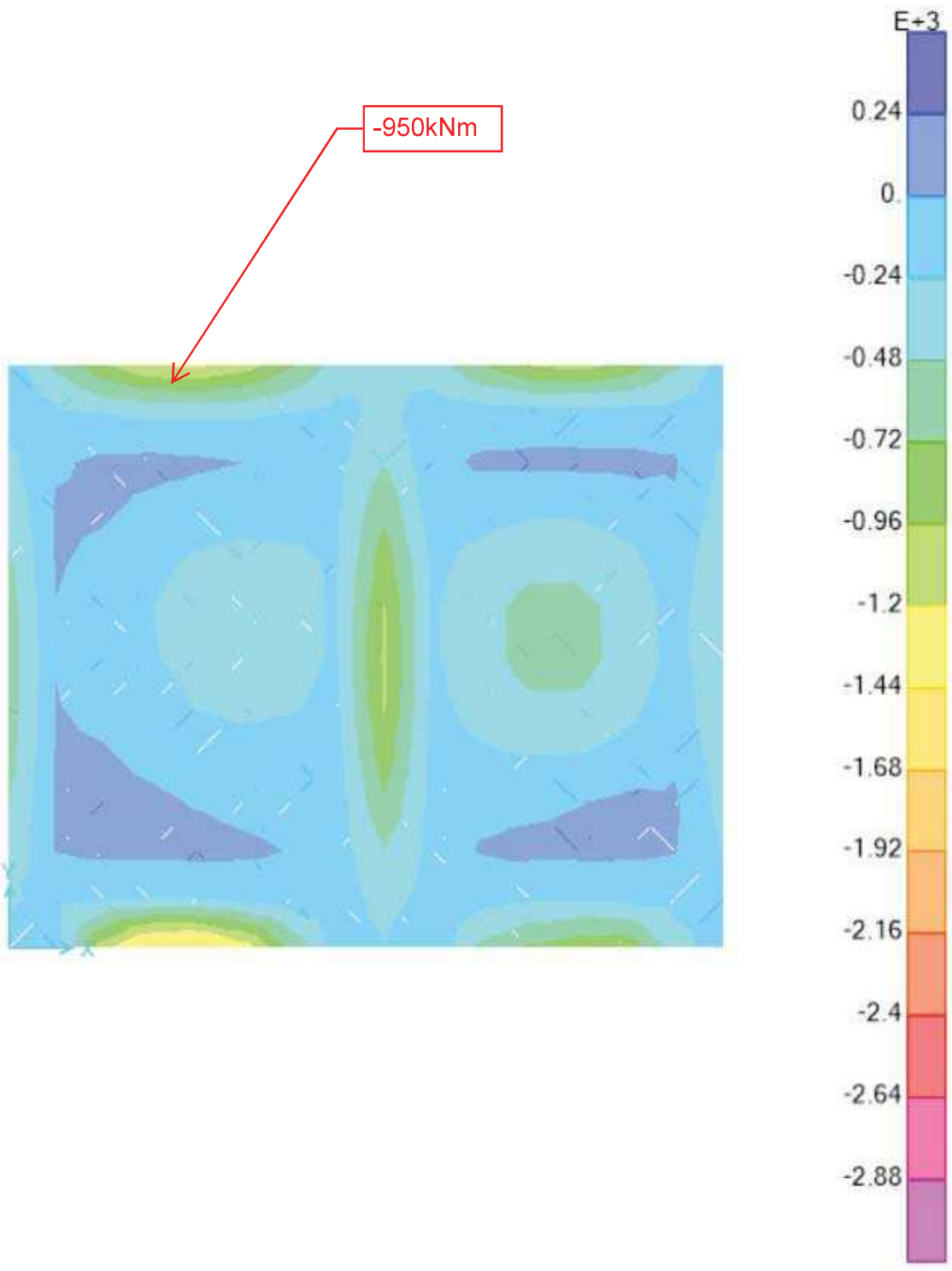
ECM ROOF SLAB DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



ECM ROOF SLAB DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



ECM Roof Slab	STRUCTURAL CALCULATION

fck=	35	MPa	
fyk=	500	MPa	

		Middle Zone			Support Zone	
(width of analysis section)	bw =	1000	mm	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	700	mm	h=	1200	mm
(clear cover)	cc=	40	mm	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	628	mm	d=	1128	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	3950	kNm/m	Φ32 /100	Φ32 /100	14278	16085	mm^2	OK!
1-1min	Md=	3980	kNm/m	Φ32 /100		8009	8042	mm^2	OK!
2-2max	Md=	2140	kNm/m	Φ32 /100		7735	8042	mm^2	OK!
2-2min	Md=	950	kNm/m	Φ32 /100		1912	8042	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	3950	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0256	
As_{min}=	1750	mm^2
As_{used}=	16085	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	2140	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0115	
As_{min}=	1750	mm^2
As_{used}=	8042	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-TOP		
M_d=	3980	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0115	
As_{min}=	1750	mm^2
As_{used}=	8042	mm^2
SECTION OK!		

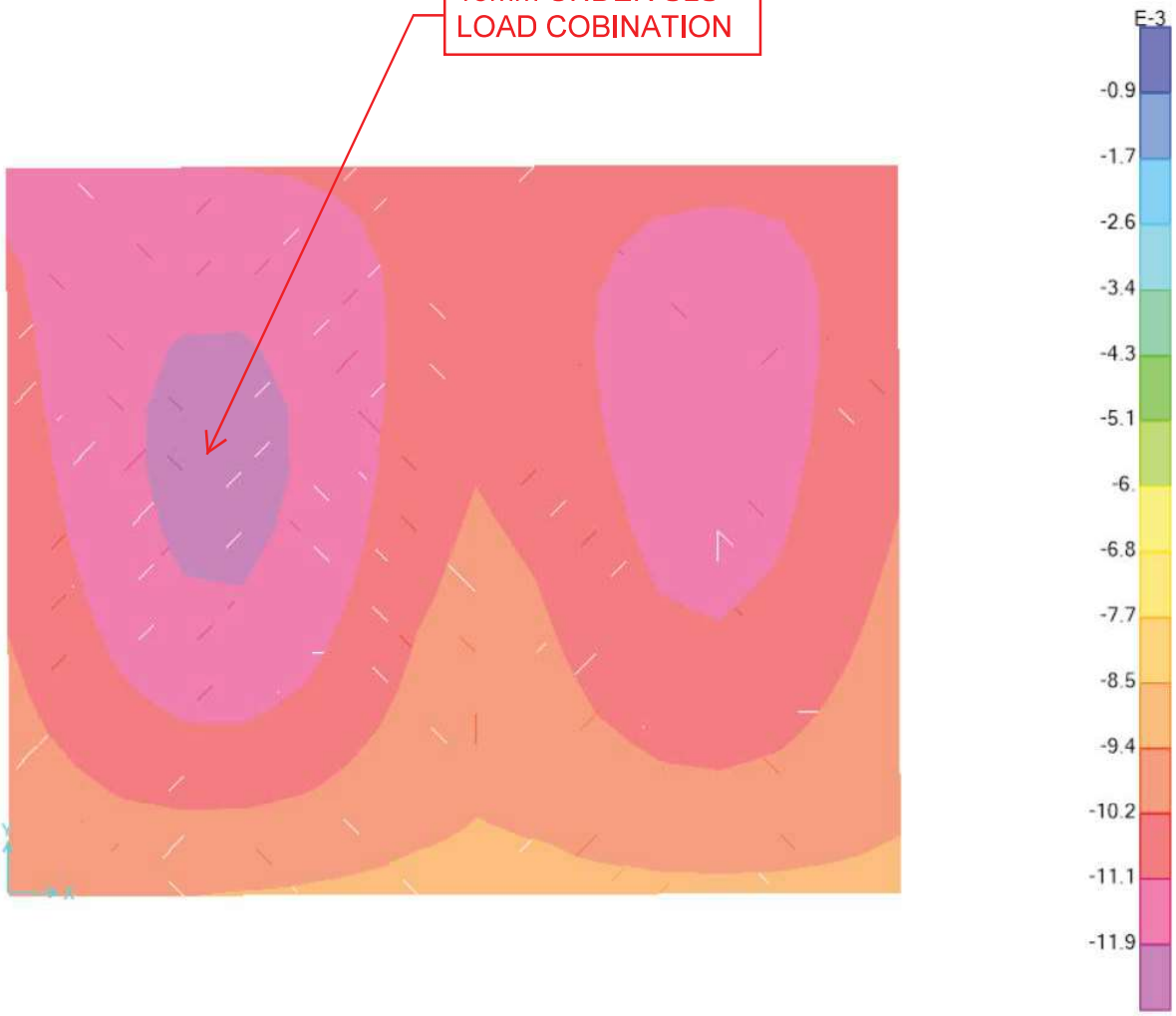
Y DIRECTION-TOP		
M_d=	950	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0115	
As_{min}=	1750	mm^2
As_{used}=	8042	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,89. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

ECM ROOF SLAB DESIGN

ROOF SLAB DEFLECTION CHECK

13mm UNDER SLS
LOAD COBINATION



MAX DEFLECTION=13mm
MAX DEFLECTION LIMIT= L/240
L= ROOF SLAB CLEAR SPAN LENGTH, 10000mm
MAX DEFLECTION LIMIT= 10000/240
MAX DEFLECTION LIMIT=41.67mm
MAX DEFLECTION=13mm < MAX DEFLECTION LIMIT=41.67mm OK!

Išvada: rda s l k s r a r l k 41 7 . Elemento išnaudojimas 0,31
Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

ECM	Crack Control Check
Roof Slab	

f_{ck}=	35	MPa
f_{yk}=	500	MPa
f_{ctd}=	1.38	MPa
E_c=	33000	MPa
E_y=	200000	MPa
n=	6.06	
b_w=	700	mm
h=	700	mm
cc=	40	mm

SERVICE

M=	250	kNm
N=	0	kN

2 Layer

	MAIN	ADD.	A_{sused}	
Tension	Φ32/100	Φ32/100	11259	mm^2
Compression	Φ32/100		5630	mm^2

d=	628	mm
c=	56	mm
a=	72	mm
d'=	56	mm
x=	244	mm
I_{cr}=	1.45E+10	mm^3
I_c=	2.00E+10	mm^3
M_{cr}=	197	kNm
n=	14.0	
A_t=	7200	mm^2
σ_s=	40	MPa
ω=	0.04	mm

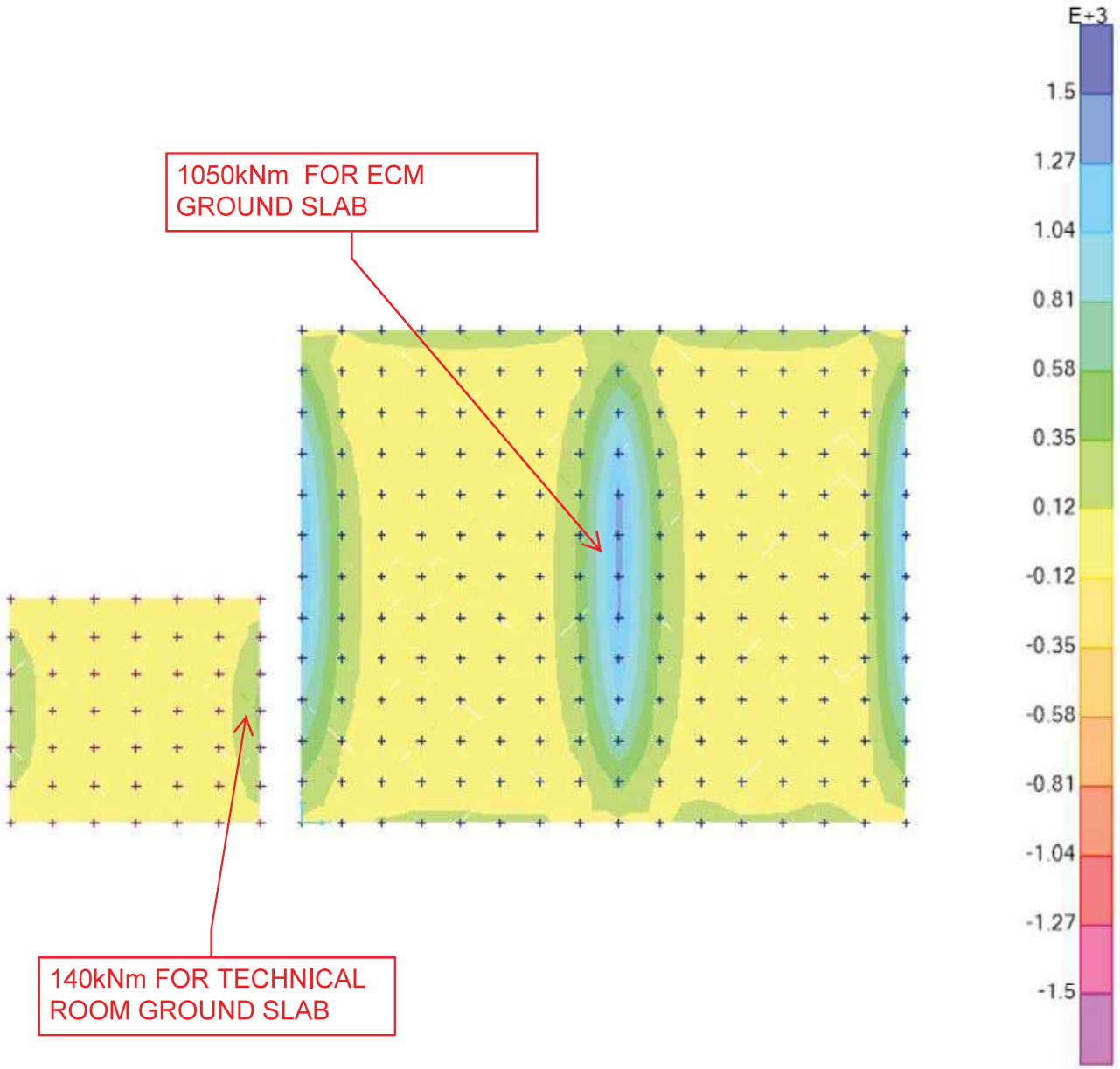
Inside & Outer Aggrasive Cond.

ω_{lim}=	0.30	mm
	OK	

ada k rs s ka as plyšiai neviršyja ribinio 0,04<0,3mm . Elemento išnaudojimas 0,13. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

GROUND SLAB DESIGN

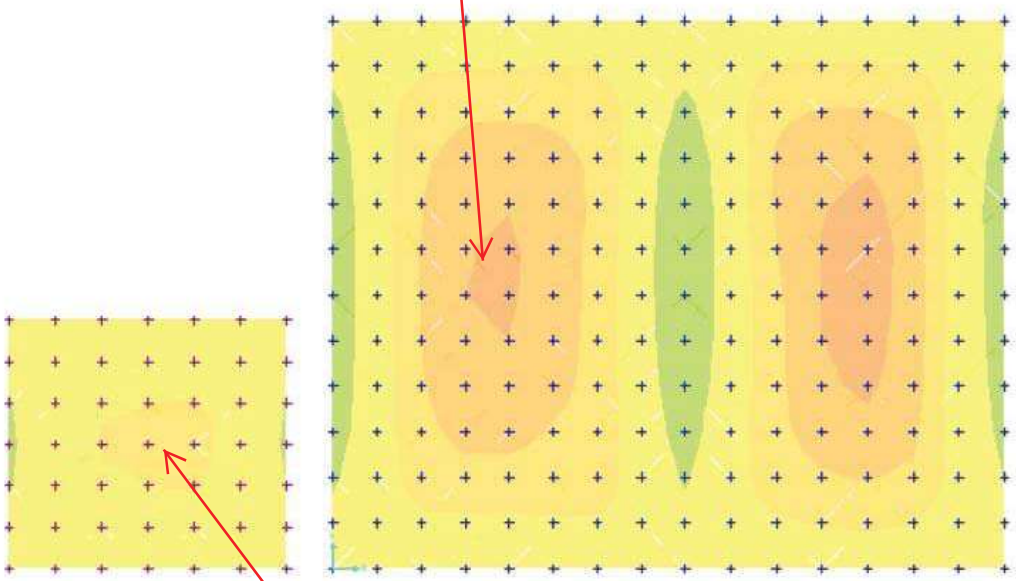
M11 MAX MOMENT DIAGRAM

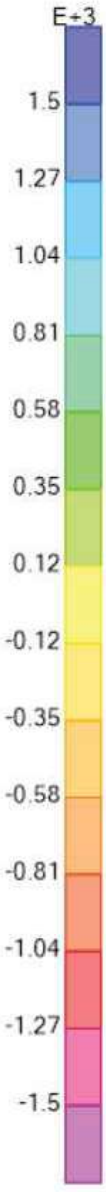


GROUND SLAB DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM

-590kNm FOR ECM GROUND SLAB



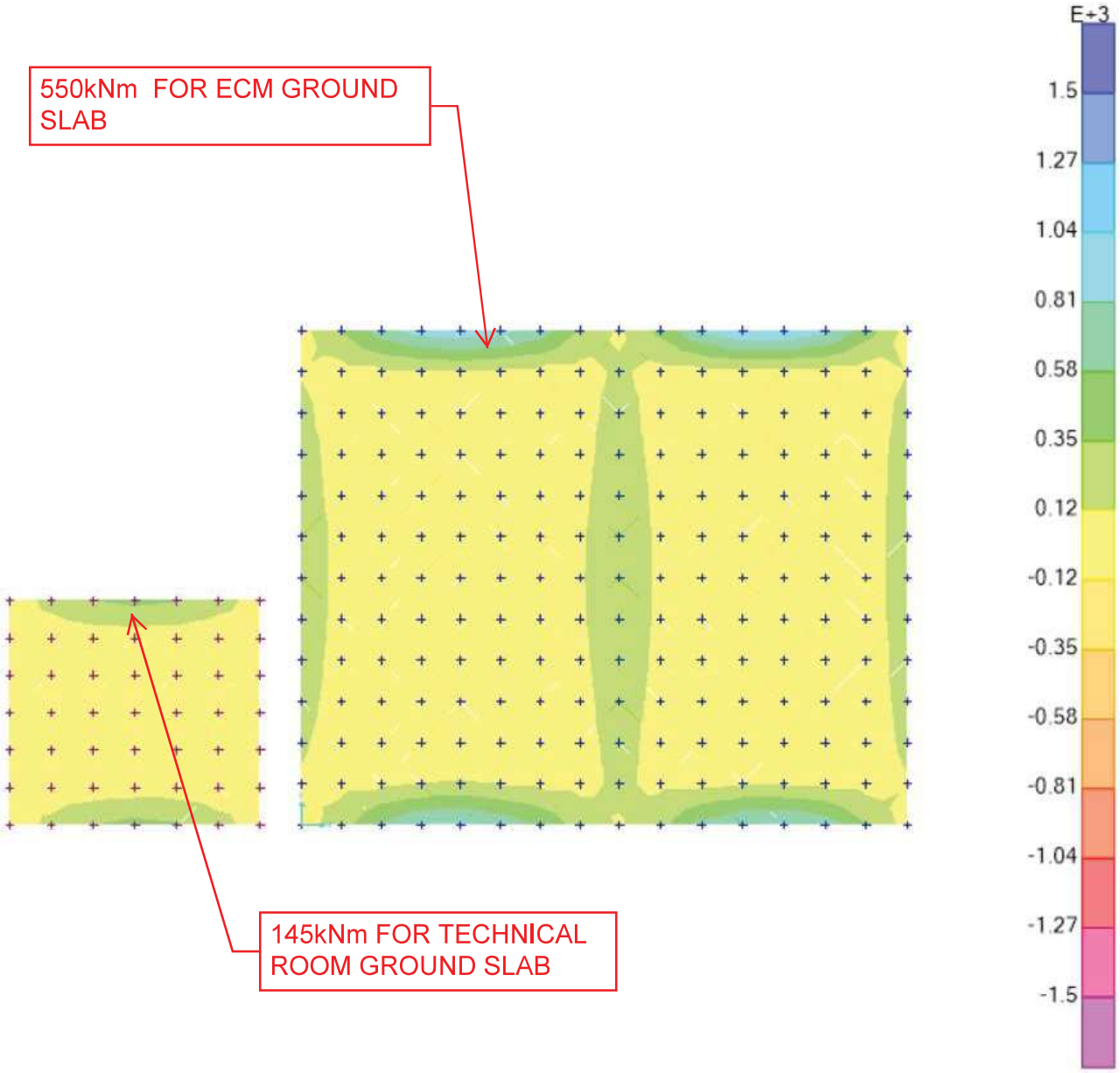


-80kNm FOR TECHNICAL ROOM GROUND SLAB

GROUND SLAB DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM

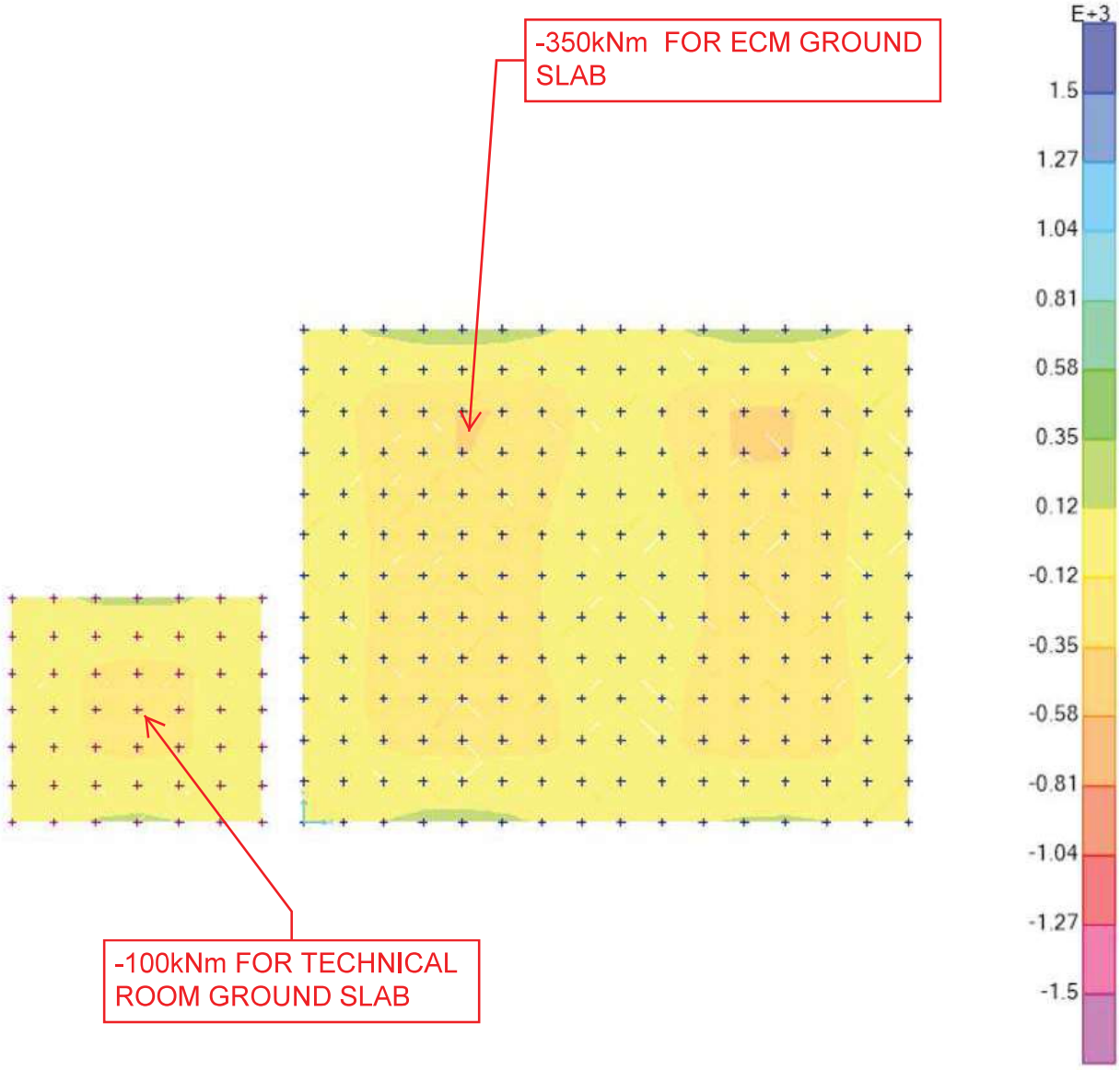
550kNm FOR ECM GROUND SLAB



145kNm FOR TECHNICAL ROOM GROUND SLAB

GROUND SLAB DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



ECM Ground Slab	STRUCTURAL CALCULATION

fck=	30	MPa
fyk=	500	MPa

		Middle Zone		Support Zone	
(width of analysis section)	bw =	1000	mm	bw = 1000	mm
(thickness)	h=	400	mm	h= 400	mm
(clear cover)	cc=	70	mm	cc= 70	mm
(effective depth)	d=	305	mm	d= 305	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	1050	kNm/m	Φ25 /100	Φ25 /100	8080	9817	mm^2	OK!
1-1min	Md=	590	kNm/m	Φ25 /100		4540	4909	mm^2	OK!
2-2max	Md=	550	kNm/m	Φ25 /100	Φ25 /100	4232	9817	mm^2	OK!
2-2min	Md=	350	kNm/m	Φ25 /100		2693	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	1050	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0322	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	9817	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	550	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0245	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	9817	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-TOP		
M_d=	590	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0123	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	350	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0123	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada:Elemento išnaudojimas 0,82. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

Technical Room Ground Slab	STRUCTURAL CALCULATION

fck=	30	MPa
fyk=	500	MPa

		Middle Zone		Support Zone	
(width of analysis section)	bw =	1000	mm	bw = 1000	mm
(thickness)	h=	250	mm	h= 200	mm
(clear cover)	cc=	70	mm	cc= 70	mm
(effective depth)	d=	160	mm	d= 110	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	140	kNm/m	Φ20 /200	Φ20 /200	2987	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	80	kNm/m	Φ20 /200		1173	1571	mm^2	OK!
2-2max	Md=	145	kNm/m	Φ20 /200	Φ20 /200	3094	3142	mm^2	OK!
2-2min	Md=	100	kNm/m	Φ20 /200		1467	1571	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	140	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0196	
As_{min}=	625	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	145	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0126	
As_{min}=	625	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

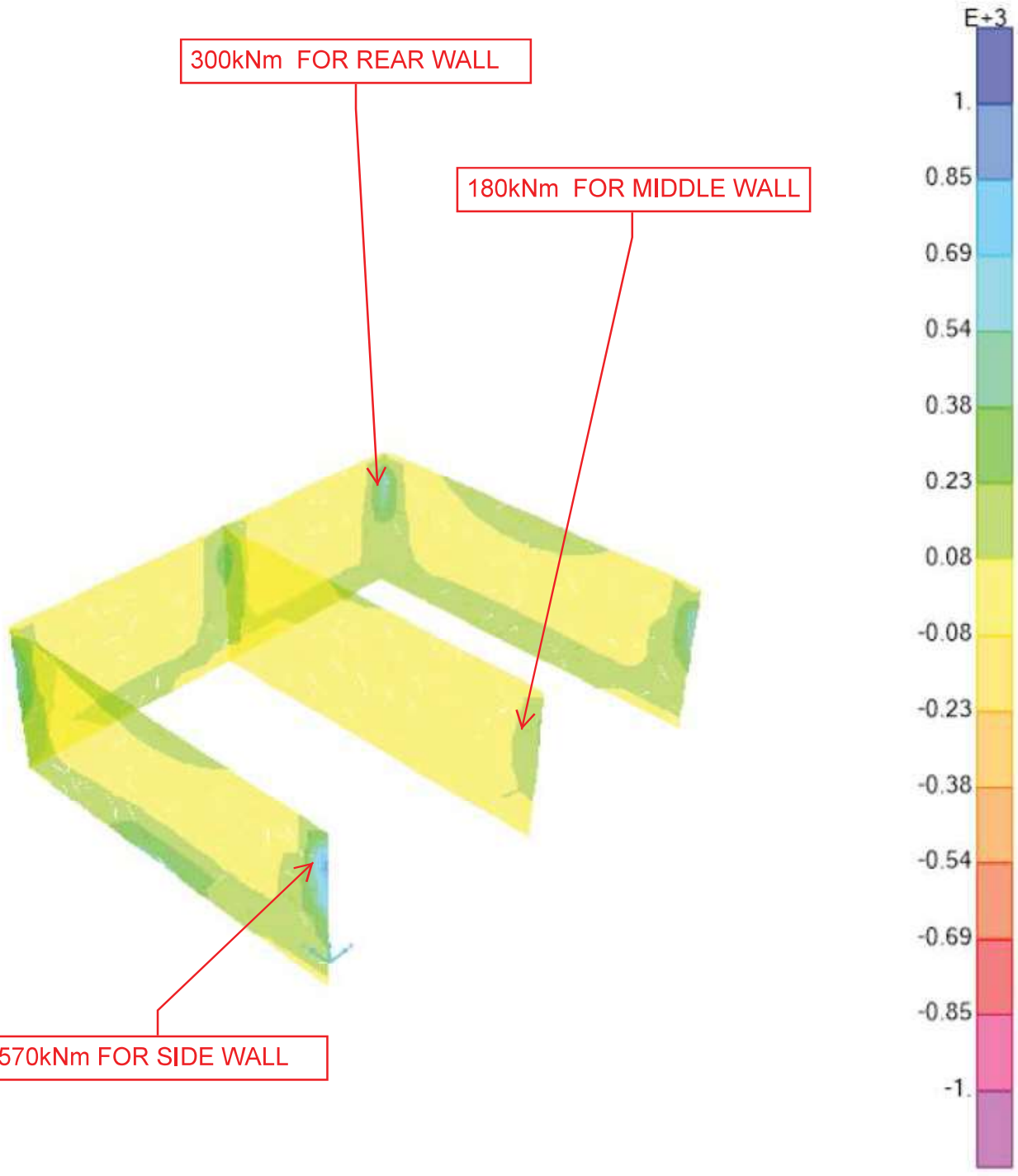
X DIRECTION-TOP		
M_d=	80	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0063	
As_{min}=	625	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	100	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0063	
As_{min}=	625	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,98. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

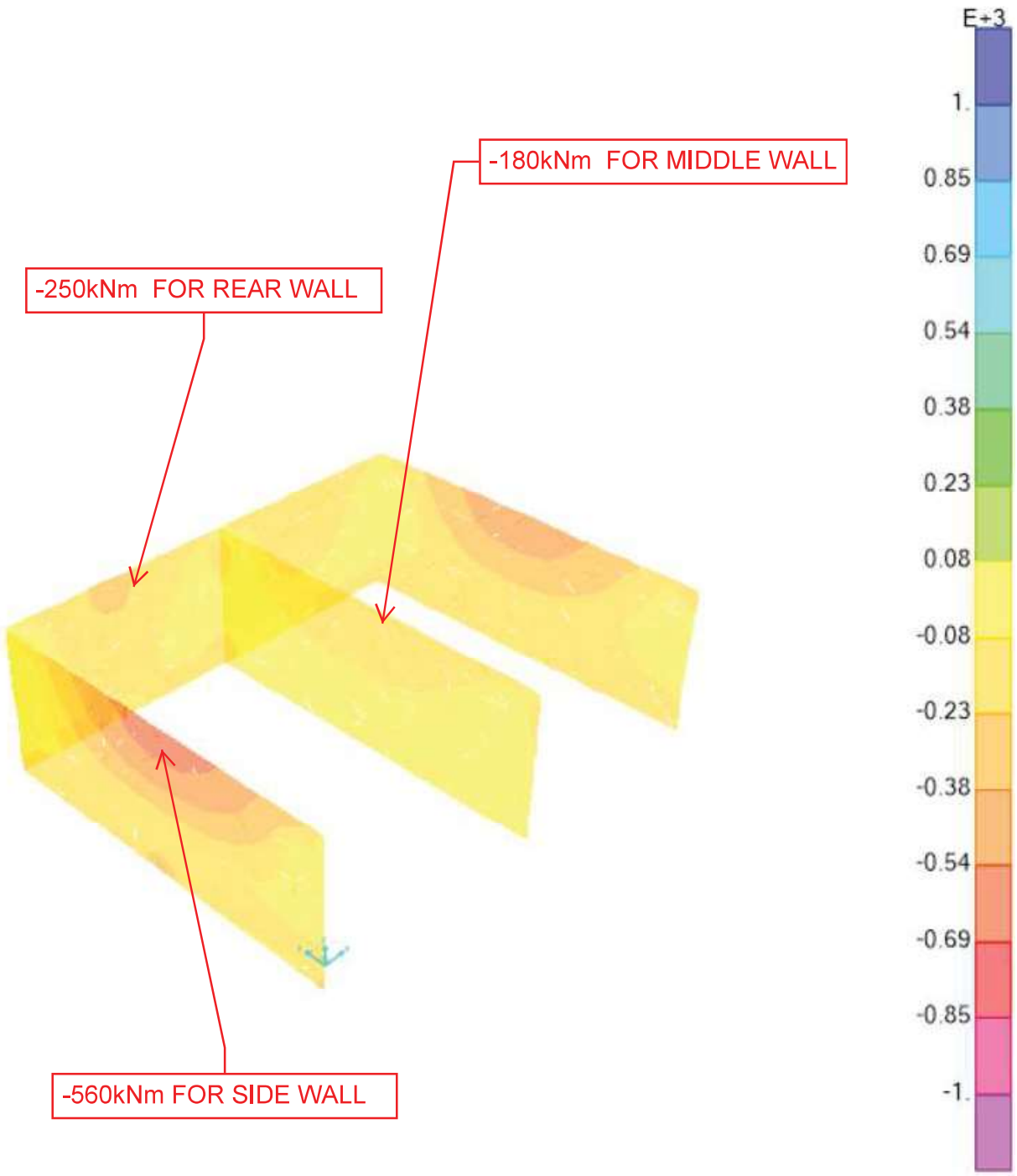
REAR AND SIDE WALL DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



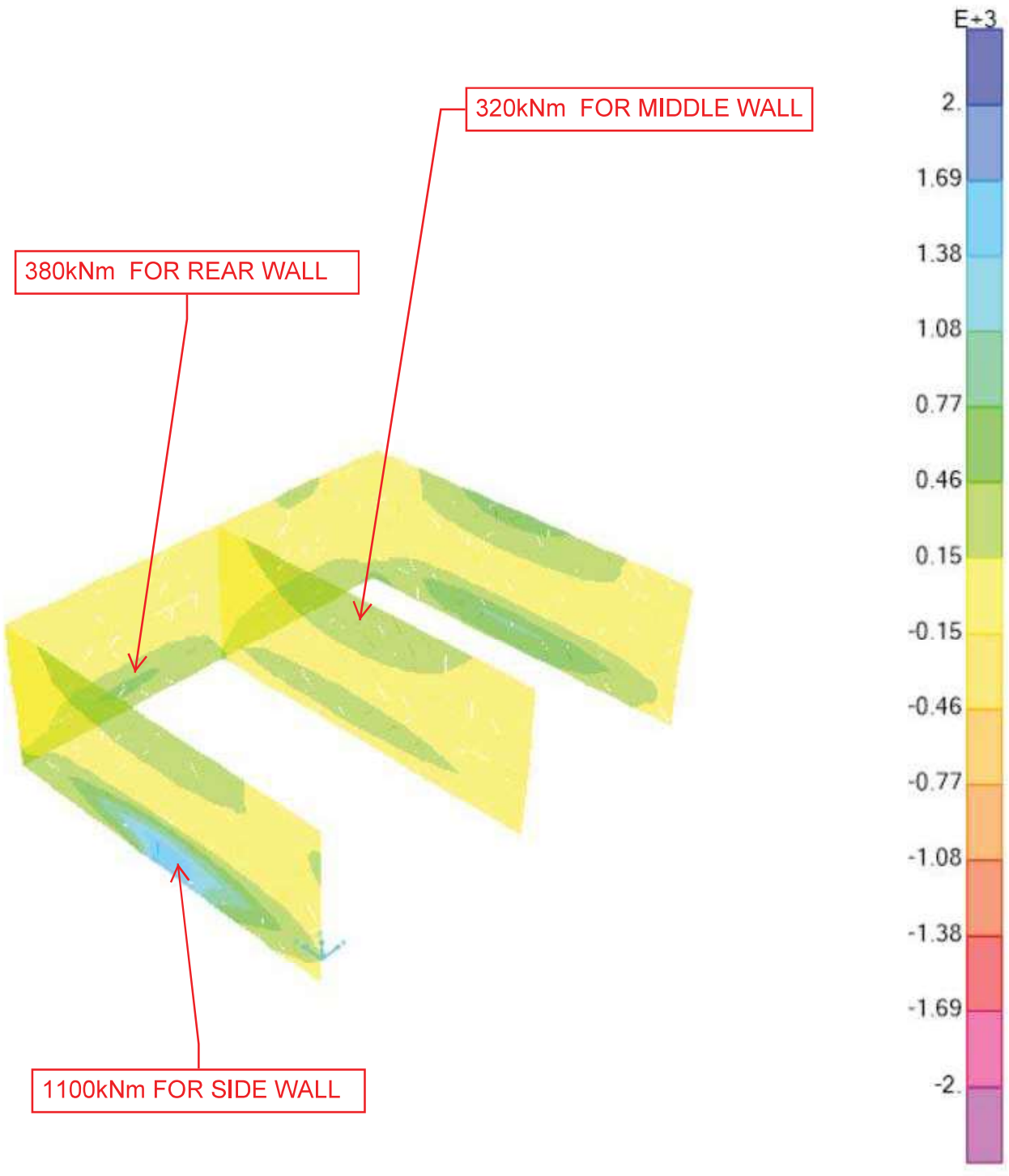
REAR AND SIDE WALL DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



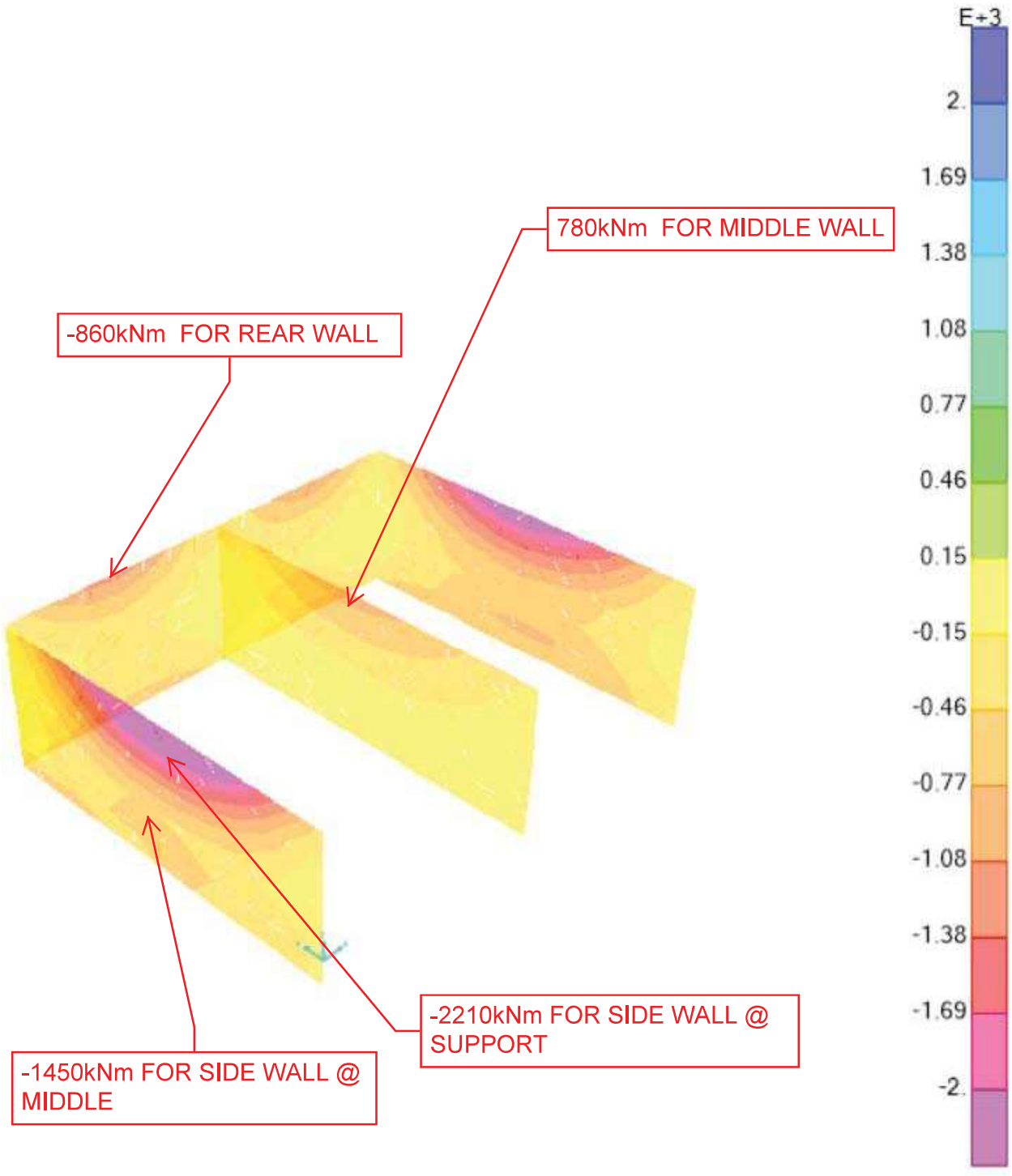
REAR AND SIDE WALL DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



REAR AND SIDE WALL DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



ECM Rear Wall	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	500	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	435	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	300	kNm/m	Φ20 /100		1619	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	250	kNm/m	Φ20 /100		1349	3142	mm^2	OK!
2-2max	Md=	380	kNm/m	Φ25 /100		2050	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	860	kNm/m	Φ25 /100		4640	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	300	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0072	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	380	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	250	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0063	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	860	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,94. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

ECM Middle Wall	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	600	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	535	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	180	kNm/m	Φ20 /100		790	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	180	kNm/m	Φ20 /100		790	3142	mm^2	OK!
2-2max	Md=	320	kNm/m	Φ25 /100		1404	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	780	kNm/m	Φ25 /100		3422	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	180	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0059	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	320	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	180	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0052	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	780	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,70. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

ECM Side Wall-A and B	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	600	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	535	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	570	kNm/m	Φ20 /100		2500	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	560	kNm/m	Φ20 /100		2457	3142	mm^2	OK!
2-2max	Md=	1100	kNm/m	Φ25 /100		4777	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	2210	kNm/m	Φ25 /100	Φ25 /100	9695	9817	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	570	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0059	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	1100	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	560	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0052	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

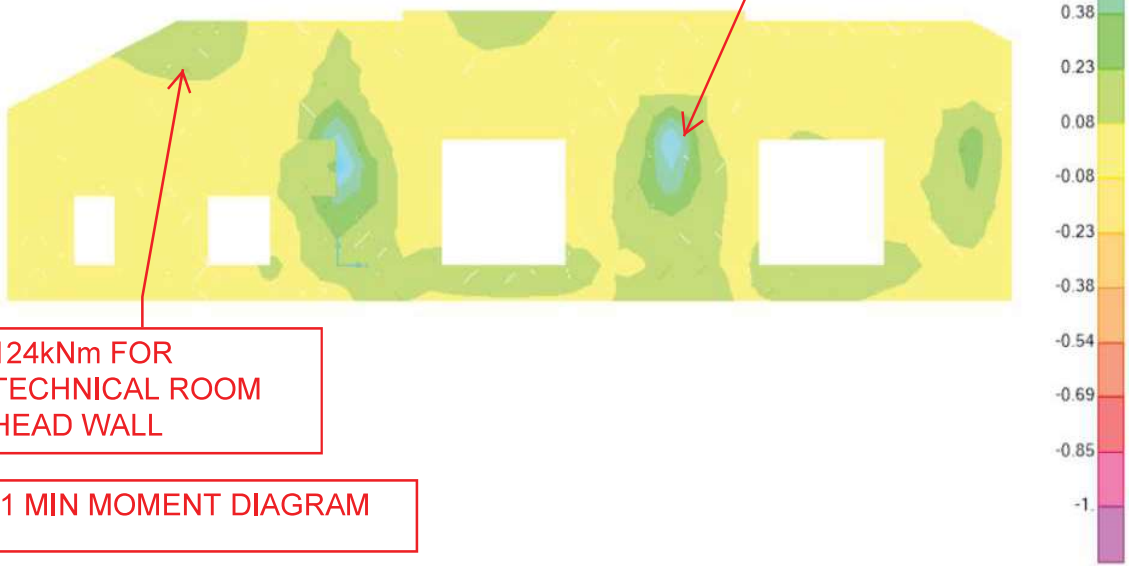
Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	2210	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0164	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	9817	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,99. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

EMC, TECHNICAL and STORAGE ROOM HEAD WALL DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

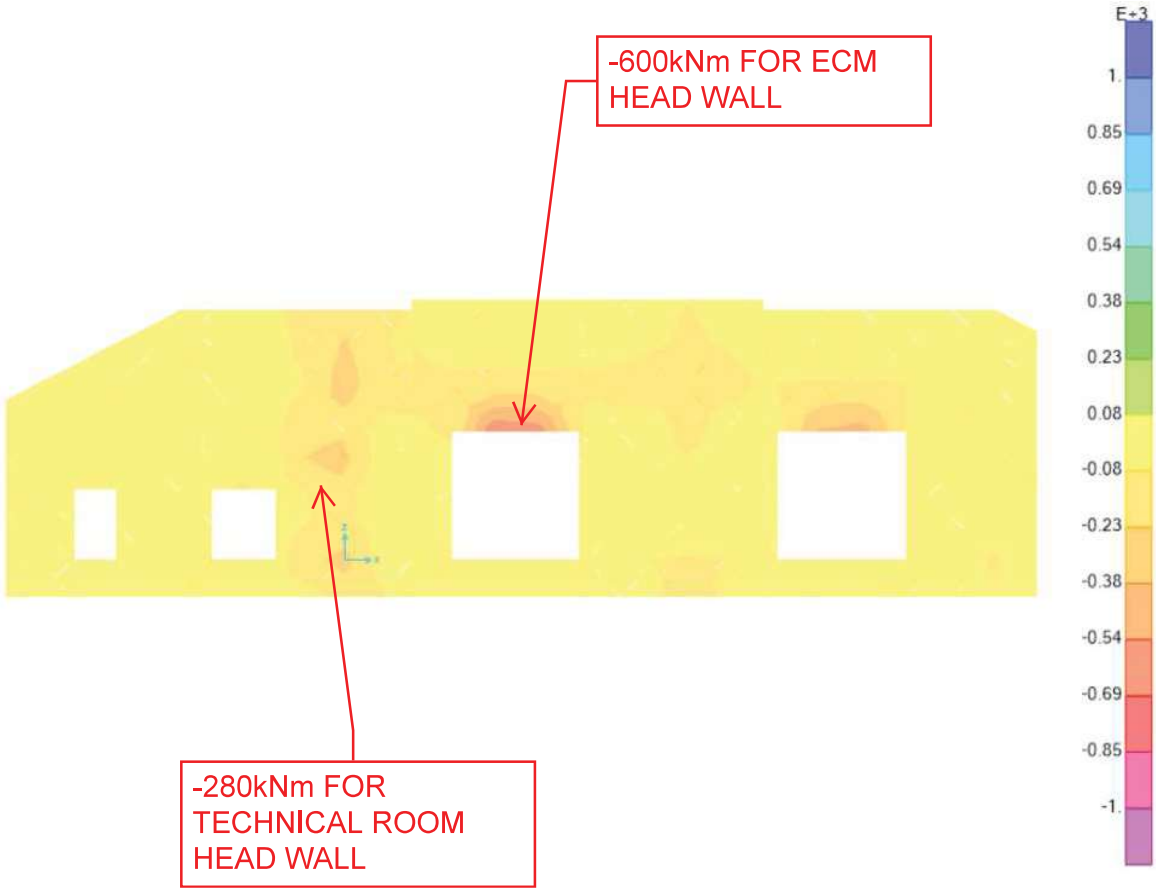
650kNm FOR ECM HEAD WALL



124kNm FOR TECHNICAL ROOM HEAD WALL

M11 MIN MOMENT DIAGRAM

-600kNm FOR ECM HEAD WALL

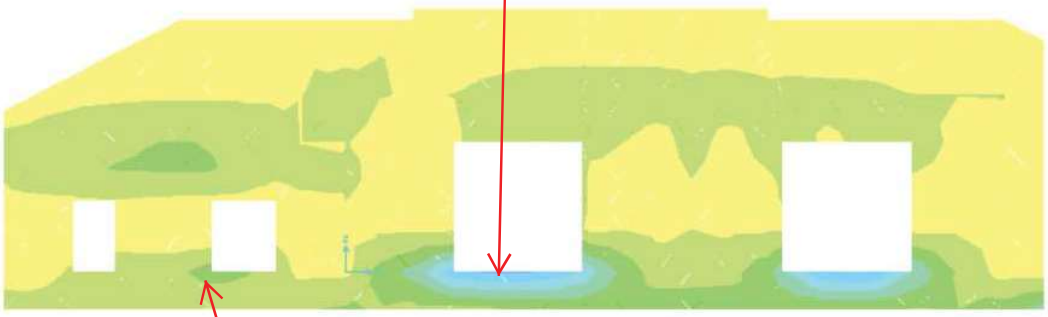


-280kNm FOR TECHNICAL ROOM HEAD WALL

HEAD WALL DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM

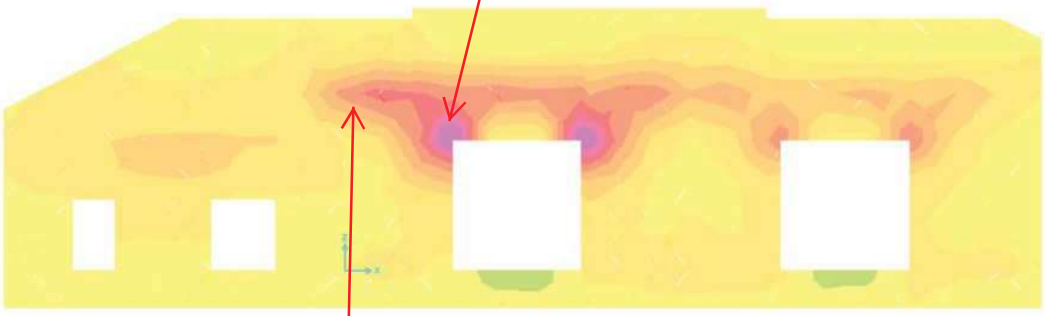
650kNm FOR ECM HEAD WALL



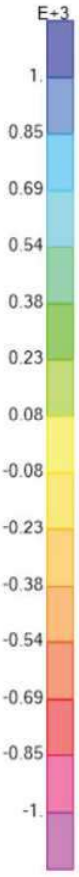
280kNm FOR TECHNICAL ROOM HEAD WALL

M22 MIN MOMENT DIAGRAM

-1050kNm FOR ECM HEAD WALL



-450kNm FOR TECHNICAL ROOM HEAD WALL



ECM Head Wall	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	600	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	535	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	650	kNm/m	Φ20 /100		2851	3142	mm^2	OK!
1-1min	Md=	600	kNm/m	Φ20 /100		2632	3142	mm^2	OK!
2-2max	Md=	650	kNm/m	Φ25 /100		2851	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	1050	kNm/m	Φ25 /100		4606	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	650	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0059	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	650	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	600	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0052	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	1050	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0082	
As_{min}=	1500	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,94. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

Technical Room Head Wall	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	35	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	400	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	340	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	124	kNm/m	Φ16 /100		856	2011	mm^2	OK!
1-1min	Md=	280	kNm/m	Φ16 /100		1933	2011	mm^2	OK!
2-2max	Md=	280	kNm/m	Φ20 /100		1933	3142	mm^2	OK!
2-2min	Md=	450	kNm/m	Φ20 /100		3106	3142	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	124	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0059	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	2011	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	280	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0079	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	280	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0050	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	2011	mm^2
SECTION OK!		

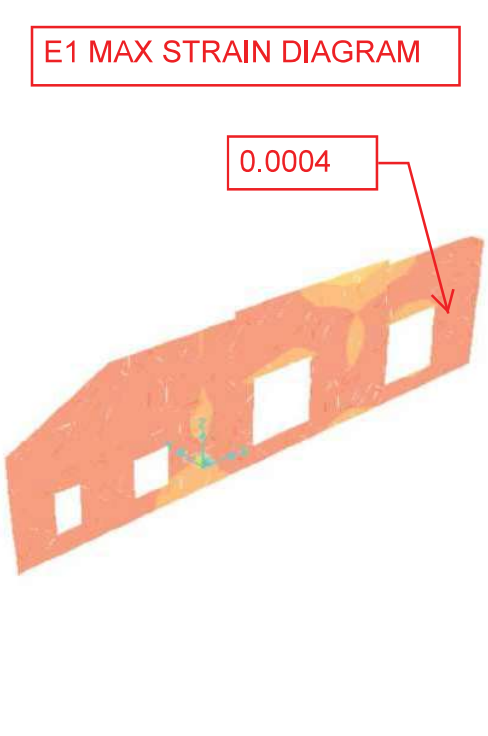
Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	450	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0079	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	3142	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,99. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

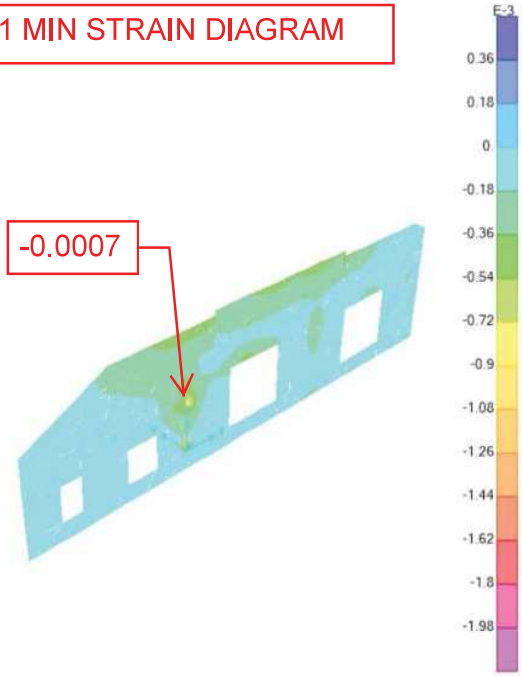
CONCRETE SPALLING CHECK

STRAIN DIAGRAMS FOR ECM HEAD WALL

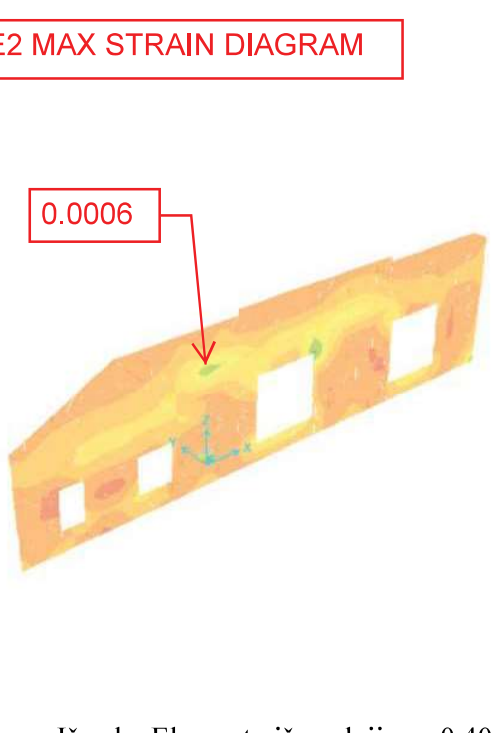
E1 MAX STRAIN DIAGRAM



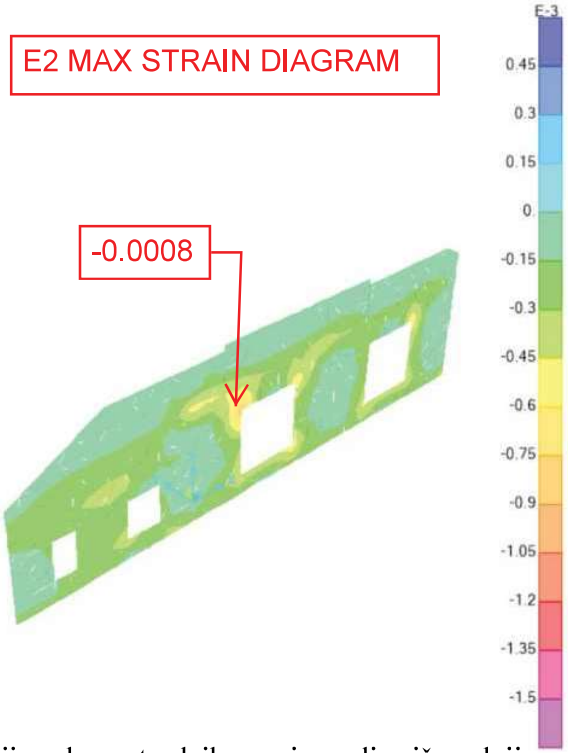
E1 MIN STRAIN DIAGRAM



E2 MAX STRAIN DIAGRAM



E2 MAX STRAIN DIAGRAM



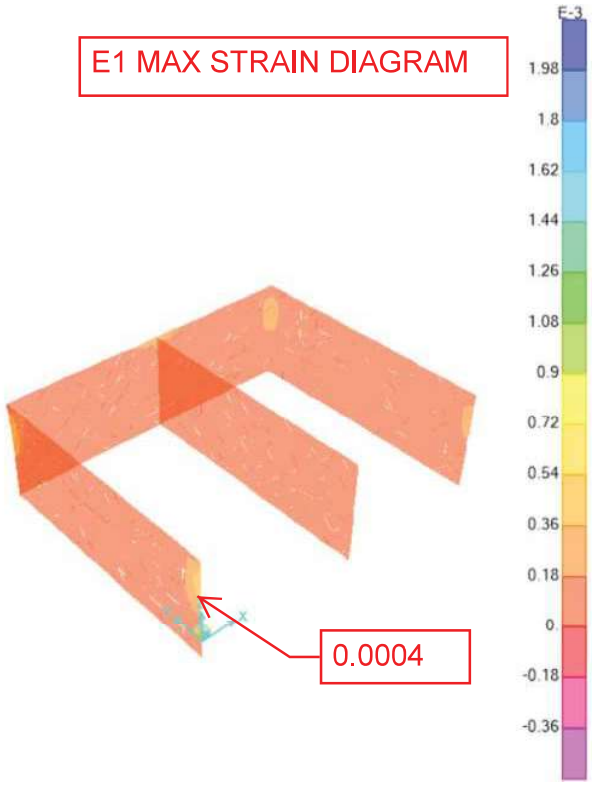
Išvada: Elemento išnaudojimas 0,40. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

CRITICAL STRAIN: 0.0008
ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020
CRITICAL STRAIN: 0.0008 < ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.002 OK!

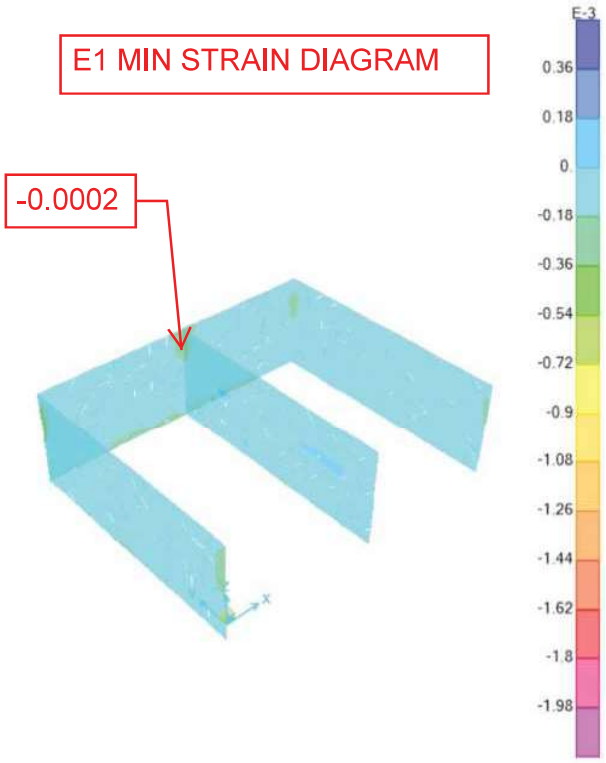
CONCRETE SPALLING CHECK

STRAIN DIAGRAMS FOR EMC SIDE, REAR AND MIIDDLE WALLS

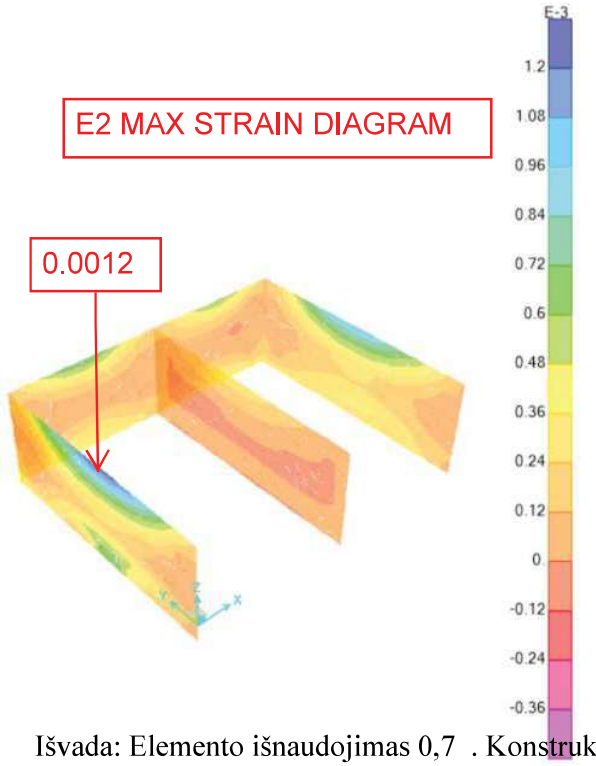
E1 MAX STRAIN DIAGRAM



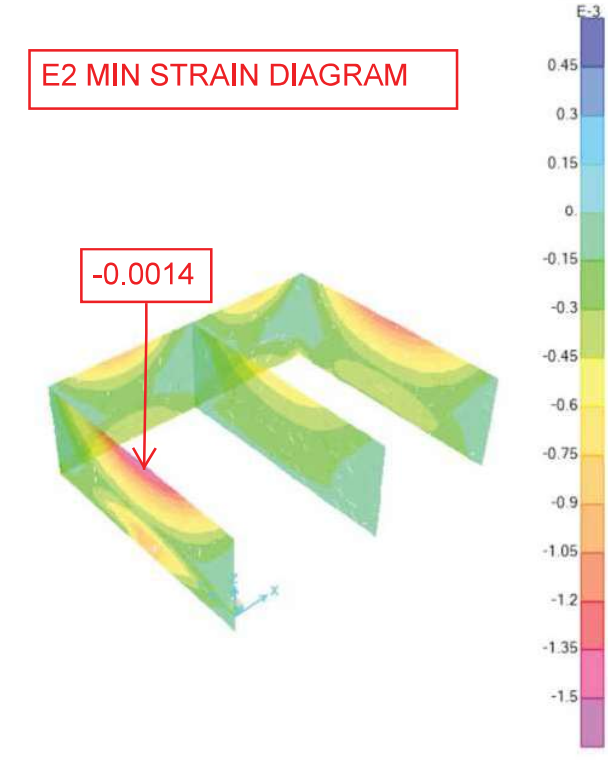
E1 MIN STRAIN DIAGRAM



E2 MAX STRAIN DIAGRAM



E2 MIN STRAIN DIAGRAM



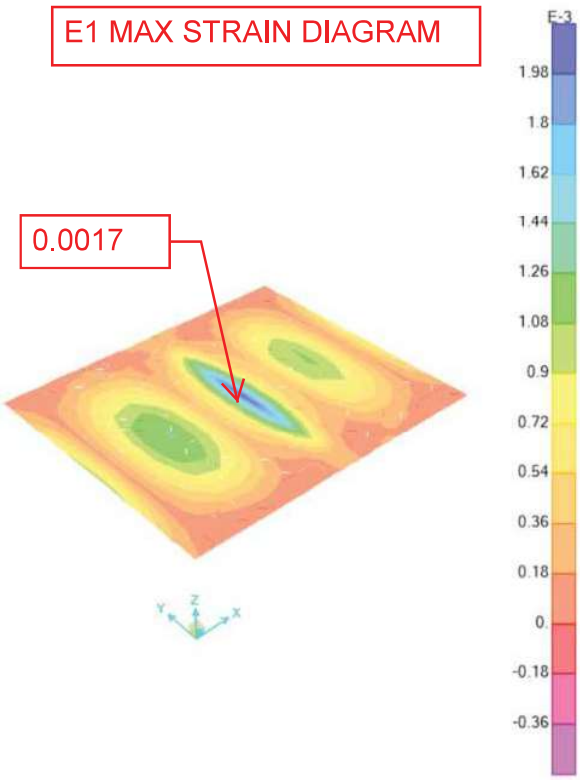
Išvada: Elemento išnaudojimas 0,7 . Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

CRITICAL STRAIN: 0.0014
ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020
CRITICAL STRAIN: 0.0014 < ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020 OK!

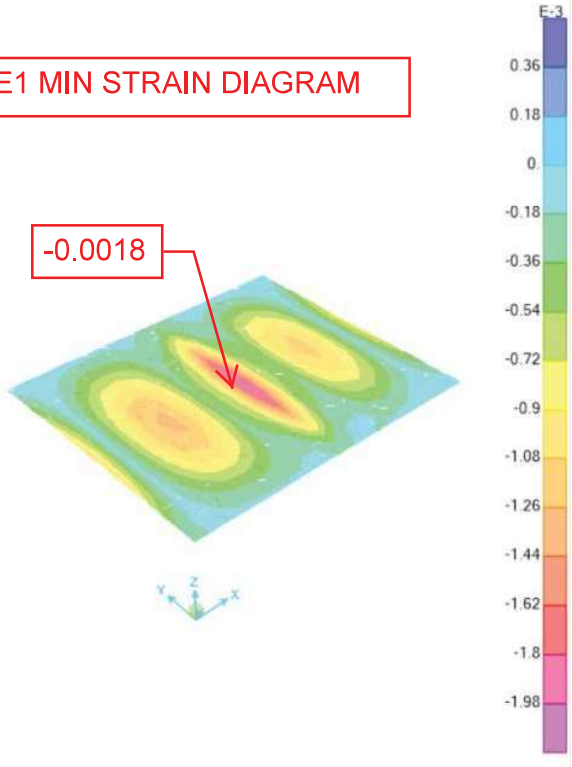
CONCRETE SPALLING CHECK

STRAIN DIAGRAMS
EMC ROOF

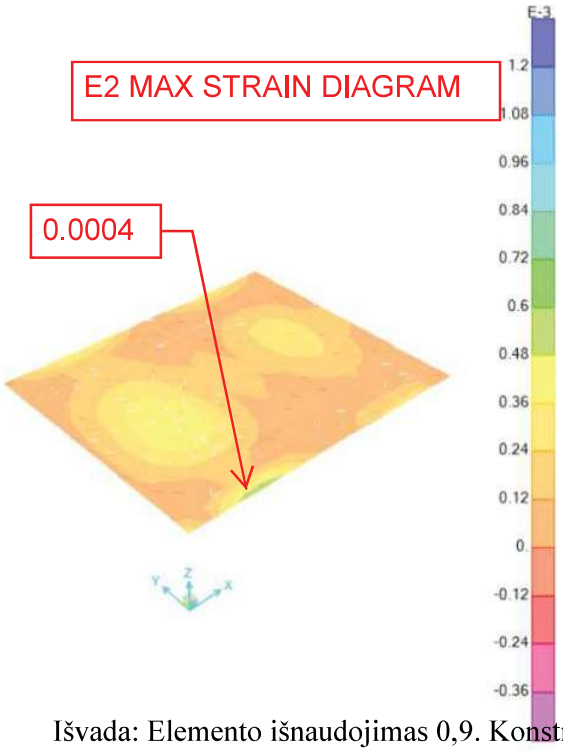
E1 MAX STRAIN DIAGRAM



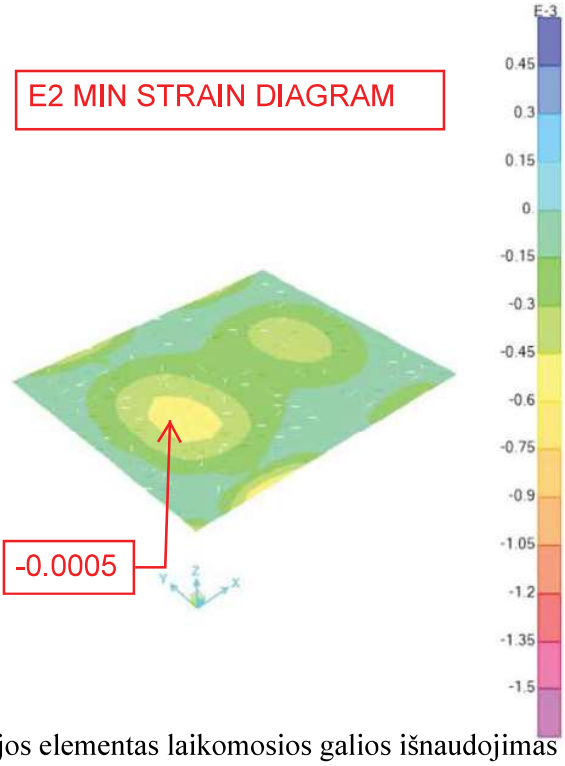
E1 MIN STRAIN DIAGRAM



E2 MAX STRAIN DIAGRAM



E2 MIN STRAIN DIAGRAM

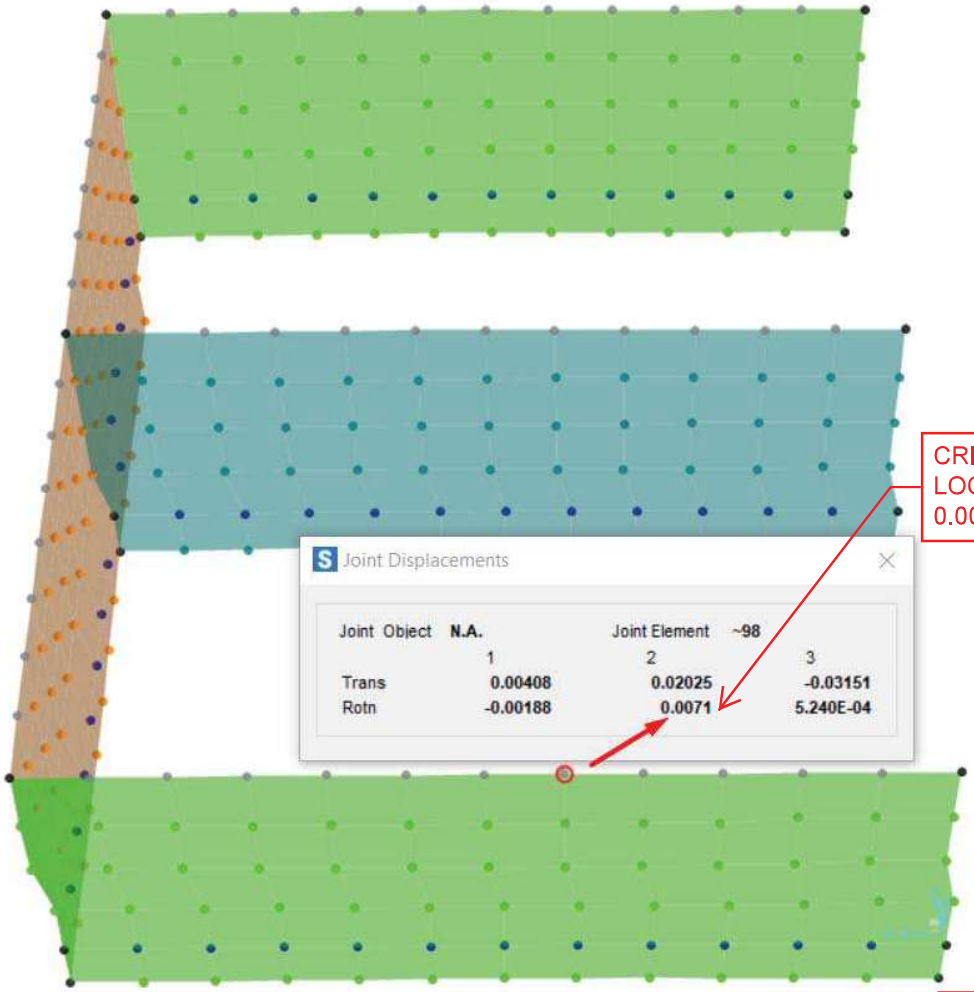


Išvada: Elemento išnaudojimas 0,9. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

CRITICAL STRAIN: 0.0018
ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020
CRITICAL STRAIN: 0.0018 < ALLOWABLE MAXIMUM STRAIN: 0.0020 OK!

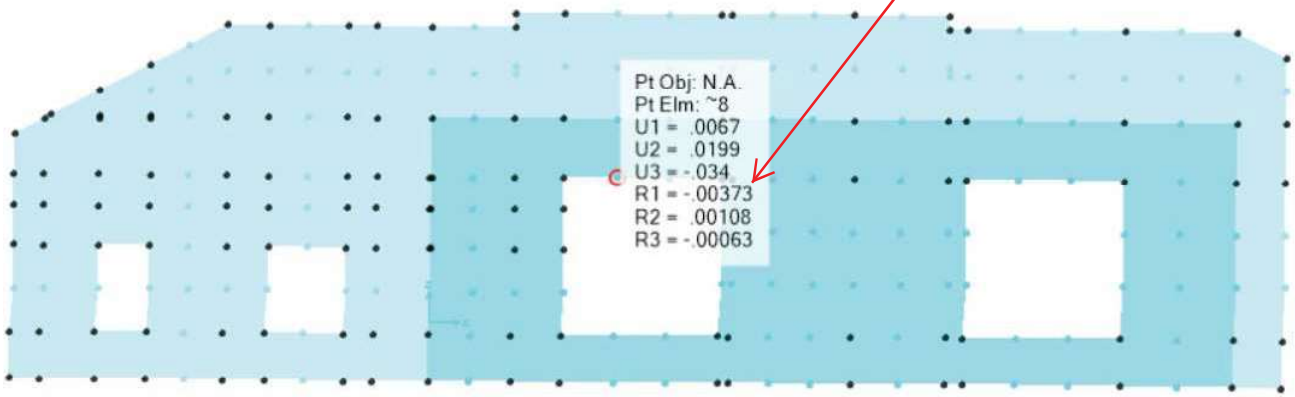
ROTATION OF CONCRETE SUPPORT AND DOOR LOCATION CHECK

WALLS TO ROOF AND WALLS T OFOUNDATION SUPPORT LOCATION CRITICAL ROTATION CHECK



CRITICAL ROTATION AT SUPPORT LOCATION:
0.0071 RADYAN=0.41 DEGREE

HEAD WALL DOOR OPENINGS CRITICAL ROTATION CHECK

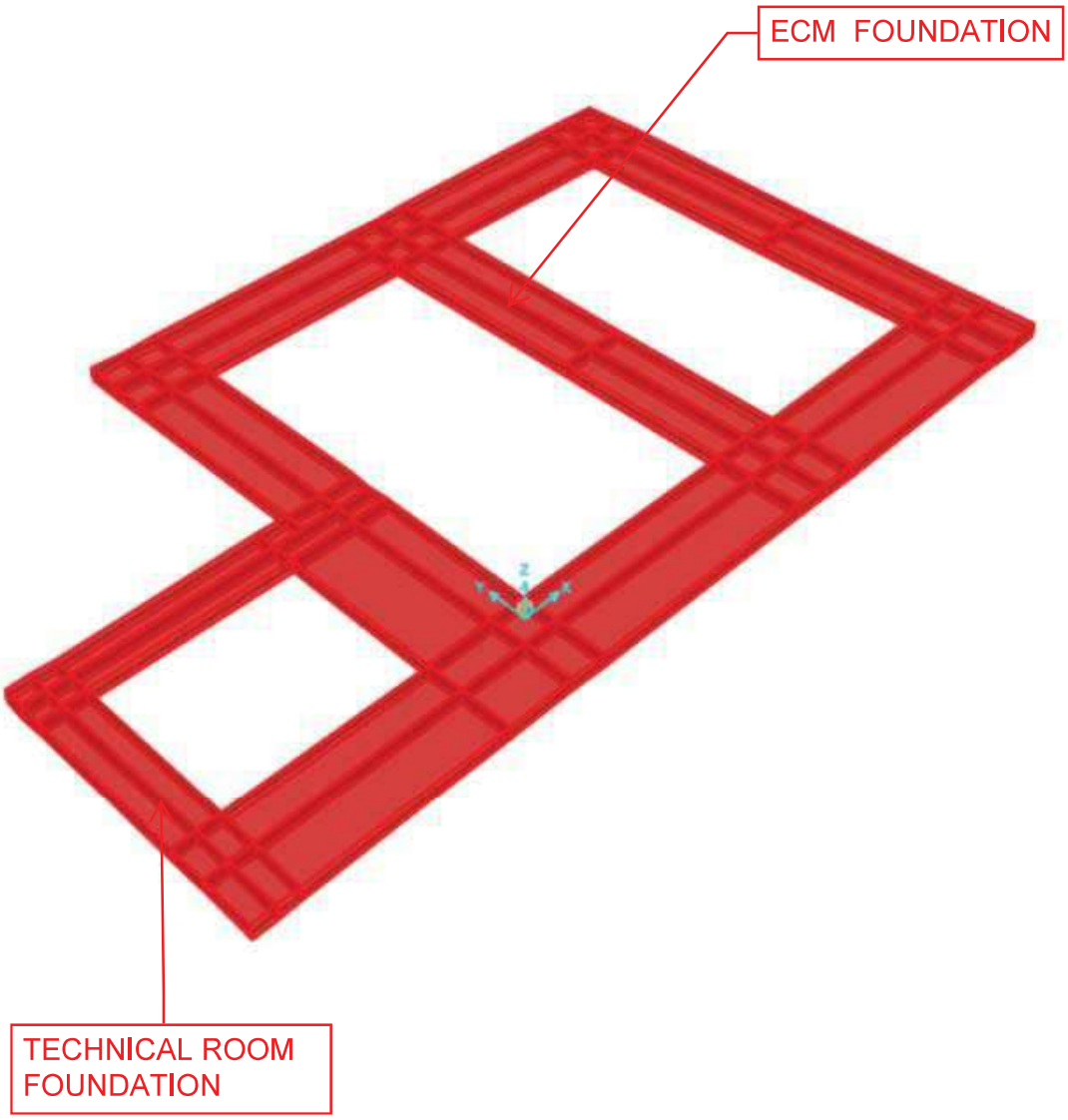


CRITICAL ROTATION AT DOOR OPENING LOCATION:
0.00373 RADYAN=0.214 DEGREE

CRITICAL ROTATION: 0.0071 RADYAN=0.41 DEGREE
ALLOWABLE MAXIMUM ROTATION: 4.0 DEGREE
RITICAL ROTATION: 0.41 DEGREE < ALLOWABLE MAXIMUM ROTATION: 4.0 DEGREE OK!

Išvada: Elemento išnaudojimas 0,1. s ruk s l as la k s s al s aud as a ka
r a s a s d ku r r k r r kala a s.

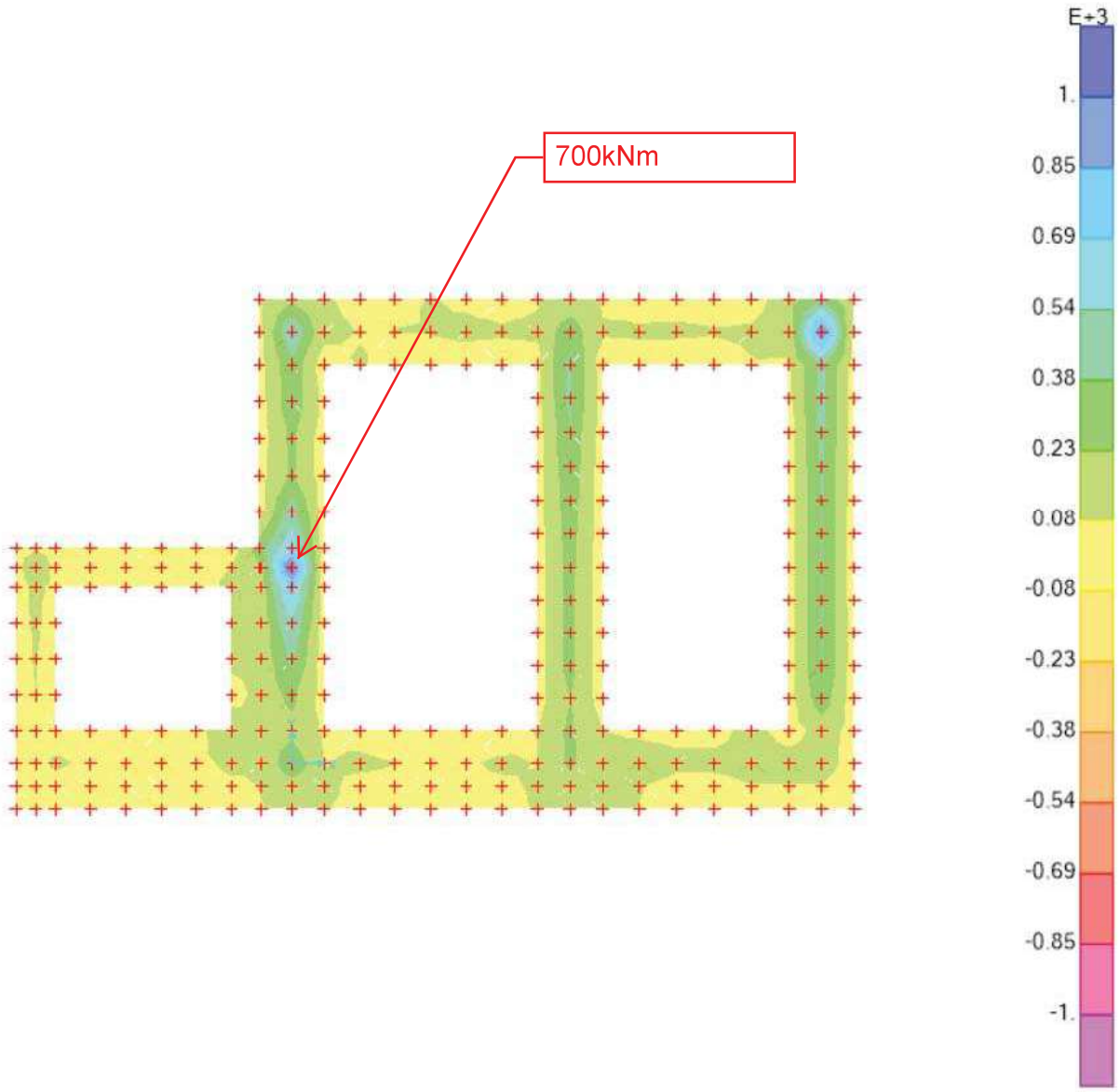
PILE FOUNDATION DESIGN



FOUNDATION DESIGN

ECM-STORAGE ROOMS & TECHNICAL ROOM-

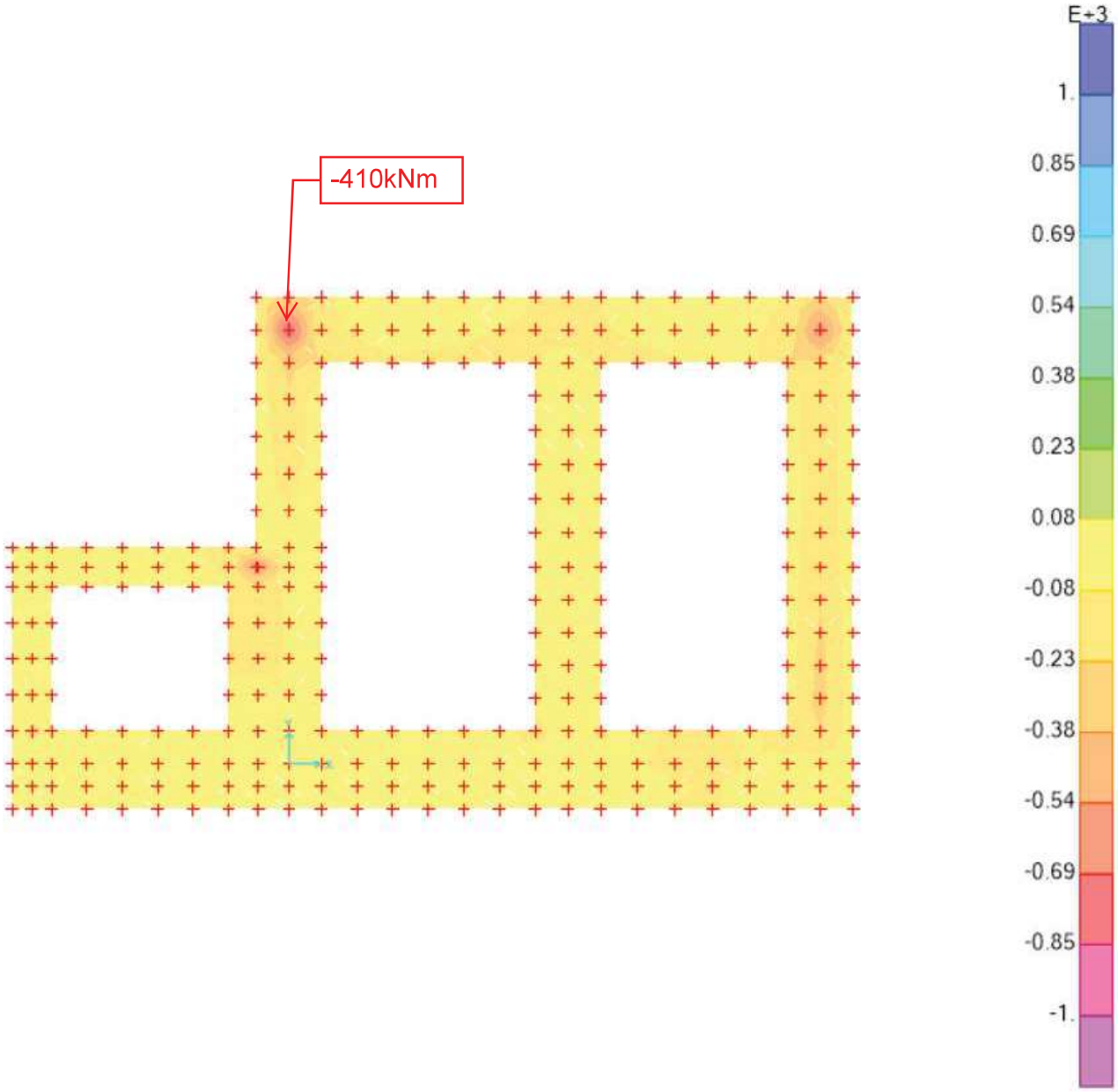
M11 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

ECM-STORAGE ROOMS & TECHNICAL ROOM-

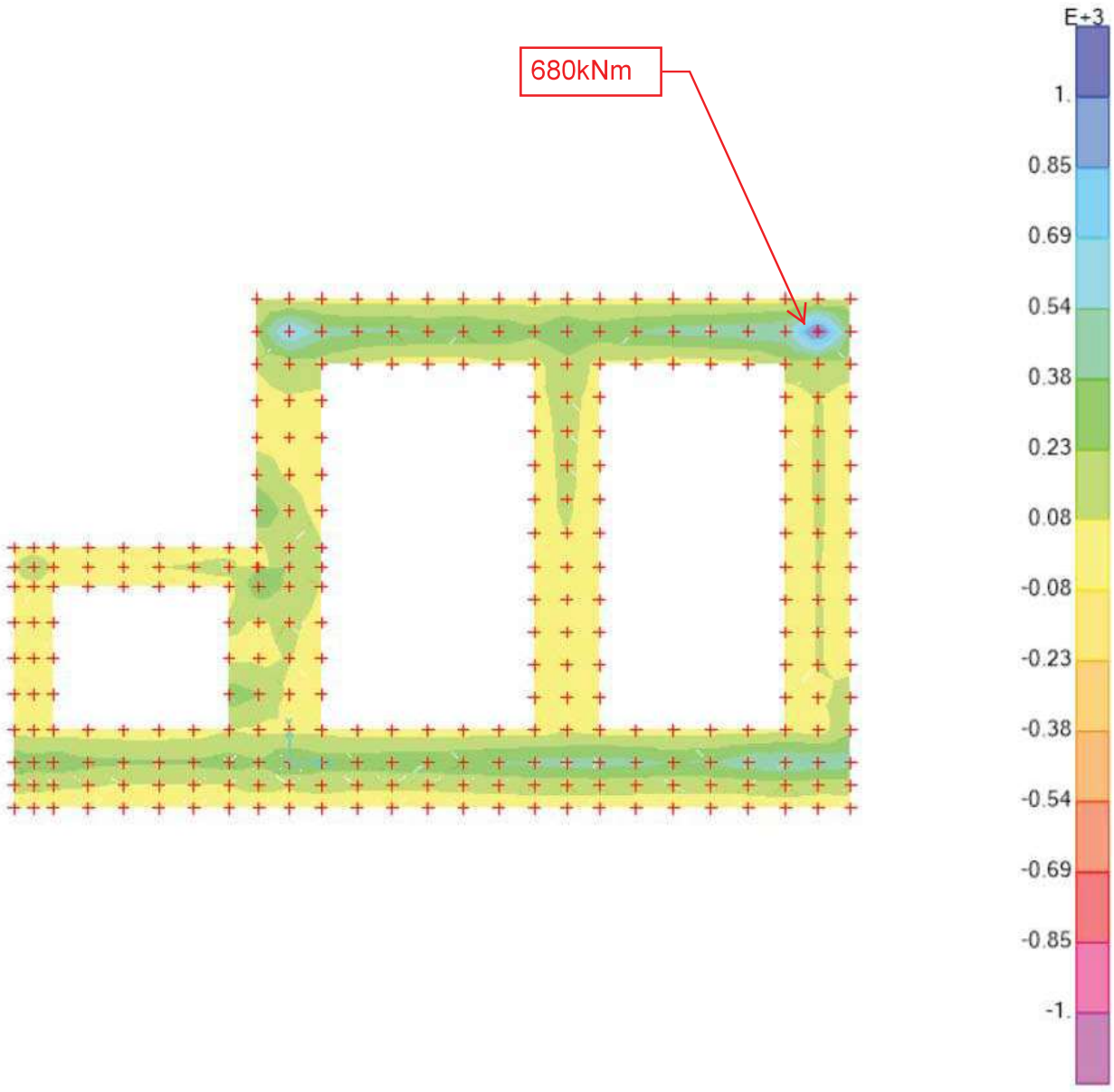
M11 MIN MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

ECM-STORAGE ROOMS & TECHNICAL ROOM-

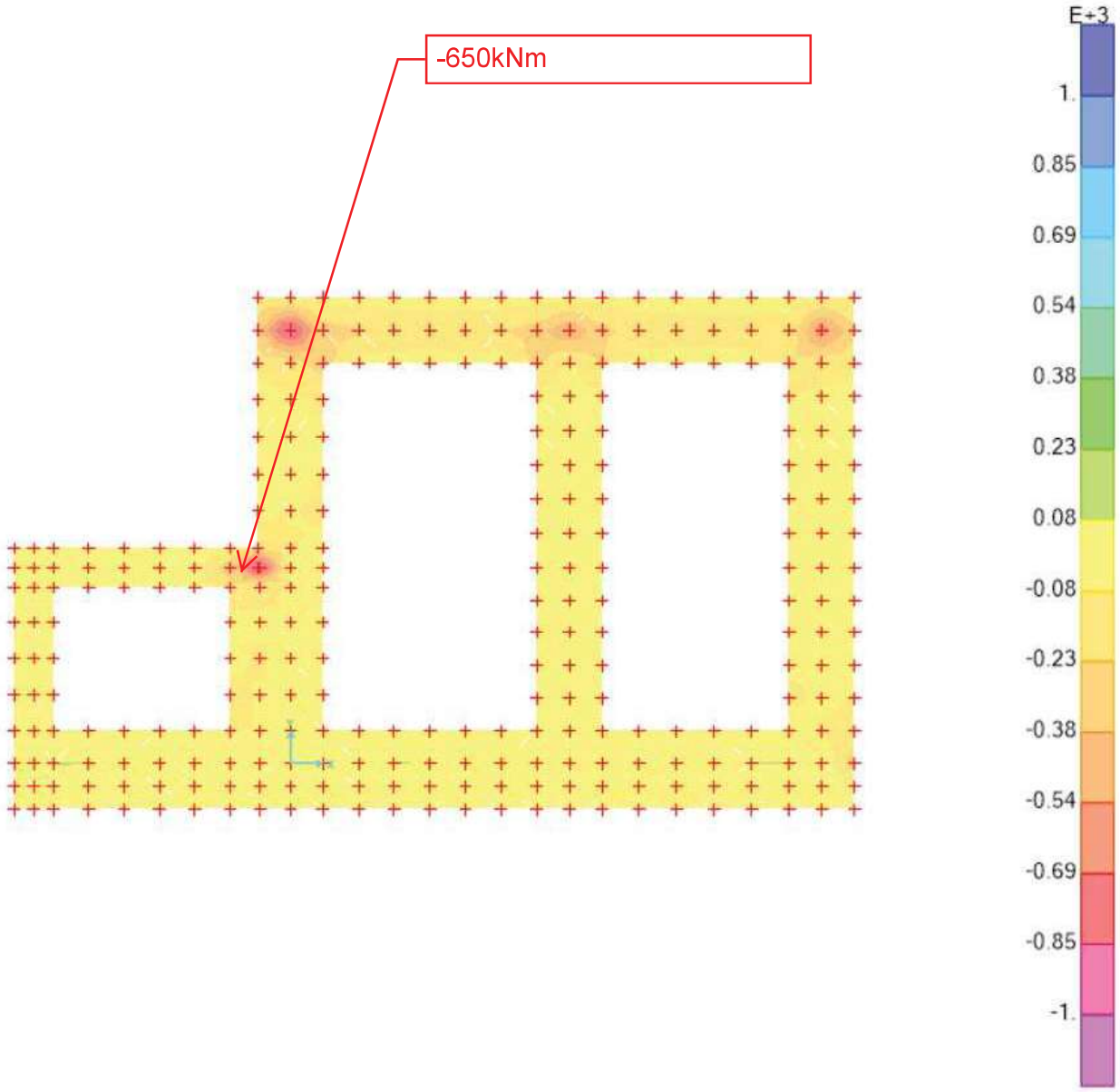
M22 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

ECM-STORAGE ROOMS & TECHNICAL ROOM-

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



ECM Foundation	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	500	mm
(clear cover)	cc=	70	mm
(effective depth)	d=	405	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	700	kNm/m	Φ25 /100		4417	4909	mm^2	OK!
1-1min	Md=	410	kNm/m	Φ25 /100		2587	4909	mm^2	OK!
2-2max	Md=	680	kNm/m	Φ25 /100		4291	4909	mm^2	OK!
2-2min	Md=	650	kNm/m	Φ25 /100		4102	4909	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	700	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0121	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	680	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

X DIRECTION-TOP		
M_d=	410	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

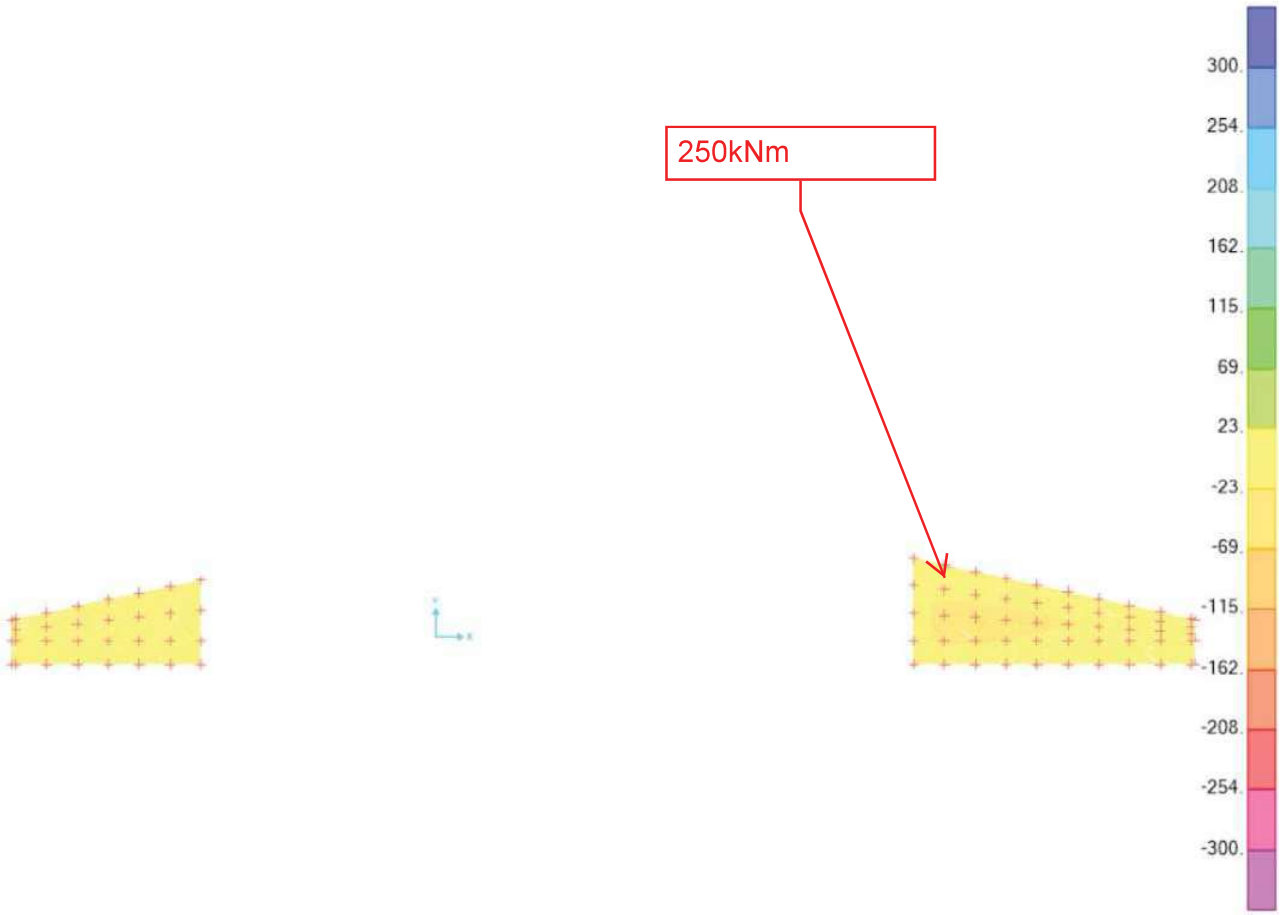
Y DIRECTION-TOP		
M_d=	650	kNm/m
ρ_{min}=	0.0025	
ρ_{used}=	0.0098	
As_{min}=	1250	mm^2
As_{used}=	4909	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,90. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

FOUNDATION DESIGN

-WING WALL-

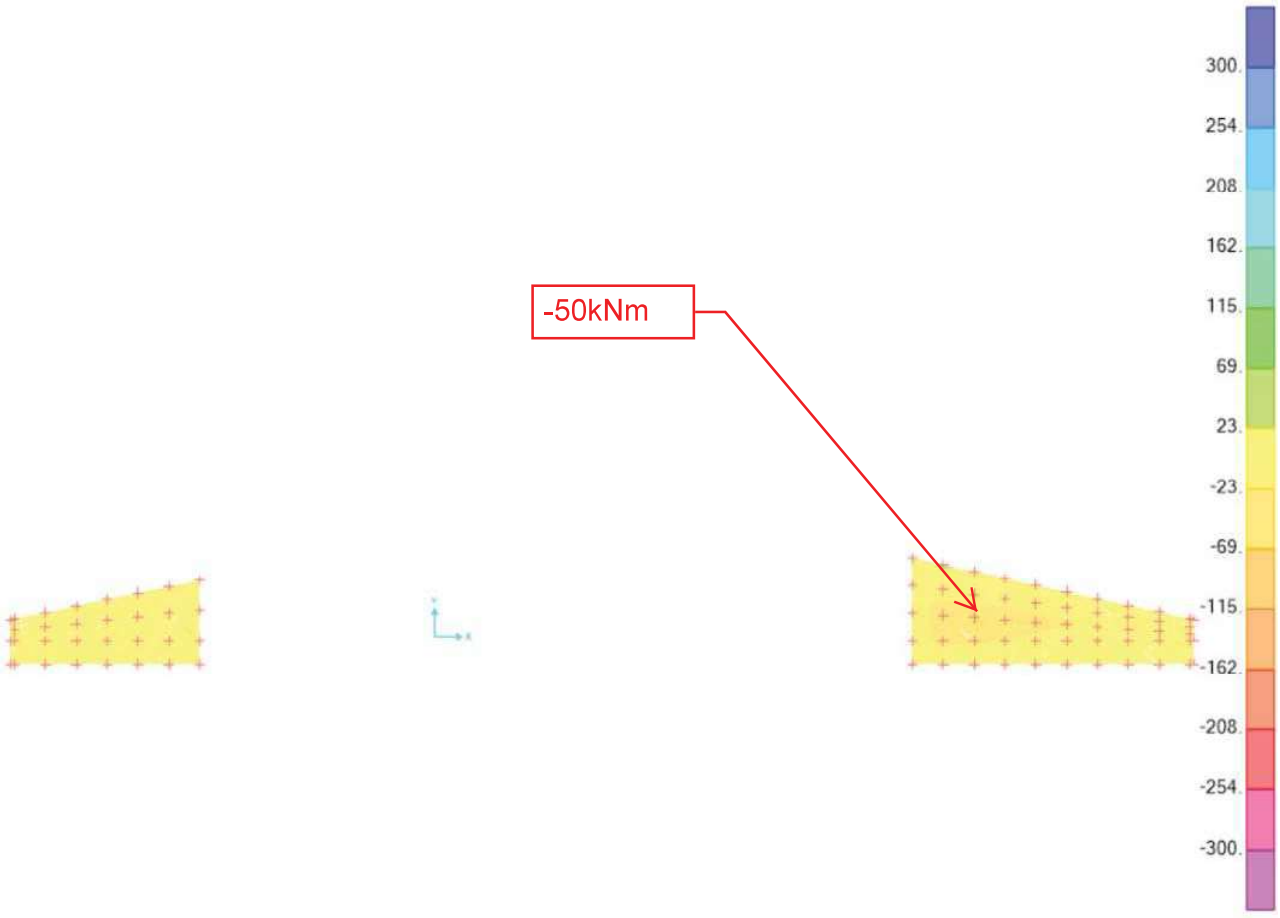
M11 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

-WING WALL-

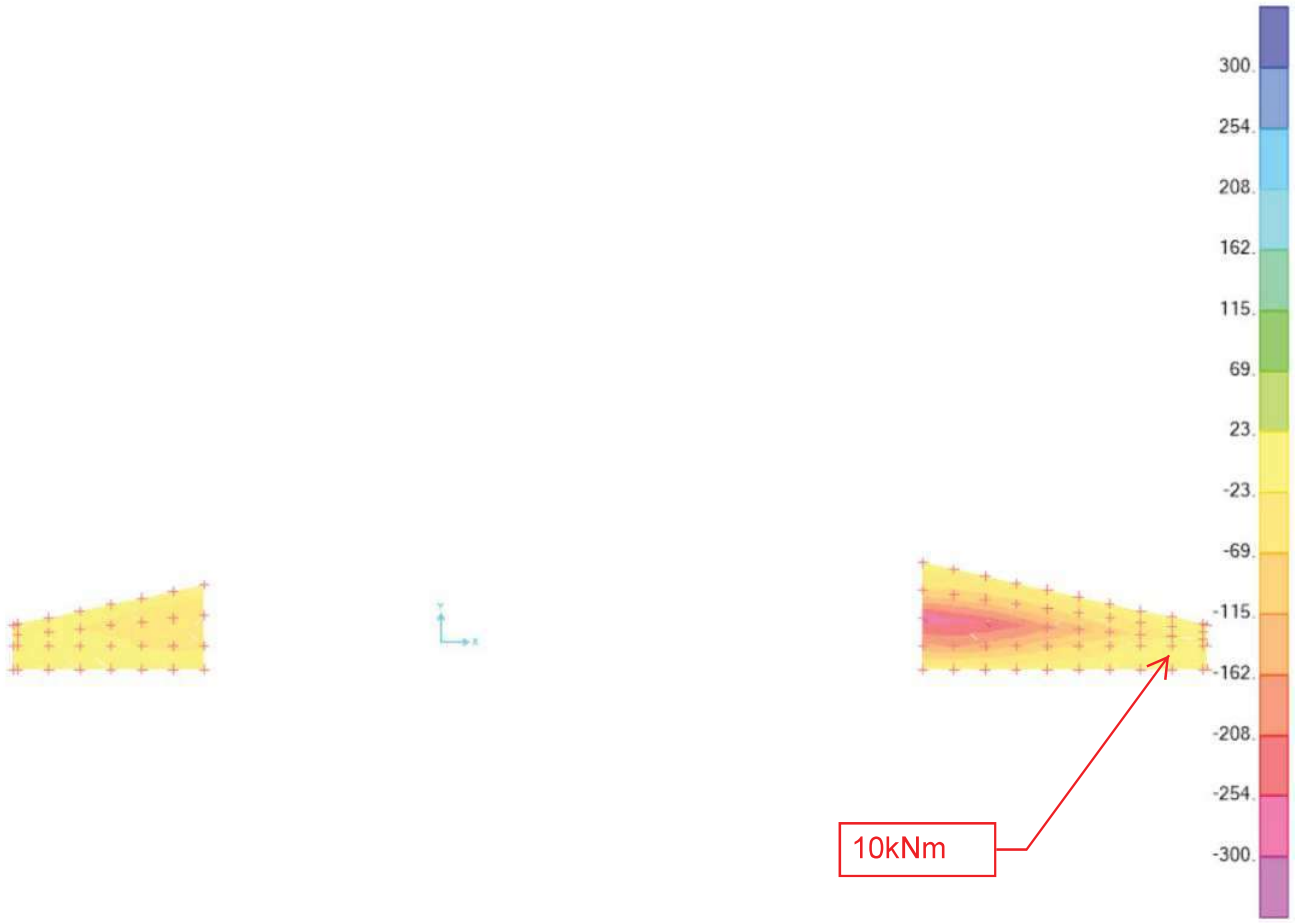
M11 MIN MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

-WING WALL-

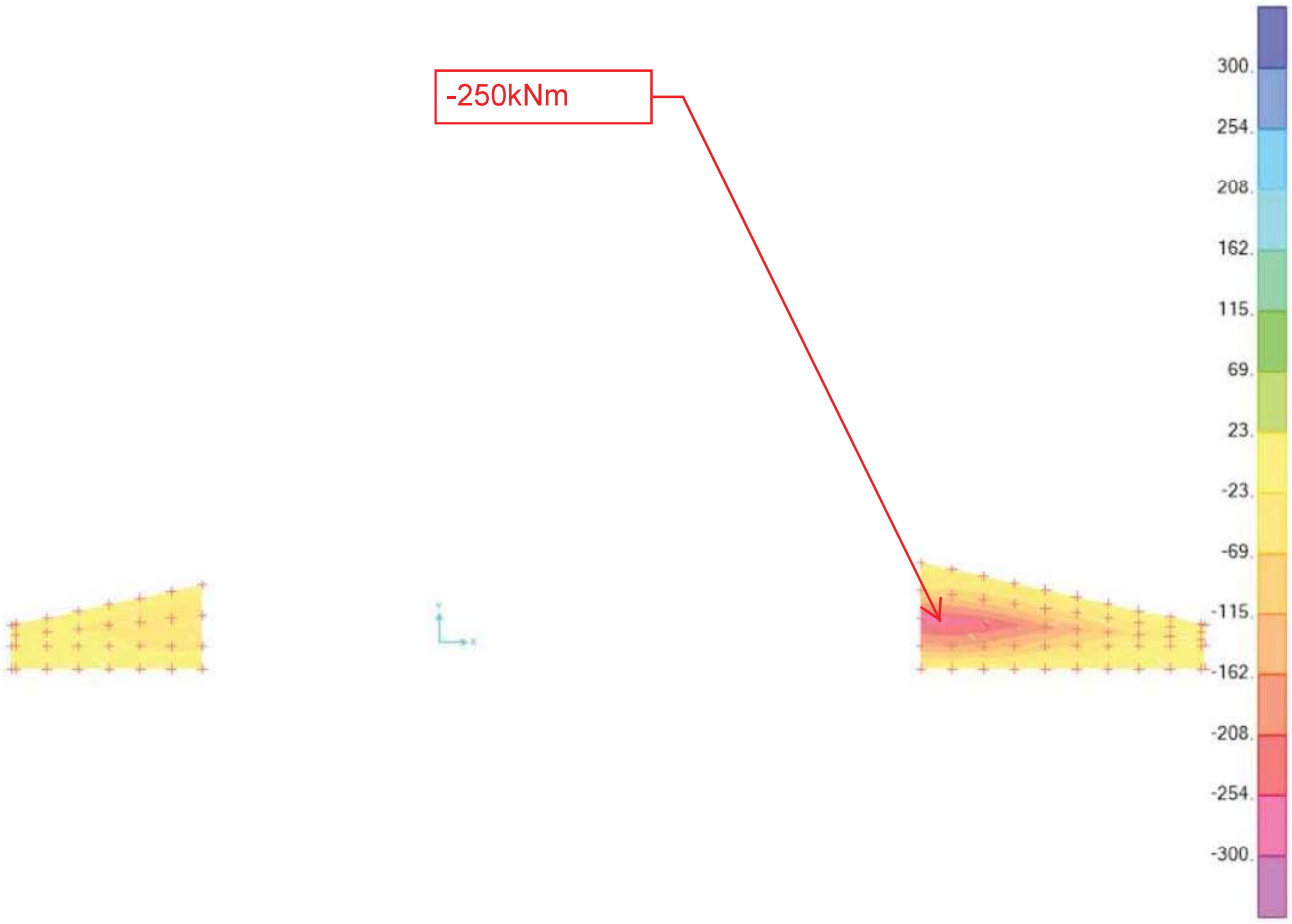
M22 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

-WING WALL-

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Wing Wall Foundation	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	500	mm
(clear cover)	cc=	70	mm
(effective depth)	d=	410	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	250	kNm/m	Φ20 /200		1558	1571	mm^2	OK!
1-1min	Md=	50	kNm/m	Φ20 /200		312	1571	mm^2	OK!
2-2max	Md=	10	kNm/m	Φ20 /200		62	1571	mm^2	OK!
2-2min	Md=	250	kNm/m	Φ20 /200		1558	1571	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	250	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0038	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	10	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

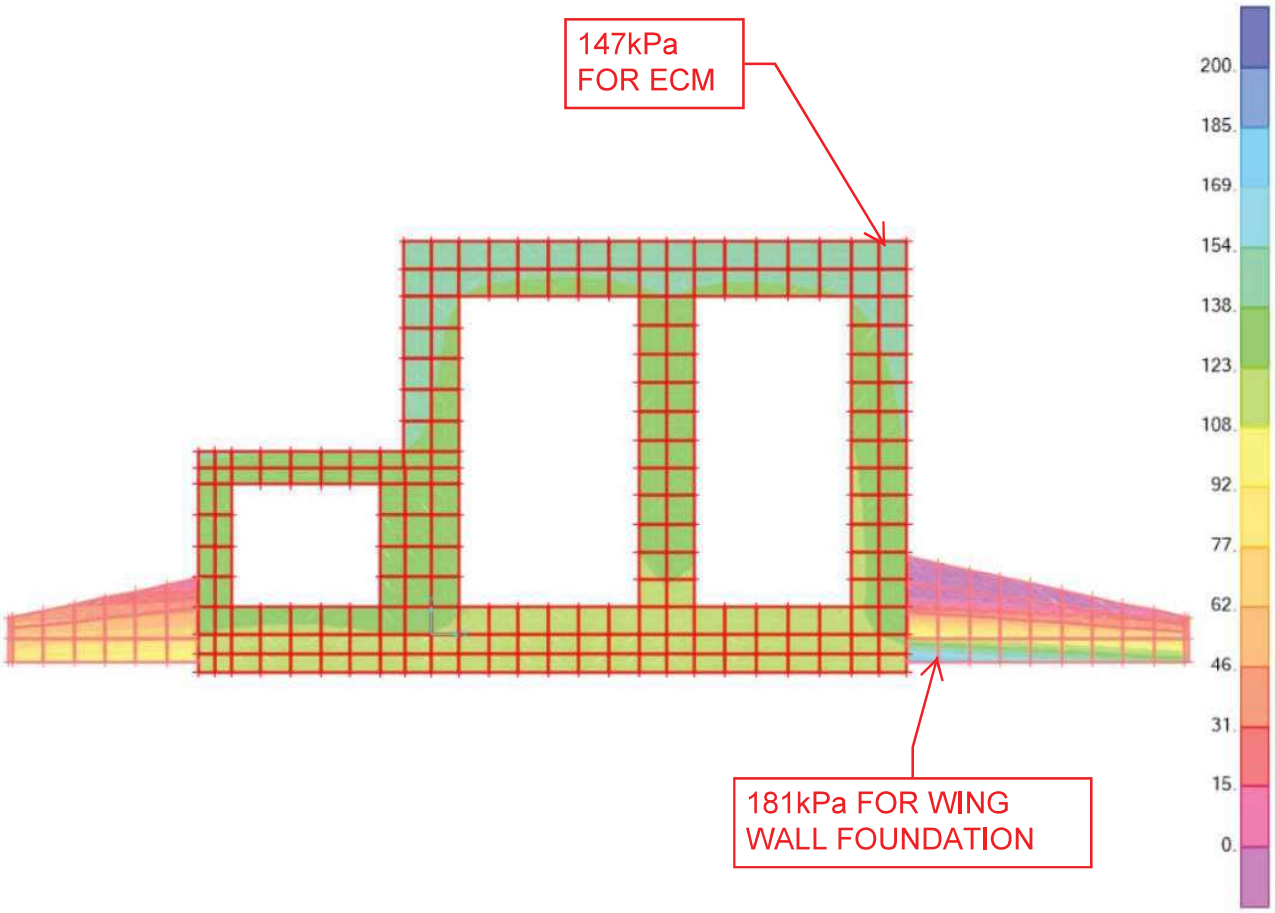
X DIRECTION-TOP		
M_d=	50	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	250	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	1000	mm^2
As_{used}=	1571	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,99. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

FOUNDATION DESIGN

MAX SOIL BEARING PRESSURE DIAGRAM

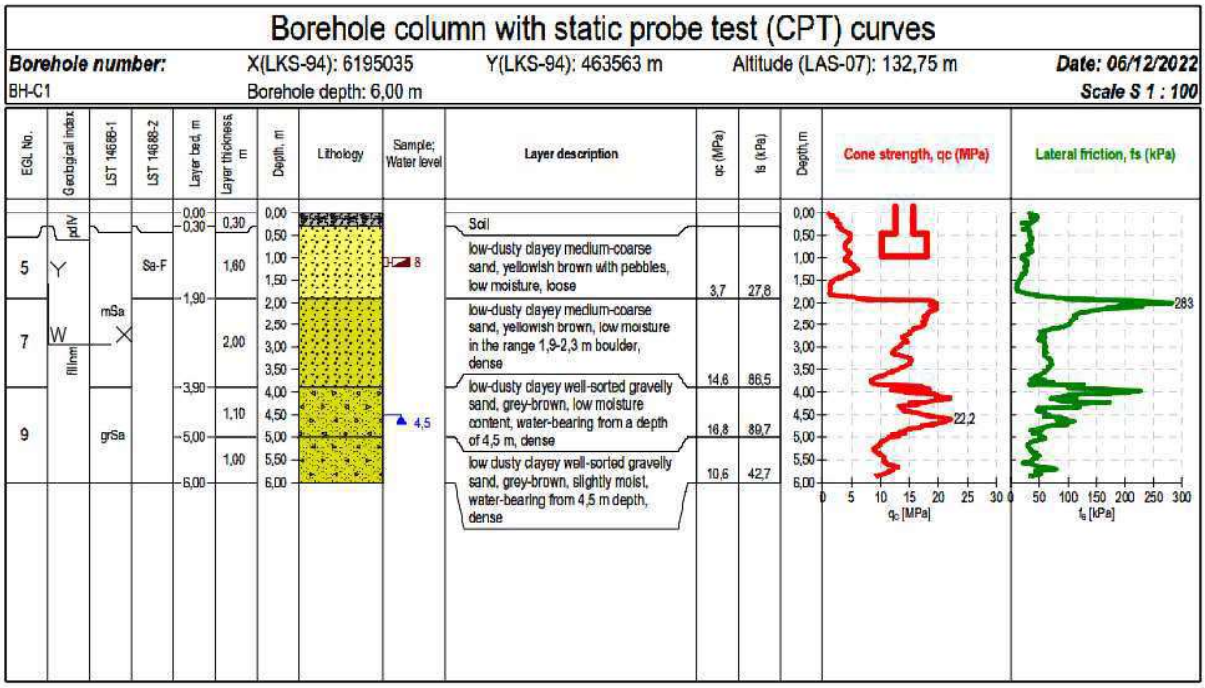


Qall, ALLOWABLE BEARING PRESSURE, 670kPa
Pmax, MAXIMUM PRESSURE ON THE SOIL, 147kPa FOR ECM FOUNDATION
Pmax, MAXIMUM PRESSURE ON THE SOIL, 181kPa FOR WING WALL FOUNDATION
Pmax < Qall, OK!

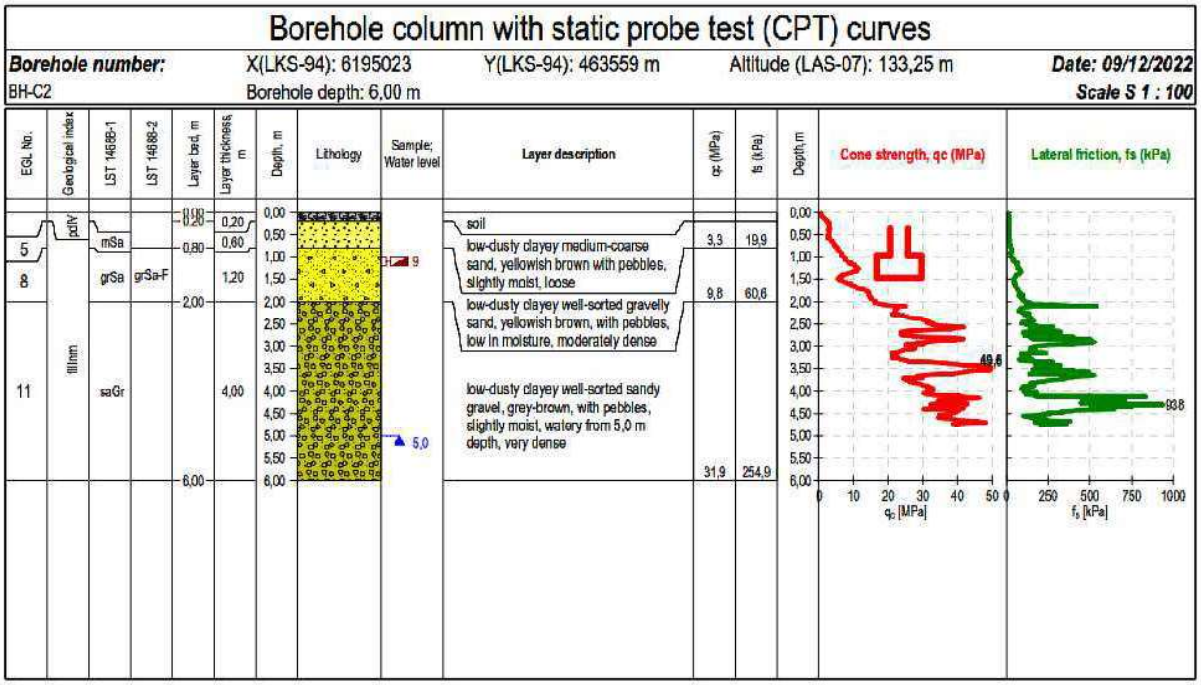
ada k rs s ka as l aud as 27. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

Amunicijos sandelys

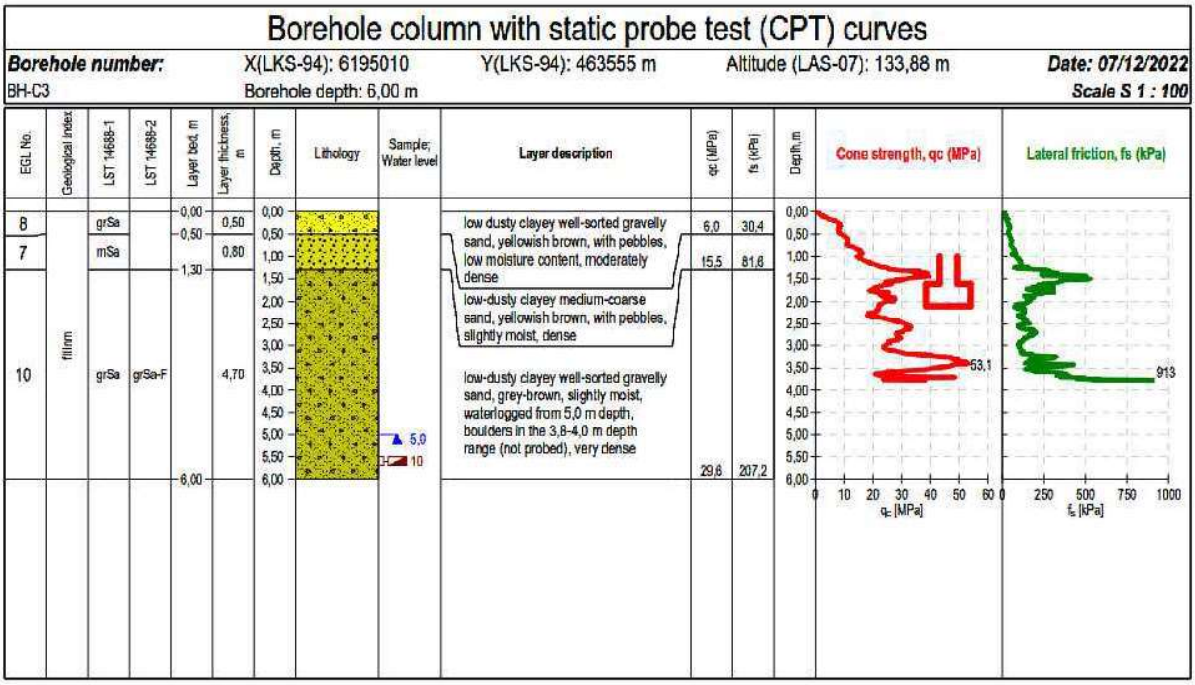
Pamato lygis geologiniame taške BH-C1:



Pamato lygis geologiniame taške BH-C2:



Pamato lygis geologiniame taške BH-C3:



Pamato grunto standumas apskaičiuojamas:

$$k_s = \sigma/\delta$$

čia: σ – veikianti apkrova;

δ – pamato nusėdimas;

Nagrinėjamas pamato plotis 2,5m, ilgis priimamas 2,5m, veikiantis slėgis pagal skaičiavimus 147kN/m2, veikianti jėga į pamatą 147x2,5x2,5=920kN

Sėdimas apskaičiuojamas sumavimo metodu pagal gręžinį BH-C1:

| | | |

| | | |

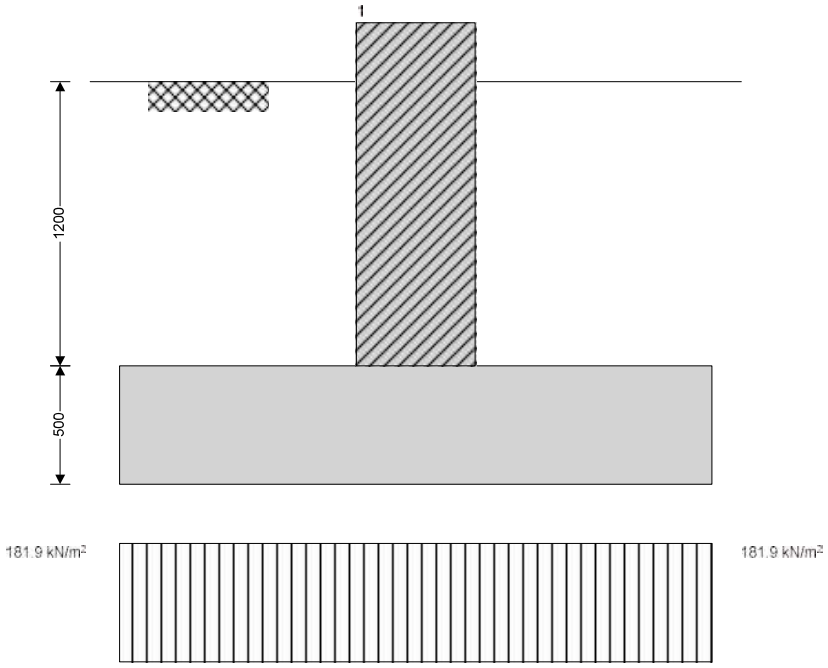
| | | |

Po amunicijos sandeliu, grunto laikomoji galia:

FOUNDATION ANALYSIS (EN1997-1:2004)

Strip foundation details - considering a one metre strip

Length of foundation;	L_x = **1000** mm
Width of foundation;	L_y = **2500** mm
Foundation area;	$A = L_x \times L_y$ = **2.500** m^2
Depth of foundation;	h = **500** mm
Depth of soil over foundation;	h_{soil} = **1200** mm
Level of water;	h_{water} = **0** mm
Density of water;	γ_{water} = **9.8** kN/m^3
Density of concrete;	γ_{conc} = **24.5** kN/m^3



Wall no.1 details

Width of wall;	l_{y1} = **500** mm
position in y-axis;	y_1 = **1250** mm

Soil properties

Density of soil;	γ_{soil} = **18.0** kN/m^3
Characteristic cohesion;	c'_k = **0** kN/m^2
Characteristic effective shear resistance angle;	ϕ'_k = **35** deg
Characteristic friction angle;	δ_k = **20** deg

Foundation loads

Self weight;	$F_{swt} = h \times \gamma_{conc}$ = **12.3** kN/m^2
Soil weight;	$F_{soil} = h_{soil} \times \gamma_{soil}$ = **21.6** kN/m^2

Wall no.1 loads per linear metre

Permanent load in z;	F_{Gz1} = **370.0** kN

Partial factors on actions - Combination1

Permanent unfavourable action - Table A.3;	γ_G = **1.35**
Permanent favourable action - Table A.3;	γ_{Gf} = **1.00**

Variable unfavourable action - Table A.3; γ_Q = **1.50**

Variable favourable action - Table A.3; γ_{Qf} = **0.00**

Partial factors for soil parameters - Combination1

Angle of shearing resistance - Table A.4; $\gamma_{\phi'}$ = **1.00**

Effective cohesion - Table A.4; $\gamma_{c'}$ = **1.00**

Weight density - Table A.4; γ_γ = **1.00**

Partial factors for spread foundations - Combination1

Bearing - Table A.5; $\gamma_{R.v}$ = **1.00**

Sliding - Table A.5; $\gamma_{R.h}$ = **1.00**

Bearing resistance (Section 6.5.2)

Forces on foundation per linear metre

Force in z-axis; $F_{dz} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) + F_{Gz1})$ = **613.7** kN

Moments on foundation per linear metre

Moment in y-axis; $M_{dy} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) \times L_y / 2 + F_{Gz1} \times y_1)$ = **767.2** kNm

Eccentricity of base reaction

Eccentricity of base reaction in y-axis; $e_y = M_{dy} / F_{dz} - L_y / 2$ = **0** mm

Effective area of base per linear metre

Effective width; $L'_y = L_y - 2 \times e_y$ = **2500** mm

Effective length; L'_x = **1000** mm

Effective area; $A' = L'_x \times L'_y$ = **2.500** m^2

Pad base pressure

Design base pressure; $f_{dz} = F_{dz} / A'$ = **245.5** kN/m^2

Net ultimate bearing capacity under drained conditions (Annex D.4)

Design angle of shearing resistance; $\phi'_d = \text{atan}(\tan(\phi'_k) / \gamma_{\phi'})$ = **35.000** deg

Design effective cohesion; $c'_d = c'_k / \gamma_{c'}$ = **0.000** kN/m^2

Effective overburden pressure; $q = (h + h_{soil}) \times \gamma_{soil} - h_{water} \times \gamma_{water}$ = **30.600** kN/m^2

Design effective overburden pressure; $q' = q / \gamma_\gamma$ = **30.600** kN/m^2

Bearing resistance factors; $N_q = \text{Exp}(\pi \times \tan(\phi'_d)) \times (\tan(45 \text{ deg} + \phi'_d / 2))^2$ = **33.296**

$N_c = (N_q - 1) \times \cot(\phi'_d)$ = **46.124**

$N_\gamma = 2 \times (N_q - 1) \times \tan(\phi'_d)$ = **45.228**

Foundation shape factors; s_q = **1.000**

s_γ = **1.000**

s_c = **1.000**

Load inclination factors; H = **0.0** kN

$m_y = [2 + (L'_y / L'_x)] / [1 + (L'_y / L'_x)]$ = **1.286**

$m_x = [2 + (L'_x / L'_y)] / [1 + (L'_x / L'_y)]$ = **1.714**

$m = m_x$ = **1.714**

$i_q = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^m$ = **1.000**

$i_\gamma = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^{m+1}$ = **1.000**

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \times \tan(\phi'_d))$ = **1.000**

Net ultimate bearing capacity; $n_f = c'_d \times N_c \times s_c \times i_c + q' \times N_q \times s_q \times i_q + 0.5 \times \gamma_{soil} \times L'_x \times N_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma$ = **1425.9** kN/m^2

PASS - Net ultimate bearing capacity exceeds design base pressure

Partial factors on actions - Combination2

Permanent unfavourable action - Table A.3; γ_G = **1.00**

Permanent favourable action - Table A.3; γ_{Gf} = **1.00**

Variable unfavourable action - Table A.3; γ_Q = **1.30**

Variable favourable action - Table A.3; γ_{Qf} = **0.00**

Partial factors for soil parameters - Combination2

Angle of shearing resistance - Table A.4; $\gamma_{\phi'} = \mathbf{1.25}$

Effective cohesion - Table A.4; $\gamma_{c'} = \mathbf{1.25}$

Weight density - Table A.4; $\gamma_{\gamma} = \mathbf{1.00}$

Partial factors for spread foundations - Combination2

Bearing - Table A.5; $\gamma_{R.v} = \mathbf{1.00}$

Sliding - Table A.5; $\gamma_{R.h} = \mathbf{1.00}$

Bearing resistance (Section 6.5.2)

Forces on foundation per linear metre

Force in z-axis; $F_{dz} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) + F_{Gz1}) = \mathbf{454.6}$ kN

Moments on foundation per linear metre

Moment in y-axis; $M_{dy} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) \times L_y / 2 + F_{Gz1} \times y_1) = \mathbf{568.3}$ kNm

Eccentricity of base reaction

Eccentricity of base reaction in y-axis; $e_y = M_{dy} / F_{dz} - L_y / 2 = \mathbf{0}$ mm

Effective area of base per linear metre

Effective width; $L'_y = L_y - 2 \times e_y = \mathbf{2500}$ mm

Effective length; $L'_x = \mathbf{1000}$ mm

Effective area; $A' = L'_x \times L'_y = \mathbf{2.500}$ m^2

Pad base pressure

Design base pressure; $f_{dz} = F_{dz} / A' = \mathbf{181.9}$ kN/m^2

Net ultimate bearing capacity under drained conditions (Annex D.4)

Design angle of shearing resistance; $\phi'_d = \text{atan}(\tan(\phi'_k) / \gamma_{\phi'}) = \mathbf{29.256}$ deg

Design effective cohesion; $c'_d = c'_k / \gamma_{c'} = \mathbf{0.000}$ kN/m^2

Effective overburden pressure; $q = (h + h_{soil}) \times \gamma_{soil} - h_{water} \times \gamma_{water} = \mathbf{30.600}$ kN/m^2

Design effective overburden pressure; $q' = q / \gamma_{\gamma} = \mathbf{30.600}$ kN/m^2

Bearing resistance factors; $N_q = \text{Exp}(\pi \times \tan(\phi'_d)) \times (\tan(45 \text{ deg} + \phi'_d / 2))^2 = \mathbf{16.921}$

$N_c = (N_q - 1) \times \cot(\phi'_d) = \mathbf{28.422}$

$N_{\gamma} = 2 \times (N_q - 1) \times \tan(\phi'_d) = \mathbf{17.837}$

Foundation shape factors; $s_q = \mathbf{1.000}$

$s_{\gamma} = \mathbf{1.000}$

$s_c = \mathbf{1.000}$

Load inclination factors; $H = \mathbf{0.0}$ kN

$m_y = [2 + (L'_y / L'_x)] / [1 + (L'_y / L'_x)] = \mathbf{1.286}$

$m_x = [2 + (L'_x / L'_y)] / [1 + (L'_x / L'_y)] = \mathbf{1.714}$

$m = m_x = \mathbf{1.714}$

$i_q = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^m = \mathbf{1.000}$

$i_{\gamma} = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^{m+1} = \mathbf{1.000}$

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \times \tan(\phi'_d)) = \mathbf{1.000}$

Net ultimate bearing capacity; $n_f = c'_d \times N_c \times s_c \times i_c + q' \times N_q \times s_q \times i_q + 0.5 \times \gamma_{soil} \times L'_x \times N_{\gamma} \times s_{\gamma} \times i_{\gamma} = \mathbf{678.3}$ kN/m^2

PASS - Net ultimate bearing capacity exceeds design base pressure

Išvada: Po amunicijos sandeliu grunto laikomoji galia 670 kN/m^2

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3,

ATTACHMENT S-2

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

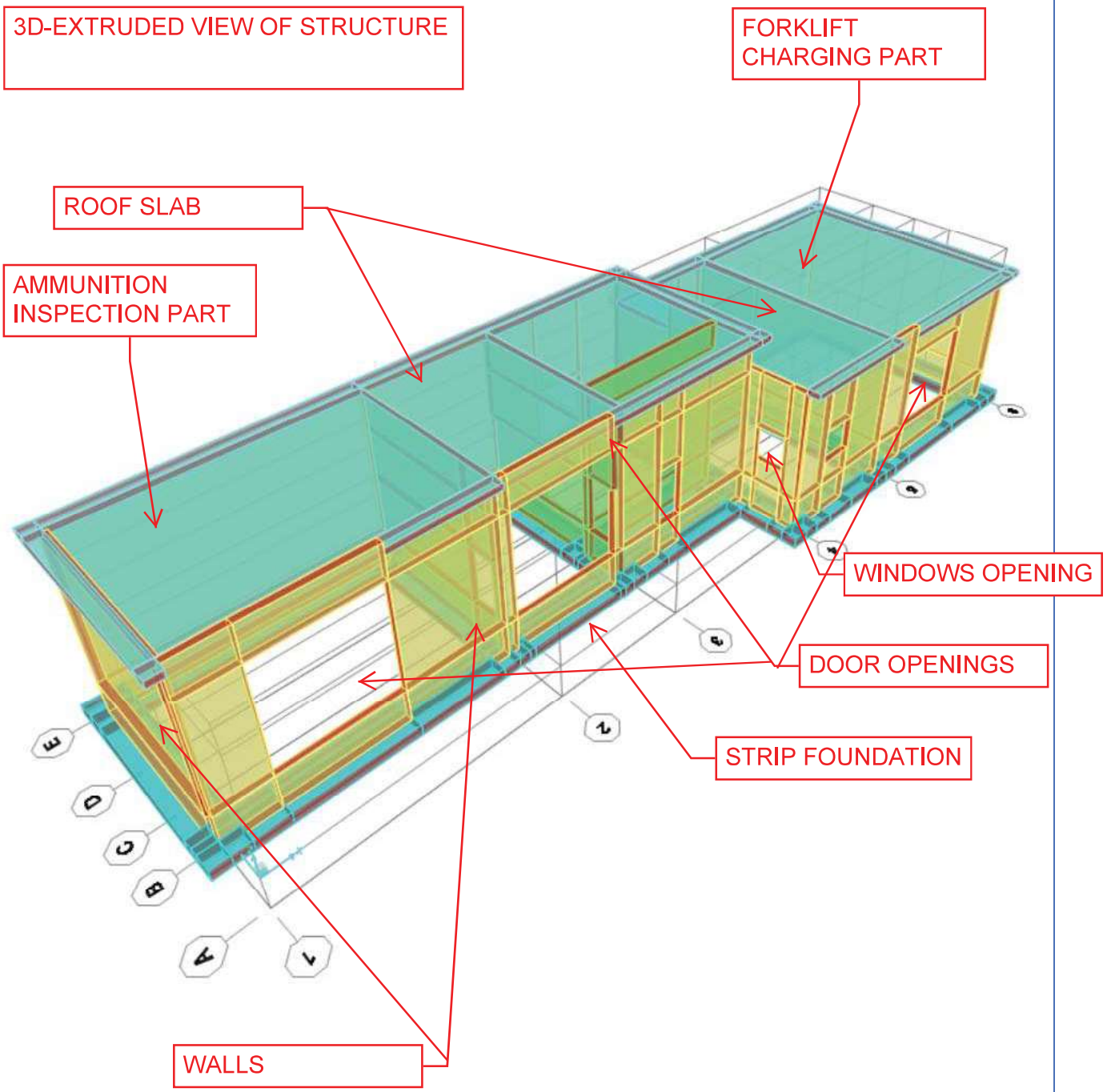
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

STRUCTURAL DESIGN OF AMMUNITION INSPECTION / FORKLIFT CHARGING BUILDING

3D-EXTRUDED VIEW OF STRUCTURE



3D-MODEL ANALYSIS VIEW OF STRUCTURE

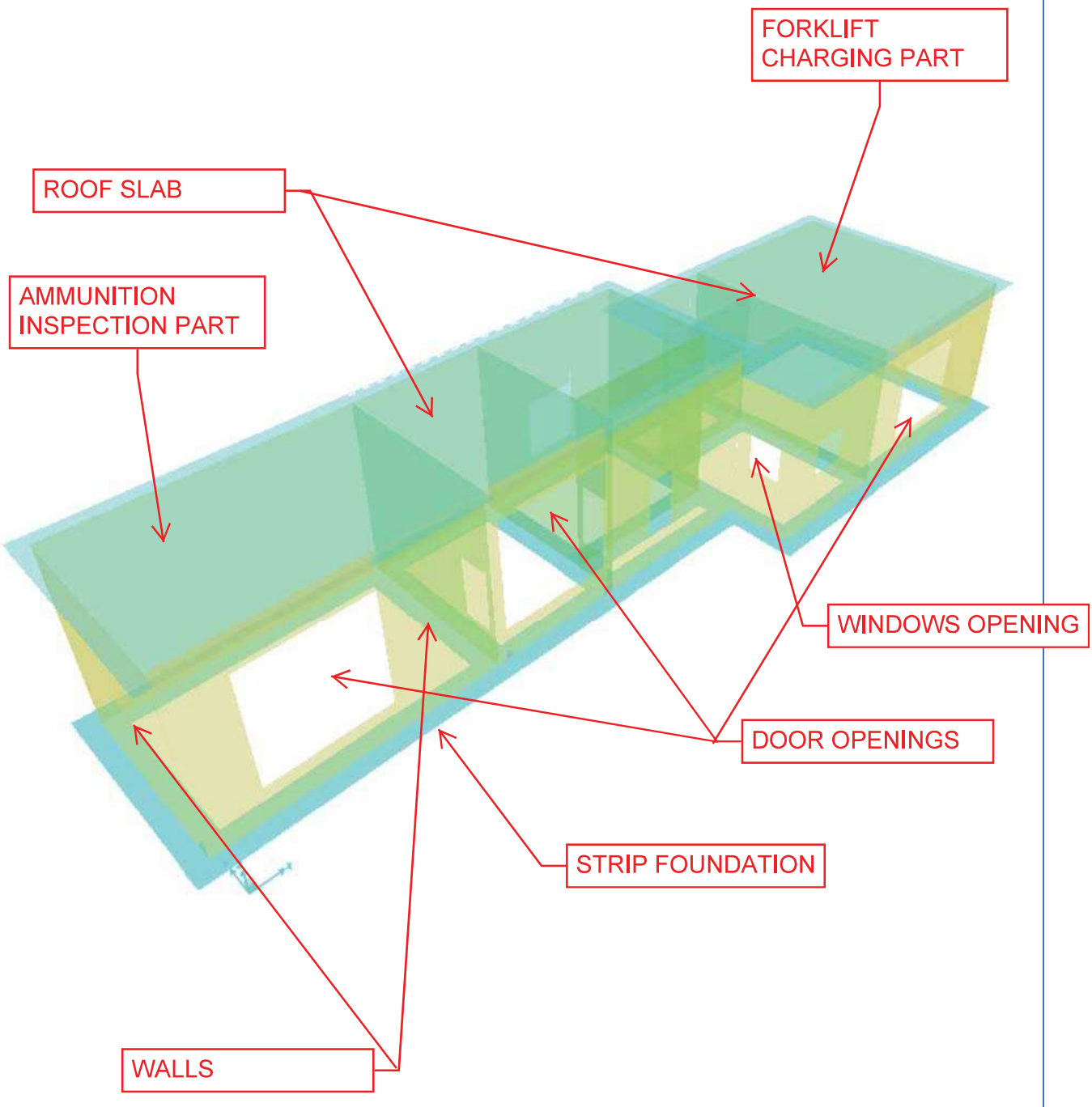
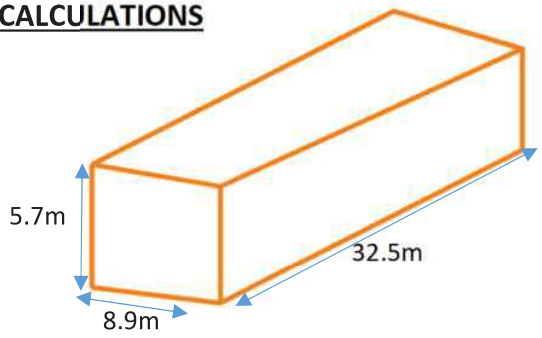


TABLE: Load Case Definitions		
Case	**Type**	**DesignType**
Text	Text	Text
Dead-Self	LinStatic	Self-Weight of the Structure
Dead-Permanent	LinStatic	Imposed Dead Loads on Roof&Foundation
Live-Variable	LinStatic	Imposed Live Loads on the Roof & Crane Load
Snow-Variable	LinStatic	Snow Loads
Wind_+Y	LinStatic	Wind Load in X Direction
Wind_X	LinStatic	Wind Load in Y Direction

WIND LOAD CALCULATIONS

Basic Data

Total Length		32.5	m
Bay width		8.9	m
Roof slope	α=	0.00	°
High Eave Heigh	h=	5.70	m



Basic Values

Determination of basic wind velocity as per EN 1991-1-4:2005, 4.2

$v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0}$

Where;

v_b; basic wind velocity

c_{dir}; directional factor — Recommend value is equal to 1.

c_{season}; seasonal factor — Recommend value is equal to 1.

$v_{b,0}$; fundamental value of the basic wind velocity

Fundamental value of the basic wind velocity (see European windmap):

$v_{b,0}$= 24 m/s

Terrain Category 2 → z_0= 0.05 m

z_{min}= 2.0 m

Table 3.1 Terrain Categories and Terrain Parameters (Table 4.1 of EN 1991-1-4:2005)

	Terrain category	z_0 m	z_{min} m
0	Sea or coastal area exposed to the open sea	0,003	1
I	Lakes or flat and horizontal area with negligible vegetation and without obstacles	0,01	1
II	Area with low vegetation such as grass and isolated obstacles (trees, buildings) with separations of at least 20 obstacle heights	0,05	2
III	Area with regular cover of vegetation or buildings or with isolated obstacles with separations of maximum 20 obstacle heights (such as villages, suburban terrain, permanent forest)	0,3	5
IV	Area in which at least 15 % of the surface is covered with buildings and their average height exceeds 15 m	1,0	10
NOTE: The terrain categories are illustrated in A.1.			

$v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0}$ = 1 x 1 x 24 = 24 m/s

Basic velocity pressure

Determination of basic wind pressure as per EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.10

$q_b = 0.5 \times p \times v_b^2$

Where;

p= air density (recommended value is 1.25kg/m^3

→ q_b= 0.5 x 1.25 x 24^2 = 360 N/m^2

Peak pressure

Determination of peak pressure as per EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.8

$$q_p(z) = [1 + 7 \times I_v(z)] \times 0.5 \times p \times v_m^2(z)$$

Calculation of $v_m(z)$; mean wind velocity

$$v_m(z) = c_r(z) \times c_o(z) \times v_b$$

Where;

$c_o(z)$ is the orography factor taken as 1.0 as per EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.3

$c_r(z)$ is the roughness factor

$c_r(z) = k_r \times \ln(z / z_0)$ for $z_{min} \le z \le z_{max}$

$c_r(z) = c_r(z_{min})$ for $z \le z_{min}$

Where;

z_o	=	0.05 m	from Table 3.1 for terrain category 2
z_{min}	=	2.0 m	from Table 3.1 for terrain category 2
z_{max}	=	200 m	from EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.5
k_r	=	$0.19 \times (z_0/z_{0,2})^{0.07}$	

Where;

$z_{0,2}$	=	0.05 m	from Table 3.1 for terrain category 2

$I_v(z) = k_1 / (c_o(z) \times \ln(z/z_0))$ for $z_{min} \le z \le z_{max}$

$I_v(z) = I_v(z_{min})$ for $z \le z_{min}$

Where;

k_1	=	1.0	from EN 1991-1-4:2005, 4.5 eq. 4.7
z	=	5.7 m	(Structure Height)

Check: 2.0 < 5.7 < 200

so ; $z_{min} \le z \le z_{max}$

k_r	=	$0.19 \times (z_0/z_{0,2})^{0.07}$ =	0.19	x (0.05 / 0.05)$^{0.07}$	=	0.19
$c_r(z)$	=	$k_r \times \ln(z/z_0)$ =	0.19	x ln(5.7 / 0.05)	=	0.90
$v_m(z)$	=	$c_r(z) \times c_o(z) \times v_b$ =	0.90	x 1 x 24	=	21.60
$I_v(z)$	=	$k_1 / (c_o(z) \times \ln(z/z_0))$=	1.0	/ (1 x ln(5.7 / 0.05))=		0.21
$q_p(z)$	=	$[1+7 \times I_v(z)] \times 0.5 \times p \times v_m^2(z)$=	[1+7x 0.21] x 0.5 x 1.25 x 466.43		x	1.0E-03
		=	0.722 kN/m^2			

Wind Pressure on Surfaces

$w_e = q_p(z) \times c_{pe,10}$ where $c_{pe,10}$ is the pressure coef. for structures larger than 10 m^2

Vertical Walls

h/d = 5.7 / 8.9 0.64 > 0.25

NOTE: The net pressure on a wall, roof or element is the difference between the pressures on the opposite surfaces taking due account of their signs. Pressure, directed towards the surface is taken as positive, and suction, directed away from the surface as negative. Please see below figure.) (EN 1991-1-4:2005, parag 5.2)

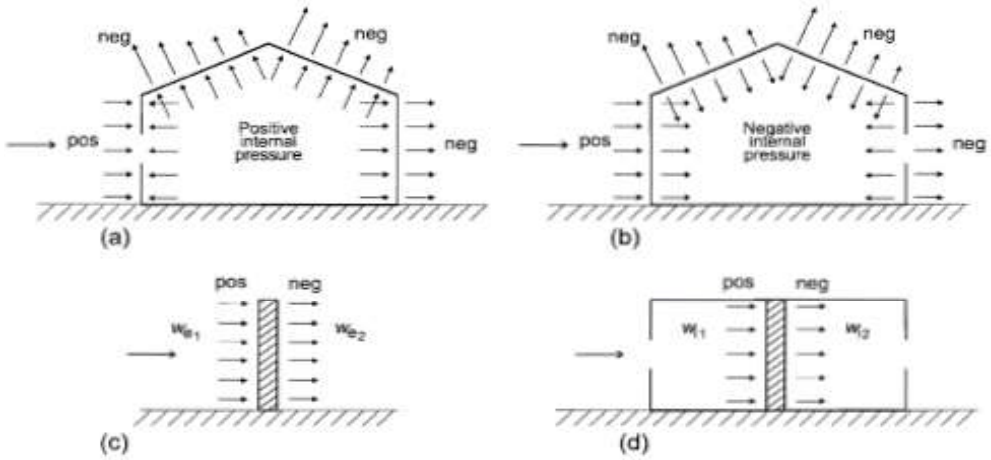
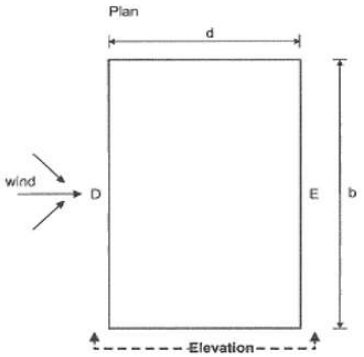


Figure 5.1 — Pressure on surfaces

Table 3.2 External Pressure Coefficients Table (taken from from EN 1991-1-4, Table 7.6)

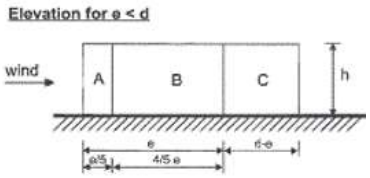
Zone	A		B		C		D		E	
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
≤ 0,25	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	



For Wind Direcion θ= 0° ;

e=min(b,2h) = 8.9 m
b= 8.9 m
d= 32.5 m

	e	<	d
For zone A;	$c_{pe,10}$	=	-1.20
For zone B;	$c_{pe,10}$	=	-0.80
For zone C;	$c_{pe,10}$	=	-0.50
For zone D ;	$c_{pe,10}$	=	0.80
For zone E ;	$c_{pe,10}$	=	-0.70

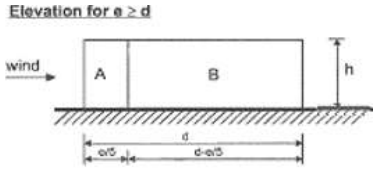


(Conservatively max value of suction is taken among zone A, B and C)

For Wind Direcion θ= 90° ;

e=min(b,2h) = 11.4 m
b= 32.5 m
d= 8.9 m

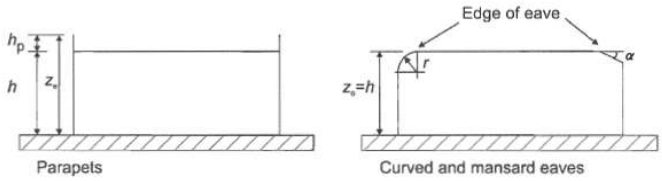
	e	>	d
For zone A;	$c_{pe,10}$	=	-1.20
For zone B;	$c_{pe,10}$	=	-0.80
For zone C;	$c_{pe,10}$	=	NA
For zone D ;	$c_{pe,10}$	=	0.80
For zone E ;	$c_{pe,10}$	=	-0.70



(Conservatively max value of suction is taken among zone A, B and C)

Roof

α= 0.00 < 5.00 degree ⟶ Use Flat Roof Calculations



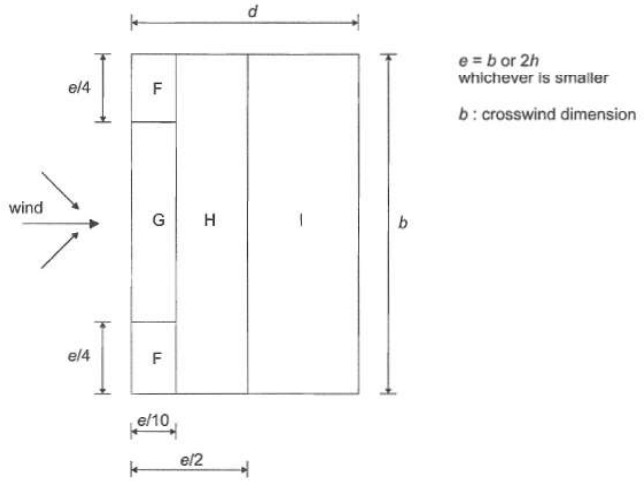


Figure 7.6 — Key for flat roofs

For Wind Direcion θ= 0° and θ= 180° Recommended values of external pressure coefficients for flat roofs is given below

Table 7.2 — Recommended values of external pressure coefficients for flat roofs

Roof type		Zone F		Zone G		Zone H		Zone I	
		$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Sharp eaves		-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
With Parapets	h_p/h=0,025	-1,6	-2,2	-1,1	-1,8	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
	h_p/h=0,05	-1,4	-2,0	-0,9	-1,6	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
	h_p/h=0,10	-1,2	-1,8	-0,8	-1,4	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
Curved Eaves	r/h = 0,05	-1,0	-1,5	-1,2	-1,8	-0,4		+0,2	
								-0,2	
	r/h = 0,10	-0,7	-1,2	-0,8	-1,4	-0,3		+0,2	
								-0,2	
	r/h = 0,20	-0,5	-0,8	-0,5	-0,8	-0,3		+0,2	
								-0,2	
Mansard Eaves	α = 30°	-1,0	-1,5	-1,0	-1,5	-0,3		+0,2	
								-0,2	
	α = 45°	-1,2	-1,8	-1,3	-1,9	-0,4		+0,2	
								-0,2	
	α = 60°	-1,3	-1,9	-1,3	-1,9	-0,5		+0,2	
								-0,2	

e=min(b,2h) = 11.4 m
b= 32.5 m
d= 8.9 m
e/2= 5.7 m
e/4= 2.85 m
e/10= 1.14 m

For Wind Direcion θ= 90°Recommended values of external pressure coefficients for flat roofs is given below

Table 7.2 — Recommended values of external pressure coefficients for flat roofs

Roof type		Zone F		Zone G		Zone H		Zone I	
		$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Sharp eaves		-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
With Parapets	h_p/h=0,025	-1,6	-2,2	-1,1	-1,8	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
	h_p/h=0,05	-1,4	-2,0	-0,9	-1,6	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
	h_p/h=0,10	-1,2	-1,8	-0,8	-1,4	-0,7	-1,2	+0,2	
								-0,2	
Curved Eaves	r/h = 0,05	-1,0	-1,5	-1,2	-1,8	-0,4		+0,2	
								-0,2	
	r/h = 0,10	-0,7	-1,2	-0,8	-1,4	-0,3		+0,2	
								-0,2	
	r/h = 0,20	-0,5	-0,8	-0,5	-0,8	-0,3		+0,2	
								-0,2	
Mansard Eaves	α = 30°	-1,0	-1,5	-1,0	-1,5	-0,3		+0,2	
								-0,2	
	α = 45°	-1,2	-1,8	-1,3	-1,9	-0,4		+0,2	
								-0,2	
	α = 60°	-1,3	-1,9	-1,3	-1,9	-0,5		+0,2	
								-0,2	

e=min(b,2h) = 8.9 m
b= 8.9 m
d= 32.5 m
e/2= 4.45 m
e/4= 2.225 m
e/10= 0.89 m

External Pressure Calculations Summary:

X Direction (θ= 0°)				Y Direction(θ= 90°)		
Walls				Wall		
Region	$c_{pe,10}$	$q_p(z)$	w_e (kN/m^2)	$c_{pe,10}$	$q_p(z)$	w_e (kN/m^2)
A	-1.2	0.722	-0.87	-1.2	0.722	-0.87
B	-0.8	0.722	-0.58	-0.8	0.722	-0.58
C	-0.5	0.722	-0.36	NA	NA	NA
D	0.8	0.722	0.58	0.8	0.722	0.58
E	-0.7	0.722	-0.51	-0.7	0.722	-0.51
Roof				Roof		
F	-1.8	0.722	-1.30	-1.8	0.722	-1.30
G	-1.2	0.722	-0.87	-1.2	0.722	-0.87
H	-0.7	0.722	-0.51	-0.7	0.722	-0.51
I	-0.2	0.722	-0.14	-0.2	0.722	-0.14

NOTE: Where it is not possible, or not considered justified, to estimate f.L for a particular case then Cpi should be taken as the more onerous of +0,2 and -0,3 as per EN 1991-1-4 parag. 7.2.9.

Internal and external pressures are considered to act at the same time so ;

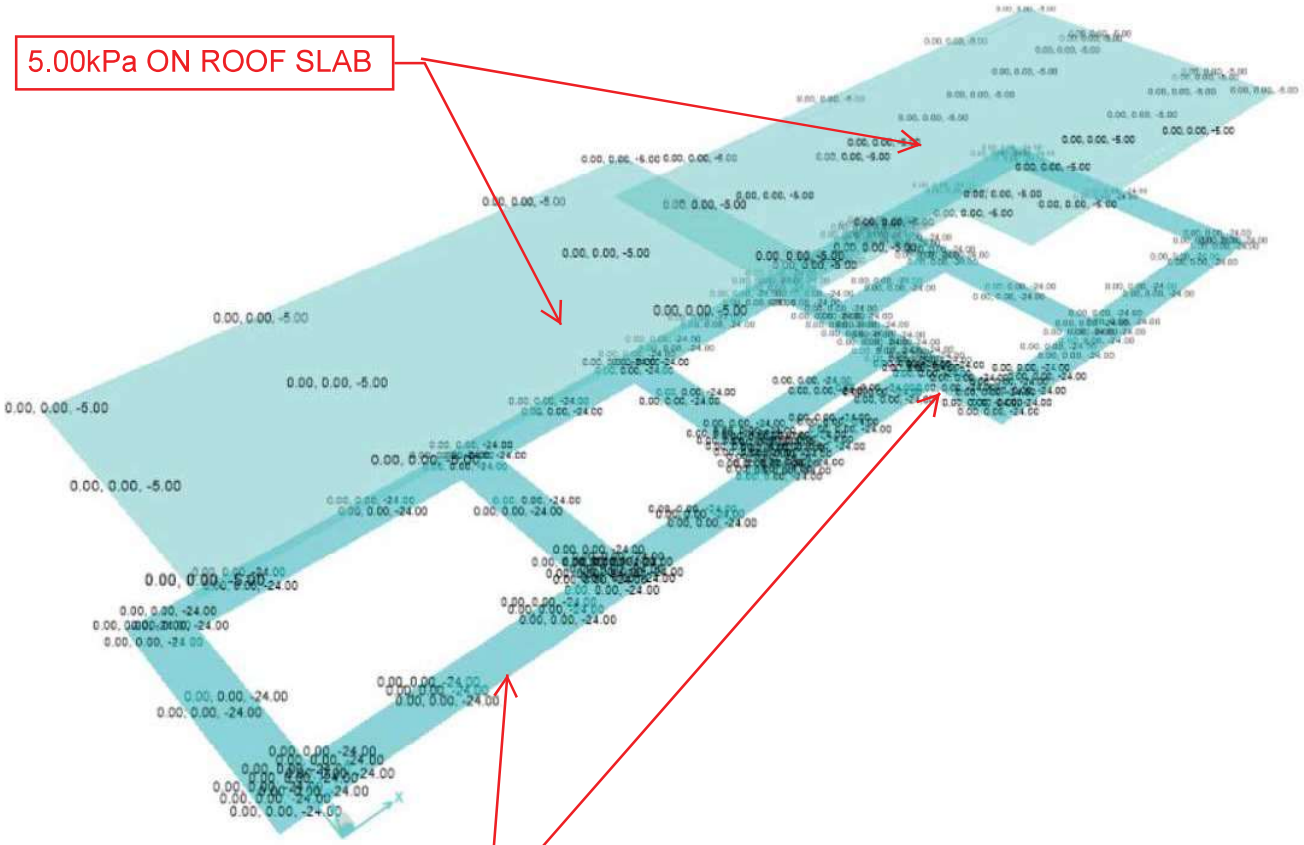
External & Internal Pressure Calculations Summary:

X Direction (θ= 0°)					
Walls					
Region	w_e (kN/m^2)	C_{pi}	w_i (kN/m^2)	W_T (kN/m^2)	
A	-0.87	-0.30	-0.22	**-1.08**	Govern
B	-0.58	-0.30	-0.22	**-0.79**	
C	-0.36	-0.30	-0.22	**-0.58**	
D	0.58	0.20	0.14	**0.72**	
E	-0.51	-0.30	-0.22	**-0.72**	
Roof					
F	-1.30	-0.30	-0.22	**-1.52**	Govern
G	-0.87	-0.30	-0.22	**-1.08**	
H	-0.51	-0.30	-0.22	**-0.72**	
I	-0.14	-0.30	-0.22	**-0.36**	

Y Direction(θ= 90°)					
Walls					
Region	w_e (kN/m^2)	C_{pi}	w_i (kN/m^2)	W_T (kN/m^2)	
A	-0.87	-0.30	-0.22	**-1.08**	Govern
B	-0.58	-0.30	-0.22	**-0.79**	
C	NA	NA	NA	**NA**	
D	0.58	0.20	0.14	**0.72**	
E	-0.51	-0.30	-0.22	**-0.72**	
Roof					
F	-1.30	-0.30	-0.22	**-1.52**	Govern
G	-0.87	-0.30	-0.22	**-1.08**	
H	-0.51	-0.30	-0.22	**-0.72**	
I	-0.14	-0.30	-0.22	**-0.36**	

PERMANENT LAOD-DEAD LAOD

5.00kPa ON ROOF SLAB

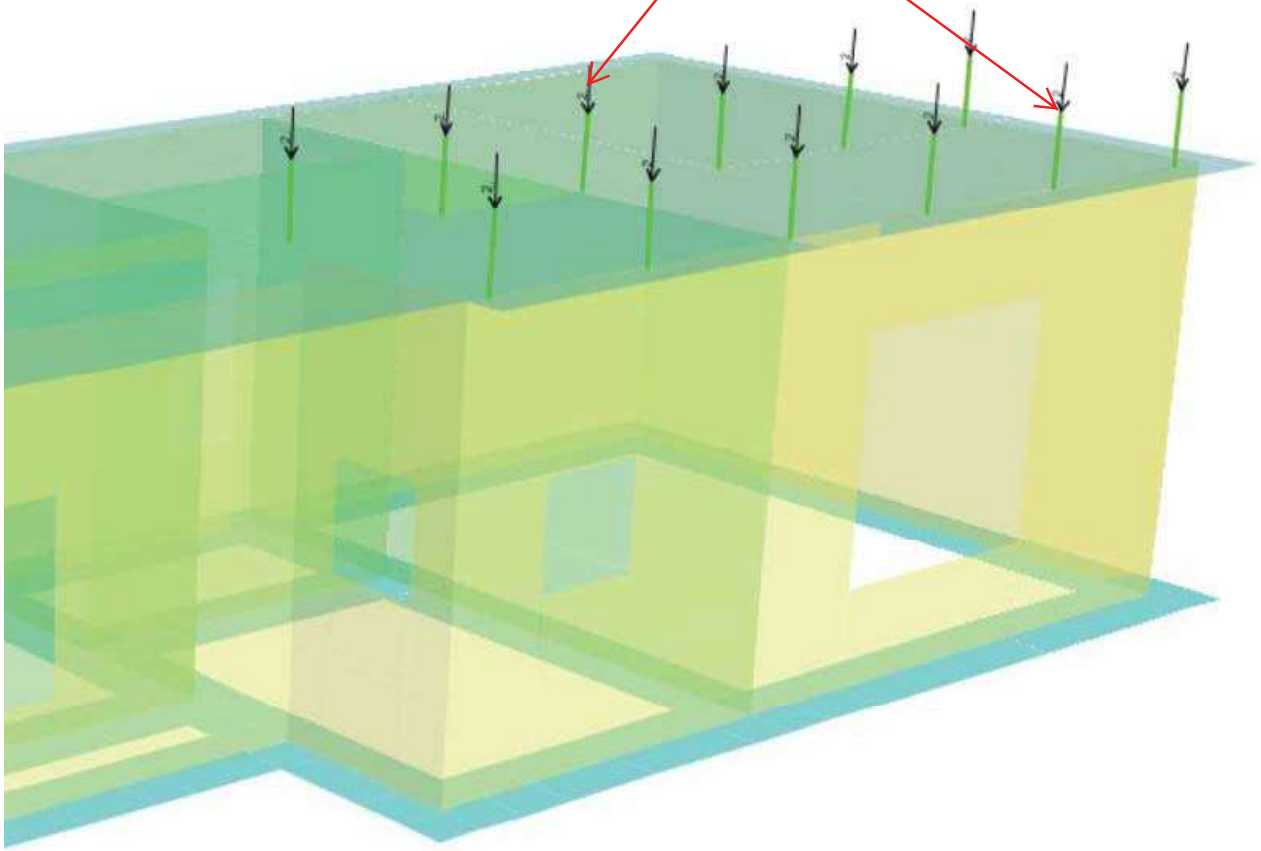


24kPa ON FOUNDATION

NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

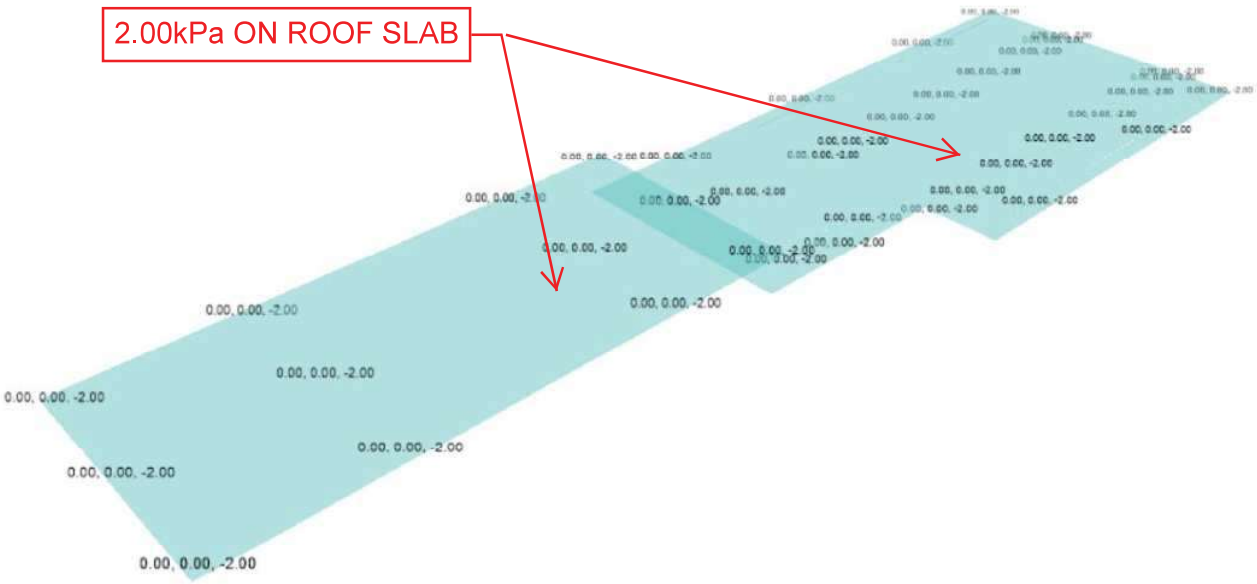
PERMANENT LAOD-DEAD LAOD

SOLAR PANEL DEAD LOAD



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

VARIABLE LAOD-LIVE LAOD ON ROOF



CRANE LOAD CALCULATIONS PER EUROCODE 3 – PART 6: CRANES SUPPORTING STRUCTURES

1. Mechanical Properties of Crane

Self-weight of the crane Qc : 20 kN

Hoist load Qh,nom : 20 kN

2. Dynamic Modification Factor

The dynamic effects of a crane structure are taken into account by magnification factors which are defined in Eurocode 1 - Part 3.

$\phi 1 = 1,1$

$\phi 2 = 1,2$ (Conservatively, Assumed) (EC 1- P 3: Table 2.4)

$\phi 3 = 1,00$ (No sudden release or dropped part of the load.) (EC 1- P 3: Table 2.4)

$\phi 4 = 1,00$ (The tolerances for rail tracks are observed as specified in ENV 1993 - 6.) (EC 1- P 3: Table 2.4)

$\phi 5 = 1,50$ (The drive force changes smoothly.) (EC 1- P 3: Table 2.6)

3. Determination of Vertical Wheel Loads;

The maximum vertical wheel loads apply at a crane runway girder when the crane is

loaded.

Qh c,k = 1.1*20kN=22kN

Qh,k = 1.2*20kN=24kN

Total maximum vertical load on two wheels of crane at both side;

Q_total = 46kN

Conservatively, Maximum vertical load on each wheel of crane at one side is considered as 46kN.

4. Determination of Horizontal Wheel Loads;

a. Drive Force K

Friction factor $\mu = 0,2$

Number of single wheel drivers: 1

K = μ Qr_min = 0.2*(20kN*1.1/2)

K=2kN

b. Horizontal Loads; H

$$H_{L,i} = \varphi_5 K \frac{1}{n_r} \qquad (2.2)$$

where:

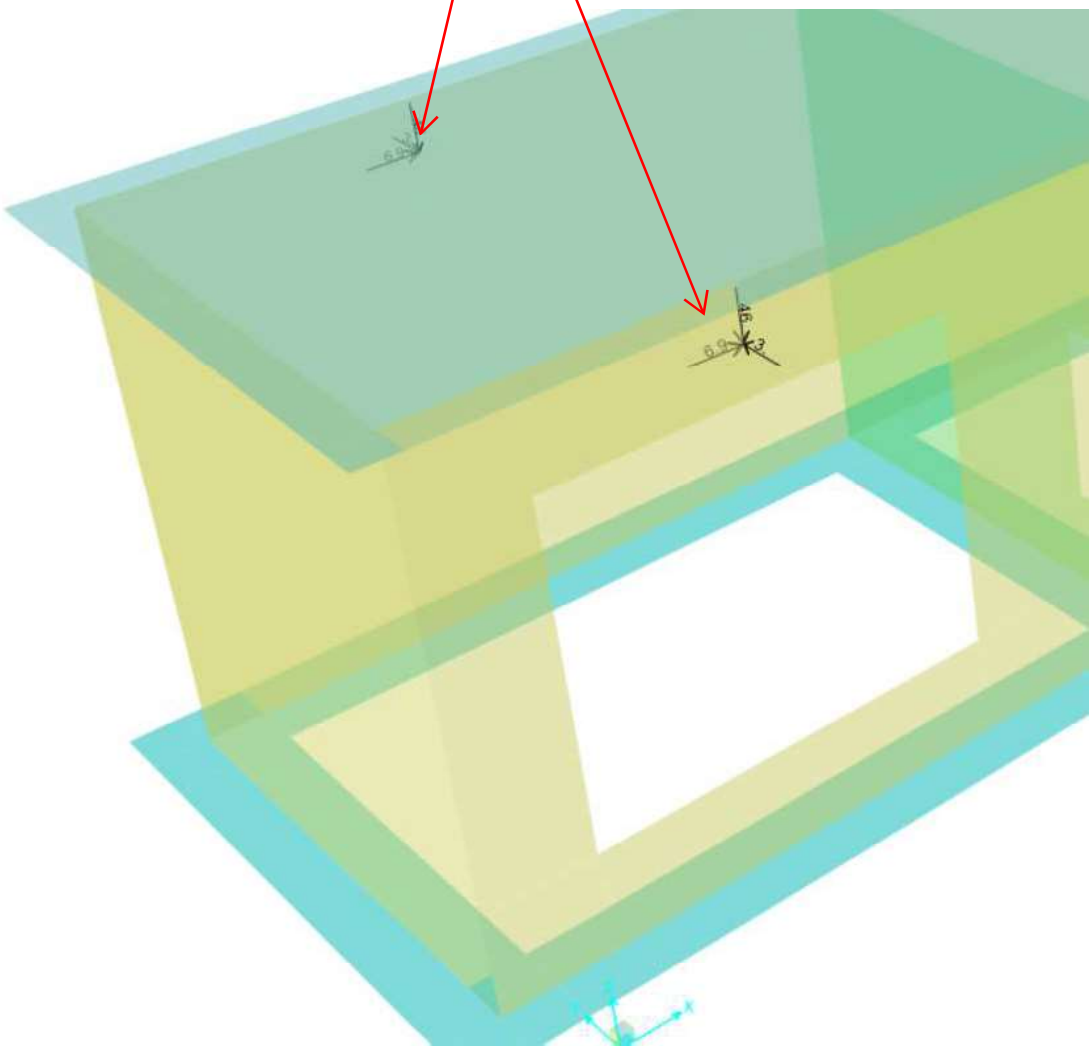
n_r	is the number of runway beams;
K	is the drive force according to 2.7.3;
φ_5	is the dynamic factor, see Table 2.6;
i	is the integer to identify the runway beam (i = 1,2).

H= 1.50*2*(1/1)

H= 3kN

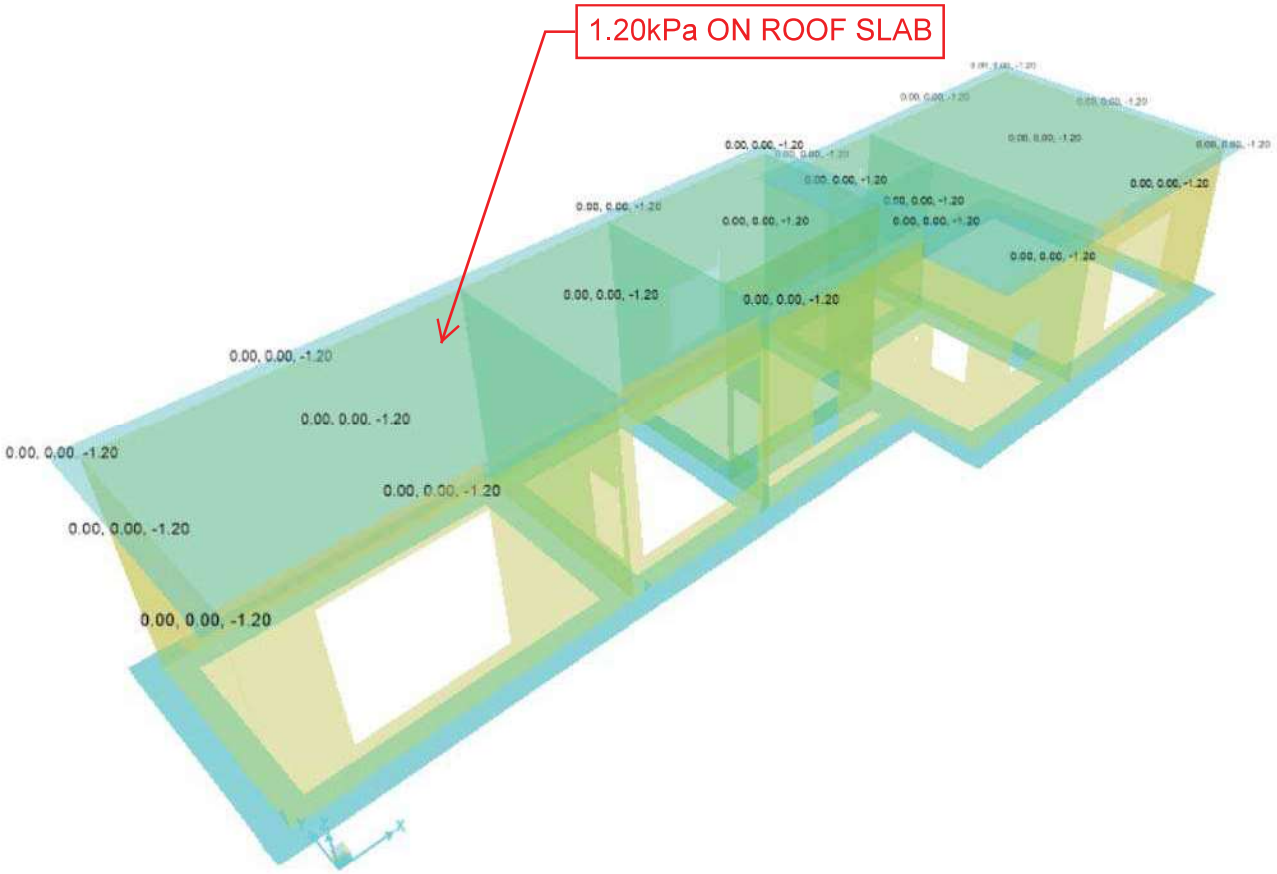
VARIABLE LAOD-CRANE LAOD IN AMMUNITION INSPECTION PART

46kN IN VERTICAL DIRECTION
3kN IN HORIZONTLA DIRECTION
6.9kNm MOMENT DUE TO ECCENTRYCITY OF VERTOCAL LOAD



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

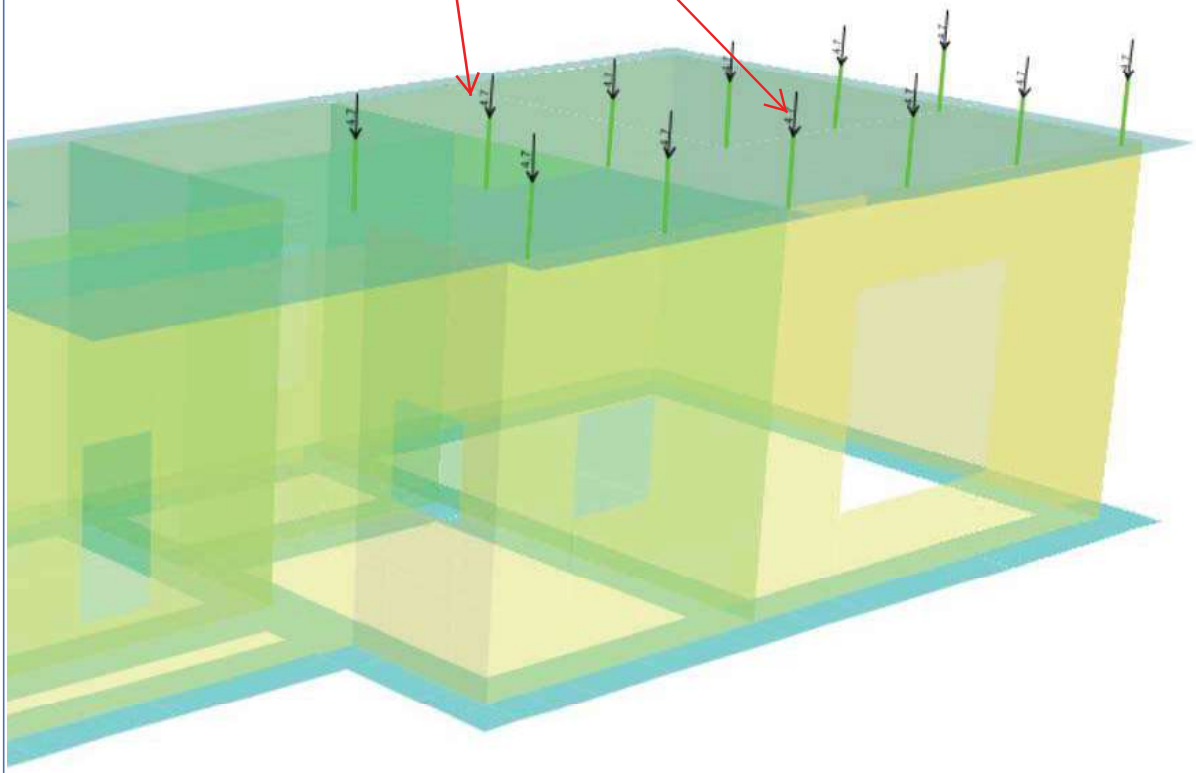
VARIABLE LAOD-SNOW LAOD



NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT SHOWN FOR CLARIFICATION

VARIABLE LAOD-SNOW LAOD

4.7kN SNOW LOAD ON
SOLAR PANEL

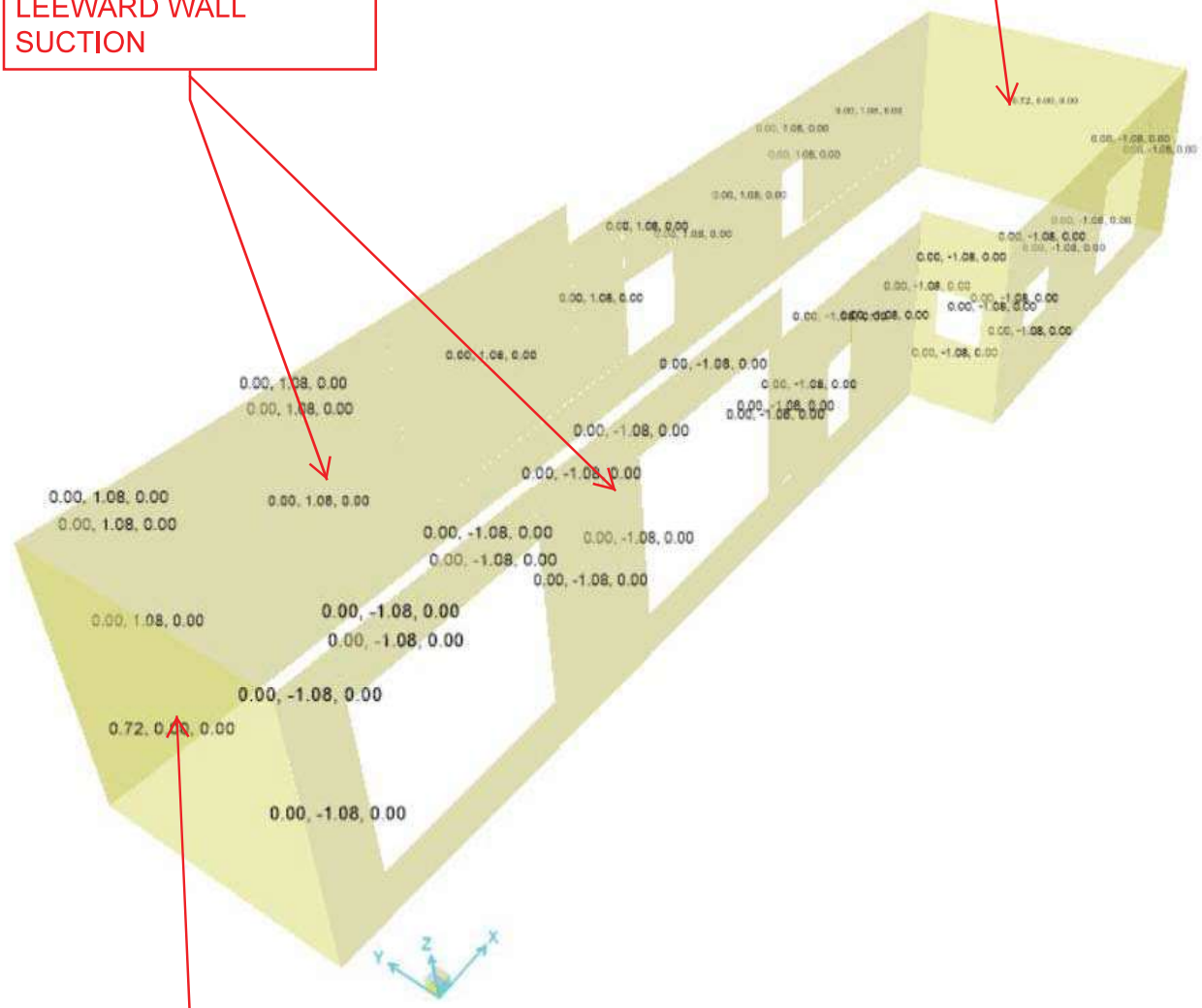


NOTE: ALL ELEMENTS ARE NOT
SHOWN FOR CLARIFICATION

VARIABLE LAOD-WIND LAOD IN X DIRECTION FOR WALLS

0.72kPa LEEWARD WALL SUCTION

1.08kPa SIDE AND LEEWARD WALL SUCTION

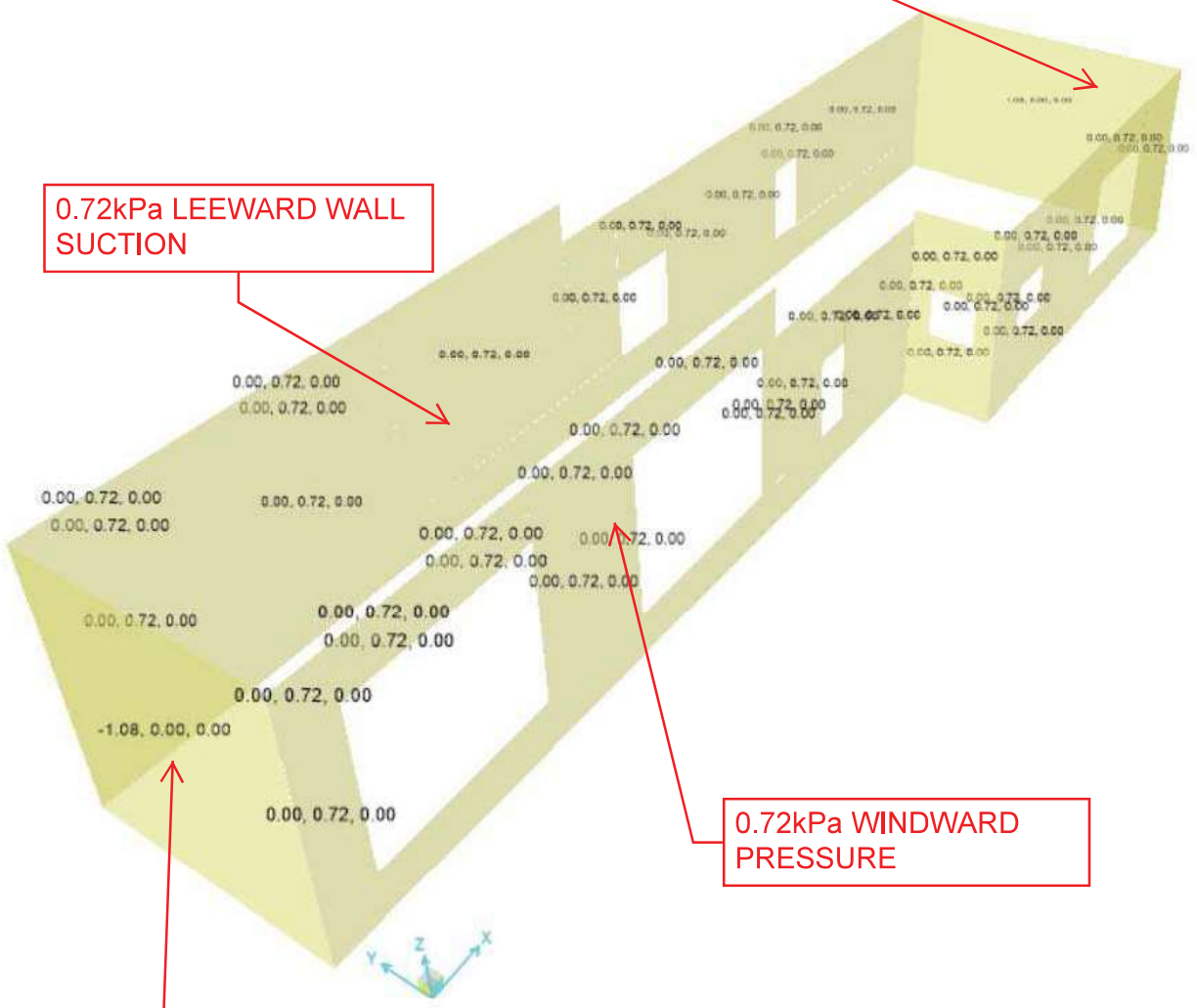


0.72kPa WINDWARD PRESSURE

VARIABLE LAOD-WIND LAOD IN Y DIRECTION FOR WALLS

1.08kPa SIDE AND LEEWARD WALL SUCTION

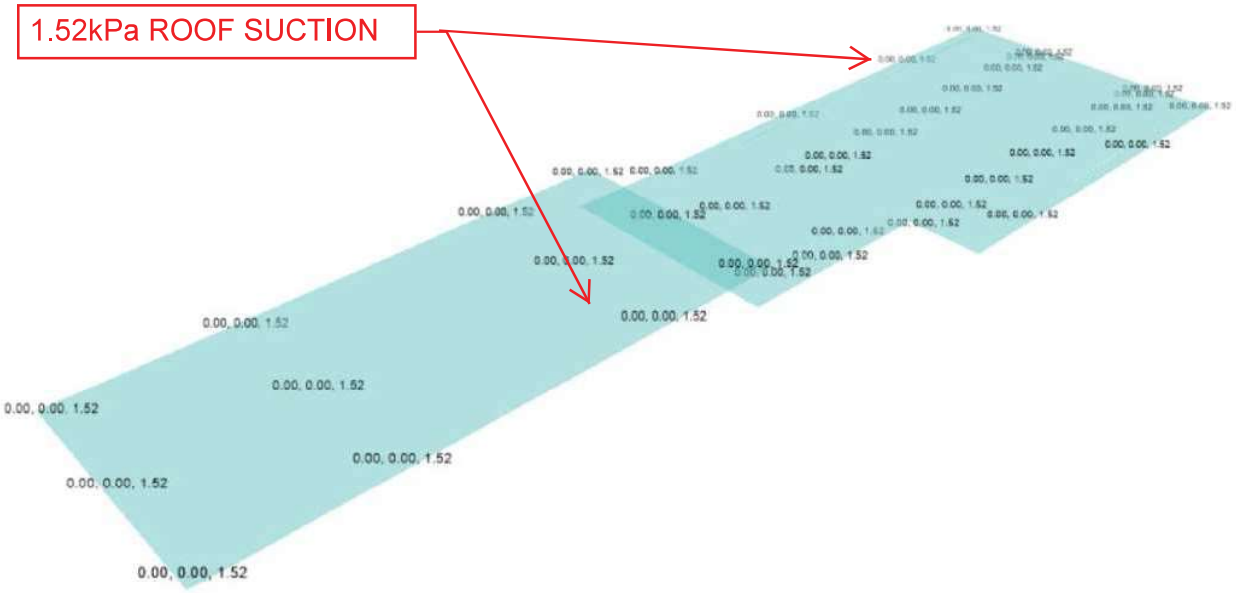
0.72kPa LEEWARD WALL SUCTION



0.72kPa WINDWARD PRESSURE

1.08kPa SIDE AND LEEWARD WALL SUCTION

VARIABLE LAOD-WIND LAOD IN X DIRECTION FOR ROOF



VARIABLE LAOD-WIND LAOD IN Y DIRECTION FOR ROOF

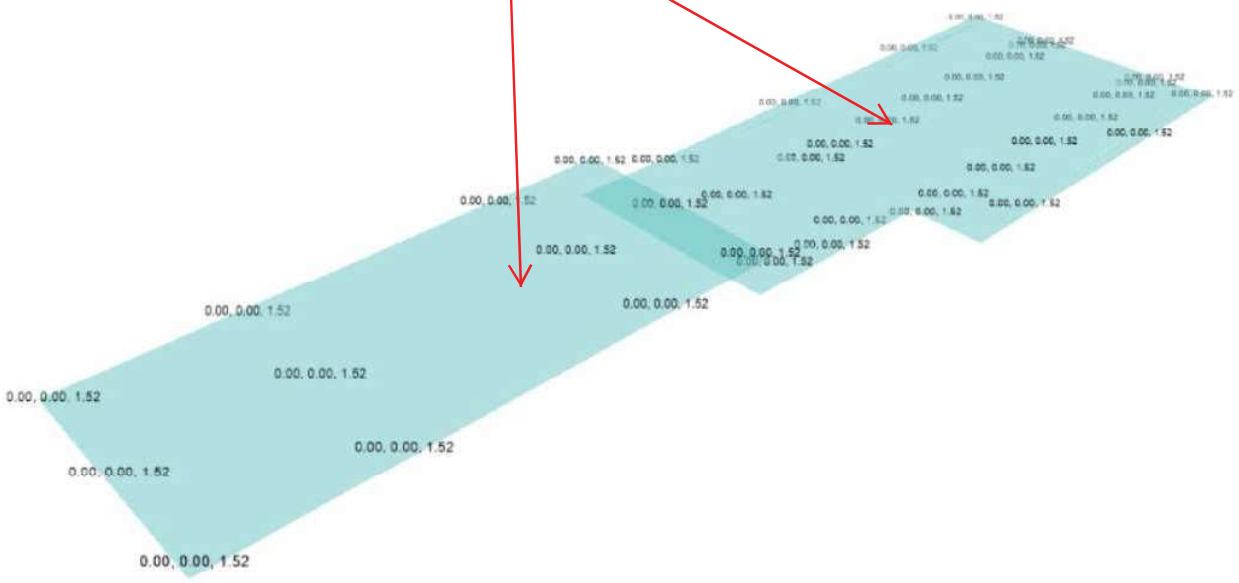
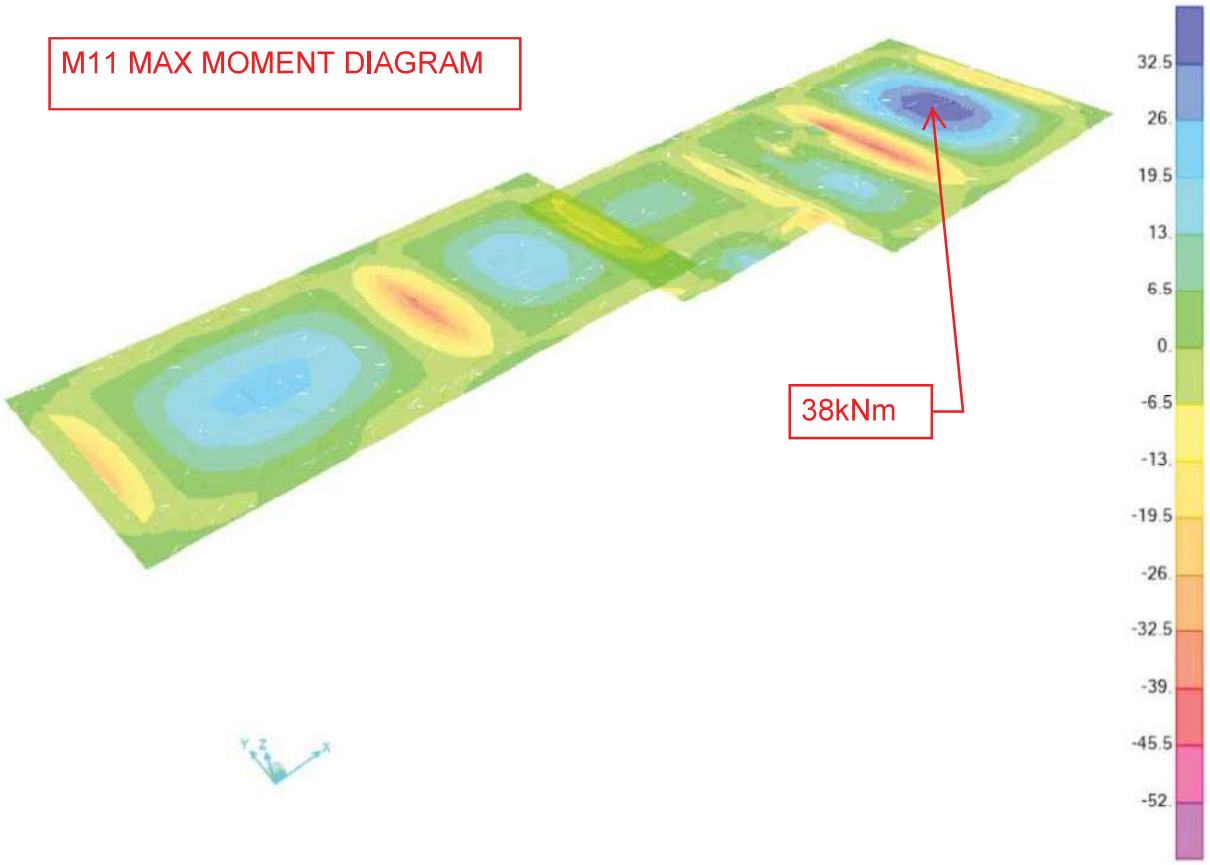


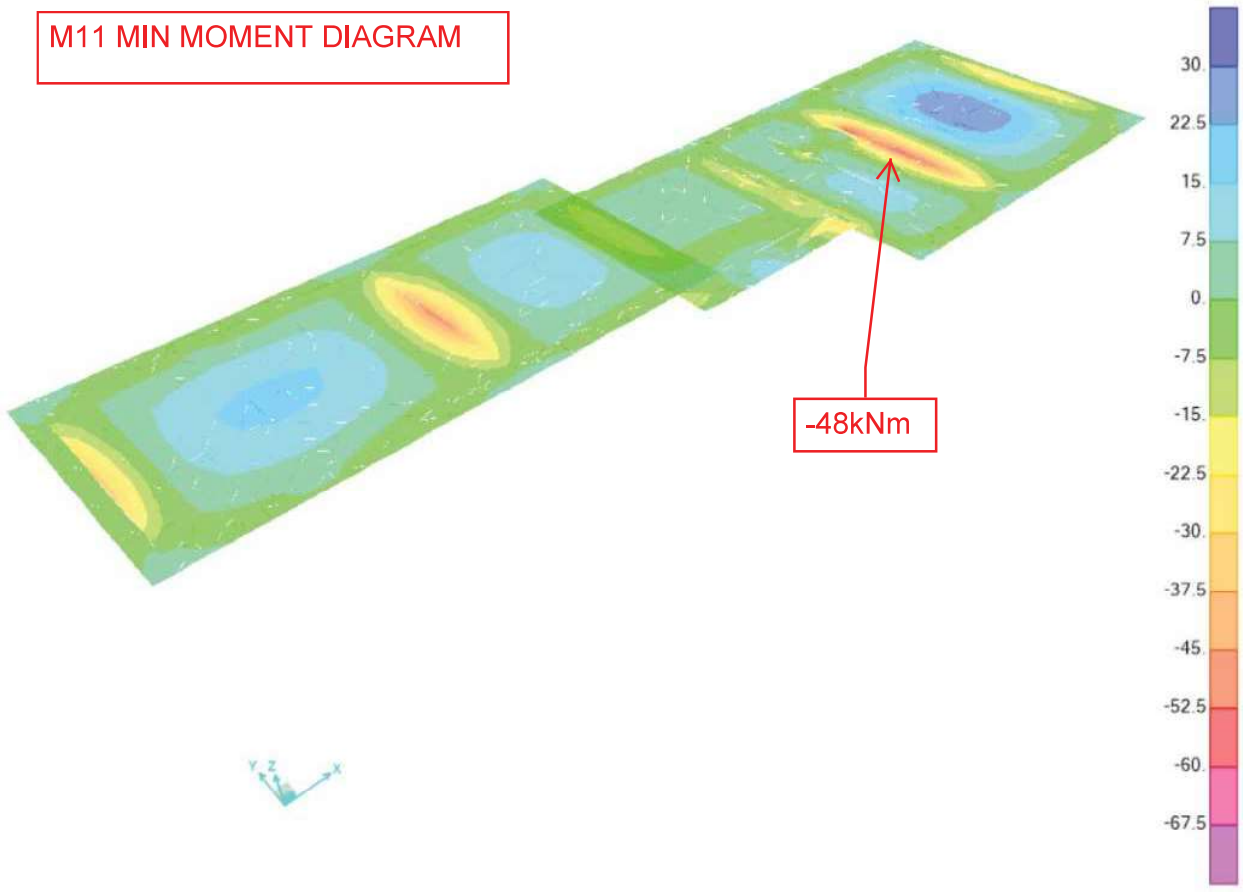
TABLE: Combination Definitions				
ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
ULS1	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS1		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS2		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS2		Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS3	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS3		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS3		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS4	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS4		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS4		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS4		Linear Static	Live-Variable	1.3
SLS-1	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1
SLS-1		Linear Static	Dead-Permanent	1
SLS-1		Linear Static	Live-Variable	1
SLS-1		Linear Static	Snow-Variable	1
ULS6	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS6		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS6		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS6		Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS6		Linear Static	Wind_+Y	1.3
ULS5	Linear Add	Linear Static	Dead-Self	1.35
ULS5		Linear Static	Dead-Permanent	1.35
ULS5		Linear Static	Snow-Variable	1.3
ULS5		Linear Static	Live-Variable	1.3
ULS5		Linear Static	Wind_X	1.3
ENV	Envelope	Response Combo	ULS1	1
ENV		Response Combo	ULS2	1
ENV		Response Combo	ULS3	1
ENV		Response Combo	ULS4	1
ENV		Response Combo	ULS6	1
ENV		Response Combo	ULS5	1

ROOF SLAB DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM

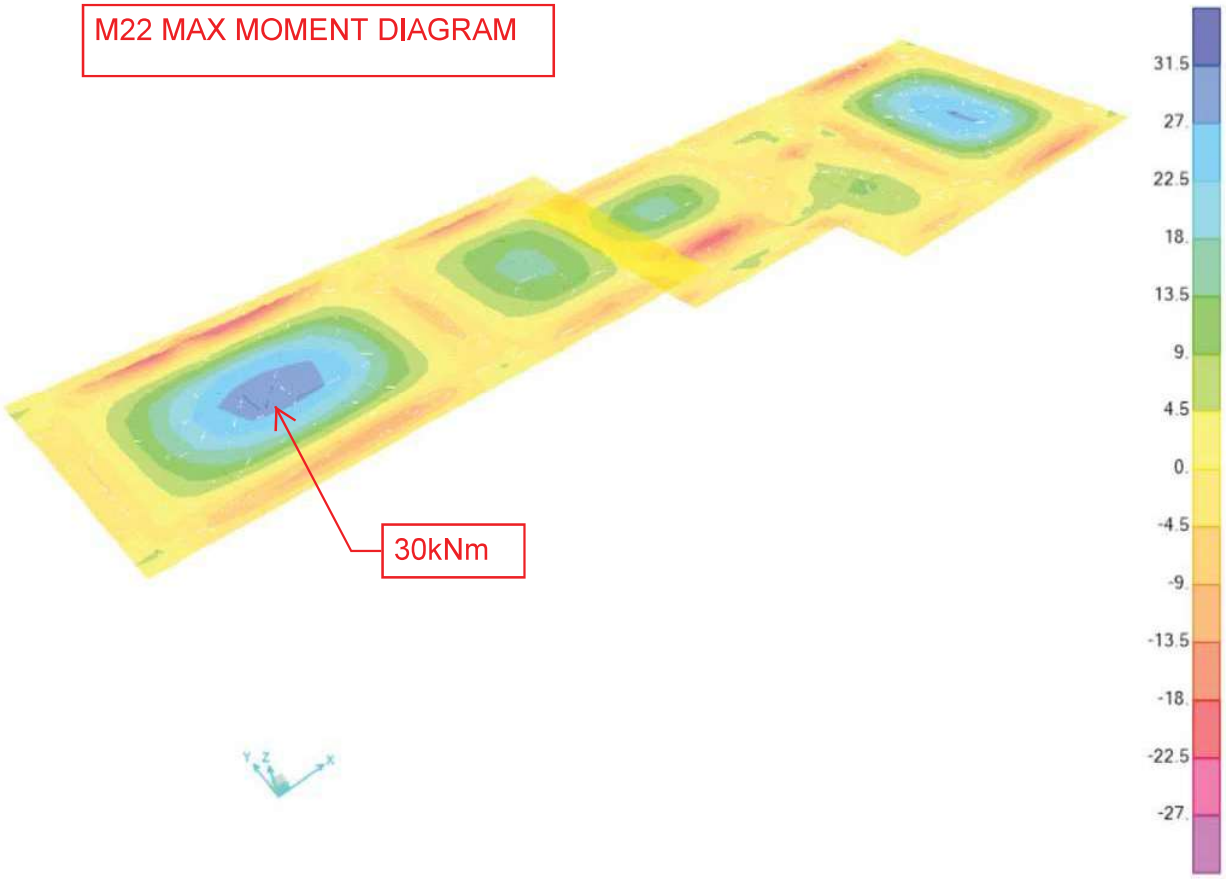


M11 MIN MOMENT DIAGRAM

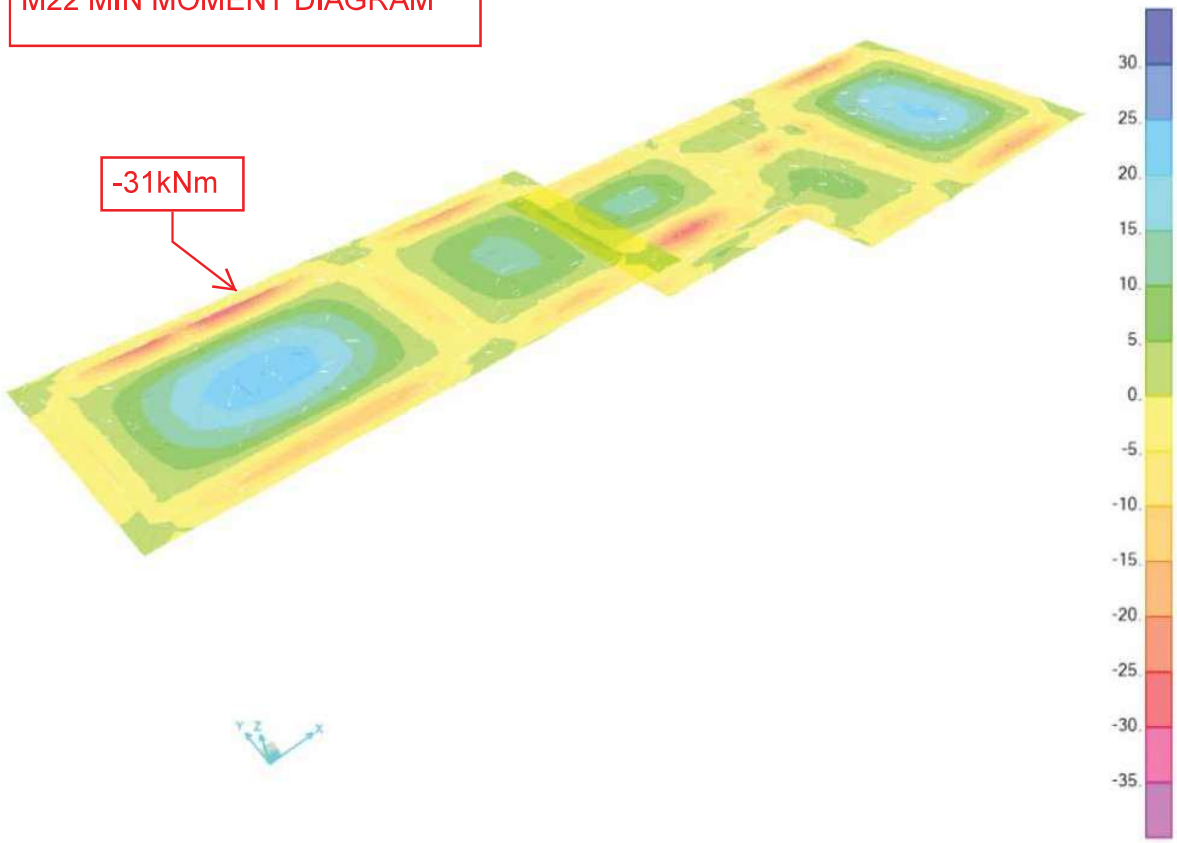


ROOF SLAB DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Ammunition Inspection / Forklift Charging Building	STRUCTURAL CALCULATION
Roof Slab	

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	250	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	196	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	38	kNm/m	Φ14 /200		519	770	mm^2	OK!
1-1min	Md=	48	kNm/m	Φ14 /200		655	770	mm^2	OK!
2-2max	Md=	30	kNm/m	Φ14 /200		409	770	mm^2	OK!
2-2min	Md=	31	kNm/m	Φ14 /200		423	770	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	38	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	500	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	30	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	500	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

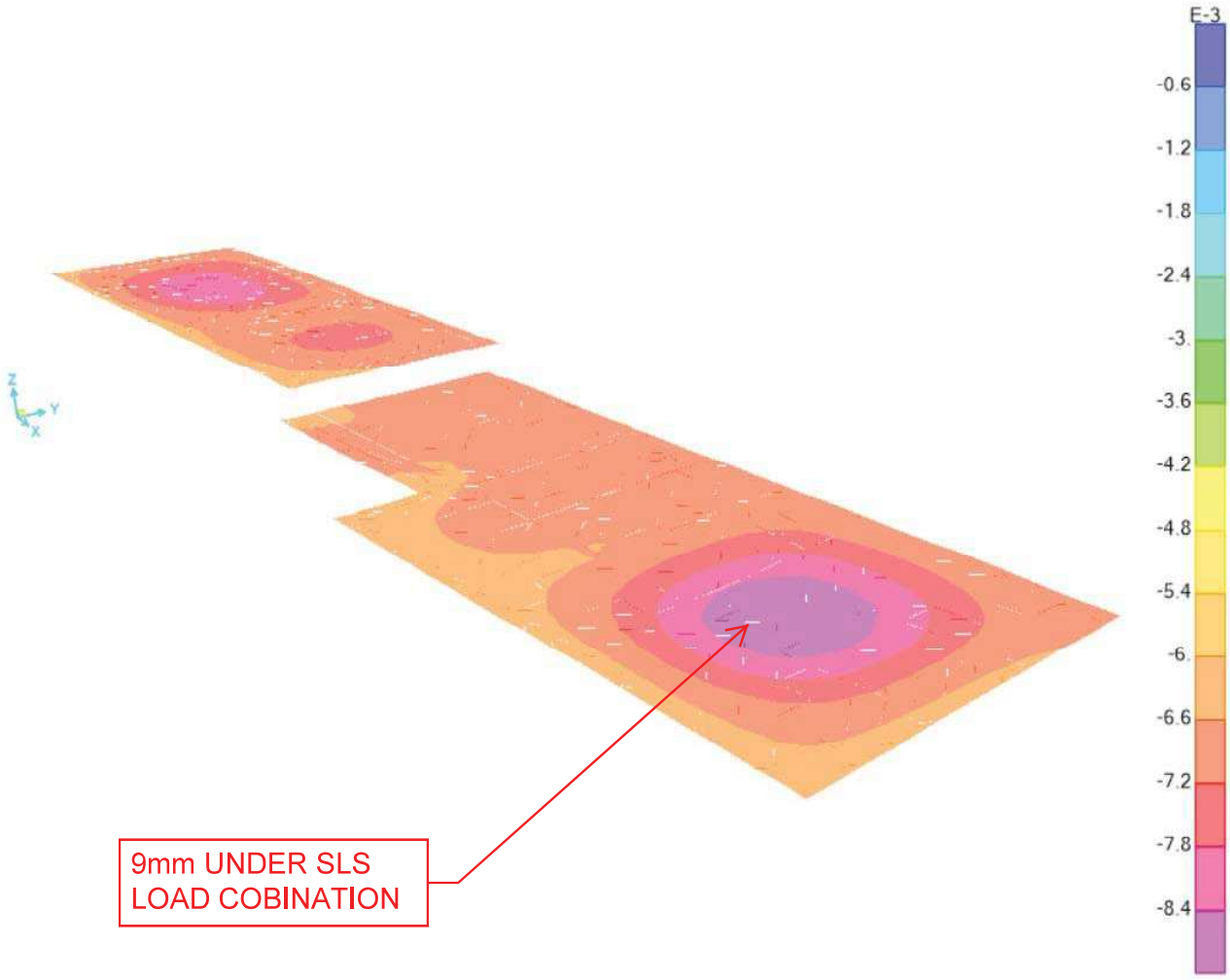
X DIRECTION-TOP		
M_d=	48	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	500	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	31	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	500	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,94. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

TANK SLAB DESIGN

ROOF SLAB DEFLECTION CHECK



MAX DEFLECTION=9mm
MAX DEFLECTION LIMIT= L/240
L= ROOF SLAB CLEAR SPAN LENGTH, 7000mm
MAX DEFLECTION LIMIT= 7000/240
MAX DEFLECTION LIMIT=29.17mm
MAX DEFLECTION=9mm < MAX DEFLECTION LIMIT=29.17mm OK!

Išvada: rda s l k s r a r l k 9 29 2 . Elemento išvados 0,3. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

Ammunition Inspection / Forklift Charging Building	Crack Control Check
Roof Slab	

f_{ck}=	30	MPa
f_{yk}=	500	MPa
f_{ctd}=	1.28	MPa
E_c=	32000	MPa
E_y=	200000	MPa
n=	6.25	
b_w=	1000	mm
h=	250	mm
cc=	40	mm

SERVICE

M=	30	kNm
N=	0	kN

1 Layer

	MAIN	ADD.	A_{sused}	
Tension	Φ14/200		770	mm^2
Compression	Φ14/200		770	mm^2

d=	203	mm
c=	47	mm
a=	47	mm
d'=	47	mm
x=	40	mm
I_{cr}=	1.49E+08	mm^3
I_c=	1.30E+09	mm^3
M_{cr}=	33	kNm
n=	5.0	
A_t=	18800	mm^2
σ_s=	204	MPa
ω=	-	mm

No Cracking

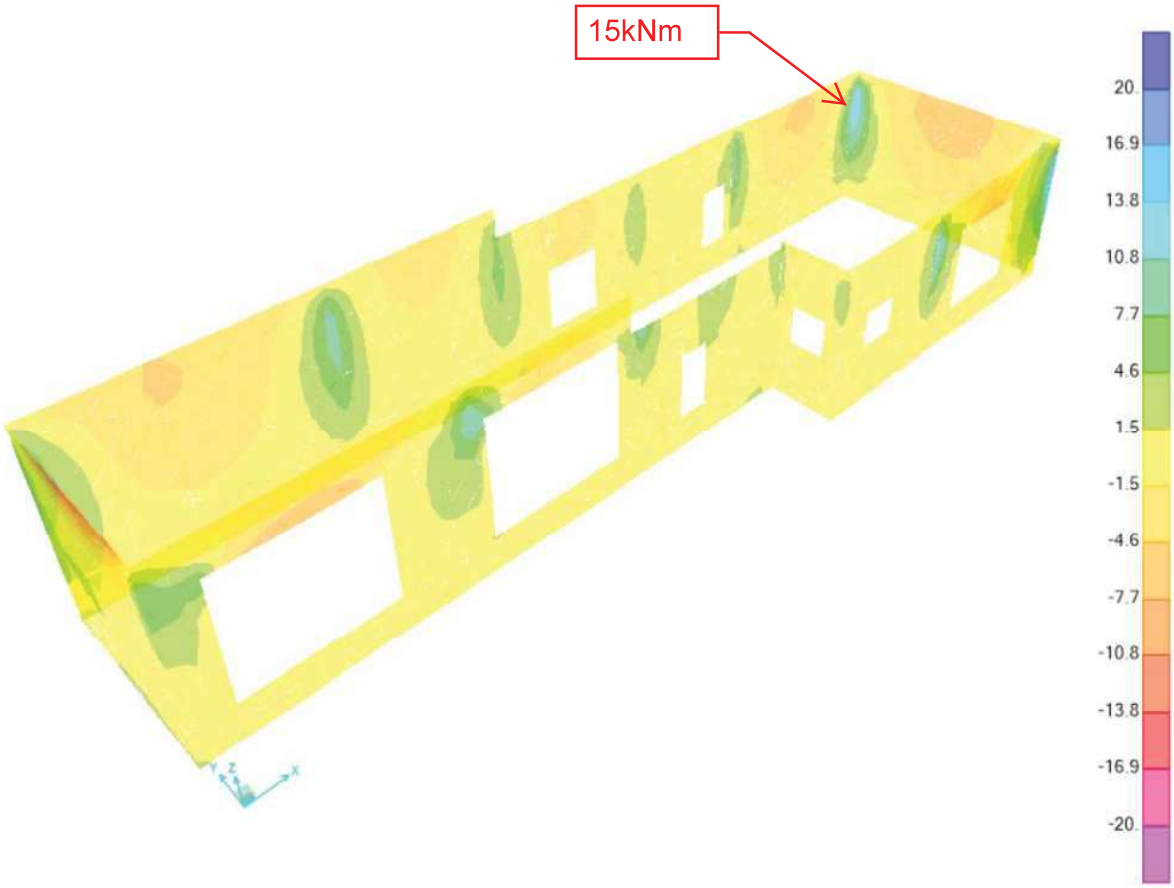
Inside & Outer Aggrasive Cond.

ω_{lim}=	0.30	mm
	OK	

ada k rs s ka as plyšiai neatsiveria. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

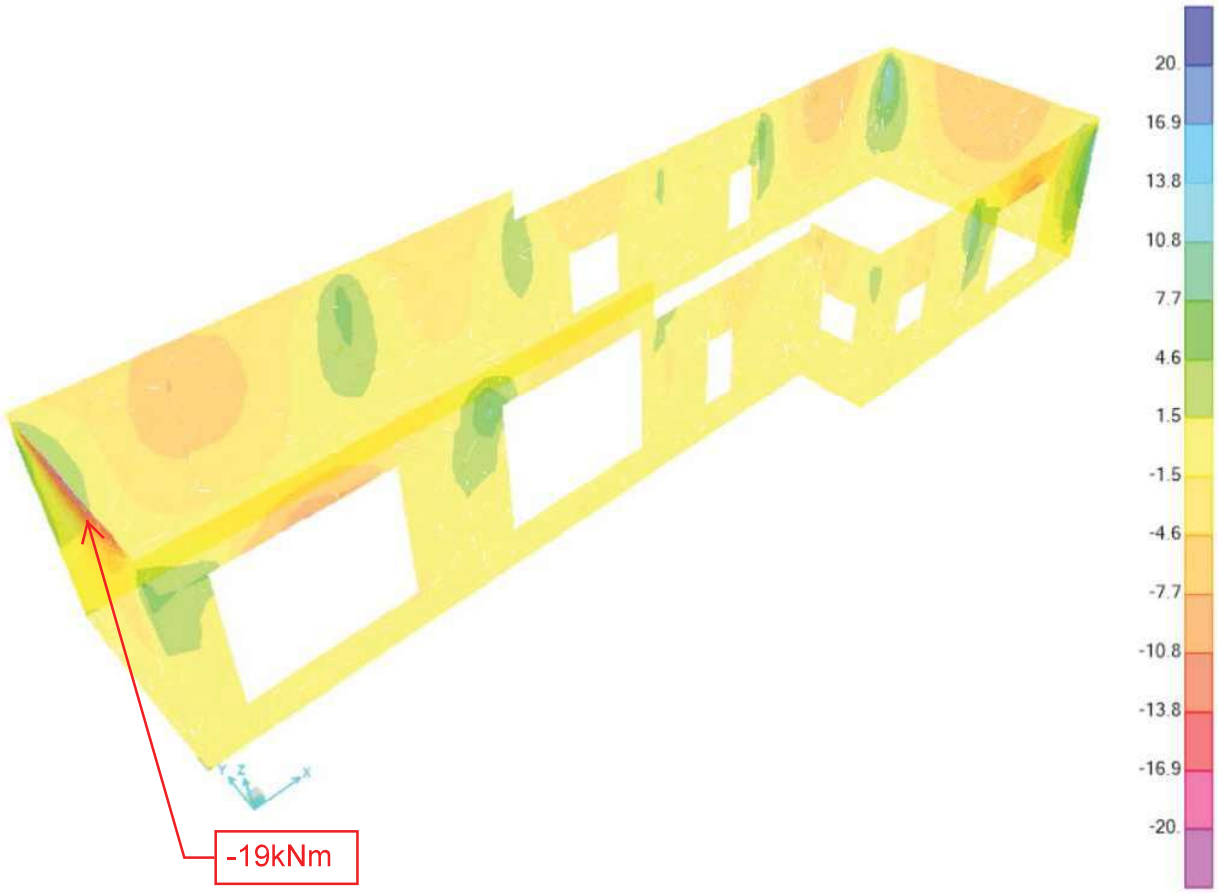
CONCRETE OUTHER WALL DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



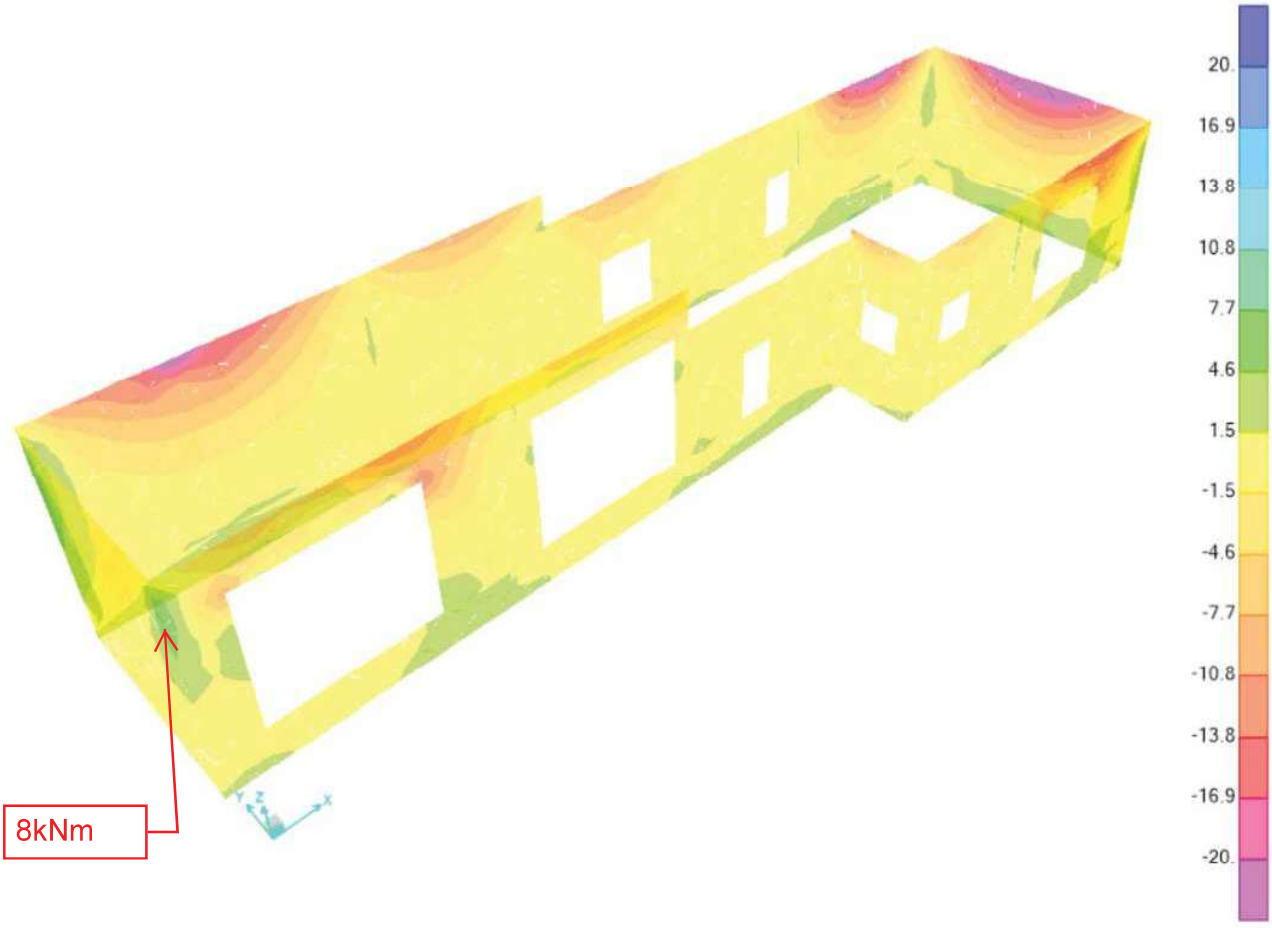
CONCRETE OUTHER WALL DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



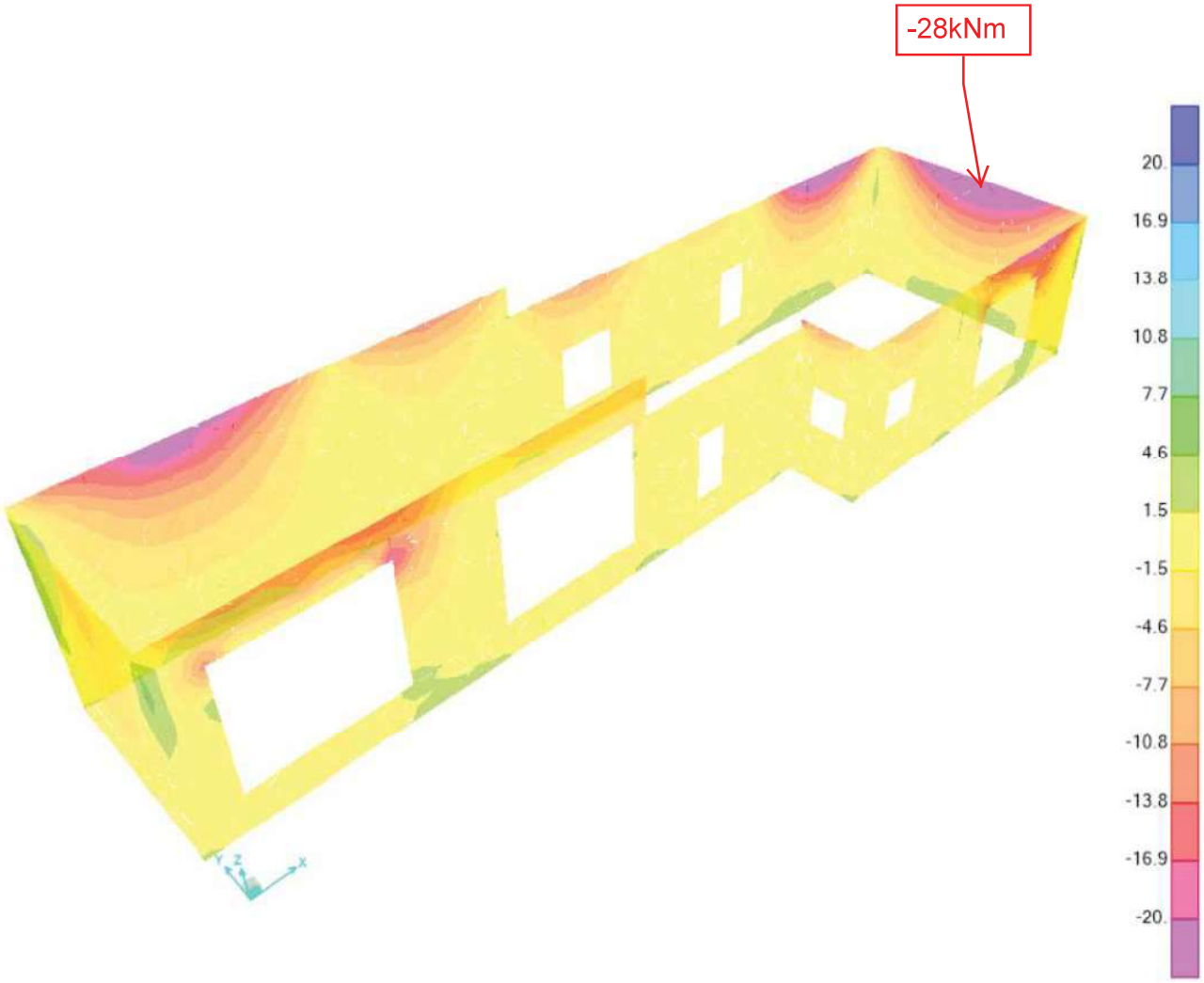
CONCRETE OUTHER WALL DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



CONCRETE OUTHER WALL DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Ammunition Inspection / Forklift Charging Building Outher Walls	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	250	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	196	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	15	kNm/m	Φ14 /200		205	770	mm^2	OK!
1-1min	Md=	19	kNm/m	Φ14 /200		259	770	mm^2	OK!
2-2max	Md=	8	kNm/m	Φ14 /200		109	770	mm^2	OK!
2-2min	Md=	28	kNm/m	Φ14 /200		382	770	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	15	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	8	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

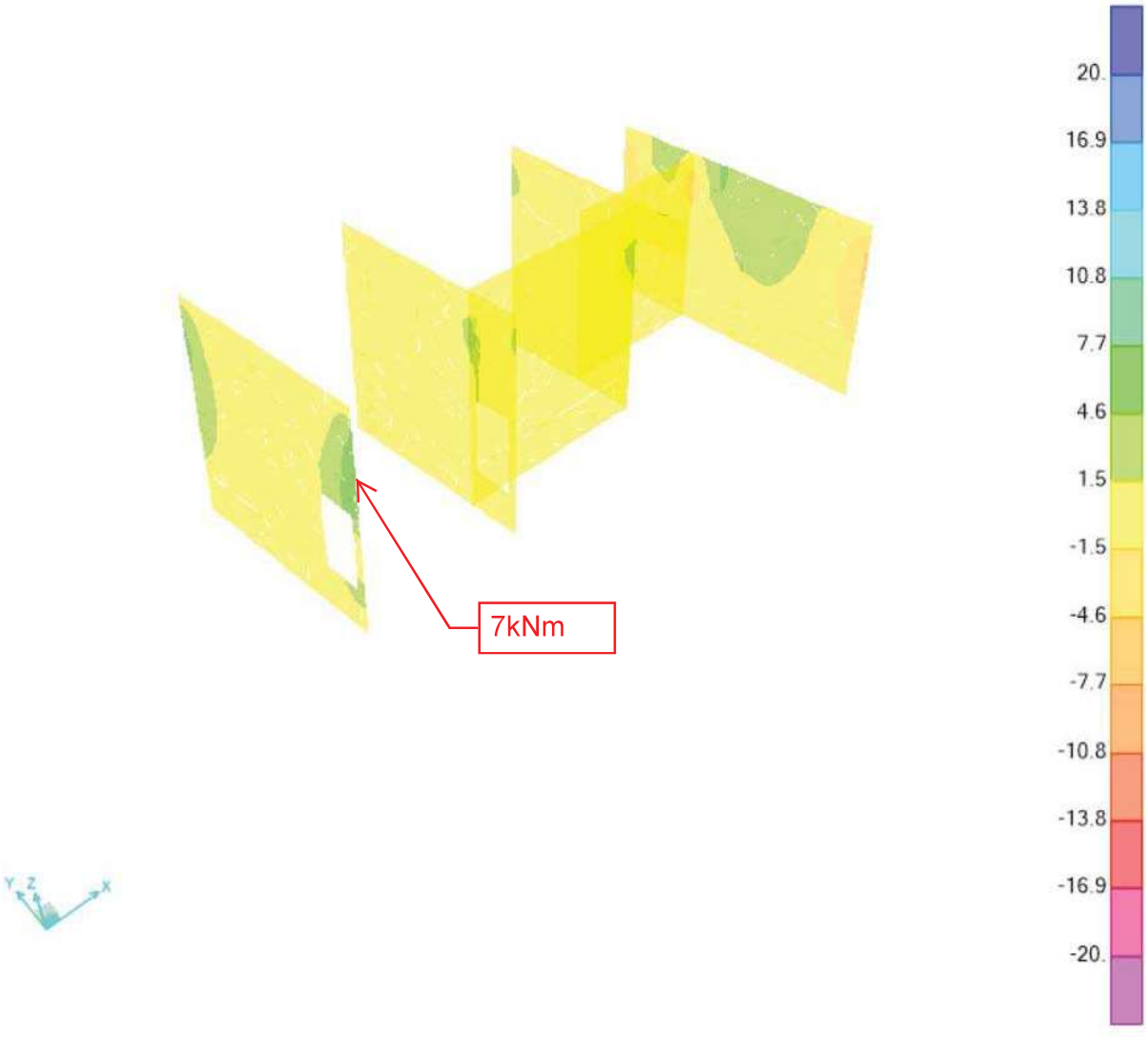
X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	19	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	28	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,5. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

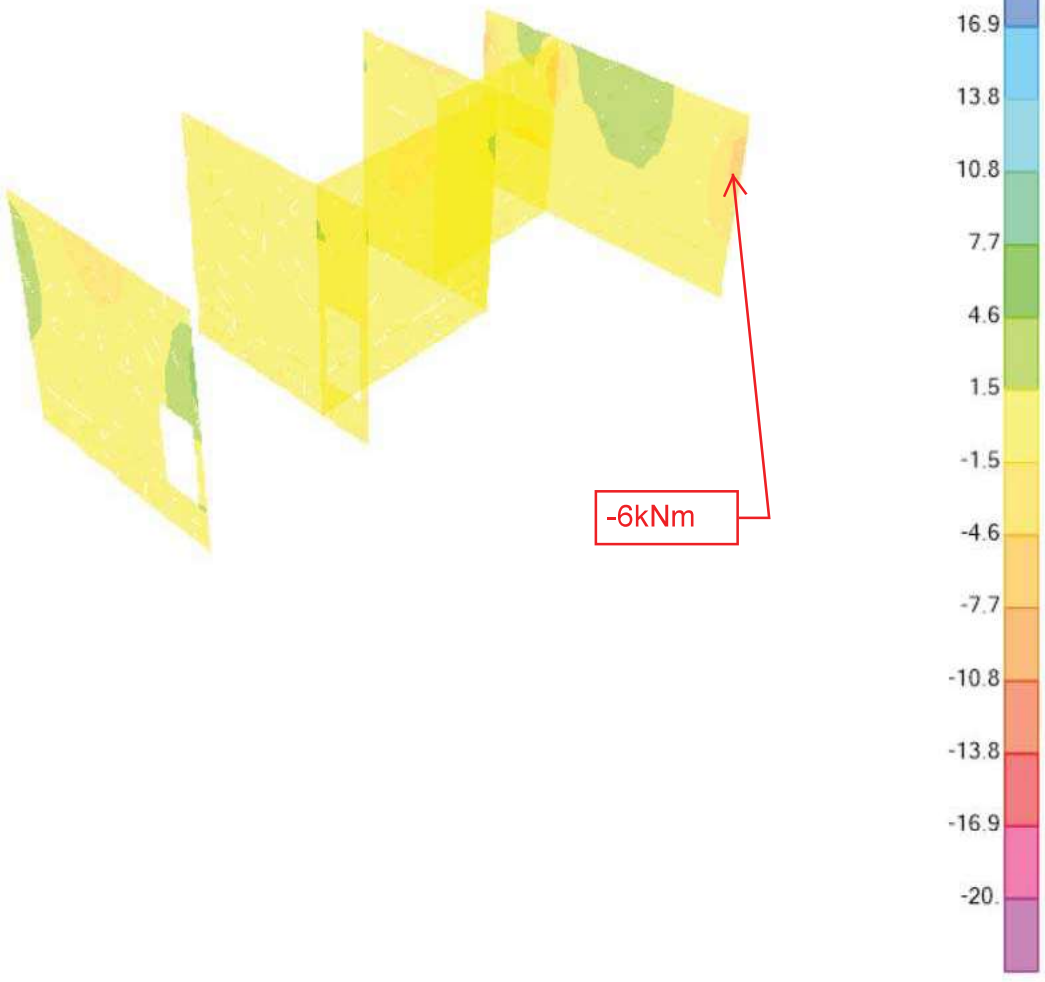
CONCRETE INNER WALLS DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



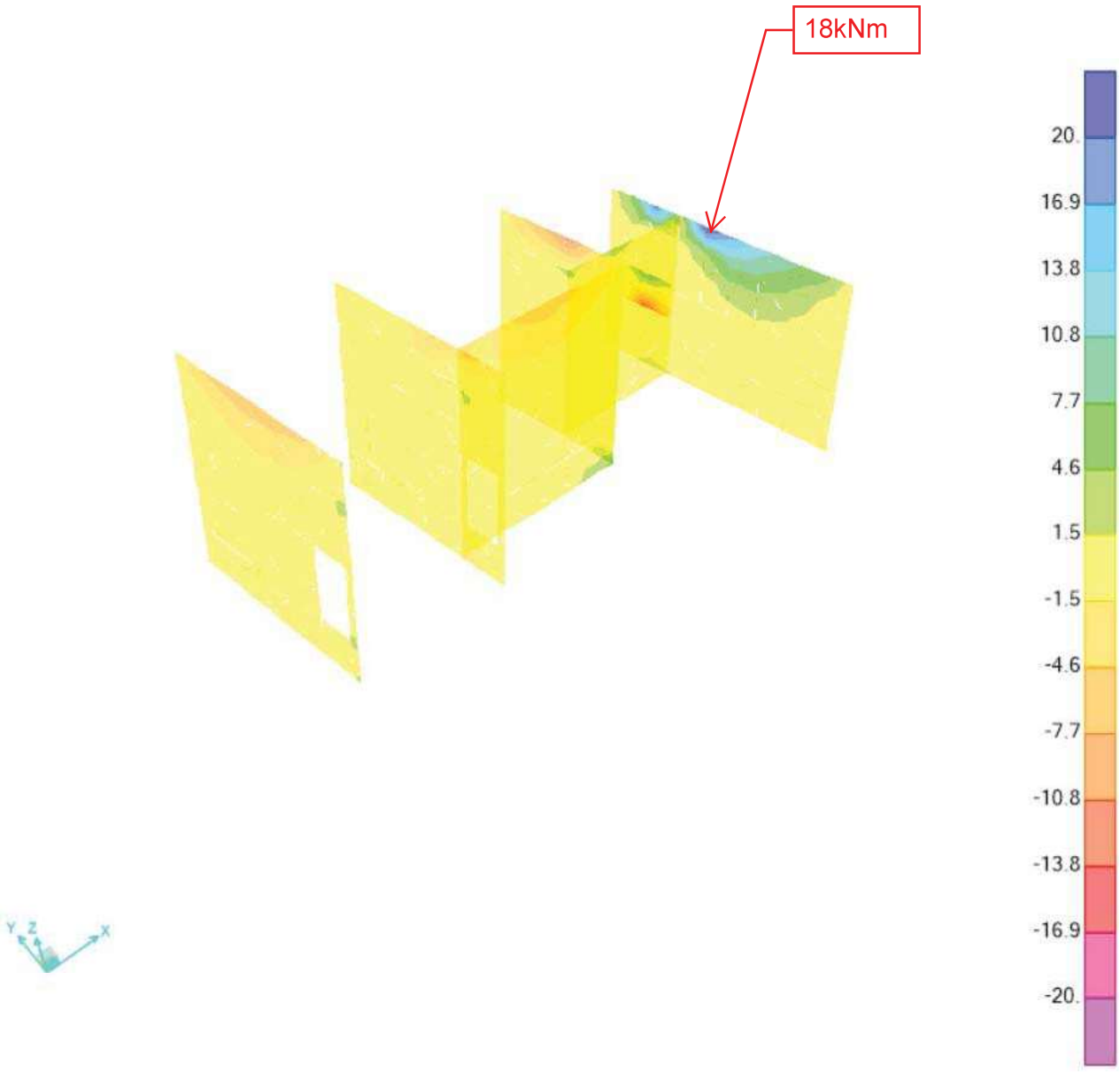
CONCRETE INNER WALLS DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



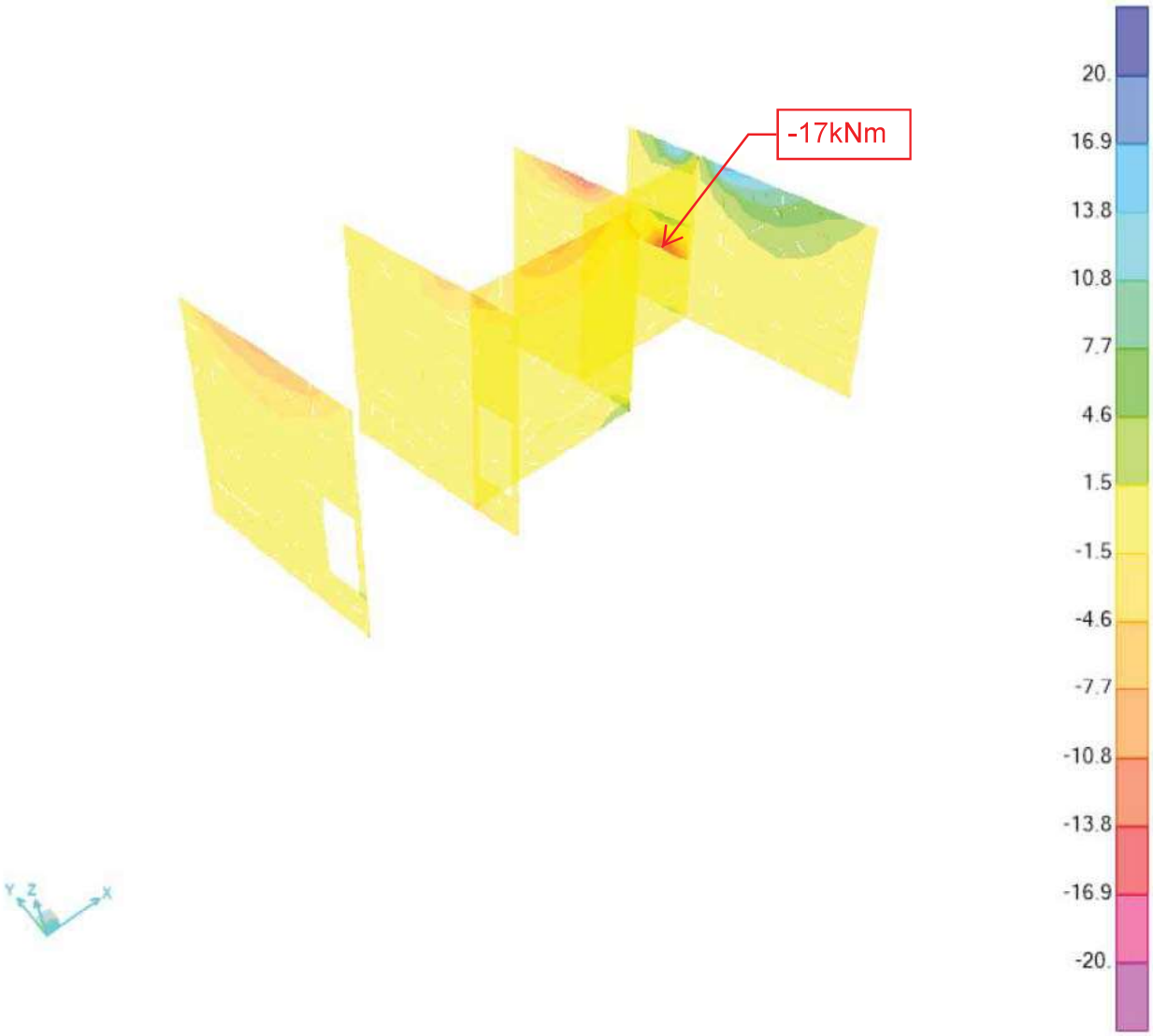
CONCRETE INNER WALLS DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



CONCRETE INNER WALLS DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Ammunition Inspection / Forklift Charging Building Inner Walls	STRUCTURAL CALCULATION

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa
(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	250	mm
(clear cover)	cc=	40	mm
(effective depth)	d=	196	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	7	kNm/m	Φ14 /200		96	770	mm^2	OK!
1-1min	Md=	6	kNm/m	Φ14 /200		82	770	mm^2	OK!
2-2max	Md=	18	kNm/m	Φ14 /200		246	770	mm^2	OK!
2-2min	Md=	17	kNm/m	Φ14 /200		232	770	mm^2	OK!

X DIRECTION-INNER		
M_d=	7	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-INNER		
M_d=	18	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

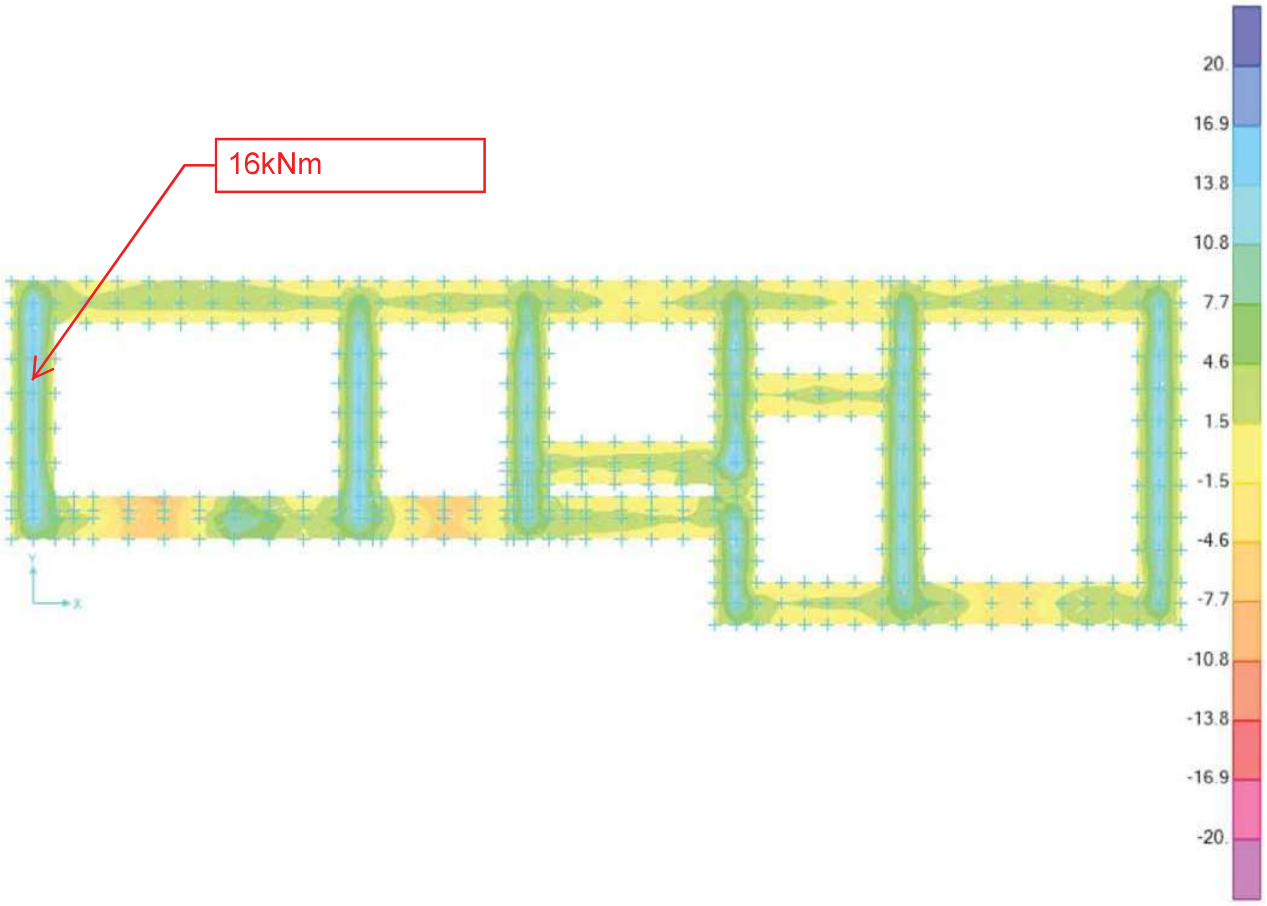
X DIRECTION-OUTHER		
M_d=	6	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-OUTHER		
M_d=	17	kNm/m
ρ_{min}=	0.0015	
ρ_{used}=	0.0031	
As_{min}=	375	mm^2
As_{used}=	770	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,32. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

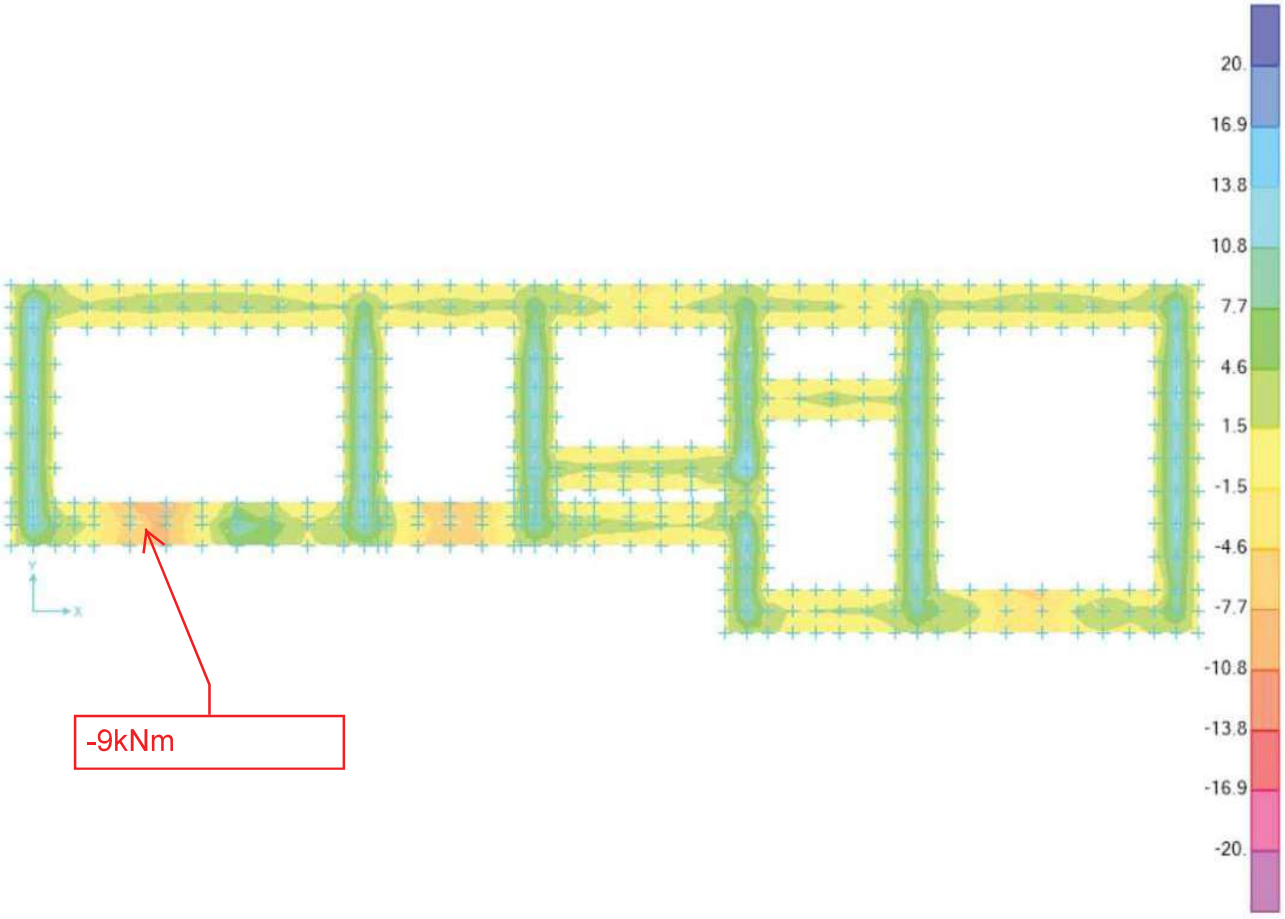
FOUNDATION DESIGN

M11 MAX MOMENT DIAGRAM



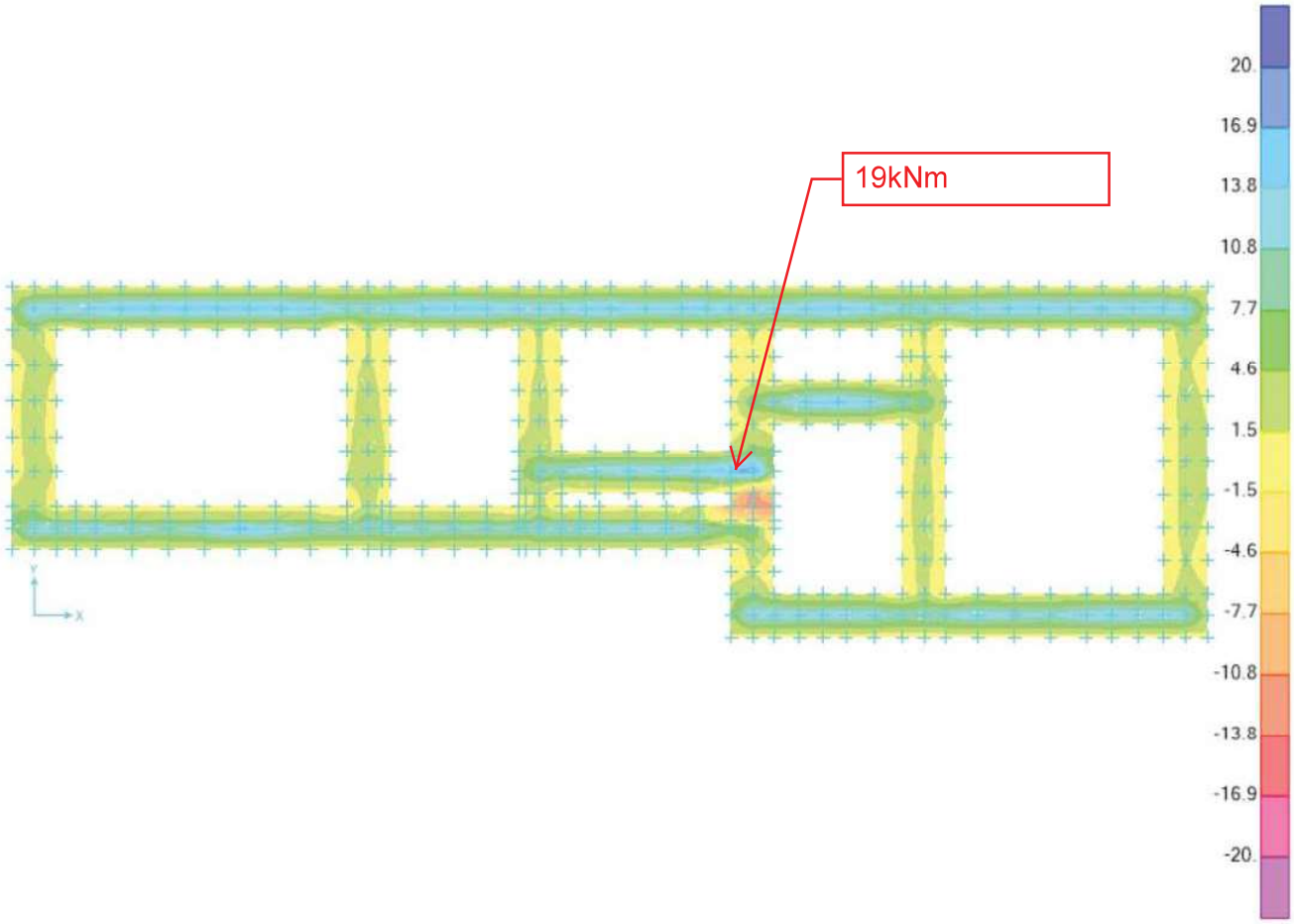
FOUNDATION DESIGN

M11 MIN MOMENT DIAGRAM



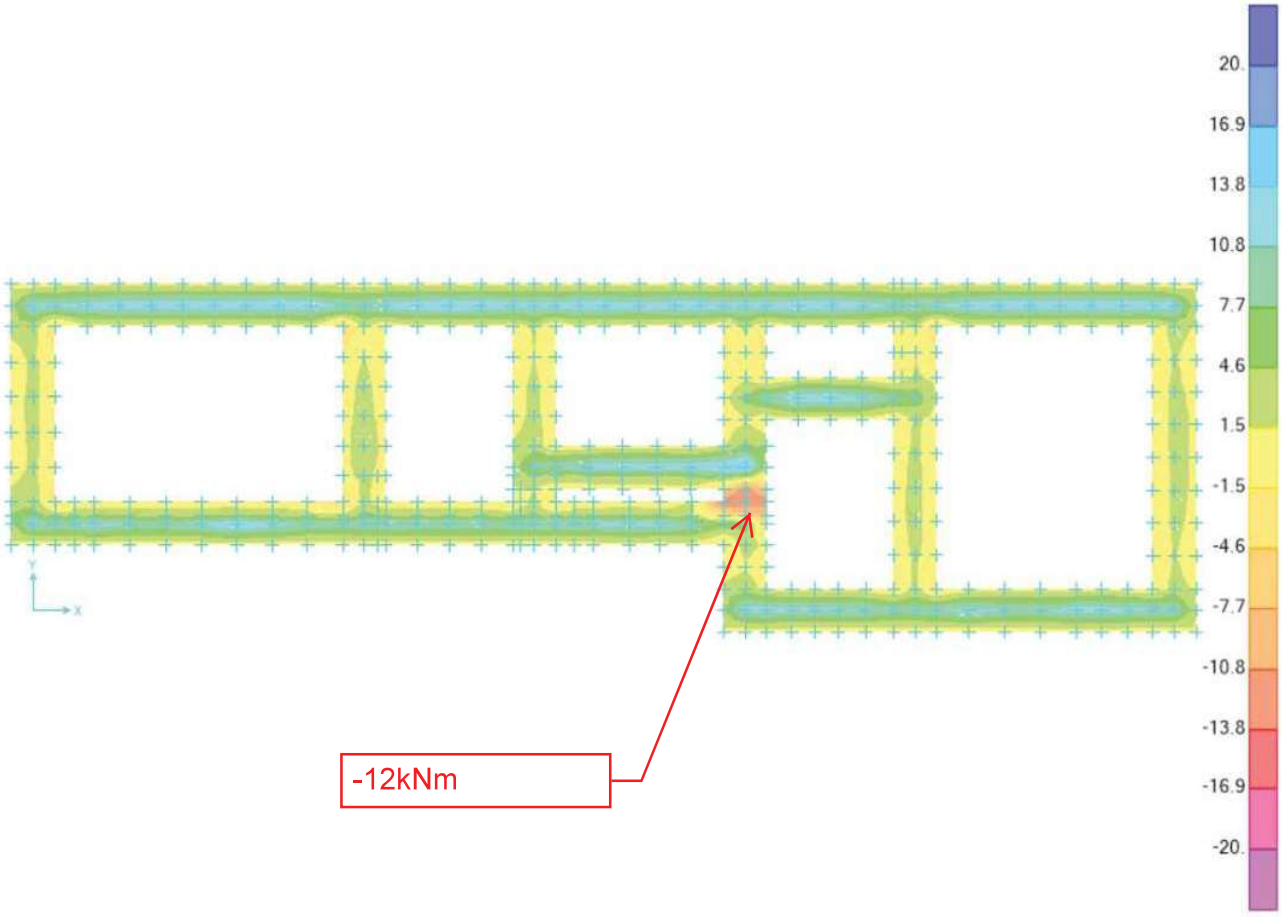
FOUNDATION DESIGN

M22 MAX MOMENT DIAGRAM



FOUNDATION DESIGN

M22 MIN MOMENT DIAGRAM



Ammunition Inspection / Forklift Charging Building	STRUCTURAL CALCULATION
Foundation	

	fck=	30	MPa
	fyk=	500	MPa

Middle Zone

(width of analysis section)	bw =	1000	mm
(thickness)	h=	400	mm
(clear cover)	cc=	70	mm
(effective depth)	d=	314	mm

				MAIN	ADD.	As_{req}	As_{used}		CHECK
1-1max	Md=	16	kNm/m	Φ16 /200		130	1005	mm^2	OK!
1-1min	Md=	9	kNm/m	Φ16 /200		73	1005	mm^2	OK!
2-2max	Md=	19	kNm/m	Φ16 /200		155	1005	mm^2	OK!
2-2min	Md=	12	kNm/m	Φ16 /200		98	1005	mm^2	OK!

X DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	16	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	800	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-BOTTOM		
M_d=	19	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	800	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

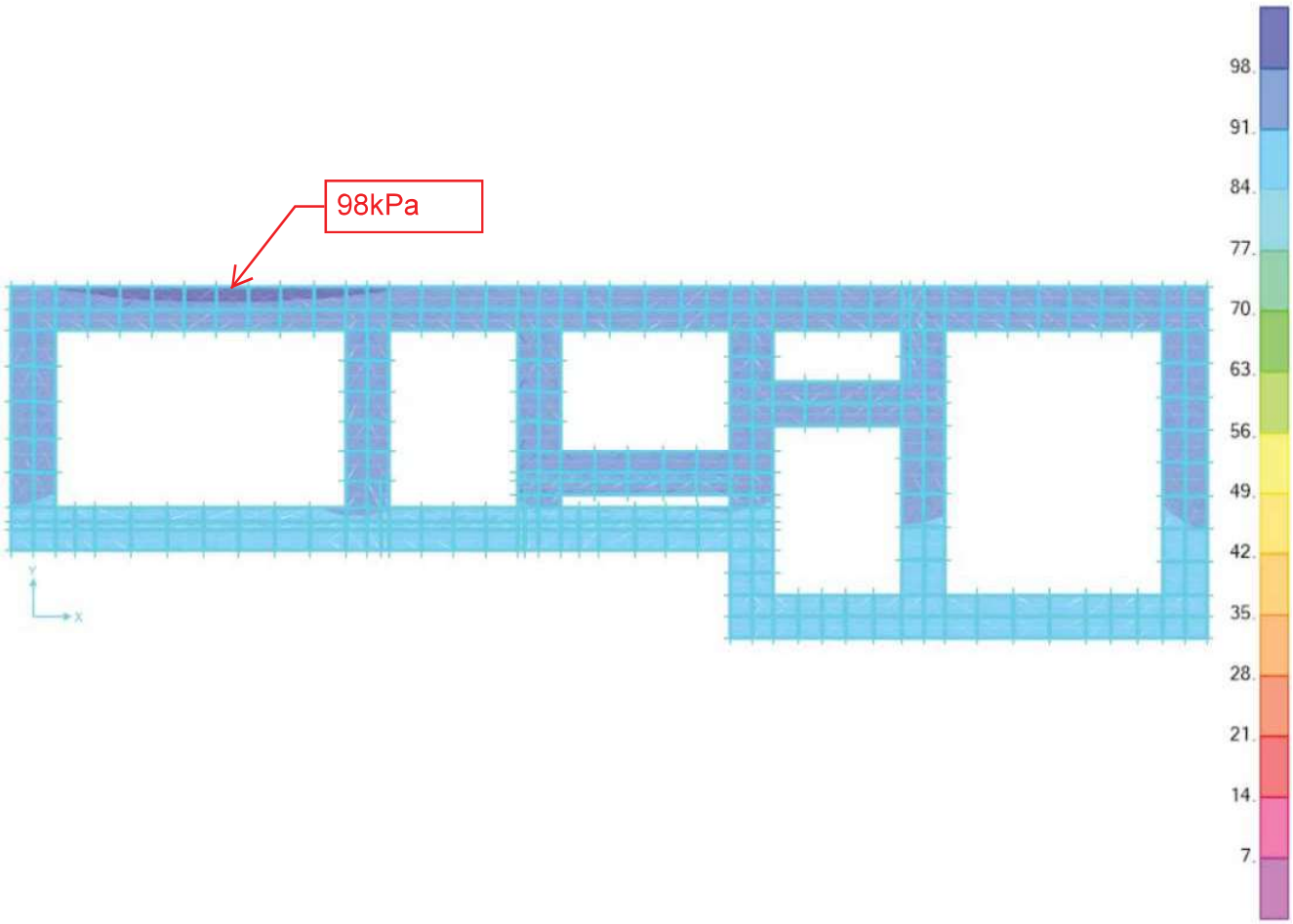
X DIRECTION-TOP		
M_d=	9	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	800	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Y DIRECTION-TOP		
M_d=	12	kNm/m
ρ_{min}=	0.0020	
ρ_{used}=	0.0025	
As_{min}=	800	mm^2
As_{used}=	1005	mm^2
SECTION OK!		

Išvada: Skerspjūvis tinkamas, elemento išnaudojimas 0,16.Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

FOUNDATION DESIGN

MAX SOIL BEARING PRESSURE DIAGRAM

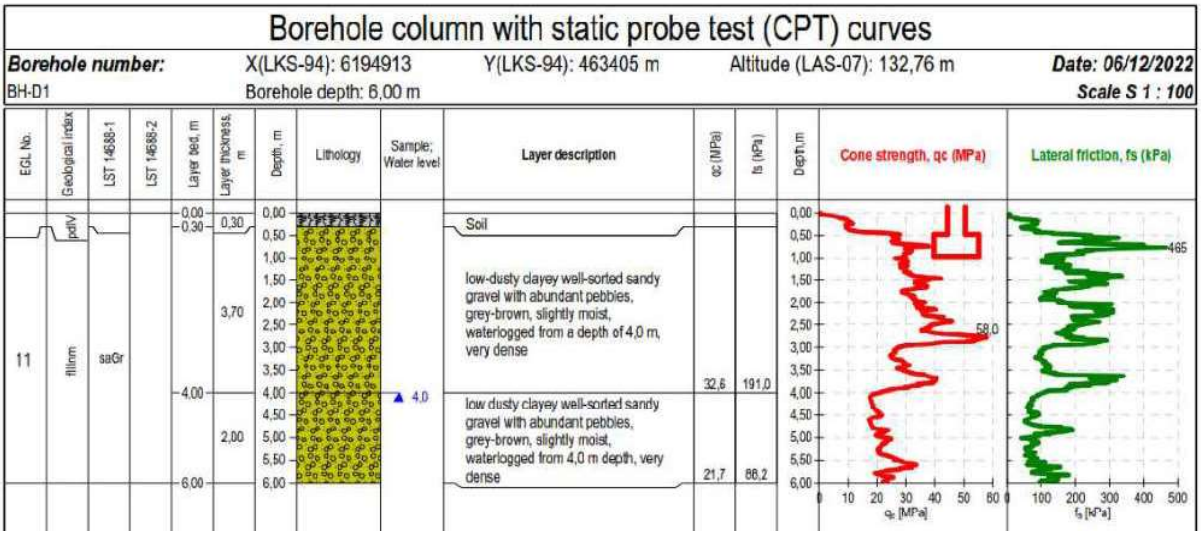


Qall, ALLOWABLE BEARING PRESSURE, 1735kPa
Pmax, MAXIMUM PRESSURE ON THE SOIL, 98kPa
Pmax < Qall, OK!

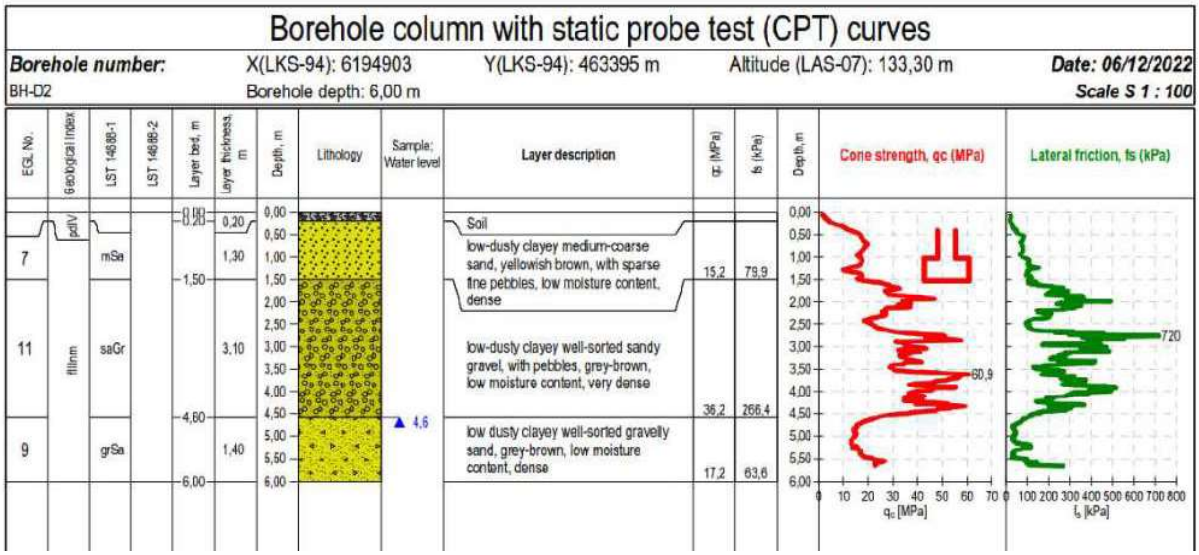
ada k rs s ka as l aud as 06. Konstrukcijos elementas laikomosios galios išnaudojimas atitinka normatyvinių statybos dokumentų ir projekto rengimo reikalavimams.

Krautuvo įkrovimo pastatas:

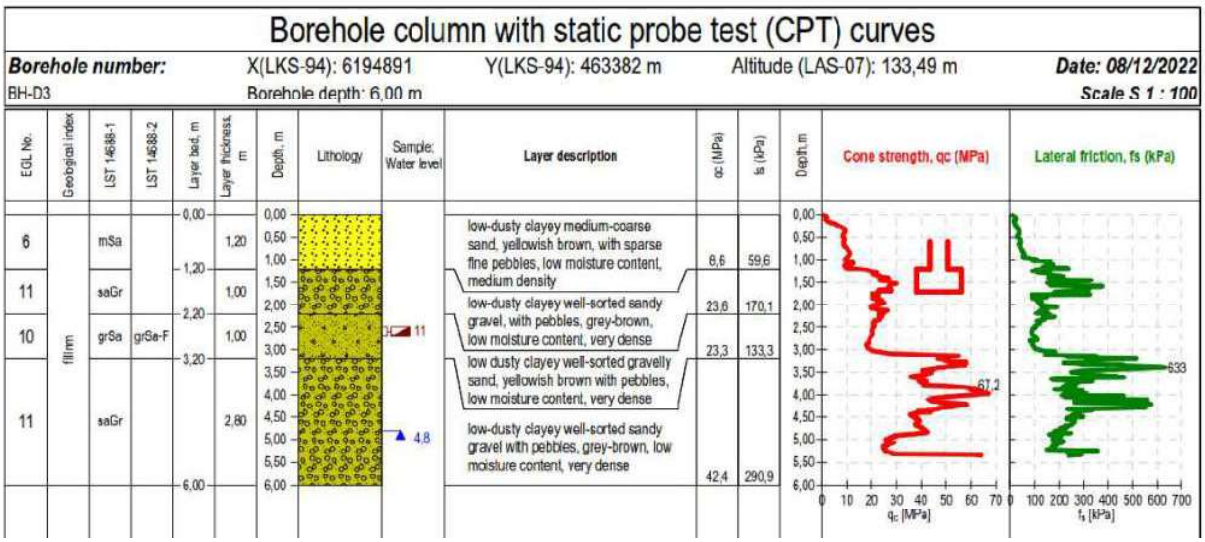
Pamato lygis geologiniame taške BH-D1:



Pamato lygis geologiniame taške BH-D2:

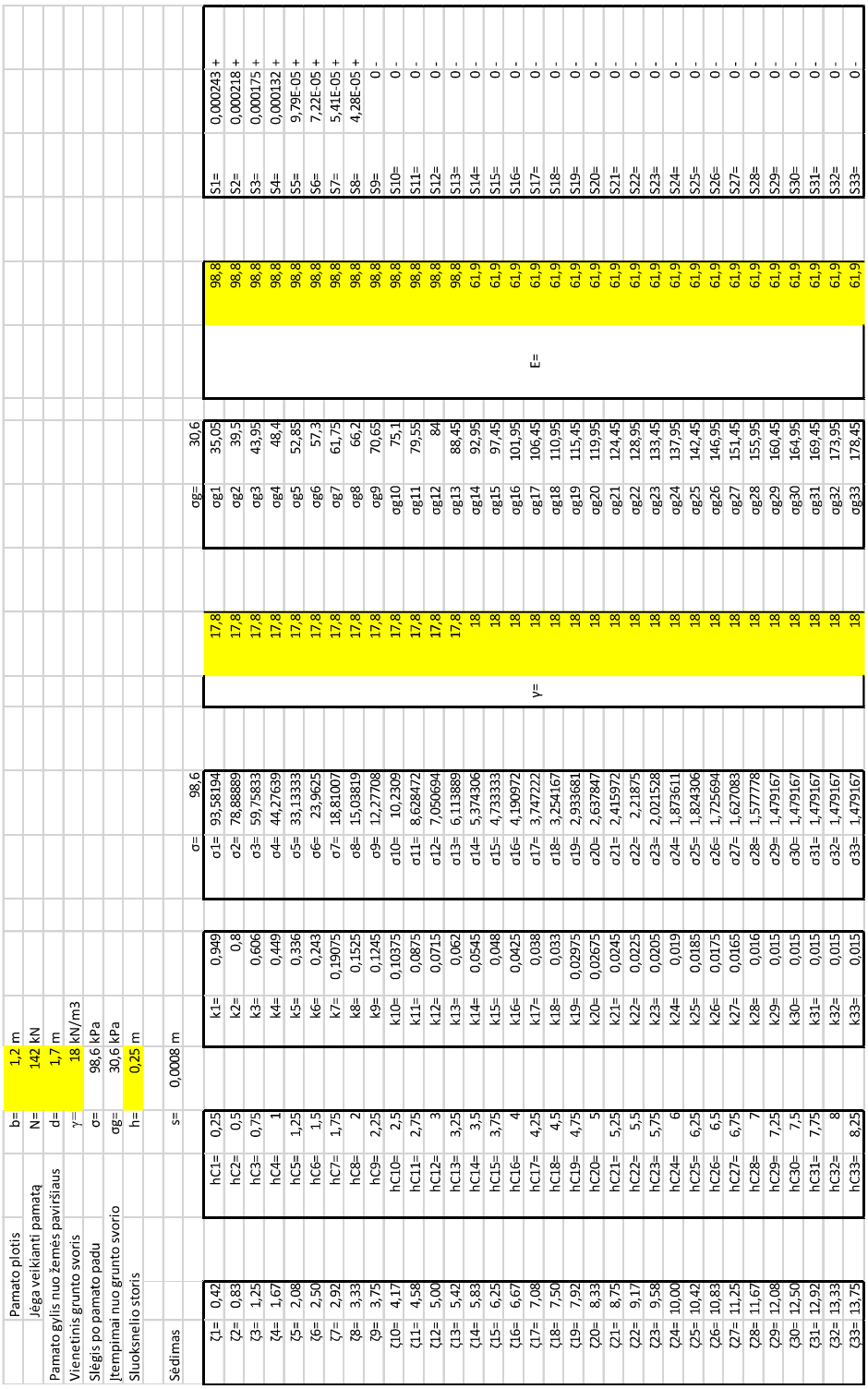


Pamato lygis geologiniame taške BH-D3:



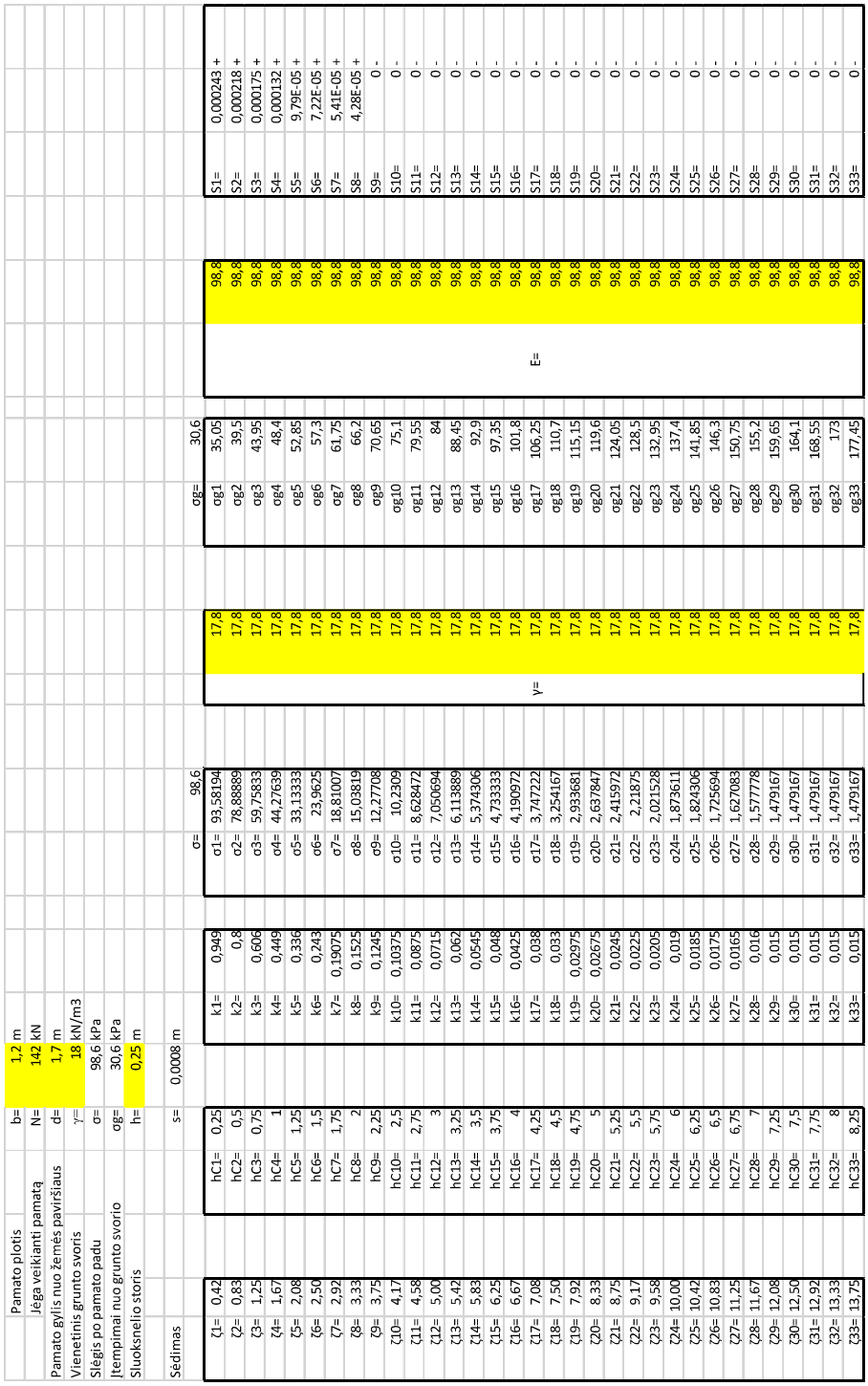
Nagrinėjamas pamato plotis 1,2m, ilgis priimamas 1,2m, veikiantis slėgis pagal skaičiavimus 98kN/m2, veikianti jėga į pamatą 98x1,2x1,2=142kN

Sėdimas apskaičiuojamas sumavimo metodu pagal gręžinį BH-D1:



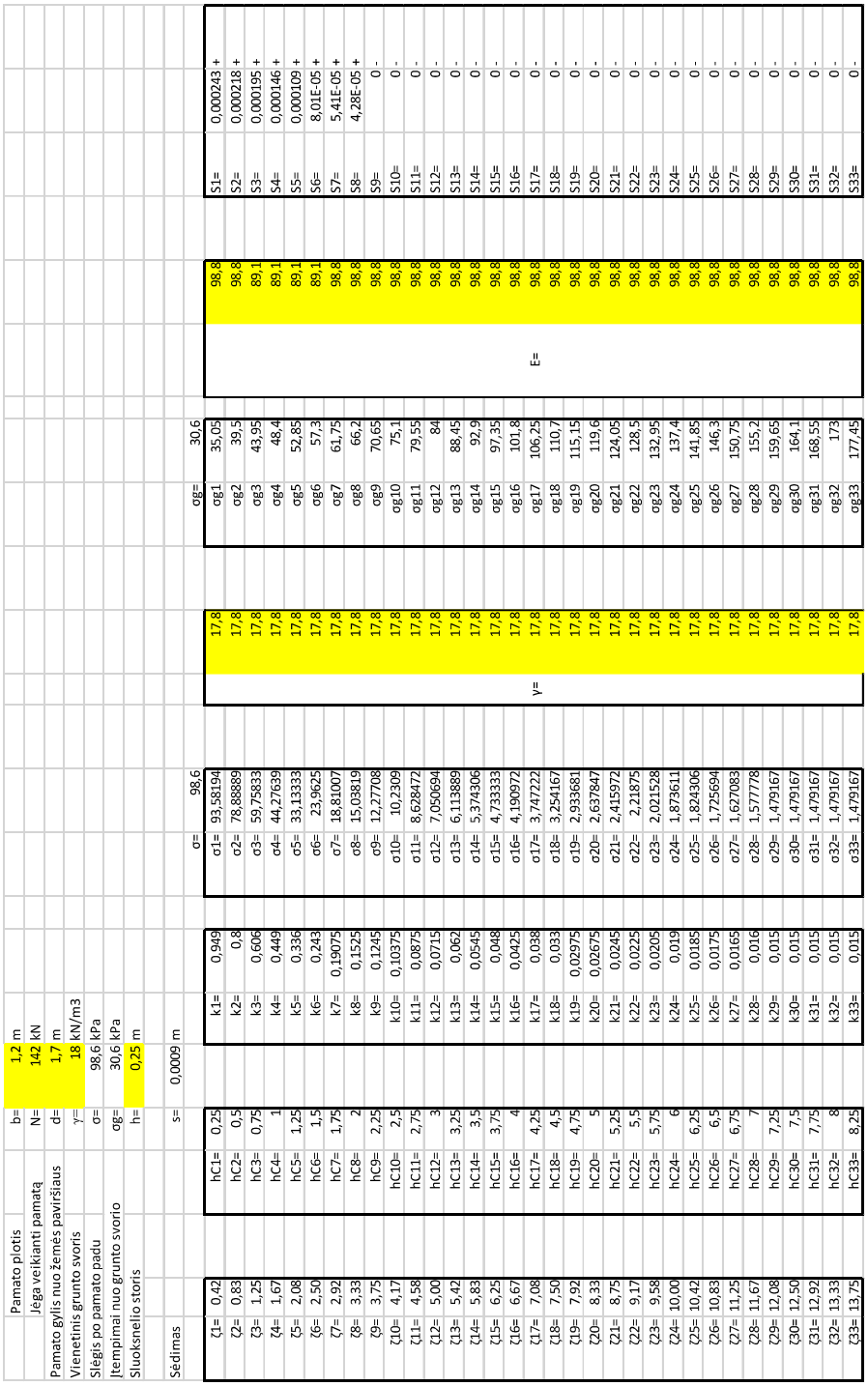
| | | |

Sėdimas apskaičiuojamas sumavimo metodu pagal gręžinį BH-D2:



| | | |

Sėdimas apskaičiuojamas sumavimo metodu pagal gręžinį BH-D3:



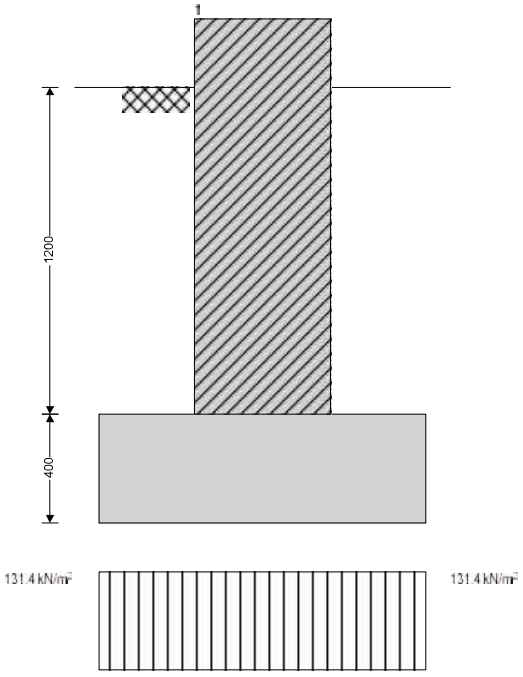
| | | |

Po krautuvo įkrovimo pastato, grunto laikomoji galia:

FOUNDATION ANALYSIS (EN1997-1:2004)

Strip foundation details - considering a one metre strip

Length of foundation;	L_x = **1000** mm
Width of foundation;	L_y = **1200** mm
Foundation area;	$A = L_x \times L_y$ = **1.200** m^2
Depth of foundation;	h = **400** mm
Depth of soil over foundation;	h_{soil} = **1200** mm
Level of water;	h_{water} = **0** mm
Density of water;	γ_{water} = **9.8** kN/m^3
Density of concrete;	γ_{conc} = **24.5** kN/m^3



Wall no.1 details

Width of wall;	l_{y1} = **500** mm
position in y-axis;	y_1 = **600** mm

Soil properties

Density of soil;	γ_{soil} = **18.0** kN/m^3
Characteristic cohesion;	c'_k = **0** kN/m^2
Characteristic effective shear resistance angle;	ϕ'_k = **43** deg
Characteristic friction angle;	δ_k = **20** deg

Foundation loads

Self weight;	$F_{swt} = h \times \gamma_{conc}$ = **9.8** kN/m^2
Soil weight;	$F_{soil} = h_{soil} \times \gamma_{soil}$ = **21.6** kN/m^2

Wall no.1 loads per linear metre

Permanent load in z;	F_{Gz1} = **120.0** kN

Partial factors on actions - Combination1

Permanent unfavourable action - Table A.3;	γ_G = **1.35**
Permanent favourable action - Table A.3;	γ_{Gf} = **1.00**

Variable unfavourable action - Table A.3; γ_Q = **1.50**

Variable favourable action - Table A.3; γ_{Qf} = **0.00**

Partial factors for soil parameters - Combination1

Angle of shearing resistance - Table A.4; $\gamma_{\phi'}$ = **1.00**

Effective cohesion - Table A.4; $\gamma_{c'}$ = **1.00**

Weight density - Table A.4; γ_γ = **1.00**

Partial factors for spread foundations - Combination1

Bearing - Table A.5; $\gamma_{R.v}$ = **1.00**

Sliding - Table A.5; $\gamma_{R.h}$ = **1.00**

Bearing resistance (Section 6.5.2)

Forces on foundation per linear metre

Force in z-axis; $F_{dz} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) + F_{Gz1})$ = **212.9** kN

Moments on foundation per linear metre

Moment in y-axis; $M_{dy} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) \times L_y / 2 + F_{Gz1} \times y_1)$ = **127.7** kNm

Eccentricity of base reaction

Eccentricity of base reaction in y-axis; $e_y = M_{dy} / F_{dz} - L_y / 2$ = **0** mm

Effective area of base per linear metre

Effective width; $L'_y = L_y - 2 \times e_y$ = **1200** mm

Effective length; L'_x = **1000** mm

Effective area; $A' = L'_x \times L'_y$ = **1.200** m^2

Pad base pressure

Design base pressure; $f_{dz} = F_{dz} / A'$ = **177.4** kN/m^2

Net ultimate bearing capacity under drained conditions (Annex D.4)

Design angle of shearing resistance; $\phi'_d = \text{atan}(\tan(\phi'_k) / \gamma_{\phi'})$ = **43.000** deg

Design effective cohesion; $c'_d = c'_k / \gamma_{c'}$ = **0.000** kN/m^2

Effective overburden pressure; $q = (h + h_{soil}) \times \gamma_{soil} - h_{water} \times \gamma_{water}$ = **28.800** kN/m^2

Design effective overburden pressure; $q' = q / \gamma_\gamma$ = **28.800** kN/m^2

Bearing resistance factors; $N_q = \text{Exp}(\pi \times \tan(\phi'_d)) \times (\tan(45 \text{ deg} + \phi'_d / 2))^2$ = **99.014**

$N_c = (N_q - 1) \times \cot(\phi'_d)$ = **105.107**

$N_\gamma = 2 \times (N_q - 1) \times \tan(\phi'_d)$ = **182.800**

Foundation shape factors; s_q = **1.000**

s_γ = **1.000**

s_c = **1.000**

Load inclination factors; H = **0.0** kN

$m_y = [2 + (L'_y / L'_x)] / [1 + (L'_y / L'_x)]$ = **1.455**

$m_x = [2 + (L'_x / L'_y)] / [1 + (L'_x / L'_y)]$ = **1.545**

$m = m_x$ = **1.545**

$i_q = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^m$ = **1.000**

$i_\gamma = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^{m+1}$ = **1.000**

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \times \tan(\phi'_d))$ = **1.000**

Net ultimate bearing capacity; $n_f = c'_d \times N_c \times s_c \times i_c + q' \times N_q \times s_q \times i_q + 0.5 \times \gamma_{soil} \times L'_x \times N_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma$ = **4496.8** kN/m^2

PASS - Net ultimate bearing capacity exceeds design base pressure

Partial factors on actions - Combination2

Permanent unfavourable action - Table A.3; γ_G = **1.00**

Permanent favourable action - Table A.3; γ_{Gf} = **1.00**

Variable unfavourable action - Table A.3; γ_Q = **1.30**

Variable favourable action - Table A.3; γ_{Qf} = **0.00**

Partial factors for soil parameters - Combination2

Angle of shearing resistance - Table A.4; $\gamma_{\phi'} = \mathbf{1.25}$

Effective cohesion - Table A.4; $\gamma_{c'} = \mathbf{1.25}$

Weight density - Table A.4; $\gamma_{\gamma} = \mathbf{1.00}$

Partial factors for spread foundations - Combination2

Bearing - Table A.5; $\gamma_{R.v} = \mathbf{1.00}$

Sliding - Table A.5; $\gamma_{R.h} = \mathbf{1.00}$

Bearing resistance (Section 6.5.2)

Forces on foundation per linear metre

Force in z-axis; $F_{dz} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) + F_{Gz1}) = \mathbf{157.7}$ kN

Moments on foundation per linear metre

Moment in y-axis; $M_{dy} = \gamma_G \times (A \times (F_{swt} + F_{soil}) \times L_y / 2 + F_{Gz1} \times y_1) = \mathbf{94.6}$ kNm

Eccentricity of base reaction

Eccentricity of base reaction in y-axis; $e_y = M_{dy} / F_{dz} - L_y / 2 = \mathbf{0}$ mm

Effective area of base per linear metre

Effective width; $L'_y = L_y - 2 \times e_y = \mathbf{1200}$ mm

Effective length; $L'_x = \mathbf{1000}$ mm

Effective area; $A' = L'_x \times L'_y = \mathbf{1.200}$ m^2

Pad base pressure

Design base pressure; $f_{dz} = F_{dz} / A' = \mathbf{131.4}$ kN/m^2

Net ultimate bearing capacity under drained conditions (Annex D.4)

Design angle of shearing resistance; $\phi'_d = \text{atan}(\tan(\phi'_k) / \gamma_{\phi'}) = \mathbf{36.723}$ deg

Design effective cohesion; $c'_d = c'_k / \gamma_{c'} = \mathbf{0.000}$ kN/m^2

Effective overburden pressure; $q = (h + h_{soil}) \times \gamma_{soil} - h_{water} \times \gamma_{water} = \mathbf{28.800}$ kN/m^2

Design effective overburden pressure; $q' = q / \gamma_{\gamma} = \mathbf{28.800}$ kN/m^2

Bearing resistance factors; $N_q = \text{Exp}(\pi \times \tan(\phi'_d)) \times (\tan(45 \text{ deg} + \phi'_d / 2))^2 = \mathbf{41.412}$

$N_c = (N_q - 1) \times \cot(\phi'_d) = \mathbf{54.171}$

$N_{\gamma} = 2 \times (N_q - 1) \times \tan(\phi'_d) = \mathbf{60.296}$

Foundation shape factors; $s_q = \mathbf{1.000}$

$s_{\gamma} = \mathbf{1.000}$

$s_c = \mathbf{1.000}$

Load inclination factors; $H = \mathbf{0.0}$ kN

$m_y = [2 + (L'_y / L'_x)] / [1 + (L'_y / L'_x)] = \mathbf{1.455}$

$m_x = [2 + (L'_x / L'_y)] / [1 + (L'_x / L'_y)] = \mathbf{1.545}$

$m = m_x = \mathbf{1.545}$

$i_q = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^m = \mathbf{1.000}$

$i_{\gamma} = [1 - H / (F_{dz} + A' \times c'_d \times \cot(\phi'_d))]^{m+1} = \mathbf{1.000}$

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \times \tan(\phi'_d)) = \mathbf{1.000}$

Net ultimate bearing capacity; $n_f = c'_d \times N_c \times s_c \times i_c + q' \times N_q \times s_q \times i_q + 0.5 \times \gamma_{soil} \times L'_x \times N_{\gamma} \times s_{\gamma} \times i_{\gamma} = \mathbf{1735.3}$ kN/m^2

PASS - Net ultimate bearing capacity exceeds design base pressure

Išvada: Po amunicijos sandeliu grunto laikomoji galia 1735 kN/m^2

NATO OTAN

NATO Support and Procurement Agency (NSPA)

Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57, statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3,

BRĖŽINIAI / DRAWINGS

DENZAY ARCHITECTURE | ENGINEERING

Mutlukent Mh. 1942 Cd. No:21 Cankaya
Ankara TURKEY

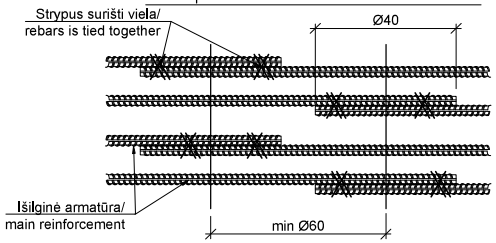
+90 312 4811233

www.denzay.com info@denzay.com

BENDROSIOS PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės– metrais;
2. ±0.00=133,50 m;
3. Armatūra turi atitikti LST EN 10080:2005 standarto reikalavimus;
4. Minimalus armatūros lenkimo diametras B500B klasės armatūrai – 4Ø, kai Ø≤16mm ir 7Ø, kai Ø>16mm;
5. Armatūra tarpusavyje rišama. Taip pat gali būti virinama laikantis LST EN ISO 17660 reikalavimų;
6. Armatūros jungimo užlaida ilgis 40Ø. Užlaida jungti ne daugiau kaip pusę strypų, esančių tame skerspjūvyje;
7. Perdangos viršutinio tinklo strypai jungiami viduriniuose tarpatramių ketvirčiuose, apatinio tinklo strypai jungiami ketvirčiuose, esančiuose šalia atramų. Grindų apatinio tinklo strypai jungiami viduriniuose tarpatramių ketvirčiuose, viršutinio tinklo strypai jungiami ketvirčiuose, esančiuose šalia atramų;
8. Medžiagų kiekiai pateikti be sąnaudų užlaidoms, be skersinės armatūros sienose;
9. Papildomus elementus, reikalingus armatūros fiksavimui turi nusimatyti Rangovas;
10. Armatūros strypai išlendantys iš klojinio gabaritų nupjaunami vietoje;
11. Visose technologinėse siūlėse įrengiama sandarinimo juosta pagal gamintojo nurodymus;
12. Monolitines g/b konstrukcijas esančias grunte padengti hidroizoliacija;
13. Angų vietas, altitudes ir dydžius tikslinti su kitų projekto dalių brėžiniais;
14. Konstrukcijų paviršiaus klasę derinti su architektais;
15. Sienų užpylimas gruntu galimas tik betonui pasiekus projektinį stiprį.

GENERAL NOTES:
1. Dimensions are in millimeters, altitudes are in meters;
2. ±0.00=133,50 m;
3. The reinforcement must comply with the requirements of the LST EN 10080:2005 standard;
4. Minimum bending diameter of reinforcement for B500B class reinforcement – 4Ø, when Ø≤16mm and 7Ø, when Ø>16mm;
5. The reinforcement is tied together. It can also be welded in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660;
6. The length of the reinforcement connection overlap is 40Ø. The overlap should connect no more than half of the bars in that cross-section;
7. The bars of the upper mesh of the floor slab are connected in the middle quarters of the spans, the bars of the lower mesh are connected in the quarters located next to the supports. The bars of the lower mesh of the ground slab are connected in the middle quarters of the spans, the bars of the upper mesh are connected in the quarters located next to the supports;
8. Material quantities are given without quantities for laps, without shear reinforcement in walls;
9. Additional elements required for fixing reinforcement must be provided by the Contractor;
10. Reinforcing bars protruding beyond the formwork dimensions are cut on site;
11. A waterstop is installed in all construction joints according to the manufacturer's instructions;
12. Cast in place concrete structures located in the ground should be covered with a waterproofing;
13. Check the locations, altitudes and sizes of openings with drawings of other parts of the project;
14. The surface class of structures should be coordinated with architects;
15. Filling the walls with soil is possible only after the concrete has reached its design strength.

Rumbuotos armatūros jungimas užlaida /
Overlap connection of ribbed reinforcement

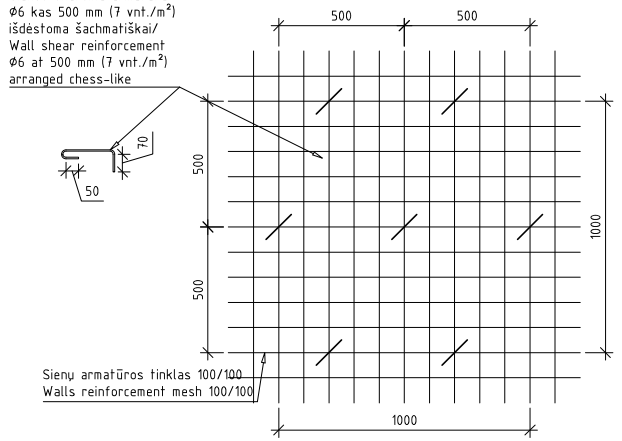


Žymėjimas / Marking:
a.a. – apačios altitudė / bottom level
v.a. – viršaus altitudė / top level

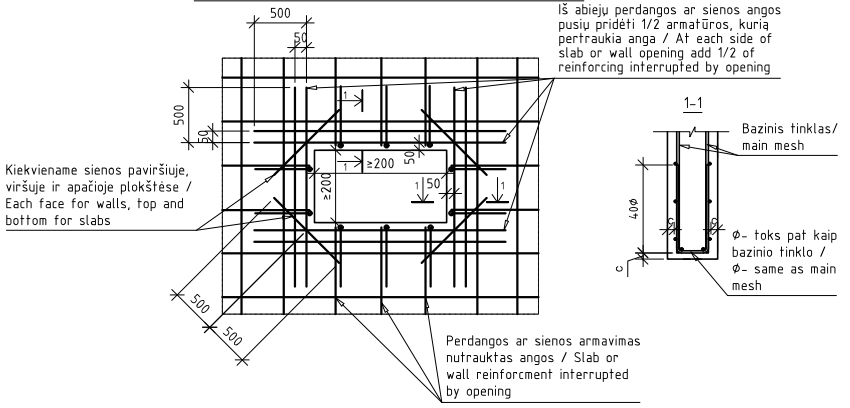
Apsauginis betono sluoksnis:
Pamatų – 45 mm
Sienų – 40 mm
Perdangos – 45 mm
Grindų – 40 mm /

Concrete cover:
Foundations – 45 mm
Walls – 40 mm
Slab – 45 mm
Floor slab – 40 mm

Sienos skersinė armatūra
Ø6 kas 500 mm (7 vnt./m²)
išdėstoma šachmatiškai/
Wall shear reinforcement
Ø6 at 500 mm (7 vnt./m²)
arranged chess-like

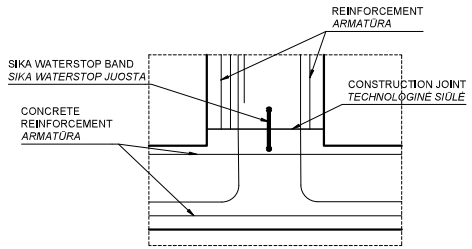


Papildomas angos aparmavimas g/b plokštėje arba sienoje, kai pagrindinė armatūra yra nutraukiama /
additional reinforcement detail at openings in concrete slab or wall where main reinforcing is interrupted

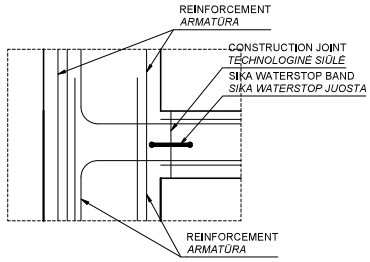


0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION		
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes		
KVAL. PATV. DOK. NR. QUAL. APPROVAL. DOC.NR.	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T:+90 (312) 481 12 33 F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project		
:		2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**	
:		2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: BENDROSIOS PASTABOS / GENERAL NOTES	LAIDA REV. 0
KALBA LANGUAGE LT / EN	STATYTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**		ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101	LAPAS PAGE 1 LAPŲ PAGES 2

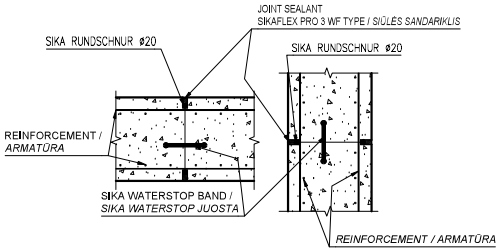
TIPINIS VANDENS BARJIERO PJŪVIS TIES TECHNOLOGINE SIŪLE VERTIKALIA KRYPTIMI / TYPICAL WATERSTOP DETAIL AT CONSTRUCTION JOINT IN VERTICAL DIRECTION



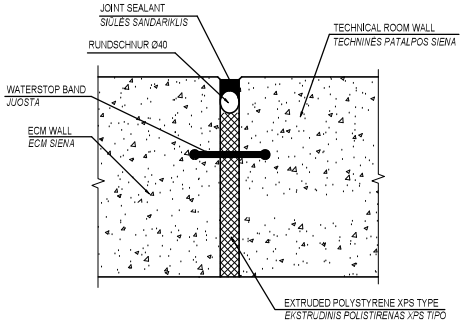
TIPINIS VANDENS BARJIERO PJŪVIS TIES TECHNOLOGINE SIŪLE HORIZONTALIA KRYPTIMI / TYPICAL WATERSTOP DETAIL AT CONSTRUCTION JOINT IN HORIZONTAL DIRECTION



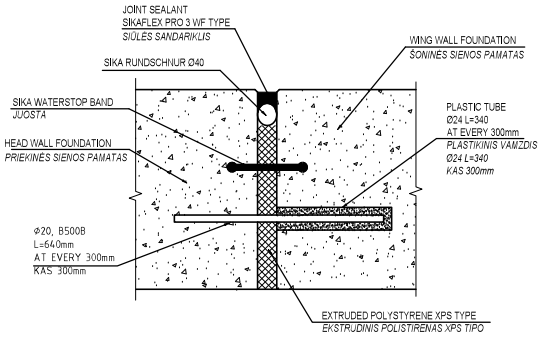
TIPINIS VANDENS BARJIERO PJŪVIS TIES TECHNOLOGINE SIŪLE ABIEM KRYPTIMIS / TYPICAL WATERSTOP DETAIL IN WALL/SLAB VERTICAL & HORIZONTAL DIRECTION



DEFORMACINĖS SIŪLĖS DETALĖ TECHNINĖS PATALPOS SIENOS/STOGO JUNGTYJE SU ECM SIENA/ DETAIL OF EXPANSION JOINT AT CONNECTION OF TECHNICAL ROOM WALL/ROOF WITH ECM WALL



DEFORMACINĖS SIŪLĖS DETALĖ KRAŠTINĖS SIENOS PAMATO JUNGTYJE SU PRIEKINĖS SIENOS PAMATU/ DETAIL OF EXPANSION JOINT AT CONNECTION OF WING WALL FOUNDATION WITH HEAD WALL FOUNDATION



0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:

Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

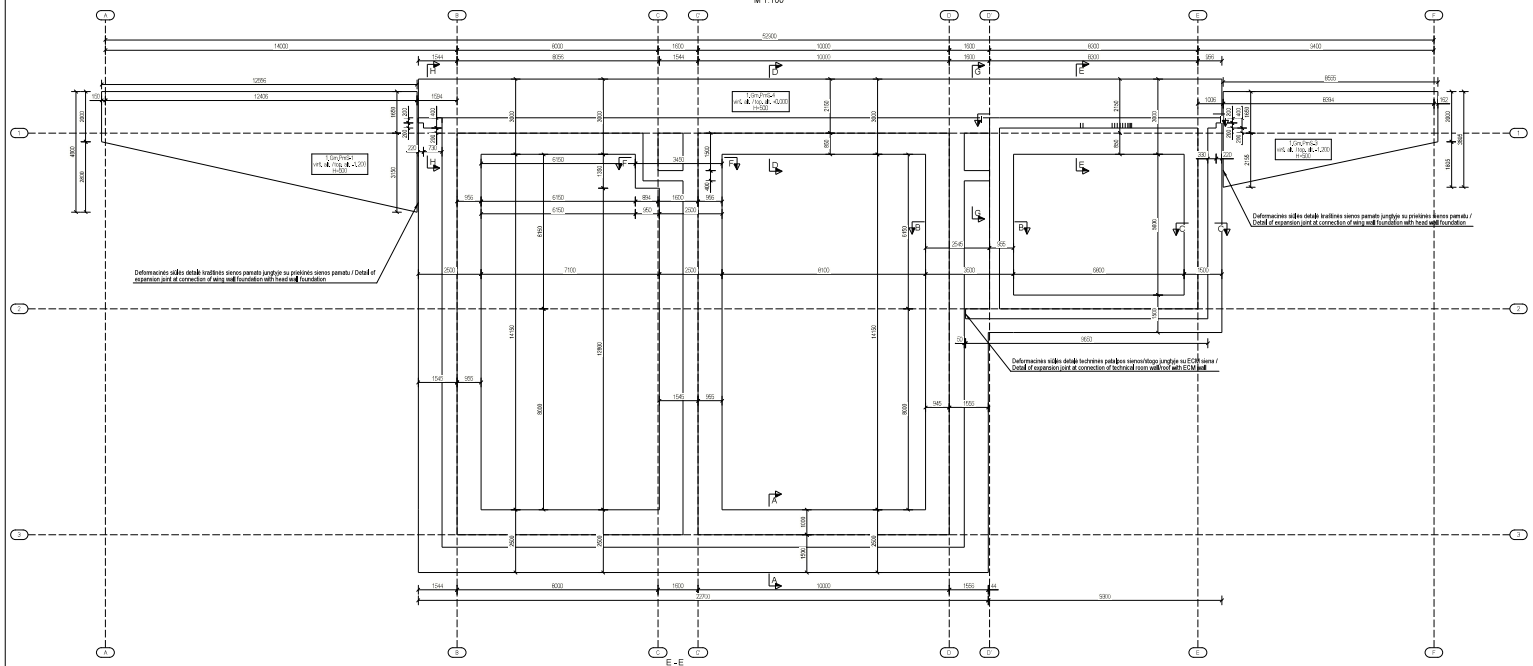
2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
TECHNOLOGINĖS SIŪLĖS / CONSTRUCTION JOINTS

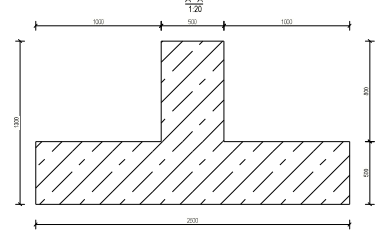
LAIDA REV. 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER:	ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	**Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101	2	2

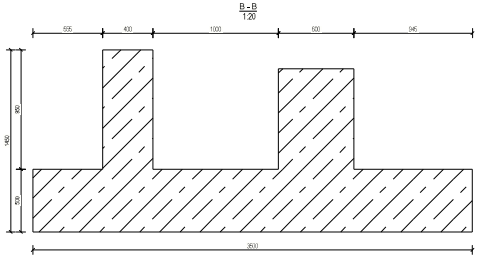
PAMATŲ PLANAS / FOUNDATION FORMWORK PLAN
M 1:100



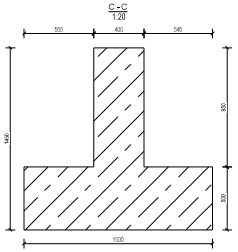
A - A
1:20



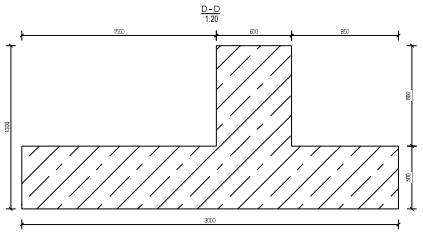
B - B
1:20



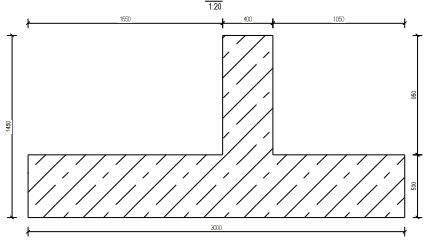
C - C
1:20



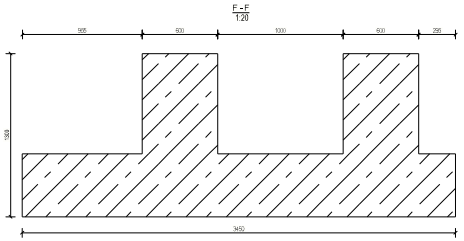
D - D
1:20



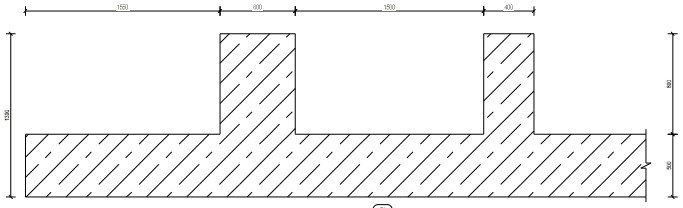
E - E
1:20



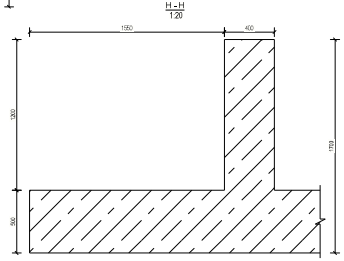
F - F
1:20



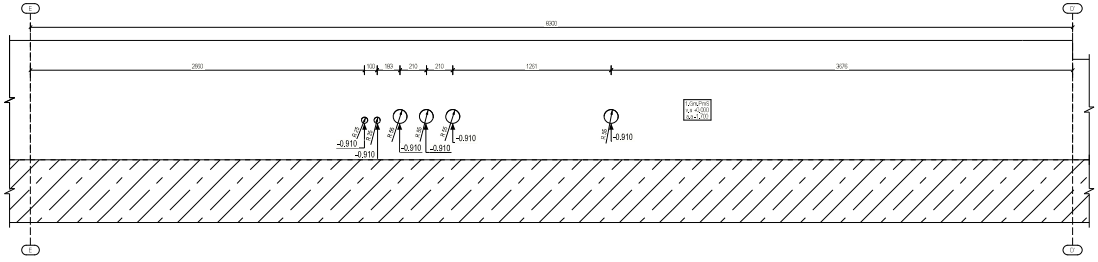
G - G
1:20



H - H
1:20



I - I
1:20



PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais, aukštudės metrais;
2. ±0,00=133,50 m;
3. Vieta skirpe žiūrėti SP dalyje;
4. Pamatų pagrindas:
mažai dulingas=molingas viutinio rupumo smėlis (SaF): qc=3,8 MPa, E0=11,5 MPa;
mažai dulingas=molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaF): qc=8,2 MPa, E0=34,8 MPa;
=mažai dulingas=molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSaF): qc=30,9 MPa, E0=89,1 MPa;
5. Pamatai suprojektuoti vadovaujantis Jūrės Vazmytės 2022 gruodžio mėn. - 2023 vasario mėn. atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais;
6. Pamatai įrengiami ant C8/10 klasės betono, t=100 mm;
7. Pamatų pagrindą būtina apsaugoti nuo įšmirkimo, perdžiūvimo bei peršalimo, nepažeisti pagrindo grunto struktūros;
8. Pamatus įgilinti į nejudintą gruntą;
9. Nuskasus iki projektinio gylio ir aptikus kitą gruntą, pamato duobė turi būti gilinama iki sukietėsnio nuorodyto pagrindo ir atitinkamai iki pamato pado atnirnamas betono paruošiamasis sluoksnis iš betono C8/10. Alternatyviai, sudarinus su projektuotoju, gali būti numatomas pagrindo stiprinimas arba įrengiamas dirbtinis pagrindas

NOTES:
1. Dimensions are in millimeters, altitudes are in meters;
2. ±0,00=133,50 m;
3. See location on the plot in the SP part;
4. Foundation base:
low-dusty clayey medium-coarse sand (SaF): qc=3,8 MPa, E0=11,5 MPa;
low-dusty clayey well-sorted gravelly sand (grSaF): qc=8,2 MPa, E0=34,8 MPa;
low-dusty clayey well-sorted gravelly sand (grSaF): qc=30,9 MPa, E0=89,1 MPa;
5. The foundations were designed based on the engineering geological surveys conducted by Jūratė Vazmytė in December 2022 – February 2023;
6. The foundations are installed on C8/10 class concrete, t=100 mm;
7. It is necessary to protect the foundation base from getting wet, drying out and freezing, and not to damage the structure of the base soil;
8. The foundations must be laid on undisturbed soil;
9. After excavating to the design depth and discovering other soil, the foundation pit must be deepened to the above-mentioned base and a concrete preparation layer of C8/10 concrete is thickened accordingly to the base of the foundation. Alternatively, in agreement with the designer, foundation reinforcement or an artificial foundation may be provided.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų suvestinis kiekių žiniaraštis

Žymuo	Betonas klasė (LST EN 206)	Betonas TOPE, m³	Armatūra Plieno klasė (LST EN 10080)	Armatūra Masė, kg	Pastabos
1.Grs.Pm5=1	C30/37-XC4-XD3-XF4 cl 1.0	212,84	B500B	38264	
1.Grs.Pm5=2	C30/37-XC4-XD3-XF4 cl 1.0	124,03	B500B	22292	
1.Grs.Pm5=3	C30/37-XC4-XD3-XF4 cl 1.0	220,43	B500B	110642	
Iš viso:	C30/37-XC4-XD3-XF4 cl 1.0	224,19		116316	

0	2025-02-12	Statybai / For construction	
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicable)	

Kval. Patv. Dok. Nr.:
Qual. Approval Doc. No.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Multiukenė Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 441 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Siauliuose, Lelikių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lelikių str. 2, Aviacijos st. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
PAMATŲ PLANAS / FOUNDATION FORMWORK PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

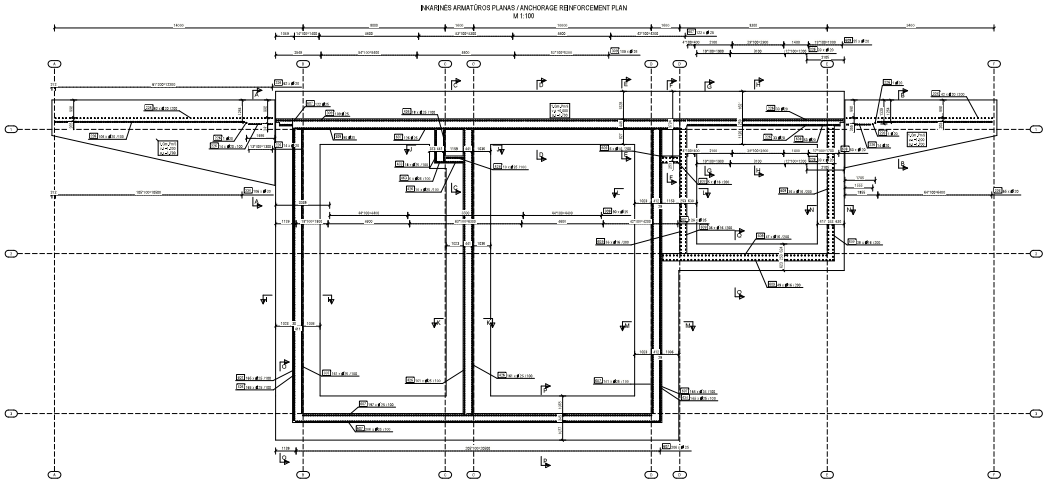
Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

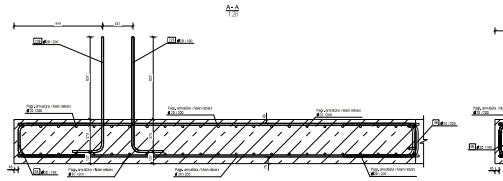
Dokumento Žymuo/ Object mark: 25-DZY909-SIA-DP-SK-B-102

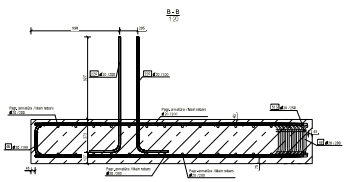
Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

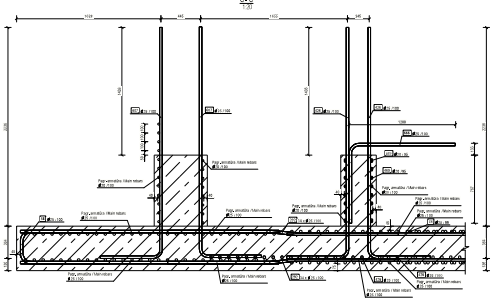
Tvirtą Structures

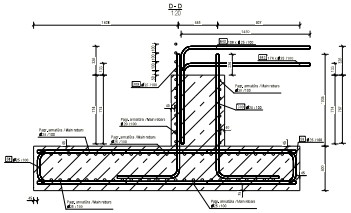
Formatas A1

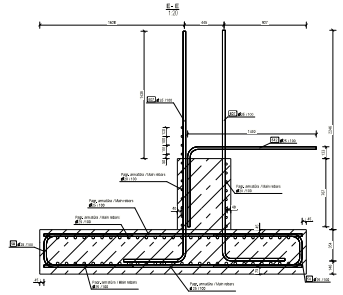


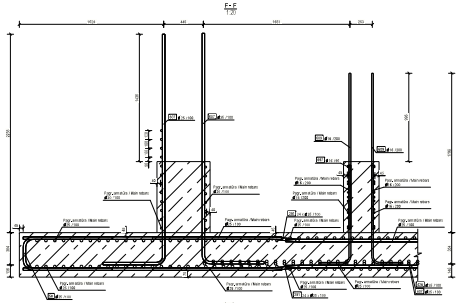


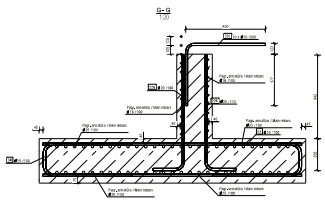


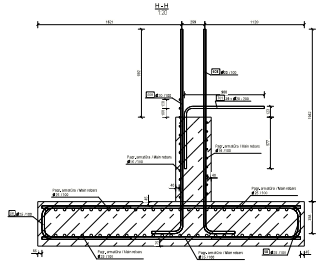


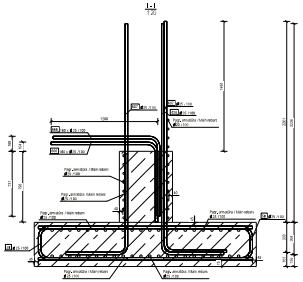


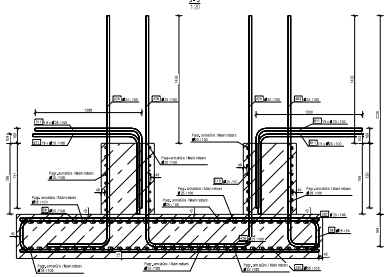


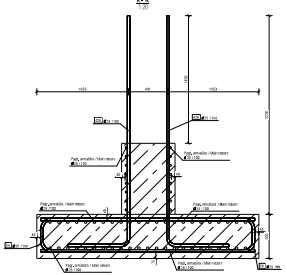


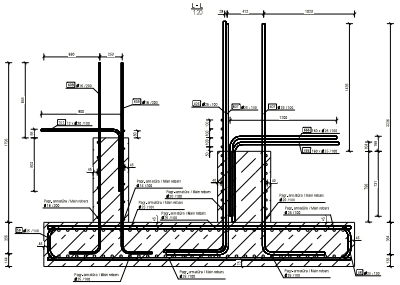


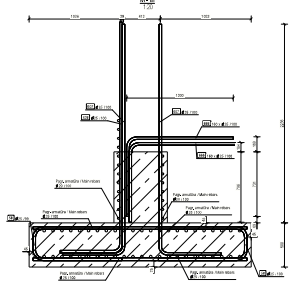


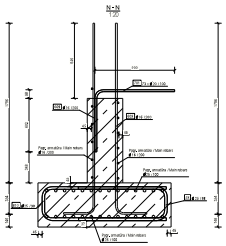


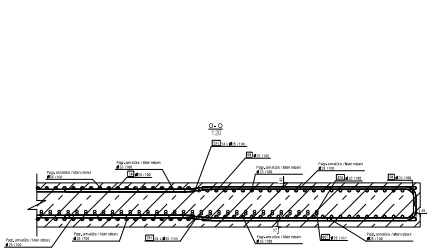


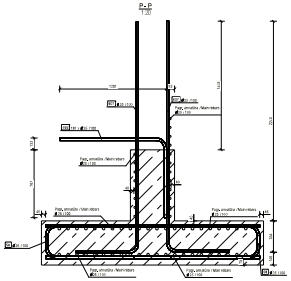


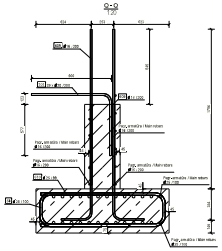












PASTABOS
1. Bendrieji projektavimo duomenys žiūrėti 23420109538-KP-KSP-ZŪ-101

NOTES:
1. For general notes see 23420109538-KP-KSP-ZŪ-101

Armatūros lankstinių sąrašas

Sąr.	Lankstinys	Sąr.	Lankstinys	Sąr.	Lankstinys	Sąr.	Lankstinys
1	300	2	300	3	300	4	300
5	300	6	300	7	300	8	300
9	300	10	300	11	300	12	300
13	300	14	300	15	300	16	300
17	300	18	300	19	300	20	300
21	300	22	300	23	300	24	300
25	300	26	300	27	300	28	300
29	300	30	300	31	300	32	300
33	300	34	300	35	300	36	300
37	300	38	300	39	300	40	300
41	300	42	300	43	300	44	300
45	300	46	300	47	300	48	300
49	300	50	300	51	300	52	300
53	300	54	300	55	300	56	300
57	300	58	300	59	300	60	300
61	300	62	300	63	300	64	300
65	300	66	300	67	300	68	300
69	300	70	300	71	300	72	300
73	300	74	300	75	300	76	300
77	300	78	300	79	300	80	300
81	300	82	300				

Armatūros strypų ir lankstinių sąrašas

Strypo Žymuo	Mk nos.	Kiekis vnt.	Strypo ilgis vnt. (mm)	Bendras ilgis (m)	Strypo masė vnt. (kg)	Bendra masė (kg)	Armatūros klasė	Lenkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	f	R	Pastabos
-	B500B	19	3600	68.4	-	168	A3								Ilgiausios tiesiosios armatūros
-	B500B	20	3647	73.0	-	180	A3								Ilgiausios tiesiosios armatūros
-	B500B	20	3700	74.0	-	182	A3								Ilgiausios tiesiosios armatūros
45	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
46	B500B	20	1900	38.0	25	936	A3	300	300						
47	B500B	20	1900	38.0	25	936	A3	300	300						
48	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
49	B500B	25	1400	35.0	25	863	A3	300	300						
50	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
51	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
52	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
53	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
54	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
55	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
56	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
57	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
58	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
59	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
60	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
61	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
62	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
63	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
64	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
65	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
66	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
67	B500B	19	1400	26.6	25	655	A3	300	300						
68	B500B	19	1400	26.6	25	655	A3	300	300						
69	B500B	20	1400	28.0	25	690	A3	300	300						
70	B500B	19	1400	26.6	25	655	A3	300	300						
	B dias: 10		**1000**			**11**									
	B dias: 12		**12000**			**296**									
	B dias: 16		**50700**			**1241**									
	B dias: 25		**30000**			**1847**									
			Bendra armatūros strypų masė, kg			**15052**									

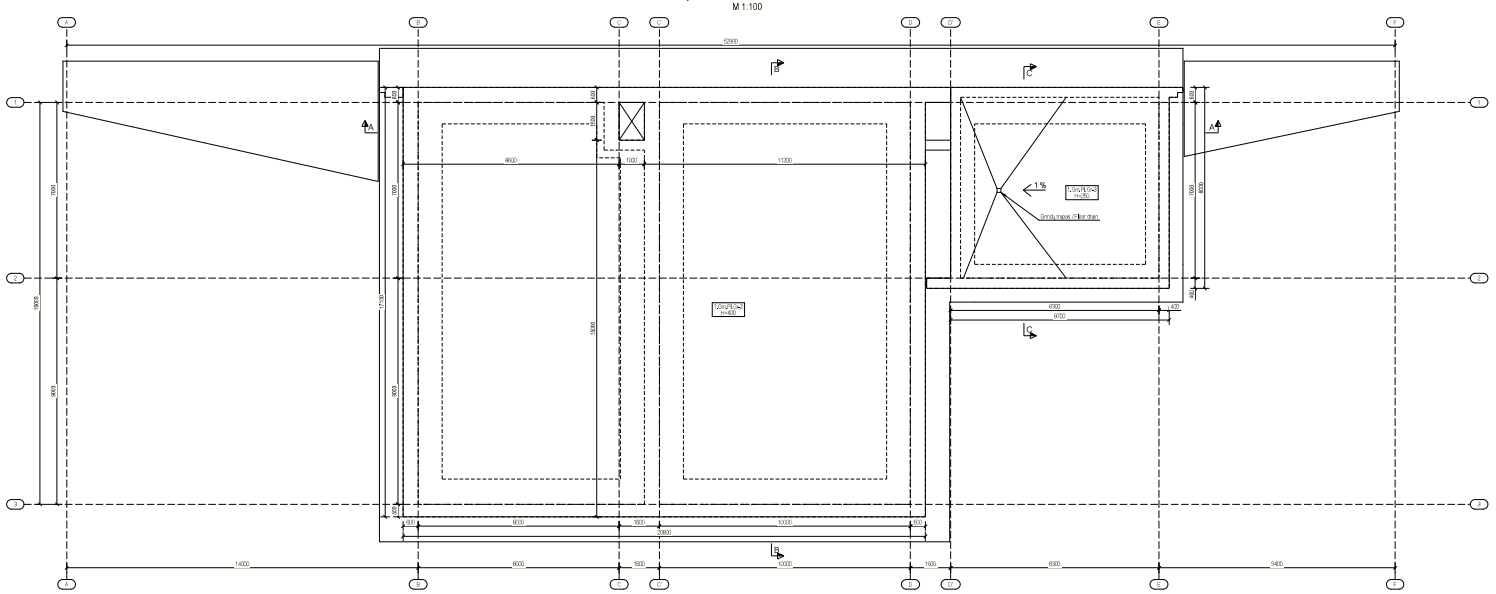
0	2025-04-01	Statybai / For construction	
Leidinio / Issue	Data / Date	Dokumento paskirtis ir keitimų pobūdis / Document status and reasons for changes	

Projektavo / Designed
Piešė / Drawn
Tikrino / Checked
Vyriausiasis inžinierius / Lead Engineer
Projekto vadovas / Project Manager
Atsakingas projektuotojas / Responsible Designer
Kvalifikacijos atestato Nr. / Qualification Certificate No.

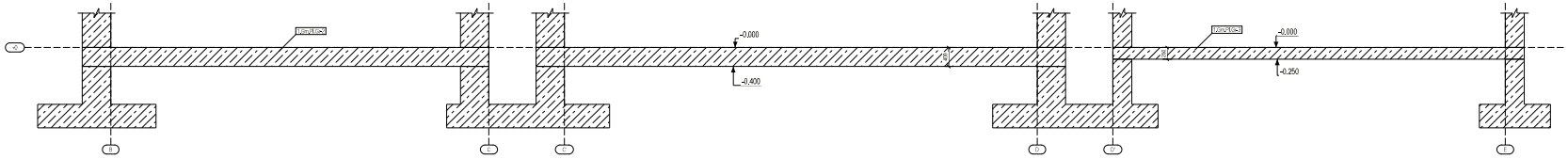
DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mokslininkų blv. 19A2-5 a, Nor. 27-04060, Čankaja / ANKARA
T:+90 (312) 441 10 55
F:+90 (312) 441 10 27 info@denzay.com

Statinio projektas (pavadinimas) / Building project name
Sausainių gamyklos pastatų kompleksinė rekonstrukcija
Sausainių g. 1, Alytaus m. sav. (k.n. 37 6600/0, 37 6600/1, 37 6600/2, 37 6600/3, 37 6600/4, 37 6600/5, 37 6600/6, 37 6600/7, 37 6600/8, 37 6600/9, 37 6600/10, 37 6600/11, 37 6600/12, 37 6600/13, 37 6600/14, 37 6600/15, 37 6600/16, 37 6600/17, 37 6600/18, 37 6600/19, 37

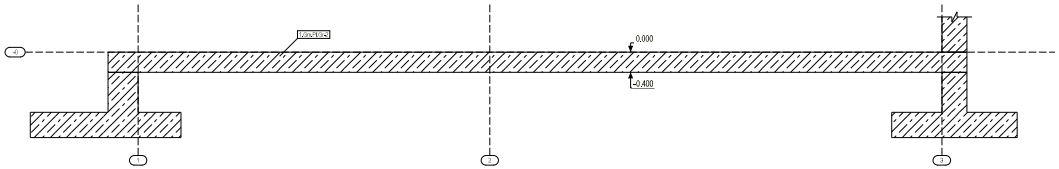
GRINDŲ PLANAS / FLOOR FORMWORK PLAN
M 1:100



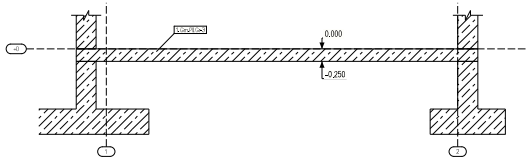
A - A
1:50



B - B
1:50



C - C
1:50



PASTABOS:
1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

NOTES:
1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų suvestinės kiekių žiniaraštis

Žymuo	Betonas			Armatūra
	klasė (LST EN 206)	tūris, m^3	Plieno klasė (LST EN 10080)	klasė, kg/m^3
1,0x-PLG=2	C30/37-XC2-S3-D-Dmax16	141,24	B500B	70918
1,0x-PLG=2	C30/37-XC2-S3-D-Dmax16	17,24	B500B	5863
Iš viso:	C30/37-XC2-S3-D-Dmax16	158,48		76781

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicable)

Kval. Patv. Dok. Nr.:
Qual. Approval Doc. No.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mustafa Kemal Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 441 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lėlikių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 sklypo projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lėlikių str. 2, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
GRINDŲ PLANAS / FLOOR FORMWORK PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

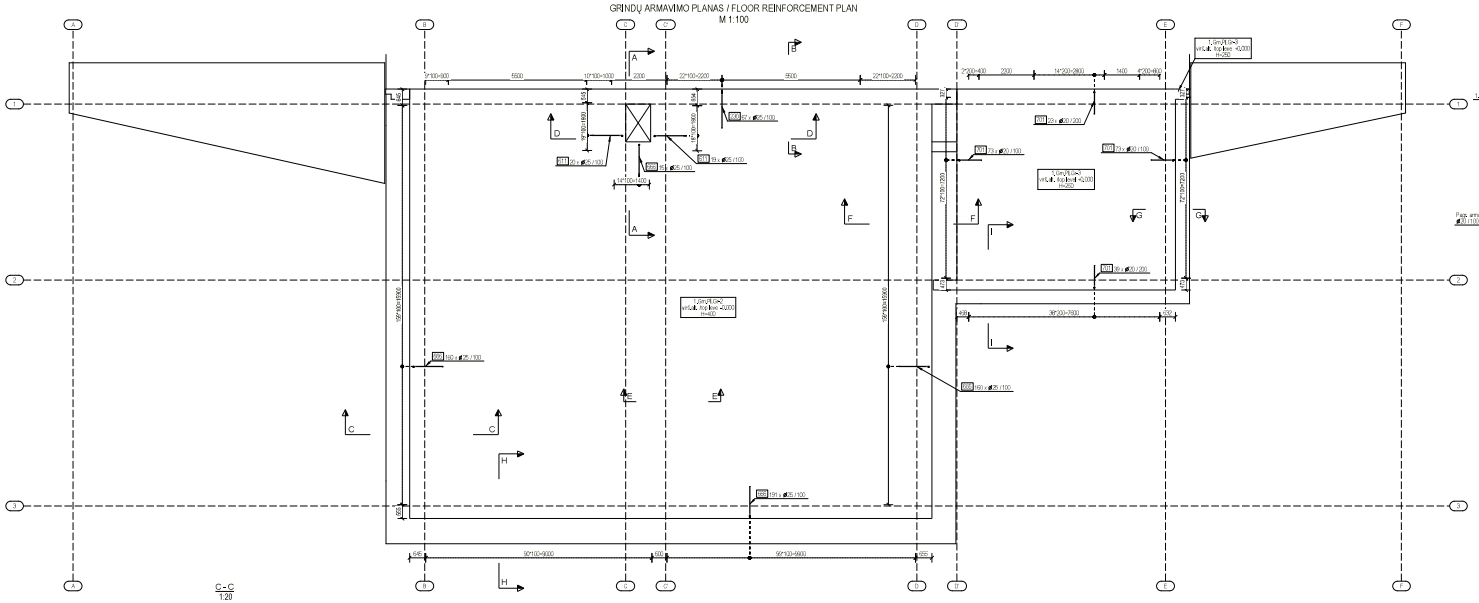
Dokumento žymuo/ Object mark: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-104

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

Formatas A1

Tekla Structures

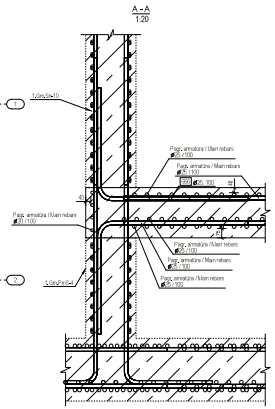
GRINDŲ ARMAVIMO PLANAS / FLOOR REINFORCEMENT PLAN
M 1:100



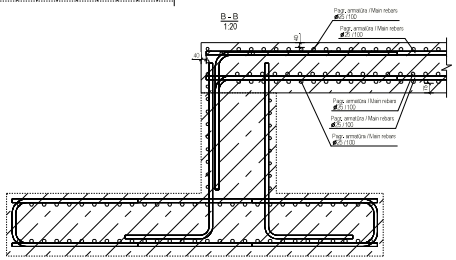
PASTABOS:
1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

NOTES:
1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

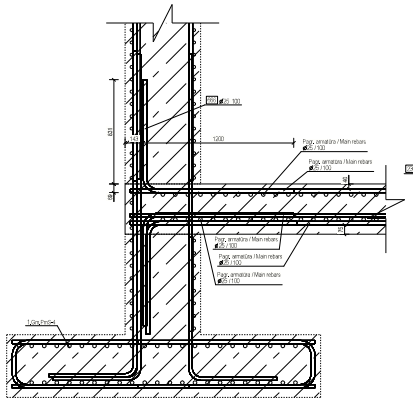
A - A
1:20



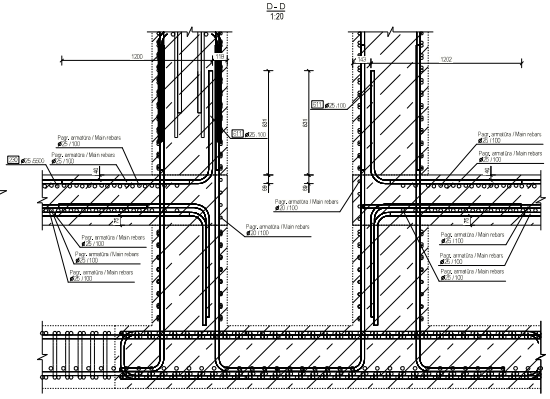
B - B
1:20



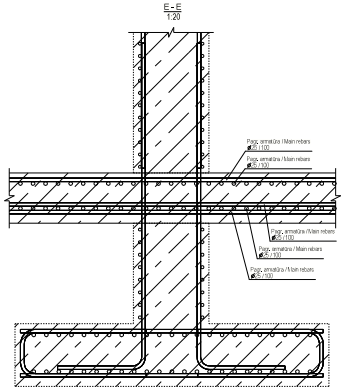
C - C
1:20



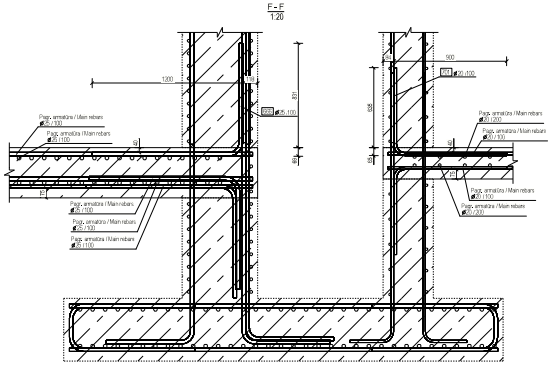
D - D
1:20



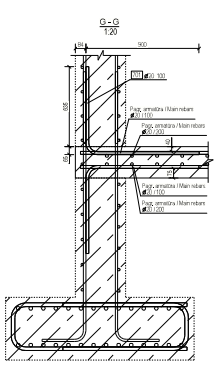
E - E
1:20



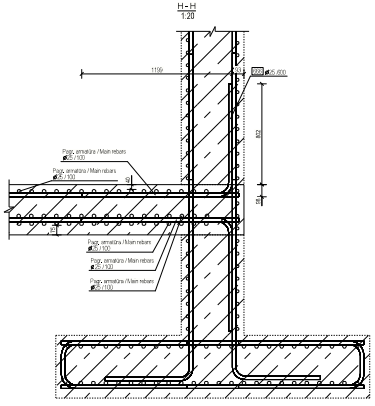
F - F
1:20



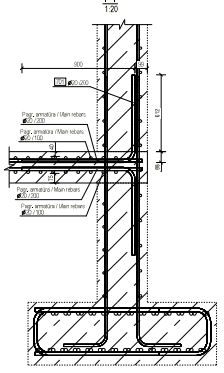
G - G
1:20



H - H
1:20



I - I
1:20



Armatūros lenkiamų žiniaraštis

Zym.	Lenkiklinys	Zym.	Lenkiklinys	Zym.	Lenkiklinys	Zym.	Lenkiklinys
230	1000 / 1000	611	1200 / 600	666	1200 / 1000	701	900 / 700

Armatūros strypų ir lenkinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pavyzdys	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/m.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-		B500B	10	2032000	-	-	4685	00						Pagrindinė rėmo linkė armatūra
-		B500B	25	1707540	-	-	65595	00						Pagrindinė rėmo linkė armatūra
230		B500B	25	2420	97	9	627	11	1000	1450				
611		B500B	25	2020	39	8	260	11	600	1200				
666		B500B	25	2020	539	8	4160	11	600	1200				
701		B500B	20	1540	288	5	791	11	700	900				
		It viso:	20	2032000			5780							
		It viso:	25	1707000			10000							
		Bendra armatūros strypų masė, kg:					76391							

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas sąnašai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
1.Gm.Pl.Gr-2	C30/37-XC2-Dmax16	- -	141.01	70916.1	459.7
1.Gm.Pl.Gr-3	C30/37-XC2-Dmax16	- -	17.54	5662.6	322.9

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicable)

Kval. Patv. Dok. Nr.	DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING	Statinio projekto pavadinimas/ Building project name: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Saulėgrąžos, Lokių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Saulėgrąžos, Lokių str. 2, Aviacijos st. 51, 53, 57, construction project
Qual. Approval Doc. No.:	Multiukrent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T:+90 (312) 441 12 33 F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com	Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name: AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE
		Dokumento pavadinimas/ Document name: GRINDŲ ARMAVIMAS /FLOOR REINFORCEMENT — Laida/ Rev.: 0
Kalba/ Language: LT/EN	Statytojas/ Owner: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania. Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	Dokumento žymuo/ Object mark: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-105 — Lapas/ Page: 1 — Lapų/ Pages: 1

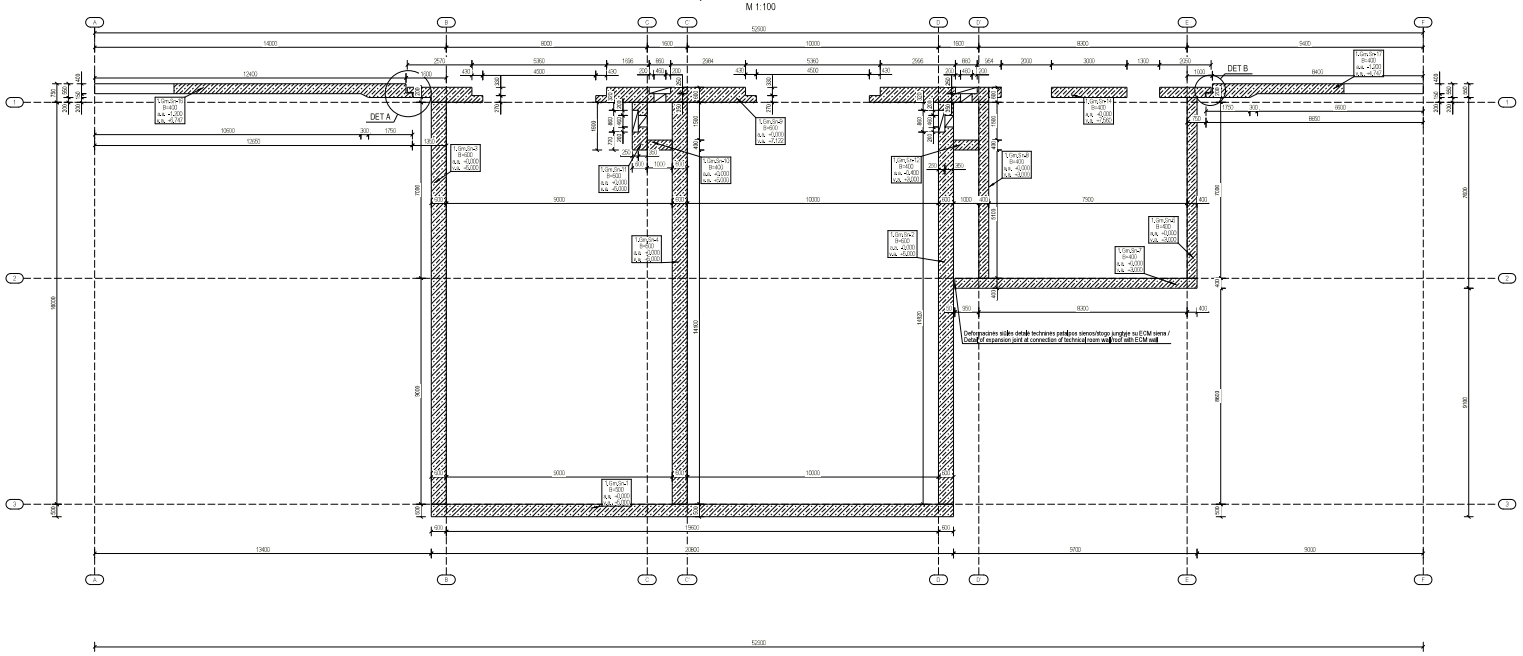
Formatas A1

Tekla Structures

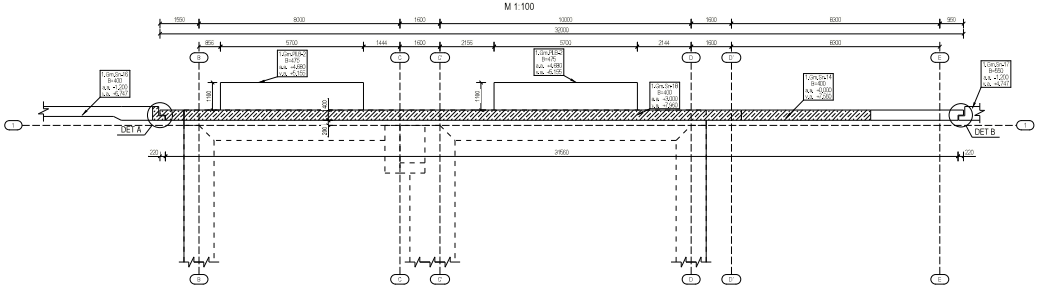
PASTABOS
↳ Bendrosios pastabos žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

NOTES
↳ For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

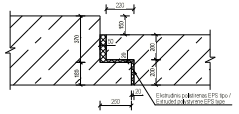
SIENŲ PLANAS / WALL FORMWORK PLAN
M 1:100



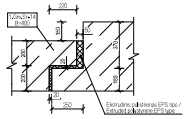
PARAPETO PLANAS / PARAPET FORMWORK PLAN
M 1:100



DET A
M 1:20



DET B
M 1:20



Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų suvestinė kiekių žiniaraštis				
Žymuo	Betonas	Armatūra		
	Klasė (LST EN 206)	Tūris (m³)	Įrąžos kiekis (LST EN 10080)	Masė (kg)
1.0-h.PLB2	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	5,86	B500B	758
1.0-h.Sn1	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	54,86	B500B	20273
1.0-h.Sn2	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	45,23	B500B	24121
1.0-h.Sn3	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	50,73	B500B	23421
1.0-h.Sn4	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	52,81	B500B	28953
1.0-h.Sn5	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	8,64	B500B	1166
1.0-h.Sn7	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	11,38	B500B	1963
1.0-h.Sn8	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	8,04	B500B	1053
1.0-h.Sn9	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	45,05	B500B	22291
1.0m.Sn10	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	2,20	B500B	1055
1.0m.Sn11	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	5,20	B500B	3736
1.0m.Sn13	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	1,36	B500B	193
1.0m.Sn14	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	17,80	B500B	6251
1.0m.Sn15	C35/45-XC4-Cl 0.4-F4-W8-Cl 0.2-Dmax16	35,81	B500B	3871
1.0m.Sn17	C35/45-XC4-Cl 0.4-F4-W8-Cl 0.2-Dmax16	14,31	B500B	2307
1.0m.Sn19	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	19,23	B500B	4788
Iš viso:	C35/45-XC3-Cl 0.2-Dmax16	326,13		144878
Iš viso:	C35/45-XC4-XD3-F4-W8-Cl 0.2-Dmax16	70,72		6398

0	2025-02-12	Statybai / For construction	
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicable)	

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Multiukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Cankaya / ANKARA
T:+90 (312) 441 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lėlikių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lėlikių str. 2, Aviacijos st. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name: AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name: SIENŲ PLANAS / WALL FORMWORK PLAN

Laida Rev.: 0

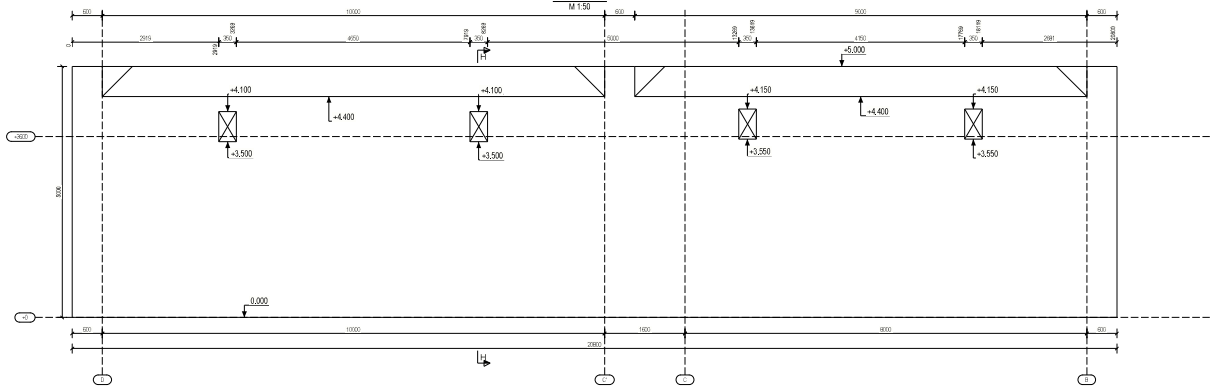
Dokumento žymuo/ Object mark: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106

Lapas Page: 1 / Lapų Pages: 1

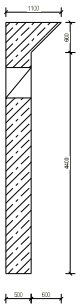
Formatas A1

Tekla Structures

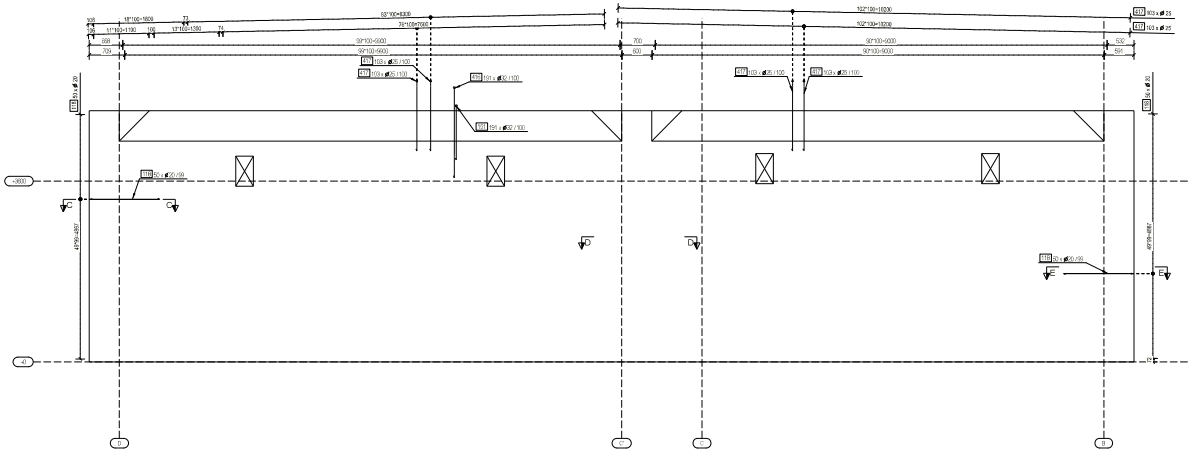
SIENA / WALL
M 1:50



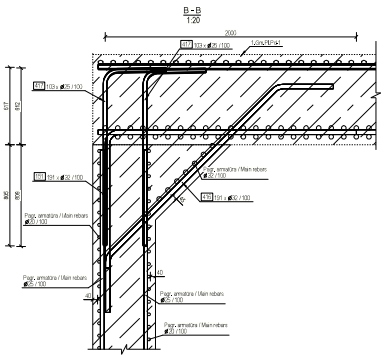
H - H
M 1:50



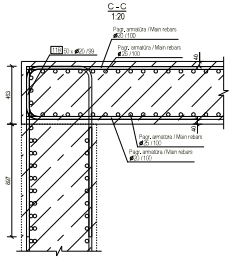
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



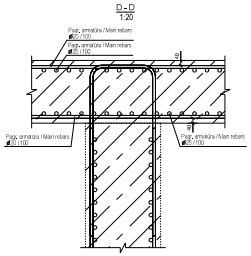
B - B
1:20



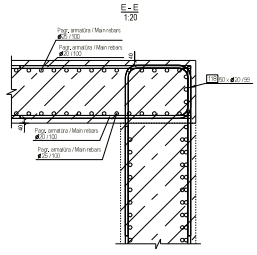
C - C
1:20



D - D
1:20



E - E
1:20



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Armatūros lenkiotų žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
118	1200	151	2000	414	1024	417	1400
452	200	453	300				

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pavadinimas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Vienkr. (vnt.)	Masė (kg/m.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm)						Pastabos
								a	b	c	d	e	R	
-	B500B	20	2999999	-	-	9163	00							Pagrindinė ritininio tinklo armatūra
-	B500B	20	120489	-	-	368	21							Paskirsmos angos apsmaustmas
-	B500B	25	2916725	-	-	7796	00							Pagrindinė ritininio tinklo armatūra
-	B500B	25	151203	-	-	383	00							Paskirsmos angos apsmaustmas
-	B500B	32	136800	-	-	852	00							Pagrindinė ritininio tinklo armatūra
118	B500B	20	3020	100	7	746	21	1360	420	1360				
151	B500B	32	3020	191	19	3648	1_1	2000	1120				70	
414	B500B	32	2740	191	19	3085	1_1	400	1924	400			86	
417	B500B	25	1830	400	7	2496	19	600	800	1400	-200			
	II viso:	20	3431839			9147								
	II viso:	25	2920038			11395								
	II viso:	32	1240216			7677								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:					28219								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
1.Gm,Sn-1	C35/45-XC3-WF-Dmax16	- -	54.86	25219.1	460.8

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicable)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Multiukrent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiaulių g., Lieikių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lieikių str. 2, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

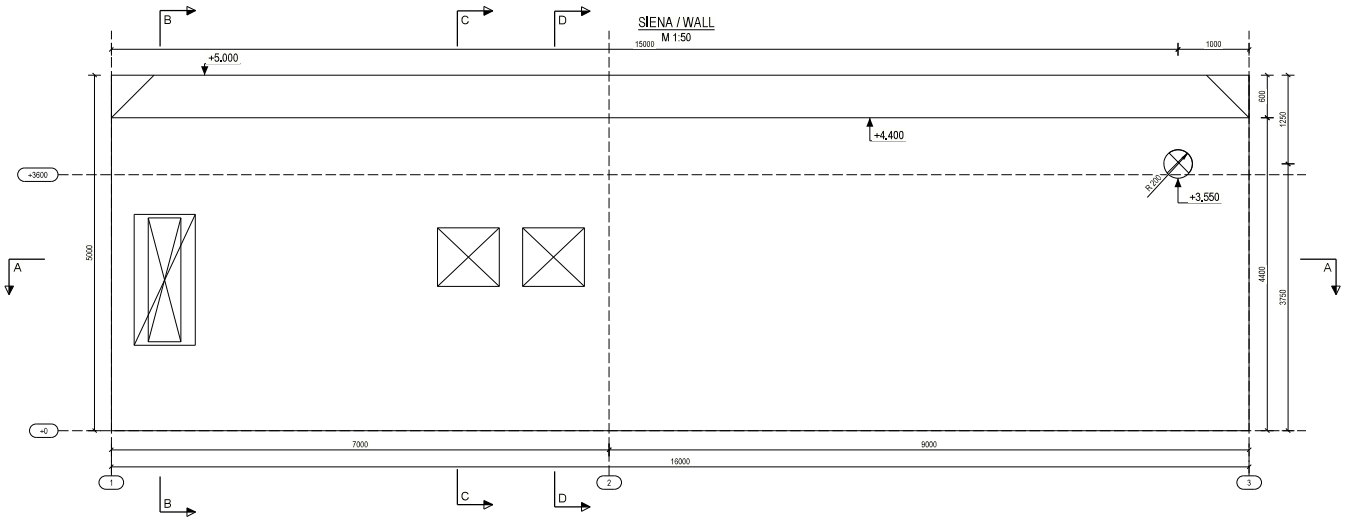
Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm,Sn-1

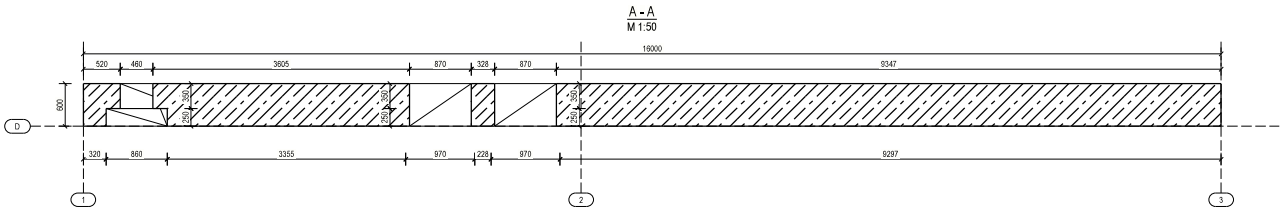
Laida Rev.: 0

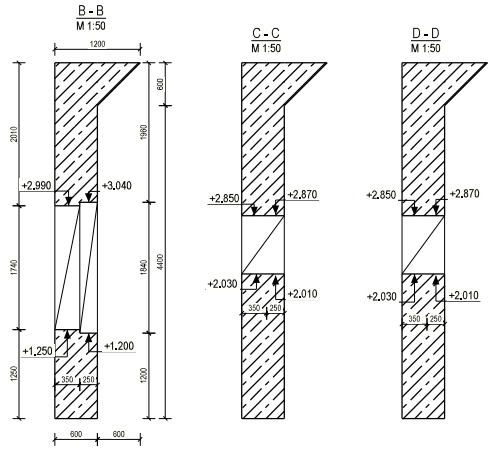
Kalba Language	Statytojas/ Owner:	Dokumento žymuo/ Object mark	Lapas Page	Lapų Pages
LT/EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm,Sn-1	1	1

Formatas A1

Tekla Structures







PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
116	45° 2159 45° / 450	119	520 / 1360	150	1400 89° / 500	151	2000 / 1100
300	520 / 1222	408	900 / 466	686	842 / 520	695	1150 / 320
716	520 / 700	722	700 / 260				

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo Žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	20	1543690	-	-	3808	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	20	169460	-	-	419	00							Papildomas angos aparnavimas
-	B500B	25	2314270	-	-	8921	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	25	185500	-	-	719	21							Papildomas angos aparnavimas
-	B500B	32	103600	-	-	654	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	Undefined	20	60040	-	-	148	21							Papildomas angos aparnavimas
116	B500B	32	3020	161	19	3073	5_1	451	2159	451			88	
119	B500B	20	3120	78	8	601	21	1360	520	1360				
150	B500B	25	1830	340	7	2407	3_1	1400	500				70	
151	B500B	32	3020	169	19	3227	2_2	2000	1100				70	
300	B500B	20	2840	4	7	28	21	1222	520	1222				
686	B500B	20	2090	18	5	93	21	842	520	842				
695	B500B	16	2540	18	4	72	21	1150	320	1150				
	Iš viso:	**16**	**45720**			**72**								
	Iš viso:	**20**	**2065530**			**5097**								
	Iš viso:	**25**	**3122970**			**12048**								
	Iš viso:	**32**	**1100200**			**6954**								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			**24171**								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento Žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Sn-2	C35/45-XC3-W8-Dmax16	. -	49.20	24171.2	491.3

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

S

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm,Sn-2

Laida Rev.: 0

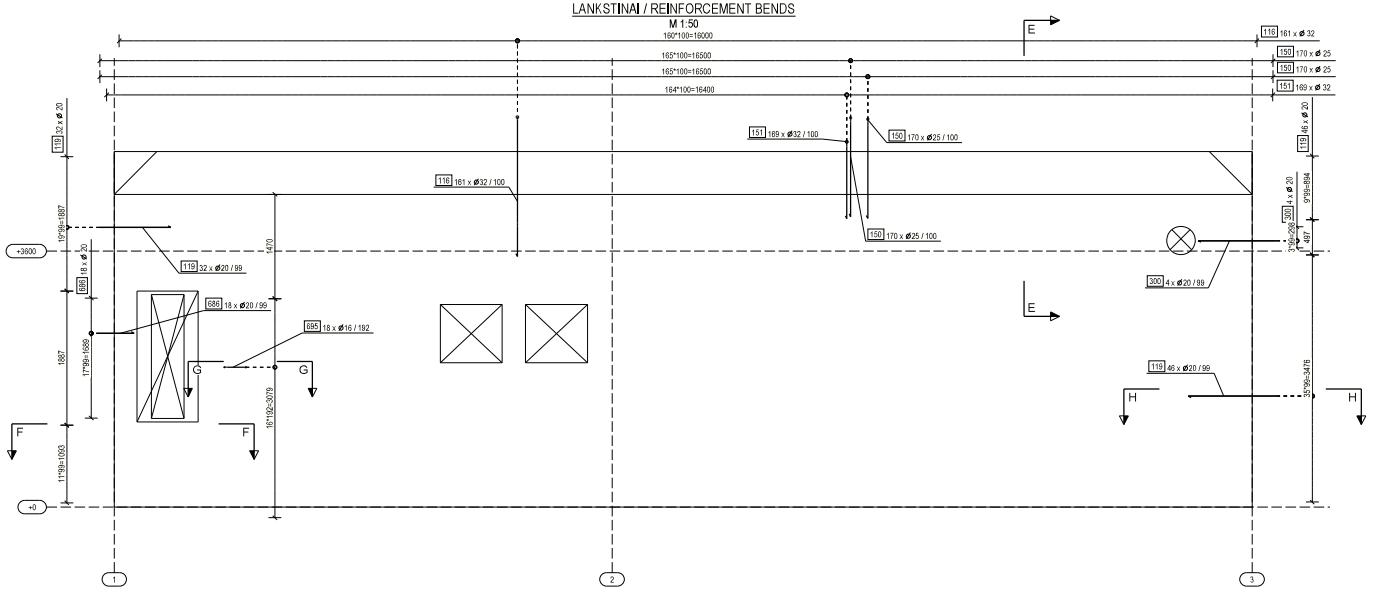
Kalba Language	Statytojas/ Owner:	Dokumento žymuo/ Object mark	Lapas Page	Lapų Pages
LT/EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm,Sn-2	1	1

Formatas A2

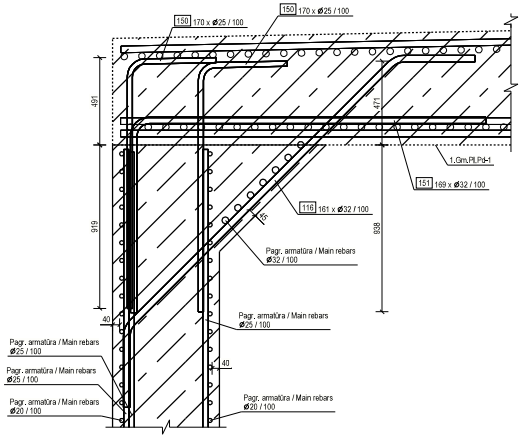
Tekla Structures

LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS

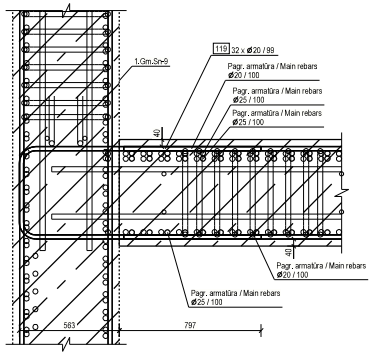
M 1:50



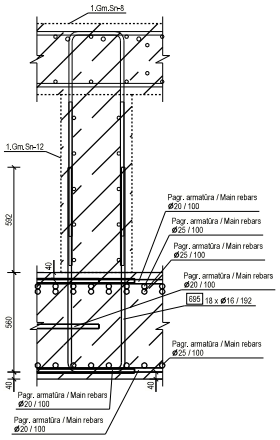
E - E
1:20



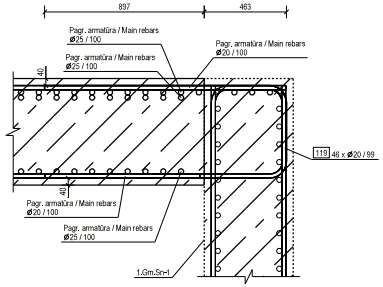
F - F
1:20



G - G
1:20

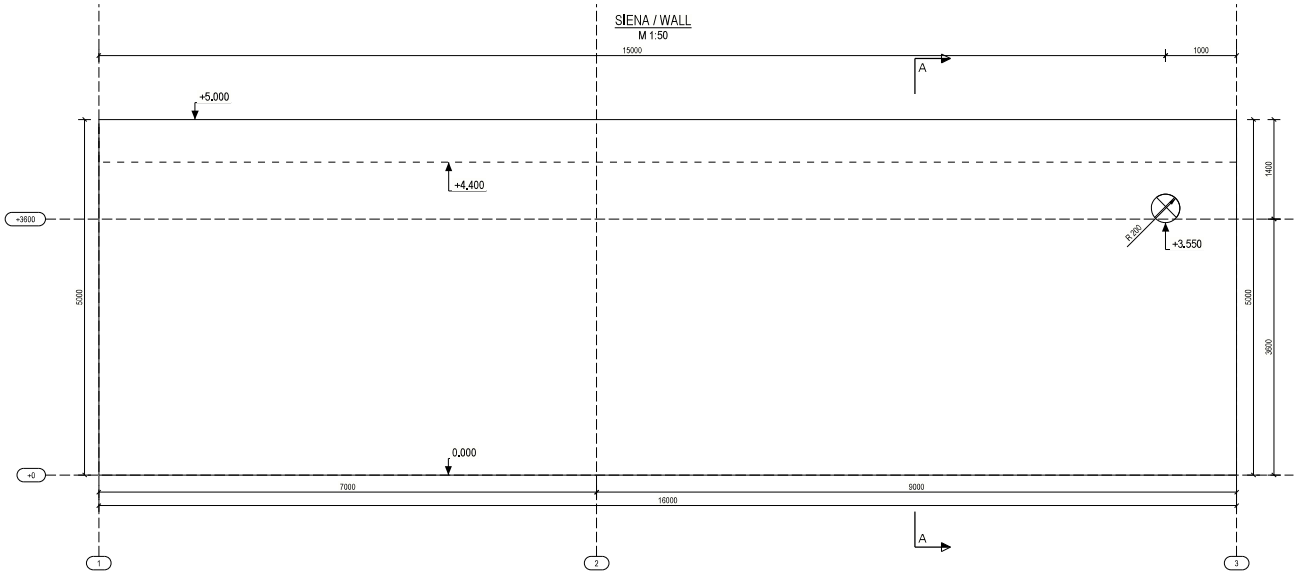


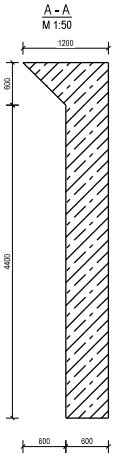
H - H
1:20

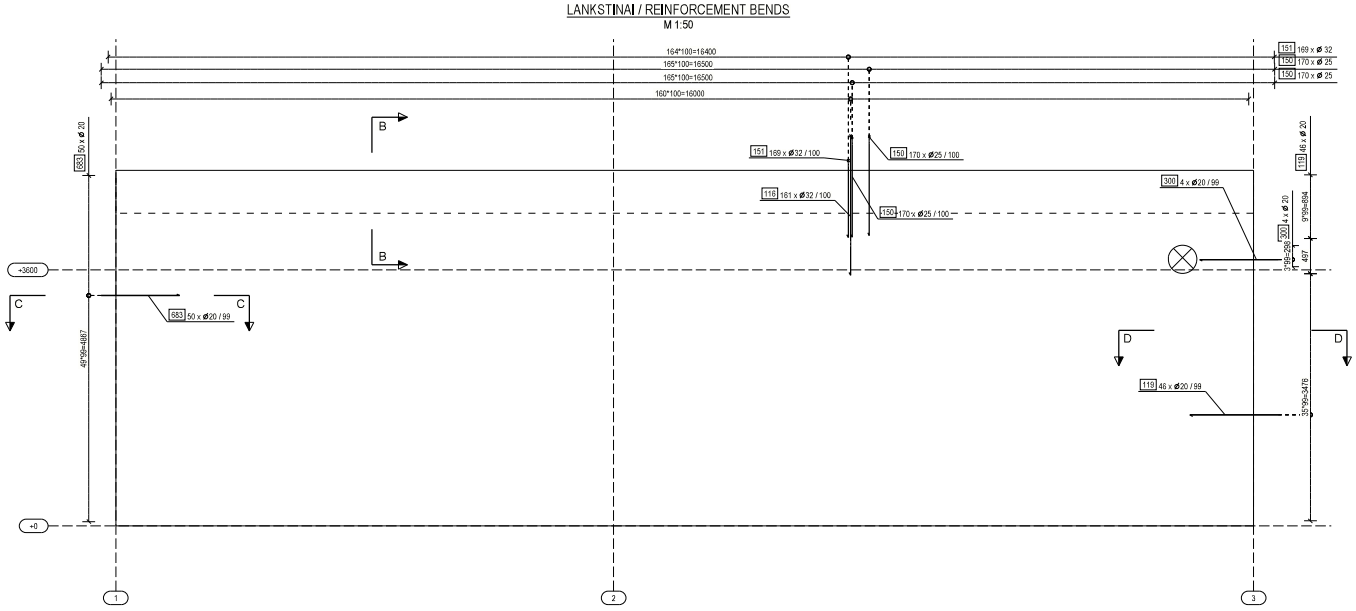


DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23-DZY909-SIA- -DP-SK-0_1.Gm.Sn-2	2	2	0

Formatas A2







Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
116	45° 2159 45° 197	119	520 1360	150	500 1400 89°	151	2000 1100
300	520 1222	683	1460 520				

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo Žymuo	Pilenas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	20	1678940	-	-	4136	00							Pagrindinė rėtinio tinklo armatūra
-	B500B	25	2377190	-	-	9162	00							Pagrindinė rėtinio tinklo armatūra
-	B500B	32	103600	-	-	654	00							Pagrindinė rėtinio tinklo armatūra
116	B500B	32	3020	161	19	3073	5_1	451	2159	451			88	
119	B500B	20	3120	46	8	354	21	1360	520	1360				
150	B500B	25	1830	340	7	2407	3_1	1400	500				70	
151	B500B	32	3020	169	19	3227	2_2	2000	1100				70	
300	B500B	20	2840	4	7	28	21	1222	520	1222				
683	B500B	20	3320	50	8	410	21	1460	520	1460				
	Iš viso:	20	1997820			4928								
	Iš viso:	25	2999390			11569								
	Iš viso:	32	1100200			6954								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			23451								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento Žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Sn-3	C35/45-XC3-W8-Dmax16	. -	50,73	23451.2	462,2

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm,Sn-3

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,1.Gm,Sn-3

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

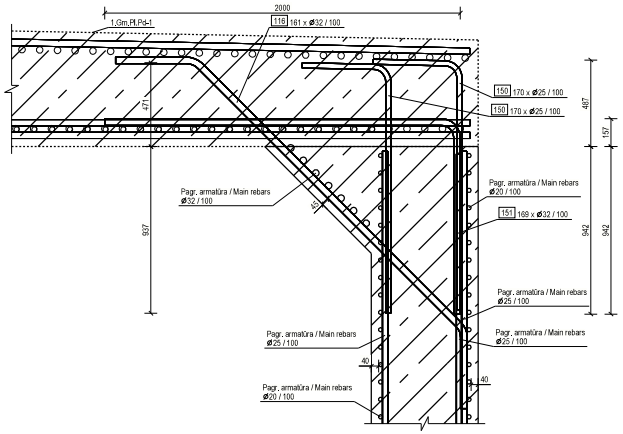
NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

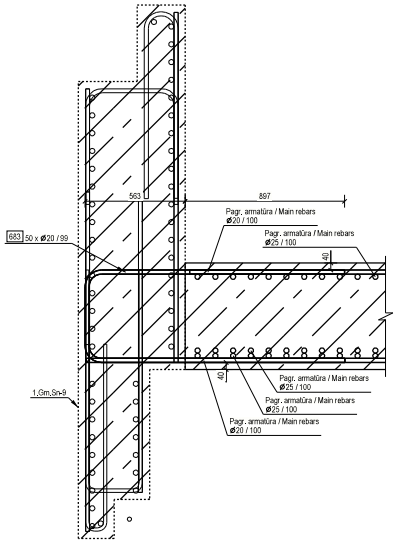
Formatas A2

Tekla Structures

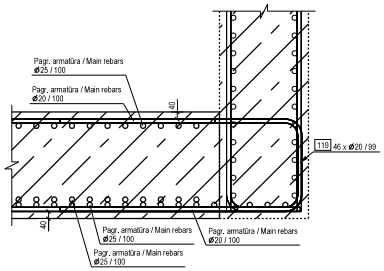
B - B
1:20



C - C
M 1:20



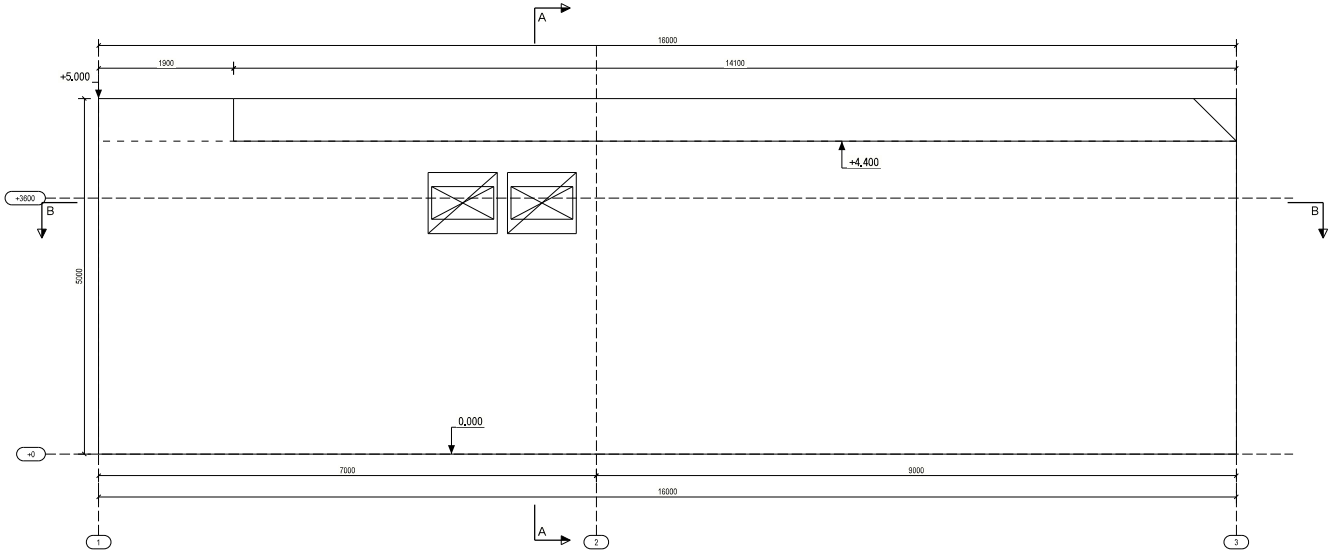
D - D
M 1:20



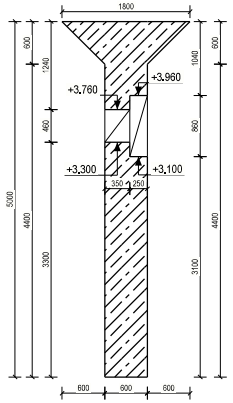
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23-DZY909-SIA- -DP-SK-0_1.Gm.Sn-3	2	2	0

Formatas A2

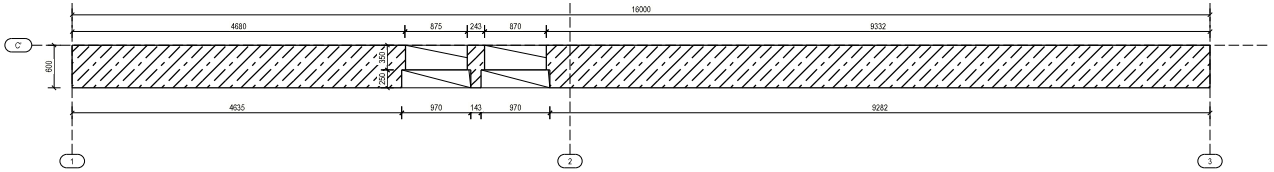
SIENA / WALL
M 1:50



A - A
M 1:50



B - B
M 1:50



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
108	45° 2309 45° 157	119	520 1360	150	1400 89° 500	231	2000 1800
469	320 1360						

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pjūvis	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	20	1589720	-	-	3921	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	25	1534960	-	-	5916	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	32	193550	-	-	1222	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
108	B500B	32	3170	302	20	6050	5_1	451	2309	451			88	
119	B500B	20	3120	100	8	770	21	1360	520	1360				
150	B500B	25	1830	340	7	2407	3_1	1400	500				70	
231	B500B	32	3720	338	23	7948	2_2	2000	1800				70	
469	B500B	20	2920	50	7	361	21	1360	320	1360				
	Iš viso:	20	2047720			5051								
	Iš viso:	25	2157160			8323								
	Iš viso:	32	2408250			15220								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			28595								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Sn-4	C35/45-XC3-W8-Dmax16	. -	52,61	28594,5	543,5

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm,Sn-4

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,1.Gm,Sn-4

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

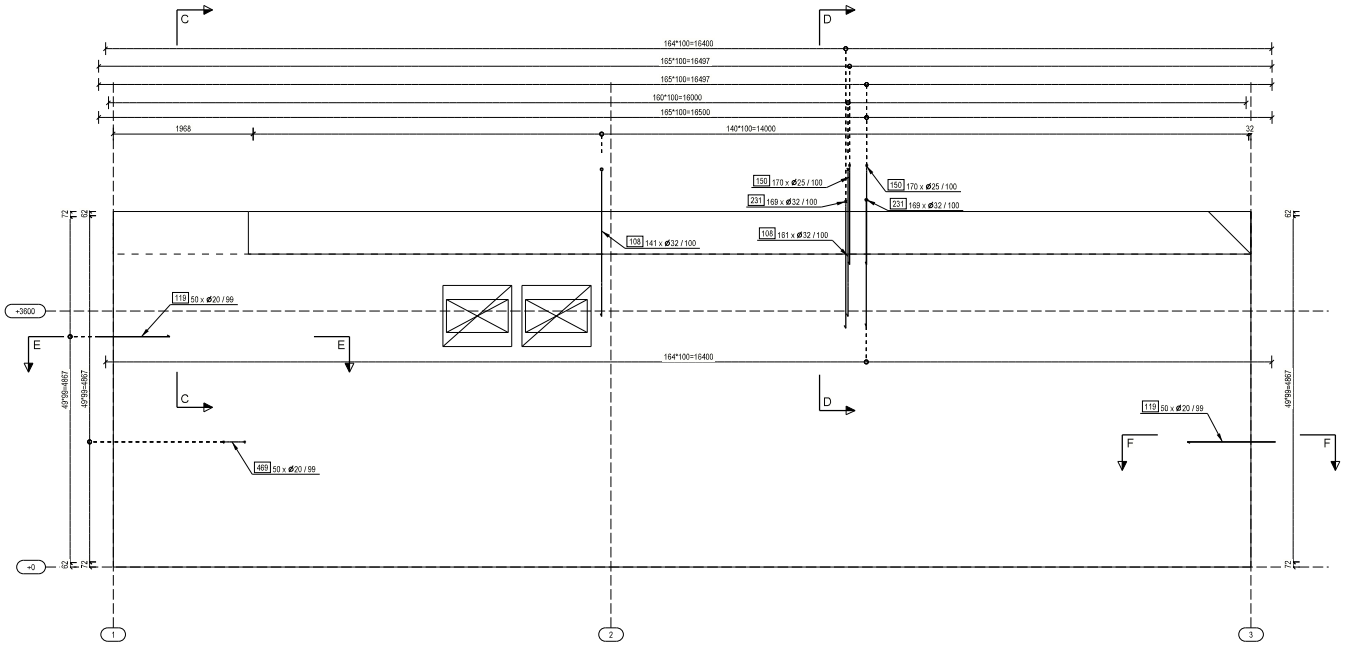
NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

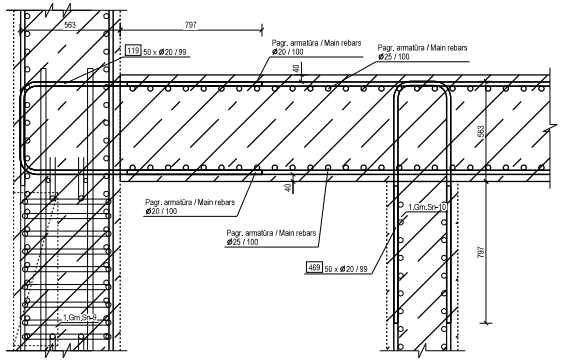
Tekla Structures

Formatas A2

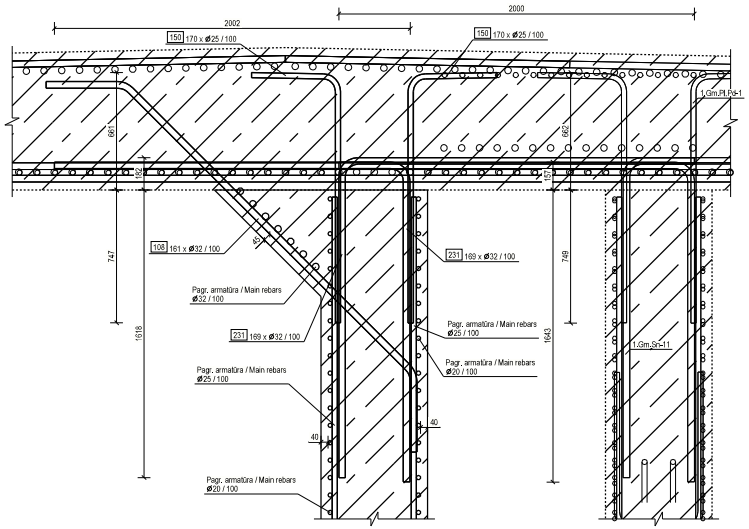
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



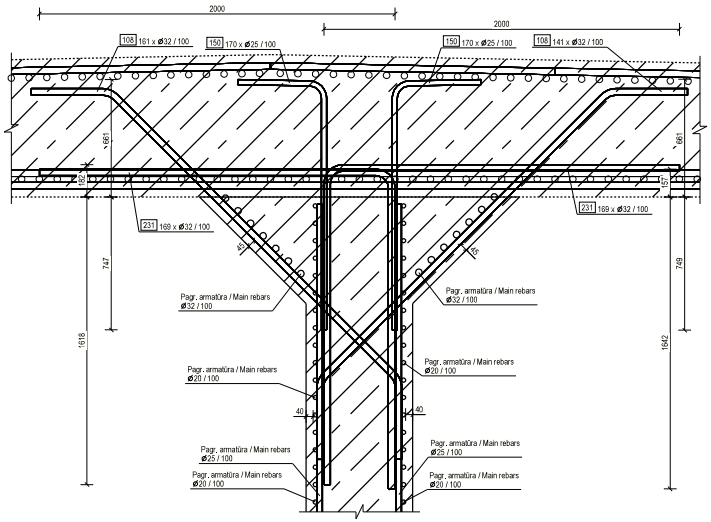
E - E
1:20



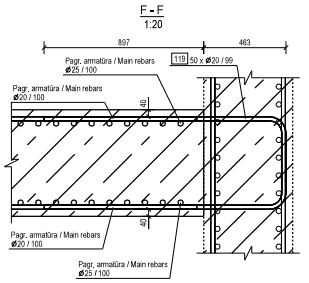
C - C
1:20



D - D
1:20



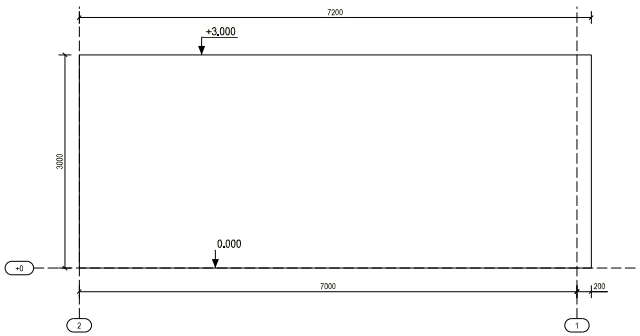
F - F
1:20



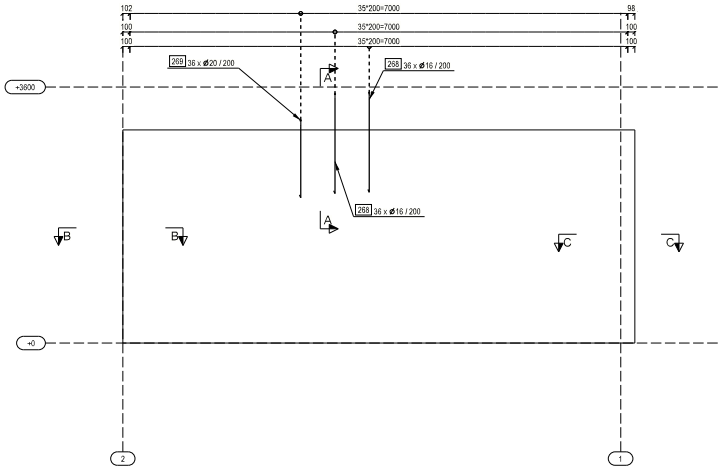
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23-DZY909-SIA- -DP-SK-0_1.Gm.Sn-4	2	2	0

Formatas A2

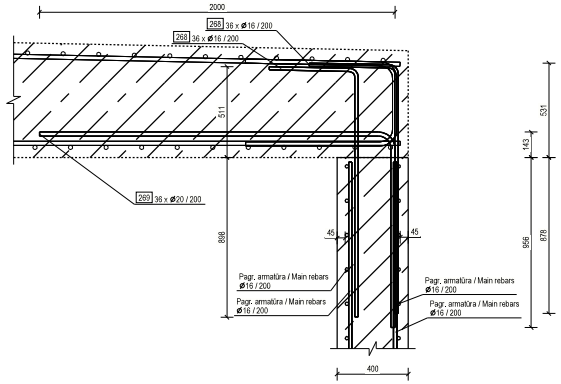
SIENA / WALL
M 1:50



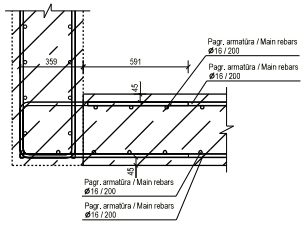
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



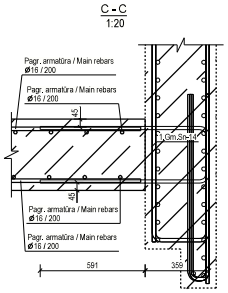
A - A
1:20



B - B
1:20



C - C
1:20



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
268	1400, 89°, 500	269	2000, 1100

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pilnas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	16	453180	-	-	716	00							Pagrindinė rėtinio tinklo armatūra
268	B500B	16	1880	72	3	212	15	500	500	1400	9			
269	B500B	20	3040	36	7	270	11	1100	2000					
	Iš viso:	16	587100			928								
	Iš viso:	20	109440			270								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:		1198											

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Sn-6	C35/45-XC3-W8-Dmax16	. -	8.64	1197.6	138.8

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm,Sn-6

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

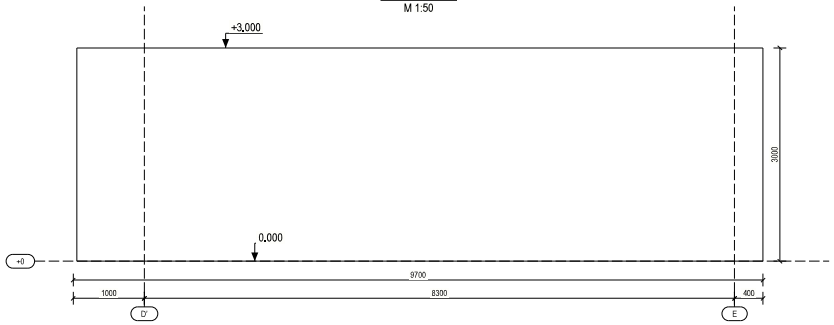
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm,Sn-6

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

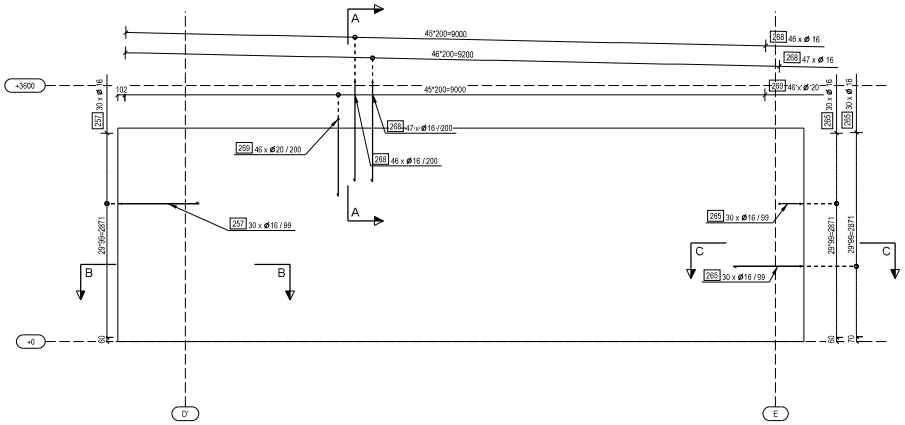
Formatas A2

Tekla Structures

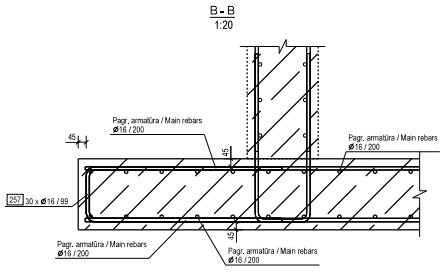
SIENA / WALL
M 1:50



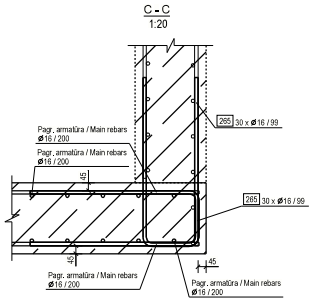
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



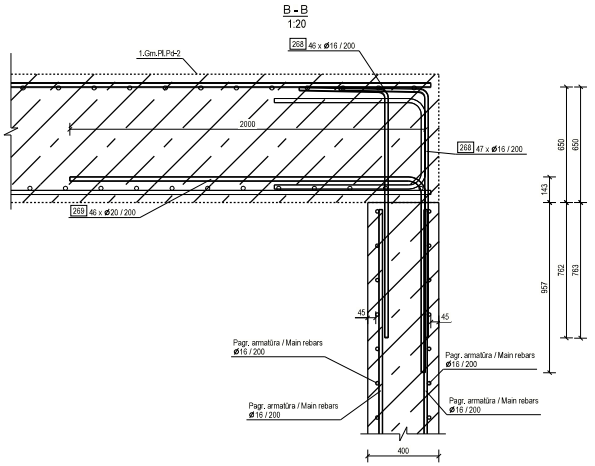
B - B
1:20



C - C
1:20



B - B
1:20



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
257	1100 / 310	265	310 / 950	268	500 / 1400 / 89°	269	2000 / 1100

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pjūvis	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	16	586560	-	-	926	00							Pagrindinė ritininio tinklo armatūra
257	B500B	16	2430	30	4	115	21	1100	310	1100				
265	B500B	16	2130	60	3	202	21	950	310	950				
268	B500B	16	1880	93	3	274	15	500	500	1400	9			
269	B500B	20	3040	46	7	345	11	1100	2000					
	Iš viso:	16	960240			1518								
	Iš viso:	20	139840			345								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			1863								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
1.Gm.Sn-7	C35/45-XC3-W8-Dmax16	. -	11.56	1862.6	160.9

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)

PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm.Sn-7

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

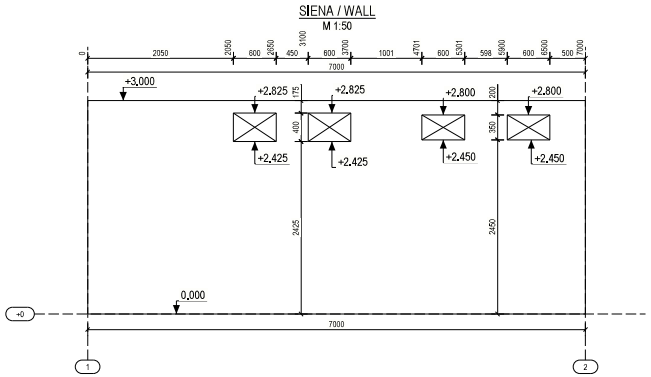
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-7

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

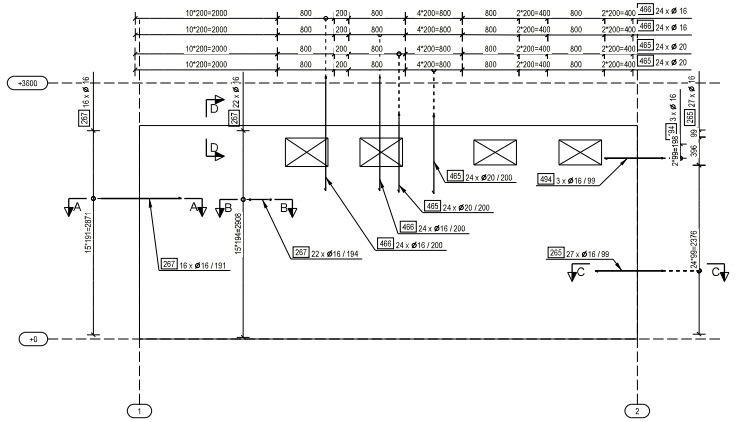
Formatas A2

Tvirtos Structures

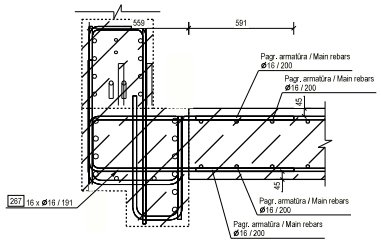
SIENA / WALL
M 1:50



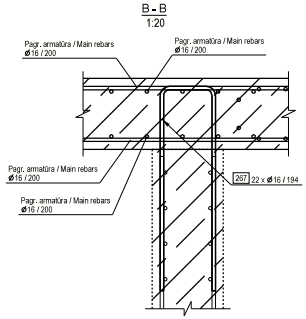
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



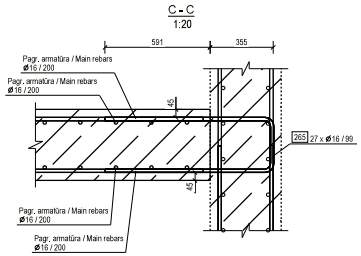
A - A
1:20



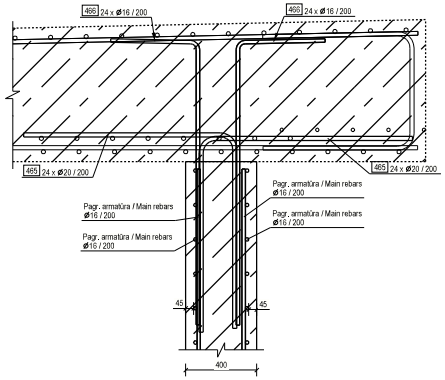
B - B
1:20



C - C
1:20



D - D
1:20



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
265	310 / 950	267	310 / 1150	465	1150 / 1200	466	500 / 89° / 1600
494	310 / 819	614	298 / 550	723	330 / 550		

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pilnas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	16	395360	-	-	624	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	16	160240	-	-	253	00							Papildomas angos aparmavimas
265	B500B	16	2130	27	3	91	21	950	310	950				
267	B500B	16	2530	38	4	152	21	1150	310	1150				
465	B500B	20	2240	48	6	265	11	1100	1200					
466	B500B	16	2080	48	3	156	15	500	500	1600	9			
494	B500B	16	1870	3	3	9	21	819	310	819				
	Iš viso:	16	813740			1287								
	Iš viso:	20	107520			265								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:		1552											

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Sn-8	C35/45-XC3-W8-Dmax16	. -	8.04	1551.9	193.0

PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm,Sn-8

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

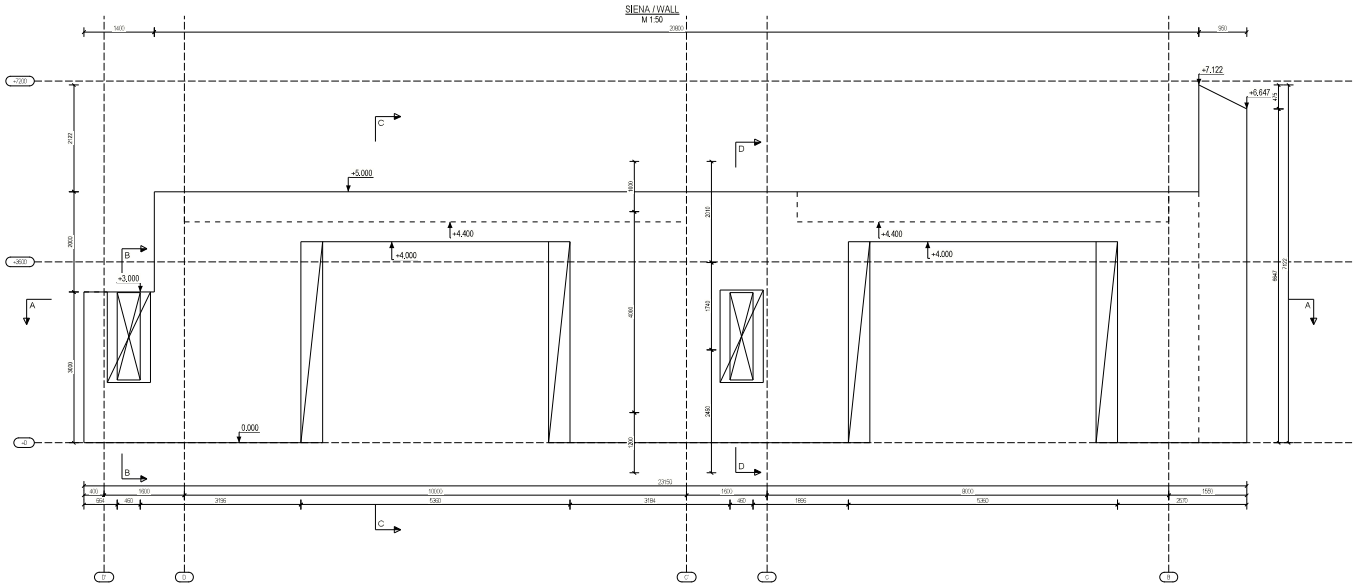
Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

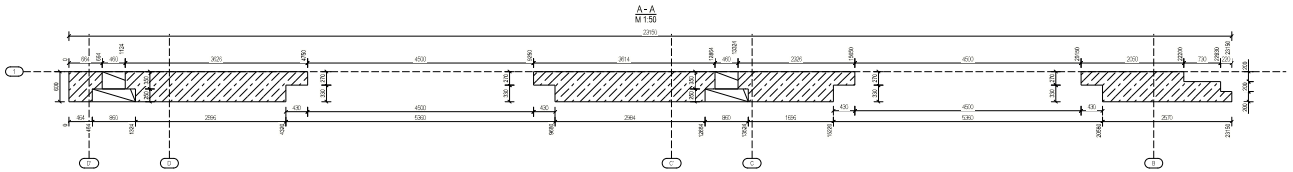
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm,Sn-8

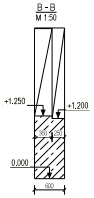
Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

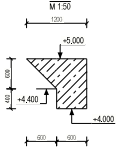
Formatas A2

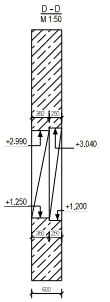
Tekla Structures











Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
227	430 / 850	228	930 / 930	229	1050 / 930	277	1250 / 930
278	1050 / 930	288	1520 / 930	416	45° 1520 45° / 930	417	500 / 1400 / 500 / 86°
445	500 / 720	455	500 / 8764	457	45° 1940 45° / 930	488	108 / 900
584	500 / 930	734	500 / 100				

Armatūros strypai ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pavad.	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formų kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	20	1954 [1]	-	-	3645	00							Pagrindinė rėmo linijų armatūra
-	B500B	20	28839	-	-	719	00							Papildomos angos apsirmuoj.
-	B500B	25	1373 [2]	-	-	8364	00							Pagrindinė rėmo linijų armatūra
-	B500B	25	12428	-	-	478	4							Papildomos angos apsirmuoj.
-	B500B	32	12124	-	-	748	00							Pagrindinė rėmo linijų armatūra
227	B500B	25	1870	198	8	852	21	800	420	860				
228	B500B	20	1700	84	4	353	21	650	520	850				
229	B500B	20	2170	84	5	452	13	1050	100	1050				
277	B500B	16	2740	34	3	147	21	1250	320	1250				
278	B500B	16	2140	34	3	115	13	1050	120	1050				
288	B500B	20	3200	95	8	451	21	1500	800	1500				
416	B500B	32	2790	72	16	1284	5_1	451	1520	451			86	
417	B500B	25	1835	412	7	2995	19	500	500	1400	-20			
455	B500B	25	2980	191	11	2187	2_2	2000	1050				73	
457	B500B	32	2800	156	16	2500	99							
472	B500B	25	5800	4	22	88	00	5800						
473	B500B	20	6800	4	17	68	00	6800						
498	B500B	25	1900	32	7	223	00	1900						
504	B500B	20	1920	8	4	30	21	850	320	850				
507	B500B	25	5900	4	23	91	00	5900						
	II viso:	16	161020			263								
	II viso:	20	239539			5965								
	II viso:	25	314147			12134								
	II viso:	32	61264			4690								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:					22291								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
1.Gm,Sn-9	C35/45-XC3-WF-Dmax16	- -	45.05	22291.3	494.8

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicable)

PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SM-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SM-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SM-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SM-DP-SK.B-106.

Kval. Patv. Dok. Nr.:

Qual. Approval Doc. No.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING

Multikonsult Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 441 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiaulėnai, Leikūnų g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Leikūnų str. 2, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm,Sn-9

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato reikmėms ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

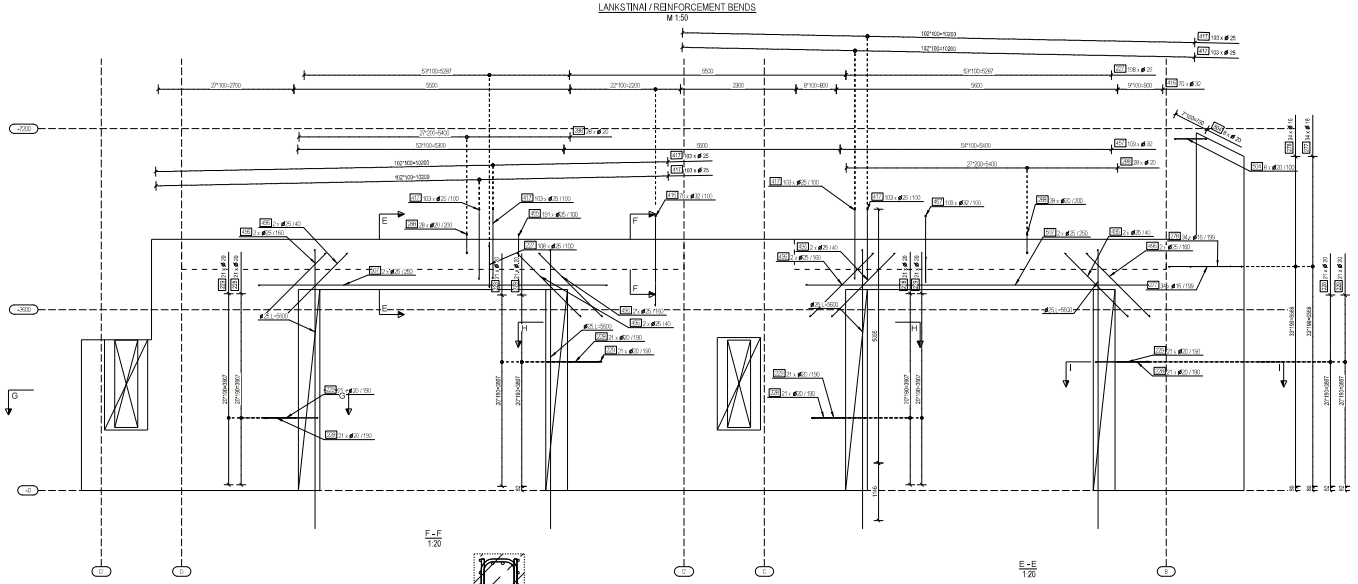
Dokumento žymuo/ Object mark: 23-DZY909-SM-DP-SK.1.Gm,Sn-9

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

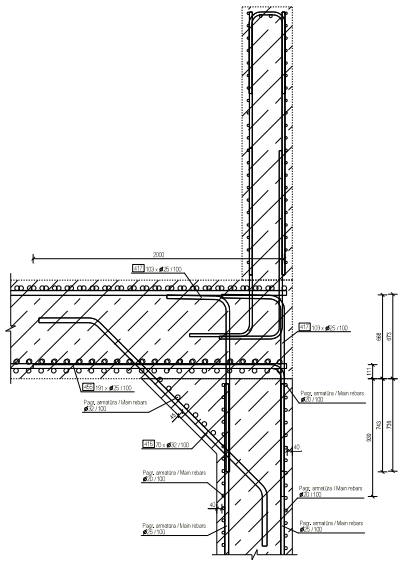
Formatas A1

Tekla Structures

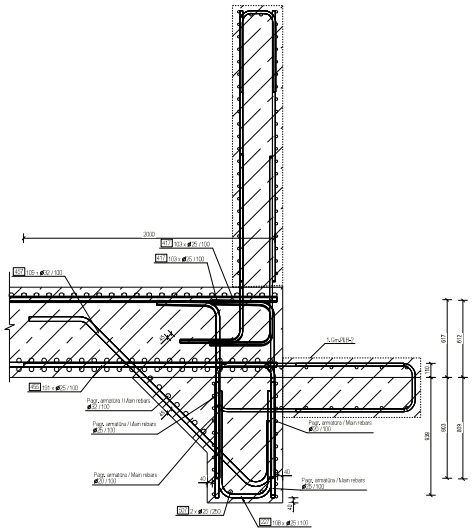
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



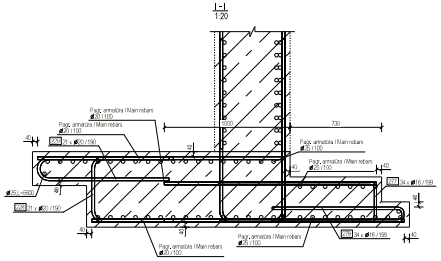
F - F
1:20



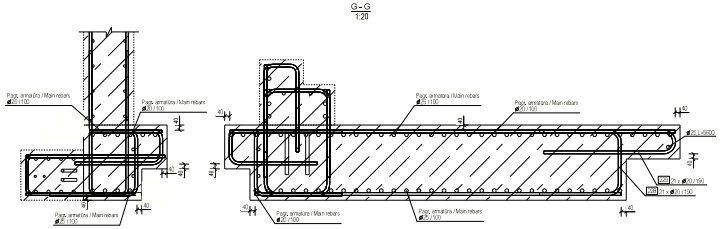
E - E
1:20



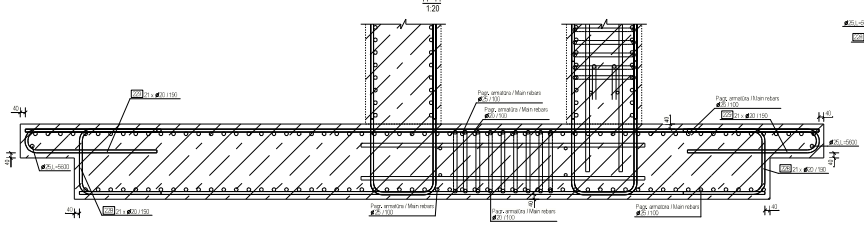
1 - 1
1:20



G - G
1:20

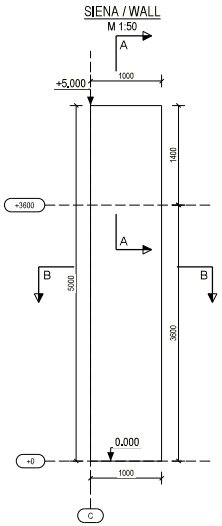


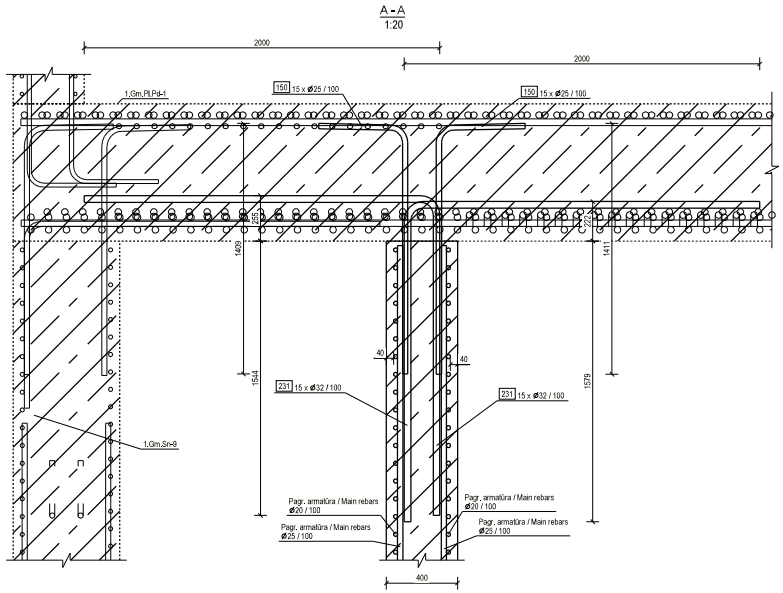
H - H
1:20

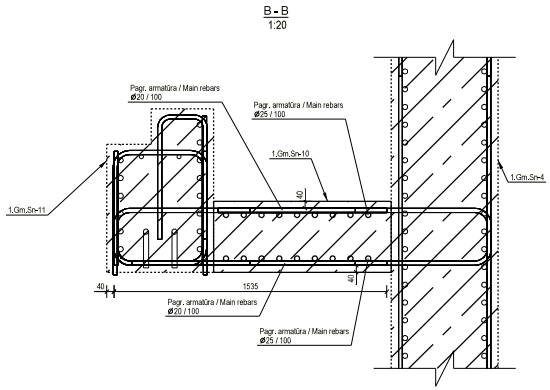


DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23-DZY909-SJA - -DP-SK-0_1.Grn.Sn-9	2	2	0

Formatas A1







PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
150	500, 1400, 85°	231	2000, 1800

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pl/enas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	20	11900	-	-	294	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	25	89100	-	-	343	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
150	B500B	25	1830	30	7	212	3_1	1400	500				70	
231	B500B	32	3720	30	23	705	2_2	2000	1800				70	
	Iš viso:	20	11900			294								
	Iš viso:	25	14400			556								
	Iš viso:	32	11160			705								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:					1555								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Sn-10	C35/45-XC3-W8-Dmax16	. -	2.00	1555.3	777.7

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm.Sn-10

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

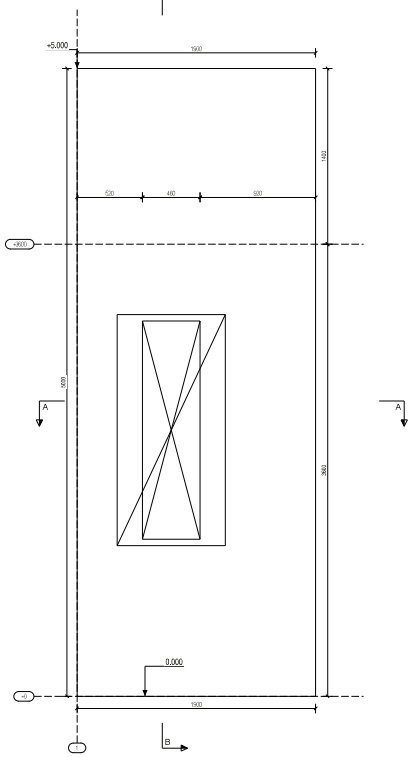
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-10

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

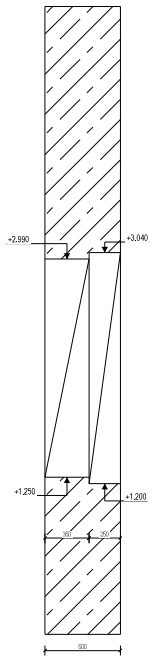
Formatas A2

Tekla Structures

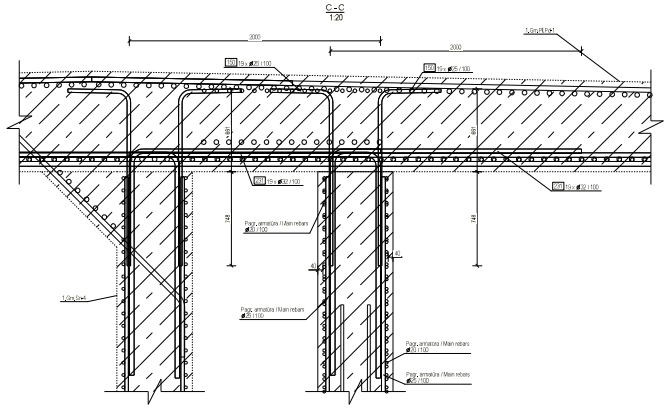
SIENA / WALL
M 1:20



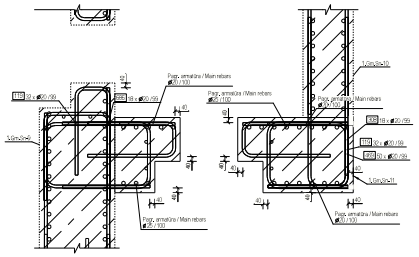
B - B
M 1:20



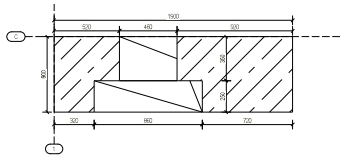
C - C
1:20



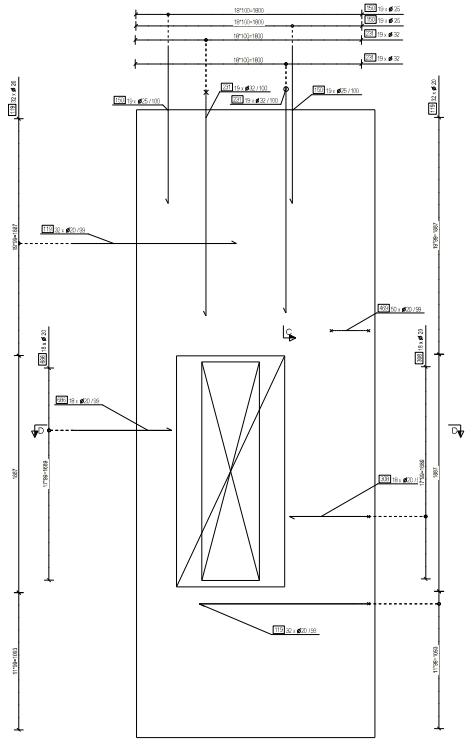
D - D
1:20



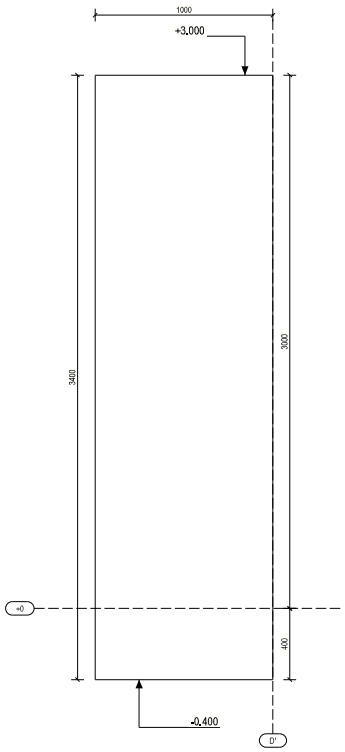
A - A
M 1:20



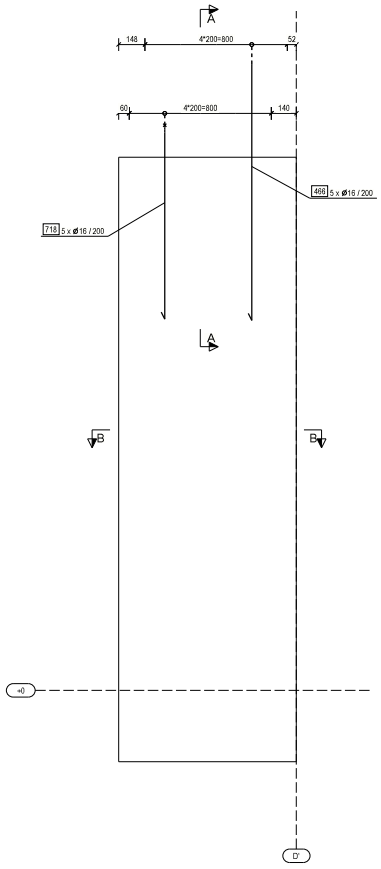
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:20


19*100=1900
19*100=1900
19*100=1900
19*100=1900
1,Gm,Sn+1
1,Gm,Sn+1
1,Gm,Sn+1

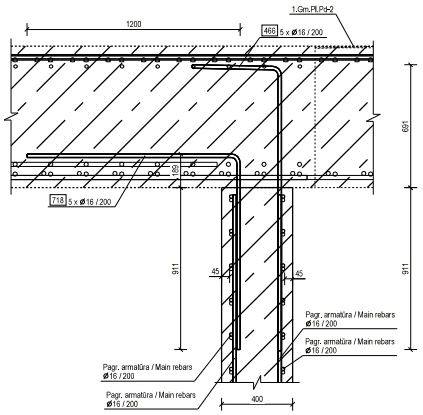
SIENA / WALL
M 1:20



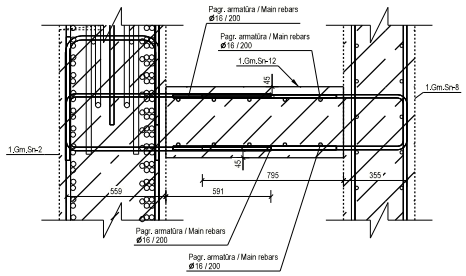
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:20



B - B
1:20



C - C
1:20



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
466	500, 1600, 89°	718	1200, 1100

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pl/nas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	16	66320	-	-	105	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
466	B500B	16	2060	5	3	16	15	500	500	1600	9			
718	B500B	16	2260	5	4	18	11	1100	1200					
Iš viso:		16	87920			139								
Bendra armatūros strypų masė, kg:						139								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Sn-12	C35/45-XC3-W8-Dmax16	. -	1.36	138.9	102.1

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm.Sn-12

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

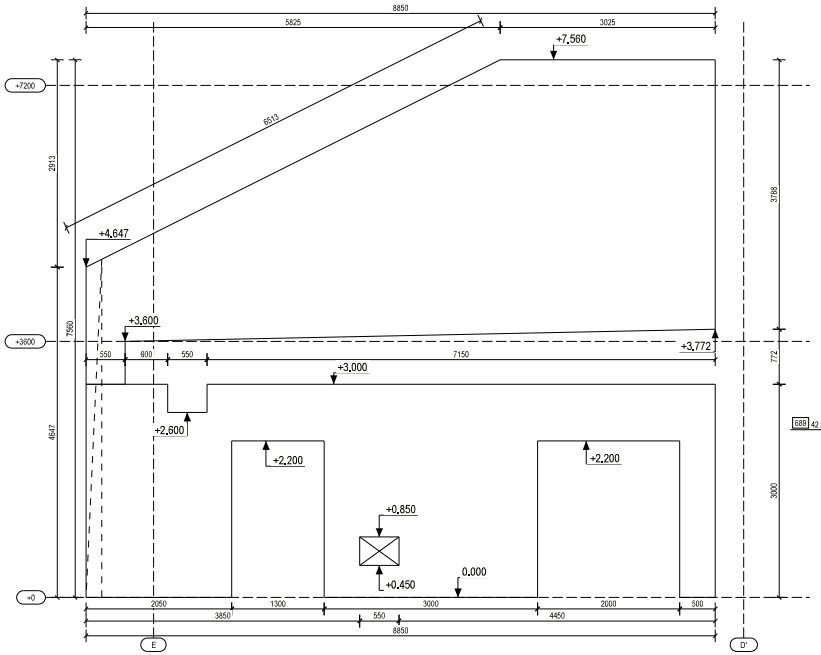
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-12

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

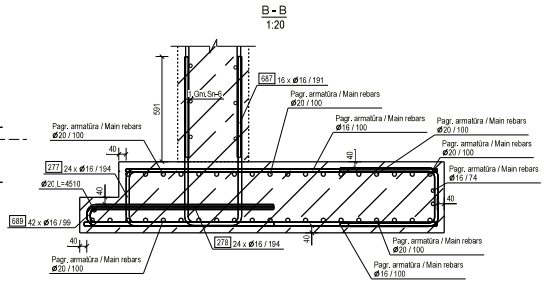
Formatas A2

Tekla Structures

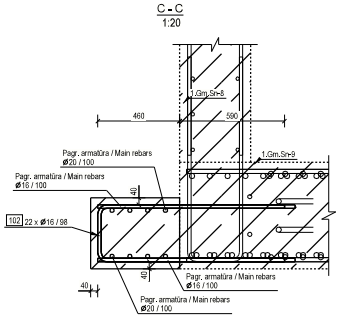
SIENA / WALL
M 1:50



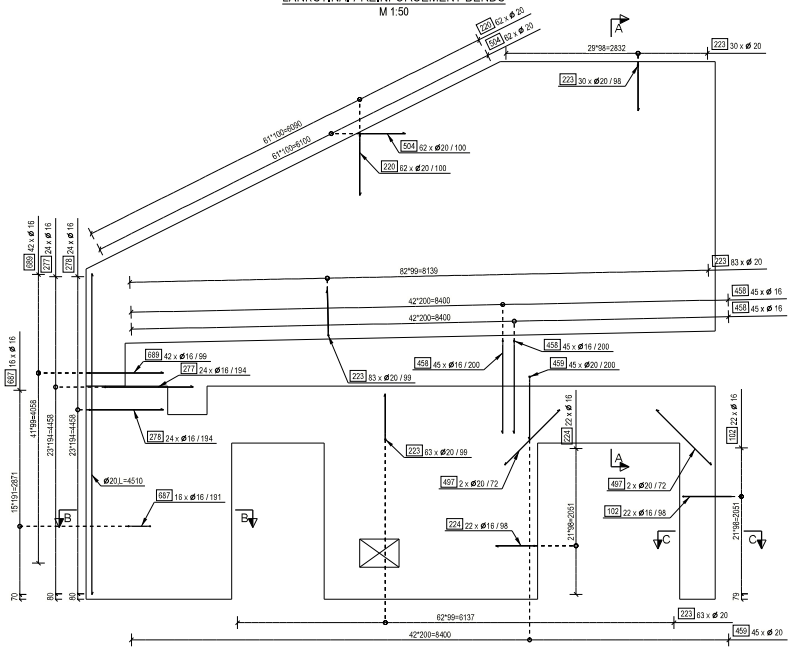
B - B
1:20



C - C
1:20



LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
102	1050 / 320	220	280 / 850	223	280 / 650	224	320 / 550
277	1250 / 320	278	1050 / 120	458	2000 / 1300 / 500 / 89°	459	2000 / 900
504	320 / 650	630	266 / 550	687	320 / 950	689	1050 / 110
723	330 / 550						

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo Žymuo	Pjūvis	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	16	785440	-	-	1496	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	16	126300	-	-	200	00							Papildomas angos aparmavimas
-	B500B	20	713120	-	-	2085	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	20	85280	-	-	211	00							Papildomas angos aparmavimas
102	B500B	16	2340	22	4	82	21	1050	320	1050				
220	B500B	20	1860	62	5	285	21	850	280	850				
223	B500B	20	1460	176	4	635	21	650	280	650				
224	B500B	16	1340	22	2	47	21	550	320	550				
277	B500B	16	2740	24	4	104	21	1250	320	1250				
278	B500B	16	2140	24	3	81	13	1050	120	1050				
458	B500B	16	1760	90	3	251	15	500	500	1300	9			
459	B500B	20	2840	45	7	315	11	900	2000					
476	B500B	20	4517	1	11	11	00	4517						
497	B500B	20	1100	8	3	22	00	1100						
504	B500B	20	1500	62	4	230	21	650	320	650				
687	B500B	16	2140	16	3	54	21	950	320	950				
689	B500B	16	2130	42	3	142	13	1050	110	1050				
Iš viso:		16	1391920			2456								
Iš viso:		20	1404799			3784								
Bendra armatūros strypų masė, kg:						6251								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento Žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
1.Gm.Sn-14	C35/45-XC3-W8-Dmax16	. -	17,80	6250,6	351,1

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm.Sn-14

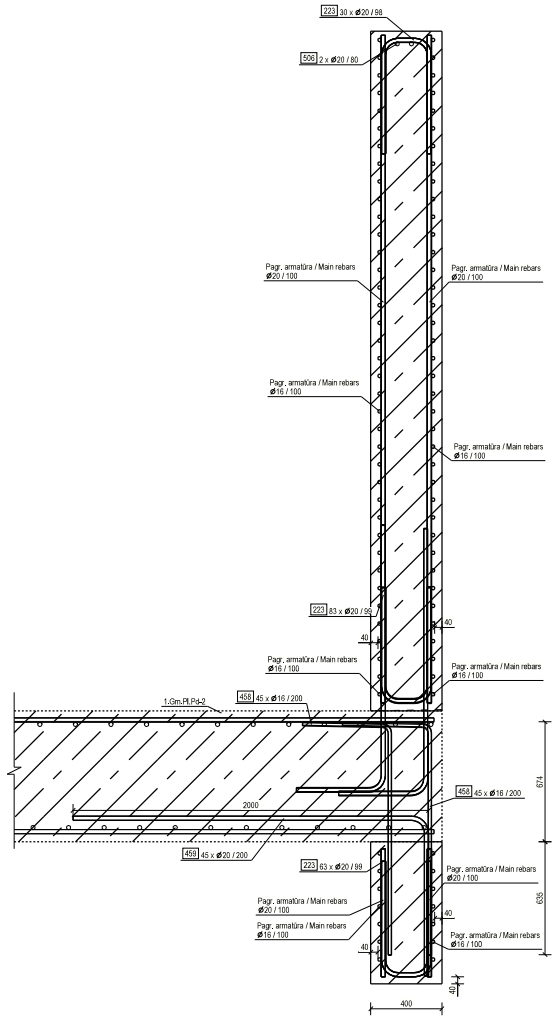
Laida Rev.: 0

Kalba Language	Statytojas/ Owner:	Dokumento žymuo/ Object mark	Lapas Page	Lapų Pages
LT/EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-14	1	1

Formatas A2

Tekla Structures

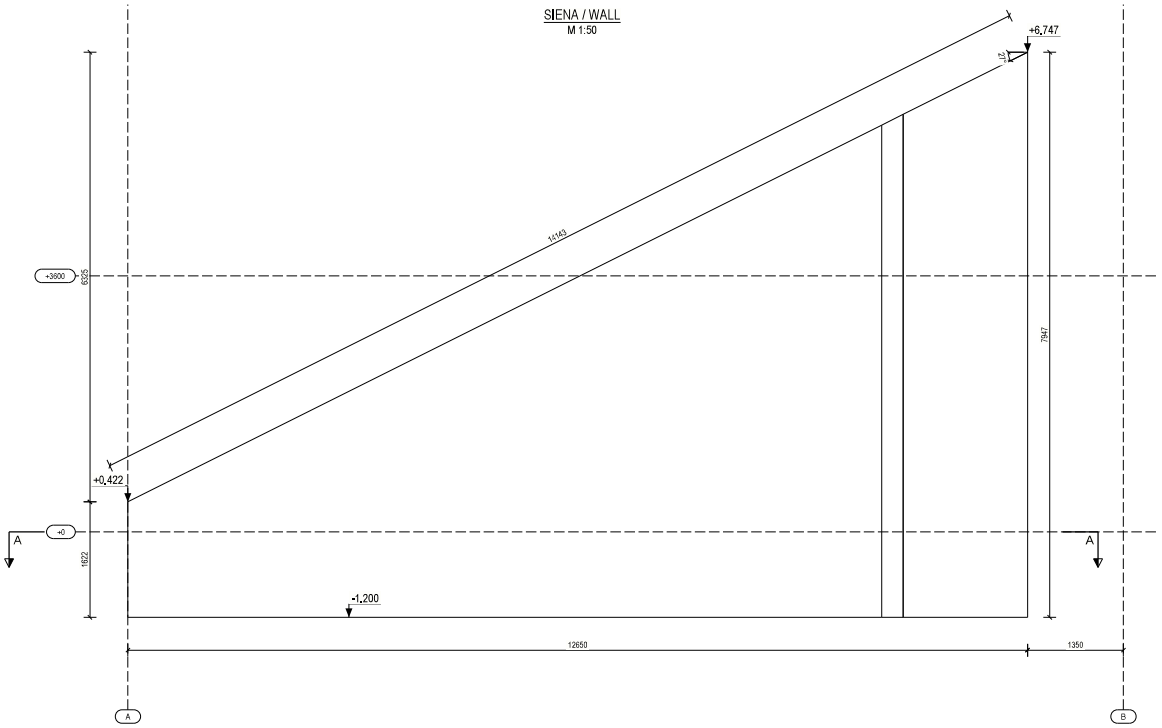
B - B
1:20



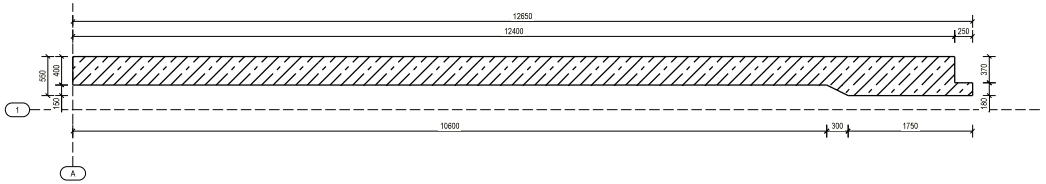
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23-DZY909-SIA- -DP-SK-0_1.Gm.Sn-14	2	2	0

Formatas A2

SIENA / WALL
M 1:50



SIENA / WALL
M 1:50



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
141	270; 500	164	230; 500	165	27°; 289; 27°; 1000	166	420; 500
168	380; 500	279	80; 1050	395	270; 27°; 289; 70; 27°; 1000	401	270; 27°; 470; 289; 27°; 1000
402	270; 27°; 886; 289; 27°; 1000						

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	16	425260	-	-	1114	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	20	383390	-	-	2151	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
141	B500B	16	1190	70	2	132	21	500	270	500				
164	B500B	16	1150	121	2	221	21	500	230	500				
166	B500B	16	1340	44	2	94	21	500	420	500				
168	B500B	16	1300	17	2	35	21	500	380	500				
279	B500B	12	2120	74	2	140	13	1050	80	1050				
398	B500B	20	13733	1	34	34	00	13733						
399	B500B	20	12921	1	32	32	00	12921						
400	B500B	20	1826	1	4	5	00	1826						
474	B500B	20	7817	1	19	19	00	7817						
	Iš viso:	12	156888			140								
	Iš viso:	16	728778			1596								
	Iš viso:	20	419670			2241								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			3977								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Sn-16	C35/45-XC4-XD3-XF4-W8-Dmax16	. -	25.61	3976.7	155.3

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm.Sn-16

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-16

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

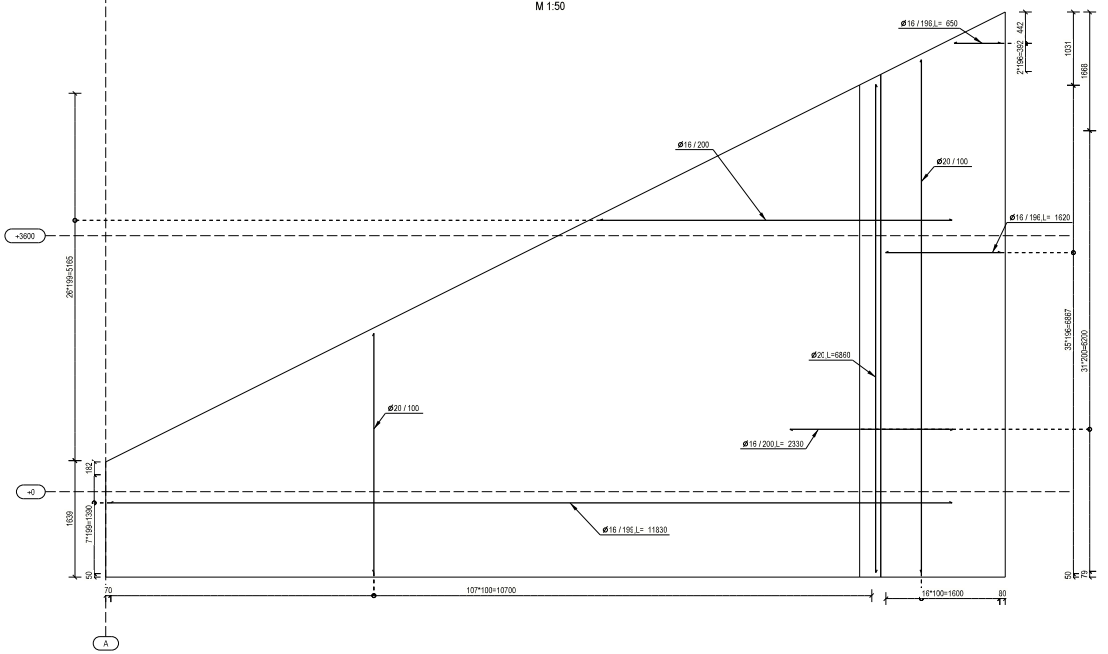
NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

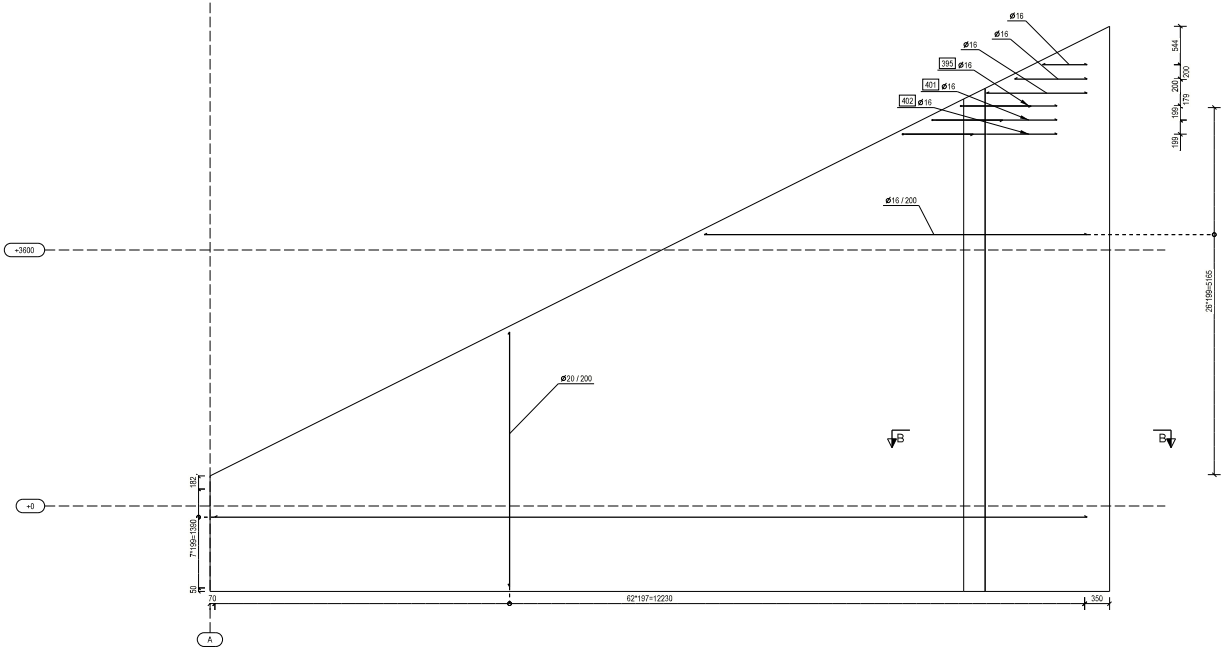
Tekla Structures

Formatas A2

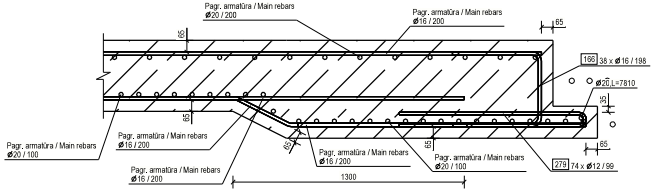
PAGRINDINIS ARMAVIMAS (IŠORINIS TINKLAS) / MAIN REINFORCEMENT (OUTER MESH)
M 1:50



PAGRINDINIS ARMAVIMAS (VIDINIS TINKLAS) / MAIN REINFORCEMENT (INNER MESH)
M 1:50



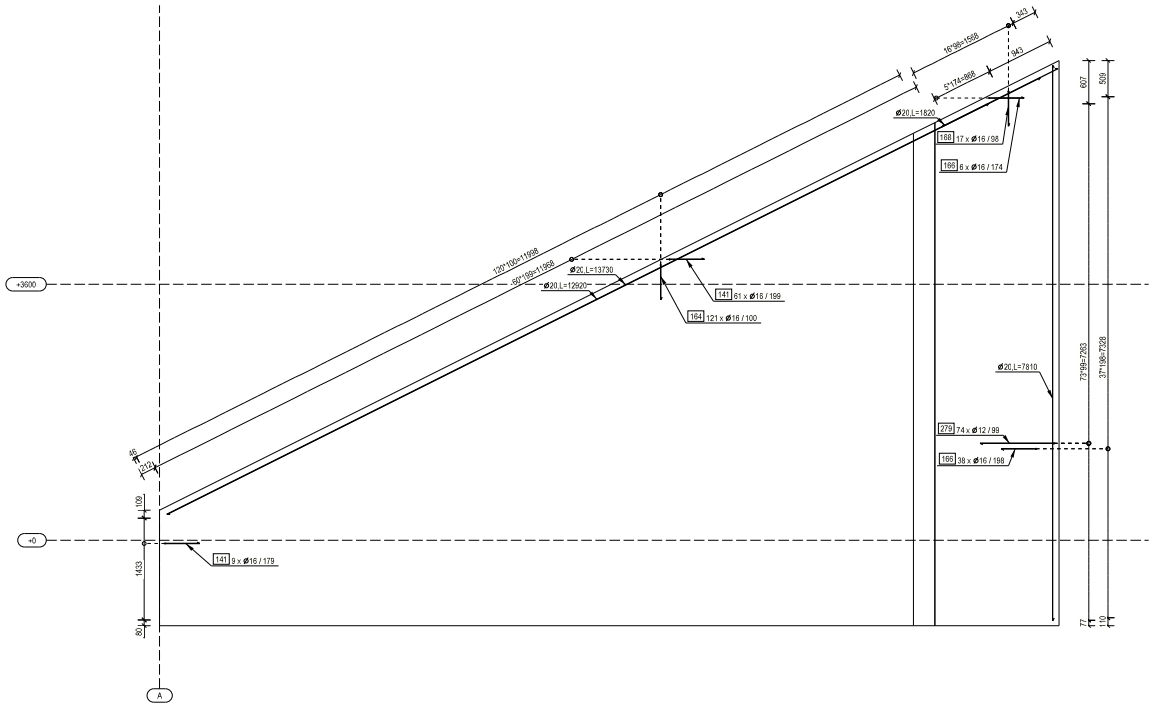
B - B
1:20



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23-DZY909-SIA- -DP-SK-0_1.Gm.Sn-16	2	3	0

Formatas A2

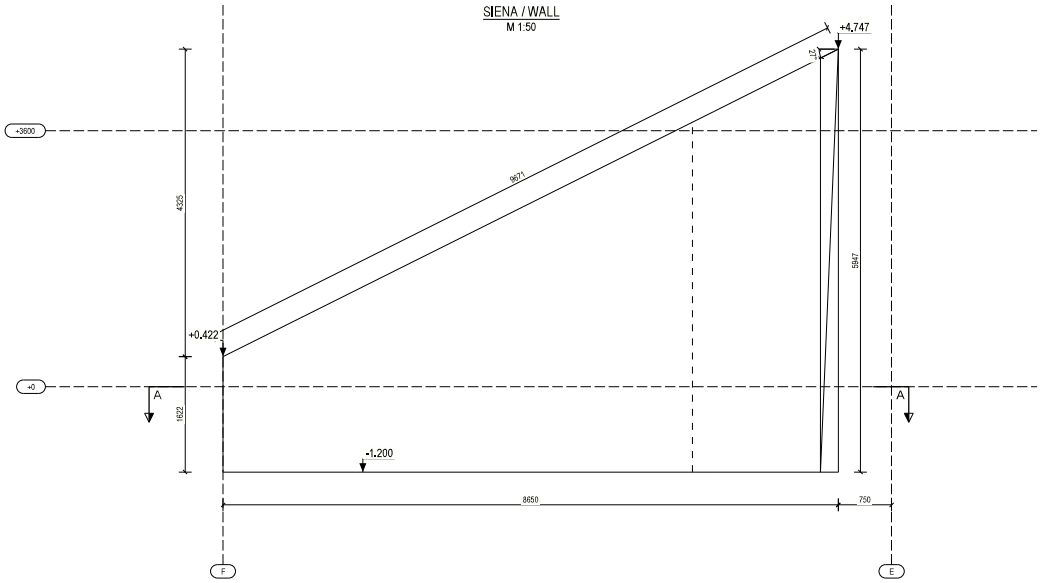
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



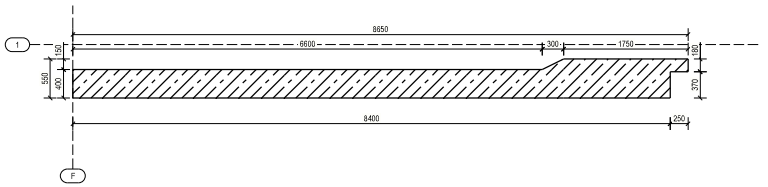
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23-DZY909-SIA- -DP-SK-0_1.Gm.Sn-16	3	3	0

Formatas A2

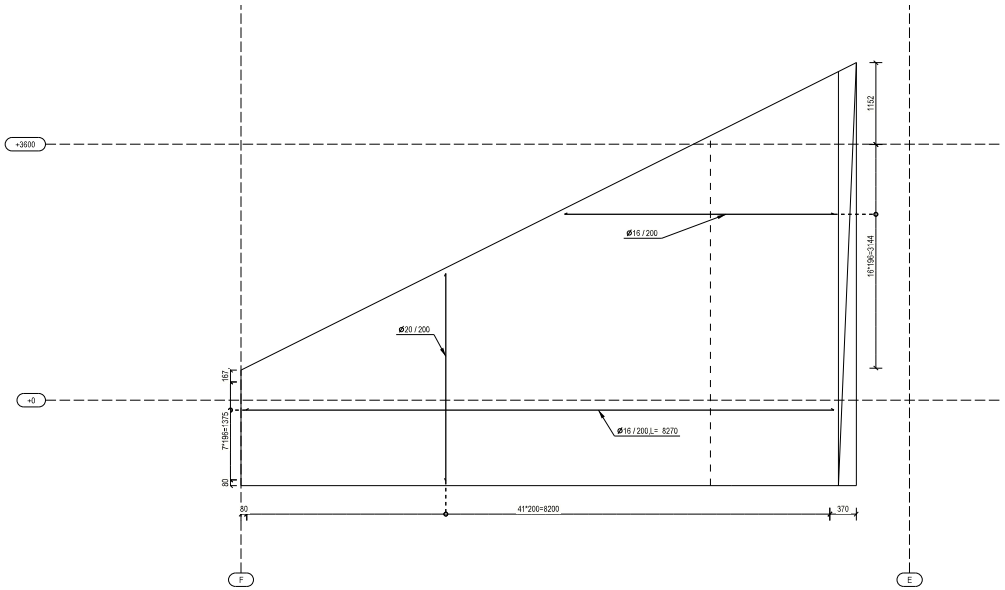
SIENA / WALL
M 1:50



A - A
M 1:50



PAGRINDINIS ARMAVIMAS (IŠORINIS TINKLAS) / MAIN REINFORCEMENT (OUTER MESH)
M 1:50



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
141	270, 500	164	230, 500	166	420, 500	168	380, 500
279	80, 1050	280	420, 550	393	27° 1000, 750, 270, 27°	394	27° 1000, 410, 270, 27°
395	27° 1000, 70, 270, 27°	396	27° 1000, 27°				

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pjūvis	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	16	287320	-	-	625	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	20	266690	-	-	1177	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
141	B500B	16	1190	48	2	91	21	500	270	500				
164	B500B	16	1150	77	2	141	21	500	230	500				
166	B500B	16	1340	6	2	13	21	500	420	500				
168	B500B	16	1300	16	2	33	21	500	380	500				
279	B500B	12	2120	54	2	102	13	1050	80	1050				
280	B500B	16	1440	28	2	64	21	550	420	550				
390	B500B	20	9226	1	23	23	00	9226						
391	B500B	20	8449	1	21	21	00	8449						
392	B500B	20	1791	1	4	4	00	1791						
477	B500B	20	5817	1	14	14	00	5817						
	Iš viso:	**12**	**114488**			**102**								
	Iš viso:	**16**	**502150**			**966**								
	Iš viso:	**20**	**291950**			**1239**								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:		**2307**											

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Sn-17	C35/45-XC4-XD3-XF4-W8-Dmax16	. -	14,11	2307,1	163,5

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)

PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 441 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1.Gm.Sn-17

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

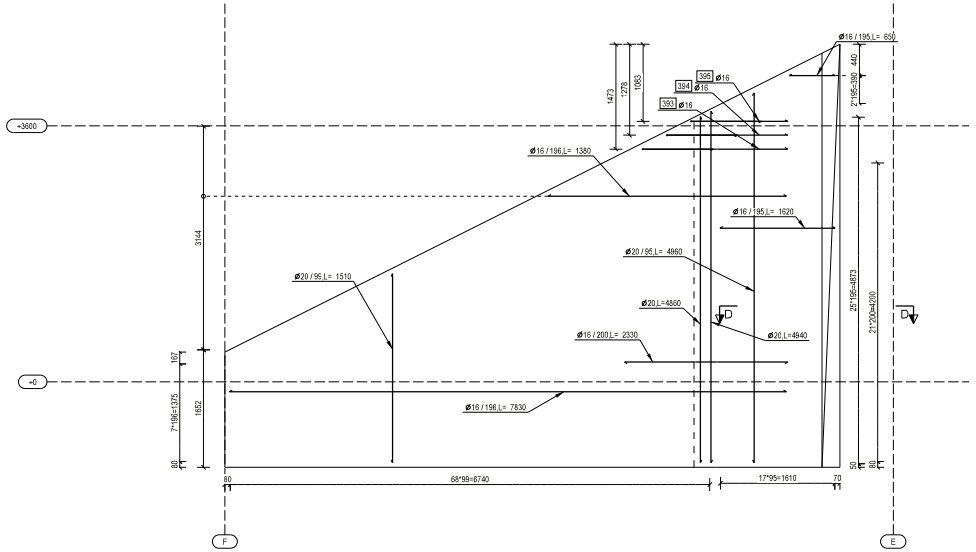
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Sn-17

Lapas Page: 1 / Lapų Pages: 1

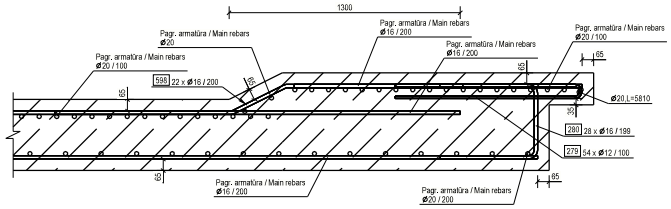
Formatas A2

Tekla Structures

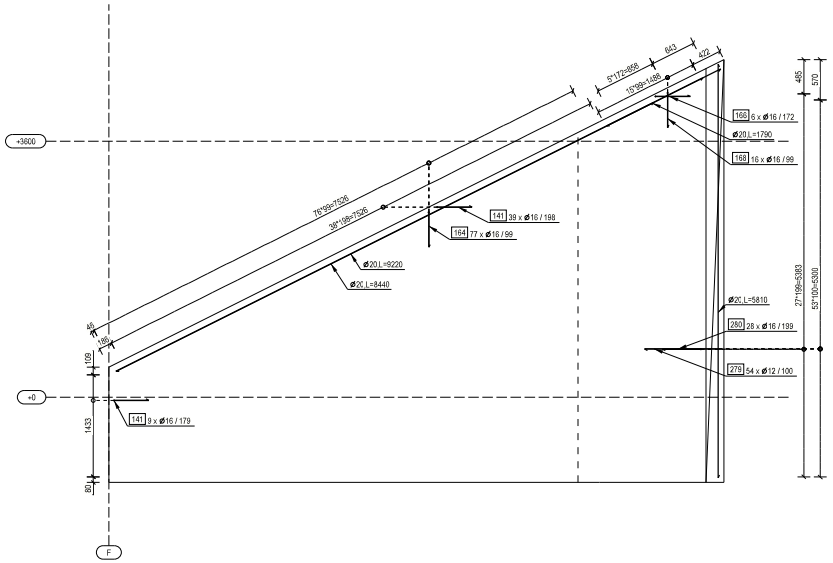
PAGRINDINIS ARMAVIMAS (VIDINIS TINKLAS) / MAIN REINFORCEMENT (INNER MESH)
M 1:50



D - D
1:20



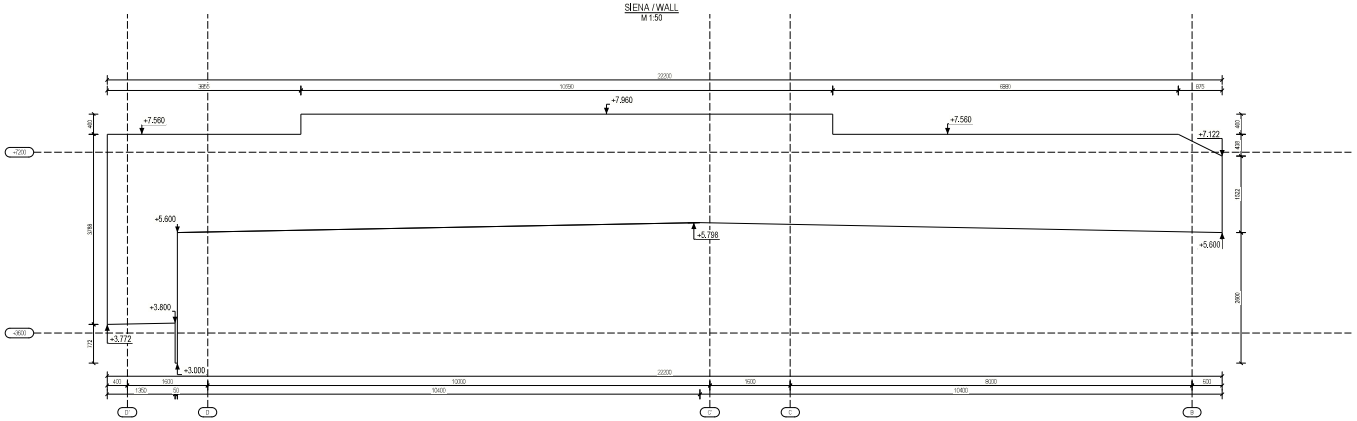
LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



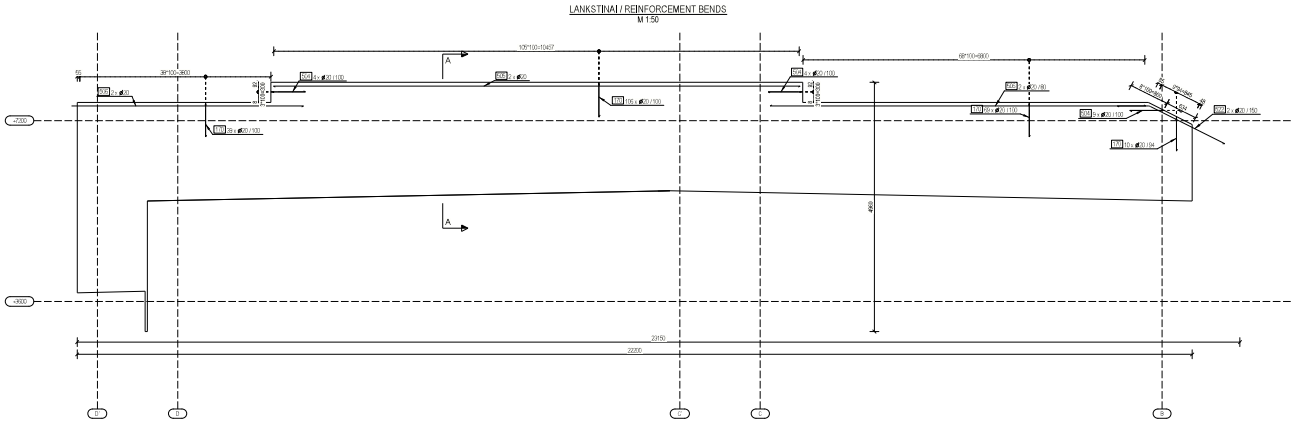
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23-DZY909-SIA- -DP-SK-0_1.Gm.Sn-17	2	2	0

Formatas A2

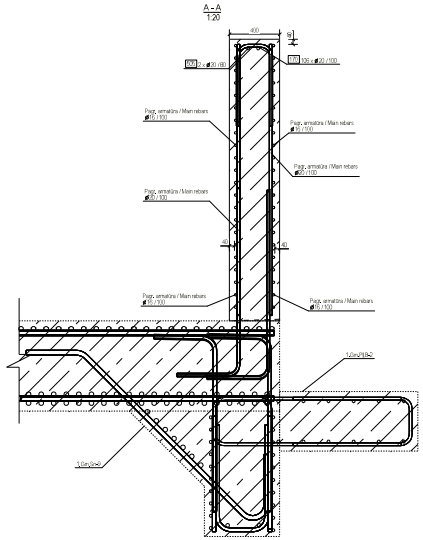
SIENA / WALL
M 1:50



LANKSTINAI / REINFORCEMENT BENDS
M 1:50



A - A
1:20



PASTABOS.

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

Armatūros lenkiečių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
170	200 / 200	504	200 / 2227	522	200 / 377 / 1625

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pavadinimas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Vienkr. (vnt.)	Masė (kg/m)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	16	960808	-	-	1534	00							Pagrindinė rėmo briaunų armatūra
-	B500B	20	821843	-	-	2282	00							Pagrindinė rėmo briaunų armatūra
170	B500B	20	1470	264	4	970	21	650	200	650				
504	B500B	20	1920	17	3	63	21	650	320	650				
505	B500B	20	10460	3	20	63	00	10460						
506	B500B	20	7460	4	10	74	00	7460						
522	B500B	20	2310	5	0	11	15	650	311	1575	591			
	Iš viso:	16	960808			1534								
	Iš viso:	20	1332148			3075								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:					4798								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
1,Gm,Sn-18	C35/45-XC3-WF-Dmax16	- -	19.22	4798.3	249.6

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicable)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.:
Qual. Approval Doc. No.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Siužetose, Lokiškų g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siužetai, Lokiškų str. 2, Aviacijos st. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 1,Gm,Sn-18

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Užsakovas/ Client:
Nato reikmėms ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

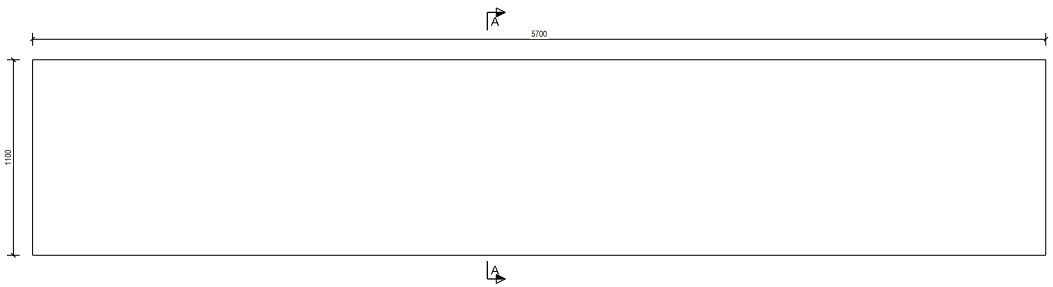
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.1,Gm,Sn-18

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

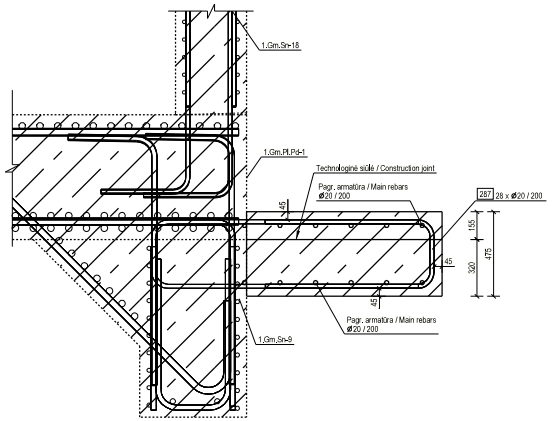
Formatas A1

Tekla Structures

STOGELIS / CANOPY
M 1:20



A - A
1:20



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys			Žym.	Lankstinys		
287	950	385		290	950	345	

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pl/nas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	20	67380	-	-	166	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
287	B500B	20	2160	28	5	150	21	950	385	950				
290	B500B	20	2120	12	5	63	21	950	345	950				
	Iš viso:	20	153300			379								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:					379								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
1.Gm.Pl.B-2	C35/45-Dmax16	. -	2.98	378.9	127.2

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
STOGELIS / CANOPY 1.Gm.Pl.B-2

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.1.Gm.Pl.B-2

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

PASTABOS:
1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101.
2. Parapeto planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

NOTES:
1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101.
2. Parapet formwork plan see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-106.

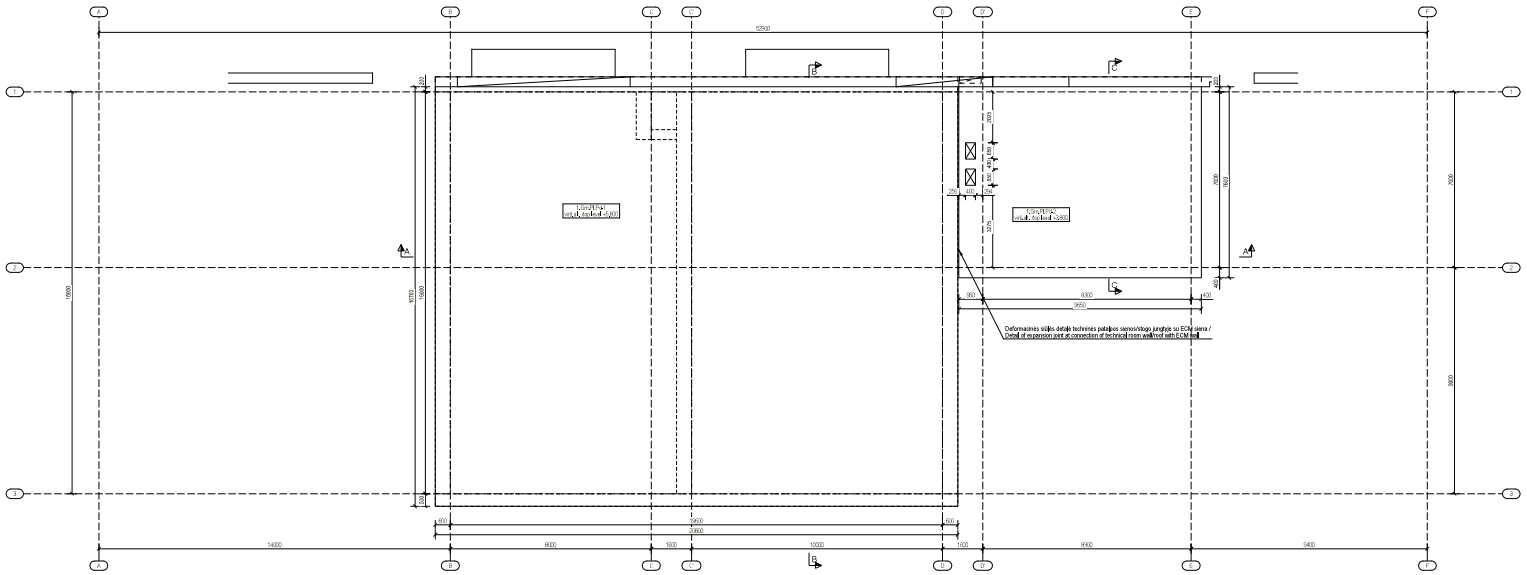
Tekla Structures

Formatas A2

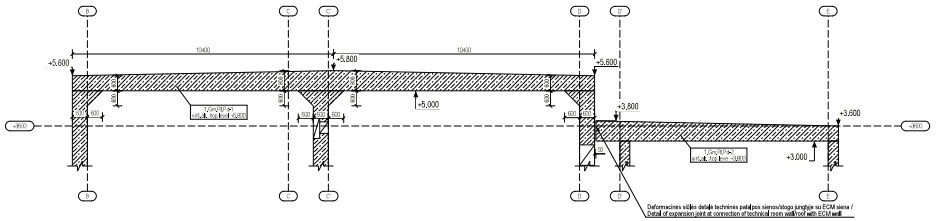
PASTABOS:
1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

NOTES:
1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

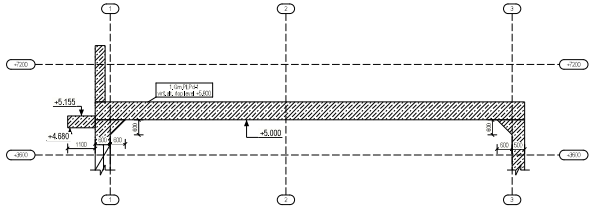
STOGO PLANAS / ROOF FORMWORK PLAN
M 1:100



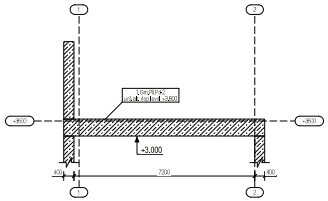
A - A
M 1:100



B - B
M 1:100



C - C
M 1:100



0	2025-02-12	Statybai / For construction	
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicable)	

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Multiukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų
Šaudykose, Leikiūnų g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /
Special purpose buildings and transport communication structures in
Šiauliai, Leikiūnų str. 2, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
STOGO PLANAS / ROOF FORMWORK PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-107

Lapas Page: 1 | Lapų Pages: 1

Formatas A1

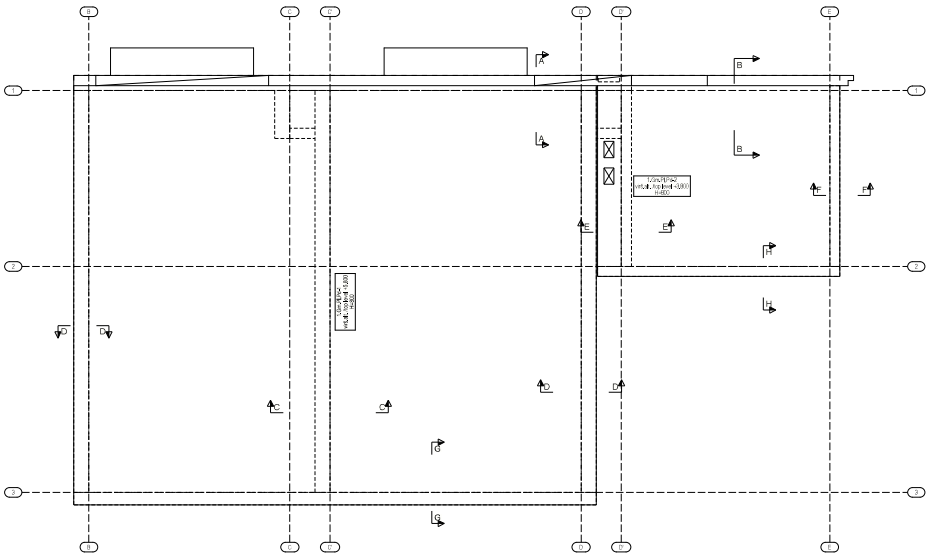
Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų sujungimo kiekių žiniaraštis				
Žymuo	Betonas		Armatūra	
	klasė (LST EN 206)	tūris, m3	Mišrus tinklas A,ST (EN 10080)	tinklai, kg
1,Gm2/RP/K1	C25/30-XC3+XD1+XF2+Dmax16	2484,68	880,00	116764
1,Gm2/RP/K2	C25/30-XC3+XD1+XF2+Dmax16	512,62	880,00	5383
Iš viso:	C25/30-XC3+XD1+XF2+Dmax16	3662,68		122993

Tekla Structures

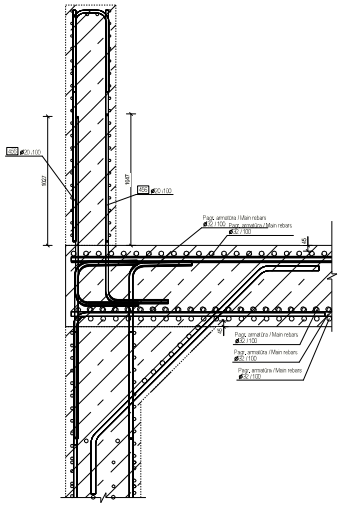
PASTABOS:
1. Bendrąsias pastabas žiūrėti Z3-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

NOTES:
1. For general notes see Z3-DZY909-SIA-DP-SK.B-101

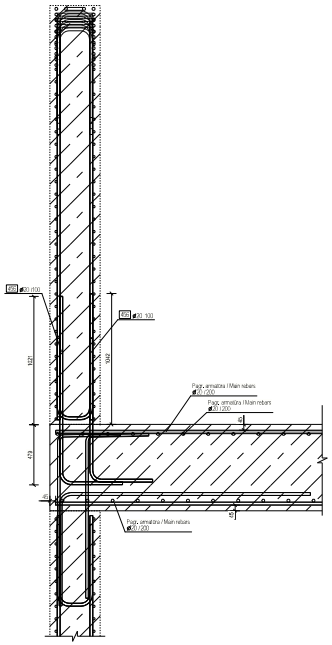
STOGO PLANAS / ROOF FORMWORK PLAN
M 1:100



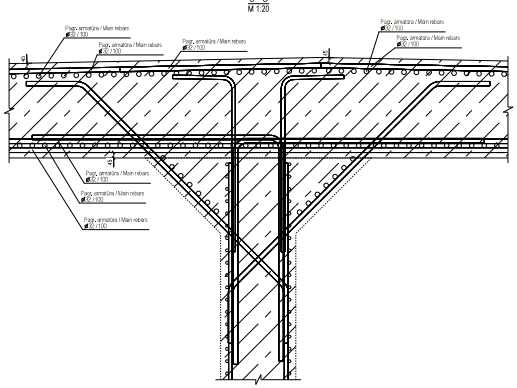
A - A
M 1:20



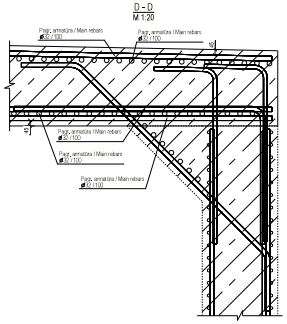
B - B
M 1:20



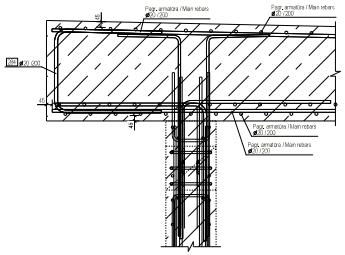
C - C
M 1:20



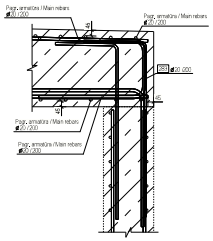
D - D
M 1:20



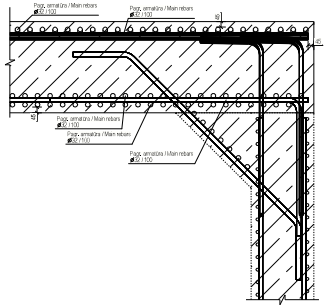
E - E
M 1:20



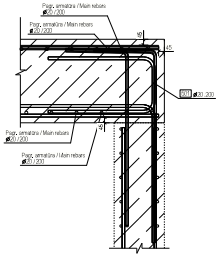
F - F
M 1:20



G - G
M 1:20



H - H
M 1:20



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
H6	1420	283	850	284	850	456	1500
Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys		
501	950	502	950	503	950		

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pavadinimas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/m)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	20	1918288	-	-	3737	00							Pagrindinė rūbinio tinklo armatūra
-	B500B	32	1817899	-	-	11479?	00							Pagrindinė rūbinio tinklo armatūra
283	B500B	20	2539	36	6	165	27	850	471	850	850	17		
284	B500B	20	2259	36	6	295	43	900	900	850			70	
456	B500B	20	1940	852	5	2965	11	500	1550					
501	B500B	20	2030	18	5	90	21	600	450	850				
502	B500B	20	2990	18	5	90	21	600	910	850				
503	B500B	20	2430	17	5	82	21	600	570	850				
	II viso:	20	2540438			7096								
	II viso:	32	1817899			11479?								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:					122847								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
1.Gm.Pl.Pd-1	C35/45-XC3-WF-Dmax16	- -	248,98	116784,2	469,0
Elemento žymuo	**Betonas (LST EN 206)**	**Atsparumas ugniai**	**Tūris (m³)**	**Armatūros (kg)**	**Armatūros kiekis (kg/m³)**
1.Gm.Pl.Pd-2	C35/45-XC3-WF-Dmax16	- -	53,62	5282,7	98,5

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicable)

Kval. Patv. Dok. Nr.:
Qual. Approval Doc. No.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Multiukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiaulyje, Lelikių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lelikiu str. 2, Aviacijos st. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS SANDĖLIS / EARTH COVERED MAGAZINE

Dokumento pavadinimas/ Document name
STOGO ARMAVIMAS / ROOF REINFORCEMENT

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark: Z3-DZY909-SIA-DP-SK.B-108

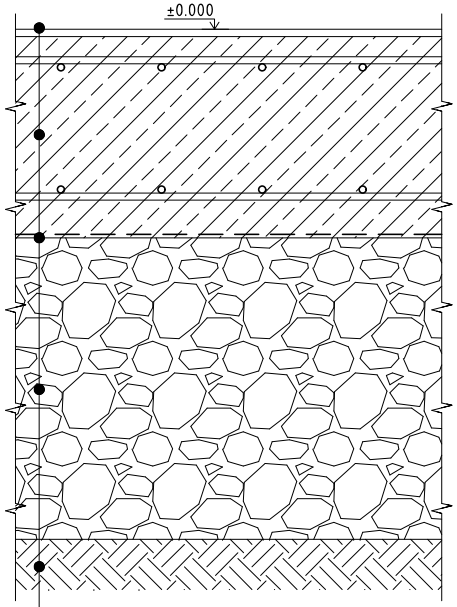
Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

Formatas A1

Tekla Structures

GRINDŲ DETALĖ GD-1 / FLOOR DETAIL GD-1

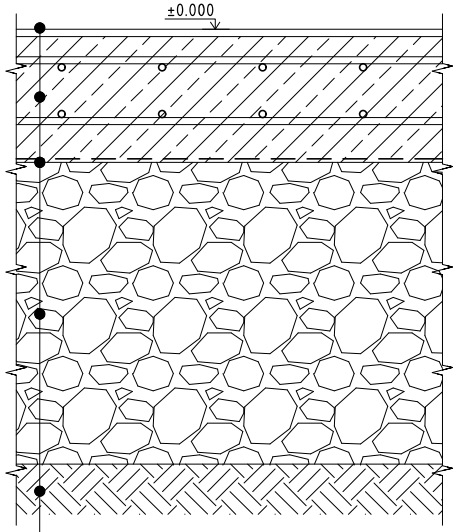
1:10



GRINDŲ DANGA PAGAL SA DALĮ / FINISH ACCORDING SA PART
GRINDŲ PLOKŠTĖ, ARMUOTA DVIEM TINKLAIS / GROUND SLAB REINFORCED WITH TWO MESHES - 400 mm ;
SKIRIAMASIS SLUOKSNIS, POLIETILENO PLĖVELĖ 0,2 mm, UŽLAIDA ≥250 mm / SEPARATING LAYER, POLYETHYLENE FILM 0,2 mm, OVERLAP ≥250 mm;
SUTANKINTOS SKALDOS SLUOKSNIS (EV2=120MPa), NELAIDUS KAPILIARINIAI DRĖGMEI / AGGREGATE BASE COURSE (EV2=120MPa), WATER CAPILLARY BARRIER - 600 mm;
SUTANKINTAS ESAMAS PAGRINDAS EV2=60MPa (PAŠALINUS ESAMĄ SILPNĄ PILTINĮ GRUNTĄ) / COMPACTED EXISTING SOIL EV2=60MPa (REMOVED EXISTING WEAK FILLED SOIL).

GRINDŲ DETALĖ GD-2 / FLOOR DETAIL GD-2

1:10



GRINDŲ DANGA PAGAL SA DALĮ / FINISH ACCORDING SA PART
GRINDŲ PLOKŠTĖ, ARMUOTA DVIEM TINKLAIS / GROUND SLAB REINFORCED WITH TWO MESHES - 250 mm ;
SKIRIAMASIS SLUOKSNIS, POLIETILENO PLĖVELĖ 0,2 mm, UŽLAIDA ≥250 mm / SEPARATING LAYER, POLYETHYLENE FILM 0,2 mm, OVERLAP ≥250 mm;
SUTANKINTOS SKALDOS SLUOKSNIS (EV2=120MPa), NELAIDUS KAPILIARINIAI DRĖGMEI / AGGREGATE BASE COURSE (EV2=120MPa), WATER CAPILLARY BARRIER - 600 mm;
SUTANKINTAS ESAMAS PAGRINDAS EV2=60MPa (PAŠALINUS ESAMĄ SILPNĄ PILTINĮ GRUNTĄ) / COMPACTED EXISTING SOIL EV2=60MPa (REMOVED EXISTING WEAK FILLED SOIL).

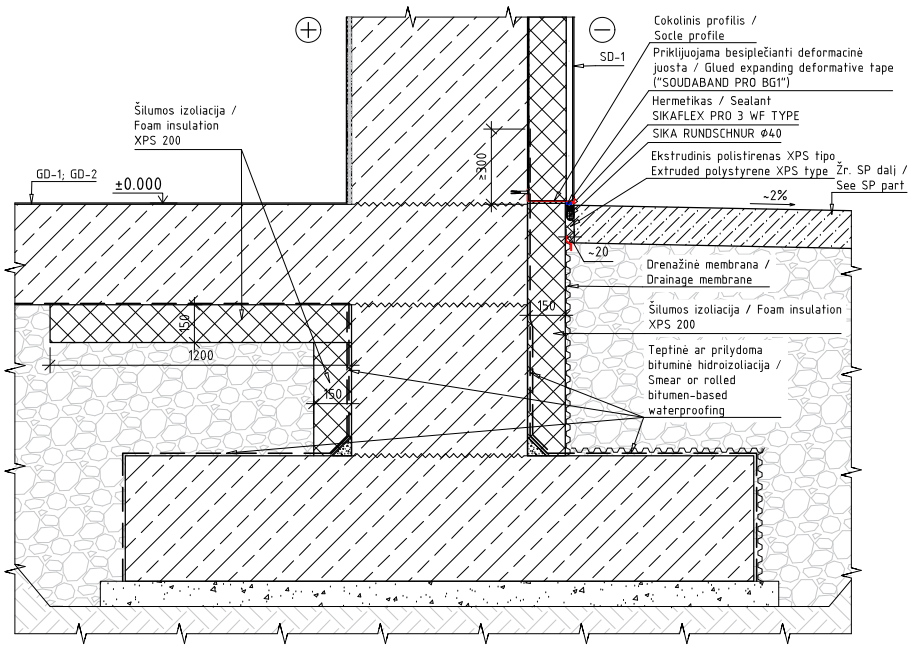
PASTABOS:
1. Grindų nuolydžiai formuojami taip, kad būtų išlaikytas ne mažesnis kaip detalėse nurodytas grindų plokščių betono storis.

NOTES:
1. Floor slopes are formed in such a way as to maintain a concrete thickness of at least the floor slabs specified in the details.

0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION		
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes		
KVAL. PATV. DOK. NR. QUAL. APPROVAL. DOC.NR.	DENZAY ARCHITECTURE ENGINEERING	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T:+90 (312) 481 12 33 F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project	
:		2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**	
		2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: GRINDŲ DETALĖS / FLOOR DETAILS	LAIDA REV. 0
KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**		ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-109	LAPAS PAGE 1 / LAPŲ PAGES 1
LT / EN				

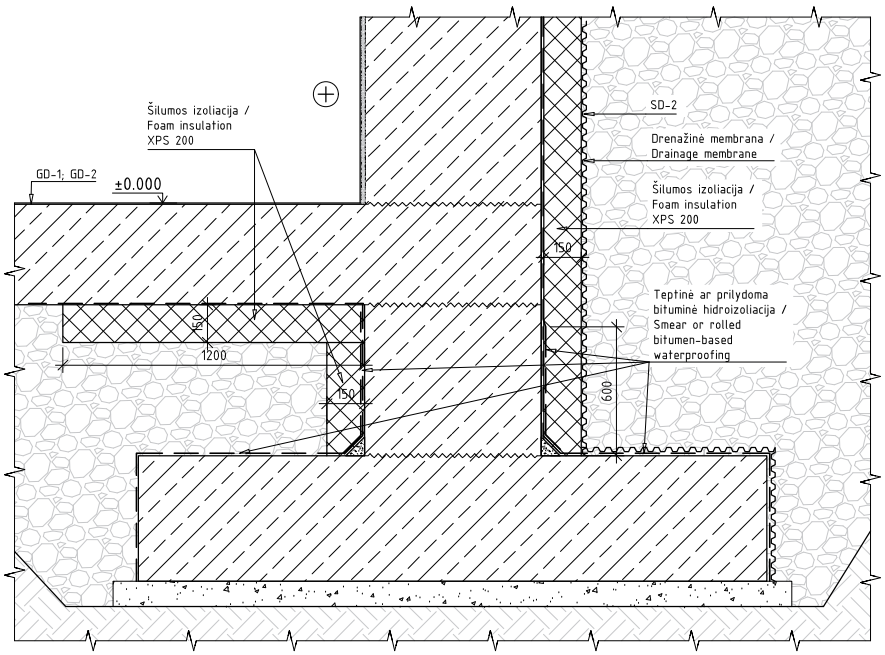
COKOLIO DETALĖ CD-1 / SOCLE DETAIL CD-1

1:20



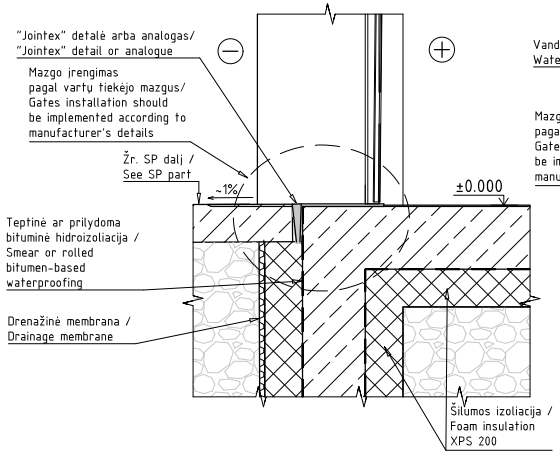
COKOLIO DETALĖ CD-2 / SOCLE DETAIL CD-2

1:20



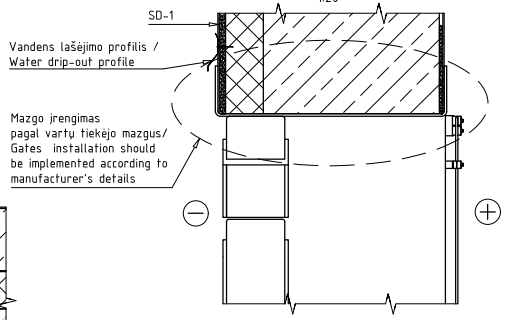
VARTŲ SLENKSČIO DETALĖ / GATES THRESHOLD DETAIL

1:20



VARTŲ VIRŠAUS DETALĖ / GATES TOP DETAIL

1:20



0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.

QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:

Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

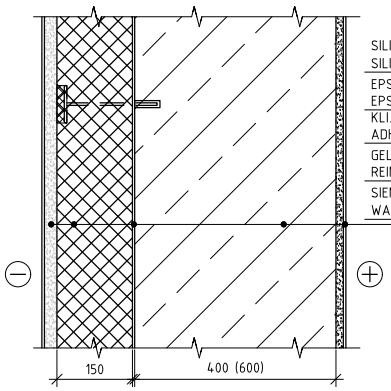
	2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
	2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
COKOLIO DETALĖS / SOCLE DETAILS

LAIDA REV.: 0

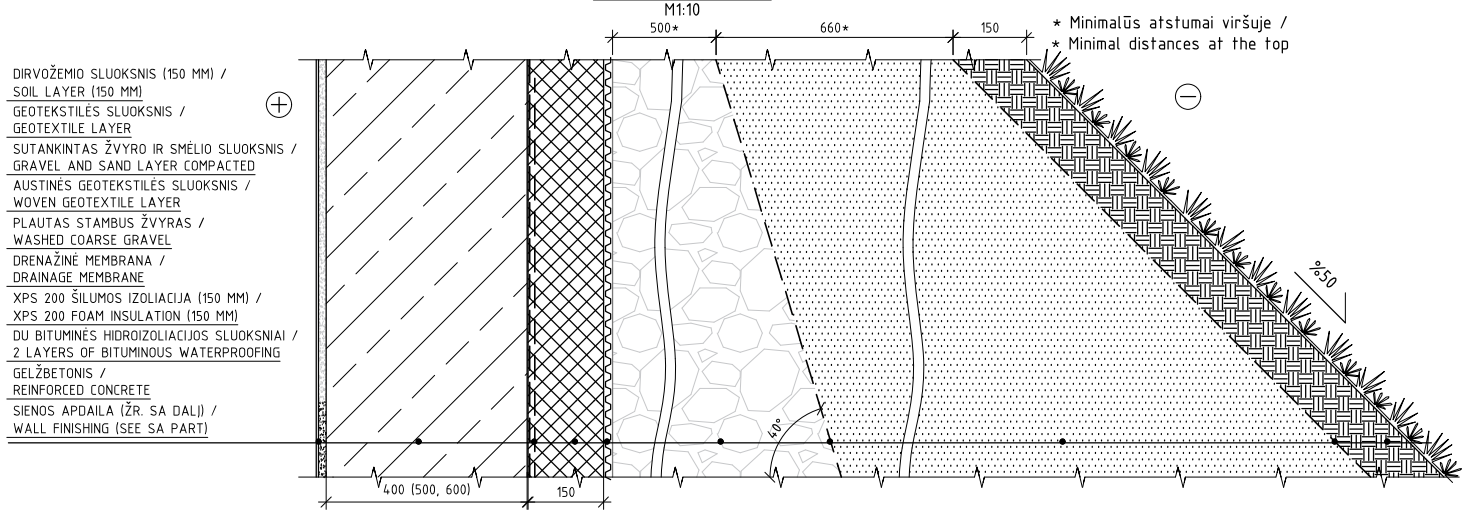
KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER:	ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	**Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-110	1	1

SIENOS DETALĖ SD-1
WALL DETAIL SD-1
M1:10



- SILIKONINIS TINKAS (ŽR. SA DALĮ) / SILICONE PLASTER (SEE SA PART)
- EPS70 ŠILUMOS IZOLIACIJA IZOLIACIJA / EPS70 FOAM INSULATION – 150 mm
- KLIJŲ SLUOKSNIS / ADHESIVE LAYER
- GELŽBETONINĖ SIENA / REINFORCED CONRETE WALL
- SIENOS APDAILA (ŽR. SA DALĮ) / WALL FINISHING (SEE SA PART)

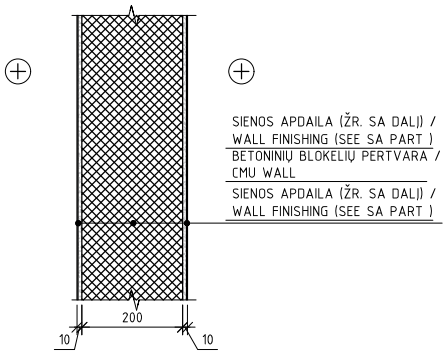
SIENOS DETALĖ SD-2
WALL DETAIL SD-2
M1:10



- DIRVOŽEMIO SLUOKSNIS (150 MM) / SOIL LAYER (150 MM)
- GEOTEKSTILĖS SLUOKSNIS / GEOTEXTILE LAYER
- SUTANKINTAS ŽVYRO IR SMĖLIO SLUOKSNIS / GRAVEL AND SAND LAYER COMPACTED
- AUSTINĖS GEOTEKSTILĖS SLUOKSNIS / WOVEN GEOTEXTILE LAYER
- PLAUTAS STAMBUS ŽVYRAS / WASHED COARSE GRAVEL
- DRENAŽINĖ MEMBRANA / DRAINAGE MEMBRANE
- XPS 200 ŠILUMOS IZOLIACIJA (150 MM) / XPS 200 FOAM INSULATION (150 MM)
- DU BITUMINĖS HIDROIZOLIACIJOS SLUOKSNIAI / 2 LAYERS OF BITUMINOUS WATERPROOFING
- GELŽBETONIS / REINFORCED CONCRETE
- SIENOS APDAILA (ŽR. SA DALĮ) / WALL FINISHING (SEE SA PART)

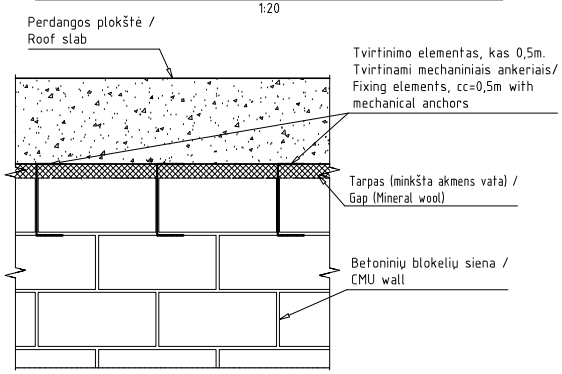
* Minimalūs atstumai viršuje /
* Minimal distances at the top

SIENOS DETALĖ SD-3
WALL DETAIL SD-3
M1:10



- SIENOS APDAILA (ŽR. SA DALĮ) / WALL FINISHING (SEE SA PART)
- BETONINIŲ BLOKELIŲ PERTVARA / CMU WALL
- SIENOS APDAILA (ŽR. SA DALĮ) / WALL FINISHING (SEE SA PART)

TIPINĖ MŪRO TVIRTINIMO PRIE PERDANGOS DETALĖ / TYPICAL CMU WALL FIXING TO ROOF SLAB DETAIL
1:20



0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

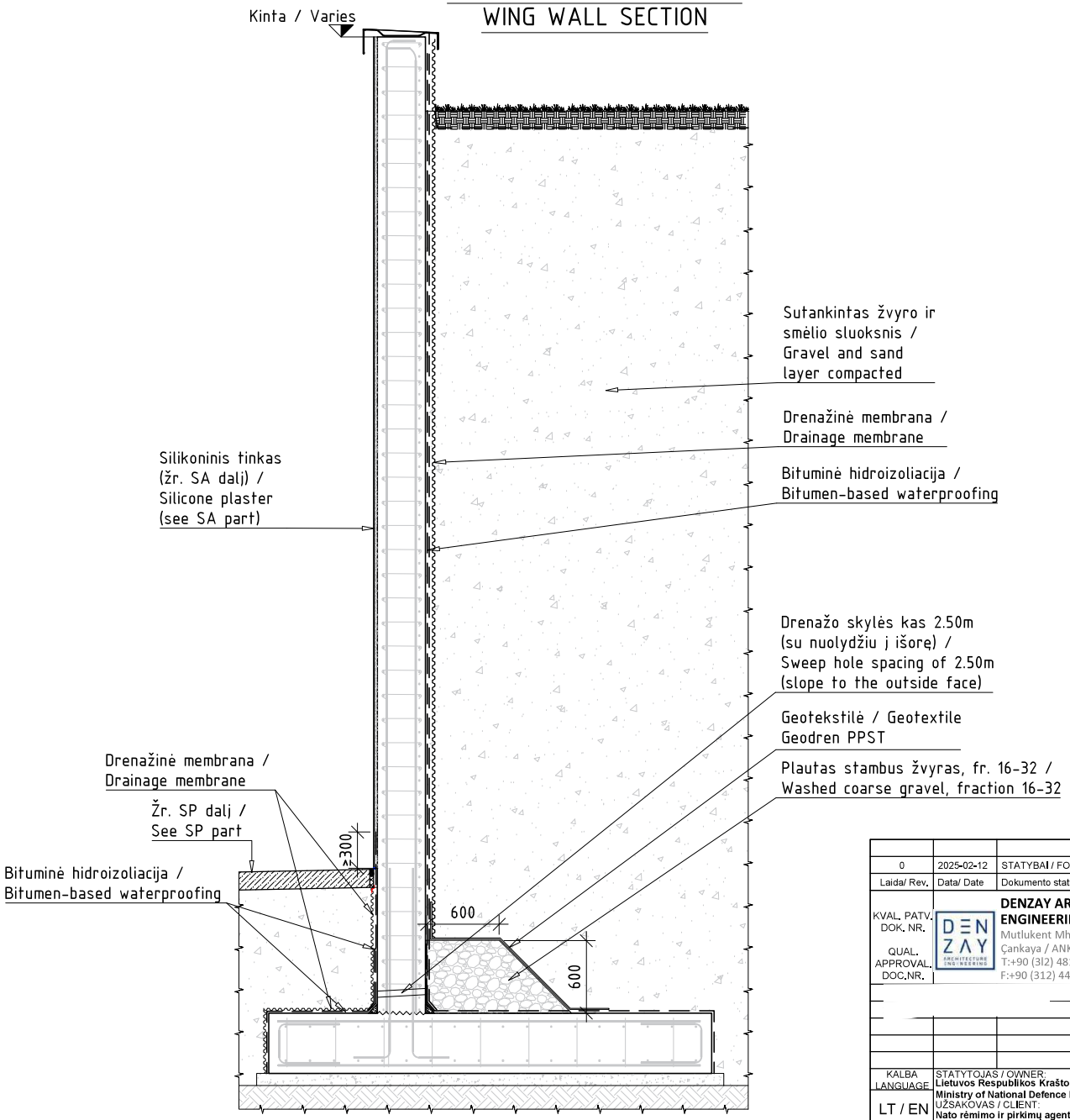
DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**	
2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: SIENŲ DETALĖS / WALL DETAILS	LAIDA REV. 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania**	ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-111	1	1

KRAŠTINĖS SIENOS PJŪVIS
WING WALL SECTION



0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

2025-02 STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
2025-02 PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
SIENŲ DETALĖS / WALL DETAILS

LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE: LT / EN

STATYTOJAS / OWNER:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
UŽSAKOVAS / CLIENT:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

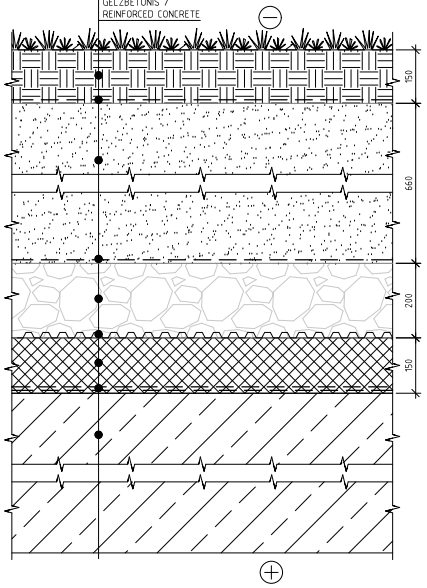
ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-112

LAPAS PAGE: 1
LAPŲ PAGES: 1

STOGO DETALĖ STD-1 / ROOF DETAIL STD-1

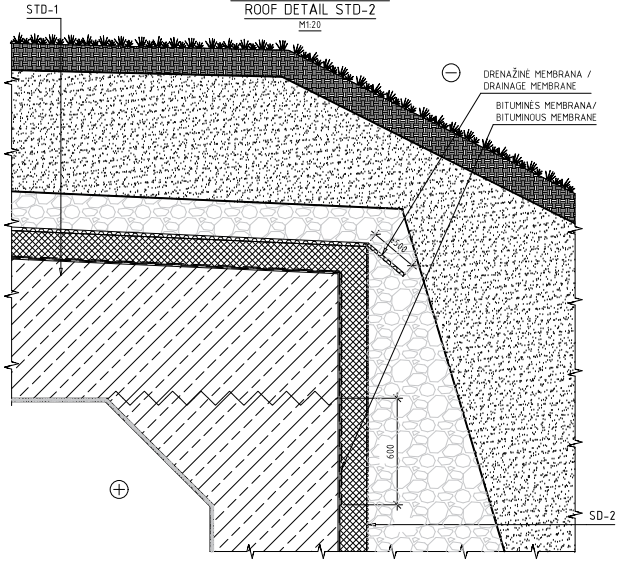
M1:10

DIRVOŽĖMIO SLUOKSNIS (150 MM) / SOIL LAYER (150 MM)
GEOTEKSTILĖS SLUOKSNIS / GEOTEXTILE LAYER
SUTANKINTAS ŽVYRO IR SMĖLIO SLUOKSNIS (660 MM) / GRAVEL AND SAND LAYER COMPACTED (660 MM)
AUSTINĖS GEOTEKSTILĖS SLUOKSNIS / WOVEN GEOTEXTILE LAYER
PLAUTAS STAMBUS ŽVYRAS (200 MM) / WASHED COARSE GRAVEL (200 MM)
DRENAŽINĖ MEMBRANA / DRAINAGE MEMBRANE
XPS 200 ŠILUMOS IZOLIACIJA (150 MM) / XPS 200 FOAM INSULATION (150 MM)
DU BITUMINĖS HIDROIZOLIACIJOS SLUOKSNIAI / 2 LAYERS OF BITUMINOUS WATERPROOFING
GELŽBETONIS / REINFORCED CONCRETE



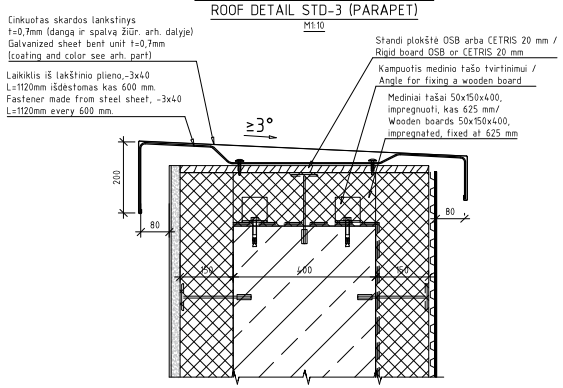
STOGO DETALĖ STD-2 / ROOF DETAIL STD-2

M1:20



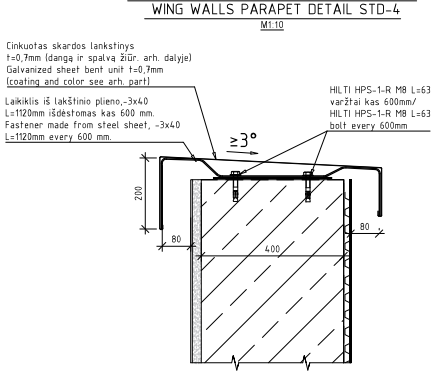
STOGO DETALĖ STD-3 (PARAPETAS) / ROOF DETAIL STD-3 (PARAPET)

M1:10



KRAŠTINIŲ SIENŲ PARAPETO DETALĖ STD-4 / WING WALLS PARAPET DETAIL STD-4

M1:10



PASTABOS:
1. Stogo planą žiūrėti SA dalyje.

NOTES:
1. Roof plan see in SA part.

0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

			2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
			2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJU / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
STOGO DETALĖS / ROOF DETAILS

LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE: LT / EN

STATYTOJAS / OWNER:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
UŽSAKOVAS / CLIENT:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

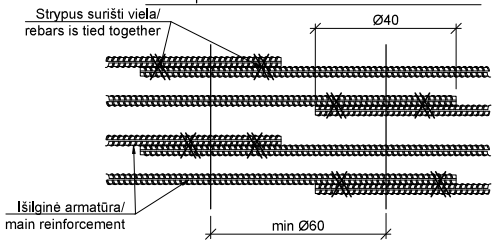
ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-113

LAPAS PAGE: 1
LAPŲ PAGES: 1

BENDROSIOS PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės– metrais;
2. ±0.00=133,50 m;
3. Armatūra turi atitikti LST EN 10080:2005 standarto reikalavimus;
4. Minimalus armatūros lenkimo diametras B500B klasės armatūrai – 4Ø, kai Ø≤16mm ir 7Ø, kai Ø>16mm;
5. Armatūra tarpusavyje rišama. Taip pat gali būti virinama laikantis LST EN ISO 17660 reikalavimų;
6. Armatūros jungimo užlaida ilgis 40Ø. Užlaida jungti ne daugiau kaip pusę strypų, esančių tame skerspjūvyje;
7. Perdangos viršutinio tinklo strypai jungiami vidiniuose tarpatramių ketvirčiuose, apatinio tinklo strypai jungiami ketvirčiuose, esančiuose šalia atramų.
8. Medžiagų kiekiai pateikti be sąnaudų užlaidoms, be skersinės armatūros sienose;
9. Papildomus elementus, reikalingus armatūros fiksavimui turi nusimatyti Rangovas;
10. Armatūros strypai išlendantys iš klojinio gabaritų nupjaunami vietoje;
11. Sienų ir pamatų sandūros vietoje numatoma technologinė siūlė. Visose technologinėse siūlėse įrengiama sandarinimo juosta pagal gamintojo nurodymus;
12. Monolitines g/b konstrukcijas esančias grunte padengti teptine hidroizoliacija;
13. Angų vietas, altitudes ir dydžius tikslinti su kitų projekto dalių brėžiniais;
14. Konstrukcijų paviršiaus klasę derinti su architektais;
15. Sienų užpylimas gruntu galimas tik betonui pasiekus projektinį stiprį.

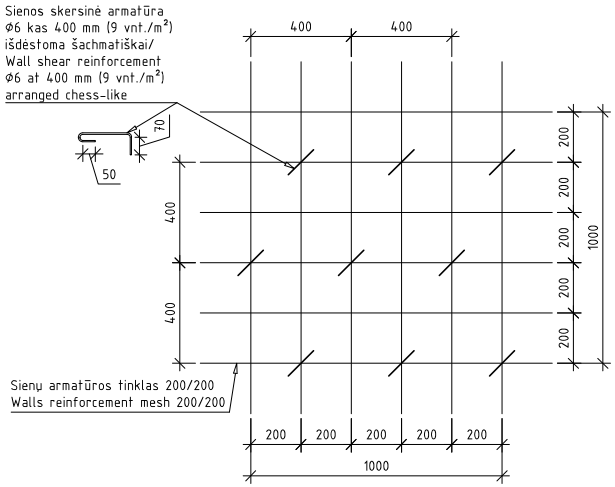
GENERAL NOTES:
1. Dimensions are in millimeters, altitudes are in meters;
2. ±0.00=133,50 m;
3. The reinforcement must comply with the requirements of the LST EN 10080:2005 standard;
4. Minimum bending diameter of reinforcement for B500B class reinforcement – 4Ø, when Ø≤16mm and 7Ø, when Ø>16mm;
5. The reinforcement is tied together. It can also be welded in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660;
6. The length of the reinforcement connection overlap is 40Ø. The overlap should connect no more than half of the bars in that cross-section;
7. The bars of the upper mesh of the floor slab are connected in the middle quarters of the spans, the bars of the lower mesh are connected in the quarters located next to the supports;
8. Material quantities are given without quantities for laps, without shear reinforcement in walls;
9. Additional elements required for fixing reinforcement must be provided by the Contractor;
10. Reinforcing bars protruding beyond the formwork dimensions are cut on site;
11. Construction joint is provided at the junction of the walls and the foundation. A waterstop is installed in all construction joints according to the manufacturer's instructions;
12. Cast in place concrete structures located in the ground should be covered with a smeared waterproofing;
13. Check the locations, altitudes and sizes of openings with drawings of other parts of the project;
14. The surface class of structures should be coordinated with architects;
15. Filling the walls with soil is possible only after the concrete has reached its design strength.

Rumbuotos armatūros jungimas užlaida /
Overlap connection of ribbed reinforcement

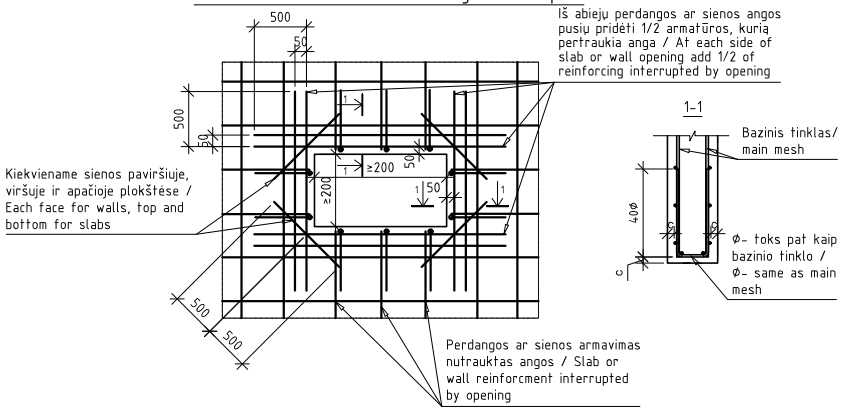


Žymėjimas / Marking:
a.a. – apačios altitudė / bottom level
v.a. – viršaus altitudė / top level

Apsauginis betono sluoksnis:
Pamatų – 40 mm
Sienų – 35 mm
Perdangos – 40 mm
Grindų – 40 mm /
Concrete cover:
Foundations – 40 mm
Walls – 35 mm
Slab – 40 mm
Floor slab – 40 mm



Papildomas angos aparmavimas g/b plokštėje arba sienoje, kai pagrindinė armatūra yra nutraukiama / additional reinforcement detail at openings in concrete slab or wall where main reinforcing is interrupted



0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

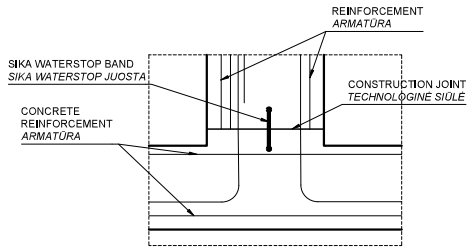
			2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
:			2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
BENDROSIOS PASTABOS / GENERAL NOTES

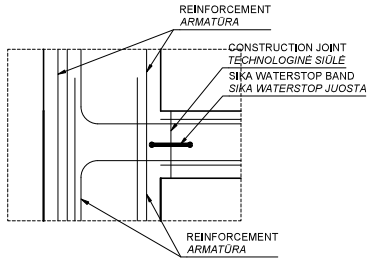
LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER:	ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	**Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201	1	2

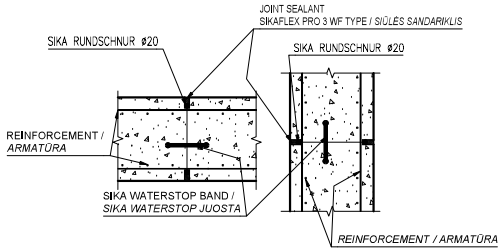
TIPINIS VANDENS BARJIERO PJŪVIS TIES TECHNOLOGINE SIŪLE VERTIKALIA KRYPTIMI / TYPICAL WATERSTOP DETAIL AT CONSTRUCTION JOINT IN VERTICAL DIRECTION



TIPINIS VANDENS BARJIERO PJŪVIS TIES TECHNOLOGINE SIŪLE HORIZONTALIA KRYPTIMI / TYPICAL WATERSTOP DETAIL AT CONSTRUCTION JOINT IN HORIZONTAL DIRECTION

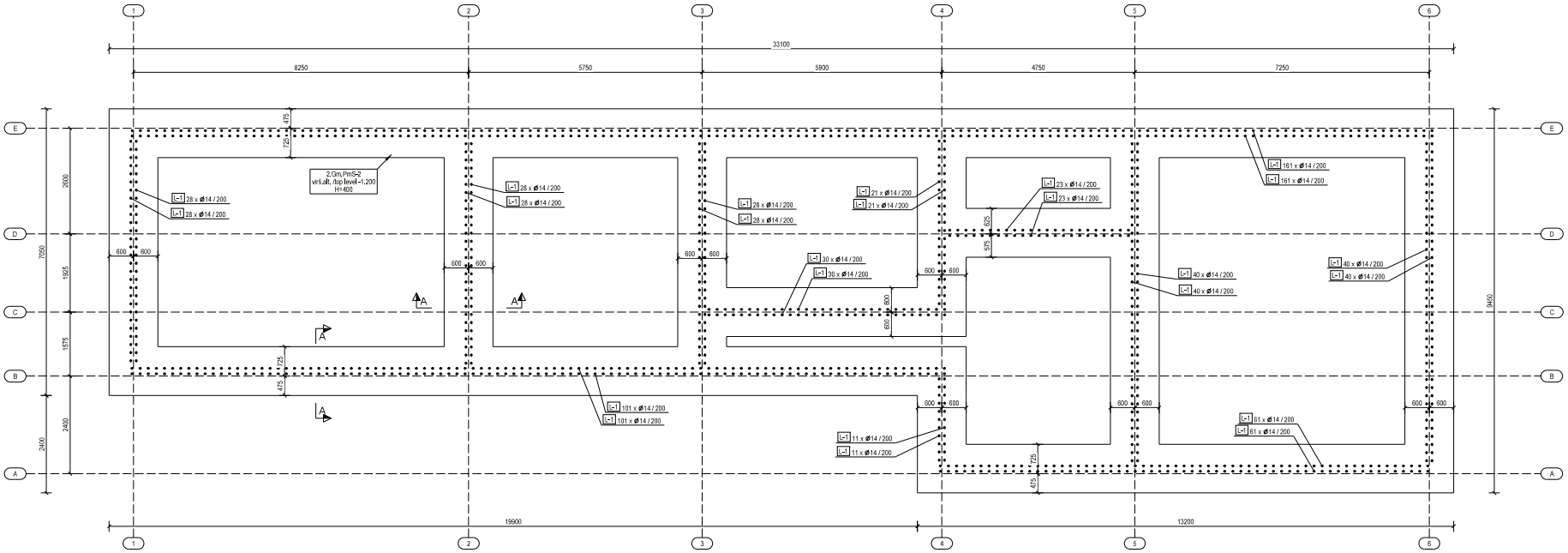


TIPINIS VANDENS BARJIERO PJŪVIS TIES TECHNOLOGINE SIŪLE ABIEM KRYPTIMIS / TYPICAL WATERSTOP DETAIL IN WALL/SLAB VERTICAL & HORIZONTAL DIRECTION

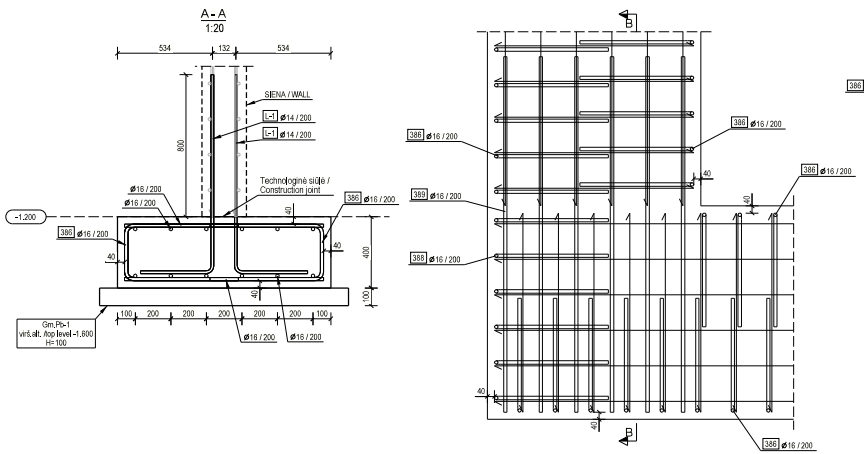


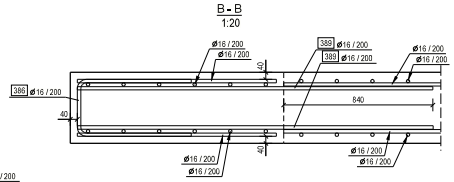
0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION		
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes		
KVAL. PATV. DOK. NR. QUAL. APPROVAL. DOC.NR.	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T:+90 (312) 481 12 33 F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project
			2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
			2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
				DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: TECHNOLOGINĖS SIŪLĖS / CONSTRUCTION JOINTS
				LAIDA REV. 0
KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**		ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE / LAPŲ PAGES
LT / EN			23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201	2 / 2

PAMATŲ PLANAS / FOUNDATION FORMWORK PLAN
M 1:75



Kampo armavimas / Corner reinforcement





PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais, aukščio metrais;
2. ±0,00=133,50 m;
3. Vieta sklype žiūrėti SP dalyje.
4. Pamatų pagrindai: mažai dūlinga-molinga gerai išrūšiuotas smėlingas žvyras (saGr): qc=23,6 MPa, E0=98,8 MPa;
5. Pamatai suprojektuoti vadovaujantis Jūrafės Vaznytės 2022 gruodžio mėn. - 2023 vasario mėn. atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais;
6. Pamatai įrengiami ant C8/10 klasės betono, t=100 mm;
7. Pamatų pagrindą būtina apsaugoti nuo išmirkimo, perdžiūvimo bei peršalimo, nepažeisti pagrindo grunto struktūros;
8. Pamatus įgilinti į nejudintą gruntą;
9. Nusikasus iki projektinio gylio ir aptikus kitą gruntą, pamato duobė turi būti gilinama iki aukščiau nurodyto pagrindo ir atitinkamai iki pamato pado storinamas betono paruošiamasis sluoksnis iš betono C8/10. Alternatyviai, sudarinus su projektuotoju, gali būti numatomas pagrindo stiprinimas arba įrengiamas dirbtinis pagrindas

NOTES:
1. Dimensions are in millimeters, altitudes are in meters;
2. ±0,00=133,50 m;
3. See location on the plot in the SP part.
4. Foundation base: low-dusty clayey well-sorted sandy gravel (saGr): qc=23,6 MPa, E0=98,8 MPa;
5. The foundations were designed based on the engineering geological surveys conducted by Jūratė Vaznytė in December 2022 - February 2023;
6. The foundations are installed on C8/10 class concrete, t=100 mm;
7. It is necessary to protect the foundation base from getting wet, drying out and freezing, and not to damage the structure of the base soil;
8. The foundations must be laid on undisturbed soil;
9. After excavating to the design depth and discovering other soil, the foundation pit must be deepened to the above-mentioned base and a concrete preparation layer of C8/10 concrete is thickened accordingly to the base of the foundation. Alternatively, in agreement with the designer, foundation reinforcement or an artificial foundation may be provided.

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	16	2524560	-	-	3986	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
386	B500B	16	1520	1047	2	2523	21	640	320	640				
388	B500B	16	1480	42	2	99	21	640	282	640				
389	B500B	16	2000	204	3	644	00	2000						
L-1	B500B	14	1500	1144	2	2077	11	412	1120					
Iš viso:		14	1716000			2077								
Iš viso:		16	4586160			7253								
Bendra armatūros strypų masė, kg:						9330								

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
386	640 / 320	388	640 / 282	L-1	1120 / 412

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų suvestinis kiekių žiniaraštis

Žymuo	Betonas: Klasė (LST EN 206)	Betonas: Tūris (m³)	Armatūra: Plieno klasė (LST EN 10080)	Armatūra: Masė (kg)
2.Gm.Pm5-2	C30/37-XC2-Cl0,2-Dmax16	52,46	B500B	9330
Gm.Pb-1	C8/10-Cl0,2-Dmax16	15,16	B500B	
Iš viso:	C8/10-Cl0,2-Dmax16	15,16		0
Iš viso:	C30/37-XC2-Cl0,2-Dmax16	52,46		9330

Laida / Rev.	Data / Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
PAMATŲ PLANAS / FOUNDATION FORMWORK PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

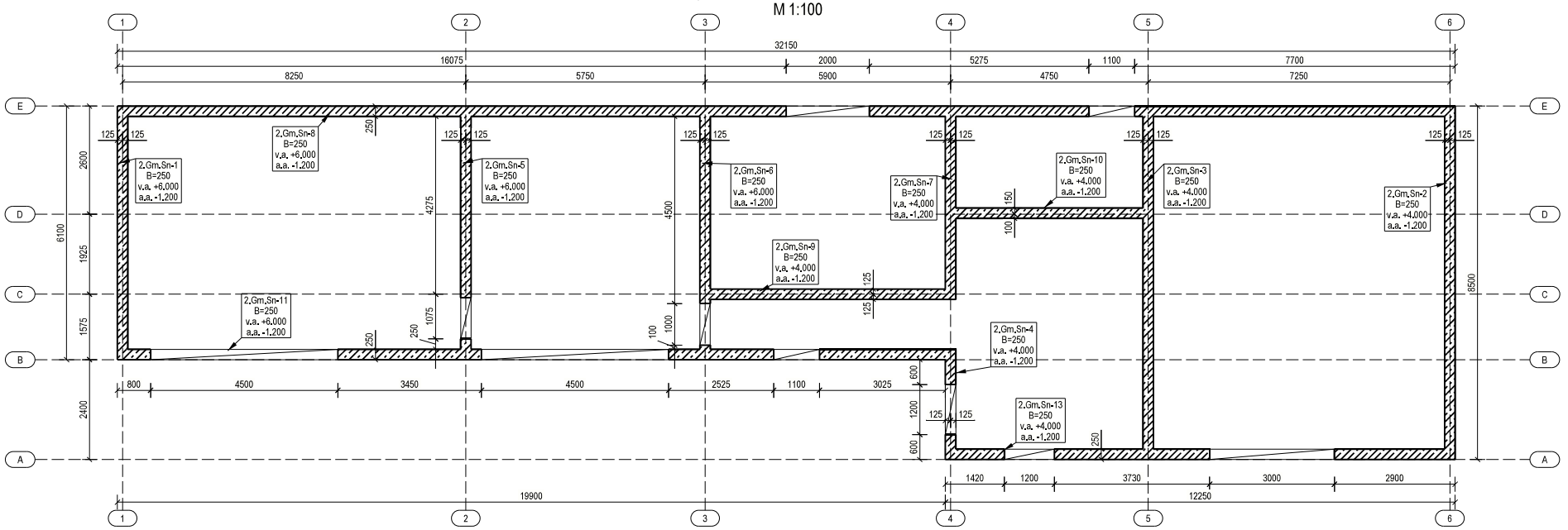
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,B-202

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

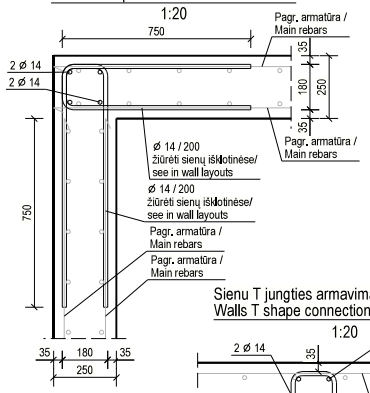
Formatas A2

Tvirtų Structures

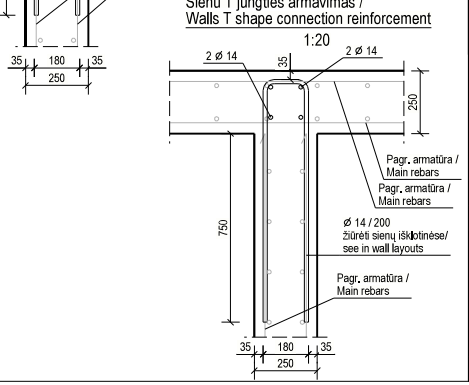
SIENŲ PLANAS / WALL FORMWORK PLAN
M 1:100



Sienu L jungties armavimas /
Walls L shape connection reinforcement



Sienu T jungties armavimas /
Walls T shape connection reinforcement



PASTABOS:
1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201.

NOTES:
1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų suvestinis kiekių žiniaraštis

Žymuo	Betonas		Armatūra	
	Klasė (LST EN 206)	Tūris (m³)	Plieno klasė (LST EN 10080)	Masė (kg)
2.Gm.Sn-1	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	10.08	B500B	1222
2.Gm.Sn-2	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	10.40	B500B	1233
2.Gm.Sn-3	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	10.40	B500B	1258
2.Gm.Sn-4	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	2.40	B500B	456
2.Gm.Sn-5	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	9.31	B500B	1386
2.Gm.Sn-6	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	9.04	B500B	1351
2.Gm.Sn-7	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	5.39	B500B	730
2.Gm.Sn-8	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	47.57	B500B	5809
2.Gm.Sn-9	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	7.56	B500B	1074
2.Gm.Sn-10	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	5.83	B500B	757
2.Gm.Sn-11	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	24.79	B500B	3410
2.Gm.Sn-13	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	13.28	B500B	1807
Iš viso:	**C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16**	**156.06**		**20492**

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENŲ PLANAS / WALL FORMWORK PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato remimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

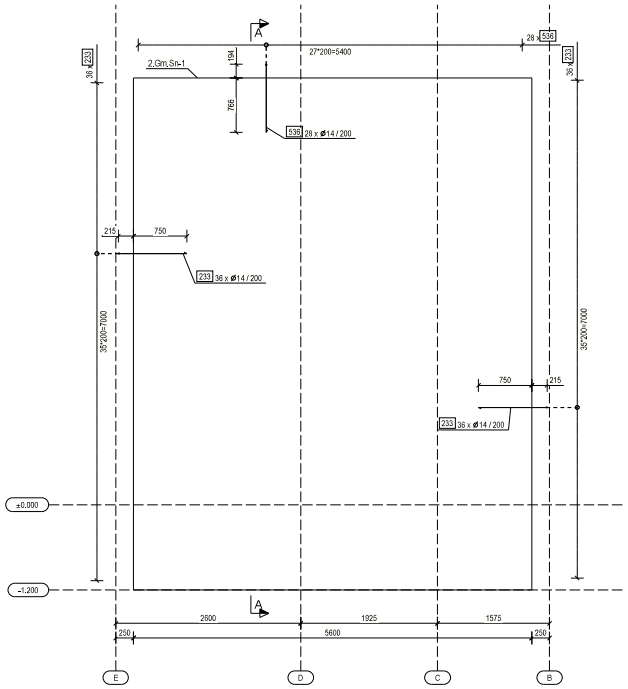
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203

Lapas Page: 1 | Lapų Pages: 1

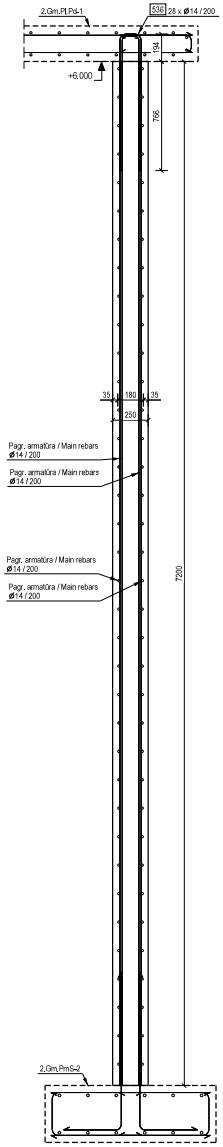
Formatas A3

Tekla Structures

IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
233	180 / 965	536	146 / 960

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pl/nas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	806400	-	-	976	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
233	B500B	14	2040	72	2	178	21	965	180	965				
536	B500B	14	2000	28	2	68	21	960	146	960				
	Iš viso:	14	1009280			1222								
				Bendra armatūros strypų masė, kg:		1222								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
2.Gm.Sn-1	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	10.08	1222.0	121.2

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.
:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2,Gm,Sn-1

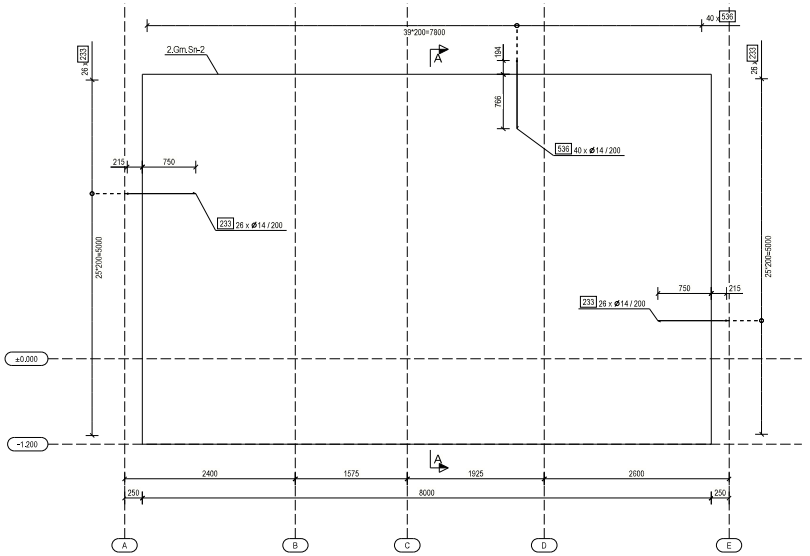
Laida Rev.: 0

Kalba Language	Statytojas/ Owner:	Dokumento žymuo/ Object mark	Lapas Page	Lapų Pages
LT/EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SIA-DP-SK,2,Gm,Sn-1	1	1

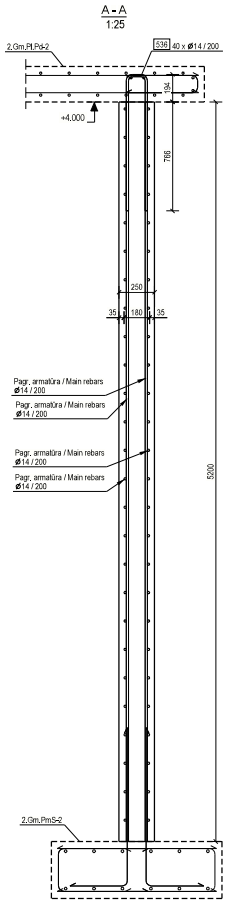
Formatas A2

Tekla Structures

IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
233	965 / 180	536	960 / 148

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pl/nas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	832000	-	-	1007	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
233	B500B	14	2040	52	2	129	21	965	180	965				
536	B500B	14	2000	40	2	97	21	960	148	960				
	Iš viso:	14	1018080			1233								
				Bendra armatūros strypų masė, kg:		1233								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
2.Gm.Sn-2	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	10.40	1232.6	118.5

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-2

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

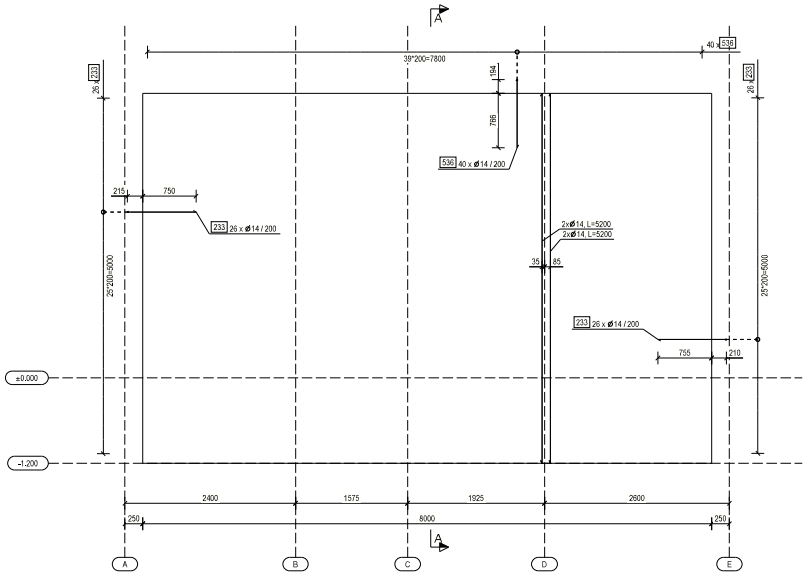
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-2

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

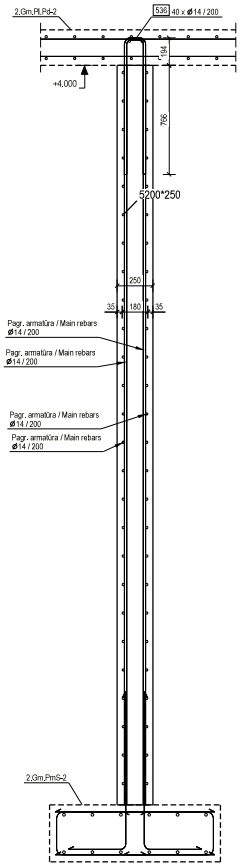
Formatas A2

Teeks Structures

IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
233	180 / 965	536	960 / 145

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pl/nas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	852800	-	-	1032	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
233	B500B	14	2040	52	2	129	21	965	180	965				
536	B500B	14	2000	40	2	97	21	960	148	960				
	Iš viso:	14	1038880			1258								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			1258								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
2.Gm.Sn-3	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	10,40	1257,7	120,9

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.
:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-3

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

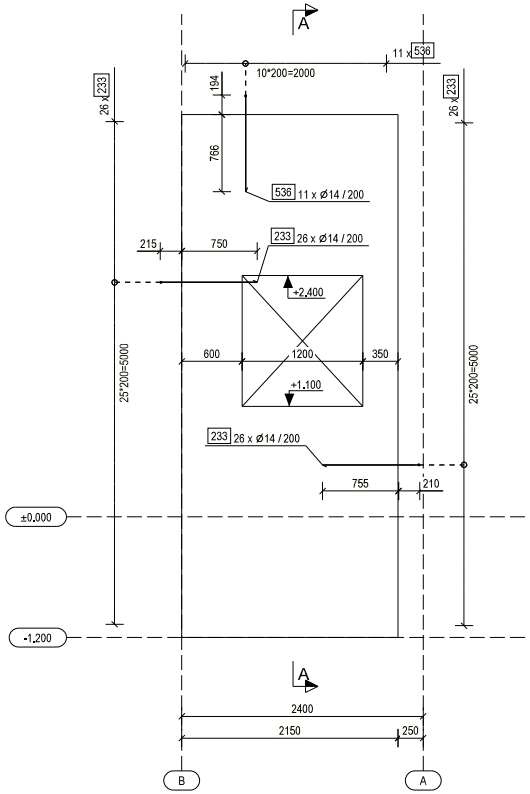
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-3

Lapas Page: 1 / Lapų Pages: 1

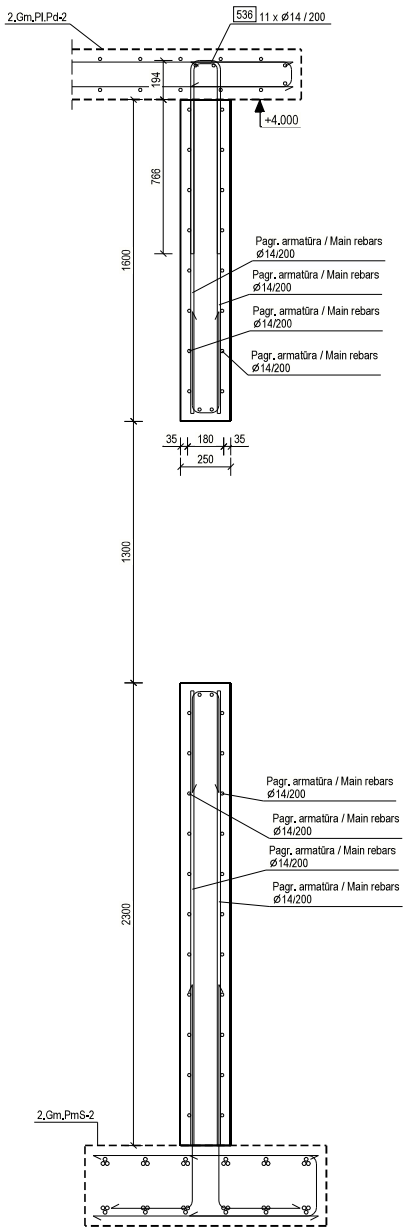
Formatas A2

Tekla Structures

IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



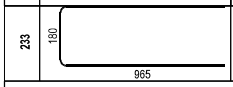
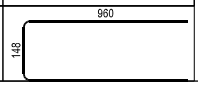
PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
233		536	

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	187380	-	-	227	00							Pagrindinė rištinio tinklo armatūra
-	B500B	14	60420	-	-	73	21							Papildomas angos aparmavimas
233	B500B	14	2040	52	2	129	21	965	180	965				
536	B500B	14	2000	11	2	27	21	960	148	960				
	Iš viso:	**14**	**375880**			**456**								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			**456**								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
2.Gm.Sn-4	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	REI 120	2.40	455.5	189.4

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-4

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato remimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

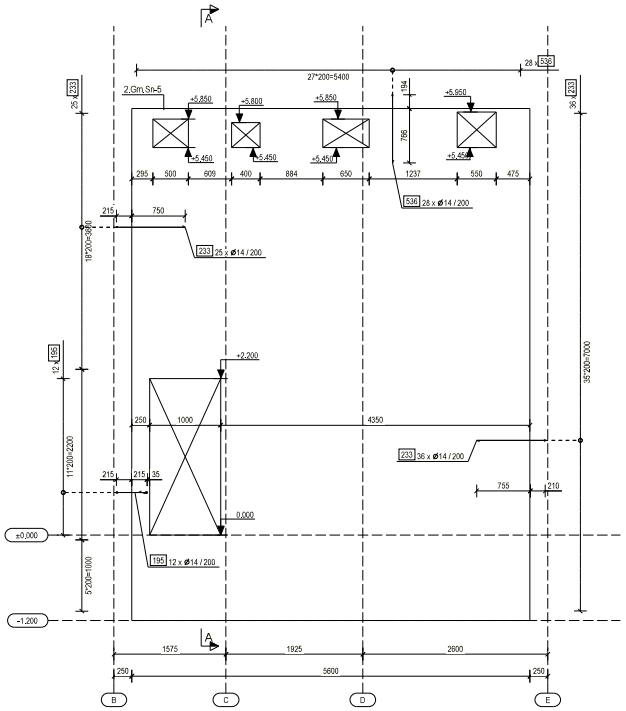
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-4

Lapas Page	Lapų Pages
1	1

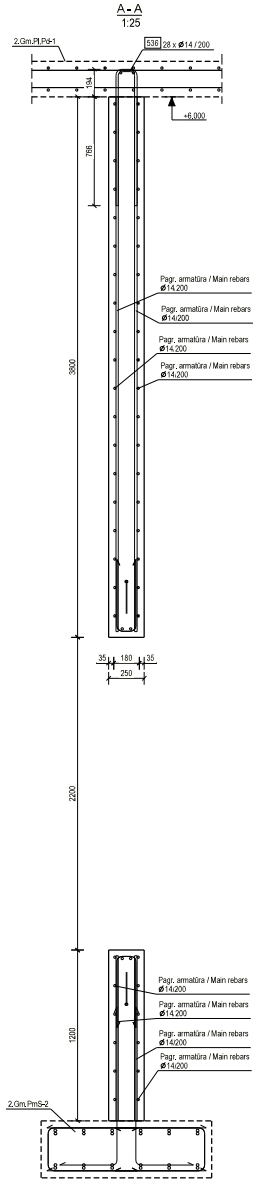
Formatas A3

Tekla Structures

IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
195	180, 430, 45°, 114, 45°	233	180, 965	536	960, 148

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pjūvis	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	725600	-	-	878	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
-	B500B	14	222040	-	-	269	21							Papildomas angos aparmavimas
195	B500B	14	1340	12	2	20	52	180	430	88	88			
233	B500B	14	2040	61	2	151	21	965	180	965				
536	B500B	14	2000	28	2	68	21	960	148	960				
	Iš viso:	14	1144160			1386								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			1386								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
2.Gm.Sn-5	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	9,31	1386,0	148,9

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 441 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

3

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-5

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

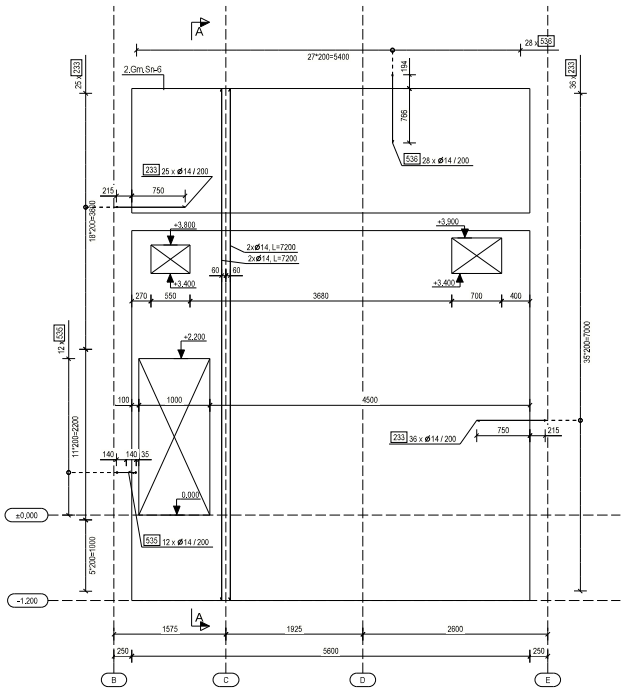
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,2.Gm.Sn-5

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

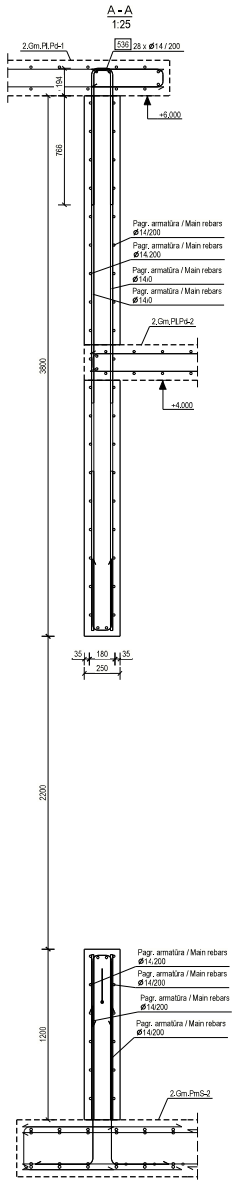
Formatas A2

Tekla Structures

IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
233	180 / 965	535	280, 45°, 45°, 180, 1:4	536	960 / 148

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	772000	-	-	934	00							Pagrindinė rėtinio tinklo armatūra
-	B500B	14	150480	-	-	183	21							Papildomas angos aparmavimas
233	B500B	14	2040	61	2	151	21	965	180	965				
535	B500B	14	1040	12	1	15	52	180	280	88	88			
536	B500B	14	2000	28	2	68	21	960	148	960				
	Iš viso:	14	1113400			1351								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			1351								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
2.Gm.Sn-6	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	9.04	1350.9	149.5

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-6

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

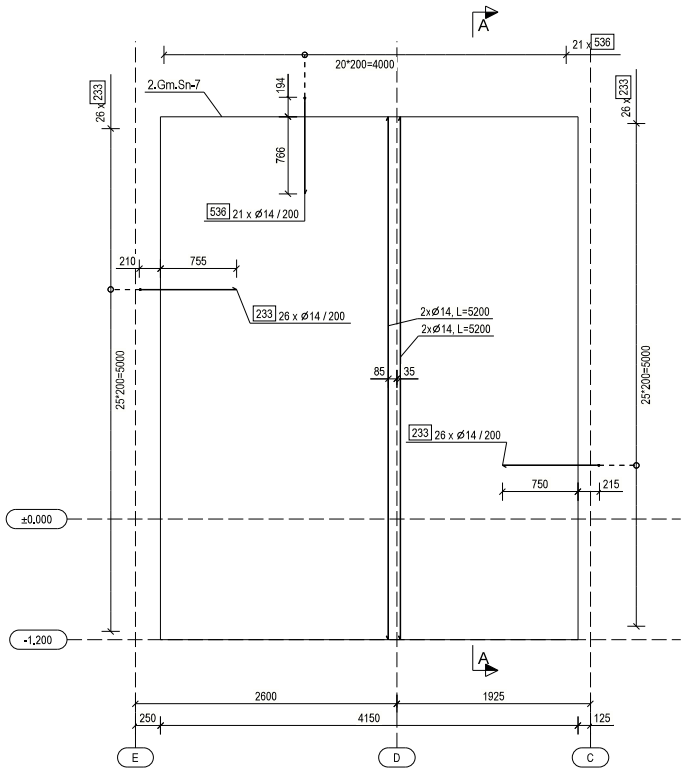
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,2.Gm.Sn-6

Lapas Page: 1 / Lapų Pages: 1

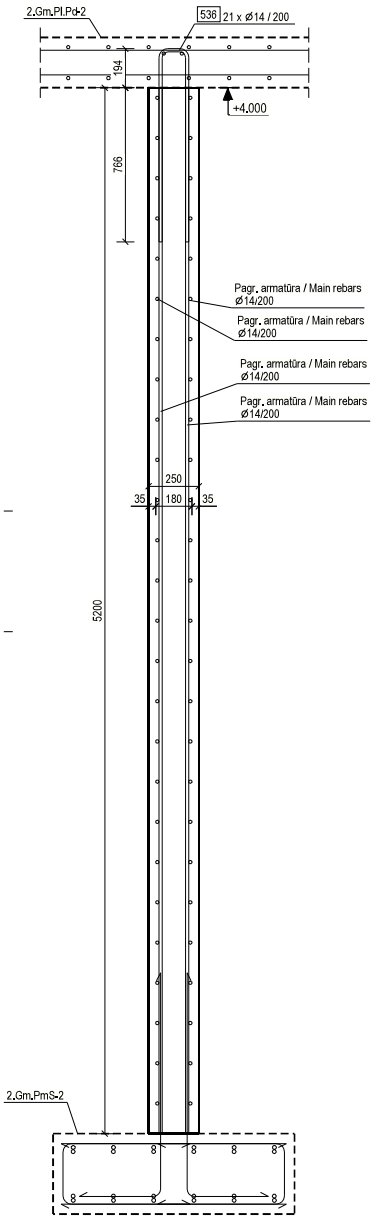
Formatas A2

Tekla Structures

IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
233	965 / 180	536	980 / 148

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	455000	-	-	551	00							Pagrindinė rištinio tinklo armatūra
233	B500B	14	2040	52	2	129	21	965	180	965				
536	B500B	14	2000	21	2	51	21	960	148	960				
	Iš viso:	14	603080			730								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			730								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
2.Gm.Sn-7	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	REI 120	5.39	730.3	135.4

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-7

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

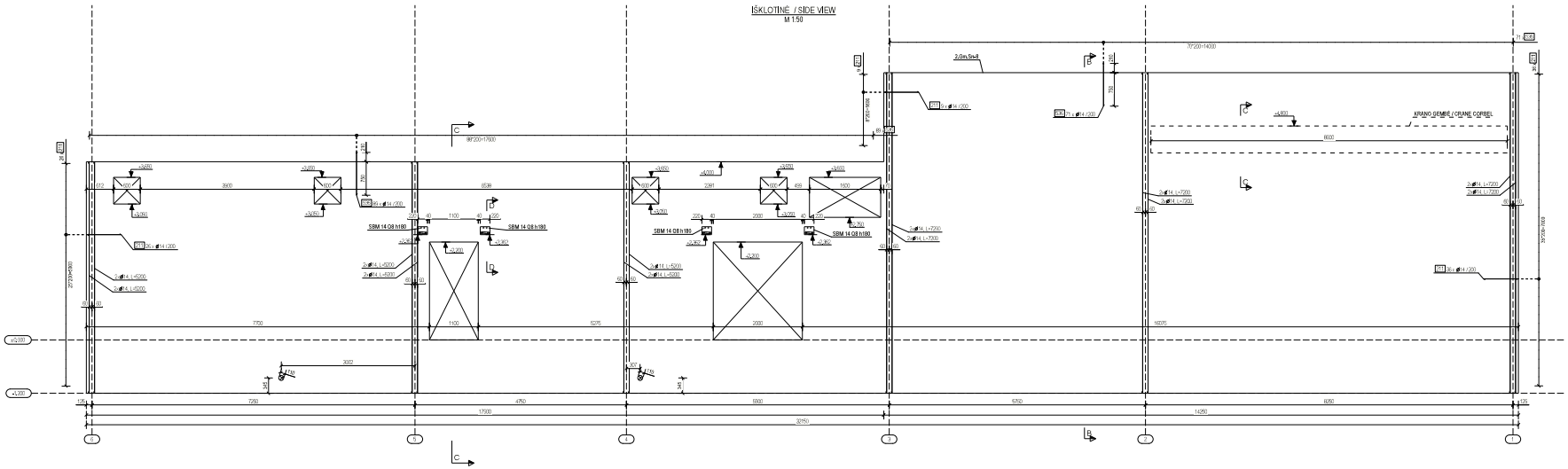
Užsakovas/ Client:
Nato remimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

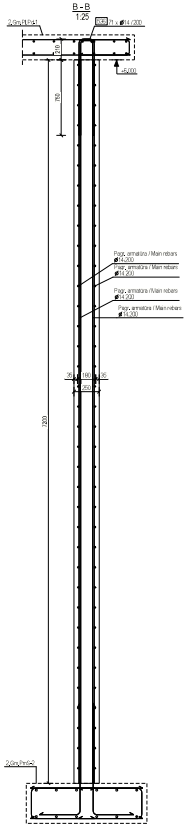
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-7

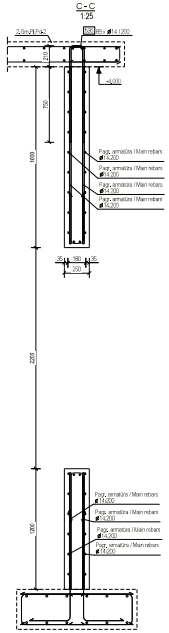
Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

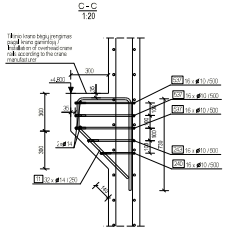
Formatas A3

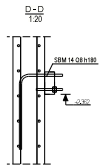
Tekla Structures











PAST ABOS:

1. Bendrojoje paraištėje žiūrėti ŽŪDY909-SM-DP-SK.BJ.201.
2. Sienų išdėstymą žiūrėti ŽŪ.ADZY909-SM-DP-SK.BJ.202.

NOTES:

1. For general notes see ŽŪDY909-SM-DP-SK.BJ.201.
2. Walls layout see ŽŪ.ADZY909-SM-DP-SK.BJ.202.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
11	243, 45°, 136	211	180, 792	240	312, 45°, 45°, 375	243	45°, 45°, 376
504	98, 360	537	45°, 45°, 477				

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pavaras	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	5847/880	-	-	7276	00							Pagrindinė rišlinio tinklo armatūra
-	B500B	14	7997/80	-	-	691	21							Papildomas angos apsimas kas
11	B500B	14	1900	84	2	148	39	987	243	436	736	413		
211	B500B	14	1618	142	2	276	21	780	780	756				
240	B500B	10	1260	35	1	35	51	376	312	63	63			
243	B500B	10	1498	35	1	36	51	312	376	63	63			
536	B500B	14	2205	281	2	685	21	990	148	990				
537	B500B	10	1660	96	1	99	53	312	477	63	63			
	It viso:	10	34436			152								
	It viso:	14	7486/88			9096								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:					9215								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
2.Gm.Sn-8	C30/37-XC3-WA5-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	47,57	5808,6	122,1
2.Gm.Sn-11	C30/37-XC3-WA5-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	24,79	3409,6	137,5

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
SBM 14 QB h180	ECPRO	165	140	220	6	2,3	13,7

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicable)

Kval. Patv. Dok. Nr.:

Qual. Approval Doc. No.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Multiukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 441 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lieliūnų g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lieliūnų str. 2, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO (KROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-8

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
Užsakovas/ Client:
Nato reikmėms ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SM-DP-SK.2.Gm.Sn-8

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

Formatas A1

Tekla Structures

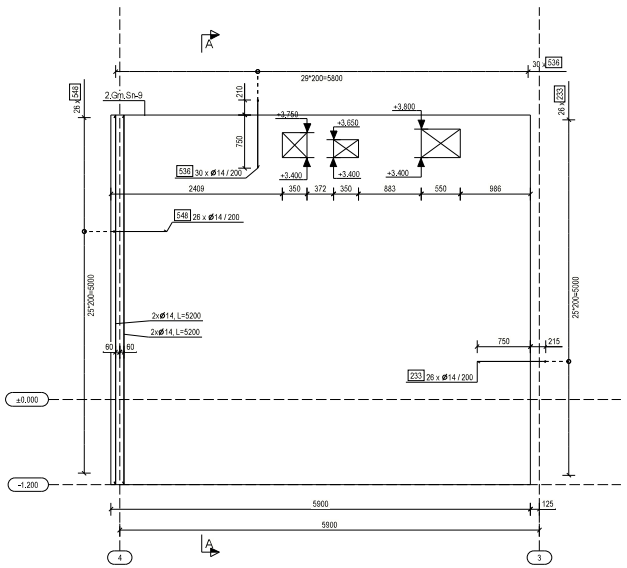
PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

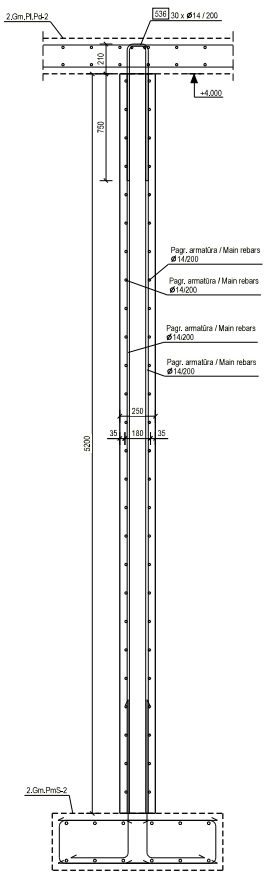
NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
233	180 / 985	536	148 / 960	548	750 / 180

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pjūvis	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	624880	-	-	756	00							Pagrindinė ritininio tinklo armatūra
-	B500B	14	100680	-	-	129	21							Papildomas angos aparmavimas
233	B500B	14	2040	26	2	64	21	965	180	965				
536	B500B	14	2000	30	2	73	21	960	148	960				
548	B500B	14	1610	26	2	51	21	750	180	750				
	Iš viso:	14	886460			1074								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			1074								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m^3)
2.Gm.Sn-9	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	7.56	1073.6	142.0

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2,Gm,Sn-9

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,2,Gm,Sn-9

Lapas Page: 1 | Lapų Pages: 1

Formatas A2

Tekla Structures

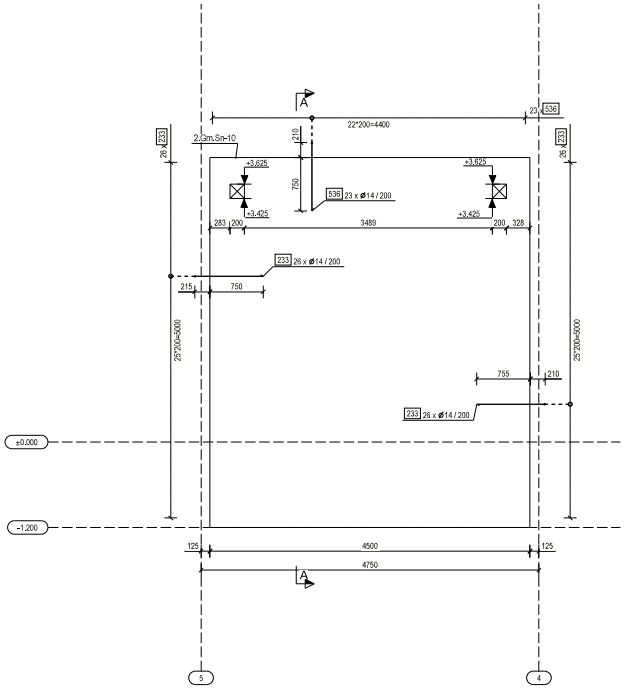
PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

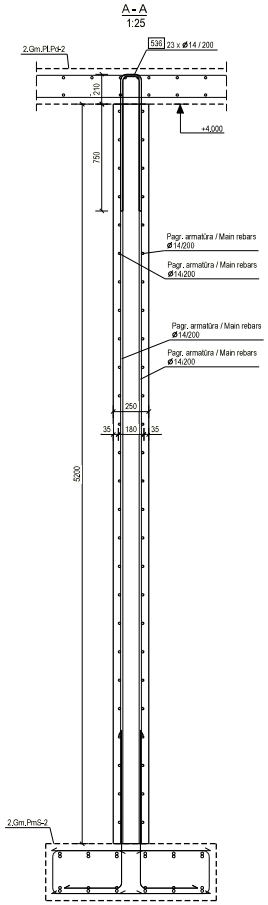
NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
233	180 / 965	536	148 / 960

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pl/nas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	473200	-	-	573	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
233	B500B	14	2040	52	2	129	21	965	180	965				
536	B500B	14	2000	23	2	56	21	960	148	960				
	Iš viso:	14	625280			757								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:					757								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
2.Gm.Sn-10	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	5.83	757.2	129.9

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-10

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

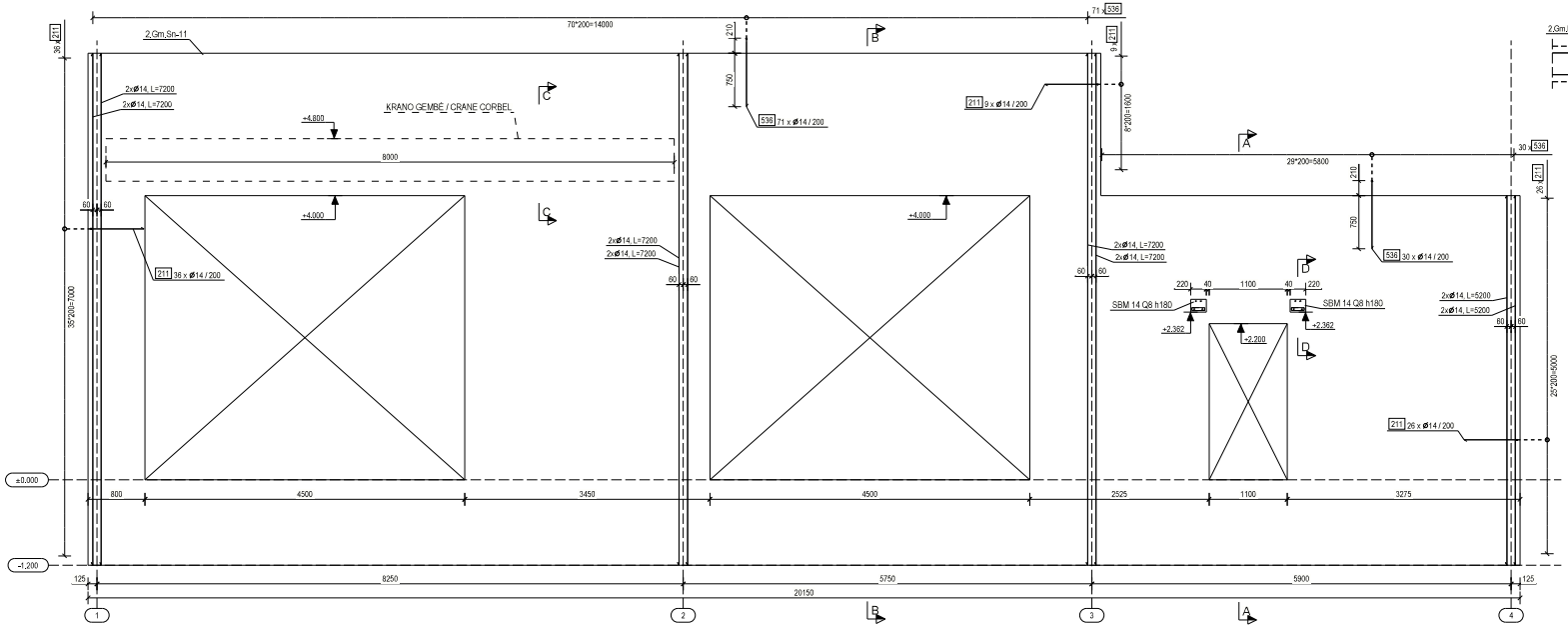
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,2.Gm.Sn-10

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

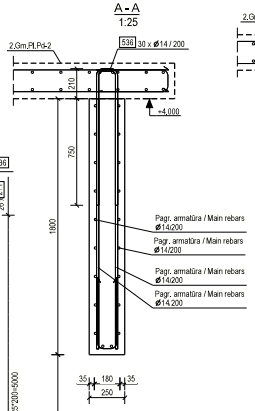
Formatas A2

Tekla Structures

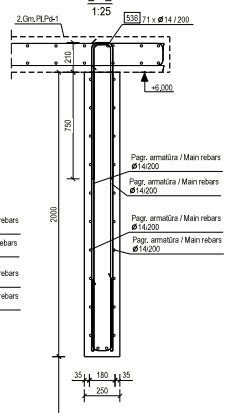
IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



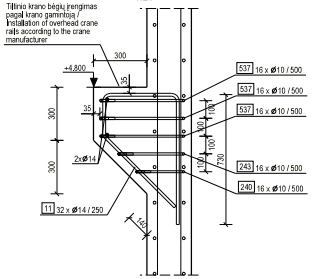
A - A
1:25



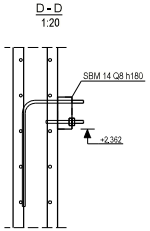
B - B
1:25

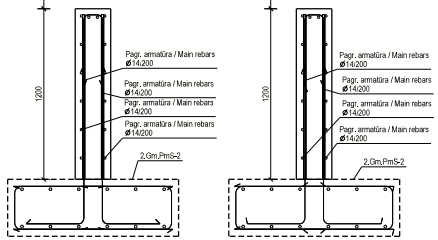


C - C
1:20



D - D
1:20





PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-203.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
11	243; 45°; 967; 430; 738	211	750; 180	240	45°; 45°; 62; 276; 312	243	45°; 376; 45°; 67; 312
536	148; 980	537	45°; 477; 45°; 67; 312				

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	1955900	-	-	2415	00							Pagrindinė ritininio tinklo armatūra
-	B500B	14	379080	-	-	460	21							Papildomas angos aparmavimas
11	B500B	14	1500	32	2	74	36	567	243	430	738	412		
211	B500B	14	1610	71	2	139	21	750	180	750				
240	B500B	10	1260	16	1	12	52	276	312	63	63			
243	B500B	10	1460	16	1	14	52	312	376	63	63			
536	B500B	14	2000	101	2	245	21	960	148	960				
537	B500B	10	1660	48	1	49	52	312	477	63	63			
	Iš viso:	10	123200			76								
	Iš viso:	14	2752090			3333								
	Bendra armatūros strypų masė, kg:					3410								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
2.Gm.Sn-11	C30/37-XC3-AN6-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	24.79	3409.6	137.5

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
SBM 14 Q8 h180	ISOPRO	180	145	220	2	2,3	4,6

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-11

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

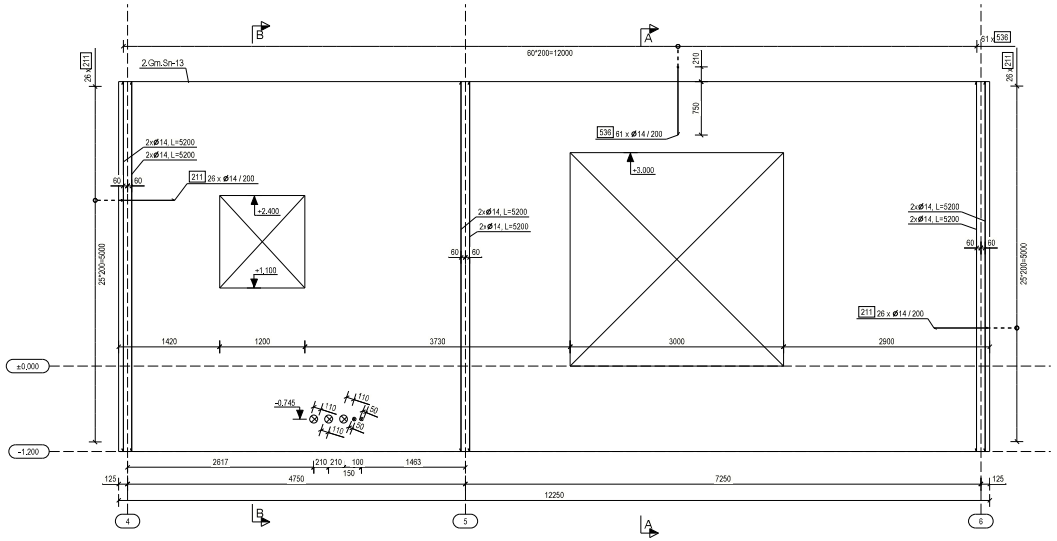
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.2.Gm.Sn-11

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

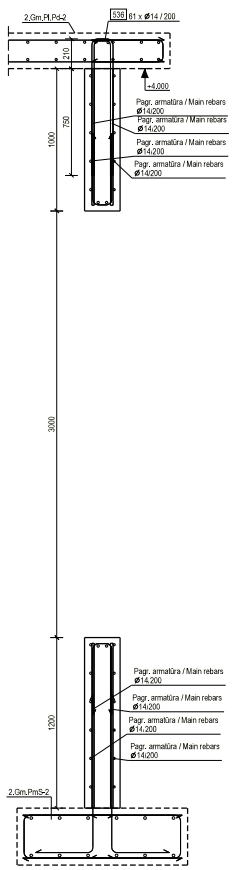
Formatas A2

Tvirtà Structures

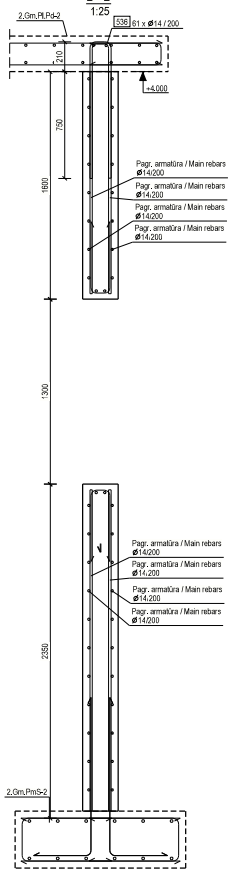
IŠKLOTINĖ / SIDE VIEW
M 1:50



A - A
1:25



B - B
1:25



PASTABOS:

1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Sienų planą žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

NOTES:

1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-201;
2. Walls layout see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-203.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys		Žym.	Lankstinys	
211	180	750	536	140	960

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pjūvis	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	1111760	-	-	1345	00							Pagrindinė nėtinio tinklo armatūra
-	B500B	14	174980	-	-	212	21							Papildomas angos aparmavimas
211	B500B	14	1610	52	2	102	21	750	180	750				
536	B500B	14	2000	61	2	148	21	960	148	960				
	Iš viso:		14	1492460			1807							
	Bendra armatūros strypų masė, kg:						1807							

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
2.Gm.Sn-13	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	13,28	1807,4	136,1

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.

Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL 2.Gm.Sn-13

Laida Rev.: 0

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,2.Gm.Sn-13

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

Kalba Language: LT/EN

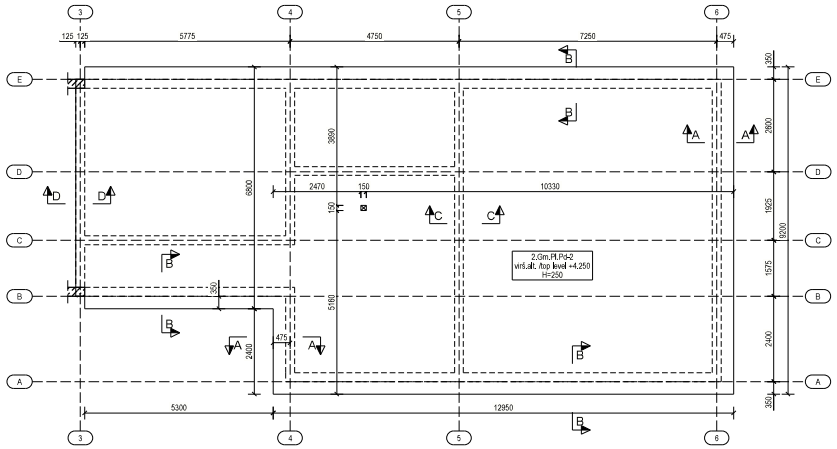
Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

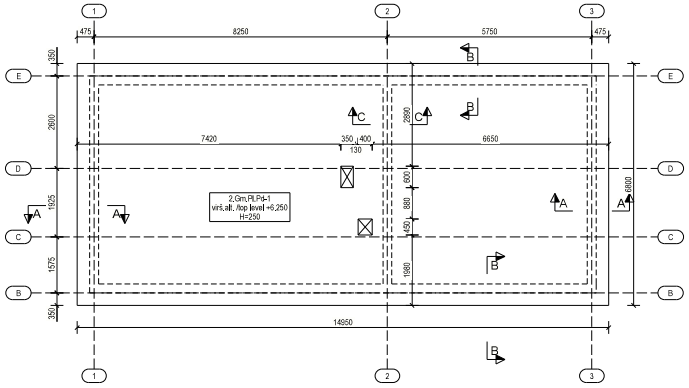
Formatas A2

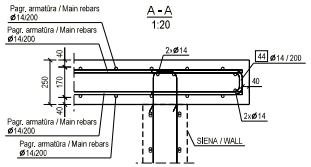
Tekla Structures

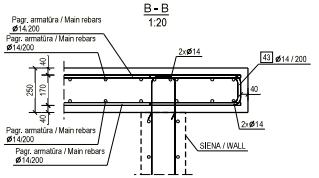
DENGINIO PLANAS ALT. +4.250 / ROOF SLAB LAYOUT ALT. +4.250
M 1:100

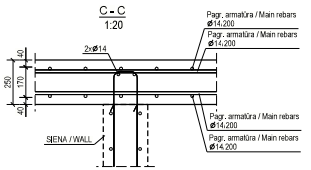


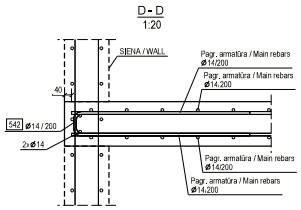
DENGINIO PLANAS ALT. +6.250 / ROOF SLAB LAYOUT ALT. +6.250
M 1:100











PASTABOS:
1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201.

NOTES:
1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
43	510 / 170	44	510 / 138	542	990 / 138

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	14	5480040	-	-	6631	00							Pagrindinė ritininio tinklo armatūra
-	B500B	14	74560	-	-	90	21							Papildomas angos aparmavimas
43	B500B	14	1120	328	1	447	21	510	170	510				
44	B500B	14	1090	123	1	163	13	510	138	510				
542	B500B	14	2050	29	2	72	13	990	138	990				
	Iš viso:	14	6113480			7404								
			Bendra armatūros strypų masė, kg:			7404								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
2.Gm.Pl.Pd-1	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	25,32	2983,4	117,8
2.Gm.Pl.Pd-2	C30/37-XC3-W8-Cl 0,20-Dmax16-S2	, REI 120	39,17	4420,3	112,8

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
DENGINIO PLANAS / ROOF SLAB FORMWORK PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

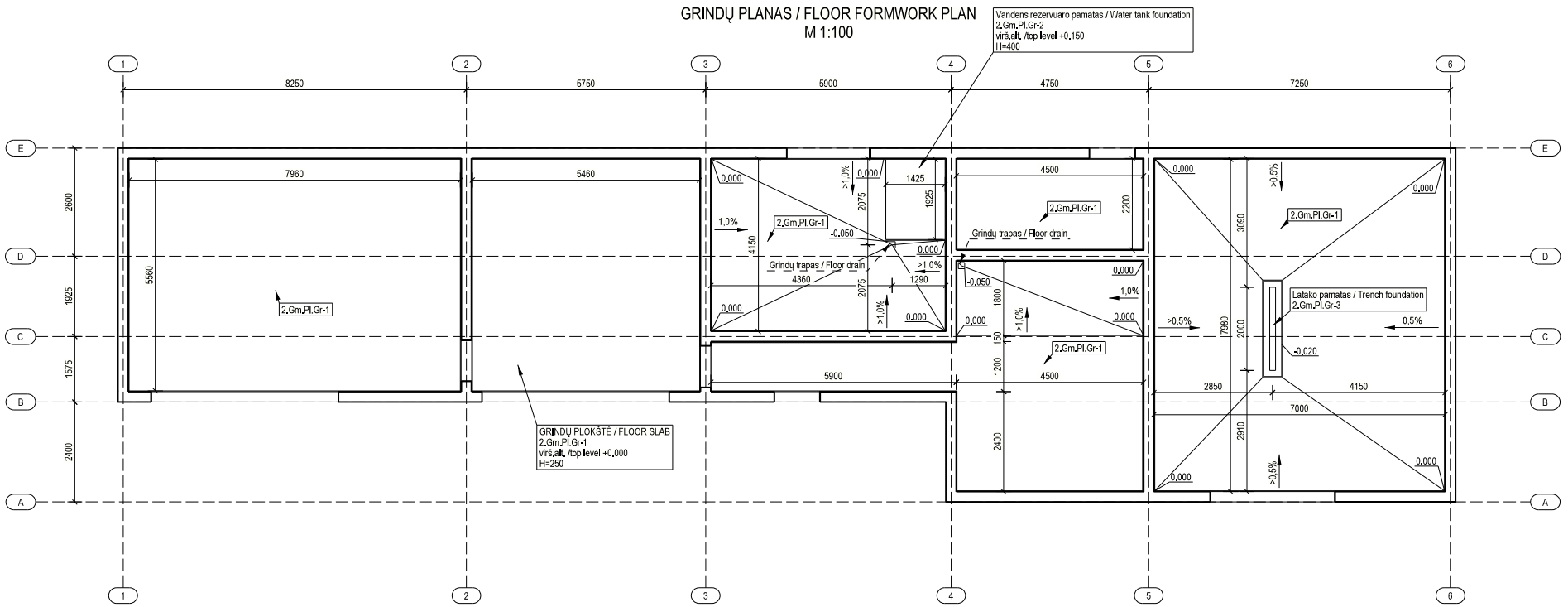
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.B-204

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

Formatas A2

Tekla Structures

GRINDŲ PLANAS / FLOOR FORMWORK PLAN
M 1:100



PASTABOS:
1. Bendrąsias pastabas žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201.

NOTES:
1. For general notes see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-201.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų suvestinis kiekių žiniaraštis

Žymuo	Betonas		Armatūra	
	Klasė (LST EN 206)	Tūris (m³)	Plieno klasė (LST EN 10080)	Masė (kg)
2.Gm.Pl.Gr-1	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	47.55	B500B	5398
2.Gm.Pl.Gr-2	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	1.10	B500B	93
2.Gm.Pl.Gr-3	C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16	0.33	B500B	45
Iš viso:	**C30/37-XC3-W8-Cl0,2-Dmax16**	**48.98**		**5536**

Laida / Rev.	Data / Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
AMUNICIJOS TIKRINIMO IR KRAUTUVO ĮKROVIMO PASTATAS / AMMUNITION INSPECTION AND FORKLIFT CHARGING BUILDING

Dokumento pavadinimas/ Document name
GRINDŲ PLANAS / FLOOR FORMWORK PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato remimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.B-205

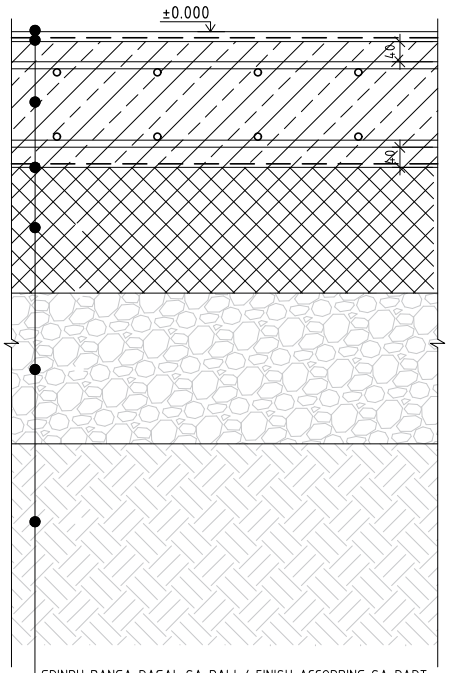
Lapas Page	Lapų Pages
1	1

Formatas A3

Tekla Structures

GRINDŲ DETALĖ GD-1 / FLOOR DETAIL GD-1

1:10



GRINDŲ DANGA PAGAL SA DALĮ / FINISH ACCORDING SA PART

TEPTINĖ HIDROIZOLIACIJA 2 SL. (TIK DRĖGNOSE PATALPOSE) / SMEAR WATERPROOFING 2 LAYERS (ONLY WET ROOMS)

BETONAS C30/37 XC3, ARMUOTAS DVIEM ARMATŪROS TINKLAIS Φ14/Φ14/200/200/B500B / CONCRETE C30/37 XC3, REINFORCED WITH TWO MESHES Φ14/Φ14/200/200/B500B – 250 mm ;

SKIRIAMASIS SLUOKSNIS, POLIETILENO PLĖVELĖ 0,2 mm, UŽLAIDA ≥250 mm / SEPARATING LAYER, POLYETHYLENE FILM 0,2 mm, OVERLAP ≥250 mm;

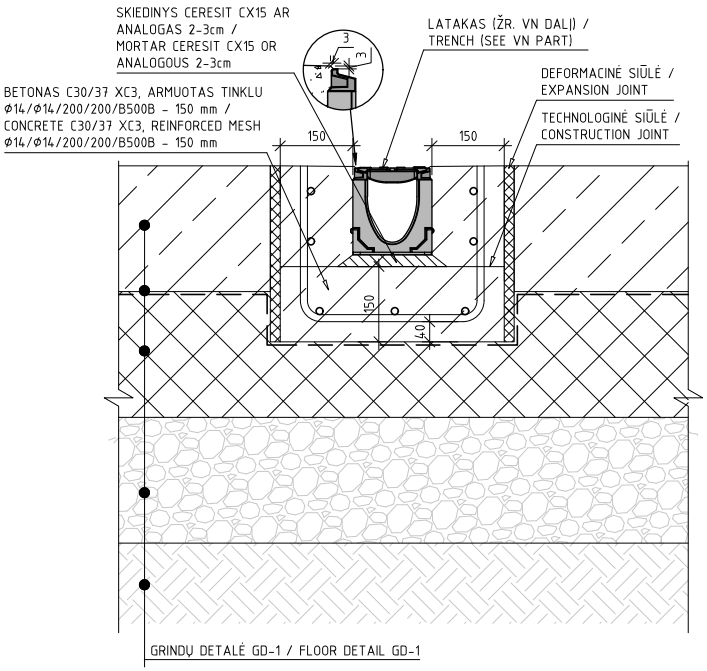
XPS 300 ŠILUMOS IZOLIACIJA / XPS 300 FOAM INSULATION – 250 mm;

SMĖLIO-ŽVYRO SLUOKSNIS FR. 0-32 (EV2=120MPa), NELAIDUS KAPILIARINIAI DRĖGMEI / SAND-GRAVEL LAYER FR. 0-32 (EV2=120MPa), IMPREHENSIVE TO CAPILLARY MOISTURE – 300 mm;

SUTANKINTAS ESAMAS PAGRINDAS EV2=60MPa (PAŠALINUS ESAMĄ SILPNĄ PILTINĮ GRUNTĄ) / COMPACTED EXISTING SOIL EV2=60MPa (REMOVED EXISTING WEAK FILLED SOIL).

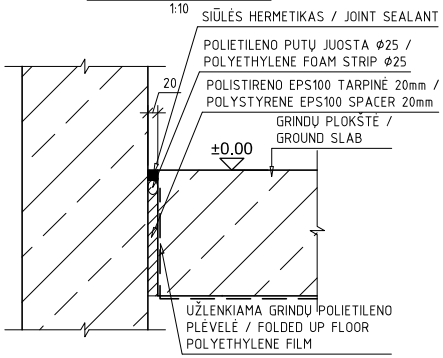
LATAKO DETALĖ / TRENCH DETAIL

1:10



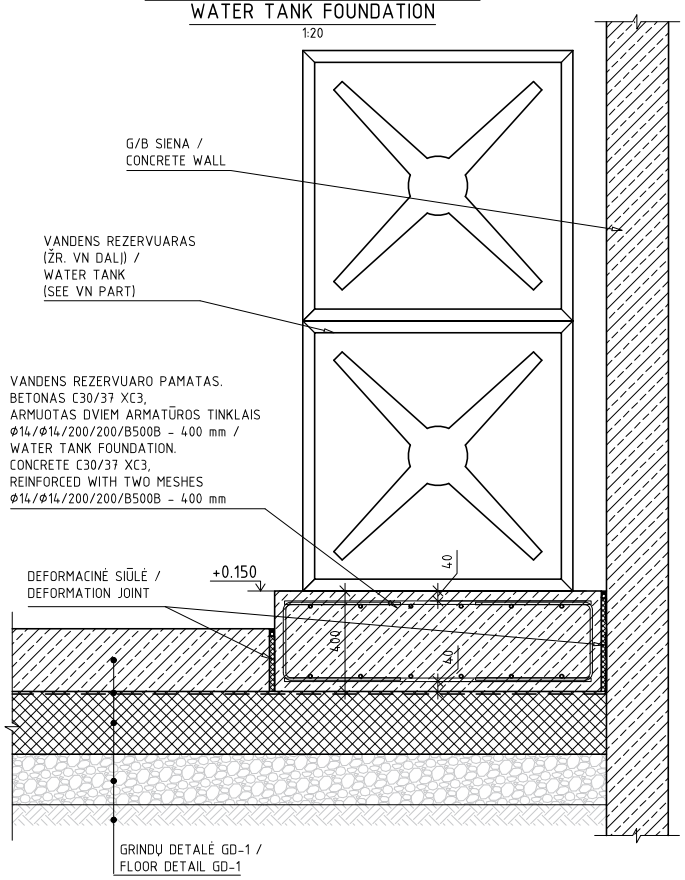
DEFORMACINĖ SIŪLĖ / DEFORMATION JOINT

1:10



VANDENS REZERVUARO PAMATAS / WATER TANK FOUNDATION

1:20



PASTABOS:
1. Grindų nuolydžiai formuojami taip, kad būtų išlaikytas ne mažesnis kaip detalėse nurodytas grindų plokščių betono storis.

NOTES:
1. Floor slopes are formed in such a way as to maintain a concrete thickness of at least the floor slabs specified in the details.

0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

			2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
			2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

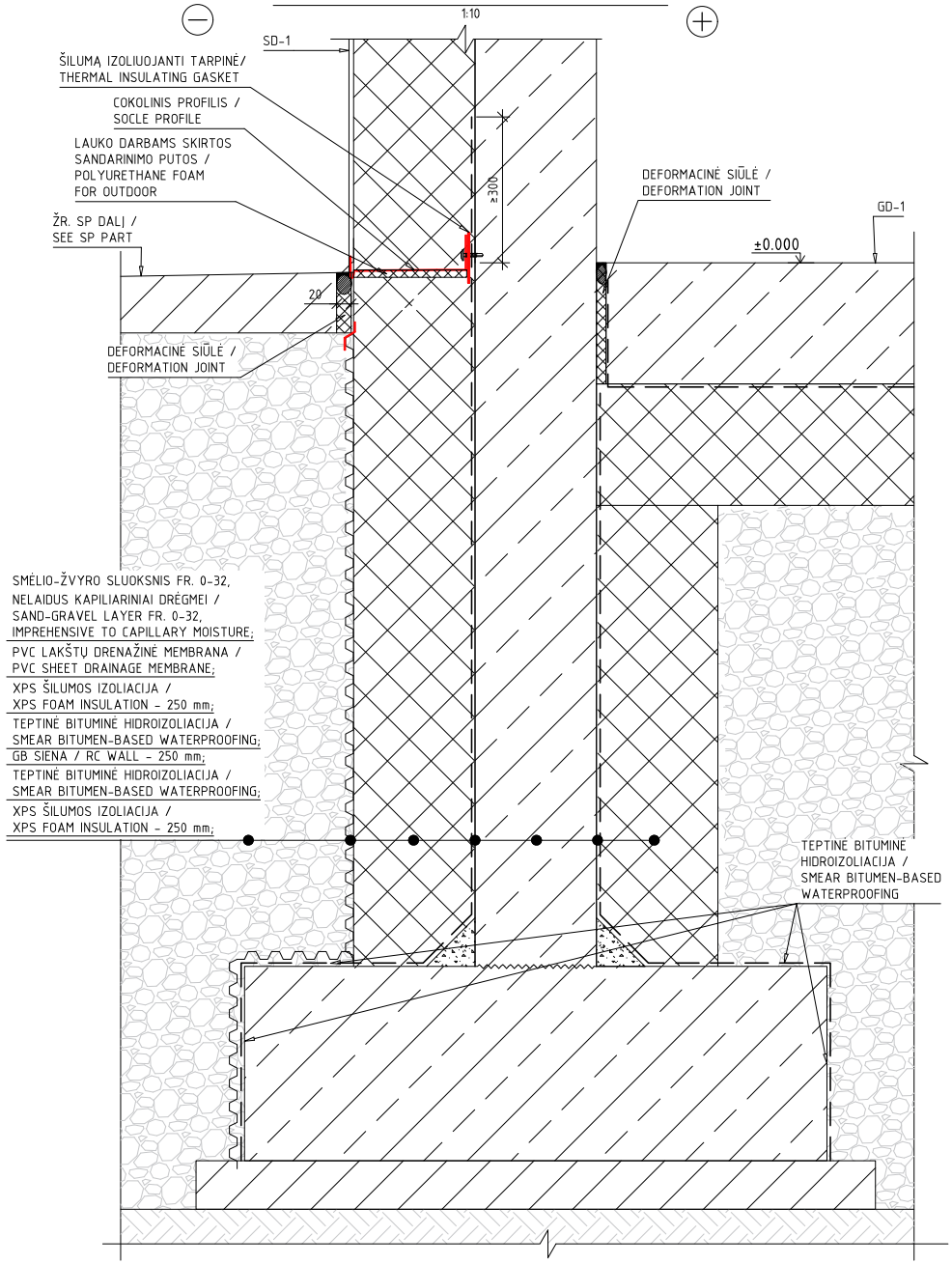
DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: GRINDŲ DETALĖS / FLOOR DETAILS

LAIDA REV. 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER:	ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	**Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-206	1	1

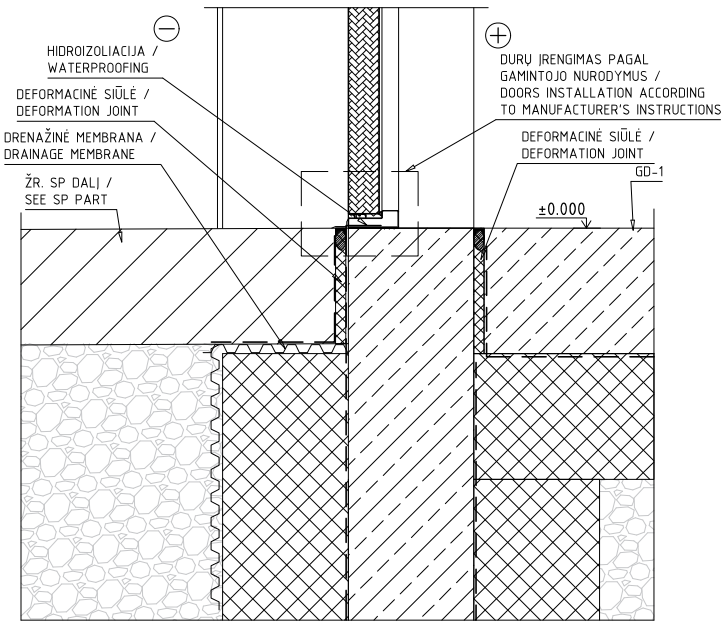
COKOLIO DETALĖ CD-1 / SOCLE DETAIL CD-1

1:10



LAUKO DURŲ SLENKSČIO DETALĖ / EXTERNAL DOORS THRESHOLD DETAIL

1:10



0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:

Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

	2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
1	2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

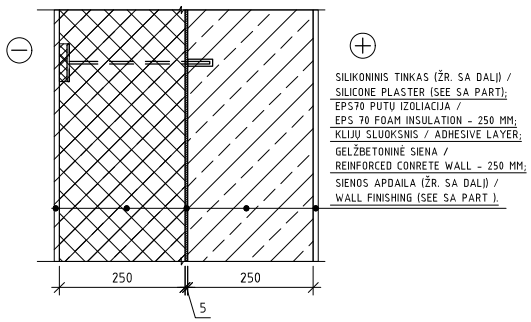
DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
COKOLIO DETALĖS / SOCLE DETAILS

LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER:	ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	**Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-207	1	1

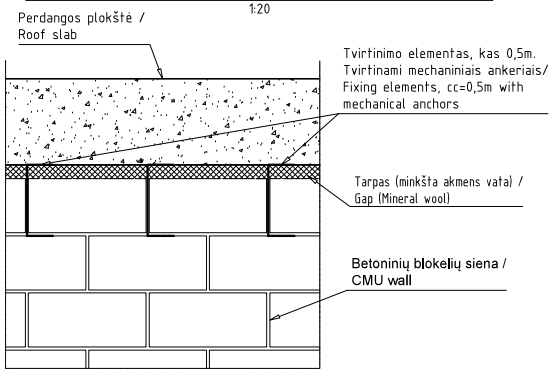
SIENOS DETALĖ SD-1 / WALL DETAIL SD-1

1:10



TIPINĖ MŪRO TVIRTINIMO PRIE PERDANGOS DETALĖ / TYPICAL CMU WALL FIXING TO ROOF SLAB DETAIL

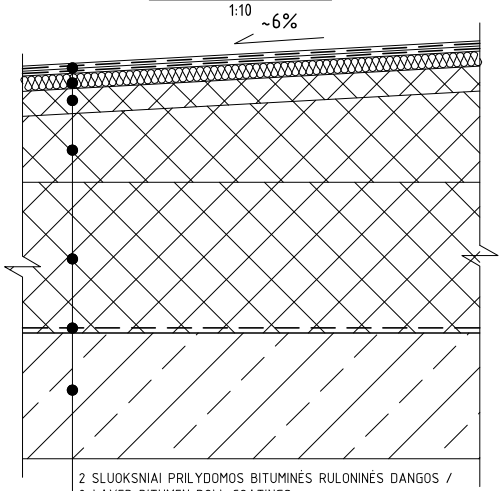
1:20



0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION			
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes			
KVAL. PATV. DOK. NR. QUAL. APPROVAL. DOC.NR.	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T:+90 (312) 481 12 33 F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project	
			2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**	
			2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: SIENŲ DETALĖS / WALL DETAILS	LAIDA REV. 0
KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**			ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-208	LAPAS PAGE 1 / LAPŲ PAGES 1
LT / EN					

STOGO DETALĖ STD-1 / ROOF DETAIL STD-1

1:10



2 SLUOKSNIAI PRILYDOMOS BITUMINĖS RULONINĖS DANGOS / 2-LAYER BITUMEN ROLL COATINGS;

MINERALINĖ VATA, GNIUŽDYMO ĮTEMPIS ≥80 kPa / MINERAL WOOL, COMPRESSIVE STRESS ≥80 kPa – 30 mm;

ŠILUMOS IZOLIACIJA EPS100 / THERMAL INSULATION EPS100 – 50 mm;

NUOLYDĮ FORMUOJANTIS SLUOKSNIS EPS80/ SLOPE FORMING LAYER EPS80 – 20...320 mm;

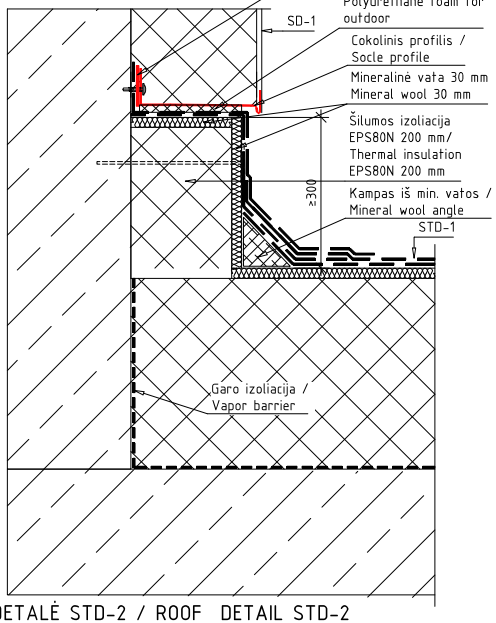
ŠILUMOS IZOLIACIJA EPS80N / THERMAL INSULATION EPS80N – 300 mm;

GARO BARJERAS, POLIETILENO PLĖVELĖ / VAPOR BARRIER, POLYETHYLENE SHEET –200 µm;

GB STOGO PLOKŠTĖ / RC ROOF SLAB.

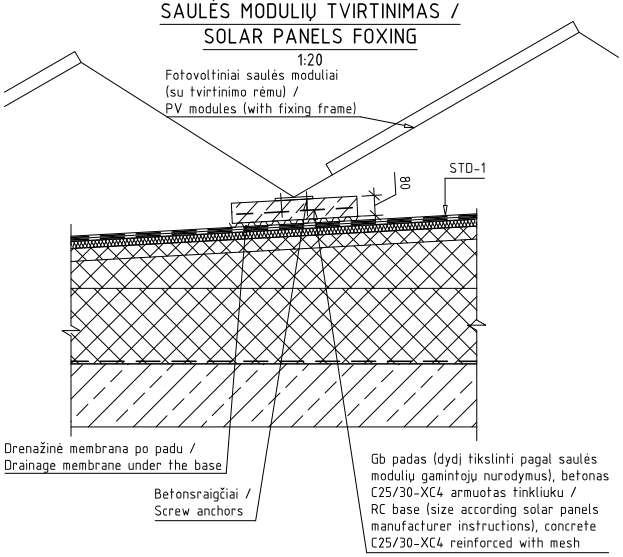
STOGO IR SIENOS SUJUNGIMO DETALĖ / ROOF AND WALL CONNECTION DETAIL

1:10

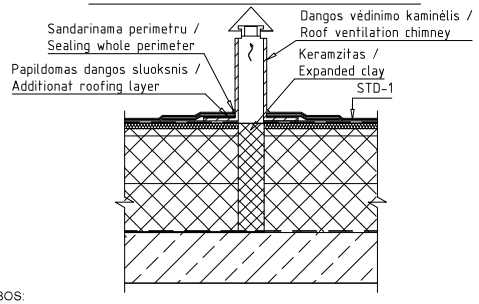


SAULĖS MODULIŲ TVIRTINIMAS / SOLAR PANELS FOXING

1:20



STOGO VĖDINIMO KAMINĖLIO DETALĖ / ROOF VENTILATION CHIMNEY DETAIL

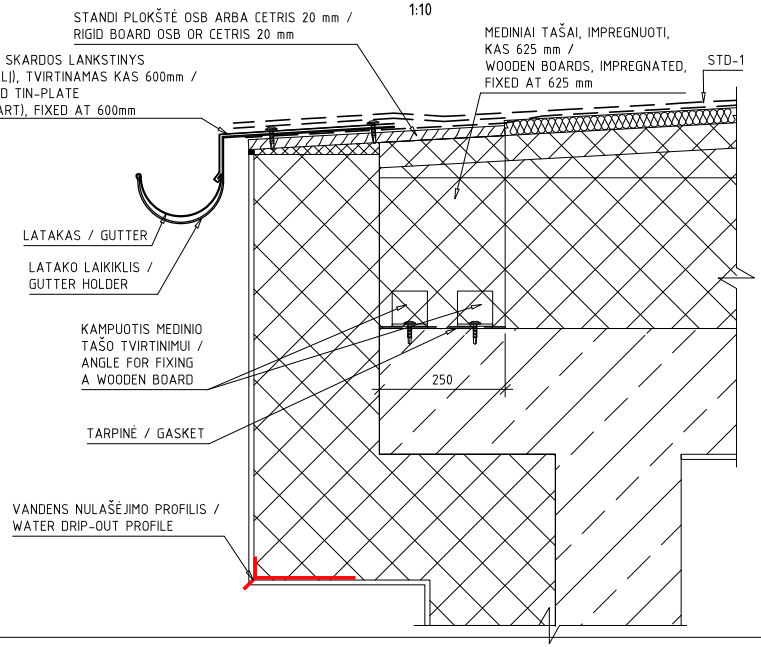


PASTABOS:
1. Stogo planą žiūrėti SA dalyje.

NOTES:
1. Roof plan see in SA part.

STOGO DETALĖ STD-2 / ROOF DETAIL STD-2

1:10



0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION	
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes	

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

:		2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
		2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

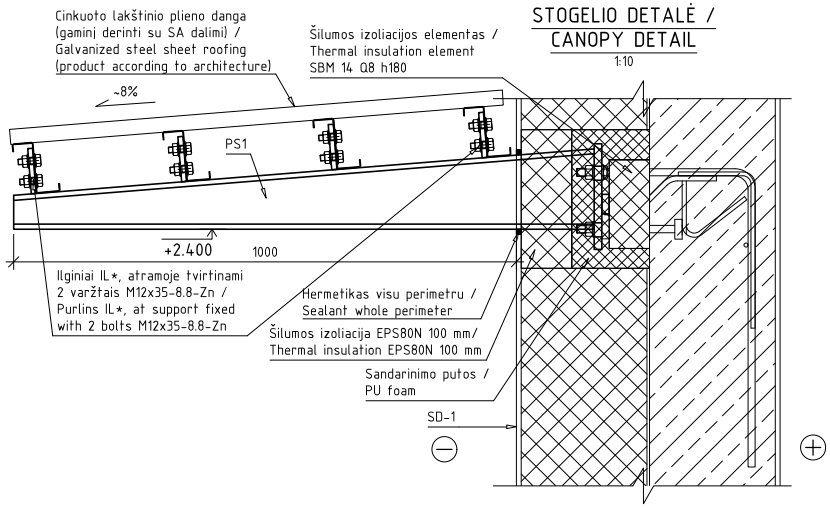
DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: STOGO DETALĖS / ROOF DETAILS

LAIDA REV. 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER:	ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	**Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-209	1	1

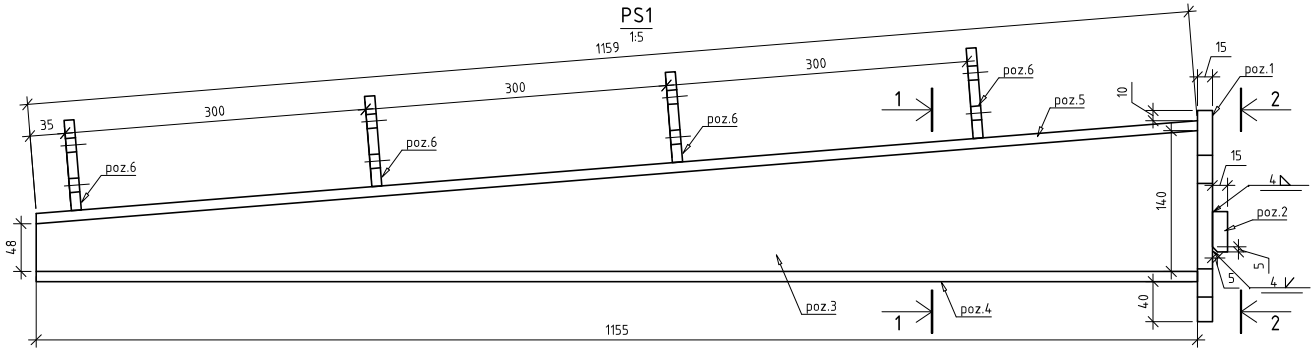
STOGELIO DETALĖ / CANOPY DETAIL

1:10



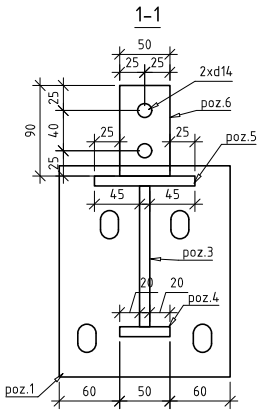
PS1

1:5

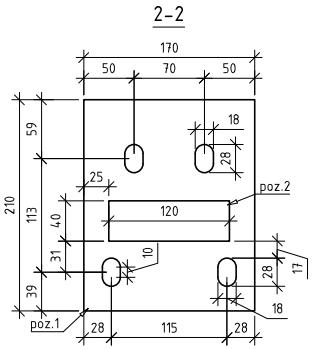


Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo, klasė	Mato vnt.	Kiekis	Masė vnt., kg	Masė viso, kg
	PS-1			vnt.	**6**	**33,5**	**200,9**
1	PL 15x210x170		LST EN 10025-2 S355	vnt.	1	4,2	4,2
2	PL 15x40x120		LST EN 10025-2 S355	vnt.	1	0,6	0,6
3	PL 10x140x1155		LST EN 10025-2 S355	vnt.	1	12,7	12,7
4	PL 10x50x1155		LST EN 10025-2 S355	vnt.	1	4,5	4,5
5	PL 10x100x1160		LST EN 10025-2 S355	vnt.	1	9,1	9,1
6	PL 10x50x90		LST EN 10025-2 S355	vnt.	4	0,4	1,4
	Suvirinimo siūlėms 3%						1,0
	IL*						**62,3**
IL1	Z10015	L= 1900	S350GD+Z275	vnt.	8	4,5	35,9
IL2	Z10015	L= 2800	S350GD+Z275	vnt.	4	6,6	26,4

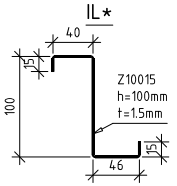
1-1



2-2



IL*



Pastabos:
1. Suvirinimo siūlių metalo charakteristinis stipris fvw,u≥500 N/mm².
2. Jeigu nenurodyta kitaip, suvirinimo siūlių statinis z=1,2*t, kur t- ploniausio iš suvirinamų elementų storis. Virinti visu besiliečiančių elementų kontūru.
3. Metalinių konstrukcijų paviršių nuriebalinti, nuvalyti iki Sa2,5 švarumo klasės pagal LST EN 8501-1. Paviršių paruošimą ir padengimą atlikti pagal LST EN ISO 12944-4.
4. Plieninės sijos dažomos antikorozine sistema (korozi̇škumo kategorija C4). Spalvą derinti su SA dalimi.
5. Montažo metu pažeistas apsaugines dangas atstatyti.
6. Jungtys suvirinimui paruošiamos pagal LST EN ISO 9692, LST EN ISO 17660-1 reikalavimus.
7. Suvirinimas pagal LST EN 1011, LST EN ISO 17660-1 reikalavimus.
8. Glaistytieji elektrodai suvirinimui pagal LST EN ISO 2560:2010, suvirinimo viela pagal LST EN ISO 14341:2011.
9. Plieninių konstrukcijų darbų atlikimas turi būti vykdomas laikantis LST EN 1090, darbų atlikimo klasė EXC2.

Notes:
1. The characteristic strength of the weld metal fvw,u≥500 N/mm².
2. Unless otherwise specified, the static value of welds is z=1.2*t, where t is the thickness of the thinnest of the elements to be welded. Weld along the entire contour of the contacting elements.
3. The surface of metal structures must be degreased and cleaned to a cleanliness class of Sa2.5 in accordance with LST EN 8501-1. Surface preparation and coating must be carried out in accordance with LST EN ISO 12944-4.
4. Steel beams are painted with an anti-corrosion system (corrosion category C4). Color to match SA part.
5. Repair protective coatings damaged during installation.
6. Joints are prepared for welding in accordance with the requirements of LST EN ISO 9692, LST EN ISO 17660-1.
7. Welding according to LST EN 1011, LST EN ISO 17660-1 requirements.
8. Coated electrodes for welding according to LST EN ISO 2560:2010, welding wire according to LST EN ISO 14341:2011.
9. Steel construction work must be carried out in accordance with LST EN 1090, work performance class EXC2..

0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:

Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

:	2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
	2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: STOGELIS / CANOPY

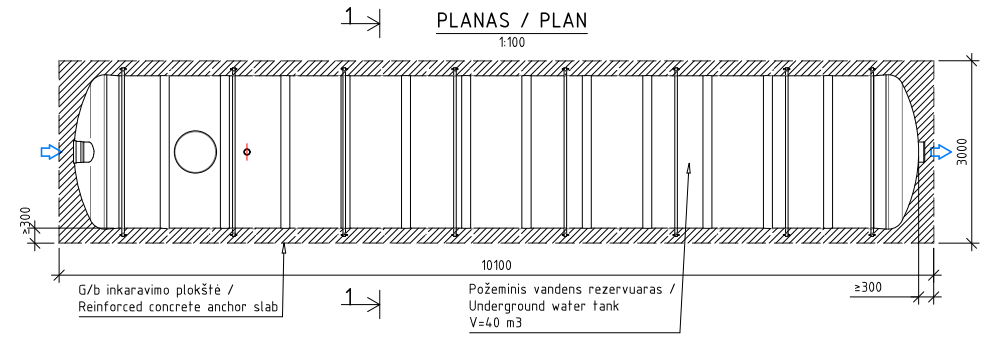
LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE: LT / EN

STATYTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania**
UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**

ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-210

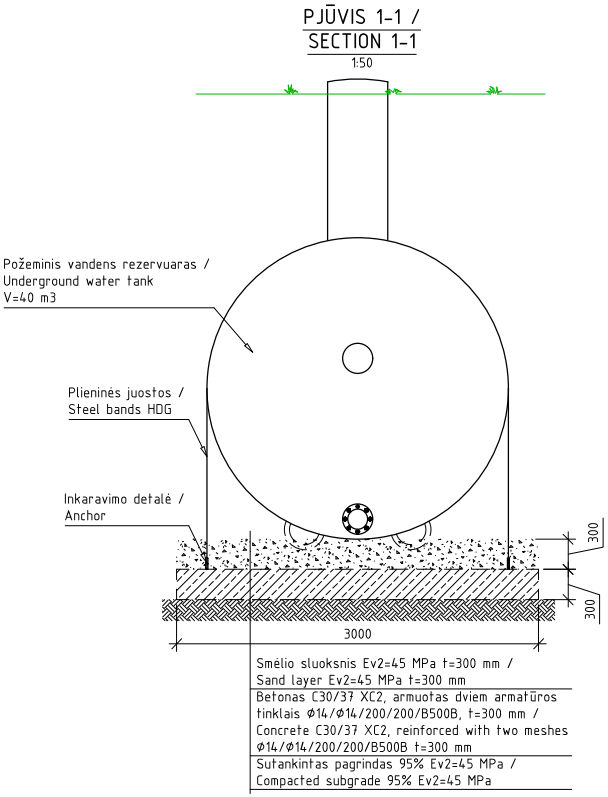
LAPAS PAGE: 1 | LAPŲ PAGES: 1

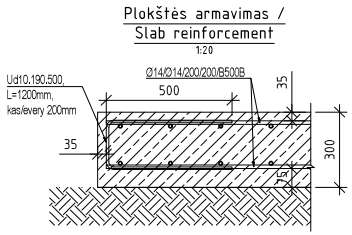


Pozicija Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis		Masė, kg	
					Vieno	Viso
	Požeminio vandens rezervuaro inkaravimo plokštės / Underground water tank anchor slabs 2 vnt./pcs.					
	Armatūra / reinforcement Ø10/B500B	LST EN 10080	314	m	0,62	194,7
	Armatūra / reinforcement Ø14/B500B	LST EN 10080	1212	m	1.21	1466,5
						1661.2
	Betonas / concrete C30/37-XC2	LST EN 206	18.2	m3		

PASTABOS G/B KONSTRUKCIJOMS:
1. Kiekiai pateikti dviems inkaravimo plokštėms.
2. Armatūra turi atitikti LST EN 10080:2005 standarto reikalavimus.
3. Minimalus armatūros lenkimo diametras B500B klasės armatūrai - 4Ø, kai Ø≤16mm.
4. Armatūra tarpusavyje rišama. Taip pat gali būti virinama laikantis LST EN ISO 17660 reikalavimų.
5. Armatūros jungimo užlaida ilgis 40Ø. Užlaida jungti ne daugiau kaip pusę strypų, esančių tame skerspjūvyje.
6. Medžiagų kiekiai pateikti be sąnaudų užlaidoms.
7. Papildomus elementus, reikalingus armatūros fiksavimui turi nusimatyti Rangovas.

NOTES FOR R/C STRUCTURES:
1. Quantities given for two anchor slabs.
2. The reinforcement must comply with the requirements of the LST EN 10080:2005 standard.
3. Minimum bending diameter of reinforcement for B500B class reinforcement - 4Ø, when Ø≤16mm.
4. The reinforcement is tied together. It can also be welded in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660.
5. The length of the reinforcement connection overlap is 40Ø. The overlap should connect no more than half of the bars in that cross-section.
6. Material quantities are given without quantities for laps.
7. Additional elements required for fixing reinforcement must be provided by the Contractor.





PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais.
2. Absoliutines altitudes žiūrėti LVN dalyje, vietą sklype žiūrėti SP dalyje.
3. Konstrukcijų įrengimui būtina numatyti atitinkamas priemones apsaugai nuo požeminio vandens pritekėjimo į duobę. Visų darbų metu būtina naudoti vandens lygį pažeminančias priemones siekiant išvengti g/b konstrukcijos iškėlimo.
4. Detalus rezervuaro inkaravimo prie g/b plokštės sprendimas pagal rezervuaro gamintojo nurodymus.
5. Užbaigus konstrukcijų įrengimo darbus ir pajungus vamzdynus aplink rezervuarus, tolygiai pilamas žvyro užpildas. Užpildo tankis ≥1700 kg/m3. Užpylimui naudojamas gruntas turi būti laidus vandeniui, švarus, gerai byrantis, negali turėti ledo gabalų, sniego, molio ar organinių medžiagų priemaišų. Gruntas sutankinamas sluoksniais kas 300 mm, sutankinimo koeficientas kp>0,95.

NOTES:
1. Dimensions are in millimeters.
2. For absolute altitudes see the LVN part, for location on the plot see the SP part.
3. When installing structures, it is necessary to provide appropriate measures to protect against groundwater inflow into the pit. During all work, it is necessary to use water level lowering measures to prevent the r/c structure from being lifted.
4. Detailed solution for anchoring the tank to the r/c slab according to the tank manufacturer's instructions.
5. After the construction works are completed and the pipelines are connected around the tanks, gravel fill is evenly poured. Fill density ≥1700 kg/m3. The soil used for filling must be water-permeable, clean, well-dispersed, and must not contain ice cubes, snow, clay or organic matter. The soil is compacted in layers every 300 mm, compaction coefficient kp>0.95.

0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

	2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
	2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
POŽEMINIO VANDENS REZERVUARO INKARAVIMAS / UNDERGROUD WATER TANK ANCHORING

LAIDA REV.: 0

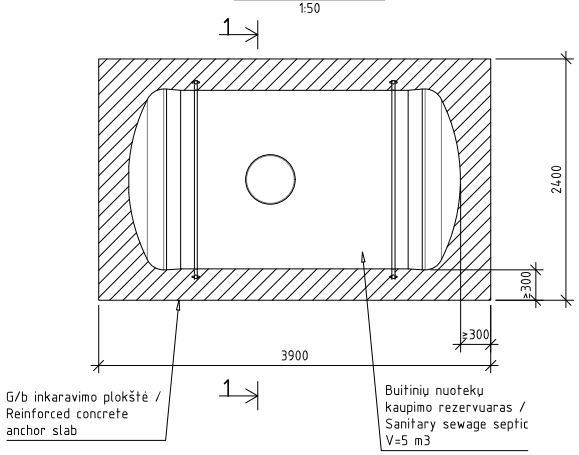
KALBA LANGUAGE: LT / EN

STATYTOJAS / OWNER:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
UŽSAKOVAS / CLIENT:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-301

LAPAS PAGE: 1
LAPŲ PAGES: 1

PLANAS / PLAN
1:50



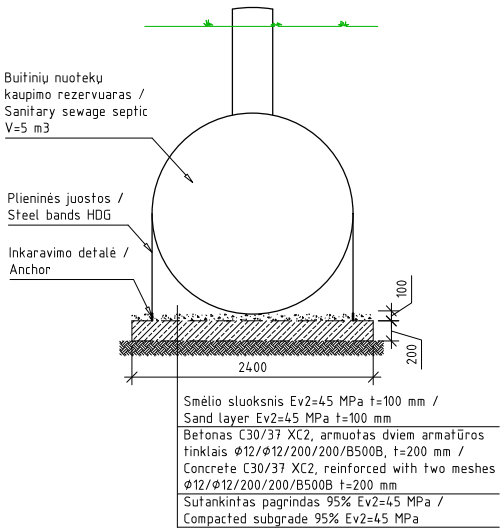
Pozicija Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis		Masė, kg	
					Vieno	Viso
	Buitinių nuotekų rezervuaro inkaravimo plokštė / Sanitary sewage septic anchor slab					
	Armatūra / reinforcement Ø10/B500B	LST EN 10080	70	m	0,62	43.4
	Armatūra / reinforcement Ø12/B500B	LST EN 10080	188	m	0.89	167.3
						210.7
	Betonas / concrete C30/37-XC2	LST EN 206	1.9	m3		

PASTABOS G/B KONSTRUKCIJOMS:
1. Armatūra turi atitikti LST EN 10080:2005 standarto reikalavimus.
2. Minimalus armatūros lenkimo diametras B500B klasės armatūrai - 4Ø, kai Ø≤16mm.
3. Armatūra tarpusavyje rišama. Taip pat gali būti virinama laikantis LST EN ISO 17660 reikalavimų.
4. Papildomus elementus, reikalingus armatūros fiksavimui turi nusimatyti Rangovas.

NOTES FOR R/C STRUCTURES:

1. The reinforcement must comply with the requirements of the LST EN 10080:2005 standard.
2. Minimum bending diameter of reinforcement for B500B class reinforcement - 4Ø, when Ø≤16mm.
3. The reinforcement is tied together. It can also be welded in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660.
4. Additional elements required for fixing reinforcement must be provided by the Contractor.

PJŪVIS 1-1 / SECTION 1-1
1:50

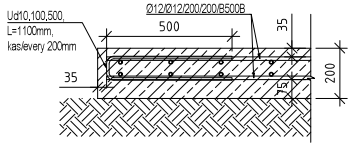


Smėlio sluoksnis Ev2=45 MPa t=100 mm / Sand layer Ev2=45 MPa t=100 mm

Betonas C30/37 XC2, armuotas dviem armatūros tinklais Ø12/Ø12/200/200/B500B, t=200 mm / Concrete C30/37 XC2, reinforced with two meshes Ø12/Ø12/200/200/B500B t=200 mm

Sutankintas pagrindas 95% Ev2=45 MPa / Compacted subgrade 95% Ev2=45 MPa

Plokštės armavimas / Slab reinforcement
1:20



PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais.
2. Absoliutines altitudes žiūrėti LVN dalyje, vietą sklype žiūrėti SP dalyje.
3. Konstrukcijų įrengimui būtina numatyti atitinkamas priemones apsaugai nuo požeminio vandens pritekėjimo į duobę. Visų darbų metu būtina naudoti vandens lygį pažeminančias priemones siekiant išvengti g/b konstrukcijos iškėlimo.
4. Detalus rezervuaro inkaravimo prie g/b plokštės sprendimas pagal rezervuaro gamintojo nurodymus.
5. Užbaigus konstrukcijų įrengimo darbus ir pajungus vamzdynus aplink rezervuarus, tolygiai pilamas žvyro užpildas. Užpildo tankis ≥1700 kg/m3. Užpylimui naudojamas gruntas turi būti laidus vandeniui, švarus, gerai byrantis, negali turėti ledo gabalų, sniego, molio ar organinių medžiagų priemaišų. Gruntas sutankinamas sluoksniais kas 300 mm, sutankinimo koeficientas kp>0,95.

NOTES:
1. Dimensions are in millimeters.
2. For absolute altitudes see the LVN part, for location on the plot see the SP part.
3. When installing structures, it is necessary to provide appropriate measures to protect against groundwater inflow into the pit. During all work, it is necessary to use water level lowering measures to prevent the r/c structure from being lifted.
4. Detailed solution for anchoring the tank to the r/c slab according to the tank manufacturer's instructions.
5. After the construction works are completed and the pipelines are connected around the tanks, gravel fill is evenly poured. Fill density ≥1700 kg/m3. The soil used for filling must be water-permeable, clean, well-dispersed, and must not contain ice cubes, snow, clay or organic matter. The soil is compacted in layers every 300 mm, compaction coefficient kp>0.95.

0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

	2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
	2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

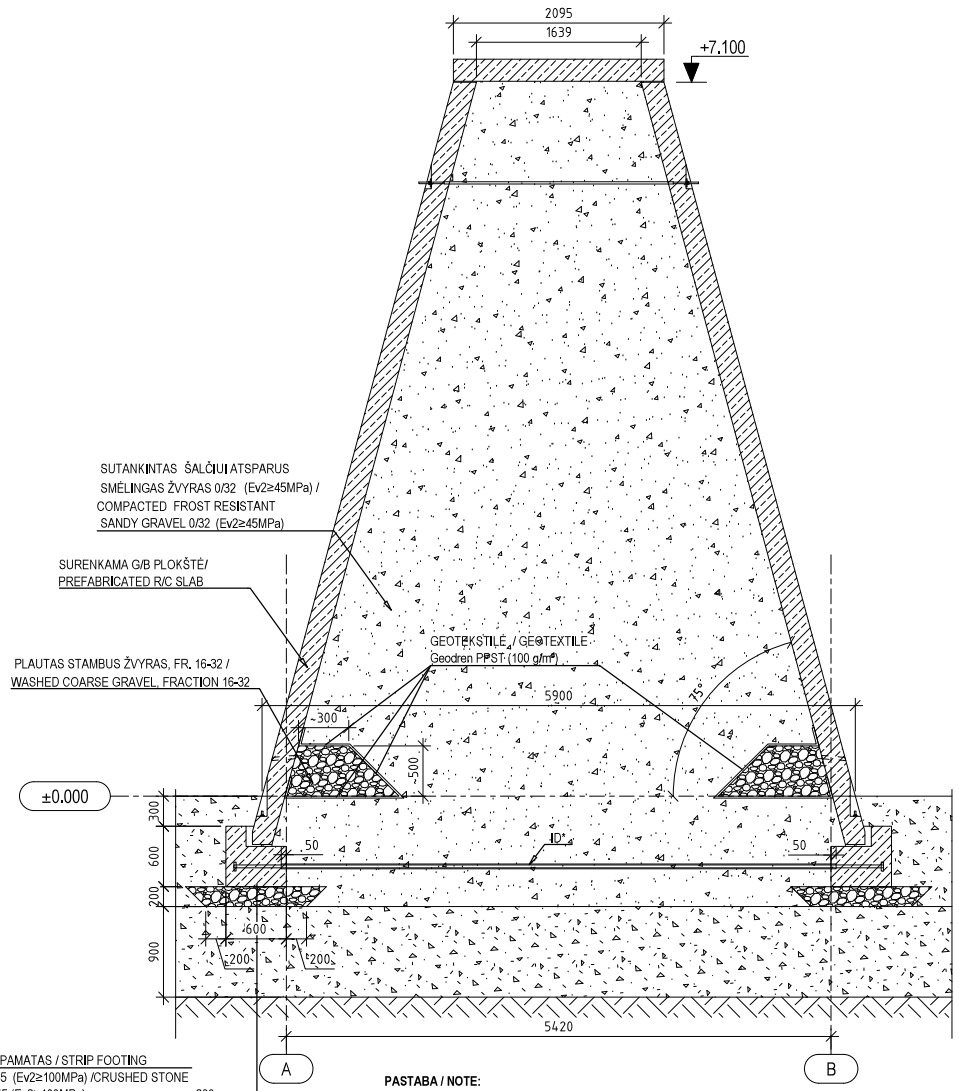
DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
POŽEMINIO SEPTIKO ĮNKARAVIMAS / UNDERGROUD SEPTIC TANK ANCHORING

LAIDA REV.: 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER:	ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	**Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-401	1	1

BARIKADOS PJŪVIS / BARRICADE SECTION

1:50



JUOSTINIS PAMATAS / STRIP FOOTING

SKALDA 0/45 (Ev2≥100MPa) /CRUSHED STONE GRAVEL 0/45 (Ev2≥100MPa) -200mm

ŠALČIUI ATSPARUS SMĖLINGO ŽVYRO 0/32 SLUOKSNIS (Ev2≥80MPa) / FROST RESISTANT SANDY GRAVEL 0/32 LAYER (Ev2≥80MPa) ~900mm

SUTANKINTAS ESAMAS GRUNTAS (Ev2>45MPa)/ COMPACTED BASIS GROUND (Ev2>45MPa)

PASTABA / NOTE:

1. **ĮDĖTINĖS DETALĖS ID* ANTIKOROZINĖ APSAUGA:**
   -GRUNTAS DENSOLEN®-HT Primer
   -JUOSTOS DENSOLEN®-N15/-PE5/ (ARBA ANALOGIŠKA SISTEMA) / ANTI-CORROSION PROTECTION OF EMBEDDED DETAIL ID* :
   -PRIMER DENSOLEN®-HT primer
   -TAPES DENSOLEN®-N15/-PE5/ (OR ANALOG SYSTEM)
2. **ĮDĖTINĖS DETALĖS ID* APSAUGINĖ DANGA 50MM ĮLEIDŽIAMA Į BETONĄ. / PROTECTION COVER OF EMBEDDED DETAIL ID* GOES 50MM INTO CONCRETE**

0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.

QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

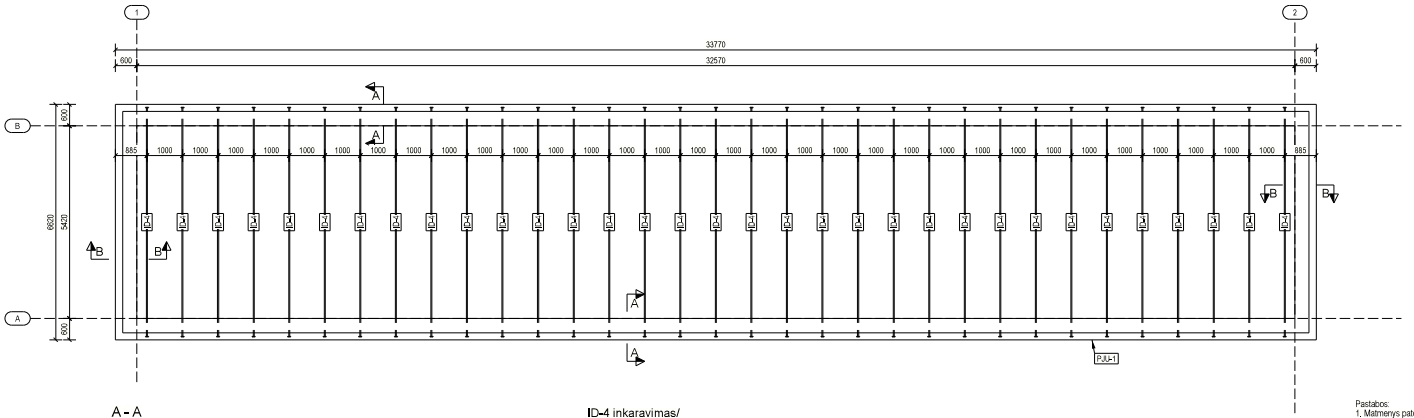
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:

Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

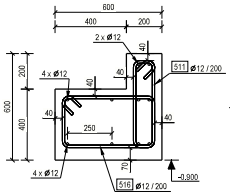
			2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
			2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
				DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: BARIKADOS PJŪVIS / BARRICADE SECTION — LAIDA REV. 0

KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER:	ŽYMUO/ MARK:	LAPAS PAGE	LAPŲ PAGES
LT / EN	**Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	23-DZY909-SIA-DP-SK.B-501	1	1

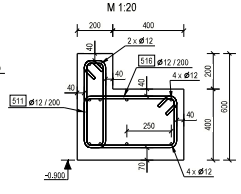
PAMATŲ PLANAS / FOUNDATION FORMWORK PLAN
M 1:100



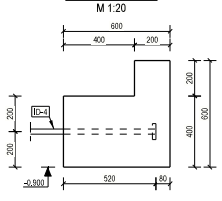
A - A
M 1:20



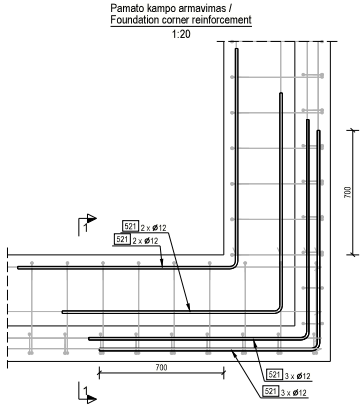
B - B
M 1:20



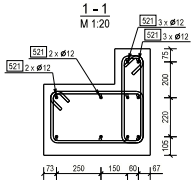
ID-4 inkaravimas/ ID-4 anchoring
M 1:20



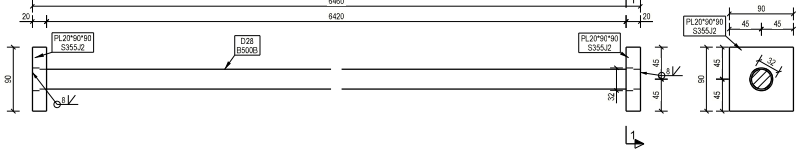
Pamato kampo armavimas / Foundation corner reinforcement
1:20



1 - 1
M 1:20



ĮDĖTINĖ DETALĖ ID-4 / INSERT PART ID-4
M 1:5



1 - 1
M 1:5

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais, aukščiai - metrais;
2. Absoliutinę aukštumą ir vietą plane žiūrėti SP dalį;
3. Armatūra turi atitikti LST EN 10080:2005 standarto reikalavimus;
4. Minimalus armatūros lenkimo diametras B500B klasės armatūra - 4Ø, kai Ø<=16mm ir 7Ø, kai Ø>16mm;
5. Armatūros tarpusavyje rišama. Taip pat gali būti vinimama laikantis LST EN ISO 17660 reikalavimų;
6. Armatūros jungimo užlaida ilgis 40Ø. Užlaida jungti ne daugiau kaip pusę strypų, esančių tame skerspūvyje;
7. Medžiagų kiekiai pateikti be sąnaudų užlaidoms, be skersinės armatūros sienose;
8. Papildomus elementus, reikalingus armatūros fiksavimui turi nusimatyti Rangovas;
9. Sienų užpylimas gruntu galimas tik betonui pasiekus projektinį stiprį.

Notes:
1. Dimensions are in millimeters, altitudes are in meters;
2. Absolute altitude and location on plot see SP part;
3. The reinforcement must comply with the requirements of the LST EN 10080:2005 standard;
4. Minimum bending diameter of reinforcement for B500B class reinforcement - 4Ø, when Ø<=16mm and 7Ø, when Ø>16mm;
5. The reinforcement is tied together. It can also be welded in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660;
6. The length of the reinforcement connection overlap is 40Ø. The overlap should connect no more than half of the bars in that cross-section;
7. Material quantities are given without quantities for laps, without shear reinforcement in walls;
8. Additional elements required for fixing reinforcement must be provided by the Contractor;
9. Filling the walls with soil is possible only after the concrete has reached its design strength.

Pastabos plieninėms konstrukcijoms:
1. Suvirinimo siūlių metalo charakteristinis stipris fvw.u ≥ 500 N/mm².
2. Jungtys suvirinimui paruošiamos pagal LST EN ISO 9692, LST EN ISO 17660-1 reikalavimus.
3. Suvirinimas pagal LST EN 1011, LST EN ISO 17660-1 reikalavimus.
4. Įjastytieji elektrodai suvirinimui pagal LST EN ISO 2560:2010, suvirinimo viela pagal LST EN ISO 14341:2011.
5. Metalinių konstrukcijų paviršių nunešamas, nuvalytį iki Sa2.5 švarumo klasės pagal LST EN 8501-1.
6. Paviršių paruošimą ir padengimą atlikti pagal LST EN ISO 12944-4.
7. Plieninės konstrukcijos padengiamos antikorozine sistema (korozijskumo kategorija C5-VH).
8. Montažo metu pažeistas apsaugines dangas atstatyti.
9. Plieninių konstrukcijų darbų atlikimas turi būti vykdomas laikantis LST EN 1090, darbų atlikimo klasė EXC2.

Notes for steel structures:
1. Characteristic strength of weld metal fvw.u ≥ 500 N/mm².
2. Welded joints are prepared in accordance with the requirements of LST EN ISO 9692, LST EN ISO 17660-1.
3. Welding according to LST EN 1011, LST EN ISO 17660-1 requirements.
4. Welding electrodes according to LST EN ISO 2560:2010, welding wire according to LST EN ISO 14341:2011.
5. Degrease and clean the surface of metal structures to Sa2.5 cleanliness class according to LST EN 8501-1.
6. Surface preparation and coating shall be carried out in accordance with LST EN ISO 12944-4.
7. Steel structures are coated with an anti-corrosion system (corrosion category C5-VH).
8. Restore protective coatings damaged during installation.
9. Steel construction work must be carried out in accordance with LST EN 1090, work performance class EXC2.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
511	45° 45° 120 490	516	45° 520 45° 250	521	1240 1240

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pjūvis	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	12	837800	-	-	744	00							Pagrindinė ritininio tinklo armatūra
511	B500B	12	1320	402	1	474	52	120	490	75	75			
516	B500B	12	1720	394	2	695	52	290	520	75	75			
521	B500B	12	2450	40	2	87	12	1240	1240				30	
Iš viso:		12	2144120			1910								
Bendra armatūros strypų masė, kg:						1910								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
PJU-1	C25/30-XC2-Cl0,20-Dmax16-S2	. -	22.01	1909.8	86.8

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
ID-4	-	6460	90	90	33	32,1	1060,0

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
DIDESNĖS BARIKADOS PAMATŲ ARMAVIMAS / BIGGER BARRICADE FOUNDATION REINFORCEMENT

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

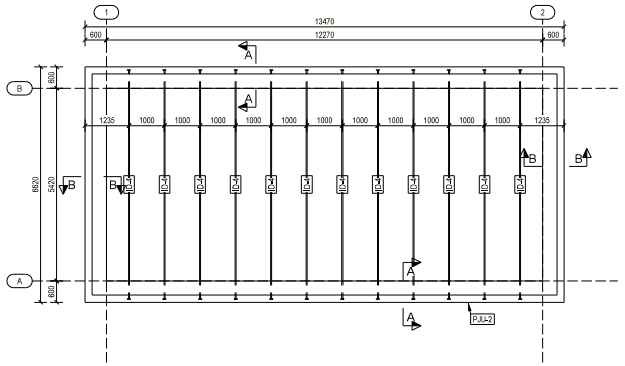
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,B-502

Lapas Page: 1 Lapų Pages: 1

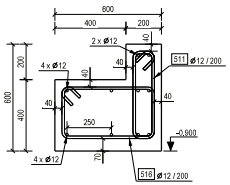
Formatas A2

Tvirtė Structures

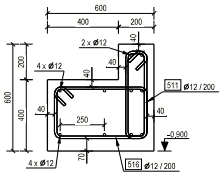
PAMATŲ PLANAS / FOUNDATION FORMWORK PLAN
M 1:100



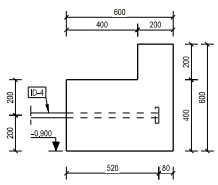
A - A
M 1:20



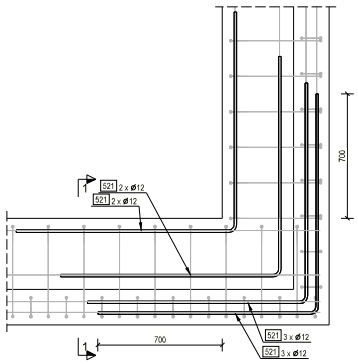
B - B
M 1:20



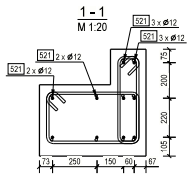
ID-4 inkaravimas/ ID-4 anchoring
M 1:20



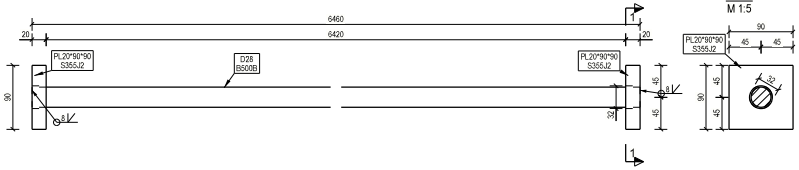
Pamato kampo armavimas / Foundation corner reinforcement
1:20



1 - 1
M 1:20



IDĖTINĖ DETALĖ ID-4 / INSERT PART ID-4
M 1:5



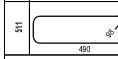
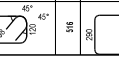
Pastabos plieniniams konstrukcijoms:
1. Suvirinimo siūlių metalo charakteristinis stipris fvw,u ≥ 500 N/mm².
2. Jungtys suvirinimui paruošiamos pagal LST EN ISO 9692, LST EN ISO 17660-1 reikalavimus.
3. Suvirinimas pagal LST EN 1011, LST EN ISO 17660-1 reikalavimus.
4. Glaistyliejі elektrodai suvirinimui pagal LST EN ISO 2560:2010, suvirinimo viela pagal LST EN ISO 14341:2011.
5. Metalinių konstrukcijų paviršių nuriebalinti, nuvalyti iki Sa2.5 švarumo klasės pagal LST EN 8501-1.
6. Paviršių paruošimą ir padengimą atlikti pagal LST EN ISO 12944-4.
7. Plieninės konstrukcijos padengiamos antikorozine sistema (korozi̇škumo kategorija C5-VH).
8. Montažo metu pažeistas apsauginės dangas atstatyti.
9. Plieninių konstrukcijų darbų atlikimas turi būti vykdomas laikantis LST EN 1090, darbų atlikimo klasė EXC2.

Notes for steel structures:
1. Characteristic strength of weld metal fvw,u ≥ 500 N/mm².
2. Welded joints are prepared in accordance with the requirements of LST EN ISO 9692, LST EN ISO 17660-1.
3. Welding according to LST EN 1011, LST EN ISO 17660-1 requirements.
4. Welding electrodes according to LST EN ISO 2560:2010, welding wire according to LST EN ISO 14341:2011.
5. Degrease and clean the surface of metal structures to Sa2.5 cleanliness class according to LST EN 8501-1.
6. Surface preparation and coating shall be carried out in accordance with LST EN ISO 12944-4.
7. Steel structures are coated with an anti-corrosion system (corrosion category C5-VH).
8. Restore protective coatings damaged during installation.
9. Steel construction work must be carried out in accordance with LST EN 1090, work performance class EXC2.

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės- metrais;
2. Absoliučiąsias altitudę ir vietą plane žiūrėti SP dalį;
3. Armatūra turi atitikti LST EN 10080:2005 standarto reikalavimus;
4. Minimalus armatūros lenkimo diametras B500B klasės armatūrai - 4Ø, kai Ø<=16mm ir 7Ø, kai Ø>16mm;
5. Armatūros tarpusavyje rišama. Taip pat gali būti virinama laikantis LST EN ISO 17660 reikalavimų;
6. Armatūros jungimo užlaida ilgis 40Ø. Užlaida jungti ne daugiau kaip pusę strypų, esančių tame skerspjūvyje;
7. Medžiagų kiekiai pateikti be sąnaudų užlaidoms, be skersinės armatūros sienose;
8. Paplatsmus elementus, reikalingus armatūros fiksavimui turi numatyti Rangovas;
9. Sienų užpylimas gruntu galimas tik betonui pasiekus projektinį stiprį.

Notes:
1. Dimensions are in millimeters, altitudes are in meters;
2. Absolute altitude and location on plot see SP part;
3. The reinforcement must comply with the requirements of the LST EN 10080:2005 standard;
4. Minimum bending diameter of reinforcement for B500B class reinforcement - 4Ø, when Ø<=16mm and 7Ø, when Ø>16mm;
5. The reinforcement is tied together. It can also be welded in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660;
6. The length of the reinforcement connection overlap is 40Ø. The overlap should connect no more than half of the bars in that cross-section;
7. Material quantities are given without quantities for laps, without shear reinforcement in walls;
8. Additional elements required for fixing reinforcement must be provided by the Contractor;
9. Filling the walls with soil is possible only after the concrete has reached its design strength.

Armatūros lankstinių žiniaraštis

Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys	Žym.	Lankstinys
511		516		521	

Armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
-	B500B	12	396320	-	-	352	00							Pagrindinė ritinio tinklo armatūra
511	B500B	12	1320	198	1	234	52	120	490	75	75			
516	B500B	12	1720	190	2	292	52	290	520	75	75			
521	B500B	12	2450	40	2	87	12	1240	1240				30	
Iš viso:		12	1082480			964								
Bendra armatūros strypų masė, kg:						964								

Gelžbetoninio monolitinio elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Armatūros (kg)	Armatūros kiekis (kg/m³)
PJU-2	C25/30-XC2-Cl0,20-Dmax16-S2	. -	10.64	964.1	90.6

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
ID-4	-	6460	90	90	12	32,1	385,4

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
MAŽESNĖS BARIKADOS PAMATŲ ARMAVIMAS / SMALLER BARRICADE FOUNDATION REINFORCEMENT

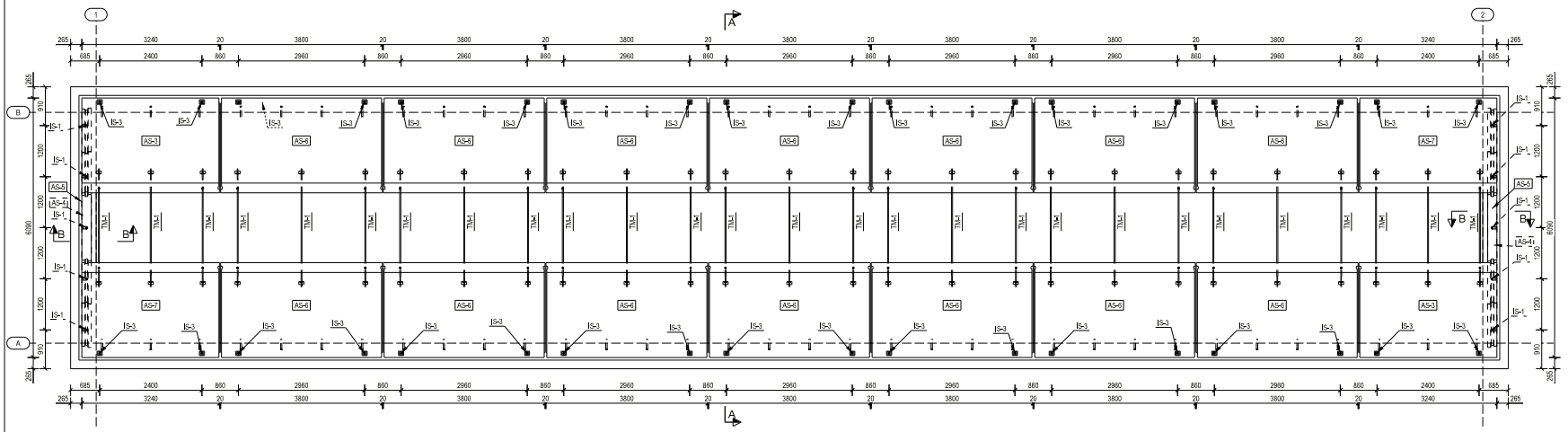
Laida Rev.: 0

Kalba Language	Statytojas/ Owner:	Dokumento žymuo/ Object mark	Lapas Page	Lapų Pages
LT/EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SIA-DP-SK,B-503	1	1

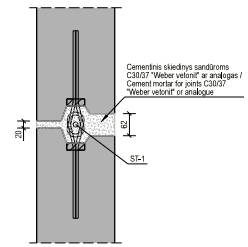
Formatas A2

Tvirtės Structures

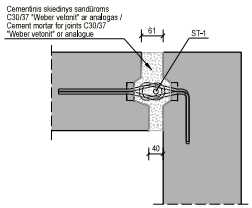
ATRAMINIŲ SIENŲ PLANAS / RETAINING WALL PLAN
1:75



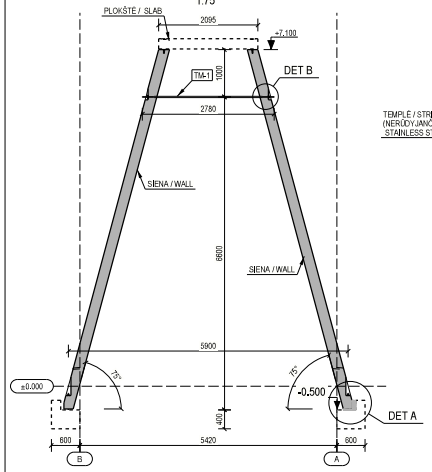
Gelžbetoninių sienų tarpusavio jungtis / Connection of reinforced concrete walls
1:10



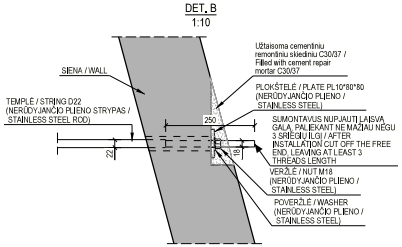
Gelžbetoninių sienų tarpusavio jungtis / Connection of reinforced concrete walls
1:10



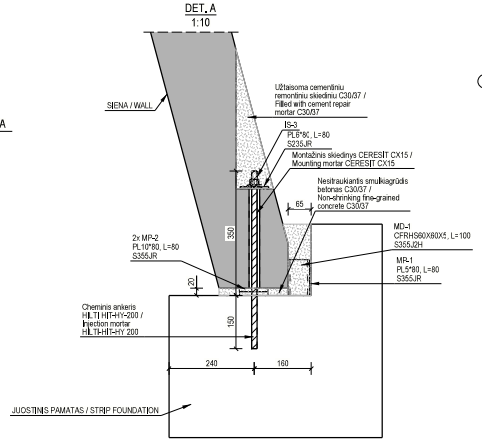
A - A
1:75



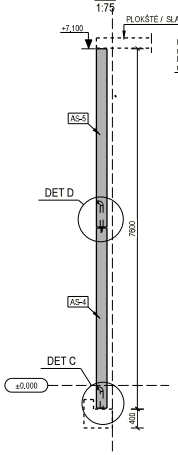
DET. B
1:10



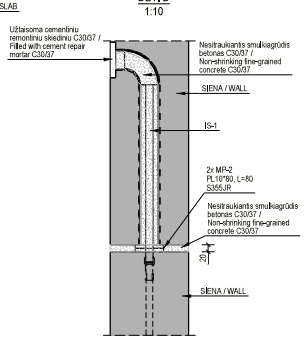
DET. A
1:10



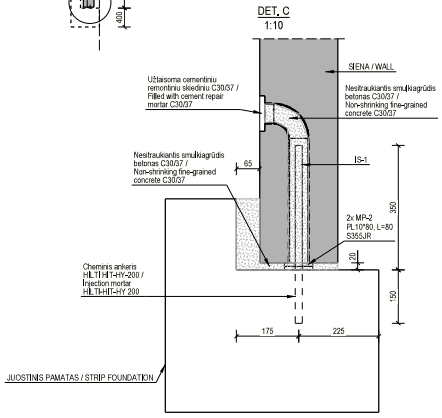
B - B
1:75



DET. D
1:10



DET. C
1:10



PASTABOS:
1. Reikalavimus sienoms žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-509.
2. Cheminis inkaravimas turi būti atliekamas pagal gamintojo montavimo instrukcijas.

NOTES:
1. For wall requirements, see 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-509.
2. Chemical anchoring must be carried out in accordance with the manufacturer's installation instructions.

Montažinės armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pilanas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
ST-1	B500B	12	7797	20	6,92	138,47	00	7797						
	Iš viso:	12	155800			138,47								

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida / Rev.	Data / Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
DIDESNĖS BARIKADOS SIENŲ PLANAS / BIGGER BARRICADE WALLS PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato reniimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

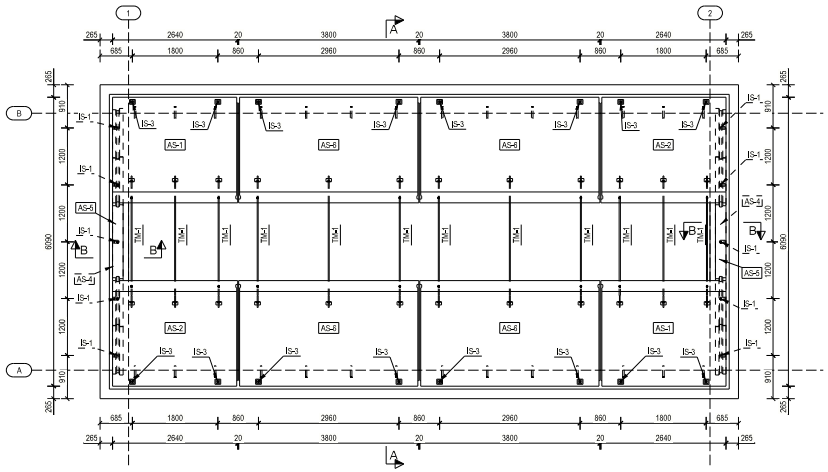
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.B-504

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

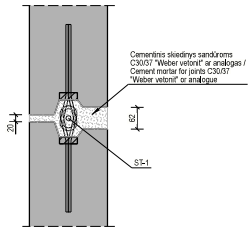
Formatas A2

Tekla Structures

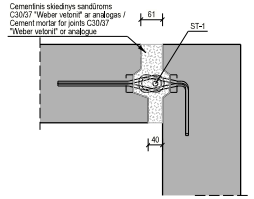
ATRAMINIŲ SIENŲ PLANAS / RETAINING WALL PLAN
1:75



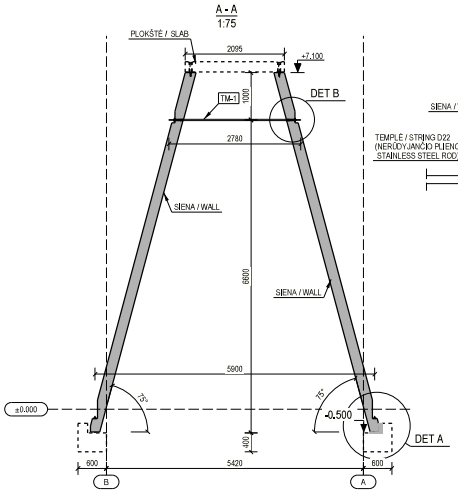
Gelžbetoninių sienų tarpusavio jungtis / Connection of reinforced concrete walls
1:10



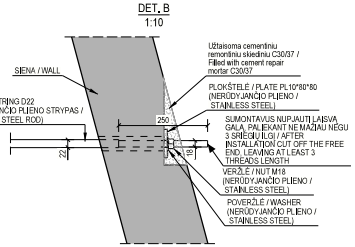
Gelžbetoninių sienų tarpusavio jungtis / Connection of reinforced concrete walls
1:10



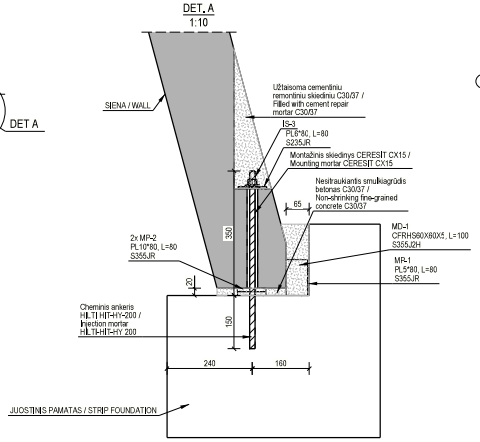
A - A
1:75



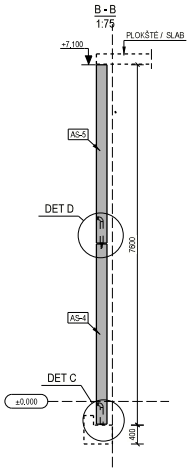
DET. B
1:10



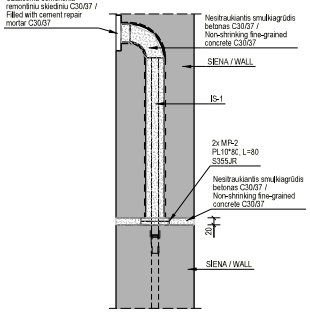
DET. A
1:10



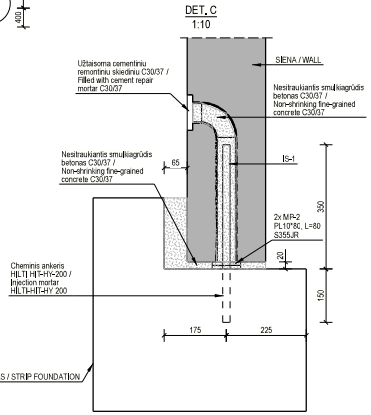
B - B
1:75



DET. D
1:10



DET. C
1:10



PASTABOS:
1. Reikalavimus sienoms žiūrėti 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-509.
2. Cheminės inkaravimas turi būti atliekamas pagal gamintojo montavimo instrukcijas.

NOTES:
1. For wall requirements, see 23-DZY909-SIA-DP-SK,B-509.
2. Chemical anchoring must be carried out in accordance with the manufacturer's installation instructions.

Montažinės armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Pilnas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
ST-1	B500B	12	7797	10	6,92	69,24	00	7797						
	Iš viso:	12	77900			69,24								

Laida / Rev.	Data / Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 491 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
MAŽESNĖS BARIKADOS SIENŲ PLANAS / SMALLER BARRICADE WALLS PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

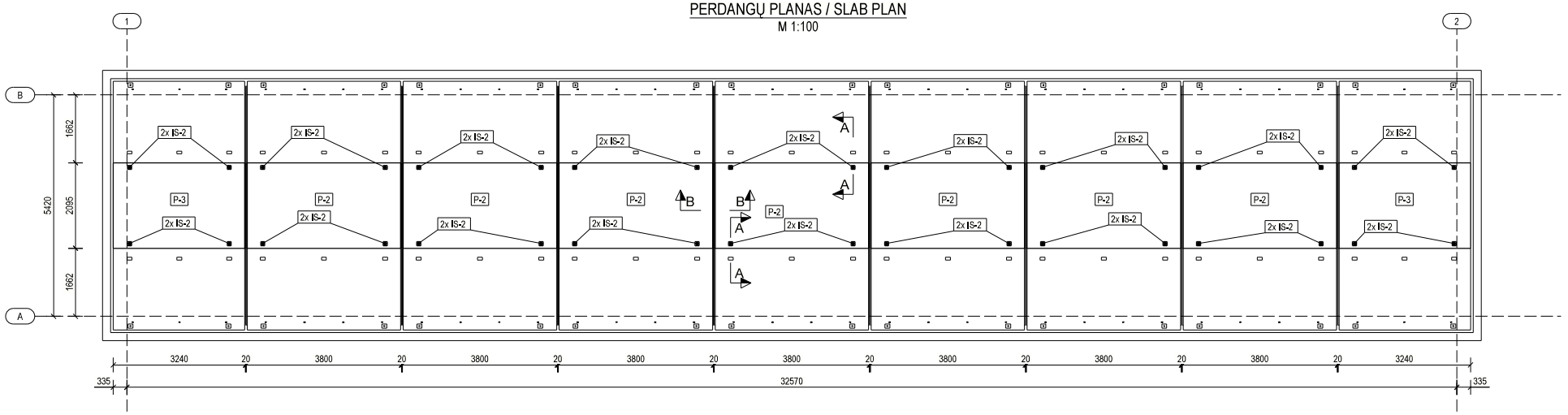
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,B-505

Lapas Page: 1 | Lapų Pages: 1

Formatas A2

Tekla Structures

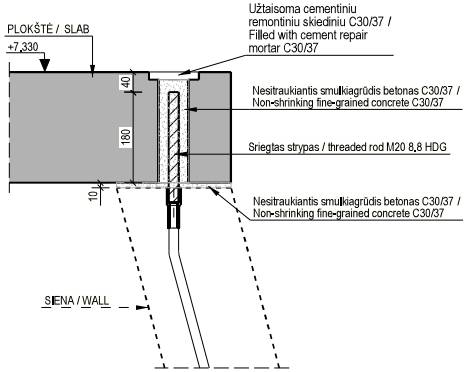
PERDANGŲ PLANAS / SLAB PLAN
M 1:100



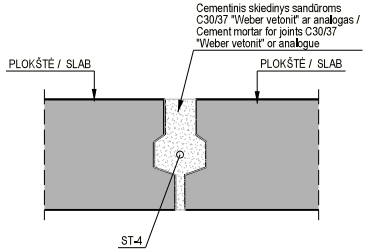
PASTABOS:
1. Betono klasė ne žemesnė nei C30/37 pagal LST EN 206:2013+A1:2017, aplinkos poveikio klasė XC4 XF3.
2. Mažiausias apsauginio betono sluoksnio storis - atsižvelgiant į aplinkos poveikio klasę, bet ne mažiau 40 mm.
3. Armatūra B500B klasės pagal LST EN 10080:2006.

NOTES:
1. Concrete class not lower than C30/37 according to LST EN 206:2013+A1:2017, environmental impact class XC4 XF3.
2. The minimum concrete cover - taking into account the environmental impact class, but not less than 40 mm.
3. Reinforcement class B500B according to LST EN 10080:2006.

A - A
M 1:10



B - B
M 1:10



Montažinės armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
ST-4	B500B	12	2000	8	1.78	14.21	00	2000						
	Iš viso:	12	16000			14.21								

Laida / Rev.	Data / Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
DIDESNĖS BARIKADOS PERDANGŲ PLANAS / BIGGER BARRICADE SLAB PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

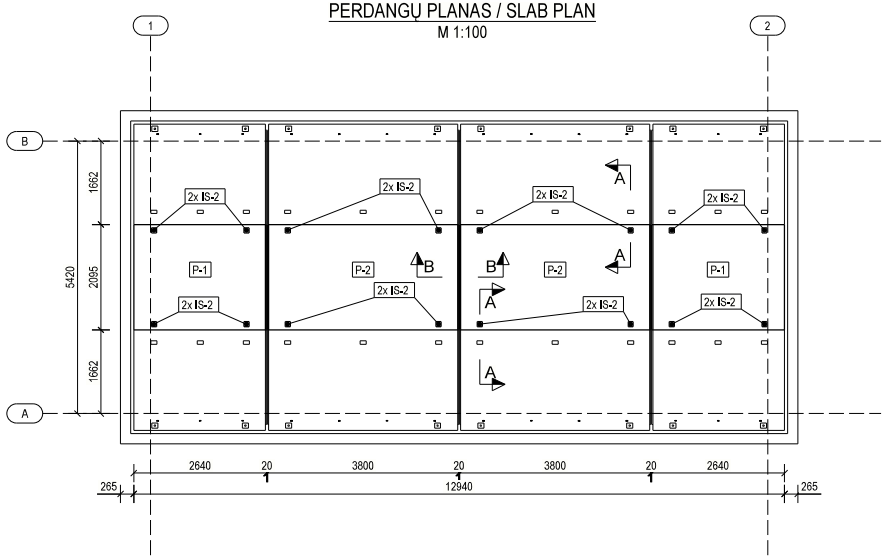
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.B-506

Lapas Page: 1 | Lapų Pages: 1

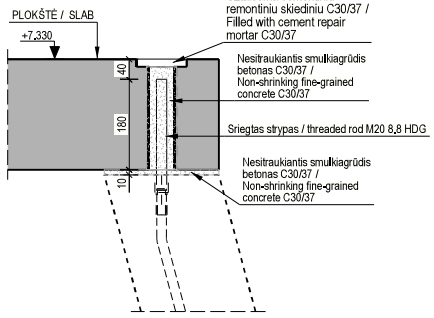
Formatas A3

Tekla Structures

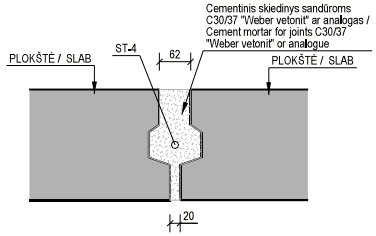
PERDANGŲ PLANAS / SLAB PLAN
M 1:100



A - A
M 1:10



B - B
M 1:10



PASTABOS:
1. Betono klasė ne žemesnė nei C30/37 pagal LST EN 206:2013+A1:2017, aplinkos poveikio klasė XC4 XF3.
2. Mažiausias apsauginio betono sluoksnio storis - atsižvelgiant į aplinkos poveikio klasę, bet ne mažiau 40 mm.
3. Armatūra B500B klasės pagal LST EN 10080:2006.

NOTES:
1. Concrete class not lower than C30/37 according to LST EN 206:2013+A1:2017, environmental impact class XC4 XF3.
2. The minimum concrete cover - taking into account the environmental impact class, but not less than 40 mm.
3. Reinforcement class B500B according to LST EN 10080:2006.

Montažinės armatūros strypų ir lankstinių žiniaraštis

Strypo žymuo	Plienas	Ø (mm)	Strypo ilgis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)	Formos kodas	Linkimo matmenys (mm) a	b	c	d	e	R	Pastabos
ST-4	B500B	12	2000	3	1.78	5.33	00	2000						
	Iš viso:	12	6000			5.33								

Laida / Rev.	Data / Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
MAŽESNĖS BARIKADOS PERDANGŲ PLANAS / SMALLER BARRICADE SLAB PLAN

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.B-507

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

Formatas A3

Tekla Structures

Gelžbetoninių surenkamųjų konstrukcijų suvestinis kiekių žiniaraštis

Žymuo	Pavadinimas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukšis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
P-1	PLOKŠTĖ / SLAB P-1	2095	220	2640	2	3013.1	6026.3
P-2	PLOKŠTĖ / SLAB P-2	2095	220	3800	9	4326.9	38942.3
P-3	PLOKŠTĖ / SLAB P-3	2095	220	3240	2	3704.5	7409.0
AS-1	SIENA / WALL AS-1	2640	220	7898	2	11297.6	22595.2
AS-2	SIENA / WALL AS-2	2640	220	7898	2	11297.6	22595.2
AS-3	SIENA / WALL AS-3	3240	220	7898	2	13884.1	27768.2
AS-4	SIENA / WALL AS-4	5619	220	3800	4	9540.1	38160.3
AS-5	SIENA / WALL AS-5	3572	220	3760	4	5232.3	20929.3
AS-6	SIENA / WALL AS-6	3800	220	7898	18	16240.6	292330.9
AS-7	SIENA / WALL AS-7	3240	220	7898	2	13884.1	27768.2

Plieninių elementų suvestinis kiekių žiniaraštis

Žymuo	Pavadinimas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukšis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
IS-3	HILTI AM HGD M16 8.8	500	80	80	52	1.1	57.5
MD-1	MONTAŽINĖ DETALĖ / MOUNTING DETAIL	100	60	60	52	0.8	42.3
MP-1	MONTAŽINĖ PLOKŠTELĖ / MOUNTING PLATE	80	5	80	52	0.3	13.1
MP-2	MONTAŽINĖ PLOKŠTELĖ / MOUNTING PLATE	80	10	80	136	0.5	68.3
IS-1	Sriegtas strypas / threaded rod M20 8.8 HDG	500	20	20	32	1.1	35.5
IS-2	Sriegtas strypas / threaded rod M20 8.8 HDG	220	20	20	52	0.5	25.4
TM-1	TEMPLĖ / STRING	2780	80	80	39	8.5	332.9

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800,
Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
BARIKADŲ KIEKIAI / BARRICADES QUANTITIES

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.B-508

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

Formatas A4

Tekla Structures

PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI SIENOMS

1. Sienų betono klasė ne žemesnė nei C30/37 pagal LST EN 206:2013+A1:2017, aplinkos poveikio klasė XC4 XF2.
2. Užpildo stambių dalelių didžiausias matmuo 16 mm.
3. Mažiausias apsauginio betono sluoksnio storis - atsižvelgiant į aplinkos poveikio klasę ir atsparumo ugniai klasę, bet ne mažiau 40 mm, jei elemento (gaminio) brėžinyje nenurodyta kitaip.
4. Sienų armatūra B500B klasės pagal LST EN 10080:2006.
5. Armatūros lenkimo spindulys R = 2*Ø, kai Ø ≤ 16 mm ir R = 3,5*Ø, kai Ø >16 mm.
6. Jungiant užlaida B500B klasės armatūros strypus užleisti ne mažiau kaip 40*Ø, kur Ø - jungiamųjų strypų skersmuo.
7. Jungiant B500B klasės armatūros strypus suvirinant, suvirinimą atlikti pagal LST EN ISO 17660-1:2006 "Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys" reikalavimus.
8. Naudojamos "Peikko" arba analogiškos sertifikuotos, ne blogesnių techninių charakteristikų įdėtinės detalės.
9. Visos įdėtinės "Peikko" detalės turi būti papildomai armuojamos pagal "Peikko" (gamintojo) rekomendacijas.
10. Sienų briaunų nuosklembos - 10 x 10 mm.
11. Betoninių paviršių kategorija - pagal Gamintojo, Rangovo ir Užsakovo suderintą etaloną, bet ne prastesnė, nei: A3 - matomiems paviršiams, A5 - nematomiems paviršiams.
12. Sienų atsparumas ugniai pateiktas kiekvieno elemento (gaminio) klojininiame brėžinyje.
13. Gaminį tiekti pilnai sukomplektuota - su elastomeriniais guoliais (neopreno padais), plokštelėmis, veržlėmis ir poveržlėmis.

BASIC REQUIREMENTS FOR WALLS

1. Wall concrete class not lower than C30/37 according to LST EN 206:2013+A1:2017, environmental impact class XC4 XF2.
2. The maximum dimension of coarse aggregate particles is 16 mm.
3. The minimum concrete cover - taking into account the environmental impact class and fire resistance class, but not less than 40 mm, unless otherwise specified in the drawing of the element (product).
4. Wall reinforcement class B500B according to LST EN 10080:2006.
5. The bending radius of the reinforcement is R = 2*Ø, when Ø ≤ 16 mm and R = 3,5*Ø, when Ø >16 mm.
6. When connecting with an overlap, the B500B class reinforcement bars should be overlapped by at least 40*Ø, where Ø is the diameter of the connecting bars.
7. When connecting B500B class reinforcing bars by welding, the welding shall be performed in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660-1:2006 "Welding. Welding of reinforcing steel. Part 1. Load-bearing welded joints".
8. "Peikko" or similar certified inserts with no worse technical characteristics are used.
9. All embedded "Peikko" parts must be additionally reinforced according to "Peikko" (manufacturer) recommendations.
10. Wall edge slats - 10 x 10 mm.
11. Concrete surface category - according to the standard agreed upon by the Manufacturer, Contractor and Client, but not worse than: A3 - for visible surfaces, A5 - for invisible surfaces.
12. The fire resistance of the walls is provided in the formwork drawing of each element (product).
13. The product is supplied fully assembled - with elastomeric bearings (neoprene pads), plates, nuts and washers.

SIENŲ ARMAVIMAS

1. Sienų armavimą ir detaliuosius gamyklinius brėžinius atlieka Gamintojas pagal pateiktą užduotį ir galiojančius norminius dokumentus.
2. Papildomą armavimą koncentruotų apkrovų pridėjimo vietose ir armavimą kėlimo, sandėliavimo, transportavimo bei montavimo stadijose skaičiuoja Gamintojas. Armavimo intensyvumas turi būti ne mažesnis, nei eksploatacijos stadijoje.
3. Principinis sienos armavimas pateiktas antrame lape.

WALLS REINFORCEMENTS

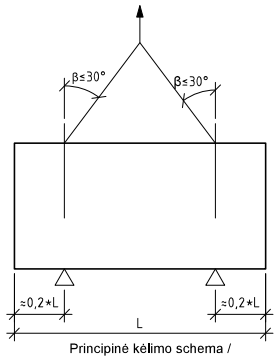
1. Wall reinforcement and detailed factory drawings are performed by the Manufacturer in accordance with the submitted task and valid regulatory documents.
2. Additional reinforcement at points of application of concentrated loads and reinforcement during lifting, storage, transportation and installation stages shall be calculated by the Manufacturer. The reinforcement intensity shall not be less than that during the operational stage.
3. The principle of wall reinforcement is presented on the second sheet.

KĖLIMO IR TRANSPORTAVIMO SCHEMA

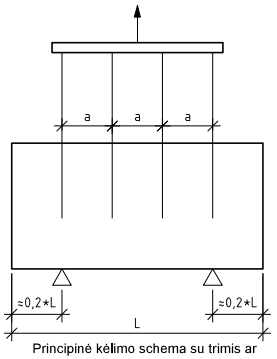
1. Kėlimo, transportavimo ir montavimo detalės bei jų išdėstymą parenka Gamintojas.
2. Visos kėlimo, transportavimo ir montavimo detalės, kurios sumontavus gaminį bus matomos, turi būti įgilintos.
3. Principinės kėlimo kilpų išdėstymo schemos pavaizduotos žemiau.

LIFTING AND TRANSPORTATION SCHEME

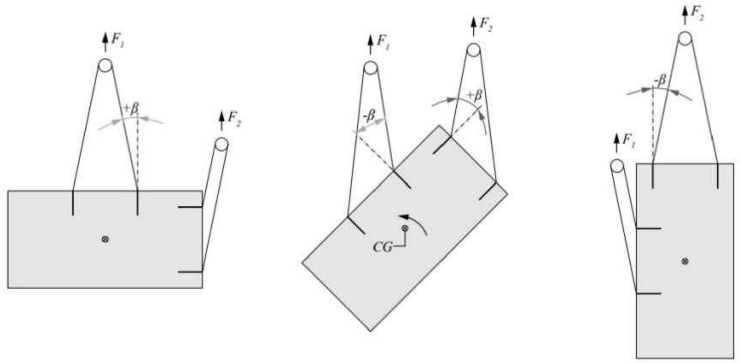
1. Lifting, transportation and installation details and their arrangement are selected by the Manufacturer.
2. All lifting, transportation and installation details that will be visible after the product is installed must be recessed.
3. The basic lifting loops arrangement diagrams are shown below.



Principinė kėlimo schema /
Principle lifting diagram



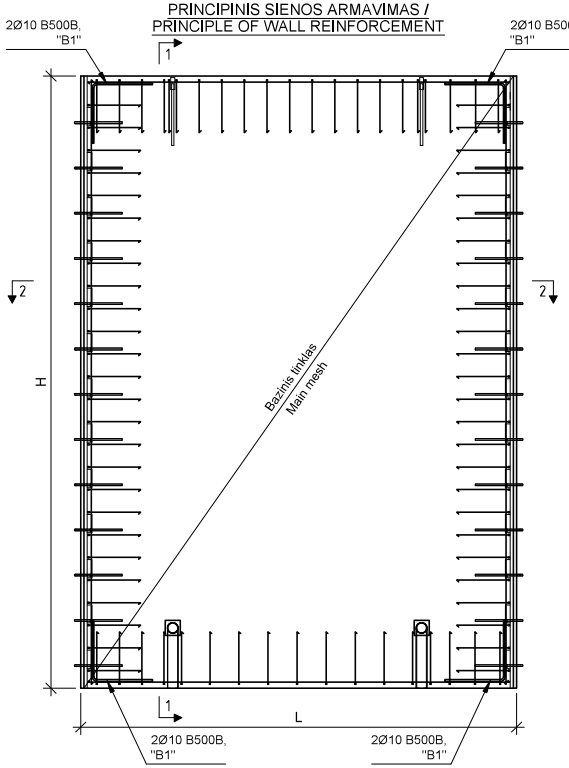
Principinė kėlimo schema su trimis ar daugiau kėlimo kilpomis / Principle lifting diagram with three or more lifting loops

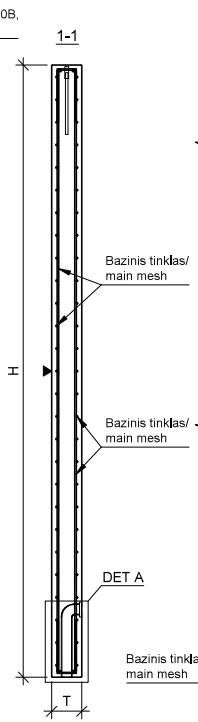


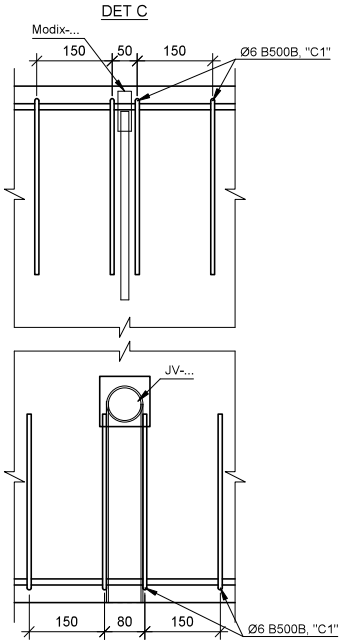
Principinė vartomų sienų schema /
Basic diagram of walls flipping

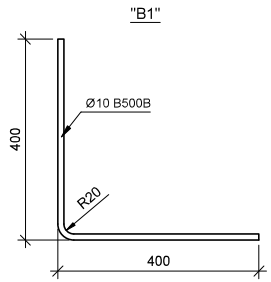
0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION		
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes		
KVAL. PATV. DOK. NR. QUAL. APPROVAL. DOC.NR.	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T:+90 (312) 481 12 33 F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project
			2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
			2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
				DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: BENDROSIOS PASTABOS SURENKAMOMS GB SIENOMS / GENERAL NOTES FOR PRECAST WALLS — LAIDA REV. 0
KALBA LANGUAGE	STATYTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**			ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-509 — LAPAS PAGE 1 — LAPŲ PAGES 2
LT / EN				

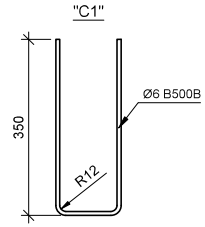
PRINCIPINIS SIENOS ARMAVIMAS / PRINCIPLE OF WALL REINFORCEMENT

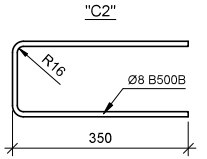


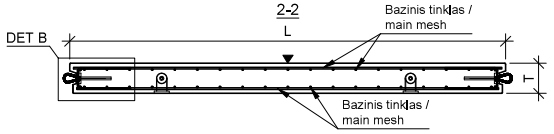


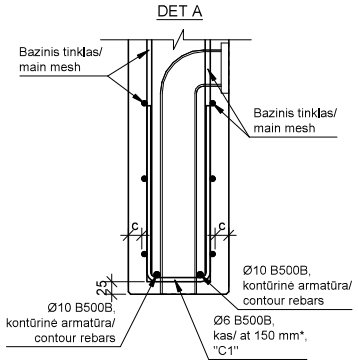




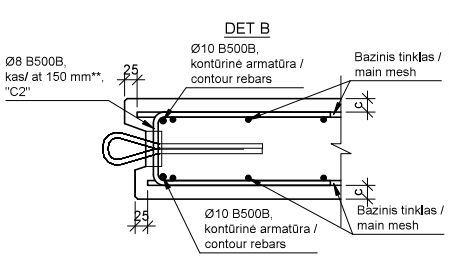


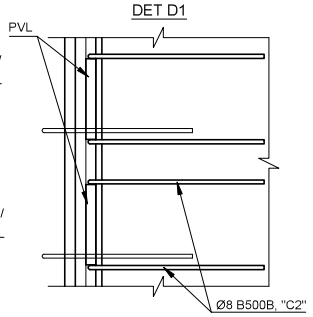


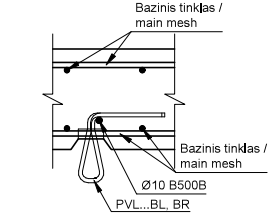




c - apsauginio betono sluoksnio storis / concrete cover;
* - sutankinti ties JV ir Modix detalėmis pagal DET C / compacted at the JV and Modix inserts according to DET C;
** - ties PVL detalėmis glausti lankstinius prie dėžučių (išdėstyti pagal DET D1) / at the PVL inserts, press the rebars to the boxes (arranged according to DET D1).







0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes

KVAL. PATV. DOK. NR.
QUAL. APPROVAL. DOC.NR.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME:
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

	2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
2	2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**

DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME:
BENDROSIOS PASTABOS SURENKAMOMS GB SIENOMS / GENERAL NOTES FOR PRECAST WALLS

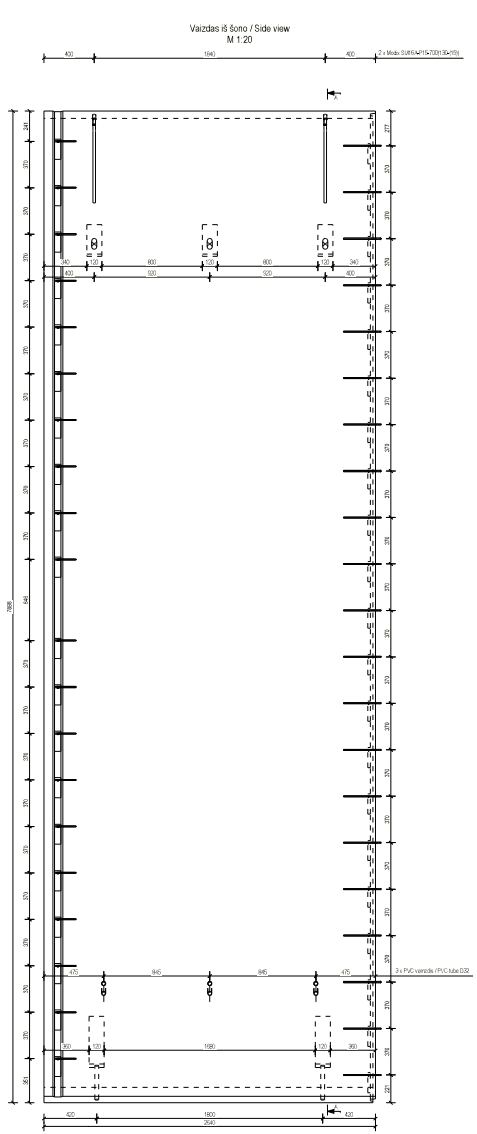
LAIDA REV. 0

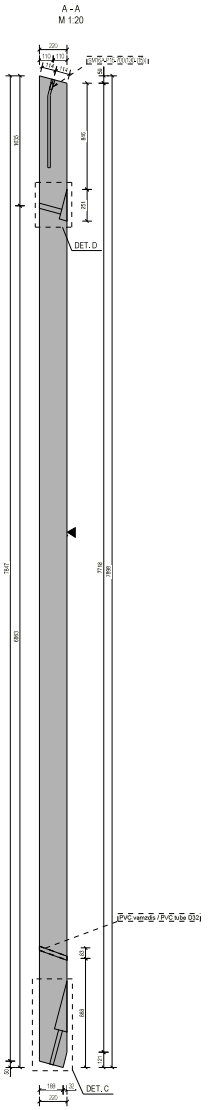
KALBA LANGUAGE: LT / EN

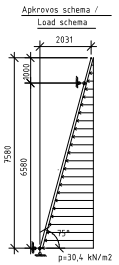
STATYTOJAS / OWNER:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania
UŽSAKOVAS / CLIENT:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

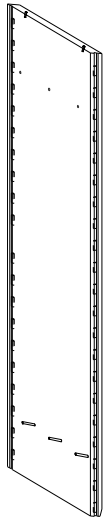
ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-509

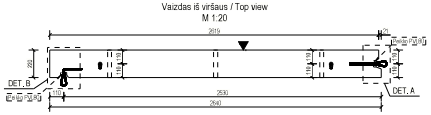
LAPAS PAGE: 2
LAPŲ PAGES: 2

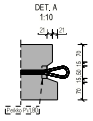


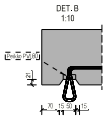


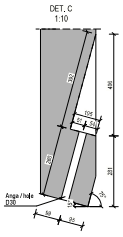


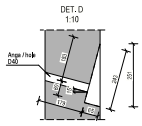












ŽYMĖJIMAI / MARKING:
▼ - klojimo paviršius / formwork surface

PASTABOS:
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su bendrosiomis pastabomis (23-DZY909-SIA-DP-SKA-S-500).
2. Matmenys duoti milimetrais.
3. Apkrovos patelkitos skaičiuotinės, nepvertinus konstrukcijų nuosavo svorio.
4. Sienų armavimą ir detalesnius gamyklinius brėžinius rengia gamintojas.

NOTES:
1. This drawing should be viewed together with the general notes (23-DZY909-SIA-DP-SKA-S-500).
2. Dimensions are given in millimeters.
3. Given design loads without taking into account the self-weight of the structures.
4. Wall reinforcement and detailed factory drawings are prepared by the manufacturer.

Gelžbetoninio surenkamojo elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Masė (kg)	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)
AS-1	C30/37-XC4-XF2-XA1-XD1-Dmax16-S3	RN	4,50	11287,6	2640	220	7898

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
Metis SVR6AH1-5x70X130x115)	Peikko	65	27	27	2	0,1	0,2
Peiko PVL80	Peikko	80	160	20	41	1,2	51,3
PVC vamzdis / PVC tube Ø32	-	-	-	-	3	-	-

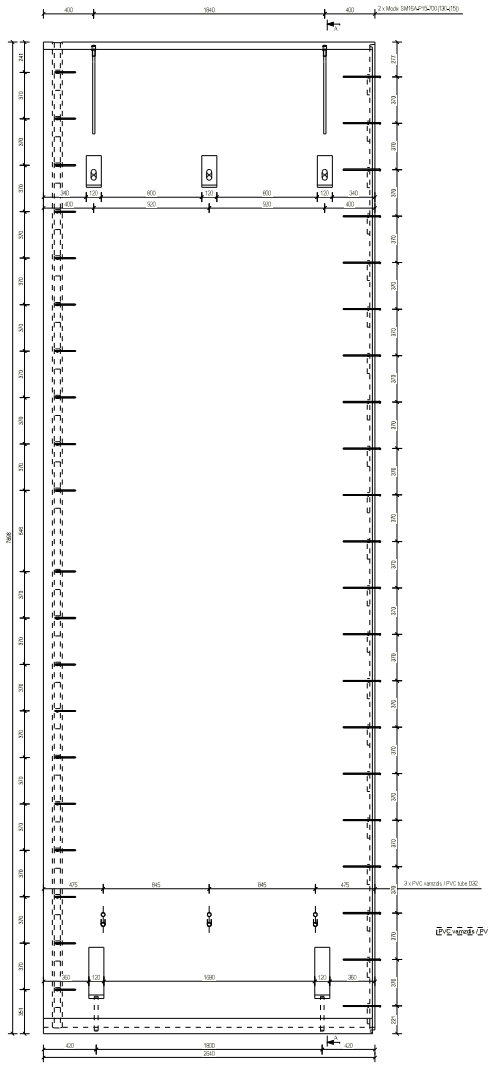
0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (ei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicable)

Kval. Patv. Dok. Nr. / Qual. Approval Doc. No.	**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mustikkent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T:+90 (312) 481 12 33 F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com	Statinio projekto pavadinimas/ Building project name Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lėlikių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lėlikių str. 2, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project
		Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name BARIKADOS / BARRICADE
		Dokumento pavadinimas/ Document name SIENA / WALL AS-1
Kalba Language	Statytojas/ Owner: Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	Dokumento žymuo/ Object mark 23-DZY909-SIA-DP-SKA-S-1
LT/EN		Laida Rev. 0 Lapas Page 1 Lapų Pages 1

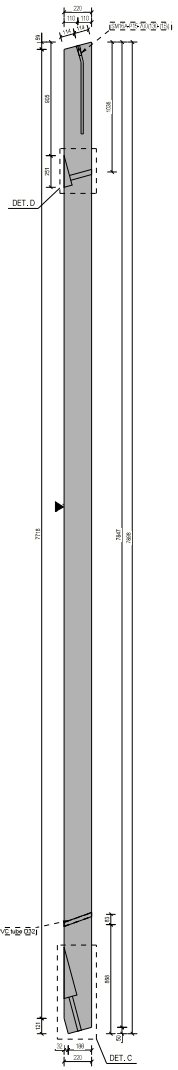
Formatas A1

TeKlà Structures

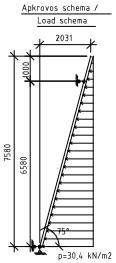
Vaizdas iš šono / Side view
M 1:20

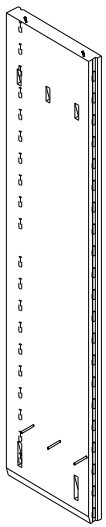


A - A
M 1:20

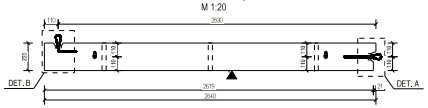


Apkrovos schema /
Load schema

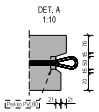




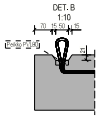
Vaizdas iš viršaus / Top view
M 1:20



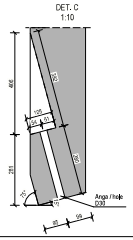
DET. A
1:10



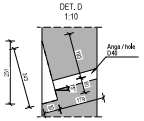
DET. B
1:10



DET. C
1:10



DET. D
1:10



ŽYMĖJIMAI / MARKING:
- Klojimo paviršius / formwork surface

PASTABOS:
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su bendrosiomis pastabomis (23-DZY909-SJA-DP-SKB-500).
2. Matmenys duoti milimetrais.
3. Apkrovos patalpos skaičiuotinės, neįvertinus konstrukcijų nuosavo svorio.
4. Sienų armavimą ir detalesnius gamyklinius brėžinius rengia gamintojas.

NOTES:
1. This drawing should be viewed together with the general notes (23-DZY909-SJA-DP-SKB-500).
2. Dimensions are given in millimeters.
3. Given design loads without taking into account the self-weight of the structures.
4. Wall reinforcement and detailed factory drawings are prepared by the manufacturer.

Gelžbetoninio surenkamojo elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Masė (kg)	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)
AS-2	C30/37-XC4-XF2-XA1(0,5)-Dmax16-S3	RN	4,50	11287,6	2640	220	7898

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
Varis SW64xP15x200(30x15)	Pelvis	65	27	27	2	0,1	0,2
Pelvis PVL80	Pelvis	165	20	53	41	1,2	51,3
PVC vamzdis / PVC tube D32	-	-	-	-	3	-	-

0	2025-02-12	Statybai / For construction
Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (ar taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicable)

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mustkemt Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lėlikių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lėlikių str. 2, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL AS-2

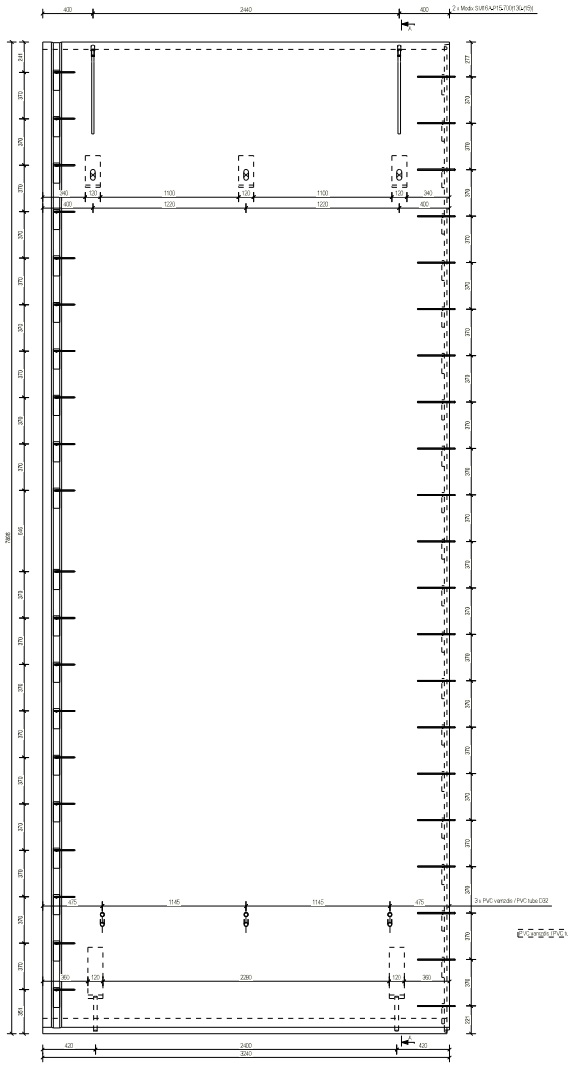
Laida Rev.: 0

Kalba Language	Statytojas/ Owner:	Dokumento žymuo/ Object mark	Lapas Page	Lapų Pages
LT/EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SJA-DP-SK-AS-2	1	1

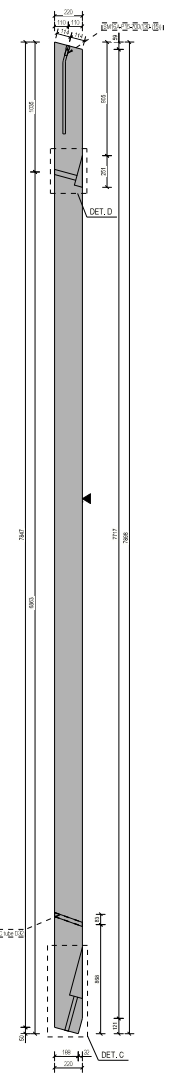
Formatas A1

Tekla Structures

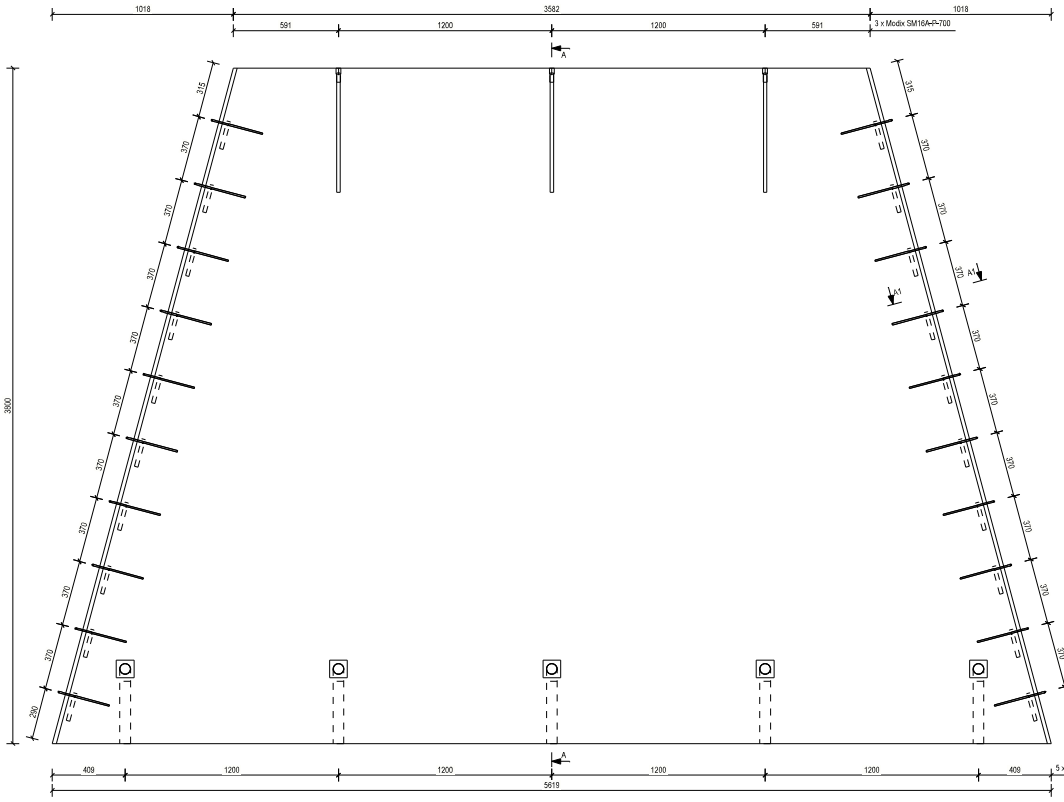
Vaizdas iš šono / Side view
M 1:20



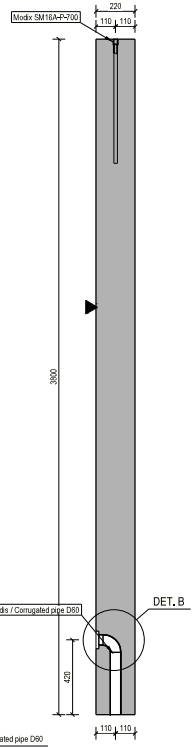
A - A
M 1:20


DET. D
DET. C
3240
3065
3047
3068
3117
1095
656
291
89
60
60
200
100
100
100

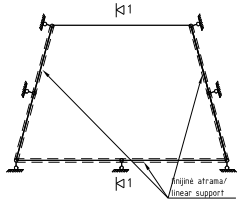
Vaizdas iš šono / Side view
M 1:20

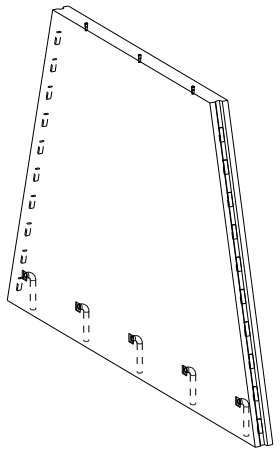


A - A
M 1:20



Apkrovos schema /
Load schema



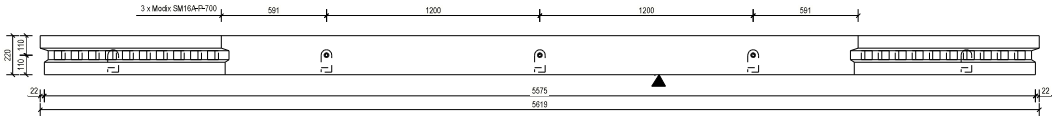


ŽYMĖJIMAI / MARKING:
▼ - Hijrinio paviršius / formwork surface

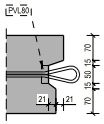
PASTABOS.
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su bendrosiomis pastabomis (23-DZY909-SIA-DP-SK.B-509).
2. Matmenys duoti milimetrais.
3. Apkrovos pateiktos skaičiuotinės, neįvertinus konstrukcijų nuosavo svorio.
4. Sienų armavimą ir detaliuosius gamyklinius brėžinius rengia gamintojas.

NOTES:
1. This drawing should be viewed together with the general notes (23-DZY909-SIA-DP-SK.B-509).
2. Dimensions are given in millimeters.
3. Given design loads without taking into account the self-weight of the structures.
4. Wall reinforcement and detailed factory drawings are prepared by the manufacturer.

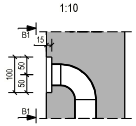
Vaizdas iš viršaus / Top view
M 1:20



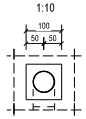
A1 - A1
1:10



DET. B
1:10



B1 - B1
1:10



Gelžbetoninio surenkamojo elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Masė (kg)	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)
AS-4	C30/37-XC4-XF2-C10,20-Dmax16-S3	RN ..	3,60	9540,1	5619	220	3800

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
Gofr. vamzdis / Corrugated pipe D60	-	450	125	60	5	0,7	3.4
Modix SM16A-P-700	Peikko	80	27	27	3	0,1	0.4
Peikko PVL80	Peikko	160	20	50	20	1,3	25.1

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL AS-4

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

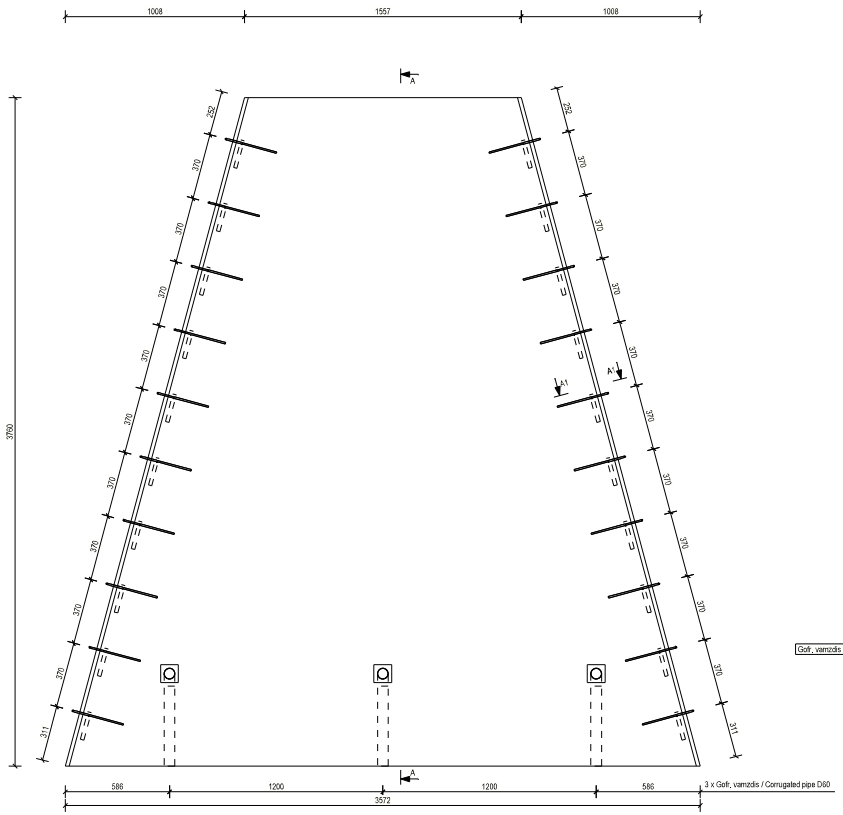
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK,AS-4

Lapas Page: 1 | Lapų Pages: 1

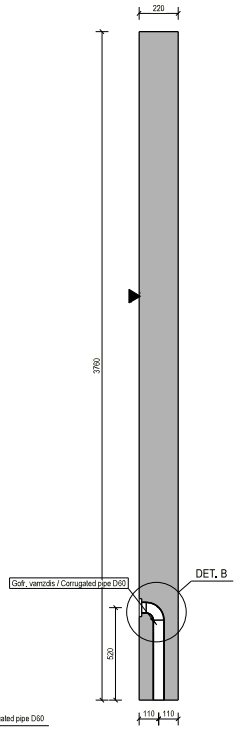
Formatas A2

Tekla Structures

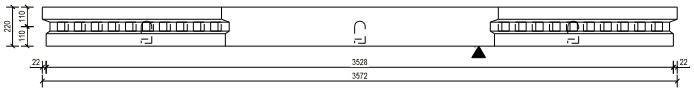
Vaizdas iš šono / Side view
M 1:20



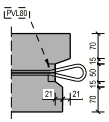
A - A
M 1:20



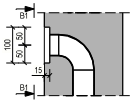
Vaizdas iš viršaus / Top view
M 1:20



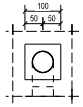
A1 - A1
1:10



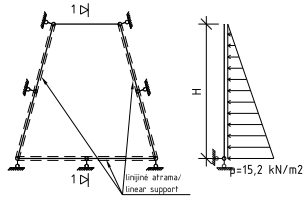
DET. B
1:10

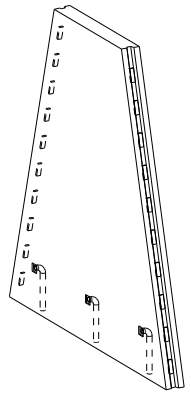


B1 - B1
1:10



Apkrovos schema /
Load schema





ŽYMĖJIMAI / MARKING:
▼ - Hidrinio paviršius / formwork surface

PASTABOS:
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su bendrosiomis pastabomis (23-DZY909-SIA-DP-SK.B-509).
2. Matmenys duoti milimetrais.
3. Apkrovos pateiktos skaičiuotinės, neįvertinus konstrukcijų nuosavo svorio.
4. Sienų armavimą ir detaliuosius gamyklinius brėžinius rengia gamintojas.

NOTES:
1. This drawing should be viewed together with the general notes (23-DZY909-SIA-DP-SK.B-509).
2. Dimensions are given in millimeters.
3. Given design loads without taking into account the self-weight of the structures.
4. Wall reinforcement and detailed factory drawings are prepared by the manufacturer.

Gelžbetoninio surenkamojo elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Masė (kg)	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)
AS-5	C30/37-XC4-XF2-C10,20-Dmax16-S3	RN	2,08	5232,3	3572	220	3760

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
Golf. vamzdis / Corrugated pipe D60	-	550	125	60	3	0,8	2,5
Peiliko PVL80	Peiliko	160	20	50	20	1,3	25,1

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL AS-5

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

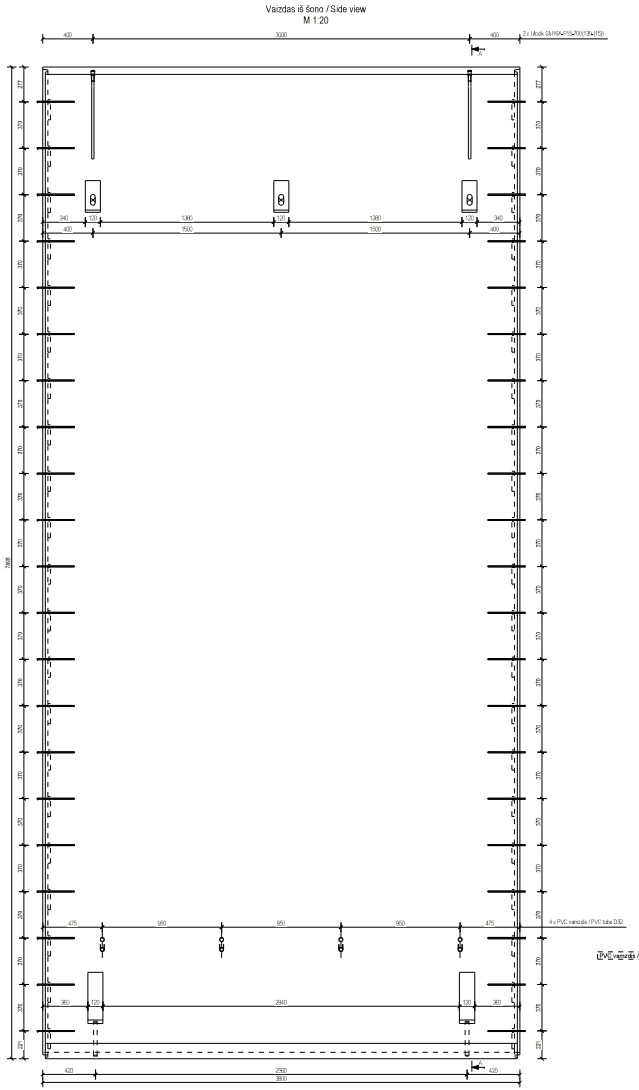
Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

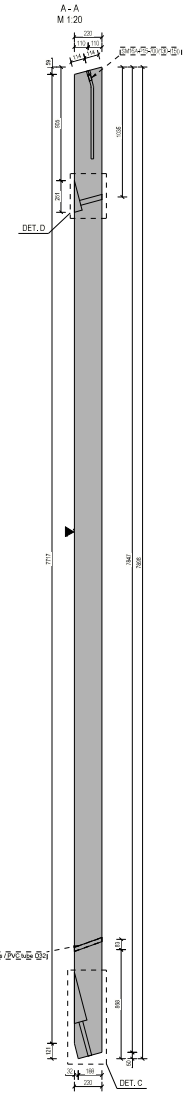
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.AS-5

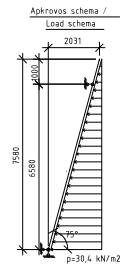
Lapas Page: 1 / Lapų Pages: 1

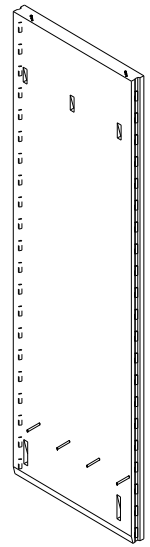
Formatas A2

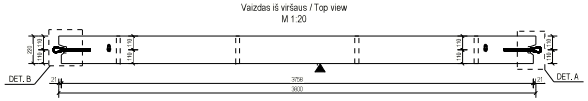
Tekla Structures

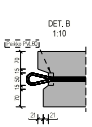


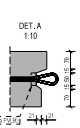


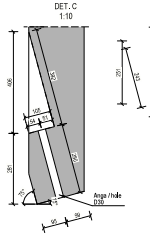


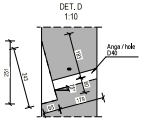












ŽYMĖJIMAI / MARKING:
▼ - klojimo paviršius / formwork surface

PASTABOS:
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su bendrosiomis pastabomis (23-DZY909-SJA-DP-SKB-500).
2. Matmenys duoti milimetrais.
3. Apkrovos patalpos skaičiuotinės, nepvertinus konstrukcijų nuosavo svorio.
4. Sienų armavimą ir detalesnius gamyklinius brėžinius rengia gamintojas.

NOTES:
1. This drawing should be viewed together with the general notes (23-DZY909-SJA-DP-SKB-500).
2. Dimensions are given in millimeters.
3. Given design loads without taking into account the self-weight of the structures.
4. All all reinforcement and detailed factory drawings are prepared by the manufacturer.

Gelžbetoninio surenkamojo elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Masė (kg)	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)
AS-6	C30/37-XC4-XF2-XA1,XD3-Dmax16-S3	RN	6,47	16240,6	3800	220	7898

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gaminio pav.	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
Vaizdas SM16AP1-P-700/130+15	Plokštė	85	27	27	2	0,1	0,2
Petlės PVL80	Plokštė	165	20	53	42	1,2	50,4
PVC vamzdis / PVC tube D32	-	-	-	-	4	-	-

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicable)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mustkemt Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lėlikių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lėlikių str. 2, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

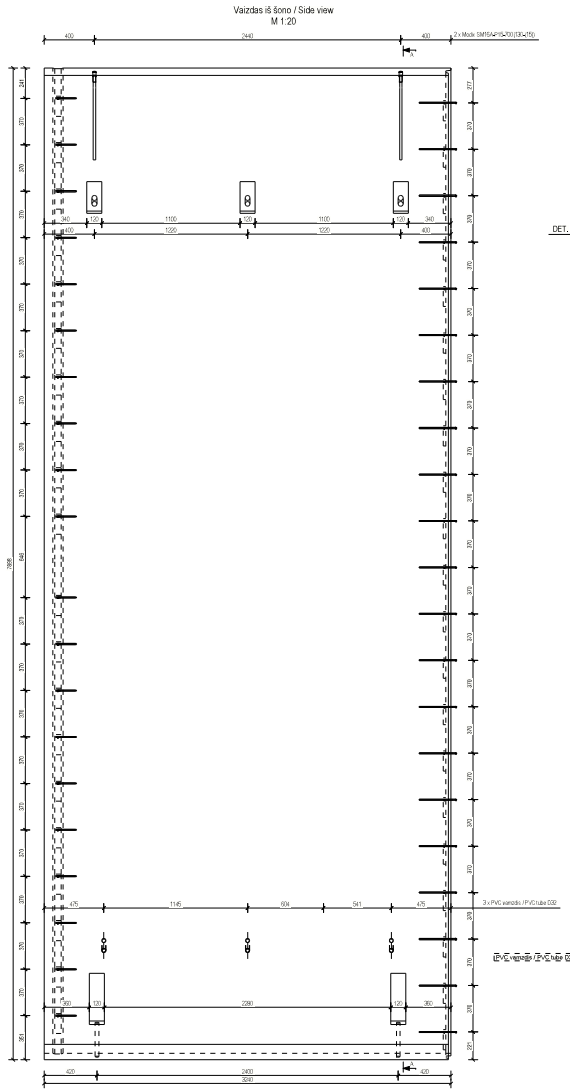
Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL AS-6

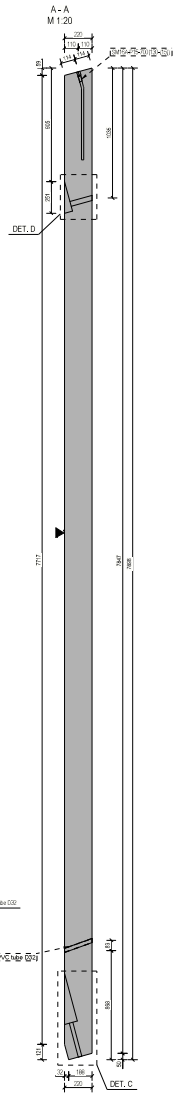
Laida Rev.: 0

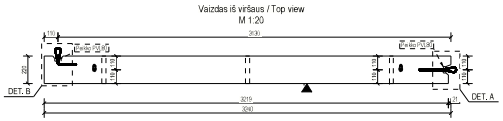
Kalba Language	Statytojas/ Owner: / Užsakovas/ Client:	Dokumento žymuo/ Object mark	Lapas Page	Lapų Pages
LT/EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania Nato reikmėms ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SJA-DP-SK-AS-6	1	1

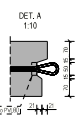
Formatas A1

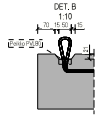
Tekla Structures

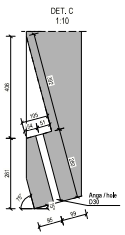


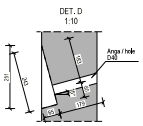


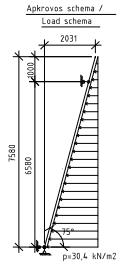


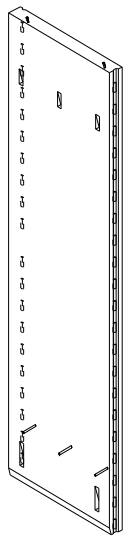












ŽYMĖJIMAI / MARKING:
▼ - klojimo paviršius / formwork surface

PASTABOS:
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su bendrosiomis pastabomis (23-DZY909-SJA-DP-SKB-500).
2. Matmenys duoti milimetrais.
3. Apkrovos patelkitos skaičiuotinės, nepvertinus konstrukcijų nuosavo svorio.
4. Sienų armavimą ir detalesnius gamyklinius brėžinius rengia gamintojas.

NOTES:
1. This drawing should be viewed together with the general notes (23-DZY909-SJA-DP-SKB-500).
2. Dimensions are given in millimeters.
3. Given design loads without taking into account the self-weight of the structures.
4. All all reinforcement and detailed factory drawings are prepared by the manufacturer.

Gelžbetoninio surenkamojo elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m³)	Masa (kg)	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)
AS-7	C30/37-XC4-XF2-XA1(0,5)-Dmax16-S3	RN	5,53	13884,1	3240	220	7898

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masa (kg/vnt.)	Masa (kg)
Mode SM15A-2*15-700 (EK=150)	Peikko	85	27	27	2	0,1	0,2
Peiko PVL80	Peikko	80	160	20	41	1,2	51,3
PVC vamzdis / PVC tube D32	-	-	-	-	3	-	-

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (ai taikoma)/ Release status, Reason for change (if applicable)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.:

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Multiukrent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Cankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lelikių g. 2, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Siauliai, Lelikių str. 2, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
SIENA / WALL AS-7

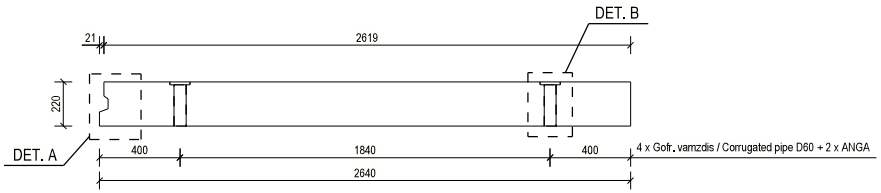
Laida Rev.: 0

Kalba Language	Statytojas/ Owner:	Dokumento žymuo/ Object mark	Lapas Page	Lapų Pages
LT/EN	Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania Užsakovas/ Client: Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)	23-DZY909-SJA-DP-SK-AS-7	1	1

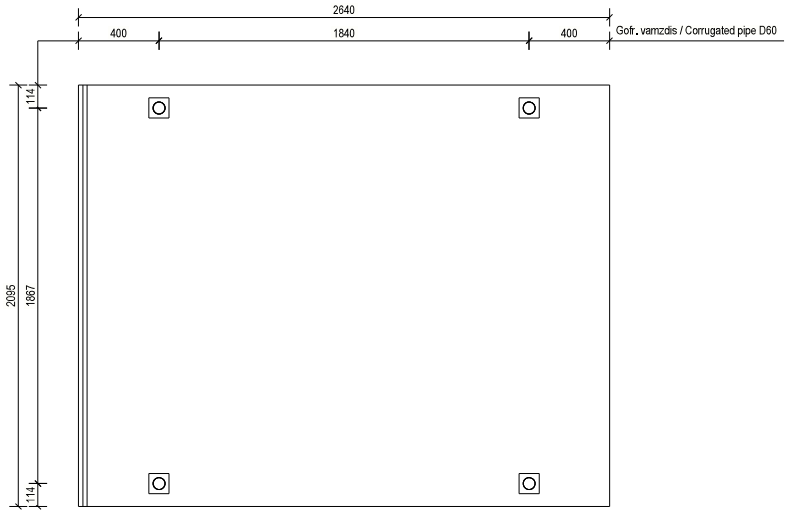
Formatas A1

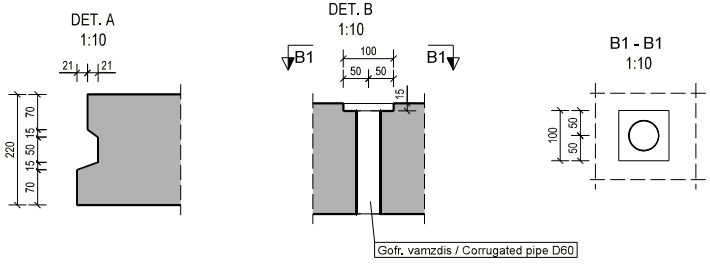
TeKa Structures

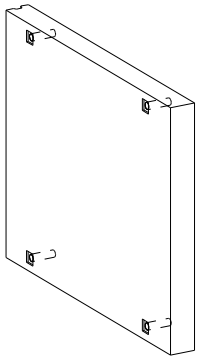
Vaizdas iš šono
M 1:25



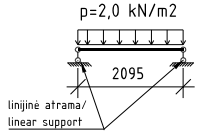
Vaizdas iš viršaus
M 1:25







Apkrovos schema /
Load schema



PASTABOS:
1. Matmenys duoti milimetrais.
2. Apkrovos pateiktos skaičiuotinės, neįvertinus konstrukcijų nuosavo svorio.
3. Mažiausias apsauginio betono sluoksnio storis - atsižvelgiant į aplinkos poveikio klasę ir atsparumo ugniai klasę, bet ne mažiau 40 mm, jei elemento (gaminio) brėžinyje nenurodyta kitaip.
4. Armatūra B500B klasės pagal LST EN 10080:2006.
5. Armatūros lenkimo spindulys R = 2*Ø, kai Ø <= 16 mm ir R = 3,5*Ø, kai Ø >16 mm.
6. Jungiant B500B klasės armatūros strypus suvirinant, suvirinimą atlikti pagal LST EN ISO 17660-1:2006 reikalavimus.
7. Briaunų nuosklembos - 10 x 10 mm.
8. Betoninių paviršių kategorija - pagal Gamintojo, Rangovo ir Užsakovo suderintą etaloną, bet ne prastesnė, nei: A3 - matomiems paviršiams, A5 - nematomiems paviršiams.
9. Armavimą ir detaliuosius gamyklinius brėžinius atlieka Gamintojas pagal pateiktą užduotį ir galiojančius norminius dokumentus.
10. Kėlimo, transportavimo ir montavimo detalės bei jų išdėstymą parenka Gamintojas.

NOTES:
1. Dimensions are given in millimeters.
2. Given design loads without taking into account the self-weight of the structures.
3. The minimum concrete cover - taking into account the environmental impact class and fire resistance class, but not less than 40 mm, unless otherwise specified in the drawing of the element (product).
4. Reinforcement class B500B according to LST EN 10080:2006.
5. The bending radius of the reinforcement is R = 2*Ø, when Ø <= 16 mm and R = 3,5*Ø, when Ø >16 mm.
6. When connecting B500B class reinforcing bars by welding, the welding shall be performed in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660-1:2006.
7. Wall edge slats - 10 x 10 mm.
8. Concrete surface category - according to the standard agreed upon by the Manufacturer, Contractor and Client, but not worse than: A3 - for visible surfaces, A5 - for invisible surfaces.
9. Reinforcement and detailed factory drawings are performed by the Manufacturer in accordance with the submitted task and valid regulatory documents.
10. Lifting, transportation and installation details and their arrangement are selected by the Manufacturer.

Gelžbetoninio surenkamojo elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ungiai	Tūris (m^3)	Masė (kg)	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)
P-1	C30/37-XC4-XF3-Cl 0,20-Dmax16-S3	RN	1.20	3013.1	2095	220	2640

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
Gofr. vamzdis / Corrugated pipe D60	-	205	60	60	4	0,3	1,2

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
PLOKŠTĖ / SLAB P-1

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato remimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

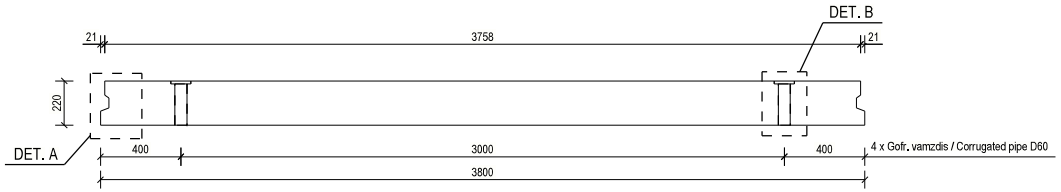
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.P-1

Lapas Page	Lapų Pages
1	1

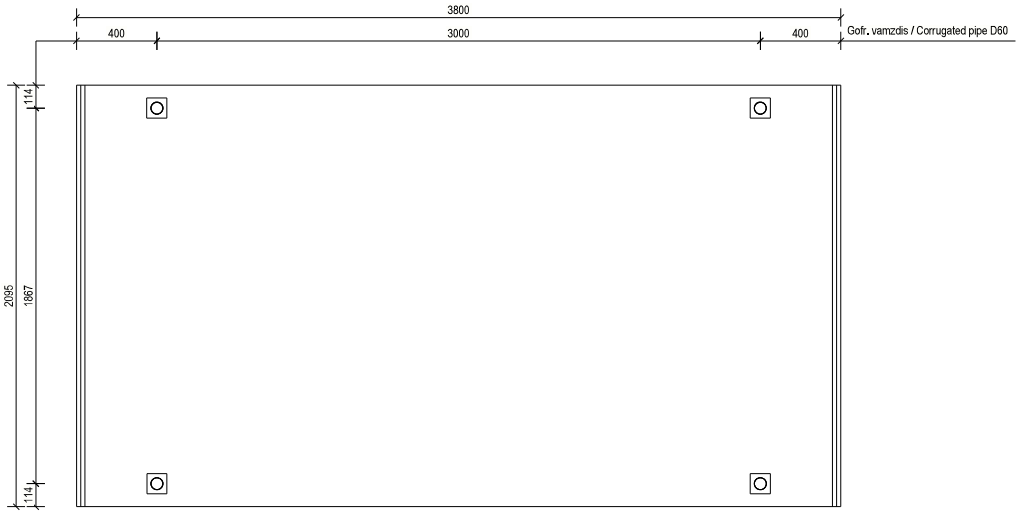
Formatas A3

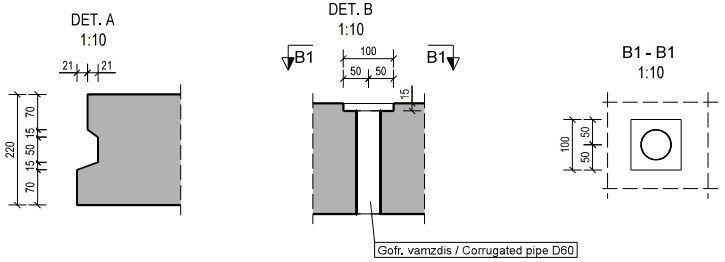
Tekla Structures

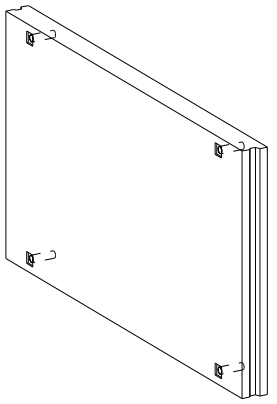
Vaizdas iš šono
M 1:25



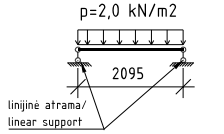
Vaizdas iš viršaus
M 1:25







Apkrovos schema /
Load schema



PASTABOS:
1. Matmenys duoti milimetrais.
2. Apkrovos pateiktos skaičiuotinės, neįvertinus konstrukcijų nuosavo svorio.
3. Mažiausias apsauginio betono sluoksnio storis - atsižvelgiant į aplinkos poveikio klasę ir atsparumo ugniai klasę, bet ne mažiau 40 mm, jei elemento (gaminio) brėžinyje nenurodyta kitaip.
4. Armatūra B500B klasės pagal LST EN 10080:2006.
5. Armatūros lenkimo spindulys R = 2*Ø, kai Ø <= 16 mm ir R = 3,5*Ø, kai Ø >16 mm.
6. Jungiant B500B klasės armatūros strypus suvirinant, suvirinimą atlikti pagal LST EN ISO 17660-1:2006 reikalavimus.
7. Briaunų nuoskilembos - 10 x 10 mm.
8. Betoninių paviršių kategorija - pagal Gamintojo, Rangovo ir Užsakovo suderintą etaloną, bet ne prastesnė, nei: A3 - matomiems paviršiams, A5 - nematomiems paviršiams.
9. Armavimą ir detaliuosius gamyklinius brėžinius atlieka Gamintojas pagal pateiktą užduotį ir galiojančius norminius dokumentus.
10. Kėlimo, transportavimo ir montavimo detalės bei jų išdėstymą parenka Gamintojas.

NOTES:
1. Dimensions are given in millimeters.
2. Given design loads without taking into account the self-weight of the structures.
3. The minimum concrete cover - taking into account the environmental impact class and fire resistance class, but not less than 40 mm, unless otherwise specified in the drawing of the element (product).
4. Reinforcement class B500B according to LST EN 10080:2006.
5. The bending radius of the reinforcement is R = 2*Ø, when Ø <= 16 mm and R = 3,5*Ø, when Ø >16 mm.
6. When connecting B500B class reinforcing bars by welding, the welding shall be performed in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660-1:2006.
7. Wall edge slats - 10 x 10 mm.
8. Concrete surface category - according to the standard agreed upon by the Manufacturer, Contractor and Client, but not worse than: A3 - for visible surfaces, A5 - for invisible surfaces.
9. Reinforcement and detailed factory drawings are performed by the Manufacturer in accordance with the submitted task and valid regulatory documents.
10. Lifting, transportation and installation details and their arrangement are selected by the Manufacturer.

Gelžbetoninio surenkamojo elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Masė (kg)	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)
P-2	C30/37-XC4-XF3-Cl 0,20-Dmax16-S3	RN	1.73	4326.9	2095	220	3800

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
Gofr. vamzdis / Corrugated pipe D60	-	205	60	60	4	0,3	1,2

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
PLOKŠTĖ / SLAB P-2

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

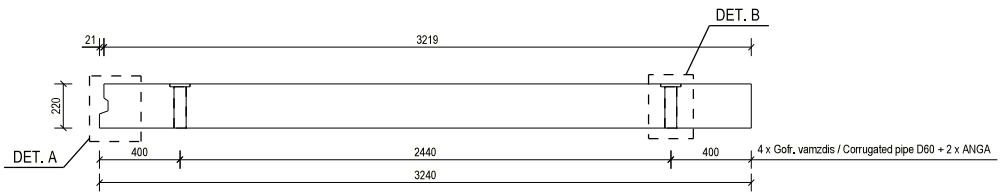
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.P-2

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

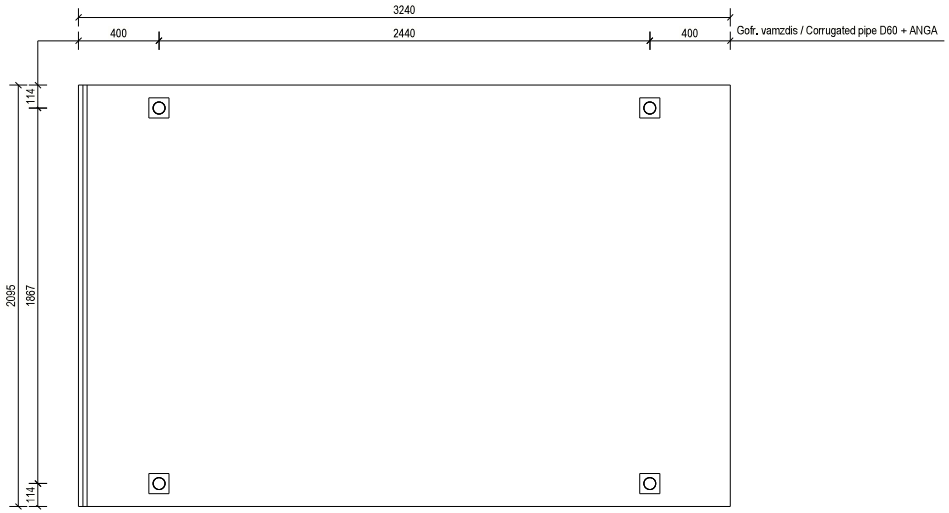
Formatas A3

Tekla Structures

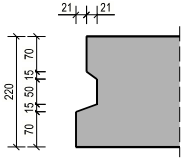
Vaizdas iš šono
M 1:25



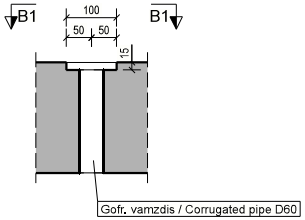
Vaizdas iš viršaus
M 1:25



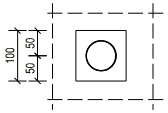
DET. A
1:10

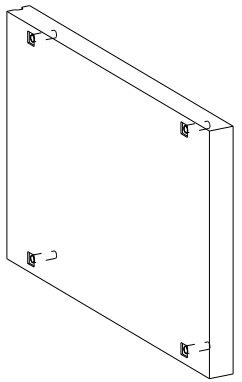


DET. B
1:10

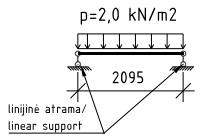


B1 - B1
1:10





Apkrovos schema /
Load schema



PASTABOS:
1. Matmenys duoti milimetrais.
2. Apkrovos pateiktos skaičiuotinės, neįvertinus konstrukcijų nuosavo svorio.
3. Mažiausias apsauginio betono sluoksnio storis - atsižvelgiant į aplinkos poveikio klasę ir atsparumo ugniai klasę, bet ne mažiau 40 mm, jei elemento (gaminio) brėžinyje nenurodyta kitaip.
4. Armatūra B500B klasės pagal LST EN 10080:2006.
5. Armatūros lenkimo spindulys R = 2*Ø, kai Ø <= 16 mm ir R = 3,5*Ø, kai Ø >16 mm.
6. Jungiant B500B klasės armatūros strypus suvirinant, suvirinimą atlikti pagal LST EN ISO 17660-1:2006 reikalavimus.
7. Briaunų nuosklembos - 10 x 10 mm.
8. Betoninių paviršių kategorija - pagal Gamintojo, Rangovo ir Užsakovo suderintą etaloną, bet ne prastesnė, nei: A3 - matomiems paviršiams, A5 - nematomiems paviršiams.
9. Armavimą ir detaliuosius gamyklinius brėžinius atlieka Gamintojas pagal pateiktą užduotį ir galiojančius norminius dokumentus.
10. Kėlimo, transportavimo ir montavimo detalės bei jų išdėstymą parenka Gamintojas.

NOTES:
1. Dimensions are given in millimeters.
2. Given design loads without taking into account the self-weight of the structures.
3. The minimum concrete cover - taking into account the environmental impact class and fire resistance class, but not less than 40 mm, unless otherwise specified in the drawing of the element (product).
4. Reinforcement class B500B according to LST EN 10080:2006.
5. The bending radius of the reinforcement is R = 2*Ø, when Ø <= 16 mm and R = 3,5*Ø, when Ø >16 mm.
6. When connecting B500B class reinforcing bars by welding, the welding shall be performed in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660-1:2006.
7. Wall edge slats - 10 x 10 mm.
8. Concrete surface category - according to the standard agreed upon by the Manufacturer, Contractor and Client, but not worse than: A3 - for visible surfaces, A5 - for invisible surfaces.
9. Reinforcement and detailed factory drawings are performed by the Manufacturer in accordance with the submitted task and valid regulatory documents.
10. Lifting, transportation and installation details and their arrangement are selected by the Manufacturer.

Gelžbetoninio surenkamojo elemento kiekių žiniaraštis

Elemento žymuo	Betonas (LST EN 206)	Atsparumas ugniai	Tūris (m^3)	Masė (kg)	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)
P-3	C30/37-XC4-XF3-Cl 0,20-Dmax16-S3	RN	1.48	3704.5	2095	220	3240

Įdėtinių detalių kiekių žiniaraštis

Žymuo/ Gamintojo produkto kodas	Gamintojas	Ilgis (mm)	Plotis (mm)	Aukštis (mm)	Kiekis (vnt.)	Masė (kg/vnt.)	Masė (kg)
Gofr. vamzdis / Corrugated pipe D60	-	205	60	60	4	0,3	1,2

Laida/ Revision	Išleidimo data/ Issue date	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)/ Release status. Reason for change (if applicate)
0	2025-02-12	Statybai / For construction

Kval. Patv. Dok. Nr.
Qual. Approval Doc. No.

DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING
Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA
T:+90 (312) 481 12 33
F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com

Statinio projekto pavadinimas/ Building project name
Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Avaicijos g. 51, 53, 57 statybos projektas / Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project

Statinio numeris ir pavadinimas/ Object number and name
BARIKADOS / BARRICADE

Dokumento pavadinimas/ Document name
PLOKŠTĖ / SLAB P-3

Laida Rev.: 0

Kalba Language: LT/EN

Statytojas/ Owner:
Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania

Užsakovas/ Client:
Nato rėmimo ir pirkimų agentūra/ Nato Support and Procurement Agency (NSPA)

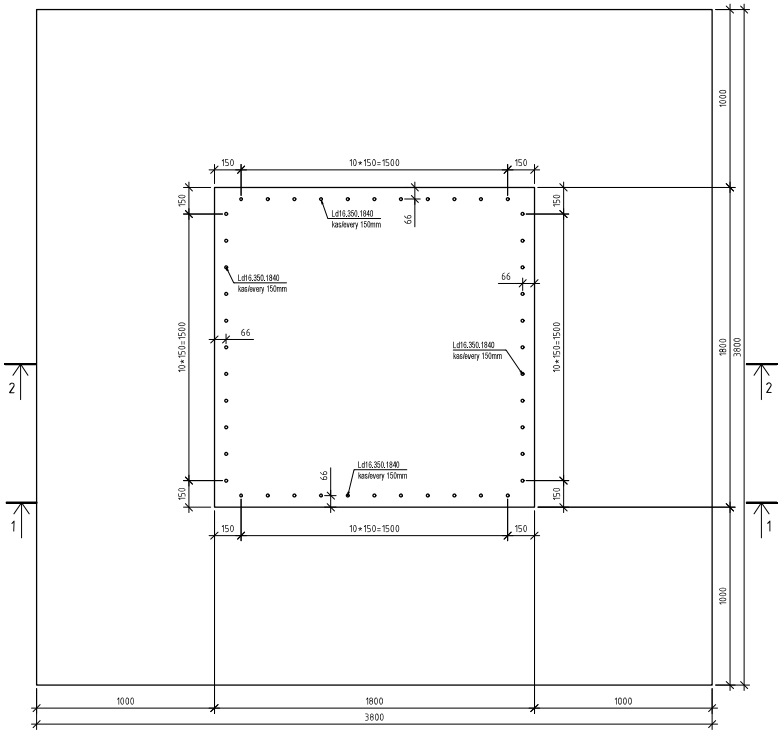
Dokumento žymuo/ Object mark
23-DZY909-SIA-DP-SK.P-3

Lapas Page: 1
Lapų Pages: 1

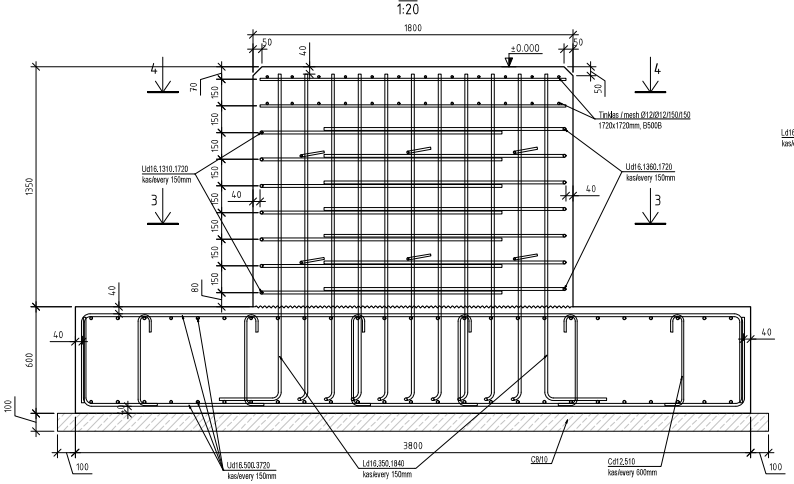
Formatas A3

Tekla Structures

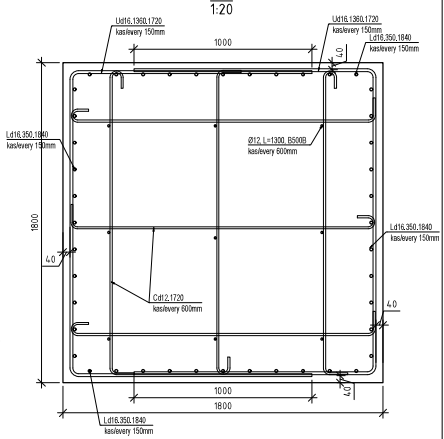
Pamato pado planas / Foundation base layout
1:20



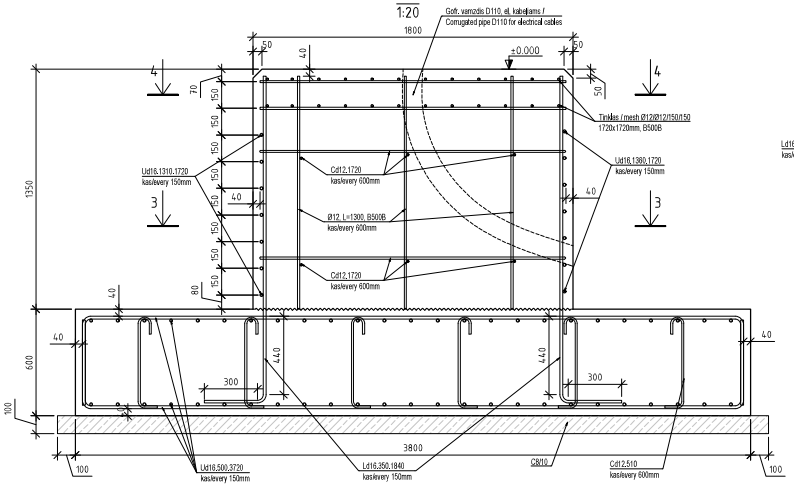
1-1
1:20



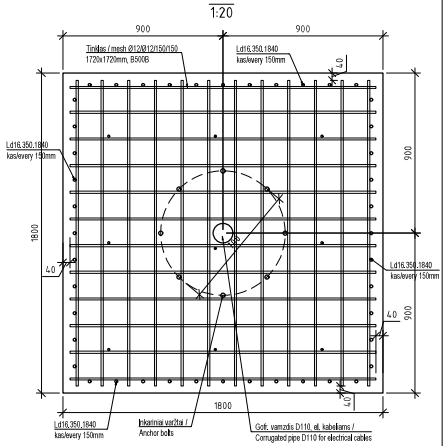
3-3
1:20

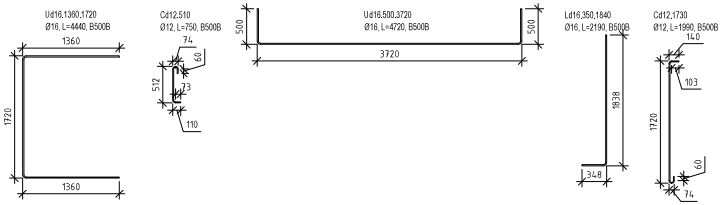


2-2
1:20



4-4
1:20





PASTABOS G/B KONSTRUKCIJOMS:
1. Kiekiai pateikti vienam pamatui.
2. Apsauginis betono sluoksnio storis - 40 mm.
3. Armatūra turi atitikti LST EN 10080:2005 standarto reikalavimus.
4. Minimalus armatūros lenkimo diametras B500B klasės armatūrai - 4Ø, kai Ø≤16mm.
5. Armatūra tarpusavyje rišama. Taip pat gali būti virinama laikantis LST EN ISO 17660 reikalavimų.
6. Armatūros jungimo užlaida ilgis 40Ø. Užlaida jungti ne daugiau kaip pusę strypų, esančių tame skerspjūvyje.
7. Papildomus elementus, reikalingus armatūros fiksavimui turi nusimatyti Rangovas.

NOTES FOR R/C STRUCTURES:
1. Quantities given for one foundation.
2. Concrete cover thickness - 40 mm.
3. The reinforcement must comply with the requirements of the LST EN 10080:2005 standard.
4. Minimum bending diameter of reinforcement for B500B class reinforcement - 4Ø, when Ø≤16mm.
5. The reinforcement is tied together. It can also be welded in accordance with the requirements of LST EN ISO 17660.
6. The length of the reinforcement connection overlap is 40Ø. The overlap should connect no more than half of the bars in that cross-section.
7. Additional elements required for fixing reinforcement must be provided by the Contractor.

Pozicija Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Kiekis		Masė, kg	
					Vieno	Viso
	Šviestuvo stiebo pamatas / Floodlight pole foundation					
Ud16.500.3720	Armatūra / reinforcement Ø16/B500B, L=4720mm	LST EN 10080	100	vnt/pcs	7,46	746,0
Cd12.510	Armatūra / reinforcement Ø12/B500B, L=750mm	LST EN 10080	36	vnt/pcs	0,67	24,1
Ld16.350.1840	Armatūra / reinforcement Ø16/B500B, L=2190mm	LST EN 10080	44	vnt/pcs	3,46	152,2
Ud16.1360.1720	Armatūra / reinforcement Ø16/B500B, L=4440mm	LST EN 10080	14	vnt/pcs	7,02	98,3
Cd12.1730	Armatūra / reinforcement Ø12/B500B, L=1990mm	LST EN 10080	12	vnt/pcs	1,77	21,2
	Armatūra / reinforcement Ø12/B500B	LST EN 10080	95	m	0,89	84,6
						1126,4
	Betonas / concrete C30/37-XC4-XF3	LST EN 206	13,5	m3		
	Betonas / concrete C8/10	LST EN 206	1,6	m3		

PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais.
2. Absolutines altitudes ir vietą sklype žiūrėti SP dalyje.
3. Pamatų pagrindai:
   - mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlingas žvyras (saGr): qc=23,8 MPa, E0=98,8 MPa;
   - mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas žvyringas smėlis (grSa): qc=18,5 MPa, E0=61,9 MPa.
4. Pamatai suprojektuoti vadovaujantis Jūratės Vaznytės 2022 gruodžio mėn. - 2023 vasario mėn. atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais
5. Pamatas įrengiamas ant paruošiamojo C8/10 betono sluoksnio.
6. Pamatų pagrindą būtina apsaugoti nuo išmirkimo, perdžiūvimo bei peršalimo, nepažeisti pagrindo grunto struktūros.
7. Pamatus įgilinti į nejudintą gruntą.
8. Nusikasus iki projektinio gylio ir aptikus kitą gruntą, pamato duobė turi būti gilinama iki aukščiau nurodyto pagrindo ir atitinkamai iki pamato pado storinamas betono paruošiamasis sluoksnis iš betono C8/10. Alternatyviai, suderinus su projektuotoju, gali būti numatomas pagrindo stiprinimas arba įrengiamas dirbtinis pagrindas.
9. Detalus šviestuvo stiebo inkaravimo prie g/b pamato sprendimas pagal šviestuvo stiebo gamintojo nurodymus.
10. Užbaigus konstrukcijų įrengimo darbus tolygiai pilamas žvyro užpildas. Užpildo tankis ≥1700 kg/m3. Užpylimui naudojamas gruntas turi būti laidus vandeniui, švarus, gerai byrantis, negali turėti ledo gabalų, sniego, molio ar organinių medžiagų priemaišų. Gruntas sutankinamas sluoksniais kas 300 mm, sutankinimo koeficientas kp>0,95.

NOTES:
1. Dimensions are in millimeters.
2. For absolute altitudes and location on the plot see the SP part.
3. Foundation base:
   - low-dusty clayey well-sorted sandy gravel (saGr): qc=23,8 MPa, E0=98,8 MPa;
   - low-dusty clayey well-sorted gravelly sand (grSa): qc=18,5 MPa, E0=61,9 MPa.
4. The foundations were designed based on the engineering geological surveys conducted by Jūratė Vaznytė in December 2022 - February 2023.
5. The foundation is installed on a blinding concrete layer C8/10.
6. It is necessary to protect the foundation base from getting wet, drying out and freezing, and not to damage the structure of the base soil.
7. The foundations must be laid on undisturbed soil.
8. After excavating to the design depth and discovering other soil, the foundation pit must be deepened to the above-mentioned base and a concrete preparation layer of C8/10 concrete is thickened accordingly to the base of the foundation. Alternatively, in agreement with the designer, foundation reinforcement or an artificial foundation may be provided.
9. Detailed solution for anchoring the floodlight pole to the r/c foundation according to the floodlight pole manufacturer's instructions.
10. After the construction works are completed, gravel fill is evenly poured. Fill density ≥1700 kg/m3. The soil used for filling must be water-permeable, clean, well-dispersed, and must not contain ice cubes, snow, clay or organic matter. The soil is compacted in layers every 300 mm, compaction coefficient kp>0,95.

0	2025-02-12	STATYBAI / FOR CONSTRUCTION	
Laida/ Rev.	Data/ Date	Dokumento statusas ir keitimų priežastis / Document status and reasons for changes	
KVAL. PATV. DOK. NR. / QUAL. APPROVAL DOC.NR.		**DENZAY ARCHITECTURE & ENGINEERING** Mutlukent Mh. 1942 Cd. No: 27 06800, Çankaya / ANKARA T:+90 (312) 481 12 33 F:+90 (312) 441 15 27 info@denzay.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJEKCT NAME: Specialiosios paskirties pastatų ir susisiekimo komunikacijų Šiauliuose, Lakūnų g. 3, Aviacijos g. 51, 53, 57 statybos projektas /Special purpose buildings and transport communication structures in Šiauliai, Lakūnų str. 3, Aviacijos str. 51, 53, 57, construction project
		2025-02	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: **NAUJA STATYBA / NEW CONSTRUCTION**
		2025-02	PROJEKTO DALIS/ PART: **KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL PART**
			DOKUMENTO PAVADINIMAS/ DOCUMENT NAME: ŠVIESTUVO STIEBO PAMATAS / FLOODLIGH POLE FOUNDATION — LAIDA REV. 0
KALBA LANGUAGE: LT / EN	STATYTOJAS / OWNER: **Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos ministerija / Ministry of National Defence Republic of Lithuania** UŽSAKOVAS / CLIENT: **Nato remimo ir pirkimų agentūra / Nato Support and Procurement Agency (NSPA)**	ŽYMUO/ MARK: 23-DZY909-SIA-DP-SK.B-601	LAPAS PAGE: 1 — LAPŲ PAGES: 1