

STATYTOJAS	Kauno raj. savivaldybės administracija
PROJEKTO VADOVAS	UAB „Erdvės norma“ Į.k. 235702150 Gintaras Prikockis. Atestato Nr A229. gintaras@erdvesnorma.lt ; +370--699-66819
Projekto dalies vadovas	Narimantas Girčys, At. Nr. 1456
STATINIO PAVADINIMAS	Priplaukos stoties pastatas
STATINIO PROJEKTO ŽYMUO	2021-ZAP-PSP-TP-SK
PROJEKTO PAVADINIMAS	Priplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas
PROJEKTO DALIS	Statinio konstrukcijos
STATINIO ADRESAS	Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav.
STADIJA	Techninis projektas
LAIDA	0
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
STATINIO PASKIRTIS	Kita (hidrotechnikos statinio – priplaukos priklausinys)
STATINIO KATEGORIJA	Neypatingas
2023	



**KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS
ZAPYŠKIO SENIŪNIJA**

Biudžetinė įstaiga. Savanorių pr. 371, 49500 Kaunas
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188756386
Seniūnijos duomenys: biudžetinės įstaigos filialas, Šviešos g. 18, Kluoniškių k., LT-53416 Kauno r. sav., tel. (8 37) 542 217
El. p. seniunija@zapyskis.krs.lt

**Ekspertų biurui
UAB „DARBASTA“**

2024-11-20 Nr. ZASD-143

Pritarimas projekto sprendiniams

Pritariame projekto „Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas“ sprendiniams.

Seniūnas

Sigitas Imbrasas

Prieplokos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. Naujos statybos projektas

KOMPLEKSO „ZAPYŠKIO PRIEPLAUKA IR KITI STATINIAI“ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr.	Projektas	Laida	Pavadinimas	Pastabos
01	I	0	STACIONARIOS PRIEPLAUKOS, MUZIEJAUS G., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV., NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	
02	II	0	PRIEPLAUKOS STOTIES PASTATO MUZIEJAUS G. NR.1, ZAPYŠKIO SEN., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV. NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	

PRIEPLAUKOS STOTIES PASTATO MUZIEJAUS G. NR.1, ZAPYŠKIO SEN., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV. NAUJOS STATYBOS PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr	Žymuo	Sudėtis, komplektavimas	Tomo Nr.
	TECHNINIS PROJEKTAS		
1.	2021-ZAP-PSP-TP - BD.	Techninis projektas. Bendroji dalis.	I
2	2021-ZAP-PSP-TP - SP.	Techninis projektas. Sklypo plano dalis.	II
3	2021-ZAP-PSP-TP - SA.	Techninis projektas. Architektūros dalis	III
4	2021-ZAP-PSP-TP - SK.	Techninis projektas. Konstrukcijų dalis	IV
5	2021-ZAP-PSP-TP - ŠVOK.	Techninis projektas. Šildymo – vėdinimo- vėsinimo dalis	V
6	2021-ZAP-PSP-TP - VN.	Techninis projektas. Vandentiekio – nuotekų dalis	VI
7	2021-ZAP-PSP-TP - E.	Techninis projektas. Elektrotechnikos dalis	VII
8	2021-ZAP-PSP-TP - GSS.	Techninis projektas. Gaisro aptikimo ir signalizavimo	VIII
9	2021-ZAP-PSP-TP - AS	Techninis projektas. Apsauginės signalizacijos	IX
10	2021-ZAP-PSP-TP - ER.	Techninis projektas. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	X
11	2021-ZAP-PSP-TP - SO.	Techninis projektas. Statybos darbų organizavimas	XI
12	2021-ZAP-PSP-TP - SSK.	Techninis projektas. Statybos skaičiuojamosios kainos dalis	XII
13	2021-ZAP-PSP-TP- TŠ.	Techninis projektas. Šilumos gamybos ir transformavimo projekto dalis	XIII

Statinio projekto vadovas



Gintaras Prikockis, At. Nr. 229

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr.)

BYLOS SUDĖTIS

1. Aiškinamasis raštas.
2. Techninės specifikacijos.
3. Brėžiniai.
4. Pagrindžiamieji skaičiavimai.
5. Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

PROJEKTO DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	BENDROJI DALIS	2
2.	KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO BENDRIEJI DUOMENYS	4
	2.1 KLIMATINIAI DUOMENYS	4
	2.2 APKROVOS	4
	2.2.1 NUOLATINĖS APKROVOS	4
	2.2.2 NAUDOJIMO APKROVOS	5
	2.3 SNIEGO APKROVA	5
	2.4 VĖJO APKROVOS	6
3.	PASTATO KONSTRUKCINĖ SCHEMA	8
	3.1 BENDROJI DALIS	8
	3.2 KONSTRUKCINĖ SCHEMA	8
	3.2.1 LAIKANTYSIS KARKASAS	8
4.	KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO KOROZIJOS POVEIKIO	8
5.	UGNIAATSPARUMAS	9
6.	APKROVOS KONSTRUKCIJŲ TRANSPORTAVIMO IR MONTAVIMO METU	9
7.	STATINIO IR JO KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASĖ, ILGAAMŽIŠKUMAS, GALIMŲ DEFORMACIJŲ LEISTINI DYDŽIAI, ATSARGOS KOEFICIENTAI	9

0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. DOK. NR.	UAB „Erdvės norma“ Įm. k. 235702150, M. Valančiaus g. 11, Kaunas		KOMPLEKSAS: Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prieplaukos stoties pastatas			
		PROJEKTO PAVADINIMAS: Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl. Kauno r. sav. statybos projektas				
A229	PV	G. Prikockis	2023	BRĖŽINYS: AIŠKINAMASIS RAŠTAS	M	Laida
1456	SK PDV	N. Girčys	2023		0	
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija		2021 – ZAP – PSP – TP – SK – AR		Lapas	Lapų
					1	12

1. BENDROJI DALIS

Techninio projekto konstrukcinės dalies sprendiniai parengti vadovaujantis:
projektavimo užduotimi;
projekto architektūrine dalimi;
kitomis projekto dalimis;
normatyviniais statybos dokumentais.

Projektuojamo statinio statybos vieta, statybos rūšis [5.25], statinio paskirtis [5.23], statinio kategorija (ypatingas, neypatingas, nesudėtingas), kiti reikalingi duomenys:

- **Statinio statybos vieta:** Pastatas yra vidurio Lietuvoje, Kauno rajone, Zapyškyje. Pastatas projektuojamas horizontaliame reljefe. Perkrytis per visą sklypo ilgį yra 0.10m, nuo 22.85 iki 22.95 altitudžių.
- **Statybos rūšis:** Nauja statyba.
- **Statinio paskirtis:** Kita (hidrotechninio statinio – prielaukos priklausinys). Pastatas bus naudojamas kaip laivų laukimo erdvė ir taip pat atliks infocentro funkciją.
- **Statinio kategorija:** Neypatingas.
- **Statytojas:** Kauno rajono savivaldybė.
- **Projektotojas:** Architektų biuras UAB „Erdvės norma“ PV G. Prikockis, Aplinkos ministerijos kv. at. Nr. A229, Kultūros ministerijos kv. at. Nr. 0711. Konstrukcinės dalies vadovas N. Girčys atestato nr. 1456.

Skaičiuotinas pastato eksploatacijos laikotarpis priimtas 80 metų (pagal STR 1.12.06:2002). Darbo projektas yra būtinas.

Rengiant darbo projektą reikia įvertinti techninio projekto sprendinius ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Darbo projektas derinamas su projekto vadovu.

Prieš rengiant darbo projektą būtina atlikti papildomus geologinius tyrimus.

Darbo projekto ekspertizė neprivaloma, jeigu tai nenurodyta bendrosios ekspertizės akte.

2021 – ZAP – PSP – TP – SK – AR	Laida	Lapas	Lapų
	0	2	12

PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI, KURIŲ PAGRINDU PARENGTA
KONSTRUKCINĖ PROJEKTO DALIS IR VYKDOMA STATYBA

STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
STR 1.07.03:2017	„Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
STR 1.12.06:2002	„Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo
STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties pastatai
STR 2.05.02:2008	Statinių konstrukcijos. Stogai.
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos.
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
STR 2.05.09:2005	Mūrinių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.11:2005	Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos grindys

Kiekvieno šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti isigalioję šios TP dalies išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

2. KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO BENDRIEJI DUOMENYS

2.1 KLIMATINIAI DUOMENYS

- vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra $-5,0$ °C;
- vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra $+17,4$ °C;
- vidutinė metinė oro temperatūra $6,6$ °C;
- vidutinis metinis kritulių kiekis - 630 mm.
- absoliutus vėjo greičio maksimumas – 24 m/s
- vyraujantys vėjai: P; PV; V; ŠV; Š
- santykinis oro drėgnumas (metinis) 80%.

2.2 APKROVOS

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimami pagal STR 2.05.04:2003. Visos laikančios konstrukcijos projektuotos nuolatinių ir kintamų poveikių nepalankiausiajam deriniui.

Saugos ribiniams būviams tikrinti $\sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$;

Tinkamumo ribiniams būviams tikrinti $\sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} Q_{k,i}$;

$$\gamma_G = 1.35;$$

$$\gamma_Q = 1.3;$$

Apkrovos ir poveikiai skaičiuoti remiantis STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ bei RSN 156-94 statybinė klimatologija.

Koeficientų Ψ reikšmės

Poveikis	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Statinių naudojimo apkrovos kategorija:			
B kategorija: įstaigų plotai	0,7	0,5	0,3
H kategorija: stogai	0	0	0
Statinių sniego apkrovos	0,7	0,5	0,2
Statinių vėjo apkrova	0,6	0,2	0

2.2.1 NUOLATINĖS APKROVOS

2.1. lentelė Denginio nuolatinių apkrovų charakteristinės reikšmės

SUTAPDINTAS STOGAS			
Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas ir skaičiavimas	Mato unt.	Apkrovos reikšmė
1.	Hidroizoliacija	kN/m ²	0,04
2.	Kieta akmenis vata, t=50 mm	kN/m ²	0,06
3.	Šilumos izoliacija, mineralinė vata, t=250 mm	kN/m ²	0,16
4.	Garų izoliacija 0,2mm.	kN/m ²	0,01
5.	Išlyginamasis cemento sk. sluoksnis, storis t=40mm, tūrinis svoris γ =2000 kg/m ³	kN/m ²	0,8
6.	Saulės elementai	kN/m ²	0,3
	Viso:	kN/m ²	1,37

2.2.2 NAUDOJIMO APKROVOS

Naudojimo apkrovos priimtos B kategorijos. Charakteristinės reikšmės pateiktos 2.2 lentelėje.

2.2 lentelė. Naudojimo apkrovos

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Apkrovos reikšmė	
		Išskirstytas slėgis q _k (kN/m ²)	Koncentruota apkrova Q _k (kN)
<i>Namų ir gyvenamosios veiklos plotai</i>			
1.	Perdangos, B kategorija	2,0	3,0
4.	Stogas, H kategorija	0,4	1,1

2.3 SNIEGO APKROVA

Sniego charakteristinės apkrovos reikšmė į stogo horizontaliąją projekciją nustatoma pagal formulę:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 1,2 \text{ kN/m}^2.$$

kur: s_k – sniego dangos ant 1 m^2 horizontaliojo žemės paviršiaus svorio charakteristinė reikšmė;

$s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$ – I sniego apkrovos rajone;

μ – stogo sniego apkrovos formos koeficientas imamas pagal 158.P...162.P punktus;

C_e – atodangos koeficientas;

C_t – terminis koeficientas, priklausantis nuo energijos nuostolių per stogą ar kitos terminės įtakos.

2.3 lentelė. Sniego apkrova

Sniego apkrovos charakteristinės reikšmės		
Apkrovos veikimo zona	Apkrova [kN/m ²]	Pastabos
Stogas	1,2	Sniego maišų vertinti nereikia

2.4 VĖJO APKROVOS

Pastatas yra I vėjo apkrovos rajone. Vietovės tipas B.

Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės $v_{\text{ref},0}$

Vėjo greičio rajonas	$v_{\text{ref},0}$, m/s
I	24
II	28
III	32

Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref}

Vėjo greičio rajonas	q_{ref} , kN/m ²
I	0,36
II	0,49
III	0,64

Vidutinė vėjo slėgio į išorinius konstrukcijos paviršius dedamosios charakteristinė reikšmė skaičiuojama pagal formulę:

$$W_{m1} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e ;$$

kur:

ataskaitinis vėjo slėgis – $Q_{ref} = \rho / 2 \cdot v_{ref}^2 = 1,25 / 2 \cdot 0,24 \cdot 0,24 = 0,36 \text{ kPa}$;

V_{ref}^2 – vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė;

P – oro tankis;

C_e – išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas;

$C(z)$ – koeficientas priklausantis nuo aukščio;

Vidutinių vėjo slėgio dedamųjų į išorinius vertikalius konstrukcijų paviršius priklausomai nuo paviršiaus altitudės charakteristinės reikšmės pateiktos 2.4 lentelėje.

2.4 lentelė. Vėjo apkrova

Aukštis [m]	koefic. $c(z)$	Vidutinės slėgio į išorinius konstrukcijos paviršius dedamosios charakteristinė reikšmė W_{me} [kN/m ²]	
		Į priešvėjinius paviršius	Į pavėjinius paviršius
5,0	0,5	0,144	0,108
Dydžiai priimti vėjo slėgio skaičiavimui:			
Q_{ref} [kN/m ²]			
1	0,36	(ataskaitinis vėjo slėgis)	
C_e	0,8	(išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas priešvėjiniam paviršiui)	
C_{e1}, C_{e2}		(išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas denginio paviršiui)	
C_{e3}	0,6	(išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas pavėjiniam paviršiui)	

Apledėjimo apkrova, projektuojant pastatus ir statinius, neįvertinama.

Vėjo slėgio pulsacinės dedamosios pastatams iki 40 m aukščio vertinti nereikia.

Kitų papildomų konstruktyvinių reikalavimų statiniui nėra.

Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų projektinių apkrovų.

Pastatas priskiriamas RC2 patikimumo klasei. Apskaičiuojant skaičiuotines apkrovų reikšmes, charakteristinės reikšmės dauginamos iš koeficiento 1,0.

Seisminiu požiūriu objektas yra iki 4 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje.

Kitų papildomų konstruktyvinių reikalavimų statiniui nėra.

3. PASTATO KONSTRUKCINĖ SCHEMA

3.1 BENDROJI DALIS

Statybinių konstrukcijų dalies techninis projektas atliktas pagal įmonės UAB "Erduės dalis" parengtą architektūrinę projekto dalį.

Paslėptų darbų sąrašas:

Laikančių elementų armavimas (poliai, rostverkai, sienos, perdangos).

3.2 KONSTRUKCINĖ SCHEMA

3.2.1 LAIKANTYSIS KARKASAS

- Pamatai: CFA gręžimo poliai, monolitiniai, G/B.
- Rostverkai: monolitiniai, G/B.
- Kolonos: plieniniai vamzdžiai.
- Sienos: monolitinės G/B.
- Perdanga ir denginys: monolitinės G/B plokštės.
- Stogas: sutapdintas, nuolydis formuojamas gelžbetoninės plokštės pasvyrimu.

Pastato kolonos išdėstytos išorinio perimetro kontūru.

Viduryje pastato suprojektuotas monolitinio gelžbetonio standumo branduolys.

Branduolyje esanti monolitinė perdanga skirta inžinerinės įrangos išdėstymui.

Denginio monolitinė plokštė apjungia kolonas ir standumo branduolį.

Pastato erdvinį standumą užtikrina pamati, kolonos, standumo branduolys ir denginio plokštė.

4. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO KOROZIJOS POVEIKIO

Priimta pastato patalpų agresyvumo aplinka pagal LST EN ISO 12944 klasifikaciją C3 (vidutinė).

Turi būti atliekama statybinių konstrukcijų apsauga nuo korozijos. Siekiant išvengti vidinės korozijos, konstrukcijų, pagamintų iš uždaro profilio plieninių vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami. Visos necinkuotos metalinės konstrukcijos turi būti išvalytos smėliasrove nuo rudžių ir nešvarumų iki SA-2 ½ paruošimo klasės ir, iš karto, padengtos epoksidiniais dažais, prieš tai nugruntavus konstrukciją atitinkamu gruntu.

5. UGNIAATSPARUMAS

Statinio atsaparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)							
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	nelaikančiosios vidinės sienos	lauko siena	aukštų pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
								vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės
III	RN	REI 30							RN

⁽¹⁾ Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

Konstrukcijų ir medžiagų minimalios statybos produktų degumo klasės žiūrėti GS dalyje.

6. APKROVOS KONSTRUKCIJŲ TRANSPORTAVIMO IR MONTAVIMO METU

Visos apkrovos transportavimo ir montavimo metu priimamos pagal technologijų projektą.

Skaičiuojant surenkamas konstrukcijas ar jų elementus poveikiams, atsirandantiems jas keliant, transportuojant ar montuojant, apkrova nuo savojo svorio yra dauginama iš dinaminio poveikio koeficiento, kuris yra:

- Transportuojant – 1,60;
- keliant ir montuojant – 1,40.

Surenkamųjų elementų apskaičiavimą reikia atlikti visoms skaičiavimo situacijoms, įvertinant gamybos, transportavimo, montavimo ir kitas stadijas. Skaičiuotinės schemos turi atitikti priimtus konstrukcinius sprendinius ir gamybos technologiją, transportavimo, montavimo būdus ir kt.

7. STATINIO IR JO KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASĖ, ILGAAMŽIŠKUMAS, GALIMŲ DEFORMACIJŲ LEISTINI DYDŽIAI, ATSARGOS KOEFICIENTAI

Projektuojamas pastatai pagal patikimumą ir paskirtį priskiriami RC2 klasei.

2021 – ZAP – PSP – TP – SK – AR	Laida 0	Lapas 9	Lapų 12
---------------------------------	------------	------------	------------

Statybinių konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos tikrinamos, atsižvelgiant į šiuos veiksnius:

- technologinius;
- konstrukcinius;
- fiziologinius;
- estetinius – psichologinius.

Vertikalūs ir horizontalūs leistini įlinkiai ir deformacijos priimti pagal STR 2.05.04:2003 .

Sijoms, santvaroms, plokštėms, paklotams, laiptinių elementams vertikalus ribinis įlinkis, kai reikalavimai tik estetiniai – psichologiniai:

$$L=3,0 \text{ m}, f_u=L/150=2,0 \text{ cm.}$$

$$L= 6,0 \text{ m}; f_u=L/200=3 \text{ cm};$$

$$L=7,2 \text{ m}, f_u=L/215=3,35 \text{ cm};$$

$$L=30 \text{ m}, f_u=L/275=10,90 \text{ cm};$$

Sijoms, santvaroms, plokštėms, paklotams vertikalus ribinis įlinkis, kai reikalavimai technologiniai:

$$L=3,0 \text{ m}, f_u=L/400=0,75 \text{ cm.}$$

$$L= 6,0 \text{ m}; f_u=L/400=1,5 \text{ cm};$$

$$L=24,0(12,0) \text{ m}, f_u=L/400=6,0(3,0) \text{ cm};$$

Sąramoms ir ilginiams įstiklinimui, kai keliami konstrukciniai reikalavimai: $f_u=L/200$.

Pastatų ir statinių konstrukcijoms leistini horizontalūs ir vertikalūs įlinkiai ir deformacijos, kurie neįvardinti šiose normose, nuo pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų neturi viršyti 1/150 angos arba 1/75 konsolės ilgio.

Ribinės leistinosios gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločių reikšmės neturi viršyti pateiktų 13.1 lentelėje.

8.1 lentelė. Ribinės leistinosios gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločių w_{lim1} ir w_{lim2} reikšmės, mm

Konstrukcijos naudojimo sąlygos (klasės pagal 1 lent.)	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempiai $\sigma_s \leq 500 \text{ Mpa}$
Elementai yra uždaroje (šildomose) patalpose (X0, X01)	$w_{lim1} = 0,40$
Elementai yra atvira ore ir grunte (XC2, XC3, XC4, XF1, XF3)	$w_{lim2} = 0,30$

Pamatai suprojektuoti įvertinus santykinius nuosėdžius $0,002 \text{ mm/m}'$.

Pastatų horizontalieji ribiniai poslinkiai, ribojami konstrukciniais reikalavimais neturi viršyto pateiktų 8.2 lentelėje pateiktų reikšmių.

8.2 lentelė. Pastatų horizontalieji ribiniai poslinkiai

Pastatai, sienos ir pertvaros	Sienų ir pertvarų tvirtinimas prie pastato karkaso	Ribiniai poslinkiai, u_{lim}
1. Daugiaaukščiai pastatai	bet koks	$h/500$
2. Daugiaaukščių pastatų vienas aukštas:	paslankusis standus	$h_s/300$
a) sienos ir pertvaros iš plytų, gipsobetono, gelžbetonio panelių		$h_s/500$
b) sienos su natūralaus akmens, keraminių blokų, stiklo (vitražo) apdaila	---	$h_s/700$

Hidrogeologinės sąlygos

Tyrinėtą sklypą priklauso Nemuno baseinui. Hidrogeologinės sklypo sąlygos apibūdintos, remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu. Tyrinėjimų metu (2021.02) gruntinis vanduo gręžiniuose sutiktas 4,5 m gylyje (alt. 18,20 – 18,35 m) nuo žemės paviršiaus. Vanduo laikosi žvyringo smėlio sluoksnyje.

Ankstesnių tyrimų (2017 m.) metu gruntinis vanduo gręžiniuose buvo sutiktas 2,4 - 3,5 m gylyje (alt. 20,80 - 19,70 m).

Vanduo turi hidraulinį ryšį su Nemuno vandeniu.

Prognozuojamas aukščiausias vandens lygis Nemune prie 10% tikimybės ties altitute 23,00 m. Užsitęsęs potvyniui, gruntinio vandens lygis tyrinėtame sklype pakils ir priartės prie vandens lygio upėje. Tokie vandens lygio svyravimai galimi tik potvynio metu ir turi įtakos Nemuno pakrančių panaudojimui.

Esamas ir prognozuojamas požeminio vandens lygis parodytas gręžinių stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (graf. pr. 1 - 3).

Tyrinėjimo metu sklype šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių, kurie turėtų neigiamos įtakos statinių statybai ar eksploatacijai, nepastebėta.

Tyrimai priskiriami antrajai geotechninei kategorijai.

Prieš rengiant darbo projektą būtina atlikti papildomus geologinius tyrimus.

2021 – ZAP – PSP – TP – SK - AR	Laida	Lapas	Lapų
	0	11	12

Tvarka tarp projekto architektūros ir konstrukcijų dalies brėžinių

Projekto konstrukcijų dalis turi būti žiūrima kartu su architektūrine projekto dalimi, jei tarp šių projekto grafinės dalies išskyla skirtumų, svarbesne laikoma architektūrinė projekto dalis. Rangovas privalo susisiekti su projekto vadovu, jį informuoti apie neatitikimus aktu.

2021 - ZAP - PSP - TP - SK - AR	Laida	Lapas	Lapų
	0	12	12

Priekplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr.1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r.
Statybos projektas. Stadija – techninis projektas.

UŽDUOTIS STATYBINIŲ KONSTRUKCIJŲ DALIAI

Pastato pamatai - poliniai, gręžtiniai.

Pamatinės sijos - gelžbetoninės, monolitinės.

Kolonos - plieninis apvalaus skerspjūvio vamzdis.

Sienos - gelžbetoninės, monolitinės.



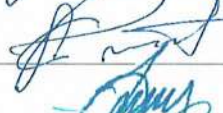

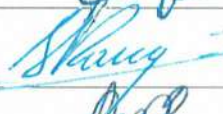







Denginys - monolitinė gelžbetoninė plokštė.

Pastatas sezoninis, nešildomas.

Projekto vadovas


Gintaras Prikockis (at. A 229)

PROJEKTO DALIŲ SPRENDINIŲ SUDERINIMO ŽINIARAŠTIS

Nr	Žymuo	Projekto dalies pavadinimas	Projekto dalies vadovas	Parašas
1.	2021 - ZAP - PSP - TP - BD.	Techninis projektas. Bendroji dalis.	G.Prikoekis	
2.	2021 - ZAP - PSP - TP - SP.	Techninis projektas. Sklypo plano dalis.	G.Prikoekis	
3.	2021 - ZAP - PSP - TP - SA.	Techninis projektas. Architektūros dalis.	G.Prikoekis	
4.	2021 - ZAP - PSP - TP - SK.	Techninis projektas. Konstrukcijų dalis	N.Girčys	
5.	2021 - ZAP - PSP - TP - ŠVOK.	Techninis projektas. Šildymo - vėdinimo dalis	Š. Raugalas	
6.	2021 - ZAP - PSP - TP - VN.	Techninis projektas. Vandentiekio - nuotekų dalis	J. Pagojus	
7.	2021 - ZAP - PSP - TP - E.	Techninis projektas. Elektrotechnikos dalis	A.Mauruča	
8.	2021 - ZAP - PSP - TP - GSS.	Techninis projektas. Gaisro aptikimo ir signalizavimo	V. Žaltauskienė	
9.	2021 - ZAP - PSP - TP - AS.	Techninis projektas. Apsauginės signalizacijos	V. Žaltauskienė	
10.	2021 - ZAP - PSP - TP - ER.	Techninis projektas. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	V. Žaltauskienė	
11.	2021 - ZAP - PSP - TP - SO.	Techninis projektas. Statybos darbų organizavimas	V. Urba	
12.	2021 - ZAP - PSP - TP - SSK.	Techninis projektas. Statybos skaičiuojamosios kainos dalis	S.Macijauskienė	

Priepilaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,

Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

BENDRIEJI NURODYMAI

Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

Darbus gali atlikti tik atestuotos įmonės ir apmokyti specialistai.

Vykdamas darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.

Paslėptų darbų sąrašas, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovas:

Laikančiųjų elementų armavimas – poliai, rostverkai, sienos, denginio plokštė.

PAGRINDINIŲ PROJEKTAVIMO IR DARBŲ VYKDYMO NORMŲ SĄRAŠAS

Vadovautis tokiais galiojančiais dokumentais ir statybinėmis normomis:

STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė

STR.1.08.02:2002 Statybos darbai

STR 2.01.01(1):2005 Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas

STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga

STR 2.01.01(4):2008 esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga

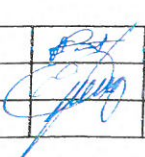
STR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai

STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos

STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas

STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas

STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai

0	2022	TECHNINIS PROJEKTAS					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M. Valančiaus g. 11, Kaunas		KOMPLEKSAS: Zapyškio priepilauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Priepilaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Priepilaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas				
A229	PV	G. Prikockis		2022	BRĖŽINYS: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	M	Laida
1456	SKP DV	N. GIRČYS					
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija		ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - SK. TS		Lapas	Lapų	
					1	23	

Prieklaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

PAMATŲ KONSTRUKCIJOS

Prieš polinių pamatų įrengimą turi būti atliktas polių statinis bandymas. Bandomieji poliai nurodomi polių plane. Vadovaujantis bandymų rezultatais tikslinami polių laikomosios galios skaičiavimai.

Įrengus polių, turi būti atliktas jų vientisumo bandymas. Bandymas atliekamas 60% polių. Vientisumo bandymo polių nurodo techninės priežiūros inžinierius.

PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Prieš pradėdant pamatų įrengimo darbus turi būti atlikti šie paruošiamieji darbai:

- Statybvietės paruošimo ir žemės darbai;
- Polių lauko sužymėjimas;
- Prieš paruošiamuosius darbus užsakovas specialiu aktu statybos atstovams perduoda atraminį geodezinį tinklą ir geodezinio žymėjimo schemą.
- Statybvietės paruošimo darbų struktūra ir vykdymo tvarka tokia:
- Atlikus vertikalų geodezinį žymėjimą, nuimamas augalinis sluoksnis ir išlyginama aikštelė;
- Vandeniui nuvesti aikštelė padaroma 0,5 - 1 % nuolydžio;
- Ypač kruopščiai išlyginama polių įgilinimo aikštelė;
- Sužymimi privažiavimo keliai (horizontaliai ir vertikalčiai) ir išlyginami (leidžiami ne didesni kaip 10 cm nelygumai);
- Įrengimams atvežti įrengiami (ne arčiau kaip 0,5 – 1 m iki medžiagų laikymo aikštelių) dvipusio 5,5 m arba vienpusio 3,5 m pločio privažiavimo keliai.
- Žiemą slidžios vietos pabarstomos smėliu.
- Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamosios (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus.
- Statybvietės lyginimo ir pamatų duobės kasimo darbų kokybę įvertina speciali komisija. Ji priima darbus pagal specialų aktą.
- Polių įgilinimo metodas parenkamas pagal gruntų savybes ir charakteristikas.
- Būtina patikrinti agregato techninį stovį, įsitikinti kontrolinių matavimo prietaisų matavimo teisingumu.

GRĘŽTINIŲ POLIŲ ĮRENGIMAS

- Prieš darbo pradžią prie agregato strėlės prikabinama gręžimo galva – reduktorius. Prie jo pritvirtinamas sraigtinis tuščiaaviduris grąžtas, kurių ilgis parenkamas atsižvelgiant į projektinį polių ilgį pridėdant ne mažiau 1,0 m virš būsimo polio ilgio.

- Surinkus grąžtą, ant apatinio grąžto galo montuojama aklė, kuri apsaugo kad nepatektų į grąžto vidų vanduo ir gruntas.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
2	23	0

Prieklaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

- Statybos aikštelėje nužymimos polių vietos. Gražtas pastatomas į būsimo polio vietą, patikrinama jo padėtis polio ašių atžvilgiu, patikrinamas gražto vertikalumas.
- Gręžimas vykdomas mažais gražto apsisukimais, kad nepažeisti šalia gręžduobės esančio grunto.
- Polio gręžduobės įrengimo metu nuolat kontroliuojamas gražto vertikalumas ir planinė padėtis. Įgręžiama iki projekcinio gylio.
- Kai pasiekiamas gręžinio galutinis gylis, per gražto vidų, kol jis traukiamas lauk, turi būti tiekiamas betonas (injekcinis skiedinys) poliui gauti.
- Ištraukiant ir betonuojant, gražtas yra nesukamas arba sukamas lėtai ta pačia kryptimi, kaip gręžiant ertmę.
- Betonuojant betono slėgis gražto apačioje turi būti didesnis už išorinės aplinkos slėgį, kad tuštumos, atsirandančios ištraukiant gražtą, tučtuojau būtų užpildytos betonu.
- Betonas turi būti tiekiamas tol, kol gražto smaigalys pasiekia darbinį aikštelės paviršių ir pakankamai, kad būtų užpildyta polio ertmė iki pat viršaus.
- Užpildžius išgręžtą gręžinį betonu, įleidžiamas armatūros karkasas. Poliai, armuojami per visą jo ilgį.
- Armatūros strypų galai karkase gali būti užlenkti, tam kad būtų lengviau įleisti armatūros karkasą iki projekcinio gylio.

KLOJINIŲ GALVENŲ IR PAMATO ĮRENGIMAS

- Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklooto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.
- Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:
 - Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos – 800 kg/m³.
 - Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2200 - 2500 kg/m³).
 - Armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg / 1m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).
 - Žmonių ir įrangos svoris.
 - Apkrova nuo betono vibravimo – 2kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).
 - Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais patikimumo koeficientais.
 - Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.
 - Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
3	23	0

Priplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Betono stiprumo nuimant klojinius lentelę žiūr. gale.

- Klojinių leistinų nuokrypių lentelę žiūr. gale.

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.

Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.

GREŽTINIŲ POLIŲ LEISTINI NUOKRYPIAI

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai,
1. Vertikalių ir pasvirusių polių padėtis plane, kurių $D \leq 1,0m$	$\pm 100mm$
2. Vertikalių arba su pasvirimu $n \geq 15$ ($\theta \geq 86^\circ$) polių pasvirimo nukrypimas	$\pm 0,02m/m$

BETONO DARBAI

BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima pagrindinius reikalavimus statinyje numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei šioms konstrukcijoms:

- poliniams pamatams, monolitinio gelžbetonio rostverkams, seklesiems pamatams;
- atraminėms sienutėms, rampos zona;

- perdangų monolitiniams ruožams;

Konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
4	23	0

Priepilaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206-1:2002 ir techninių specifikacijų bei brėžinių reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Betono stiprio gniuždymui bei aplinkos poveikio klasės kiekvienai konstrukcijai nurodytos brėžiniuose ar sąnaudų žiniaraščiuose. Reikiamas betono klojimo markės pasirenka Rangovas priklausomai nuo betonavimo būdo.

Bet kuriam elementui betonuoti turi būti naudojami tokie klojiniai, kad kiekviena išbetonuota konstrukcija atitiktų jai keliamus kokybės reikalavimus, tokius kaip matmenų tikslumas ir betono paviršiaus kokybė.

Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo.

reikalavimai monolitinio gelžbetonio gaminiams

Poliniai pamatai

Pagal LST EN 206-1:2000 betono stipris gniuždant klasė: C30/37.

Poveikio klasė pagal LST EN 206-1: XA1, XC2.

Armuojamos S400 ir S240 klasės armatūros erdviniais strypynais.

Apsauginis sluoksnis ne mažiau 75 mm.

Seklieji pamatai ir polinių pamatų rostverkai (pakoloniniai)

Pagal LST EN 206-1:2000 betono stipris gniuždant klasė: C30/37.

Poveikio klasė pagal LST EN 206-1: XA1, XC2.

Armuojamos S400 ir S240 klasės armatūros tinklais, ties kolonų atrėmimo vietomis dedama S400 ir S240 klasės praspaudimo armatūra.

Apsauginis sluoksnis ne mažiau 50 mm.

Inkarinis kolonos blokas iš PEIKKO HPM24L tipo ankerių, arba kito gamintojo analogiški.

Įdėtinės detalės iš lakštinio S275 bei armatūrinio S500 klasės plieno.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
5	23	0

Prieklauskos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

MONOLITINIO GELŽBETONIO DARBAI

- Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:
- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai;
- betono mišinio gamyba;
- klojinių statyba;
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas;
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba;
- betono kokybės kontrolė.

MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI

Bendroji dalis

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEM I pagal LST EN 197-1:2001 ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 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.

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

Naudojami užpildai turi atitikti LST EN 12620:2003 reikalavimus.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Maišymo vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l.

Vandens tinkamumas nustatomas pagal LST EN 1008:2003.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
6	23	0

Prieklauskos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,

Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti LST EN 934-2:2003 reikalavimus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

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.

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

Draudžiama sumaišyti skirtingų produktų markes toje pačioje konstrukcijoje.

ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį 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.

Stiprumo klasė

Gniuždomasis betono stipris turėtų būti nustatomas standartiniu bandymu pagal LST EN 206-1:2002 ir LST EN 12390-3:2003.

Sukietėjusio betono bandymai

Ypatingais atvejais, pvz., jei nėra gniuždomojo stiprio bandymų arba jei rezultatai yra netinkami, arba jei yra kita priežastis, kuri verčia rimtai suabejoti betono stipriu konstrukcijoje, Techninės priežiūros inžinierius gali priimti alternatyvų sprendimą dėl betono gniuždomojo stiprio. Inžinierius tai gali padaryti paimdamas bandinius iš konstrukcijos arba atlikdamas jau užbaigto komponento bandymą neardančiuoju būdu, arba abiem metodais. Atliekant šiuos bandymus reikėtų atsižvelgti į betono amžių ir kietėjimo sąlygas (temperatūrą, drėgmę) konstrukcijoje.

KLOJINIAI

Klojinių tipai turi būti pritaikyti pagal kiekvienos konstrukcijos ar jos elemento ypatingus reikalavimus, t.y. betono paviršiaus apdailą (tinkavimas, dažymas, kt.) ar statybos metodus.

Rangovas turi parinkti klojinių rūšį kiekvienam atvejui ir pateikti Techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti.

Rangovas turi apskaičiuoti ir suprojektuoti visus klojinius ir pastolius taip, kad jie galėtų atlaikyti klojamo betono svorį ir slėgį bei visas konstrukcines, vėjo, kitas jėgas, galinčias susidaryti betono klojimo, vibravimo, plūkimo, sėdimo ir apdorojimo metu. Suprojektuota ir sukonstruota turi būti taip, kad būtų pasiekti užbaigto betono dydžiai ir tinkami betono paviršiai. Būtina numatyti tolerancijas įlinkiams, klojinių ir pastolių susitraukimams, tolimesniam betono susitraukimui atsižvelgiant į leistinus nuokrypius.

Rangovas yra atsakingas už pastolių ir klojinių saugą bei tinkamumą.

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja. Klojinių medžiagas ir jų konstrukciją pasirenka Rangovas.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
7	23	0

Prieklauskos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Vertikalios apkrovos:

- 1) klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius;
- 2) pakloto betono mišinio masė;
 - 3) armatūros masė;
- 4) žmonių ir įrangos svoris;
- 5) apkrova nuo betono vibravimo.

Horizontalios apkrovos:

- 1) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
- 2) dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
- 3) apkrova nuo betono vibravimo.

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;
- kity klojinių - 1/400 angos.

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

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

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Klojiniai ir pastoliai negali būti šalinami, kol betonas pakankamai nesukietėjo.

Laikas, kada turi būti pašalinami klojiniai ir pastoliai turi būti nustatytas atsižvelgiant į šiuos kriterijus:

- įrašos, kurios veiks betoną pašalinus klojinius/pastolius;
- betono stipris pašalinimo metu;
- aplinkos klimato sąlygos ir turimos priemonės betono apsaugai pašalinus klojinius.

Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į komponentus, kurie faktiškai laiko visą projekcinę apkrovą iškart po klojinių pašalinimo.

Jeigu betono stipris yra patvirtintas kubelių bandymais, kurie laikomi kiek įmanoma tokiomis pačiomis sąlygomis, pašalinimą galima atlikti, kai stipris pasiekia 10 N/mm² arba dukart didesnę reikšmę už įrašos, kuri vėliau veiks, priklausomai nuo to, kuri reikšmė didesnė, su sąlyga jei neatsiras jokių nepriimtinių įlinkių dėl susitraukimo ar valkšnumo.

Betono stiprumas nuimant klojinius nurodytas 2 lentelėje.

2 lent. Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalųjų, įvertinant formos išlaikymą - horizontalųjų ir pasvirusių iki 6 m angos virš 6 m angos	0,2-0,3 MPa 70 % projekcinio 80 % projekcinio	Matavimai, fiksuojuant darbų žurnale
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono	Nustatomas	Matavimai,

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
8	23	0

Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas		
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		

stiprumas nuimant klojinius	rangovo suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi bei projektavimo organizacija	fiksuoiant darbų žurnale
-----------------------------	--	-----------------------------

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

ARMAVIMO DARBAI

Šiuos darbus sudaro visiems gelžbetonio darbams reikalingų visų armatūros strypų, plieninės vielos tinklo, inkarų ir t.t. tiekimas, pjovimas, lenkimas, formavimas, dėjimas ir t.t.

Armatūrinis plienas

Armatūros plienui imamos tokios fizinės savybės:

- tankis – 7850 kg/m³;
- temperatūrinio plėtimosi koeficientas – $12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti STR 2.05.05:2005 "Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas", LST EN 10088:2005 "Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas" bei LST EN ISO 15630-1:2003 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela" reikalavimus.

Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų armatūrinis plienas (pvz., GOST 5781-82*), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės, negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą.

Statybvietėje turi būti sandėliuojamas pakankamas plieninių armatūros strypų kiekis, kad būtų užtikrinta tinkama darbų vykdymo eiga ir nebūtų jokios jų trūkumo kokybės ar dydžio atžvilgiu.

Visi armatūros strypai ir plieninio tinklo armatūra turi būti sandėliuojama statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstoma ir pakankamame aukštyje, kad plienas būtų 15 cm nuo žemės.

Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų.

Armatūros plienas neturi būti kaitinamas paruošimo tikslais.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	23	0

Prieklaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

3 lent. Armatūros savybės

Armatūra, klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
		Charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	Skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
Lygi, S240	5,5+40,0	240	218	174*	157
Rombuota, S400	6,0+40,0	400	365	290*	263

() – skliausteliuose – vielinės armatūros.
* - naudojant rištuose strypuose ar tinkluose.

Numatytos dvi armatūros strypų formos – rombuoti strypai (suteikia aukšto lygio surišimą) ir paprasti, lygūs strypai (suteikia žemo lygio surišimą).

Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S400 klasės armatūrinio plieno. Reikalavimus strypų plienui žiūrėti 3 lentelėje.

Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose.

Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti S275 plieno. Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75d, kur d – inkaro skersmuo.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Gelžbetonio karkaso elementų visos įdėtinės ir jungiamosios detalės turi būti cinkuojamos.

Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- dengiant dujų-terminiu užpurškimu – 120 mkm;
- dengiant karštu būdu – 60 mkm.

Jei cinko storis >120 mkm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

Kitose konstrukcijose, jei kitaip nenurodyta, įdėtinių detalių matomi paviršiai turi būti nugruntuoti antikoroziniu gruntu ir nudažyti 2 kartus antikoroziniais dažais.

Reikalavimus plienui žiūrėti skyriuje „Metalo darbai“.

Armavimo darbų vykdymas

Armavimo darbai susideda iš armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltais.

Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti švarūs, be šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
10	23	0

Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos
skersinio pjūvio linijiniai matmenys, mm:
nuo 101 iki 200
virš 300

+8; -5
+15; -5

darbų žurnale

BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo.

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
- betono kiekis, m³;
- betono stiprio klasė;
- klojumo markė (konsistencija);
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas ir kiekis;
- sertifikatą išdavusios organizacijos pavadinimas ar prekės ženklas (jei yra).

BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

Bendroji dalis

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksnuoti, prarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo.

Betonas turi būti klojamas tik į klojinius arba, pamatų atveju, ant masyviojo betono, pakloto ant žemės kaip paruošiamasis sluoksnis arba ant polietilininės lakštinės dangos, jei brėžinyje nenurodyta kitaip.

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

Klojimo metu ir iškart po paklojimo visas betonas, jei nenurodyta kitaip, turi būti nuodugnai sutankintas patvirtinto modelio mechaniniais giluminiais vibratoriais. Vibratorių dydžiai turi būti parinkti pagal betoninio elemento dydį, armatūros ir kitų įdėtinių detalių išdėstymą.

Tankinant betono mišinį vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
12	23	0

Priekplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,

Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniiais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

Būtina vengti pernelyg didelio vibravimo, sukeliančio susisluoksniavimą, paviršinį cemento pieną ar pratekėjimą per klojinius. Vibratoriai turi būti išimami lėtai, kad būtų apsisaugota nuo tuštumų susidarymo.

Visi vibravimo, tankinimo ir apdailos veiksmai turi būti baigti per 15 minučių nuo betono paklojimo į jo galutinę padėtį.

Betonui sustingus, klojiniai neturi būti vibruojami ir jokia įrąža nesukeliama į išsikišusius armatūros strypų galus.

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 Techninės priežiūros inžinieriumi.

Betonuojant pamatus žiemą, kol betonas pasieks 80% projekcinio stiprumo, pamatai turi būti uždengiami apšiltintais skydais ir dembliais taip, kad betonas neužšaltų.

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15°C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +15°C (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti).

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

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose turi būti nuvalytas sniegas bei ledas.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Jie neturi mažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

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

Betono darbų vykdymas, kai oro temperatūra virš +25° C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25° C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys techninės priežiūros inžinieriaus aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė už projekcinę betono markę.

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

Šviežiai sukloto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono suklojimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70% projekcinio stiprumo.

Šviežiai suklotas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

Kai betono stiprumas 0,5 MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.

Tam, kad būtų pagreitintas betono kietėjimas išnaudojant saulės radiaciją, reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą, nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
13	23	0

Priplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

IŠBETONUOTŲ KONSTRUKCIJŲ PRIEŽIŪRA

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Kad betonas būtų drėgnas, jis turi būti periodiškai laistomas. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, 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 nuėmimui Rangovas turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus leidimą.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

1) Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų priėmimas

Priimant užbaigtas betonines, gelžbetonines konstrukcijas reikia tikrinti:

- konstrukcijų atitikimą darbo brėžiniams;
- betono stiprio, atsparumo šalčiui, vandens nepralaidumo ir kitų projekte nurodytų rodiklių atitikimą projektiniams;
- naudojamų medžiagų, pusgaminių, gaminių kokybę;
- konstrukcijų paviršiaus kokybę;
- konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėties atitikimą projektiniams;
- deformacines siūles ir jų kokybę.

Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų priėmimą būtina įforminti nustatytos formos paslėptų darbų aktu arba atsakingų konstrukcijų priėmimo aktu.

7 lent. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Eil. Nr.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm	Kontrolė
1	Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuokrypis nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą konstrukcijos aukštį:		Matuojamas kiekvienas konstruktyvinis el., įrašas darbų žurnale
	- pamatų	±20	
	- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5	
2	- sienų laikančių monolitinius perdenginius ir denginius	15	Tas pats Matuojama ne mažiau kaip 5 vietose kiekviename 50-100m ilgio ruože, įrašas darbų žurnale
	Horizontalių plokštumų nuokrypis visu tikrinamo ruožo ilgiu	20	
2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS			Lapas 14
			Lapų 23
			Laida 0

Prieklauskos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,

Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3	Vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	5	Tas pats
4	Elementų arba tarpatramio ilgis	20	Matuojamas kiekvienas el., įrašas darbų žurnale
5	Elementų skerspjūvio matmenys	+6, -3	Tas pats
6	Metalinų kolonų atraminių paviršių ir įdėtinių detalių altitudės	-5	Matuojamas kiekvienas atraminis elementas, išpildomoji schema
7	Inkarinių varžtų išdėstymas: - plane, atramos kontūro viduje - plane, atramos kontūro išorėje - pagal aukštį	5 10 +20	Matuojamas kiekvienas varžtas, išpildomoji schema
8	Dviejų gretimų paviršių sandūros altitudžių skirtumas pagal aukštį	3	Matuojama kiekviena sandūra, išpildomoji schema

SUKIETĖJUSIO BETONO SAVYBĖS

2.1 Bendrieji nurodymai

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui.

Betono atsparumas aplinkos poveikiams turi atitikti nurodytą brėžiniuose.

Stipris gniuždant

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

8 lent. Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST EN 206-1:2002	
	Bandant cilindrus 150/300mm; f_{ck} (n/mm ²)	Bandant kubus (150×150×150)mm; f_{ck} (n/mm ²)
C12/15	12	15
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37

Vandens nepralaidumas

Betonas laikomas nepralaidžiu vandeniui, kai vidutinis vandens įsiskverbimo į jį gylis, bandant pagal LST EN 12390-8:2003, yra mažesnis negu 20 mm, o didžiausias neviršija 50 mm.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
15	23	0

Priekplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

METALO DARBAI

GAISRINĖ SAUGA

Ten, kur tai reikalinga pagal norminius reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis, padidinančiomis jų ugniaatsparumą iki reikiamo dydžio.

Ugniaatsparumo padidinimui turi būti naudojamas dažymas ugniai atspariais dažais prieš tai padengus konstrukcijas antikoroziiniu gruntu. Pakloto iš profiliuotų plieninių lakštų gaisrinė apsauga įrengiama iš priešgaisrinės akmens vatos.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.

Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tik tai suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Dažymas priešgaisriniais dažais

Konstrukcijų apsaugai nuo gaisro poveikio užtikrinti gali būti naudojamos įvairios dangos:

- išsipučiančios dangos (priešgaisriniai dažai);
- purškiami cementiniai mišiniai;
- purškiami gipsiniai mišiniai;
- purškiama vata.

Priešgaisrinės dangos sluoksnio storis priklauso nuo elemento profilio ir jo atsparumo ugniai laipsnio.

Priešgaisrinė danga privalo būti suderinta su gruntine ir apsaugine danga, jei numatoma, kad priešgaisrinė danga privalo būti apsaugota nuo aplinkos poveikio.

Metalinių konstrukcijų atsparumas ugniai yra patenkinamas, kai priešgaisrinės dangos sluoksnio storis, nustatytas pagal priešgaisrinės dangos sertifikato nurodymus ir konstrukcijos skerspjūvio koeficientą, atitinka nurodytą atitikties įvertinimo dokumente.

Priešgaisrinių dažų sausos dangos storio aritmetinis vidurkis atitinkamoje matavimo vietoje turi būti ne mažesnis nei nurodyta priešgaisrinių dažų sertifikate. Padengtų dažų storiai matuojami elektroniniais sausų dažų matuokliais.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
16	23	0

Prieklauskos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,

Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Apsauga nuo korozijos

Lauke esančių plieninių konstrukcijų naudojimo aplinka yra C3. Plieninių konstrukcijų, įrengtų pastato viduje, korozijos klasė C1,

Konstrukcijų apsaugai numatytas dažymas antikoroziniais dažais.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti vidutinis - pagal LST EN ISO 12944 – nuo 15 metų.

Antikorozinės dangos sluoksnių kiekis bei storis, priklausomai nuo pasirinktos dažų sistemos, parenkamas toks, kad užtikrintų LST EN ISO 12944 keliamus reikalavimus.

Turi būti laikomasi tokio konstrukcijų paviršiaus paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikiais ir cheminiu būdu. Paviršiaus paruošimo laipsnis – Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4:2000 A priedą;
- grunto sluoksnis turi būti užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi atitikti brėžiniuose nurodytą konstrukcijų naudojimo aplinkos kategoriją;
- spalvą žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.

Prieš dažymą patikrinama oro temperatūra ir santykinė drėgmė, dažomo metalinio paviršiaus temperatūra. Dažomo paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsniais aukštesnė už rasos taško temperatūrą. Dažymo darbai turi būti atliekami prisilaikant technologinių nurodymų, gamintojų instrukcijų.

Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 5% visų tipų dažų).

Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.

Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai cinkuoti arba nerūdijančio plieno.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
17	23	0

Prieklauskos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Konstruktinės medžiagos

Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik laboratorija, turinti sertifikatą. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus davinius.

Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai.

Tais atvejais, kai konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

Visi naudojami plienai turi turėti medžiagos sertifikatus.

Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, prieš tai suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Laikančioms konstrukcijoms plieno markės pagal LST EN 10025+A1:1998 turi būti ne mažesnės kaip šios:

- Sijoms - S275; S355
- Kolonomis - S275; S355

Reikalavimai plieno stipriui pateikiami 1.2 lentelėje:

1.2 lentelė

Stipris, (N/mm ²)	Plienas		
	S355	S275	S235
Pagal takumo ribą f_y	355	275	235
Pagal stiprumo ribą f_u	470	410	360

Pastaba: stipris pagal takumo ribą nurodytas plienams, kurių nominalusis storis ≤ 16 mm;
stipris pagal stiprumo ribą nurodytas plienams, kurių nominalusis storis $> 3, \leq 100$ mm

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
18	23	0

Priekplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,

Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Elektrodai

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodai turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

Mechaninės savybės siūlės metalo prie normalios temperatūros yra:

- charakteringasis siūlės metalo stipris $f_{w,u}=440...980\text{Mpa}$;
- skaičiuojamasis kampinių siūlių metalo stipris kirpimui $f_{w,f}=180\text{MPa}$;
- sąlyginis pailgėjimas $\delta=22\%$;
- smūginis tūsumas $A_H=0,015\text{Pa/m}$ ($15\text{kg}\cdot\text{m}/\text{cm}^2$);
- sieros kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,030%;
- fosforo kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,035%.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio metalo norminis laikinasis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

Medžiagų ir gaminių kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą apie nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA

Konstruciniai metaliniai gaminiai turi būti pagaminti gamykloje, kuri Užsakovo apžiūrėta bei aprobuota prieš Rangovui pateikiant savo užsakymą.

Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrinamas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo.

Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos.

Metalo profiliai ir suvirinimo medžiagos, naudojamos konstrukcijų gamybai, turi būti sertifikuotos. Konstrukcijos turi būti pagamintos pagal parengtus darbo brėžinius.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
19	23	0

Priepilaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Surinkimas ir pastatymas

Bendroji dalis

Konstrukcijos turi būti pagamintos taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas.

Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal brėžinius.

Plieno konstrukcijų pastatymas turi apimti visų pagrindo plokščių, atraminių plokščių, sąramų ir pan. pastatymą ir įbetonavimą.

Rangovas turi pateikti laikinas atatampas ir statybines atramas, kurios užtikrintų konstrukcijų stabilumą visą laiką. Visos atatampos ir atramos, naudojamos konstrukcijos statybos metu, turi likti iki darbų pabaigos, ir turi būti nuimtos tik vėliau, kai stabilumas užtikrintas pastoviais tvirtinimo mazgais bei suderinus su Užsakovu.

Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti Techninės priežiūros inžinieriaus sutikimą.

Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

Suvirinimas

Pastato karkaso konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal čia pateiktus reikalavimus.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik pastato konstrukcijų jungimą, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų.

Suvirinimo vietos, kuriose aptikta kiaurymių, įvirinto šlako, perkaitinimo ar nepakankamo sulydymo, turi būti pašalintos išdrožimu, šlifavimu, išpjovimu ir pan. nepažeidžiant kito suvirinto metalo, ir po to tas vietas pervirinant.

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
20	23	0

Priekplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Rangovas turi paskirti suvirinimo inžinierių, kuris turėtų atitinkamų žinių ir patirties plieno konstrukcijų ir suvirinimo srityse.

Suvirinimas turi būti atliekamas naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempimai. Suvirinimo darbus atlikti pagal LST EN 1011-1:1999 reikalavimus.

Konstrukcijas virinti patikrinus surinkimo tikslumą. Suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai neturi viršyti dydžių, nurodytų LST EN ISO 9692-1:2003.

Metalinėms konstrukcijoms virinti naudojamos suvirinimo medžiagos turi būti tokios, kad suvirintosios siūlės metalo mechaniniai rodikliai (stiprumo riba, takumo riba, santykinis pailgėjimas, sulenkimo kampas, smūginis tūsumas) būtų ne blogesni už pagrindinio metalo rodiklių žemiausias ribas, nustatytas atitinkamos markės plienui standarto ar techninių sąlygų.

Jeigu sujungiamas skirtingų markių plienas, tada prilydomo metalo mechaniniai rodikliai turi atitikti didžiausią stiprumo ribą turinčio plieno rodiklius.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turėti atitikties dokumentus.

Suvirintojų kvalifikacija

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius.

Suvirinimų bandymas

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlytais įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jos sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Pagaminus plieno gaminių Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

Suvirinimo tikrinimų apimtis

Suvirinimai sudūrimu bei užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas,

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
21	23	0

Priplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas,
- ultragarsinis tikrinimas.

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5%, o virinant automatinio būdu - 2% viso suvirinimo siūlių kiekio.

Armatūros ir įdėtinių detalių suvirinti sujungimai turi būti ne blogesnių savybių, negu nurodyta LST EN ISO 14554-1:2000.

Suvirintų sujungimų kokybės kontrolė

Suvirinimo darbų priežiūros vadovas turi patikrinti suvirintų sujungimų kokybę patikimais metodais, kurie turi būti aprašyti projekte arba suvirinimo procedūrų aprašuose.

Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami:

- apžiūrimos visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;
- visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų, nurodytų procedūrų aprašuose, siūlių ilgis patikrinamas ultragarsiniu arba radiometriniu metodais;
- jeigu numatyta projekte, suvirinti sujungimai išbandomi mechaniniais metodais;
- jeigu numatyta projekte, atliekami siūlių metalografiniai tyrimai.

Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:

- visų rūšių ir kryptinių įtrūkimai siūlės metale, susilydymo linijoje ir pagrindinio metalo zonoje prie siūlės, taip pat mikroįtrūkimai, nustatomi atliekant mikrotyrimą
- tarpai suvirintojo sujungimo paviršiuje ir pjūvyje (tarp atskirų siūlės sluoksnių bei tarp pagrindinio ir siūlės metalų);
- tarpai kampinių ir tėjinių suvirintųjų sujungimų viršūnėse, kai virinama be briaunų paruošimo;
- akytės, sudarančios vientisą tinklą, įpjovos ir užlajos;
- neužvirinti krateriai;
- plyšiai;
- neužvirintos išdegusios vietos siūlėse ir pagrindiniame metale;
- briaunų, didesnių už nurodytą projekte, poslinkis.

Suvirinimo siūlių defektai šalinami:

- mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- išpjaunant defektuotą sūlę ir po to paviršių nuvalant mechaniniais abrazyviniais instrumentais;

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
22	23	0

Priepilaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen.,
Zapyškio mstl., Kauno r. sav., statybos projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

- taisyti suvirintų sujungimų defektus mechaniniu būdu (užplakant) neleidžiama;
- po suvirinimo liekamosios konstrukcijų deformacijos taisomos pakaitinant deformuotas metalo konstrukcijų vietas.

Metalinų elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti pažymėti. Kitu atveju turi būti žymimi vietoje arba gražinami gamintojui.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti aikštelės nuolydį vandens nutekėjimui. Metalines konstrukcijas pakelti nuo grunto ar grindų ne mažiau 0,2 m.

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų. Rietuvėje intarpai turi būti dedami vienas virš kito.

Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praėjimai.

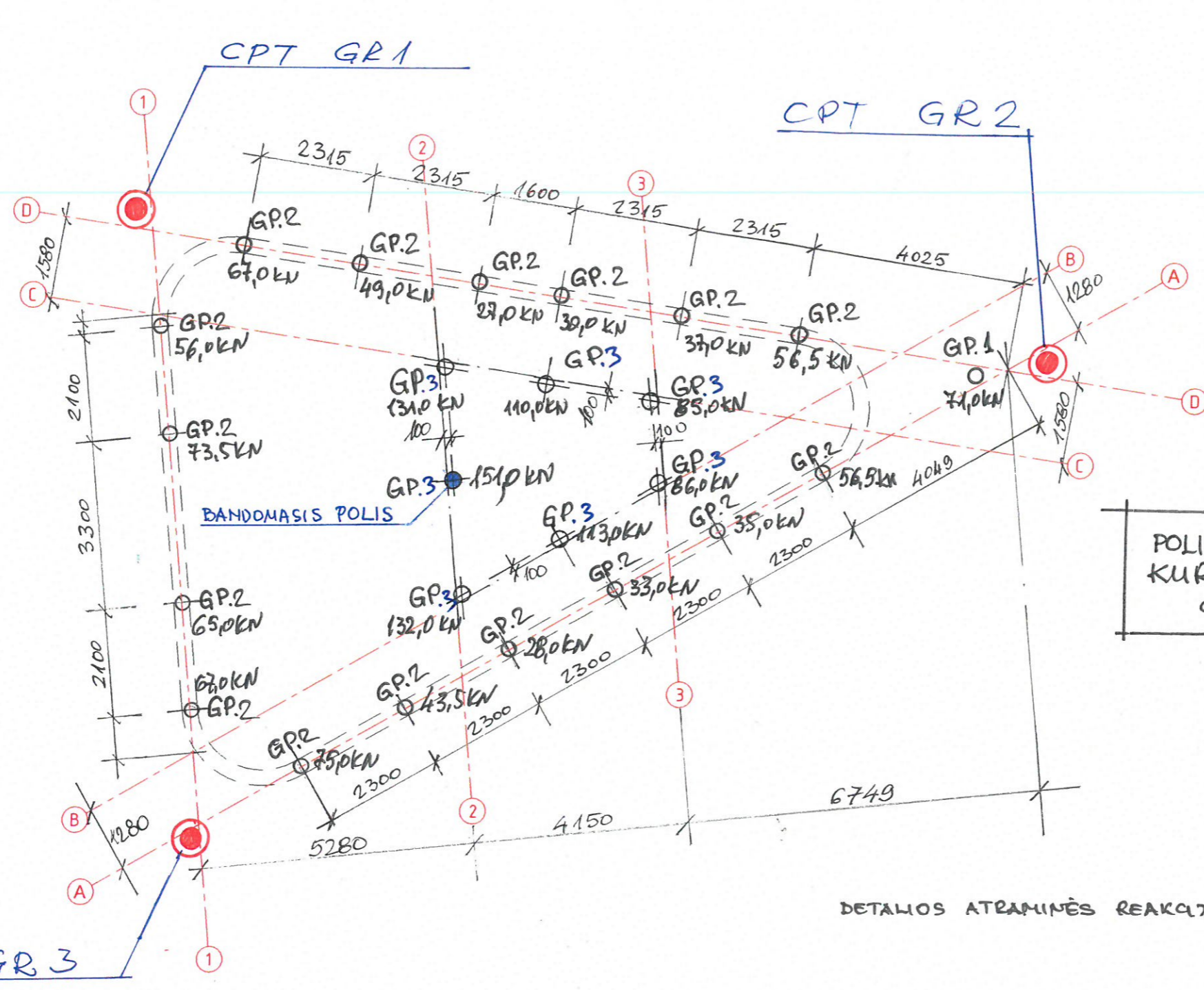
Leistini montavimo nuokrypiai

1.4 lentelė

Eil. Nr.	Parametras	Ribinis nuokrypis, mm	Kontrolė (metodas, kiekis, registracijos būdas)
1	Kolonos Kolonų atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių.	5	Matavimas, kiekviena kolona, geodezinė išpildomoji schema
2	Gretimų kolonų eilėje ir angoje atraminių paviršių altitudžių skirtumas	3	Tas pats
3	Kolonų ašių nuokrypiai nuo išmušimo ašių atraminiame pjūvyje	5	Tas pats
4	Kolonų ašių nuokrypiai nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje	12	Tas pats
5	Kolonų ir ryšių tarp kolonų įlinkis (kreivumas) tarp tvirtinimo taškų	0,0013 atstumo tarp	Matavimas, kiekviena

2021-ZAP-PSP-TP-SK.TS

Lapas	Lapų	Laida
23	23	0



	POLIO VIEŠUS
GP.1 $\varnothing 300 \times 4000$	- 0,850
GP.2 $\varnothing 300 \times 4000$	- 0,550
GP.3 $\varnothing 300 \times 4000$	- 0,150

POLIAI TURI BŪTI ĮGILINTI Į GRUNTA, KURIO PARAMETRAI NE MAŽESNI NEI $q_c \geq 5,10 \text{ MPa}$.

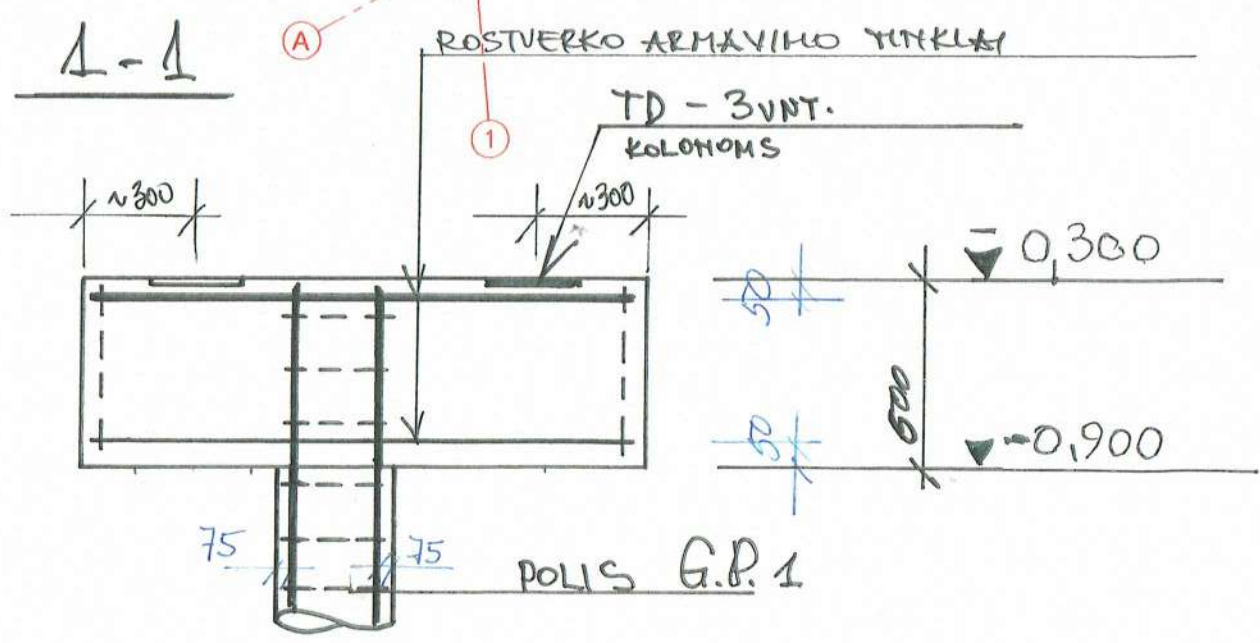
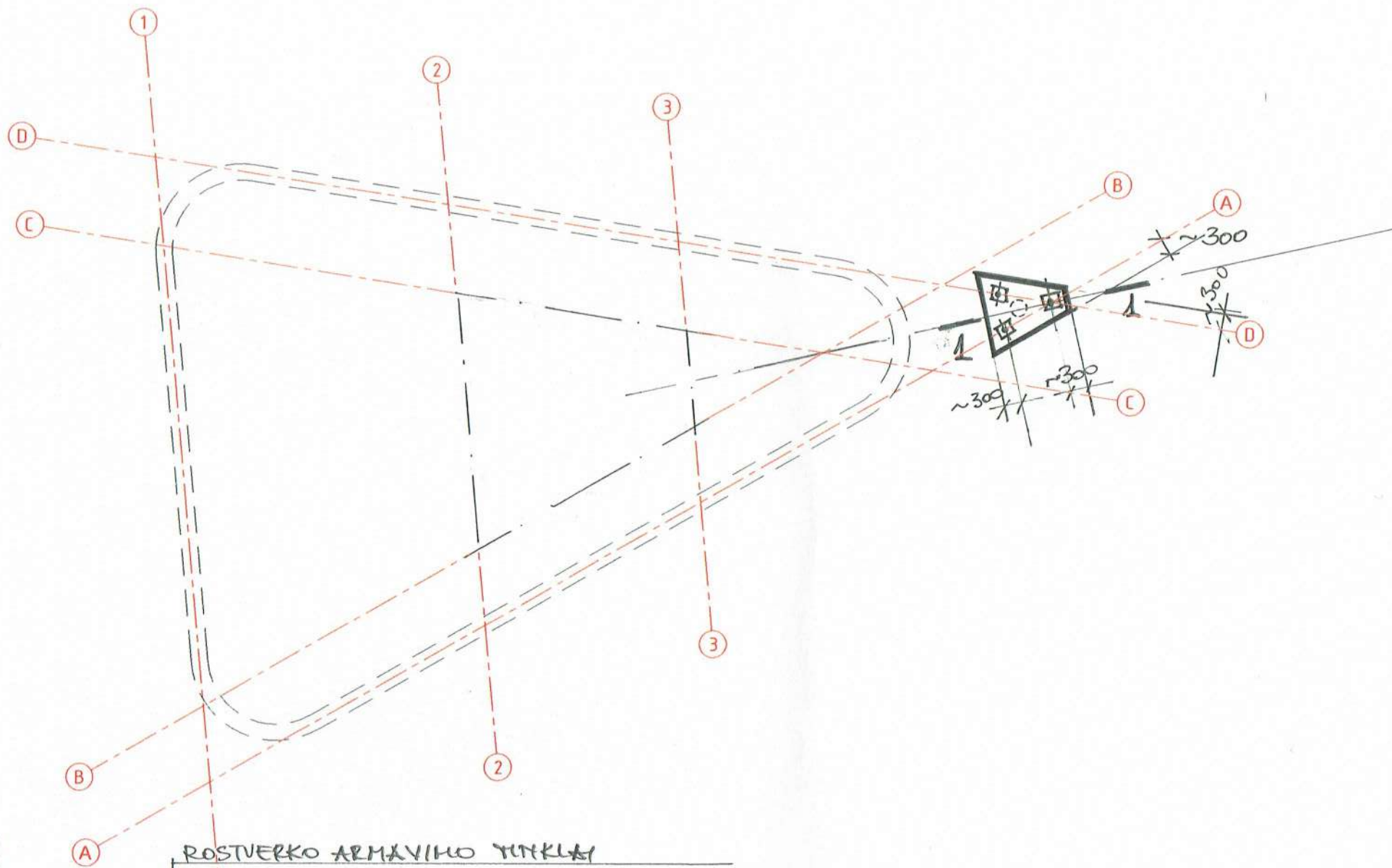
$\pm 0,000 = 23,150$

DETALIOS ATRAMINĖS REAKCIJOS YRA SKAIČIAVIMŲ DALYJE

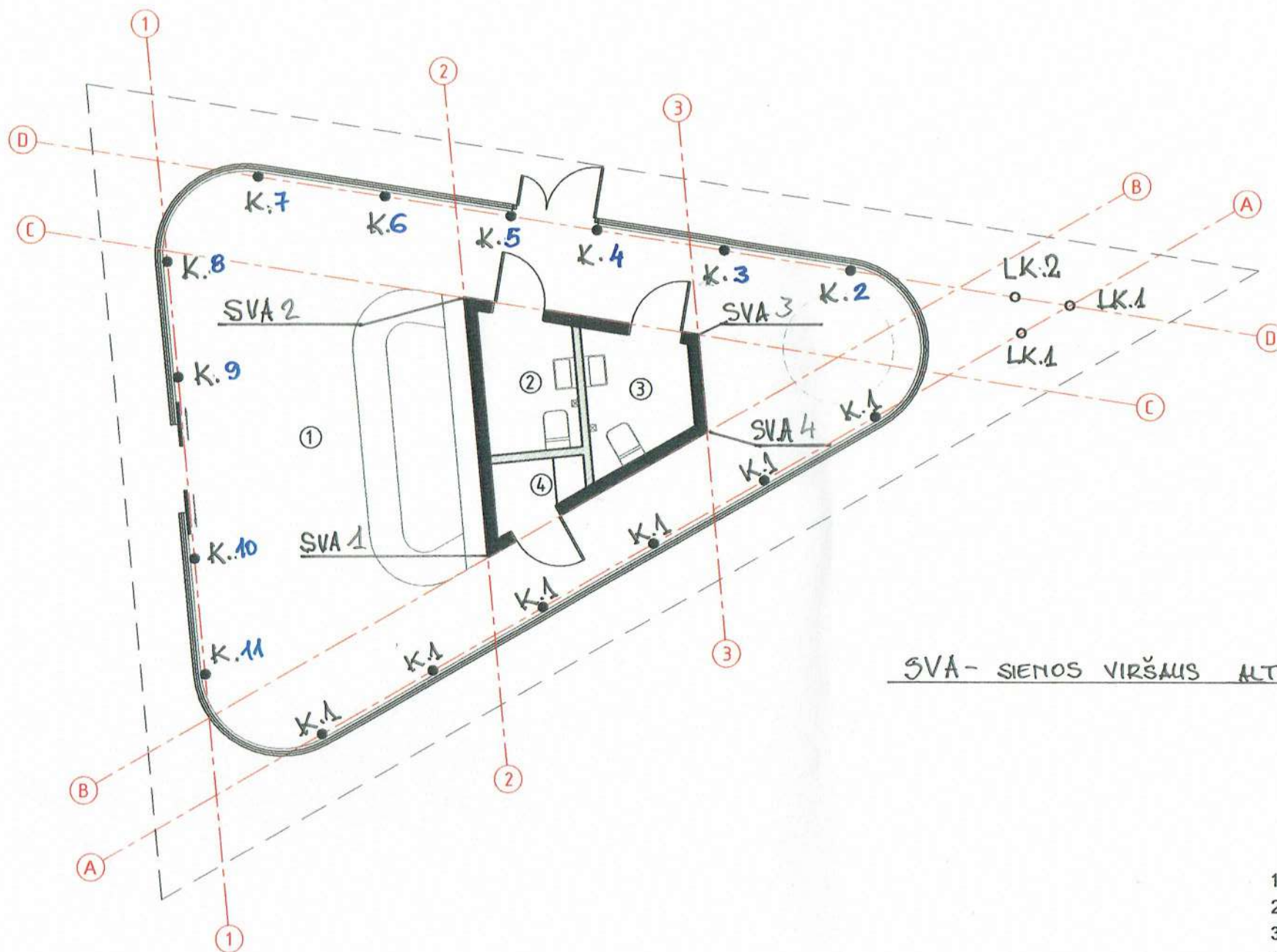
CPT GR 3

POLIŲ VIENIŠUMO BANDYMAS ATLIKAMAS 15 VNT. POLIŲ
POLIUS NURODO TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INŽINIERIUS.

0	2022	TECHNINIS PROJEKTAS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR	UAB "Erdvės norma", Im. k. 235702150, M. Valančiaus g. 11, Kaunas	KOMPLEKSAS: Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prieplaukos stoties pastatas			
		PROJEKTO PAVADINIMAS: Prieplaukos stoties pastato Muziejiaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas			
A229	PV	G. Pričkockis	<i>[Signature]</i>	2022	BRĖŽINYS:
1456	SKPDV	N. GIRČYS	<i>[Signature]</i>		POLIAI PLANAS
					M Laida
					0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija		ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - SK, B - 01		Lapas Lapų



0	2022	TECHNINIS PROJEKTAS					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR	UAB "Erdvės norma", Im. k. 235702150, M. Valančiaus g. 11, Kaunas	KOMPLEKSAS: Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prieplaukos stoties pastatas					
		PROJEKTO PAVADINIMAS: Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas					
A229	PV	G. Prikockis	<i>[Signature]</i>	2022	BRĖŽINYS:	M	Laida
1456	SKPBY	N. GIRČYS	<i>[Signature]</i>		LAUKO KOLONŲ ROSTVERIKAS		0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija				ŽYMUO	Lapas	Lapų
					2021 - ZAP - PSP - TP - SK.B-03		



SVA - SIENOS VIRŠAUS ALTITUDE

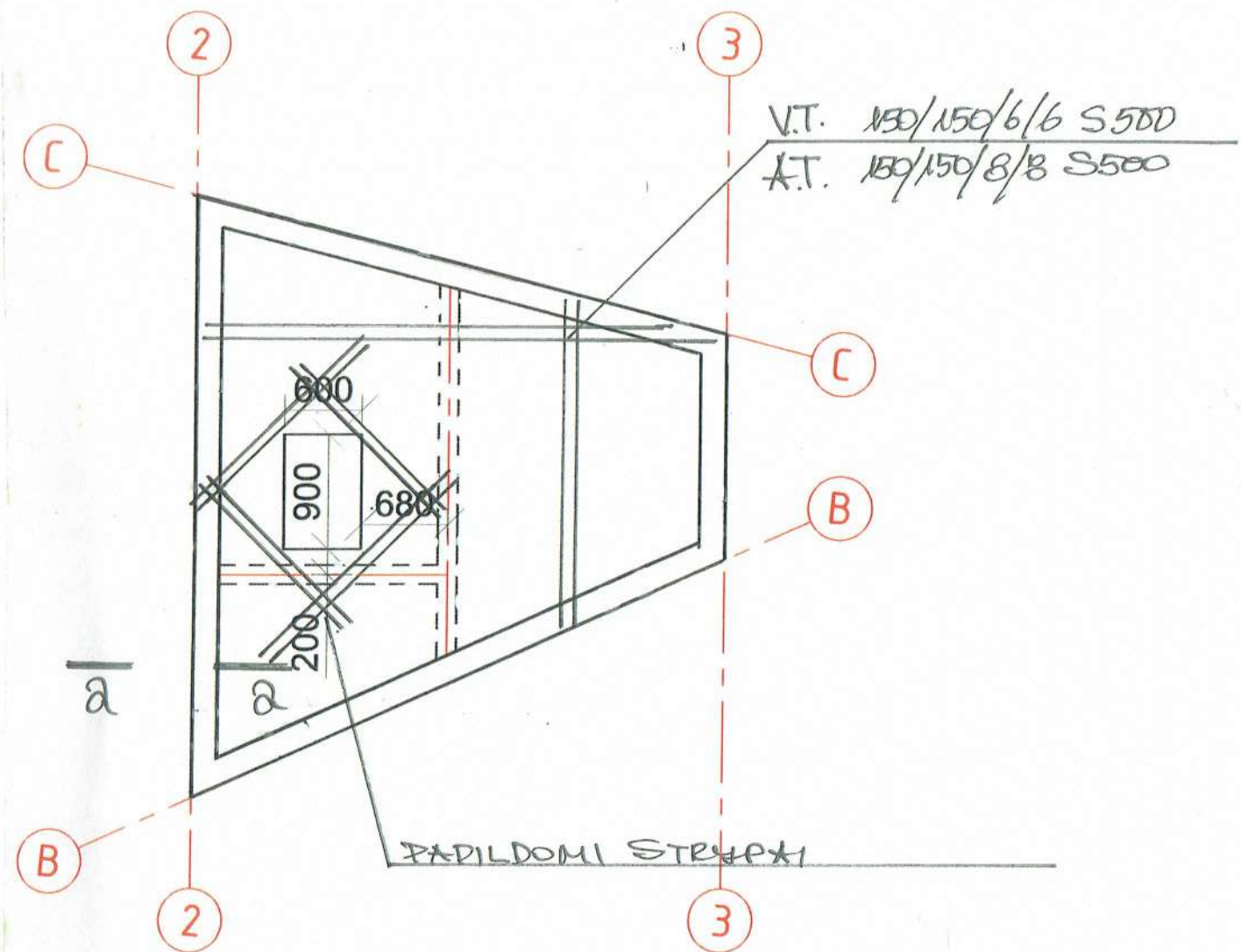
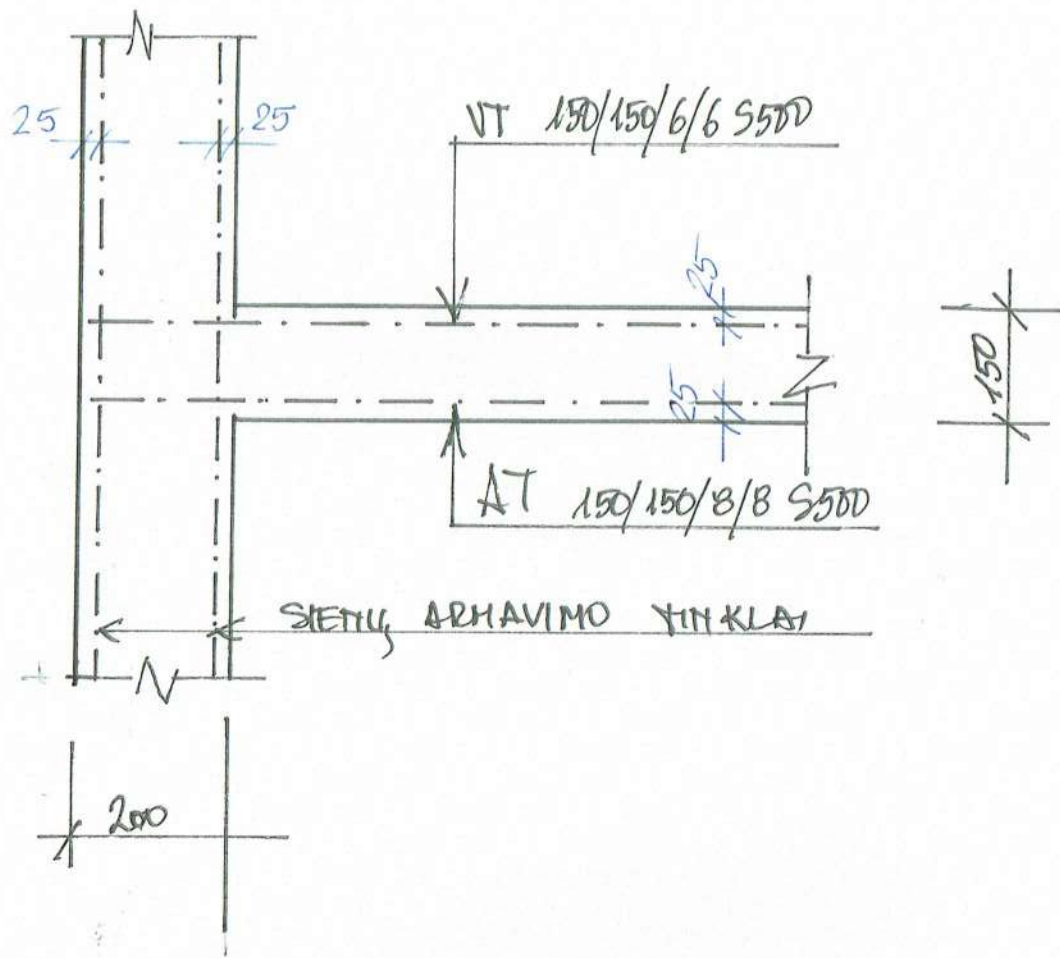
PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

1	Vestibulis su kasa ir laukimo erdve	71,06 m ²
2	San. mazgas pritaikytas ŽN	4,12 m ²
3	San. mazgas pritaikytas ŽN	4,12 m ²
4	Pagalbinė patalpa	1,67 m ²
		80,96 m²

TAŠKAS	SIENOS AUKŠTIS _{MM}	SIENOS VIRŠAUS ALTITUDE
SVA.1	3894	+ 3,744
SVA.2	4577	+ 4,427
SVA.3	4150	+ 4,000
SVA.4	3894	+ 3,744

0	2022	TECHNINIS PROJEKTAS				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. DOK. NR	UAB "Erdvės norma", Im. k. 235702150, M. Valančiaus g. 11, Kaunas	KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prielaukos stoties pastatas				
		PROJEKTO PAVADINIMAS: Prielaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas				
A229	PV	G. Prikockis	<i>[Signature]</i>	2022	BRĖŽINYS:	
1456	SKPDV	N. GIRČYS	<i>[Signature]</i>		KOLONŲ PLANAS	
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija				ŽYMUO	Lapas Lapų
					2021 - ZAP - PSP - TP - SK.B-04	

2-2



0	2022	TECHNINIS PROJEKTAS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Im. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas	KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prielaukos stoties pastatas			
		PROJEKTO PAVADINIMAS: Prielaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas			
A229	PV	G.Prikockis	<i>[Signature]</i>	2022	BRĖŽINYS:
1456	SKPDV	N.GIRČYS	<i>[Signature]</i>		PERDANGA
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija	ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - SK. B-05			M Laida Lapas Lapų

3-3

HIT-BX-14/12-16

"KODĖTELĖS" KAS 600MM

ARMATŪRINIAI TINKLAI

KONSOLĖS HUSKLEMBIMO LINIJA

HIT-BX-14/12-16

2-2

PAPILDOMAS ARM. TINKLAS PERIMETRI

1-1

TECHOELEMENTAS HIT-BX-12/10-16

ARMATŪRINIAI TINKLAI

UŽDARO KONTŪRO SANKABOS

PAGAL VIETĄ

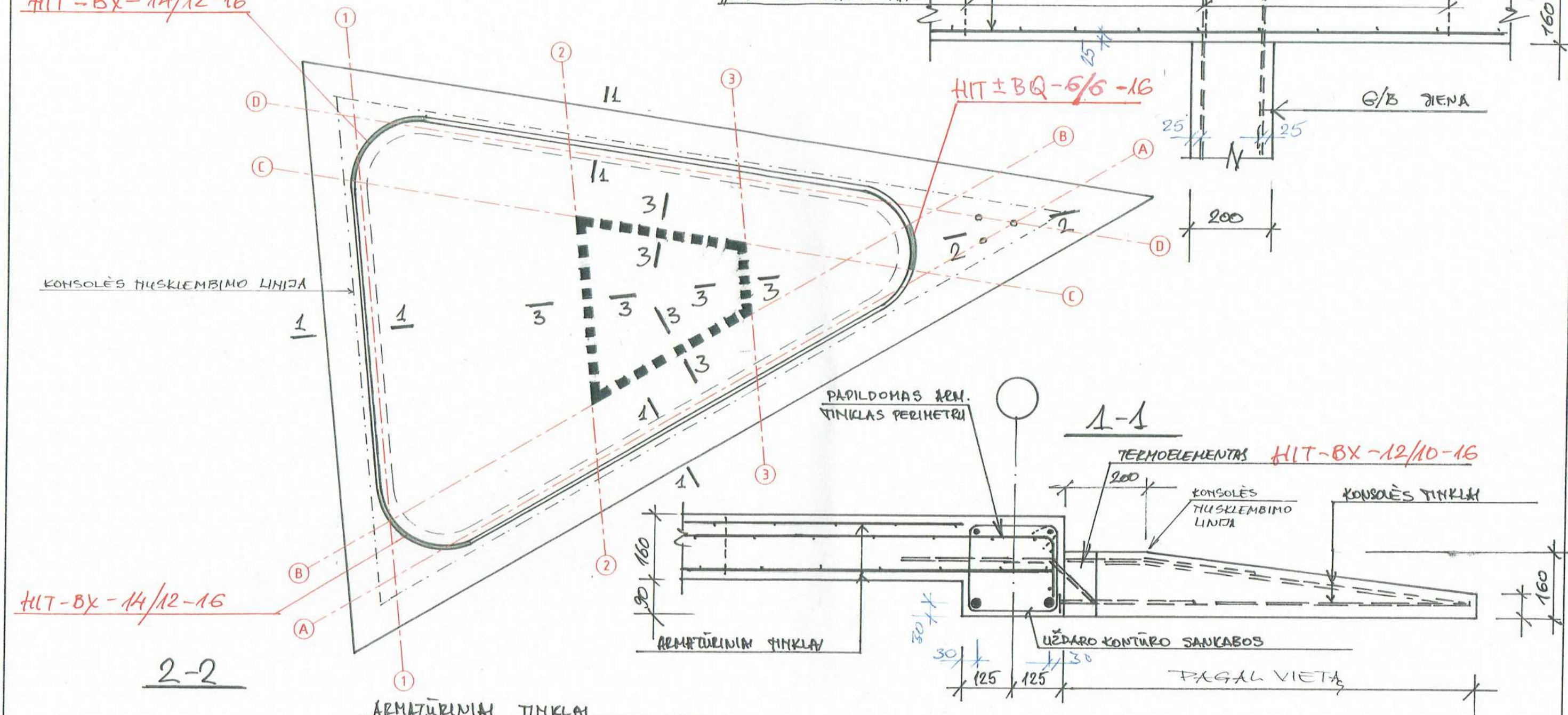
ARMATŪRINIAI TINKLAI

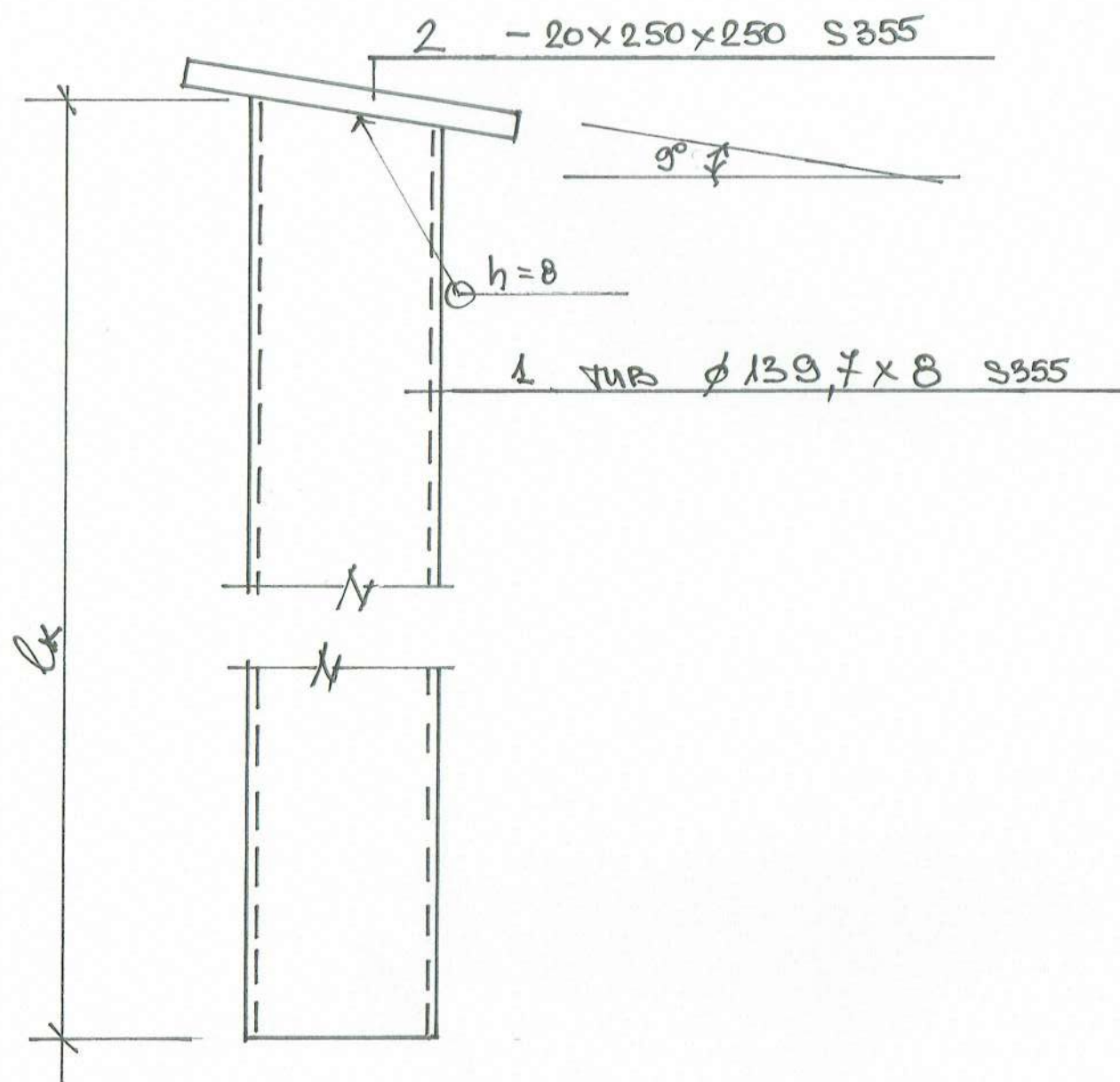
"KODĖTELĖS" KAS 600MM

TRAMINĖS PLOKŠTELĖS

KOLONOS

0	2022	TECHNINIS PROJEKTAS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR	UAB "Erdvės norma", Im. k. 235702150, M. Valančiaus g. 11, Kaunas	KOMPLEKSAS: Zapyškio priepilauka ir kiti statiniai		OBJEKTAS: Priepilaukos stoties pastatas	
A229	PV G. Prikockis	PROJEKTO PAVADINIMAS: Priepilaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas		BRĖŽINYS:	
1456	SKPDV N. GIRČYS	2022	DENGINIO PLOKŠTĖ		M Laida
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija	ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - SKB - 06		Lapas	Lapų

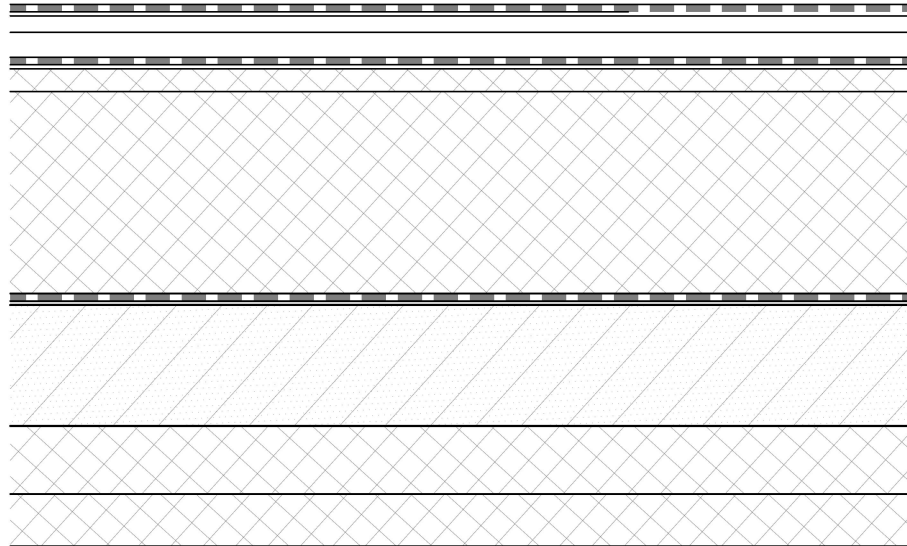




Bz. NR.	PAVADINIMAS	ŽYMEJIMAS	KIEKIS VNT.	SUMAS VN-KG	PASTABA
	LAUKO KOLONA	LK.1 l=3904	2	101,5	
	~"~	LK.2 l=4003	1	104,1	
	KOLONA	K.1 l=3604	6	103,6	
		K.2 l=4004	1	114,0	
		K.3 l=4235	1	120,0	
		K.4 l=4465	1	126,0	
		K.5 l=4625	1	130,1	
		K.6 l=4855	1	136,1	
		K.7 l=5086	1	142,1	
		K.8 l=5003	1	140,0	
		K.9 l=4700	1	132,1	
		K.10 l=4223	1	119,7	
		K.11 l=3920	1	117,8	

PLOKŠTELĖS PRIVIRINIMO KAMPAS TIKSLINAMAS DARBO PROJEKTE
KOLONŲ ILGIAT TURI BŪTI PATIKSLINTI STATYBOJE

0	2022	TECHNINIS PROJEKTAS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Jm. k. 235702150, M. Valančiaus g. 11, Kaunas	KOMPLEKSAS: Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prieplaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas			
A229	PV	G. Priokockis		2022	BRĖŽINYS:
1456	GKPDV	N. GIRČYS			KOLONOS
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija	ŽYMUO	2021 - ZAP - PSP - TP - SK.B - 07		Lapas Lapų



Stogo danga ESD FIRESTONE TPO EPDM

Klijai

Ištisinis paklotas, OSB3 špuntuota, 22mm

Vėdinamas oro tarpas, 70m. Mediniai tašai 70x50mm

Hidroizoliacija ir apsauga nuo vėjo (difuzinė plėvelė) PAROC XMU 100

PAROC ROB 80, d=30mm

PAROC ROL 30, d=250mm, tarp medinių tašų 140x50mm 2s. kas 600mm



Orą ir garus izoliuojantis sluoksnis PAROC XMV 020 bas

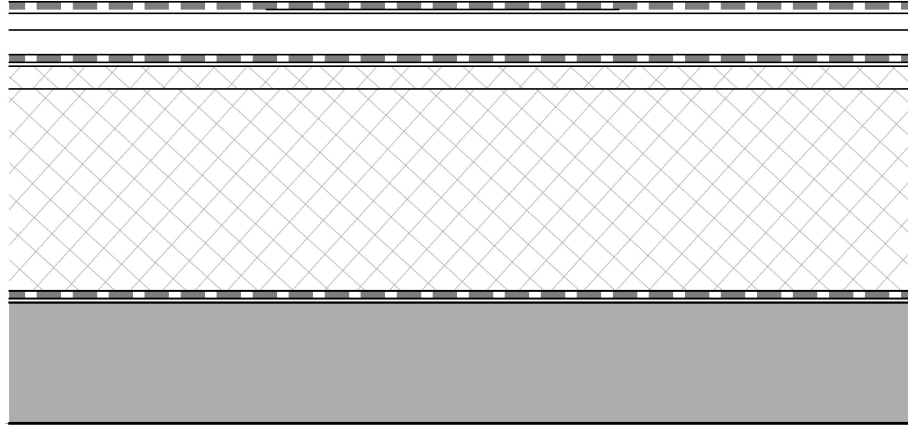
Gelžbetoninė stogo plokštė d=160mm

PAROC XES300wj, d=90mm

Gipso kartono lubų karkasas, d≥45mm

Vidaus apdaila - g/k plokštė, d=25mm

0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas			KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prielaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prielaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas			
A229	PV	G.Prikockis		2023	BRĖŽINYS: STOGO DETALĖ D-1	M	Laida
1456	SK PDV	N. GIRČYS		2023		M1:10	0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija			ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - SK.B - 08		Lapas	Lapų
						1	1



Stogo danga ESD FIRESTONE TPO EPDM

Klijai

Ištisinis paklotas, OSB3 špuntuota, 22mm

Vėdinamas oro tarpas, 70m. Mediniai tašai 70x50mm

Hidroizoliacija ir apsauga nuo vėjo (difuzinė plėvelė) PAROC XMU 100


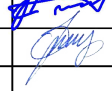
PAROC ROB 80, d=30mm

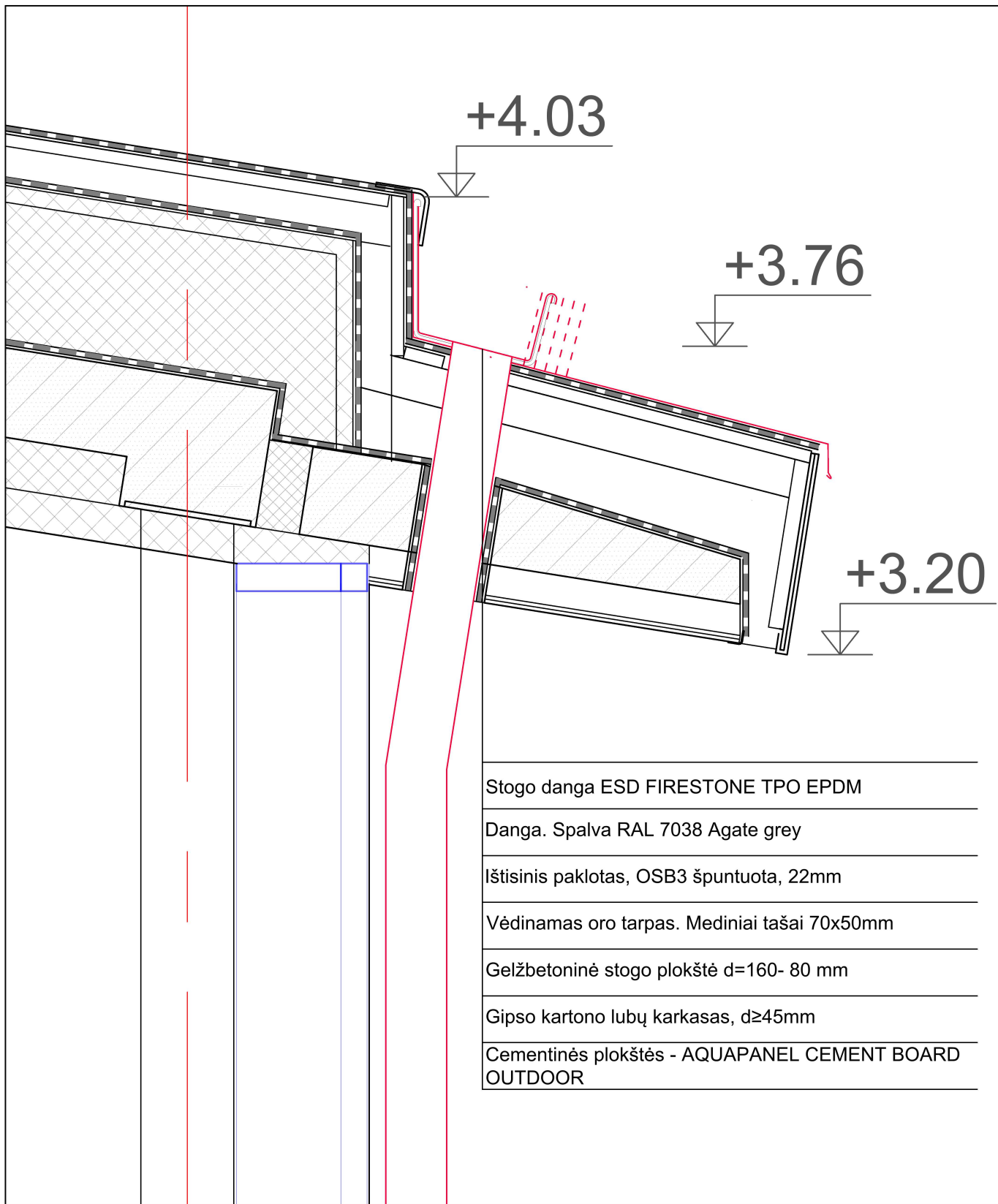
PAROC ROL 30, d=250mm, tarp medinių tašų 140x50mm 2s. kas 600mm

Orą ir garus izoliuojantis sluoksnis PAROC XMV 020 bas

Gelžbetoninė stogo plokštė d=160mm

Vidaus apdaila - glaistymas, dažymas.

0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas			KOMPLEKSAS: Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prieplaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas			
A229	PV	G.Prikockis		2023	BRĖŽINYS: STOGO DETALĖ D-2	M	Laida
1456	SK PDV	N. GIRČYS				M1:10	0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija			ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - SK.B - 09		Lapas	Lapų
						1	1



Stogo danga ESD FIRESTONE TPO EPDM

Danga. Spalva RAL 7038 Agate grey

Ištisinis paklotas, OSB3 špuntuota, 22mm

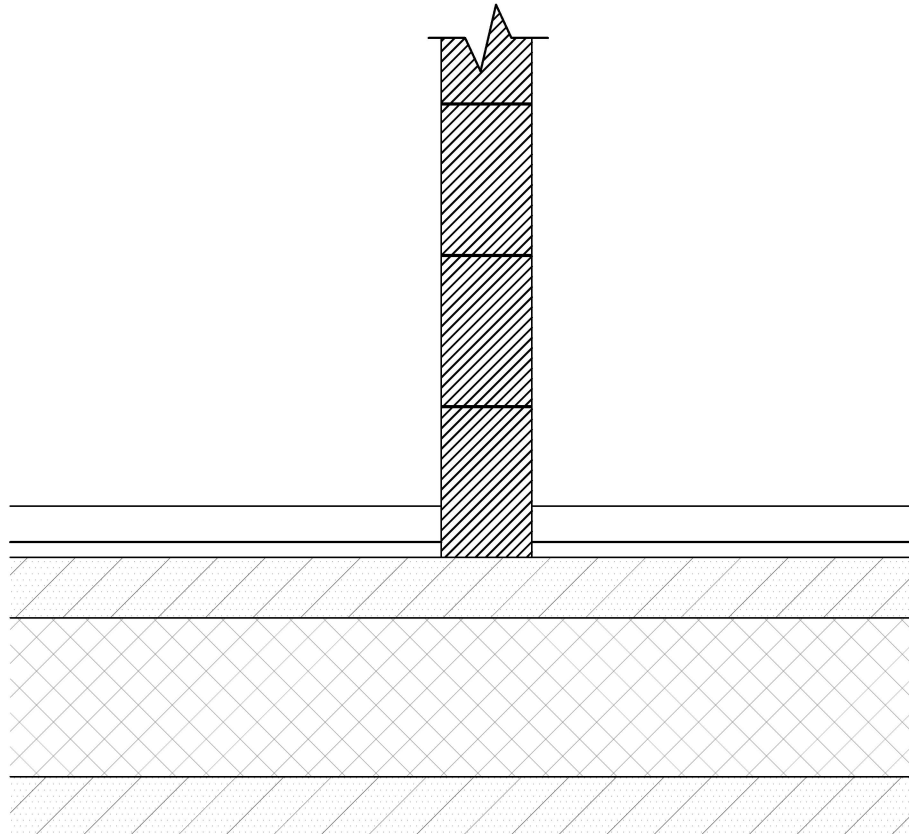
Vėdinamas oro tarpas. Mediniai tašai 70x50mm

Gelžbetoninė stogo plokštė d=160- 80 mm

Gipso kartono lubų karkasas, d≥45mm

Cementinės plokštės - AQUAPANEL CEMENT BOARD OUTDOOR

0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS					
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas			KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prielaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prielaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas			
A229	PV	G.Prikockis		2023	BRĖŽINYS: Stogo detalė D-3	M	Laida
1456	SK PDV	N. GIRČYS		2023		M1:10	0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija			ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - SK.B - 10		Lapas	Lapų
						1	1



Grindų dekobetono apdaila Microtopping

Išlyginamasis , paruošiamasis sluoksnis 5-17mm

Silikatiniai blokeliai M 12. 340 mm x 120 mm x 198 mm

Armuotas smėlbetonio sl. d=80mm. C20/25

Skiriamasis sl.

Šilumos izoliacija

Betono pagrindas C8/10 80mm

Drenuojantis sl.

Sutankintas gruntas Ev2=40Mpa

0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS					
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas			KOMPLEKSAS: Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prieplaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas			
A229	PV	G.Prikockis		2023	BRĖŽINYS: Grindų detalė D-4	M	Laida
1456	SK PDV	N. GIRČYS		2023		M1:10	0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija			ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - SK.B - 11		Lapas	Lapų
						1	1

Medžiagų žiniaraštis

MARKĖ POZ.	PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS	KIEKIS VNT.	MASĖ VNT., kg	Pastaba
1	2	3	4	5	6
	POLIS	φ300x4000	24		
	VIENAM POLIUI	BET. C30/37 XF2 ARMAT. S500			0,283m ³
	ROSTVERKAS LAUKO KOLONOS				
		BET. C30/37 XC2 ARMAT. S500			1,50m ³
		YVIRTINIMO DETALĖS		15,0	
	ROSTVERKAS VITRINOS IR KOLONOS				
		BET. C30/37 XC2 ARMAT. S500			3,85m ³
		YVIRTINIMO DETALĖS		128,0	
	SIENOS				
		BET. C30/37 XC1 ARMAT. S500			14,0m ³
				4000,0	
	DEMGINIO PLOKŠTĖ				
		BET. C30/37 XC1 ARMAT. S500			25,0m ³
				4000,0	
	MONOLITINĖ PERDANGA				
		BET. C30/37 ARMAT. S500			1,8m ³
				110,0	

Medžiagų žiniaraštis

MARKĖ POZ.	PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS	KIEKIS VNT	MASĖ VNT., kg	Pastaba
	KOLONOS				
	VAMZDIS	φ139,7x8	-	2000,0	
	LAKŠTINIS PLIENAS	STORIS 20mm	-	178,0	
	ANTI-KOROZINIS DAŽYMAS (LIT. C3)				36m ²
	HALFEN DEHA TIPO ELEMENTAI				
		HIT-BX-14/12-16			6m'
		HIT-BX-12/16-16			26m'
		HIT-BQ-6/6-16			1m'
	POLIO STATINIS BANDYMAS		1		
	POLIŲ VIENTISUMO BANDYMAS		15		

0	2022	TECHNINIS PROJEKTAS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Jm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas	KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prielaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prielaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas			
A229	PV	G.Prikockis			BRĖŽINYS: MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS
1456	SKPDV	N.GIRCYS			M Laida 0
KALBOS TRUMP.	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	ŽYMUO		Lapas	Lapy
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija	2021 - ZAP - PSP - TP - MŽ			

*Priplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio mstl., Kauno r. sav. Naujos
statybos projektas*

STATINIO KONSTRUKCIJOS
(INŽINERINAI SKAIČIAVIMAI)

2024

TURINYS

1.	BENDROJI DALIS.....	1
	NUOLATINIAI POVEIKIAI.....	1
	KINTAMIEJI TRUMPALAIKIAI IR ILGALAIKIAI POVEIKIAI.....	1
2.	3D MODELIO SKAIČIUOJAMOJI SCHEMA.....	3
	2.1 APKROVŲ PASISKIRSTYMAS ANT KONSTRUKCIJŲ.....	4
	2.1.1 Nuolatinės apkrovos.....	4
	2.1.2 Naudojimo apkrovos.....	5
	2.1.3 Sniego apkrova.....	6
	2.1.4 Vėjo apkrova.....	7
	2.1.5 Vėjo apkrova.....	7
3.	ATRAMŲ PLANAS.....	8
4.	APKROVOS IR APKROVŲ DERINIAI.....	9
	4.1 APKROVŲ PAVADINIMAI.....	9
	4.2 APKROVŲ DERINIAI PAGAL SAUGOS RIBINĮ BŪVĮ – ULS.....	9
	4.3 REAKCIJOS Į PAMATUS PAGAL SAUGOS RIBINĮ BŪVĮ – ULS.....	11
	4.4 APKROVŲ DERINIAI PAGAL TINKAMUMO RIBINĮ BŪVĮ – SLS (CHARAKTERISTINIS).....	14
	4.5 APKROVŲ REAKCIJOS PAGAL TINKAMUMO RIBINĮ BŪVĮ – SLS (CHARAKTERISTINIS).....	15
	4.6 KOLONŲ REAKCIJOS Pz – MAX (ULS STR/ GEO).....	18
	4.7 KOLONŲ REAKCIJOS Pz – MIN (ULS STR/ GEO).....	18
	4.8 KOLONŲ REAKCIJOS Pz – MAX (SLS - CHARAKTERISTINIS).....	19
	4.9 KOLONŲ REAKCIJOS Pz – MIN (SLS - CHARAKTERISTINIS).....	19
	4.10 SIENŲ REAKCIJOS Pz – MAX (ULS STR/ GEO).....	20
	4.11 SIENŲ REAKCIJOS Pz – MIN (ULS STR/ GEO).....	21
	4.12 SIENŲ REAKCIJOS Pz – MAX (SLS - CHARAKTERISTINIS).....	22
	4.13 SIENŲ REAKCIJOS Pz – MIN (SLS - CHARAKTERISTINIS).....	23
	4.14 PASTATO DEFORMACIJOS UZ(MM).....	24
	4.15 PASTATO DEFORMACIJOS UX(MM).....	24
	4.16 PASTATO DEFORMACIJOS UY(MM).....	25

Kval. Patv. dok. nr.	Projektuotojas: UAB „Erdvės norma“ [m. k. 235702150, M. Valančiaus g. 11, Kaunas]			Kompleksas: Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai Objektas: Prieplaukos stoties pastatas	
				Projektų pavadinimas Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl. Kauno r. sav. statybos projektas	
A229	PV	G. Prikockis	2024	INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI	Laida
1456	SK PDV	N. Girčys	2024		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija			2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Lapas 1
					Lapų 25

1. BENDROJI DALIS

Projektuojant konstrukcijas, apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimti pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ bei technologines užduotis.

Nuolatiniai poveikiai

- Savasis konstrukcijų svoris. Skaičiuojant apkrovas, priimtos laikančiųjų konstrukcijų savojo svorio nuolatinių apkrovų charakteristinės reikšmės:
 - gelžbetoninių $25,0\text{kN/m}^3$;
 - plieninių $78,5\text{kN/m}^3$.
- Denginio konstrukcijos svoris.

Kintamieji trumpalaikiai ir ilgalaikiai poveikiai

- Sniego apkrova. Sniego apkrovos rajonas – I-asis.
- Vėjo apkrova. Vėjo apkrovos rajonas – I-asis, ataskaitinė vėjo greičio reikšmė $v_{ref,0} = 24\text{ m/s}$.
- Naudojimo apkrova – kategorija B, kategorija H.
- Apkrova statybos metu. Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmu, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti eksploatacinių apkrovų.

Nuolatinių ir kintamųjų poveikių charakteristinės reikšmės pateiktos 1.1 lentelėje.

2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	1	25

1.1 lentelė. Apkrovų charakteristinės reikšmės

Eil. Nr.	Poveikio pavadinimas	Charakteristinė reikšmė, q_k (kN/m ²)	Dalinis patikimumo koef.
1.	NUOLATINIAI POVAIKIAI		
1.1	Konstrukcijų savas svoris	Pagal faktą	1,35
1.3	Stogo danga	1,37	1,35
2.	KINTAMIEJI POVEIKIAI		
2.1	Naudojimo ant perdangos	2,0	1,3
2.4	Naudojimo ant stogo	0,4	1,3
2.5	Sniego apkrova	1,2	1,3
2.6	Vėjo apkrova	0,36	1,3

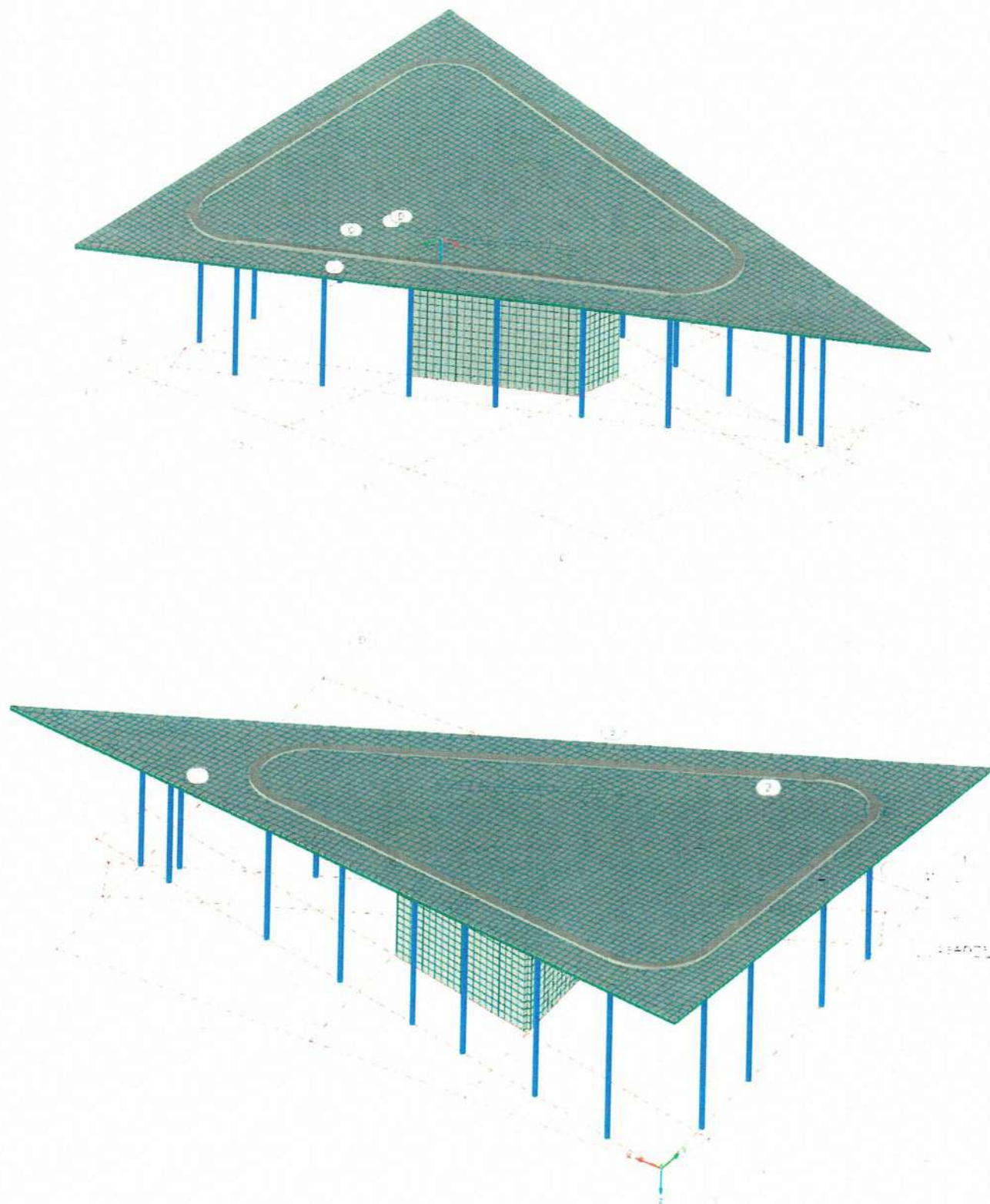
Tikrinant konstrukcijų mechaninį patvarumą ir pastovumą, atliekami statiniai skaičiavimai ir tikrinami statinio bei jo elementų saugos ribiniai bei tinkamumo ribiniai būviai.

Konstrukcijų patikimumo koeficientai:

- saugos ribiniam būviui (ULS) – 1,35 ir 1,30;
- tinkamumo ribiniam būviui (SLS) – 1,0.

Visos laikančios konstrukcijos suprojektuotos nuolatinių ir kintamųjų poveikių nepalankiausiam deriniui.

2. 3D MODELIO SKAIČIUOJAMOJI SCHEMA

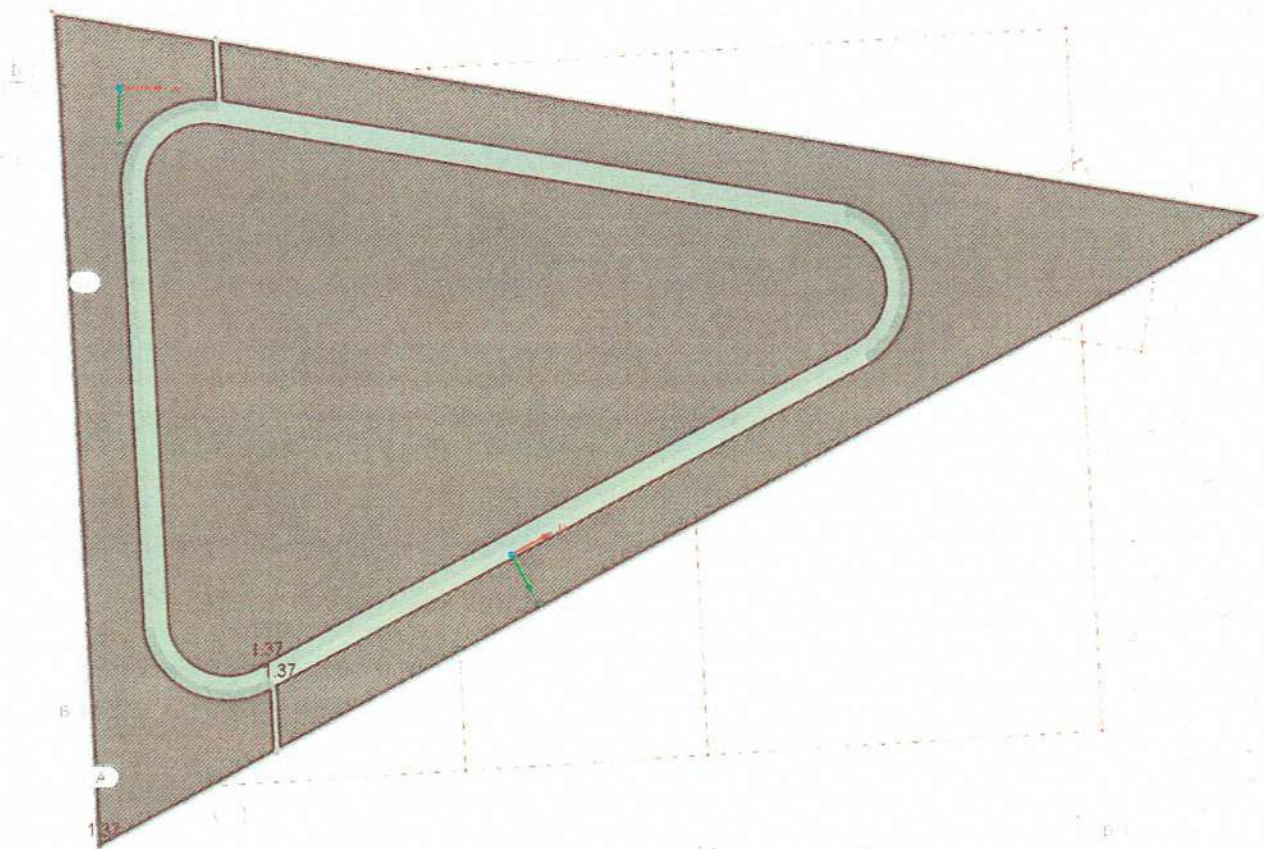


2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	3	25

2.1 Apkrovų pasiskirstymas ant konstrukcijų

2.1.1 Nuolatinės apkrovos

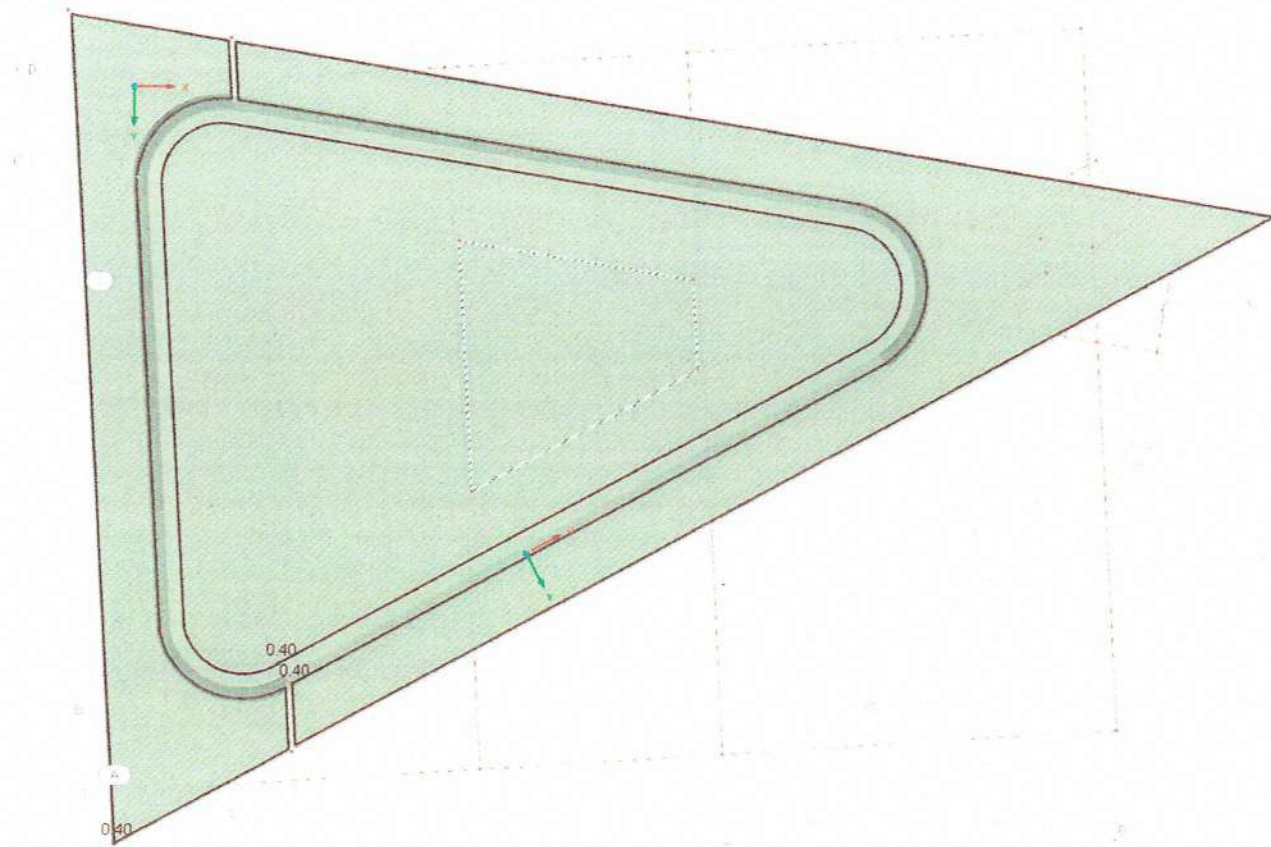
- Charakteristinė denginio apkrova



2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	4	25

2.1.2 Naudojimo apkrovos

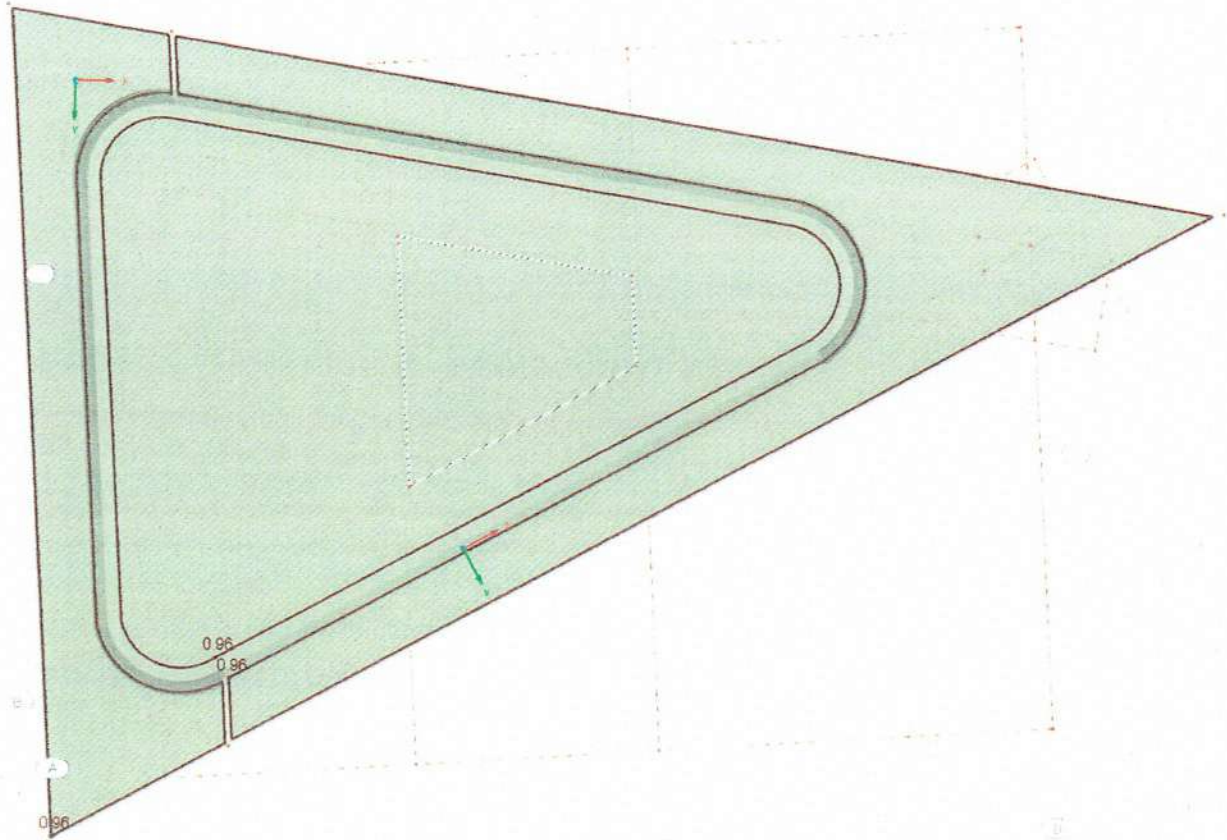
- Charakteristinė apkrova ant denginio



2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	5	25

2.1.3 Sniego apkrova

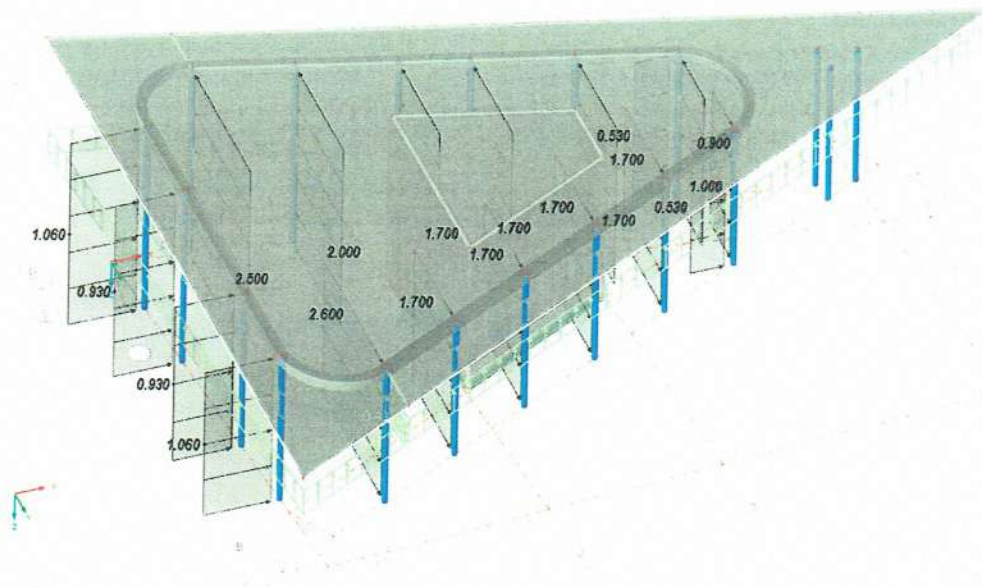
- *Charakteristinė apkrova ant denginio*



2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	6	25

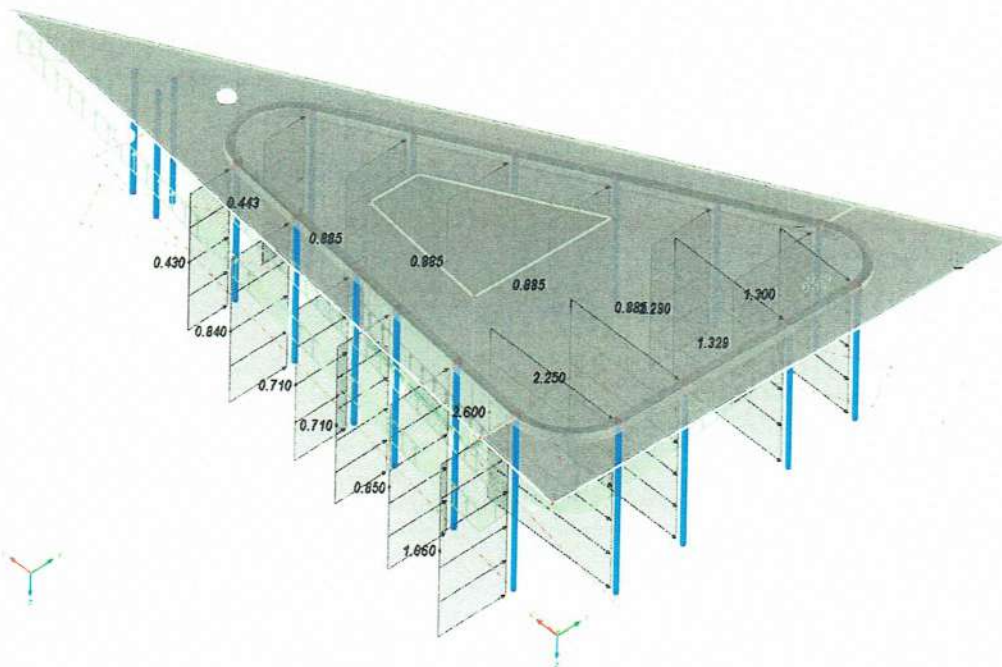
2.1.4 Vėjo apkrova

- o *Charakteristinė apkrova +X kryptimi*



2.1.5 Vėjo apkrova

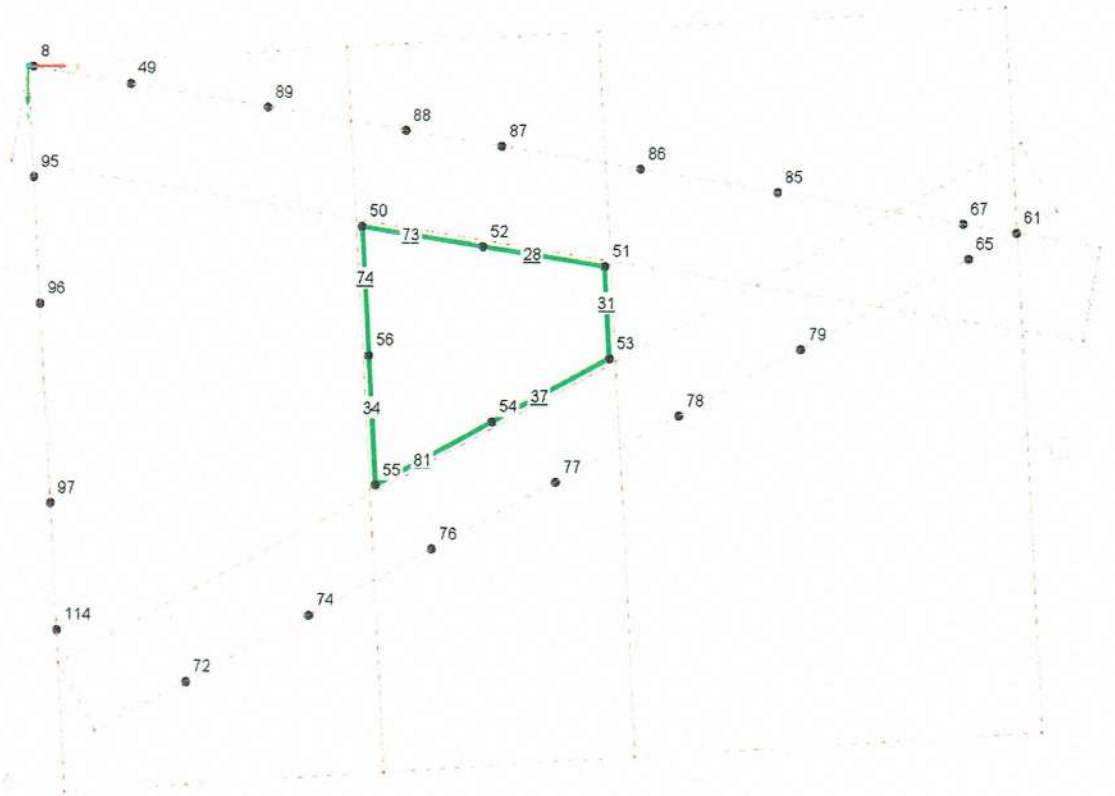
- o *Charakteristinė apkrova +Y kryptimi*



2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	7	25

3. ATRAMŲ PLANAS

- *Kolonų ir sienų atramų planas*



2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	8	25

4. APKROVOS IR APKROVŲ DERINIAI

4.1 APKROVŲ PAVADINIMAI

4.1 lentelė

Load Case	Load Case Description	EN 1990 LST Action Category	Self-Weight - Factor in Direction			
			Active	X	Y	Z
LC1	Savas-svoris	Permanent	x	0.000	0.000	1.000
LC2	Denginio apkrova	Permanent	-			
LC3	Naudojimo ant stogo apkrova	Imposed - Category H: roofs	-			
LC4	Sniego apkrova	Snow / ice	-			
LC5	Vėjo apkrova X	Wind	-			
LC8	Vėjo apkrova Y	Wind	-			

4.2 APKROVŲ DERINIAI PAGAL SAUGOS RIBINĮ BŪVĮ – ULS

4.2 lentelė

Load Comb. n.	DS	Load Combination Description	No.	Factor	Load Case	
					LC	Description
CO1	ULS	1.35*LC1 + 1.35*LC2	1	1.35	LC1	Savas svoris
			2	1.35	LC2	Denginio apkrova
CO2	ULS	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.91*LC4	1	1.35	LC1	Savas svoris
			2	1.35	LC2	Denginio apkrova
			3	0.91	LC4	Sniego apkrova
CO3	ULS	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.91*LC4 + 0.78*LC5	1	1.35	LC1	Savas svoris
			2	1.35	LC2	Denginio apkrova
			3	0.91	LC4	Sniego apkrova
			4	0.78	LC5	Vėjo apkrova X
CO4	ULS	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.91*LC4 + 0.78*LC6	1	1.35	LC1	Savas svoris
			2	1.35	LC2	Denginio apkrova
			3	0.91	LC4	Sniego apkrova
			4	0.78	LC6	Vėjo apkrova Y
CO5	ULS	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.78*LC5	1	1.35	LC1	Savas svoris
			2	1.35	LC2	Denginio apkrova
			3	0.78	LC5	Vėjo apkrova X
CO6	ULS	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.78*LC6	1	1.35	LC1	Savas svoris
			2	1.35	LC2	Denginio apkrova
			3	0.78	LC6	Vėjo apkrova Y
CO7	ULS	1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC4	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC4	Sniego apkrova
CO8	ULS	1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC4 + 0.78*LC5	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC4	Sniego apkrova
			4	0.78	LC5	Vėjo apkrova X
CO9	ULS	1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC4 + 0.78*LC6	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC4	Sniego apkrova

2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	9	25

Load Combi n.	DS	Load Combination Description	No.	Fact or	Load Case	
			4	0.78	LC6	Vėjo apkrova Y
CO10	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC3$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
CO11	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC3 + 0.91*LC4$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.91	LC4	Sniego apkrova
CO12	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC3 + 0.91*LC4 + 0.78*LC5$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.91	LC4	Sniego apkrova
			5	0.78	LC5	Vėjo apkrova X
CO13	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC3 + 0.91*LC4 + 0.78*LC6$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.91	LC4	Sniego apkrova
			5	0.78	LC6	Vėjo apkrova Y
CO14	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC3 + 0.78*LC5$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.78	LC5	Vėjo apkrova X
CO15	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC3 + 0.78*LC6$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.78	LC6	Vėjo apkrova Y
CO16	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC5$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC5	Vėjo apkrova X
CO17	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.3*LC6$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	1.30	LC6	Vėjo apkrova Y
CO18	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.91*LC4 + 1.3*LC5$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	0.91	LC4	Sniego apkrova
			4	1.30	LC5	Vėjo apkrova X
CO19	ULS	$1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.91*LC4 + 1.3*LC6$	1	1.15	LC1	Savas svoris
			2	1.15	LC2	Denginio apkrova
			3	0.91	LC4	Sniego apkrova
			4	1.30	LC6	Vėjo apkrova Y

2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapu
	0	10	25

4.3 REAKCIJOS Į PAMATUS PAGAL SAUGOS RIBINĮ BŪVĮ – ULS

4.3 lentelė – kolonų reakcijos

Node No.	RC		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]		
			P_x	P_y	P_z	M_x	M_y	M_z
49	RC2	Max	0.08	3.48	66.64	> 2.93	-0.08	0.01
		Min	0.05	-8.43	41.35	> -7.29	-0.13	0.01
61	RC2	Max	-0.54	0.14	48.57	> 0.16	1.05	-0.05
		Min	-0.87	0.09	30.78	> 0.10	0.66	-0.08
65	RC2	Max	0.18	-0.15	10.77	> -0.18	-0.13	0.02
		Min	0.11	-0.24	7.20	> -0.30	-0.21	0.01
67	RC2	Max	0.24	0.16	11.19	> 0.19	-0.19	0.01
		Min	0.15	0.10	7.38	> 0.12	-0.30	0.00
72	RC2	Max	0.32	6.22	74.90	> 3.81	-0.25	0.02
		Min	0.21	-0.08	46.53	> -0.11	-0.37	0.01
74	RC2	Max	0.16	4.27	43.30	> 2.73	-0.15	0.00
		Min	0.13	0.20	28.76	> 0.23	-0.19	0.00
76	RC2	Max	-0.02	4.02	27.55	> 2.43	0.07	0.00
		Min	-0.06	-0.09	16.05	> -0.11	0.03	0.00
77	RC2	Max	-0.04	3.98	32.74	> 2.39	0.10	0.00
		Min	-0.08	-0.14	19.78	> -0.18	0.05	0.00
78	RC2	Max	-0.03	4.03	34.67	> 2.44	0.09	0.00
		Min	-0.07	-0.08	22.06	> -0.11	0.04	0.00
79	RC2	Max	1.22	2.23	56.37	> 1.40	0.13	-0.01
		Min	-0.10	0.06	37.69	> 0.06	-0.72	-0.01
85	RC2	Max	1.34	1.11	56.27	> 0.73	0.14	0.00
		Min	-0.10	-2.70	38.06	> -1.87	-0.87	-0.01
86	RC2	Max	-0.01	2.40	36.89	> 1.76	0.04	0.00
		Min	-0.03	-4.72	24.04	> -3.37	0.02	-0.01
87	RC2	Max	-0.02	2.15	29.81	> 1.67	0.07	0.00
		Min	-0.05	-4.97	18.23	> -3.72	0.03	-0.01
88	RC2	Max	0.02	2.21	26.58	> 1.75	0.00	0.00
		Min	0.00	-5.16	15.61	> -4.02	-0.02	0.00
89	RC2	Max	0.06	2.61	48.63	> 2.05	-0.05	0.01
		Min	0.03	-6.53	32.74	> -5.46	-0.09	0.01
95	RC2	Max	3.36	0.09	55.98	> 0.15	9.85	-0.01
		Min	-11.57	0.05	36.70	> 0.08	-2.73	-0.02
96	RC2	Max	2.55	-0.07	73.38	> -0.12	6.09	-0.02
		Min	-7.32	-0.11	51.65	> -0.18	-1.77	-0.04
97	RC2	Max	2.25	0.23	64.56	> 0.32	5.08	-0.03
		Min	-6.75	0.15	45.58	> 0.20	-1.37	-0.05
114	RC2	Max	2.58	-0.20	66.41	> -0.27	2.44	0.00
		Min	-3.52	-0.34	44.67	> -0.45	-1.61	0.00

4.4 lentelė – sienų reakcijos

Line No.	RC	Node No.	Locatio n x [m]	Support Forces [kN/m]			Support Moments [kNm/m]		
				p_x	p_y	p_z	m_x	m_y	m_z
28	RC2	51	0.000	12.25	-2.47	54.37	0.00	0.00	0.00
			2.027	-3.09	-0.73	36.03	0.00	0.00	0.00
		Max p_x	0.000	> 12.25	-2.47	54.37	0.00	0.00	0.00
		Min p_x	2.027	> -3.09	-0.73	36.03	0.00	0.00	0.00
		Max p_y	0.203	5.99	> 1.15	46.59	0.00	0.00	0.00
		Min p_y	0.000	4.41	> -6.64	20.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_z	0.000	12.25	-2.47	> 54.37	0.00	0.00	0.00
		Min p_z	0.000	4.41	-6.64	> 20.51	0.00	0.00	0.00
		Max m_x	0.000	12.25	-2.47	54.37	> 0.00	0.00	0.00
		Min m_x	0.000	4.41	-6.64	20.51	> 0.00	0.00	0.00
		Max m_y	0.000	12.25	-2.47	54.37	0.00	> 0.00	0.00
		Min m_y	0.000	4.41	-6.64	20.51	0.00	> 0.00	0.00
		Max m_z	0.000	12.25	-2.47	54.37	0.00	0.00	> 0.00
		Min m_z	0.000	4.41	-6.64	20.51	0.00	0.00	> 0.00
31	RC2	53	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
			1.528	4.41	-6.64	20.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_x	1.528	> 12.25	-2.47	54.37	0.00	0.00	0.00
		Min p_x	0.955	> -0.12	-0.45	21.16	0.00	0.00	0.00
		Max p_y	0.000	10.30	> 3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
		Min p_y	1.528	4.41	> -6.64	20.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_z	1.528	12.25	-2.47	> 54.37	0.00	0.00	0.00
		Min p_z	1.337	0.11	-0.55	> 19.69	0.00	0.00	0.00
		Max m_x	0.000	10.30	3.80	50.83	> 0.00	0.00	0.00
		Min m_x	0.000	4.78	2.60	29.12	> 0.00	0.00	0.00
		Max m_y	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	> 0.00	0.00
		Min m_y	0.000	4.78	2.60	29.12	0.00	> 0.00	0.00
		Max m_z	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	> 0.00
		Min m_z	0.000	4.78	2.60	29.12	0.00	0.00	> 0.00
34	RC2	55	0.000	-7.83	30.80	89.93	0.00	0.00	0.00
			2.141	-0.82	-1.89	49.09	0.00	0.00	0.00
		Max p_x	0.195	> 1.40	6.13	75.84	0.00	0.00	0.00
		Min p_x	0.000	> -14.10	16.90	50.22	0.00	0.00	0.00
		Max p_y	0.000	-7.83	> 30.80	89.93	0.00	0.00	0.00
		Min p_y	2.141	-0.82	> -1.89	49.09	0.00	0.00	0.00
		Max p_z	0.000	-7.83	30.80	> 89.93	0.00	0.00	0.00
		Min p_z	0.389	0.54	4.65	> 43.03	0.00	0.00	0.00
		Max m_x	0.000	-7.83	30.80	89.93	> 0.00	0.00	0.00
		Min m_x	0.000	-14.10	16.90	50.22	> 0.00	0.00	0.00
		Max m_y	0.000	-7.83	30.80	89.93	0.00	> 0.00	0.00
		Min m_y	0.000	-14.10	16.90	50.22	0.00	> 0.00	0.00
		Max m_z	0.000	-7.83	30.80	89.93	0.00	0.00	> 0.00
		Min m_z	0.000	-14.10	16.90	50.22	0.00	0.00	> 0.00
37	RC2	53	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
			2.179	-2.99	-0.38	36.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_x	0.000	> 10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
		Min p_x	2.179	> -2.99	-0.38	36.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_y	0.000	10.30	> 3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
		Min p_y	0.396	-0.54	> -2.19	27.28	0.00	0.00	0.00
		Max p_z	0.000	10.30	3.80	> 50.83	0.00	0.00	0.00
		Min p_z	0.198	-0.69	-2.01	> 26.80	0.00	0.00	0.00
		Max m_x	0.000	10.30	3.80	50.83	> 0.00	0.00	0.00
		Min m_x	0.000	4.78	2.60	29.12	> 0.00	0.00	0.00

Line No.	RC	Node No.	Location x [m]	Support Forces [kN/m]			Support Moments [kNm/m]		
				px	py	pz	mx	my	mz
			0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	> 0.00	0.00
			0.000	4.78	2.60	29.12	0.00	> 0.00	0.00
			0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	> 0.00
			0.000	4.78	2.60	29.12	0.00	0.00	> 0.00
73	RC2	52	0.000	3.24	0.25	52.15	0.00	0.00	0.00
			2.027	-18.28	-22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			0.000	> 3.24	0.25	52.15	0.00	0.00	0.00
			2.027	> -18.28	-22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			1.824	0.79	> 0.55	70.18	0.00	0.00	0.00
			2.027	-18.28	> -22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			2.027	-12.81	-14.60	> 85.42	0.00	0.00	0.00
			0.000	-3.09	-0.73	> 36.03	0.00	0.00	0.00
			0.000	3.24	0.25	52.15	> 0.00	0.00	0.00
			0.000	-3.09	-0.73	36.03	> 0.00	0.00	0.00
			0.000	3.24	0.25	52.15	0.00	> 0.00	0.00
			0.000	-3.09	-0.73	36.03	0.00	> 0.00	0.00
			0.000	3.24	0.25	52.15	0.00	0.00	> 0.00
			0.000	-3.09	-0.73	36.03	0.00	0.00	> 0.00
74	RC2	56	0.000	-0.28	4.29	66.84	0.00	0.00	0.00
			2.141	-18.28	-22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			1.946	> 0.67	0.03	72.51	0.00	0.00	0.00
			2.141	> -18.28	-22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			0.000	-0.28	> 4.29	66.84	0.00	0.00	0.00
			2.141	-18.28	> -22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			2.141	-12.81	-14.60	> 85.42	0.00	0.00	0.00
			0.000	-0.82	-1.89	> 49.09	0.00	0.00	0.00
			0.000	-0.28	4.29	66.84	> 0.00	0.00	0.00
			0.000	-0.82	-1.89	49.09	> 0.00	0.00	0.00
			0.000	-0.28	4.29	66.84	0.00	> 0.00	0.00
			0.000	-0.82	-1.89	49.09	0.00	> 0.00	0.00
			0.000	-0.28	4.29	66.84	0.00	0.00	> 0.00
			0.000	-0.82	-1.89	49.09	0.00	0.00	> 0.00
81	RC2	54	0.000	1.30	1.97	46.29	0.00	0.00	0.00
			2.179	-14.10	16.90	50.22	0.00	0.00	0.00
			0.000	> 1.30	1.97	46.29	0.00	0.00	0.00
			2.179	> -14.10	16.90	50.22	0.00	0.00	0.00
			2.179	-7.83	> 30.80	89.93	0.00	0.00	0.00
			0.000	-2.99	> -0.38	36.51	0.00	0.00	0.00
			2.179	-7.83	30.80	> 89.93	0.00	0.00	0.00
			0.000	-2.99	-0.38	> 36.51	0.00	0.00	0.00
			0.000	1.30	1.97	46.29	> 0.00	0.00	0.00
			0.000	-2.99	-0.38	36.51	> 0.00	0.00	0.00
			0.000	1.30	1.97	46.29	0.00	> 0.00	0.00
			0.000	-2.99	-0.38	36.51	0.00	> 0.00	0.00
			0.000	1.30	1.97	46.29	0.00	0.00	> 0.00
			0.000	-2.99	-0.38	36.51	0.00	0.00	> 0.00

2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapu
	0	13	25

4.4 APKROVŲ DERINIAI PAGAL TINKAMUMO RIBINĮ BŪVĮ – SLS (Charakteristinis)

4.5 lentelė

Load Combi n.	DS	Load Combination Description	No.	Factor	Load Case	
CO20	S Ch	LC1 + LC2	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
CO21	S Ch	LC1 + LC2 + LC4	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC4	Sniego apkrova
CO22	S Ch	LC1 + LC2 + LC4 + 0.6*LC5	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC4	Sniego apkrova
			4	0.60	LC5	Vėjo apkrova X
CO23	S Ch	LC1 + LC2 + LC4 + 0.6*LC6	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC4	Sniego apkrova
			4	0.60	LC6	Vėjo apkrova Y
CO24	S Ch	LC1 + LC2 + LC3	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
CO25	S Ch	LC1 + LC2 + LC3 + 0.7*LC4	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.70	LC4	Sniego apkrova
CO26	S Ch	LC1 + LC2 + LC3 + 0.7*LC4 + 0.6*LC5	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.70	LC4	Sniego apkrova
			5	0.60	LC5	Vėjo apkrova X
CO27	S Ch	LC1 + LC2 + LC3 + 0.7*LC4 + 0.6*LC6	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.70	LC4	Sniego apkrova
			5	0.60	LC6	Vėjo apkrova Y
CO28	S Ch	LC1 + LC2 + LC3 + 0.6*LC5	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.60	LC5	Vėjo apkrova X
CO29	S Ch	LC1 + LC2 + LC3 + 0.6*LC6	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC3	Naudojimo ant stogo apkrova
			4	0.60	LC6	Vėjo apkrova Y
CO30	S Ch	LC1 + LC2 + LC5	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC5	Vėjo apkrova X
CO31	S Ch	LC1 + LC2 + LC6	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	1.00	LC6	Vėjo apkrova Y
CO32	S Ch	LC1 + LC2 + 0.7*LC4 + LC5	1	1.00	LC1	Savas svoris
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	0.70	LC4	Sniego apkrova
			4	1.00	LC5	Vėjo apkrova X
CO33	S Ch	LC1 + LC2 + 0.7*LC4 + LC6	1	1.00	LC1	Savas svoris

2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	14	25

Load Combination n.	DS	Load Combination Description	No.	Factor	Load Case	
					LC	Description
			2	1.00	LC2	Denginio apkrova
			3	0.70	LC4	Sniego apkrova
			4	1.00	LC6	Vējo apkrova Y

4.5 APKROVŲ REAKCIJOS PAGAL TINKAMUMO RIBIŅĀ BŪVĪ – SLS (Charakteristinis)

4.6 lentelē – kolonu reakcijas

Node No.	RC		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]			
			P_x	P_y	P_z	M_x	M_y	M_z	
49	RC3	Max	0.07	2.67	53.08	2.24	-0.07	0.01	SLS - Characteristic
		Min	0.04	-6.49	36.83	-5.62	-0.11	0.01	SLS - Characteristic
61	RC3	Max	-0.48	0.11	39.23	0.13	0.85	-0.04	SLS - Characteristic
		Min	-0.70	0.08	27.26	0.09	0.59	-0.06	SLS - Characteristic
65	RC3	Max	0.14	-0.13	8.58	-0.16	-0.12	0.01	SLS - Characteristic
		Min	0.10	-0.20	6.35	-0.24	-0.17	0.01	SLS - Characteristic
67	RC3	Max	0.20	0.13	8.91	0.16	-0.17	0.00	SLS - Characteristic
		Min	0.14	0.09	6.53	0.11	-0.24	0.00	SLS - Characteristic
72	RC3	Max	0.25	4.78	59.71	2.92	-0.22	0.02	SLS - Characteristic
		Min	0.18	-0.07	41.45	-0.09	-0.30	0.01	SLS - Characteristic
74	RC3	Max	0.12	3.30	34.12	2.12	-0.12	0.00	SLS - Characteristic
		Min	0.10	0.16	25.46	0.19	-0.15	0.00	SLS - Characteristic
76	RC3	Max	-0.02	3.08	21.94	1.86	0.06	0.00	SLS - Characteristic
		Min	-0.05	-0.07	14.43	-0.09	0.03	0.00	SLS - Characteristic
77	RC3	Max	-0.03	3.05	26.00	1.82	0.08	0.00	SLS - Characteristic
		Min	-0.07	-0.11	17.70	-0.14	0.04	0.00	SLS - Characteristic
78	RC3	Max	-0.03	3.09	27.48	1.87	0.07	0.00	SLS - Characteristic
		Min	-0.06	-0.07	19.62	-0.09	0.04	0.00	SLS - Characteristic
79	RC3	Max	0.93	1.72	44.78	1.08	0.11	0.00	SLS - Characteristic
		Min	-0.08	0.05	33.28	0.05	-0.54	-0.01	SLS - Characteristic
85	RC3	Max	1.03	0.85	44.69	0.55	0.11	0.00	SLS - Characteristic
		Min	-0.08	-2.08	33.55	-1.44	-0.66	0.00	SLS - Characteristic
86	RC3	Max	-0.01	1.85	29.23	1.36	0.03	0.00	SLS - Characteristic
		Min	-0.02	-3.63	21.31	-2.58	0.02	0.00	SLS - Characteristic
87	RC3	Max	-0.02	1.66	23.64	1.29	0.06	0.00	SLS - Characteristic
		Min	-0.04	-3.81	16.30	-2.85	0.03	-0.01	SLS - Characteristic
88	RC3	Max	0.01	1.70	21.11	1.35	0.00	0.00	SLS - Characteristic
		Min	0.00	-3.97	14.03	-3.09	-0.02	0.00	SLS - Characteristic
89	RC3	Max	0.05	1.99	38.38	1.55	-0.05	0.01	SLS - Characteristic
		Min	0.03	-5.03	28.93	-4.22	-0.07	0.01	SLS - Characteristic
95	RC3	Max	2.57	0.08	44.60	0.13	7.59	-0.01	SLS - Characteristic
		Min	-8.91	0.04	32.47	0.07	-2.08	-0.02	SLS - Characteristic
96	RC3	Max	1.93	-0.07	57.99	-0.10	4.74	-0.02	SLS - Characteristic
		Min	-5.67	-0.09	45.36	-0.15	-1.31	-0.03	SLS - Characteristic
97	RC3	Max	1.70	0.18	50.87	0.25	3.96	-0.03	SLS - Characteristic
		Min	-5.23	0.13	40.05	0.18	-1.00	-0.04	SLS - Characteristic
114	RC3	Max	1.97	-0.18	53.13	-0.24	1.90	0.00	SLS - Characteristic
		Min	-2.72	-0.28	39.34	-0.37	-1.21	0.00	SLS - Characteristic

2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapu
	0	15	25

4.7 lentelė – sienų reakcijos

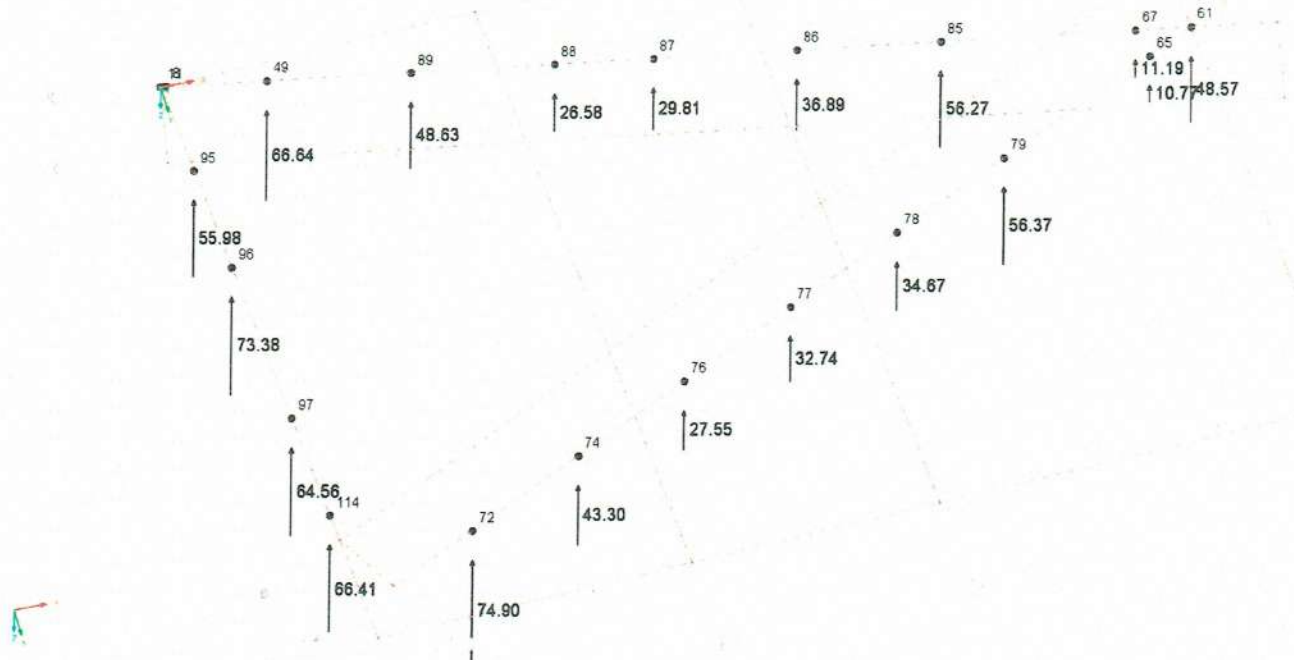
Line No.	RC	Node No.	Location x [m]	Support Forces [kN/m]			Support Moments [kNm/m]		
				p_x	p_y	p_z	m_x	m_y	m_z
28	RC2	51	0.000	12.25	-2.47	54.37	0.00	0.00	0.00
			2.027	-3.09	-0.73	36.03	0.00	0.00	0.00
		Max p_x	0.000	> 12.25	-2.47	54.37	0.00	0.00	0.00
		Min p_x	2.027	> -3.09	-0.73	36.03	0.00	0.00	0.00
		Max p_y	0.203	5.99	> 1.15	46.59	0.00	0.00	0.00
		Min p_y	0.000	4.41	> -6.64	20.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_z	0.000	12.25	-2.47	> 54.37	0.00	0.00	0.00
		Min p_z	0.000	4.41	-6.64	> 20.51	0.00	0.00	0.00
		Max m_x	0.000	12.25	-2.47	54.37	> 0.00	0.00	0.00
		Min m_x	0.000	4.41	-6.64	20.51	> 0.00	0.00	0.00
		Max m_y	0.000	12.25	-2.47	54.37	0.00	> 0.00	0.00
		Min m_y	0.000	4.41	-6.64	20.51	0.00	> 0.00	0.00
		Max m_z	0.000	12.25	-2.47	54.37	0.00	0.00	> 0.00
		Min m_z	0.000	4.41	-6.64	20.51	0.00	0.00	> 0.00
31	RC2	53	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
			1.528	4.41	-6.64	20.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_x	1.528	> 12.25	-2.47	54.37	0.00	0.00	0.00
		Min p_x	0.955	> -0.12	-0.45	21.16	0.00	0.00	0.00
		Max p_y	0.000	10.30	> 3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
		Min p_y	1.528	4.41	> -6.64	20.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_z	1.528	12.25	-2.47	> 54.37	0.00	0.00	0.00
		Min p_z	1.337	0.11	-0.55	> 19.69	0.00	0.00	0.00
		Max m_x	0.000	10.30	3.80	50.83	> 0.00	0.00	0.00
		Min m_x	0.000	4.78	2.60	29.12	> 0.00	0.00	0.00
		Max m_y	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	> 0.00	0.00
		Min m_y	0.000	4.78	2.60	29.12	0.00	> 0.00	0.00
		Max m_z	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	> 0.00
		Min m_z	0.000	4.78	2.60	29.12	0.00	0.00	> 0.00
34	RC2	55	0.000	-7.83	30.80	89.93	0.00	0.00	0.00
			2.141	-0.82	-1.89	49.09	0.00	0.00	0.00
		Max p_x	0.195	> 1.40	6.13	75.84	0.00	0.00	0.00
		Min p_x	0.000	> -14.10	16.90	50.22	0.00	0.00	0.00
		Max p_y	0.000	-7.83	> 30.80	89.93	0.00	0.00	0.00
		Min p_y	2.141	-0.82	> -1.89	49.09	0.00	0.00	0.00
		Max p_z	0.000	-7.83	30.80	> 89.93	0.00	0.00	0.00
		Min p_z	0.389	0.54	4.65	> 43.03	0.00	0.00	0.00
		Max m_x	0.000	-7.83	30.80	89.93	> 0.00	0.00	0.00
		Min m_x	0.000	-14.10	16.90	50.22	> 0.00	0.00	0.00
		Max m_y	0.000	-7.83	30.80	89.93	0.00	> 0.00	0.00
		Min m_y	0.000	-14.10	16.90	50.22	0.00	> 0.00	0.00
		Max m_z	0.000	-7.83	30.80	89.93	0.00	0.00	> 0.00
		Min m_z	0.000	-14.10	16.90	50.22	0.00	0.00	> 0.00
37	RC2	53	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
			2.179	-2.99	-0.38	36.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_x	0.000	> 10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
		Min p_x	2.179	> -2.99	-0.38	36.51	0.00	0.00	0.00
		Max p_y	0.000	10.30	> 3.80	50.83	0.00	0.00	0.00
		Min p_y	0.396	-0.54	> -2.19	27.28	0.00	0.00	0.00
		Max p_z	0.000	10.30	3.80	> 50.83	0.00	0.00	0.00
		Min p_z	0.198	-0.69	-2.01	> 26.80	0.00	0.00	0.00
		Max m_x	0.000	10.30	3.80	50.83	> 0.00	0.00	0.00
		Min m_x	0.000	4.78	2.60	29.12	> 0.00	0.00	0.00

2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	16	25

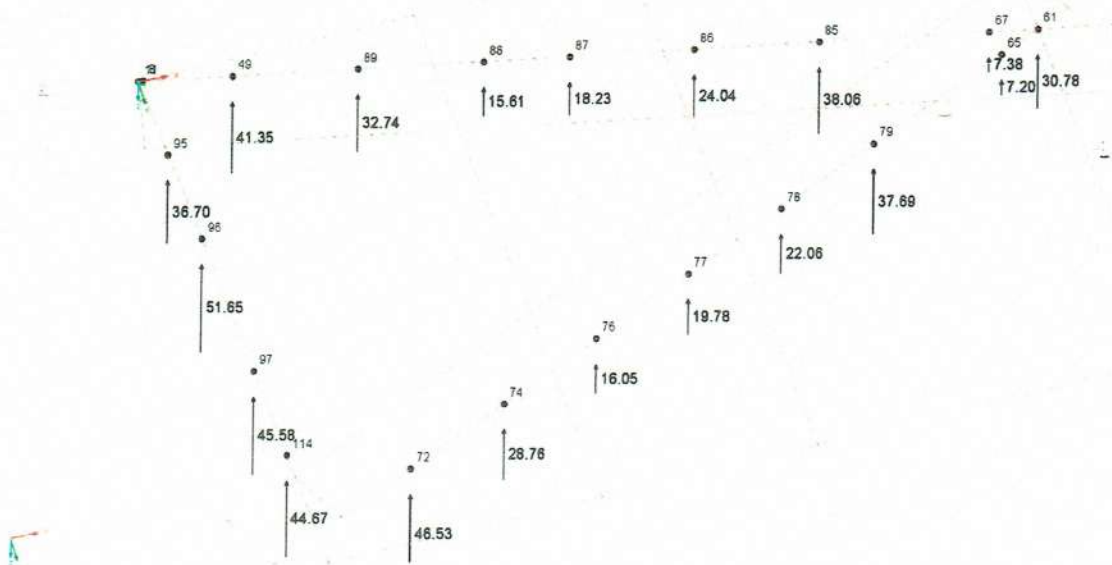
Line No.	RC	Node No.	Location n x [m]	Support Forces [kN/m]			Support Moments [kNm/m]			
				p_x	p_y	p_z	m_x	m_y	m_z	
			Max m_y	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	> 0.00	0.00
			Min m_y	0.000	4.78	2.60	29.12	0.00	> 0.00	0.00
			Max m_z	0.000	10.30	3.80	50.83	0.00	0.00	> 0.00
			Min m_z	0.000	4.78	2.60	29.12	0.00	0.00	> 0.00
73	RC2	52	0.000	3.24	0.25	52.15	0.00	0.00	0.00	0.00
				2.027	-18.28	-22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			Max p_x	0.000	> 3.24	0.25	52.15	0.00	0.00	0.00
			Min p_x	2.027	> -18.28	-22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			Max p_y	1.824	0.79	> 0.55	70.18	0.00	0.00	0.00
			Min p_y	2.027	-18.28	> -22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			Max p_z	2.027	-12.81	-14.60	> 85.42	0.00	0.00	0.00
			Min p_z	0.000	-3.09	-0.73	> 36.03	0.00	0.00	0.00
			Max m_x	0.000	3.24	0.25	52.15	> 0.00	0.00	0.00
			Min m_x	0.000	-3.09	-0.73	36.03	> 0.00	0.00	0.00
			Max m_y	0.000	3.24	0.25	52.15	0.00	> 0.00	0.00
			Min m_y	0.000	-3.09	-0.73	36.03	0.00	> 0.00	0.00
			Max m_z	0.000	3.24	0.25	52.15	0.00	0.00	> 0.00
			Min m_z	0.000	-3.09	-0.73	36.03	0.00	0.00	> 0.00
74	RC2	56	0.000	-0.28	4.29	66.84	0.00	0.00	0.00	0.00
				2.141	-18.28	-22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			Max p_x	1.946	> 0.67	0.03	72.51	0.00	0.00	0.00
			Min p_x	2.141	> -18.28	-22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			Max p_y	0.000	-0.28	> 4.29	66.84	0.00	0.00	0.00
			Min p_y	2.141	-18.28	> -22.12	63.04	0.00	0.00	0.00
			Max p_z	2.141	-12.81	-14.60	> 85.42	0.00	0.00	0.00
			Min p_z	0.000	-0.82	-1.89	> 49.09	0.00	0.00	0.00
			Max m_x	0.000	-0.28	4.29	66.84	> 0.00	0.00	0.00
			Min m_x	0.000	-0.82	-1.89	49.09	> 0.00	0.00	0.00
			Max m_y	0.000	-0.28	4.29	66.84	0.00	> 0.00	0.00
			Min m_y	0.000	-0.82	-1.89	49.09	0.00	> 0.00	0.00
			Max m_z	0.000	-0.28	4.29	66.84	0.00	0.00	> 0.00
			Min m_z	0.000	-0.82	-1.89	49.09	0.00	0.00	> 0.00
81	RC2	54	0.000	1.30	1.97	46.29	0.00	0.00	0.00	0.00
				2.179	-14.10	16.90	50.22	0.00	0.00	0.00
			Max p_x	0.000	> 1.30	1.97	46.29	0.00	0.00	0.00
			Min p_x	2.179	> -14.10	16.90	50.22	0.00	0.00	0.00
			Max p_y	2.179	-7.83	> 30.80	89.93	0.00	0.00	0.00
			Min p_y	0.000	-2.99	> -0.38	36.51	0.00	0.00	0.00
			Max p_z	2.179	-7.83	30.80	> 89.93	0.00	0.00	0.00
			Min p_z	0.000	-2.99	-0.38	> 36.51	0.00	0.00	0.00
			Max m_x	0.000	1.30	1.97	46.29	> 0.00	0.00	0.00
			Min m_x	0.000	-2.99	-0.38	36.51	> 0.00	0.00	0.00
			Max m_y	0.000	1.30	1.97	46.29	0.00	> 0.00	0.00
			Min m_y	0.000	-2.99	-0.38	36.51	0.00	> 0.00	0.00
			Max m_z	0.000	1.30	1.97	46.29	0.00	0.00	> 0.00
			Min m_z	0.000	-2.99	-0.38	36.51	0.00	0.00	> 0.00

2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapu
	0	17	25

4.6 KOLONŲ REAKCIJOS $P_z(kN)$ – max (ULS STR/GEO)

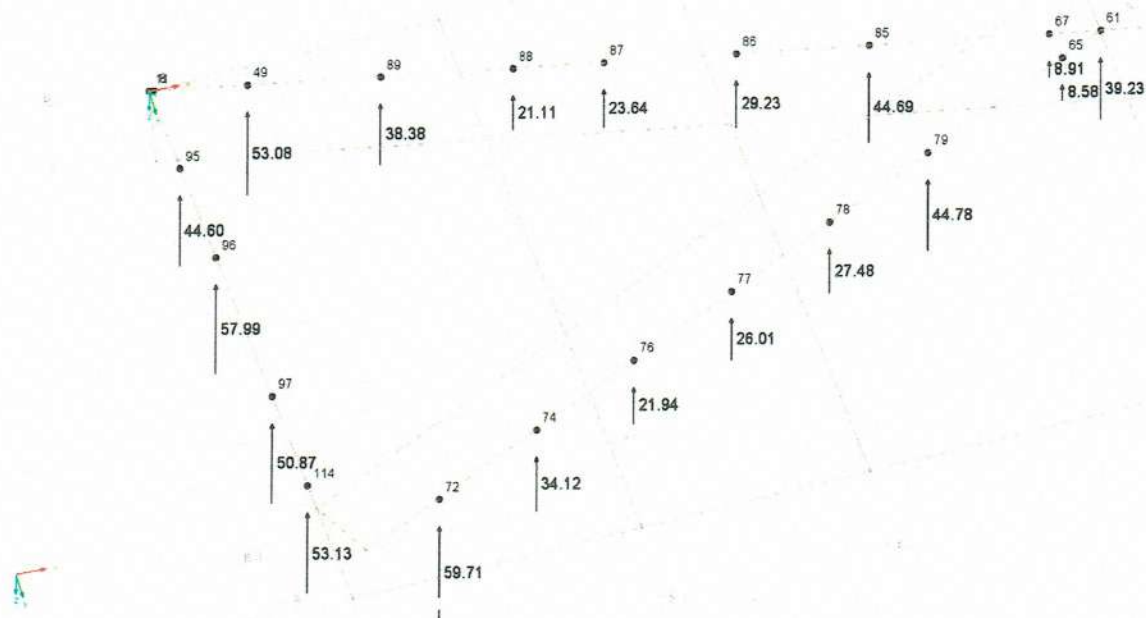


4.7 KOLONŲ REAKCIJOS $P_z(kN)$ – min (ULS STR/GEO)

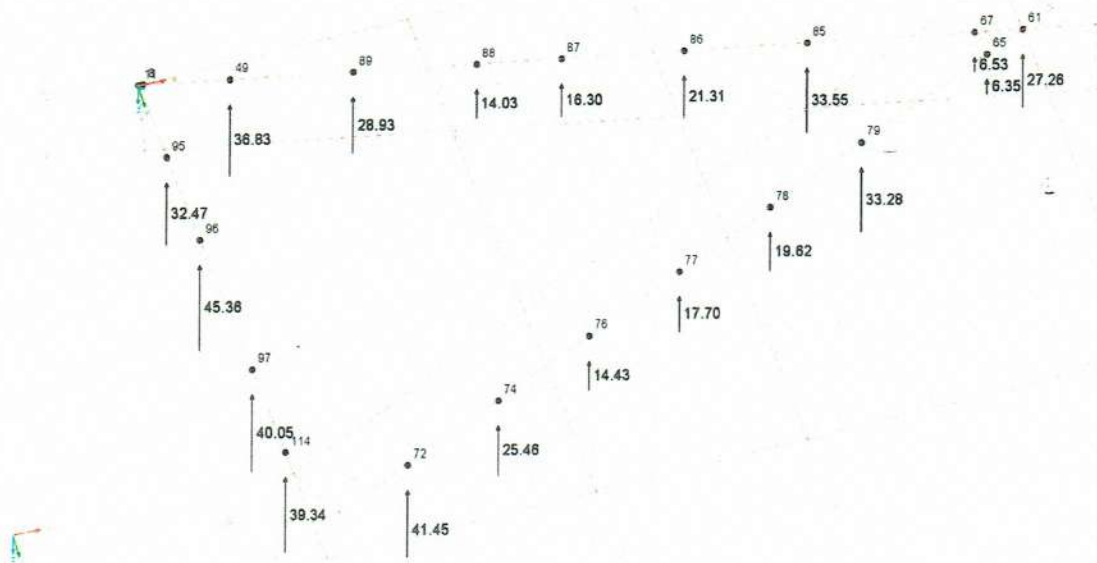


2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapu
	0	18	25

4.8 KOLONŲ REAKCIJOS $P_z(kN)$ – max (SLS - charakteristinis)

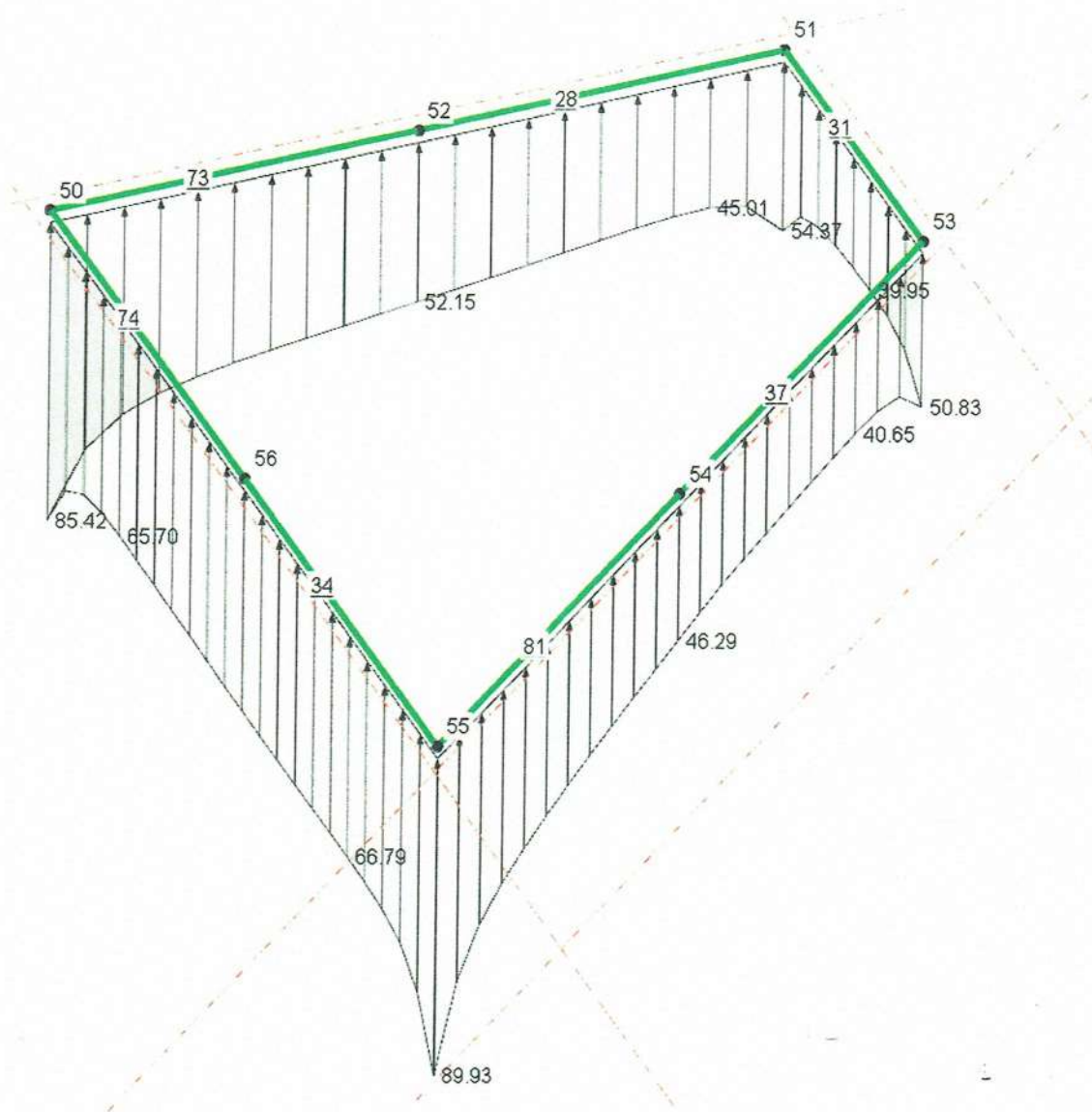


4.9 KOLONŲ REAKCIJOS $P_z(kN)$ – min (SLS - charakteristinis)



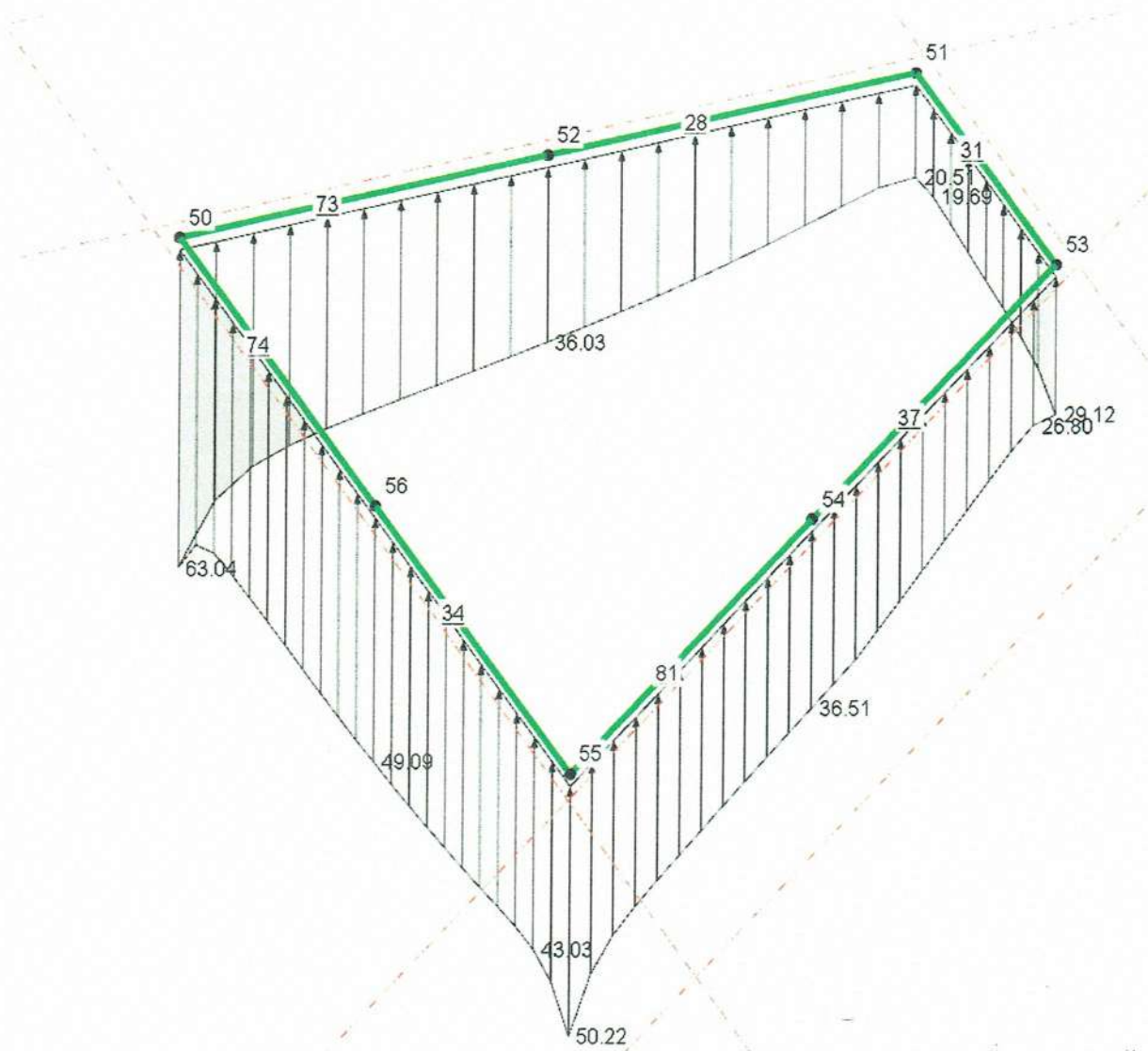
2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	19	25

4.10 SIENŲ REAKCIJOS $P_z(kN/m)$ – max (ULS STR/GEO)



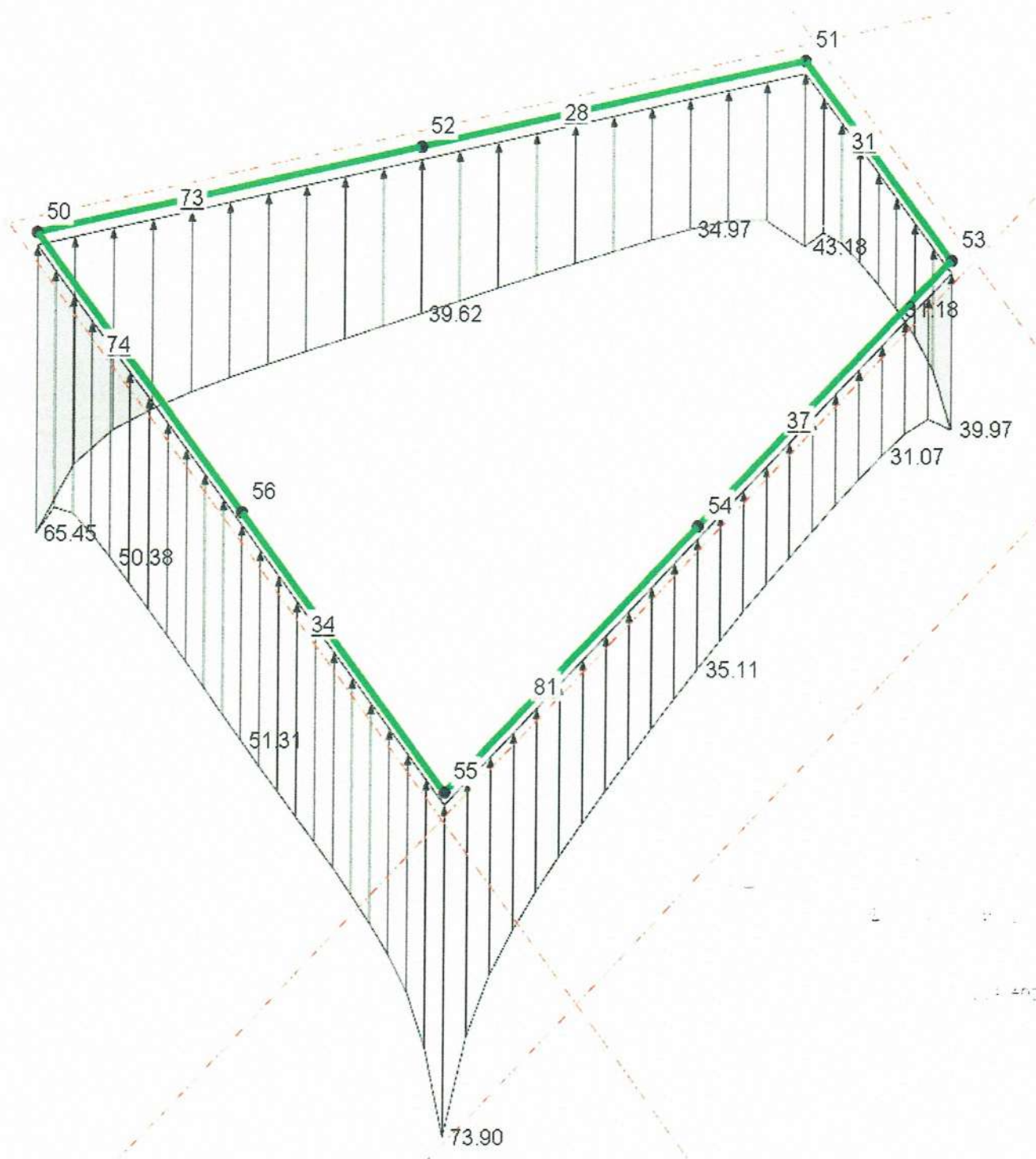
2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapu
	0	20	25

4.11 SIENŲ REAKCIJOS $P_z(kN/m)$ – min (ULS STR/GEO)



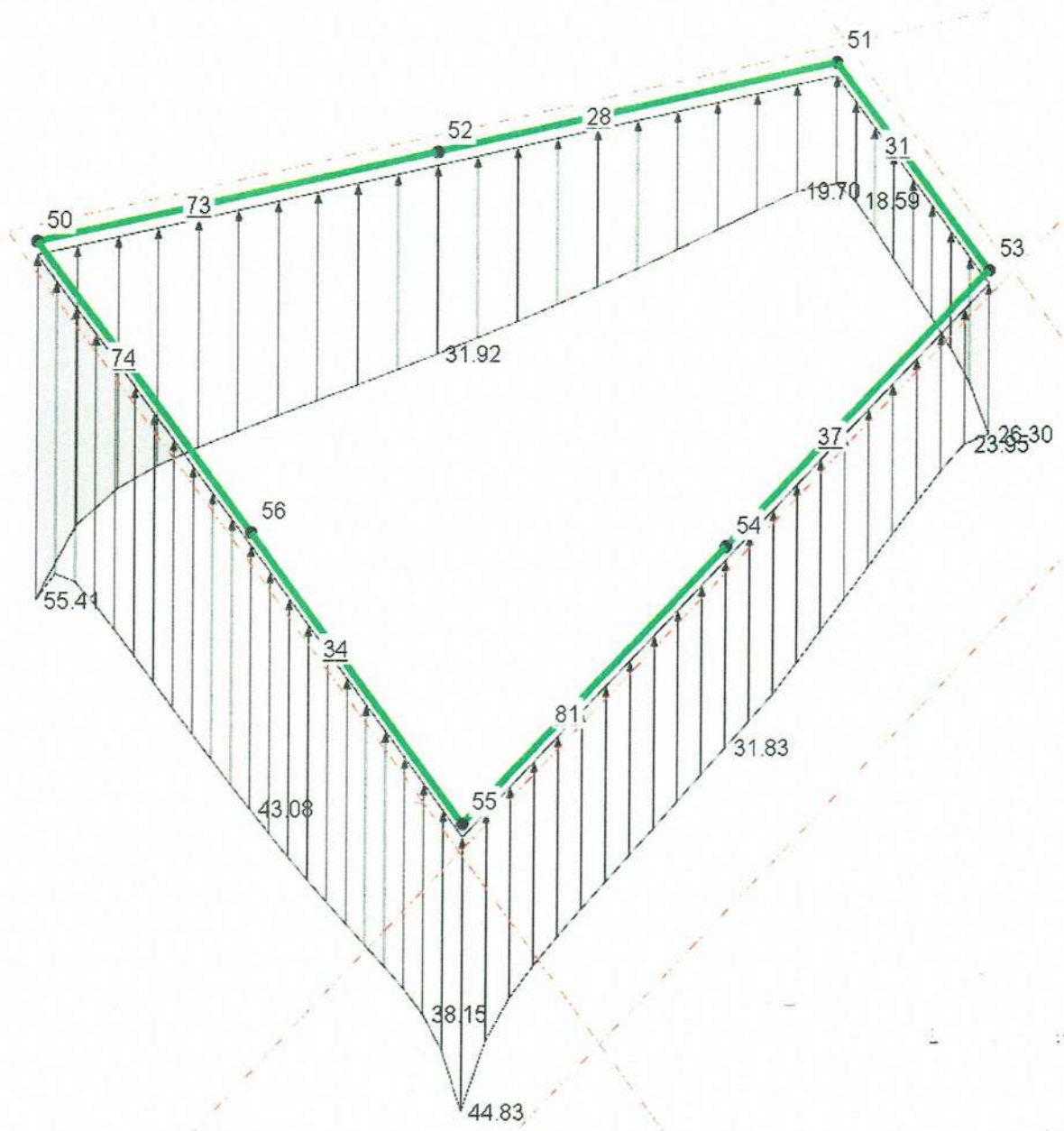
2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	21	25

4.12 SIENŲ REAKCIJOS $P_z(kN/m)$ – max (SLS - charakteristinis)



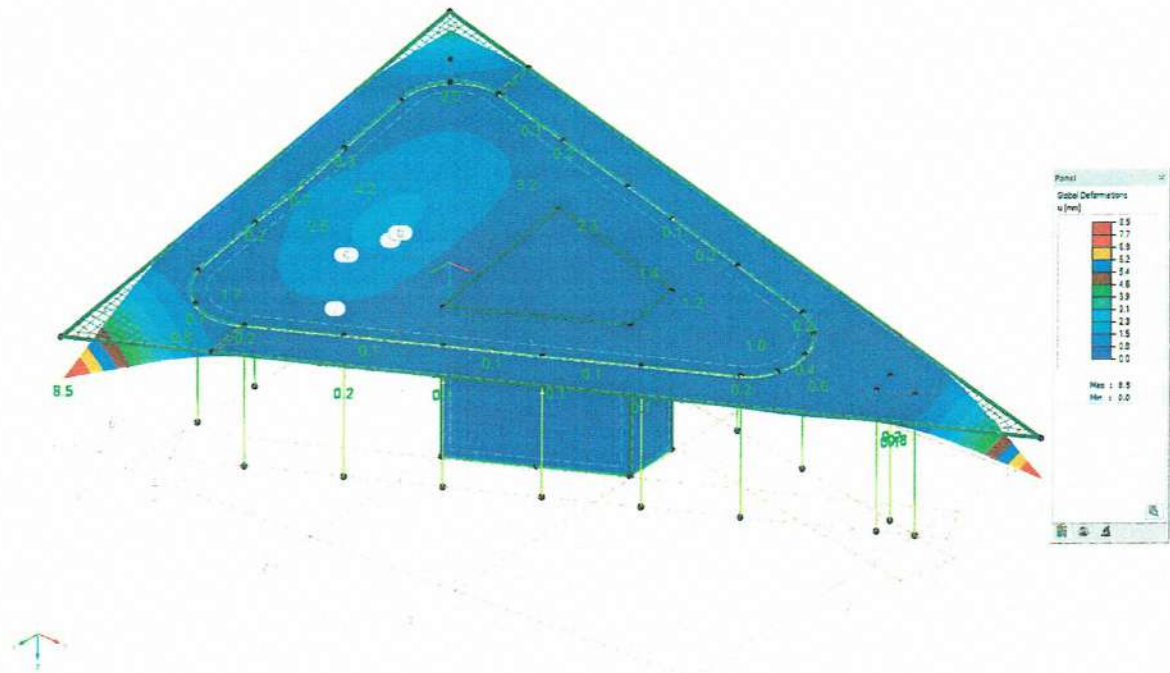
2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapu
	0	22	25

4.13 SIENŲ REAKCIJOS $P_z(kN/m)$ – min (SLS - charakteristinis)

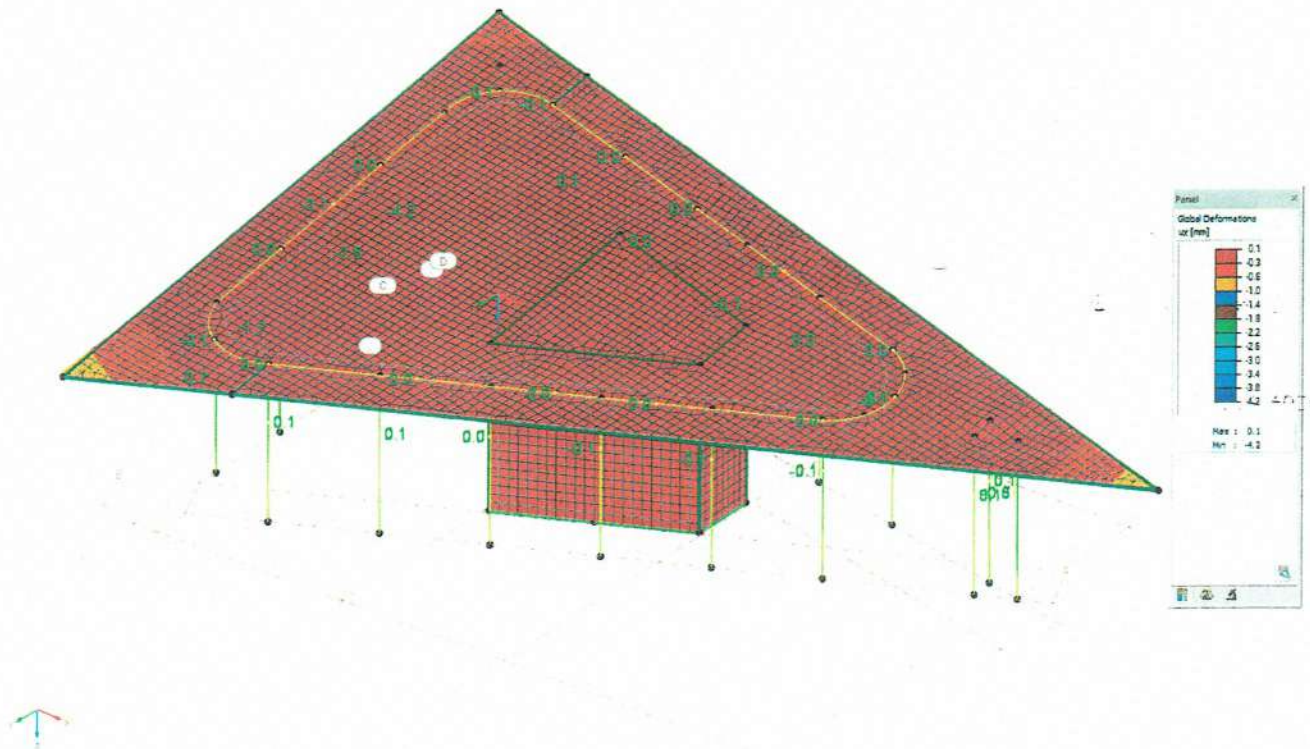


2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	23	25

4.14 PASTATO DEFORMACIJOS uz(mm)

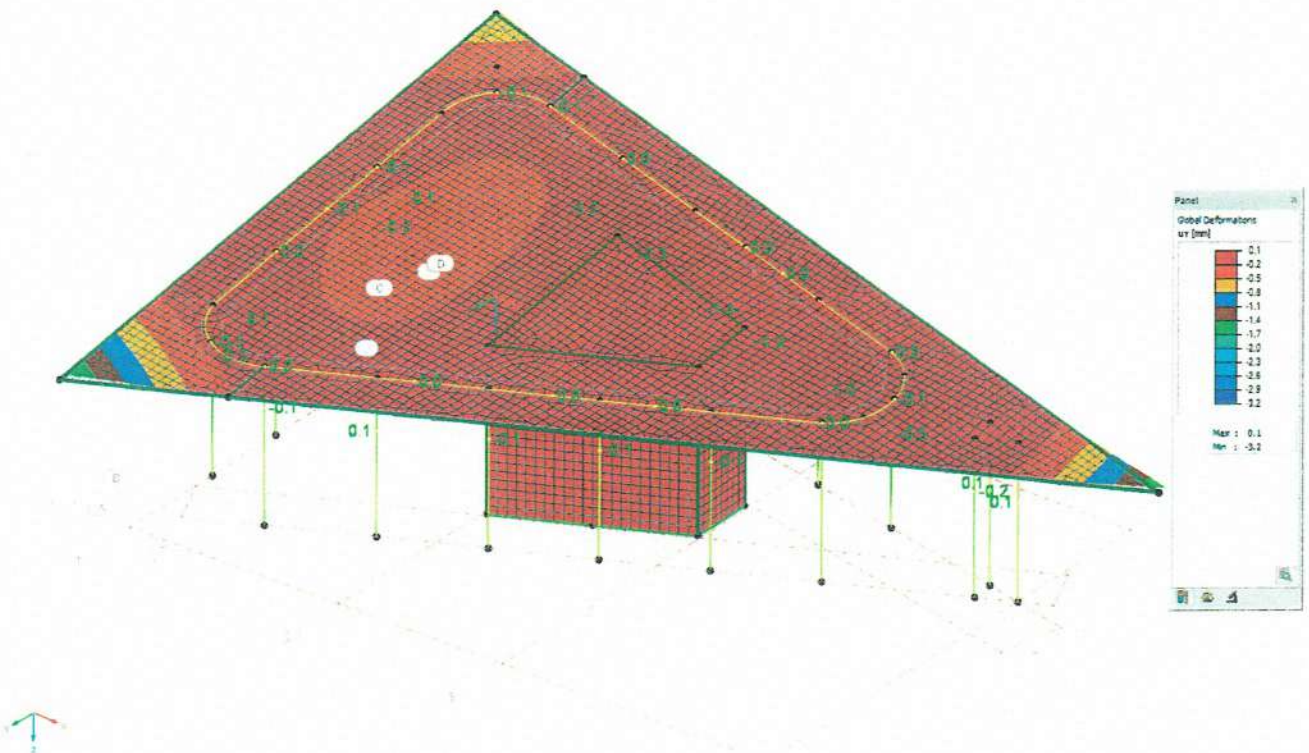


4.15 PASTATO DEFORMACIJOS ux(mm)



2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	24	25

4.16 PASTATO DEFORMACIJOS u_y (mm)



Išvados:

Pagal atliktus skaičiavimus pastato bendrasis pastovumas ir stabilumas, bei konstrukcinių elementų ir jų jungčių laikomosios galios išnaudojimas tenkina normatyviniuose dokumentuose keliamus reikalavimus.

Projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

2021-ZAP-PSP-TP-SK-IS	Laida	Lapas	Lapų
	0	25	25

DENGINO PLOKŠTE

NAOJAMS	STORAS	$0,16 \times 1,35 \times 2,5 = 0,54 \text{ t/m}^2$
	STOGAS	$0,137 \times 1,35 = 0,185 \text{ t/m}^2$
	SMEGAS	$0,12 \times 1,3 = 0,156 \text{ t/m}^2$
		<u>$\Sigma = 0,881 \text{ t/m}^2$</u>

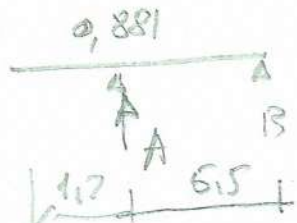
PLOKŠTĖS $l_{\max} = 5,5 \text{ m}$

$$M_{pl} = 0,125 \times 0,881 \times 5,5^2 = 3,332 \text{ t}$$

$$d_{in} = \frac{333200}{150 \cdot 100 \cdot 1,3^2} = 9,131$$

SUŠIARMUOJA

SIŪVA TAPP KOLONA

a).  $A = 0,881 \frac{(1,2+5,5)^2}{2 \cdot 5,5} = 3,6 \text{ t/m}$

b) SIŪVA $l_{\max} = 3,3 \text{ m}$ $q = (A) = 3,6 \text{ t/m}$
 $b_1 = 50 \text{ cm}$ $b_2 = 25 \text{ cm}$ $h_0 = 21 \text{ cm}$

$$M = 0,125 \cdot 3,6 \times 3,3^2 = 4,9 \text{ t}$$

$$d_{in} = \frac{490000}{150 \cdot 50 \cdot 21^2} = 0,124$$

SUŠIARMUOJA UENGINA

$$Q = 3,6 \times \frac{3,3}{2} = 5,94 \text{ t}$$

$$Q \leq 0,35 \cdot R_{p2} \cdot b_2 \cdot h_0 = 0,35 \times 150 \cdot 25 \cdot 21 = 27562,5 \text{ kg} \text{ SAUGA OK.}$$

$$Q \leq 0,6 \cdot 10,8 \times 25 \cdot 21 = 3402 < 5940 \text{ REIKIA SĖRSINO AB}$$

SANKRIBOS $\phi 6 \text{ SIŪVA} \times 150$ $q_x = \frac{3270 \cdot 0,57}{15} = \frac{1846,8}{12} = 123,12$

$$Q_{s6} = \sqrt{R \cdot 10,8 \cdot 25 \cdot 21^2 \cdot 123,12} - 1847 = 8982 > 5940$$

KONSOLE $l_k = 1,2 \text{ m}$ $\Sigma q = 0,881 \text{ t/m}$

$M_k = 0,63432 \text{ t/m}$

$\Delta_m = \frac{63432}{150 \cdot 100 \cdot 12^2} = 0,03$

SULIARMUOJA

KONSOLE $l_k = 3,5 \text{ m}$ **APERONA** 

$M_k = 1,79871 \text{ t/m}$

$\Delta_m = \frac{179871}{150 \cdot 100 \cdot 12^2} = 0,083$

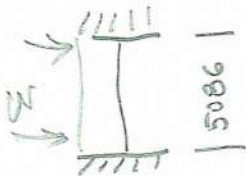
SULIARMUOJA

ORIENTACINIS VERTIKALINIS

$M = 18 \text{ kNm/m}$ $Q = 15,5 \text{ kN/m}$

HIT BX 12/10 $\rightarrow M = 20,4 \text{ kNm/m}$

KOLONA $N_{kol} = 11,88 \text{ t}$



$l_k = 5,1 \text{ m}$

$\mu = 0,5$ $l_{ek} = 2,55 \text{ m}$

$\phi 139,2 \times 8$ $A = 33,1 \text{ cm}^2$ $W = 103,1 \text{ cm}^3$ $J = 720,3 \text{ cm}^4$ $i = 4,67 \text{ cm}$

$\lambda = 55 \rightarrow \varphi = 0,809$

VĖDO MOMENTAS k_{H1} $\sigma = 36 \times 1,3 \times 1,4 \times 2,7 = 177 \text{ kg/cm}^2$

$M = 0,083 \times 0,177 \times 5,1^2 = 0,3836495 = 38365 \text{ kgcm}$

$\sigma = \frac{11880}{0,809 \cdot 33,1} + \frac{38365}{103,1} = 444 + 372 = 816 \text{ kg/cm}^2$

LINKS NĖDO VĖDO: $f_y = \frac{1,77 \cdot 510^4}{384 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 720,3} = 0,216 \text{ cm}$

 (3)

POLIO LAIKOMOSIOS GALIOS SKAIČIAVIMAS

GRUNTAI:

IGS 3	$q_{lc} = 5,1 \text{ MPa}$	$E = 20 \text{ MPa}$
IGS 4	$q_{lc} = 13,6 \text{ MPa}$	$E = 44 \text{ MPa}$
IGS 5	$q_{lc} = 14,2 \text{ MPa}$	$E = 55 \text{ MPa}$
IGS 6	$q_{lc} = 27,6 \text{ MPa}$	$E = 87 \text{ MPa}$

POLIAI $\phi 300$ $A_y = 0,07065 \text{ m}^2$ $A_z = 0,942 \text{ m}^2/\text{m}$

DĖL GALIMO POTVYNIŲ VANDENS PUEKIO TIKRINŲ TIK POLIO PADO LAIKOMOSIŲ GALIŲ.

IGS 3 $q_{lc} = 5,1 \text{ MPa}$

$$R_b = 0,5 \times 5,1 \times 0,07065 = 0,18 \text{ MN}$$

$$R_{ed} = 0,18 / (2 \times 1,33 \times 1,1) = 0,0615 \text{ MN} \quad (6,15\%)$$

IGS 4 $q_{lc} = 13,6 \text{ MPa}$

$$R_b = 0,5 \times 13,6 \times 0,07065 = 0,48 \text{ MN}$$

$$R_{ed} = 0,48 / (2 \times 1,33 \times 1,1) = 0,164 \text{ MN} \quad (16,4\%)$$

IGS 5 $q_{lc} = 14,2 \text{ MPa}$

$$R_b = 0,5 \times 14,2 \times 0,07065 = 0,5 \text{ MN}$$


$$R_{ed} = 0,5 / (2 \times 1,33 \times 1,1) = 0,171 \text{ MN} \quad (17,1\%)$$

IGS 6 $q_{lc} = 27,6 \text{ MPa}$

$$R_b = 0,5 \times 27,6 \times 0,07065 = 0,975 \text{ MN}$$

$$R_{ed} = 0,975 / (2 \times 1,33 \times 1,1) = 0,333 \text{ MN} \quad (33,3\%)$$

PRIKLAUSOMA NUO POLIO ABKROVOS, POLIO PADO STRUKTŪRA GALI TARNAUTI VIŠI IGS 3, 4, 5, 6.

PADO STRUKTŪRA


IE. Bukėno

požeminių darbų įmonė

Leidimas užsiimti inžineriniu geologiniu tyrimu Nr. 34
išduotas 2003. 04. 28.

Tyrimų identif. Nr. Žemės gelmių registre **24395-2021**

OBJEKTAS	Priplaukos stoties pastatas Muziejaus g. 1, Zapyškio mstl., Kauno r.
DALIS	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STADIJA	Techninis projektas
UŽSAKOVAS	Kauno rajono savivaldybės administracijos Zapyškio seniūnija

Įmonės vadovas	Eugenijus Bukėnas	
Geologas	Eugenijus Bukėnas	
Geologė	Audronė Saliutienė	

Kaunas, 2021 m. balandis

TURINYS

psl.

I. Aiškinamasis raštas:

1. Įvadas	3
2. Bendrieji duomenys	4
3. Geologinė sandara	4
4. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	5
5. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės	5
6. Hidrogeologinės sąlygos	6
7. Geologiniai procesai ir reiškiniai	6
8. Išvados ir rekomendacijos	7

II. Tekstiniai priedai:

1. Techninės užduoties kopija (1 lap.)	8
2. Geologijos tarnybos išduoto leidimo tirti žemės gelmes Nr. 34 kopija	9
3. Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis	10
4. Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas Nr. 21-0218	11
4.1. Gruntų laboratorinių tyrimų rezultatai (1 lap.)	12
4.2. Gruntų granulometrinės sudėties kreivės (1 lap.)	13
5. Gruntų rodiklių vidurkinių verčių suvestinė lentelė	14
6. Tenzozondo kalibravimo liudijimas Nr. 019522	15

III. Grafiniai priedai:

1. Gręžinių Nr. 1, 2 stulpeliai ir CPT bandymų Nr. 1, 2 grafikai	16
2. Gręžinio Nr. 3 stulpelis, CPT bandymo Nr. 3 grafikas, inžinerinis geologinis pjūvis I - I Mh 1:200 ir sutartiniai ženklai	17
3. Inžinerinis geologinis pjūvis II-II Mh 1:200 ir sutartiniai ženklai	18
4. Topografinė nuotrauka M 1:500 su gręžinių, CPT bandymų vietomis ir inžinerinių geologinių pjūvių linijomis	19
5. Ištirto sklypo padėties vietovėje schema	20

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadas

Pagal užsakymą ir techninę užduotį E. Bukėno požeminių darbų įmonė 2021 m. vasario - balandžio mėn. atliko inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus *prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. 1, Zapyškio mstl., Kauno r. statybos projektui*.

Inžineriniai geologiniai tyrimai įregistruoti Žemės gelmių registre. Tyrimai atlikti techninio projekto stadijoje, pagal STR 1.04.02:2011 (Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai), siekiant iširti sklypo inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, nustatant gruntų fizikines ir mechanines savybes, reikalingas projektuojamų statinių pamatų projektavimui bei optimalių statybos metodų parinkimui.

Gruntų pavadinimai pateikti pagal LST EN ISO 14688-2 ir 1:2018 reikalavimus.

Remiantis technine užduotimi, STR 1.04.02:2011 nuostatomis, bei, atsižvelgiant į geologinės sandaros bei projektuojamų statinių sudėtingumą, tyrimai priskirtini antrajai geotechninei kategorijai.

Atlikti darbai. Tyrimai susideda iš lauko, laboratorinių darbų ir kameralinio duomenų apdorojimo.

Tyrimai atlikti pagal šių normatyvinių dokumentų reikalavimus:

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“
2. LST EN 1997-2 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
3. ST EN ISO 14688 – 1: 2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
4. LST EN ISO 14688 – 2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.

Lauko darbai atlikti 2021 m. vasario mėn.

Geologinės - litologinės sąrangos išaiškinimui, užsakovų nurodytose vietose sraiginiu būdu 135 mm skersmens grąžtu išgręžti trys (GR. 1 - 3) 8,0 m gylio gręžiniai, o gruntų mechaninių savybių ištyrimui prie gręžinių atlikti statinio zondavimo bandymai (CPT 1 - 3) iki 8,4 – 8,6 m gylio.

Statinis zondavimas atliktas elektroniniu tenzometriniu zondavimu, vadovaujantis reikalavimais, pateiktais EN ISO 22476 – 1. Zondavimo metu kas 1 cm nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūginis stipris q_c (MPa) ir matuotas šoninė trinties stipris f_s (kPa), matavimo duomenis įrašant kompiuteriu.

15).

Artimiausi žinomi atlikti tyrinėjimai yra „Zapyškio Šv. Jono Krikštytojo bažnyčios aplinkos sutvarkymui ir infrastruktūros įrengimui Muziejaus g. 1, Zapyškyje, Kauno r.“ (2017 m.) (GF Nr. 23563). Ankstesnių tyrinėjimų medžiaga ataskaitoje nebuvo panaudota.

Dabartinių lauko darbų metu laboratoriniams tyrimams buvo paimti trys grunto mėginiai, kuriems UAB „Geoanalizė“ laboratorijoje nustatyta granulimetrinė sudėtis, grunto tankis, filtracijos koeficientas (tekst. pr. 4.1; psl. 12).

Gręžinių žiočių ir statinio zondavimo bandymo taškų nužymėjimas sklype ir techninė niveliacija atlikti lauko darbų metu nuo esamų statinių bei GPS prietaisu.

Aukščių sistema – LAS07, koordinačių sistema – LKS – 94.

Pagal tyrinėjimų duomenis sudaryti gręžinių stulpeliai, zondavimo grafikai, inžineriniai – geologiniai pjūviai ir parašyta ataskaita.

Darbų atlikėjai: inžinierius geologas Eugenijus Bukėnas – lauko darbai, ataskaitos paruošimas ir inžinierė geologė Audronė Saliutienė – lauko darbų, laboratorinių tyrimų duomenų apdorojimas ir ataskaitos paruošimas.

Ataskaita pateikta Užsakovui ir Lietuvos geologijos tarnybai. Vienas egzempliorius kompiuterinėje laikmenoje lieka E. Bukėno požeminių darbų įmonės archyve.

2. Bendrieji duomenys

Tyrinėtas sklypas yra vakarinėje Kauno rajono dalyje, Zapyškio miestelyje, kairiajame Nemuno krante, prie kelio Kaunas–Zapyškis–Šakiai. Prie pat tyrinėto sklypo, ant Nemuno kranto stovi senoji Zapyškio bažnyčia, pastatyta 1578 m.

Tyrinėtas sklypas neužstatytas, įrengtas privažiavimo kelias. Nuo Kauno iki Zapyškio nutiestas dviračių takas. Iki Kauno miesto centro yra apie 17 km. Į pietus nuo tyrinėto sklypo išsidėstęs Zapyškio miestelis.

Ištirto sklypo padėties vietovėje schema pateikta grafiniame priede Nr. 5 (20 psl).

3. Geologinė sandara

Kaunas pagal Lietuvos fizinį geografinį rajonavimą priklauso Pabaltijo žemumos sričiai, Nemuno vidurupio ir Neries žemupio plynaukštės rajonui.

Kristalinis platformos pamatas slūgso apie 1000 m gylyje. Priekvarterinį paviršių sudaro Kreidos laikotarpio uolienos. Kvartero nuogulų dangos storis Nemuno slėnyje siekia 10 - 20 metrų.

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtas sklypas yra Nemuno slėnio viršsalpinėje terasoje (aIV).

Gręžinių žemės paviršiaus altitudės svyruoja ties 22,70 – 22,85 m.

Geologinė sklypo sandara. Kaunas yra Baltijos sineklizės ir Mozūrijos - Baltarusijos anteklizės sandūroje.

Viršutinę nuosėdinės dangos dalį sudaro kvartero laikotarpio nuogulos, kurių storis Kauno miesto ir rajono teritorijoje neviršija 100 m.

Didžiąją šių nuogulų storumės dalį sudaro ledyninės (moreninis molis) nuogulos.

Tyrinėto sklypo geologinė sandara nėra sudėtinga. Pagal kilmę po pilto grunto (tIV) sluoksniu yra susiklostę aliuvinės nuogulos (aIV).

Glacialiniai dariniai 8,0 m gylio gręžiniais nepasiekti.

Sklypo geologinei sąrangai pavaizduoti sudaryti du inžineriniai geologiniai pjūviai (2, 3 graf. pr., 17, 18 psl.).

4. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Sklypo inžinerines geologines sąlygas lemia geologinė sandara.

Tyrinėtame sklype rastas 1,2 – 2,5 m storio pilto grunto sluoksnis (tIV). Išskirti du pilto grunto inžineriniai geologiniai sluoksniai (1, 2 IGS - inžinerinis geologinis sluoksnis). Piltas smėlis purus su žvyro priemaiša (1 IGS) ir žvyringas tankus smėlis (2 IGS).

Giliau susiklostę aliuvinės nuogulos (aIV). Viršutinėje šių nuogulų sluoksnio dalyje vyrauja vidutinio tankumo (3 IGS) ir tankus (4 IGS) smėlis (vidutinio rupumo). Giliau aptinkamas vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas tankus (5 IGS) ir labai tankus (6 IGS) smėlis.

5. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės

Fizikinės grunto savybės apibūdina sudėtį ir būvį, kurie nusakomi granuliometrine sudėtimi, natūraliu grunto drėgniu (W), tankiu (ρ).

Atlikus laboratorinius tyrimus, nustatyta gruntų sudėtis, įvertinta jų fizinė būseną bei fizikinės ir mechaninės savybės. Tyrimų metu paimtiems smėlinio grunto mėginams laboratorijoje nustatyta granuliometrinė sudėtis ir filtracijos koeficientas (tekst. pr. 4.1, psl. 13).

Statinis zondavimas yra pagrindinis lauko grunto tyrimo metodas, kuriuo tiriamos gruntų stipruminės savybės. Pagal statinio zondavimo rezultatus, naudojant koreliacinę priklausomybę, nustatytas grunto tankumas ir geotechninių savybių rodikliai.

Deformacijos modulis paskaičiuotas, remiantis priklausomybe $E = q_c \times K$.

Koreliacinis koeficientas K nustatytas analogiškiems gruntams kitose aikštelėse, gretinant statinių štampų ir statinio zondavimo rezultatus. Koreliacinis koeficientas smėlio deformacijų modulio apskaičiavimui priimtas pagal LST EN 1997-2:2007.

Išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių mechaninės ir fizinės savybės bei vidurkinės vertės pateiktos apibendrinus gruntų laboratorinius ir lauko bandymų rezultatus.

Kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui šios vertės pateiktos rodiklių suvestinėje lentelėje (tekst. pr. 5).

Pilto puraus smėlio (1 IGS) stiprumas tyrinėtoje aikštelėje yra nedidelis. Kūginis stipris (q_c) svyruoja nuo 2,0 iki 4,6 MPa, o deformacijų modulis siekia 4 - 9 MPa.

Aliuvinio puraus (vidutinio rupumo) smėlio (3 IGS) stiprumas nėra didelis. Kūginis stipris (q_c) vidutiniškai siekia 5,1 MPa, o deformacijų modulis siekia 20 MPa. Tankaus (vidutinio rupumo) smėlio (4 IGS) kūginis stipris (q_c) vidutiniškai siekia 13,6 MPa, o deformacijų modulis siekia 44 MPa.

Tankaus vidutiniškai išrūšiuoto žvyringo smėlio (5, 6 IGS) stipruminės savybės yra didelės. Kūginis stipris (q_c) vidutiniškai siekia 14,2 – 27,6 MPa, o deformacijų modulis siekia 55 - 87 MPa.

Statinio zondavimo rezultatai pateikti grafiniuose prieduose Nr. 1, 2 (16, 17 psl.).

6. Hidrogeologinės sąlygos

Tyrinėtas sklypas priklauso Nemuno baseinui. Hidrogeologinės sklypo sąlygos apibūdintos, remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu. Tyrinėjimų metu (2021.02) gruntinis vanduo gręžiniuose sutiktas 4,5 m gylyje (alt. 18,20 – 18,35 m) nuo žemės paviršiaus. Vanduo laikosi žvyringo smėlio sluoksnyje.

Ankstesnių tyrimų (2017 m.) metu gruntinis vanduo gręžiniuose buvo sutiktas 2,4 - 3,5 m gylyje (alt. 20,80 - 19,70 m).

Vanduo turi hidraulinį ryšį su Nemuno vandeniu.

Prognozuojamas aukščiausias vandens lygis Nemune prie 10% tikimybės ties altitute 23,00 m. Užsitęsęs potvyniui, gruntinio vandens lygis tyrinėtame sklype pakils ir priartės prie vandens lygio upėje. Tokie vandens lygio svyravimai galimi tik potvynio metu ir turi įtakos Nemuno pakrančių panaudojimui.

Esamas ir prognozuojamas požeminio vandens lygis parodytas gręžinių stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (graf. pr. 1 - 3).

7. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Geologiniai procesai ir reiškiniai yra viena svarbiausių inžinerinių geologinių sąlygų. Kur paplitę geologiniai procesai ir reiškiniai, statinio vietos parinkimas, statybos sąlygos, jų pastovumo ir normalaus naudojimo užtikrinimas yra svarbus ir sudėtingas uždavinys.

Tyrinėjimo metu sklype šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių, kurie turėtų neigiamos įtakos statinių statybai ar eksploatacijai, nepastebėta.

OBJEKTAS: Prieplaukos stoties pastatas Muziejaus g. 1, Zapyškio mstl., Kauno r.

GRUNTŲ RODIKLIŲ VIDURKINIŲ VERČIŲ SUVESTINĖ LENTELE

Inzin. geolog. sluoksn. Nr.	Grunto aprašymas *žymuo pagal EN ISO 14688-2:2018	Konsistenc. arba tankumas	Vidurkinės vertės					Kūginis stipris	Dalelių tankis	Poringumo koeficient.	Filtracijos koeficient.	Prisotinimo koeficient.
			γ''	c''	φ'	E	R_0					
			kN/m ³	kPa	laip	MPa	kPa					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Piltas gr.: smėlis su žvyro ir organ. medž. priemaiša, drėgnas *(MgSa)	purus	15,8	1	14	4	40	2	2,66	0,85	0,7	0,3
2	Piltas gr.: smėlis žvyringas drėgnas *(MggrSa)	tankus	18,0	3	19	25	250	12,5	2,66	0,57	0,5	0,3
3	Smėlis (vidutinio rupumo) *(Sa) drėgnas $R_{53}=0,6$	vidutinio tankumo	16,2	1	33	20	200	5,1	2,66	0,70	13	0,1
4	Smėlis (vidutinio rupumo) *(Sa) drėgnas $R_{53}=1,4$	tankus	18,4	2	38	44	560	13,6	2,66	0,54	9	0,1
5	Vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas smėlis *(grSaM) drėgnas ir vanden. $R_{53}=1,45$	tankus	*19,1 21,1	1 1	41 41	55 55	560 560	14,2 14,2	2,67	0,51	7	0,4 1,0
6	Vidutiniškai išrūšiuotas žvyringas smėlis *(grSaM) drėgnas ir vanden. $R_{53}=2,75$	tankus	*18,2 21,1	1 1	44 44	87 87	950 950	27,6 27,6	2,67	0,50	11	0,1 1,0

Pastabos: gruntų skaičiuojamieji rodikliai pateikti pagal statinio zondavimo rezultatus, piltam gruntui pagal minimalias reikšmes.

E, φ' smėlio - pagal LST EN 1997-2:2007;

* - pagal laboratorinių tyrimų rezultatus.

$$E = qc \times 2 \quad (1, 2 \text{ IGS}),$$

$$E = qc \times 2,5 \div 4 \quad (3 - 6 \text{ IGS}).$$

Sudarė geologė

A. Saliutienė

Grėž. Nr.3

2021.02.26

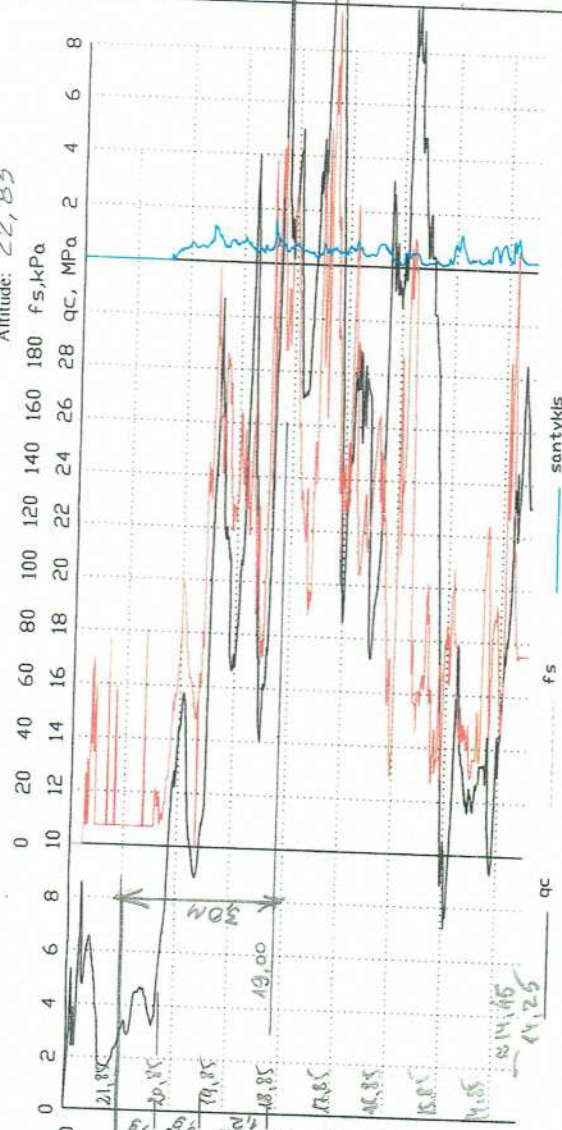
Altitude: 22.85m

Inž. geologinio Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio storis		Sluoksnio storis		Stulpelis	Vandens lygis		Savybės pagal CPT		
		gylis	altitute	gylis	altitute		Aukšt.	Nustatymo	Pastrudė	f, kPa	q, MPa
1	Pilvas gr.: smėlis, amšiniai pilkai, purūs, su žvyro priemaisa (A ₀ S ₀)	1.70	21.15	1.70			21.5 (P)		4.6	1.87	0.0
4	Smėlis (vidutinio stambumo) šviesiai rusvas.	2.60	20.25	10.90			19.00 (P)		3.8	0.79	1.3
6	Vidutiniškai išrūšiuotas žvirgamas smėlis, šviesiai rusvas, tankus, drėgnas, su vidutinio stambumo smėliu įėjimas nuo 4.5 m vandeningas (gr.S ₀ M)	5.80	16.05	4.20			18.50 (P)		11.7	4.23	0.7
5	Vidutiniškai išrūšiuotas žvirgamas smėlis, šviesiai rusvas, tankus, vandeningas (gr.S ₀ M)	18.00	14.85	11.20			18.50 (P)		28.1	9.21	0.6
									31.2	6.89	1.02
									12.6	2.85	1.63
									21.7	4.29	0.79
											71.4
											10.4

CPT Nr.3

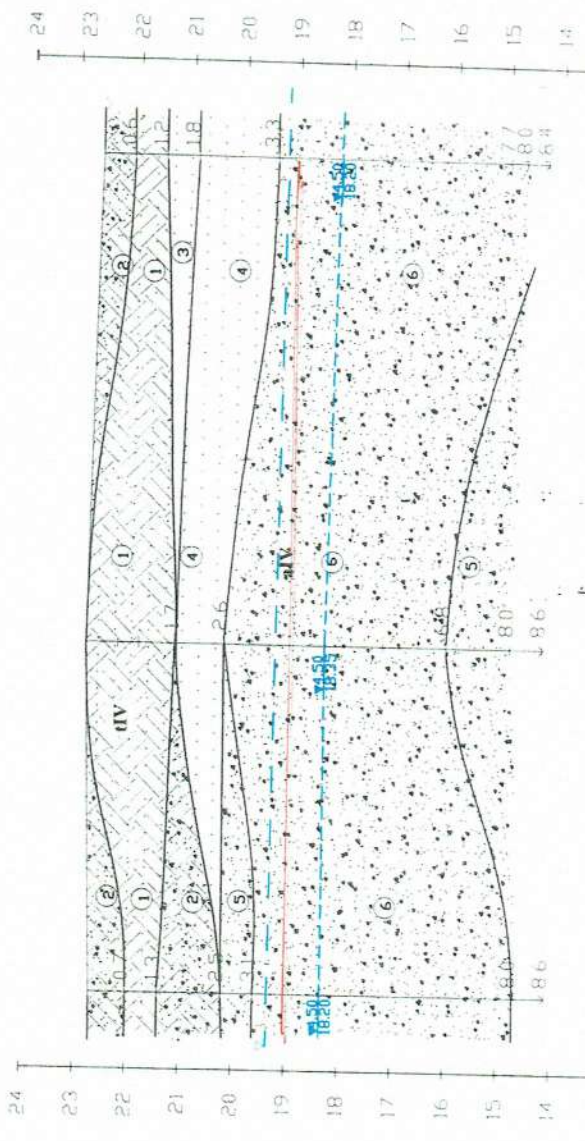
2021.02.26

Altitude: 22,85
180 f_s, kPa
28 q_c, MPa



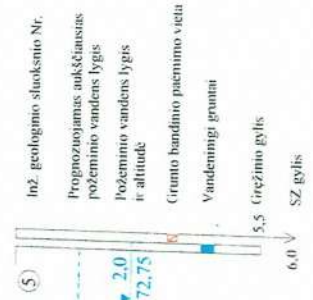
INŽINERINIS GEOLOGINIS PĖJIVIS I-I

H 1:200
V 1:100



Grėžinio Nr.	1 (CPT-1)	3 (CPT-3)	2 (CPT-2)
Aistumas, m	13.2	18.4	22.70
Altitude	22.70	22.85	22.70

SUTARTINIAI ŽENKLAI



E. Bukėno požeminių darbų įmonė

PAREIGOS	PAVAIRDE	PARAŠAS	OBJEKTAS: Prieplankos stoties pastatas Muziejiaus g. 1, Zapyškio mstl., Kaunas r.
Im. vadovas	E. Bukėnas	[Signature]	BŖEŽINYS: Grėžinio Nr. 3 stulpelis, CPT 3 grafiškas ir inžinerinis geologinis pjūvis I-I
Geologas	E. Bukėnas	[Signature]	
Ciologe	A. Salutėnė	[Signature]	

Grėž. Nr.1

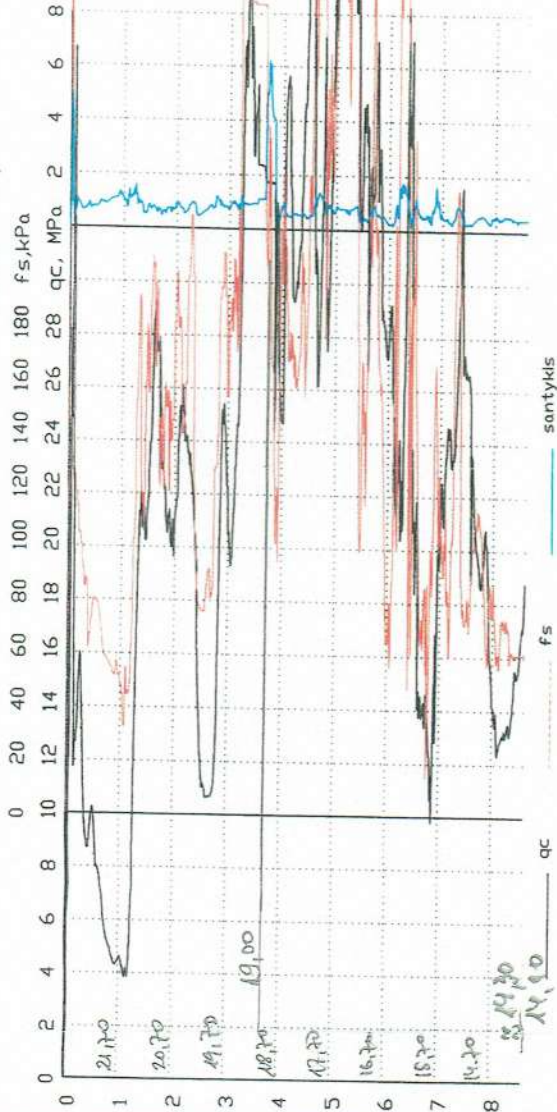
Altitude: 22.70m

Int. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio padė		Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis		Savybės pagal CPT				
		gylis	altitudo			Pastovė	Nustatymo	Aukšt.	qc, MPa	qs, kPa	f _s , kPa	ν (%)
2	Pilvas gr.: smėlis žvirgintas, pilkšvai rusvas, tankus (Mg-Sa)	0.70	22.00	0.70				12.5	7.15	112	701	0.9
1	Pilvas gr.: smėlis, tamsiai pilkas, purus, su žvyro priemaisa (Mg-Sa)	1.30	21.40	1.30		21.50 (R)		4.6	2.73	52	271	1.1
2	Pilvas gr.: smėlis žvirgintas, pilkšvai rusvas, tankus (Mg-Sa)	2.50	20.20	1.20		19.00 (R)		22.1	3.82	157	433	0.7
5	Vidurinėms išraišnuotas žvirgintas smėlis, šviesiai rusvas, tankus, drėgnas (gr-SaM)	3.10	19.60	0.60		18.20 (R)	18.20	16.2	5.94	140	516	0.9
6	Vidurinėms išraišnuotas žvirgintas smėlis, šviesiai rusvas, tankus, drėgnas, su vidurinio stambumo smėlio lėšiais, nuo 4.5 m vandeningas (gr-SaM)	8.00	14.70	4.90				27.5	11.26	197	1392	0.7
								13.9	1.44	46	31.4	10.3

CPT Nr.1

2021.02.26

Altitude: 22,70



qc fs santyklis

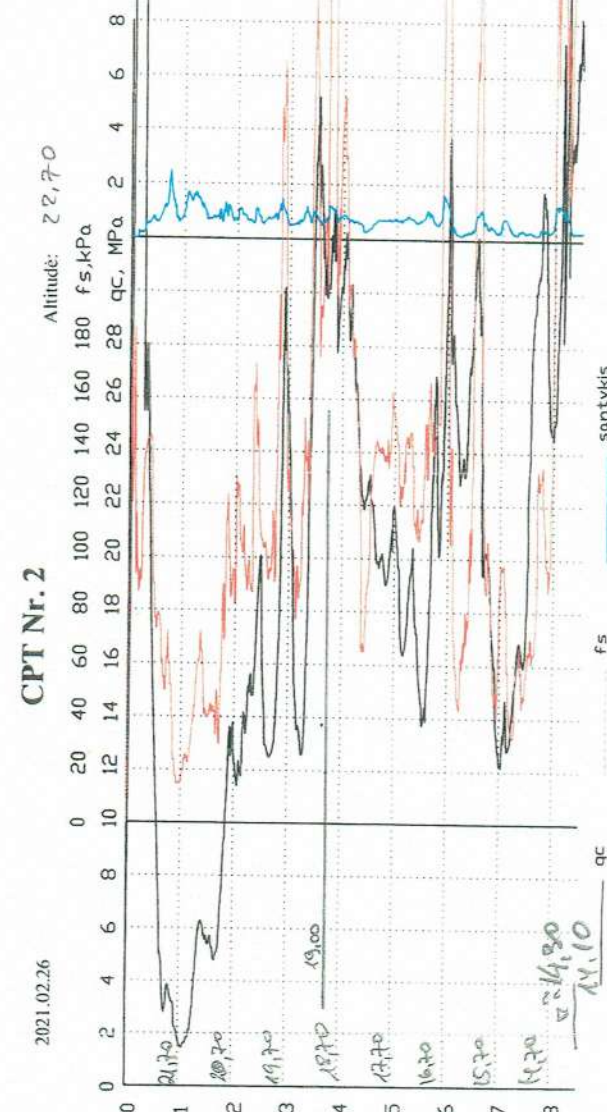
Grėž. Nr.2

Altitude: 22.70m

Int. geologinio sluoksnio Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio padė		Sluoksnio storis	Stulpelis	Vandens lygis		Savybės pagal CPT				
		gylis	altitudo			Pastovė	Nustatymo	Aukšt.	qc, MPa	qs, kPa	f _s , kPa	ν (%)
2	Pilvas gr.: smėlis žvirgintas, pilkšvai rusvas, tankus (Mg-Sa)	0.60	22.10	0.60				51.8	53.63	87	358.4	0.2
1	Pilvas gr.: smėlis, tamsiai pilkas, purus, su žvyro priemaisa (Mg-Sa)	1.20	21.50	0.60		21.50 (R)		2.8	1.39	36	19.0	1.3
3	Smėlis (vidurinio stambumo) šviesiai rusvas, drėgnas, vidurinio tankumo, nuo 1.8 m tankus (Sa)	1.80	20.90	0.60		19.10 (R)		5.1	1.38	49	15.2	1.0
4		3.30	19.40	1.50		18.20 (R)	18.20	15.5	4.82	121	467	0.8
6	Vidurinėms išraišnuotas žvirgintas smėlis, šviesiai rusvas, tankus, drėgnas, su vidurinio stambumo smėlio lėšiais, nuo 4.5 m vandeningas (gr-SaM)	8.00	14.70	4.70				29.1	5.04	231	676	0.8
								20.7	5.44	124	84.9	10.6
								32.5	14.56	1243	148.0	0.8

2021.02.26

Altitude: 22,70



qc fs santyklis

E. Bukėno požeminių darbų imonė			
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	OBJEKTAS: Priekabos stoties pastatas Muziejiaus g. 1, Zapyškio mstl., Kauno r.
Im. vadovas	E. Bukėnas		
Geologas	E. Bukėnas		
Geologe	A. Saliūnienė		
Statytojas:			
DALIS	MASTELIS	DATA	LAPŲ NR.