

**AB VIDAUS VANDENS KELIŲ DIREKCIJA**

**NEYPATINGO HIDROTECHNIKOS STATINIO – ŠLIUZO  
REGULATORIAUS DREVERNOS UPĖS SENVAGĖJE,  
DREVERNOS K., PRIEKULĖS SEN., KLAIPĖDOS R. SAV.,  
NAUJA STATYBA**

**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS  
KONSTRUKCIJŲ DALIS  
LAIDA 0**

2023 m.

**UŽSAKOVO  
PAVADINIMAS**

AB VIDAUS VANDENS KELIŲ DIREKCIJA

**STATINIO  
PROJEKTO  
PAVADINIMAS**NEYPATINGO HIDROTECHNIKOS STATINIO – ŠLIUZO  
REGULIATORIAUS DREVERNOS UPĖS SENVAGĖJE, DREVERNOS K.,  
PRIEKULĖS SEN., KLAIPĖDOS R. SAV., NAUJOS STATYBOS  
PROJEKTAS**STATINIO  
PROJEKTO  
NUMERIS**

HT-20221206-TDP

**STATINIO  
PROJEKTO  
ETAPAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**STATINIO  
KATEGORIJA**

NEYPATINGAS STATINYS

**STATINIO  
(STATINIŲ)  
PAVADINIMAS**

ŠLIUZAS REGULIATORIUS

**STATINIO  
PASKIRTIS**

HIDROTECHNIKOS STATINYS

**BYLOS (DALIES)  
ŽYMUO**



KONSTRUKCIJŲ DALIS (SK)

**BYLOS (SEGTUVO)  
LAIDOS ŽYMUO**

0

**BYLOS (SEGTUVO)  
IŠLEIDIMO DATA**

2023-11-03

<i>PROJEKTUOTOJAS</i>	<i>KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.</i>	<i>PAREIGOS</i>	<i>VARDAS, PAVARDĖ</i>	<i>PARAŠAS</i>
UAB „Hidroterra“	19948	PV	Laimontas Jakštas	
UAB „Hidroterra“	35291	PDV	Šarūnas Kirkus	

2023 m.

**Neypatingo hidrotechnikos statinio – šliuzo regulatoriaus Dreverno upės  
senvagėje, Dreverno k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.,  
naujos statybos projektas**

**PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Bylos (segtuvo) žymuo</b>	<b>Laida</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP	0	Sklypo plano dalis	
<b>3.</b>	<b>SK</b>	<b>0</b>	<b>Konstrukcijų dalis</b>	
4.	SO	0	Pasirengimo statybai ir darbų organizavimo dalis	
5.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	atskira byla

## KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLŲ SK (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	SK	0	Konstrukcijų dalis. Šliuzas reguliatorius	

Pastaba: plieninių konstrukcijų gamybiniai brėžiniai rengiami atskiru susitarimu su rangovu.





## KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS (SEGTUVO) SK DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>Tekstiniai dokumentai</b>				
-	1	0	Titulinis lapas	
-	1	0	Antraštinis lapas	
HT-20221206-TDP-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
HT-20221206-TDP-SK-BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	
HT-20221206-TDP-SK-AR	13	0	Aiškinamasis raštas	
HT-20221206-TDP-SK-TS	47	0	Techninės specifikacijos	
HT-20221206-TDP-SK-IS	102	0	Inžineriniai skaičiavimai	
HT-20221206-TDP-SK-SŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
<b>Grafiniai dokumentai</b>				
HT-20221206-TDP-SK-B.01	1	0	Šliuzo reguliatoriaus planas	
HT-20221206-TDP-SK-B.02	3	0	Šliuzo reguliatoriaus pjūviai	
HT-20221206-TDP-SK-B.03	3	0	Planas. Pjūviai 6-6...9-9. Detalės	
HT-20221206-TDP-SK-B.04	1	0	Polių planas	
HT-20221206-TDP-SK-B.05	1	0	Polis GP-1	
HT-20221206-TDP-SK-B.06	1	0	Gb žliužo, plokštės planas, pjūvis 8-8	
HT-20221206-TDP-SK-B.07	1	0	Pjūvis "6-6,9-9", Mazgai	
HT-20221206-TDP-SK-B.08	1	0	Mazgas "B", "C"	
HT-20221206-TDP-SK-B.09	1	0	Armatūros lankstiniai, kiekiai	
HT-20221206-TDP-SK-B.10	1	0	Špuntinės sienos planas	
HT-20221206-TDP-SK-B.11	1	0	Pjūvis "A-A,B-B,C-C"	
HT-20221206-TDP-SK-B.12	1	0	Pjūvis 1-1, Mazgas "A"	
HT-20221206-TDP-SK-B.13	1	0	Armatūros lankstiniai, kiekiai	
HT-20221206-TDP-SK-B.14	1	0	Izometrinis vaizdas „A“, „B“	
HT-20221206-TDP-SK-B.15	1	0	Projektuojamų konstrukcijų planas. Pjūvis A-A..C-C	
HT-20221206-TDP-SK-B.16	1	0	Vartai VR-1	
HT-20221206-TDP-SK-B.17	1	0	Aptarnavimo tiltelis TL-1	
<b>Priedai</b>				
1 priedas	35	0	Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita	

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### Turinys

1. STATYBOS VIETA IR PROJEKTO APIMTIS.....	2
2. PRIVALOMIEJI PROJEKTO DALIES RENGIMO DOKUMENTAI IR PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI.....	2
3. SKAIČIAVIMAI NUSTATYTOS APKROVOS.....	5
4. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE STATINĮ .....	7
5. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE VIETOVĘ.....	7
6. KONSTRUKCINIAI SPRENDINIAI.....	8
7. KONSTRUKCIJŲ APSAUGOS PRIEMONĖS NUO KLIMATINIO IR DRĖGMĖS POVEIKIO, ANTIKOROZINĖ DANGA.....	8
8. KONSTRUKCIJŲ GAISRINĖ SAUGA.....	10
9. DEFORMACINIŲ SIŪLIŲ ĮRENGIMO SPRENDINIAI.....	10
10. SAUGAUS NAUDOJIMO REIKALAVIMAI.....	12
11. ENERGETINIS EFEKTYVUMAS.....	13
12. GARSO IZOLIACIJA.....	13

0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
				<b>Neypatingo hidrotechnikos statinio – šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos projektas</b>
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
	19948	PV	Laimontas Jakštas	 <b>Šliuzas regulatorius</b>
35291	PDV	Šarūnas Kirkus		DOKUMENTO PAVADINIMAS
38825	PDA	Antanas Vaivada	 <b>Aiškinamasis raštas</b>	
				LAIDA
				0
LT	UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	<b>AB Vidaus vandens kelių direkcija</b>			<b>HT-20221206-TDP-SK-AR</b>
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				13

Parengto techninio darbo projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams pagal STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“.

Atlikti konstrukcijų skaičiavimai atitinka projekto rengimo dokumentų reikalavimams, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimams, konstrukcinių elementų laikomoji galia ir deformacijos neviršija ribinių reikšmių.

## 1. STATYBOS VIETA IR PROJEKTO APIMTIS

Objekto „**Neypatingo hidrotechnikos statinio – šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senovagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos projektas**” parengtas statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ pagrindu, siekiant nustatyti pagrindinius techninius bei ekonominius sprendimus, nustatyti reikalavimus statybai vykdyti.

### **Projektuojamo objekto charakteristika:**

**Statinio geografinė vieta (adresas):** Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

**Statybos rūšis:** Naujo statinio statyba.

**Projektavimo etapas:** Techninis darbo projektas.

Projektui parengti naudotos programos: MS Office; Autodesk Robot, Autocad, Tekla.

Rengiant techninio darbo projekto statinio konstrukcijų laidos „0“ dalį buvo taikomi galiojantys Lietuvos statybos reglamentai (STR), Lietuvos standartai (LST), Europos sąjungos normos (EN), tarptautiniai standartai (ISO), respublikinės normos (RSN), ir informacinio pobūdžio literatūra bei kiti techninės literatūros šaltiniai. Projekto inžineriniai skaičiavimai buvo atlikti remiantis LST EN normatyviniais dokumentais, bei standartais, į kuriuos nurodo reglamentas, atliktais inžineriniais-geologiniais tyrimais.

Rengiant projektą yra atlikti reikalingi skaičiavimai, sprendinių derinimai su kitomis projekto dalimis, parengti visi būtini brėžiniai, techninės specifikacijos ir aiškinamasis raštas bei kiti reikalingi dokumentai.

## 2. PRIVALOMIEJI PROJEKTO DALIES RENGIMO DOKUMENTAI IR PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Statinio projekto konstrukcijų dalis parengta vadovaujantis privalomaisiais projekto rengimo dokumentais bei duomenimis:

Statinio projektavimo (techninė) užduotimi;

gautomis kitų projekto dalių (SA, VN, SVOK, E ir kt.) užduotimis;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-AR	2	13	0

inž. geologijos tyrimų ataskaitos duomenimis;  
 statybos aikštelės bendraisiais duomenimis;

**Vykdamat statybos darbus ir radus neatitikimų su brėžiniuose pateiktais sprendiniais, būtina informuoti projektuotojus ir tikslinti sprendinius.**

Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengta darbo projekto konstrukcijų dalis sąrašas:

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 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.02.06:2004	„Hidrotechnikos statiniai. Pagrindinės nuostatos
STR 2.05.14:2005	Hidrotechnikos statinių pagrindų ir pamatų projektavimas
STR 2.05.15:2004	Hidrotechnikos statinių poveikiai ir apkrovos
STR 2.05.17:2005	Gruntinių medžiagų užtvankos
LST EN 1090-1:2009+A1:2012	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. <b>1 dalis.</b> Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai
LST EN 1090-2:2008+A1:2011	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. <b>2 dalis.</b> Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
LST EN 1990:2004 kartu su LST EN 1990:2004/A1:2006/NA:2012	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004 LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011/ P:2011	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-1 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-1-2:2004 LST EN 1991-1-2:2004/NA:2010	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-2 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms
LST EN 1991-1-3:2004 LST EN 1991-1-3:2004/NA:2012	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-3 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos
LST EN 1991-1-4:2005 LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-4 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-AR	3	13

LST EN 1991-1-5:2004 LST EN 1991-1-5:2004/NA:2010	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-5 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
LST EN 1991-1-6:2005 LST EN 1991-1-6:2005/AC:2013-04	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-6 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu
LST EN 1991-1-7:2006 LST EN 1991-1-7:2006/NA:2014	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-7 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Ypatingieji poveikiai
LST EN 1992-1-1:2005 LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011/ P:2016	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-1 dalis.</b> Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-1:2005 LST EN 1993-1-1:2005/A1:2014	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-1 dalis.</b> Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-5:2007 LST EN 1993-1-5:2007/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-5 dalis.</b> Lakštinių konstrukcijų elementai
LST EN 1993-1-8:2005 LST EN 1993-1-8:2005/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-8 dalis.</b> Mazgų projektavimas
LST EN 1993-1-10:2005 LST EN 1993-1-10:2005/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-10 dalis.</b> Medžiagų sąsajos ir jų savybės išilgai storio
LST EN 1993-6:2007 LST EN 1993-6:2007/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>6 dalis.</b> Kranus laikančios konstrukcijos
LST EN 1997-1:2005 LST EN 1997-1:2005/A1:2014	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. <b>1 dalis.</b> Pagrindinės taisyklės
LST EN 1996-1-1:2006	Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios armuotųjų ir nearmuotųjų mūrinių konstrukcijų taisyklės
RSN 156-94	Statybinė klimatologija
LST EN 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN ISO 15630-1:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. <b>1 dalis.</b> Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela
LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. <b>1 dalis.</b> Bendrosios tiekimo sąlygos

Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.

Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės.

Statytojo patvirtinta projektavimo užduotis.

Kiti normatyviniai dokumentai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	13	0

HT-20221206-TDP-SK-AR

**Pastaba:**

Kiekviena šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip. Norminiai dokumentai, kurie yra šių dokumentų nuorodose nėra surašyti.

Projekto dalies projektiniai sprendimai, įgyvendina esminius statinio reikalavimus, privalomųjų dokumentų bei projekto dalį normuojančių normatyvinių statybos, techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.

Rangovas turi vadovautis Lietuvoje galiojančiais normatyviniais dokumentais, taisyklėmis ir kt. dokumentais, kurie yra privalomi ir susiję su statybos darbų organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

**3. SKAIČIAVIM AIS NUSTATY TOS APKROV OS**

Sniego apkrovos rajonas pagal LST EN 1991-1-3 – I, sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė –  $s_k=1,2$  kPa.

Vėjo apkrovos rajonas pagal LST EN 1991-1-4– II. Vėjo greičio ataskaitinė reikšmė  $v_b=28$  m/s, pagrindinio vėjo slėgio reikšmė  $q_r=0,49$  kN/m<sup>2</sup>. Vietovės kategorija „II“.

Eil.Nr	Poveikio pavadinimas	Mato vnt.	Charakteristinė poveikio reikšmė
<b>1.</b>	<b>Nuolatinės apkrovos:</b>		
1.1	Konstrukcijų savasis svoris		Tūrinis svoris
<b>2.</b>	<b>Kintamos apkrovos:</b>		
2.1	Sniegas	kN/m <sup>2</sup>	1,2
2.2	Vėjo greičio ataskaitinė reikšmė $v_b=28$ m/s, pagrindinio vėjo slėgio reikšmė $q_r=0,49$ kN/m <sup>2</sup> .	kN/m <sup>2</sup>	
	Kitos apkrovos pateiktos inžinerinių skaičiavimų ataskaitose		

Skaičiuojamosios apkrovoms gauti dalinai patikimumo bei apkrovų derinio koeficientai priimti pagal LST EN 1990.

Skaičiuojant konstrukcijas apkrovos ir poveikiai priimti pagal LST EN 1991-1-1. Įvertintos tokios charakteristinės apkrovos:

- konstrukcijų savasis svoris;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	13	0

HT-20221206-TDP-SK-AR

- sniego apkrovos į stogo horizontaliąją projekciją (priimta pagal LST EN 1991-1-3);
- vėjo apkrovos slėgis į išorinius paviršius  $w_{me}$  (priimta pagal LST EN 1991-1-4).
- Apledėjimo apkrovos. Apledėjimo apkrovos, projektuojant pastatus ir statinius nepriimamos;
- Naudojimo apkrovos. Dalinis patikimumo koeficientas priimtas  $\gamma_q=1,3$ ;
- Seisminė apkrova. Seisminiu požiūriu objektai yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Seisminės apkrovos, projektuojant pastatus ir statinius nepriimamos.

Pastato erdvinės konstrukcijos patikrintos pagal:

- 1) saugos ribinius būvius.
- 2) tinkamumo ribinius būvius.

Medžiagų patikimumo koeficientai priimti vadovaujantis atitinkamais statybos techniniais reglamentais ir yra lygūs:

- gelžbetoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui  $g_c = 1,5$ ;
- betoninėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui  $g_c = 1,8$ ;
- mūrinėms konstrukcijoms saugos ribiniam būviui  $g_M = 3$ ;
- armatūros plieno dalinio patikimumo koeficientas:

strypinei armatūrai  $g_s = 1,15$ ;

vielinei armatūrai  $g_s = 1,2$ ;

- plieniniams lakštiniams, ilgiesiems valcuotiems ir tuščiaiduriams statybiniams profiliams  $g_M = 1,1$ .

#### **Apkrovos statybos metu:**

Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų leistinų apkrovų. Būtina atsižvelgti į darbų vykdym metu esantį konstrukcijų stiprį (pvz. išbetonuotų monolitinio gelžbetonio konstrukcijų). Apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų laikino sandėliavimo ir kt., kurios betarpiškai veikia, negali viršyti laikančių konstrukcijų projektinių apkrovų. Draudžiama statybos metu vienoje zonoje (pvz. ant perdangos) sandėliuoti sunkias statybines medžiagas, kt. krūvius, kurie gali pažeisti konstrukcijas ar įtakoti defektų ir pažaidų atsiradimą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-AR	6	13	0

#### 4. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE STATINĮ

Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. naujo statinio statybos projekte projektuojamų objektų sąrašas pateikiamas lentelėje apačioje:

Eil. Nr.	Žymėjimas plane	Pavadinimas	Unikalus numeris	Klasifikacija	Statinio kategorija	Statinio paskirtis	Statinio statybos rūšis
1.		Žliužas reguliatorius	-	-	NEppatingasis statinys	-	Naujo statinio statyba

#### 5. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE VIETOVĘ

Sąlygos įprastos, informacijos apie padidintą taršą ar kliuvinius nėra gauta.

Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis:

- vidutinė metinė oro temperatūra - +6,7°C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas - +35,4°C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas - -37,2°C;
- šalčiausios paros vidutinė oro temperatūra (92% integralinis pasikartojimas) - -27°C;
- šalčiausio penkiadienio vidutinė oro temperatūra (92% integralinis pasikartojimas) - -23°C;
- santykinis oro metinis drėgnumas - 80%;
- vidutinis kritulių kiekis per metus - 664 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis - 75,0 mm;
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 134 cm, (galimas 1 kartą per 50 metų) 170 cm.

UAB “InGeo” geologai 2023 m. kovo mėn. vykdė inžinerinius geologinius tyrimus adresu Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Tyrimų paskirtis ir stadija – projektiniai inžineriniai geologiniai ir hidrogeologiniai tyrinėjimai projekto parengimui.

Geomorfologiniu požiūriu teritorija yra Drevernos jūrinės lygumos mikrorajone, Kuršių marių duburio rajone, Baltijos jūros duburio srityje. Pagal karsto-sufozijos kategorijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai. Iširtąją geologinę sandarą sudaro holoceno augalinis sluoksnis (pdIV),

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-AR	7	13

technogeniniai dariniai (tIV), limninės nuosėdos (IIV), pelkių (balų) nuogulos (bIV), jurinės nuogulos (mIV).

Gruntinis vanduo sutiktas 1,5-1,6m gylyje nuo žemės paviršiaus (0,20m abs.a).Maksimalus gruntinio vandens lygis priklauso nuo kritulių kiekio, metų sezono ir gruntinio vandens sąsajos su paviršiniaus vandenimis. Statybos metu iškasose gali kauptis paviršinis ir kritulių vanduo. Požeminio vandens aplinka yra priskiriama didelio cheminio agresyvumo klasei XA3 pagal agresyviają angliarūgštę.

Nuogulų storumėje aptikti silpni gruntai (IGS 1-5). Šie sluoksniai nerekomenduojami naudoti pamatų pagrindu. Įvairių tipų pamatų naudojimo efektyvumas gali būti nustatytas tik remiantis įvairių projektavimo variantų lyginimu, inžineriniu ir ekonominiu požiūriais. Svarstant pamatų efektyvumą, gali būti analizuojami pamatų tipai, atitinkantys inžinerinius reikalavimus esamomis inžinerinėmis - geologinėmis sąlygomis.

## 6. KONSTRUKCINIAI SPRENDINIAI

**Rangovas privalo vartų tvirtinimą ir sandarinimą prie gb šliužo numatyti pagal vartų mechaninės įrangos gamintojo nurodymus ir parengti mechaninės įrangos ir su ja susijusių įdėtinių detalių pastatymo darbo brėžinius.**

Suprojektuotas šliužas regulatorius, kurio konstrukciją sudaro monolitinė gelžbetoninė dalis – 500 mm storio sienos ir 700 mm storio dugnas. Betonas - C30/37-XS2-XC4 -XF3-XA3-F200-W10 armuotas S500 armatūra. Šliužas remiamas ant suprojektuotų gręžtinių CFA tipo pamatų, d450 mm, ilgis 10,5m

Atraminių sienučių tipas - plieniniai įlaidai (špuntinė sienutė) įrengiami vibrokalamuoju būdu. Plieninių įlaidų ilgis svyruoja nuo 8,0m iki 13,5m viršuje apjungti gelžbetoniniu rostverku, gb sienute. Betonas - C30/37-XS2-XC4 -XF3-XA3-F200-W10 armuotas S500 armatūra. Plieniniai įlaidai taip pat apjungti plieninėmis sijomis, kurios apibetonuojamos.

Šliužo vartai suprojektuoti plieniniai iš S355J2 klasės plieno, UPN tipo profilių.

**Šliuzo elektrifikavimui ir automatizavimui perspektyvoje numatomi įbetonuoti šliuzo sienoje gofruotus kabelių kanalus D110 450N su iš anksto įverta viela kabelių ištraukimui ir plieninius vandens lygio daviklių šulinius.**

## 7. KONSTRUKCIJŲ APSAUGOS PRIEMONĖS NUO KLIMATINIO IR DRĖGMĖS POVEIKIO, ANTIKOROZINĖ DANGA

Visi varžtai, veržlės, poveržlės ir įvorės kurie naudojami lauko sąlygomis, požeminiams sujungimams arba vietose kur tiesiogiai kontaktuoja su nevalytomis nuotekomis ar dumbliu, taip pat chemikalų dozavimo sistemose, turi būti nemažesnės nei AISI 316 arba EN 1.4462, arba EN 1.7225 (ar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-AR	8	13	0

panašus plieno lydiny), plieno klasių išpildymo. Kitur – projekte numatomos karšto cinkavimo konstrukcinių varžtų sąrankos.

Būtina naudoti tik komplektinius vieno gamintojo rinkinius (varžtai, veržlės, poveržlės). Po užsukimo varžto sriegis, kaip taisyklė, už veržlės turi išsikišti ne mažiau kaip per vieną viją.

Jungiami elementai turi būti glaudžiai sujungiami tarpusavyje. Kiekvienas varžtas turi būti užveržiamas iki kol pradeda traškėti (pagal LST EN 1090, p. 8.3). Ypač svarbu neperveržti trumpų ir M12 varžtų.

Jungties varžtų užveržimas turi būti atliekamas nuo varžto prie varžto pradedant nuo standžiausios mazgo vietos, laikantis LST EN 1090, p. 8.3 nurodymų. Neįtempiamųjų varžtų sąrankos turi būti naudojamos pagal LST EN 15048-1 standartą.

Konstrukcijos nuo klimatologinių poveikių apsaugomos įrengiant hidroizoliacinius sluoksnius, parapetus, palanges, angas apskardinant, siūles ir tarpus sandarinant hermetikais, sandarinimo juostomis ir panašiai, metalines konstrukcijas nudažant, gelžbetonines konstrukcijas įrengiant išlaikant reikiamus betono apsauginius sluoksnius.

Statybos darbų vykdymo metu technologinės/darbinės siūlės turi būti sandarinamos panaudojant specialias tam skirtas mastikas arba tarpines. Išorinės sienos apsaugai nuo drėgmės taip pat turi būti hidroizoliuojamos naudojant teptinę arba klijuotinę hidroizoliaciją.

Metalinės konstrukcijos turi būti apsaugomos nuo korozijos pagal TS nurodymus. Metalinių konstrukcijų atmosferos koroziškumo kategorija (LST EN ISO 12944:2000) Laikančios konstrukcijos (jeigu reikalinga pagal GS reikalavimus) dažomos ugniai atspariais dažais arba aptaisomos mineralinės vatos laikštais, pagal gamintojo pateikiamus nurodymus visai sistemai. Priešgaisrinio ir antikorozinio dažymo sistemos turi būti tarpusavyje suderintos, įrengiami reikiami dangų sluoksniai. Spalviniai sprendimai nurodomi projekto architektūros dalyje arba derinami su Architekto. Dažų dangos patvarumas rekomenduojamas aukštas (pagal LST EN ISO 12944-1:2000 – ne mažiau kaip 15 metų). Paviršiaus paruošimo laipsnis – atitinkamai pagal priimtą koroziškumo kategoriją, dažų dangos patvarumo lygį ir dažymo sistemą. Visi sujungimo varžtai – karštai cinkuoti. Konstrukcijų, pagamintų iš uždaro profilio plieninių vamzdžių, visi galai – užhermetinami, siekiant išvengti vidinės korozijos. Konstrukcijų, eksploatuojamų lauke padengimo dažai turi būti atsparūs ultravioletinių spindulių poveikiui. Dažymas atliekamas purškiant aukštu slėgiu. Teptuku atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Statybos metu pažeistos vietos valomos, gruntuojamos ir perdažomos. Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai, dažų apgadalinimas nušlifuojami, iš karto gruntuojami, dažomi.

G/b konstrukcijos suprojektuotos išlaikant reikiamus betono apsauginius sluoksnius. Apsaugai nuo korozijos užtikrinti turi būti išlaikomi betono apsauginiai sluoksniai priklausomai nuo priimtos betono naudojimo sąlygų klasės (žiūr. lentelė Nr. 1).

Visi gelžbetoninių pamatų ir sijų paviršiai, besiliečiantys su gruntu, turi būti dažomi hidroizoliacinėmis dangomis. Mūro apsauga nuo kapiliarinės drėgmės – horizontali bituminė ritininė hidroizoliacija, įrengiama tarp pamato ir mūro.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-AR	9	13	0

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

Lentelė Nr. 1

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už armatūros skersmenį ir ne mažesnis kaip 15 mm, kai konstrukcija naudojama normaliomis ir mažai agresyviomis sąlygomis, atitinkančiomis XO, XC1, XA1 klases. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 mm.

Darbo armatūros (neįtemptosios ir įtemptosios, įtempiamos į atsparas) apsauginio sluoksnio storis, mm, turi būti ne mažesnis kaip:

armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);

užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);

užpildo grūdėlio didžiausias matmuo plus 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);

surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;

monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;

monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

## 8. KONSTRUKCIJŲ GAISRINĖ SAUGA

Gaisrinės saugos reikalavimai nekeliami.

## 9. DEFORMACINIŲ SIŪLIŲ ĮRENGIMO SPRENDINIAI

Temperatūrinės-deformacinės siūlės pateiktos brėžiniuose.

Ribinės leistinos temperatūrinės-deformacinės siūlės, m

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-AR	10	13	0

Konstrukcijų tipas	Didžiausi leidžiami atstumai tarp temperatūrinių – susitraukimo siūlių konstrukcijoms, kuriose yra		
	viduje šildomų patalpų arba grunte	viduje neapšildomų patalpų	atviraime ore
1. Betoninės:			
a) surenkamos	40	35	30
b) monolitinės armuotos konstruktyviai	30	25	20
c) nearmuotos	20	15	10
2. Gelžbetoninės:			
a) surenkami karkasai:			
vienaaukščiai	72	60	48
daugiaaukščiai	60	50	40
b) surenkamos-monolitinės ir monolitinės:			
karkasines	50	40	30
vientisos	40	30	25

Statinių ir jų konstrukcijų svarbuvo klasė, ilgaamžiškumas, deformacijų leistini dydžiai

Remiantis statytojo nurodymais, nuotekų valymo technologija turi būti suprojektuota taip, kad nuotekų valykla dirbtų stabiliai gerai ir patikimai, esant didžiausiam įmanomam debito ir taršos svyravimui.

Statiniai turi būti projektuojami 30 metų tarnavimo laikui, jų konstrukcijos priskiriamos RC2 patikimumo klasei bei CC2 pasekmių klasei. Poveikių koeficientas lygus 1,0. Mažiausia patikimumo indekso reikšmė 1 metų atskaitiniam laikotarpiui lygi 4,7, o 50 metų atskaitiniam laikotarpiui – 3,8. Tikrinimo lygis - IL2, projektavimo priežiūros lygis pagal - DSL2. Gelžbetoninių konstrukcijų klasė pagal LST EN 1992-1-1 priimta -S4, darbų atlikimo klasė pagal LST EN 13670 - EXC2, tolerancijų klasė-1. Metalinių konstrukcijų serviso klasė pagal LST EN 1090 priimta - SC1, metalinių konstrukcijų darbų atlikimo klasė - EXC2, išskyrus kranų konstrukcijas pastate Nr. 01 – ECX3.

Vertikalūs įlinkiai sijoms, rėmo sijoms, ilginiams, paklotams, kai angos ilgis L neturi viršyti:

L=3m, ribinis įlinkis L/150;

L=6m, ribinis įlinkis L/200;

L=24 (12)m, ribinis įlinkis L/250;

L≥36 (24)m, ribinis įlinkis L/300.

L – konstrukcijos elemento skaičiuotinis tarpsnis.

Laiptatakių ir laiptų aikštelių įlinkiai turi būti patikrinti pagal fiziologinius reikalavimus

Statinių ribiniai poslinkiai priimami  $h/200$ .

$h$  – daugiaaukščių pastatų aukštis, lygus atstumui nuo pamato viršaus iki denginio rėmo sijos ašies.

Ribinės leistinosios gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo plocių  $w_{im1}$  ir  $w_{im2}$  reikšmės, mm

Konstrukcijos naudojimo sąlygos (klasės pagal 1 lent.)	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempiai $\sigma_y \leq 500$ MPa	Iš anksto įtemptieji elementai, kai armatūra	
		strypinė ( $\sigma_{0,2} \leq 1000$ MPa)	vielinė ir lynai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-AR	11	13	0

Elementai yra uždaroje (šildomose) patalpose (XO, XC1)	$w_{lim1} = 0,40$	$w_{lim1} = 0,30$ $w_{lim2} = 0,20$	$w_{lim1} = 0,20$ $w_{lim2} = 0,10$
Elementai yra atvira ore ir grunte (XC2, XC3, XC4, XF1, XF3)	$w_{lim2} = 0,30$	Plyšiai neleistini	
Elementai veikiami dujinės ir kintamosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1, XF2, XF3)	$w_{lim1} = 0,20,$ $w_{lim2} = 0,15$		
Elementai veikiami skystosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1)	$w_{lim1} = 0,15,$ $w_{lim2} = 0,10$		

## 10. SAUGAUS NAUDOJIMO REIKALAVIMAI

Statiniai turi būti suprojektuoti taip, kad juos naudojant ir prižiūrint būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (paslydimo, kritimo, susidūrimo, nudegimo, nutrenkimo, sužalojimo elektros srove, sprogo ir pan.) rizikos. Grindų dangai turi būti naudojamos neslidžios bei ribojančios staigius slidumo pasikeitimus, medžiagos. Kad išvengtų kritimo užkliuvus ar apvirtus, žmonių judėjimo vietose turi būti numatyti lygūs grindų paviršiai, išvengiant staigaus lygio kritimo, slidumo pasikeitimo ar žemų kliūčių; įrengiant tinkamą judėjimo kelių, įskaitant avarinį ir evakuacinį apšvietimą; numatant išėjimo maršrutus su saugiu ir adekvačiu apšvietimu net ir sutrikus elektros tiekimui.

Siekiant užtikrinti pilnavertį saugų patalpos naudojimą numatoma aukščių pasikeitimuose, pasikeitus grindų lygiui, numatyti laiptų pakopų aukštį ir plotį pagal SA, GS keliamus reikalavimus, numatyti reikiamo aukščio aptvarus, turėklus, parapetus; patogius naudoti pandusų nuolydžius. Laiptų pakopų aukštis ir plotis turi tenkinti GS, SA projekto dalies reikalavimus.

Atvira plieno grindų konstrukcija sudaryta iš lygiagrečių atraminių strypų ir skersinių stačiakampio skerspjuvio skersinių, kurie slėgimo būdu privirinami prie viršutinės nešančiųjų strypų briaunos. Atraminių išilginių atstumas nuo centro iki centro - ne daugiau 33 mm, skersinių - 57 mm. Grindų danga iš 800 - 1000 mm pločio plokščių. Visa sistema konstruojama taip, kad išlaikytų min. dinaminę 250 kg/m<sup>2</sup> apkrovą.

Suvirinimas jungimams nenaudojamas. Taikomas tik jungimas varžtais. Atskiros dalys gaminamos taip, kad varžtų išoriniuose paviršiuose nebūtų matyti. Visi sujungimai turi būti labai tvirtai suveržti, dalių jungtys tvirtos. Siūlės turi būti ištisinės ir ten, kur matosi, labai lygiai nušlifuotos.

Laiptelių pakopos gaminamos su 30 mm pločio abrazyvine iškiša.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-AR	12	13	0

## 11. ENERGETINIS EFEKTYVUMAS

Energetinio efektyvumo reikalavimai nekeliama

## 12. GARSO IZOLIACIJA

Garso izoliacijos reikalavimai nekeliama

**Reikalavimus darbų atlikimui žiūrėti techninėje specifikacijoje HT-20221206-TDP-SK-TS**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-AR	13	13	0

# TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

## Turinys

<b>1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI .....</b>	<b>4</b>
1.1. Normatyviniai dokumentai bei kiti dokumentai ir duomenys, kuriais privaloma vadovautis vykdant projektavimo ir statybos darbus.....	4
1.2. Bendroji dalis .....	5
1.2.1. Bendrieji nurodymai .....	5
1.2.2. Reikalavimų taikymo sritis.....	5
1.3. Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai .....	6
1.3.1. Reikalavimų prioritetų tvarka.....	6
1.3.2. Įstatymų, teisės aktų, statybos normatyvinių dokumentų ir kiti reikalavimai.....	6
1.3.3. Kiti reikalavimai.....	7
1.4. Reikalavimai naudojamiems statybos produktams.....	7
1.4.1. Bendros nuostatos.....	7
1.4.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai .....	7
1.4.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu.....	7
1.4.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas.....	8
1.4.5. Pristatymo patikrinimas.....	8
1.4.6. Saugojimas aikštelėje .....	8
1.4.7. Atsakomybė.....	8
1.5. Statybos darbų organizavimas ir vykdymas .....	8
1.5.1. Bendros nuostatos.....	8
1.5.2. Statybos įranga ir statybos metodai .....	8
1.5.3. Matavimai .....	8
1.5.4. Statybos ir montavimo darbų vykdymas.....	9
1.5.5. Darbų koordinavimas .....	9
1.5.6. Bandymai.....	9
1.5.7. Ataskaitos.....	9
1.5.8. Montavimo metodai ir darbo sąlygos.....	9
1.5.9. Paslėpti darbai.....	9
1.5.10. Apsauga .....	9
1.5.11. Angos ir nišos .....	10
1.5.12. Laikini tvirtinimai ir atramos.....	10
1.5.13. Remontas (defektų taisymas) .....	10
1.5.14. Tikrinimai .....	10
1.5.15. Rangovo pildoma dokumentacija .....	10
1.5.16. Atidavimas eksploatacijai .....	10

0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				<b>Neypatingo hidrotechnikos statinio – šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos projektas</b>		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
				<b>Šliuzas regulatorius</b>		
19948	PV	Laimontas Jakštas		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
35291	PDV	Šarūnas Kirkus		<b>Techninės specifikacijos</b>		0
38825	PDA	Antanas Vaivada		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	UŽSAKOVAS			<b>HT-20221206-TDP-SK-TS</b>		LAPŲ
	<b>AB Vidaus vandens kelių direkcija</b>			1	47	

1.5.17. Statybos užbaigimas.....	10
1.5.18. Atsakomybė už defektus.....	11
1.5.19. Garantija.....	11
<b>2. ŽEMĖS DARBAI.....</b>	<b>11</b>
2.1. Bendrosios nuostatos.....	12
2.2. Gruntinių vandenų pažeminimas.....	12
2.3. Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai.....	12
2.4. Grunto iškasimas.....	13
2.5. Pagrindo paruošimas.....	15
2.6. Grunto užpylimas.....	16
<b>3. POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS.....</b>	<b>16</b>
3.1. Bendrieji reikalavimai.....	16
<b>4. MONOLITINIO GELŽBETONIO ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLOKŠČIŲ ĮRENGIMAS.....</b>	<b>18</b>
4.1. Pagrindas.....	18
4.2. Siūlės.....	19
4.3. Siūlių tarpikliai.....	20
<b>5. ARMATŪROS IR BETONO DARBAI.....</b>	<b>20</b>
5.1. Bendroji dalis.....	20
5.2. Naudojamos medžiagos.....	20
5.3. Kokybės kontrolė.....	22
5.4. Armavimas.....	23
5.4.1. Plienas.....	23
5.4.2. Gaminimas ir laikymas.....	23
5.4.3. Valymas ir dėjimas.....	23
5.4.4. Armatūros suvirinimas.....	23
5.4.5. Įmontuojamos dalys.....	23
5.5. Darbų vykdymas.....	23
5.5.1. Bendroji dalis.....	23
5.5.2. Formos.....	24
5.5.3. Betonavimas.....	25
5.5.3.1. Bendrosios sąlygos.....	25
5.5.3.2. Liejimas.....	25
5.5.3.3. Betonavimas karštoje aplinkoje (virš +20 °C temperatūroje).....	26
5.5.3.4. Betonavimas drėgnomis sąlygomis.....	26
5.5.3.5. Betonavimas šaltu oru.....	26
5.5.3.6. Apsauga ir kietėjimas.....	27
5.5.3.7. Konstrukcinės jungtys.....	27
5.5.3.8. Siūlės.....	27
5.5.3.9. Siūlių sandarikliai ir jungimo medžiagos.....	28
5.6. Betono apdaila be formų.....	28
5.7. Netinkamo betono ardymas ir pakeitimas.....	28
5.8. Baigtų konstrukcijų nelaidumo vandeniui išbandymas.....	28
5.9. Betoną apsaugantis sluoksnis.....	29
5.10. Surenkamo betono konstrukcijų tolerancijos.....	29
<b>6. METALINĖS KONSTRUKCIJOS.....</b>	<b>29</b>
6.1 Bendrieji reikalavimai.....	29
6.2 Medžiagos ir gaminiai.....	30

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	2	47	0

6.2.1. Bendrieji reikalavimai .....	30
6.2.2. Medžiagų ir gaminių kokybei keliami reikalavimai .....	30
6.2.3. Elektrodai virinimo viela .....	30
6.2.4. Varžtai .....	31
6.2.5. Medžiagų ir gaminių pristatymas.....	31
6.2.6. Gaminių pristatymo patikrinimas .....	32
6.2.7. Saugojimas aikštelėje .....	32
6.3 Statybos įranga ir statybos metodai .....	32
6.4 Metalo darbai .....	32
6.4.1. Bendroji dalis .....	32
6.4.2. Plieniės laikinės konstrukcijos .....	32
6.4.3. Varžtinės jungtys .....	32
6.4.4. Virintinės jungtys.....	33
6.4.5. Suvirinimo darbų kokybės kontrolė .....	34
6.4.6. Plieninių konstrukcijų gamyba.....	35
6.5. Konstrukcijų dengimas dažais.....	36
6.6. Konstrukcijų cinkavimas.....	37
<b>7. Plastikinis įlaidas.....</b>	<b>38</b>
<b>8. D tipo atmušos.....</b>	<b>39</b>
<b>9. Vartų mechaninė įranga.....</b>	<b>40</b>
<b>10. Reduktoriai.....</b>	<b>41</b>
<b>11. Šandorai.....</b>	<b>42</b>
<b>12. Vartų viršutiniai vyriai.....</b>	<b>42</b>
<b>13. Vartų apatinės atramos.....</b>	<b>43</b>
<b>14. Virintinės grotelės.....</b>	<b>44</b>
<b>15. Metalinis įlaidas.....</b>	<b>45</b>
<b>16. Medžiagos.....</b>	<b>45</b>
16.1. Priedas į betoną Crackstop-Ultra.....	45
16.2. Atvirkštinis filtras.....	47
16.3. Kabelių apsauginiai dėklai.....	47

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-TS	3	47

## 1. Bendrieji reikalavimai

### 1.1. Normatyviniai dokumentai bei kiti dokumentai ir duomenys, kuriais privaloma vadovautis vykdant projektavimo ir statybos darbus

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 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.02.06:2004	„Hidrotechnikos statiniai. Pagrindinės nuostatos
STR 2.05.14:2005	Hidrotechnikos statinių pagrindų ir pamatų projektavimas
STR 2.05.15:2004	Hidrotechnikos statinių poveikiai ir apkrovos
STR 2.05.17:2005	Gruntinių medžiagų užtvankos
LST EN 1090-1:2009+A1:2012	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. <b>1 dalis.</b> Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai
LST EN 1090-2:2008+A1:2011	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. <b>2 dalis.</b> Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
LST EN 1990:2004 kartu su LST EN 1990:2004/A1:2006/NA:2012	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004 LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011/ P:2011	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-1 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-1-3:2004 LST EN 1991-1-3:2004/NA:2012	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-3 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos
LST EN 1991-1-4:2005 LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-4 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai
LST EN 1991-1-5:2004 LST EN 1991-1-5:2004/NA:2010	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-5 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
LST EN 1991-1-6:2005 LST EN 1991-1-6:2005/AC:2013-04	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-6 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-TS	4	47

LST EN 1991-1-7:2006 LST EN 1991-1-7:2006/NA:2014	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. <b>1-7 dalis.</b> Bendrieji poveikiai. Ypatingieji poveikiai
LST EN 1992-1-1:2005 LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011/ P:2016	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-1 dalis.</b> Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-1:2005 LST EN 1993-1-1:2005/A1:2014	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-1 dalis.</b> Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-5:2007 LST EN 1993-1-5:2007/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-5 dalis.</b> Lakštinių konstrukcijų elementai
LST EN 1993-1-8:2005 LST EN 1993-1-8:2005/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-8 dalis.</b> Mazgų projektavimas
LST EN 1993-1-10:2005 LST EN 1993-1-10:2005/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>1-10 dalis.</b> Medžiagų sąsumas ir jų savybės išilgai storio
LST EN 1993-6:2007 LST EN 1993-6:2007/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. <b>6 dalis.</b> Kranus laikančios konstrukcijos
LST EN 1997-1:2005 LST EN 1997-1:2005/A1:2014	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. <b>1 dalis.</b> Pagrindinės taisyklės
RSN 156-94	Statybinė klimatologija
LST EN 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN ISO 15630-1:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. <b>1 dalis.</b> Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela
LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. <b>1 dalis.</b> Bendrosios tiekimo sąlygos

1. Statytojo patvirtinta projektavimo užduotis.
2. Kiti normatyviniai dokumentai.

## 1.2. Bendroji dalis

### 1.2.1. Bendrieji nurodymai

Šis projektas yra techninio projekto statinio konstrukcijų dalies lygio. Projekto ekspertizę atlikti privaloma. Parengus konstrukcinės dalies darbo projektą, privaloma atlikti projekto ekspertizę.

### 1.2.2. Reikalavimų taikymo sritis

Šių techninio projekto statinio konstrukcijų dalies techninių specifikacijų (toliau tekste Techninės specifikacijos arba Specifikacijos) reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	5	47	0

- statybos aikštelėje vykdomi konstrukcijų statybos ir montavimo darbai;
- naudojami statybos produktai.

Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi rangovui, subrangovams, pramoninių statybinių konstrukcijų gamintojams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

### **1.3. Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai**

#### **1.3.1. Reikalavimų prioritetų tvarka**

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos yra skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija, tačiau rangovas turi atkreipti užsakovo dėmesį į visus neatitikimus prieš spręsdamas apie konkretų neatitikimą.

Jei atsiranda kokių pakeitimų Lietuvos Respublikos statybos norminiuose techniniuose dokumentuose ir t. t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Jei pakeitimai yra privalomi teisine tvarka, keisti projektinius sprendinius galima tik suderinus su projekto autoriais ar parengus naują projektą. Rangovas turi informuoti užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nuspręsdamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip:

1. techninės specifikacijos;
2. aiškinamieji raštai;
3. brėžiniai;
4. sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

#### **1.3.2. Įstatymų, teisės aktų, statybos normatyvinių dokumentų ir kiti reikalavimai**

Statybos darbai turi būti vykdomi laikantis Lietuvoje galiojančių įstatymų, teisės aktų ir statybos norminių dokumentų reikalavimų.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis įstatymo numatyta tvarka, užtikrinti jų patikrinimus bei savo sąskaita ištaisyti trūkumus, kuriuos jos ras šių patikrinimų metu.

Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos norminius reikalavimus ir taisykles, išleistus bet kurios valdžios įstaigos, kurios jurisdikcijoje yra statybos aikštelė.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti užsakovo tai įforminant aktu, o rekonstruotas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Rangovas turi dirbti glaudžiai bendradarbiaudamas su užsakovu ir projektuotoju.

Jei rangovas naudojasi subrangovų paslaugomis, prieš pradėdamas konkretų darbą reikia gauti užsakovo sutikimą. Rangovas pasirenkamus subrangovus turi aptarti su užsakovu ir gauti jo pritarimą.

Rangovas turi vadovautis Lietuvos statybos normatyviniais ir kitais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai nurodyti žemiau pateiktoje 1 lentelėje ir šių Specifikacijų tekste.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	6	47	0

1 lentelė.

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	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.	
2.	STR 1.06.01 : 2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.	

Turi būti taikomi Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimai. Turi būti taikoma Specifikacijose nurodyta standarto versija. Naujesnė versija gali būti taikoma tik tuo atveju, jei reikalavimai statybos produktui ar jų bandymams nepasikeitė. Jei tiekėjas deklaruoja Lietuvoje negaliojančius standartus, kuriuose keliama reikalavimai statybos produktui, turi būti pateikti įrodymai, kad jų reikalavimai neprieštarauja Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimams.

### 1.3.3. Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos statybos medžiagų, parinktų pagal Techninių specifikacijų reikalavimus, gamintojo pateikiamos naudojimo instrukcijos, išskyrus tuos reikalavimus, kurie prieštarauja Specifikacijoms ar statybos norminiams dokumentams.

## 1.4. Reikalavimai naudojamiems statybos produktams

### 1.4.1. Bendros nuostatos

Visi naudojami statybos produktai, kurių atitikties vertinimas privalomai numatytas įstatymais, turi būti sertifikuoti ir turėti gamintojo (tiekėjo) atitikties deklaracijas. Statybos produktai, kurių atitikties vertinimas neprivalomas, turi turėti tik gamintojo (tiekėjo) atitikties deklaracijas, jei užsakovas ar rangovas nereikalauja papildomų atitikties įvertinimo dokumentų. Kokybę patvirtinantys dokumentai turi būti saugomi rangovo ir pasibaigus statybai perduoti užsakovui.

Visi tiekiami statybos produktai turi atitikti šio projekto reikalavimus bei jo technines specifikacijas, turi būti nauji ir tinkamai paženklinti.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą be jokių papildomų išlaidų užsakovui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja užsakovas.

Draudžiama naudoti statybos produktus, kurių sudėtyje yra Higienos normomis neleistinių naudoti medžiagų.

### 1.4.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

Visi naudojami statybos produktai turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Ant jų, jų įpakavimų ar pristatymo dokumentuose turi būti jų kokybę patvirtinanti informacija arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu.

### 1.4.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	7	47	0

#### 1.4.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas

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

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

#### 1.4.5. Pristatymo patikrinimas

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui.

#### 1.4.6. Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir būtų lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis rangovo sąskaita.

#### 1.4.7. Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius bei apgadinimus atsako rangovas arba tiekėjas.

### 1.5. Statybos darbų organizavimas ir vykdymas

#### 1.5.1. Bendros nuostatos

Rangovas, vadovaujantis techniniame projekte pateiktas bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti statybos darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą, vykdant numatytus statybos darbus;
- darbų saugą, vykdant statybą.

Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

#### 1.5.2. Statybos įranga ir statybos metodai

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus ir būti tinkami reikalingiems statybos darbams kokybiškai atlikti.

#### 1.5.3. Matavimai

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

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinačių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Vykdant statybos darbus reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimų normatyvų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	8	47	0

#### 1.5.4. Statybos ir montavimo darbų vykdymas

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusia ir tinkama darbo jėga.

#### 1.5.5. Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad jie vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Jei rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, rangovas turi gauti leidimą iš užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokių lygiu nesumažina rangovo atsakomybės.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti rangovas.

#### 1.5.6. Bandymai

Turi būti atlikti visi projekte ir Lietuvos Respublikos statybos norminiuose techniniuose dokumentuose numatyti tyrimai.

Rezultatai turi būti laikomi statybos aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, atžvilgiu, rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

#### 1.5.7. Ataskaitos

Visi klausimai, turintys įtakos darbams, turi būti aptarti prieš darbų pradžią. Darbų planai, įskaitant darbų saugos ir priešgaisrinės apsaugos priemones, turi būti paruošti iš anksto, įregistruoti dokumentuose, jų turi būti laikomasi, jie turi būti tikrinami ir atitinkamai pagal juos turi būti atsiskaitoma pagal rangovo pateiktą užsakovui ir jo patvirtintą kokybės užtikrinimo sistemą.

#### 1.5.8. Montavimo metodai ir darbo sąlygos

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus, o taip pat pagal naudingą gamybinę patirtį.

Darbo sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbu įvykdymui, turi būti numatyti iš anksto.

#### 1.5.9. Paslėpti darbai

Paslėptų darbų sąrašas, kur priėmimo turi dalyvauti Projektuotojo atstovas:

1. Gb dugno armavimo apžiūra prieš betonavimą.
2. Plieninių sijų sumontavo apžiūra prieš betonavimą

„PASLĖPTŲ DARBŲ IR LAIKANČIŲJŲ KONSTRUKCIJŲ PATIKRINIMO, IŠBANDYMO IR \\  
PRIĖMIMO AKTAI“ turi būti surašomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, tvarka ir IV skyriuje nurodytam sąrašui.

#### 1.5.10. Apsauga

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	9	47	0

### 1.5.11. Angos ir nišos

Statinio konstrukcijų dalies brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be projektuotojo sutikimo raštu neleidžiamas.

Kiekvienas rangovas statybos pradžioje turi išstudijuoti, ar yra poreikis atlikti instaliacijų arba kitas angas. Jų reikalingumą patvirtinus užsakovui, turi pateikti visus tokius reikalavimus vykdymui.

Angų ar kitų konstrukcijų skerspjuvio pažaidų, nenumatytų brėžiniuose, jokiose laikančiose konstrukcijose palikti ar daryti negalima, nebent tai leistų projektuotojas.

### 1.5.12. Laikini tvirtinimai ir atramos

Visų laikino tvirtinimo ir išramstymo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir neperkrautų pagrindo ar konstrukcijų, į kurias jie remiami.

Laikinių tvirtinimų ir išramstymų konstrukcija bei įrengimo technologija turi būti išspręsti.

### 1.5.13. Remontas (defektų taisymas)

Naujai įrengtų konstrukcijų remontas leidžiamas tik tais atvejais, kai tokia procedūra nesulipnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Remonto darbus rangovas turi suderinti su užsakovu.

Jei suremontuotos konstrukcijos netenkina nurodytų reikalavimų arba jų remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis, konstrukcijas būtina perstatyti.

### 1.5.14. Tikrinimai

Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaro, užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar jų dalys būtų nuimamos. Išlaidos teks rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodys besąs tinkamas.

### 1.5.15. Rangovo pildoma dokumentacija

Priduodant atliktus statybos darbus, būtina pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurios gali pareikalauti valstybinės institucijos, remiantis Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga atiduodant pastatą naudoti.

Statybos metu rangovas privalo pildyti Lietuvos įstatymais nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

### 1.5.16. Atidavimas eksploatacijai

Pastato ir išorinių įrenginių tolimesniam naudojimui rangovas turi pateikti statybos žurnalą ir tokių dokumentų rinkinius:

- visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;
- tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, fakais, elektroninio pašto adresais;
- sistemų veikimo principus ir aprašymus.

Aukščiau išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems subrangovams ir jų medžiagoms bei įrengimams. Dokumentacija turi būti sukomplektuota bylose ir sutvarkyta pagal turinį. Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti lietuviu kalba.

### 1.5.17. Statybos užbaigimas

Pabaigus statybos darbus, statytojas organizuoja statybos užbaigimo procedūras pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	10	47	0

neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ reikalavimus statybos užbaigimo aktui gauti.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio statybos užbaigimo akto reikalavimus.

#### **1.5.18. Atsakomybė už defektus**

Nustatyti defektai, kurie galėtų sukelti papildomą žalą ar turi įtakos laikomajai galiai, turi būti taisomi iškart. Statybos užbaigimo procedūrų metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, koku mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui.

Į rangovo atsakomybę įeina visų nustatytų defektų ir susidėvėjimų, už kuriuos jis atsakingas, taisymas. Visi remonto darbai turi būti atliekami rangovo ar subrangovų, esant tinkamai rangovo priežiūrai.

Visi darbai turi būti atliekami laikantis sutartyje pateikiamų darbo metodų ir kokybės standartų.

#### **1.5.19. Garantija**

Statinio garantiniu laiku išryškėję statybos defektai šalinami vadovaujantis Civilinio kodekso šeštosios knygos XXIII skyriaus ir Statybos įstatymo 36 straipsnio nuostatomis.

Statinio garantinis terminas nustatomas statinio projektavimo, rangos ir statinio statybos techninės priežiūros sutartyse.

Šis terminas negali būti trumpesnis (skaičiuojant nuo statinio pripažinimo tinkamu naudoti dienos) kaip:

- 5 metai;
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdinių ir t.t.) darbams - 10 metų, o jeigu buvo nustatyta šiuose elementuose tyčia paslėptų defektų – 20 metų.

Statinio projektuotojas, rangovas ir statinio statybos techninis priežiūrėtojas Civilinio kodekso nustatyta tvarka atsako už statinio sugriuvimą ar per garantinį terminą nustatytus defektus.

Garantinis terminas sustabdomas tam laikui, kurį statinys negalėjo būti naudojamas dėl nustatytų defektų, už kuriuos atsako rangovas.

## **2. ŽEMĖS DARBAI**

### **2.1. Bendrosios nuostatos**

Žemės darbus sudaro paruošiamieji, kasimo darbai, tokie kaip iškasos pastato konstrukcijoms, keliams, vamzdžių bei kanalų tranšėjoms ir t.t., bei užpylimo ir tankinimo darbai aplink užbaigtas konstrukcijas bei kiti darbai, įskaitant perteklinio iškasto grunto pašalinimą bei užpylimui reikalingo grunto tiekimą.

Visi žemės darbai įvairioms darbų dalims turi būti vykdomi pagal brėžiniuose nurodytus matmenis bei altitudes (arba šiuos dydžius gali nurodyti Techninės priežiūros inžinierius), techniniame projekte nurodytose ribose.

Statybos aikštelėje (pagal poreikį) turi būti atlikti bendrieji grunto tyrimo darbai – grunto gręžinių gręžimas, mėginių ėmimas iš gręžinių angų, statinis zondavimas bei laboratoriniai mėginių tyrimai.

Vykdamas žemės darbus draudžiama užversti žeme ar statybinėmis atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal projekto sprendinius.

Pagrindų įrengimo darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Vykdamas darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

Sklypas turi būti galutinai nužymėtas prieš pradėdamas žemės darbus. Pagrindiniai (ašių) susikirtimo taškai turi būti taip pavaizduoti, kad būtų aiškiai matomi pagrindinėje struktūroje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	11	47	0

Nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų projekto skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

Statybines mašinas ir transporto priemones leidžiama pastatyti, jomis dirbti arba važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais tokiu atstumu, koks nurodytas statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte.

## 2.2. Gruntinių vandenų pažeminimas

Vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkantį vandenį į pamatų duobes surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų (jeigu yra esamų) techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.

Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą.

Prieš darbų pradžią, panaudojant laikinus ir pastovius įrenginius, organizuojamas paviršinio vandens nuvedimas. Kad paviršinis vanduo nepatektų iš gretimos teritorijos, iškasami grioviai ar supilami pylimai, o statybvietė lyginama su nuolydžiu  $i > 0,005$ . Kai gruntas kasamas žemiau gruntinio vandens lygio, vandens lygis pažeminamas įrengiant atvirąjį arba uždarąjį drenažą, naudojant adatinius filtrus ar gręžininius šulinius su siurbliais.

## 2.3. Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai

Rangovas pagal brėžinius turi nužymėti teritoriją, kurioje bus vykdomi kasimo darbai.

Prieš pradėdamas žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos ir panašiai. Augmenija, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos.

Žemės darbai teritorijoje pradėdami tik gavus statybos leidimą. Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, prieš pradėdamas žemės darbų vykdymą reikia turėti tų tinklų planus. Tose zonose, kur pavojus pažeisti esamas komunikacijas ir įrenginius yra didelis, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose galimas tik leidus tų komunikacijų savininkui.

Vykdamas gręžimo ir kasimo darbus šalia esamų pamatų, šulinių, kanalų ir komunikacijų, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis konstrukcijomis (gręžtinių polių atraminėmis sienutėmis ar pan.) arba įrengti klojinius (įtvarus).

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

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

Iškastas gruntas, tinkamas panaudoti statybvietėje, sandėliuojamas statybos aikštelėje. Netinkamas gruntas turi būti išvežamas.

Statybvietės lyginimo, pamatų duobių kasimo ir dirbtinio pagrindo įrengimo darbus turi priimti Techninės priežiūros atstovas. Jis priima darbus pagal aktus.

Statinių pamatų duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai per kuo trumpesnę laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų pagrindo stiprumas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	12	47	0

## 2.4. Grunto iškasimas

a) bendri nurodymai.

Kasimas visoje statybos aikštelėje turi būti vykdomas tokiu eiliškumu ir taip, kad būtų įmanoma atlikti visus specifikacijoje nurodytus darbus.

Kasant būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietaus ir paviršinis grunto vanduo. Rangovas turi pasirūpinti iškasų apsauga nuo grunto permirkimo ar peršalimo.

Iškasos turi būti tokio dydžio, kad būtų įmanoma pašalinti vandenį, įrengti iškasų kraštų atramas, pastatyti klojinius, išbetonuoti konstrukciją bei ją užpilti gruntu, įskaitant ir jo sutankinimą. Būtina atkreipti ypatingą dėmesį į tai, kad nebūtų suardytas konstrukcinis projektinis iškasos profilis.

Iškasoms su šlaitais be sutvirtinimų aukščiau gruntinio vandens lygio (įskaitant kapiliarinį pakilimą) arba gruntuose, nusaesintuose dirbtinai pažemintus vandens lygį, leidžiama, kai iškasos gylis ir šlaito statumas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka duomenis, kurie pateikti žemiau pateiktoje lentelėje:

Grunto rūšis	Šlaito nuolydis atitinkamam iškasos gyliui m, ne		
		3	5
<b>Piltiniai</b>	<b>1:0.67</b>	<b>1:1</b>	<b>1:1.25</b>
<b>Smėlis ir žvyras</b>	<b>1:0.5</b>	<b>1:1</b>	<b>1:1</b>
<b>Priesmėliai</b>	<b>1:0.25</b>	<b>1:0.67</b>	<b>1:0.85</b>
<b>Priemoliai</b>	<b>1:1.0</b>	<b>1:0.5</b>	<b>1:0.75</b>
<b>Molis</b>	<b>1:0</b>	<b>1:0.25</b>	<b>1:0.5</b>
<b>Liosiniai</b>	<b>1:0</b>	<b>1:0.5</b>	<b>1:0.5</b>

Pastaba. Esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį. Visais atvejais, kai iškasų gylis didesnis kaip 5 m ar esant grunto rūšims, nenurodytoms 2 lentelėje, šlaitų statumas turi būti nustatytas statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte.

Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip: 1,0 m - piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose; 1,25 m - priesmėlio gruntuose; 1,50 m - priemolio ar molio gruntuose.

Visos žemės iškasos (jeigu reikia) turi būti sutvirtinamos. Sutvirtinimai atliekami medinių konstrukcijų arba metalinių skydų pagalba, priklausomai nuo iškasos gylio. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, kad netoliese yra pavojaus zona.

Jeigu matyti, kad šlaitas baigiasi už nuosavybės ribos arba kerta vamzdžius ir kabelius, reikia įrengti plieninę įlaidinę sienutę. Sienutės tipą ir ilgį nustato Rangovas. Sienutės vieta nustatoma pasikonsultavus su darbų priežiūros vykdymo vadovu.

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninės priežiūros atstovui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

Iškastos pamatų duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės - +0 mm ir -50 mm.

Kasimo darbai vykdomi vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu arba (jei toks projektas nereikalingas) žemės darbų vykdymo aprašu ir schema bei saugos darbe taisyklėmis.

Tuo atveju, jei kasimo darbai buvo atlikti plačiau ir giliau nei nurodyta, Rangovas turi užpilti tas vietas patvirtinta užpylimo medžiaga, kuri būtų sutankinta iki reikiamų dydžių arba lygių taip, kaip to reikalauja Techninės priežiūros inžinierius. Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti pastato laikiną konstrukciją pamatus.

Įrengiant dirbtinius pagrindus turi būti vadovujamasi darbo projekte pateiktais nurodymais. Dirbtinį pagrindą įrengiami, nukasus netinkamo grunto sluoksnius. Įrengiant dirbtinius pagrindus būtina atlikti bandomąjį tankinimą. Turi būti pasiekti projektiniai sutankinimo rodikliai. Gruntai turi būti be

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	13	47	0

organinių priemaišų. Jei gautos reikšmės mažesnės – gruntas turi būti tankinamas papildomai ir vėl atliekama sutankinimo kokybės kontrolė.

Užpylimo negalima pradėti tol, kol konstrukcijų, kurios turės būti užpiltos, nepatikrins Techninės priežiūros inžinierius ir nepadarys atitinkamų įrašų dengiamų darbų aktuose.

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

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybę aikštelėje nustatoma su Techninės priežiūros inžinieriumi suderintais prietaisais.

Vienu kartu užpilamo grunto sluoksnio storį reikia pasirinkti tokį, kad būtų patenkinti tankinimo reikalavimai, atsižvelgiant į tankinamą medžiagą ir tankinimo įrangą. Bendru atveju tankinamo grunto sluoksnis neturi būti >200 mm.

Užpilamame grunte negali būti organinės kilmės priemaišų, ledo, sniego ar sušalusio grunto gabalų. Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį.

Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5°C. Tankinamas gruntas negali būti įšalęs, turėti ledo ar sniego priemaišų.

#### b) pamatų duobės, iškasų kasimas.

Pamatų duobės kasimą Rangovas turi atlikti vadovaudamasis pateiktais brėžiniais, pagal ten nurodytus matmenis, altitudes ir šlaitų nuolydžius. Iškasose pamatams ir konstrukcijoms apie 10-15 cm apatinis sluoksnis turi būti paliktas nesuardytas iki pat nuolatinių darbų vykdymo pradžios. Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninės priežiūros atstovui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui. Jeigu esamas gamtinis gruntas yra per silpnas ar netinkamas pamatų pagrindui, jis turi būti sutankinamas (jeigu jis gali būti tankinamas) arba keičiamas įrengiant dirbtinį pagrindą iš žvyro ar stambaus smėlio. Tankinamo arba keičiamo grunto sluoksnio storis ir sutankinimo rodikliai turi būti nurodyti darbo brėžiniuose. Visi anksčiau paminėti darbai atliekami pasikonsultavus su inžinieriumi-geologu.

Iškasų kampų užapvalinimai ar statmeni šlaitai nėra leistini.

Rangovas privalo savalaikiai (ne mažiau kaip prieš 1 parą) informuoti Techninės priežiūros inžinierių apie numatomus kasimo darbus, kad Inžinierius, jeigu tai reikalinga, galėtų atlikti numatomo iškasti grunto apmatavimus, nustatyti darbų apimtį. Bet kokie darbai atlikti prieš matavimus ir Techninės priežiūros inžinieriaus patvirtinimą nebus apmokami.

Tuo atveju, jei iškasos yra didesnių matmenų nei nurodyta projekte, tai šios iškasos turi būti užpiltos suderintos kokybės gruntu iki projektinių dydžių ar lygių bei sutankintos taip, kaip to reikalauja Techninės priežiūros inžinierius.

Grunto savybėms ir jų atitikimui projektui nustatyti (be projektavimo metu atliktų gręžinių ir grunto bandymų) Inžinieriaus nurodymu, gali būti atliekami papildomi grunto tyrinėjimai.

Rekomenduojama, kad grunto kasimas pamatų duobėje būtų atliekamas sluoksniais taip, kad iškasus eilinį sluoksnį, grunto paviršiaus lygis atitiktų numatomą įrengti pamatų plokštės lygį, t.y. kad betonavimo darbai būtų atliekami racionali būdu, užtikrinant patogų technikos privažiavimą ir betono tiekimą.

Pamatų iškasos dugnas tose zonose, kuriose remsis pamatai, kasimo metu turi būti paliktas ne mažiau kaip 0,1 m aukščiau projekcinio pagrindo lygio, kad apsaugoti pagrindo gruntą nuo jo struktūros suardymo, užšalimo, išmirkimo ir laikymo savybių pablogėjimo. Šis apsauginis sluoksnis turės būti iškastas ir pašalintas tik prieš pat pamatų paruošiamojo sluoksnio įrengimą.

Pagrindo zonose, kuriose bus peraukštėjimai dėl skirtingų pamatų įgilinimų, turi būti suformuoti kaip šlaitai su brėžinyje nurodytais nuolydžiais.

Kad žmonės dirbtų saugiai, nuo iškasų pylimo krašto iki duobės krašto turi būti ne mažiau kaip 0,50 m atstumas. Atstumas tarp šlaito sutvirtinimo ir statomų konstrukcijų - ne mažiau kaip 0,70 m. Duobėse su šlaitu atstumas tarp šlaito pado ir statinio gali būti sumažintas iki 0,30 m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	14	47	0

Baigus kasimo darbus iki projektinės altitudės pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti pamatus.

c) iškasų sutvirtinimas ir apsauga

Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje" reikalavimus.

Jei iškasos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liestis ar praeiti per nuolatinis darbus.

Bunkerio iškasos turi būti su plieninėmis įlaidinėmis sienomis ir laikiniais inkarais.

Iškasos ir šlaitų paviršiai turi būti suformuoti lygūs.

Iškasų ir šlaitų nuokrypiai nuo projektinių turi būti ne daugiau kaip  $\pm 50$  mm. 3 m. ilgio ruože ir + 100 mm. per visą šlaito ilgį.

Iškasų gylio leistini nuokrypiai – ne daugiau kaip -50 mm. nuo nurodytų brėžiniuose pamatų altitudžių.

Mažiausias iškasos plotis turi būti bent 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį.

Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškasos šlaitas turi prasidėti 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.

Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškasos būtų sausos, jų dugne nesusikauptų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo.

Ten, kur tranšėjų kraštus būtina apsaugoti nuo įgriuvimo ar apsaugoti gretimas komunikacijas, būtina įrengti atitinkamus išramstymus ir sutvirtinimus.

Nuolatinis darbų negalima pradėti vykdyti, kol iškasto paviršiaus neapžiūrėjo ir nepatvirtino Techninės priežiūros inžinierius.

d) apsauga nuo paviršinio ir gruntinio vandens

Prieš darbų pradžią, panaudojant laikinus ir pastovius įrenginius, organizuojamas paviršinio vandens nuvedimas. Kad paviršinis vanduo nepatektų iš gretimos teritorijos, iškasami grioviai ar supilami pylimai, o statybvieta išlyginama su nuolydžiu.

Kai gruntas kasamas žemiau gruntinio vandens lygio, vandens lygis pažeminamas įrengiant atvirąjį arba uždaryjį drenažą, naudojant adatinius filtrus ar gręžininius šulinius su siurbliais. Vykdamas vandens pažeminimo darbus turi būti numatomos priemonės, apsaugančios iškasas, šlaitus ir šalia esančius įrenginius nuo stabilumo praradimo.

Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

## 2.5. Pagrindo paruošimas

Baigus kasimo darbus iki nurodyto lygio, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušto grunto. Tokie grunta turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus.

Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindu grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybines charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, betonų gruntų kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

- pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tanklus);
- atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus papildomus svorius, dedamus ant paviršiaus;
- geotechninių audinių uždėjimas;
- atvežtų medžiagų įterpimas ar sumaišymas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	15	47	0

## 2.6. Grunto užpylimas

### a) Bendri nurodymai:

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

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

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

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

### b) Statybinis gruntas užpylimui:

Projekte turi būti nurodyti tipai (gali būti nurodyta fizinės - mechaninės gruntų charakteristikos), grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu arba sutankinto grunto deformacijos moduliui.

Pamatų užpylimą atlikti :

- smėliniu arba kt. darbo projekte nurodytu gruntu sutankinant iki nurodytų reikšmių.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 150 ÷ 600mm priklausomai nuo naudojamo grunto tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta kitaip, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 500m<sup>2</sup> sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis.

Užpylimo kokybės priežiūra

Užpilto grunto sutankinimą galima kontroliuoti tankinimo ir apkrovų atlaikymo bandymais (Proctor bandymas ir plokštės atlaikymo bandymas).

Žemės darbų užbaigimas ir priėmimas

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma vadovaujantis patvirtintais brėžiniais, prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų ir šia technine specifikacija, kitais minėtus darbus reglamentuojančiais dokumentais ar taisyklėmis.

## 3. POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS

### 3.1 Bendrieji reikalavimai

Šioje techninėje specifikacijoje pateikiami pagrindiniai reikalavimai gręžtinių polių įrengimo darbams. Darbai turi būti vykdomi pagal parengtą ir nustatytą tvarka patvirtintą darbo projektą. Polių įgilinimas, nustatytas konstrukciniuose brėžiniuose laikomas nurodomuoju. Rangovas turi paskirti kvalifikuotą ir patyrusį prižiūrėtoją, atsakingą už polinių pamatų gręžimą ir betonavimą, kuris prižiūrėtų darbų eigą, tikrintų pagal projektinius sprendinius priimtus gręžtinių polių pamatų atraminius pagrindus, jų tinkamumą.

Įrengiant polius turi būti laikomasi darbų vykdymo standartų:

- gręžtiniams poliams: LST EN LST EN 1536:2010+A1:2015;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	16	47	0

Esant neatitikimams, Rangovas turi informuoti projektuoto vadovą, statinio statybos techninės priežiūros vadovą.

## PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR NUORODOS

LST EN 1997-1 EUROKODAS 7-1 DALIS. GEOTECHNINIS PROJEKTAVIMAS.

Naudojami gelžbetoniniai armuoti poliai. Polių tipas CFA. Polių konstrukciniai ir stiprumo reikalavimai bei paklaidos nurodytos konstrukcinėje specifikacijoje. Betono apsauginis sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 75 mm.

Iki pamatų, gręžinių gręžimo atliekami projekto genplane numatyti darbai: paviršiaus lygių skirtumo išlyginimas pagal reljefo formavimo plano altitudes. Šių darbų metu reikia numatyti nuvedamuosius nuolydžius apie statinių pamatines duobes. Nuvedamieji nuolydžiai reikalingi apsaugoti nuo išplovimo, pagrindo išmirkimo liūčių metu. Vanduo nuvedamas į žemesnėse reljefo vietose iškastus griovius.

Užpylimui reikalingas iškastinis gruntas sandėliuojamas vietoje perstumiant reikiamu atstumu, užtikrinančiu saugų darbų atlikimą.

Įvykus nenumatytai pertraukai darbų vykdymo metu, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindo išsaugojimui.

Pamatų duobių ir gręžinių pagrindai turi būti priimti statinio statybos techninės priežiūros vadovo. Pagrindo kokybė nustatoma vizualiai, abejojant dėl kokybės, paėmus pavyzdžius, daromi laboratoriniai tyrimai.

Pamatinių duobių ir pagrindų įrengimo darbų kokybė turi būti sistemingai kontroliuojama, kontrolės rezultatai fiksuojami atitinkamuose dokumentuose, kurie pateikiami statinio statybos techninės priežiūros vadovui darbų priėmimo metu.

Tuti būti stebimas visų polių įrengimas ir įrengus daromi įrašai kaip tai numatos standartai LST EN 1536:2010+A1:2015.

Polių stiebai turi būti betonuojami be pertraukų.

Projektuojant poliniu pamatus informacijos apie kliuvinius neturėta. Vykdam darbus ir radus kliuvinių būtina informuoti techninį prižiūrėtoją, projekto vadovą ir sustabdyti darbus kol bus priimtas sprendimas ką daryti toliau.

-Pamato altitudžių (viršaus ir pado) nuokrypos neviršytų leistinų dydžių;

-Pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Vykdam darbus ir polių pado projektiniame lygyje prastesnių savybių gruntų nei nurodyta projekte, polio kamienas turi būti pagilintas iki reikiamo grunto pranešus ir susiderinus su projektuotoju.

Jei atstumas tarp gretimų polių mažesnis negu 2d, antras polis pradėdamas įrengti, kai betonas pirmajame būna pasiekęs 25% projektinio stiprumo.

Betonuojama projekte nurodytos klasės betonu, žiemos metu turi būti naudojami priedai.

Polių armavimui naudojami erdviniai armatūros strypynai, kurie gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Strypynai turi būti pagaminti ir įstatyti į gręžinį taip, kad betonuojant neiškryptų iš projektinės padėties.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	17	47	0

Poliaus viršus betonuojant tankinamas vibratoriumi.

Betonuojant žiemą, gruntas turi būti neperšalęs, o užbetonavus pamato viršus apšiltinamas.

Pagal darbų eiliškumą prieš atliekant kitus darbus, turi būti atliktos išpildomosios nuotraukos su faktiniais leistiniais ar neleistiniais nukrypimais nuo projektinių ašių, jai tokie yra - pašalinti defektus.

**Remiantis statybos taisyklėmis ST 121895674.06:2009 “Betonavimo darbai” (skyrius “Kokybės kontrolė”), leistini nuokrypiai:**

Nuokrypio pavadinimas Leistinas nuokrypis, mm:

Atskirų gręžinių (polių) nuokrypos turi neviršyti 50mm.

Pamatų ašių nuokrypos nuo projektinės padėties turi neviršyti +-5mm.

Gręžinio skersmuo +50 -30

Gręžinio gylis +- 100

Kolonos apačios altitudė +0 -10

Pamato centro nuokrypa nuo projektinės padėties 5

Duobės posviris nuo vertikalės ne didesnis kaip 0,01 (10 mm vieno metro ilgyje)

Polių bandymai turi būti atliekami pagal LST EN 1536:2010+A1:2015, LST EN 1997-1:2005/A1:2014 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimus, suderintą DP metu polių bandymų programą bei atsižvelgiant į DP pasirinktos pamatus įrengiančios firmos turimą patirtį. DP turi būti patikslintas polių bandymo vietos, skaičius bandymams atlikti. Bandomieji poliai turi būti įrengti vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“ reikalavimais. Turi būti patikslintas 60% pamatus sudarančių polių vientisumas.

#### **4. MONOLITINIO GELŽBETONIO ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLOKŠČIŲ ĮRENGIMAS**

Gelžbetoninės plokštės liejamos vietoje, plokščių gabaritai plane ne daugiau 6,00x6,00 m. Plokštės tarpusavyje jungiamos deformacinėmis siūlėmis su 2 sluoksnių ruberoido intarpu. Plokštės liejamos ant betono pasluoksnio C216/20, t=10 cm.

##### **4.1. Pagrindas**

Pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklis Dpr turi būti ne mažesnis kaip 100 %, deformacijos modulis – EV2 – nereglamentuojamas (rekomenduojama  $\geq 80$  MPa). Pagrindui tarnauja supilta ir sutankinta gamtinio žvyro pagalvė.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	18	47	0

Reikalavimai dangos pagrindu:

1. Pagrindo sluoksniai turi būti klojami išlaikant tikslius projektinius išilginį ir skersinį profilius. Sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 5$  cm, skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip  $\pm 0,5$  %.

2. Matuojant pagrindo lygumą, plyšys po 4 m ilgio liniuote neturi būti didesnis kaip 2 cm.

3. Faktinis sluoksnio storis (cm) gali būti ne daugiau kaip 15 % mažesnis (leistinas nuokrypis) už numatytą, tačiau neturi viršyti minus 30 % (ribinis nuokrypis). Faktinis sluoksnio storis nustatomas pagal atskirų storio reikšmių aritmetinį vidurkį. Skaičiuojant aritmetinį vidurkį atmetami sluoksnio storiai, kurie yra 3 cm didesni už projektinį. Ribinis sluoksnio storio nuokrypis - minus 3,5 cm, tačiau nė vienoje vietoje sluoksnio storis neturi būti mažesnis už aukščiau nurodytą mažiausią faktinį sluoksnio storį.

#### 4.2. Siūlės

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių. Konstrukcinės siūlės turi būti horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai testųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų.

Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.

Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstruktyvines siūles reikia naudoti portlandcementą ne žemesnės markės kaip 42,5. Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm naudoti plastifikuotus cementus.

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacines siūles. Visos išsiplėtimo siūlės turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Išsiplėtimo siūlės įrengiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios gelžbetoninės konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis. Šios siūlės įrengiamos taip, kad apimtų visą gelžbetoninės konstrukcijos storį.

Plokščių betoninių atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0 m. Konstrukcinės darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	19	47	0

konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinėse siūlėse užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo,

#### **4.3. Siūlių tarpikliai**

Tarpikliai naudojami pagal gamintojo rekomendacijas. Nuėmus formą, atsiveriantis siūlės tarpiklis tvarkingai apipjaunamas. Jis turi visiškai užpildyti siūlę. Tarpiklis gerai įtvirtinamas, į siūlę neleidžiama patekti betonui bei pakenkti siūlei.

Prieš naudojant tarpiklį, siūlė išvaloma.

## **5. ARMATŪROS IR BETONO DARBAI**

### **5.1. Bendroji dalis**

Užsakovo atstovui pareikalavus, Rangovas turi parengti ir prieš pradėdamas darbus pateikti jam kalendorinį darbų grafiką (papildantį darbų vykdymo programą), kuriame išdėstomas betonavimo darbų vykdymas. Rangovas privalo pranešti Užsakovo atstovui apie visus tokius darbus likus ne mažiau kaip 48 val. iki jų pradžios. Betonas pradėdamas lieti tik gavus raštišką Užsakovo atstovo leidimą. Vietose, kur betono konstrukcijos gali turėti tiesioginį kontaktą su nuotekomis ar nuotekų dumbliu, turi būti naudojamas nuotekų poveikiui atsparus betonas. Betonas turi būti parinktas pagal LST EN 206-1:2002. Betonas, charakteristika, ruošimas, klojimas ir atitikties požymiai. LST.1428.10:1996--1428-19 Betonas (bandymo metodai)

Monolitinių konstrukcijų įrengimo metu dėl betono susitraukimo ir nepalankių aplinkos sąlygų, betonuojamų ruožu etapiškumo ar dydžių, konstrukcijose gali atsirasti technologiniai mikrotrūkliai. Konstrukcijos suprojektuotos vertinant, kad bus atliekama privaloma tinkama kietėjančio betono priežiūra ir rangos darbai atliekami laikantis keliamų reikalavimų. Rangovas turi įsivertinti galimų trūkių atsiradimo rizikas ir remonto kaštus taisant injektavimo būdu.

### **5.2. Naudojamos medžiagos**

#### Cementas

Rangovas turi pateikti Užsakovo atstovui patvirtinti siūlomų cemento gamintojų pavadinimus.

Konstrukcijoms, turinčioms sąlytį su nuotekomis, turi būti naudojamas sulfatams atsparus portlandcementis, o konstrukcijoms, turinčioms sąlytį su geriamu vandeniu -portlandcementis 52,5 atitinkantis cemento standartus LST EN 14216:2004. Cementas. Sudėtis, techniniai reikalavimai, atitikties požymiai. LST EN 197-1:2001, LST EN 197-2:2001, LST EN 197-1/A1:2004 Cementas (bandymo metodai).

Cementas turi būti geros kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Cementas turi būti gamintojo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	20	47	0

sertifikuotas ir kiekviena siunta turi turėti kokybės dokumentą – deklaraciją, kurioje turi būti nurodyti privalomieji kokybės rodikliai.

Į statybvietę galima pristatyti tik šviežią cementą, jo partijos naudojamos pristatymo eilės tvarka. Jei cementas pristatomas maišuose turi būti užtikrinama, kad ant cemento pakuočių nepatektų krituliai ir kad maišai nebūtų pažeisti.

### Betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2014/P:2015 ar lygiaverčius 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). Betonas turi būti paruoštas taip, kad būtų tinkamo technologiško, įgalinančio jį lieti ir sutankinti, o jo stipris ir patvarumas atitiktų darbų specifikacijas.

### Stiprumo klasė

Minimalus reikalaujamas būdingasis stipris turi būti nustatomas pagal LST EN 206:2014/P:2015 ar lygiaverčius reikalavimus. Betono klase ir visi kiti reikalingi parametrai turi būti parenkami pagal detalai atliktus konstrukcinius skaičiavimus.

### Užpildai

Užpildai turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 12620:2003/AC:2005 ar lygiaverčius reikalavimus sunkiajam betonui, bei LST EN 13055-1:2004 ar lygiaverčius reikalavimus lengvajam betonui. Be to, jie turi būti chemiškai inertiški šarminės reakcijos atžvilgiu, nebent betono mišinys būtų pakeistas taip, kad tokia reakcija neįvyktų. Išskyrus atvejus, kai yra nurodyta kitaip, užpildų granulimetrinė sudėtis turi būti tokia:

10 mm maks. dydis, rūšiuotas – „smulkiam“ betonui.

20 mm maks. dydis, rūšiuotas - armuotam betonui sijoms bei sienoms ir plokštėms, ne storesnėms kaip 400 mm.

Užpildų, skirtų vandenį sulaikančiam betonui, vandens absorbcija neturi viršyti 3 % matuojant pagal STR 2.05.05:2005 ar lygiaverčius reikalavimus. Jei Užsakovo atstovas reikalauja, Rangovas turi pateikti šių bandymų rezultatus:

- Sijojimo analizė;
- Molio, dumblo ir dulkių kiekio analizė;
- Organinio užterštumo analizė;
- Druskos kiekio analizė;
- Forma ir poringumas;
- Stiprumas.

### Užpildo sudėtis

Nominali granulimetrinė sudėtis (mm)	% sauso užpildo pagal svorį, pvz. kalcio karbonato	
	įprastinis gelžbetonis	skysčius sulaikantis betonai
20	10	5
10	15	15
Smulkus užpildas	45	30

### Vanduo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-TS	21	47

Betonui ir skiediniui naudojamas vanduo turi būti iš geriamo vandens vandentiekio arba Užsakovo atstovo patvirtinto šaltinio. Vanduo plovimui ir betono stingdymui turi būti toks, kad nekenktų užbaigto betono stiprumui ir išvaizdai. 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 2000 mg/1 įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų – ne daugiau kaip 500 mg/1. Prieš pradėdamas betono gamybą, Rangovas turi pateikti Užsakovui pilną vandens analizės ataskaitą.

### Priedai

Priedus galima naudoti tik tada ir ten, kur nurodo Užsakovas. Leidžiama naudoti tik tokius priedus, kuriuos galima dozuoti tam tikrais kiekiais kalibruotu mechaniniu dozatoriumi, ir tie, kurie dedami tiesiai į maišomą vandenį. Jei tam pačiam betonui leidžiama naudoti kelių rūšių priedus, juos reikia dozuoti atskirai.

- 1) Plastifikavimas. Rangovas turi pridėti į mišinį patvirtinto plastifikatoriaus, kai, Užsakovo atstovo, Užsakovo, nuomone, antraip nebus gautas reikiamas mišinys arba kai betono paviršiuje per daug išsiskiria cemento pieno.
- 2) Stingdymą sulaukiantys priedai. Kai liejami dideli betono kiekiai arba dirbama karštyje, Rangovas gali pridėti patvirtintą priedą hidratacijos karščiui sumažinti.
- 3) Stingdymą greitinantys priedai. Rangovas gali naudoti šiuos priedus tik betonavimui šaltame ore ir tik Užsakovo atstovui, Užsakovui, leidus. Šie priedai nenaudojami PVC ar PE vamzdžių masyviesiems ramsčiams.

### **5.3. Kokybės kontrolė**

Pagrindinis kokybės kontrolės būdas turi būti kubelio gniuždymo testas 28 dieną, išskyrus konstrukcijas, kuriose betono kiekis yra mažas ir kurių tvirtumą galima nustatyti kitu, Užsakovo atstovo leistu, būdu. 5 pirmas betonavimo dienas turi būti imama po 8 mėginus ir padaroma 40 kubelių, pagal kuriuos nustatomas mišinio tinkamumas. Bandiniai betono gniuždymo bandymui turi būti paimami pagal LST EN 206 ar lygiaverčius reikalavimus.

Kubeliai analizuojami po 4 (10 grupių), nustatant kiekvienos grupės vidutinį tvirtumą. Betono mišinio proporcijos yra priimtinos tik tada, jei įvykdomi visi LST EN 12620; LST EN 196 ir STR 2.05.05:2005 ar lygiaverčių standartų reikalavimai. Jei analizės rezultatai neatitinka šių reikalavimų, mišinio proporcijos turi būti koreguojamos tol, kol nustatyti reikalavimai bus įvykdyti.

Jei 28 dieną reikalavimai neįvykdyti, Rangovas turi pateikti įrodymus, kad konstrukcijos elementas yra patenkinamos būklės. Tai galima padaryti paėmus Užsakovo atstovo patvirtintos rūšies mėginus iš patvirtintos vietos ir ištyrus juos Užsakovo atstovo patvirtintoje laboratorijoje.

Jei ir laboratorinė analizė parodo, kad betonas neatitinka reikalavimų, Rangovo sąskaita visi susiję konstrukciniai elementai nugriaunami ir pastatomi nauji.

Tam, kad būtų nustatytas ir visą laiką išlaikytas tinkamas betono mišinys tam tikrai konstrukcijai, Rangovas turi vykdyti betono sutankinimo faktoriaus bandymus pagal STR 2.05.05:2005 ar lygiaverčius visais šiais intervalais:

- 1) kiekvienam į statybietę atvykstančios betono maišyklės kroviniui;
- 2) kiekvieniems 6 m<sup>3</sup> statybietėje bet kuria maišykle sumaišyto betono;
- 3) Užsakovo atstovui pareikalavus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	22	47	0

## 5.4. Armavimas

### 5.4.1. Plienas

Armatūriniam plienui, kuri bus naudojama statybos aikštelėje liejamoms gelžbetonio konstrukcijoms armuoti, Rangovas turi pateikti atitiktas deklaracijas, pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ ar lygiaverčius standartus.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630–1:2011; LST EN ISO 15630–2:2011 ar lygiaverčius reikalavimus.

Visas armatūrinis plienas, naudojamas statybos aikštelėje turi būti be valcavimo nuodegų, palaidų rūdžių ar kitų medžiagų, kurios stabdo normalų plieno ir betono sukibimą.

### 5.4.2. Gaminimas ir laikymas

Visa armatūra pjaustoma ir lankstoma šaltuoju būdu, tiksliai laikantis matmenų ir LST EN ISO 15630–1:2011 ar lygiaverčių. Jei plieno armatūra pristatoma jau pagaminta, ji turi būti reikiamai surišta ir sužymėta, kad vėliau ją būtų galima tvarkyti nepadarant žalos ir iš karto pagal išdėstymo schemą.

Armatūros negalima pakartotinai lenkti ar tiesinti.

Plieno armatūra laikoma ant padėklų ar kt. virš žemės, visą laiką reikiamai uždengus. Armatūra laikoma tvarkingai, aiškiai sužymėta, kad ją būtų galima lengvai atsirinkti.

### 5.4.3. Valymas ir dėjimas

Prieš įdedant armatūrą į vietą, nuo jos gerai nuvalomos nuodegos, rūdys, dangos likučiai ir kt. nešvarumai, galintys susilpninti sukibimą su betonu.

Visa armatūra dedama tiesiai į numatytą vietą, paliekant brėžiniuose nurodytus tarpus arba pagal kitus nurodymus. Ji tvirtinama surišant susikirtimo taškuose išdeginta viela arba tinkamais gnybtais, kad ji visiškai nejudėtų. Jei leidžiamas užleidžiamas jungimas, strypai užleidžiami vienas ant kito per mažiausiai 45 skersmenis, jei nenurodyta kitaip. Surenkami betono blokeliai ar metalinės fiksavimo „kėdės“, Užsakovui patvirtinus, naudojamos horizontalios armatūros fiksavimui plokštėse, sijose ar pamatuose. Negalima armatūros dėti taip, kad tarp jos ir baigto liejinio paviršiaus būtų mažesnis betono sluoksnis, nei minimumas, nurodytas brėžiniuose ir STR 2.05.05:2005 ar lygiaverčių.

### 5.4.4. Armatūros suvirinimas

Armatūra statybvietėje nevirinama, išskyrus Sutartyje numatytus atvejus. Visas virinimo procedūras turi iš anksto raštu patvirtinti Užsakovo atstovas.

### 5.4.5. Įmontuojamos dalys

Jei į betoną įmontuojami vamzdžiai, alkūnės ar kt., jie turi būti gerai įtvirtinti, kad negalėtų judėti, ir turi būti be jokios dangos. Rangovas imasi priemonių, kad betonuojant nesusidarytų oro kišenės, ertmės ar kt. defektai.

## 5.5. Darbų vykdymas

### 5.5.1. Bendroji dalis

Betono liejinių formos gali būti iš medžio, faneros, plieno ar kitos patvirtintos medžiagos. Tokių medžiagų rūšį, kokybę, tvirtumą ir matmenis tvirtina Užsakovo atstovas. Rangovas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	23	47	0

projektuoja, konstruoja ir išardo formas. Netinkamos ir nešvarios formos nenaudojamos. Deformuotos ir kt. defektų turinčios formos iš statybietės pašalinamos.

Betono liejinių formos gaminamos tiksliai pagal išmatavimus ir betono rūšį, sandarios ir pakankamai tvirtos, kad neleistų pasislinkti ar nusėsti atramoms. Formų paviršius turi būti lygus. Vidaus sujungimams naudojami varžtai ir armatūra išdėstomi taip, kad visur, kur betono paviršius liesis su vandeniu ar oru, metalo nebūtų. Visos formos gaminamos taip, kad jas būtų galima demontuoti liejinių nedaužant ir neiškeliant svirtu. Visiems atsikišusiems sijų, kolonų ir kt. kampams nusklembti dedamos reikiamos įformės.

Visos formos turi būti pakankamai lengvos, sandarios, kad vibruojant betoną nebūtų skiedinio skysčio nuostolių. Užsakovo atstovui nurodžius į formą atgręžtos lentos sandarinamos putgumės juostomis ar kita patvirtinta izoliacine medžiaga.

Formos, kurios dėl ilgo naudojimo susidėvėjo arba neatitinka reikalavimų, nenaudojamos. Dėžės skylių formavimui konstruojamos taip, kad jas būtų galima lengvai pašalinti nepažeidžiant betono. Užtikrinamas jų vėdinimas, kad galėtų išeiti oras. Po to jos sandarinamos, kad nebūtų skiedinio skysčio nuostolių. Polistirolo plokštes skylių formavimui galima naudoti tik Užsakovo atstovui leidus.

Prieš liejant betoną, visi paviršiai, ant kurio jis bus pilamas, nuvalomi suspaustu oru, pašalinamas vanduo ir visos pašalinės medžiagos.

Formų suveržimo trauklės, kurios sudaro tiesioginį nuotėkio kelią ar palieka atvirą skylę konstrukciniame vandeni sulaikančiame elemente arba po bet kurio statiniu baigtu žemės lygiu, nenaudojamos.

### 5.5.2. Formos

Formos kieto lygaus paviršiaus ar iš glaudžiai sujungtų pjautų lentų ar kitos patvirtintos medžiagos. Betono paviršius turi būti lygus, tolygios faktūros ir išvaizdos be jokių dėmių ar spalvos pakeitimo. Smulkūs paviršiaus defektai dėl patekusio oro ar vandens leistini, tačiau paviršius turi būti be įdubų, dėmių, korėtumo ir pan. Betonui dar nesustingus, visi defektai, Užsakovo atstovui leidus, ištaisomi specialiai paruoštu cementu ir smulkia pasta.

#### Tolerancijos

Baigti betono paviršiai neturi turėti akimi pastebimų nukrypimų. Atsižvelgiant į reikalaujamą armatūros uždengimą betonu, kiti paviršių nukrypimai neturi viršyti lentelėje nurodyto leistino lygio.

#### Leistini betono paviršių nukrypimai

Apdailos tipas	Nukrypimas nuo linijos, horizontaliai, vertikalčiai, skerspjuvio arba ilgio (mm)	Staigus nukrypimas (mm)
Pjautinės formos	10	5
Visos kitos	5	3

#### Smūgiavimas ir formų pašalinimas

Formos turi būti nuimamos be smūgio, nesutrikdant betono.

Vertikalių paviršių formos arba nuolydžio formos, į kurias betonas nesiremia išlinkiuose, demontuojamos tada, kai betonas sutvirtėja tiek, kad gali atlaikyti vėjo jėgą, galinčią atsirasti demontuojant ir betono stiprumas (kaip patvirtina kubų testai) pasiekia 5 N/mm<sup>2</sup>; arba jei betone yra tik portlandcementis ir jei kubų analizė neatliekama, turi būti praėjęs minimalus

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-TS	24	47

laikotarpis nuo betono užpylimo: nesandarintoms faneros formoms - 11 valandų esant 15 °C ir nelaidžioms formoms - 8 val. esant 15 °C.

Formos, į kurias išlinkiuose betonas remiasi, demontuojamos, kai:

- betono stiprumas (kaip patvirtina kubų testai) pasiekė 10 N/mm<sup>2</sup>; arba dvigubai viršija jį veiksmingą jėgą, žiūrint, kuris dydis didesnis; arba
- jei betone yra tik portlandcementis ir jei kubų analizė neatliekama bei nėra jokios su Užsakovo atstovu suderintos procedūros - iki smūgiavimo turi praeiti laikotarpis, apskaičiuotas pagal lentelėje pateiktą formulę.

Laikotarpis iki formos smūgiavimo

Formos rūšis	Laikotarpis, apskaičiuotai vidutinei aplinkos temperatūrai tarp 5 ir 25 °C
Perdengimų ir sijų apatinių paviršių formos	$100 \div (t + 10)$ dienų
Plokščių ir sijų atramos	$250 \div (t + 10)$ dienų

### 5.5.3. Betonavimas

#### 5.5.3.1. Bendrosios sąlygos

Prieš pradėdant stambų betonavimo darbą, Rangovas parengia ir suderina su Užsakovo atstovu numatomų darbų grafiką. Tai, kad Užsakovo atstovas šį grafiką patvirtina, neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už aukščiausią betonavimo darbų kokybę. Betonas liejamas tik Užsakovo atstovui susipažinus su gruntu, esančiu po liejiniu, ir jo charakteristikomis bei jas patvirtinus.

Prieš liejant betoną vanduo iš tranšėjų pašalinamas. Iš formų išpučiamos arba išplaunamos šiukšlės ir nešvarumai, betono maišymo ir liejimo įrangos vidiniai paviršiai nupučiami suspaustu oru.

Betoną galima pradėti lieti tik tada, kai Užsakovo atstovas apžiūri visą armatūrą, ankerinius varžtus, vamzdžius, movas ir kitas dalis, montuojamas į liejinį, bei jas patvirtina.

Visi betono liejimo darbai atliekami šviesiu paros metu, išskyrus atvejus, kai Užsakovo atstovas leidžia juos atlikti kitu metu. Jei nėra galimybės baigti betono liejimo darbus šviesiu metu, jie nepradedami. Gavus specialų leidimą vykdyti darbus, būtina įrengti pakankamą apšvietimą užtikrinančius prožektorius.

Jei Rangovas nuspręstų maišyti betoną statybvietėje, Užsakovo atstovas turi patvirtinti komponentų dozavimo įrenginį. Užpildas ir cementas dozuojami pagal svorį, vanduo pagal tūrį. Skiedinio maišymo mašinos kiekio ir galios turi pakakti nenutrūkstamam šviežio betono tiekimui. Užsakovo atstovui pareikalavus, Rangovas patikrina visus skiedinio dozavimo (maišymo) įrangos matavimo prietaisus ir sukalibruoja juos. Patikrinimai atliekami taip dažnai, kaip reikalauja Užsakovo atstovas. Patikrinimų išlaidas apmoka Rangovas. Sumaišyto betono transportavimo ir pristatymo laikas turi atitikti STR 2.05.05:2005 standarto reikalavimus.

#### 5.5.3.2. Liejimas

Sumaišius betoną, jis kuo greičiau liejamas į formas. Jokiu būdu nenaudojamas betonas, kuris į paskirties vietą nepateks per 30 min. nuo išleidimo iš maišyklės, išskyrus tada, kai yra pervežamas specialioje automaišyklėje. Šiuo atveju gabenimo laikas yra 2 val. nuo cemento patekimo į maišyklę arba 30 min. nuo skiedinio išleidimo iš jos.

Betonas liejamas tokiu būdu, kuris užtikrina komponentų neatsiskyrimą ir armatūros nepajudėjimą iš vietos.

- 1) Neleistina mesti betoną iš didesnio nei 1 m atstumo arba versti didelį jo kiekį į vieną vietą, o paskui išsklaidyti po formą ir išlyginti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	25	47	0

- 2) Betonas liejamas taip, kad jėga, kuria šlapias betonas veiks formą, neviršytų jos projektinio atsparumo.
- 3) Betonas liejamas horizontaliais sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis formoje liejamas betoną pilant kuo arčiau jo galutinės vietos formoje. Rupus užpildas atitraukiamas nuo paviršiaus ir betoną išspaudžiamas po vamzdžiais ir armatūra bei aplink juos, nepajudinant jų iš vietos.
- 4) Betoną sutankinamas nepertraukiamai veikiant jį reikiamaisiais įrankiais ir naudojant mechaninius vibratorius.
- 5) Mechaniniai vibratoriai turi būti patvirtinto tipo, tiesiai į betoną skleidžiantys virpesius, kurių intensyvumo turi pakakti betono judėjimui ir nusėdimui. Vibratorių darbas yra kruopščiai kontroliuojamas. Trukmė turi būti tokia, kad betoną būtų visiškai sutankintas, tačiau pernelyg nesujudintas, kad neatsiskirtų jo sudedamosios dalys. Būtina užtikrinti, kad liejiniai būtų tvirti, sutankinti, nelaidūs vandeniui ir lygūs, kad nesudarytų cemento pienelis.
- 6) Dėl kokios nors priežasties nutraukus betonavimą pakankamai ilgam laikui (30 min.), sustabdymo vietoje panaudojamas betonavimo siūlės tarpiklis, kad būtų gautas gerai sutankintas, lygus, reikiamos formos sujungimas, kurį turi patvirtinti Užsakovo atstovas. Jei pakraščiuose sustingęs betoną yra prastos kokybės ir nesutankintas, jis nudaužomas iki tvirto betono ir tada liejama toliau.

#### 5.5.3.3. Betonavimas karštoje aplinkoje (virš +20 °C temperatūroje)

- 1) Betonuoti neleidžiama, jei jo liejimo vietos temperatūra viršija +38 °C. Kad temperatūra būtų žemesnė, nei minėta, reikia imtis šių priemonių:
- 2) Visos užpildo krūvos, vandens vamzdžiai, bakai ir maišyklės saugomos nuo tiesioginių saulės spindulių.
- 3) Rupiam užpildui neleidžiama įkaisti, nuolatos jį liejant vandeniu, jei tai įmanoma.
- 4) Maišymo vandeniui neleidžiama įkaisti, į vandens bakus nuolat dedant ledą.
- 5) Greitai kietėjantis cementas nenaudotinas.
- 6) Jei minėtų priemonių nepakanka, betonuojama vėsesniu dienos metu ar naktį, kaip nusprendžia Užsakovo atstovas.
- 7) Jei oro temperatūra yra virš +20 °C, reikia atsižvelgti į maišymo vandens išgaravimą. Kad būtų išlaikytas reikiamas cemento ir vandens santykis, į skiedinį dedama patvirtinto plastifikatoriaus.
- 8) Siekiant sumažinti betono džiūvimą jo gabenimo ir liejimo metu, formos ir armatūra, kai įmanoma, vėsinama vandeniu ir saugoma nuo tiesioginių saulės spindulių.

#### 5.5.3.4. Betonavimas drėgnomis sąlygomis

Betonavimas ištisinio lietaus laikotarpiais neleidžiamas, nebent jei užpildo atsargos, maišyklės, pervežimo priemonės ir betonuojamos vietos yra reikiama uždengtos. Lietingu oru Rangovas užtikrina, kad darbą būtų galima greitai užbaigti betonavimo siūlės tarpikliu. Naujai užbetonuotą vietą reikia tinkamai apsaugoti nuo lietaus.

#### 5.5.3.5. Betonavimas šaltu oru

Kai aplinkos temperatūra yra žemesnė, nei +2 °C, betonuoti galima tik įvykdžius šias sąlygas:

- 1) visi mišiniui naudojami komponentai turi būti be sniego, ledo ir šerkšno;
- 2) prieš pilant betoną, klojiniai, armatūra ir kiti paviršiai, su kuriais liesis naujas betoną, neturi būti padengti sniegu, ledu ar šerkšnu, o jų temperatūra turi būti virš 0 °C;
- 3) pradinė betono temperatūra liejimo metu turi būti bent +10 °C;
- 4) temperatūra betono paviršiuje turi būti palaikoma ne žemesnė nei +10 °C visuose taškuose, kol betoną pasieks 5 N/mm<sup>2</sup> stiprumą, patvirtintą kubelių, laikytų panašiose sąlygose, testais; ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	26	47	0

5) temperatūros betono paviršiuje turi būti matuojamos ten, kur, kaip manoma, turi būti žemiausia temperatūra.

Rangovas imasi priemonių, kad betono temperatūra per pirmas 5 dienas po liejimo nenukristų iki 0°C.

#### **5.5.3.6. Apsauga ir kietėjimas**

Būtina atkreipti dėmesį į tinkamą viso betono kietėjimą ir apsaugą. Betonas turi būti tinkamai apsaugotas nuo daiktų, tekančio vandens, bet kokio paviršiaus pažeidimo.

Šviežio betono bandymai atliekami pagal LST EN 12350 ar lygiaverčius reikalavimus, betono bandymai atliekami pagal LST EN 12390, betono bandymas konstrukcijose atliekami pagal LST EN 12504 ar lygiaverčius reikalavimus.

Baigti paviršiai ir sienų kraštai, esantys ten, kur turi vykti judėjimas ir statybos darbai, turi būti reikiamai apsaugoti nuo sugadinimo laikiniais dangčiais ar kt., kaip nurodo Užsakovas

Jei naudojamas stingdantis junginys, Rangovas turi parodyti tinkamą jo paskleidimą po betoną. Junginį turi patvirtinti Užsakovo atstovas.

#### **5.5.3.7. Konstrukcinės jungtys**

Išskyrus atvejus, kai konstrukcinės jungtys yra parodytos patvirtintuose brėžiniuose, Rangovas turi gauti iš Užsakovo tokių jungčių vietų ir detalių patvirtinimą, prieš pradėdamas bet kokius darbus.

Iki pat konstrukcinių sujungimų turi būti betonuojama nenutrūkstamai.

Betono liejinio, prie kurio gretinamas naujas liejinys, paviršius turi būti be cemento pienelio ir paširkštintas tiek, kad užpildo dalelės būtų matomos, bet neišjudintos. Jungties paviršius nuvalomas prieš pat liejant naują liejinį.

Kai įmanoma, jungiami paviršiai turi būti ruošiami, kai betonas jau susigulėjęs, bet dar nesukietėjęs.

#### **5.5.3.8. Siūlės**

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių. Konstrukcinės siūlės turi būti horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai testųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų.

Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai paširkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.

Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstruktyvines siūles reikia naudoti portlandcementą ne žemesnės markės kaip 42,5. Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm naudoti plastifikuotus cementus.

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacines siūles. Visos išsiplėtimo siūlės turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Išsiplėtimo siūlės įrengiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios gelžbetoninės konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis. Šios siūlės įrengiamos taip, kad apimtų visą gelžbetoninės konstrukcijos storį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	27	47	0

Plokščių betoninių atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0 m. Konstrukcines darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinėse siūlėse užraktai (jdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo

#### **5.5.3.9. Siūlių sandarikliai ir jungimo medžiagos**

Tarpikliai ir hermetikai naudojami pagal gamintojo rekomendacijas. Nuėmus formą, atsiveriantis siūlės tarpiklis tvarkingai apipjaunamas. Jis turi visiškai užpildyti siūlę, išskyrus hermetikui paliekamą vietą. Tarpiklis gerai įtvirtinamas, į siūlę ir hermetikui paliktą vietą neleidžiama patekti betonui bei pakenkti siūlei.

Prieš naudojant tarpiklį ir hermetiką, siūlė išvaloma. Jei užbaigta siūlė yra matoma, gretimi paviršiai maskuojami, kad nepakeistų spalvos. Hermetiku tvarkingai užpildoma jam skirta vieta, jo paviršius turi atrodyti švarus ir tvarkingas.

#### **5.6. Betono apdaila be formų**

##### Bendroji dalis

Visi atviri betono paviršiai turi būti kieti, lygūs, neporėti, be vandens ar oro ertmių ir kt. Visi išsikišimai nušlifuojami silicio karbido akmeniu ar kt. patvirtintomis priemonėmis, dulkės ir kt. nešvarumai gerai nuplaunami švariu vandeniu.

##### Taisymas

Korėti ar pažeisti betono paviršiai, kurie nėra tokie, kad juos reikėtų nuimti ir pakeisti naujais, taisomi kiek galima greičiau po formos nuėmimo tokiu būdu: 1:1½ portlandcemento ir smėlio mišinio, naudojant silicio karbido akmenį, užpildomos visos paviršiaus poros, tokiu būdu, kad paviršiuje neliktų daugiau medžiagos, nei būtina visiškam porų užpildymui, ir galiausia būtų gautas vienodas, lygus, tankus ir vienos spalvos paviršius.

#### **5.7. Netinkamo betono ardymas ir pakeitimas**

Užsakovui nurodžius Rangovas išardo ir pakeičia betoną bet kurioje bet kurios konstrukcijos dalyje, jei:

- betonas neatitinka specifikacijų;
- betone yra kenksmingos medžiagos, galinčios pakenkti betonui;
- korėti ar pažeisti plotai yra per dideli;
- baigtų liejinių matmenys neatitinka brėžinių ir leistinų tolerancijų;
- armatūros betono apsauginis sluoksnis neišlaikytas;
- betono apsauga ir kietėjimas statybos laikotarpiu buvo netinkama ir jis buvo pažeistas;
- Užsakovo nurodyti taisymo darbai buvo atlikti nepatenkinamai;
- dėl netinkamų formų, per ankstyvo sujudinimo ar per didelės apkrovos betonas buvo deformuotas ar pažeistas;
- dėl bet kokio išvardintų aplinkybių derinio betono kokybė tapo nepatenkinama.

#### **5.8. Baigtų konstrukcijų nelaidumo vandeniui išbandymas**

Geras betono sutankinimas turi užtikrinti visų vandenį sulaikančių konstrukcijų nelaidumą vandeniui. Rangovas atsako už tai, kad betonas būtų nelaidus vandeniui. Liejiniams susitingus iki projekcinio betono tvirtumo, išbandomas konstrukcijų nelaidumas. Rangovas parūpina darbo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	28	47	0

jėgą, vandenį, energiją ir kt., būtina bandymams atlikti. Vandenį sulaikančios konstrukcijos turi būti išbandytos prieš atliekant užpylimą, darant pylimus ir kt.

Laikoma, kad atviri paviršiai yra nelaidūs vandeniui, jei per bandomąjį 7 dienų laikotarpį nesimato jokių vandens tekėjimo požymių ir jie yra sausi.

Konstrukcijose, kurių paviršiai paslėpti ir jų negalima apžiūrėti, vanduo laikomas 21 dieną. Tada išmatuojamas vandens lygis ir toliau matuojama 7 dienas kas 24 val. Atsižvelgiama į vandens nuostolį dėl išgaravimo ir susidėvėjimo. Laikoma, kad konstrukcija nelaidi vandeniui, jei vandens lygis nenukrinta daugiau nei 1/500 vidutinio vandens gylio pilname bake arba daugiau kaip 10 mm (žiūrint, kuris dydis mažesnis), atsižvelgus į išgaravimą ir įsigėrimą.

Kai rezervuarai atviri, būtina deramai atsižvelgti į atmosferos sąlygas per visą bandymų laikotarpį.

Visi vandenį sulaikančių konstrukcijų nesandarumai, atsiradę dėl įtrūkimų, porų ir kt., pašalinami epoksidinės dervos injekcija, vandeniui nelaidžiu epoksidiniu tinku ar kt. patvirtintu būdu. Šie taisymo darbai ir papildomi nelaidumo testai atliekami Rangovo sąskaita.

### 5.9. Betoną apsaugantis sluoksnis

Apsauginis sluoksnis paslėptiems betono paviršiams, turintiems kontaktą su dirvožemiu, turi būti tvirta bituminė danga.

Bituminę dangą turi sudaryti skvarbus bituminis gruntas ir trisluoksnė danga bituminiu pagrindu, kurią galima uždėti teptuku, mentele ar purkštuvu, gaunant visiškai sausą 1 mm plėvelę. Uždėjus ant vertikalaus paviršiaus, danga neturi nutekėti.

### 5.10. Surenkamo betono konstrukcijų tolerancijos

Surenkamo betono konstrukcijų tolerancijos:

- kolonos
  - ilgis  $\pm 10$  mm ar L/1000, kuris didesnis;
  - skerspjūvis  $\pm 10$  mm;
  - kreivumas:  $\pm 10$  mm ar L/750, kuris didesnis;
- sijos
  - ilgis:  $\pm 15$  mm ar L/1000, kuris didesnis;
  - skerspjūvis:  $\pm 10$  mm;
  - kreivumas:  $\pm 10$  mm ar L/500, kuris didesnis;
- sienos
  - ilgis, aukštis:  $\pm 10$  mm;
  - storis:  $\pm 5$  mm.

## 6. METALINĖS KONSTRUKCIJOS

### 6.1 Bendrieji reikalavimai

Šis Techninių specifikacijų skyrius apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų gamyba, dažymas, suvirinimas ir darbų kokybės kontrolė.

Šios Techninės specifikacijos turi būti skaitomos kartu su brėžiniais ir negali būti interpretuojamos ir taikomos ne kontekste. Jei tarp brėžinių ir specifikacijų yra skirtumų, svarbesnėmis laikomos specifikacijos, tačiau rangovas turi atkreipti užsakovo dėmesį į visus neatitikimus prieš sprendamas apie konkretų neatitikimą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	29	47	0

## 6.2 Medžiagos ir gaminiai

### 6.2.1. Bendrieji reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos, jų priedai turi atitikti galiojančius standartus, būti nauji ir turėti atitiktą patvirtinančius dokumentus. Visos statybos eigoje naudojamos medžiagos, gaminiai, jungimo priemonės ir pan., prieš pristatant juos į statybos aikštelę turi turėti:

- gaminio rekvizitus su gaminio ir gamintojo atpažinimo ženklais;
- pateikiamų gaminių, medžiagų ir kitų dirbinių atitikties deklaracijas;
- turėti nuorodas, kam gaminiai, medžiagos ir kiti dirbiniai skirti;
- spalvinius ar kitokius identifikacinius žymenis;
- pagaminimo ir realizacijos laiko žymenis.

Visos pateikiamos medžiagos ar kiti įrenginiai turi atitikti specifikacijoje ir kituose projekto dokumentuose nurodytus kokybės reikalavimus. Priešingu atveju gaminiai ir kiti su jais susiję įrenginiai gali būti nepriimti į statybos aikštelę vykdymui.

### 6.2.2. Medžiagų ir gaminių kokybei keliami reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti Specifikacijose, brėžiniuose ir kituose techninio projekto dokumentuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų kokybę liudija pateikti lydintys dokumentai, nurodantys kokybę ir kilmę.

Visi projekte priimti profiliuočiai turi būti nauji, nedeformuoti, švarūs, nepažeisti korozijos. Profiliuočių matmenų ir formos nuokrypiai turi tenkinti šių standartų reikalavimus:

- karštai apdorotieji iš smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno pagaminti profiliai – LST EN 10210-2:2006;
- šaltai formuotiieji iš smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno pagaminti profiliai – LST EN 10219-2:2006;
- bendrosios paskirties karštai valcuoti juostiniai plieno strypai – LST EN 10058:2004;
- 3 mm ar storesnės karštai valcuotosios plieno plokštės – LST EN 10029:2011;
- nepadengtosios tolydinio karštojo valcavimo nelegiruotojo ir legiruotojo plienų plokštės, lakštai ir juostos – LST EN 10051:2011;

Profiliuočiai turi turėti atitikties sertifikatą.

Statybos techninės priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai abejonių keliančioms plieno savybėms patikrinti.

**Konkretūs profiliai ir plieno markės nurodyti projekto SK dalies brėžiniuose.**

### 6.2.3. Elektrodo virinimo viela

Elektrodai ir suvirinimo viela turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Gamyklinį suvirinimą atlikti pusiau automatinio būdu, elektrodine viela (LST EN ISO 14341:2011), parenkama pagal LST EN 1993-1-8 reikalavimus, apsauginių dujų (LST EN ISO 14175:2008) aplinkoje ar po fliuso sluoksniu.

Montažinį suvirinimą galima atlikti ir rankiniu būdu glaistytoju elektrodu (LST EN ISO 2560:2010), parenkamu pagal LST EN 1993-1-8 reikalavimus.

Galima naudoti ir kitokias suvirinimo medžiagas, kurios užtikrina reikiamas virintinių siūlių stiprumines ir deformacines savybes ne blogesnes nei pagrindinio metalo.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą ne mažesnę, nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė, taip pat suvirintųjų jungčių metalo kietumo, smūginio tašumo ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus.

Jeigu jungiamas skirtingų klasių plienas, tuomet prilydomojo metalo mechaninės charakteristikos parenkamos pagal didžiausią laikiną stiprį turinčio plieno charakteristikas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	30	47	0

Montuojamąsias jungtis statybvietėje numačius virinti rankiniu būdu glaistytaisiais elektrodais pagal LST EN ISO 2560:2010, glaisto tipas ir jo storis parenkamas pagal virintinių siūlių erdvinę padėtį suvirinimo metu.

Suvirinimo medžiagos, kurios sandėliuojamos ne gamintojo įpakavime, turi būti paženklintos ir lengvai identifikuojamos.

Glaistytieji elektrodai, elektrodinė viela, strypeliai, fliusai ir kitos suvirinimo medžiagos, pažeistos ar turinčios sugadinimo požymius, taip pat kai jų pakuotė pažeista, neturi būti naudojamos. Pažaidų pavyzdžiai – suskeldėjęs ar išdaužytas glaistytųjų elektrodų glaistas, aprūdijusi ar nešvari elektrodinė viela, pažeistas apsauginis vielos padengimas.

Suvirinimo medžiagos, gražintos į sandėlį, prieš pakartotinį jų panaudojimą turi būti apdorotos pagal gamintojo (tiekėjo) rekomendacijas. Elektrodų ir elektrodinės vielos naudojimą, laikymą ir taikymą apibrėžia atitinkami standartai, įmonės, gaminančios plienines konstrukcijas, ir (arba) įmonės rangovės suvirinimo darbų taisyklės ir suvirinimo procedūrų aprašai.

Jei suvirinimo viela tiekama pažymėta tik pagal cheminę sudėtį, tokią vielą naudoti draudžiama.

#### 6.2.4. Varžtai

**Metalo konstrukcijų jungimui naudojami varžtai, jų skersmuo ir kiekiai pateikti projekto SK dalies brėžiniuose.**

Pagal su Euro kodu 3 galiojantį LST EN 1090-2 (5.6 skyrius) standartą, iš anksto neįtemptoms varžtinėms jungtims yra privalomi naudoti varžtų rinkiniai, reglamentuojami pagal darnųjį standartą LST EN 15048-1, o iš anksto įtemptoms varžtinėms jungtims - tik rinkiniai pagal darnųjį standartą LST EN 14399-1.

Visi varžtų rinkinių komponentai (varžtai, veržlės ir poveržlės) turi būti pagaminti to paties gamintojo. Draudžiama naudoti 8.8 ir 10.9 atsparumo galvaniskai cinkuotus varžtus, turi būti naudojami karštai cinkuoti.

Montuojamosioms jungtims naudojamos tokios gaminio klasės varžtai, kokia nurodyta projekto brėžiniuose. Mažiausias konstrukcinio varžto skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 16 mm, stiprio klasė ne mažesnė kaip 8.8 ir jungtyje turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu techniniame projekte nenurodyta KITAIP. Plieno konstrukcijose neleidžiama naudoti 4.8, 5.8 ir 6.8 atsparumo klasės varžtų.

Konstrukcijų jungtims naudoti neįtemptiems techniniame projekte nurodytos kokybės klasės varžtus pagal LST EN ISO 4014:2011 arba LST EN ISO 4017:2011 ir projekte nurodytos kokybės klasės veržles pagal LST EN ISO 4032:2002 bei reikiamos kietumo klasės poveržles.

Neįtemptųjų varžtų rinkiniai parenkami pagal LST EN 1090-2 pateiktus derinius. Neįtemptųjų varžtų užveržimas turi būti kontroliuojamas pagal LST EN 1090-2, 8.3p.

Veržlės turi būti užsuktos taip, kad veržlės kokybės klasė būtų matoma.

Pamatų varžtų mechaniniai rodikliai turi atitikti LST EN ISO 898-1:2013 reikalavimus. Pamatų varžtai gali būti gaminami iš karštai valcuotojo plieno atitinkančio standartų nuo LST EN 10025-1:2004 iki LST EN 10025-4:2005 reikalavimus. Jei numatyta, gali būti naudojamas ir armatūrinis plienas, tačiau šiuo atveju turi būti tenkinami LST EN 10080:2005 reikalavimai ir nurodytas varžtų plienas su sąlyga, kad vardinis stipris pagal takumo ribą nėra didesnis kaip 640 N/mm<sup>2</sup>, kai inkariniai varžtai turi atlaikyti šlyties poveikį, ir ne didesnis kaip 900 N/mm<sup>2</sup> – kitais atvejais.

Konkretus inkarinių varžtų tipas nurodytas SK dalies brėžiniuose. Keisti inkarinių varžtų tipą be projektuotojo žinios draudžiama.

#### 6.2.5. Medžiagų ir gaminių pristatymas

Gaminių, medžiagų ir kitų resursų poreikį reikia koordinuoti pagal statybos darbų vykdymo grafiką. Visi pristatyti statyboje reikalingi resursai turi turėti dokumentus įrodančius jų atitiktį ir kilmę.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	31	47	0

### 6.2.6. Gaminių pristatymo patikrinimas

Priimant kontroliuojamas gaminių kiekis ir deklaruojamų rodiklių atitiktis projekto reikalavimams. Pristatytus gaminius bei kitus statybos produktus dėl galimų defektų ir padarytos žalos tikrinti pirmiausiai vizualiai, o po to ir atsižvelgiant į standartų keliamus reikalavimus.

Neatitiktiniai gaminiai negali būti naudojami, o apie tai informuojamas produkto tiekėjas ir statytojas.

### 6.2.7. Saugojimas aikštelėje

Visi su pastato statyba susiję produktai turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Saugant produkciją būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar platintojai.

Pažeistos, sugadintos ir visiškai neatstatomos iki jų pradinės būsenos su joms būdingomis savybėmis medžiagos turi būti keičiamos naujomis.

Statybos aikštelėje neleistinai deformuoti ar kitaip mechaniškai pažeisti laikančiųjų plieno konstrukcijų elementai ir pačios konstrukcijos negali būti naudojamos.

Visus materialinius nuostolius dėl šių medžiagų pakeitimo kompensuoja rangovas.

## 6.3 Statybos įranga ir statybos metodai

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti galiojančių Lietuvos Respublikos įstatymų, teisės aktų, normatyvinių ir kitų dokumentų keliamus darbo saugos reikalavimus.

Statybos proceso eigoje neleidžiami jokie savadarbiai ar kiti galintys sukelti traumas įrenginiai. Statybos metodas parenkamas pagal statinio paskirtį ir jo jungiamųjų dalių sudėtingumą. Statybos procesas atliekamas pagal suderintą statinio statybos darbų vykdymo technologinį projektą ir jame reikalaujama nuoseklumu. Konstrukcijos turi būti montuojamos pagal sudarytą montavimo darbų technologinę kortelę.

## 6.4 Metalo darbai

### 6.4.1. Bendroji dalis

Šis poskyris apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų gamyba, dažymas, suvirinimas ir darbų kokybės kontrolė.

### 6.4.2. Plieninės laikančios konstrukcijos

Plieninių atraminių statramsčių, padų, galvenų atraminių plokščių, centruojančių detalių paviršiai, besiliečiantys tarpusavyje, turi būti nufrezuoti.

### 6.4.3. Varžtinės jungtys

Skylės varžtams turi būti LST EN 1090 serijos standartuose arba 8 lentelėje nurodytais dydžiais didesnės už varžto skersmenį, jeigu projekte nenurodyta kitaip.

8 lentelė. Skylės ir varžto vardinių skersmenų skirtumas.

Varžtas	Skylės ir varžto vardinių matmenų skirtumas, mm					
	Apskritosios skylės		Pailgosios skylės			
	Normaliosios	Padidintosios	Trumposios		Ilgosios	
			skersai	išilgai	skersai	išilgai
M12	1	3	1	4	1	< 2,5d
M14	1	4	1	4	1	
M16 – M22	2	4	2	6	2	
M24	2	6	2	8	2	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	32	47	0

≥ M27	3	8	3	10	3	
-------	---	---	---	----	---	--

Priemonės, koku būdu neleisti savaiminio varžtų atsisukimo (naudojant spyruoklinę poveržlę, antveržlę ar pan.), nurodomos brėžiniuose. Dėti spyruoklinių poveržlių neleidžiama tik jungtyse su įtempiamaisiais varžtais.

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei ant jų nėra gamyklinių kokybės klasės žymenų.

Detalus konstrukcijos varžtų kiekis, jų išdėstymas turi būti pateikiamas brėžiniuose.

Varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti cinkuoti. Naudojant 8.8 kokybės klasės metalu dengtus varžtus, veržlės turi būti 10 kokybės klasės, o naudojant 10.9 kokybės klasės metalu dengtus varžtus, veržlės turi būti 12 kokybės klasės.

Varžtų, veržlių ir poveržlių pakeitimas kitais nei nurodyta turi būti suderintas su projektuotoju. Nepranešus apie tokius pakeitimus atsakomybę prisiima pakeitimus darantys asmenys.

Veržlės turi laisvai užsisukti ant varžtų. Tai turi būti patikrinta prieš surinkimą. Gamyklinės veržlės turi būti užsuktos taip, kad kokybės klasės žymuo būtų matomas. Veržlės negali būti privirinamos, jei tai nenumatyta darbo projekte.

Inkariniai pamatų varžtai turi būti be jokios dangos, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip, o jų konstrukcija ir inkaravimo ilgis nurodomi projekto SK dalies brėžiniuose.

#### 6.4.4. Virintinės jungtys

Konstrukcijų gamybai suvirinant naudojamo valcuotojo plieno cheminės sudėties atitiktis turi būti patikrinta nustatant CEV – ekvivalentinį anglies kiekį (Carbon Equivalent Value). CEV turi būti suskaičiuota pagal atitinkamame LST EN 10025 grupės standarte pateiktas formules, naudojantis plieno tiekėjo ar gamintojo kartu su atitikties deklaracija pateiktais cheminės analizės rezultatais.

Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus (automatizuotus) suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Neleistina jungiamus paviršius palikti apšerpėjusius, pjautus dujiniu pjovimo būdu.

Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (čia t - ploniausio jungiamojo elemento storis), o mažiausias statinio aukštis negali būti mažesnis, nei nurodyta STR 2.05.08:2005 (lentelė 7.29).

Visos virintinės siūlės, kuriomis prie pagrindinio sijos skerspjuvio prijungiami antraeiliai elementai (sąstandos, antdėklinės plokštelės ir pan.), neturi būti trūkiosios, kad būtų išvengta nereikalingos įtempių samplaikos.

Naudoti trūkiąsias siūles leidžiama tik konstruktyviai jungiant konstrukcijas.

Priklausomai nuo tokių konstrukcijų skerspjuvio pavidalo, jų montuojamajai sandūrai įrengti gali būti taikomi įvairūs konstrukciniai sprendiniai ir priemonės.

Tam gali būti glotniai nufrezuojami suduriamieji konstrukcijų galai, kurie, juos suglaudus, gali būti sujungiami sudurtinėmis virintinėmis siūlėmis. Suduriamoji vieta gali būti uždengiama antdėklais, padarytais iš tinkamo storio plieninių juostų arba plokštelių. Jei taip numatyta, antdėklai prie konstrukcijų prijungiami virintinėmis siūlėmis.

Tinkamiausia vieta ilgų nekarpytų konstrukcijų sandūroms yra mažiausiojo lenkimo momento zonoje.

Jungiant konstrukcijų, eksploatuojamų lauke arba pastato viduje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, elementus, suvirinimą būtina atlikti visu perimetru, idant nebūtų plyšių ir tarpų, dėl kurių galėtų vykti plyšinė korozija tarp besiliečiančių metalo paviršių.

Suvirinamos briaunos, taip pat greta jų esantis ne siauresnis kaip 20 mm metalo paviršiaus ruožas prieš suvirinant turi būti nuvalytas iki gryno metalo. Paviršiuose ir briaunose, skirtose sujungti suvirinant, neturi būti vizualiai matomų plyšių, įpjovų ir iškyšų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	33	47	0

Plieninių virintinių jungčių paruošimas turi būti numatytas pagal LST EN ISO 9692 atitinkamos dalies rekomendacijas, atsižvelgiant į jungties tipą ir jungiamus elementus.

Paruošta virinti konstrukcija turi būti tiksliai sujungta, laikantis nurodytų brėžiniuose ir suvirinimo procedūrų aprašuose (SPA) matmenų ir nuokrypų pagal nurodytą kokybės lygmenį.

Suvirinimo procedūrų aprašai turi būti parengti ir patvirtinti pagal LST EN ISO 15614-14:2013.

Visi suvirinami paviršiai turi būti sausi ir švarūs. Nuo jų turi būti pašalinta antikorozinė danga, jeigu ji gali turėti įtakos siūlių kokybei.

Suvirinimą turi atlikti suvirintojai, turintys atitinkamus kvalifikacijos pažymėjimus.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotas jungtis, tai yra suvirinimą ir jungimą varžtais kartu. Šiuo atveju varžtai gali būti laikomi tik montažiniais.

Suvirinimo metu gamybos priemonės ir suvirinimo medžiagos turi būti apsaugotos nuo nepalankių oro sąlygų, (vėjo, lietaus, sniego, skersvėjo ir kt.), be to, turi būti sausas. Jos turi būti tinkamos. Turi būti imtasi saugos priemonių, kad suvirinimo medžiagos ir gamybos įrenginiai nebūtų užteršti pašalinėmis medžiagomis.

Suvirinamieji paviršiai turi būti sausi, be kondensato, purvo, tepalų ir kitų medžiagų, galinčių pakenkti sujungimo kokybei. Formavimo priemonės, suvirinimo konduktoriai, prispaudimo mechanizmai ar manipulatoriai turi būti nuvalyti prieš jų panaudojimą.

Virinant apsauginėse dujose, suvirinimo sritis turi būti apsaugota nuo skersvėjo ar kitokio oro judėjimo poveikio, nes net nedidelio greičio oro srautas gali pažeisti dujų apsaugą ir suvirinimo sritis nebus tinkamai apsaugota.

Siūlės paviršiu apsaugoti nuo oksidacijos turi būti naudojamos inertinės dujos pagal LST EN ISO 14175:2008.

Plieninių konstrukcijų ir elementų suvirinimas atliekamas vadovaujantis įmonės gamintojos parengtais suvirinimo procedūrų aprašais (SPA) parengtais pagal LST EN ISO 15607:2005 bei suvirinimo rekomendacijas pateiktas: LST EN 1011-1:2009 ir LST EN 1011-2+A1:2004.

Suvirinimo siūlių tipas, matmenys, jungčių paruošimo tipas turi būti nurodyti brėžiniuose pagal LST EN ISO 2553:2014; bei LST EN ISO 4063:2011 reikalavimus.

Suvirinimo eiliškumas turi būti toks, kad jungties elementų išsikraipymai būtų įmanomai mažesni.

Suvirinamieji elementai negali būti standžiai įtvirtinti konduktoriuose ar stenduose, nes dėl temperatūrinio poveikio suvirintuose jungtyse susidaro žymūs įtempiai, dėl kurių poveikio galimas elementų išsikreivėjimas, plieno sluoksniavimasis, siūlės metalo ir siūlės zonos metalo pleišėjimas.

Surenkant ruošinius, negali būti įrengiamos jokios papildomos, brėžiniuose nenurodytos siūlės, išskyrus laikinąsias sukabinamąsias siūles, kurios po suvirinimo pašalinamos, nepažeidžiant skerspjūvio ir nepabloginant paviršiaus, prie kurių siūlės buvo įrengtos.

Montažinio suvirinimo pažeistą antikorozinę ir apsaugos nuo ugnies dangą atstatyti, nuo virintinių siūlių pašalinus šlaką ir patikrinus siūlių kokybę.

#### **6.4.5. Suvirinimo darbų kokybės kontrolė**

Virintinių siūlių kokybės lygmuo turi atitikti ne žemesnį kaip C kokybės lygmenį pagal LST EN ISO 5817:2014.

Suvirinimo darbų kokybės kontrolę apibrėžia ir suvirinimą atliekančios įmonės plieninių konstrukcijų suvirinimo taisyklės. Jų pagrindinės nuostatos:

- suvirinimo personalas turi sugebėti virinti ir atlikti suvirinamųjų gaminių priežiūrą;
- suvirintojai turi būti patvirtinti, remiantis atitinkamu bandymu pagal LST EN 287-1:2011;
- įmonės personalo, atsakingo už suvirinimo koordinavimą, atsakomybė ir uždaviniai apibrėžti LST EN ISO 14731:2007. Suvirinimo kokybei taikomi standartiniai kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834-3:2006, jei sutartyje nenumatyta kitaip,
- prieš pradėdant gamybą pagal LST EN ISO 15607:2005 turi būti patvirtinti suvirinimo procedūrų aprašai.

Virintinių konstrukcijų kokybės užtikrinimui turi būti atliekama pooperacinė ir tarpinė kontrolė, kurios rezultatai fiksuojami atitinkamuose žurnaluose.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	34	47	0

Prieš pradėdant suvirinimo darbus turi būti patikrinta:

- suvirintojų kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų tinkamumas ir galiojimas;
- plieno klasės ir jų atitikimas nurodytoms projekte;
- suvirinimo medžiagų atitikimas nurodytoms projekte;
- jungiamųjų elementų forma ir matmenys, jungčių paruošimo atitikimas projektui ir LST EN ISO 9692;
- suvirinimo darbo ir aplinkos sąlygų tinkamumas;
- konstrukcijos elementų surinkimas, įtvirtinimas ir sukabinimas.

Iš atskirų elementų suvirinamų konstrukcijų matmenų tikslumas nustatomas sukabinus jungiamuosius elementus laikinosiomis siūlėmis. Nustatyti matmenys fiksuojami žurnale. Nuokrypos neturi viršyti numatytų projekte, o jei jos nenurodytos, neturi viršyti reikšmių, pateiktų LST EN 1090-2:2008+A1:2011, atsižvelgiant į elementų skerspjūvį. Nustačius neatitikimus, jie turi būti ištaisyti.

Suvirinimo kokybės patikrinimas pagal LST EN ISO 17637:2017 (apžiūrimoji kontrolė) atliekamas visoms suvirinimo siūlėms. Radiografinis arba ultragarsinis suvirinimo siūlių tyrimas – pagal LST EN 1090-2 nurodytas sąlygas.

Galutinė neardančioji kontrolė turi būti atliekama ne anksčiau nei po 16 valandų po visų virintinių jungčių plieninėje konstrukcijoje ar elemente įrengimo ir ne anksčiau nei po 40 valandų, kai elementų jungiamų sudurtine virintine siūle storis didesnis nei 40 mm.

Šis reikalavimas taikomas ir apžiūrimajai kontrolei. Neardančiuosius bandymus atliekančio personalo kvalifikacija turi tenkinti reikalavimus pateiktus LST EN 473:2008.

Galutinė neardančioji kontrolė turi būti atliekama ne anksčiau nei nurodyta LST EN 1090-2. Neardančiuosius bandymus atliekančio personalo kvalifikacija turi tenkinti reikalavimus pateiktus LST EN 473:2013.

Virintinių siūlių kontrolės metodas, bandymas, kontrolės apimtis turi atitikti sutartį. Laiko tarpas iki kontrolės pradžios turi būti nurodytas kontrolės protokole. Pagrindiniai suvirinimo siūlių defektai ir leistini jų dydžiai, kuriuos būtina įvertinti, nurodyti LST EN ISO 5817:2014.

Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų ilgių, kampų, matmenų bei formos ir padėties nuokrypos įvertinamos pagal LST EN ISO 13920:2000. Virintinių jungčių tikslumo klasės turi būti nurodytos brėžiniuose ir (ar) sutartyje. Jei tikslumo klasės neapartotos, jos turi būti pateiktos gaminio kokybės dokumentuose. Jungčių kokybės kontrolės rezultatai fiksuojami atitinkamame žurnale.

Viršijant nurodytas nuokrypų ribas suvirinimo deformuotos dalys gali būti pataisytos tik sutartyje šalių aptartais būdais. Bet kuriuo būdu atliktas deformacijų taisymas neturi sumažinti konstrukcijos (elemento) laikomosios galios.

Suvirinant žemesnėje kaip 0°C oro temperatūroje, turi būti parengti specialūs suvirinimo procedūrų aprašai, kuriuose nurodomos papildomos priemonės virintų sujungimų kokybei užtikrinti.

#### 6.4.6. Plieninių konstrukcijų gamyba

##### Bendrieji nurodymai

Gamintojas, gamindamas plienines konstrukcijas ir elementus, privalo turėti dokumentaciją, įrodančią, kad darbai buvo atlikti laikantis brėžinių ir (ar) techninės dokumentacijos.

Visi montuojami elementai turi būti tinkamai nudažyti pagal projekto ir LST EN ISO 12944:2000 serijos standartų reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po sumontavimo.

Viso technologinio proceso metu turi būti užtikrintas tinkamas ruošinių sandėliavimas, užtikrinantis jų apsaugą nuo užteršimo. Sandėliavimui ir transportavimui parinktos atramos neturi sukelti ruošinių liekamųjų deformacijų. Sandėliavimo metu ant ruošinių negali kauptis vanduo ir purvas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	35	47	0

Naudojant iš anksto pagamintus gaminius (cinkuoto plieno presuotas groteles, profiliuotąjį plieninį paklotą ir kt.), jų montavimas, tarpusavio jungtys, sandarinamas turi būti atlikti griežtai prisilaikant gamintojo reikalavimų ir (ar) rekomendacijų.

Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, galinti sukelti koroziją, tarp metalų reikia naudoti izoliuojančias tarpines.

#### Konstrukcijos elementų paruošimas

Visos skylės varžtams turi būti gręžiamos. Neleidžiama skylių metale išpjauti dujiniu degikliu ar suvirinimo elektrodais.

Darbai turi būti atliekami pagal įmonės, gaminančios plienines konstrukcijas, gamybos taisyklės. Šiose taisyklėse turi atsispindėti ir šių standartų reikalavimai:

- LST EN ISO 9013:2017 „Terminis pjovimas. Terminų pjūvių klasifikavimas. Geometrinis gaminio aprašas ir pjūvio kokybės leidžiamosios nuokrypos (ISO 9013:2002)“;
- LST EN 1090-1:2009+A1:2012 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių komponentų atitikties įvertinimo reikalavimai“;
- LST EN 1090-2:2008+A1:2011. „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai“.

Skylių padėties nuokrypiai turi būti ne didesni kaip nurodyta LST EN 1090 grupės standartuose.

Taip pat turi būti įvertinama, kad:

- užvartos aplink skyles turi būti pašalintos prieš surinkimą;
- užvartų aukštis neturi viršyti 0,1 mm;
- užvartos šalinamos šlifuojant, frezuojant ar kitais būdais.

Terminiu būdu atpjautų elementų pjovimo briaunos turi būti nufrezuotos taip, kad neliktų termiškai paveikto plieno ruožo.

Elementų ilgio, atpjovimo statmenumo, plokštumo ir išgaubtumo nuokrypos turi būti ne didesnės už nurodytas LST EN 1090 grupės standartuose.

Atraminių statramsčių galai, standumo briaunų atraminiai kraštai ir atraminių (galvenos, pado ir pan.) plokščių paviršiai turi būti nufrezuoti, kad liestųsi visu plotu.

Išdrožų ir iškarpų elementuose ir detalėse matmenų nuokrypiai, jei jie nenurodyti projekte ar techninėje dokumentacijoje, neturi viršyti reikšmių nurodytų LST EN 1090 grupės standartuose.

Visose gamybos stadijose kiekviena detalė ar kiekvienas vienaarūšių detalių komplektas turi būti pažymėtas unikaliu žymeniu. Visos sudėtinės dalys turi būti paženklintos ilgalaikiu aiškiai matomu žymeniu, nepažeidžiant pačių gaminių.

Jeigu gamybai naudojamas skirtingų klasių plienas ar jo ruošiniai, kiekvienas elementas ar ruošinys turi būti paženklintas žymeniu, nurodančiu plieno markę. Nepažymėti ruošiniai turi būti priskiriami neatitiktiniams ir gamybai nenaudojami.

Konstrukcijų, jų elementų tarpusavio padėties nuokrypos turi tenkinti LST EN 1090 grupės standartų reikalavimus.

Pagamintos konstrukcijos kokybės kontrolė turi būti atliekama prieš padengiant ją apsauginėmis dangomis. Projekto arba LST EN 1090 grupės standartų reikalavimų neatitinkančios konstrukcijos turi būti taisomos arba brokuojamos. Apie konstrukcijų taisymą turi būti informuojamas statytojas ir projektuotojas.

### **6.5. Konstrukcijų dengimas dažais**

Konstrukcijos, jeigu techniniame projekte nėra nurodyta kitaip, turi būti nugruntuotos ir nudažytos. Konstrukcijų paviršius turi būti padengtas reikiamo patvarumo lygio apsauginėmis dažų dangomis pagal LST EN ISO 12944:2000 grupės standartų reikalavimus brėžiniuose nurodytai aplinkos korozijos kategorijai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	36	47	0

Viršutinės dažų dangos spalvą pasirenka statytojas, suderinęs ją su architektu.

Plieninių konstrukcijų ir elementų plieno paviršius turi būti patikrintas prieš pat įrengiant apsauginę dangą. Atliekama visų paviršių vizuali kontrolė, įvertinant paviršiaus švarumą ir galimą koroziją. Kilus abejonų, įtartinai paviršiaus plotai patikrinami bandymų būdais, nurodytais LST EN ISO 12944-4, LST EN ISO 8501-1, LST EN ISO 8501-2, LST EN ISO 8501-3, LST EN ISO 8502-3, LST EN ISO 8503-1 ir LST EN ISO 8503-2.

Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis bus šiurkštus, todėl gruntas gerai laikysis ir užtikrins gerą dangos kokybę pagal LST EN ISO 12944-4. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais ir skiedikliais.

Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama.

Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą, jis turi būti nugruntuotas. Palikti ngruntuotą paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Dažant pasirinkto gamintojo dažais, būtina griežtai laikytis gamintojo ar jo atstovų nurodytų rekomendacijų ir taisyklių tam, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

Dažymo darbų kokybės reikalavimai turi būti apibrėžti įmonės, atliekančios plieninių konstrukcijų dažymo darbus, gamybos taisyklėse.

Plieninės konstrukcijos ir elementai padengiami apsauginėmis dangomis, nurodytomis techniniame darbo projekte ir (ar) techninėje dokumentacijoje.

Gamintojas, parinkdamas apsauginę antikorozinę dangą ir jos įrengimo būdą, turi atsižvelgti į statytojo pateiktą informaciją:

- reikalingą apsauginės dangos ilgaamžiškumą;
- plieninių konstrukcijų eksploatacinės aplinkos koroziškumo kategoriją;
- bet kokius konstrukcijai keliamus atsparumo ugniai reikalavimus;
- nurodytą apsauginės sistemos įrengimo eiliškumą dengiant dangas;
- reikalavimus dekoratyvinei dangai;
- reikalavimus dekoratyvinės dangos spalvai.

Plieninių konstrukcijų ir elementų eksploatacinės aplinkos koroziškumas įvertinamas vadovaujantis LST EN ISO 12944:2000.

## 6.6. Konstrukcijų cinkavimas

Metalo konstrukcijos cinkuojamos karšto cinkavimo būdu. Cinkuojamų konstrukcijų cinko dangos storis pagal ISO1461

Ruošinio storis	Minimalus dangos storis, µm	Vidutinis dangos storis, µm
Plienas ≥ 6 mm	70	85
Plienas nuo ≥ 3 mm iki < 6 mm	55	70
Plienas nuo ≥ 1,5 mm iki < 3 mm	45	55
Plienas < 1,5 mm	35	45

Gaminiai, kuriuos ruošiamasi karštai cinkuoti, turi turėti tokią formą, kad darbiniai tirpalai pasiektų visus cinkuojamus paviršius ir lengvai galėtų pasišalinti. Projektuojant reikia atsižvelgti į cinkavimo vonios gabaritus, galimą terminį poreikį gaminiui, plieno paviršiaus storį, elementų montavimo metodą į konstrukciją.

1. Konstrukcija turi turėti skylės ar kilpas, už kurių ją galima būtų priišti prie cinkavimo įrenginio traversų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	37	47	0

2. Kiaurymės oro išėjimui ir laisvam skysčių nutekėjimui turi būti kuo didesnio diametro priešinguose galuose ir viena priešais kitą (pagal diagonalę, aukščiausiose vietose pagal aukštį arba plotį).
3. Vengti uždarytų dėžutės formos konstrukcijų. Jei tokių išvengti negalima, jos turi būti suprojektuotos taip, kad skysčiai ir dujos galėtų laisvai įtekėti ir ištekėti.
4. Sudūrimo paviršius, susidedantis iš dviejų užeinančių viena ant kitos dalių vienoje ar keliose plokštumose, turi būti kuo mažesnis (neturi viršyti 400 cm<sup>2</sup>). Elementai turi būti suvirinti išsiline kokybiška siūle pagal perimetrą. Jei to negalima padaryti, tai tarp užeinančių viena ant kitos plokštumų turi būti paliktas ne mažesnis kaip 4 mm tarpas, garantuojantis laisvą skysčių pratekėjimą.
5. Profiliuose, pagamintuose iš juostinio plieno, sudūrimo paviršiai turi būti suvirinti išsiline siūle visu perimetru, kad negalėtų patekti skysčiai.
6. Jei konstrukcija suprojektuota taip, kad negarantuoja laisvo dujų ir skysčių pratekėjimo, reikia numatyti išpjovas arba kiaurymes. Standinimo elementuose išpjovos ilgio katetas turi būti 10-55 mm. Kitos technologinės kiaurymės 8-50 mm diametro.
7. Vamzdinėse konstrukcijose turi būti numatytas išorinio ir vidinio paviršiaus cinkavimas. Kiekviename vamzdinės konstrukcijos elemente abiejuose galuose turi būti numatytos kiaurymės, sudarančios 1/3 vamzdžio diametro.
8. visi konstrukcijos elementai turi būti pagaminti iš tos pačios markės plieno. Nerekomenduojame konstrukcijose naudoti skirtingas plieno markes, o ypač skirtingas plieno grupes.
9. Konstrukcijose, kurias ruošiamasi karštai cinkuoti, elementai turi būti maždaug vienodo storio. Santykis tarp maksimalaus ir minimalaus sienelių storio neturėtų viršyti 5.
10. Tvirtinimo kiaurymių diameteras varžtams turi būti 1-2 mm didesnis kaip necinkuojamuose sujungimuose.

## 7. PLASTIKINIS ĮLAIDAS

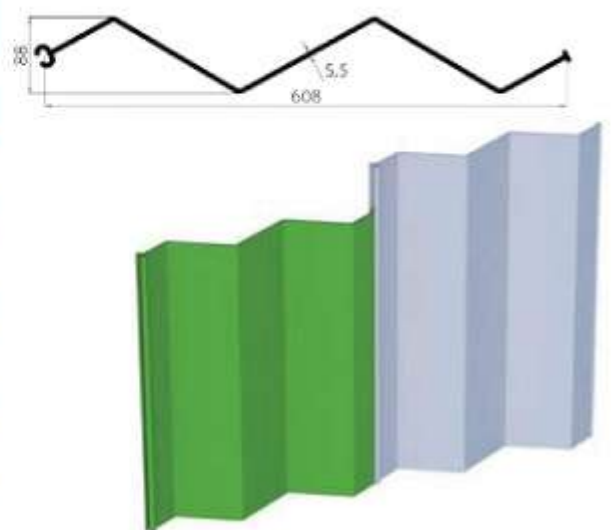
Plastikinis įlaidas naudojamas dugno ir šlaitų monolitinio gelžbetonio plokščių dangos sujungimui su natūraliu gruntu, suformuojant 1,5 m gylio dantį.

Plastikinis įlaidas įrengiamas vibraciniu būdu, jo viršus sulyginamas su monolitinių gelžbetoninių plokščių viršumi. Plastikinis įlaidas įrengiamas prieš monolitinio gelžbetonio plokščių įrengimą.

### GW-537/5,5

	Matavimo vnt.	Vertė
Lakšto plotis	mm	608
Lakšto aukštis	mm	88
Sienelės storis	mm	5,5
Atsparumo momentas	cm <sup>3</sup> /m	86,6
Inercijos momentas	cm <sup>4</sup> /m	382
Leistinas momentas*	kNm/m	1,9
Maksimalus leistinas momentas	kNm/m	3,8

\*Saugos koeficientas = 2



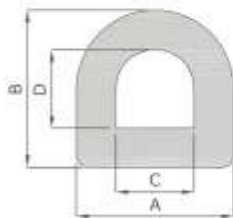
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-TS	38	47

## 8. D TIPO ATMUŠOS

D tipo guminės atmušos 200x200 tvirtinamos inkariniais varžtais, pagal žemiau schemose pateiktus išmatavimus. Atmušos išdėstomos pagal brėžiniuose pateiktus išmatavimus. Atmušos tvirtinamos vertikaliai.

Atmušos ilgis 2,00 m. Inkarinio varžto M20 ilgis ne mažiau 240 mm. Plieninė tvirtinimo juosta 1900x80x10 mm

### DD FENDER



#### Standard dimensions

A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Weight (kg/m)
42	27	27	13	1
50	60	20	30	3
80	70	50	30	5
100	95	60	48	8
125	125	60	60	13.5
150	150	75	75	19
200	150	100	80	24
200	200	100	100	34
250	200	125	100	41
250	250	125	125	53
300	300	150	150	76
350	350	175	175	103
380	380	190	190	122
400	400	200	200	136
450	450	225	225	160
500	500	250	250	210

Other non-standard dimensions available on request.

DOKUMENTO ŽYMUO

HT-20221206-TDP-SK-TS

LAPAS

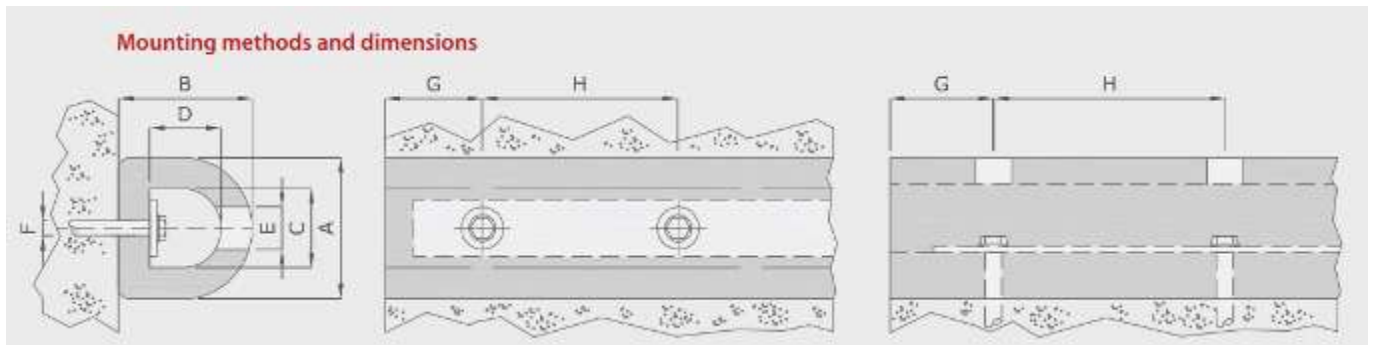
39

LAPŲ

47

LAIDA

0



A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G	H	I (mm)	J (mm)	Flat bar	Bolt size
42	27	27	13	20	10	70-110	150-250	15	6	15x3	M8
50	60	20	30	20	10	70-110	150-250	20	8	15x3	M8
80	70	50	30	30	15	90-130	200-300	20	8	35 x 5	M12
100	95	60	48	30	15	90-130	200-300	25	10	40 x 5	M12
125	125	60	60	40	20	110-150	250-300	25	10	50 x 6	M16
150	150	75	75	40	20	110-150	250-300	30	12	60 x 8	M16
200	150	100	80	50	25	130-180	300-400	35	12	80 x 10	M20
200	200	100	100	50	25	130-180	300-400	45	15	80 x 10	M20
250	200	125	100	60	30	140-200	350-450	50	15	90 x 12	M24
250	250	125	125	60	30	140-200	350-450	50	20	90 x 12	M24
300	300	150	150	60	30	140-200	350-450	60	25	110 x 12	M24
350	350	175	175	75	35	140-200	350-450	70	25	130 x 15	M30
380	380	190	190	75	35	140-200	350-450	80	30	140 x 15	M30
400	400	200	200	75	35	140-200	350-450	80	30	150 x 15	M30
450	450	225	225	75	35	140-200	350-450	90	30	150 x 15	M30
500	500	250	250	90	45	160-230	400-500	100	30	180 x 20	M36

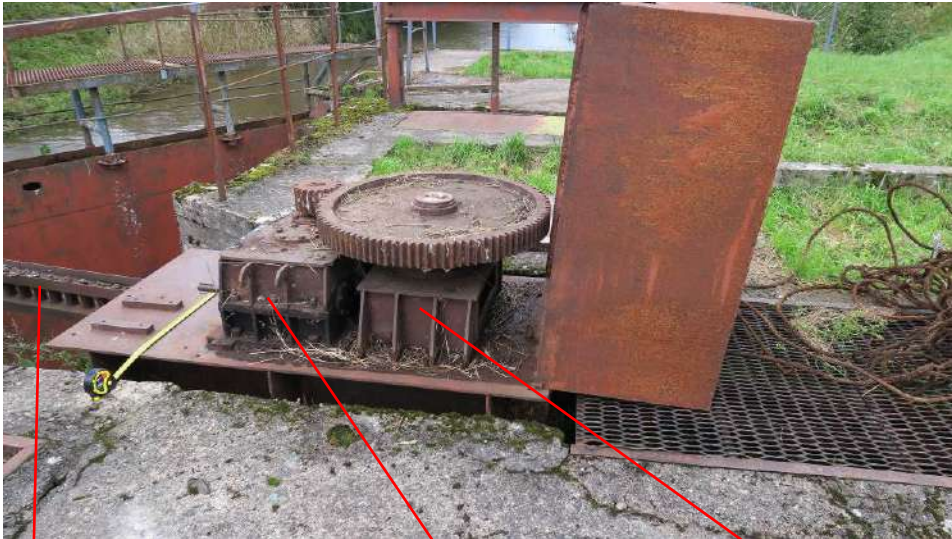
General guidelines for mounting. For reference purposes only.

## 9. VARTŲ MECHANINĖ ĮRANGA

Vartų mechaninės įrangos korpusas lietas arba suvirintas iš metalo lakštų. Tvirtinimas prie gelžbetonio konstrukcijų inkarinių varžtų pagalba. Tvirtinimo plokštė dedama ant plokščio gelžbetonio konstrukcijos paviršiaus ir tvirtinama įklijuojamais išgręžtoje skylėje inkariniais svaržtais. Jėgos perdavimas nuo mechanizmo į traukę per dantratį, kurio žingsnis 100 mm ir danties diametras 55 mm (analogas – Lankupių šliuzas Karaliaus Vilhelmo kanale)

7.1 pav. Mechaninės įrangos pavyzdys Lankupių šliuze

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-TS	40	47



1 – krumpliajuostė

2 – reduktorius

3 – varstymo mechanizmas

Mechaninės įrangos charakteristikos:

- maitinimas – 380 V;
- Elektros variklio galia – 1,4 kW;
- Apsisukimų skaičius – 870 aps./min.;
- valdymas – elektrifikuotas, automatizuotas per mobiliojo ryšio tinklus, rankinis;
- maksimali traukos jėga – 5,0 t;
- judėjimo greitis -  $\leq 1,3$  m/min.;
- traukės eiga – 2,2 m;
- Darbinis ilgis – 4,0 m;
- Žingsnis – 100 mm;
- Danties diametras – 55 mm.
- Galiniai išjungėjai – kiekvienoje vartų pusėje gelžbetoninėje sienoje (2 vnt.), veikia kai atidaromi vartai, vartų konstrukcijoje (1 vnt.), veikia kai uždaromi vartai.

Vartų mechaninė įranga yra gaminama gamykloje, rangovui sudarius sutartį su gamintoju. Gamintojas privalo turėti kvalifikaciją mechaninių įrenginių gamybai ir pateikti pastatymo brėžinius.

## 10. REDUKTORIAI

Reduktorių korpusai lieti arba suvirinti iš metalo laštų. Tvirtinimas prie gelžbetonio konstrukcijų inkarinių varžtų pagalba. Tvirtinimo plokštė dedama ant plokščio gelžbetonio konstrukcijos paviršiaus ir tvirtinama įklijuojamais išgręžtoje skylėje inkariniais varžtais. Jėgos perdavimas nuo variklio į reduktoriaus veleną per movą. Jėgos perdavimas nuo reduktoriaus į varstymo mechanizmą per dantračių porą (analogas – Lankupių šliuzas Karaliaus Vilhelmo kanale)

Reduktoriaus charakteristikos:

- Perdavimo skaičius – 160,5;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	41	47	0

- Dantračių poros perdavimo skaičius – 5;
- Bendras perdavimo skaičius – 800,25;
- Su sliekine, savaime užsifiksuojančia pavara.

Reduktoriai turi būti gaminami gamykloje, komplektuojami su trifaziu elektros varikliu, rangovui sudarius sutartį su gamintoju. Gamintojas privalo turėti kvalifikaciją mechaninių įrenginių gamybai ir pateikti pastatymo brėžinius.

## 11. ŠANDORAI

Šandorai sudėtiniai iš laikančiosios plieninės sijos HEA (EN 10034) ir sandarinimo medinių tašų, tvirtinamų varžtais prie sijos. Šandorai turi patikimai atitverti esant maksimaliam 1% vandens lygiui Kuršių mariose ir Drevernos upėje.

Mediniai tašai iš pušies pjautos medienos, impregnuotos nuo puvinimo (LST EN 12490:2000).

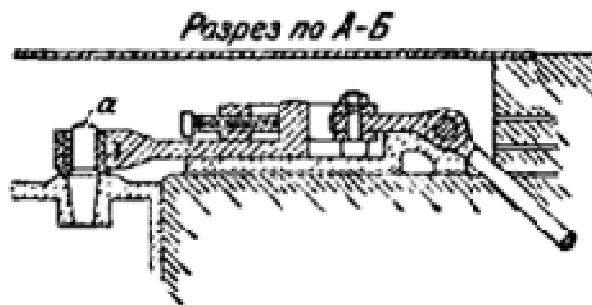
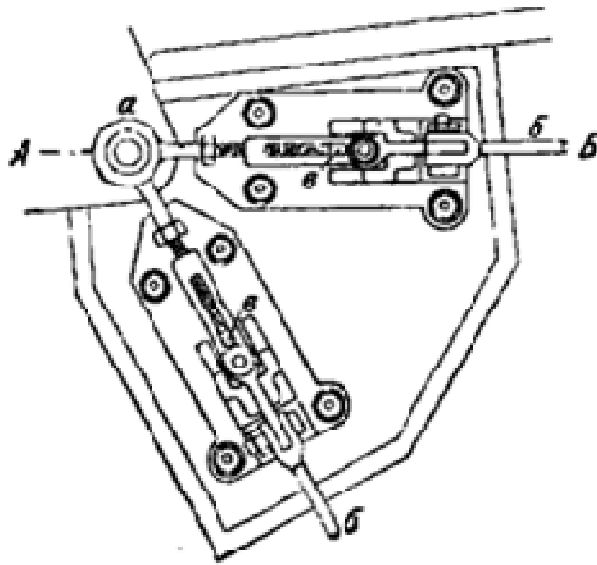
Privalo būti pagaminti du komplektai šandorų. Šandorai saugomi šliužą eksploatuojančioje organizacijoje.

## 12. VARTŲ VIRŠUTINIAI VYRIAI

Vartų viršutiniai vyriai iš metalo konstrukcijų, įbetonuojami į šliuzo gelžbetonines konstrukcijas, reguliuojami varžtais vertikaliai dvejomis kryptimis. Vartų viršutiniai vyriai privalo būti gaminami gamykloje, rangovui sudarius sutartį su gamintoju. Gamintojas privalo turėti kvalifikaciją mechaninių įrenginių gamybai ir pateikti pastatymo brėžinius.

10.1 pav. Viršutinių vyrių schema

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	42	47	0



**Фиг. 2.**

### 13. VARTŲ APATINĖS ATRAMOS

Vartų apatinės atramos korpusas lietas, iš dviejų dalių. Apatinė dalis įbetonuojama į šliuzo grindis, viršutinė dalis varžtais tvirtinama prie vartų apačios. Tarp apatinės ir viršutinės dalies dedamas šliaužimom paviršių įdėklas trinčiai sumažinti. Turi būti šoninės atraminės pagalvės, tvirtinamos prie šliuzo sienos.

Vartų apatinės atramos privalo būti gaminamos gamykloje, rangovui sudarius sutartį su gamintoju. Gamintojas privalo turėti kvalifikaciją mechaninių įrenginių gamybai ir pateikti pastatymo brėžinius.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-TS	43	47

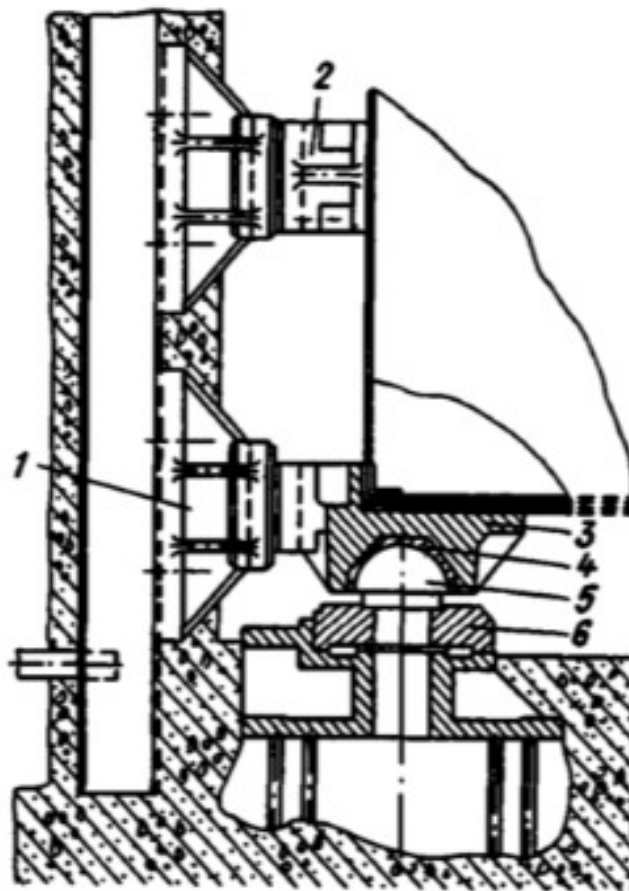
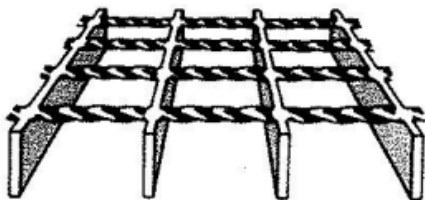


Рис. 2. Пятовое устройство ворот шлюза

1 — опорная закладная подушка; 2 — упорная подушка, 3 — надпятник;  
 4 — вкладыш; 5 — пята; 6 — подвижной подпятник

#### 14. VIRINTINĖS GROTELĖS

Gaminamos iš plokščių juostų ir 5mm storio strypų. Suvirinimo procese skersai einantys strypai privirinami prie laikančiųjų juostų. Grotelės su aprėminimu.



Išmatavimai, mm: standartas – (L x B) 6100x1000

pagal užsakymą – max 12200x1500

Akutės dydis, mm: standartas – 34x38

pagal užsakymą – min 8x8/max 62x132

Laikančioji juosta, mm: standartas – 30x2 ir 30x3

pagal užsakymą – min 20x2/max 60x5

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-TS	44	47

## 15. METALINIS ĮLAIDAS

Naudojamas metalinis įlaidas Larsen 606n, plienas S355.

### LARSEN-Profile LARSEN sections

Profil	Widerstands- moment		Eigenlast		Flächenträg- heitsmoment	Rückendicke	Stegdicke	Wandhöhe	Profilbreite
Section	Section modulus		Weight		Moment of inertia	Back thickness	Web thickness	Wall height	Section width
	W <sub>y</sub> <sup>1)</sup> cm <sup>3</sup> /m	cm <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	kg/m	I <sub>y</sub> cm <sup>4</sup> /m	t mm	s mm	h mm	b mm
	Wand Wall	Einzelbohle Single pile	Wand Wall	Einzelbohle Single pile	Wand Wall				
LARSEN 22	1260	355	123,6	61,8	21420	10,0	9,0	340	500
LARSEN 22 10/10 <sup>3)</sup>	1300	372	129,8	64,9	22100	10,0	10,0	340	500
LARSEN 23	2000	527	155,0	77,5	42000	11,5	10,0	420	500
LARSEN 24	2500	547	175,0	87,5	52500	15,6	10,0	420	500
LARSEN 24/12	2550	560	185,4	92,7	53610	15,6	12,0	420	500
LARSEN 25	3040	562	206,0	103,0	63840	20,0	11,5	420	500
LARSEN 43	1660	483	166,0	83,0	34900	12,0	12,0	420	500 <sup>4)</sup>
LARSEN 430 <sup>5)</sup>	6450	–	234,5 <sup>6)</sup>	–	241800	12,0	12,0	750 <sup>9)</sup>	708
LARSEN 600	510	130	94,0	56,4	3825	9,5	9,5	150	600
LARSEN 600 K	540	133	99,0	59,4	4050	10,0	10,0	150	600
LARSEN 601	745	251	78,0	46,8	11520	7,5	6,4	310	600
LARSEN 602	830	265	89,0	53,4	12870	8,2	8,0	310	600
LARSEN 603	1200	330	108,0	64,8	18600	9,7	8,2	310	600
LARSEN 603 K	1240	340	113,5	68,1	19220	10,0	9,0	310	600
LARSEN 603 10/10 <sup>3)</sup>	1260	350	116,0	69,6	19530	10,0	10,0	310	600
LARSEN 604 n	1600	415	123,0	73,8	30400	10,0	9,0	380	600
LARSEN 605	2020	520	139,2	83,5	42420	12,5	9,0	420	600
LARSEN 605 K	2030	537	144,5	86,7	42630	12,2	10,0	420	600
LARSEN 606 n	2500	605	157,0	94,2	54375	14,4	9,2	435	600
LARSEN 606 nK <sup>3)</sup>	2530	617	162,1	97,3	55030	14,4	10,0	435	600
LARSEN 628	2775	586	165,5	99,3	63270	16,3	9,8	456	600
LARSEN 607 n	3200	649	190,0	114,0	72320	19,0	10,6	452	600
LARSEN 703	1210	414	96,4	67,5	24200	9,5	8,0	400	700
LARSEN 703 K	1300	426	103,0	72,1	25950	10,0	9,0	400	700
LARSEN 703 10/10 <sup>3)</sup>	1340	437	108,0	75,6	26800	10,0	10,0	400	700
LARSEN 716	1600	511	114,2	79,9	35200	10,2	9,5	440	700
LARSEN 720	2000	588	128,5	96,4	45000	12,0	10,0	450	750

## 16. MEDŽIAGOS

### 16.1. Priedas į betoną Crackstop-Ultra

Šliuzo kameros monolitinio gelžbetonio savybės turi būti pagerintos naudojant polipropileno mikrofibrą:

- Betono gaminių tarnavimo laiko prailginimas;
- Betono užšalimo/atitirpimo ciklų padidinimas;
- Betono atsparumo smūgiams padidinimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	45	47	0



## Techninių duomenų lapas

### Produkto aprašymas

Polimeras	Tankis	Lydymosi temperatūra	Degimo temperatūra
PP	0,905 kg/am <sup>3</sup>	165 °C	> 360°C

### Savybės

Fizinės savybės	Standartas	Eksplotacinės savybės	Nuokrypis
Ekvivalentinis skersmuo	EN 14889-2:2006	22 µm	-0,9/+1,3 µm
Ilgis	EN 14889-2:2006	13,0/19,0 mm	+/- 1,5 mm
Aukščio ir pločio santykis	EN 14889-2:2006	545 / 864	-
Verpimo apdaila (Spinfinish)	EN 14889-2:2006	0,7 %	-0,5/+0,3 %
Drėgmė	EN 14889-2:2006	1 %	-0,7/+1,0 %
Plaušų skaičius 1 kg	EN 14889-2:2006	185.078.080	-

Mechaninės savybės	Standartas	Eksplotacinės savybės	Nuokrypis
Tempimo stiprumo riba	EN 14889-2:2006	380 MPa	-100 MPa

Poveikis betono konsistencijai	Standartas	Eksplotacinės savybės	Nuokrypis
Vebe trukmė - 0,6 kg	EN 14889-2:2006	-	-
Vebe trukmė - 0,75 kg	EN 14889-2:2006	-	-
Vebe trukmė - 0,9 kg	EN 14889-2:2006	-	-
Vebe trukmė - 0,91 kg	EN 14889-2:2006	6,3 s	-
Vebe trukmė - 1,2 kg	EN 14889-2:2006	-	-

EB reglamentas	Standartas	Eksplotacinės savybės	Nuokrypis
Klasė	EN 14889-2:2006	Ia	-

### Privalumai

Speciali paviršiaus aktyviųjų medžiagų danga užtikrina pulkią atskirų plaušelių dispersiją, todėl betono mišinyje susiformuoja homogeniška trimatė matrica. „ADRL“ statybinis pluoštas turi daug techninių privalumų tiek plastiškos, tiek sukietėjusios būsenos betono atžvilgiu.

### Maišymo nurodymai

Dedant pluoštą į cemento gaminį, būtina produktus itin atidžiai dozuoti ir maišyti, siekiant optimalių rezultatų. Norėdami gauti daugiau informacijos apie rekomenduojamus maišymo nurodymus, kreipkitės į „ADRL“ grupės narį.

### Laikymo sąlygos

Pluoštas turi būti laikomas ant švaraus paviršiaus, sausoje vietoje, ir padėtas saugiai, kad nebūtų apgadintas.



**Adfil**  
 Industriestraat 39, 9240 Zele, Belgium  
 Tel.: +44 1482 863777  
[info@adfil.com](mailto:info@adfil.com) / [www.adfil.com](http://www.adfil.com)



**UAB "IN FATIS"**  
 Tel.: +370 685 62655  
[info@ppbaltic.lt](mailto:info@ppbaltic.lt) [www.ppbaltic.lt](http://www.ppbaltic.lt)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	46	47	0

## 16.2. Atvirkštinis filtras

Atvirkštinis filtras įrengiamas drenažo angų lygyje, ko pasėkoje išvengiama gruntų filtracinių deformacijų: mechaninės sufozijos ir kontaktinio išplovimo.

Atvirkštiniai filtrai parinkti pagal užpildo grunto (gamtinio žvyro) granulometrinę sudėtį.

Atvirkštinių filtrų frakcijų dydis parenkamas pagal priklausomybę:

$$D_I \geq 5 \div 7 D_{II};$$

$$D_{II} \geq 5 \div 7 D_{III} \text{ (arba natūralus gruntas)}$$

Sluoksnių storį priimti ne mažiau 0,2m.

Atvirkštiniam filtrams naudojamas frakcionuota dolomito skalda:

$D_I$  fr. 11/22 , LST EN 13043;

$D_{II}$  fr. 2/5 , LST EN 13043;

$D_{III}$  gamtinis žvyras arba smėlinis gruntas (užpylimas prie šliuzo sienų).

## 16.3. Kabelių apsauginiai dėklai

Kabelių apsauginiai dėklai - vamzdis gofruotas D110/93.1 450N raudonas su viela EVOCAB FLEX [50m] – EVOPIPES.

Išorinis skersmuo 110 mm;

Vidinis skersmuo 93.1 mm.



Apsauginių dėklų montavimą vykdyti pagal gamintojo instrukciją.



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-TS	47	47	0

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Šliuzas reguliatorius</b>					
<b>1.</b>	<b>Polijų įrengimas</b>				
1.1	Betonas C25/30 W4 XC2 F100	TS-5	m <sup>3</sup>	66,8	
1.2	Armatūra, S500	TS-5	kg	6671	
<b>2.</b>	<b>G/b šliuzo įrengimas</b>				
2.1	Betonas C30/37, XS2, XC4, XF3, F200	TS-5	m <sup>3</sup>	200,95	
2.2	Armatūra, S500	TS-5	kg	42427	
2.3	Polipropileno plaušas Crackstop Ultra - 0,9kg/m <sup>3</sup>	TS-14	kg	181	
2.4	Plieninės įdėtinės detalės	TS-6	kg	1546	
<b>3.</b>	<b>Plieninės konstrukcijos</b>				
3.1	Plieninės konstrukcijos. S355J2	TS-6	kg	8228,47	( Bendras kiekis: 3.1.1-3.1.3 )
3.1.1	Vartai. S355J2	TS-6	kg	6865,60	
3.1.2	Aptarnavimo tilteliai. S355J2	TS-6	kg	311,75	
3.1.3	Turėklai. S355J2	TS-6	kg	1051,12	
3.2	Metalinų paviršių paruošimas ir konstrukcijų padengimas dažų sistema				
3.2.1	Vartai (Im1)	TS-6.5; TS-6.6	m <sup>2</sup>	158,2	
3.2.2	Kitos plieninės konstrukcijos (C3)	TS-6.5; TS-6.6	m <sup>2</sup>	65,1	
3.3	Virintinėms siūlėms (2%)	TS-6.4.4	kg	164,6	
<b>4.</b>	<b>Grotelių įrengimas</b>				
4.1	Cinkuotos grotelės 30x3	TS-14	m <sup>2</sup>	5,2	
<b>5.</b>	<b>Špuntinės sienos įrengimas</b>				
5.1	Plieniniai įlaidai LARSSSEN, plienas S355	TS-15	m	2248	
5.2	Betonas C30/37, XS2, XC4, XF3, F200	TS-5	m <sup>3</sup>	54	
5.3	Armatūra, S500	TS-5	kg	13931	
5.4	Polipropileno plaušas Crackstop Ultra -	TS-14	kg	94	

0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO KOMPLEKSO PAVADINIMAS			
			Nepatingo hidrotechnikos statinio – šliuzo reguliatoriaus Drevernos upės servagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos projektas			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			Šliuzas reguliatorius			
19948	PV	Laimontas Jakštas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
35291	PDV	Šarūnas Kirkus				
	PDA	Gintarė Petraitytė				Sąnaudų kiekių žiniaraščiai
LT	UŽSAKOVAS	AB Vidaus vandens kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	
				HT-20221206-TDP-SK-SŽ	1	3

Pozicija eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	0,9kg/m <sup>3</sup>				
5.5	Plieninės konstrukcijos. S355J2	TS-6	kg	23138	
<b>6.</b>	<b>Drenažo įrengimas</b>				
6.1	Drenažo atvirkštinio filtro įrengimas iš skaldos 11/22	TS-16.2	m <sup>3</sup>	14	
6.2	Drenažo atvirkštinio filtro įrengimas iš skaldos 2/5	TS-16.2	m <sup>3</sup>	42	
6.3	Prie atraminių sienų drenažo vandens išleidimo alkūnė iš vamzdžio D65x5 gaminimas ir montavimas, išpjaunant skylės plieninio špunto sienoje	TS-6	vnt./ kg	18/ 126	
<b>7.</b>	<b>Papildomiems darbams perspektyvoje (elektrifikacija ir automatizacija)</b>				
7.1	Gofruotų kabelių kanalų D110 450N įbetonavimas šliuzo sienose ir dugne	TS-16.3	m	36	
7.2	Vandens lygio daviklių šulinių metalo konstrukcijos	TS-6	kg	175	
7.3	Metalo konstrukcijų antikorozinis paruošimas ir padengimas antikorozine danga	TS-6.5; TS6.6	kg	175	
<b>8.</b>	<b>Šlaitų ir dugno tvirtinimas mon. gelžb.</b>				
8.1	betono C16/20 pasluoksnis, t=10 cm	TS-5	m <sup>3</sup>	104	
8.2	Plokštės iš betono C30/37, XS2, XC4, XF3, F200, t=15 cm	TS-5	m <sup>3</sup>	131	
8.3	Armatūra ø6 S500	TS-5	kg	4157	
8.4	Plastikinis špuntas GW-270/5,5 L=1,5 m	TS-7	m	111	
8.5	Plokščių siūlės iš 2 sluoksnių ruberoido	TS-5	m <sup>2</sup>	112	
<b>9.</b>	<b>Mechaninė įranga</b>				
9.1	Vartų varstymo mechanizmų gamyba ir montavimas	TS-9	vnt./ kg	2 / 1200	
9.2	Reduktorių gamyba ir montavimas	TS-10	vnt./ kg	2 / 400	
9.3	Elektros varikliai, asinchroniniai, 870 aps./min., N=1,4 kW	TS-9	vnt.	2	
9.4	Galinių išjungėjų metalo konstrukcijų gamyba ir montavimas	TS-6	vnt./ kg	3 / 150	
9.5	Vartų viršutinio vyrio iš metalo konstrukcijų gamyba ir montavimas	TS-12	vnt./ kg	2 / 200	
9.6	Vartų apatinės atramos iš metalo konstrukcijų gamyba ir montavimas	TS-13	vnt./ kg	2 / 300	
<b>10</b>	<b>Gaminiai eksploatacijai</b>				
10.1	Guminės D tipo atmušos 200x200 mm, L=2,00 m, ir jų montavimas	TS-8	vnt./kg	30 / 2040	
10.2	Guminių atmušų tvirtinimo inkariniai varžtai	TS-8	kg	198	
10.3	Guminių atmušų tvirtinimo juostinis plienas 80x10 mm	TS-8	kg	360	
10.4	Plieninė sija šandoramams HEA200	TS-11	m/ kg	34,0 / 1440	
10.5	Plieninė sija šandoramams HEA180	TS-11	m/ kg	40,8 / 1446	

Pozicija eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
10.6	Plieninė sija šandorams HEA160	TS-11	m/ kg	34,0 / 1035	
10.7	Plieninė sija šandorams HEA 140	TS-11	m/ kg	27,2 / 672	
10.8	Pjauta ir impregnuota pušies mediena	TS-11	m <sup>3</sup>	3,53	
10.9	Plieninės tvirtinimo detalės	TS-6	kg	480	

**Pastabos:**

Žiniaraštį būtina žiūrėti kartu su techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais.

Pateikti medžiagų kiekiai turi būti tikslinami darbų vykdymo metu. Skaičiuodamas darbų, nurodytų žiniaraščiuose, kainas, rangovas turi įvertinti tuos darbus kompleksiskai, kartu su visais lydinčiais darbais ir reikiamomis medžiagomis.

**Žiniaraščiuose nurodyti darbai turi būti įvertinti su pilnu išbaigtumu.**

**Prieš užsakant gaminius jų ilgius ir kiekius tikslinti vietoje.**

Jei tarp brėžinių ir medžiagų žiniaraščio iškyla kokių nors skirtumų rangovas turi atkreipti užsakovo/projektuotojų dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

**Rangovas privalo atlikti vartų tvirtinimą ir sandarinimą prie gb šliužo ir mechaninės įrangos montavimą pagal gamintojo nurodymus ir parengti mechaninės įrangos ir su ja susijusių įdėtinių detalių pastatymo darbo brėžinius.**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-SŽ	3	3

## TURINYS

<b>1. BENDRI DUOMENYS</b> .....		<b>2</b>
<b>2. ŠLIUŽO REGULIATORIAUS SKAIČIAVIMAI IR REZULTATAI</b> .....		<b>3</b>
<b>3. IŠVADOS</b> .....		<b>102</b>

0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				<b>Neypatingo hidrotechnikos statinio – šliuzo reguliatoriaus Dreverno upės senovagėje, Dreverno k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos projektas</b>	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				<b>Šliuzas reguliatorius</b>	
19948	PV	Laimontas Jakštas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
35291	PDV	Šarūnas Kirkus			
38825	PDA	Antanas Vaivada			
				<b>Inžineriniai skaičiavimai</b>	LAIDA
					<b>0</b>
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	<b>AB Vidaus vandens kelių direkcija</b>			<b>HT-20221206-TDP-SK-IS</b>	
				LAPAS	LAPŲ
				<b>1</b>	<b>102</b>

## 1. BENDRI DUOMENYS

Šioje skaičiavimų ataskaitoje pateikiami šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav, inžineriniai skaičiavimai:

Skaičiuojant priimtos šios apkrovų grupės:

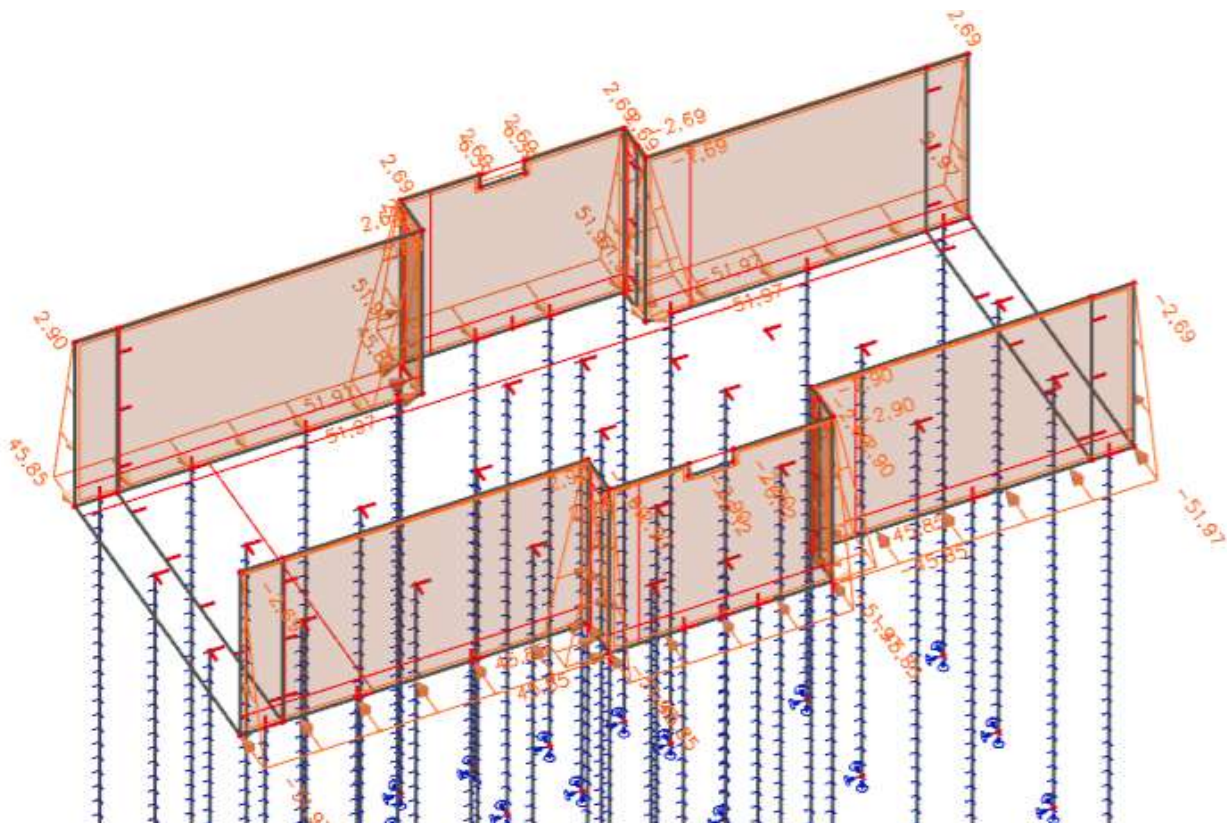
1. Nuosavas konstrukcijų svoris.  
NS apkrovų grupė - visas modelis apkrautas nuosavu svoriu „Z“ kryptimi.
2. Nuolatinės apkrovos:  
NL apkrovų grupė:
  - Grunto, vandens apkrova

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	2	102	0

## 2. ŠLIUŽO REGULIATORIAUS SKAIČIAVIMAI IR REZULTATAI

Skaičiuojant priimtos šios apkrovų grupės:

1. Nuosavas konstrukcijų svoris.  
DL apkrovų grupė - visas modelis apkrautas nuosavu svoriu „-Z“ kryptimi.
2. Nuolatinės apkrovos:  
NL apkrovų grupė:  
Grunto apkrova



Paveiksle pateiktos apkrovos charakterinės kN, kN/m, kN/m<sup>2</sup>

Grunto apkrovos skaičiavimas

### Earth pressure on structure analysis

#### Input data

##### Project

Date :

##### Settings

(input for current task)

##### Pressure analysis

Active earth pressure calculation : Coulomb  
 Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel  
 Earthquake analysis : Mononobe-Okabe

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	3	102


Shape of earth wedge : Calculate as skew  
 Verification methodology : Safety factors (ASD)

### Geometry of structure

No.	Coordinate X [m]	Depth Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	4,50
3	0,00	0,00

The origin [0,0] is located at the most upper point of the structure.

### Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Gravelly silt (MG), firm consistency		29,00	8,00	19,00	9,00	29,00


All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

### Soil parameters

#### Gravelly silt (MG), firm consistency

Unit weight :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stress-state : effective  
 Angle of internal friction :  $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$   
 Cohesion of soil :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Angle of friction struc.-soil :  $\delta = 29,00^\circ$   
 Soil : cohesionless  
 Saturated unit weight :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

### Geological profile and assigned soils

No.	Layer [m]	Assigned soil	Pattern
1	-	Gravelly silt (MG), firm consistency	

### Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

### Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 0,00 m

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	4	102

### Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Mag.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	Yes		permanent	10,00				on terrain

### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

### Analysis No. 1

#### Forces acting on construction

Name	F <sub>hor</sub> [kN/m]	App.Pt. z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	App.Pt. x [m]	Design coefficient
Active pressure	3,78	3,91	2,10	0,00	1,000
Water pressure	101,25	3,00	0,00	0,00	1,000
Surch.1 - surface	12,12	2,25	6,72	0,00	1,000

#### Overall pressure acting on the structure

Point No.	Depth [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00		2,69
2	1,00		12,69
3	2,73		30,03
4	4,50		51,97

#### Resultant forces

Cohesion of soils has not been subtracted from pressures caused by a surcharge.

<b>Total horizontal pressure acting on construction</b>	<b>= 117,15 kN/m</b>
<b>Application point of horiz. comp. lies in depth</b>	<b>= 2,95 m</b>
<b>Total vertical pressure acting on construction</b>	<b>= 8,81 kN/m</b>
<b>Dist. of vertical comp. from top of constr.</b>	<b>= 0,00 m</b>

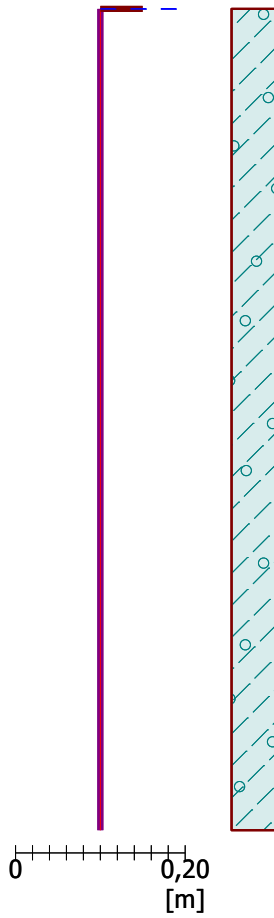
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	5	102

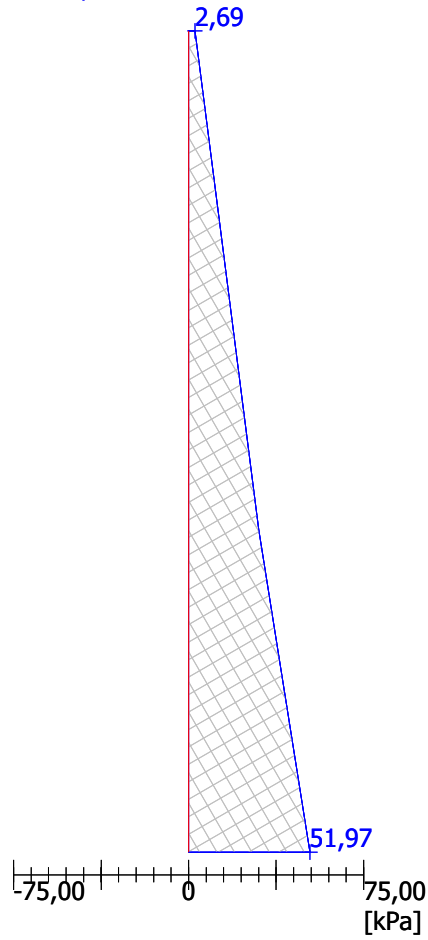
Name - Analysis

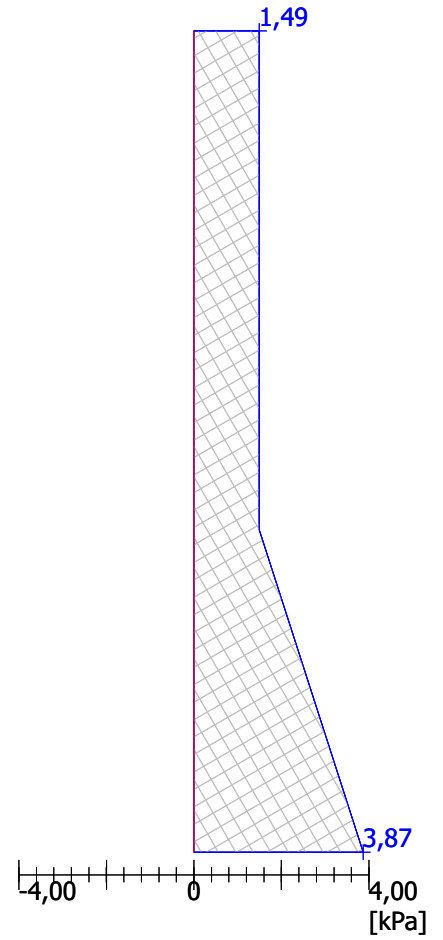
Stage - analysis - 1 - 1

**Geometry of structure**

Length of structure = 4,50 m


**Horizontal component**

 Overall force = 117,15 kN/m  
 Depth of centroid = 2,95 m

**Vertical component**

 Overall force = 8,81 kN/m  
 Shift of centroid = 0,00 m


DOKUMENTO ŽYMUO

HT-20221206-TDP-SK-IS

LAPAS

6

LAPŲ

102

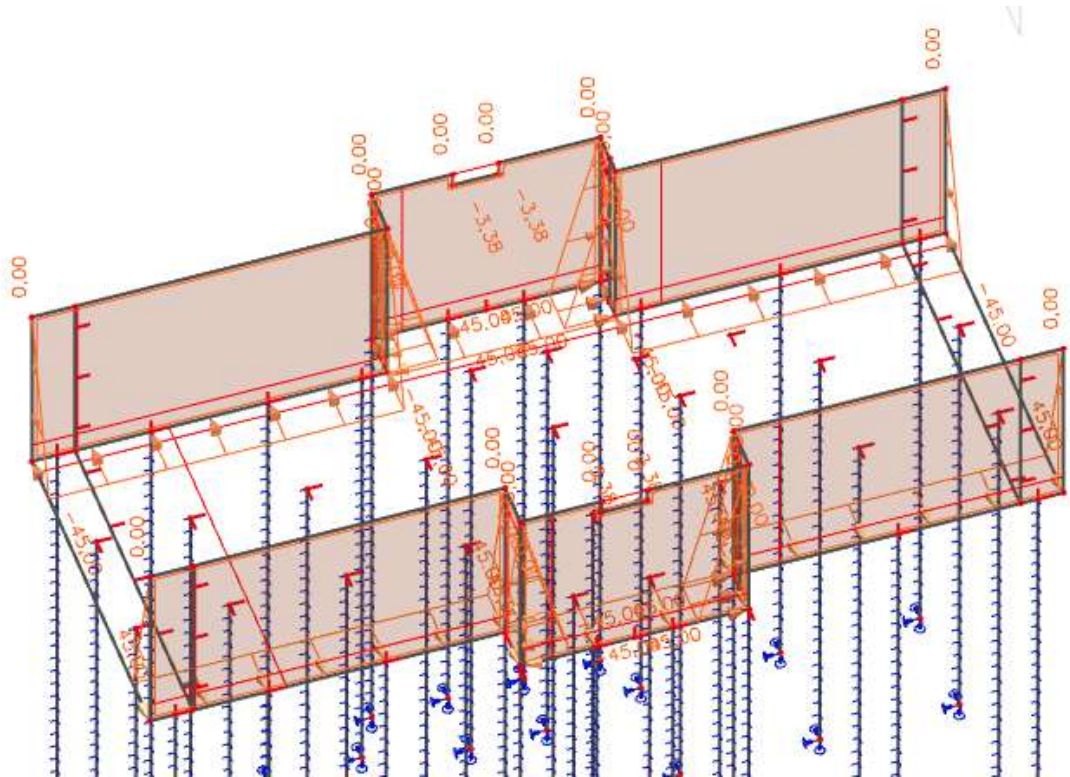
LAIDA

0

3. Nuolatinės apkrovos:

NL(pilnas) apkrovų grupė:

Žliužas pilas vandens, vandens tankis priimtas 1000 kg/m<sup>3</sup>

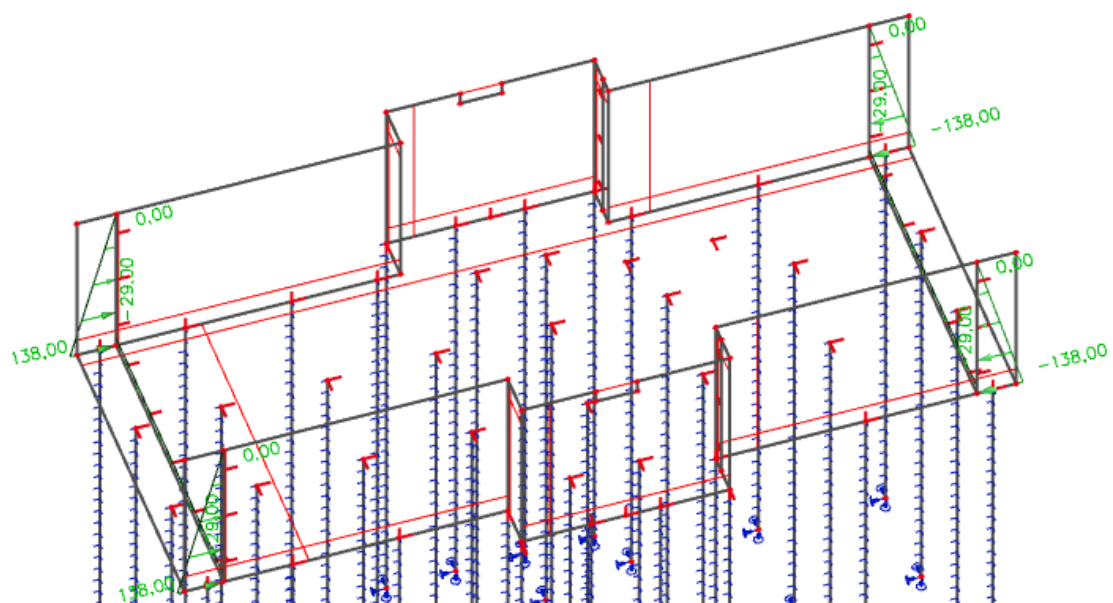


Paveiksle pateiktos apkrovos charakterinės kN, kN/m, kN/m<sup>2</sup>

4. Nuolatinės apkrovos:

DL 1 apkrovų grupė:

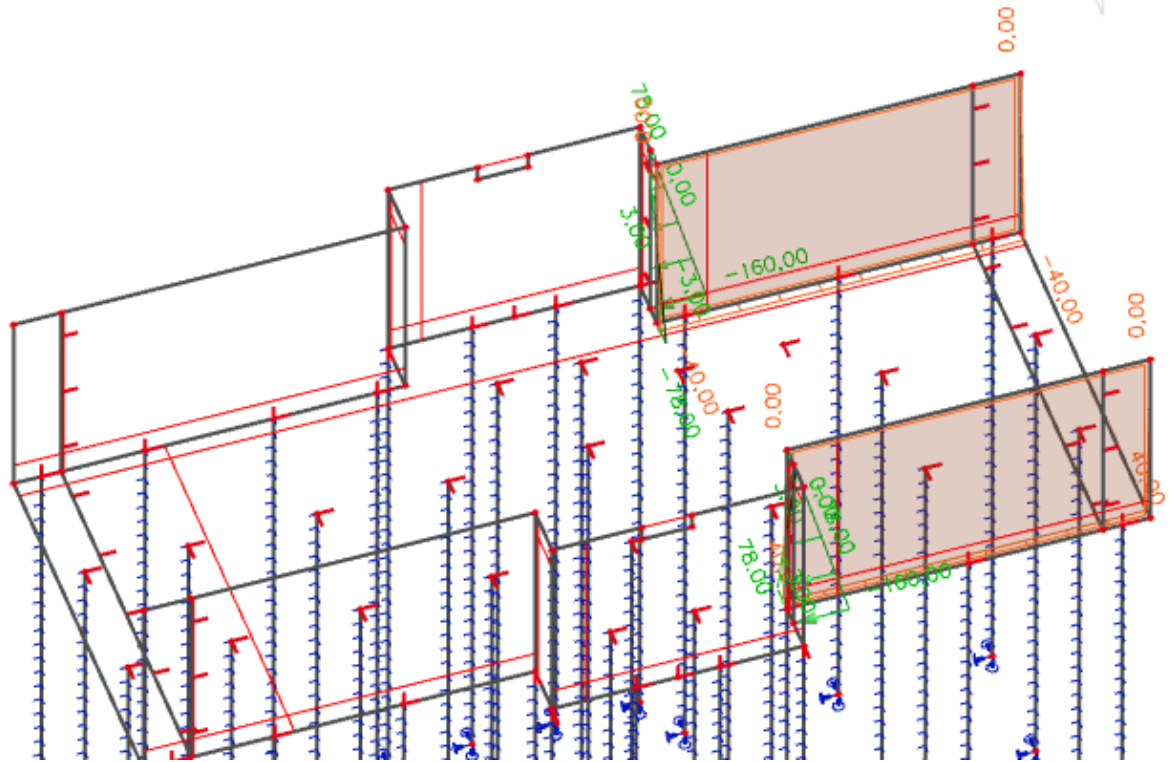
Žliužo šandorai uždaryti



Paveiksle pateiktos apkrovos charakterinės kN, kN/m, kN/m<sup>2</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	7	102

5. Nuolatinės apkrovos:  
 SN apkrovų grupė:  
 Žliužo vartai uždaryti



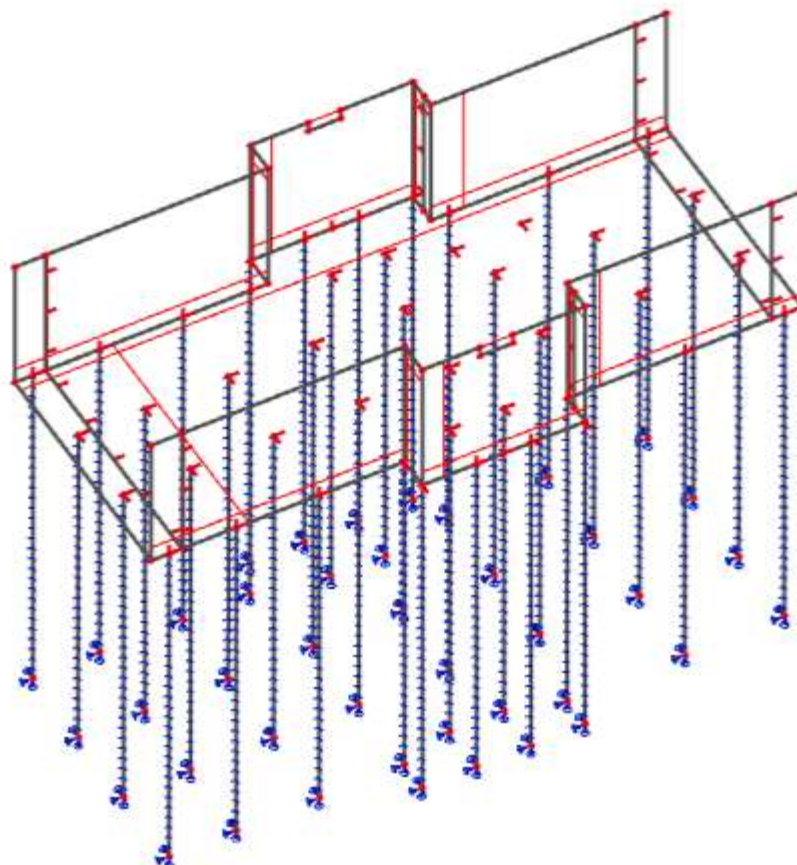
Paveiksle pateiktos apkrovos charakteristinės kN, kN/m, kN/m<sup>2</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	8	102	0

Deriniai:

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
AAULS		Linear - ultimate	DL - Nuosavas svoris NL - Nuolatines apkrovos	1,35 1,35
AAULS1		Linear - ultimate	DL - Nuosavas svoris NL - Nuolatines apkrovos NL(pilnas) - Nuolatines apkrovos	1,35 1,35 1,35
AAULS2		Linear - ultimate	DL - Nuosavas svoris NL - Nuolatines apkrovos DL1 - Sandorai	1,35 1,35 1,35
AAULS3		Linear - ultimate	DL - Nuosavas svoris NL - Nuolatines apkrovos SN - Vartai	1,35 1,35 1,35
AASLS		Linear - serviceability	DL - Nuosavas svoris NL - Nuolatines apkrovos	1,00 1,00
AASLS1		Linear - serviceability	DL - Nuosavas svoris NL - Nuolatines apkrovos NL(pilnas) - Nuolatines apkrovos	1,00 1,00 1,00
AASLS2		Linear - serviceability	DL - Nuosavas svoris NL - Nuolatines apkrovos DL1 - Sandorai	1,00 1,00 1,00
AASLS3		Linear - serviceability	DL - Nuosavas svoris NL - Nuolatines apkrovos SN - Vartai	1,00 1,00 1,00

Skaičiuojamasis modelis



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LADA
	9	102	0

HT-20221206-TDP-SK-IS

Modelis skaičiuotas kaip ant tampraus pagrindo.

Polio standumo koeficiento skaičiavimas:

$$Kh = N/s$$

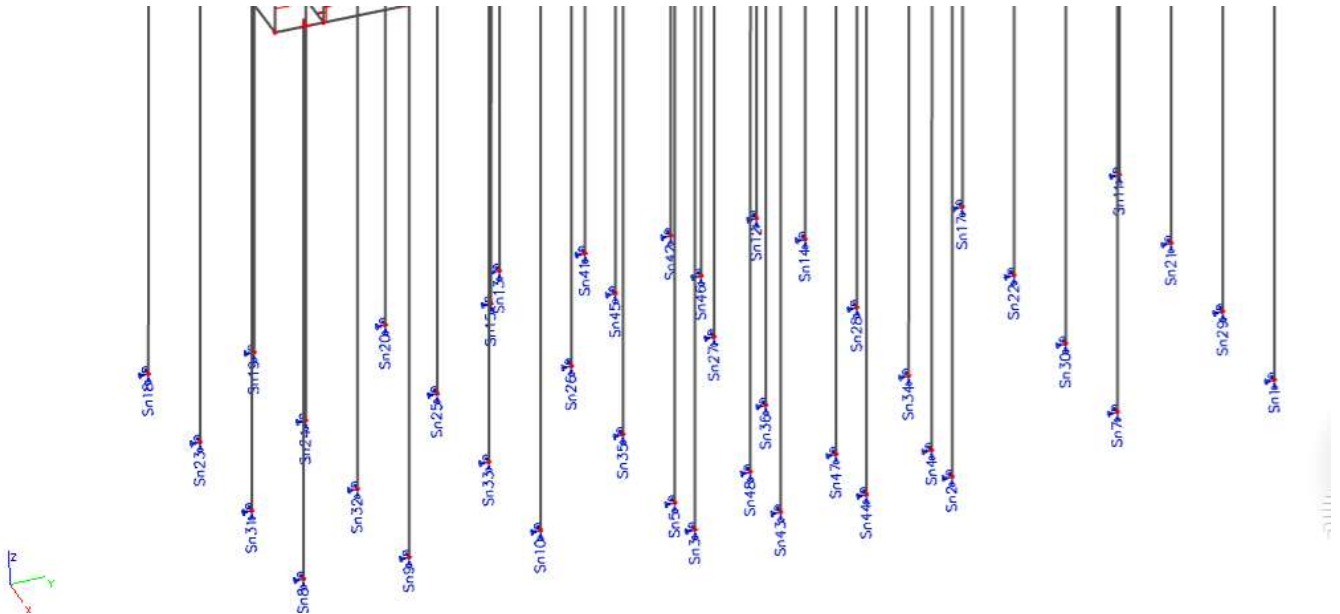
**Teoretical Kh**

Kh - coefficient of elasticity of pile  
 N-vertical pile load  
 s - pile settlements

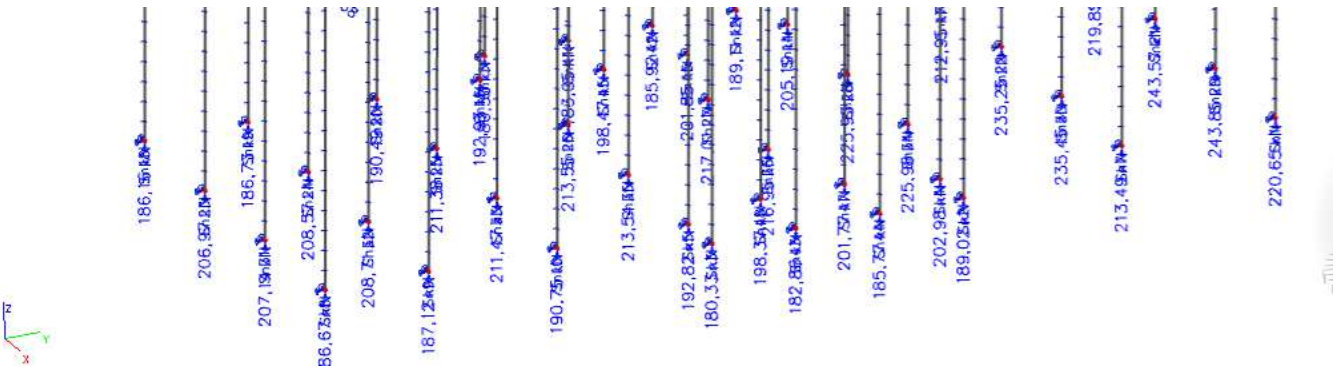
$$Kh = 243,85 \text{ kN} / 0,0119 \text{ m} = 20492 \text{ kN/m}$$

Polio laikomosios galios skaičiavimai

Atramų numeracija



Reakcijos RZ



Reakcijų lentelė

Name	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N334	0,14	-0,02	220,65	0	0	0
Sn1/N334	0,07	0,05	194,55	0	0	0
Sn1/N334	0,05	-0,02	209,47	0	0	0
Sn2/N336	0,15	-0,02	184,37	0	0	0
Sn2/N336	0,13	0,05	170,32	0	0	0

Sn2/N336	0,07	-0,02	189,02	0	0	0
Sn3/N337	0,15	-0,02	174,46	0	0	0
Sn3/N337	0,14	0,06	169,6	0	0	0
Sn3/N337	0,14	-0,01	163,19	0	0	0
Sn3/N337	0,06	-0,02	180,33	0	0	0
Sn4/N338	0,13	-0,04	202,98	0	0	0
Sn4/N338	0,11	0,03	185,82	0	0	0
Sn4/N338	0,06	-0,02	194,16	0	0	0
Sn5/N339	0,12	0,06	185,84	0	0	0
Sn5/N339	0,13	0	181,18	0	0	0
Sn5/N339	0,13	0	192,82	0	0	0
Sn5/N339	0,06	-0,01	185,32	0	0	0
Sn7/N345	0,13	-0,02	213,49	0	0	0
Sn7/N345	0,08	0,05	191,59	0	0	0
Sn7/N345	0,06	-0,02	203,03	0	0	0
Sn8/N347	0,13	-0,01	184,17	0	0	0
Sn8/N347	0,11	-0,01	172,68	0	0	0
Sn8/N347	0,11	0,05	186,67	0	0	0
Sn8/N347	0,04	-0,01	177,29	0	0	0
Sn9/N348	0,13	-0,02	187,12	0	0	0
Sn9/N348	0,11	0,05	186,88	0	0	0
Sn9/N348	0,12	-0,01	175,64	0	0	0
Sn9/N348	0,05	-0,01	179,92	0	0	0
Sn10/N350	0,12	-0,02	190,75	0	0	0
Sn10/N350	0,11	0,05	187,21	0	0	0
Sn10/N350	0,12	-0,01	179,27	0	0	0
Sn10/N350	0,05	-0,01	182,97	0	0	0
Sn11/N352	0,02	-0,02	208,72	0	0	0
Sn11/N352	0	0,05	193,83	0	0	0
Sn11/N352	-0,06	-0,02	219,82	0	0	0
Sn12/N353	-0,07	0,05	170,28	0	0	0
Sn12/N353	0	-0,02	189,11	0	0	0
Sn12/N353	-0,09	-0,02	184,28	0	0	0
Sn13/N354	-0,09	-0,02	174,47	0	0	0
Sn13/N354	-0,08	0,06	169,54	0	0	0
Sn13/N354	0	-0,02	180,5	0	0	0
Sn13/N354	-0,09	-0,01	163,17	0	0	0
Sn14/N355	0,01	-0,02	195,69	0	0	0
Sn14/N355	-0,06	-0,03	205,19	0	0	0
Sn14/N355	-0,04	0,04	187,22	0	0	0
Sn14/N355	-0,06	-0,03	192,43	0	0	0
Sn15/N356	0,01	-0,01	185,01	0	0	0
Sn15/N356	-0,05	0,06	186,61	0	0	0
Sn15/N356	-0,06	-0,01	192,93	0	0	0
Sn15/N356	-0,06	-0,01	181,33	0	0	0

Sn17/N358	0,02	-0,02	202,57	0	0	0
Sn17/N358	-0,02	0,05	191,14	0	0	0
Sn17/N358	-0,06	-0,02	212,95	0	0	0
Sn18/N359	0,02	-0,01	176,82	0	0	0
Sn18/N359	-0,05	-0,01	172,22	0	0	0
Sn18/N359	-0,05	0,05	186,16	0	0	0
Sn18/N359	-0,07	-0,02	183,67	0	0	0
Sn19/N360	0,01	-0,01	179,58	0	0	0
Sn19/N360	-0,05	0,05	186,46	0	0	0
Sn19/N360	-0,05	-0,01	175,28	0	0	0
Sn19/N360	-0,06	-0,02	186,73	0	0	0
Sn20/N361	0,01	-0,01	182,78	0	0	0
Sn20/N361	-0,05	0,05	186,92	0	0	0
Sn20/N361	-0,06	-0,01	179,03	0	0	0
Sn20/N361	-0,06	-0,02	190,49	0	0	0
Sn21/N370	0,03	-0,01	210,92	0	0	0
Sn21/N370	0,02	0,05	202,06	0	0	0
Sn21/N370	0,01	-0,02	243,57	0	0	0
Sn22/N371	0,03	-0,02	206,82	0	0	0
Sn22/N371	0,02	0,05	203,35	0	0	0
Sn22/N371	0,01	-0,02	235,25	0	0	0
Sn23/N372	0,01	0,05	204,16	0	0	0
Sn23/N372	0,03	-0,02	179,07	0	0	0
Sn23/N372	0,01	-0,01	206,97	0	0	0
Sn24/N373	0,01	-0,02	194,61	0	0	0
Sn24/N373	0,01	0,05	204,57	0	0	0
Sn24/N373	0,03	-0,02	182,89	0	0	0
Sn24/N373	0,01	-0,01	208,57	0	0	0
Sn25/N374	0,01	0,05	205,33	0	0	0
Sn25/N374	0,03	-0,01	187,03	0	0	0
Sn25/N374	0,01	-0,01	211,38	0	0	0
Sn25/N374	0,01	-0,01	199,05	0	0	0
Sn26/N382	0,01	0,06	203,94	0	0	0
Sn26/N382	0,03	-0,01	190,21	0	0	0
Sn26/N382	0,01	-0,01	213,55	0	0	0
Sn26/N382	0,01	-0,01	201,88	0	0	0
Sn27/N384	0,01	-0,02	217,01	0	0	0
Sn27/N384	0,01	0,05	201,61	0	0	0
Sn27/N384	0,03	-0,02	194,04	0	0	0
Sn27/N384	0	-0,02	205,17	0	0	0
Sn28/N380	0,01	-0,03	225,93	0	0	0
Sn28/N380	0,01	0,05	202,85	0	0	0
Sn28/N380	0,03	-0,02	200,45	0	0	0
Sn28/N380	0,01	-0,02	212,87	0	0	0
Sn29/N390	0,07	-0,02	243,85	0	0	0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	12	102

Sn29/N390	0,05	0,05	202,3	0	0	0
Sn29/N390	0,04	-0,01	211,18	0	0	0
Sn30/N391	0,07	-0,02	235,45	0	0	0
Sn30/N391	0,05	0,05	203,51	0	0	0
Sn30/N391	0,04	-0,02	206,98	0	0	0
Sn31/N392	0,06	0,05	204,34	0	0	0
Sn31/N392	0,07	-0,01	207,14	0	0	0
Sn31/N392	0,03	-0,02	179,23	0	0	0
Sn32/N393	0,06	-0,02	194,73	0	0	0
Sn32/N393	0,06	0,05	204,71	0	0	0
Sn32/N393	0,07	-0,01	208,71	0	0	0
Sn32/N393	0,04	-0,02	183,01	0	0	0
Sn33/N394	0,06	-0,01	199,14	0	0	0
Sn33/N394	0,06	0,05	205,44	0	0	0
Sn33/N394	0,06	-0,01	211,47	0	0	0
Sn33/N394	0,04	-0,01	187,1	0	0	0
Sn34/N400	0,07	-0,03	225,98	0	0	0
Sn34/N400	0,06	0,05	202,88	0	0	0
Sn34/N400	0,04	-0,02	200,48	0	0	0
Sn35/N402	0,06	0,06	203,96	0	0	0
Sn35/N402	0,07	-0,01	213,54	0	0	0
Sn35/N402	0,04	-0,01	190,18	0	0	0
Sn36/N404	0,07	-0,02	216,95	0	0	0
Sn36/N404	0,06	0,05	201,56	0	0	0
Sn36/N404	0,04	-0,02	193,97	0	0	0
Sn41/N505	-0,08	-0,02	177,07	0	0	0
Sn41/N505	-0,07	0,05	169,2	0	0	0
Sn41/N505	0	-0,01	183,05	0	0	0
Sn41/N505	-0,09	-0,01	165,57	0	0	0
Sn42/N507	-0,08	-0,02	180,34	0	0	0
Sn42/N507	-0,07	0,05	169,48	0	0	0
Sn42/N507	0	-0,02	185,92	0	0	0
Sn42/N507	-0,09	-0,02	168,55	0	0	0
Sn43/N509	0,15	-0,02	177,04	0	0	0
Sn43/N509	0,13	0,05	169,2	0	0	0
Sn43/N509	0,14	-0,01	165,56	0	0	0
Sn43/N509	0,06	-0,01	182,86	0	0	0
Sn44/N511	0,15	-0,02	180,34	0	0	0
Sn44/N511	0,13	0,05	169,49	0	0	0
Sn44/N511	0,14	-0,02	168,57	0	0	0
Sn44/N511	0,06	-0,02	185,77	0	0	0
Sn45/N513	0,01	-0,01	188,17	0	0	0
Sn45/N513	-0,04	0,06	187,91	0	0	0
Sn45/N513	-0,05	-0,01	198,47	0	0	0
Sn45/N513	-0,05	-0,01	186,83	0	0	0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	13	102

Sn46/N514	0,01	-0,02	191,09	0	0	0
Sn46/N514	-0,05	-0,03	201,85	0	0	0
Sn46/N514	-0,04	0,05	187,7	0	0	0
Sn46/N514	-0,05	-0,02	189,88	0	0	0
Sn47/N517	0,12	-0,03	201,77	0	0	0
Sn47/N517	0,1	0,04	187,63	0	0	0
Sn47/N517	0,05	-0,02	190,95	0	0	0
Sn48/N518	0,11	0,06	187,84	0	0	0
Sn48/N518	0,12	-0,01	186,75	0	0	0
Sn48/N518	0,12	-0,01	198,37	0	0	0
Sn48/N518	0,05	-0,01	188,01	0	0	0

## Analysis of CPT pile

### Input data

#### Project

Author : A.Vaivada  
 Date : 2023-07-11  
 Project ID : Pravieniskes\_09

#### Settings

(input for current task)

#### Pile CPT

Verification methodology : EN 1997-2  
 Analysis type : EN 1997-2

Partial factors for resistances (R)			
Partial factor on base resistance :	$\gamma_b =$	1,10	[-]
Partial factor on shaft resistance :	$\gamma_s =$	1,00	[-]

Reduction coefficients			
Reduction coeff. of load settlement curve :	$k =$	1,00	[-]

#### Tests

No.	Name of test:	Depth of the 1st point $d_1$ [m]	Overall depth $d_{tot}$ [m]
1	CPT-3	0,00	15,00

#### Test : CPT-3

No.	Depth $d$ [m]	Cone resistance $q_c$ [MPa]	Local friction $f_s$ [kPa]	Pore pressure $u_2$ [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2,50	0,00	0,00	25,00
3	2,51	0,94	21,50	25,10

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	14	102

No.	Depth d [m]	Cone resistance q <sub>c</sub> [MPa]	Local friction f <sub>s</sub> [kPa]	Pore pressure u <sub>2</sub> [kPa]
4	6,40	0,94	21,50	64,00
5	9,10	1,90	49,93	91,00
6	11,80	6,17	102,23	118,00
7	15,00	6,17	102,23	150,00





### Classification

Sourced CPT : CPT-3  
 Classification type : Robertson 2010  
 Penetrometer net area ratio : 0,75  
 Unit weight :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

### Classified soils

No.	Soil name
1	Sensitive fine grained
2	Silt mixtures - clayey silt to silty clay
3	Sand mixtures - silty sand to sandy silt

### Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	piltinis gruntas		16,00	30,00	20,00
2	4- molingas smelis		23,00	16,20	6,20
3	5- molingas smelis		29,00	16,80	6,80
4	6- molingas smelis		34,00	16,90	6,90

### Soil parameters

#### piltinis gruntas

Unit weight :  $\gamma = 30,00 \text{ kN/m}^3$   
 Angle of internal friction :  $\varphi_{ef} = 16,00^\circ$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{sat} = 30,00 \text{ kN/m}^3$   
 Type of soil : sand, gravel  
 Magnitude OCR :  $OCR \leq 2$   
 Type of grains : sand finer than 600 nm

#### 4- molingas smelis

Unit weight :  $\gamma = 16,20 \text{ kN/m}^3$   
 Angle of internal friction :  $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{sat} = 16,20 \text{ kN/m}^3$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	15	102

Type of soil : sand, gravel  
 Magnitude OCR :  $OCR \leq 2$   
 Type of grains : sand finer than 600 nm

### 5- molingas smelis

Unit weight :  $\gamma = 16,80 \text{ kN/m}^3$   
 Angle of internal friction :  $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{sat} = 16,80 \text{ kN/m}^3$   
 Type of soil : sand, gravel  
 Magnitude OCR :  $OCR \leq 2$   
 Type of grains : sand finer than 600 nm

### 6- molingas smelis

Unit weight :  $\gamma = 16,90 \text{ kN/m}^3$   
 Angle of internal friction :  $\varphi_{ef} = 34,00^\circ$   
 Saturated unit weight :  $\gamma_{sat} = 16,90 \text{ kN/m}^3$   
 Type of soil : sand, gravel  
 Magnitude OCR :  $OCR \leq 2$   
 Type of grains : sand finer than 600 nm

## Construction

Type of construction : single pile

Design load  $F_{s_d} = 243,85 \text{ kN}$

Service load  $F_s = 180,63 \text{ kN}$

## Geometry

Type of pile : continuous flight auger pile

Pile material : concrete

Reduce  $q_c$  III to 2 MPa : Yes

Pile length in soil = 10,50 m

Pile head offset above terrain = 0,00 m

Depth of finished grade = 0,00 m

### Pile cross-section - circular

Pile diameter  $d = 0,45 \text{ m}$

## GWT

Ground water table GWT = 0,00 m





## Global settings

The analysis does not consider the influence of negative skin friction.

Partial factor on model uncertainty  $\gamma_{cal} = 1,00$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	16	102	0

## Geological profile and assigned soils

No.	Layer [m]	Assigned soil	Pattern
1	2,50	piltinis gruntas	
2	0,01	4- molingas smelis	
3	3,89	4- molingas smelis	
4	2,70	5- molingas smelis	
5	2,70	6- molingas smelis	
6	3,20	6- molingas smelis	
7	-	6- molingas smelis	

## Bearing capacity calculation - EN 1997-2

### Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results of tests

#### Intermediate results CPT - CPT-3

Total resistance	$R_{c,i}$	=	484,94 kN
Skin bearing capacity	$R_{s,i}$	=	99,29 kN
Base bearing capacity	$R_{b,i}$	=	385,66 kN
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cl,mean}$	=	4,36 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cII,mean}$	=	4,36 MPa
Medium magnitude of penetration resistance	$q_{cIII,mean}$	=	1,70 MPa
Maximum stress at pile base	$p_{max,base}$	=	2424,86 kPa
Reduced stress at pile base	$p_{max,base,red}$	=	2424,86 kPa

### Calculation of vertical bearing capacity - intermediate results skin

#### Intermediate results CPT - CPT-3

No.	Depth [m]	$q_{cz}$ [MPa]	Coeff. [-]	Skin frict. [kPa]
1	0,00	0,00	0,0060	0,00
2	2,51	0,94	0,0060	5,64
3	6,90	1,12	0,0060	6,71
4	9,00	1,86	0,0060	11,19
5	9,10	1,90	0,0060	11,40
6	9,16	2,00	0,0060	12,00
7	9,82	3,05	0,0060	18,28
8	10,50	4,11	0,0060	24,68

### Calculation of vertical pile bearing capacity - intermediate results

Pile diameter	$d_{eq} = 0,45 \text{ m}$
Pile diameter at base	$d_{s,eq} = 0,45 \text{ m}$
Pile area at base	$A_b = 0,16 \text{ m}^2$
Coeff. of reduc. of pile base bear. capacity	$\alpha_p = 0,80$
Coeff. of influence of pile shape	$s = 1,00$
Coeff. of influence of pile widened base	$\beta = 1,00$

### Calculation of vertical bearing capacity - results

Analysis carried out for test: CPT-3

Minimum resistance of pile in compression	$R_{c,min} = 484,94 \text{ kN}$
Coefficient	$\xi_4 = 1,40$
Mean resistance of pile in compression	$R_{c,mean} = 484,94 \text{ kN}$
Coefficient	$\xi_3 = 1,40$
Characteristic pile bearing capacity	$R_c = 346,39 \text{ kN}$
Design pile bearing capacity	$R_{cd} = 321,35 \text{ kN}$
Design load	$F_{s,d} = 243,85 \text{ kN}$

$$R_{cd} = 321,35 \text{ kN} > F_{s,d} = 243,85 \text{ kN}$$

**Verification of pile for bearing capacity is SATISFACTORY**

### Settlement calculation - EN 1997-2

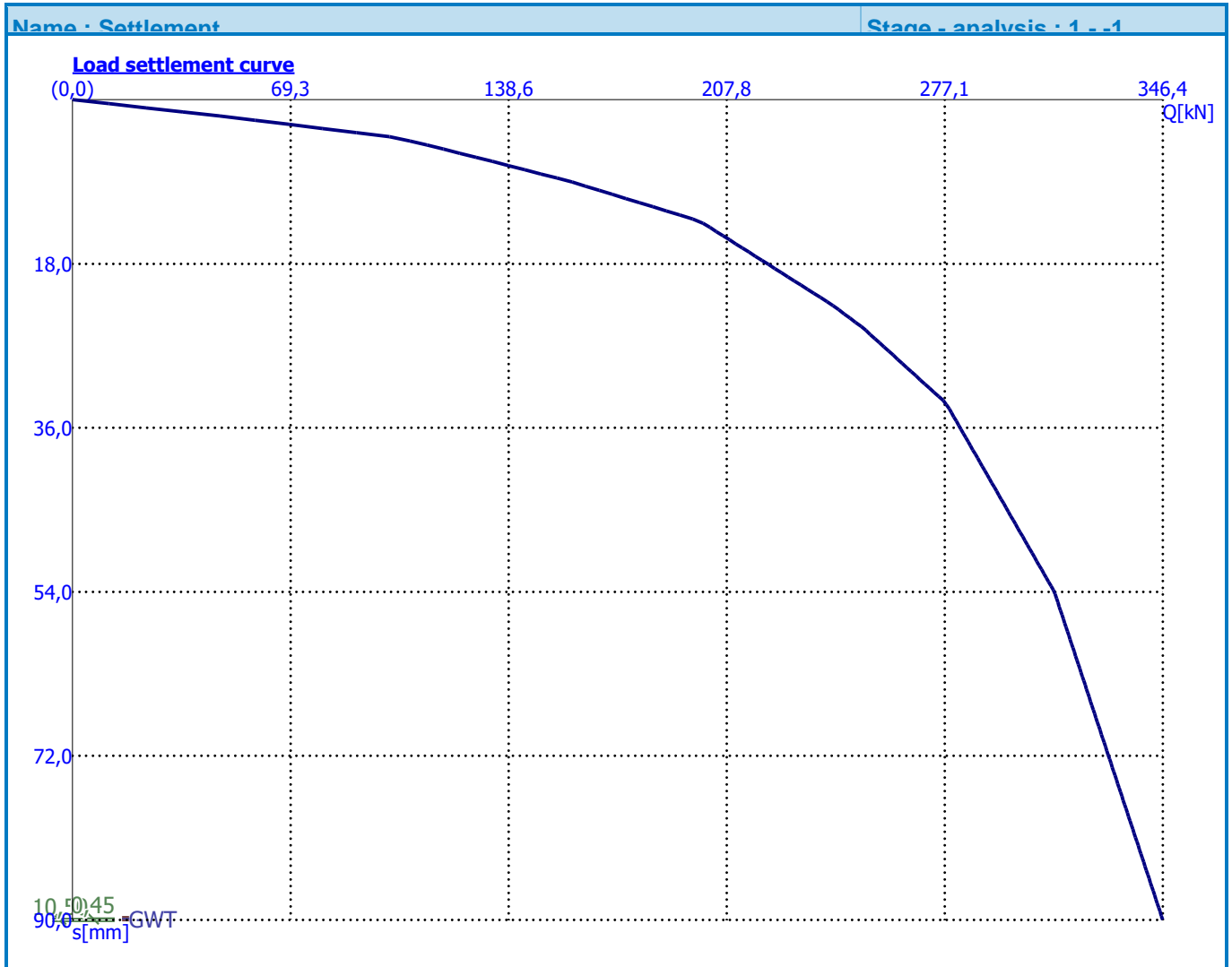
#### Settlement calculation:

Service load	$F_s = 180,63 \text{ kN}$
Skin bearing capacity	$R_s = 58,50 \text{ kN}$
Bearing capacity at base	$R_b = 122,13 \text{ kN}$
Pile base settlement	$w_{base} = 11,4 \text{ mm}$
Elastic deformation of pile	$w_{el,d} = 0,5 \text{ mm}$
Overall settlement	$w_{1,d} = 11,9 \text{ mm}$

### Pile settlement calculation - results

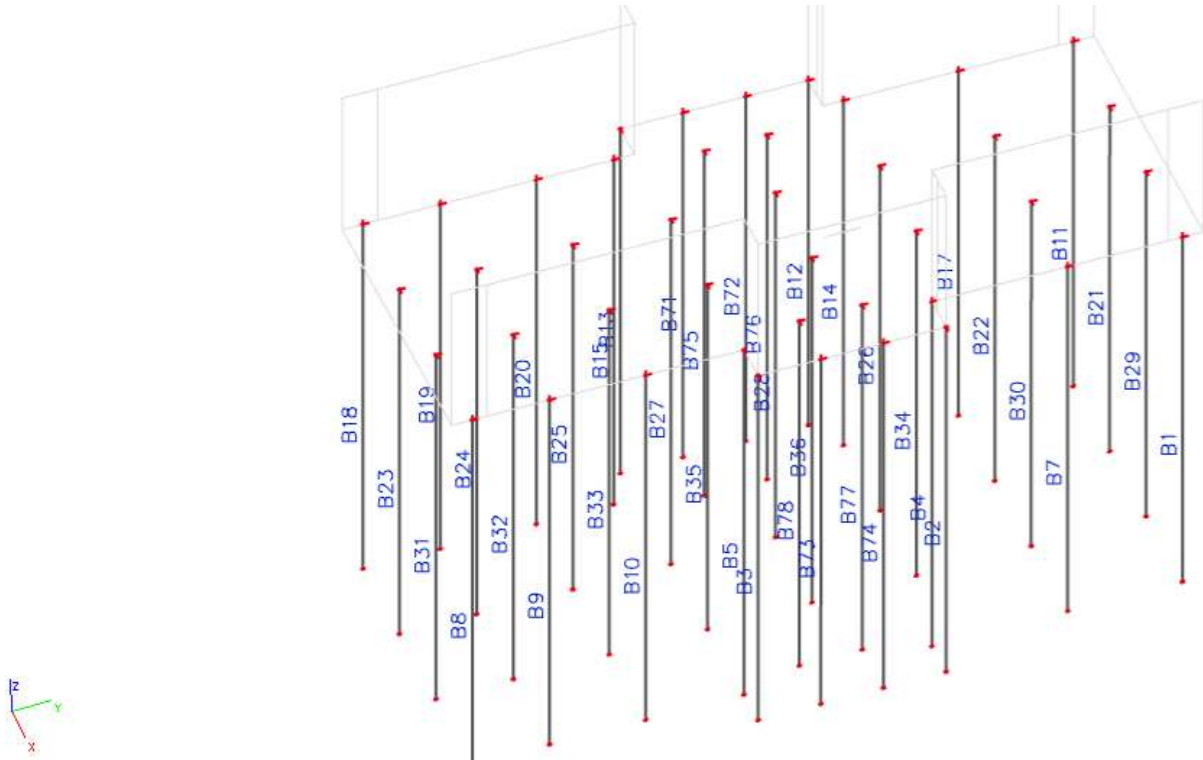
For loading  $F_s = 180,63 \text{ kN}$  the pile settlement is  $= 11,9 \text{ mm}$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	18	102

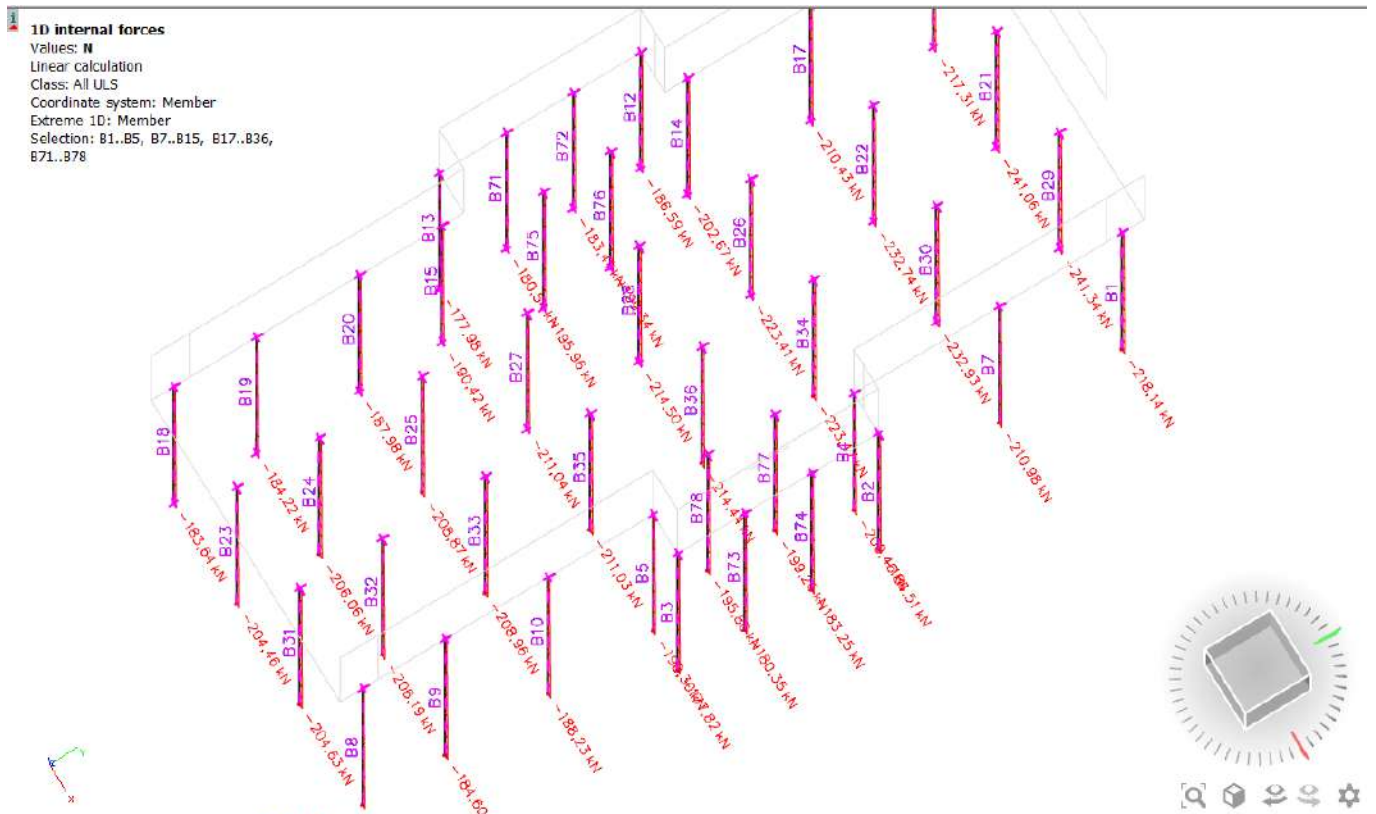


DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	102	0
<b>HT-20221206-TDP-SK-IS</b>			

Polių skaičiavimas  
 Elementų numeracija



Veikiančios įrašos  
 Ašinės



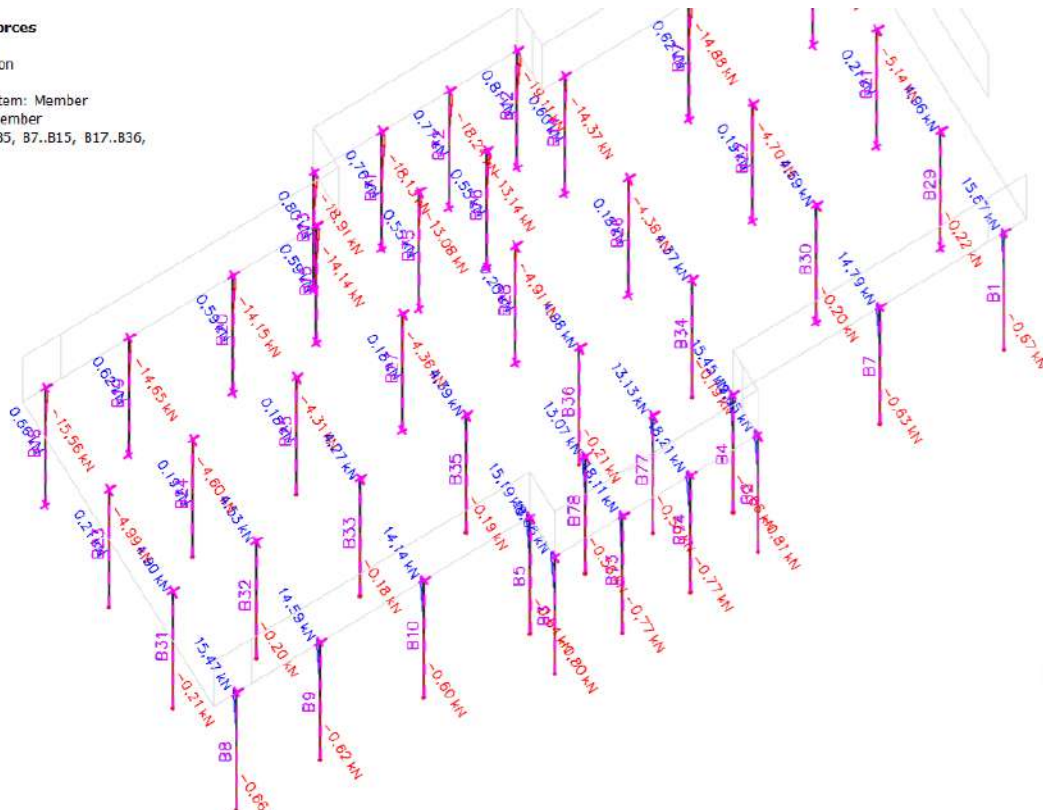
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	20	102

## Skersinės jėgos

**1D internal forces**  
 Values: Vy  
 Linear calculation  
 Class: All ULS  
 Coordinate system: Member  
 Extreme 1D: Member  
 Selection: B1..B5, B7..B15, B17..B36,  
 B71..B78



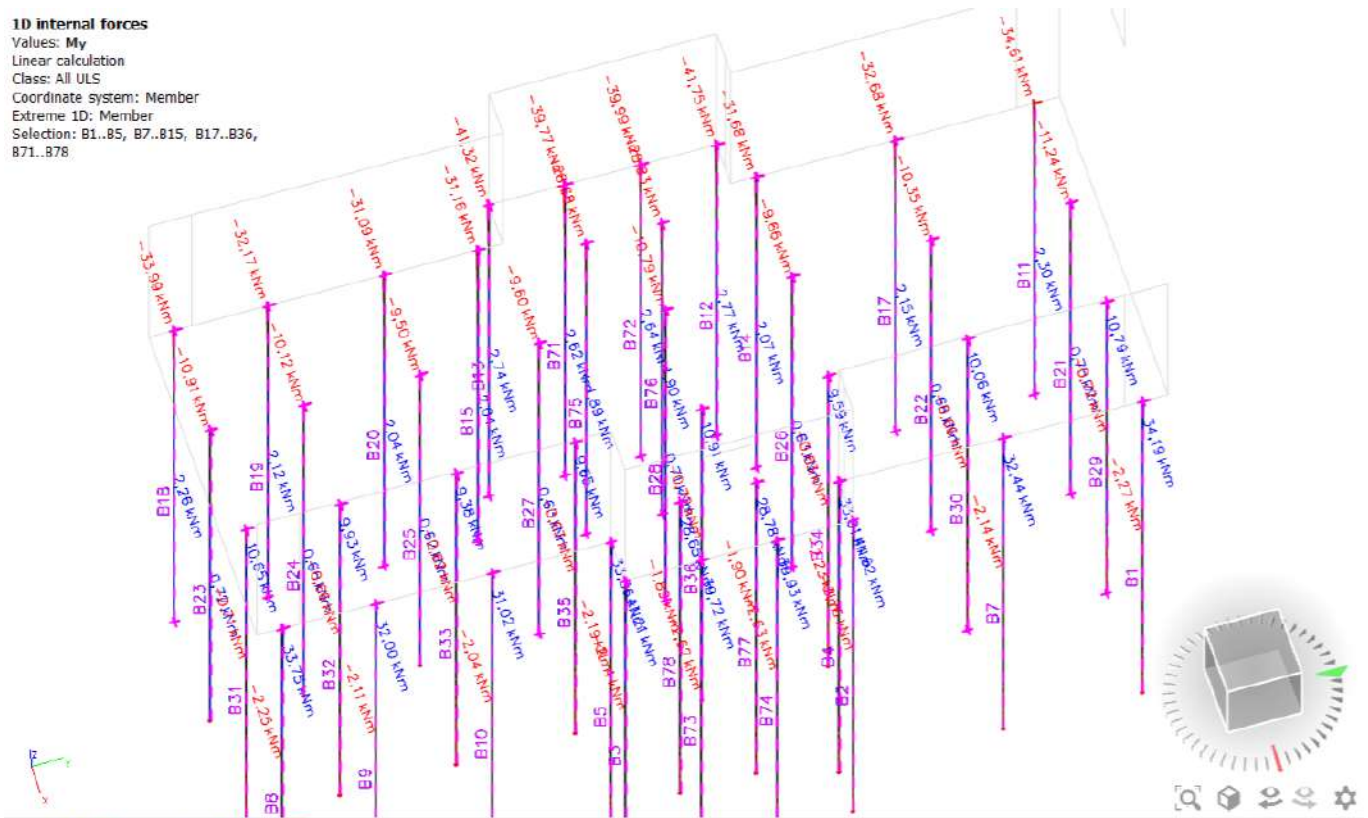
**1D internal forces**  
 Values: Vz  
 Linear calculation  
 Class: All ULS  
 Coordinate system: Member  
 Extreme 1D: Member  
 Selection: B1..B5, B7..B15, B17..B36,  
 B71..B78



## Lenkimo momentai

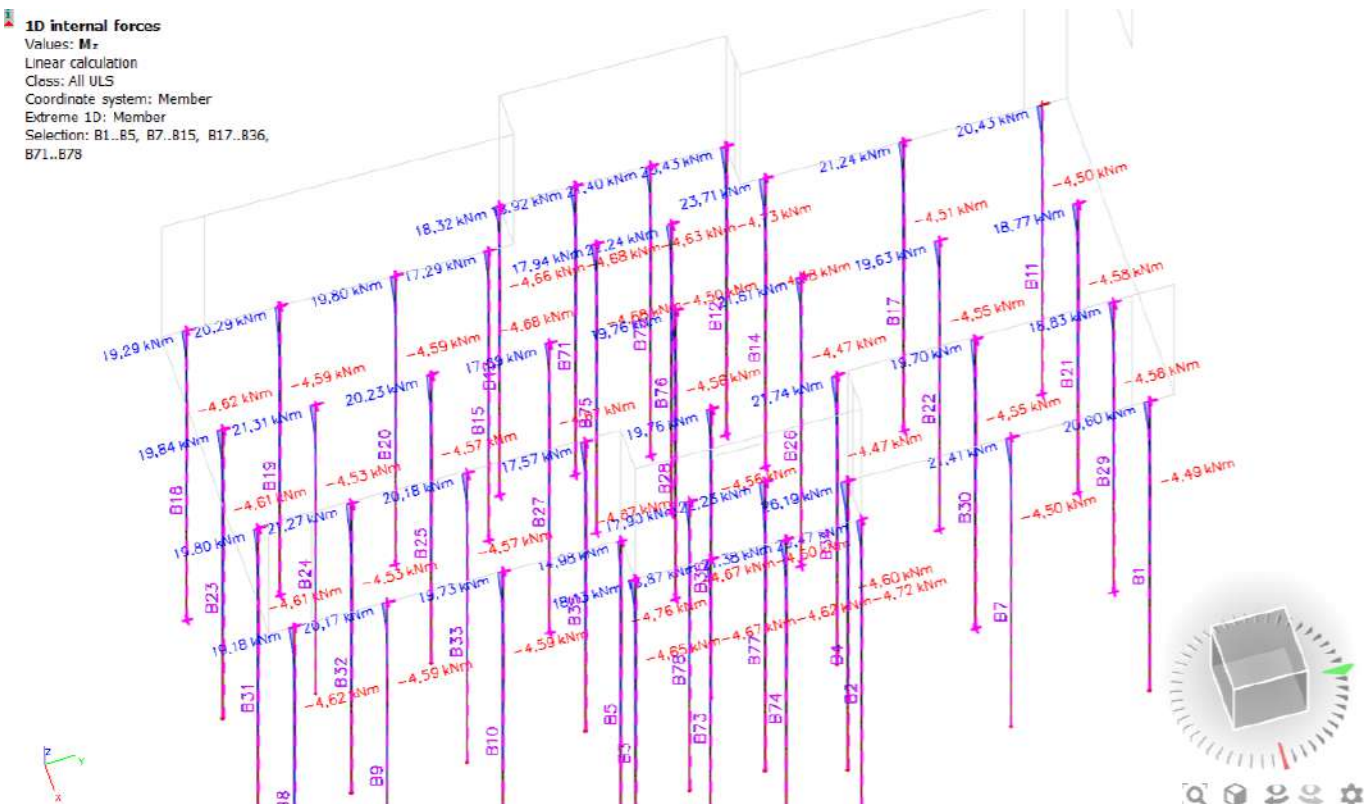
### 1D internal forces

Values:  $M_y$   
 Linear calculation  
 Class: All ULS  
 Coordinate system: Member  
 Extreme 1D: Member  
 Selection: B1..B5, B7..B15, B17..B36,  
 B71..B78



### 1D internal forces

Values:  $M_z$   
 Linear calculation  
 Class: All ULS  
 Coordinate system: Member  
 Extreme 1D: Member  
 Selection: B1..B5, B7..B15, B17..B36,  
 B71..B78



## Įrašų suvestinė lentelė

Name	Case	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	AAULS3/1	-166,91	-1,35	-0,11	0	-0,71	-1,76
B1	AAULS2/2	-198,03	-0,05	-0,67	0	-1,36	-0,19
B1	AAULS2/2	-218,14	-0,02	-0,09	0	0	0
B1	AAULS2/2	-193,01	0,04	-0,29	0	-2,27	-0,2
B1	AAULS2/2	-167,88	1,7	15,67	0	34,19	4,62
B1	AAULS3/1	-156,86	-0,23	1,13	0	0,56	-4,49
B1	AAULS3/1	-141,78	15,89	5,61	0	12,2	20,6
B2	AAULS3/1	-142,68	-1,4	-0,31	0	-2,03	-1,78
B2	AAULS2/2	-161,75	-0,03	-0,81	0	-1,66	-0,16
B2	AAULS1/3	-186,51	-0,02	-0,02	0	0	0
B2	AAULS2/2	-151,69	0,26	1,06	0	-2,76	-0,13
B2	AAULS2/2	-131,59	1,32	19,05	0	41,62	4,07
B2	AAULS3/1	-132,63	-0,33	3,19	0	1,53	-4,72
B2	AAULS3/1	-117,55	16,09	15,93	0	34,53	20,47
B3	AAULS/4	-110,41	-0,15	18,51	0	22,79	1,3
B3	AAULS3/1	-136,92	-1,35	0,96	0	-2,43	-2,9
B3	AAULS2/2	-151,84	0,04	-0,8	0	-1,64	-0,06
B3	AAULS1/3	-177,82	-0,02	-0,02	0	0	0
B3	AAULS2/2	-146,82	0,12	-0,34	0	-2,74	0,1
B3	AAULS2/2	-121,68	-0,13	18,86	0	41,21	1,31
B3	AAULS3/1	-131,9	-0,48	3,46	0	1,79	-4,65
B3	AAULS3/1	-116,82	14,81	16,78	0	36,79	18,13
B4	AAULS3/1	-158,17	-1,43	-0,23	0	-1,63	-2,11
B4	AAULS2/2	-180,36	-0,14	-0,66	0	-1,35	-0,39
B4	AAULS2/2	-200,46	-0,04	-0,09	0	0	0
B4	AAULS2/2	-175,33	0,01	-0,27	0	-2,23	-0,51
B4	AAULS2/2	-150,2	3,91	15,45	0	33,91	9,6
B4	AAULS3/1	-153,14	-1,19	0,7	0	-1,18	-4,6
B4	AAULS3/1	-133,04	18,63	12,76	0	27,83	26,19
B5	AAULS/4	-128,4	-2,21	15,01	0	18,65	-1,26
B5	AAULS2/2	-170,2	0,14	-0,64	0	-1,33	0,14
B5	AAULS2/2	-190,3	0	-0,09	0	0	0
B5	AAULS2/2	-165,17	0,17	-0,26	0	-2,19	0,45
B5	AAULS2/2	-140,04	-2,45	15,19	0	33,36	-3,67
B5	AAULS3/1	-148,14	-0,76	2,78	0	1,49	-4,76
B5	AAULS3/1	-133,06	13,32	13,28	0	29,29	14,98
B7	AAULS3/1	-163,95	-1,37	-0,15	0	-1,03	-1,81
B7	AAULS2/2	-190,87	-0,04	-0,63	0	-1,29	-0,18
B7	AAULS2/2	-210,98	-0,02	-0,08	0	0	0
B7	AAULS2/2	-185,84	0,05	-0,26	0	-2,14	-0,17
B7	AAULS2/2	-160,71	1,54	14,79	0	32,44	4,42

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	23	102

B7	AAULS3/1	-153,9	-0,17	1,64	0	0,81	-4,5
B7	AAULS3/1	-138,82	16,32	8,1	0	17,63	21,41
B8	AAULS/4	-119,9	0,08	13,1	0	16,26	1,27
B8	AAULS3/1	-159,03	-1,35	-0,22	0	-1,62	-1,69
B8	AAULS2/2	-161,55	0,09	-0,66	0	-1,34	0
B8	AAULS3/1	-184,16	0,05	-0,07	0	0	0
B8	AAULS2/2	-156,52	0,16	-0,28	0	-2,25	0,23
B8	AAULS2/2	-131,39	-0,91	15,47	0	33,75	-0,02
B8	AAULS3/1	-148,97	-0,39	2,62	0	1,37	-4,62
B8	AAULS3/1	-133,9	15,31	12,65	0	27,78	19,18
B9	AAULS/4	-122,86	0,39	13,26	0	16,48	1,65
B9	AAULS3/1	-159,23	-1,36	-0,22	0	-1,62	-1,75
B9	AAULS2/2	-164,5	0,07	-0,62	0	-1,28	-0,03
B9	AAULS2/2	-184,6	-0,02	-0,08	0	0	0
B9	AAULS2/2	-159,47	0,15	-0,25	0	-2,11	0,17
B9	AAULS2/2	-134,34	-0,52	14,59	0	32	0,67
B9	AAULS3/1	-149,18	-0,3	2,62	0	1,38	-4,59
B9	AAULS3/1	-134,1	15,78	12,62	0	27,75	20,17
B10	AAULS/4	-126,49	0,12	13,57	0	16,84	1,4
B10	AAULS3/1	-159,57	-1,36	-0,22	0	-1,63	-1,72
B10	AAULS2/2	-168,13	0,06	-0,6	0	-1,24	-0,03
B10	AAULS2/2	-188,23	-0,02	-0,08	0	0	0
B10	AAULS2/2	-163,1	0,14	-0,25	0	-2,04	0,15
B10	AAULS2/2	-137,97	-0,43	14,14	0	31,02	0,76
B10	AAULS3/1	-149,52	-0,34	2,63	0	1,38	-4,59
B10	AAULS3/1	-134,44	15,56	12,7	0	27,91	19,73
B11	AAULS3/1	-166,19	-1,35	0,11	0	0,74	-1,75
B11	AAULS2/2	-197,2	-0,05	0,67	0	1,39	-0,18
B11	AAULS2/2	-217,31	-0,02	0,11	0	0	0
B11	AAULS2/2	-167,05	1,6	-15,83	0	-34,61	4,42
B11	AAULS2/2	-192,18	0,04	0,28	0	2,3	-0,18
B11	AAULS3/1	-156,13	-0,25	-1,17	0	-0,58	-4,5
B11	AAULS3/1	-141,06	15,81	-5,79	0	-12,62	20,43
B12	AAULS3/1	-142,64	-1,4	0,31	0	2,05	-1,78
B12	AAULS2/2	-161,66	-0,02	0,81	0	1,68	-0,16
B12	AAULS1/3	-186,59	-0,02	0,04	0	0	0
B12	AAULS2/2	-131,51	1,23	-19,11	0	-41,75	3,9
B12	AAULS2/2	-151,61	0,25	-1,07	0	2,77	-0,12
B12	AAULS3/1	-132,59	-0,34	-3,2	0	-1,53	-4,73
B12	AAULS3/1	-117,51	16,08	-16,02	0	-34,7	20,43
B13	AAULS/4	-110,4	-0,11	-18,57	0	-22,87	1,33
B13	AAULS3/1	-136,87	-1,35	-0,96	0	2,43	-2,92
B13	AAULS2/2	-151,85	0,04	0,8	0	1,66	-0,06
B13	AAULS1/3	-177,98	-0,02	0,04	0	0	0
B13	AAULS2/2	-121,7	-0,08	-18,91	0	-41,32	1,39

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	24	102

B13	AAULS2/2	-146,83	0,12	0,34	0	2,74	0,1
B13	AAULS3/1	-131,85	-0,47	-3,47	0	-1,8	-4,66
B13	AAULS3/1	-116,77	14,91	-16,81	0	-36,88	18,32
B14	AAULS3/1	-159,57	-1,41	0,19	0	1,42	-1,96
B14	AAULS2/2	-182,57	-0,09	0,6	0	1,27	-0,28
B14	AAULS2/2	-202,67	-0,03	0,1	0	0	0
B14	AAULS2/2	-152,41	2,63	-14,37	0	-31,68	6,83
B14	AAULS2/2	-177,54	0,04	0,24	0	2,07	-0,32
B14	AAULS3/1	-154,54	-1,24	-0,63	0	1,01	-4,48
B14	AAULS3/1	-134,44	17,47	-11,09	0	-24,29	23,71
B15	AAULS/4	-128,55	-1	-13,92	0	-17,38	0,16
B15	AAULS3/1	-153,94	-1,37	-0,75	0	1,81	-2,84
B15	AAULS2/2	-170,31	0,1	0,59	0	1,25	0,04
B15	AAULS2/2	-190,42	-0,01	0,1	0	0	0
B15	AAULS2/2	-140,16	-1,31	-14,14	0	-31,16	-1,17
B15	AAULS2/2	-165,29	0,15	0,23	0	2,04	0,28
B15	AAULS3/1	-148,92	-0,55	-2,65	0	-1,44	-4,68
B15	AAULS3/1	-133,84	14,41	-12,56	0	-27,77	17,29
B17	AAULS3/1	-163,49	-1,37	0,15	0	1,05	-1,8
B17	AAULS2/2	-190,33	-0,04	0,62	0	1,31	-0,17
B17	AAULS2/2	-210,43	-0,02	0,11	0	0	0
B17	AAULS2/2	-160,17	1,44	-14,88	0	-32,68	4,22
B17	AAULS2/2	-185,3	0,05	0,25	0	2,15	-0,15
B17	AAULS3/1	-153,44	-0,19	-1,66	0	-0,83	-4,51
B17	AAULS3/1	-138,36	16,24	-8,21	0	-17,89	21,24
B18	AAULS/4	-119,44	0,13	-13,18	0	-16,4	1,33
B18	AAULS3/1	-158,51	-1,35	0,21	0	1,64	-1,69
B18	AAULS2/2	-161,05	0,08	0,66	0	1,36	-0,01
B18	AAULS3/1	-183,64	0,05	0,09	0	0	0
B18	AAULS2/2	-130,89	-0,85	-15,56	0	-33,99	0,09
B18	AAULS2/2	-156,03	0,16	0,28	0	2,26	0,23
B18	AAULS3/1	-148,46	-0,38	-2,65	0	-1,4	-4,62
B18	AAULS3/1	-133,38	15,36	-12,74	0	-28,02	19,29
B19	AAULS/4	-122,5	0,44	-13,33	0	-16,59	1,71
B19	AAULS3/1	-158,82	-1,37	0,21	0	1,63	-1,75
B19	AAULS2/2	-164,11	0,06	0,62	0	1,29	-0,04
B19	AAULS2/2	-184,22	-0,02	0,1	0	0	0
B19	AAULS2/2	-133,95	-0,47	-14,65	0	-32,17	0,79
B19	AAULS2/2	-159,08	0,14	0,25	0	2,12	0,16
B19	AAULS3/1	-148,76	-0,29	-2,64	0	-1,4	-4,59
B19	AAULS3/1	-133,68	15,84	-12,68	0	-27,93	20,29
B20	AAULS/4	-126,25	0,14	-13,59	0	-16,89	1,41
B20	AAULS3/1	-159,27	-1,36	0,21	0	1,63	-1,72
B20	AAULS2/2	-167,87	0,06	0,59	0	1,25	-0,04
B20	AAULS2/2	-187,98	-0,02	0,1	0	0	0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	25	102

B20	AAULS2/2	-137,72	-0,41	-14,15	0	-31,09	0,81
B20	AAULS2/2	-162,85	0,14	0,24	0	2,04	0,15
B20	AAULS3/1	-149,22	-0,33	-2,64	0	-1,4	-4,59
B20	AAULS3/1	-134,14	15,6	-12,7	0	-27,96	19,8
B21	AAULS3/1	-174,41	-1,34	0,03	0	0,24	-1,66
B21	AAULS2/2	-220,96	-0,04	0,21	0	0,46	-0,2
B21	AAULS2/2	-241,06	-0,02	0,05	0	0	0
B21	AAULS2/2	-190,8	1,75	-5,14	0	-11,24	5,06
B21	AAULS2/2	-215,93	0,06	0,09	0	0,75	-0,19
B21	AAULS3/1	-164,36	-0,4	-0,38	0	-0,19	-4,58
B21	AAULS3/1	-149,28	15,05	-1,85	0	-4,04	18,77
B22	AAULS3/1	-175,7	-1,35	0,05	0	0,34	-1,71
B22	AAULS2/2	-212,63	-0,04	0,19	0	0,42	-0,2
B22	AAULS2/2	-232,74	-0,02	0,04	0	0	0
B22	AAULS2/2	-182,47	1,73	-4,7	0	-10,35	5
B22	AAULS2/2	-207,61	0,06	0,08	0	0,68	-0,19
B22	AAULS3/1	-165,65	-0,33	-0,54	0	-0,27	-4,55
B22	AAULS3/1	-150,57	15,46	-2,67	0	-5,82	19,63
B23	AAULS1/3	-126,29	0,71	-0,3	0	-0,42	2,11
B23	AAULS3/1	-176,52	-1,36	0,05	0	0,46	-1,73
B23	AAULS2/2	-184,35	0,09	0,21	0	0,44	0,04
B23	AAULS2/2	-204,46	-0,01	0,04	0	0	0
B23	AAULS2/2	-154,2	-1,2	-4,99	0	-10,91	-1,04
B23	AAULS2/2	-179,33	0,14	0,09	0	0,72	0,26
B23	AAULS3/1	-166,46	-0,33	-0,75	0	-0,41	-4,61
B23	AAULS3/1	-151,39	15,64	-3,54	0	-7,84	19,84
B24	AAULS1/3	-130,11	0,63	-0,57	0	-0,74	2,02
B24	AAULS3/1	-176,92	-1,37	0,06	0	0,47	-1,81
B24	AAULS2/2	-185,95	0,06	0,19	0	0,41	-0,01
B24	AAULS2/2	-206,06	-0,01	0,04	0	0	0
B24	AAULS2/2	-155,8	-0,63	-4,6	0	-10,12	0,22
B24	AAULS2/2	-180,93	0,13	0,07	0	0,66	0,18
B24	AAULS3/1	-166,87	-0,19	-0,76	0	-0,42	-4,53
B24	AAULS3/1	-151,79	16,3	-3,62	0	-8,02	21,31
B25	AAULS1/3	-134,25	0,18	-0,8	0	-1,02	1,48
B25	AAULS3/1	-177,69	-1,36	0,06	0	0,48	-1,75
B25	AAULS2/2	-188,76	0,06	0,18	0	0,39	-0,02
B25	AAULS2/2	-208,87	-0,01	0,04	0	0	0
B25	AAULS2/2	-158,6	-0,56	-4,31	0	-9,5	0,35
B25	AAULS2/2	-183,74	0,13	0,07	0	0,62	0,17
B25	AAULS3/1	-167,64	-0,29	-0,78	0	-0,42	-4,57
B25	AAULS3/1	-152,56	15,79	-3,68	0	-8,14	20,23
B26	AAULS1/3	-147,67	1,3	-0,96	0	-1,22	2,86
B26	AAULS3/1	-175,2	-1,37	0,06	0	0,43	-1,82
B26	AAULS2/2	-203,31	-0,08	0,18	0	0,39	-0,27

DOKUMENTO ŽYMUO

HT-20221206-TDP-SK-IS

LAPAS

26

LAPŲ

102

LAIDA

0

B26	AAULS2/2	-223,41	-0,03	0,04	0	0	0
B26	AAULS2/2	-173,15	2,47	-4,38	0	-9,66	6,65
B26	AAULS2/2	-198,28	0,05	0,07	0	0,63	-0,29
B26	AAULS3/1	-165,15	-0,15	-0,68	0	-0,35	-4,47
B26	AAULS3/1	-150,07	16,39	-3,34	0	-7,29	21,61
B27	AAULS1/3	-137,43	-0,17	-0,97	0	-1,23	1,07
B27	AAULS3/1	-171,27	-1,36	-0,23	0	0,54	-2,87
B27	AAULS/4	-179,26	0,06	0,18	0	0,39	0
B27	AAULS2/2	-211,04	-0,01	0,04	0	0	0
B27	AAULS/4	-149,1	-0,59	-4,36	0	-9,6	0,03
B27	AAULS/4	-174,24	0,11	0,07	0	0,63	0,15
B27	AAULS3/1	-166,25	-0,52	-0,79	0	-0,43	-4,67
B27	AAULS3/1	-151,17	14,6	-3,76	0	-8,32	17,69
B28	AAULS1/3	-141,27	0,72	-1,22	0	-1,54	2,15
B28	AAULS3/1	-173,96	-1,35	0,07	0	0,53	-1,72
B28	AAULS2/2	-164,23	1,09	-4,91	0	-6,1	2,72
B28	AAULS2/2	-194,39	-0,01	0,2	0	0,44	-0,15
B28	AAULS2/2	-214,5	-0,02	0,04	0	0	0
B28	AAULS/4	-152,39	0,85	-4,91	0	-10,79	3,19
B28	AAULS2/2	-189,37	0,08	0,08	0	0,71	-0,09
B28	AAULS3/1	-163,91	-0,32	-0,86	0	-0,45	-4,56
B28	AAULS3/1	-148,83	15,54	-4,14	0	-9,11	19,76
B29	AAULS3/1	-174,66	-1,34	-0,03	0	-0,21	-1,66
B29	AAULS2/2	-221,24	-0,05	-0,22	0	-0,42	-0,21
B29	AAULS2/2	-241,34	-0,02	-0,02	0	0	0
B29	AAULS2/2	-216,21	0,06	-0,1	0	-0,72	-0,19
B29	AAULS2/2	-191,08	1,78	4,96	0	10,79	5,13
B29	AAULS3/1	-164,6	-0,4	0,33	0	0,16	-4,58
B29	AAULS3/1	-149,52	15,08	1,65	0	3,59	18,83
B30	AAULS3/1	-175,86	-1,35	-0,05	0	-0,32	-1,71
B30	AAULS2/2	-212,83	-0,05	-0,2	0	-0,4	-0,21
B30	AAULS2/2	-232,93	-0,02	-0,02	0	0	0
B30	AAULS2/2	-207,8	0,06	-0,08	0	-0,66	-0,19
B30	AAULS2/2	-182,67	1,77	4,59	0	10,06	5,08
B30	AAULS3/1	-165,81	-0,32	0,51	0	0,25	-4,55
B30	AAULS3/1	-150,73	15,49	2,54	0	5,53	19,7
B31	AAULS1/3	-126,45	0,69	0,22	0	0,27	2,08
B31	AAULS3/1	-176,69	-1,36	-0,06	0	-0,44	-1,72
B31	AAULS2/2	-184,52	0,09	-0,21	0	-0,42	0,04
B31	AAULS2/2	-204,63	-0,01	-0,02	0	0	0
B31	AAULS2/2	-179,5	0,14	-0,09	0	-0,71	0,26
B31	AAULS2/2	-154,36	-1,22	4,9	0	10,65	-1,08
B31	AAULS3/1	-166,64	-0,34	0,72	0	0,37	-4,61
B31	AAULS3/1	-151,56	15,62	3,45	0	7,58	19,8
B32	AAULS1/3	-130,23	0,61	0,53	0	0,63	1,99

DOKUMENTO ŽYMUO

HT-20221206-TDP-SK-IS

LAPAS

27

LAPŲ

102

LAIDA

0

B32	AAULS3/1	-177,07	-1,37	-0,06	0	-0,45	-1,81
B32	AAULS2/2	-186,09	0,07	-0,2	0	-0,39	-0,01
B32	AAULS2/2	-206,19	-0,01	-0,02	0	0	0
B32	AAULS2/2	-181,06	0,13	-0,08	0	-0,66	0,18
B32	AAULS2/2	-155,93	-0,65	4,53	0	9,93	0,18
B32	AAULS3/1	-167,02	-0,2	0,74	0	0,39	-4,53
B32	AAULS3/1	-151,94	16,28	3,55	0	7,81	21,27
B33	AAULS1/3	-134,32	0,15	0,81	0	0,97	1,44
B33	AAULS3/1	-177,8	-1,36	-0,06	0	-0,46	-1,74
B33	AAULS2/2	-188,86	0,06	-0,18	0	-0,37	-0,02
B33	AAULS2/2	-208,96	-0,01	-0,02	0	0	0
B33	AAULS2/2	-183,83	0,13	-0,08	0	-0,62	0,17
B33	AAULS2/2	-158,7	-0,59	4,27	0	9,38	0,3
B33	AAULS3/1	-167,74	-0,29	0,76	0	0,4	-4,57
B33	AAULS3/1	-152,66	15,77	3,64	0	8	20,18
B34	AAULS1/3	-147,7	1,36	1	0	1,21	2,94
B34	AAULS3/1	-175,23	-1,37	-0,06	0	-0,42	-1,83
B34	AAULS2/2	-203,37	-0,08	-0,19	0	-0,38	-0,27
B34	AAULS2/2	-223,47	-0,03	-0,02	0	0	0
B34	AAULS2/2	-198,34	0,05	-0,08	0	-0,63	-0,3
B34	AAULS2/2	-173,21	2,55	4,37	0	9,59	6,81
B34	AAULS3/1	-165,18	-0,14	0,68	0	0,34	-4,47
B34	AAULS3/1	-150,1	16,45	3,3	0	7,22	21,74
B35	AAULS1/3	-137,4	-0,21	1,05	0	1,28	1,01
B35	AAULS3/1	-171,29	-1,37	0,22	0	-0,54	-2,86
B35	AAULS2/2	-190,92	0,08	-0,19	0	-0,38	0,02
B35	AAULS2/2	-211,03	-0,01	-0,02	0	0	0
B35	AAULS2/2	-185,9	0,13	-0,08	0	-0,63	0,23
B35	AAULS2/2	-160,77	-1	4,39	0	9,65	-0,65
B35	AAULS3/1	-166,26	-0,53	0,79	0	0,42	-4,67
B35	AAULS3/1	-151,18	14,54	3,77	0	8,32	17,57
B36	AAULS1/3	-141,2	0,73	1,33	0	1,62	2,16
B36	AAULS3/1	-173,91	-1,35	-0,07	0	-0,53	-1,72
B36	AAULS2/2	-194,33	-0,01	-0,21	0	-0,43	-0,15
B36	AAULS2/2	-214,44	-0,02	-0,02	0	0	0
B36	AAULS2/2	-189,31	0,08	-0,09	0	-0,72	-0,09
B36	AAULS2/2	-164,17	1,1	4,98	0	10,91	3,79
B36	AAULS3/1	-163,86	-0,32	0,87	0	0,45	-4,56
B36	AAULS3/1	-148,78	15,54	4,18	0	9,19	19,76
B71	AAULS/4	-112,79	-0,08	-17,88	0	-22,21	1,28
B71	AAULS3/1	-141,56	-1,36	0,27	0	2,03	-1,68
B71	AAULS2/2	-154,45	0,04	0,76	0	1,6	-0,06
B71	AAULS1/3	-180,54	-0,01	0,04	0	0	0
B71	AAULS2/2	-124,29	-0,05	-18,13	0	-39,77	1,36
B71	AAULS2/2	-149,42	0,11	0,31	0	2,62	0,08

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	28	102

B71	AAULS3/1	-131,5	-0,43	-3,29	0	-1,73	-4,68
B71	AAULS3/1	-116,42	15,25	-15,84	0	-34,83	18,92
B72	AAULS/4	-115,77	1,13	-17,95	0	-22,3	2,67
B72	AAULS3/1	-141,84	-1,4	0,27	0	2	-1,83
B72	AAULS2/2	-157,72	-0,03	0,77	0	1,61	-0,18
B72	AAULS1/3	-183,41	-0,02	0,04	0	0	0
B72	AAULS2/2	-127,56	1,38	-18,24	0	-39,99	4,31
B72	AAULS2/2	-147,67	0,28	-1,04	0	2,64	-0,13
B72	AAULS3/1	-131,79	-0,22	-3,21	0	-1,67	-4,63
B72	AAULS3/1	-116,71	16,46	-15,56	0	-34,14	21,4
B73	AAULS/4	-112,79	-0,08	17,84	0	22,17	1,29
B73	AAULS3/1	-141,55	-1,36	-0,27	0	-2,02	-1,67
B73	AAULS2/2	-154,42	0,04	-0,77	0	-1,58	-0,06
B73	AAULS1/3	-180,35	-0,01	-0,02	0	0	0
B73	AAULS2/2	-149,39	0,11	-0,32	0	-2,62	0,08
B73	AAULS2/2	-124,26	-0,04	18,11	0	39,72	1,39
B73	AAULS3/1	-131,5	-0,43	3,28	0	1,73	-4,67
B73	AAULS3/1	-116,42	15,21	15,8	0	34,75	18,87
B74	AAULS/4	-115,8	1,16	17,91	0	22,25	2,7
B74	AAULS3/1	-141,84	-1,39	-0,27	0	-1,99	-1,83
B74	AAULS2/2	-157,73	-0,03	-0,77	0	-1,59	-0,18
B74	AAULS1/3	-183,25	-0,02	-0,02	0	0	0
B74	AAULS2/2	-147,67	0,28	1,04	0	-2,63	-0,14
B74	AAULS2/2	-127,57	1,41	18,21	0	39,93	4,38
B74	AAULS3/1	-131,79	-0,22	3,21	0	1,67	-4,62
B74	AAULS3/1	-116,71	16,44	15,52	0	34,05	21,38
B75	AAULS/4	-134,05	-0,5	-12,97	0	-16,11	0,73
B75	AAULS3/1	-155,24	-1,37	-0,66	0	1,63	-2,9
B75	AAULS2/2	-175,85	0,06	0,55	0	1,15	-0,01
B75	AAULS2/2	-195,96	-0,01	0,09	0	0	0
B75	AAULS2/2	-145,69	-0,53	-13,08	0	-28,68	0,3
B75	AAULS2/2	-170,83	0,12	0,22	0	1,89	0,15
B75	AAULS3/1	-150,21	-0,5	-2,35	0	-1,24	-4,68
B75	AAULS3/1	-135,13	14,75	-11,29	0	-24,83	17,94
B76	AAULS3/1	-160,05	-1,38	0,19	0	1,42	-1,87
B76	AAULS2/2	-179,23	-0,05	0,55	0	1,16	-0,23
B76	AAULS2/2	-199,34	-0,03	0,09	0	0	0
B76	AAULS2/2	-149,07	2	-13,14	0	-28,83	5,69
B76	AAULS2/2	-174,2	0,06	0,23	0	1,9	-0,22
B76	AAULS3/1	-150	-0,11	-2,28	0	-1,18	-4,5
B76	AAULS3/1	-134,92	16,74	-11,07	0	-24,29	22,24
B77	AAULS3/1	-159,99	-1,38	-0,19	0	-1,41	-1,87
B77	AAULS2/2	-179,16	-0,05	-0,56	0	-1,15	-0,23
B77	AAULS2/2	-199,26	-0,03	-0,07	0	0	0
B77	AAULS2/2	-174,13	0,06	-0,23	0	-1,9	-0,23

DOKUMENTO ŽYMUO

HT-20221206-TDP-SK-IS

LAPAS

29

LAPŲ

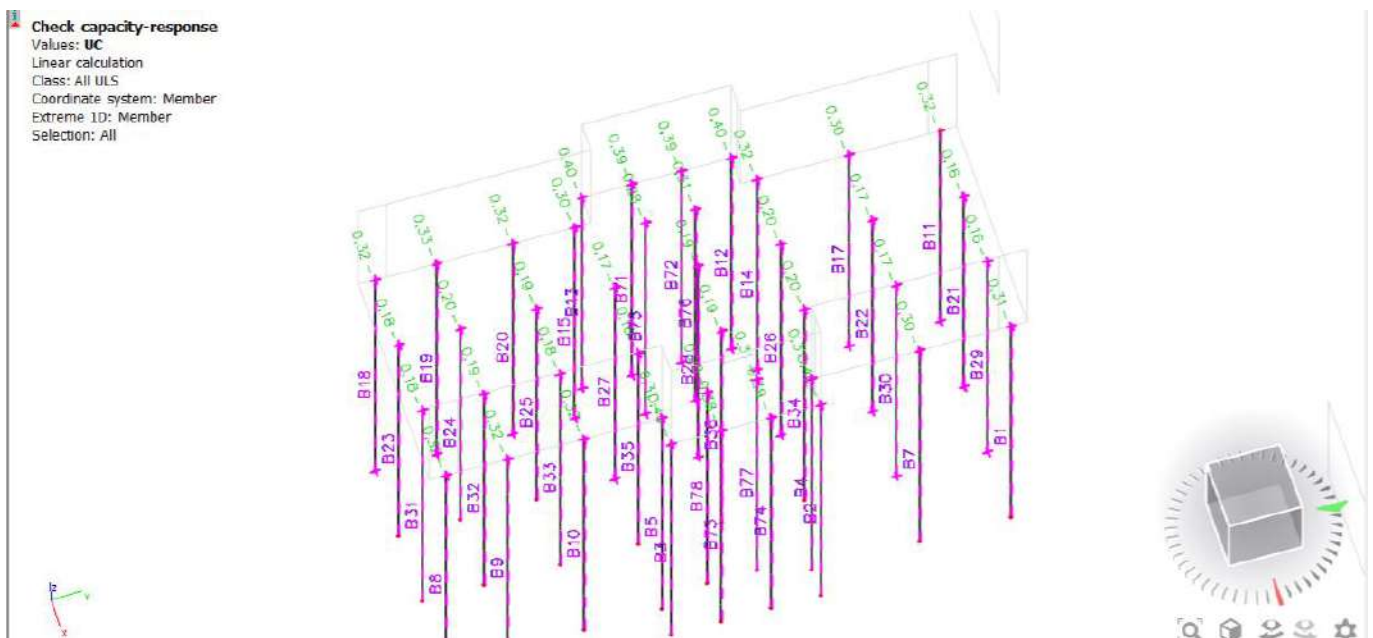
102

LAIDA

0

B77	AAULS2/2	-149	2,03	13,13	0	28,78	5,74
B77	AAULS3/1	-149,94	-0,11	2,28	0	1,18	-4,5
B77	AAULS3/1	-134,86	16,74	11,04	0	24,21	22,23
B78	AAULS/4	-133,97	-0,5	12,95	0	16,08	0,74
B78	AAULS3/1	-155,17	-1,36	0,65	0	-1,62	-2,89
B78	AAULS2/2	-175,75	0,06	-0,56	0	-1,14	-0,02
B78	AAULS2/2	-195,86	-0,01	-0,07	0	0	0
B78	AAULS2/2	-170,73	0,12	-0,23	0	-1,89	0,15
B78	AAULS2/2	-145,59	-0,52	13,07	0	28,65	0,32
B78	AAULS3/1	-150,14	-0,5	2,34	0	1,23	-4,67
B78	AAULS3/1	-135,06	14,72	11,27	0	24,78	17,9

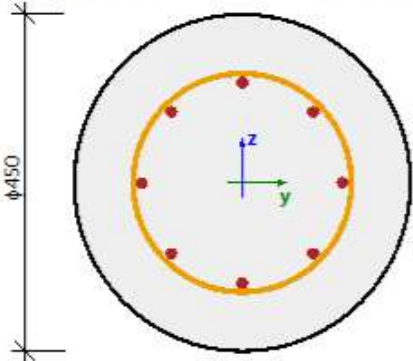
### Elementų išnaudojimas



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	30	102	0

HT-20221206-TDP-SK-IS

Labiausiai išnaudojamo elemento skaičiavimai

<b>Column B12</b>	<b>Circle (450)</b>
ECEN 1992-1-1:2004/AC:2008	Section 21 [dx = 10.5 m]
<b>Member length:</b> L = 10.5 m Buckling $y$ - $y^\perp$ $L_y = 10.5$ m (sway) Buckling $z$ - $z^\perp$ $L_z = 10.5$ m (sway)	<b>Concrete: C30/37</b> Bi-linear stress-strain diagram Exposure class: XC3 <b>Longitudinal reinforcement: B 500B</b> Bi-linear with an inclined top branch 8 $\phi$ 16 (1608 mm <sup>2</sup> ) $\rho_l = 1,011$ % (12.6 kg/m)
	<b>Shear reinforcement: B 500B</b> Bi-linear with an inclined top branch 2L $\phi$ 8/195 (101 mm <sup>2</sup> ) $\rho_w = 0,191$ % (4.04 kg/m)
	<b>Cover (stirrup)</b> Circle: 75 mm

### Material characteristics

Design concrete compressive strength

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Design yield strength of longitudinal reinforcement

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

### Forces

Content of combination: 1.35\*DL+1.35\*DL1+1.35\*NL

From FEM analysis:

$$N = -132 \text{ kN} \quad M_y = -41.8 \text{ kNm} \quad M_z = 3.9 \text{ kNm}$$

### Compression member

Limit axial force to consider member as compression:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (20 \cdot 10^6 \cdot 0.159) = -318 \text{ kN}$$

Check condition:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -132 \text{ kN} \geq -318 \text{ kN} \dots \text{ not compression member}$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	31	102

Recalculation of bending moments:

Second order effect: No

Imperfections: No

 $N_{Ed} = -132 \text{ kN}$     $M_{Edy} = -41.8 \text{ kNm}$     $M_{Edz} = 0 \text{ kNm}$ 

Member is taken as isolated member: No

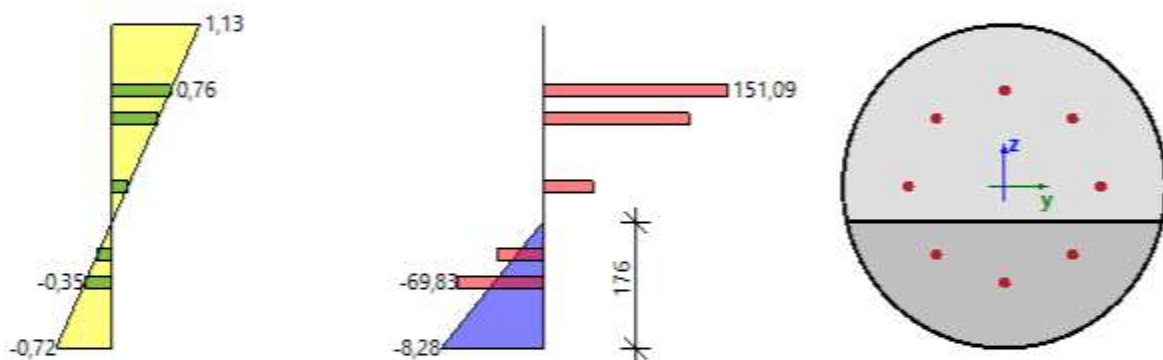
Use for calculation equivalent moments: No

### Summary of check

Type of component	Fibre / Bar	$\epsilon_{extr}$ [%o]	$\sigma_{extr}$ [MPa]	Check strain [-]	Check stress [-]	UC [-]	Limit [-]	Status
Concrete	1	-0.724	-8.28	0,21	0,41	0,41	1	OK
Reinf.	7	0.755	151	0,03	0,33			

List of errors/warnings/notes: N2/1.

### Stress and strain distribution



### Extreme values of stress/strain in component

Type of component	Fibre / Bar	$\epsilon$ [%o]	$\epsilon_{lim}$ [%o]	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{lim}$ [MPa]	UC [-]	Status
Concrete - compression	1	-0.724	-3.5	-8.28	-20	0,41	OK
Concrete - tension	11	1.13	0	0	0	0,00	OK
Reinforcement - compression	3	-0.349	-22.5	-69.8	-454	0,15	OK
Reinforcement - tension	7	0.755	22.5	151	454	0,33	OK

### Plane of deformation

Strain in centre of gravity

 $\epsilon_x = 0.203 \text{ ‰}$ 

Curvature around (y) axis

 $\epsilon_y = 4.12 \text{ ‰}$ 

Curvature around (z) axis

 $\epsilon_z = 0 \text{ ‰}$ 

Height of compression zone

 $x = 176 \text{ mm}$ 

Balanced height of compression zone

 $x_{bal} = 192 \text{ mm}$

Limit height of compression zone

$x_{lim} = 43 \text{ mm}$

Declination of neutral axis

$\alpha_{NA} = 0^\circ$

Height of cross-section perpendicular to neutral axis

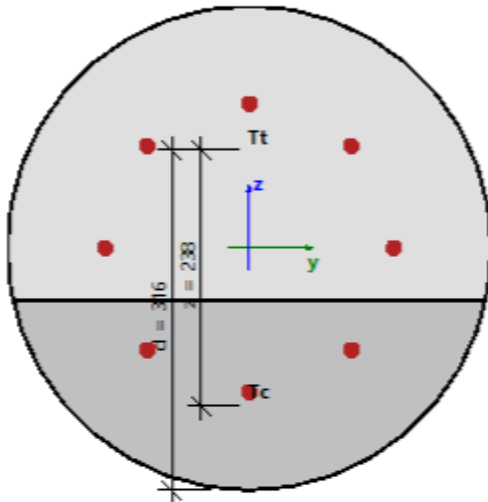
$h = 450 \text{ mm}$

Effective depth of the cross-section perpendicular to the neutral axis

$d = 316 \text{ mm}$

Lever arm of the cross-section perpendicular to the neutral axis

$z = 238 \text{ mm}$



### Cross-section characteristics

Type of component	$t_y$ [m]	$t_z$ [m]	A [m <sup>2</sup> ]	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	$I_z$ [m <sup>4</sup> ]
Concrete - compression	0	-0.122	0.0572	$979 \cdot 10^{-6}$	$634 \cdot 10^{-6}$
Concrete - tension	0	0.069	0.101	$1.01 \cdot 10^{-3}$	$1.36 \cdot 10^{-3}$
Reinforcement - compression	0	-0.108	$603 \cdot 10^{-6}$	$7.22 \cdot 10^{-6}$	$3.61 \cdot 10^{-6}$
Reinforcement - tension	0	0.065	$1.01 \cdot 10^{-3}$	$7.22 \cdot 10^{-6}$	$10.8 \cdot 10^{-6}$
Whole concrete	0	0	0.158	$1.99 \cdot 10^{-3}$	$1.99 \cdot 10^{-3}$
All reinf. bars	0	0	$1.61 \cdot 10^{-3}$	$14.4 \cdot 10^{-6}$	$14.4 \cdot 10^{-6}$

### Forces in all cross-section components

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	33	102	0

HT-20221206-TDP-SK-IS

### Forces in all cross-section components

Type of component	$N_{\text{res}}$ [kN]	$M_{\text{res,y}}$ [kNm]	$M_{\text{res,z}}$ [kNm]	$e_y$ [m]	$e_z$ [m]
Concrete - compression	-197	-29.9	0	0	-0.152
Concrete - tension	0	0	0	0	0
Reinforcement - compression	-29.1	-3.31	0	0	-0.114
Reinforcement - tension	94.5	-8.6	0	0	0.091
All in compression	-226	-33.2	0	0	-0.147
All in tension	94.5	-8.6	0	0	0.091
Summary	-132	-41.8	0		

### Detailed results of stresses and strains in concrete fibres

Fibre	Material	$y_i$ [m]	$z_i$ [m]	$\epsilon$ [‰]	$\epsilon_{\text{lim}}$ [‰]	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{\text{lim}}$ [MPa]	$\epsilon / \epsilon_{\text{lim}}$ [-]	$\sigma / \sigma_{\text{lim}}$ [-]	Check
1	C30/37	0	-0.225	-0.72	-3.5	-8.28	-20	0.21	0.41	OK
2	C30/37	0.077	-0.211	-0.67	-3.5	-7.64	-20	0.19	0.38	OK
3	C30/37	0.145	-0.172	-0.51	-3.5	-5.8	-20	0.14	0.29	OK
4	C30/37	0.195	-0.113	-0.26	-3.5	-2.98	-20	0.07	0.15	OK
5	C30/37	0.222	-0.039	0.04	0	0	0	0	0	OK
6	C30/37	0.225	0	0.2	0	0	0	0	0	OK
7	C30/37	0.222	0.039	0.36	0	0	0	0	0	OK
8	C30/37	0.195	0.113	0.67	0	0	0	0	0	OK
9	C30/37	0.145	0.172	0.91	0	0	0	0	0	OK
10	C30/37	0.077	0.211	1.07	0	0	0	0	0	OK
11	C30/37	0	0.225	1.13	0	0	0	0	0	OK
12	C30/37	-0.077	0.211	1.07	0	0	0	0	0	OK
13	C30/37	-0.145	0.172	0.91	0	0	0	0	0	OK
14	C30/37	-0.195	0.113	0.67	0	0	0	0	0	OK
15	C30/37	-0.222	0.039	0.36	0	0	0	0	0	OK
16	C30/37	-0.225	0	0.2	0	0	0	0	0	OK
17	C30/37	-0.222	-0.039	0.04	0	0	0	0	0	OK
18	C30/37	-0.195	-0.113	-0.26	-3.5	-2.98	-20	0.07	0.15	OK
19	C30/37	-0.145	-0.172	-0.51	-3.5	-5.8	-20	0.14	0.29	OK
20	C30/37	-0.077	-0.211	-0.67	-3.5	-7.64	-20	0.19	0.38	OK

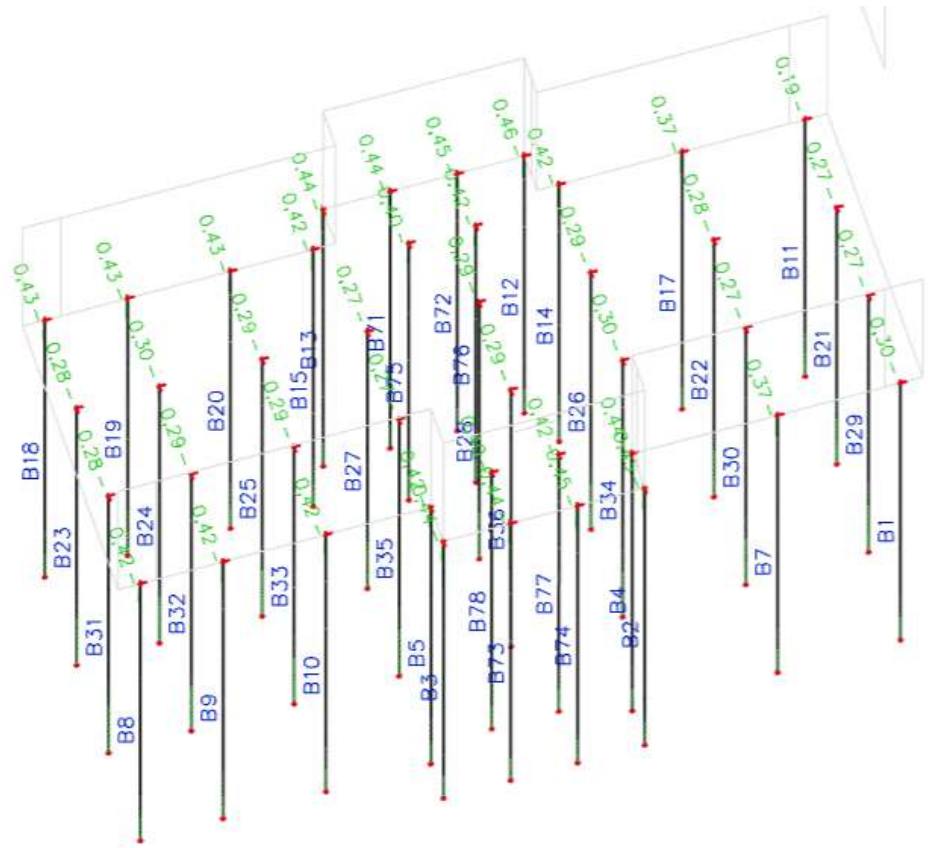
### Detailed results of stresses and strains in reinforcement bars

Bar	Material	$d_s$ [mm]	$y_i$ [m]	$z_i$ [m]	$\epsilon$ [‰]	$\epsilon_{\text{lim}}$ [‰]	$\sigma$ [MPa]	$\sigma_{\text{lim}}$ [MPa]	$\epsilon / \epsilon_{\text{lim}}$ [-]	$\sigma / \sigma_{\text{lim}}$ [-]	Check
1	B 500A	16	-0.134	0	0.2	22.5	40.6	454	0.01	0.09	OK
2	B 500A	16	-0.095	-0.095	-0.19	-22.5	-37.5	-454	0.01	0.08	OK
3	B 500A	16	0	-0.134	-0.35	-22.5	-69.8	-454	0.02	0.15	OK
4	B 500A	16	0.095	-0.095	-0.19	-22.5	-37.5	-454	0.01	0.08	OK
5	B 500A	16	0.134	0	0.2	22.5	40.6	454	0.01	0.09	OK
6	B 500A	16	0.095	0.095	0.59	22.5	119	454	0.03	0.26	OK
7	B 500A	16	0	0.134	0.76	22.5	151	454	0.03	0.33	OK
8	B 500A	16	-0.095	0.095	0.59	22.5	119	454	0.03	0.26	OK

## Skersinės jėgos išnaudojimas

### Check shear+torsion (ULS)

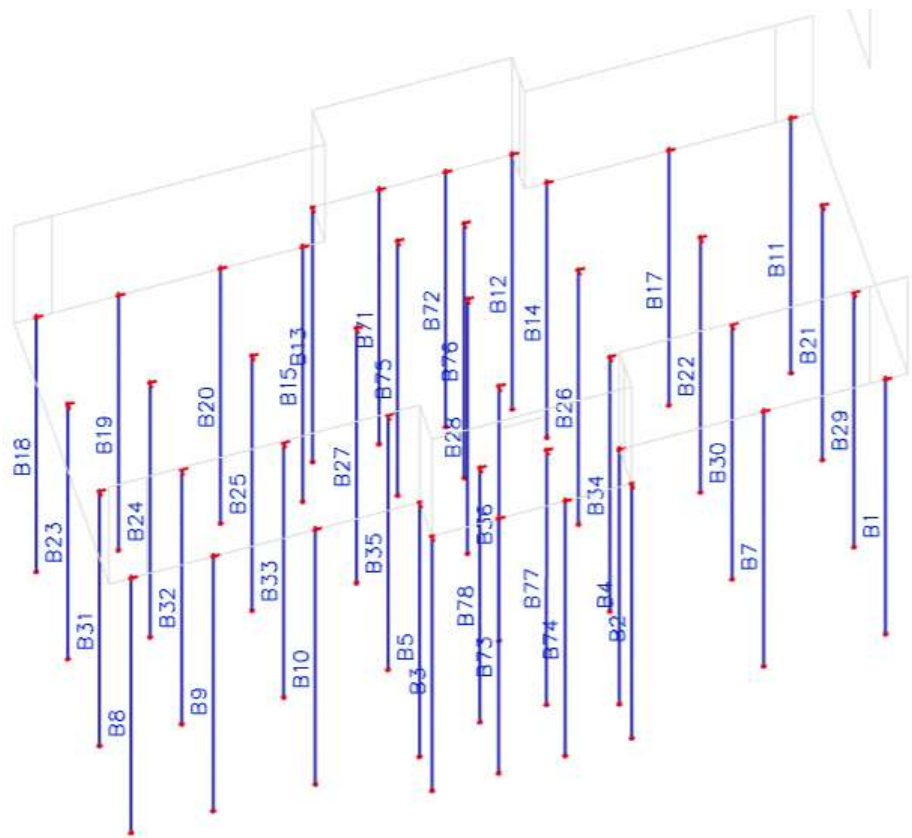
Values: **UC**  
 Linear calculation  
 Class: All ULS  
 Coordinate system: Member  
 Extreme 1D: Member  
 Selection: All



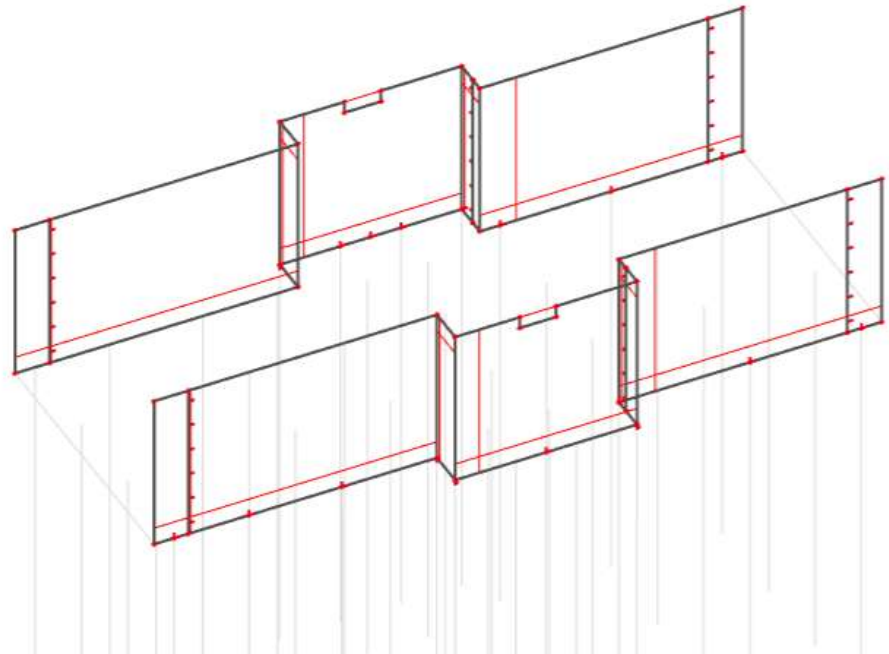
## Plyšiai neatsivėrė

### Check crack width (SLS)

Values: **w**  
 Linear calculation  
 Class: All SLS  
 Coordinate system: Member  
 Extreme 1D: Member  
 Selection: All



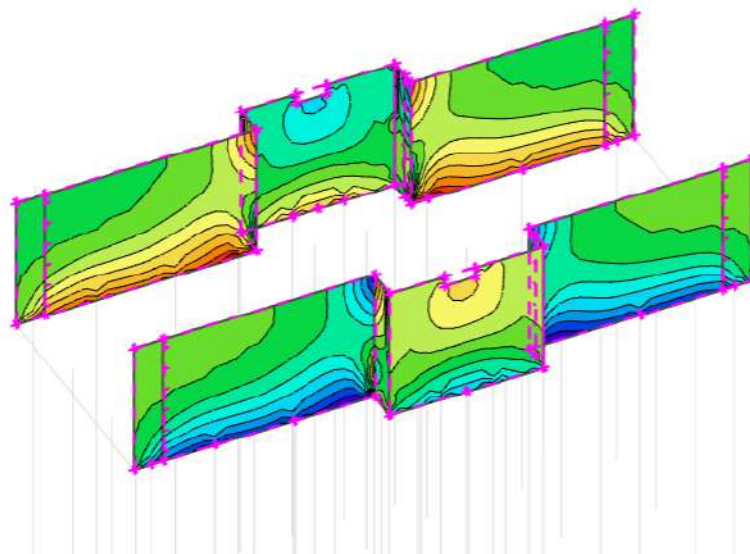
Gb dalies skaičiavimai  
Skaičiuojamasis modelis, 700mm gb dugnas, 500 gb sienos



Lenkimo momentai

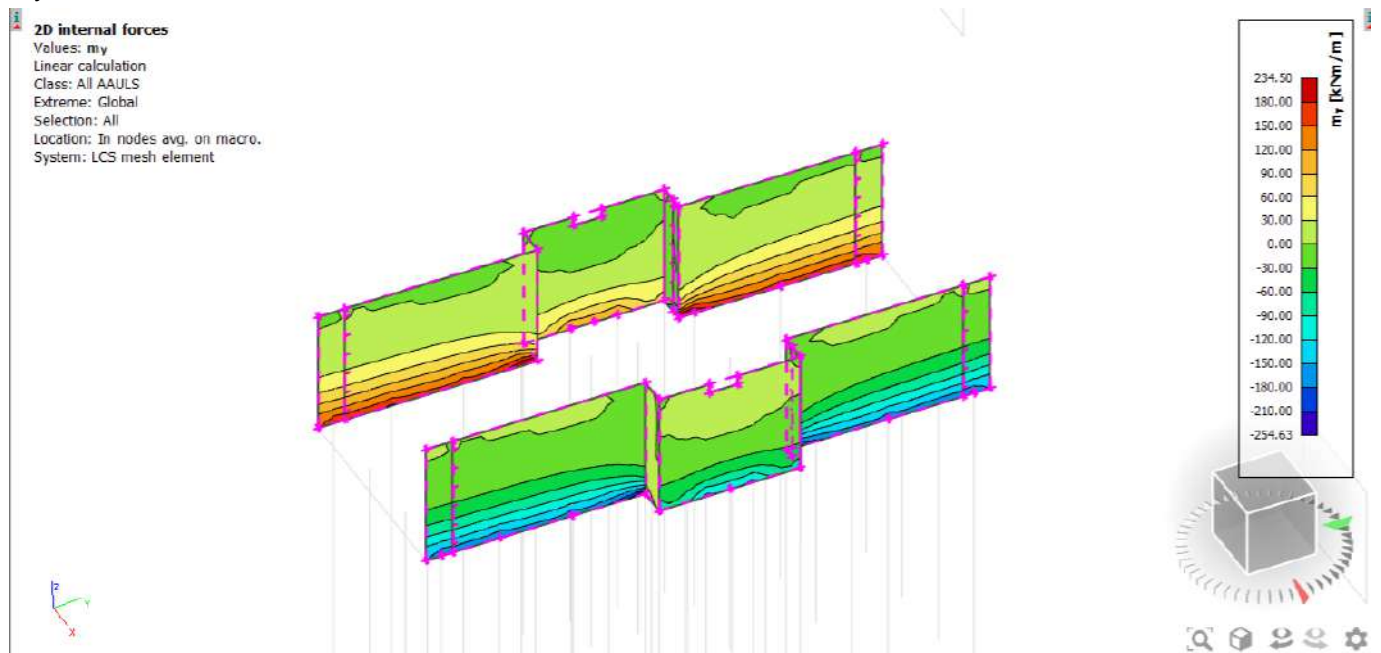
Mx

**2D internal forces**  
Values: mx  
Linear calculation  
Class: All AAULS  
Extreme: Global  
Selection: All  
Location: In nodes avg. on macro.  
System: LCS mesh element



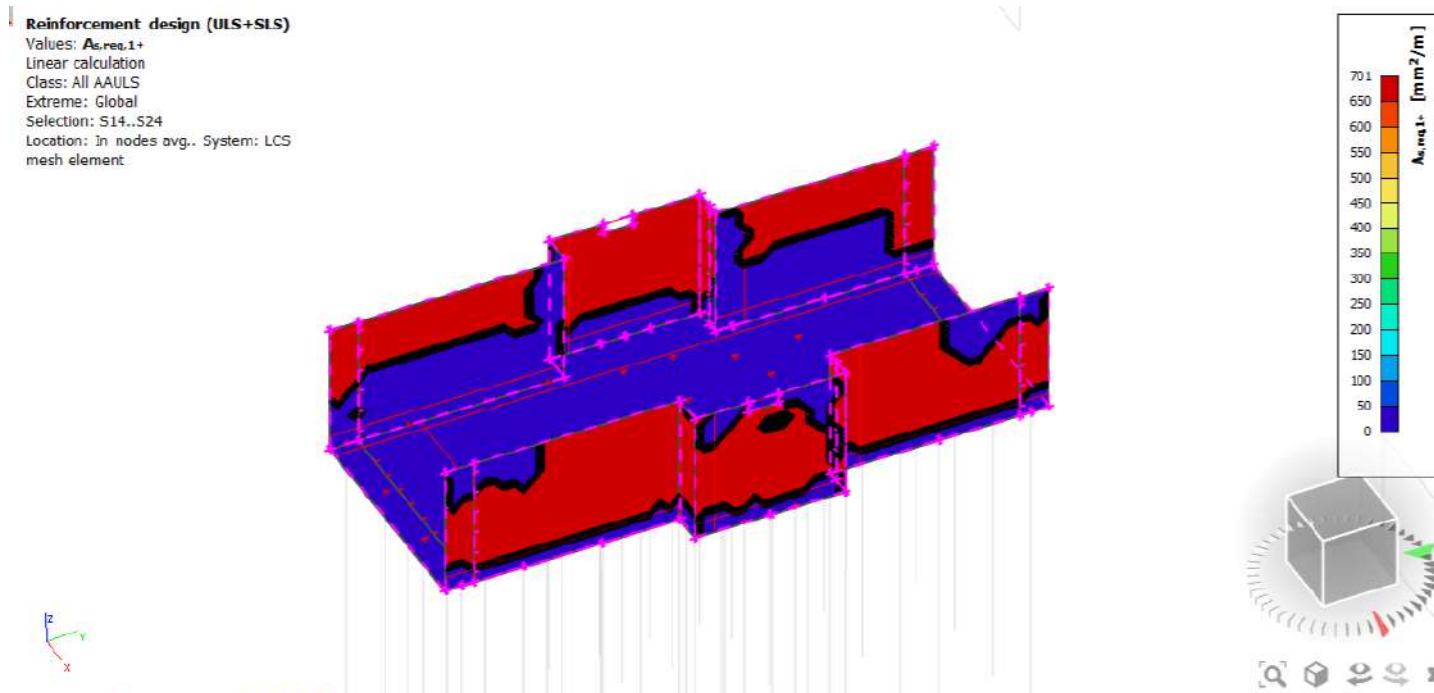
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	36	102	0

## My



## Armatūros poreikis

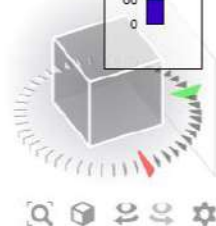
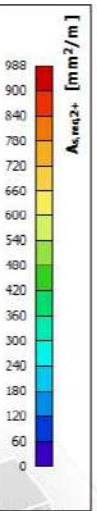
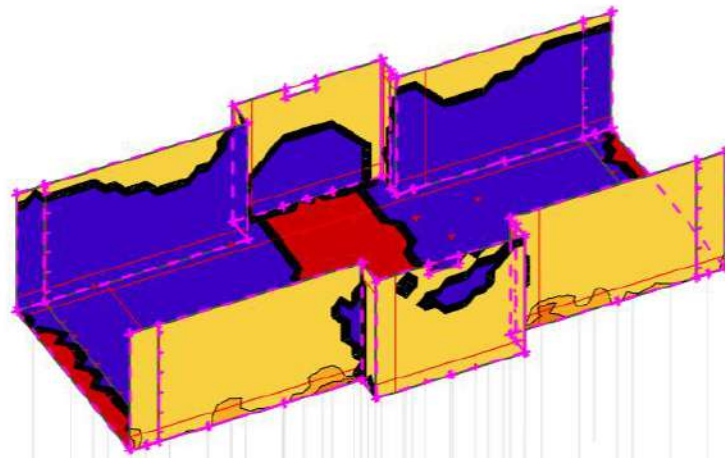
### Viršutinės



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	37	102	0

**Reinforcement design (ULS+SLS)**

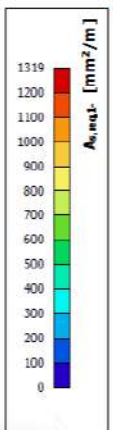
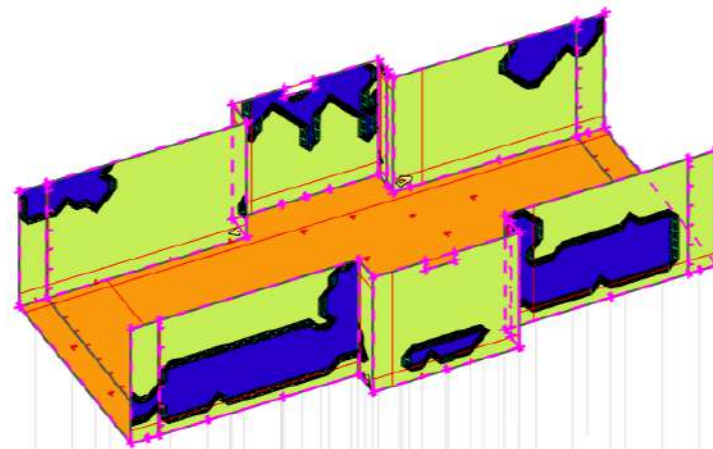
Values:  $A_{s,req,2+}$   
Linear calculation  
Class: All AAULS  
Extreme: Global  
Selection: S14..S24  
Location: In nodes avg.. System: LCS  
mesh element



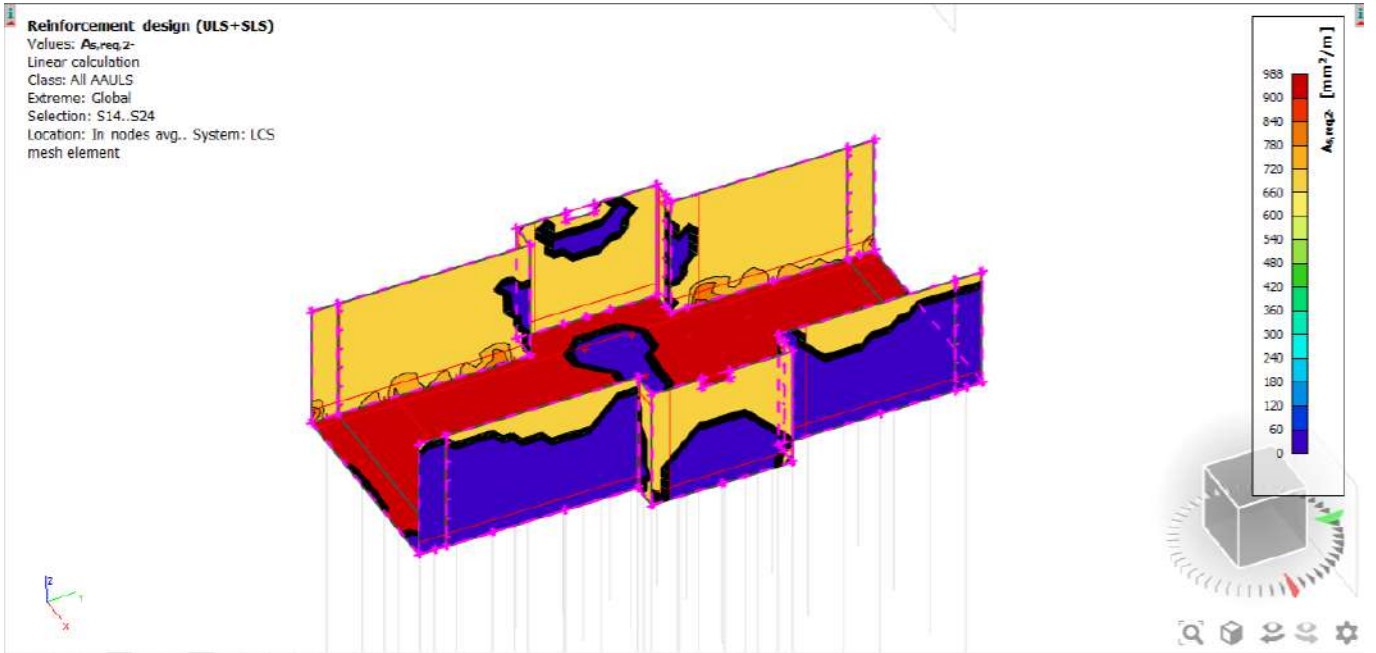
**Apatinės**

**Reinforcement design (ULS+SLS)**

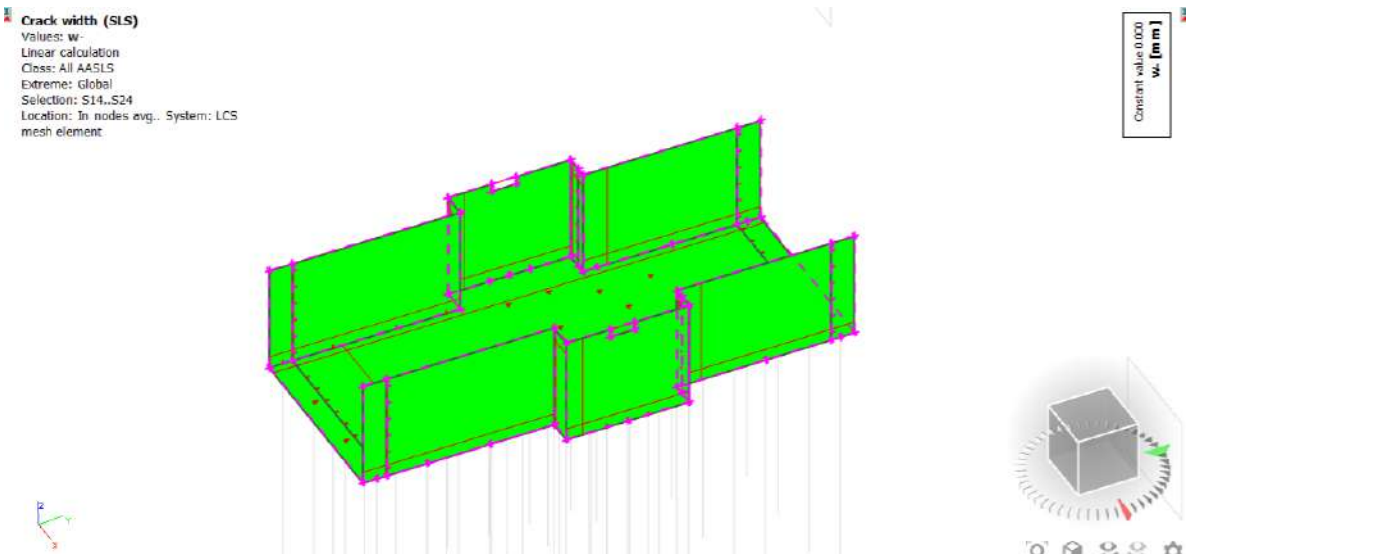
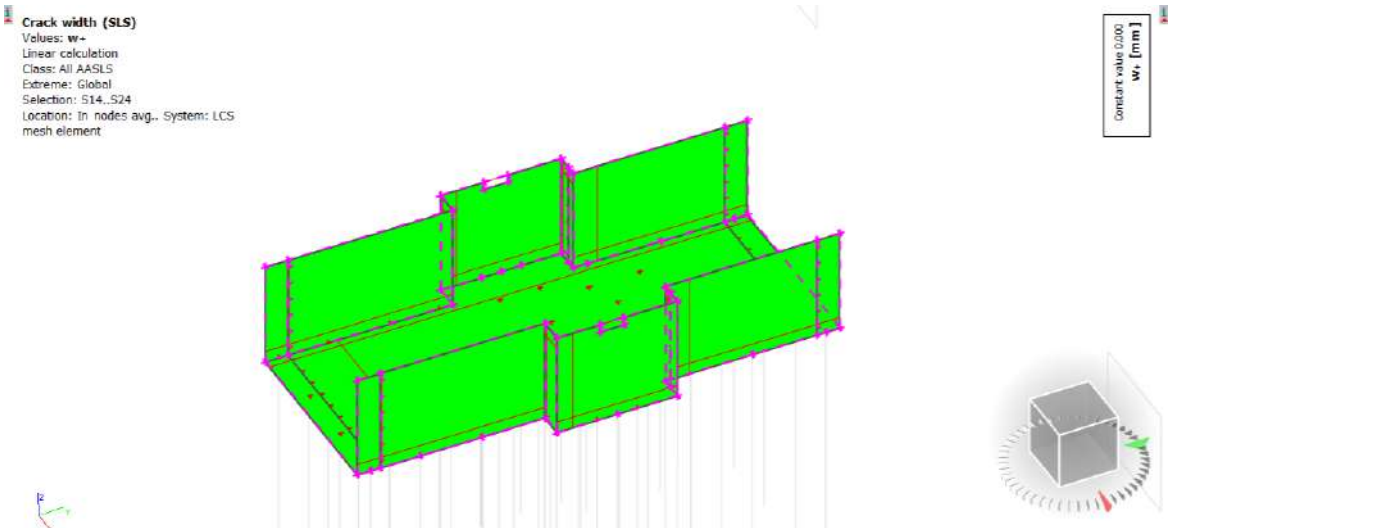
Values:  $A_{s,req,1-}$   
Linear calculation  
Class: All AAULS  
Extreme: Global  
Selection: S14..S24  
Location: In nodes avg.. System: LCS  
mesh element



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	38	102	0



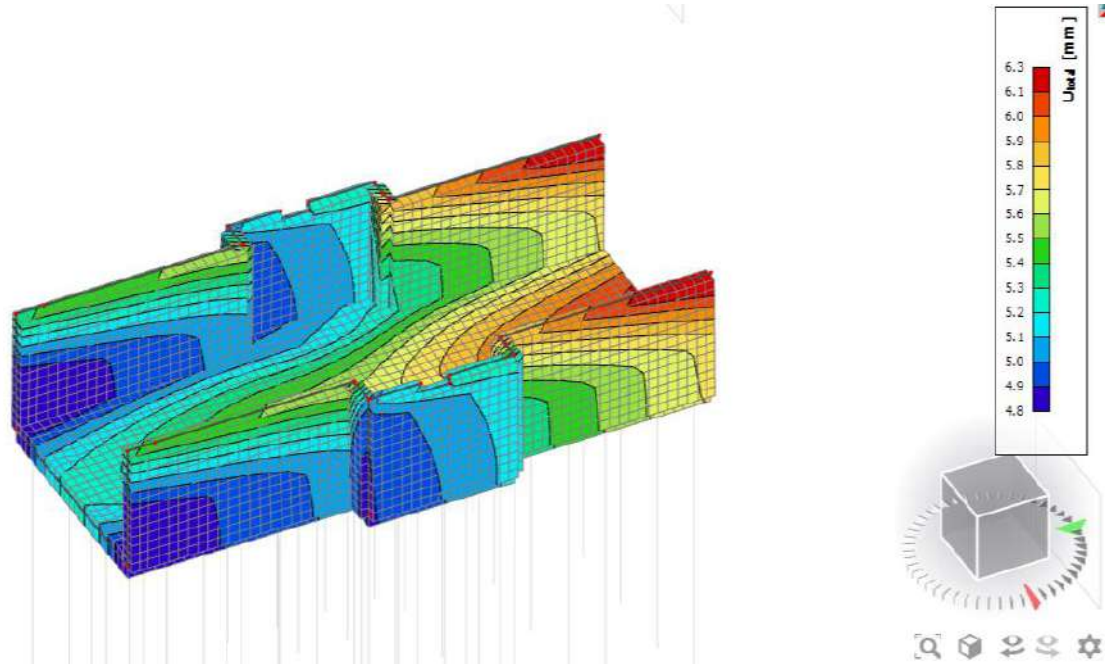
**Plyšiai neatsivėrė**



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	39	102	0
<b>HT-20221206-TDP-SK-IS</b>			

## Deformacijos

**3D displacement**  
 Values: Utotal  
 Linear calculation  
 Class: All AASLS  
 Selection: S14..S24  
 Location: In nodes avg. on macro.  
 System: LCS mesh element



## Betono susitraukimo plyšių skaičiavimas

Pradinė informacija			
	h (storis)	b (plotis)	
Geometrija (m):	0,50	1,00	
	∅	vnt.	$A_s (m^2)$
Armatūra:	20	15	0,00471
Išilginės armatūros apsauginis betono sluoksnis c :			40,0
<b>Betonas:</b>	<b>C30/37</b>		
$f_{ck} (MPa)$	30		
$f_{ctm} (MPa)$	2,9		
$E_{cm} (MPa)$	32000		
$f_{cm} (MPa)$	38		
Aplinkos drėgnis [%]:		75,0	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	40	102	0

HT-20221206-TDP-SK-IS

### Skaičiavimui įtrūkiams dėl betono susitraukimo suvaržant vieną šoną

Šiame priede aptariamos deformacijų formos yra traukumas ir ankstyvosios temperatūrinės deformacijos, atsirandančios elementams auštant keletą dienų iškart po betonavimo.

Skaičiavimai atlikti pagal schemą b)



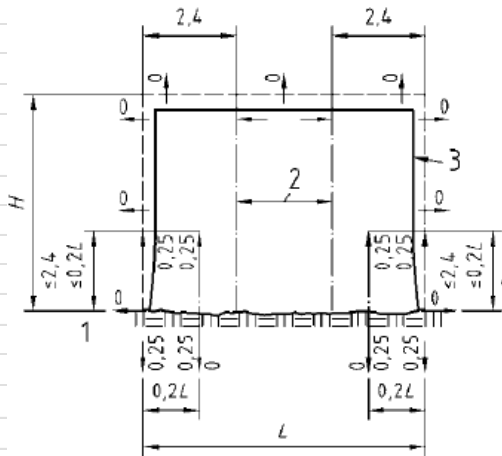
( 7.8 – 1992-1)	$w_k = S_{rmax}(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) =$	<b>0,0915571</b> mm
(M.3 – 1992-3)	$(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = R_{ax} \cdot \varepsilon_{free} =$	<b>0,0001843</b> m
(L priedas – 1992-3)	$R_{ax}$ – koeficientas, nustatantis prie nagrinėjamojo elemento pritvirtintų elementų sudaromą išori	
	$R_{ax} =$ <b>0,50</b> - L.1 lentelė	
(B.11 – 1992-1)	$\varepsilon_{cd,0} = 0,85 \cdot (220 + 110 \cdot \alpha_{ds1}) \cdot \exp\left(-\alpha_{ds2} \cdot \frac{f_{cm}}{f_{cm0}}\right) \cdot \beta_{RH} \cdot 10^{-6} =$	<b>0,00031862</b>
	$\alpha_{ds1}$ – koeficientas, kuris priklauso nuo cemento rūšies:	$\alpha_{ds1} =$ <b>4,00</b>
	$\alpha_{ds1} =$ <b>3,0</b> - jei cementas yra S klasės;	
	$\alpha_{ds1} =$ <b>4,0</b> - jei cementas yra N klasės;	
	$\alpha_{ds1} =$ <b>6,0</b> - jei cementas yra R klasės;	
	$\alpha_{ds2}$ – koeficientas, kuris priklauso nuo cemento rūšies:	$\alpha_{ds2} =$ <b>0,12</b>
	$\alpha_{ds2} =$ <b>0,13</b> - jei cementas yra S klasės;	
	$\alpha_{ds2} =$ <b>0,12</b> - jei cementas yra N klasės;	
	$\alpha_{ds2} =$ <b>0,11</b> - jei cementas yra R klasės;	
(B.12 – 1992-1)	$\beta_{RH} = 1,55 \cdot \left(1 - \left(\frac{RH}{RH_0}\right)^3\right) =$	<b>0,89609375</b>
	$RH =$ <b>75,00</b> - aplinkos drėgnis [%];	
	$RH_0 =$ <b>100,0</b> %	
(3.12 – 1992-1)	$\varepsilon_{ca}(\infty) = 2,5 \cdot (f_{ck} - 10) \cdot 10^{-6} =$	<b>0,0000500</b>
(3.8 – 1992-1)	$\varepsilon_{cs} = \varepsilon_{cd} + \varepsilon_{ca} =$	<b>0,000369</b>

**REZULTATAS:** Maksimalus plyšio plotis  $w_k = 0,0916$  mm

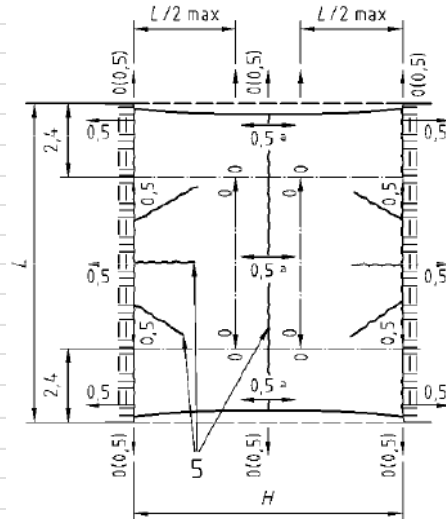
L.1 lentelė. L.1 paveiksle pavaizduotos sienų vidurinėsios srities įtvirčio koeficientai

Santykis $L/H$ (žr. L.1 paveikslą)	Įtvirčio ties pamatu koeficientas	Įtvirčio viršuje koeficientas
1	0,5	0
2	0,5	0
3	0,5	0,05
4	0,5	0,3
> 8	0,5	0,5

nej ašinį įtvirtį;

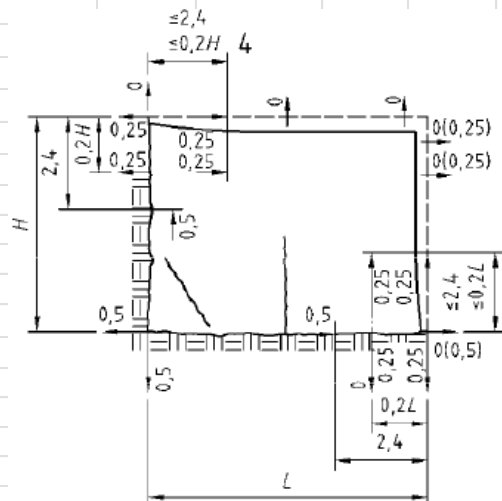


(a) siena ant pamato

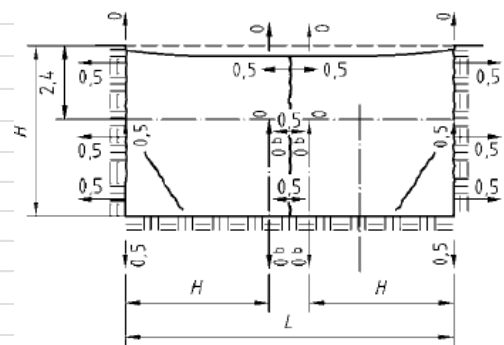


Kai  $H \leq L$ , šis koeficientas =  $0,5 \left(1 - \frac{H}{L}\right)$

(b) horizontalioji plokštė, esanti tarp standžiųjų įtvirčių



(c) viena po kitos betonuotos sienos (su technologinėmis sandūromis)

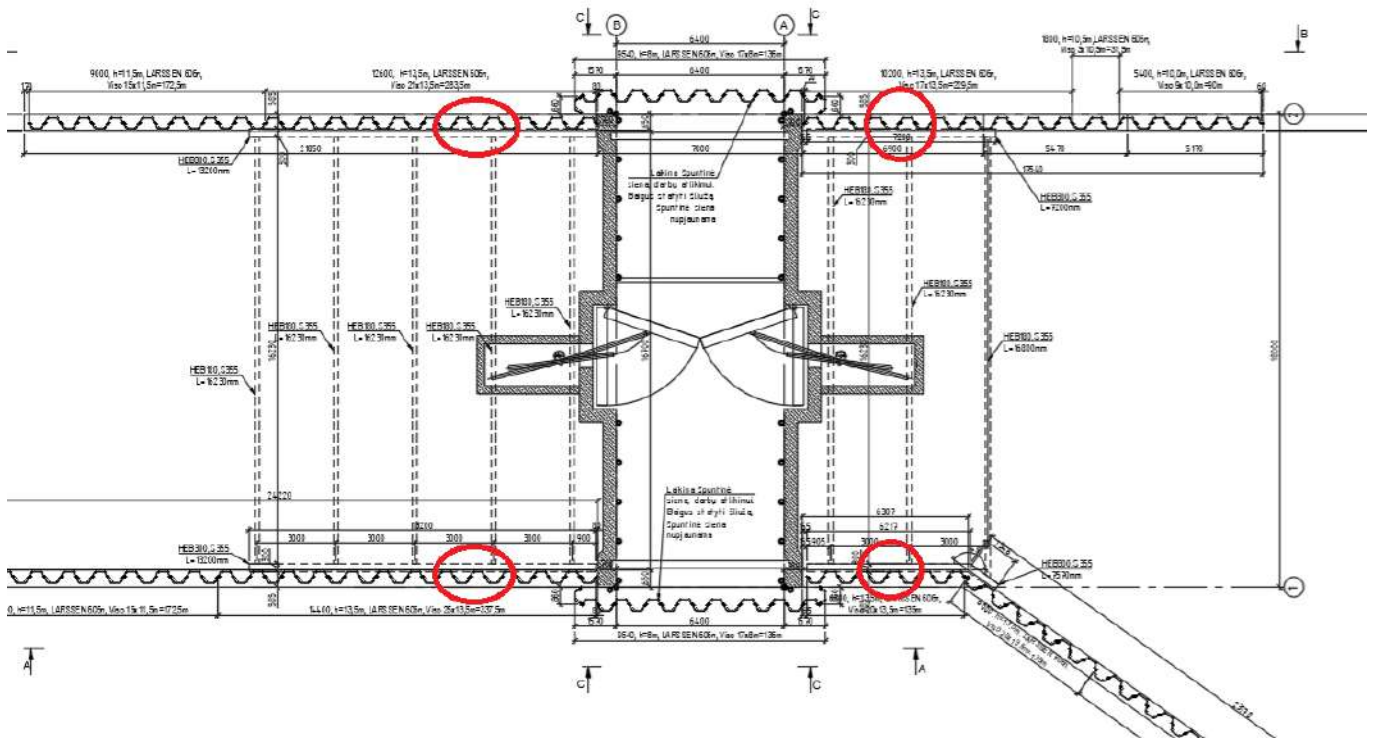


Kai  $L \leq 2H$ , šie įtvirčio koeficientai =  $0,5 \left(1 - \frac{L}{2H}\right)$

PASTABA Projektuojant taikomos R reikšmės turi būti susijusios su faktiniu armatūros paskirstymu.

(d) pakaitomis betonuotos sienos (su technologinėmis sandūromis)

Špuntinės sienos skaičiavimai  
 Raudonai apibraukta skaičiuojamoji vieta



## Sheeting structure verification

### Input data

#### Project

Author : Antanas Vaivada

Date :

#### Settings

(input for current task)

#### Materials and standards

Concrete structures :	EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 :	standard
Steel structures :	EN 1993-1-1 (EC3)
Partial factor on bearing capacity of steel cross section :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Timber structures :	EN 1995-1-1 (EC5)
Partial factor for timber property :	$\gamma_M = 1,30$
Modif. factor of load duration and moisture content :	$k_{mod} = 0,50$
Coeff. of effective width for shear stress :	$k_{Cr} = 0,67$

#### Pressure analysis

Active earth pressure calculation :	Coulomb
Passive earth pressure calculation :	Caquot-Kerisel
Analysis method :	dependent pressures
Earthquake analysis :	Mononobe-Okabe
Modulus of subsoil reaction :	standard
Consider reduction of the modulus of subsoil reaction for a braced sheeting	

DOKUMENTO ŽYMUO  HT-20221206-TDP-SK-IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	43	102	0

Settlement : parabolic method  
 Verification methodology : according to EN 1997  
 Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,30 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Reduction coeff. of internal stability of anchors :		$\gamma_{Ris} =$	1,10 [-]
Partial factor on earth resistance :		$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]

### Anchors

Verification methodology : Safety factors (ASD)

Safety factors			
Safety factor for steel strength :		$SF_t =$	1,50 [-]
Safety factor for pull out resistance (soil) :		$SF_e =$	1,50 [-]
Safety factor for pull out resistance (grouting) :		$SF_c =$	1,50 [-]

### Geometry of structure

Structure length = 13,50 m

Cross-section name : Sheet pile : LARSEN 606 n

Area of cross-section  $A = 2,00E-02 \text{ m}^2/\text{m}$   
 Moment of inertia  $I = 5,44E-04 \text{ m}^4/\text{m}$   
 Elastic modulus  $E = 210000,00 \text{ MPa}$   
 Shear modulus  $G = 81000,00 \text{ MPa}$   
 Sectional modulus  $W = 2,500E-03 \text{ m}^3/\text{m}$   
 Plastic sectional modulus  $W_{pl} = 2,820E-03 \text{ m}^3/\text{m}$

### Material of structure

**Structural steel: EN 10025 : Fe 360**






Yield strength  $f_y = 235,00 \text{ MPa}$   
 Elasticity modulus  $E = 210000,00 \text{ MPa}$   
 Shear modulus  $G = 81000,00 \text{ MPa}$

### Modulus of reaction






Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	44	102	0






### Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	_IGS 6		34,00	21,00	16,90	6,90	11,00
2	_IGS 2		17,00	21,00	19,30	9,30	11,00
3	_IGS 3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	_IGS 4		23,00	8,00	16,20	6,20	11,00
5	_IGS 5		34,00	8,00	16,80	6,80	11,00








### Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	_IGS 6		cohesive	-	0,35	-	-
2	_IGS 2		cohesive	-	0,40	-	-
3	_IGS 3		cohesive	-	0,40	-	-
4	_IGS 4		cohesionless	23,00	-	-	-
5	_IGS 5		cohesionless	34,00	-	-	-

### Parameters of soils to compute modulus of subsoil reaction (Schmitt)

No.	Name	Pattern	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]
1	_IGS 6		0,35	-	28,60
2	_IGS 2		0,40	-	1,60
3	_IGS 3		0,40	-	0,61
4	_IGS 4		0,35	-	1,45
5	_IGS 5		0,35	-	9,03

### Geological profile and assigned soils

No.	Layer [m]	Assigned soil	Pattern
1	2,00	_IGS 2	
2	1,90	_IGS 3	
3	3,10	_IGS 6	
4	3,90	_IGS 4	
5	2,70	_IGS 5	
6	2,70	_IGS 6	
7	-	_IGS 6	

### Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 7,50 m.

### Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

### Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 0,00 m

### Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Mag.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	Yes		variable	10,00				on terrain

No.	Name
1	Transportas

### Inserted supports

No.	New support	Depth z [m]	Spacing b [m]
1	Yes	1,00	3,00
2	Yes	4,40	3,00

No.	Type displacement	Spring [kN/m]	Forced displ. [mm]	Type spring	Spring [kNm/rad]	Forced displ. [rad]
1	Fixed		0,00	Fixed		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	46	102

No.	Type displacement	Spring [kN/m]	Forced displ. [mm]	Type spring	Spring [kNm/rad]	Forced displ. [rad]
2	Fixed		0,00	Fixed		

### Global settings

Number of FEs to discretize wall = 40

Analysis of depending pressures : reduce according to analysis settings

Minimum dimensioning pressure is considered as  $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

### Analysis results

Distribution of pressures acting on the structure (in front and behind the wall)

Depth [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	45.15
1.00	0.00	0.00	0.00	13.50	22.87	67.62
2.00	0.00	0.00	0.00	27.00	39.07	90.09
2.00	0.00	0.00	0.00	65.10	65.10	65.10
3.90	0.00	0.00	0.00	90.75	90.75	90.75
3.90	0.00	0.00	0.00	52.65	54.40	166.74
7.00	0.00	0.00	0.00	94.50	96.92	269.88
7.00	0.00	0.00	0.00	108.19	108.19	156.71
7.50	0.00	0.00	0.00	116.57	116.57	167.02
7.50	0.00	-0.00	-19.76	116.57	116.57	167.02
8.96	0.00	-14.44	-71.29	141.12	141.12	197.19
10.90	-16.57	-33.56	-139.51	173.60	173.60	237.13
10.90	-8.83	-24.28	-234.65	162.48	162.48	346.94
13.50	-24.00	-43.53	-400.06	203.72	203.72	432.46

Distributions of the modulus of subsoil reaction and internal forces on the structure

Depth [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	1.12	-1.74	4.72	0.00	0.00
0.34	0.00	2.24	-1.15	9.55	-2.35	0.31
0.68	0.00	2.24	-0.57	16.34	-6.72	1.75
1.00	0.00	2.24	0.00	22.87	-13.09	4.89
1.01	0.00	2.24	0.02	23.12	-62.26	5.67
1.35	0.00	2.24	0.60	29.88	-71.21	28.10
1.69	0.00	2.24	1.15	36.58	-82.42	53.93
2.02	0.00	0.00	1.65	65.43	-99.73	84.22

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	47	102

Depth [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
2.36	0.00	0.00	2.06	69.99	-122.59	121.69
2.70	0.00	0.00	2.34	74.55	-146.98	167.14
3.04	0.00	0.00	2.46	79.10	-172.91	221.08
3.38	0.00	0.00	2.36	83.66	-200.37	284.02
3.71	0.00	0.00	1.98	88.22	-229.38	356.50
4.05	0.00	71.14	1.24	144.53	-273.50	442.06
4.39	0.00	71.14	0.05	64.90	-309.82	541.23
4.40	0.00	68.50	0.00	64.86	378.93	545.11
4.72	0.00	0.00	-1.64	63.79	367.31	424.31
5.06	0.00	0.00	-3.75	68.34	345.02	304.06
5.40	0.00	0.00	-6.17	72.90	321.18	191.59
5.74	0.00	0.00	-8.78	77.46	295.81	87.43
6.08	0.00	0.00	-11.48	82.01	268.90	-7.91
6.41	0.00	0.00	-14.17	86.57	240.45	-93.90
6.75	0.00	0.00	-16.77	91.13	210.47	-170.04
7.09	0.00	0.00	-19.20	109.65	176.58	-235.53
7.42	0.00	0.00	-21.40	115.32	138.62	-288.77
7.49	0.00	0.00	-21.80	116.44	130.86	-297.80
7.51	0.00	0.00	-21.89	96.67	129.15	-299.88
7.76	0.00	0.00	-23.30	91.98	105.15	-329.67
8.10	1.33	0.00	-24.89	87.50	74.69	-360.42
8.44	1.33	0.00	-26.11	88.19	45.06	-380.64
8.78	1.33	0.00	-26.96	89.39	15.10	-390.82
9.11	1.33	0.00	-27.41	91.11	-15.34	-390.80
9.45	1.33	0.00	-27.48	93.35	-46.46	-380.41
9.79	1.33	0.00	-27.18	96.09	-78.41	-359.37
10.13	1.33	0.00	-26.51	99.30	-111.37	-327.39
10.46	1.33	0.00	-25.53	102.95	-145.49	-284.09
10.80	1.33	0.00	-24.26	106.97	-180.90	-229.06
11.14	0.00	0.00	-22.76	-83.52	-185.02	-164.15
11.47	0.00	0.00	-21.10	-99.63	-154.12	-106.77
11.81	0.00	0.00	-19.34	-115.75	-117.77	-60.73
12.15	15.29	0.00	-17.51	-118.99	-75.79	-31.97
12.49	15.29	0.00	-15.65	-87.67	-40.90	-12.59
12.82	15.29	0.00	-13.77	-56.17	-16.63	-3.19
13.16	15.29	0.00	-11.90	-24.63	-2.99	-0.19
13.50	15.29	0.00	-10.02	6.89	0.00	-0.00

Maximum shear force = 378,93 kN/m

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	48	102	0

HT-20221206-TDP-SK-IS

Maximum moment = 545,11 kNm/m

Maximum displacement = 27,5 mm

### Reactions in supports

No.	Depth [m]	Displacement [mm]	Reaction [kN]
1	1,00	0,0	-146,65
2	4,40	0,0	2068,61

### Terrain settlement behind the structure

	Coordinate x [m]	Settlement z [mm]
1	0,00	5,9
2	1,20	12,4
3	2,41	17,3
4	3,61	20,6
5	4,82	22,4
6	6,02	22,6
7	7,22	21,2
8	8,43	18,2
9	9,63	13,7
10	10,84	7,7
11	12,04	0,0
12	12,04	0,0

### Slope stability analysis

#### Input data

#### Project

#### Settings

(input for current task)

#### Stability analysis

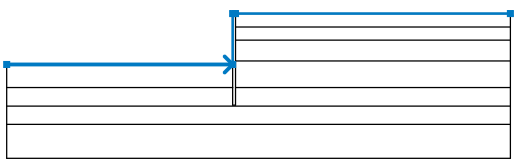
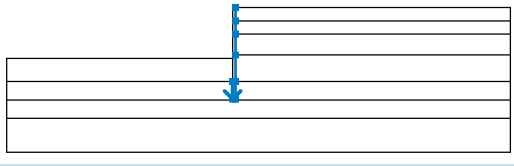
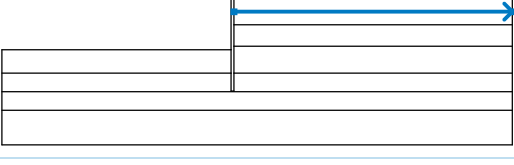
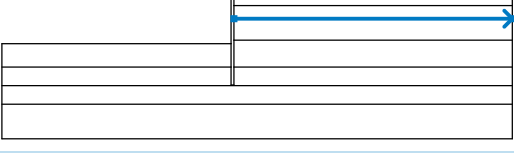
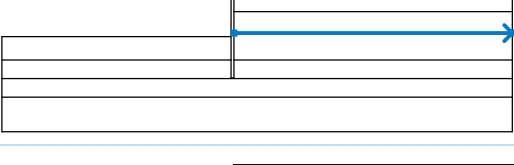
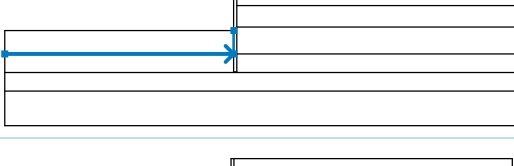

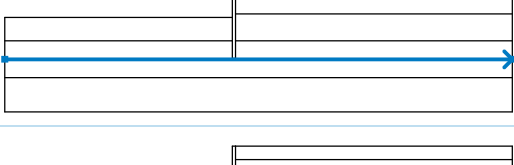
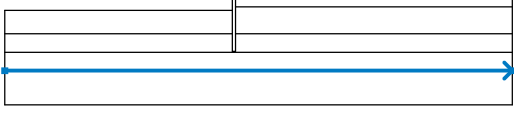
Earthquake analysis : Standard

Verification methodology : Safety factors (ASD)



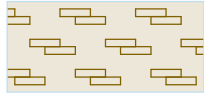


Safety factors		
Permanent design situation		
Safety factor :	SF <sub>s</sub> =	1,50 [-]

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	49	102

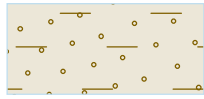
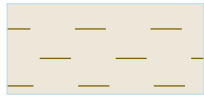
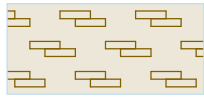


**Interface**

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-33,75	-7,50	-0,44	-7,50	-0,44	0,00
		0,00	0,00	40,50	0,00		
2		-0,44	-10,90	-0,44	-13,50	0,00	-13,50
		0,00	-10,90	0,00	-7,00	0,00	-3,90
		0,00	-2,00	0,00	0,00		
3		0,00	-2,00	40,50	-2,00		
4		0,00	-3,90	40,50	-3,90		
5		0,00	-7,00	40,50	-7,00		
6		-33,75	-10,90	-0,44	-10,90	-0,44	-7,50
7		0,00	-10,90	40,50	-10,90		
8		-33,75	-13,60	40,50	-13,60		
9		-33,75	-16,30	40,50	-16,30		

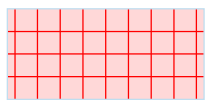
**Soil parameters - effective stress state**

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	_IGS 6		34,00	21,00	16,90
2	_IGS 2		17,00	21,00	19,30
3	_IGS 3		0,00	0,00	0,00
4	_IGS 4		23,00	8,00	16,20
5	_IGS 5		34,00	8,00	16,80

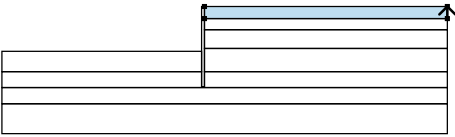
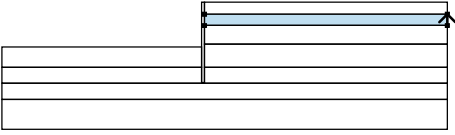
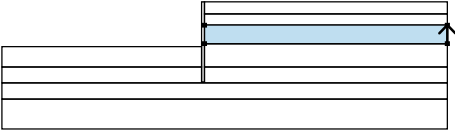
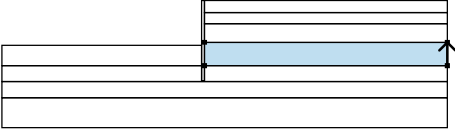
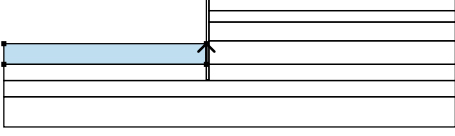
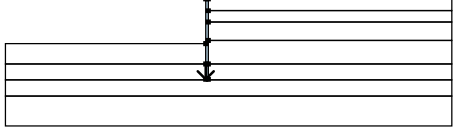
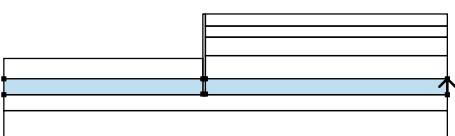
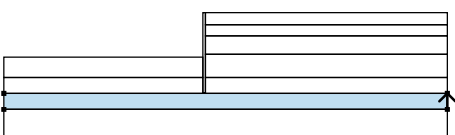
**Soil parameters - uplift**

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$n$ [-]
1	_IGS 6		16,90		
2	_IGS 2		19,30		
3	_IGS 3		0,00		
4	_IGS 4		16,20		
5	_IGS 5		16,80		

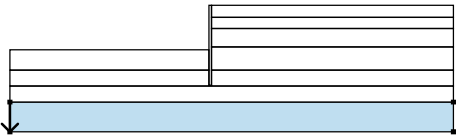
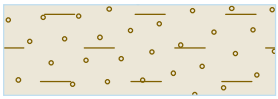
**Rigid bodies**

No.	Name	Sample	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Wall material		23,00

**Assigning and surfaces**

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		40,50	-2,00	40,50	0,00	_IGS 2
		0,00	0,00	0,00	-2,00	
2		40,50	-3,90	40,50	-2,00	_IGS 3
		0,00	-2,00	0,00	-3,90	
3		40,50	-7,00	40,50	-3,90	_IGS 6
		0,00	-3,90	0,00	-7,00	
4		40,50	-10,90	40,50	-7,00	_IGS 4
		0,00	-7,00	0,00	-10,90	
5		-0,44	-10,90	-0,44	-7,50	_IGS 4
		-33,75	-7,50	-33,75	-10,90	
6		-0,44	-10,90	-0,44	-13,50	Wall material
		0,00	-13,50	0,00	-10,90	
		0,00	-7,00	0,00	-3,90	
		-0,44	0,00	-0,44	-7,50	
7		40,50	-13,60	40,50	-10,90	_IGS 5
		0,00	-10,90	0,00	-13,50	
		-0,44	-13,50	-0,44	-10,90	
		-33,75	-10,90	-33,75	-13,60	
8		40,50	-16,30	40,50	-13,60	_IGS 6
		-33,75	-13,60	-33,75	-16,30	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	52	102

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
9		-33,75	-16,30	-33,75	-21,30	_IGS 6 
		40,50	-21,30	40,50	-16,30	

### Surcharge

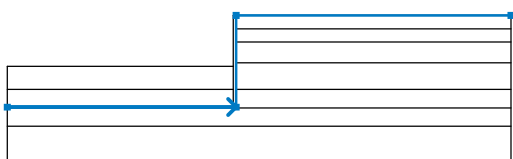
No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope $\alpha$ [°]	Magnitude	
								q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub> unit
1	strip	variable	on terrain	x = 0,00	l = 40,50		0,00	10,00	kN/m <sup>2</sup>

### Surcharges

No.	Name
1	Transportas

### Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-33,75	-13,50	0,00	-13,50	0,00	0,00
		40,50	0,00				

### Tensile crack

Tensile crack not input.

### Earthquake

Earthquake not included.

### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

### Results (Stage of construction 1)

#### Analysis 1

#### Circular slip surface

Slip surface parameters					
Center :	x =	0,70 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-55,80 [°]
	z =	0,28 [m]		$\alpha_2 =$	88,84 [°]
Radius :	R =	13,84 [m]			
The slip surface after optimization.					

### Slope stability verification (Bishop)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	53	102

Sum of active forces :  $F_a = 893,41$  kN/m  
 Sum of passive forces :  $F_p = 1362,63$  kN/m  
 Sliding moment :  $M_a = 12364,82$  kNm/m  
 Resisting moment :  $M_p = 18858,81$  kNm/m  
 Factor of safety =  $1,53 > 1,50$

**Slope stability ACCEPTABLE**

### Dimensioning No. 1

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-1.74	-1.74	0.00	0.00	0.00	0.00
0.34	-1.15	-1.15	-2.35	-2.35	0.31	0.31
0.68	-0.57	-0.57	-6.72	-6.72	1.75	1.75
1.00	0.00	0.00	-13.09	-13.09	4.89	4.89
1.00	0.00	0.00	-61.97	-61.97	4.89	4.89
1.01	0.02	0.02	-62.26	-62.26	5.67	5.67
1.35	0.60	0.60	-71.21	-71.21	28.10	28.10
1.69	1.15	1.15	-82.42	-82.42	53.93	53.93
2.02	1.65	1.65	-99.73	-99.73	84.22	84.22
2.36	2.06	2.06	-122.59	-122.59	121.69	121.69
2.70	2.34	2.34	-146.98	-146.98	167.14	167.14
3.04	2.46	2.46	-172.91	-172.91	221.08	221.08
3.38	2.36	2.36	-200.37	-200.37	284.02	284.02
3.71	1.98	1.98	-229.38	-229.38	356.50	356.50
4.05	1.24	1.24	-273.50	-273.50	442.06	442.06
4.39	0.05	0.05	-309.82	-309.82	541.23	541.23
4.40	0.00	0.00	-310.61	-310.61	545.11	545.11
4.40	0.00	0.00	378.93	378.93	545.11	545.11
4.72	-1.64	-1.64	367.31	367.31	424.31	424.31
5.06	-3.75	-3.75	345.02	345.02	304.06	304.06
5.40	-6.17	-6.17	321.18	321.18	191.59	191.59
5.74	-8.78	-8.78	295.81	295.81	87.43	87.43
6.08	-11.48	-11.48	268.90	268.90	-7.91	-7.91
6.41	-14.17	-14.17	240.45	240.45	-93.90	-93.90
6.75	-16.77	-16.77	210.47	210.47	-170.04	-170.04
7.09	-19.20	-19.20	176.58	176.58	-235.53	-235.53
7.42	-21.40	-21.40	138.62	138.62	-288.77	-288.77
7.49	-21.80	-21.80	130.86	130.86	-297.80	-297.80
7.51	-21.89	-21.89	129.15	129.15	-299.88	-299.88
7.76	-23.30	-23.30	105.15	105.15	-329.67	-329.67
8.10	-24.89	-24.89	74.69	74.69	-360.42	-360.42

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	54	102	0

HT-20221206-TDP-SK-IS

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
8.44	-26.11	-26.11	45.06	45.06	-380.64	-380.64
8.78	-26.96	-26.96	15.10	15.10	-390.82	-390.82
9.11	-27.41	-27.41	-15.34	-15.34	-390.80	-390.80
9.45	-27.48	-27.48	-46.46	-46.46	-380.41	-380.41
9.79	-27.18	-27.18	-78.41	-78.41	-359.37	-359.37
10.13	-26.51	-26.51	-111.37	-111.37	-327.39	-327.39
10.46	-25.53	-25.53	-145.49	-145.49	-284.09	-284.09
10.80	-24.26	-24.26	-180.90	-180.90	-229.06	-229.06
11.14	-22.76	-22.76	-185.02	-185.02	-164.15	-164.15
11.47	-21.10	-21.10	-154.12	-154.12	-106.77	-106.77
11.81	-19.34	-19.34	-117.77	-117.77	-60.73	-60.73
12.15	-17.51	-17.51	-75.79	-75.79	-31.97	-31.97
12.49	-15.65	-15.65	-40.90	-40.90	-12.59	-12.59
12.82	-13.77	-13.77	-16.63	-16.63	-3.19	-3.19
13.16	-11.90	-11.90	-2.99	-2.99	-0.19	-0.19
13.50	-10.02	-10.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00

#### Maximum values of internal forces

Maximum displacement = -27,5 mm  
 Minimum displacement = 2,5 mm  
 Maximum bending moment = 545,11 kNm/m  
 Minimum bending moment = -390,82 kNm/m  
 Maximum shear force = 378,93 kN/m

#### Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.

Reduct. coefficient of bearing capacity = 1,00

#### Internal forces per 1 m of wall

$M_{\max} = 545,11 \text{ kNm/m}; \quad Q = 378,93 \text{ kN/m}$   
 $Q_{\max} = 378,93 \text{ kN/m}; \quad M = 545,11 \text{ kNm/m}$

#### Verification of max. moment $M_{\max} + Q$ :

##### Verification of bending:

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,928 \leq 1$  **Is satisfied**

##### Verification of shear:

$Q/V_{c,Rd} = 0,431 \leq 1$  **Is satisfied**

#### Verification of plane state of stress:

Normal stress  $\sigma_{x,Ed} = 203,61 \text{ MPa}$

Shear stress  $\tau_{Ed} = 43,15 \text{ MPa}$

Verification:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,852 \leq 1$  **Is satisfied**

#### Verification of max. shear force $Q_{\max} + M$ :

##### Verification of bending:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	55	102	0

$M/M_{c,Rd} = 0,928 \leq 1$  **Is satisfied**

**Verification of shear:**

$Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,431 \leq 1$  **Is satisfied**

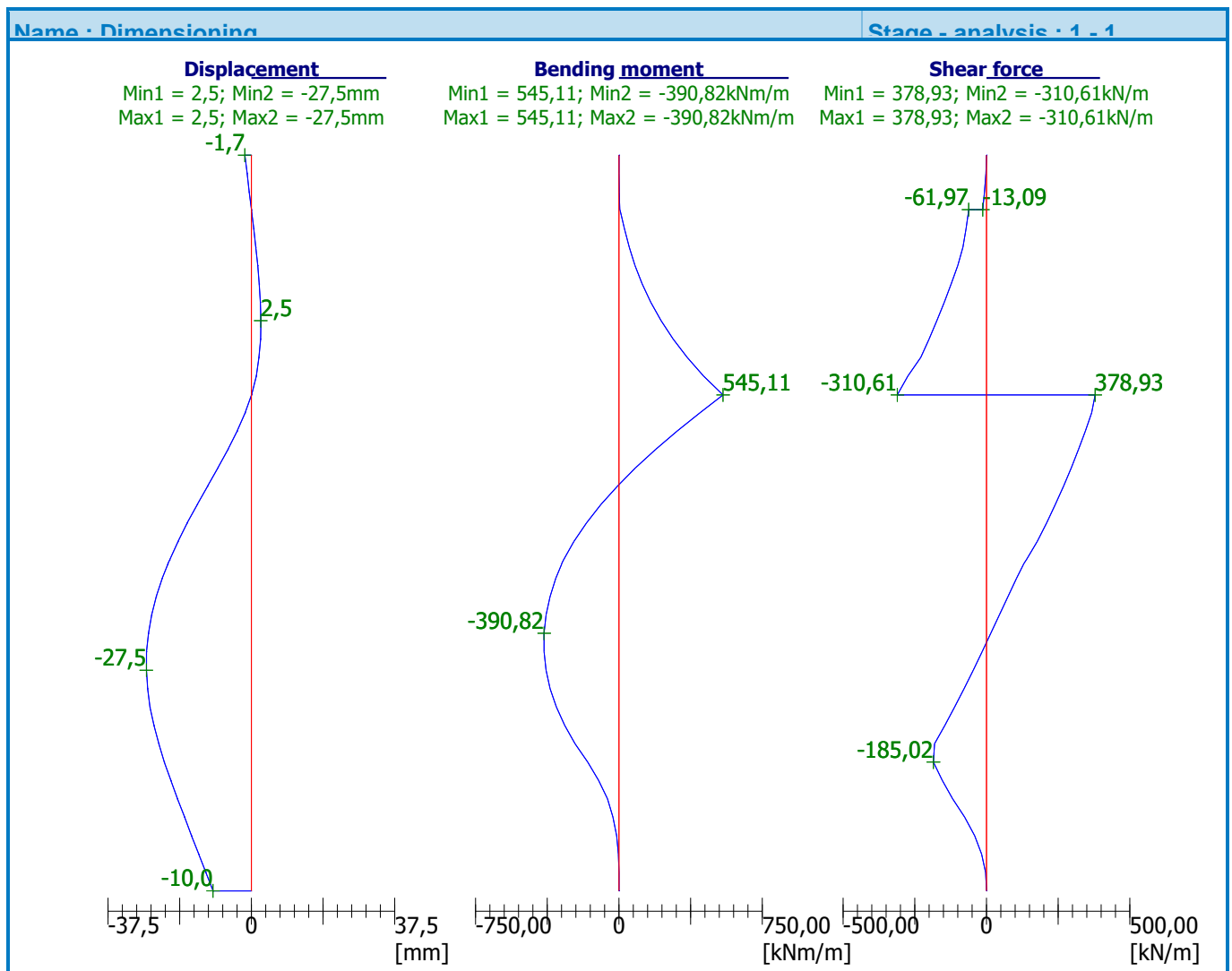
**Verification of plane state of stress:**

Normal stress  $\sigma_{x,Ed} = 203,61$  MPa

Shear stress  $\tau_{Ed} = 43,15$  MPa

Verification:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,852 \leq 1$  **Is satisfied**

**Cross section is SATISFACTORY**



DOKUMENTO ŽYMUO  <b>HT-20221206-TDP-SK-IS</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	56	102	0

## Slope stability analysis

### Input data

#### Project

#### Settings

(input for current task)

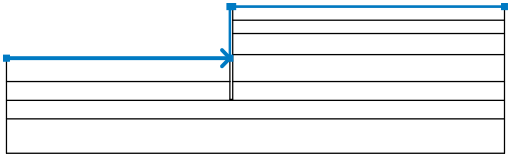
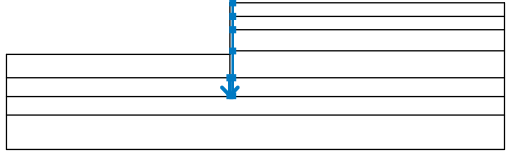
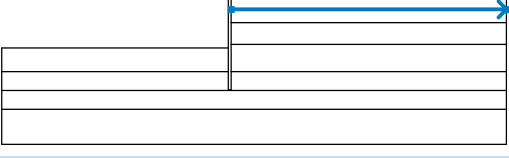
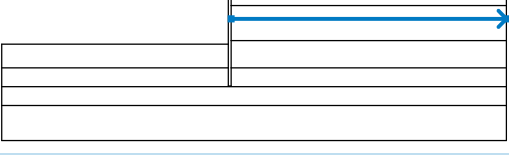
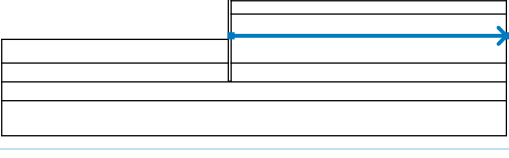
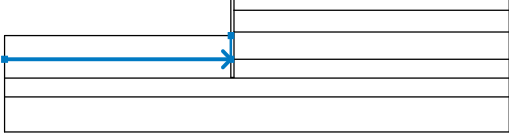
#### Stability analysis

Earthquake analysis : Standard

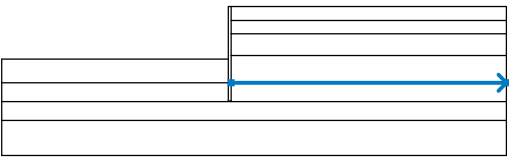

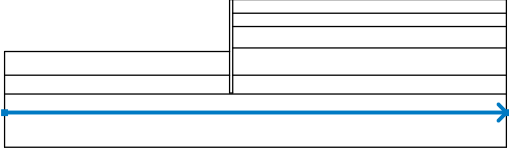
Verification methodology : Safety factors (ASD)

Safety factors		
Permanent design situation		
Safety factor :	$SF_s =$	1,50 [-]

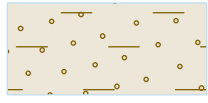
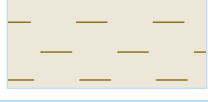

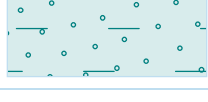

#### Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-33,75	-7,50	-0,44	-7,50	-0,44	0,00
		0,00	0,00	40,50	0,00		
2		-0,44	-10,90	-0,44	-13,50	0,00	-13,50
		0,00	-10,90	0,00	-7,00	0,00	-3,90
		0,00	-2,00	0,00	0,00		
3		0,00	-2,00	40,50	-2,00		
4		0,00	-3,90	40,50	-3,90		
5		0,00	-7,00	40,50	-7,00		
6		-33,75	-10,90	-0,44	-10,90	-0,44	-7,50



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	57	102




No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
7		0,00	-10,90	40,50	-10,90		
8		-33,75	-13,60	40,50	-13,60		
9		-33,75	-16,30	40,50	-16,30		

#### Soil parameters - effective stress state

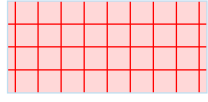
No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	_IGS 6		34,00	21,00	16,90
2	_IGS 2		17,00	21,00	19,30
3	_IGS 3		0,00	0,00	0,00
4	_IGS 4		23,00	8,00	16,20
5	_IGS 5		34,00	8,00	16,80

#### Soil parameters - uplift

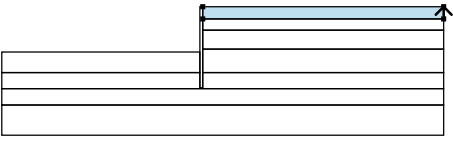
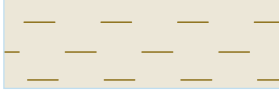
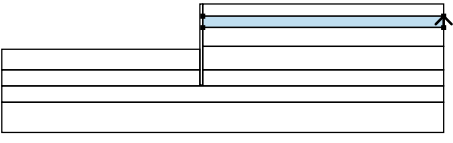



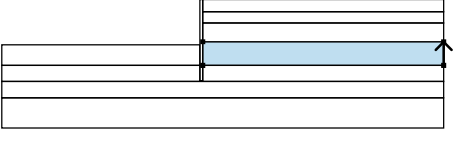

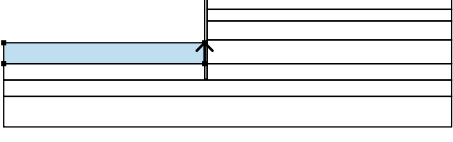

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	_IGS 6		16,90		
2	_IGS 2		19,30		

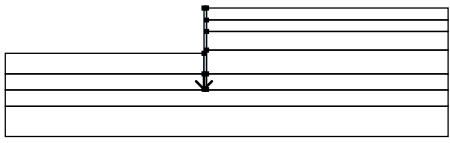
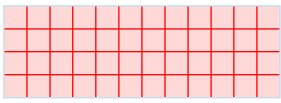
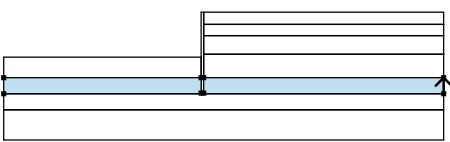
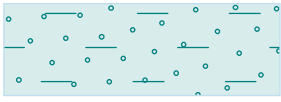
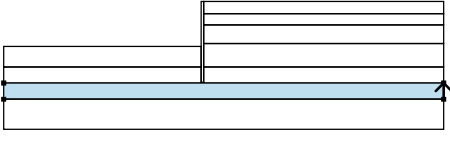
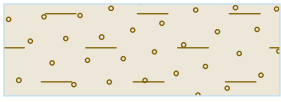
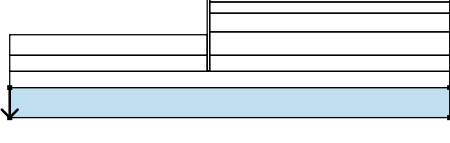
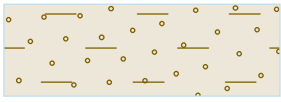
No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
3	_IGS 3		0,00		
4	_IGS 4		16,20		
5	_IGS 5		16,80		

### Rigid bodies

No.	Name	Sample	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Wall material		23,00

### Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		40,50	-2,00	40,50	0,00	_IGS 2 
		0,00	0,00	0,00	-2,00	
2		40,50	-3,90	40,50	-2,00	_IGS 3 
		0,00	-2,00	0,00	-3,90	
3		40,50	-7,00	40,50	-3,90	_IGS 6 
		0,00	-3,90	0,00	-7,00	
4		40,50	-10,90	40,50	-7,00	_IGS 4 
		0,00	-7,00	0,00	-10,90	
5		-0,44	-10,90	-0,44	-7,50	_IGS 4 
		-33,75	-7,50	-33,75	-10,90	

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
6		-0,44	-10,90	-0,44	-13,50	Wall material 
		0,00	-13,50	0,00	-10,90	
		0,00	-7,00	0,00	-3,90	
		0,00	-2,00	0,00	0,00	
		-0,44	0,00	-0,44	-7,50	
7		40,50	-13,60	40,50	-10,90	_IGS 5 
		0,00	-10,90	0,00	-13,50	
		-0,44	-13,50	-0,44	-10,90	
		-33,75	-10,90	-33,75	-13,60	
8		40,50	-16,30	40,50	-13,60	_IGS 6 
		-33,75	-13,60	-33,75	-16,30	
9		-33,75	-16,30	-33,75	-21,30	_IGS 6 
		40,50	-21,30	40,50	-16,30	

### Surcharge

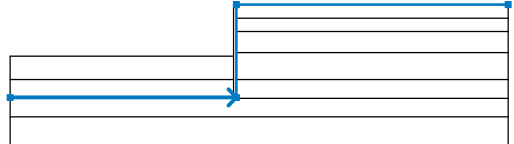
No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope $\alpha$ [°]	Magnitude		
								q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	unit
1	strip	variable	on terrain	x = 0,00	l = 40,50		0,00	10,00		kN/m <sup>2</sup>

### Surcharges

No.	Name
1	Transportas

### Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-33,75	-13,50	0,00	-13,50	0,00	0,00
		40,50	0,00				

### Tensile crack

Tensile crack not input.

DOKUMENTO ŽYMIUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	60	102

## Earthquake

Earthquake not included.

## Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

## Results (Stage of construction 1)

### Analysis 1

#### Circular slip surface

Slip surface parameters					
Center :	x =	0,70 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-55,80 [°]
	z =	0,28 [m]		$\alpha_2 =$	88,84 [°]
Radius :	R =	13,84 [m]			
The slip surface after optimization.					

#### Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces :  $F_a = 893,41$  kN/m

Sum of passive forces :  $F_p = 1362,63$  kN/m

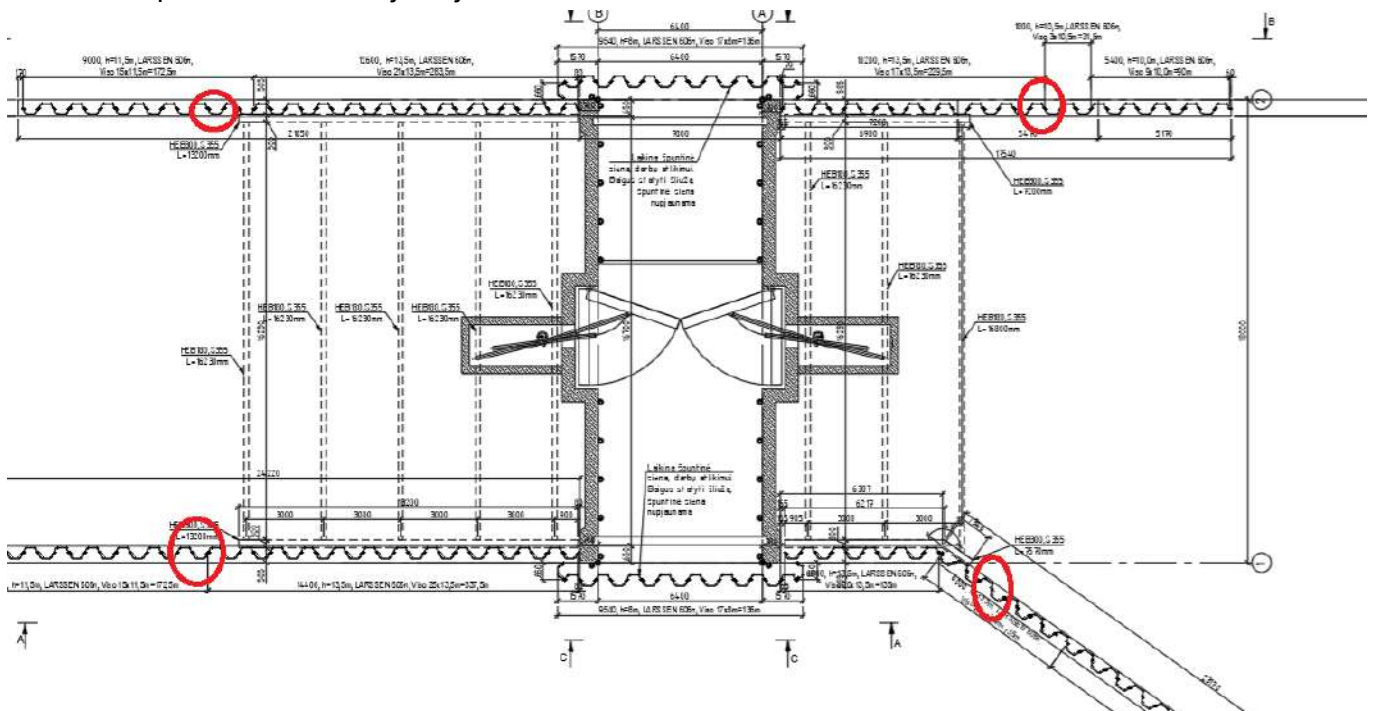
Sliding moment :  $M_a = 12364,82$  kNm/m

Resisting moment :  $M_p = 18858,81$  kNm/m

Factor of safety =  $1,53 > 1,50$

**Slope stability ACCEPTABLE**

#### Raudonai apibraukta skaičiuojamoji vieta



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	61	102	0

## Sheeting structure verification

### Input data

#### Project

Author : Antanas Vaivada

Date :

#### Settings

(input for current task)

#### Materials and standards

Concrete structures :	EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 :	standard
Steel structures :	EN 1993-1-1 (EC3)
Partial factor on bearing capacity of steel cross section :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Timber structures :	EN 1995-1-1 (EC5)
Partial factor for timber property :	$\gamma_M = 1,30$
Modif. factor of load duration and moisture content :	$k_{mod} = 0,50$
Coeff. of effective width for shear stress :	$k_{Cr} = 0,67$

#### Pressure analysis

Active earth pressure calculation :	Coulomb
Passive earth pressure calculation :	Caquot-Kerisel
Analysis method :	dependent pressures
Earthquake analysis :	Mononobe-Okabe
Modulus of subsoil reaction :	standard
Consider reduction of the modulus of subsoil reaction for a braced sheeting	
Settlement :	parabolic method
Verification methodology :	according to EN 1997
Design approach :	2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,30 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Reduction coeff. of internal stability of anchors :		$\gamma_{Ris} =$	1,10 [-]
Partial factor on earth resistance :		$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]

#### Anchors

Verification methodology : Safety factors (ASD)

DOKUMENTO ŽYMIUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	62	102

Safety factors			
Safety factor for steel strength :	$SF_t =$	1,50	[-]
Safety factor for pull out resistance (soil) :	$SF_e =$	1,50	[-]
Safety factor for pull out resistance (grouting) :	$SF_c =$	1,50	[-]

### Geometry of structure

Structure length = 11,50 m

Cross-section name : Sheet pile : LARSEN 606 n

Area of cross-section	A	=	2,00E-02	m <sup>2</sup> /m
Moment of inertia	I	=	5,44E-04	m <sup>4</sup> /m
Elastic modulus	E	=	210000,00	MPa
Shear modulus	G	=	81000,00	MPa
Sectional modulus	W	=	2,500E-03	m <sup>3</sup> /m
Plastic sectional modulus	W <sub>pl</sub>	=	2,820E-03	m <sup>3</sup> /m

### Material of structure






**Structural steel: EN 10025 : Fe 360**

Yield strength	$f_y =$	235,00	MPa	
Elasticity modulus	E	=	210000,00	MPa
Shear modulus	G	=	81000,00	MPa


### Modulus of reaction

Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.

### Basic soil parameters





No.	Name	Pattern	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	_IGS 6		34,00	21,00	16,90	6,90	11,00
2	_IGS 2		17,00	21,00	19,30	9,30	11,00
3	_IGS 3		19,00	8,00	0,00	0,00	0,00
4	_IGS 4		23,00	8,00	16,20	6,20	11,00
5	_IGS 5		34,00	8,00	16,80	6,80	11,00

### Soil parameters to compute pressure at rest






No.	Name	Pattern	Type calculation	$\Phi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	_IGS 6		cohesive	-	0,35	-	-

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	63	102	0

HT-20221206-TDP-SK-IS

No.	Name	Pattern	Type calculation	$\Phi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
2	_IGS 2		cohesive	-	0,40	-	-
3	_IGS 3		cohesive	-	0,40	-	-
4	_IGS 4		cohesionless	23,00	-	-	-
5	_IGS 5		cohesionless	34,00	-	-	-

#### Parameters of soils to compute modulus of subsoil reaction (Schmitt)

No.	Name	Pattern	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]
1	_IGS 6		0,35	-	28,60
2	_IGS 2		0,40	-	1,60
3	_IGS 3		0,40	-	0,61
4	_IGS 4		0,35	-	1,45
5	_IGS 5		0,35	-	9,03

#### Geological profile and assigned soils

No.	Layer [m]	Assigned soil	Pattern
1	2,00	_IGS 2	
2	1,90	_IGS 3	
3	3,10	_IGS 6	
4	3,90	_IGS 4	
5	2,70	_IGS 5	
6	2,70	_IGS 6	
7	-	_IGS 6	

### Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 2,50 m.

### Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

### Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 0,00 m

### Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Mag.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	Yes		variable	10,00				on terrain

No.	Name
1	Transportas

### Global settings

Number of FEs to discretize wall = 40

Analysis of depending pressures : reduce according to analysis settings

Minimum dimensioning pressure is considered as  $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

### Analysis results

#### Distribution of pressures acting on the structure (in front and behind the wall)

Depth [m]	T <sub>a,p</sub> [kPa]	T <sub>k,p</sub> [kPa]	T <sub>p,p</sub> [kPa]	T <sub>a,z</sub> [kPa]	T <sub>k,z</sub> [kPa]	T <sub>p,z</sub> [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	45.15
1.00	0.00	0.00	0.00	13.50	22.87	67.62
2.00	0.00	0.00	0.00	27.00	39.07	90.09
2.00	0.00	0.00	0.00	31.08	39.07	56.76
2.50	0.00	0.00	0.00	37.83	44.07	60.33
2.50	0.00	0.00	-16.10	37.83	44.07	60.33
3.90	0.00	-0.00	-16.10	56.73	58.07	70.33
3.90	0.00	-0.00	-68.44	52.65	54.40	166.74
7.00	0.00	-28.21	-266.84	94.50	96.92	269.88
7.00	-15.15	-31.92	-133.66	108.19	108.19	156.71
10.90	-48.51	-70.41	-271.03	173.60	173.60	237.13
10.90	-29.83	-50.94	-463.73	162.48	162.48	346.94
11.50	-33.33	-55.39	-501.90	172.00	172.00	366.68

**Distributions of the modulus of subsoil reaction and internal forces on the structure**

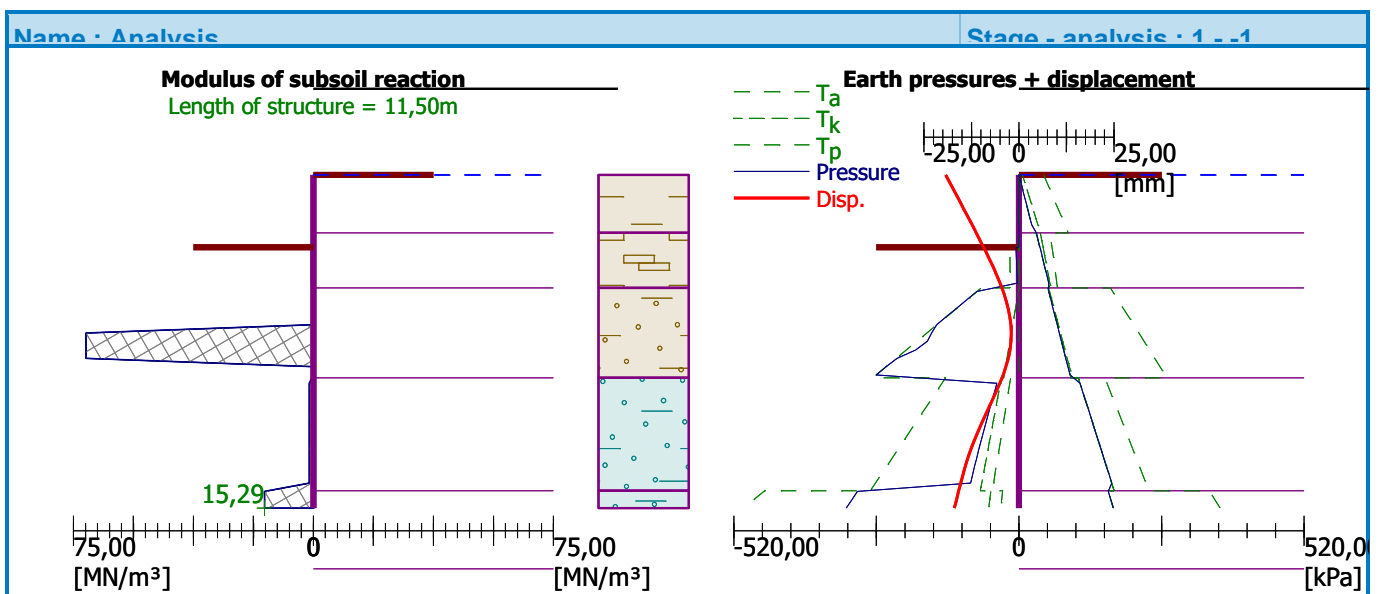
Depth [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-19.24	0.00	-0.00	-0.00
0.29	0.00	0.00	-18.08	3.88	-0.56	0.05
0.57	0.00	0.00	-16.93	7.76	-2.23	0.43
0.86	0.00	0.00	-15.77	11.64	-5.02	1.44
1.15	0.00	0.00	-14.62	15.52	-8.93	3.42
1.44	0.00	0.00	-13.47	19.41	-13.95	6.68
1.73	0.00	0.00	-12.32	23.29	-20.09	11.55
2.01	0.00	0.62	-11.19	32.27	-28.02	18.30
2.30	0.00	0.62	-10.06	35.84	-37.81	27.73
2.49	0.00	0.62	-9.32	38.22	-44.92	35.66
2.51	0.62	0.62	-9.26	32.69	-45.49	36.38
2.59	0.62	0.62	-8.96	33.86	-48.14	40.10
2.88	0.62	0.62	-7.89	38.06	-58.47	55.39
3.16	0.62	0.00	-6.85	42.54	-70.11	73.88
3.45	0.62	0.00	-5.87	47.02	-82.98	95.84
3.74	0.62	0.00	-4.96	51.47	-97.14	121.69
4.03	0.00	0.00	-4.14	-22.11	-101.40	151.02
4.31	0.00	0.00	-3.43	-36.62	-92.96	179.06
4.60	0.00	0.00	-2.85	-51.14	-80.34	204.07
4.89	0.00	0.00	-2.41	-65.66	-63.55	224.85
5.17	0.00	0.00	-2.14	-80.18	-42.58	240.21
5.46	71.14	0.00	-2.04	-85.61	-18.40	247.51
5.75	71.14	0.00	-2.12	-90.01	6.54	249.24
6.04	71.14	0.00	-2.38	-107.24	34.59	243.44
6.33	71.14	0.00	-2.82	-136.99	69.41	228.69
6.61	0.00	0.00	-3.42	-152.77	114.00	204.70
6.90	0.00	0.00	-4.16	-167.29	160.01	165.41
7.19	1.33	0.00	-5.03	70.84	173.79	114.90
7.47	1.33	0.00	-5.98	71.56	153.32	67.87
7.76	1.33	0.00	-6.98	72.21	132.65	26.75
8.05	1.33	0.00	-8.00	72.83	111.80	-8.40
8.34	1.33	0.00	-9.02	73.46	90.77	-37.53
8.63	1.33	0.00	-10.01	74.13	69.56	-60.59
8.91	1.33	0.00	-10.95	74.85	48.14	-77.52
9.20	1.33	0.00	-11.84	75.64	26.51	-88.27
9.49	1.33	0.00	-12.67	76.52	4.64	-92.76
9.78	1.33	0.00	-13.43	77.49	-17.50	-90.92
10.06	1.33	0.00	-14.13	78.55	-39.93	-82.68

Depth [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
10.35	1.33	0.00	-14.77	79.68	-62.67	-67.95
10.64	1.33	0.00	-15.35	80.88	-85.75	-46.63
10.93	15.29	0.00	-15.91	-131.60	-79.01	-23.02
11.21	15.29	0.00	-16.45	-137.42	-40.34	-5.83
11.50	15.29	0.00	-16.99	-143.17	-0.00	0.00

Maximum shear force = 173,79 kN/m  
 Maximum moment = 249,24 kNm/m  
 Maximum displacement = 19,2 mm

### Terrain settlement behind the structure

	Coordinate x [m]	Settlement z [mm]
1	0,00	18,1
2	1,11	19,8
3	2,23	20,7
4	3,34	20,9
5	4,46	20,2
6	5,57	18,8
7	6,69	16,6
8	7,80	13,6
9	8,92	9,8
10	10,03	5,3
11	11,15	0,0
12	11,15	0,0



## Dimensioning No. 1

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-19.24	-19.24	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
0.29	-18.08	-18.08	-0.56	-0.56	0.05	0.05
0.57	-16.93	-16.93	-2.23	-2.23	0.43	0.43
0.86	-15.77	-15.77	-5.02	-5.02	1.44	1.44
1.15	-14.62	-14.62	-8.93	-8.93	3.42	3.42
1.44	-13.47	-13.47	-13.95	-13.95	6.68	6.68
1.73	-12.32	-12.32	-20.09	-20.09	11.55	11.55
2.01	-11.19	-11.19	-28.02	-28.02	18.30	18.30
2.30	-10.06	-10.06	-37.81	-37.81	27.73	27.73
2.49	-9.32	-9.32	-44.92	-44.92	35.66	35.66
2.51	-9.26	-9.26	-45.49	-45.49	36.38	36.38
2.59	-8.96	-8.96	-48.14	-48.14	40.10	40.10
2.88	-7.89	-7.89	-58.47	-58.47	55.39	55.39
3.16	-6.85	-6.85	-70.11	-70.11	73.88	73.88
3.45	-5.87	-5.87	-82.98	-82.98	95.84	95.84
3.74	-4.96	-4.96	-97.14	-97.14	121.69	121.69
4.03	-4.14	-4.14	-101.40	-101.40	151.02	151.02
4.31	-3.43	-3.43	-92.96	-92.96	179.06	179.06
4.60	-2.85	-2.85	-80.34	-80.34	204.07	204.07
4.89	-2.41	-2.41	-63.55	-63.55	224.85	224.85
5.17	-2.14	-2.14	-42.58	-42.58	240.21	240.21
5.46	-2.04	-2.04	-18.40	-18.40	247.51	247.51
5.75	-2.12	-2.12	6.54	6.54	249.24	249.24
6.04	-2.38	-2.38	34.59	34.59	243.44	243.44
6.33	-2.82	-2.82	69.41	69.41	228.69	228.69
6.61	-3.42	-3.42	114.00	114.00	204.70	204.70
6.90	-4.16	-4.16	160.01	160.01	165.41	165.41
7.19	-5.03	-5.03	173.79	173.79	114.90	114.90
7.47	-5.98	-5.98	153.32	153.32	67.87	67.87
7.76	-6.98	-6.98	132.65	132.65	26.75	26.75
8.05	-8.00	-8.00	111.80	111.80	-8.40	-8.40
8.34	-9.02	-9.02	90.77	90.77	-37.53	-37.53
8.63	-10.01	-10.01	69.56	69.56	-60.59	-60.59
8.91	-10.95	-10.95	48.14	48.14	-77.52	-77.52
9.20	-11.84	-11.84	26.51	26.51	-88.27	-88.27
9.49	-12.67	-12.67	4.64	4.64	-92.76	-92.76
9.78	-13.43	-13.43	-17.50	-17.50	-90.92	-90.92

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	68	102

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
10.06	-14.13	-14.13	-39.93	-39.93	-82.68	-82.68
10.35	-14.77	-14.77	-62.67	-62.67	-67.95	-67.95
10.64	-15.35	-15.35	-85.75	-85.75	-46.63	-46.63
10.93	-15.91	-15.91	-79.01	-79.01	-23.02	-23.02
11.21	-16.45	-16.45	-40.34	-40.34	-5.83	-5.83
11.50	-16.99	-16.99	-0.00	-0.00	0.00	0.00

### Maximum values of internal forces

Maximum displacement = -19,2 mm  
 Minimum displacement = -2,0 mm  
 Maximum bending moment = 249,24 kNm/m  
 Minimum bending moment = -92,76 kNm/m  
 Maximum shear force = 173,79 kN/m

### Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.  
 Reduct. coefficient of bearing capacity = 1,00

#### Internal forces per 1 m of wall

$M_{max} = 249,24 \text{ kNm/m}; \quad Q = 6,54 \text{ kN/m}$   
 $Q_{max} = 173,79 \text{ kN/m}; \quad M = 114,90 \text{ kNm/m}$

#### Verification of max. moment $M_{max} + Q$ :

##### Verification of bending:

$M_{max}/M_{c,Rd} = 0,424 \leq 1$  **Is satisfied**

##### Verification of shear:

$Q/V_{c,Rd} = 0,007 \leq 1$  **Is satisfied**

##### Verification of plane state of stress:

Normal stress  $\sigma_{x,Ed} = 93,09 \text{ MPa}$

Shear stress  $\tau_{Ed} = 0,75 \text{ MPa}$

Verification:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,157 \leq 1$  **Is satisfied**

#### Verification of max. shear force $Q_{max} + M$ :

##### Verification of bending:

$M/M_{c,Rd} = 0,196 \leq 1$  **Is satisfied**

##### Verification of shear:

$Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,198 \leq 1$  **Is satisfied**

##### Verification of plane state of stress:

Normal stress  $\sigma_{x,Ed} = 42,92 \text{ MPa}$

Shear stress  $\tau_{Ed} = 19,79 \text{ MPa}$

Verification:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,055 \leq 1$  **Is satisfied**

**Cross section is SATISFACTORY**

DOKUMENTO ŽYMIUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	69	102	0

HT-20221206-TDP-SK-IS

## Slope stability analysis

### Input data

#### Project

#### Settings

(input for current task)

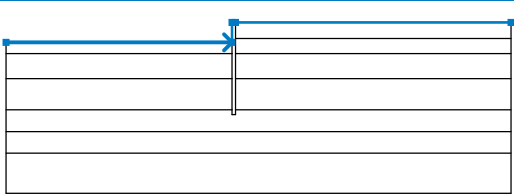
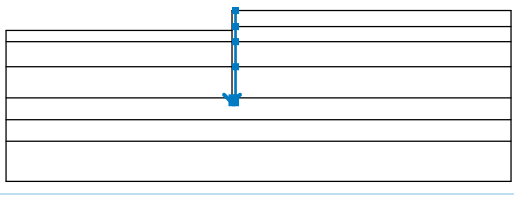
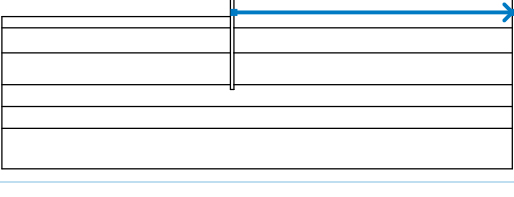
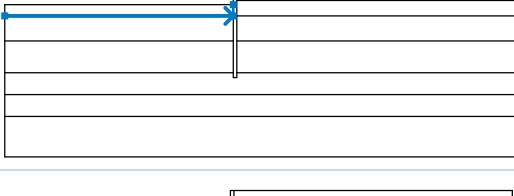
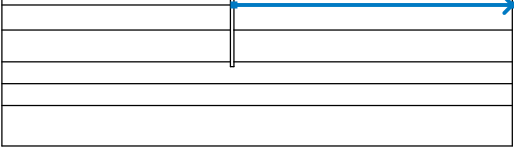
#### Stability analysis

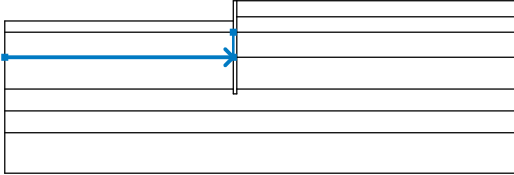
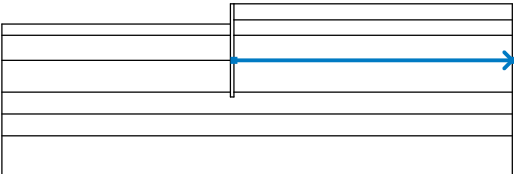
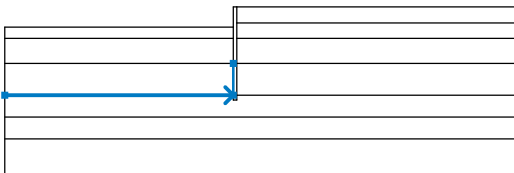
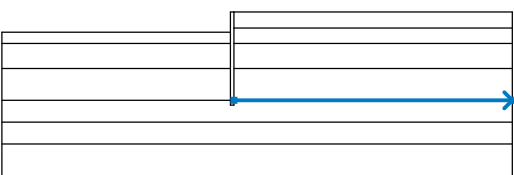
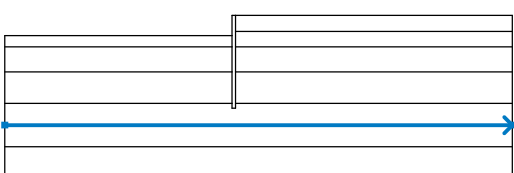
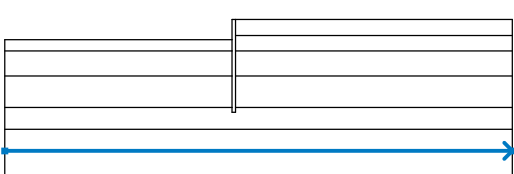
Earthquake analysis : Standard

Verification methodology : Safety factors (ASD)



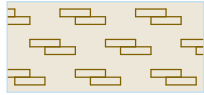
Safety factors		
Permanent design situation		
Safety factor :	SF <sub>s</sub> =	1,50 [-]


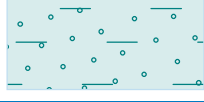
#### Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-28,75	-2,50	-0,44	-2,50	-0,44	0,00
		0,00	0,00	34,50	0,00		
2		-0,44	-10,90	-0,44	-11,50	0,00	-11,50
		0,00	-10,90	0,00	-7,00	0,00	-3,90
		0,00	-2,00	0,00	0,00		
3		0,00	-2,00	34,50	-2,00		
4		-28,75	-3,90	-0,44	-3,90	-0,44	-2,50
5		0,00	-3,90	34,50	-3,90		

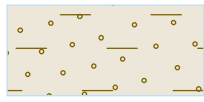
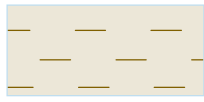
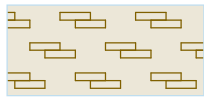


No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		-28,75	-7,00	-0,44	-7,00	-0,44	-3,90
7		0,00	-7,00	34,50	-7,00		
8		-28,75	-10,90	-0,44	-10,90	-0,44	-7,00
9		0,00	-10,90	34,50	-10,90		
10		-28,75	-13,60	34,50	-13,60		
11		-28,75	-16,30	34,50	-16,30		

### Soil parameters - effective stress state

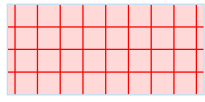
No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	_IGS 6		34,00	21,00	16,90
2	_IGS 2		17,00	21,00	19,30
3	_IGS 3		19,00	8,00	0,00

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
4	_IGS 4		23,00	8,00	16,20
5	_IGS 5		34,00	8,00	16,80


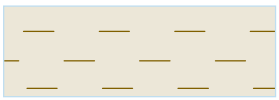
### Soil parameters - uplift


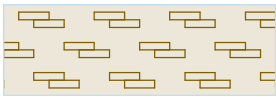
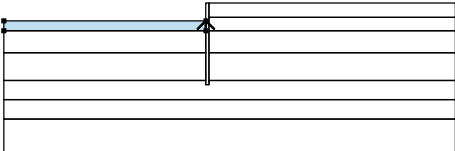
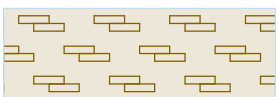
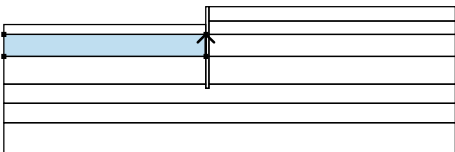

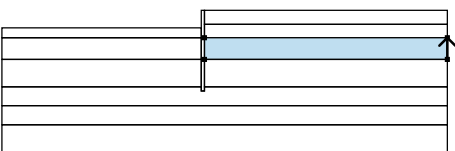

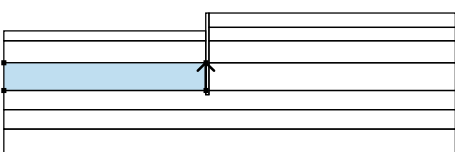

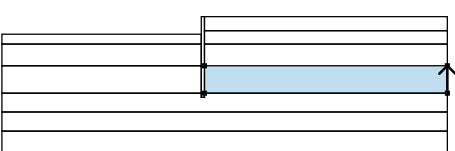

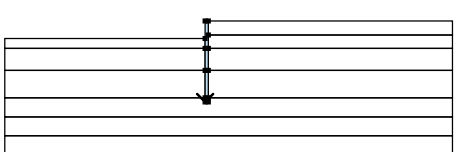
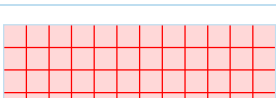
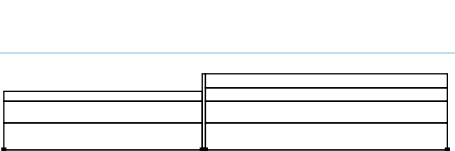

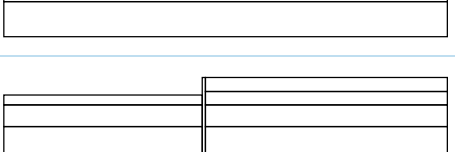

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	_IGS 6		16,90		
2	_IGS 2		19,30		
3	_IGS 3		0,00		
4	_IGS 4		16,20		
5	_IGS 5		16,80		

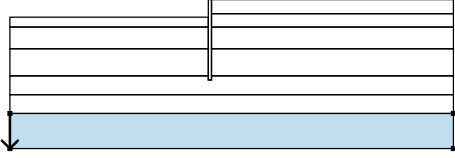
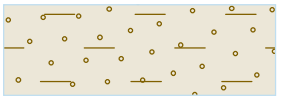
### Rigid bodies

No.	Name	Sample	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Wall material		23,00

### Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		34,50	-2,00	34,50	0,00	_IGS 2
		0,00	0,00	0,00	-2,00	
						

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
2		34,50	-3,90	34,50	-2,00	_IGS 3 
		0,00	-2,00	0,00	-3,90	
3		-0,44	-3,90	-0,44	-2,50	_IGS 3 
		-28,75	-2,50	-28,75	-3,90	
4		-0,44	-7,00	-0,44	-3,90	_IGS 6 
		-28,75	-3,90	-28,75	-7,00	
5		34,50	-7,00	34,50	-3,90	_IGS 6 
		0,00	-3,90	0,00	-7,00	
6		-0,44	-10,90	-0,44	-7,00	_IGS 4 
		-28,75	-7,00	-28,75	-10,90	
7		34,50	-10,90	34,50	-7,00	_IGS 4 
		0,00	-7,00	0,00	-10,90	
8		-0,44	-10,90	-0,44	-11,50	Wall material 
		0,00	-11,50	0,00	-10,90	
		0,00	-7,00	0,00	-3,90	
		0,00	-2,00	0,00	0,00	
		-0,44	0,00	-0,44	-2,50	
		-0,44	-3,90	-0,44	-7,00	
9		34,50	-13,60	34,50	-10,90	_IGS 5 
		0,00	-10,90	0,00	-11,50	
		-0,44	-11,50	-0,44	-10,90	
		-28,75	-10,90	-28,75	-13,60	
10		34,50	-16,30	34,50	-13,60	_IGS 6 
		-28,75	-13,60	-28,75	-16,30	

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
11		-28,75	-16,30	-28,75	-21,30	IGS 6 
		34,50	-21,30	34,50	-16,30	

### Surcharge

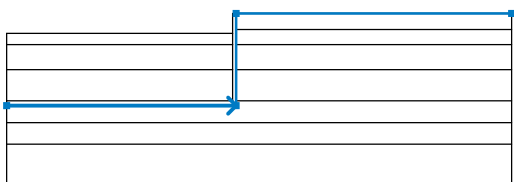
No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope $\alpha$ [°]	Magnitude	
								q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub> unit
1	strip	variable	on terrain	x = 0,00	l = 34,50		0,00	10,00	kN/m <sup>2</sup>

### Surcharges

No.	Name
1	Transportas

### Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-28,75	-11,50	0,00	-11,50	0,00	0,00
		34,50	0,00				

### Tensile crack

Tensile crack not input.

### Earthquake

Earthquake not included.

### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

### Results (Stage of construction 1)

#### Analysis 1

#### Circular slip surface

Slip surface parameters					
Center :	x =	1,45 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-76,12 [°]
	z =	0,39 [m]		$\alpha_2 =$	88,15 [°]
Radius :	R =	12,05 [m]			
The slip surface after optimization.					

DOKUMENTO ŽYMUO  HT-20221206-TDP-SK-IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	74	102	0

### Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces :  $F_a = 492,06 \text{ kN/m}$

Sum of passive forces :  $F_p = 1447,23 \text{ kN/m}$

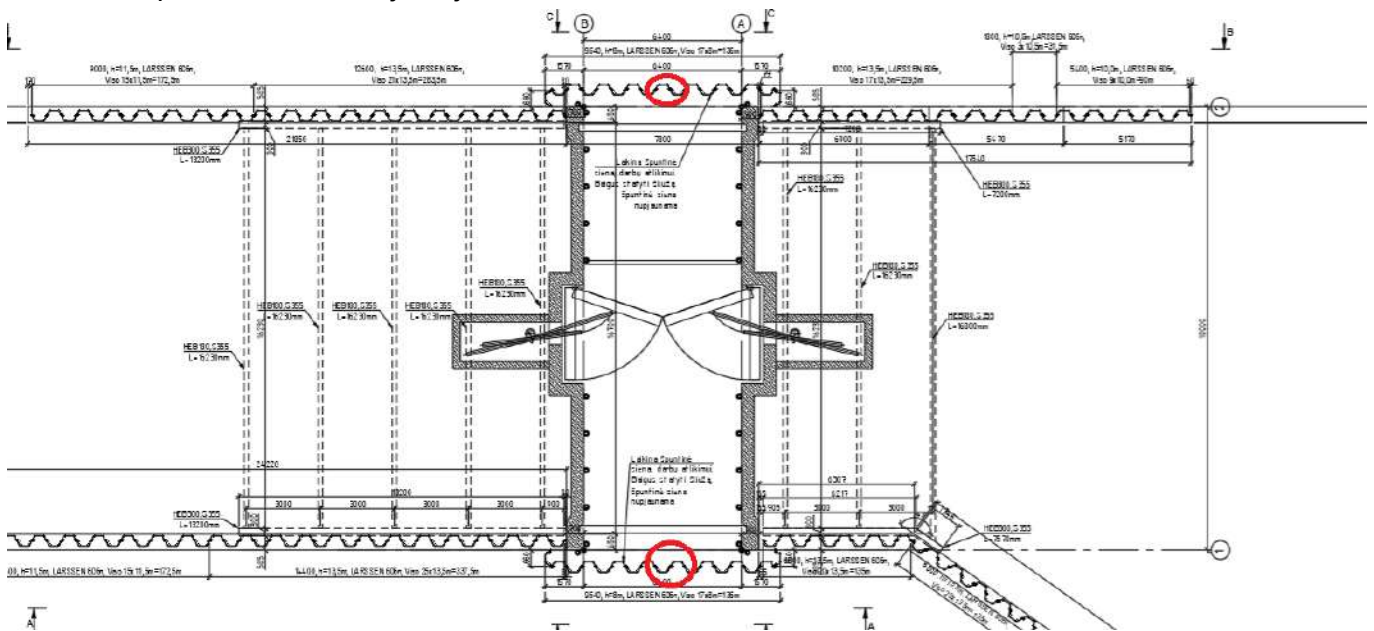
Sliding moment :  $M_a = 5929,35 \text{ kNm/m}$

Resisting moment :  $M_p = 17439,07 \text{ kNm/m}$

Factor of safety =  $2,94 > 1,50$

**Slope stability ACCEPTABLE**

### Raudonai apibraukta skaičiuojamoji vieta



### Sheeting structure verification

#### Input data

#### Project

Author : Antanas Vaivada

Date :

#### Settings

(input for current task)

#### Materials and standards

Concrete structures :	EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 :	standard
Steel structures :	EN 1993-1-1 (EC3)
Partial factor on bearing capacity of steel cross section :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Timber structures :	EN 1995-1-1 (EC5)
Partial factor for timber property :	$\gamma_M = 1,30$
Modif. factor of load duration and moisture content :	$k_{mod} = 0,50$
Coeff. of effective width for shear stress :	$k_{Cr} = 0,67$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	75	102

## Pressure analysis

Active earth pressure calculation :	Coulomb
Passive earth pressure calculation :	Caquot-Kerisel
Analysis method :	dependent pressures
Earthquake analysis :	Mononobe-Okabe
Modulus of subsoil reaction :	standard
Consider reduction of the modulus of subsoil reaction for a braced sheeting	
Settlement :	parabolic method
Verification methodology :	according to EN 1997
Design approach :	2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,30 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Reduction coeff. of internal stability of anchors :		$\gamma_{Ris} =$	1,10 [-]
Partial factor on earth resistance :		$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]

## Anchors

Verification methodology : Safety factors (ASD)

Safety factors			
Safety factor for steel strength :		$SF_t =$	1,50 [-]
Safety factor for pull out resistance (soil) :		$SF_e =$	1,50 [-]
Safety factor for pull out resistance (grouting) :		$SF_c =$	1,50 [-]

## Geometry of structure

Structure length = 8,00 m

Cross-section name : Sheet pile : LARSEN 606 n

Area of cross-section	A =	2,00E-02 m <sup>2</sup> /m
Moment of inertia	I =	5,44E-04 m <sup>4</sup> /m
Elastic modulus	E =	210000,00 MPa
Shear modulus	G =	81000,00 MPa
Sectional modulus	W =	2,500E-03 m <sup>3</sup> /m
Plastic sectional modulus	$W_{pl} =$	2,820E-03 m <sup>3</sup> /m

## Material of structure

**Structural steel: EN 10025 : Fe 360**

Yield strength	$f_y =$	235,00 MPa
Elasticity modulus	E =	210000,00 MPa

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	76	102






Shear modulus

$$G = 81000,00 \text{ MPa}$$






### Modulus of reaction

Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.





### Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	_IGS 6		34,00	21,00	16,90	6,90	11,00
2	_IGS 2		17,00	21,00	19,30	9,30	11,00
3	Smelis, pakeistos durpes		21,00	12,00	20,00	10,00	0,00
4	_IGS 4		23,00	8,00	16,20	6,20	11,00
5	_IGS 5		34,00	8,00	16,80	6,80	11,00

### Soil parameters to compute pressure at rest

No.	Name	Pattern	Type calculation	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	_IGS 6		cohesive	-	0,35	-	-
2	_IGS 2		cohesive	-	0,40	-	-
3	Smelis, pakeistos durpes		cohesive	-	0,40	-	-
4	_IGS 4		cohesionless	23,00	-	-	-
5	_IGS 5		cohesionless	34,00	-	-	-

### Parameters of soils to compute modulus of subsoil reaction (Schmitt)

No.	Name	Pattern	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]
1	_IGS 6		0,35	-	28,60
2	_IGS 2		0,40	-	1,60
3	Smelis, pakeistos durpes		0,40	-	2,25
4	_IGS 4		0,35	-	1,45

DOKUMENTO ŽYMUO

HT-20221206-TDP-SK-IS

LAPAS


77

LAPŲ







102

LAIDA

0

No.	Name	Pattern	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]
5	_IGS 5		0,35	-	9,03

#### Geological profile and assigned soils

No.	Layer [m]	Assigned soil	Pattern
1	3,90	_IGS 2	
2	3,10	Smelis, pakeistos durpes	
3	3,90	_IGS 4	
4	2,70	_IGS 5	
5	2,70	_IGS 6	
6	-	_IGS 6	

#### Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 2,50 m.

#### Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

#### Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 0,00 m

#### Global settings

Number of FEs to discretize wall = 40

Analysis of depending pressures : reduce according to analysis settings

Minimum dimensioning pressure is considered as  $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

#### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

#### Analysis results

##### Distribution of pressures acting on the structure (in front and behind the wall)

Depth [m]	$T_{a,p}$ [kPa]	$T_{k,p}$ [kPa]	$T_{p,p}$ [kPa]	$T_{a,z}$ [kPa]	$T_{k,z}$ [kPa]	$T_{p,z}$ [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.15
1.00	0.00	0.00	0.00	13.50	16.20	67.62

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	78	102

Depth [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
2.50	0.00	0.00	0.00	33.75	40.50	101.32
2.50	0.00	-0.00	-45.15	33.75	40.50	101.32
3.90	0.00	-18.01	-89.68	52.65	63.18	132.78
3.90	0.00	-18.01	-66.54	53.51	63.18	108.58
4.30	0.00	-23.28	-78.65	61.36	69.80	117.46
7.00	-34.50	-59.35	-161.60	115.13	115.13	178.25
7.00	-34.49	-54.24	-213.30	117.51	117.51	216.01
8.00	-43.05	-64.11	-248.52	134.28	134.28	236.64

#### Distributions of the modulus of subsoil reaction and internal forces on the structure

Depth [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-38.12	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	-37.37	2.70	-0.27	0.02
0.40	0.00	0.00	-36.61	5.40	-1.08	0.14
0.60	0.00	0.00	-35.85	8.10	-2.43	0.49
0.80	0.00	0.00	-35.09	10.80	-4.32	1.15
1.00	0.00	0.00	-34.34	13.50	-6.75	2.25
1.20	0.00	0.00	-33.58	16.20	-9.72	3.89
1.40	0.00	0.00	-32.83	18.90	-13.23	6.17
1.60	0.00	0.00	-32.07	21.60	-17.28	9.22
1.80	0.00	0.00	-31.32	24.30	-21.87	13.12
2.00	0.00	0.00	-30.58	27.00	-27.00	18.00
2.20	0.00	0.00	-29.84	29.70	-32.67	23.96
2.40	0.00	0.00	-29.11	32.40	-38.88	31.10
2.49	0.00	0.00	-28.78	33.64	-41.92	34.82
2.51	0.00	0.00	-28.72	-11.54	-42.09	35.49
2.60	0.00	0.00	-28.39	-13.23	-40.96	39.31
2.80	0.00	0.00	-27.69	-16.89	-37.94	47.22
3.00	0.00	0.00	-27.00	-20.55	-34.20	54.44
3.20	0.00	0.00	-26.33	-24.21	-29.72	60.85
3.40	2.24	0.00	-25.68	-23.15	-24.91	66.02
3.60	2.24	0.00	-25.06	-21.63	-20.44	70.55
3.80	2.24	0.00	-24.46	-20.16	-16.26	74.21
4.00	0.00	0.00	-23.88	-14.11	-12.90	77.37
4.20	0.00	0.00	-23.34	-16.27	-9.86	79.65
4.40	0.00	0.00	-22.82	-18.42	-6.39	81.28
4.60	0.00	0.00	-22.32	-20.58	-2.49	82.18
4.80	0.00	0.00	-21.86	-22.74	1.84	82.25

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	79	102

Depth [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
5.00	0.00	0.00	-21.43	-24.90	6.61	81.41
5.20	0.00	0.00	-21.02	-27.05	11.80	79.58
5.40	3.53	0.00	-20.65	-27.48	17.32	76.30
5.60	3.53	0.00	-20.30	-24.94	22.56	72.30
5.80	3.53	0.00	-19.97	-22.49	27.30	67.31
6.00	3.53	0.00	-19.67	-20.11	31.56	61.41
6.20	3.53	0.00	-19.39	-17.82	35.35	54.71
6.40	3.53	0.00	-19.13	-15.59	38.69	47.30
6.60	3.53	0.00	-18.89	-13.42	41.59	39.26
6.80	3.53	0.00	-18.66	-11.30	44.06	30.68
7.00	1.33	0.00	-18.44	31.17	42.05	22.06
7.20	1.33	0.00	-18.22	40.32	34.90	14.32
7.40	1.33	0.00	-18.02	41.98	26.67	8.16
7.60	1.33	0.00	-17.81	43.63	18.11	3.67
7.80	1.33	0.00	-17.61	45.28	9.22	0.93
8.00	1.33	0.00	-17.41	46.93	-0.00	-0.00

Maximum shear force = 44,06 kN/m

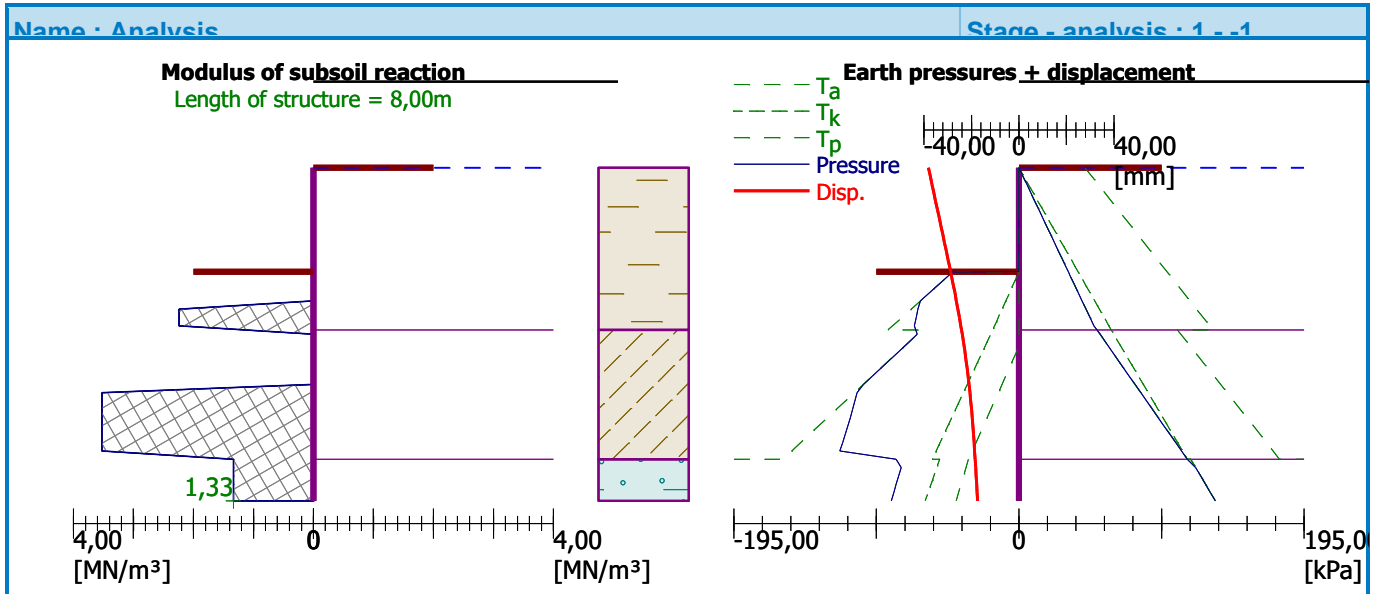
Maximum moment = 82,25 kNm/m

Maximum displacement = 38,1 mm

#### Terrain settlement behind the structure

	Coordinate x [m]	Settlement z [mm]
1	0,00	27,8
2	0,76	37,4
3	1,52	44,2
4	2,28	48,3
5	3,04	49,6
6	3,80	48,2
7	4,56	44,1
8	5,33	37,2
9	6,09	27,5
10	6,85	15,1
11	7,61	0,0
12	7,61	0,0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	80	102



## Slope stability analysis

### Input data

#### Project

#### Settings

(input for current task)

#### Stability analysis

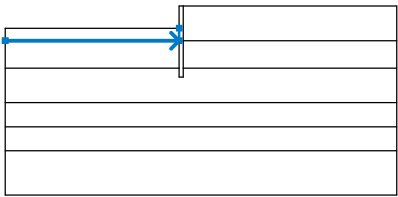
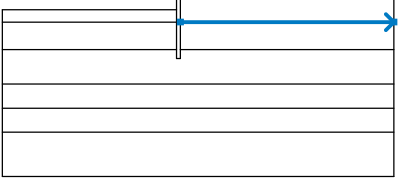
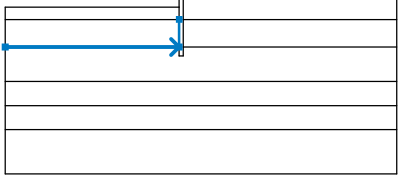
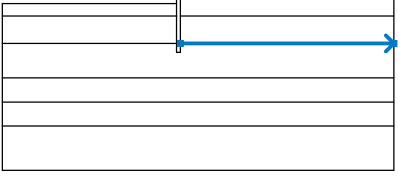
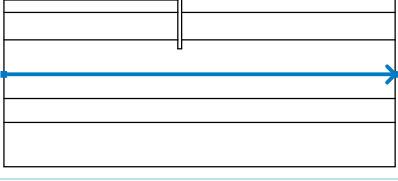
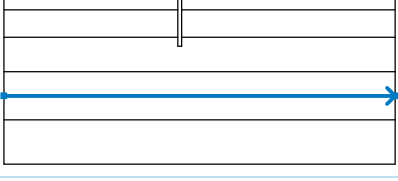
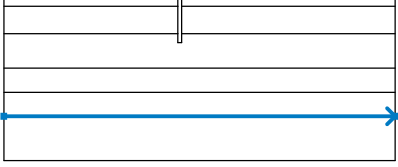
Earthquake analysis : Standard

Verification methodology : Safety factors (ASD)



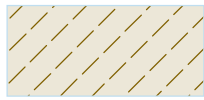


Safety factors	
Permanent design situation	
Safety factor :	SF <sub>s</sub> = 1,50 [-]

### Interface

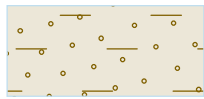
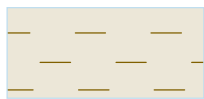



No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-2,50	-0,44	-2,50	-0,44	0,00
		0,00	0,00	24,00	0,00		
2		-0,44	-7,00	-0,44	-8,00	0,00	-8,00
		0,00	-7,00	0,00	-3,90	0,00	0,00

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		-20,00	-3,90	-0,44	-3,90	-0,44	-2,50
4		0,00	-3,90	24,00	-3,90		
5		-20,00	-7,00	-0,44	-7,00	-0,44	-3,90
6		0,00	-7,00	24,00	-7,00		
7		-20,00	-10,90	24,00	-10,90		
8		-20,00	-13,60	24,00	-13,60		
9		-20,00	-16,30	24,00	-16,30		

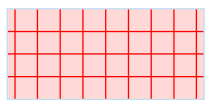
**Soil parameters - effective stress state**

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	_IGS 6		34,00	21,00	16,90
2	_IGS 2		17,00	21,00	19,30
3	Smelis, pakeistos durpes		21,00	12,00	20,00
4	_IGS 4		23,00	8,00	16,20
5	_IGS 5		34,00	8,00	16,80

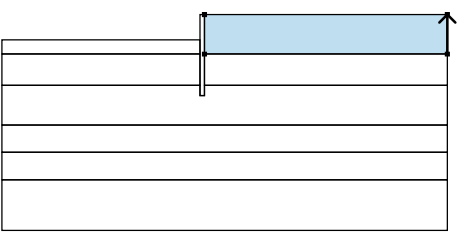
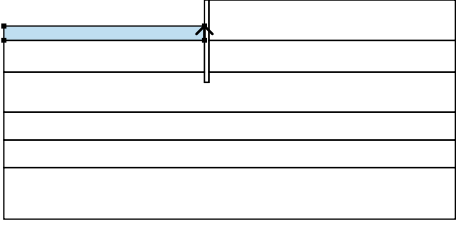
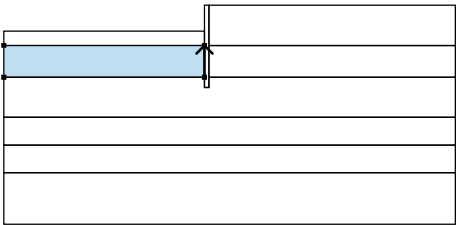
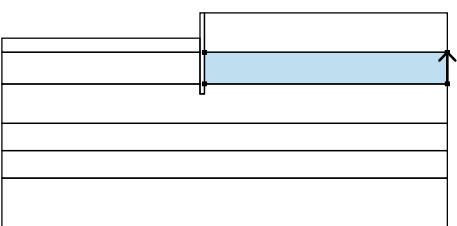
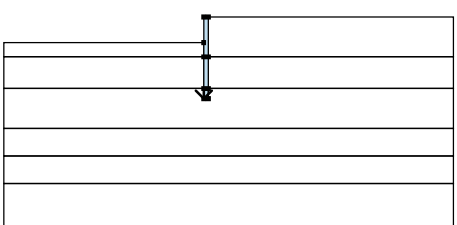
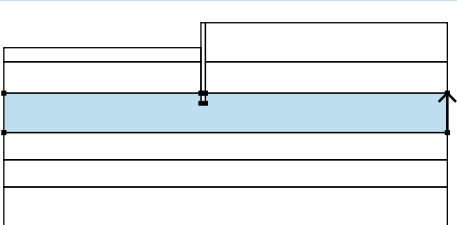
**Soil parameters - uplift**

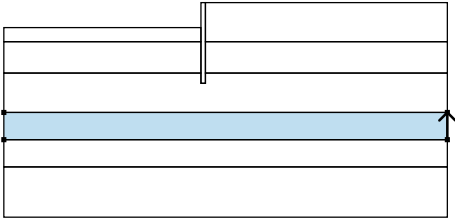

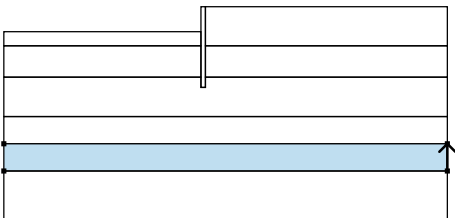
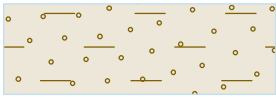
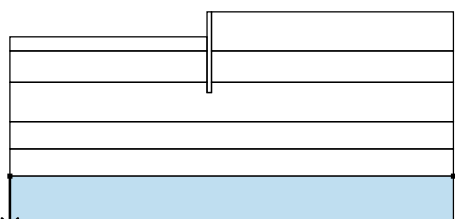

No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$n$ [-]
1	_IGS 6		16,90		
2	_IGS 2		19,30		
3	Smelis, pakeistos durpes		20,00		
4	_IGS 4		16,20		
5	_IGS 5		16,80		

**Rigid bodies**

No.	Name	Sample	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Wall material		23,00

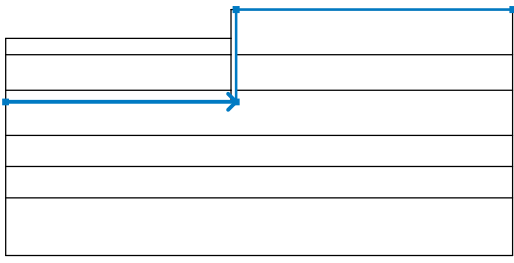
**Assigning and surfaces**

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		24,00	-3,90	24,00	0,00	_IGS 2
		0,00	0,00	0,00	-3,90	
2		-0,44	-3,90	-0,44	-2,50	_IGS 2
		-20,00	-2,50	-20,00	-3,90	
3		-0,44	-7,00	-0,44	-3,90	Smelis, pakeistos durpes
		-20,00	-3,90	-20,00	-7,00	
4		24,00	-7,00	24,00	-3,90	Smelis, pakeistos durpes
		0,00	-3,90	0,00	-7,00	
5		-0,44	-7,00	-0,44	-8,00	Wall material
		0,00	-8,00	0,00	-7,00	
		0,00	-3,90	0,00	0,00	
		-0,44	0,00	-0,44	-2,50	
		-0,44	-3,90			
6		24,00	-10,90	24,00	-7,00	_IGS 4
		0,00	-7,00	0,00	-8,00	
		-0,44	-8,00	-0,44	-7,00	
		-20,00	-7,00	-20,00	-10,90	

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
7		24,00	-13,60	24,00	-10,90	_IGS 5 
		-20,00	-10,90	-20,00	-13,60	
8		24,00	-16,30	24,00	-13,60	_IGS 6 
		-20,00	-13,60	-20,00	-16,30	
9		-20,00	-16,30	-20,00	-21,30	_IGS 6 
		24,00	-21,30	24,00	-16,30	

### Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-8,00	0,00	-8,00	0,00	0,00
		24,00	0,00				

### Tensile crack

Tensile crack not input.

### Earthquake

Earthquake not included.

### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

### Results (Stage of construction 1)

#### Analysis 1

#### Circular slip surface

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LADA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	85	102

Slip surface parameters					
Center :	x =	-0,63 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-71,78 [°]
	z =	0,02 [m]		$\alpha_2 =$	89,86 [°]
Radius :	R =	8,06 [m]			
The slip surface after optimization.					

### Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces :  $F_a = 292,06$  kN/m

Sum of passive forces :  $F_p = 826,60$  kN/m

Sliding moment :  $M_a = 2354,00$  kNm/m

Resisting moment :  $M_p = 6662,43$  kNm/m

Factor of safety =  $2,83 > 1,50$

**Slope stability ACCEPTABLE**

### Dimensioning No. 1

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-38.12	-38.12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	-37.37	-37.37	-0.27	-0.27	0.02	0.02
0.40	-36.61	-36.61	-1.08	-1.08	0.14	0.14
0.60	-35.85	-35.85	-2.43	-2.43	0.49	0.49
0.80	-35.09	-35.09	-4.32	-4.32	1.15	1.15
1.00	-34.34	-34.34	-6.75	-6.75	2.25	2.25
1.20	-33.58	-33.58	-9.72	-9.72	3.89	3.89
1.40	-32.83	-32.83	-13.23	-13.23	6.17	6.17
1.60	-32.07	-32.07	-17.28	-17.28	9.22	9.22
1.80	-31.32	-31.32	-21.87	-21.87	13.12	13.12
2.00	-30.58	-30.58	-27.00	-27.00	18.00	18.00
2.20	-29.84	-29.84	-32.67	-32.67	23.96	23.96
2.40	-29.11	-29.11	-38.88	-38.88	31.10	31.10
2.49	-28.78	-28.78	-41.92	-41.92	34.82	34.82
2.51	-28.72	-28.72	-42.09	-42.09	35.49	35.49
2.60	-28.39	-28.39	-40.96	-40.96	39.31	39.31
2.80	-27.69	-27.69	-37.94	-37.94	47.22	47.22
3.00	-27.00	-27.00	-34.20	-34.20	54.44	54.44
3.20	-26.33	-26.33	-29.72	-29.72	60.85	60.85
3.40	-25.68	-25.68	-24.91	-24.91	66.02	66.02
3.60	-25.06	-25.06	-20.44	-20.44	70.55	70.55
3.80	-24.46	-24.46	-16.26	-16.26	74.21	74.21
4.00	-23.88	-23.88	-12.90	-12.90	77.37	77.37
4.20	-23.34	-23.34	-9.86	-9.86	79.65	79.65

DOKUMENTO ŽYMUO  HT-20221206-TDP-SK-IS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	86	102	0

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
4.40	-22.82	-22.82	-6.39	-6.39	81.28	81.28
4.60	-22.32	-22.32	-2.49	-2.49	82.18	82.18
4.80	-21.86	-21.86	1.84	1.84	82.25	82.25
5.00	-21.43	-21.43	6.61	6.61	81.41	81.41
5.20	-21.02	-21.02	11.80	11.80	79.58	79.58
5.40	-20.65	-20.65	17.32	17.32	76.30	76.30
5.60	-20.30	-20.30	22.56	22.56	72.30	72.30
5.80	-19.97	-19.97	27.30	27.30	67.31	67.31
6.00	-19.67	-19.67	31.56	31.56	61.41	61.41
6.20	-19.39	-19.39	35.35	35.35	54.71	54.71
6.40	-19.13	-19.13	38.69	38.69	47.30	47.30
6.60	-18.89	-18.89	41.59	41.59	39.26	39.26
6.80	-18.66	-18.66	44.06	44.06	30.68	30.68
7.00	-18.44	-18.44	42.05	42.05	22.06	22.06
7.20	-18.22	-18.22	34.90	34.90	14.32	14.32
7.40	-18.02	-18.02	26.67	26.67	8.16	8.16
7.60	-17.81	-17.81	18.11	18.11	3.67	3.67
7.80	-17.61	-17.61	9.22	9.22	0.93	0.93
8.00	-17.41	-17.41	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

#### Maximum values of internal forces

Maximum displacement = -38,1 mm  
 Minimum displacement = -17,4 mm  
 Maximum bending moment = 82,25 kNm/m  
 Minimum bending moment = 0,00 kNm/m  
 Maximum shear force = 44,06 kN/m

#### Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.

Reduct. coefficient of bearing capacity = 1,00

#### Internal forces per 1 m of wall

$M_{max} = 82,25 \text{ kNm/m}; \quad Q = 1,84 \text{ kN/m}$   
 $Q_{max} = 44,06 \text{ kN/m}; \quad M = 30,68 \text{ kNm/m}$

#### Verification of max. moment $M_{max} + Q$ :

##### Verification of bending:

$M_{max}/M_{c,Rd} = 0,140 \leq 1$  **Is satisfied**

##### Verification of shear:

$Q/V_{c,Rd} = 0,002 \leq 1$  **Is satisfied**

##### Verification of plane state of stress:

Normal stress  $\sigma_{x,Ed} = 30,72 \text{ MPa}$

Shear stress  $\tau_{Ed} = 0,21 \text{ MPa}$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	87	102	0

HT-20221206-TDP-SK-IS

Verification:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,017 \leq 1$  **Is satisfied**

**Verification of max. shear force  $Q_{max} + M$ :**

**Verification of bending:**

$M/M_{C,Rd} = 0,052 \leq 1$  **Is satisfied**

**Verification of shear:**

$Q_{max}/V_{C,Rd} = 0,050 \leq 1$  **Is satisfied**

**Verification of plane state of stress:**

Normal stress  $\sigma_{x,Ed} = 11,46$  MPa

Shear stress  $\tau_{Ed} = 5,02$  MPa

Verification:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,004 \leq 1$  **Is satisfied**

**Cross section is SATISFACTORY**

## Slope stability analysis

### Input data

**Project**

**Settings**

(input for current task)

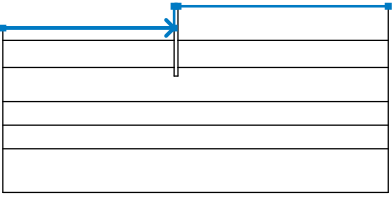
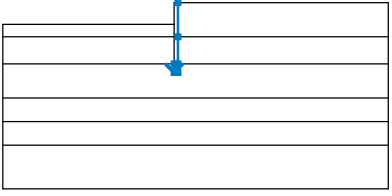
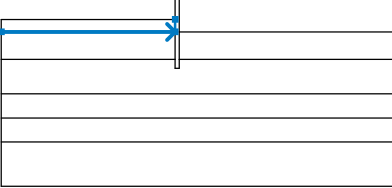
**Stability analysis**

Earthquake analysis : Standard

Verification methodology : Safety factors (ASD)

Safety factors		
Permanent design situation		
Safety factor :	$SF_s =$	1,50 [-]

### Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-2,50	-0,44	-2,50	-0,44	0,00
		0,00	0,00	24,00	0,00		
2		-0,44	-7,00	-0,44	-8,00	0,00	-8,00
		0,00	-7,00	0,00	-3,90	0,00	0,00
3		-20,00	-3,90	-0,44	-3,90	-0,44	-2,50

DOKUMENTO ŽYMUO

HT-20221206-TDP-SK-IS

LAPAS

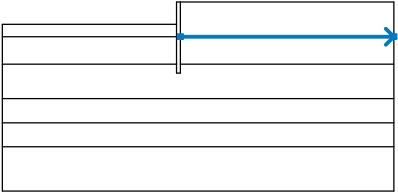
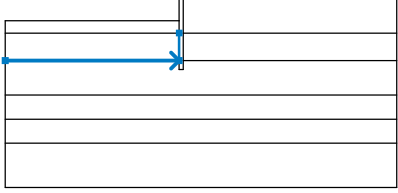
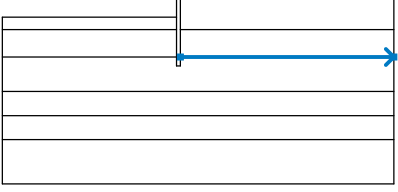
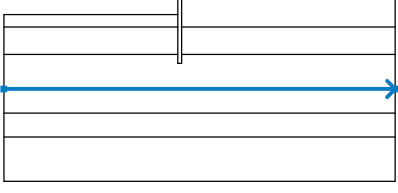
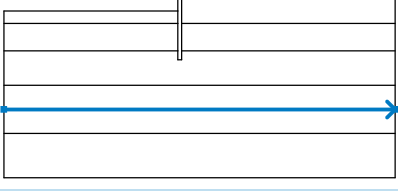
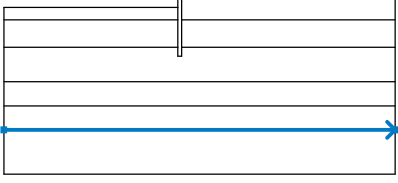
88

LAPŲ



102

LAIDA




0

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		0,00	-3,90	24,00	-3,90		
5		-20,00	-7,00	-0,44	-7,00	-0,44	-3,90
6		0,00	-7,00	24,00	-7,00		
7		-20,00	-10,90	24,00	-10,90		
8		-20,00	-13,60	24,00	-13,60		
9		-20,00	-16,30	24,00	-16,30		






### Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	_IGS 6		34,00	21,00	16,90
2	_IGS 2		17,00	21,00	19,30

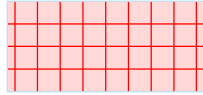
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	89	102

No.	Name	Pattern	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
3	Smelis, pakeistos durpes		21,00	12,00	20,00
4	_IGS 4		23,00	8,00	16,20
5	_IGS 5		34,00	8,00	16,80

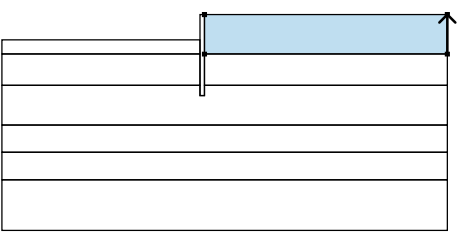
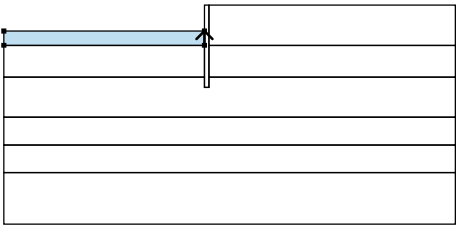
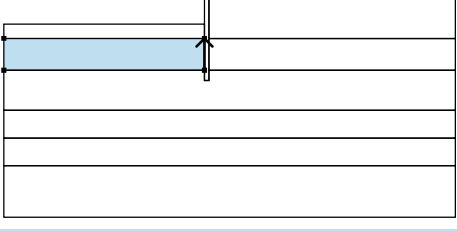
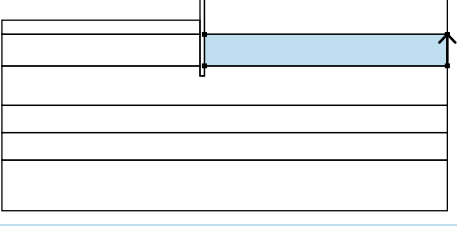
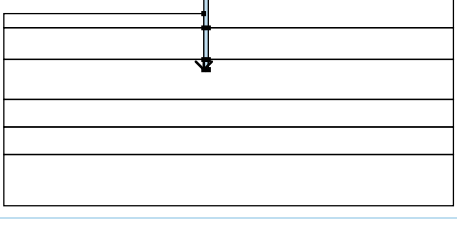
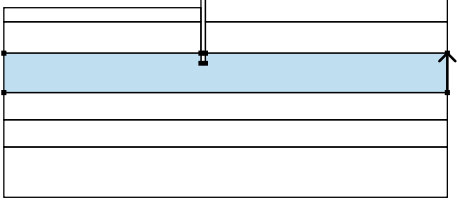
### Soil parameters - uplift

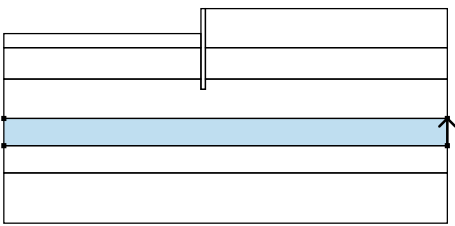

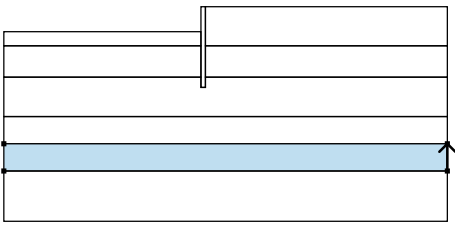
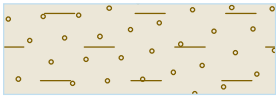
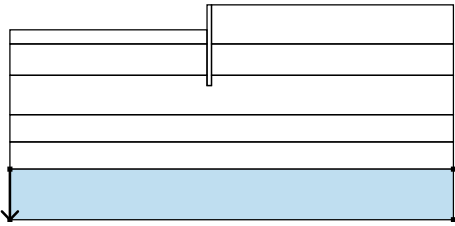
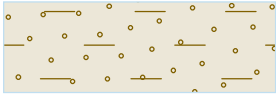
No.	Name	Pattern	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$n$ [-]
1	_IGS 6		16,90		
2	_IGS 2		19,30		
3	Smelis, pakeistos durpes		20,00		
4	_IGS 4		16,20		
5	_IGS 5		16,80		

### Rigid bodies

No.	Name	Sample	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Wall material		23,00

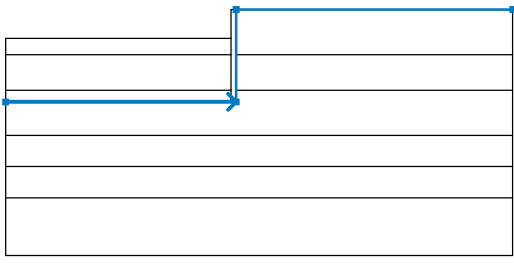
**Assigning and surfaces**

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		24,00	-3,90	24,00	0,00	_IGS 2
		0,00	0,00	0,00	-3,90	
2		-0,44	-3,90	-0,44	-2,50	_IGS 2
		-20,00	-2,50	-20,00	-3,90	
3		-0,44	-7,00	-0,44	-3,90	Smelis, pakeistos durpes
		-20,00	-3,90	-20,00	-7,00	
4		24,00	-7,00	24,00	-3,90	Smelis, pakeistos durpes
		0,00	-3,90	0,00	-7,00	
5		-0,44	-7,00	-0,44	-8,00	Wall material
		0,00	-8,00	0,00	-7,00	
		0,00	-3,90	0,00	0,00	
		-0,44	0,00	-0,44	-2,50	
		-0,44	-3,90			
6		24,00	-10,90	24,00	-7,00	_IGS 4
		0,00	-7,00	0,00	-8,00	
		-0,44	-8,00	-0,44	-7,00	
		-20,00	-7,00	-20,00	-10,90	

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
7		24,00	-13,60	24,00	-10,90	_IGS 5 
		-20,00	-10,90	-20,00	-13,60	
8		24,00	-16,30	24,00	-13,60	_IGS 6 
		-20,00	-13,60	-20,00	-16,30	
9		-20,00	-16,30	-20,00	-21,30	_IGS 6 
		24,00	-21,30	24,00	-16,30	

### Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-20,00	-8,00	0,00	-8,00	0,00	0,00
		24,00	0,00				

### Tensile crack

Tensile crack not input.

### Earthquake

Earthquake not included.

### Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

### Results (Stage of construction 1)

#### Analysis 1

#### Circular slip surface

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LADA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	92	102

Slip surface parameters						
Center :	x =	-0,63	[m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-71,78 [°]
	z =	0,02	[m]		$\alpha_2 =$	89,86 [°]
Radius :	R =	8,06	[m]			
The slip surface after optimization.						

**Slope stability verification (Bishop)**

 Sum of active forces :  $F_a = 292,06$  kN/m

 Sum of passive forces :  $F_p = 826,60$  kN/m

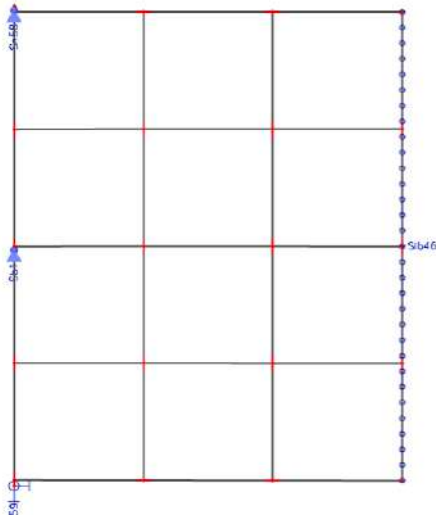
 Sliding moment :  $M_a = 2354,00$  kNm/m

 Resisting moment :  $M_p = 6662,43$  kNm/m

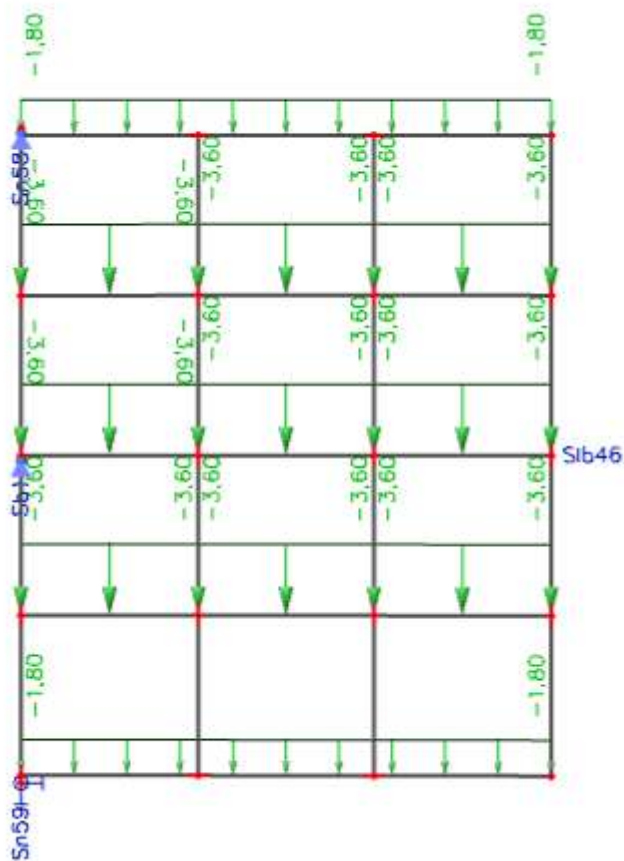
 Factor of safety =  $2,83 > 1,50$ 
**Slope stability ACCEPTABLE**

DOKUMENTO ŽYMUO  HT-20221206-TDP-SK-IS	LAPAS	LAPŲ	LADA
	93	102	0

Plieninių vartų skaičiavimai  
 Skaičiuojamoji schema



Nuolatinės apkrovos



Paveiksle pateiktos apkrovos charakteristinės kN, kN/m, kN/m<sup>2</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	94	102	0
<b>HT-20221206-TDP-SK-IS</b>			

Vandens apkrova

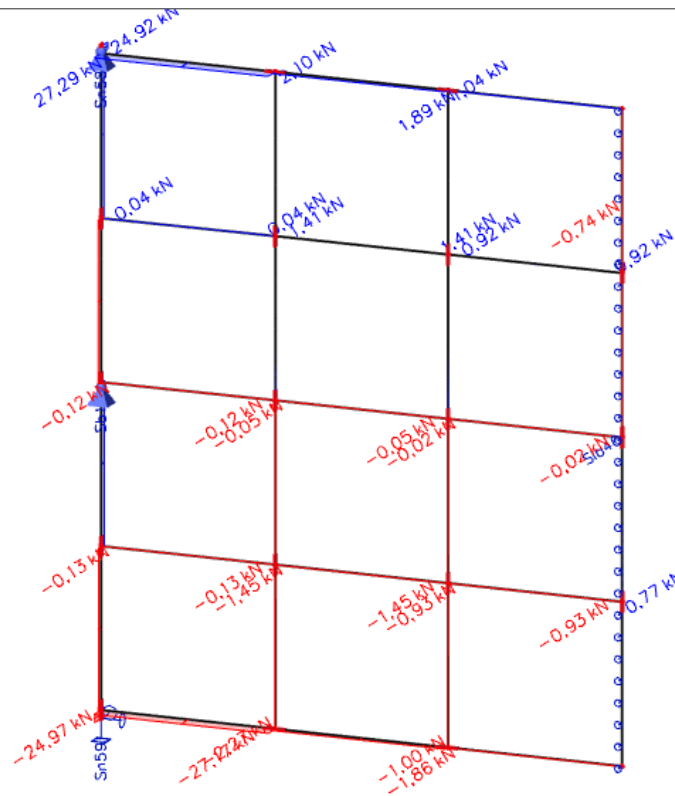


Paveiksle pateiktos apkrovos charakterinės kN, kN/m, kN/m<sup>2</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	95	102

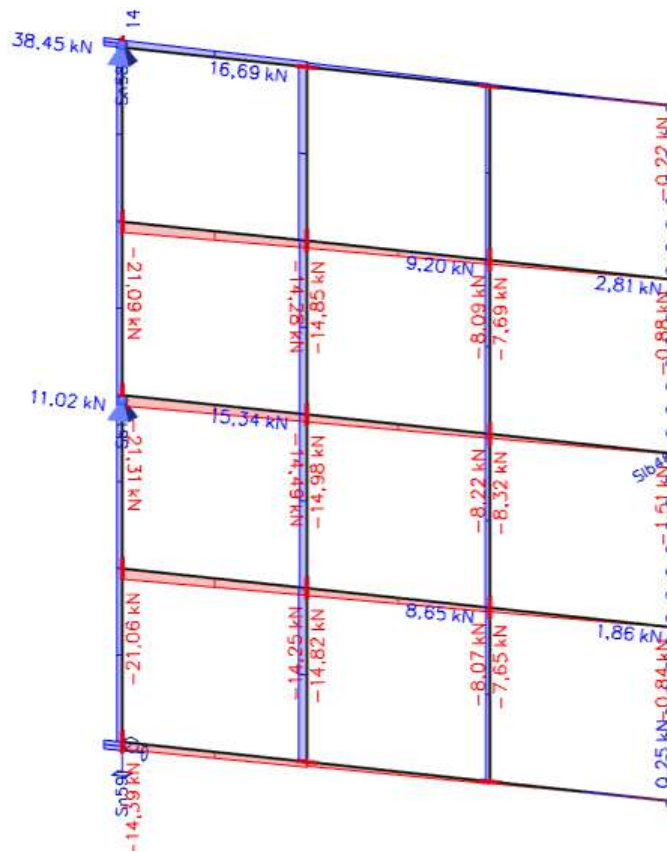
Veikiančios įrašos  
Ašinės

**1D internal forces**  
Values: **N**  
Linear calculation  
Class: All ULS  
Coordinate system: Member  
Extreme 1D: Member  
Selection: All

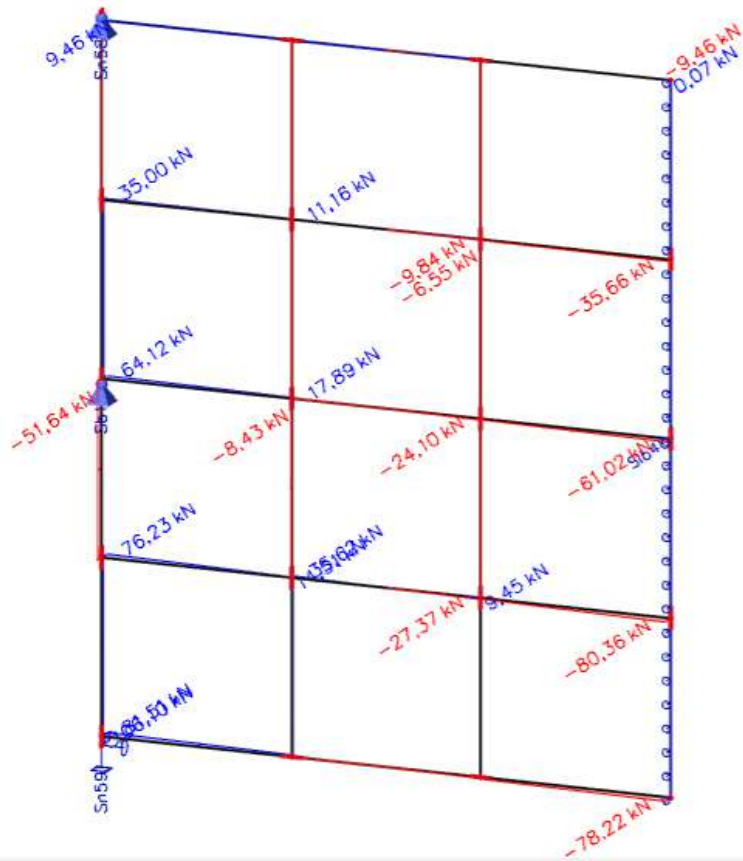


Skersinės jėgos

**1D internal forces**  
Values: **Vy**  
Linear calculation  
Class: All ULS  
Coordinate system: Member  
Extreme 1D: Member  
Selection: All

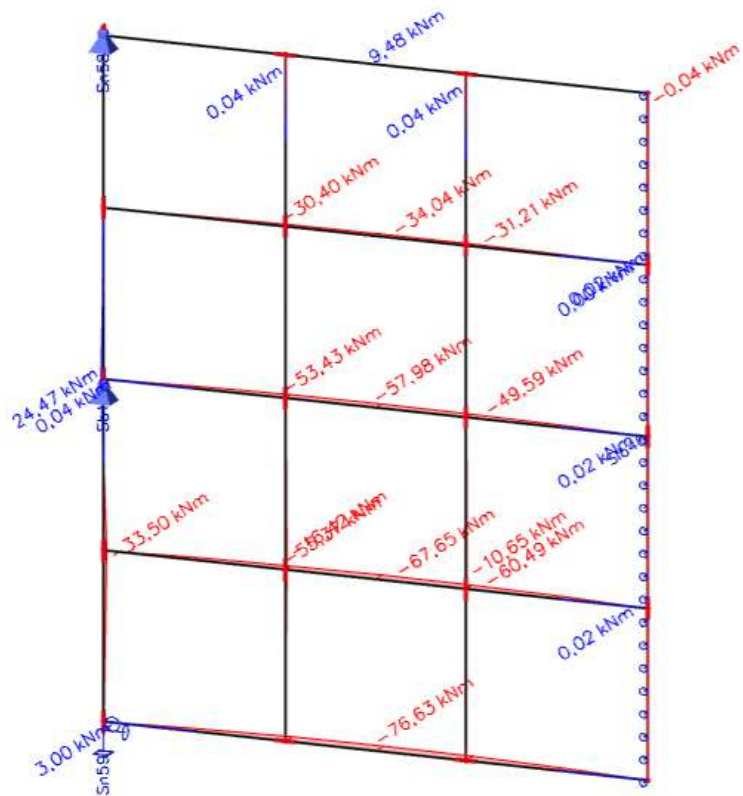


**1D internal forces**  
Values:  $V_z$   
Linear calculation  
Class: All ULS  
Coordinate system: Member  
Extreme 1D: Member  
Selection: All



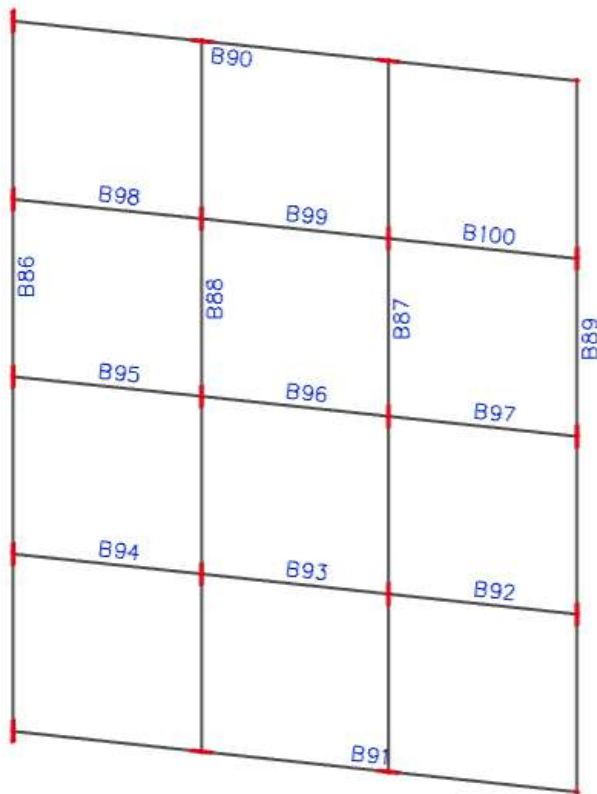
**Lenkimo momentai**

**1D internal forces**  
Values:  $M_y$   
Linear calculation  
Class: All ULS  
Coordinate system: Member  
Extreme 1D: Member  
Selection: All



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	97	102

## Elementų numeracija



## Veikiančių įrašų suvestinė lentelė

Name	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B86	-24,97	38,35	0	0	0	0
B86	24,92	38,45	0	0	0	0
B86	11,84	11,02	-51,64	0,01	24,45	-6,13
B86	-24,94	38,35	106,1	-2,98	-5,95	-2,15
B86	-9,91	11,15	24,59	0,02	-33,5	-5,81
B86	-11,81	11,06	28,81	0,05	24,47	6,15
B86	10,65	11,17	0	0	0	-6,78
B86	-10,59	11,15	0	0	0	6,7
B87	-1	8,65	0	0	0	5,24
B87	0,75	9,2	-6,55	-0,02	-2,07	-5,22
B87	-0,31	8,65	9,45	0	-10,64	-4,49
B87	1,04	8,7	-1,92	-0,02	0,04	-5,27
B87	-0,72	9,17	-1,1	-0,01	-10,65	5,21
B88	-2,27	16,68	0	0	0	10,17
B88	-1,58	16,68	14,51	0,02	-16,34	-8,58
B88	0,84	15,37	-4,57	0,02	-1,96	-8,62
B88	-1,01	15,34	-8,43	0	-16,42	8,6
B88	2,1	16,69	-1,91	0,02	0,04	-10,17
B89	0,77	1,86	0	0	0	-0,8
B89	-0,4	1,89	0,07	-0,05	-0,04	-1,31
B89	-0,74	1,89	0,04	-0,05	0,02	0,82

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	98	102

B89	-0,2	2,81	0	0	0	-1,68
B89	0,27	2,78	0	0	0	1,67
B90	1,89	-0,22	-9,46	0,04	0,05	1,31
B90	27,29	14,24	9,46	-0,04	0,05	-8,71
B90	10,59	6,48	0	0	9,48	1,08
B90	27,29	10,46	0	0	0	6,67
B91	-1,86	-3,54	0	0	0	-0,76
B91	-1,86	0,25	-78,22	0,01	0,01	1,29
B91	-27,17	-10,6	36,12	-0,03	-70,24	6,71
B91	-10,5	-6,43	-0,89	-0,01	-76,63	1,09
B91	-27,17	-14,39	81,51	-0,03	3	-8,85
B92	-0,93	-0,84	-80,36	0,02	0,02	2,47
B92	-0,93	-7,65	-16,81	0,02	-60,49	-2,81
B92	-0,93	-7,65	0	0	0	-2,81
B93	-1,45	-14,82	35,62	0	-55,38	-7,25
B93	-1,45	-8,07	-27,37	0	-60,48	6,88
B93	-1,45	-11,44	4,13	0	-67,65	0,86
B93	-1,45	-14,82	0	0	0	-7,25
B94	-0,13	-21,06	76,23	-0,01	-0,01	-12,06
B94	-0,13	-14,25	12,68	-0,01	-55,37	9,93
B94	-0,13	-21,06	0	0	0	-12,06
B95	-0,12	-14,49	21,76	-0,02	-53,43	10,02
B95	-0,12	-21,31	64,12	-0,02	0,04	-12,28
B95	-0,12	-21,31	0	0	0	-12,28
B96	-0,05	-8,22	-24,1	0	-49,58	7,04
B96	-0,05	-14,98	17,89	0	-53,41	-7,28
B96	-0,05	-11,6	-3,1	0	-57,98	0,92
B96	-0,05	-14,98	0	0	0	-7,28
B97	-0,02	-1,51	-61,02	0,03	0,02	2,94
B97	-0,02	-8,32	-18,65	0,03	-49,59	-3,18
B97	-0,02	-8,32	0	0	0	-3,18
B98	0,04	-21,09	35	-0,04	0	-12,07
B98	0,04	-14,28	13,81	-0,04	-30,4	9,95
B98	0,04	-21,09	0	0	0	-12,07
B99	1,41	-8,09	-9,84	0	-31,21	6,9
B99	1,41	-14,85	11,16	0	-30,39	-7,26
B99	1,41	-11,47	0,66	0	-34,04	0,86
B99	1,41	-14,85	0	0	0	-7,26
B100	0,92	-0,88	-35,66	0,04	0	2,5
B100	0,92	-7,69	-14,48	0,04	-31,21	-2,84
B100	0,92	-7,69	0	0	0	-2,84

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	99	102	0

## Elementų išnaudojimas

### EC-EN 1993 Steel check ULS

Values: **UC<sub>Stab</sub>**

Linear calculation

Class: All ULS

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Member

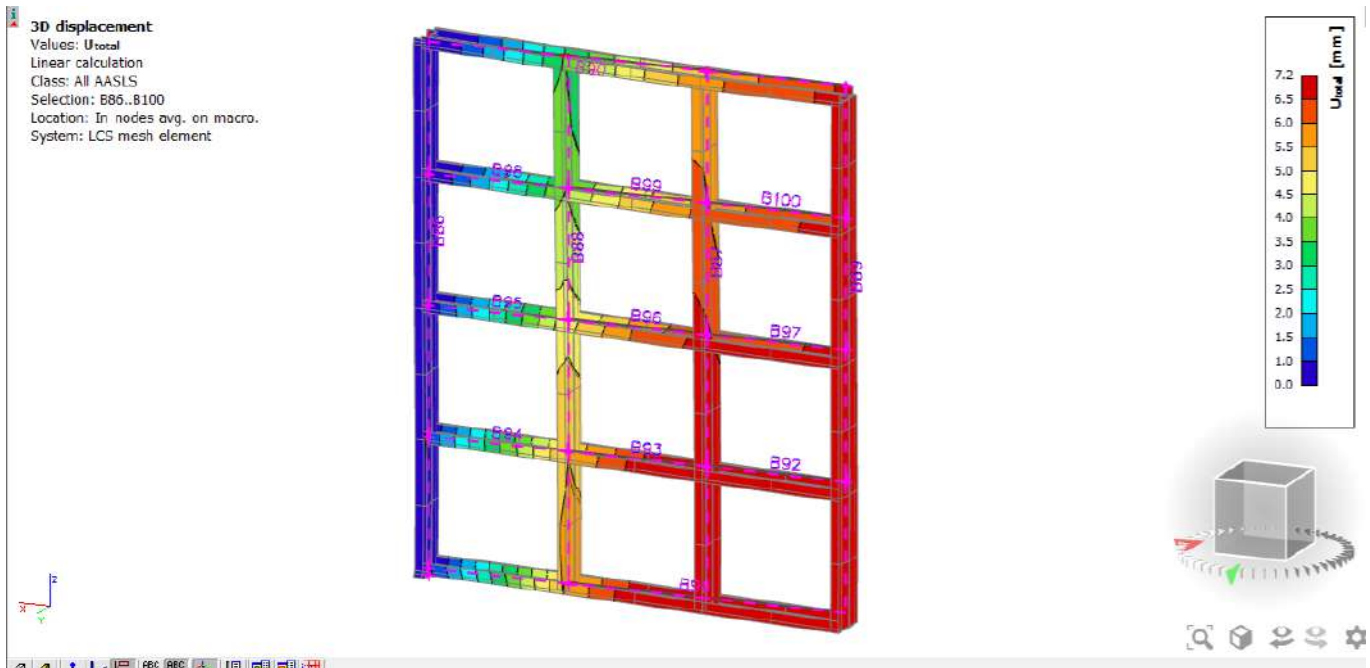
Selection: All



Name	Cross-section	Material	UCOverall [-]	UCSec [-]	UCStab [-]
B86	CS56 - UPN300	S 355	0,22	0,18	0,22
B87	CS56 - UPN300	S 355	0,11	0,11	0,09
B88	CS56 - UPN300	S 355	0,22	0,22	0,17
B89	CS56 - UPN300	S 355	0,02	0,01	0,02
B90	CS56 - UPN300	S 355	0,2	0,2	0
B91	CS56 - UPN300	S 355	0,52	0,47	0,52
B92	CS56 - UPN300	S 355	0,4	0,33	0,4
B93	CS56 - UPN300	S 355	0,5	0,42	0,5
B94	CS56 - UPN300	S 355	0,46	0,46	0,43
B95	CS56 - UPN300	S 355	0,43	0,27	0,43
B96	CS56 - UPN300	S 355	0,44	0,37	0,44
B97	CS56 - UPN300	S 355	0,31	0,1	0,31
B98	CS56 - UPN300	S 355	0,35	0,35	0
B99	CS56 - UPN300	S 355	0,29	0,29	0
B100	CS56 - UPN300	S 355	0,06	0,06	0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	100	102

## Deformacijos



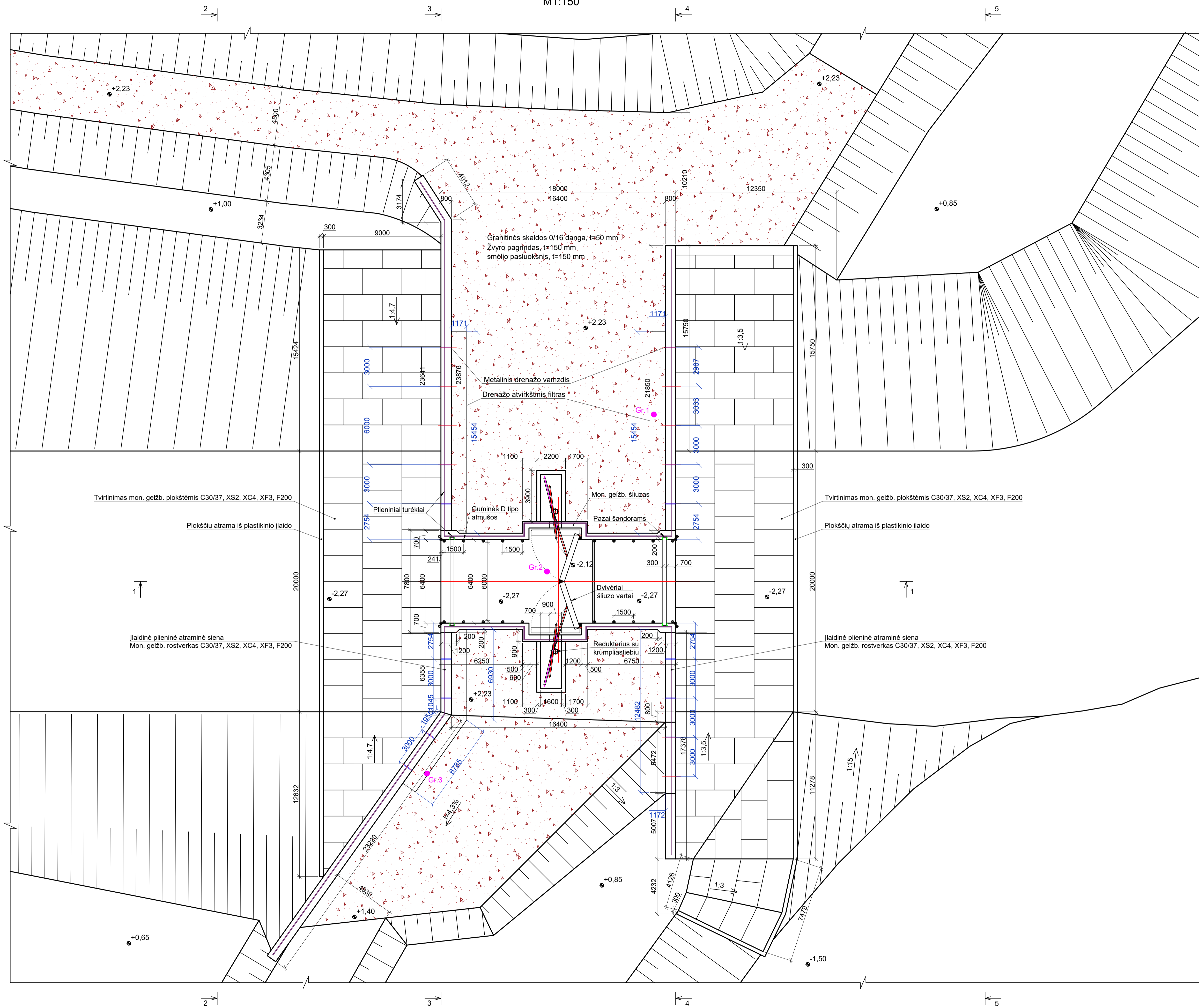
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	HT-20221206-TDP-SK-IS	101	102

### 3. IŠVADOS

Atliktų skaičiavimų rezultatai atitinka normatyvinių ir projekto rengimo dokumentų reikalavimus. Statinio konstrukcinių elementų laikomoji galia pakankama. Konstrukciniai sprendiniai užtikrina bendrą statinio konstrukcijų kinematinį nekintamumą, deformacijos neviršija ribinių reikšmių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HT-20221206-TDP-SK-IS	102	102	0

Šliuzo planas  
M1:150



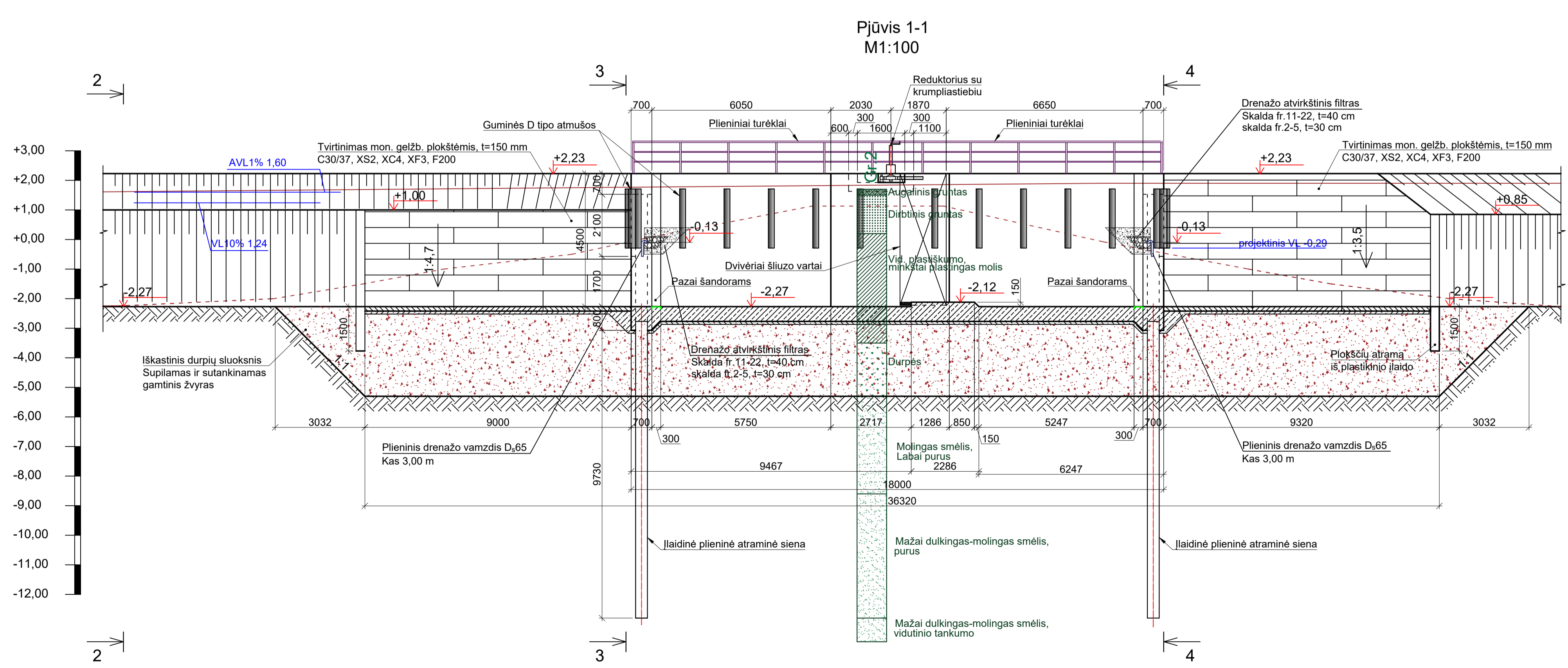
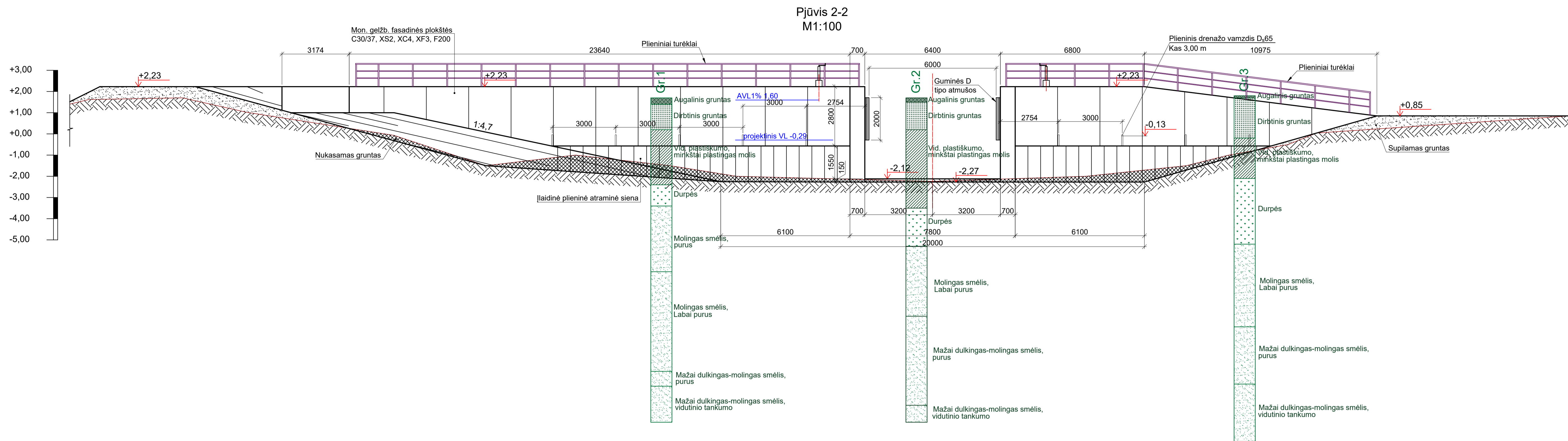
KPT SDK 19

Žvyro dangų (dangos sluoksnio be rikiškių) konstrukcijos ir jų storiai, cm					
Dangos sluoksnis be rikiškių	25	25	25	25	25
Žvyro pagrindo sluoksnis	15	12 <sup>1)</sup>	12 <sup>1)</sup>	12 <sup>1)</sup>	12 <sup>1)</sup>
Šaltinis neįatitusių medžiagų sluoksnis <sup>1)</sup>	2)	25	30	2)	25
		30			20 <sup>2)</sup>
					25 <sup>2)</sup>

PASTABOS:

1. Išmatavimai duoti m, altitudės LAS 07 sistemoje.
2. Vandens debitų praleidimas Drevernos upe, kai projektuojamas šliuzas uždarytas, vykdomas per esamą šliuzą pagal patvirtintas eksploataavimo taisykles.
3. Projektuojamo šliuzo paskirtis - didesnių gabaritų laivų praleidimas.
4. Vienu metu gali būti eksploatuojami abu šliuzai.
5. Projektuojamas šliuzas valdomas rankiniu būdu. Perspektivoje gali būti įrengta elektros pavarą.
6. Projektuojamo šliuzo eksploatacijos palengvinimui gali būti naudojamas užstumiamas metalinių konstrukcijų tarnybinis tiltelis. Tiltelio įrengimui numatyta platforma (pamatas) iš mon. gelžb.
7. Mon. gelžb. plokščių tvirtinimas dugne ir šlaituose fiksuojamas sukaland plastikinį įlaidą. Įlaido gylis iki 1,5 m.
8. Guminės D tipo atmušos šliuzo latakė tvirtinamos nejudamai.
9. Projektuojamo šliuzo galai su krantu sujungiami plieninėmis įlaidinėmis atraminėmis sienomis su mon. gelžbetonio rosterku. Atraminė sienų fasadinė dalis padengiama fasadinėmis ploštėmis iš mon. gelžb. Fasadinė plokščių apačios altitudė privalo būti ties projektiniu vandens lygiu (min. VL).
10. Šliuzo regulatoriaus mechaninė įranga, vadovaujantis užduoties 2.8 punktu, rankinio valdymo su galimybe prijungti elektrinę pavarą. Rankinio valdymo atvejus rekomenduojama naudoti elektrifikuotą rankeną, elektros energijos šaltiniu naudojamas mobilus generatorius iki 3,5 kW galios.
11. Šliuzo eksploatavimui būtina turėti mobilių tiltelių, 4,0 m ilgio, perėjimui per esamą šliuzą.

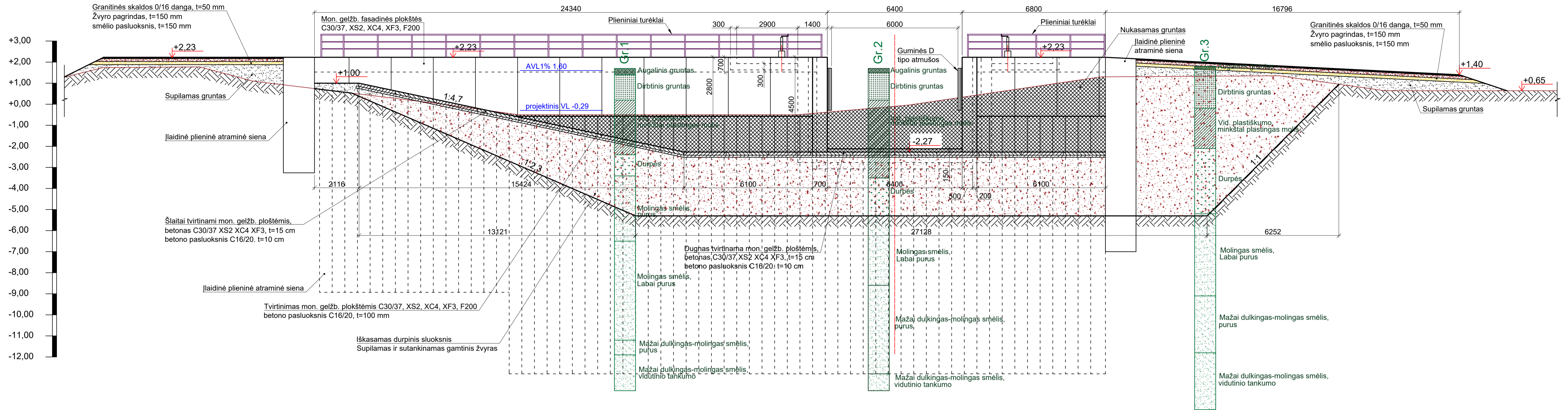
0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PREZASIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			
19048	PV	Laimontas Jakštas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senovėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas  STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Šliuzas regulatorius
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LADA	
Šliuzo regulatoriaus planas		0	
KALBA	UZSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMOJIS	
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.01	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1



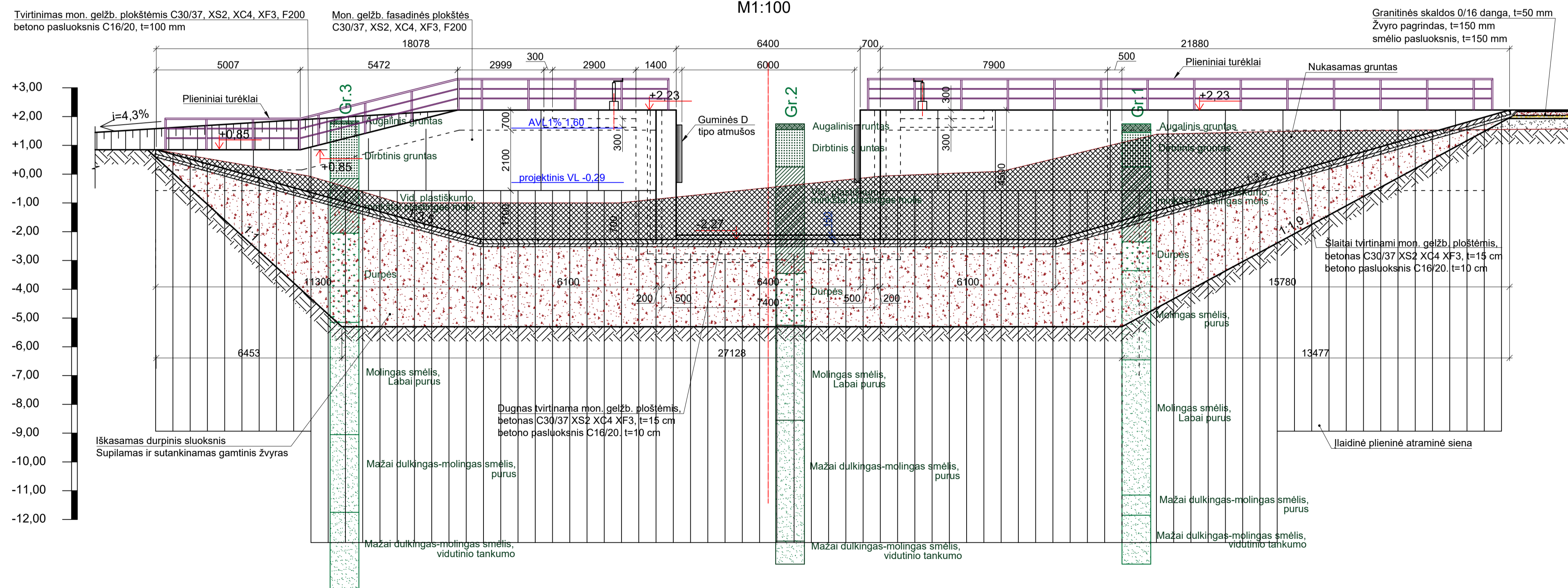
- PASTABOS :
1. Išmatavimai duoti m, altitudės LAS 07 sistemoje.
  2. Vandens debitų praleidimas Drevernos upe, kai projektuojamas šliuzas uždarytas, vykdomas per esamą šliuzą pagal patvirtintas eksploatacavimo taisykles.
  3. Projektuojamo šliuzo paskirtis - didesnių gabaritų laivų praleidimas.
  4. Vienu metu gali būti eksploatuojami abu šliuzai.
  5. Projektuojamas šliuzas valdomas rankiniu būdu. Perspektyvoje gali būti įrengta elektros pavara.
  6. Projektuojamo šliuzo eksploatacijos palengvinimui gali būti naudojamas užstumiamas metalinių konstrukcijų tarnybinis tiltelis. Tiltelio įrengimui numatyta platforma (pamatas) iš mon. gelžb.
  7. Mon. gelžb. plokščių tvirtinimas dugne ir šlaituose fiksuojamas sukaland plastikinį įlaidą. Įlaido gylis iki 1,5 m.
  8. Guminės D tipo atmušos šliuzo latakė tvirtinamos nejudamai.
  9. Projektuojamo šliuzo galai su krantu sujungiami plieninėmis įlaidinėmis atraminėmis sienomis su mon. gelžbetonio rostverku. Atraminė sienų fasadinė dalis padengiama fasadinėmis plokštėmis iš mon. gelžb. Fasadinių plokščių apačios altitudė privalo būti ties projekciniu vandens lygiu (min. VL).
  10. Šliuzo regulatoriaus mechaninė įranga, vadovaujantis užduoties 2.8 punktu, rankinio valdymo su galimybe prijungti elektrinę pavarą. Rankinio valdymo atvejus rekomenduojama naudoti elektrifikuotą rankeną, elektros energijos šaltiniu naudojamas mobilus generatorius iki 3,5 kW galios.
  11. Šliuzo eksploatavimui būtina turėti mobilių tiltelių, 4,0 m ilgio, perėjimų per esamą šliuzą.

0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	ISLĖDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 STATIONO PROJEKTO PAVADINIMAS Nelypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Šliuzas regulatorius
19948	PV	Laimontas Jakštas	
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		DOKUMENTO ŽYMĖJIMAS	
Šliuzo regulatoriaus pjūviai		HT-20221206-TDP-SK-B.02	
KALBA	UZSAKOVAS	LAPAS	LAPŲ
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	1	3

Pjūvis 3-3  
M1:100



Pjūvis 4-4  
M1:100

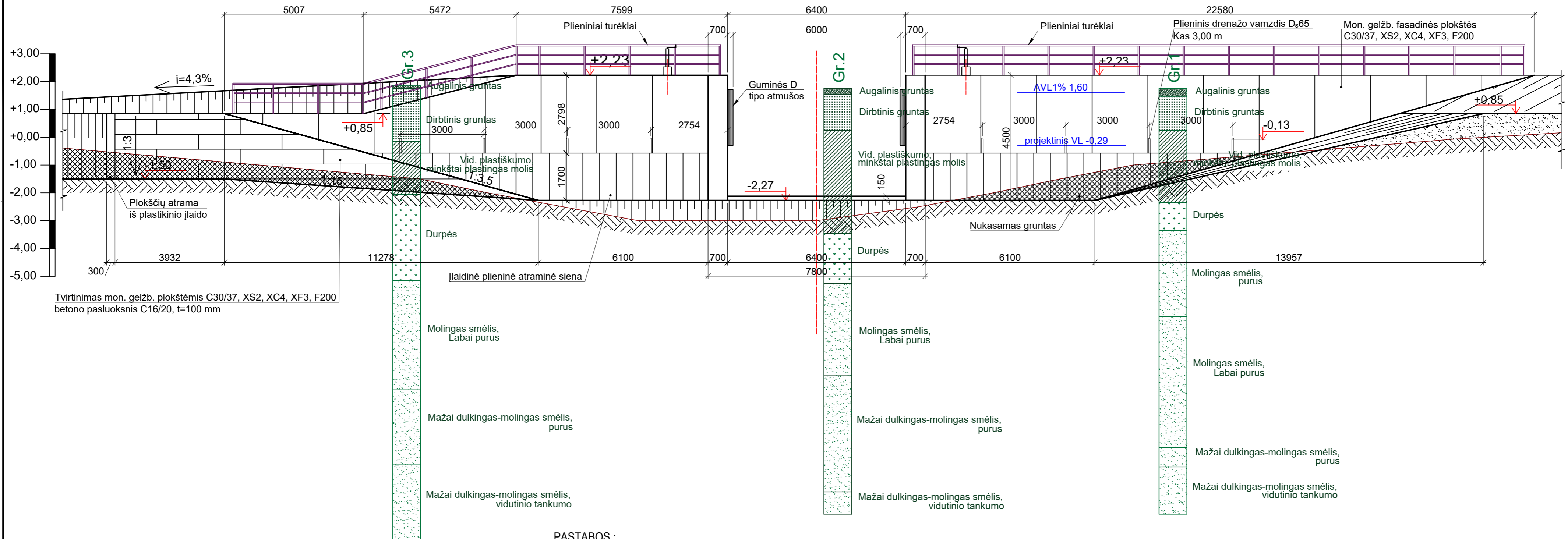


PASTABOS:

1. Išmatavimai duoti m, altitudės LAS 07 sistemoje.
2. Vandens debitų praleidimas Drevornos upe, kai projektuojamas šluzas uždarytas, vykdomas per esamą šluzą pagal patvirtintas eksploatacines taisykles.
3. Projektuojamo šluzo paskirtis - didesnių gabaritų laivų praleidimas.
4. Vienu metu gali būti eksploatuojami abu šluzai.
5. Projektuojamas šluzas valdomas rankiniu būdu. Perspektyvoje gali būti įrengta elektros pavarą.
6. Projektuojamo šluzo eksploatacijos palengvinimui gali būti naudojamas užstumiamas metalinių konstrukcijų tarnybinis titelis. Titelio įrengimui numatyta platforma (pamatas) iš mon. gelžb.
7. Mon. gelžb. plokščių tvirtinimas dugne ir šlaituose fiksuojamas sukaland plastikinių įlaidų. Įlaido gylis iki 1,5 m.
8. Guminės D tipo atmušos šluzo latakė tvirtinamos nejudamai.
9. Projektuojamo šluzo galai su krantu sujungiami plieninėmis įlaidinėmis atraminėmis sienomis su mon. gelžbetonio rostverku. Atraminė sienų fasadinė dalis padengiama fasadinėmis plokštėmis iš mon. gelžb. Fasadinių plokščių apačios altitudė privalo būti ties projekciniu vandens lygiu (min. VL).
10. Šluzo regulatoriaus mechaninė įranga, vadovaujantis užduoties 2.8 punktu, rankinio valdymo su galimybe prijungti elektrinę pavarą. Rankinio valdymo atveju rekomenduojama naudoti elektrifikuotą rankeną, elektros energijos šaltiniu naudojamas mobilus generatorius iki 3,5 kW galios.
11. Šluzo eksploatavimui būtina turėti mobili titelį, 4,0 m ilgio, perėjimui per esamą šluzą.

0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PREZASIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATYNO PROJEKTO PAVADINIMAS Nepatpingo hidrotechnikos statinio - šluzo regulatoriaus Drevornos upės senvagoje, Drevornos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas
19948	PV	Laimontas Jakštas
35291	PDV	Šarūnas Kirkus
STATYNO NUMERIS IR PAVADINIMAS		Šluzas regulatorius
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Šluzo regulatoriaus pjūviai
LAIDA		0
KALBA	UZSAUOVAS	DOKUMENTO ŽYMOJAS
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.02
LAPAS		LAPŲ
2		3

Pjūvis 5-5  
M1:100

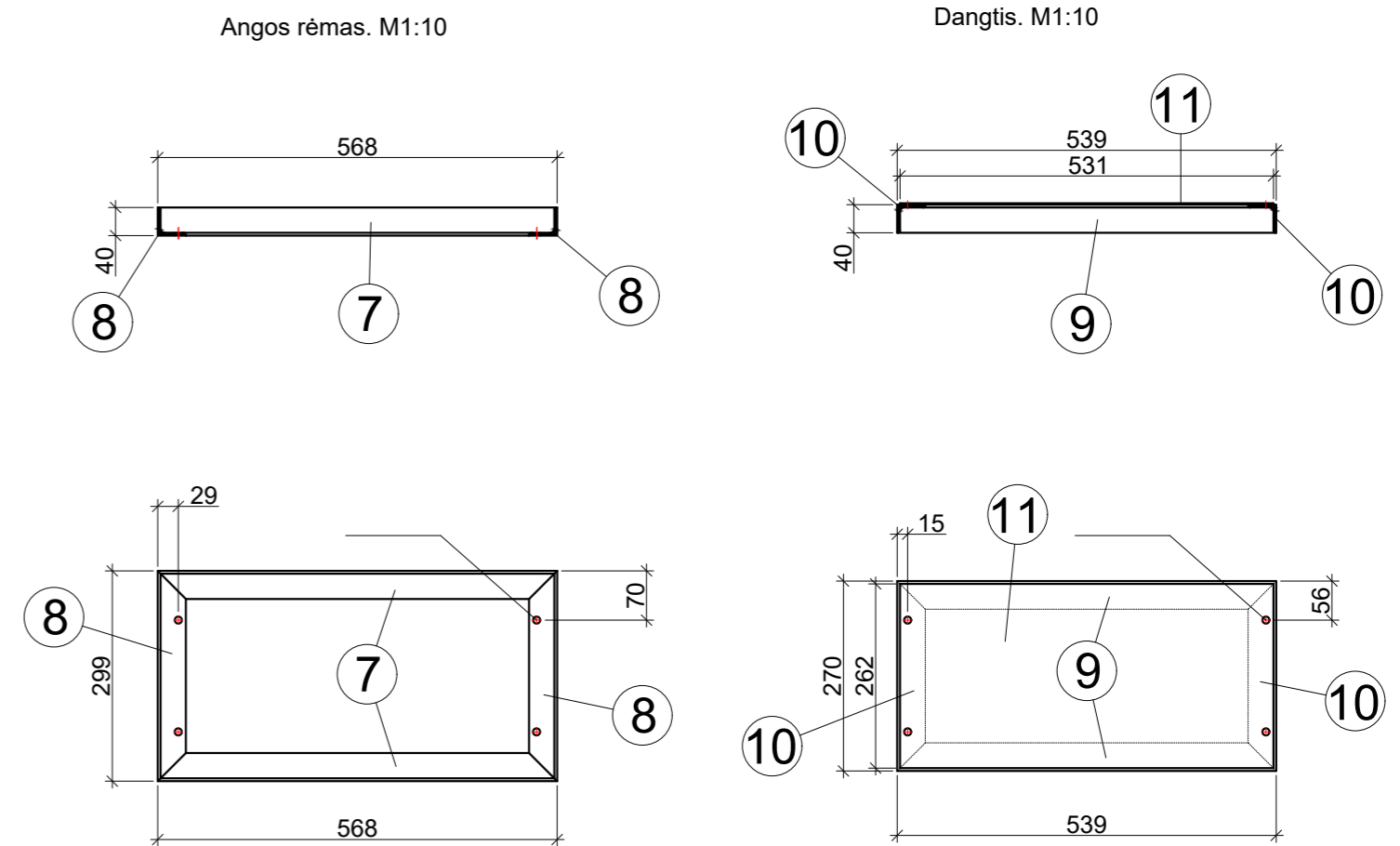
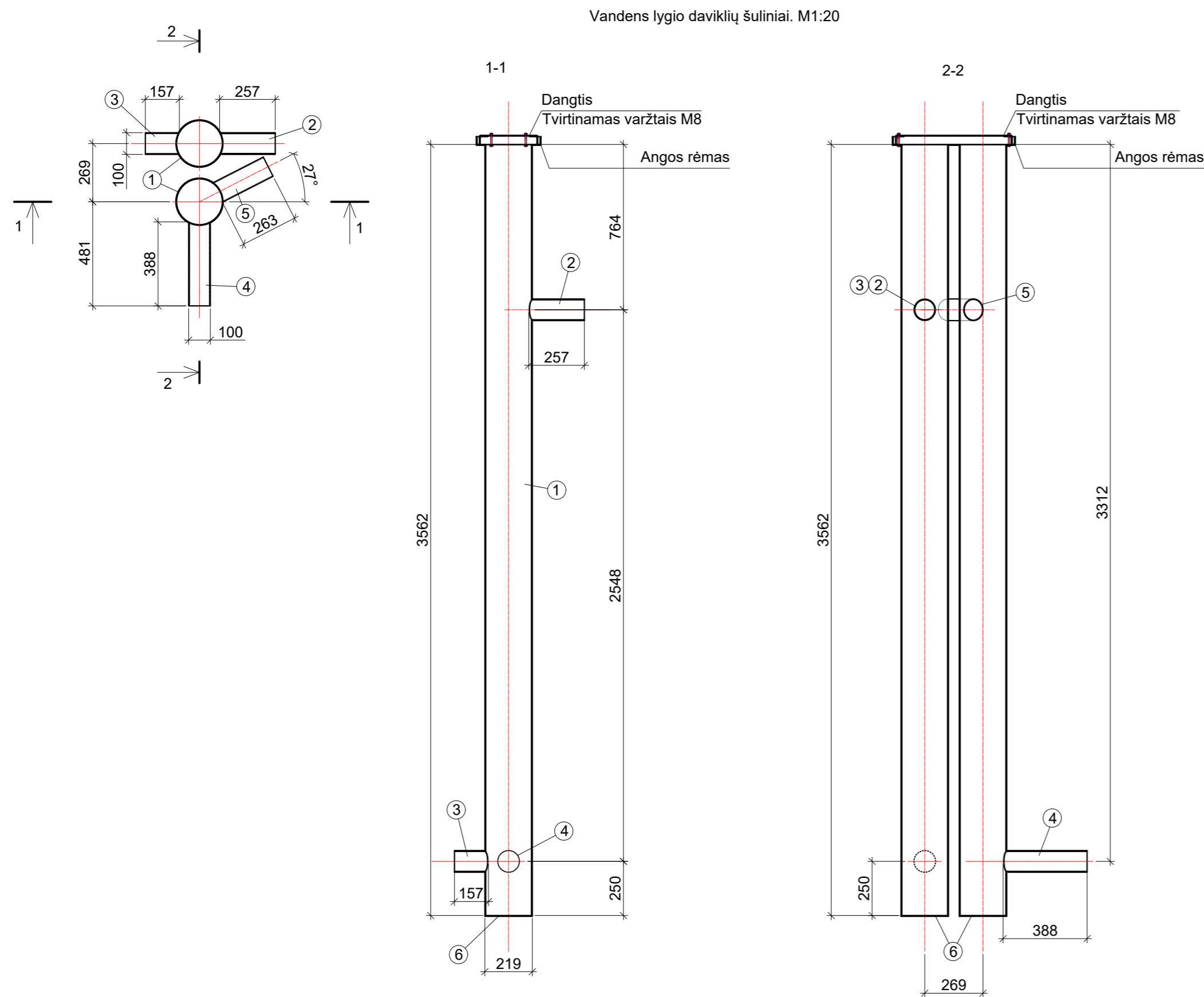


PASTABOS :

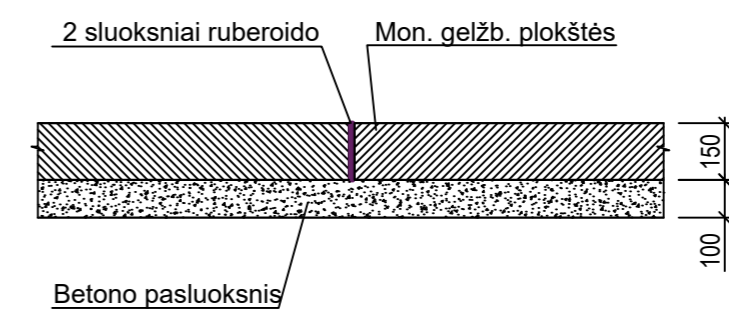
1. Išmatavimai duoti m, altitudės LAS 07 sistemoje.
2. Vandens debitų praleidimas Drevernos upe, kai projektuojamas šliuzas uždarytas, vykdomas per esamą šliuzą pagal patvirtintas eksploataavimo taisykles.
3. Projektuojamo šliuzo paskirtis - didesnių gabaritų laivų praleidimas.
4. Vienu metu gali būti eksploatuojami abu šliuzai.
5. Projektuojamas šliuzas valdomas rankiniu būdu. Perspektyvoje gali būti įrengta elektros pavara.
6. Projektuojamo šliuzo eksploatacijos palengvinimui gali būti naudojamas užstumiamas metalinių konstrukcijų tarnybinis tiltelis. Tiltelio įrengimui numatyta platforma (pamatas) iš mon. gelžb.
7. Mon. gelžb. plokščių tvirtinimas dugne ir šlaituose fiksuojamas sukaland plastikinį įlaidą. Įlaido gylis iki 1,5 m.
8. Guminės D tipo atmušos šliuzo latakė tvirtinamos nejudamai.
9. Projektuojamo šliuzo galai su krantu sujungiami plieninėmis įlaidinėmis atraminėmis sienomis su mon. gelžbetonio rostverku. Atraminė sienų fasadinė dalis padengiama fasadinėmis plokštėmis iš mon. gelžb. Fasadinių plokščių apačios altitudė privalo būti ties projekciniu vandens lygiu (min. VL).
10. Šliuzo regulatoriaus mechaninė įranga, vadovaujantis užduoties 2.8 punktu, rankinio valdymo su galimybe prijungti elektrinę pavara. Rankinio valdymo atveju rekomenduojama naudoti elektrifikuotą rankeną, elektros energijos šaltiniu naudojamas mobilus generatorius iki 3,5 kW galios.
11. Šliuzo eksploatavimui būtina turėti mobilų tiltelį, 4,0 m ilgio, perėjimui per esamą šliuzą.

0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas
19948	PV	Laimontas Jakštas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	Šliuzas regulatorius
DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
Šliuzo regulatoriaus pjūviai			0
KALBA	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.02	
			LAPAS LAPŲ
			3 3

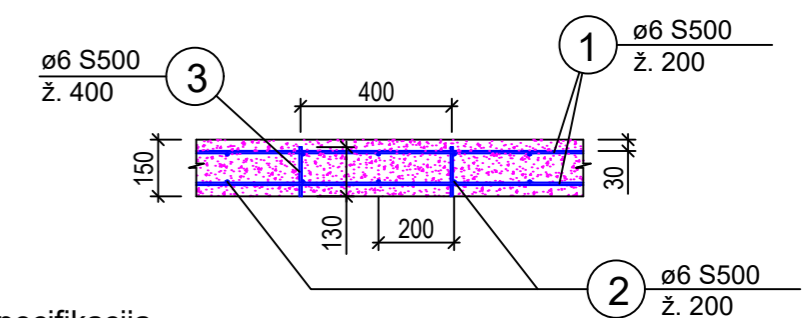




Šlaito tvirtinimo plokščių siūlė. M1:20



Mon. gelžb. plokščių armavimas M1:20



Armatūros specifikacija

Nr.	Pavadinimas	Standartas	Kiekis	Svoris, kg	Gaminių sk.	Bendr. svoris, kg
1	armatūra ø6S500	EN 10080		1943	1	4157
2	armatūra ø6S500	EN 10080		1942		
3	armatūra ø6S500	EN 10080		272		

Vandens lygio daviklių šulinių metalo specifikacija

Nr.	Pavadinimas	Standartas	Kiekis	Svoris, kg	Gaminių sk.	Bendr. svoris, kg
1	Plieninis vamzdis ø219,1x4,0	EN 10219:2006	2	151,02	1	164,31
2	Plieninis vamzdis ø101,6x4,0	EN 10219:2006	1	2,47		
3	Plieninis vamzdis ø101,6x4,0	EN 10219:2006	1	1,51		
4	Plieninis vamzdis ø101,6x4,0	EN 10219:2006	1	3,74		
5	Plieninis vamzdis ø101,6x4,0	EN 10219:2006	1	2,53		
6	Juostinis plienas 220x8,0	EN 10058	1	3,04		

Vandens lygio daviklių šulinių angos rėmo ir dangčio metalo specifikacija

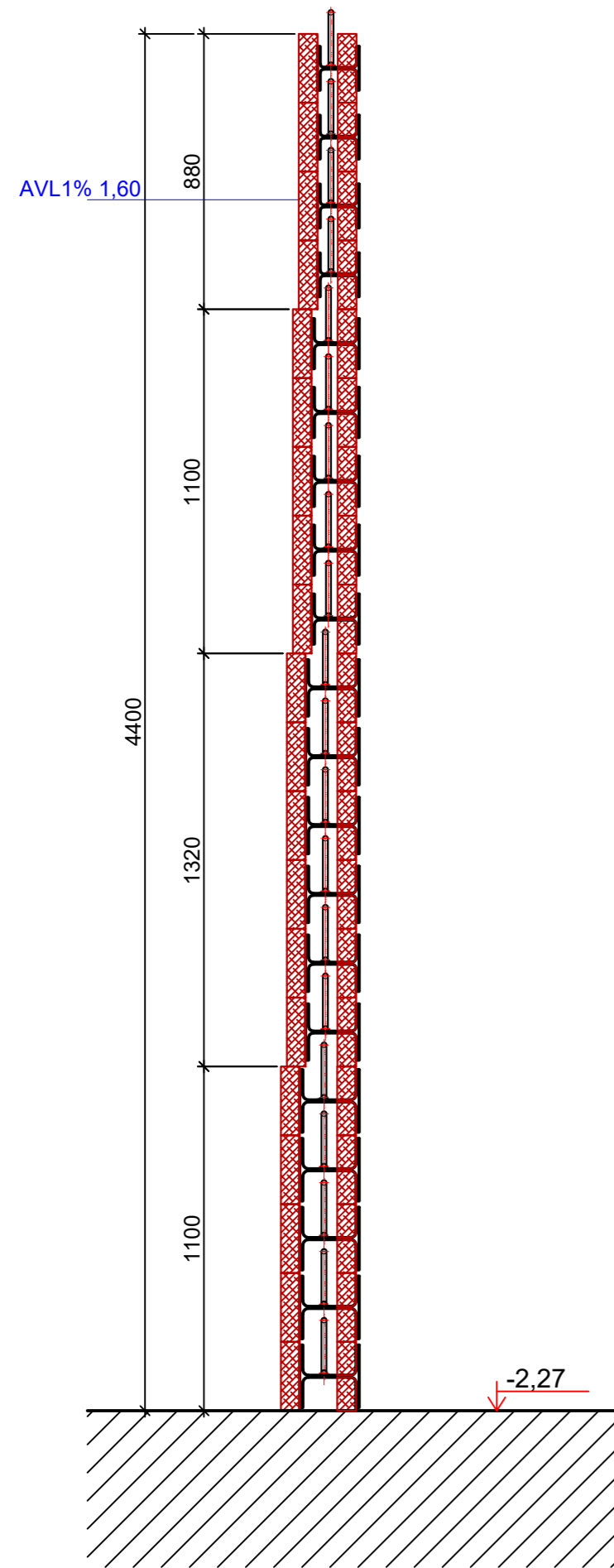
Nr.	Pavadinimas	Standartas	Kiekis	Svoris, kg	Gaminių sk.	Bendr. svoris, kg
7	Kampuotis 40x40x4,0	EN 10024	2	2,75	1	10,30
8	Kampuotis 40x40x4,0	EN 10024	2	1,45		
9	Kampuotis 40x40x4,0	EN 10024	2	2,61		
10	Kampuotis 40x40x4,0	EN 10024	2	1,31		
11	Lakštinis plienas, t= 2,0 mm	EN 10025-2:2004	1	2,18		

0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Šliuzas regulatorius
	19948	PV	Laimontas Jakštas
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	
DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
Planas. Pjūviai 6-6...9-9. Detalės			0
KALBA	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.03	LAPAS LAPŲ 2 3

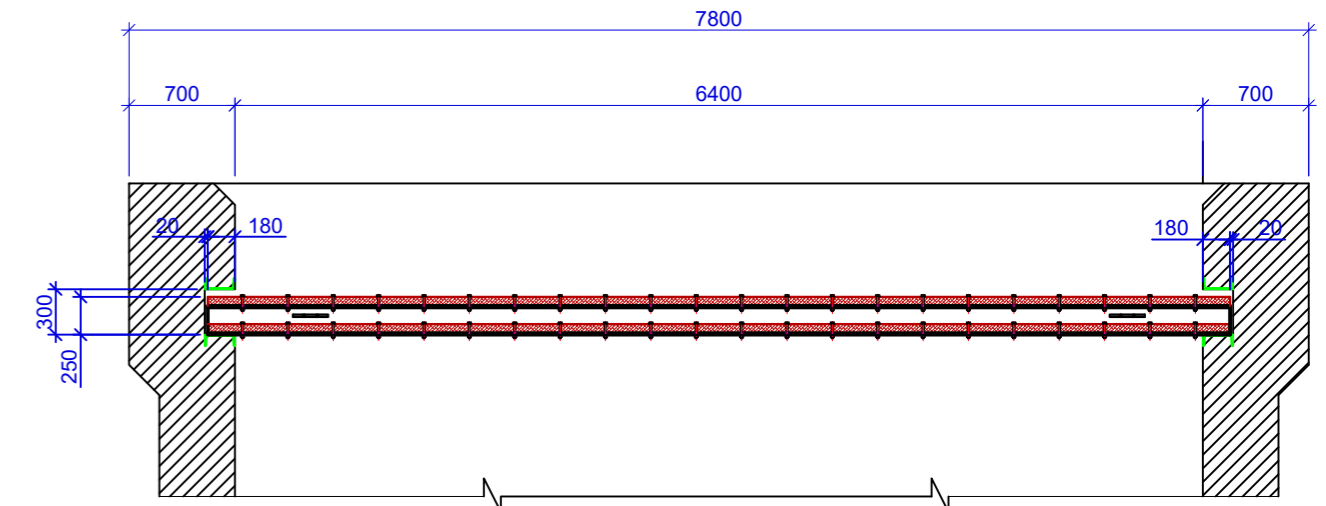
## ŠANDORŲ SPECIFIKACIJA

Eil. Nr.	Elemento pavadinimas	Medžiagos pavadinimas	Standartas	Kiekis gaminiui vnt.	vnt. svoris, kg	Gaminių kiekis	Bendras svoris, kg
1	Dvitėjinė sija HEA 200	Konstruktinis plienas	EN 10034	1	288	5	1440
2	Dvitėjinė sija HEA 180	Konstruktinis plienas	EN 10034	1	241	6	1446
3	Dvitėjinė sija HEA 160	Konstruktinis plienas	EN 10034	1	207	5	1035
4	Dvitėjinė sija HEA 140	Konstruktinis plienas	EN 10034	1	168	4	672
5	Medinis tašas	Impregnuota pušis	LST EN 518:2000 LST EN 351-1:2000	1	54	20	1080
6	Medinis tašas	Impregnuota pušis	LST EN 518:2000 LST EN 351-1:2000	2	52	20	1040
7	Pakėlimo kilpa	plienas S355J2	EN 10060	2	2	20	40
8	Tvirtinimo detalės	Varžtai, veržlės, poveržlės M16	ISO 4014:2022 ISO 4032:2013 ISO 7089:2002	88 kompl.	22	20	440
Iš viso							7193
Vieno šandoro svoris							418±298

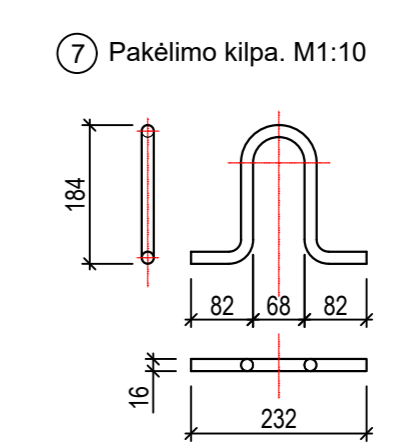
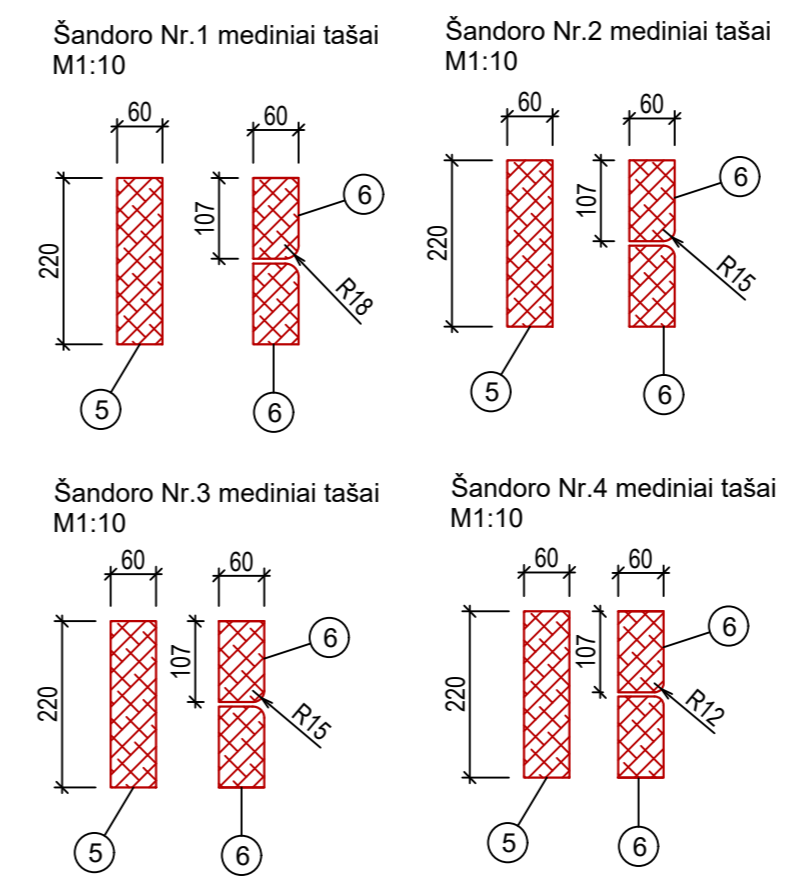
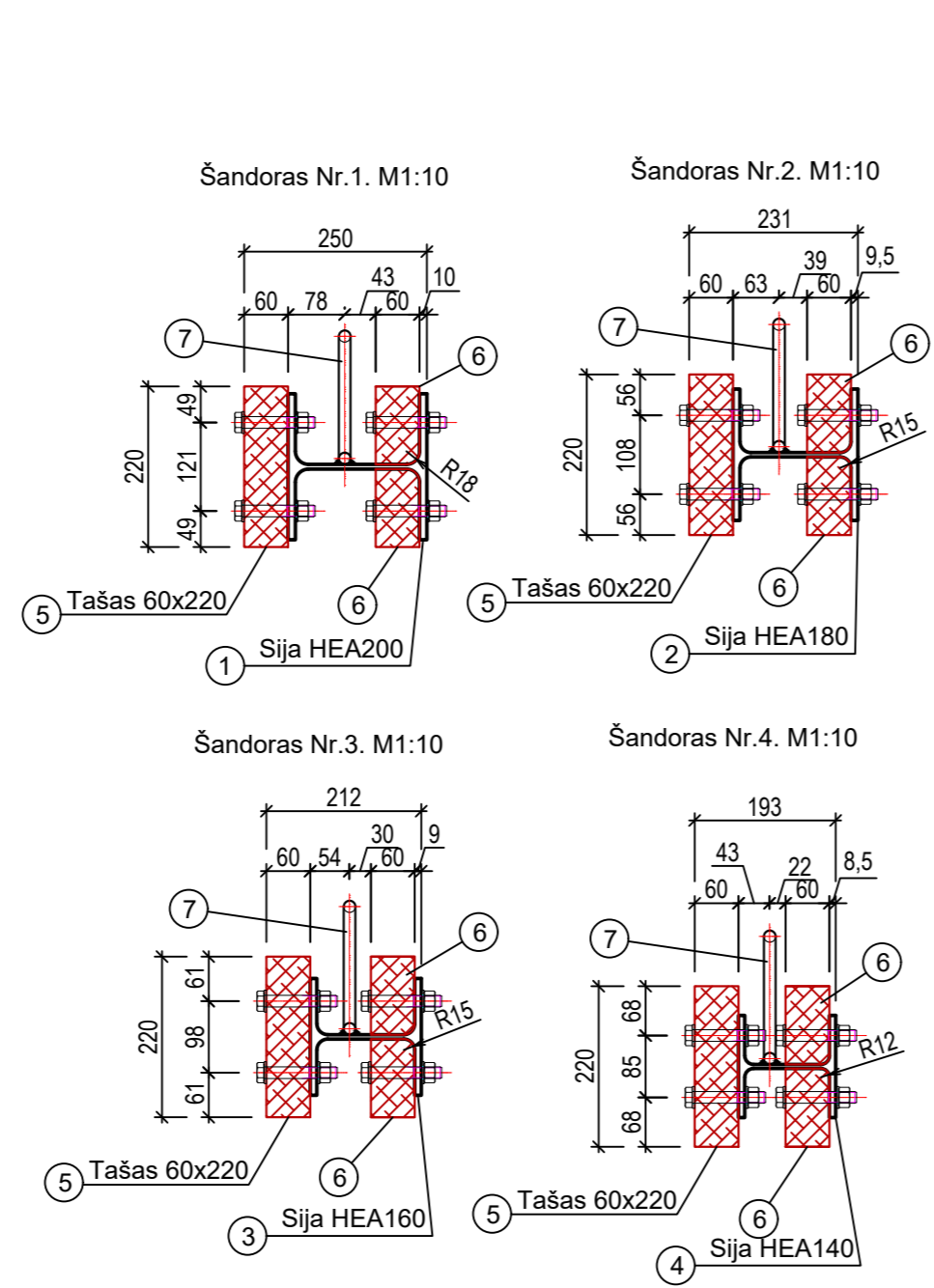
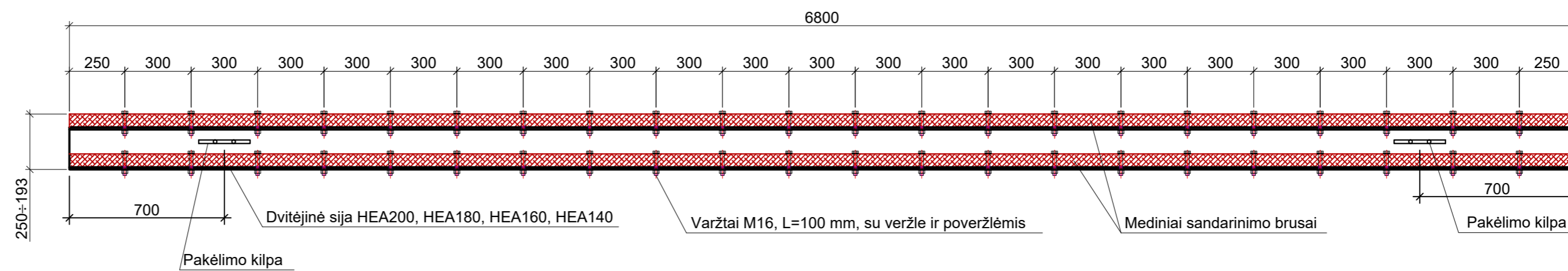
Šandorai. Skersinis pjūvis M1:20



Šandorų planas. M1:50



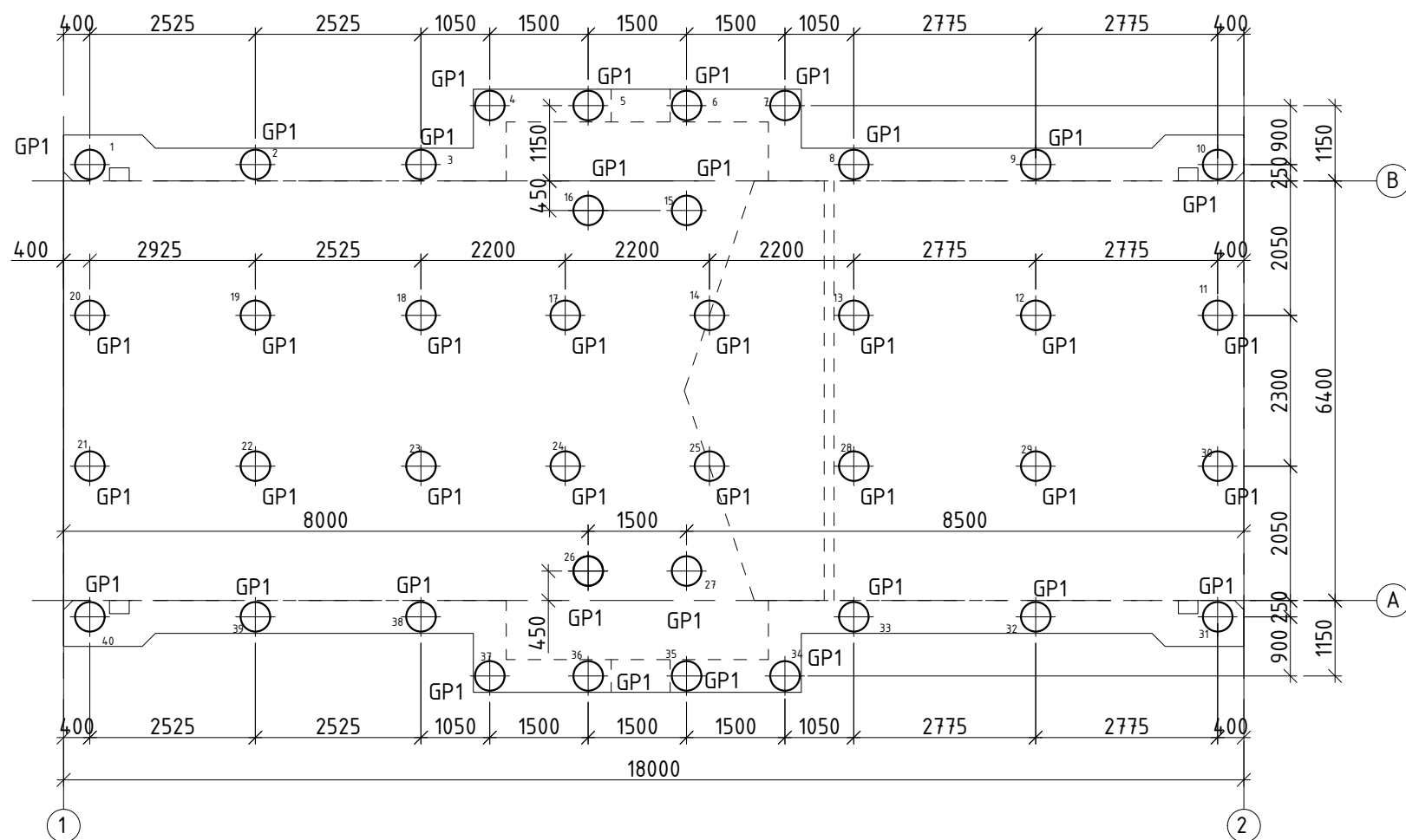
Šandorai. Išilginis pjūvis. M1:20



- PASTABOS:**
- Išmatavimai duoti mm;
  - Tašams naudojama impregnuota pušies mediena;
  - Metalinės sijos paruošiamos ir padengiamos antikorozine danga;
  - Mediniai brusai prie metalinių sijų jungiami varžtais M16;
  - Kėlimo kilpos prie metalinių sijų privirinamos;
  - Turi būti paruošti 2 komplektai šandorų.

0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Hidroterra</b> aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Neyratingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas
	19948	PV	Laimontas Jakštas
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS <b>Šliuzas regulatorius</b>
DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>Planas. Pjūviai 6-6...9-9. Detalės</b>			LAIDA 0
KALBA	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	<b>HT-20221206-TDP-SK-B.03</b>	
			LAPAS LAPŲ 3 3

Polių planas M1:100



Polio nr.	Įrašos						20	-154,2	-1,2	-4,99	0	-10,91	-1,04
	Vz [kN]	Vy [kN]	Vx [kN]	Mz [kNm]	My [kNm]	Mx [kNm]							
1	-183,64	0,05	0,09	0	0	0	21	-204,63	-0,01	-0,02	0	0	0
1	-130,89	-0,85	-15,56	0	-33,99	0,09	21	-154,36	-1,22	4,9	0	10,65	-1,08
2	-158,82	-1,37	0,21	0	1,63	-1,75	22	-155,93	-0,65	4,53	0	9,93	0,18
2	-133,95	-0,47	-14,65	0	-32,17	0,79	23	-208,96	-0,01	-0,02	0	0	0
3	-187,98	-0,02	0,1	0	0	0	23	-158,7	-0,59	4,27	0	9,38	0,3
3	-137,72	-0,41	-14,15	0	-31,09	0,81	24	-211,03	-0,01	-0,02	0	0	0
4	-177,98	-0,02	0,04	0	0	0	24	-160,77	-1	4,39	0	9,65	-0,65
4	-121,7	-0,08	-18,91	0	-41,32	1,39	25	-214,44	-0,02	-0,02	0	0	0
5	-180,54	-0,01	0,04	0	0	0	25	-164,17	1,1	4,98	0	10,91	3,79
5	-124,29	-0,05	-18,13	0	-39,77	1,36	26	-195,86	-0,01	-0,07	0	0	0
6	-183,41	-0,02	0,04	0	0	0	26	-145,59	-0,52	13,07	0	28,65	0,32
6	-127,56	1,38	-18,24	0	-39,99	4,31	27	-199,26	-0,03	-0,07	0	0	0
7	-186,59	-0,02	0,04	0	0	0	27	-149	2,03	13,13	0	28,78	5,74
7	-131,51	1,23	-19,11	0	-41,75	3,9	28	-223,47	-0,03	-0,02	0	0	0
8	-202,67	-0,03	0,1	0	0	0	28	-173,21	2,55	4,37	0	9,59	6,81
8	-152,41	2,63	-14,37	0	-31,68	6,83	29	-232,93	-0,02	-0,02	0	0	0
9	-210,43	-0,02	0,11	0	0	0	29	-182,67	1,77	4,59	0	10,06	5,08
9	-160,17	1,44	-14,88	0	-32,68	4,22	30	-241,34	-0,02	-0,02	0	0	0
10	-217,31	-0,02	0,11	0	0	0	30	-191,08	1,78	4,96	0	10,79	5,13
10	-167,05	1,6	-15,83	0	-34,61	4,42	31	-218,14	-0,02	-0,09	0	0	0
11	-241,06	-0,02	0,05	0	0	0	31	-167,88	1,7	15,67	0	34,19	4,62
11	-190,8	1,75	-5,14	0	-11,24	5,06	32	-210,98	-0,02	-0,08	0	0	0
12	-232,74	-0,02	0,04	0	0	0	32	-160,71	1,54	14,79	0	32,44	4,42
12	-182,47	1,73	-4,7	0	-10,35	5	33	-200,46	-0,04	-0,09	0	0	0
13	-223,41	-0,03	0,04	0	0	0	33	-150,2	3,91	15,45	0	33,91	9,6
13	-173,15	2,47	-4,38	0	-9,66	6,65	34	-186,51	-0,02	-0,02	0	0	0
14	-214,5	-0,02	0,04	0	0	0	34	-131,59	1,32	19,05	0	41,62	4,07
14	-152,39	0,85	-4,91	0	-10,79	3,19	35	-183,25	-0,02	-0,02	0	0	0
15	-199,34	-0,03	0,09	0	0	0	35	-127,57	1,41	18,21	0	39,93	4,38
15	-149,07	2	-13,14	0	-28,83	5,69	36	-180,35	-0,01	-0,02	0	0	0
16	-195,96	-0,01	0,09	0	0	0	36	-124,26	-0,04	18,11	0	39,72	1,39
16	-145,69	-0,53	-13,08	0	-28,68	0,3	37	-177,82	-0,02	-0,02	0	0	0
17	-211,04	-0,01	0,04	0	0	0	37	-121,68	-0,13	18,86	0	41,21	1,31
17	-149,1	-0,59	-4,36	0	-9,6	0,03	38	-188,23	-0,02	-0,08	0	0	0
18	-208,87	-0,01	0,04	0	0	0	38	-137,97	-0,43	14,14	0	31,02	0,76
18	-158,6	-0,56	-4,31	0	-9,5	0,35	39	-184,6	-0,02	-0,08	0	0	0
19	-206,06	-0,01	0,04	0	0	0	39	-134,34	-0,52	14,59	0	32	0,67
19	-155,8	-0,63	-4,6	0	-10,12	0,22	40	-184,16	0,05	-0,07	0	0	0
20	-204,46	-0,01	0,04	0	0	0	40	-131,39	-0,91	15,47	0	33,75	-0,02

PASTABOS:

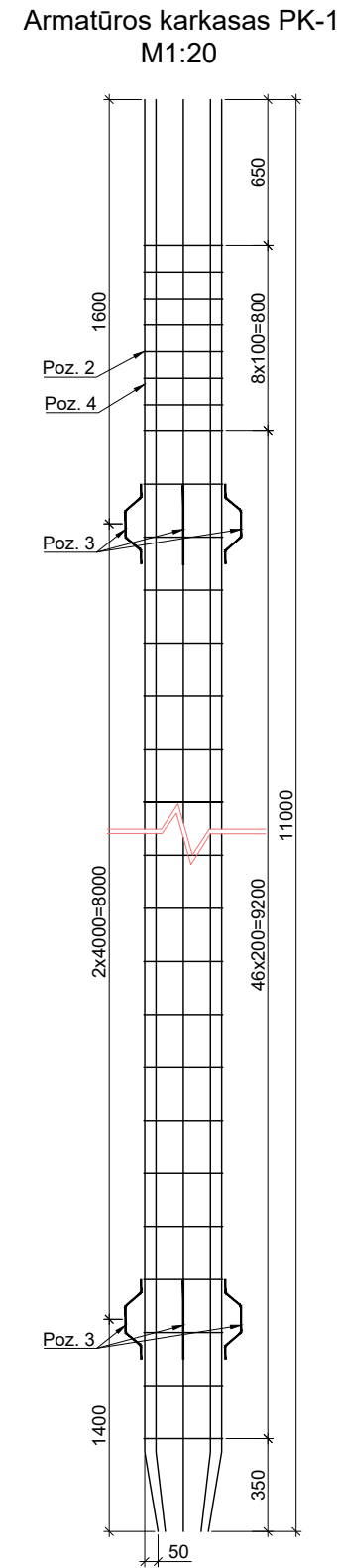
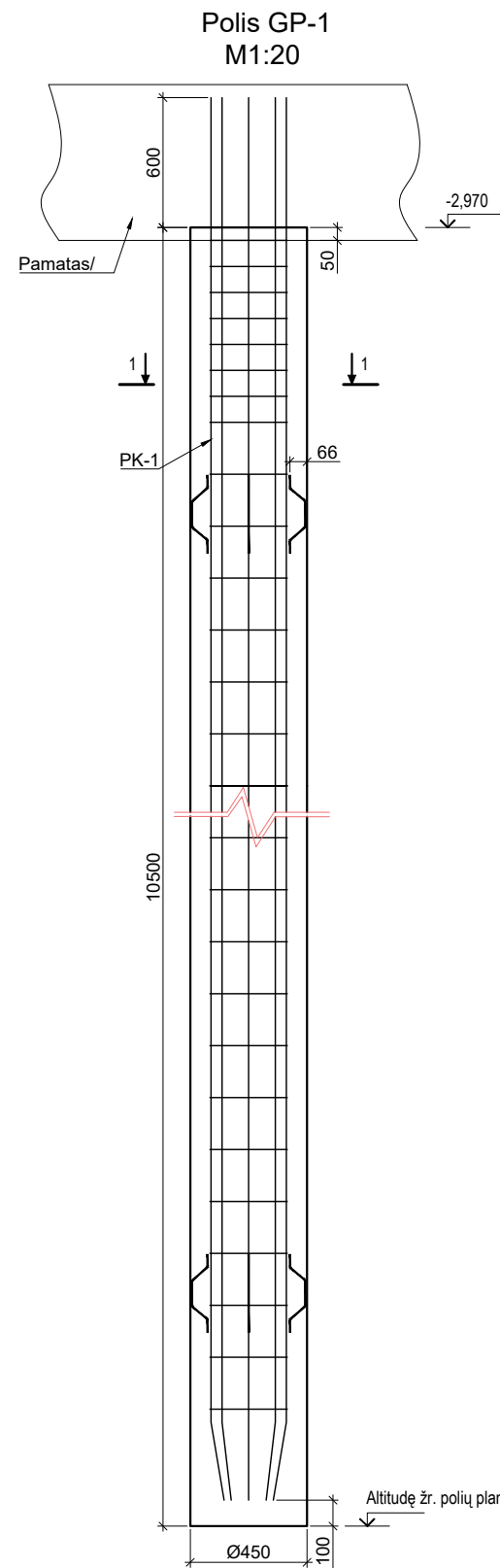
1. Visi matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais.
2. Gręžtinių polių įrengimo būdas yra naudojant CFA – "Continuous Flight Auger " technologiją.
3. Lentelėje pateiktos apkrovos skaičiuotinės

Eil. Nr.	Polio markė	Polio diametras mm	Armatūros karkasas	Polio viršaus altitudė	Polio pado altitudė	Polio ilgis m
1-31	GP-1	450	PK-1	-2,970	-13,470	10,5

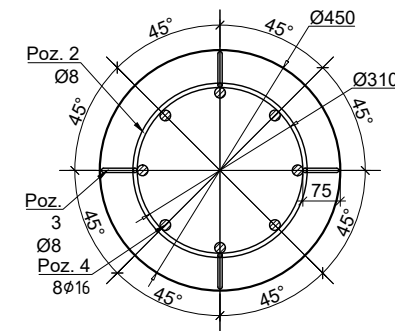
0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nepattingo hidrotechnikos statinio - šliuzo reguliatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevornos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS <b>Šliuzas reguliatorius</b>
			DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>Polių planas</b>
19948	PV	Laimontas Jakštas	
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	
38825	PDA	Antanas Vaivada	
KALBA	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	<b>HT-20221206-TDP-SK-B.04</b>	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

MEŽIACŲ ŽINIARAŠTIS

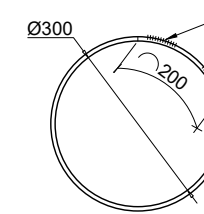
Poz.	Žymuo	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt	Kiekis	Vnt masė	Bendra masė	Pastabos
		<b>Gręžtinis polis "GP-1"</b>		<b>40</b>			
		Armatūros karkasas PK-1	vnt/pes	1			
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C30/37-XA3-XC2-W4-F100	m <sup>3</sup>		1,67		66,8 m <sup>3</sup> iš viso
		<b>Armatūros karkasas PK-1</b>		<b>40</b>		<b>6670,76</b>	
2	LST EN ISO 15630:2011	Ø8 S500, L=1200	kg	55	0,47	26,07	
3	LST EN ISO 15630:2011	Ø8 S500, L=350	kg	12	0,14	1,66	
4	LST EN ISO 15630:2011	Ø16 S500, L=11000	kg	8	17,38	139,04	
		Viso / Total:				166,77	



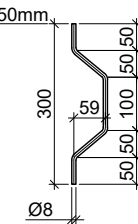
Pjūvis 1-1  
M1:10



Poz. 2  
M1:10



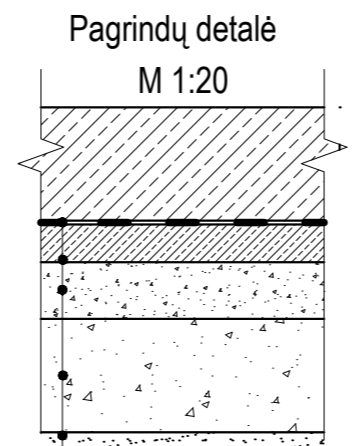
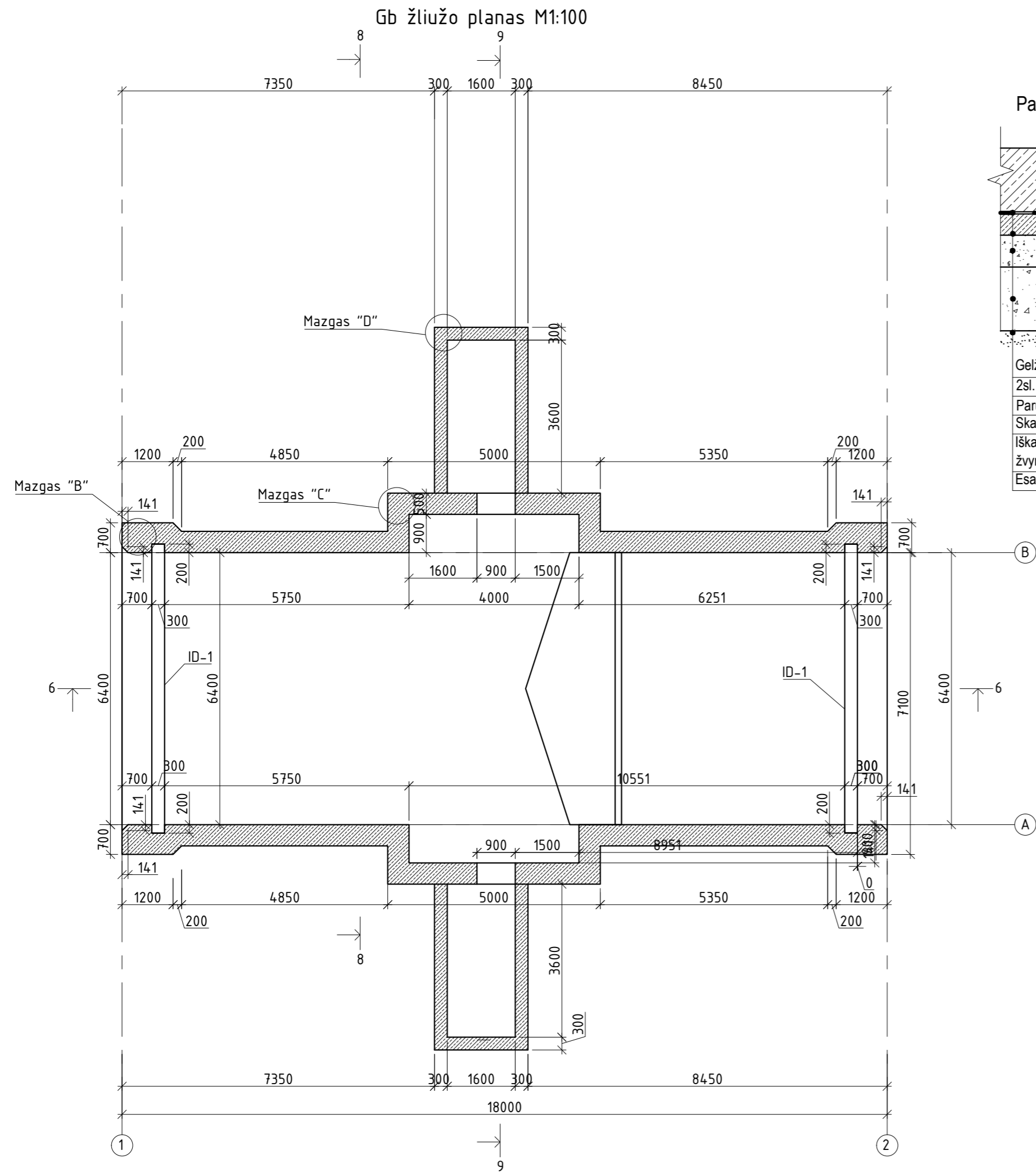
Poz. 3  
M1:10



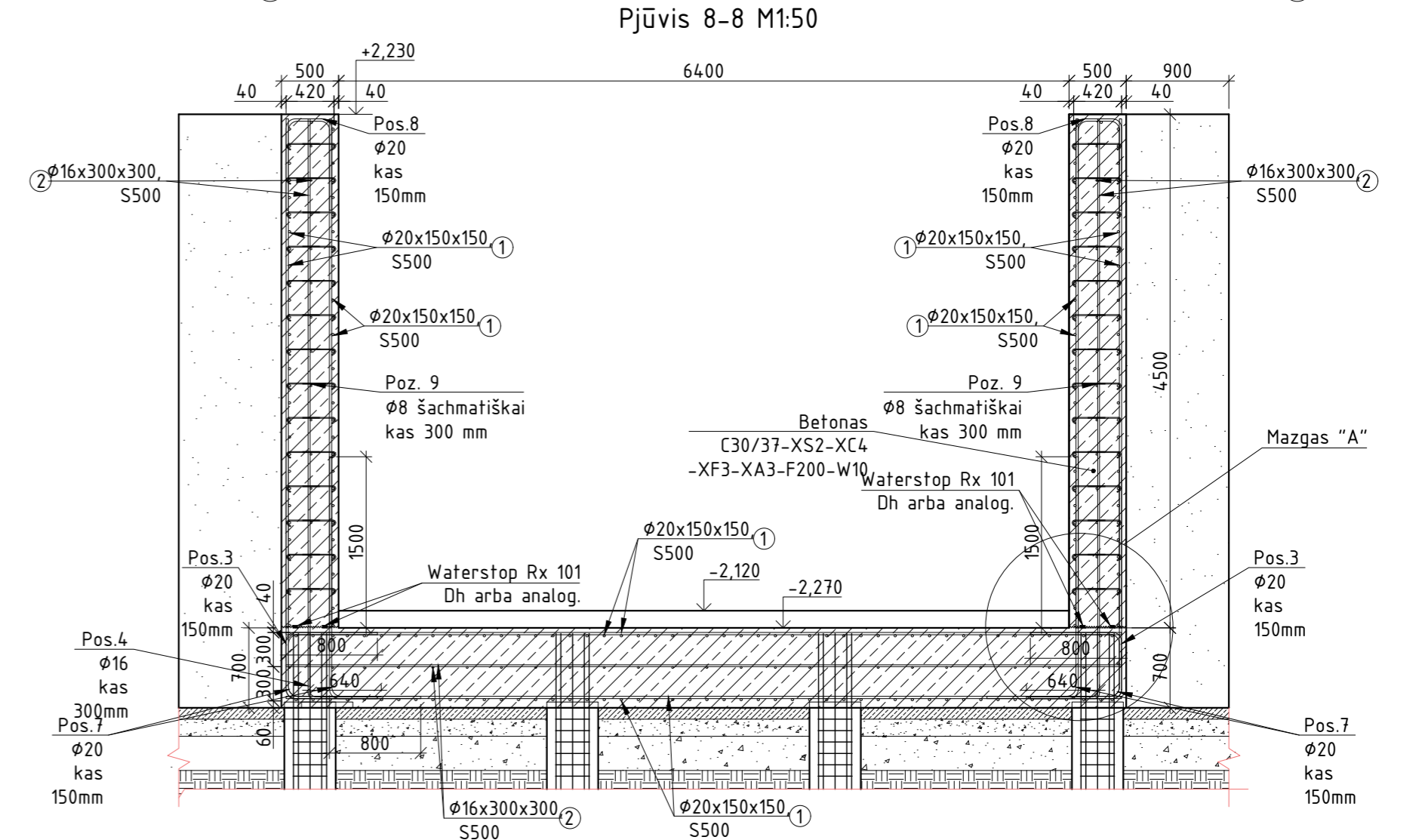
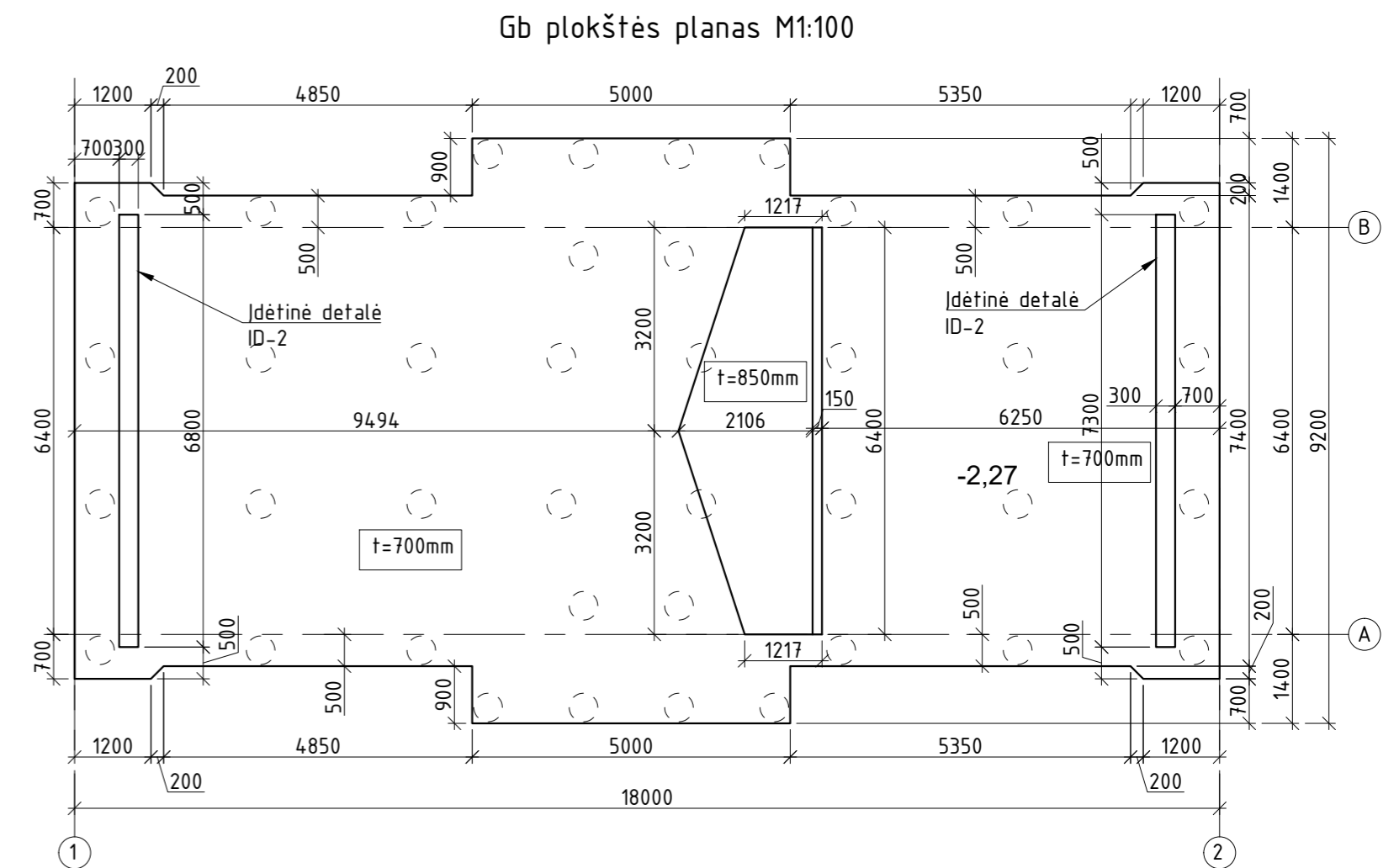
PASTABOS:

- KARKASO PROJEKTINEI PADĖCIAI UŽTIKRINTI VIETOJ POZ. 3 GALIMA NAUDOTI KITOKIUS FIKSATORIUS;
- VIRŠUTINIŲ FIKSATORIŲ (POZ. 3) VIETĄ TIKSLINTI PAGAL STATYBVIETĖS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĘ;
- GRĖŽTINIAI PAMATAI ĮRENGIAMI IŠ TISINIO SRAIGTINIO GRĖŽIMO BŪDU, BETONUOJĄ PADUODANT PER TUŠČIAVIDURĮ GRAŽTO STIEBĄ (CFA);
- ARMATŪROS LENKIMO SPINDULYS (VIDINĖJE DALYJE) R=3xØ, KAI Ø<20mm, R=4xØ, KAI Ø≥20mm;

0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevornos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas
19948	PV	Laimontas Jakštas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS <b>Šliuzas regulatorius</b>
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>Polis GP-1</b>
38825	PDA	Antanas Vaivada	
KALBA	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.05	LAPAS LAPŲ 1 1



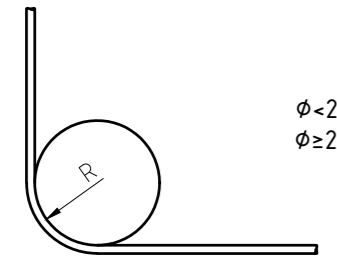
Gelžbetoninė pamato plokštė  
 2sl. Polietileno plėvelės 200 μm  
 Paruošiamasis betono sluoksnis C8/10 t=100mm  
 Skalda (fr. 0-45); t=150mm; EV2>=120MPa  
 Iškasamas durpinis sluoksnis, supilamas ir sutankinamas  
 žvyras (fr. 0-32); kintantis ±1800mm; EV2>=80MPa  
 Esamas gruntas sutankinamas EV2>=50MPa



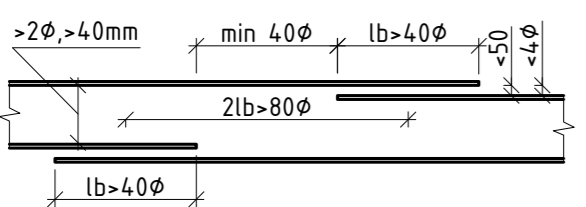
**PASTABOS:**

- Visi matmenys duoti milimetrais, altitudės metrais LAS 07 sistemoje
- Vartų tvirtinimą prie gb žliužo numatyti pagal vartų gamintojo nurodymus
- Monolitinių konstrukcijų įrengimo metu dėl betono susitraukimo ir nepalankių aplinkos sąlygų, betonuojamų ruožų etapais ar dydžių, konstrukcijose gali atsirasti technologiniai mikrotrūkiniai. Konstrukcijos suprojektuotos vertinant, kad bus atliekama privaloma tinkama kietėjančio betono priežiūra ir rangos darbai atliekami laikantis keliamų reikalavimų. Rangovas turi įsivertinti galimų trūkių atsiradimo rizikas ir remonto kaštus taisant injektavimu būdu.

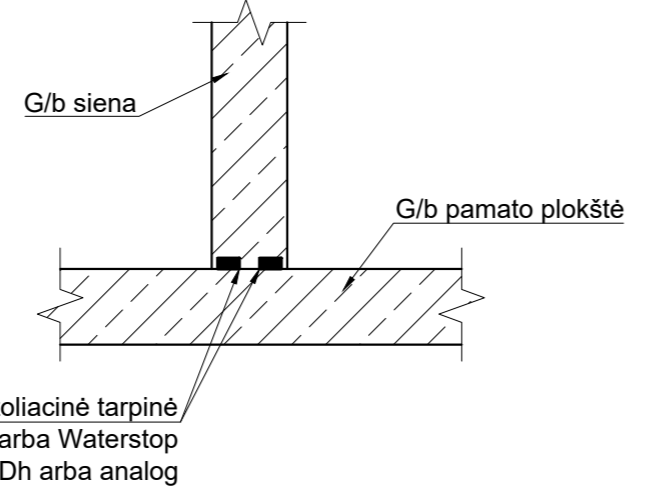
Armatūros lenkimo spindulys vidinėje armatūros dalyje



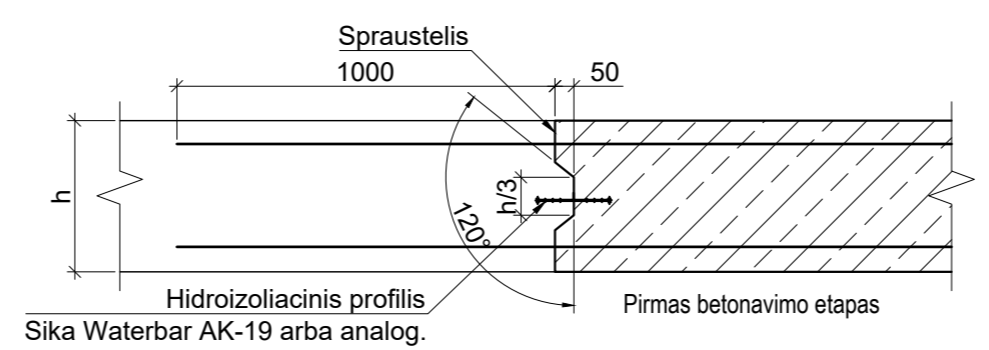
Reikalavimai armatūros užlaidoms



Technologinė siūlė sienos ir dugno jungtyje M1:20

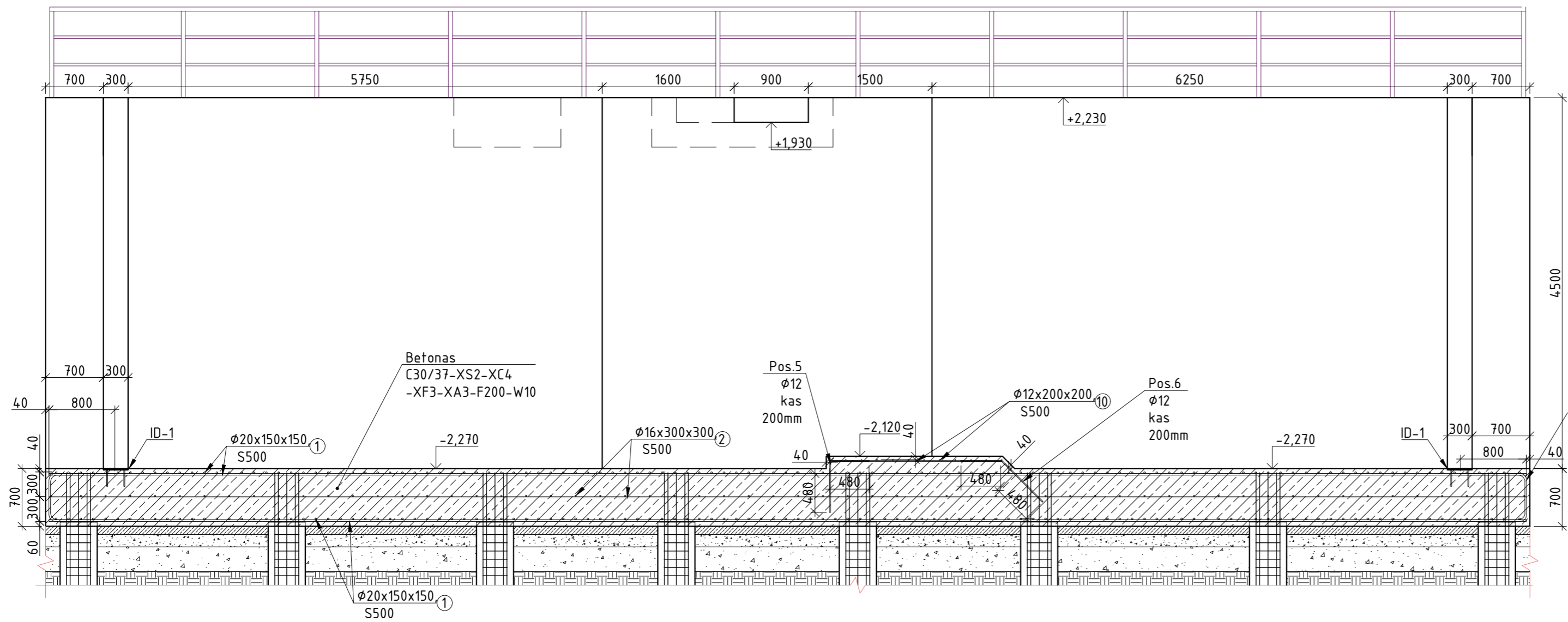


Technologinė siūlė tarp skirtingų betonavimo etapų M1:20

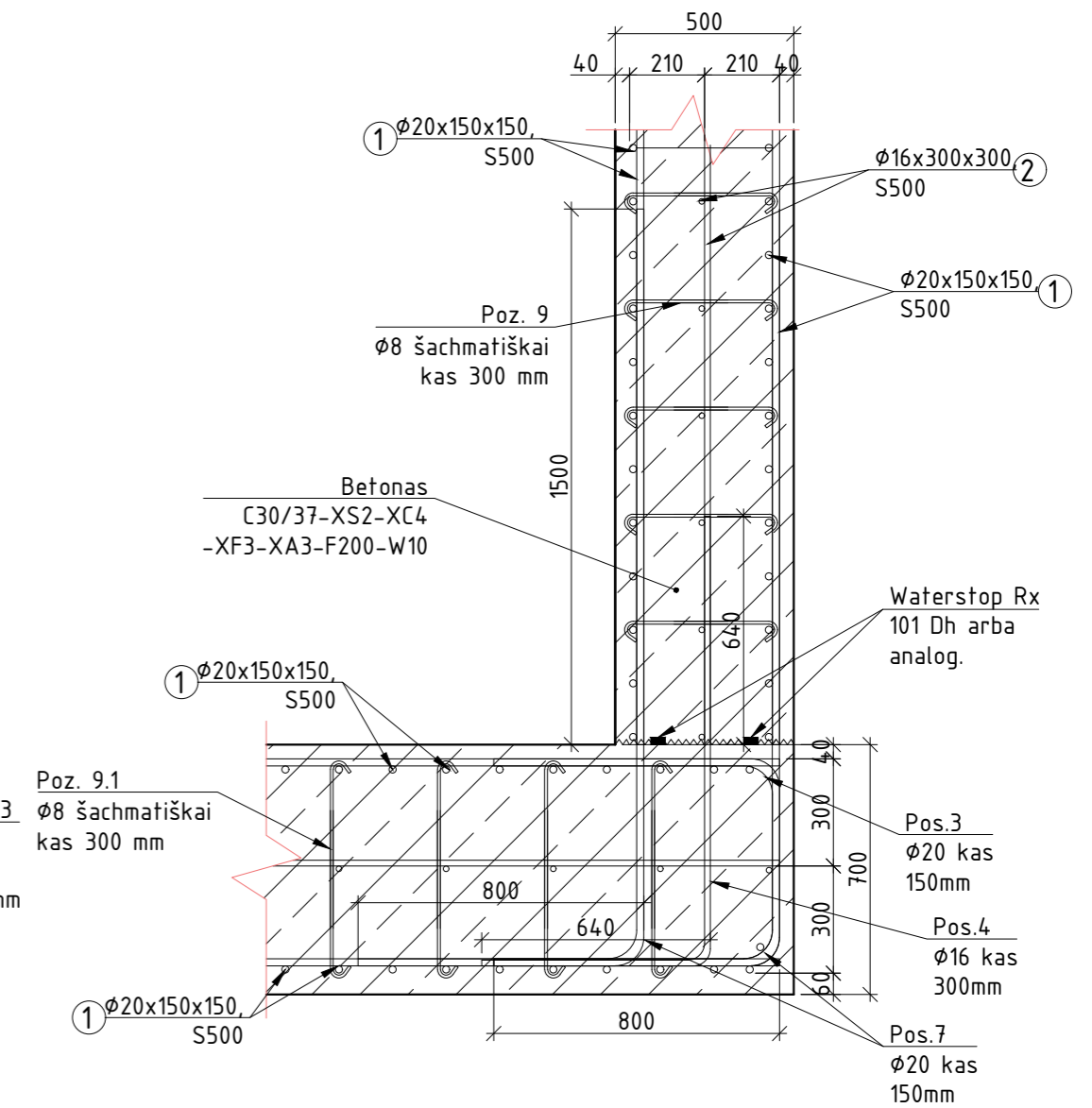


0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
			19948 PV Laimontas Jakštas 35291 PDV Šarūnas Kirkus 38825 PDA Antanas Vaivada
			DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>Gb žliužo, plokštės planas, pjūvis 8-8</b>
KALBA	UZSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.06 LAPAS LAPŲ 1 1	

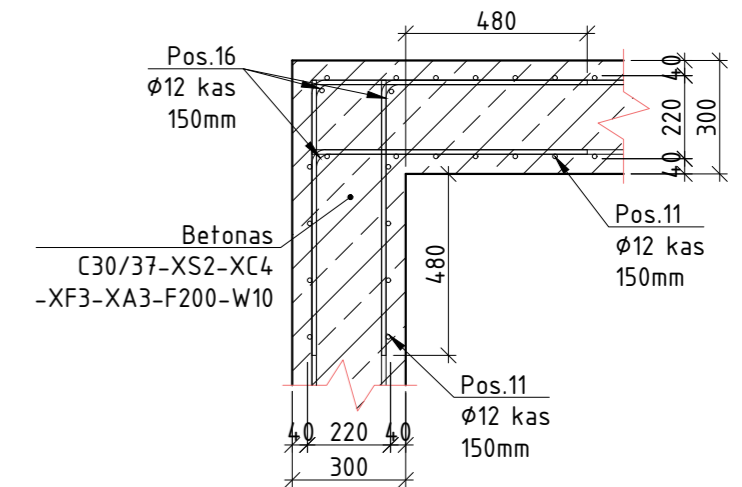
Pjūvis 6-6 M1:50



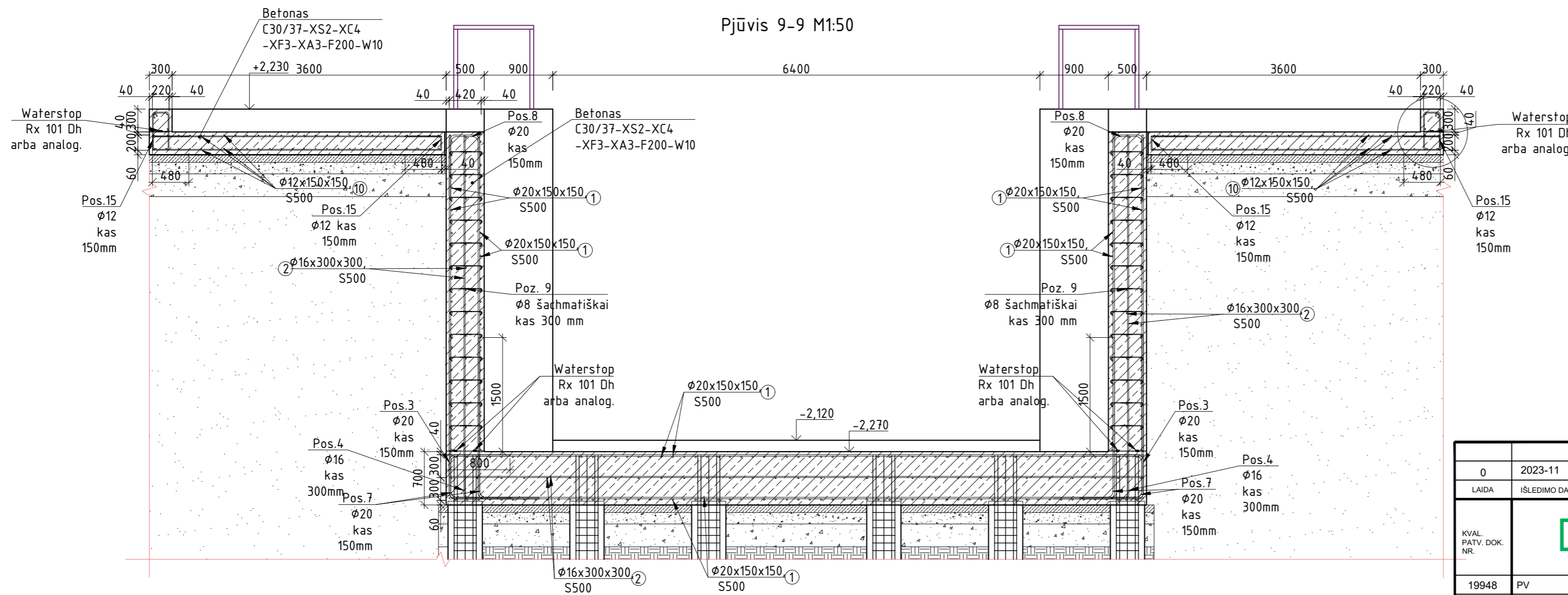
Mazgas "A" M1:20



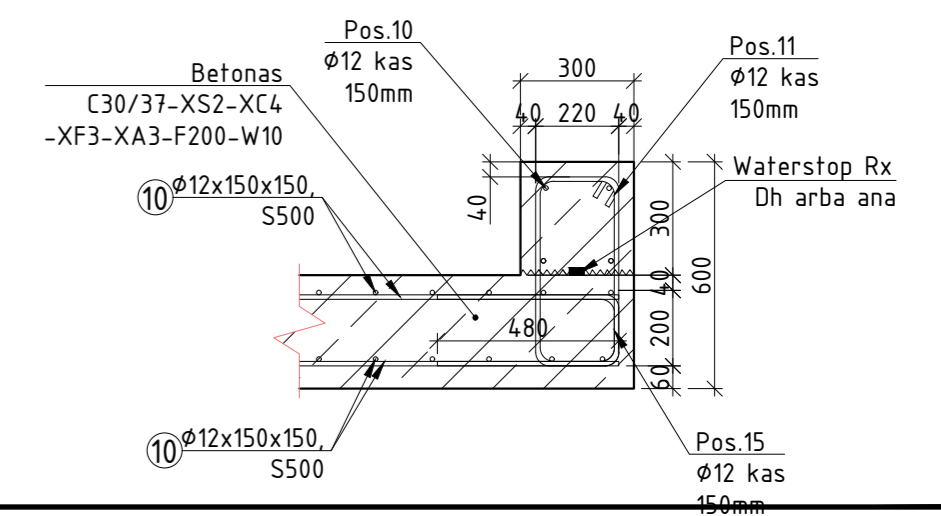
Mazgas "D" M1:20



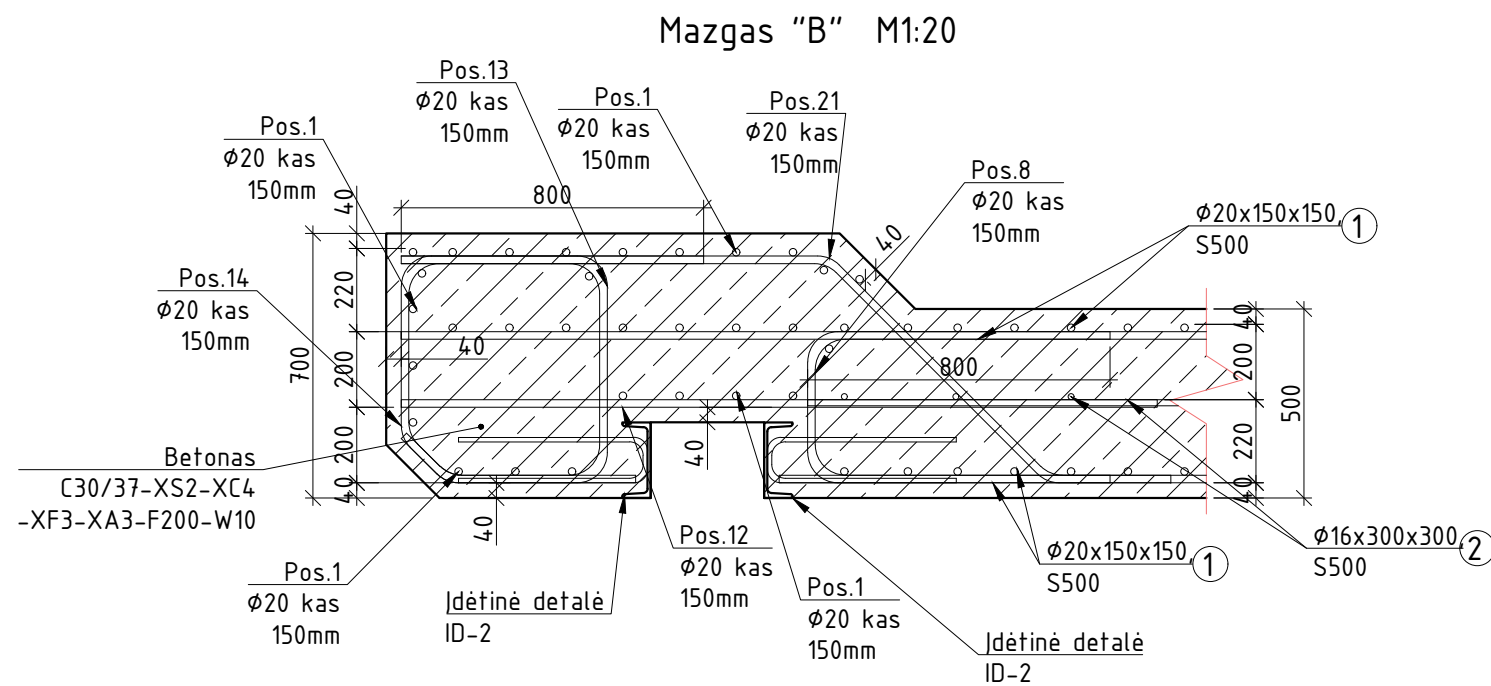
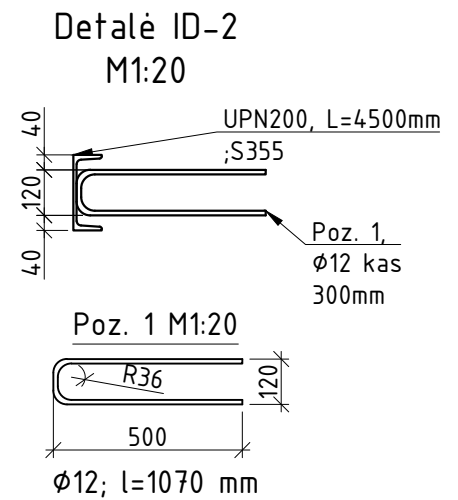
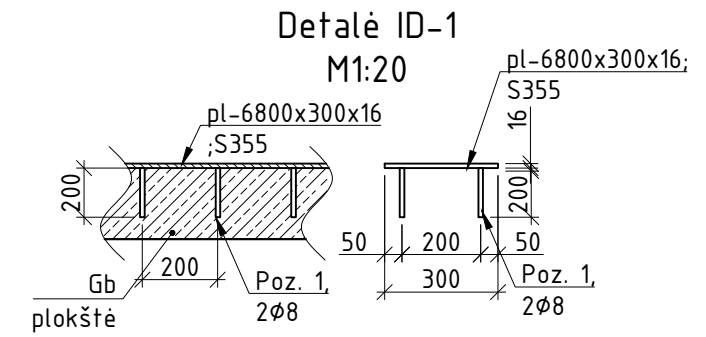
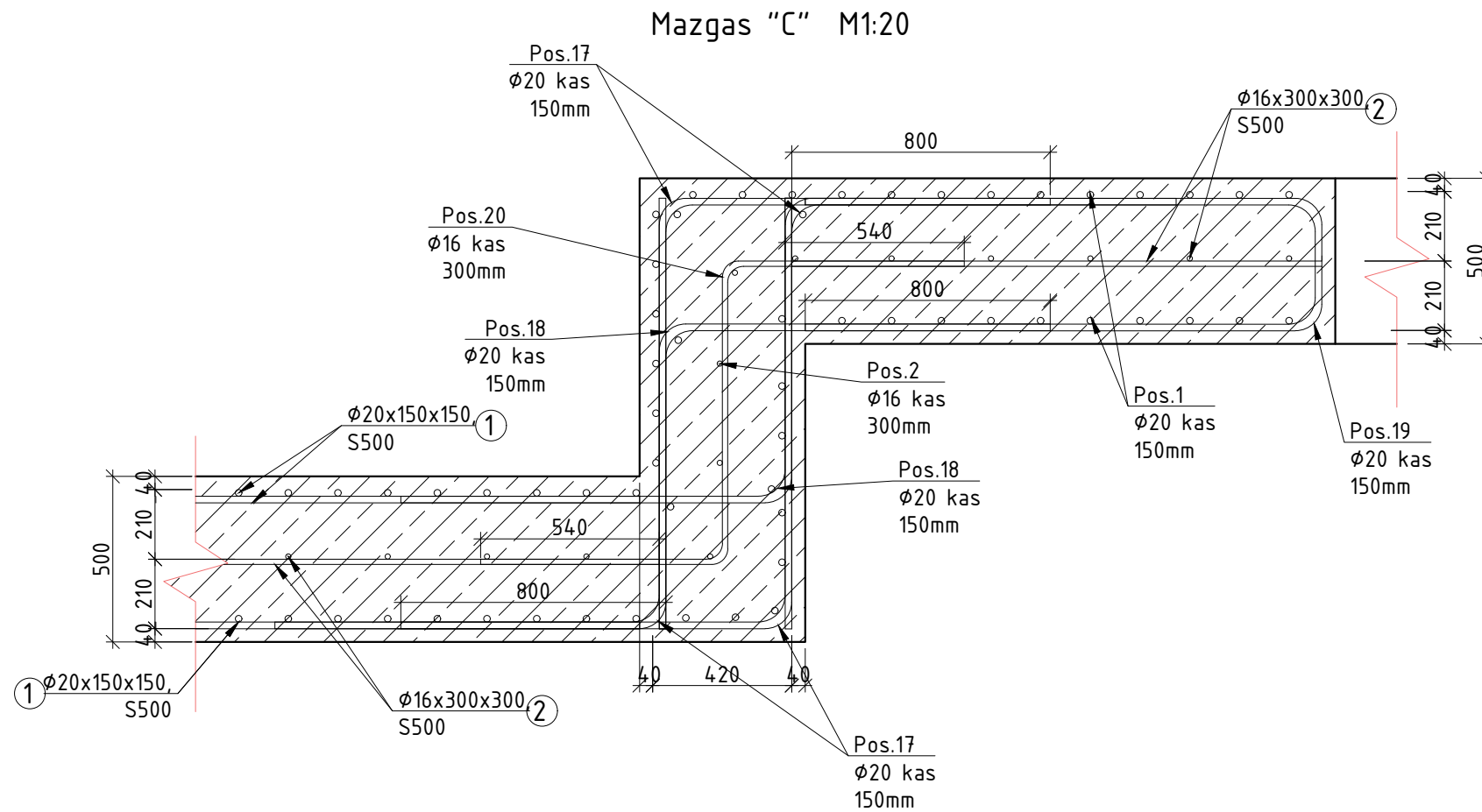
Pjūvis 9-9 M1:50



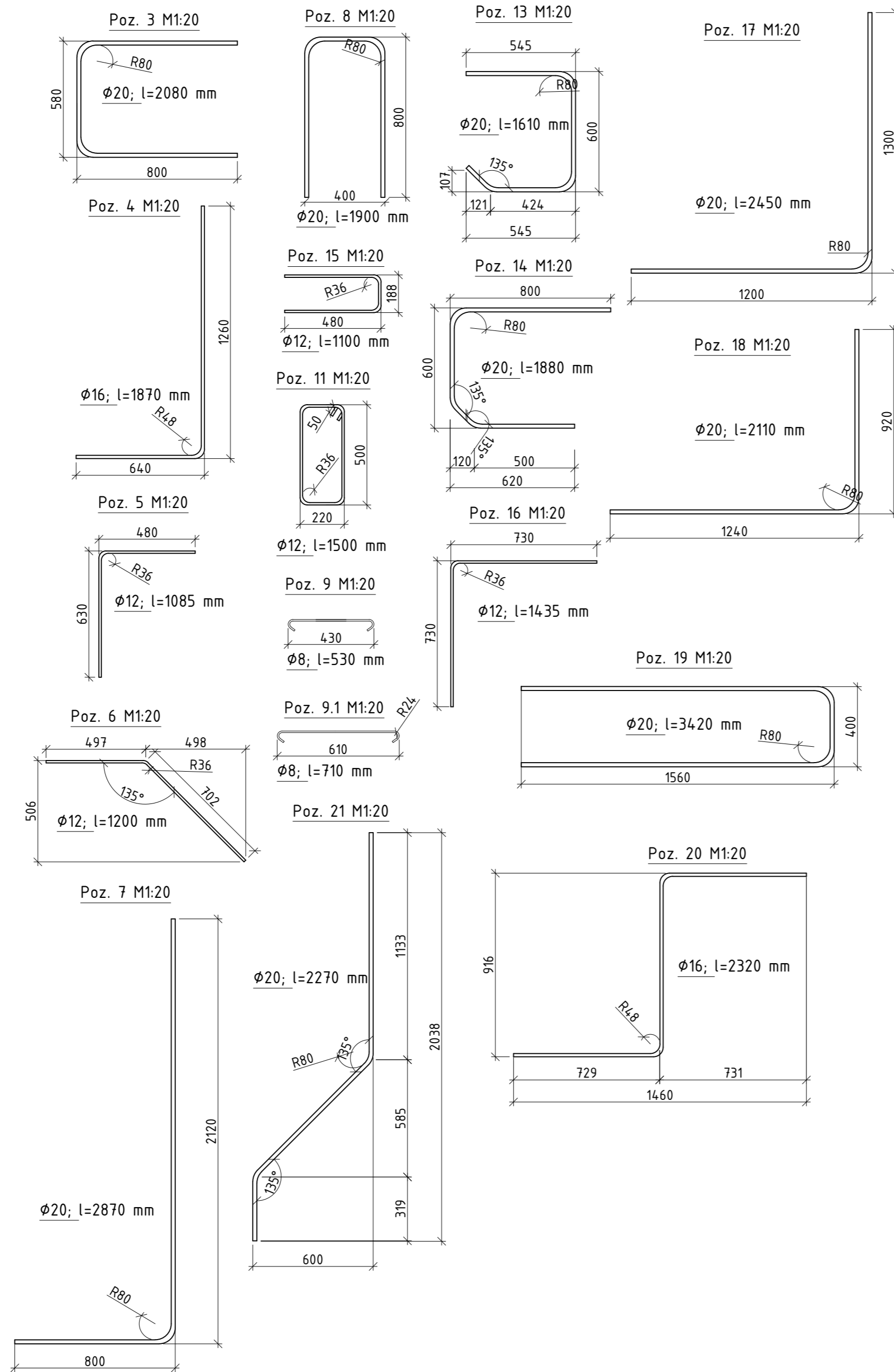
Mazgas "E" M1:20



0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			Nepatpingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevornos k., Priekulės sen., Klaipešos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
			Šliuzas regulatorius
19948	PV	Laimontas Jakštas	DOKUMENTO PAVADINIMAS Pjūvis "6-6,9-9", Mazgai
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	
38825	PDA	Antanas Vaivada	
KALBA	UZSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
	LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.07
			LAIDA
			0
			LAPAS
			LAPŲ
			1 1



0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui		
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo reguliatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevornos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS <b>Šliuzas reguliatorius</b>	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>Mazgas "B", "C"</b>	LAIDA 0
			DOKUMENTO ŽYMUO <b>HT-20221206-TDP-SK-B.08</b>	LAPAS 1
KALBA LT	UŽSAKOVAS AB Vidaus vandens kelių direkcija			



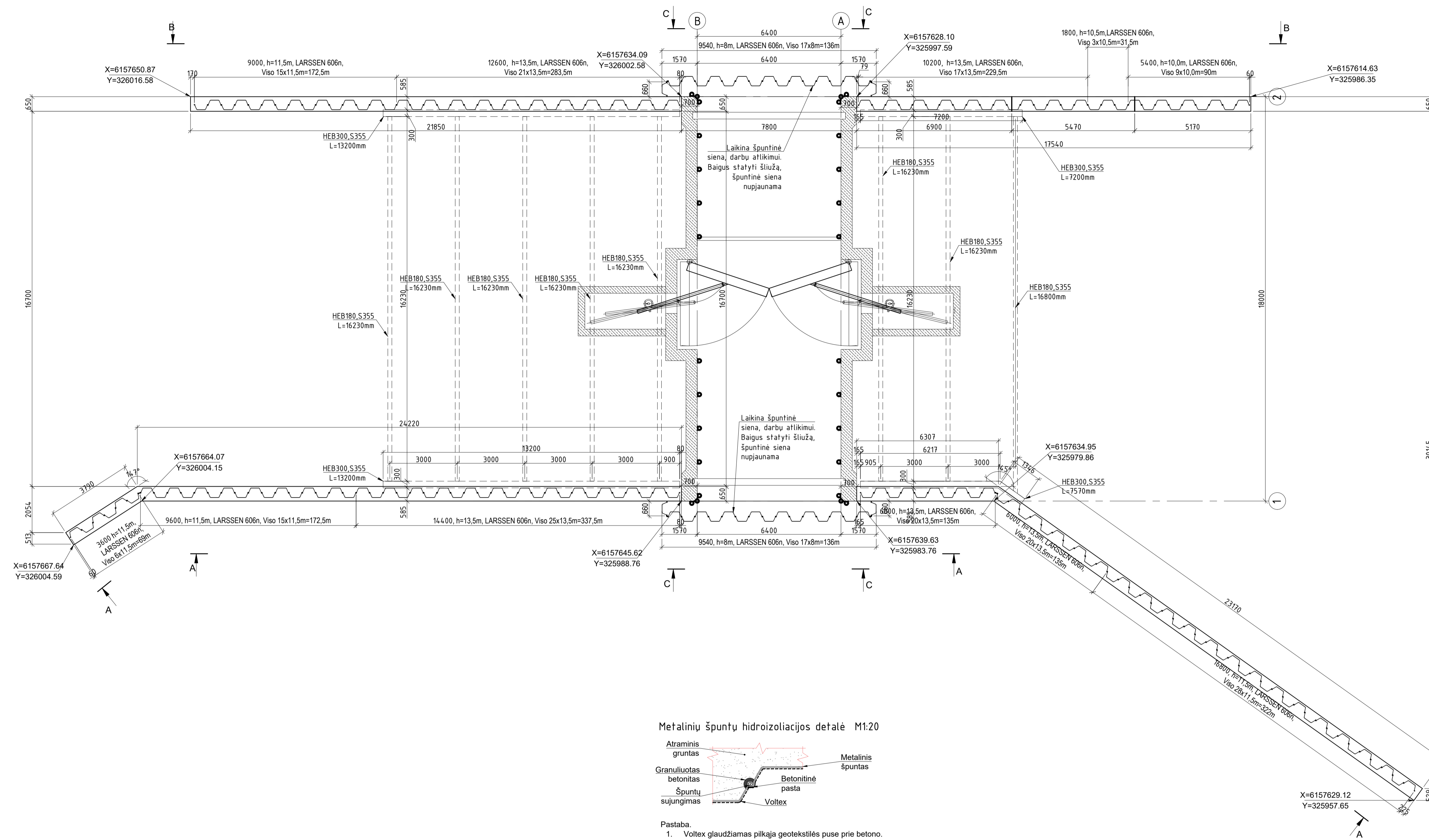
MARKĖ POZ.	PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS	KIEKIS VNT.	SVORIS, kg	VISO, kg
1	Ø 20 S500 L= 8842680	LST EN ISO 15630:2011	1	21807,38	21807,38
2	Ø 16 S500 L= 2124200	LST EN ISO 15630:2011	1	3352,70	3352,70
3	Ø 20 S500 L= 2080	LST EN ISO 15630:2011	340	5,13	1744,06
4	Ø 16 S500 L= 1870	LST EN ISO 15630:2011	132	2,95	389,60
5	Ø 12 S500 L= 1085	LST EN ISO 15630:2011	32	2,68	85,62
6	Ø 12 S500 L= 1200	LST EN ISO 15630:2011	32	1,07	34,09
7	Ø 20 S500 L= 2870	LST EN ISO 15630:2011	528	7,08	3737,11
8	Ø 20 S500 L= 1900	LST EN ISO 15630:2011	384	4,69	1799,30
9	Ø 8 S500 L= 530	LST EN ISO 15630:2011	1980	0,21	414,08
9.1	Ø 8 S500 L= 710	LST EN ISO 15630:2011	1500	0,28	420,23
10	Ø 12 S500 L= 518600	LST EN ISO 15630:2011	1	458,64	458,64
11	Ø 12 S500 L= 1500	LST EN ISO 15630:2011	102	1,33	135,84
12	Ø 20 S500 L= 2000	LST EN ISO 15630:2011	120	4,93	591,88
13	Ø 20 S500 L= 1610	LST EN ISO 15630:2011	120	3,97	476,46
14	Ø 20 S500 L= 1880	LST EN ISO 15630:2011	120	4,64	556,36
15	Ø 12 S500 L= 1100	LST EN ISO 15630:2011	124	0,98	121,10
16	Ø 12 S500 L= 1435	LST EN ISO 15630:2011	24	1,27	30,58
17	Ø 20 S500 L= 2450	LST EN ISO 15630:2011	480	6,04	2900,19
18	Ø 20 S500 L= 2110	LST EN ISO 15630:2011	240	5,20	1248,86
19	Ø 20 S500 L= 3420	LST EN ISO 15630:2011	120	8,43	1012,11
20	Ø 16 S500 L= 2320	LST EN ISO 15630:2011	120	3,66	439,41
21	Ø 20 S500 L= 2270	LST EN ISO 15630:2011	120	5,60	671,78
					42427,37

Betonas - šlakinis, specialios paskirties cementas CEM I 42,5 - SR3 su kristalizaciniu priedu ConProtect WP1  
 Betonas C30/37-XS2-XC4-XF3-XA3-F200-W10 LST EN 206:2013+A1:2017 m³ 200,95  
 Polipropileno plaušas Crackstop Ultra - 0,9kg/m³ kg 180,86

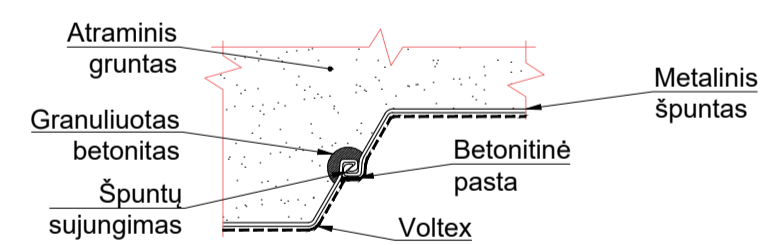
MARKĖ POZ.	PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS	KIEKIS VNT.	SVORIS, kg	VISO, kg	PASTABOS
<b>Įdėtinė detalė ID-1</b>						
<b>Armatūra</b>						
Ø 8	S500 L= 200	LST EN ISO 15630-1:2003	68	0,08	5,37	
<b>Profiliai</b>						
pl - 6800x300x16		LST EN ISO 10056, S355	1	255,00	255,00	
<b>Įdėtinė detalė ID-2</b>						
<b>Armatūra</b>						
Ø 12	S500 L= 1070	LST EN ISO 15630-1:2003	15	0,95	14,25	
<b>Profiliai</b>						
UPN200	S355 L= 4500	LST EN ISO 10056, S355	1	113,85	113,85	

0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui			
LAIDA	ISLĖDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senovėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas		
	19948	PV	Laimontas Jakštas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS <b>Šliuzas regulatorius</b>	
	35291	PDV	Šarūnas Kirkus		
38825	PDA	Antanas Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>Armatus lankstiniai, kiekiai</b>	LAIDA	
				0	
KALBA	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.09		1	1

Špuntinės sienos M1:100

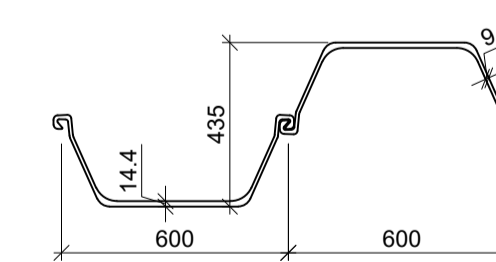


Metaliųjų špuntų hidroizoliacijos detalė M1:20



Pastaba.  
1. Voltex glaudžiamas pilkaja geotekstilės puse prie betono.

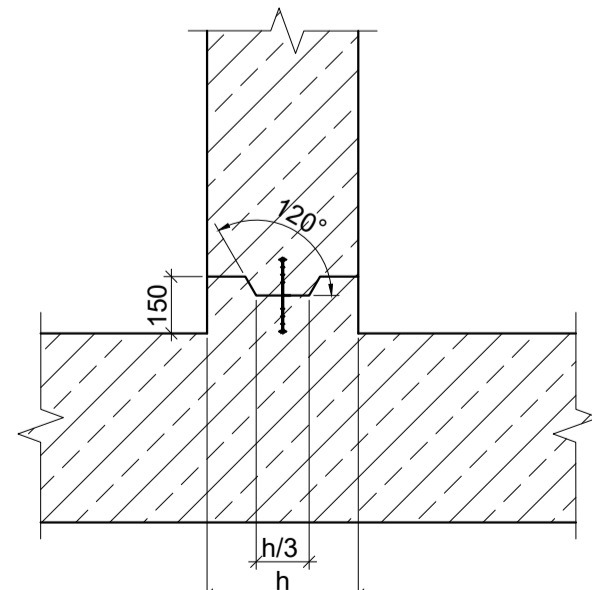
PLIENINĖS LAKŠTINĖS ĮLAIDOS  
Larssen 606n GABARITAI



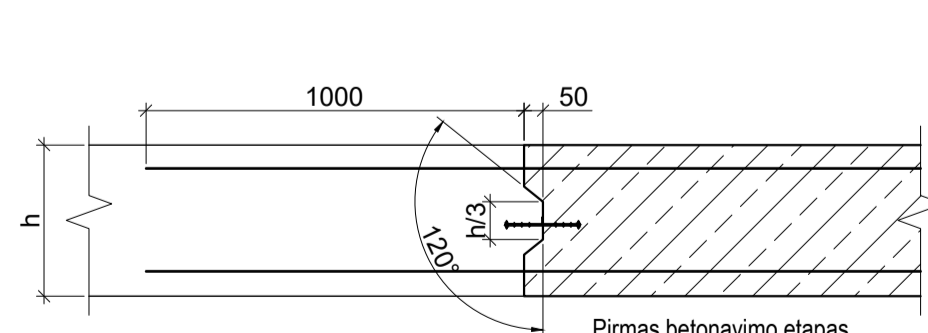
Gaminų žiniaraštis			
Lakštinė įlaida Larssen 606n h=10,0	wt		9
Lakštinė įlaida Larssen 606n h=10,5	wt		3
Lakštinė įlaida Larssen 606n h=11,5	wt		65
Lakštinė įlaida Larssen 606n h=13,5	wt		82
Lakštinė įlaida Larssen 606n h=8,0	wt		34

- PASTABOS:
1. Altitudės duotos LAS 07 sistemoje.
  2. Visi matmenys duoti mm.
  3. Plieniniai įlaidai turi būti padengtas antikoroziniais dažais
  4. Plieniniai įlaidai LARSEN, pilnas S355

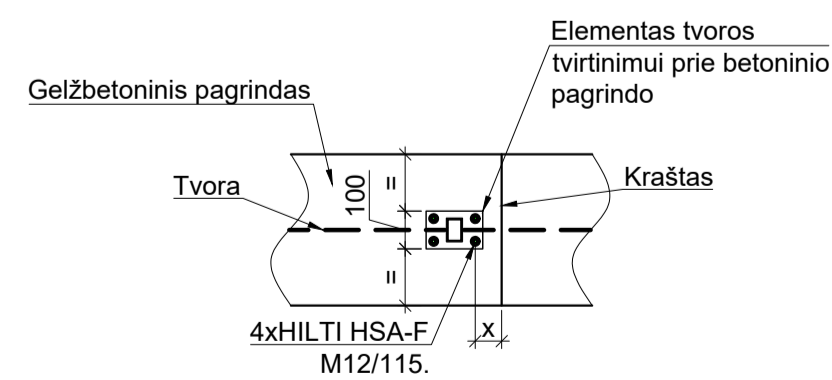
Technologinė siūlė sienos ir dugno jungtyje  
M1:20



Technologinė siūlė tarp skirtingų betonavimo etapų  
M1:20

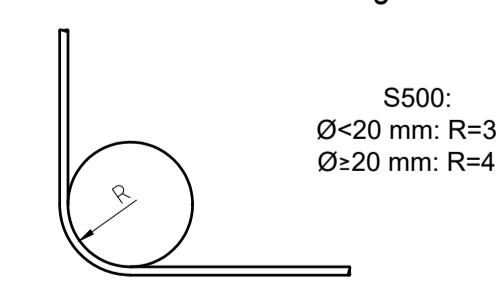


Tvoros stulpų tvirtinimas prie gelžbetoninio pagrindo  
M1:20

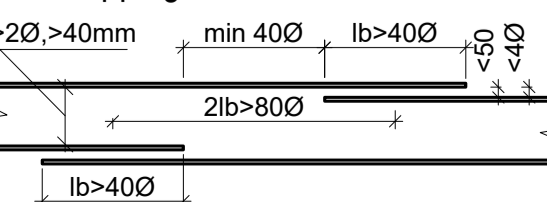


Pastaba. x matmuo turi būti pagal varžtų gamintojo rekomenduojamą atstumą iki krašto.

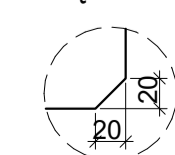
Armatūros lenkimo spindulys /  
Reinforcement bending radius



Reikalavimai armatūros užlaidoms /  
Overlapping reinforcement connection

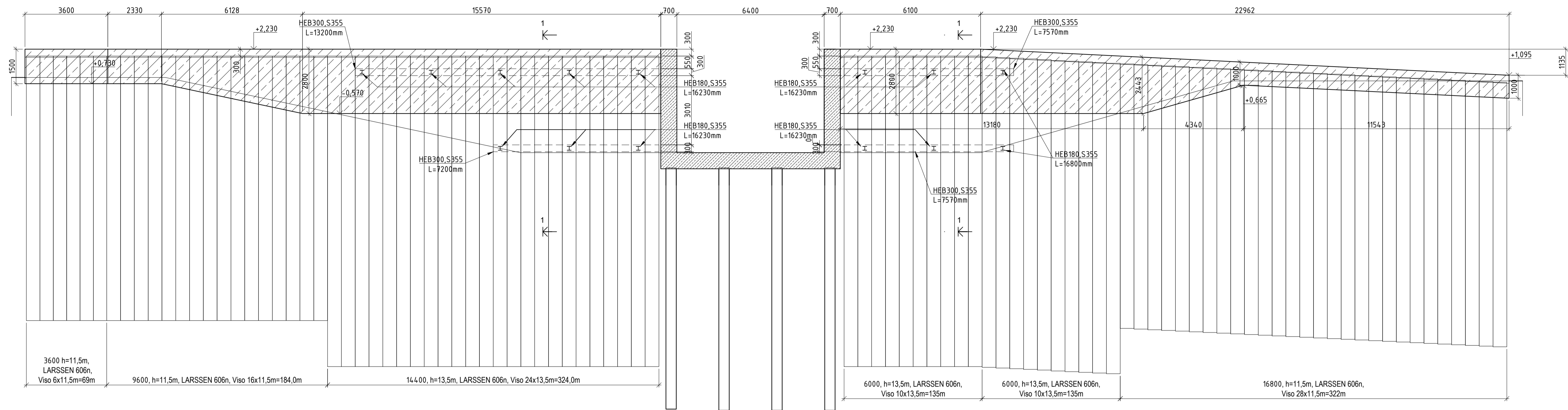


Gelžbetoninių elementų nuožulos

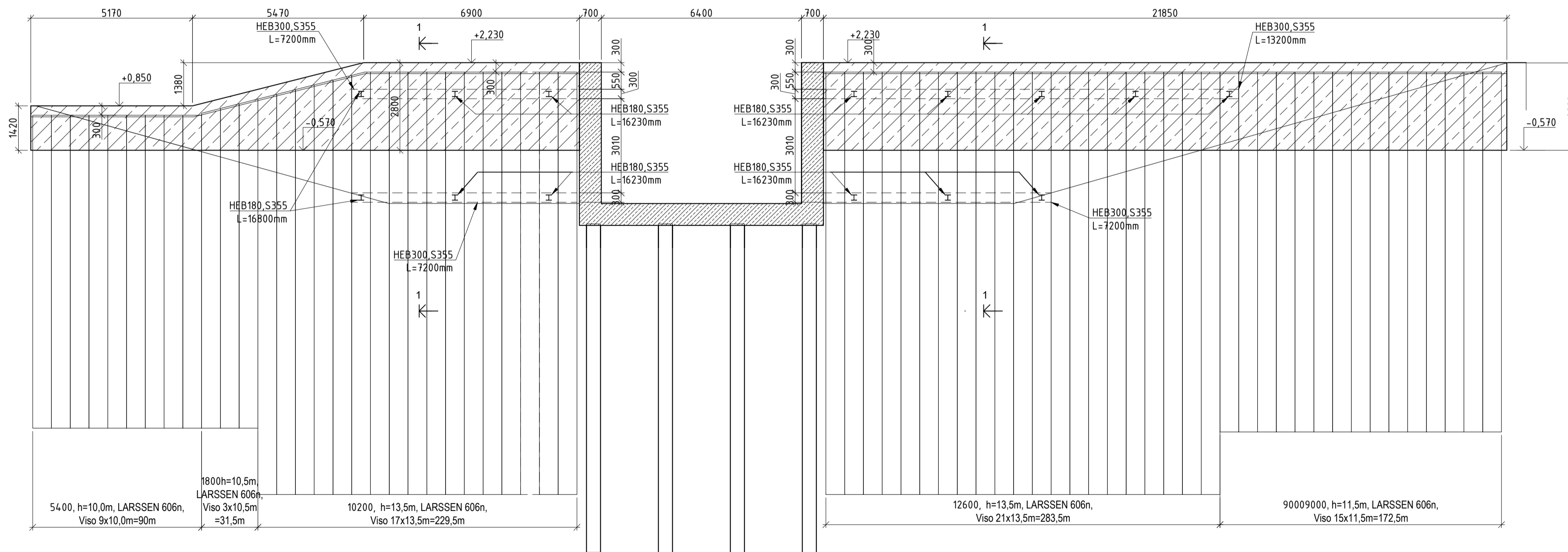


0		2023-11		Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	ĮSEDIJIMO DATA	LAIDOS STATUSAS	KEITIMO PREZASIS (JEI TAKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS Nepatpingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senjageje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas		
19948	PV	Laimontas Jakštas		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS	
35291	PDV	Šarūnas Kirkus		Šliuzas regulatorius	
38825	PDA	Antanas Vaivada		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Špuntinės sienos planas	
				LADA	
				0	
KALBA	LIETUVIŠKA	DOKUMENTO ŽYMOJAS		LAPAS	LAPŲ
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.10		1	1

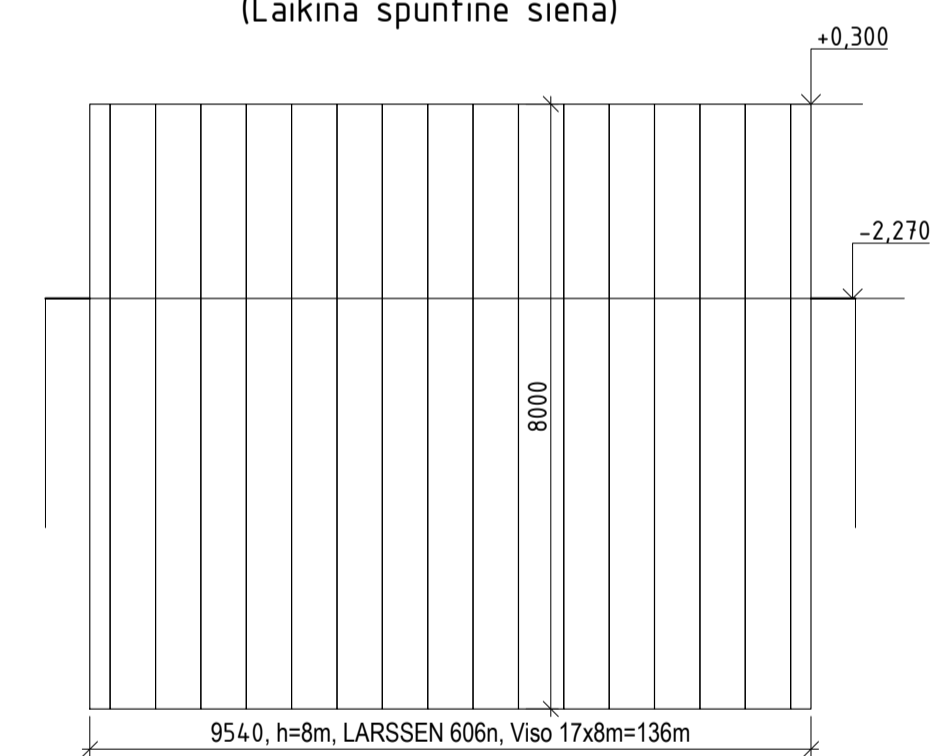
Pjūvis A-A M1:100



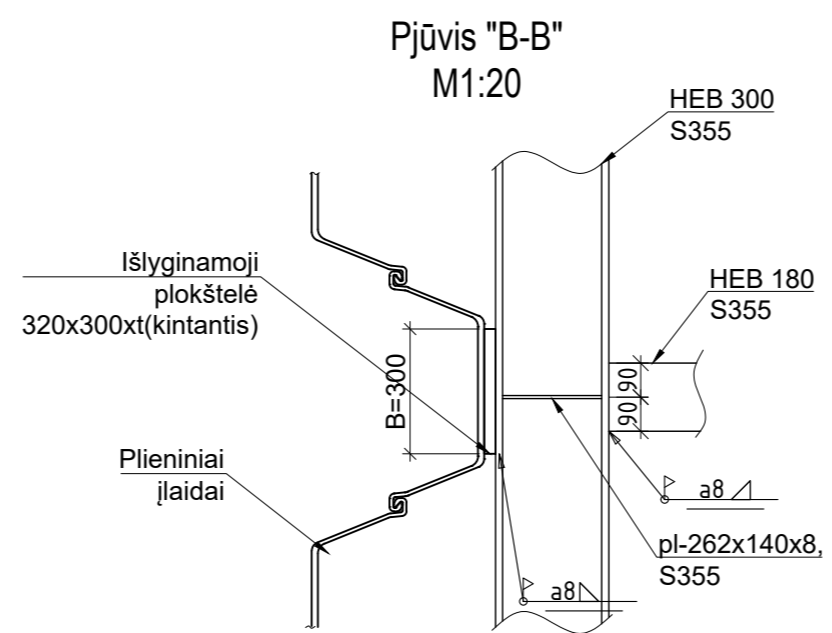
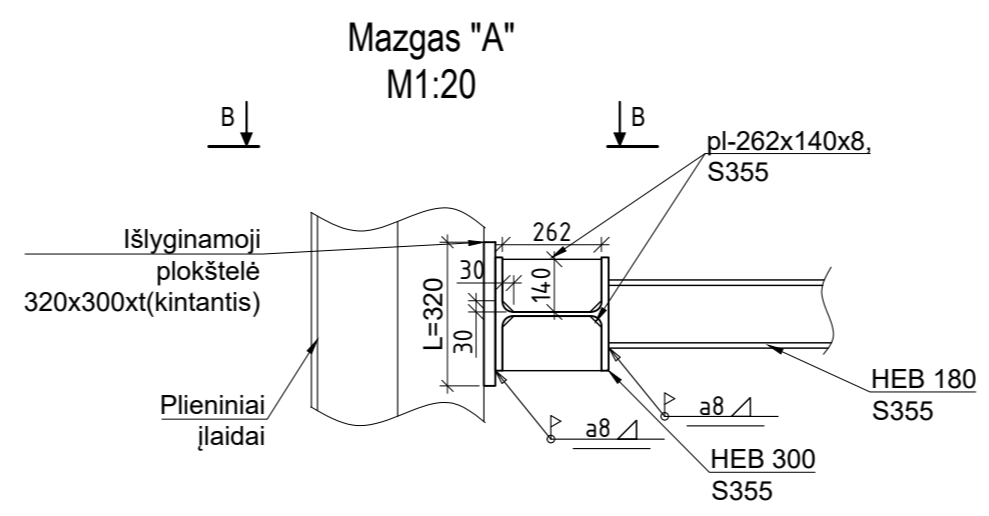
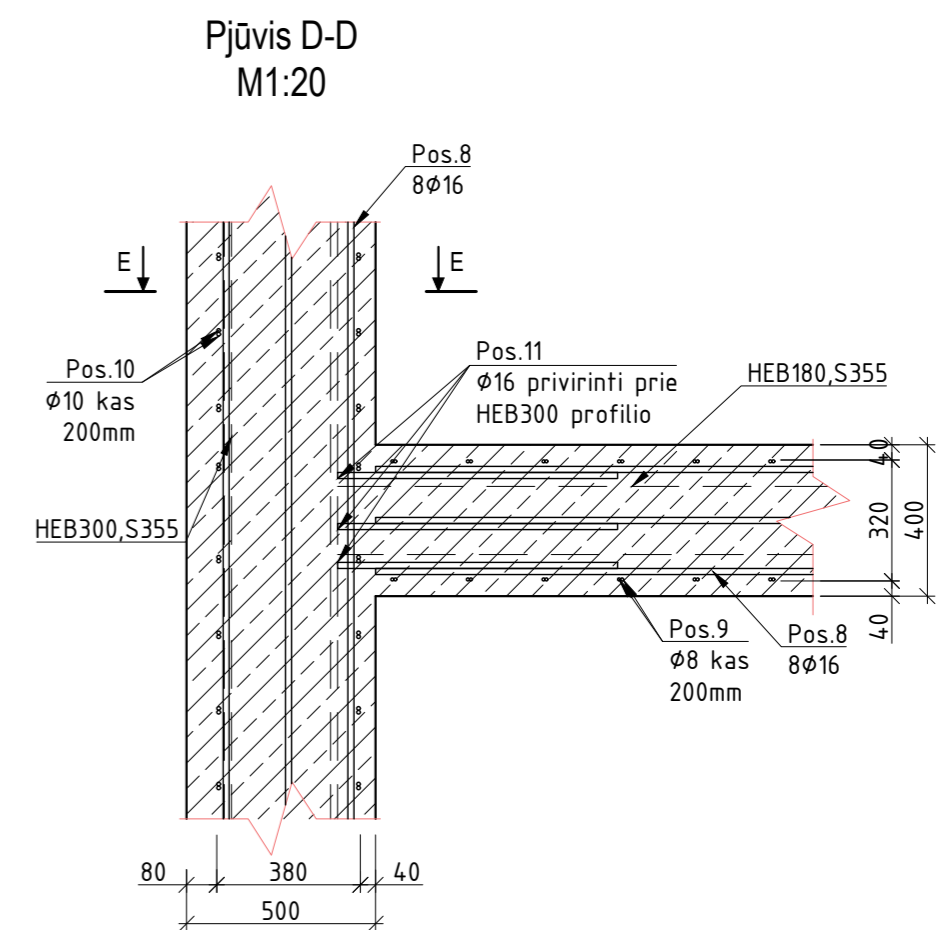
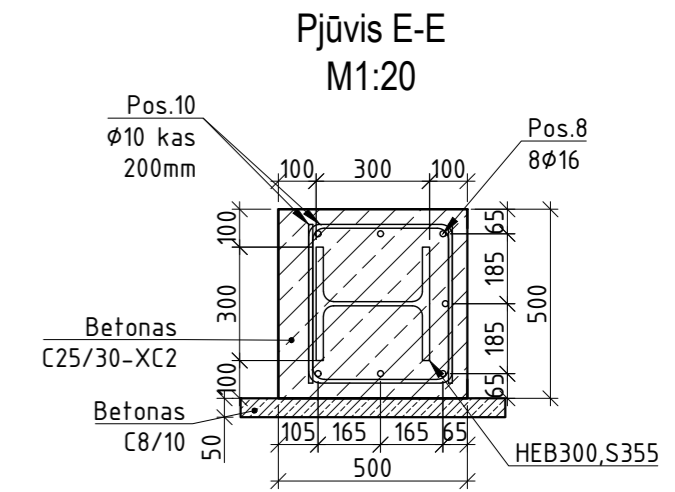
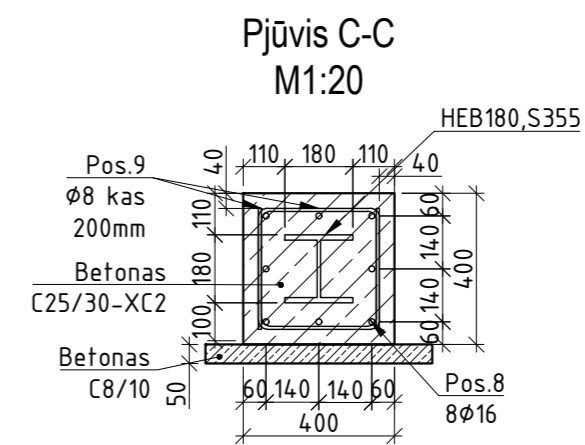
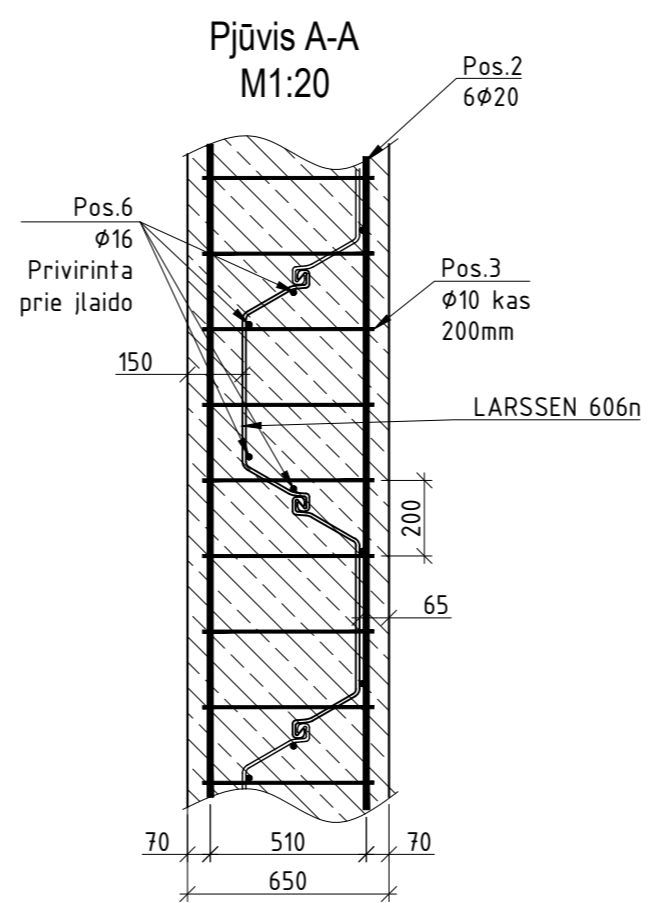
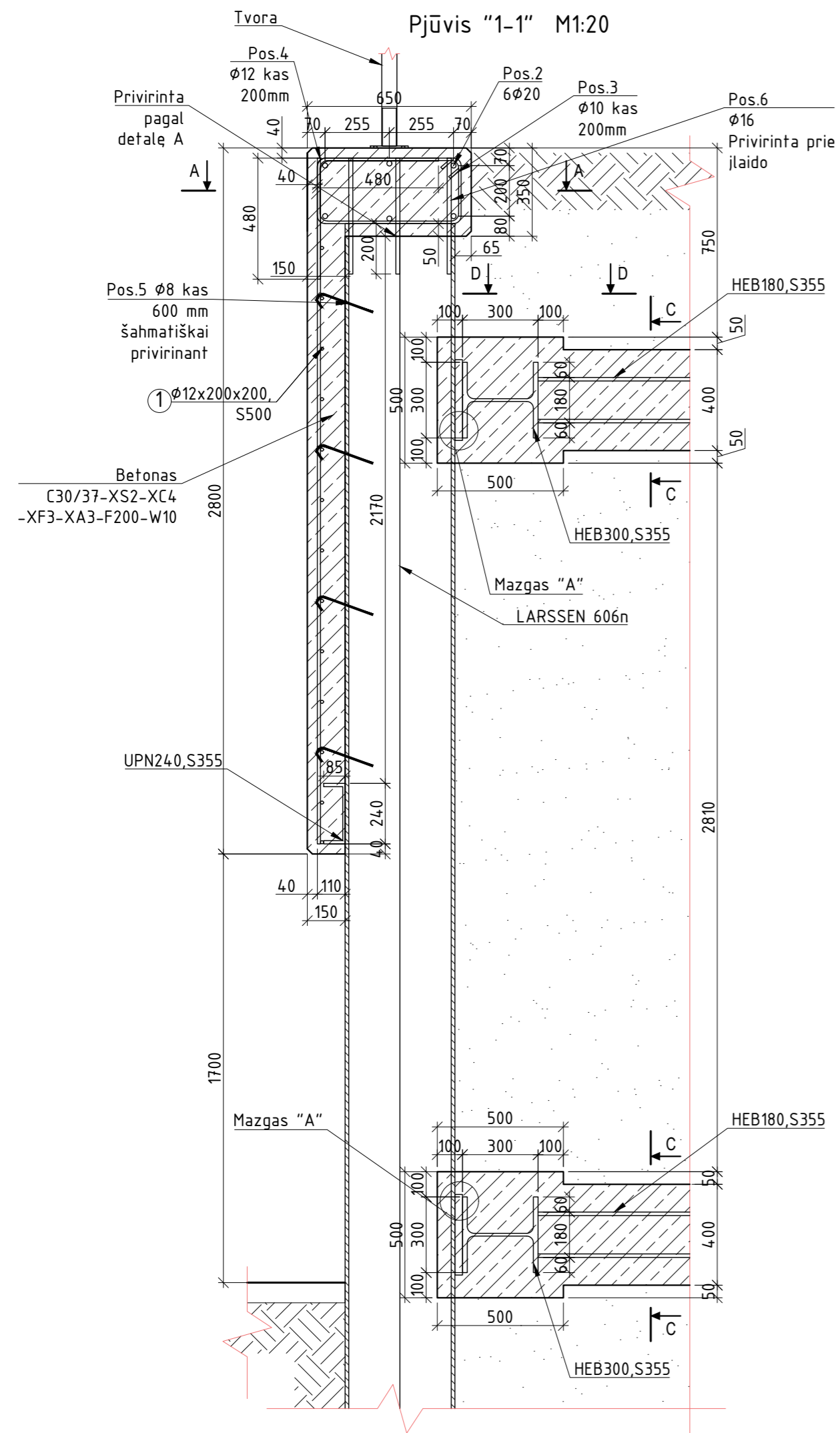
Pjūvis B-B M1:100



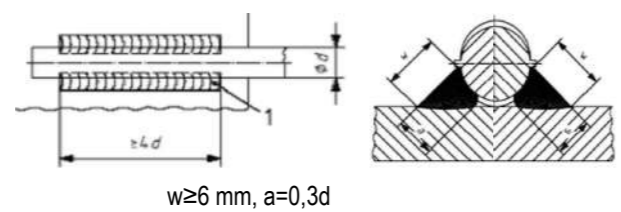
Pjūvis C-C M1:100  
(Laikina špuntinė siena)




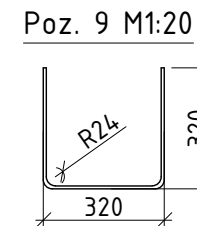
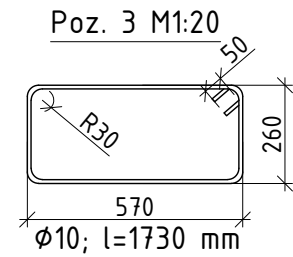
0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PREZASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nepatpingo hidrotechnikos statinio - šliuzo reguliatoriaus Drevemos upės senjageje, Drevemos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas
19948	PV	Laimontas Jakštas
35291	PDV	Šarūnas Kirkus
38825	PDA	Antanas Vaivada
KALBA	UZBAUDOVAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	Šliuzas reguliatorius
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Pjūvis "A-A, B-B, C-C"
		DOKUMENTO ŽYMUO
		HT-20221206-TDP-SK-B.11
		LAPAS LAPŲ
		1 1



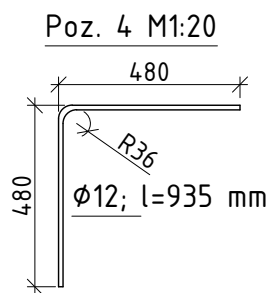
Armatūros privirinimo prie įlaido detalė A



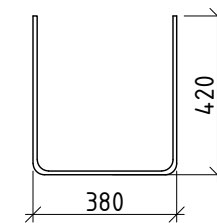
0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevornos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS <b>Šliuzas regulatorius</b>
19948	PV	Laimontas Jakštas	DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>Pjūvis 1-1, Mazgas "A"</b>
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	
38825	PDA	Antanas Vaivada	
KALBA	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.12	
			LAIDA
			0
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1



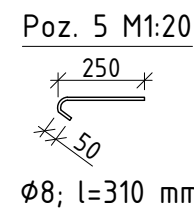
Ø8; l=920 mm



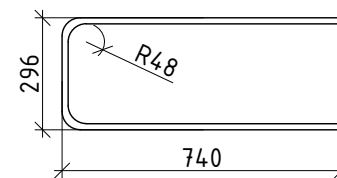
Poz. 10 M1:20



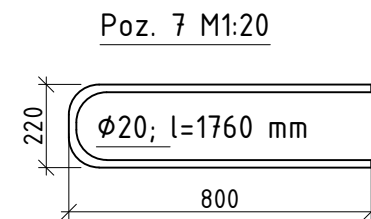
Ø10; l=1180 mm



Poz. 11 M1:20



Ø16; l=1710 mm

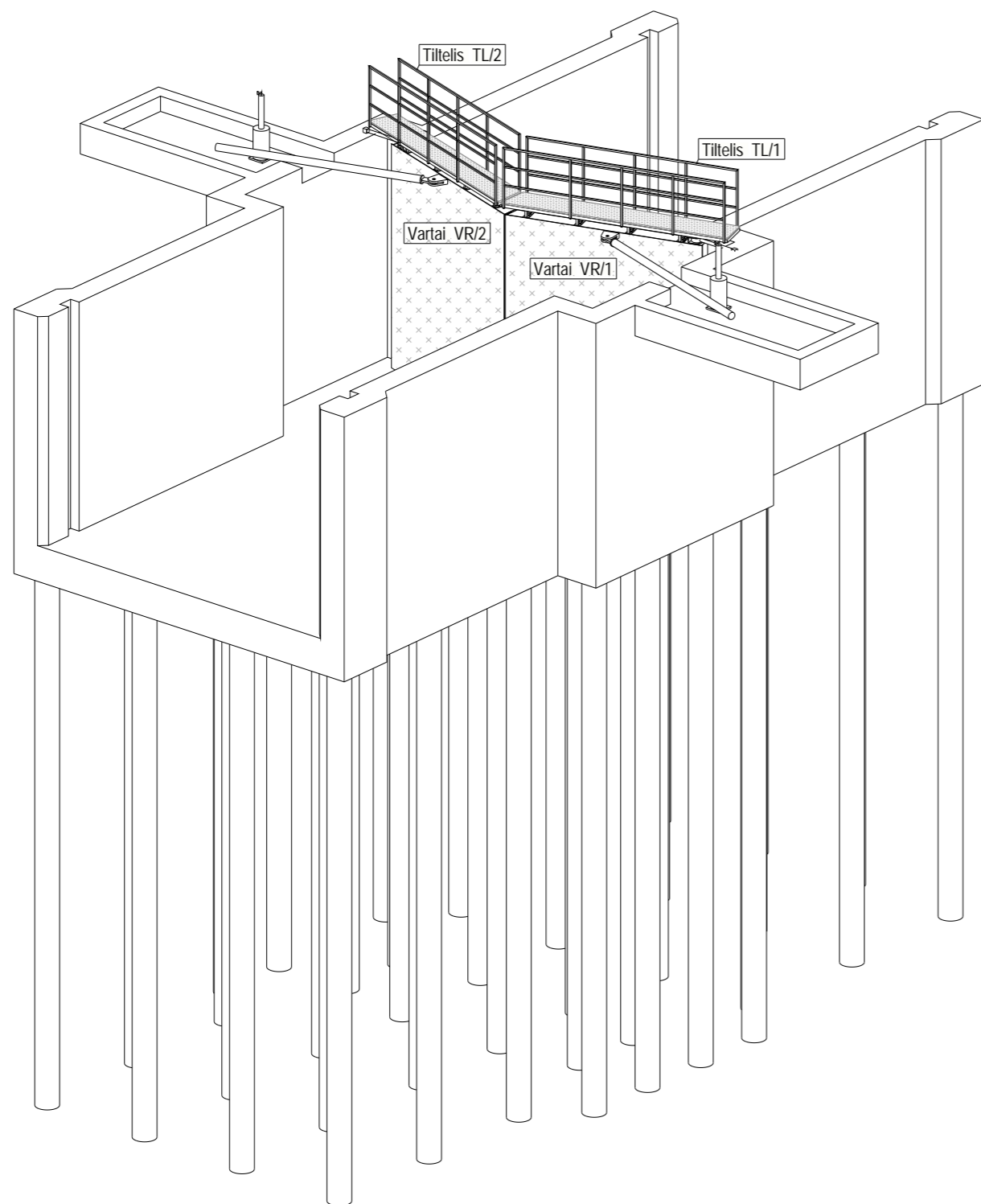


MARKĖ POZ.	PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS	KIEKIS VNT.	SVORIS, kg	VISO, kg
					<b>13930,48</b>
1	Ø 12 S500 L= 2745375	LST EN ISO 15630:2011	1	2437,38	2437,38
2	Ø 20 S500 L= 726503	LST EN ISO 15630:2011	1	1791,67	1791,67
3	Ø 10 S500 L= 1730	LST EN ISO 15630:2011	485	1,07	517,31
4	Ø 12 S500 L= 935	LST EN ISO 15630:2011	485	2,31	1118,34
5	Ø 8 S500 L= 310	LST EN ISO 15630:2011	644	0,19	123,09
6	Ø 16 S500 L= 460	LST EN ISO 15630:2011	636	0,41	259,74
7	Ø 20 S500 L= 1760	LST EN ISO 15630:2011	24	0,69	16,67
8	Ø 16 S500 L= 5257120	LST EN ISO 15630:2011	1	2074,38	2074,38
9	Ø 8 S500 L= 920	LST EN ISO 15630:2011	2284	1,45	3316,53
10	Ø 10 S500 L= 1180	LST EN ISO 15630:2011	704	2,91	2048,68
11	Ø 16 S500 L= 1710	LST EN ISO 15630:2011	84	2,70	226,71
Betonas C30/37-XS2-XC4-XF3-XA3-F200-W10				m <sup>3</sup>	<b>49,90</b>
Betonas C25/30 XC2				m <sup>3</sup>	<b>54,13</b>
Polipropileno plaušas Crackstop Ultra - 0,9kg/m <sup>3</sup>				kg	<b>93,63</b>

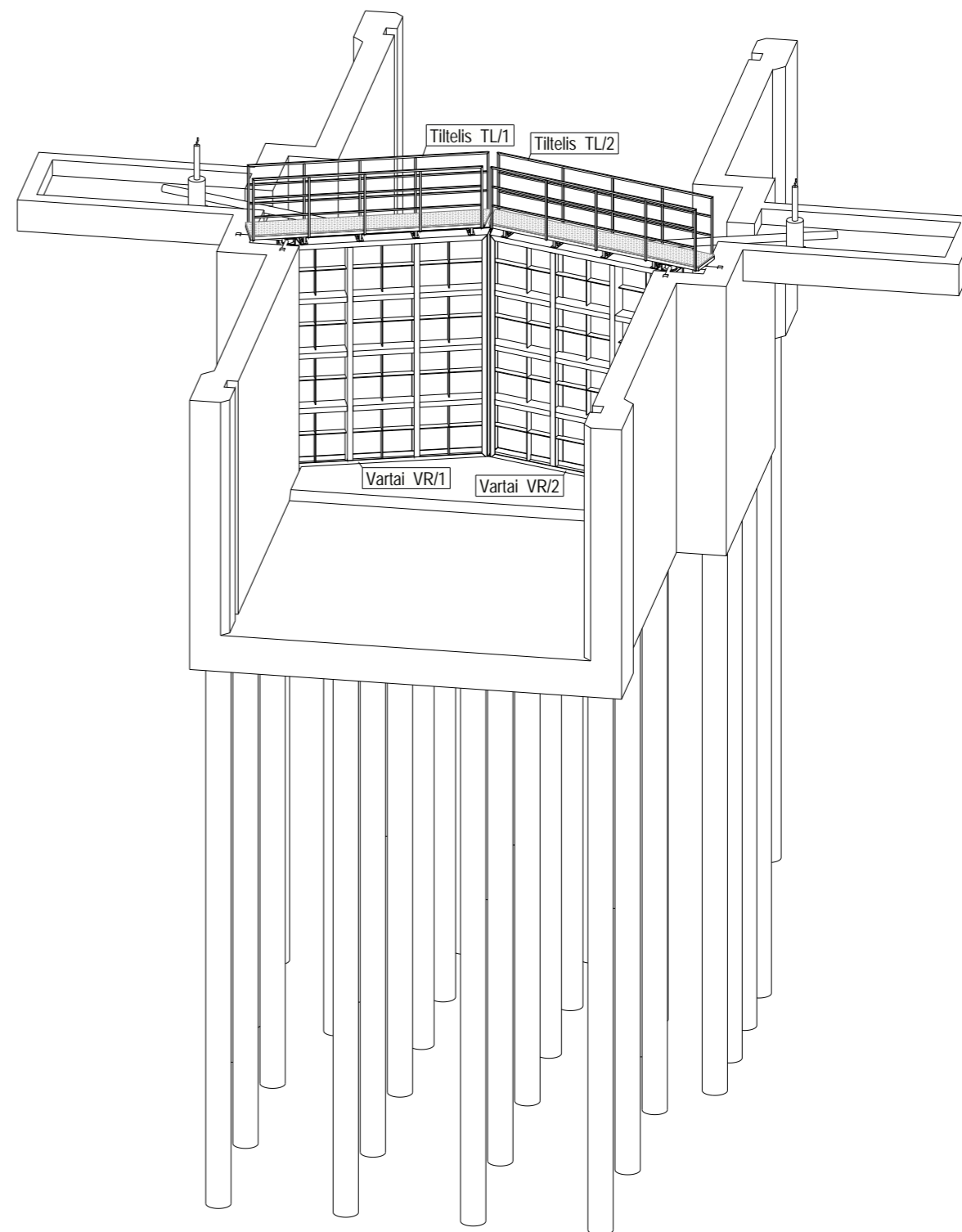
EIL. NR.	ELEMENTAS (GABARITAI)	SVORIS (kg/m') (kg/m3)	STANDARTAS, PLIENO MARKĖ	KIEKIS (vnt.)	VIENETO MASĖ (kg)	MASĖ IŠ VISO (kg)
1	UPN 240 L = 96870	kg/m= 33,2	LST EN 10025-2, S355J2	1	3216,08	3216,08
2	HEB180 L = 16230	kg/m= 51,2	LST EN 10025-2, S355J2	12	830,98	9971,71
3	HEB180 L = 16800	kg/m= 51,2	LST EN 10025-2, S355J2	2	860,16	1720,32
4	HEB300 L = 13200	kg/m= 117	LST EN 10025-2, S355J2	2	1544,40	3088,80
5	HEB300 L = 7200	kg/m= 117	LST EN 10025-2, S355J2	4	842,40	3369,60
6	HEB300 L = 7570	kg/m= 117	LST EN 10025-2, S355J2	2	885,69	1771,38
<b>VISO:</b>						<b>23137,9</b>

0	2023-11	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui	
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo reguliatoriaus Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS <b>Šliuzas reguliatorius</b>
			DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>Armatūros lankstiniai, kiekiai</b>
19948	PV	Laimontas Jakštas	
35291	PDV	Šarūnas Kirkus	
38825	PDA	Antanas Vaivada	
KALBA	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	AB Vidaus vandens kelių direkcija	<b>HT-20221206-TDP-SK-B.13</b>	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

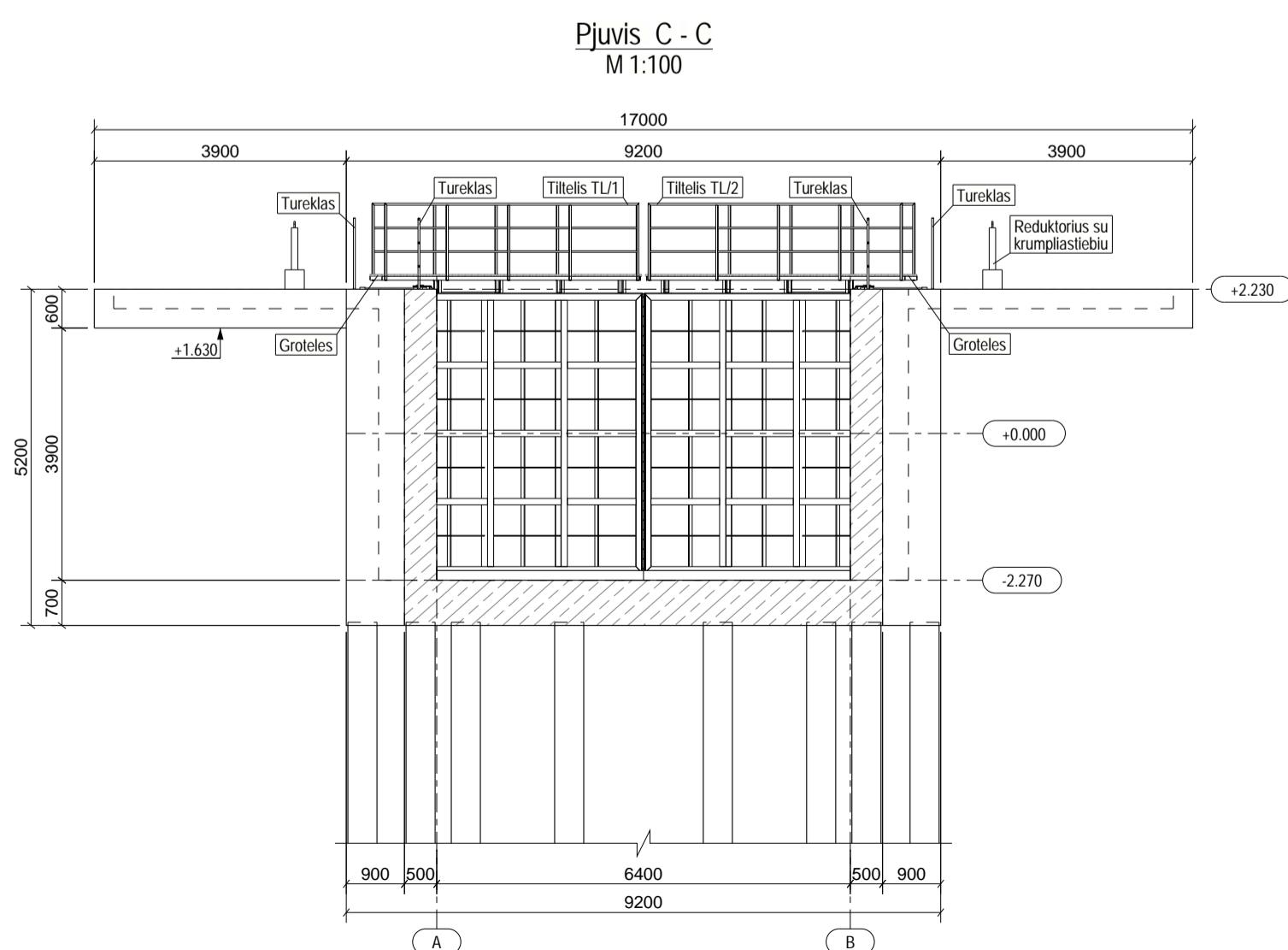
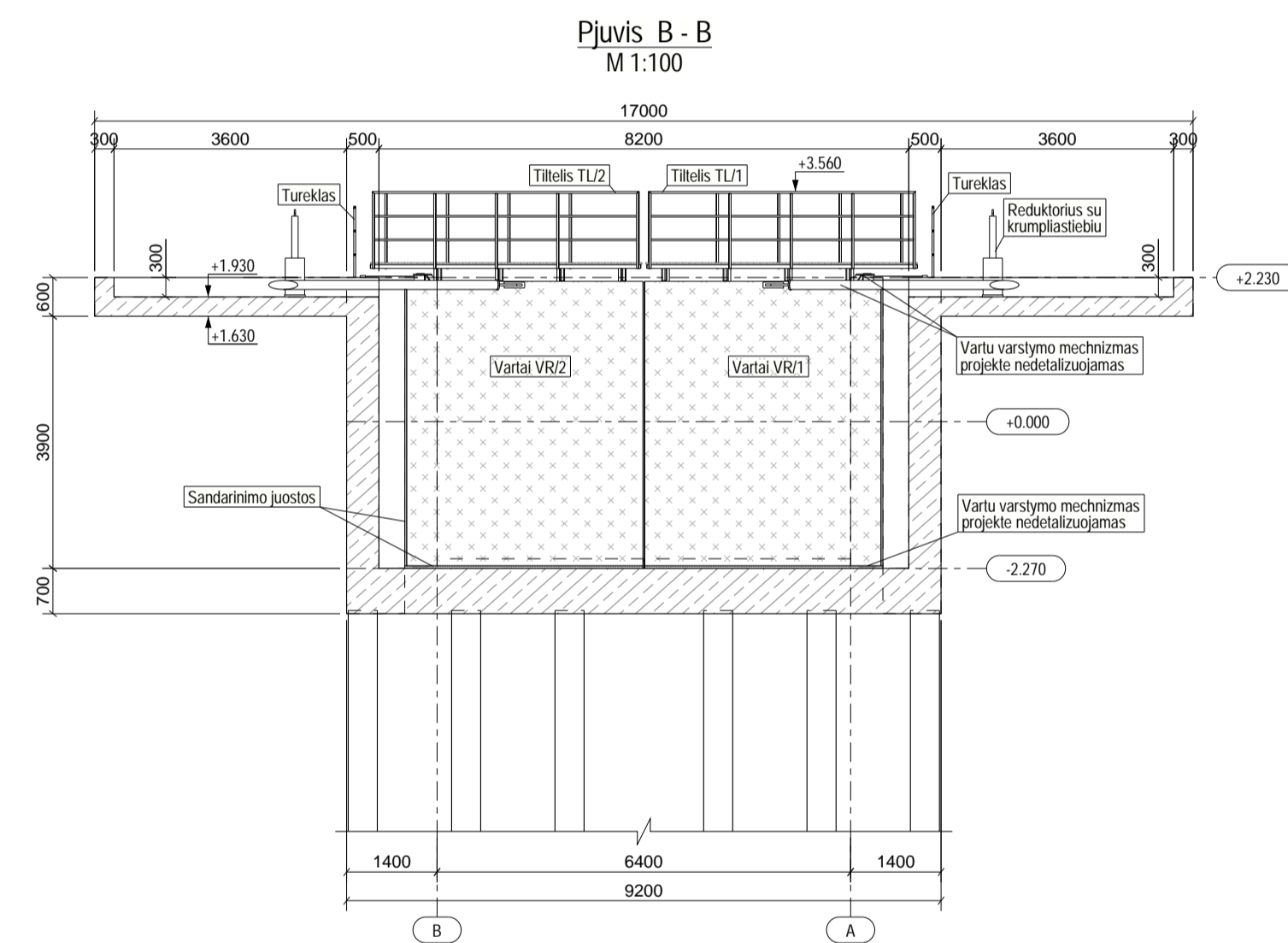
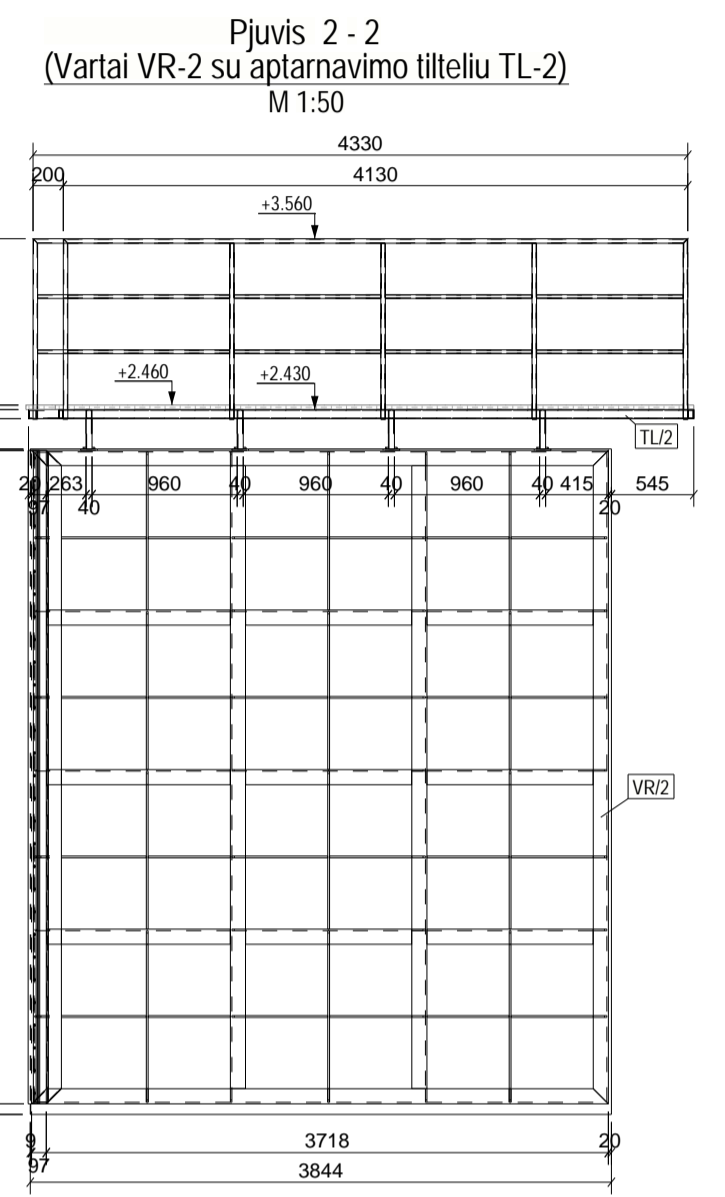
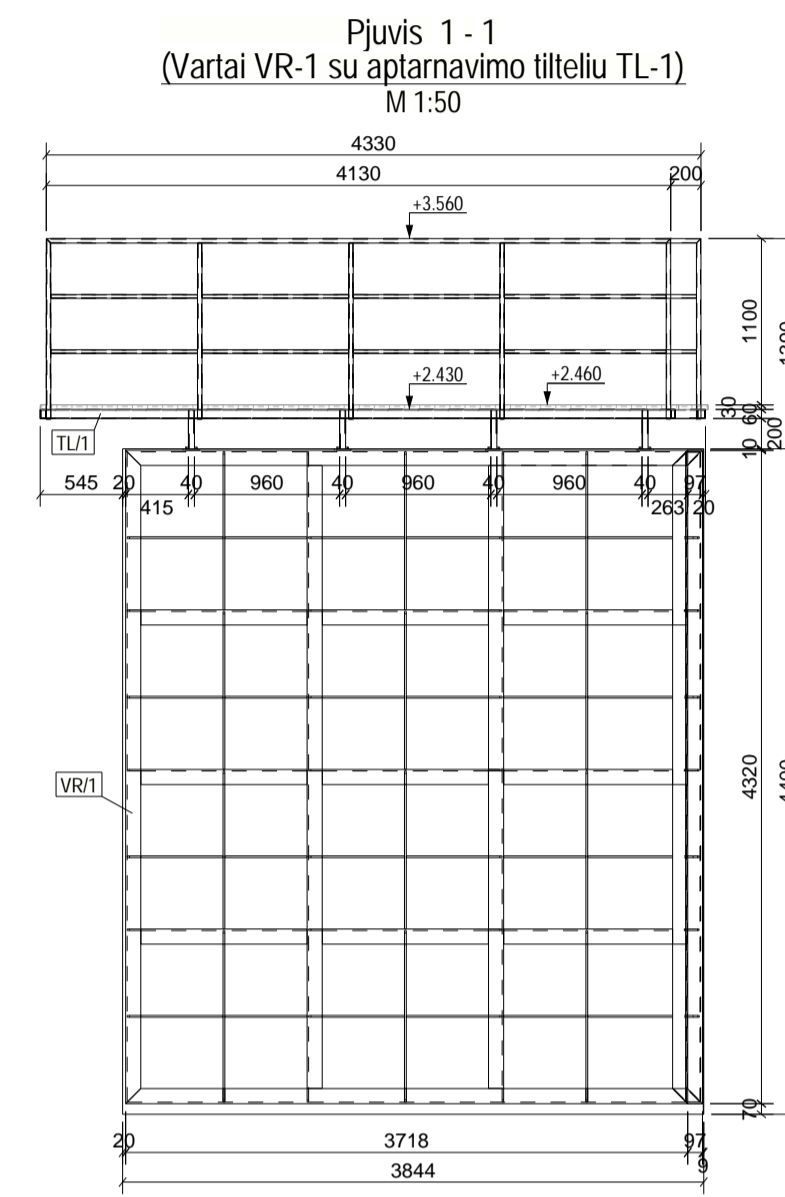
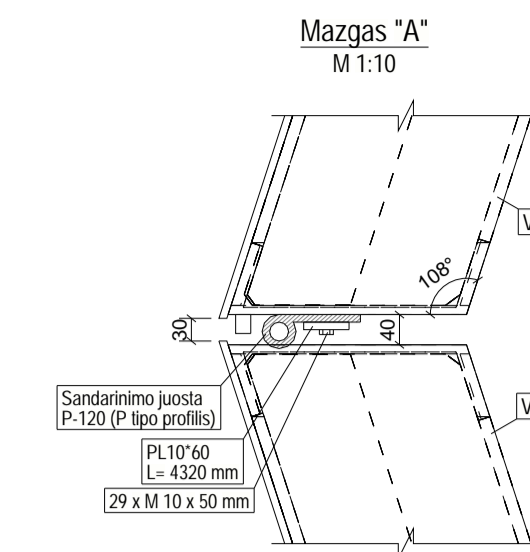
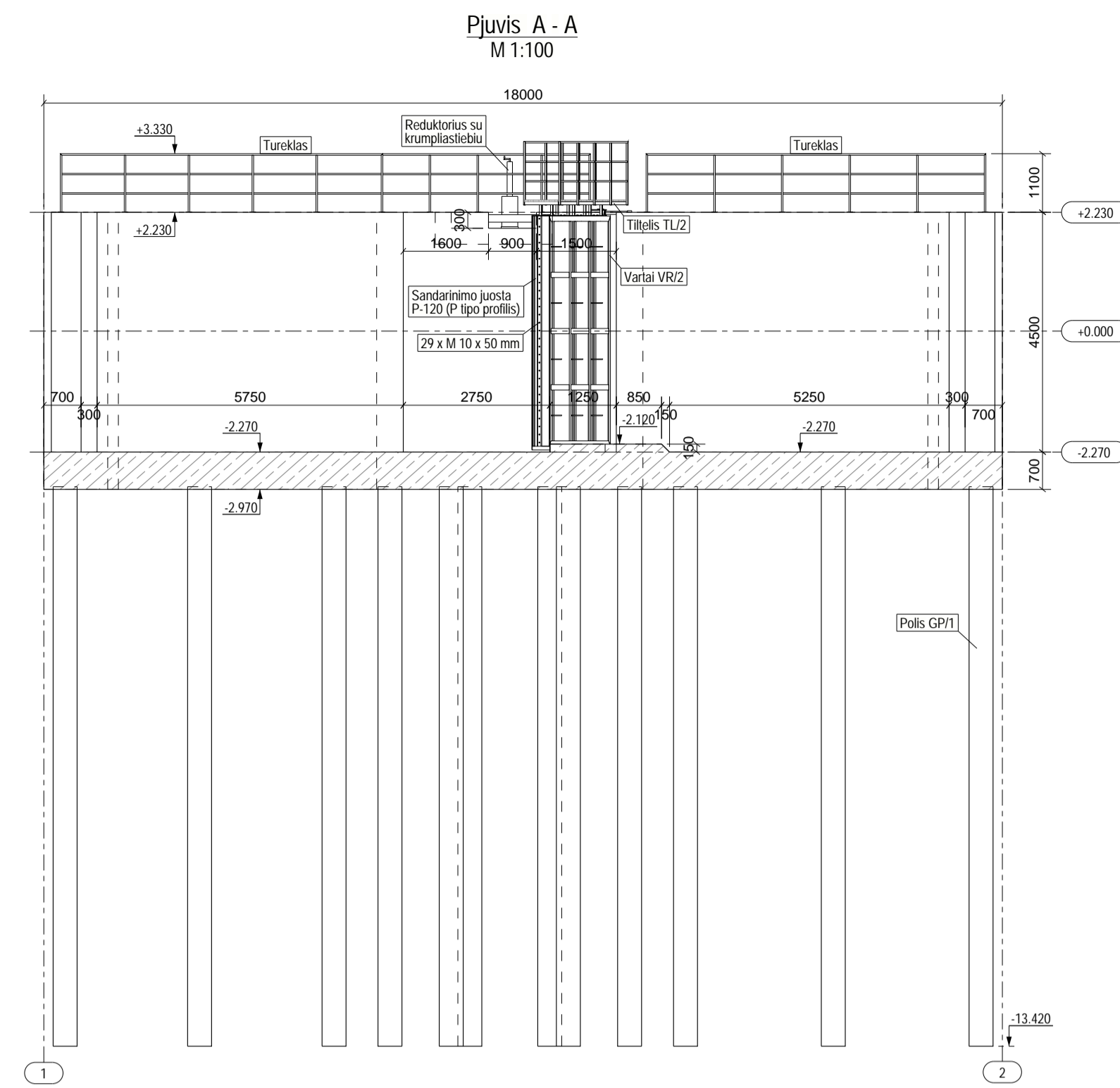
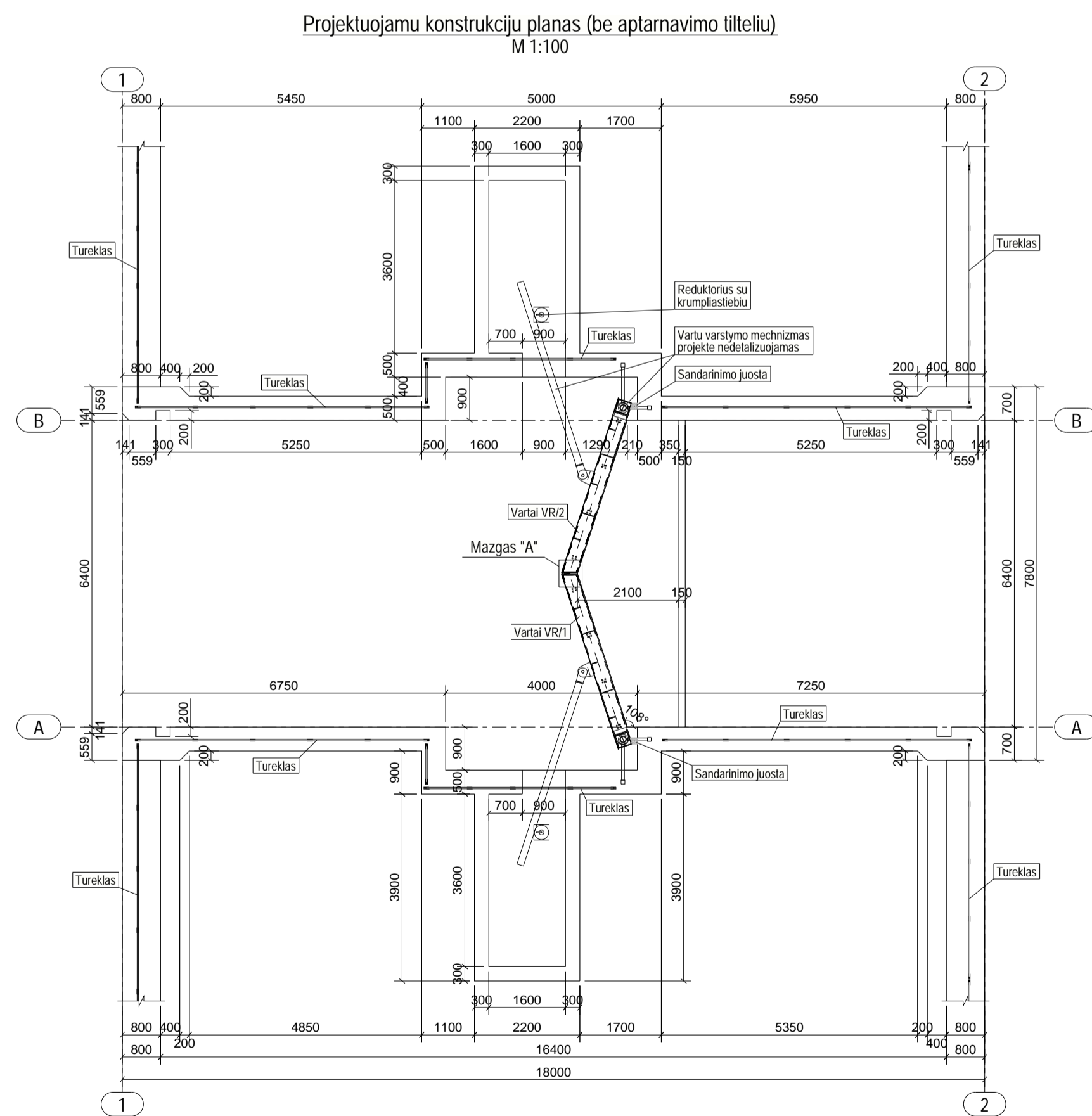
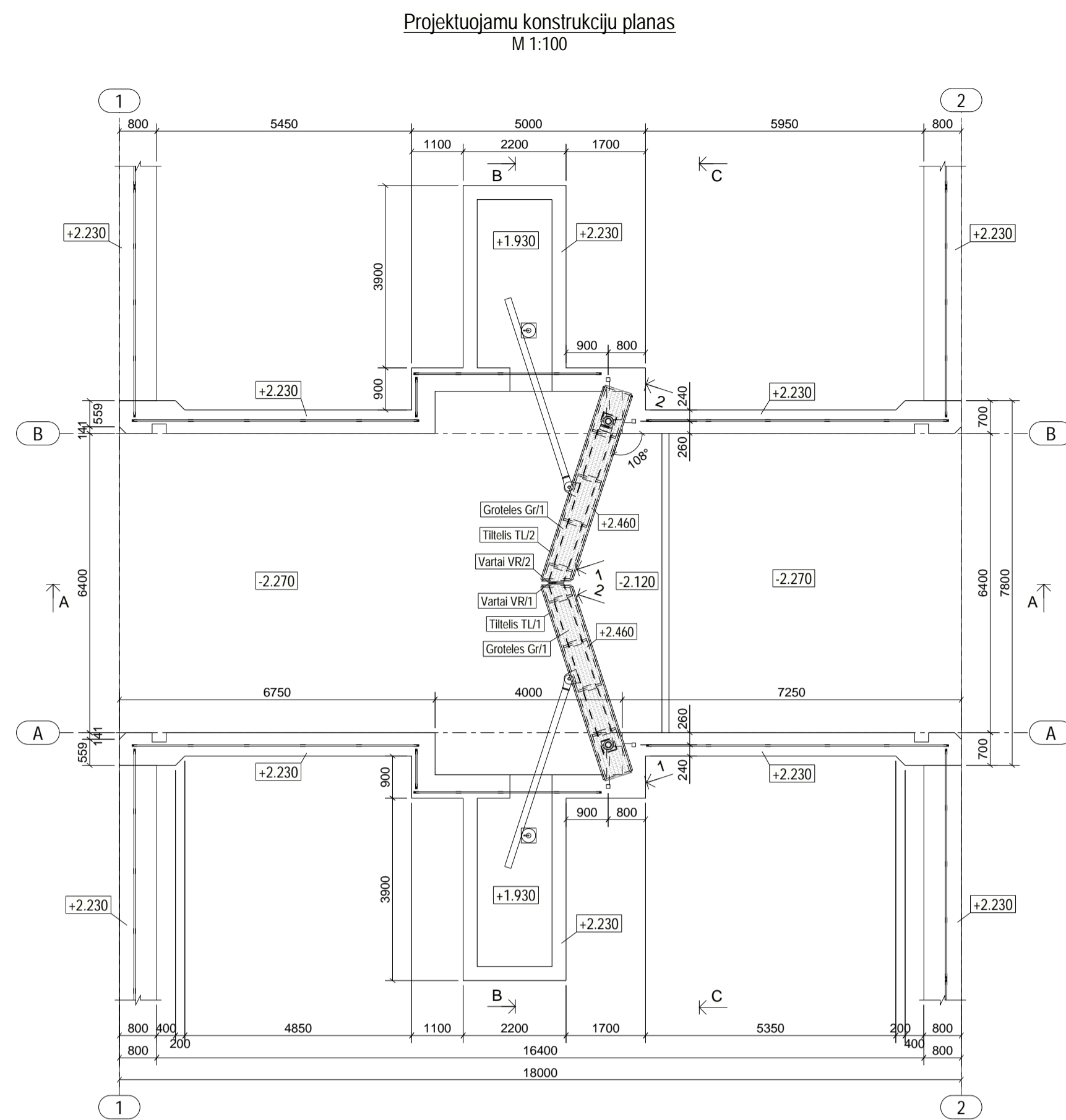
Izometrinis vaizdas "A"



Izometrinis vaizdas "B"

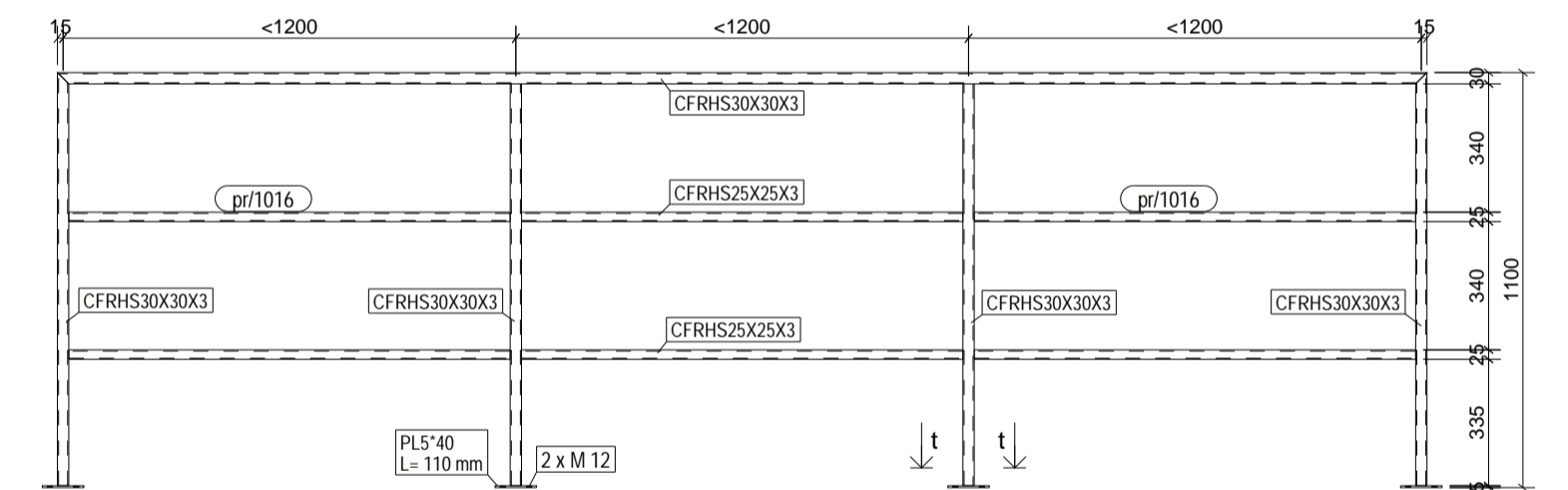


0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbų atlikimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvežėje, Drevernos k., Priekules sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas	
19948	PV	Laimontas Jakštas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
35291	PDV	Šarunas Kirkus	Šliuzas reguliatorius	
	PDA	Gintare Petraityte	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Izometrinis vaizdas "A", "B"	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.14		Lapu
			1	1

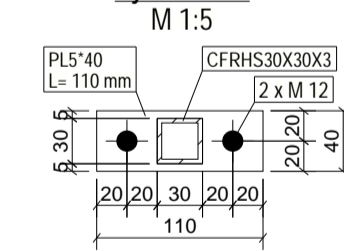


METALINIŲ GAMINIŲ ŽINIASTAS									
Poz.	Pavadinimas / Profilis	Pilno klase	Ilgis x plotis, mm	Kiekis, vnt.	Svoris, kg	Pastabos			
					vieneto	iš viso			
TL1/1	Tilčiai CFRHS30X30X3	S355J2	4400 x 1400	1	155.87	155.87			
TL2	Tilčiai CFRHS30X30X3	S355J2	4400 x 1400	1	155.87	155.87			
Tr1	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	1228 x 3318	1	28.77	28.77			
Tr2	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	1290 x 4906	4	40.69	162.75			
Tr3	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	4910 x 1100	10	40.66	406.62			
Tr4	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	2310 x 1100	1	20.37	20.37			
Tr5	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	6510 x 1100	1	52.64	52.64			
Tr6	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	4010 x 1100	2	35.17	70.35			
Tr7	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	890 x 1100	2	9.25	18.50			
Tr8	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	6135 x 1100	2	50.35	100.70			
Tr9	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	6460 x 1100	2	52.33	104.67			
Tr10	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	1760 x 1100	1	17.02	17.02			
Tr11	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	4410 x 1100	1	37.61	37.61			
Tr12	Tureklas CFRHS30X30X3	S355J2	3710 x 1100	1	31.13	31.13			
VR1	Vartai UPN300	S355J2	3844 x 4400	1	3380.16	3380.16			
VR2	Vartai UPN300	S355J2	3858 x 4400	1	3485.44	3485.44			
					Iš viso:	8228.47			
					Visa lentelė				

Principinė tureklo schema



Pjuvis 1-1



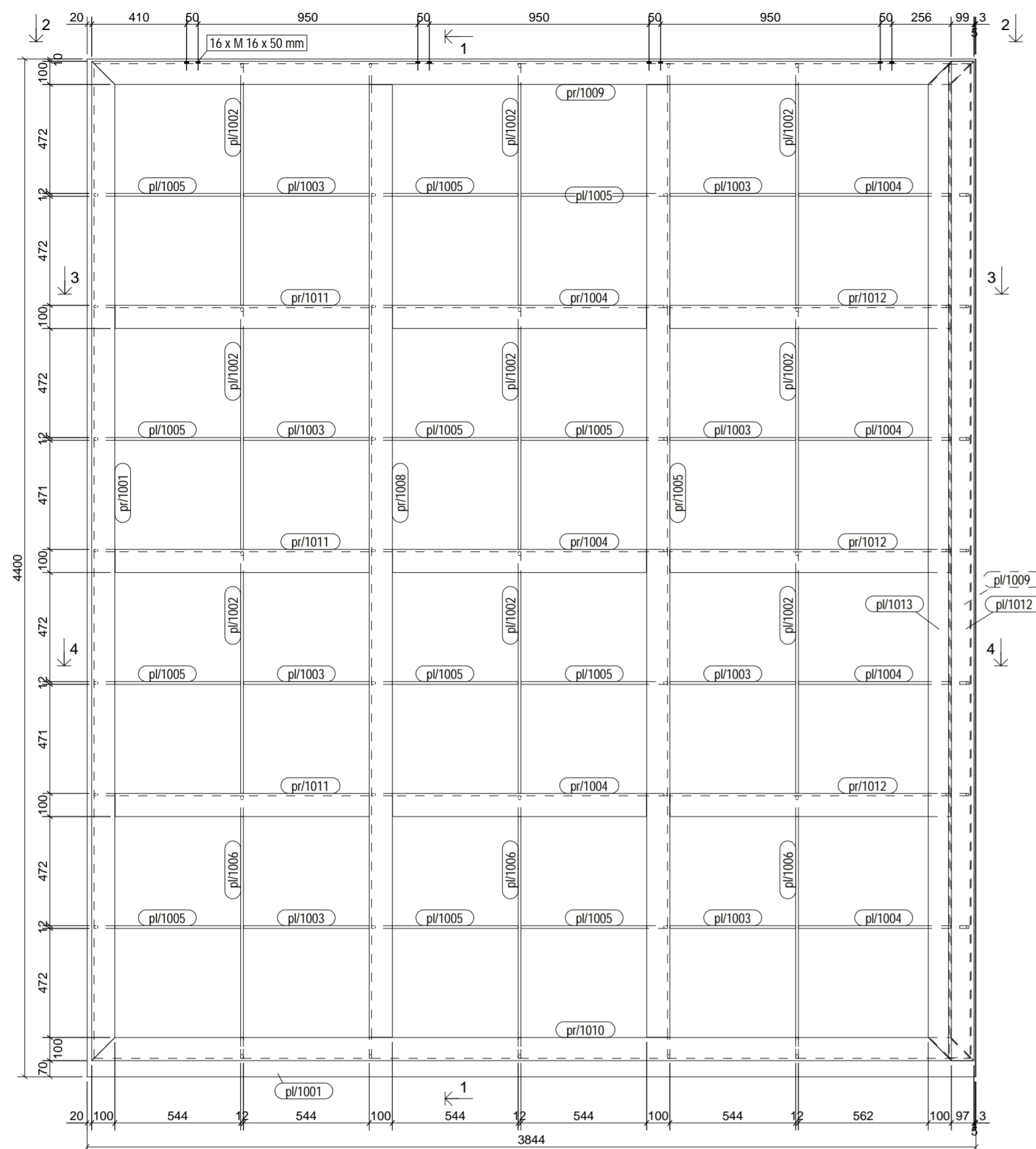
- Bendrosios pastabos:
1. Ailitudės LAS 07 sistemoje;
  2. Visi matavimai duoti milimetrais, ailitudės - metrais;
  3. Vartų konstrukcijos sandarinimo ir varstymo mechanizmas įrengimo sprendinius parengia rangovas gamybiniu brežiniu rengimo metu.

- Pastabos metalinėms konstrukcijoms:
1. Pileninių konstrukcijų darbu atlikimas turi būti vykdomas laikantis LST EN 1090, darbu atlikimo klase ECX2;
  2. Metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos nuo korozijos pagal C3 aplinkos agresyvumui keliamus reikalavimus (vartų konstrukcija - Im1);
  3. Paviršiu paruošimo ir padengimo atlikimo gamykloje, pileninių paviršiu paruošimo prieš padengimą laipsnis SA2 1/2 pagal LST EN ISO 12944-4;
  4. Profiliu sudurimo vieta numato gamintojas. Profilai gali būti sudurti nujuanant juos 45 laipsniu kampų ir pilnai gravirant sudurimines sąveikas. Lenkiamiesiems elementams sudurimas gali būti pirmame trečdalyje (1/3) profilio ilgio;
  5. Vartų rinkinių komponentai (karstai cinkuoti) iš anksto neapdoroti varžiniams sujungimams turi būti pagal LST EN 15048-1, 4.4.4 punktą - varžtai ir varžtelės turi tureti gamyklos gamintojos, stiprumo ir raižtų, 'SB' markiravimą;
  6. Sujungimuose naudojami varžtai turi būti karstai cinkuoti pileno pagal C3 aplinkos agresyvumui keliamus reikalavimus, kai dangos patvarumas aukštesnis (ne mažiau 15 metų);
  7. Viršines sijules metalo sijoris turi būti ne mažesnis nei vienu metu elementu pileno stipris;
  8. Pileninių konstrukcijoms naudojami profilai: lakštinis pilenas pagal LST EN 10025, dvilieto skerspjūvio profiliai (IPE, HEA, HEB) pagal LST EN 10034, uždaro skerspjūvio profiliai pagal LST EN 10219.

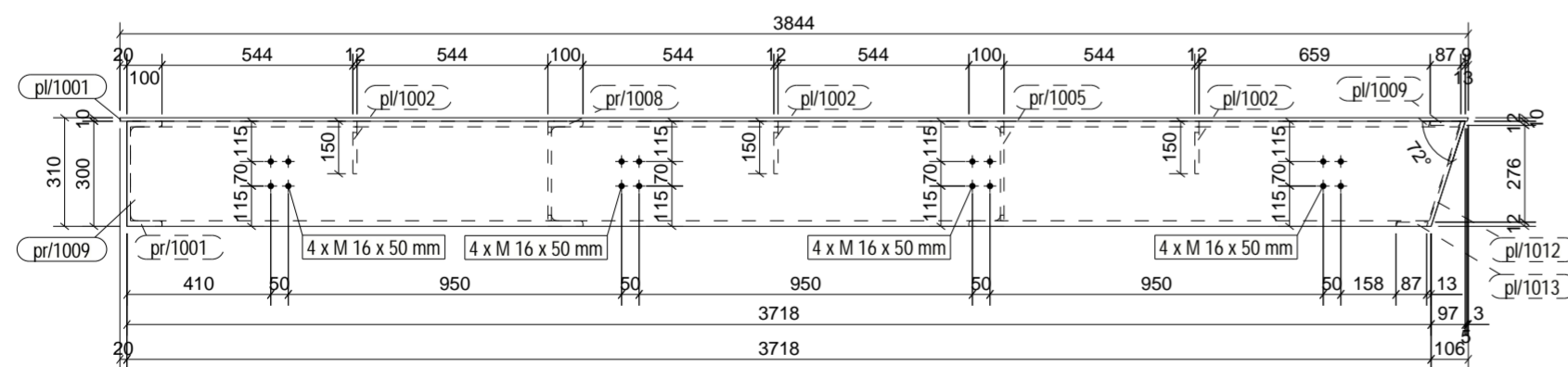
Standartų lentelė	
Profilio tipas	Standartas
IPE, HEA, HEB	EN 10034
UPN	EN 10219
"L" PROFILIAI	EN 10056
"CFRHS" PROFILIAI	EN 10219
"CFRHS" PROFILIAI	EN 10219
LAKŠTINIS PL	EN 10025

O	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbu atlikimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nepatipinto hidrotechnikos statinio - šiluzo regulatoriaus Drevens upės seniūnijoje, Drevens k., Priekulės sen., Klapedos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas	
19948	PV	Laimontas Jakštis
35291	PDV	Sarunas Kirkus
	PDA	Šarūnas Petraitys
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS		
AB Vidaus vandens kelių direkcija		
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS		
AB Vidaus vandens kelių direkcija		
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nepatipinto hidrotechnikos statinio - šiluzo regulatoriaus Drevens upės seniūnijoje, Drevens k., Priekulės sen., Klapedos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
Šiluzas reguliatorius		
DOKUMENTO PAVADINIMAS		
Projektuojamu konstrukcijų planas. Pjuvis A-A, C-C		
Laida		
0		
DOKUMENTO ŽYMOJIS		
HT-20221206-TDP-SK-B.15		
LT	Lapas	Lapu
	1	1

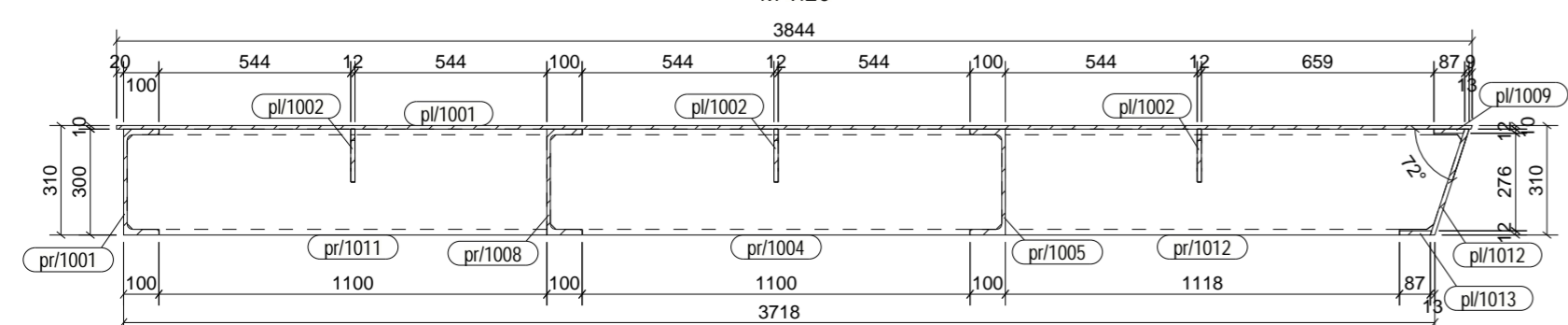
Vartai VR-1  
(VR-2 veidrodis) M 1:20



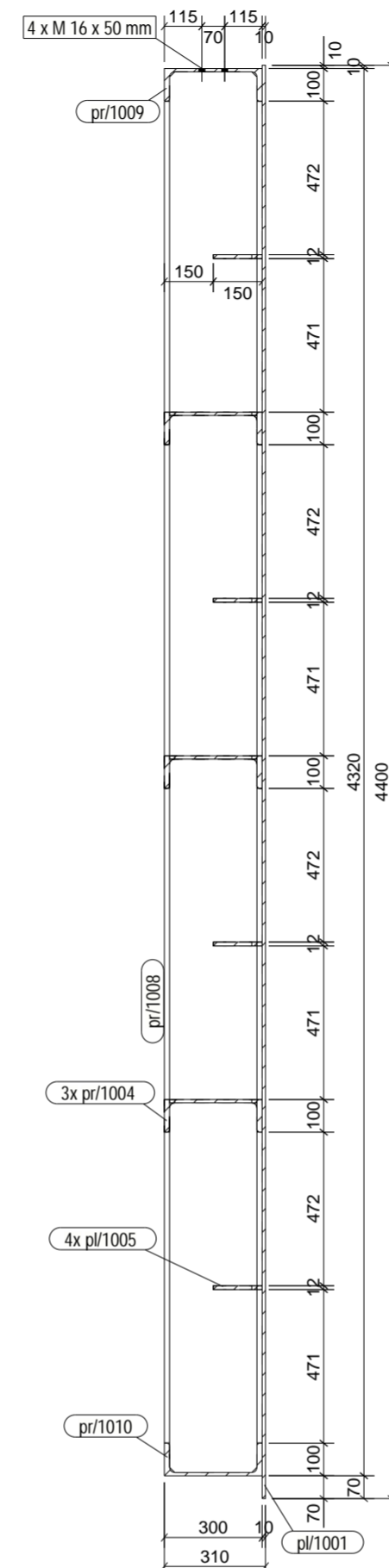
Pjuvis 2 - 2  
M 1:20



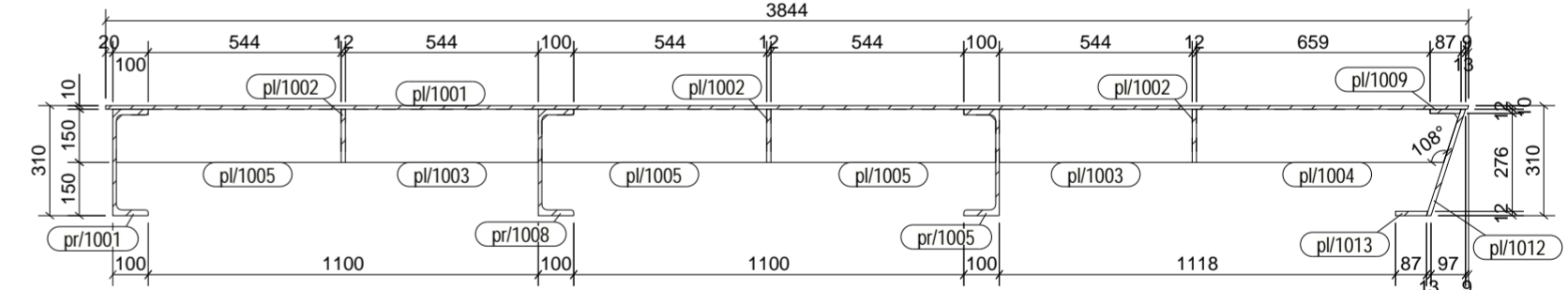
Pjuvis 3 - 3  
M 1:20



Pjuvis 1 - 1  
M 1:20



Pjuvis 4 - 4  
M 1:20

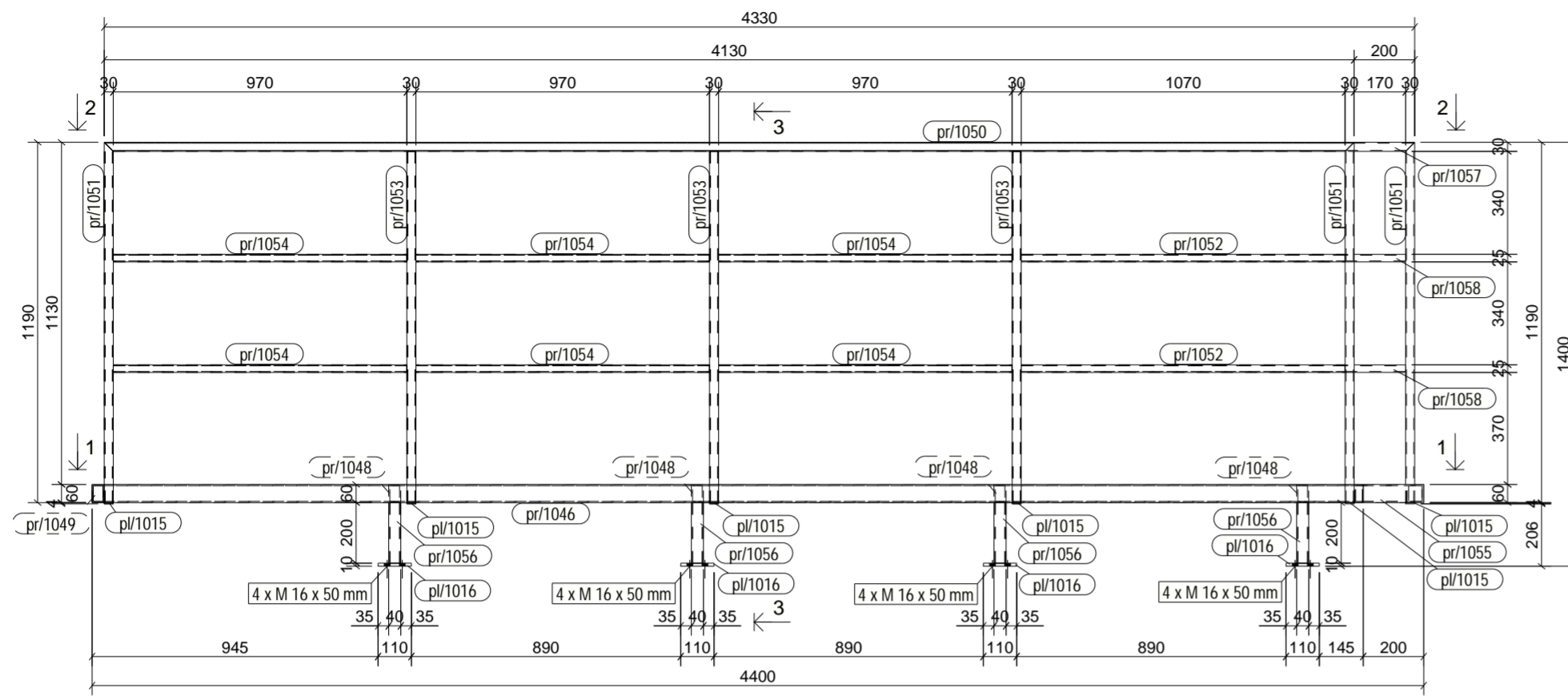


METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ ŽINIARASTIS						
Poz.	Pavadinimas ir plieno klasė	Ilgis, mm	Kiekis, vnt.	Svoris, kg		Pastabos
				vieneto	bendras	
VR/1	Vartai		1	3380.16	3380.16	
pl/1001	PL10*3844	S355J2	4400	1	1326.99	1326.99
pl/1002	PL12*150	S355J2	1045	9	14.62	131.56
pl/1003	PL12*150	S355J2	544	8	7.69	61.49
pl/1004	PL12*150	S355J2	737	4	10.09	40.35
pl/1005	PL12*150	S355J2	634	12	8.81	105.73
pl/1006	PL12*150	S355J2	1135	3	15.74	47.23
pl/1009	PL12*87	S355J2	4295	1	33.84	33.84
pl/1012	PL12*319	S355J2	4320	1	127.99	127.99
pl/1013	PL12*91	S355J2	4303	1	35.42	35.42
pr/1001	UPN300	S355J2	4320	1	199.40	199.40
pr/1004	UPN300	S355J2	1280	3	59.08	177.25
pr/1005	UPN300	S355J2	4300	1	198.48	198.48
pr/1008	UPN300	S355J2	4300	1	198.48	198.48
pr/1009	UPN300	S355J2	3815	1	176.09	176.09
pr/1010	UPN300	S355J2	3815	1	176.09	176.09
pr/1011	UPN300	S355J2	1190	3	54.93	164.78
pr/1012	UPN300	S355J2	1292	3	59.66	178.97
VR/2	Vartai		1	3485.44	3485.44	
pl/1001	PL10*3844	S355J2	4400	1	1326.99	1326.99
pl/1002	PL12*150	S355J2	1045	9	14.62	131.56
pl/1003	PL12*150	S355J2	544	8	7.69	61.49
pl/1004	PL12*150	S355J2	737	4	10.09	40.35
pl/1005	PL12*150	S355J2	634	12	8.81	105.73
pl/1006	PL12*150	S355J2	1135	3	15.74	47.23
pl/1007	PL12*319	S355J2	4320	1	127.99	127.99
pl/1008	PL12*91	S355J2	4299	1	35.41	35.41
pl/1009	PL12*87	S355J2	4295	1	33.84	33.84
pl/1010	PL10*60	S355J2	4320	1	20.35	20.35
pl/1011	PL25*20	S355J2	4320	1	16.96	16.96
pr/1001	UPN300	S355J2	4320	1	199.40	199.40
pr/1002	UPN300	S355J2	3815	1	176.09	176.09
pr/1003	UPN300	S355J2	3815	1	176.09	176.09
pr/1004	UPN300	S355J2	1280	3	59.08	177.25
pr/1005	UPN300	S355J2	4300	1	198.48	198.48
pr/1006	UPN300	S355J2	1190	3	54.93	164.78
pr/1007	UPN300	S355J2	1292	3	59.66	178.97
pr/1008	UPN300	S355J2	4300	1	198.48	198.48
				Is viso:	6865.60	Visa lentelė

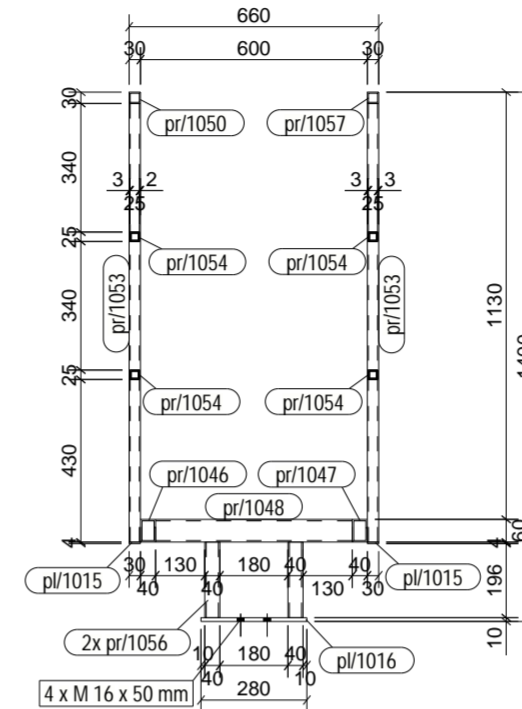
Standartų lentelė	
Profilio tipas	Standartas
IPE, HEA, HEB	EN 10034
UPN	EN 10279
"L" PROFILIAI	EN 10056
"CFRHS" PROFILIAI	EN 10219
"HFRHS" PROFILIAI	EN 10210
LAKŠTINIS PL.	EN 10025

0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbu atlikimui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 aplinkosaugos technologijos	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Neypatingo hidrotechnikos statinio - šliuzo reguliatoriaus Drevernos upės senvažėje, Drevernos k., Priekules sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
19948	PV	Laimontas Jakštas	 Šliuzas reguliatorius
35291	PDV	Šarunas Kirkus	
	PDA	Gintare Petraityte	DOKUMENTO PAVADINIMAS Vartai VR-1
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB Vidaus vandens kelių direkcija	HT-20221206-TDP-SK-B.16	Lapas Lapu
			1 1

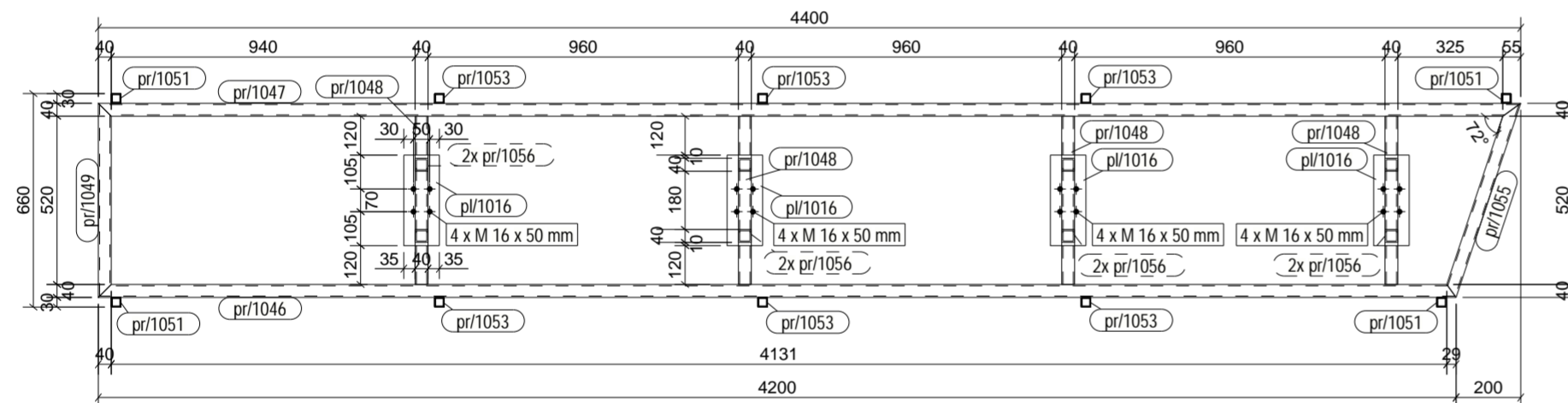
Aptarnavimo tiltelis TL-1  
(tiltelis TL-2 veidrodiškai)  
M 1:20



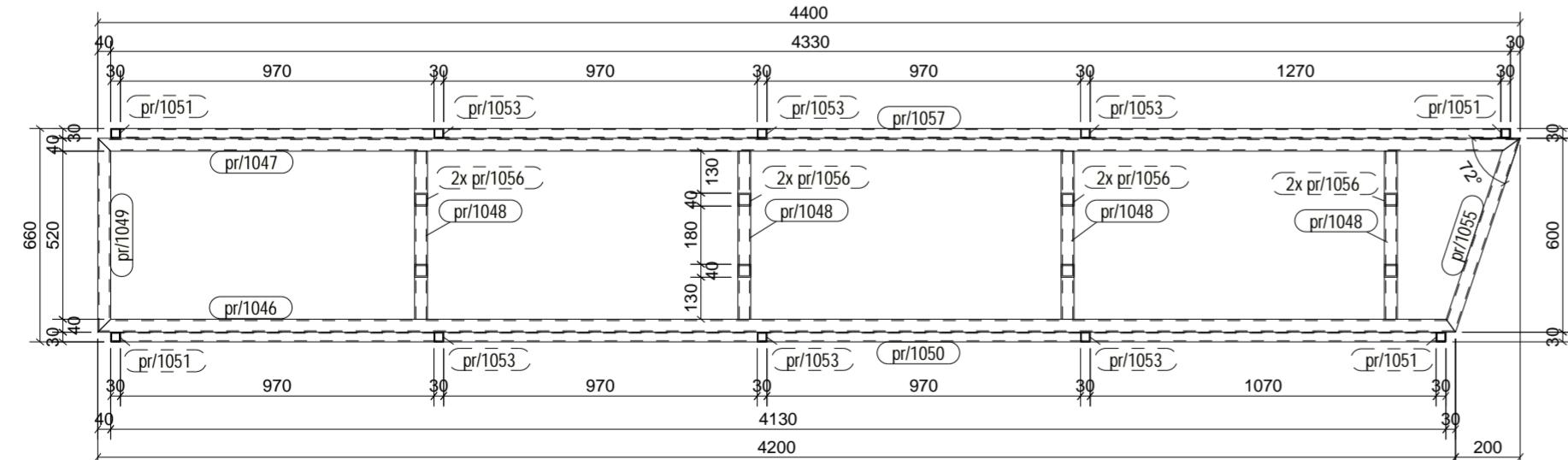
Pjuvis 3 - 3  
M 1:20



Pjuvis 1 - 1  
M 1:20



Pjuvis 2 - 2  
M 1:20



Poz.	Pavadinimas ir plieno klase	Ilgis, mm	Kiekis, vnt.	Svoris, kg		Pastabos
				vieneto	bendras	
TL/1	Tiltelis		1	155.87	155.87	
pl/1015	PL4*30	S355J2	30	10	0.03	0.28
pl/1016	PL10*110	S355J2	280	4	2.42	9.67
pr/1046	CFRHS60X40X4	S355J2	4200	1	22.91	22.91
pr/1047	CFRHS60X40X4	S355J2	4400	1	24.01	24.01
pr/1048	CFRHS60X40X4	S355J2	520	4	2.84	11.35
pr/1049	CFRHS60X40X4	S355J2	600	1	3.27	3.27
pr/1050	CFRHS30X30X3	S355J2	4130	1	8.40	8.40
pr/1051	CFRHS30X30X3	S355J2	1190	4	2.42	9.68
pr/1052	CFRHS25X25X3	S355J2	1070	2	2.18	4.35
pr/1053	CFRHS30X30X3	S355J2	1160	6	2.36	14.15
pr/1054	CFRHS25X25X3	S355J2	970	12	1.97	23.67
pr/1055	CFRHS60X40X4	S355J2	632	1	3.45	3.45
pr/1056	CFRHS40X40X4	S355J2	200	8	0.84	6.72
pr/1057	CFRHS30X30X3	S355J2	4330	1	8.80	8.80
pr/1058	CFRHS25X25X3	S355J2	1270	2	2.58	5.16
TL/2	Tiltelis		1	155.87	155.87	
pl/1015	PL4*30	S355J2	30	10	0.03	0.28
pl/1016	PL10*110	S355J2	280	4	2.42	9.67
pr/1046	CFRHS60X40X4	S355J2	4200	1	22.91	22.91
pr/1047	CFRHS60X40X4	S355J2	4400	1	24.01	24.01
pr/1048	CFRHS60X40X4	S355J2	520	4	2.84	11.35
pr/1049	CFRHS60X40X4	S355J2	600	1	3.27	3.27
pr/1050	CFRHS30X30X3	S355J2	4130	1	8.40	8.40
pr/1051	CFRHS30X30X3	S355J2	1190	4	2.42	9.68
pr/1052	CFRHS25X25X3	S355J2	1070	2	2.18	4.35
pr/1053	CFRHS30X30X3	S355J2	1160	6	2.36	14.15
pr/1054	CFRHS25X25X3	S355J2	970	12	1.97	23.67
pr/1055	CFRHS60X40X4	S355J2	632	1	3.45	3.45
pr/1056	CFRHS40X40X4	S355J2	200	8	0.84	6.72
pr/1057	CFRHS30X30X3	S355J2	4330	1	8.80	8.80
pr/1058	CFRHS25X25X3	S355J2	1270	2	2.58	5.16
				Is viso:	311.75	Visa lentele

Standartu lentele	
Profilio tipas	Standartas
IPE, HEA, HEB	EN 10034
UPN	EN 10279
"L" PROFILIAI	EN 10056
"CFRHS" PROFILIAI	EN 10219
"HFRHS" PROFILIAI	EN 10210
LAKSTINIS PL.	EN 10025

0	2023-10-20	Statybos leidimui gauti ir statybos darbu atlikimui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 aplinkosaugos technologijos	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Nepatungo hidrotechnikos statinio - šliuzo regulatoriaus Drevernos upės senvažėje, Drevernos k., Priekules sen., Klaipėdos r. sav., naujos statybos techninis darbo projektas STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		Šliuzas regulatorius	
19948	PV	Laimontas Jakštas	
35291	PDV	Šarunas Kirkus	
	PDA	Gintare Petraityte	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Aptarnavimo tiltelis TL-1	
		Laida	
		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	AB Vidaus vandens kelių direkcija		HT-20221206-TDP-SK-B.17
		Lapas	Lapu
		1	1

# 1 PRIEDAS

Iš Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos  
direktoriatas 2005 m rugsėjo 27 d. sakymo Nr. 1-119:  
„Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 74, vadovaujantis Lietuvos Respublikos  
žemės gelmių statymu, leidžiama UAB „INGEO“ atlikti:  
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą“.

**PROJEKTINI INŽINERINI GEOLOGINI IR  
GEOTECHNINI TYRIMŲ, PRISKIRTŲ II GEOTECHNINEI  
KATEGORIJAI  
ATASKAITA**

**ŠLIUZO REGULIATORIUS DREVERNOS UPĖS SENVAGĖJE,  
DREVERNOS K., PRIEKULĖS SEN., KLAIPĖDOS R. SAV.**

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre 43586-2023

**ATASKAITOS EGZ. NR. 2**

**UŽSAKOVUI**

Klaipėda 2023

Ataskaitos paskirstymas egzemplioriais		Egzempliorius
1. LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS Konarskio g. 35, LT-2600 Vilnius		Nr. 1 ir pdf formate
2. UAB „Hidroterra“ Zietelos g. 3, LT-03160 Vilnius		Nr. 2 ir pdf formate
3. UAB "INGEO" Šauli g. 44-1, LT-92226 Klaipėda		Nr. 3 ir pdf formate

Tyrimo organizatorius (užsakovas):	UAB „Hidroterra“
Tyrimo rengėjas (rangovas):	UAB „INGEO“
Objektas:	Šliuzo reguliatorius Drevernos upės senovagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.
Tyrimo etapas:	PROJEKTINIAI TYRIMAI
Statybos rūšis:	NAUJA STATYBA

Atsakingasis vykdytojas  
Saulius Anilionis



Parašas

Data  
2023-03

## TURINYS

1. vadas .....	4
2. Bendrieji duomenys apie statybos sklyp .....	5
2.1. Gamtinis sąlygos .....	5
2.2. Klimatas .....	5
3. Darbų apimtys ir metodika .....	6
3.1. Gręžimo darbai .....	6
3.2. Geotechninio zondavimo (CPT) darbai .....	6
3.3. Kameraliniai darbai .....	7
4. Geologinis sandara .....	8
5. Hidrogeologinis sąlygos .....	9
6. Geologiniai procesai ir reiškiniai .....	10
7. Grunto sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai .....	11
8. Grunto fizikinės ir mechaninės savybės .....	12
9. Išvados ir rekomendacijos .....	13
10. Literatūros sąrašas .....	14

1 priedas	Tyrimo taškų koordinatės ir altitudžių žiniaraštis
2 priedas	Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 74
3 priedas	CPT zondo ir matavimo rangos kalibracijos sertifikatai
4 priedas	Inžinerini geologini tyrim techninį užduotis
5 priedas	Sertifikatas patvirtinantis laboratorinės rangos atitiktį Nr. KE1-14-245
6 priedas	Grunto ir vandens laboratorinių tyrimų rezultatai
7 priedas	Planas su išdėstytais tyrimo vietomis
8 priedas	Gręžinių litologinės kolonėlės ir geotechninio zondavimo bandymų grafikai
9 priedas	Inžinerinis geologinis pjūvis

## 1. vadas

UAB „InGeo” pagal sutartį su UAB „Hidroterra“ atliko inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus objekte: Šliuzo reguliatorius Drevernos upės senovagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

**Objekto statybos vieta.** Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

**Tyrimo tikslas.** Gauti objektyvią informaciją apie projektuojamą pastatą pagrindiniams sudarantiems gruntiniams geologiniams sandarumams, vertinti gruntinių geotechninių parametrų būdingas (charakteristines) vertes, reikalingas projektavimui.

**Statinio kategorija.** Neypatingasis.

**Geotechninio projektavimo kategorija.** Statinys priklauso antrai geotechninio projektavimo kategorijai.

**Lauko darbai** vykdyti 2023 m. kovo mėn. Lauko tyrimai metu atlikti:

- grąžio agregato pozicionavimas ir tyrimo taškų pririšimas LKS – 94 koordinatinėje sistemoje ir grąžio žioio bei vandens lygio nivelavimas. Koordinatų pateiktos prie grąžinių kolonelių ir atskirame žiniaraštyje;

- grąžinių grąžimas;

- grunto geotechninio zondavimo bandymai šalia grąžinių taškų.

**Kameraliniai darbai** metu sudarytos grąžinių kolonelių su geotechninio bandymo (CPT) grafikais. Sluoksnių galutinis stratigrafinis indeksavimas buvo tikslintas pagal Lietuvos 2005 m. kvartero stratigrafijos schemą.

**Teisės norminiai aktai.** Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai atlikti bei tyrimo rezultatai pateikti vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais norminiais dokumentais reikalavimais.

**Vykdytojų sąrašas.** S. Anilionis – inžinierius geologas (atsakingasis vykdytojas), R. Žižka – grąžinys.

## 2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą

### 2.1. Gamtinės sąlygos

Geomorfologiniu požiūriu teritorija yra Drevernos įrinių sąlygumos mikrorajone, Kuršių mario duburio rajone, Baltijos įros duburio srityje.

### 2.2. Klimatas

Pagal [www.meteo.lt](http://www.meteo.lt) duomenis, sklypas yra vidutini platum klimato zonoje ir priklauso Atlanto kontinentinės miškų srities pietvakarinio posrėio Pajūrio rajono įros pakrantės parajoniui. Vidutinis metinis oro temperatūra 7,8 C0, absoliutinis temperatūros minimumas vidurkis >-27,8C0. Kritulių kiekis per metus 770 mm. Laikotarpio su sniego danga trukmė iki 60 dienų, bešalnė 90 – 120 dienų. Svarbiausieji veiksniai ir procesai, sąlygojantys tarprajoninius klimato skirtumus, įrinių oro pernaša į žemyn, pakrantės brizės cirkuliacija, aukštas gruntinis vandens lygis, pelkėti dirvožemiai. Norminis sezoninio šalio gylis smėliui iki 1.2m, moliui iki 1.5m.



1 pav. Tyrimų vietos situacija Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

### 3. Darb apimtys ir metodika

#### 3.1. Gr žimo darbai

Trys (3) geotechniniai gr žiniai nuo 15,3 iki 16,3m gylio išgr žti sraigtiniu b du (sraigtinis gr žimo agregatas Geoprobe 54 LT, JAV). Šis gr žimo b das ir technologija užtikrina inžinerini geologini sluoksni (IGS) išskirim 0,2 metro tikslumu.

#### 3.2. Geotechninio zondavimo (CPT) darbai

Geotechninis zondavimas (CPT) buvo atliktas trijuose (3) vietose 0,5-1,0 metro atstumu nuo nužym tos pagrindinio gr žinio vietos. Geotechninis zondavimas (CPT) yra skirtas inžinerini geologini sluoksni (IGS) riboms išaiškinti, inžineriniams geologiniams pj viams patikslinti ir grunt geotechnini rodikli vert ms surasti pagal pripažintas koreliacines priklausomybes.

Bandym metu tiriam grunt per spaudžiam j zondavimo (zondavimo agregatas Geoprobe, Jungtin s Amerikos Valstijos) stryp vertikaliai pastoviu grei iu spaudžiamas (zondavimo sistema Geomil, Olandija) statinis zondas, kurio spaudimo j ga 200 kN, traukimo j ga 250 kN, darbin eiga 1300 mm, spaudimo greitis (CPT) bandymo metu  $20\pm 5$  mm/s, spaudimo – k limo greitis be apkrovos 100 mm/s. (CPT) bandymai atliekami pagal standartus Eurokodas 7 (2 dalis), EN ISO 22476-1 „Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test“. Geotechninio zondavimo (CPT) duomenys buvo interpretuoti ir koreliuoti tik turint gretimai išgr žt gr žini inžinerin geologin aprašym .

Matavimams naudojama (Geomil, Olandija) sistema, sudaryta iš (CPT) zondo ( k gio pagrindo plotas  $10\text{ cm}^2$ , k gio kampas  $60^\circ$ , k gio skersmuo 35,7 mm, šoninis trinties movos plotas  $150\text{ cm}^2$ , zondo tikslumo parametrai atitinka EN ISO 22476-1 1 klas s reikalavimus), duomen registratoriaus (gylmatis, duomen interfeisas GME500, zondavimo kabelis 60 m, lauko kompiuteris Panasonic Toughbook 19) ir programin s rangos (CPTest).

### **3.3. Kameraliniai darbai**

Tyrim medžiagos analiz atlikta vadovaujantis STR 1.04.02:2011, LST EN ISO 22476-1 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimais bei „Cone Penetration testing...“ rekomendacijomis. Naudota programin ranga: GME CPTask v1.20.

Tyrim ataskaita paruošta pagal STR 1.04.02:2011 reikalavimus. Naudota programin ranga: Microsoft Office (Word, Exel), Autocad2011LT.

Geotechnini rodikli vert s pateiktos pagal zondavimo bandym ir gautus laboratorini tyrim metu rezultatus bei pagal projektini inžinerini geologini tyrim rekomendacij 7 ir 8 priedus.

#### 4. Geologin sandara

Ištirt j geologin sandar sudaro holoceno augalinis sluoksnis (pdIV), technogeniniai dariniai (tIV), limnin s nuos dos (IIV), pelki (bal ) nuogulos (bIV), jurin s nuogulos (mIV).

Technogeninius darinius (tIV) sudaro: Dirbtinis gruntas (Mg): sm lingas dulkingas molis, rudas. Ištirto sluoksnio storis siekia 1,2-1,9 m.

Holoceno limnines nuos das (IIV) sudaro: Vidutinio plastiškumo molis (CIM), su retu žvirgždu, pilkas, minkštai plastingas. Ištirto komplekso storis siekia 1,9 – 3,7 m.

Holoceno pelki (bal ) nuogulas (bIV) sudaro: Organinis gruntas (Or): durp s, rudos, blogai susiskaidžiusios su medienos likuiais. Ištirto komplekso storis siekia 1,0 – 3,1 m.

Holoceno j rin s nuogulas (mIV) sudaro: Molingas sm lis (clSa), rusvas, labai purus, vandeningas; vidutiniškai iš šiutas mažai dulkingas-molingas sm lis (SaFM), rusvas, purus-vidutinio tankumo, vandeningas. Ištirto komplekso storis siekia 8,3 – 10,2 m.

## 5. Hidrogeologinis sąlygos

Sklypo ribose tyrim metu gruntinis vandeningas horizontas sl gsojo 1,5-1,6m gilyje nuo žem s paviršiaus (abs. a. 0,20m). Maksimalus gruntinio vandens lygis priklauso nuo krituli kiekio, met sezono ir gruntinio vandens s sajos su paviršiniais vandenimis. Statybos metu iškasose kaupsis paviršinis ir krituli vanduo.

Požeminio vandens cheminio agresyvumo klas , atsižvelgiant STR 2.05.05:2005 nuostatas vertinama pagal pH, sulfat , amoniako ir magnio jon bei agresyvios angliar gšt s koncentracijas. Žemiau pateikiama lentel su vandenyje nustatytais faktin mis koncentracijomis ir cheminio agresyvumo klase.

Rodiklis	Gr žinio Nr.	Faktin koncentracija	Ribin vert	Agresyvumo klas
pH	1	7,75	Nuo 6,5 iki 5,5	Žemesn už XA1
Agresyvisis CO <sub>2</sub> , mg/l	1	127	> 100 persotintas	Didelio agresyvumo XA3
Mg <sup>2+</sup> , mg/l	1	12,2	300 - 1000	Žemesn už XA1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	1	0,18	15 - 30	Žemesn už XA1
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	1	68,6	200 - 600	Žemesn už XA1

Pagal statybos technin reglament STR 2.05:2005 „Betonini ir gelžbetonini konstrukcij projektavimas“ požeminio vandens aplinka yra priskiriama didelio cheminio agresyvumo klasei XA3 pagal agresyvi j angliar gšt .

## 6. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Šiuolaikini fizini ir geologini proces , kurie gal t tur ti neigiamos takos rengiant ir eksploatuojant statinius, nenustatyta. Pagal karsto sufozijos pavojingum , teritorija priskiriama nepavojingai.

## 7. Grunt sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Atlikus lauko tyrim medžiagos interpretacij , išskirti sekantys inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS):

IGS 1	Dirbtinis gruntas (Mg): sm lingas dulkingas molis, rudas. Sluoksnio storis siekia 1,2-1,9m.
IGS 2	Vidutinio plastiškumo molis (CIM), su retu žvirgždu, pilkas, minkštai platingas. Ištirto sluoksnio storis siekia 1,9-3,7m.
IGS 3	Organinis gruntas (Or): durp s, rudos, blogai susiskaidžiusios su medienos likuiais. Ištirto sluoksnio storis siekia 1,0-3,1m.
IGS 4	Molingas sm lis (clSa), rusvas, labai purus, vandeningas. Ištirto sluoksnio storis siekia 3,3-4,7m.
IGS 5	Vidutiniškai išr šiuotas mažai dulkingas-molingas sm lis (SaFM), rusvas, purus, vandeningas. Ištirto sluoksnio storis siekia 0,7-4,2m.
IGS 6	Vidutiniškai išr šiuotas mažai dulkingas-molingas sm lis (SaFM), rusvas, vidutinio tankumo, vandeningas. Ištirto sluoksnio storis siekia 0,8-2,7m.

## 8. Grunt fizikinės ir mechaninės savybės

Tyrim teritorijoje išskirti 6 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS), kurie pagal stiprumines savybes priskiriami silpnai, vidutinei ir stipriai gruntų kategorijai. Tyrim metu gauti ir ataskaitoje pateikti gruntų fizikiniai – mechaniniai parametrai taikytini su šiuo lygiu, kad grunta būtų apsaugoti nuo gamtinių sąrašų suardymo, išdžiūvimo, išmirkimo bei peršalimo.

**1 lentelė. Gruntų charakteringieji rodikliai suvestinai**

Sluoksnio pavadinimas	$q_c$ , MPa	$\gamma_k$ , (kN/m <sup>3</sup> )	$\{ \frac{1}{4} / c \}$ laipsnis./kPa	$E$ , MPa
1 – Dirbtinis gruntas (Mg)	1,60 <sup>1)</sup>	-	-	1,60 <sup>4)</sup>
2 – Vidutinio plastiškumo molis (ClM), minkštai plastingas	0,59 <sup>1)</sup>	19,3 <sup>2)</sup>	17 <sup>2)</sup> /13 <sup>2)</sup>	4,13 <sup>4)</sup>
3 – Organinis gruntas (Or): durpės	0,61 <sup>1)</sup>	-	-	0,61 <sup>4)</sup>
4 – Molingas smelis (dSa), labai purus	0,97 <sup>1)</sup>	16,2 <sup>2)</sup>	23 <sup>3)</sup>	1,45 <sup>4)</sup>
5 – Vidutiniškai išsiuotas mažai dulkingas-molingas smelis (SaFM), purus	3,01 <sup>1)</sup>	16,8 <sup>2)</sup>	29 <sup>3)</sup>	9,03 <sup>4)</sup>
6 – Vidutiniškai išsiuotas mažai dulkingas-molingas smelis (SaFM), vidutinio tankumo	6,25 <sup>1)</sup>	16,9 <sup>2)</sup>	34 <sup>3)</sup>	28,65 <sup>4)</sup>

1) Pateiktos vertės, pagal zondavimo bandymų rezultatus.  
2) Pateiktos vertės, pagal rezultatus, gautus laboratoriniuose tyrimuose.  
3) Pateiktos vertės, pagal projektinius inžinerinius geologinius tyrimų rekomendacijas 8 priede (Vidutinis trinties kampo vertės skaičiavimas pagal koeficientą).  
4) Pateiktos vertės, pagal projektinius inžinerinius geologinius tyrimų rekomendacijas 7 priede (Deformacijos modulio vertės suradimas pagal koeficientą).

## 9. Išvados ir rekomendacijos

Geomorfologiniu požiūriu teritorija yra Drevernos įrėnis lygumos mikrorajone, Kuršių mario duburio rajone, Baltijos įrėnis duburio srityje.

Pagal karsto-sufozijos kategorijos pavojingumą, teritorija priskiriama nepavojingai.

Ištirtą geologinį sandarą sudaro holoceno augalinis sluoksnis (pdIV), technogeniniai dariniai (tIV), limninių nuosėdos (lIV), pelki (bal) nuogulos (bIV), jurinių nuogulos (mIV).

Gruntinis vanduo sutiktas 1,5-1,6m gylyje nuo žemės paviršiaus (0,20m abs.a). Maksimalus gruntinio vandens lygis priklauso nuo kritulių kiekio, metų sezono ir gruntinio vandens sąsajos su paviršiniaisiais vandenimis. Statybos metu iškasose gali kauptis paviršinis ir kritulių vanduo.


Požeminio vandens aplinka yra priskiriama didelio cheminio agresyvumo klasei XA3 pagal agresyvumą angliai gšt.

Nuogulose aptikti silpni gruntai (IGS 1-5). Šie sluoksniai nerekomenduojami naudoti pamatų pagrindu.

Vairių tipų pamatų naudojimo efektyvumas gali būti nustatytas tik remiantis vairių projektavimo variantų lyginimu, inžineriniu ir ekonominiu požiūriais. Svarstant pamatų efektyvumą, gali būti analizuojami pamatų tipai, atitinkantys inžinerinius reikalavimus esamomis inžineriniais - geologiniais sąlygomis.

Jeigu nuo tyrimų ataskaitos parengimo praėjo daugiau nei penki metai ar konstatuojami inžineriniai geologiniai sąlygų pokyčiai, privaloma atlikti statybos sklypo kontrolinius IGG tyrimus. Kontroliniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai aktualumas yra apibrėžtas statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 aštuntame skyriuje.

Atsakingasis vykdytojas

 Saulius Anilionis

## 10.Literatūros sąrašas

- STR. 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“. STR. 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
- STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“
- Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. sakymu Nr. 1-175 „D 1 inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“.
- EN ISO 22476-1. Geotechnical investigation and testing. Field testing. Part 1. Electrical cone and piezocone penetration tests.
- Guide to Cone Penetration Testing and its Application to Geotechnical Engineering. P.K. Robertson and K.L. Robertson. Gregg Drilling & Testing Inc. July 2006.
- T. Lunne, P.K. Robertson and J.J.M. Powell, Cone Penetration testing in Geotechnical Practice. Taylor & Francis, 1997 ISBN 041923750X, 9780419237501.
- Eurocode 7: Geotechnical design – Part 2: Ground investigation and testing.
- CPeT-IT User's Manual v.1.3.
- LGT Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos (7 ir 8 priedai).

**GEOLOGINI GR ŪINI IR STATINIO ZONDAVIMO TAŠK  
KOORDINA I IR ALTITUDŹI  
ŹINIARAŠTIS**

Tyrim taškas ir jo numeris	Koordinat s (LKS'94)		Altitud , m
	X	Y	
1	6157642	326007	1,7
2	6157638	325993	1,7
3	6157632	325976	1,8

Koordinacių sistema – valstybinė (LKS'94).

Aukščių sistema - Baltijos.



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA**  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

**L E I D I M A S**  
**TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2005-09-27 Nr. 74

(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a**

**Uždarajai akcinei bendrovei "INGEO"**

(juridinio asmens pavadinimas)

(kodas 3000 71349, buveinė (adresas) Gintaro g. 7-3, LT-92237 Klaipėda)

nuo 2005 m. spalio 3 d.  
(leidimo įsigaliojimo data)

**a t l i k t i:**

požeminio vandens paieška ir žvalgyba;

geologinį, hidrogeologinį, ekogeologinį ir inžinerinį geologinį žemės gelmių kartografavimą;

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą;

ekogeologinį tyrimą;

geofizinį tyrimą;

mechaninį tyrimo (išskyrus angliavandeniliu) ir kitos paskirties gręžinių gręžimą bei likvidavimą.

Direktorius pavaduotojas  
l. e. direktoriaus pareigas



(parašas)

Jonas Satkūnas

(Vardas ir pavardė)

# calibration certificate

AS10CFIIP.S19166 / 002



World's first manufacturer of CPT equipment

Cone number AS10CFIIP.S19166 Client UAB Ingeo  
 Kind of cone Subtraction Sauliu g. 44-1  
 Calibration date 01-Jun-2022 LT-92226 Klaipeda  
 Lithuania

Channel 1			Channel 2			Channel 3		
Cone resistance ( $q_c$ )			Local sleeve friction ( $f_s$ )			Pore pressure ( $u$ )		
$q_c = Q_c / A_c$			$f_s = F_s / A_s$					
Range	0 ... 100 kN		Range	0 ... 100 kN		Range	0 ... 20 bar	
$A_c$	1000 mm <sup>2</sup>		$A_s$	15000 mm <sup>2</sup>		Zero load reading	175 mV	
Zero load reading	210 mV		Zero load reading	209 mV				
a-factor	0.8		b-factor	0				
Offset			Offset	80 mm				
$Q_c$ Load (kN)	Eqv. $q_c$ (MPa)	Output (mV)	$F_s$ Load (kN)	Eqv. $f_s$ (MPa)	Output (mV)	Pressure (bar)	Eqv. $u$ (MPa)	Output (mV)
0	0	0	0	0.000	0	0	0.0	0
10	10	838	10	0.667	847	2	0.2	833
20	20	1682	20	1.333	1700	4	0.4	1678
30	30	2519	30	2.000	2547	6	0.6	2524
40	40	3362	40	2.667	3401	8	0.8	3369
50	50	4201	50	3.333	4251	10	1.0	4210
60	60	5039	60	4.000	5099	12	1.2	5061
70	70	5877	70	4.667	5948	14	1.4	5896
80	80	6712	80	5.333	6791	16	1.6	6735
90	90	7549	90	6.000	7638	18	1.8	7573
100	100	8381	100	6.667	8479	20	2.0	8406
90	90	7550	90	6.000	7639			
80	80	6714	80	5.333	6794			
70	70	5880	70	4.667	5951			
60	60	5043	60	4.000	5106			
50	50	4206	50	3.333	4259			
40	40	3365	40	2.667	3408			
30	30	2526	30	2.000	2559			
20	20	1683	20	1.333	1705			
10	10	840	10	0.667	853			
0	0	-1	0	0.000	-2			
Zero load error	0.01 %		Zero load error	0.02 %		Zero load error	0.01 %	
Max. linearity	0.19 %		Max. linearity	0.23 %		Max. linearity	0.21 %	
Max. hysteresis	0.08 %		Max. hysteresis	0.14 %				

**calibration certificate**  
AS10CFIIP.S19166 / 002



World's first manufacturer  
of CPT equipment

Channel 4		Channel 5		Channel 6	
Inclination X		Inclination Y		None	
Range		Range			
-20 ... 20 °		-20 ... 20 °			
Angle (°)	Output (mV)	Angle (°)	Output (mV)		
-20	2552	-20	2480		
-15	2622	-15	2558		
-10	2692	-10	2625		
-5	2765	-5	2701		
0	2839	0	2782		
5	2915	5	2857		
10	2989	10	2929		
15	3056	15	3004		
20	3131	20	3073		

Calibration instrument(s)  
GCU1000/1-091026-249/1

Certificate number(s)  
2663176.00501.1

Date(s)  
16-Sep-2021

**Remark**

We declare that the electrical cone with serial number AS10CFIIP.S19166 has been calibrated and that the specifications are according to the ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013 (Geotechnical investigation and testing – Field testing – Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test). The calibrations are traceable to national and international standards.

Date  
Calibrated by

01-Jun-2022  
Y. Slieker

Date  
Approved by

01-Jun-2022  
G. Dekker

Signature

Signature

Page 2 of 2

cpi\_cal\_001\_v3

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands  
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com

All business transacted is subject to MetaalUnie\* conditions. \*Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

# calibration certificate

500 / 1-182075-009 / 1



World's first manufacturer of CPT equipment

<b>Item</b>	Data acquisition system	<b>Client</b>	UAB Ingeo
<b>Model</b>	GME-500 IP65		Saulis g. 44-1
<b>Serial no.</b>	1-182075-009		LT-92226 Klaipeda LT
<b>Calibration date</b>	07-Sep-18		Lithuania
<b>Print date</b>	07-Sep-18		

Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSD)	Analog channel	Input (V)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSD)
1	0,000	00000	00000	0,0000	5	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
2	0,000	00000	00000	0,0000	6	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
3	0,000	00000	00000	0,0000	7	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000
4	0,000	00000	00000	0,0000	8	0,000	00000	00000	0,0000
	5,000	15000	00000	0,0000		5,000	15000	00000	0,0000
	10,000	30000	00000	0,0000		10,000	30000	00000	0,0000

Digital channel	Function	Verified	Input (pulses)	Output (counts)	Deviation (counts)	Deviation (% FSD)	Ancillary output	Verified
P	Depth counter (pulses)	<input checked="" type="checkbox"/>	1000	1000	0000	0,00	Alarm	<input checked="" type="checkbox"/>
L	Cycle counter	<input checked="" type="checkbox"/>						
S	System time (sec)	<input checked="" type="checkbox"/>						
H	System time (1/100 sec)	<input checked="" type="checkbox"/>						

<b>Calibration instrument(s)</b>	<b>Certificate number(s)</b>	<b>Date(s)</b>
Calibrator Fluke 715	4225443	07-Sep-18

**Remarks** We declare that the data acquisition system with serial number 1-182075-009 has been calibrated and that the specifications are according to the ISO 22476-1:2012 (Geotechnical investigation and testing – Field testing – Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test), Application Class 1.

The calibrations are traceable to national and international standards.

<b>Date</b>	07-Sep-18	<b>Date</b>	07-Sep-18
<b>Calibrated by</b>	K. Ramdharj	<b>Approved by</b>	M. Sierpa

Signature

Signature

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AE Gouda | The Netherlands  
 t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com

All business transactions subject to "Metalstar" conditions. \*Dutch Organization of Entrepreneurs in Small and Medium-sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry.

**TECHNINĖ UŽDUOTIS**  
**2023-03-16**                      **20230316/01**

**IGG tyrimų stadija** (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.

**Tyrimų objekto pavadinimas:** Neypatingas hidrotechnikos statinys – šliuzo reguliatorius Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav

**Tyrimų objekto adresas** (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

**Užsakovo duomenys** (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): UAB „Hidroterra“, Zietelos g 3, LT-03160, Vilnius

**Projektuotojo duomenys** (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): UAB „Hidroterra“, Zietelos g 3, LT-03160, Vilnius

**Statybos rūšis** (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

**Statinio paskirtis:** hidrotechnikos statiniai

**Statinio kategorija** (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

**Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas** (jei yra): nėra

**Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose)** (pabraukti): pirma, antra, trečia.

\*Žvalgybinių tyrimų metu durpių žemės paviršiuje nerasta.

**Duomenys apie statinio parametrus** (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): Šliuzo vidaus plotis – 6,00 m; orientacinis šliuzo ilgis – 16,00 m., orientacinis įlaidinių sienelių įgilinimas nuo žemės paviršiaus – 9,00 m.

**Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas** nuosavas svoris, naudojimo arba eksploatacinės apkrovos 20 kN/m<sup>2</sup>

**Tyrimų ploto ribų koordinatės:**

Numeris	X	Y
1	6157628	325975
2	6157635	325971
3	6157647	326011
4	6157641	326014

**Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:**

- Ištirti projektuojamo statinio pagrindą. Nustatyti litologinę-geologinę sandarą ir jos ypatumus, sluoksnių geotechnines savybes. Nustatyti vandens agresyvumą gelžbetonio ir metalo konstrukcijoms.

**Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:**

- STR 1.04.02:2011 "Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai".
- LST EN ISO 14688-1:2007 "Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai". Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas
- EN ISO 22476-1. "Geotechnical investigation and testing". Field testing. Part 1. Electric cone and piezocene penetration tests.
- Eurocode 7. Geotechnical design - Part 2: Ground investigation and testing.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

- UAB „InGeo“, 2023 m., žvalgybiniai tyrimai, paraiškos Nr. ŽGR(p)-2023-728.

**Užsakovas** UAB „Hidroterra“ direktorius Darius Kalesnykas ..... 2023-03-17.....  
vardas, pavardė, parašas, data

**Projekto vadovas** Laimontas Jakštas ..... 2023-03-17 .....  
vardas, pavardė, parašas, data

**Tyrimų vadovas (užduotį gavau)** UAB "InGeo" projekto geologinės dalies vadovas S. Anilionis  
vardas, pavardė, parašas, data 2023-03-17



# SERTIFIKATAS

patvirtinantis laboratorinės įrangos atitiktį

## UAB INGEO

[m.kodas 300071349, buveinė (adresas) Gintaro g. 7-3, LT92237 Klaipėda.

pateikti įrodymai, kad šios organizacijos taikoma laboratorinė įranga atitinka standarto reikalavimus atlikti tyrimus ir klasifikuoti gruntus pagal

**ISO 17892:2005 ISO 14688:2004 ISO 14689:2004**

**LST 1360:1995 LST 1331:2002**

Atlikti laboratorinių tyrimų rezultatai gali būti naudojami rengiant inžinerinių geologinių (geotechninių) tyrimų ataskaitą pagal galiojančią statybos techninį reglamentą, STR 1.04.02:2011 "Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai".

Atitikties sertifikato įsigaliojimo data 2014 m. rugpjūčio 15d.

Sertifikato Nr. KE1-14-245

Vilius Šlekaitis

UAB Kemek Engineering laboratorijos vadovas



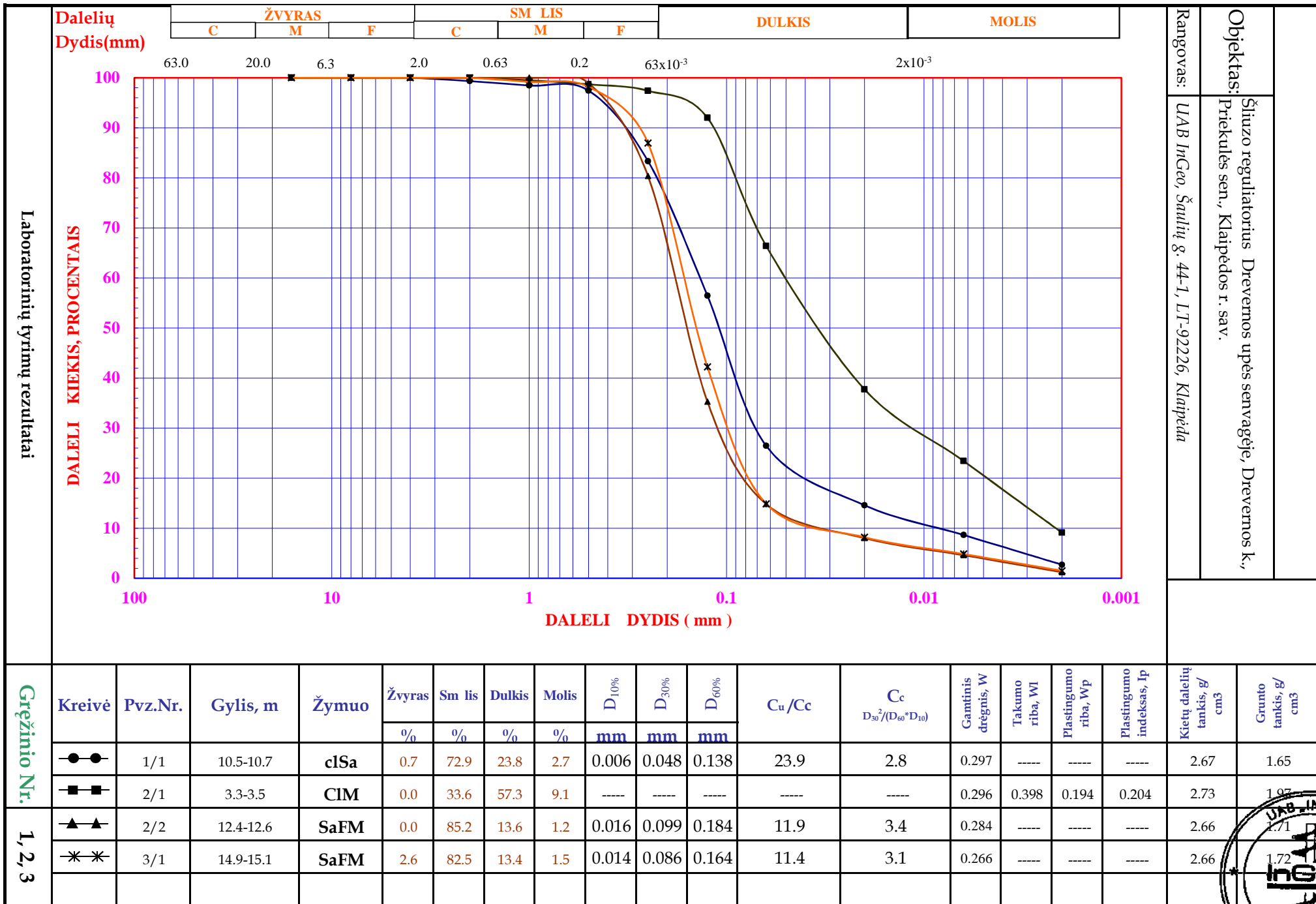
Kemek Engineering, UAB  
Mokslininkų g. 6A, LT-08412 Vilnius  
tel. (8-5) 249 10 10

faksas (8-5) 249 10 19  
el.paštas info.lt@kemek.eu  
www.kemek.eu

„Dansko Bank A/S“  
Banko kodas 74000  
Sąskaitos Nr. LT207400029371123810

Įmonės kodas 124100661  
PVM kodas LT241066610

## **Gruntų ir vandens laboratorinių tyrimų rezultatai**



Laboratorinių tyrimų rezultatai

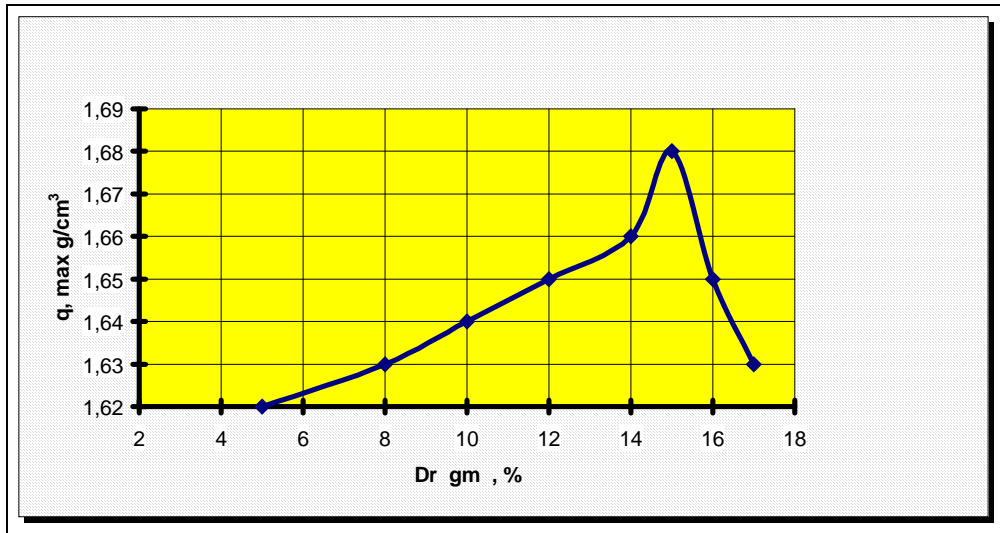
Rangovas: UAB InGeo, Šaulių g. 44-1, LT-92226, Klaipėda

Objektas: Šliuzo reguliatorius Drevernos upės senvagėje, Drevernos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Grėžinio Nr.	Kreivė	Pvz.Nr.	Gylis, m	Žymuo	Žvyras	Sm lis	Dulkis	Molis	D <sub>10%</sub>	D <sub>30%</sub>	D <sub>60%</sub>	Cu /Cc	C <sub>c</sub> D <sub>30</sub> <sup>2</sup> /(D <sub>60</sub> *D <sub>10</sub> )	Gamtinis drėgnis, W	Takumo riba, Wl	Plastingumo riba, Wp	Plastingumo indeksas, Ip	Ilgųjų tankis, g/cm <sup>3</sup>	Grunto tankis, g/cm <sup>3</sup>
					%	%	%	%	mm	mm	mm								
1, 2, 3	●—●	1/1	10.5-10.7	clSa	0.7	72.9	23.8	2.7	0.006	0.048	0.138	23.9	2.8	0.297	----	----	----	2.67	1.65
	■—■	2/1	3.3-3.5	CIM	0.0	33.6	57.3	9.1	----	----	----	----	----	0.296	0.398	0.194	0.204	2.73	1.97
	▲—▲	2/2	12.4-12.6	SaFM	0.0	85.2	13.6	1.2	0.016	0.099	0.184	11.9	3.4	0.284	----	----	----	2.66	1.71
	*—*	3/1	14.9-15.1	SaFM	2.6	82.5	13.4	1.5	0.014	0.086	0.164	11.4	3.1	0.266	----	----	----	2.66	1.72



## PROKTORO BANDYMO REZULTATAI



Grunto  $d_{max}$  nustatymas

### Reikšmės grunto tankumo rodikliui nustatyti

IGS Nr.	Gamtinis drgnis W, %	Grunto tankis $n, g/cm^3$	Grunto tankis $d, g/cm^3$	Grunto tankis $d_{min}, g/cm^3$	Grunto tankis $d_{max}, g/cm^3$
5	28.29	1.71	1.66	1.50	1.67
5	28.44	1.74	1.68	1.52	1.68
5	28.91	1.70	1.64	1.50	1.67
5	28.06	1.71	1.64	1.49	1.66
6	26.18	1.74	1.68	1.52	1.68
6	26.40	1.71	1.66	1.49	1.67
6	26.89	1.71	1.64	1.51	1.68
6	26.77	1.73	1.67	1.50	1.67

### Grunto tankumo rodiklio vertinimo reikšmės

IGS Nr.	W, %	$n, g/cm^3$	$d, g/cm^3$	$d_{min}, g/cm^3$	$d_{max}, g/cm^3$
5	28.42	1.71	1.65	1.50	1.67
6	26.56	1.72	1.66	1.51	1.68

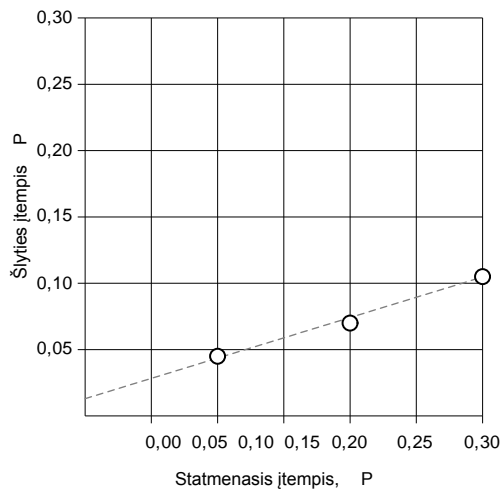
Atsakingas vykdytojas: Inžinierius geologas Saulius Anilionis

2023-03

Geologiniai tyrimai

Vidut. plastingumo molis (CIM)	Strukt. ra: nesuardyta	Gr.2	M1
Pa. mimo gylis: 3,2-3,6m			CD

## Tiesioginio kirpimo bandymo duomenys



## GRUNTO FIZINIS B KL S RODIKLIAI

Daleli tankis	Grunto tankis	Sauso grunto tankis	Grunto savitasis sunkis	Gamtinis dr. gnis, l	Takumo dr. gnis, l	Plastingumo dr. gnis, l	Plastingumo rodiklis, l	Takumo rodiklis	Poringumo koeficientas
$\rho_s$	$\rho$	$\rho_d$	$\lambda$	w	wL	wp	Ip	IL	$\varepsilon$
Mg.m-3	Mg.m-3	Mg.m-3	kN.m-3						
2,73	1,97	2,10	19,32	0,296	0,398	0,194	0,204	0,500	0,30

### Bandymo duomenys (CD)

Statmenasis įtempis $\sigma_z$ , MPa	Šlyties įtempis, MPa	Kirpimo rodikliai
0,1	0,045	$\tan \phi = 0,30$
0,2	0,070	$\phi = 16,7^\circ$
0,3	0,105	$c = 0,013 \text{ MPa}$

Atsakingas vykdytojas: Inžinierius geologas Saulius Anilionis

2023-03

Tyrimų protokolas Nr. **230125GT028** | Ėminio gavimo data: 2023-03-20 | ID 66187  
Užsakovas: UAB "InGeo" | info@ingeo.lt

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Šliuzo reguliatorius Drevemos upės senvageje, Drevemos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.	Gręž. Nr. 1	2023-03-17

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens cheminė analizė**

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	Analizės metodas
<b>Anijonai</b>			
Sulfatas, $\text{SO}_4^{2-}$	68.6	1.43	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, $\text{HCO}_3^-$	181	2.97	LST EN ISO 9963-1:1999 <sup>(N)</sup>
<b>Katijonai</b>			
Magnis, $\text{Mg}^{2+}$	12.2	1.00	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, $\text{NH}_4^+$	0.18	0.010	LST EN ISO 14911:2000
<b>Kitos analitės</b>			
<b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>			
pH	7.75 (pH vienetai)		LST EN ISO 10523:2012
CO <sub>2</sub> (agresyvus)	127 mg CO <sub>2</sub> /l		LST EN 13577:2007 <sup>(N)</sup>

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).  
N-neakredituotas analizės metodas.

Tyrimų protokolą parengė

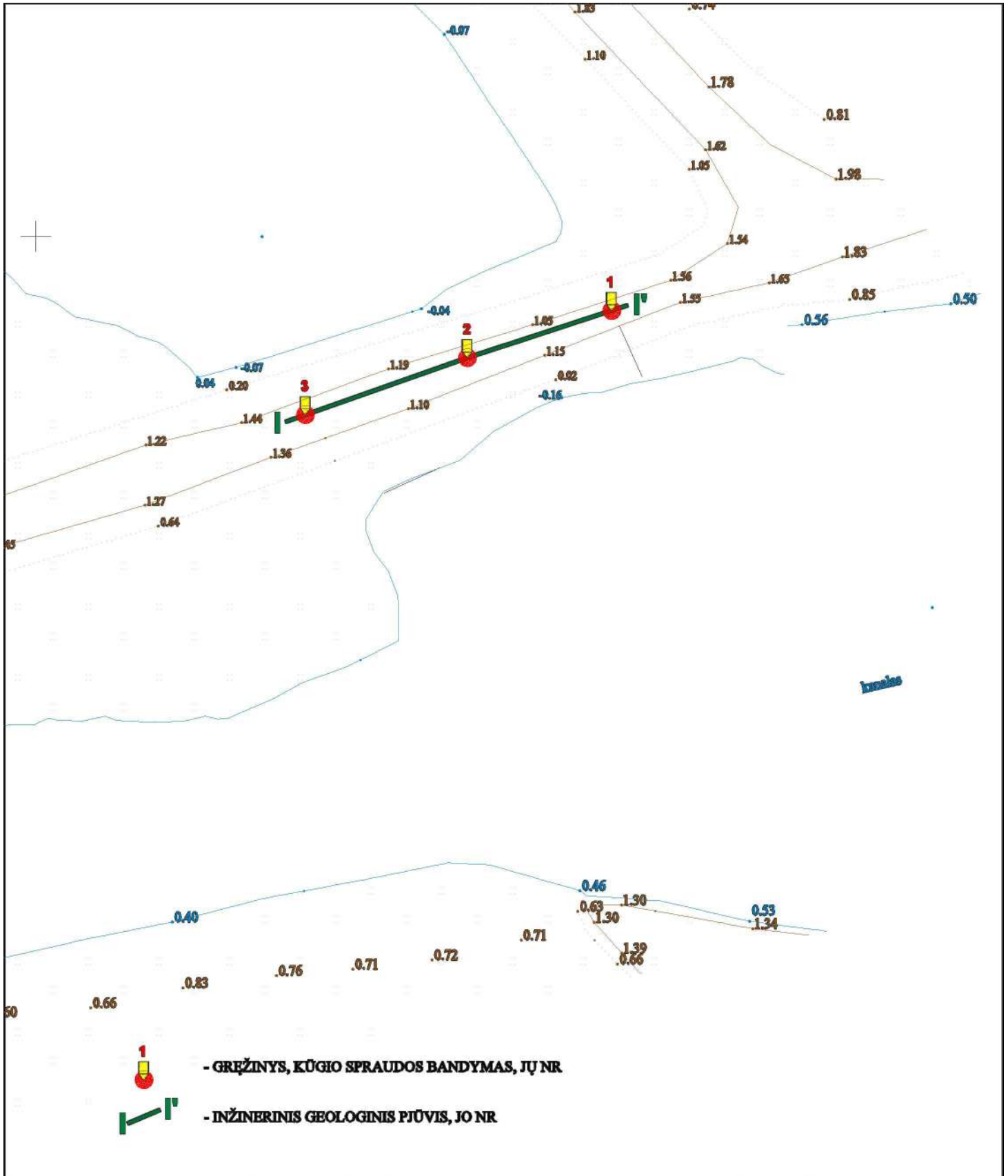


Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

**TVIRTINU**  
Direktorius  
Valdas Šimčikas

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.

## **Planas su išdėstytomis tyrimų vietomis**

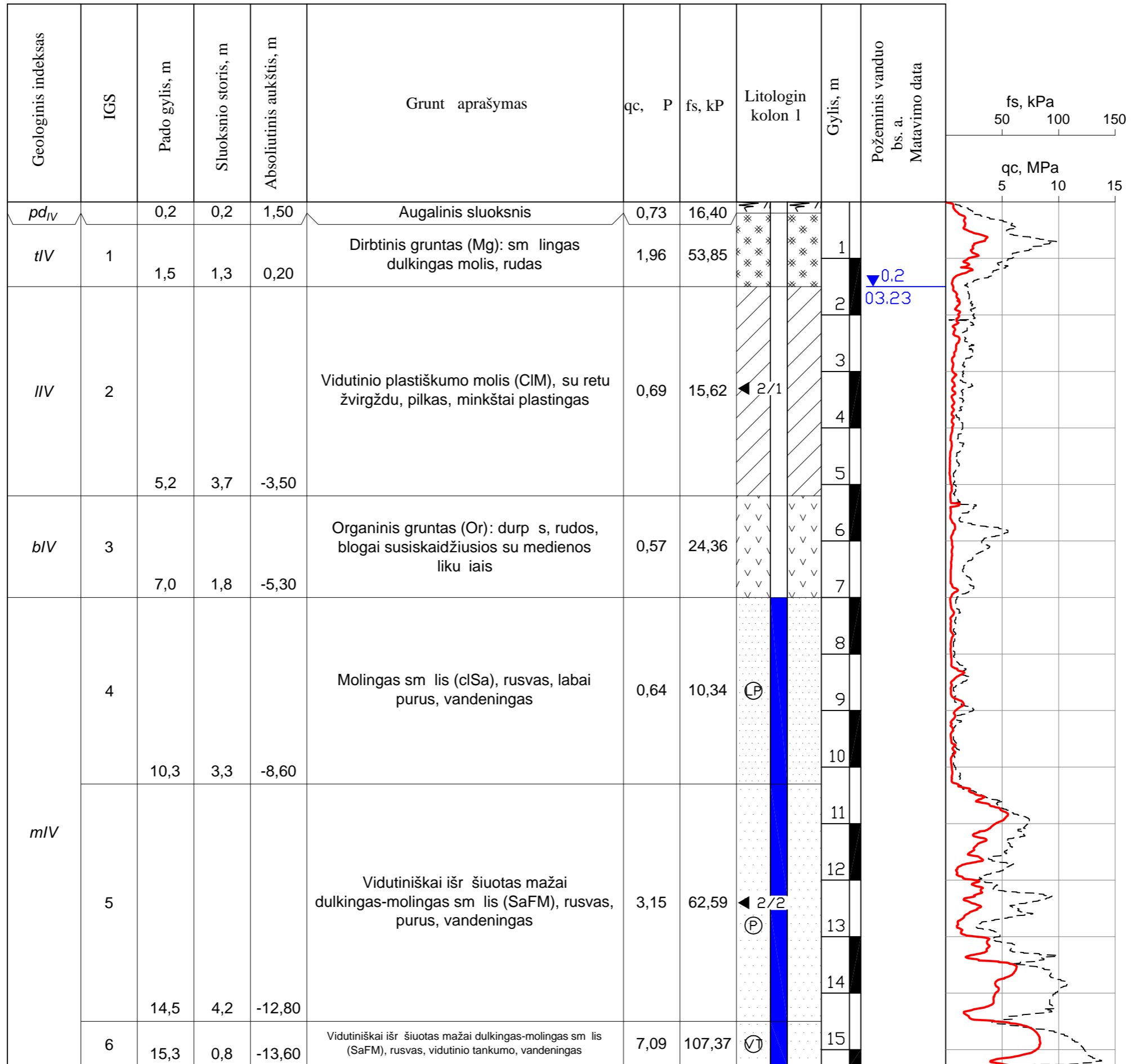


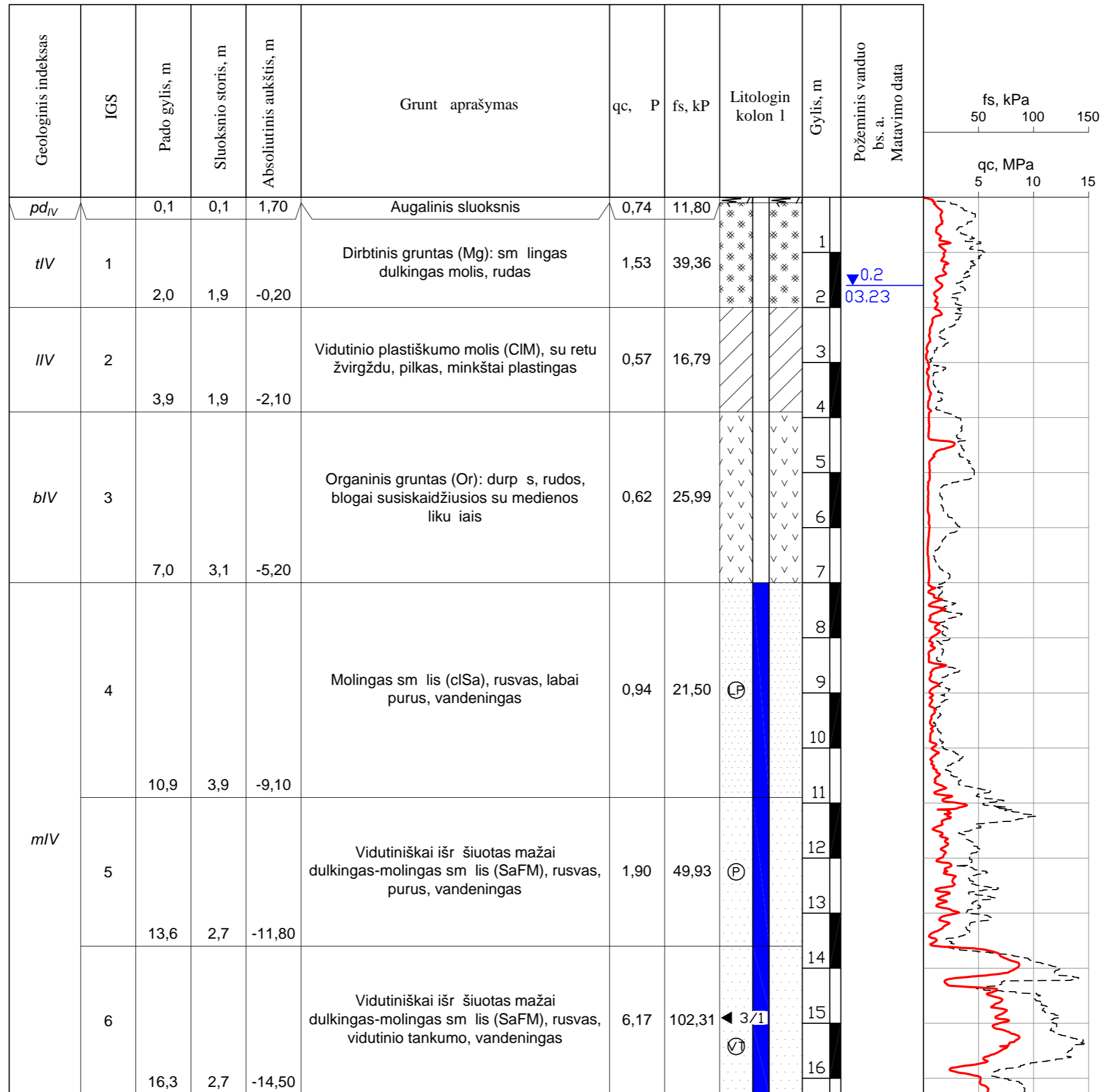
Pareigos	Pavardė	Parašas	Data	STADIJA	GRAFINIS PRIEDAS
Įmonės vadovas	S. Anilionis		2023.01	TD	7
<b>PLANAS SU TYRIMŲ VIETOMIS</b> <b>M 1:500</b>				<b>InGeo</b> Geological tyrimai	
Šliuzo reguliatorius Drevemos upės servagėje, Drevemos k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.					

## **Gręžinių litologinės kolonėlės ir geotechninio zondavimo bandymų grafikai**

Gr žinys 1

Geologinis indeksas	IGS	Pado gylis, m	Stuoksnio storis, m	Absoliutinis aukštis, m	Grunt aprašymas	qc, P	fs, kPa	Litologin kolon 1	Gylis, m	Požeminis vanduo bs. a. Matavimo data	fs, kPa		
											50	100	150
											qc, MPa		
											5	10	15
<i>pd<sub>IV</sub></i>		0,3	0,3	1,40	Augalinis sluoksnis	0,84	28,13						
<i>t<sub>IV</sub></i>	1	1,5	1,2	0,20	Dirbtinis gruntas (Mg): sm lingas dulkingas molis, rudas	1,31	36,23		1	▼0.2 03.23			
									2				
<i>l<sub>IV</sub></i>	2	4,1	2,6	-2,40	Vidutinio plastiškumo molis (CIM), su retu žvirgždu, pilkas, minkštai plastingas	0,46	10,80		3				
									4				
<i>b<sub>IV</sub></i>	3	5,1	1,0	-3,40	Organinis gruntas (Or): durp s, rudos, blogai susiskaidžiusios su medienos likuiais	0,64	25,90		5				
<i>m<sub>IV</sub></i>	5	8,2	3,1	-6,50	Vidutiniškai išr šiuotas mažai dulkingas-molingas sm lis (SaFM), rusvas, purus, vandeningas	3,89	50,99		6				
									7				
									8				
	4	12,9	4,7	-11,20	Molingas sm lis (clSa), rusvas, labai purus, vandeningas	1,22	28,01		9	◀ 1/1			
									10				
									11				
5	13,6	0,7	-11,90	Vidutiniškai išr šiuotas mažai dulkingas-molingas sm lis (SaFM), rusvas, purus, vandeningas	2,59	48,77		12					
6	15,3	1,7	-13,60	Vidutiniškai išr šiuotas mažai dulkingas-molingas sm lis (SaFM), rusvas, vidutinio tankumo, vandeningas	5,98	99,67		13					
									14				
									15				

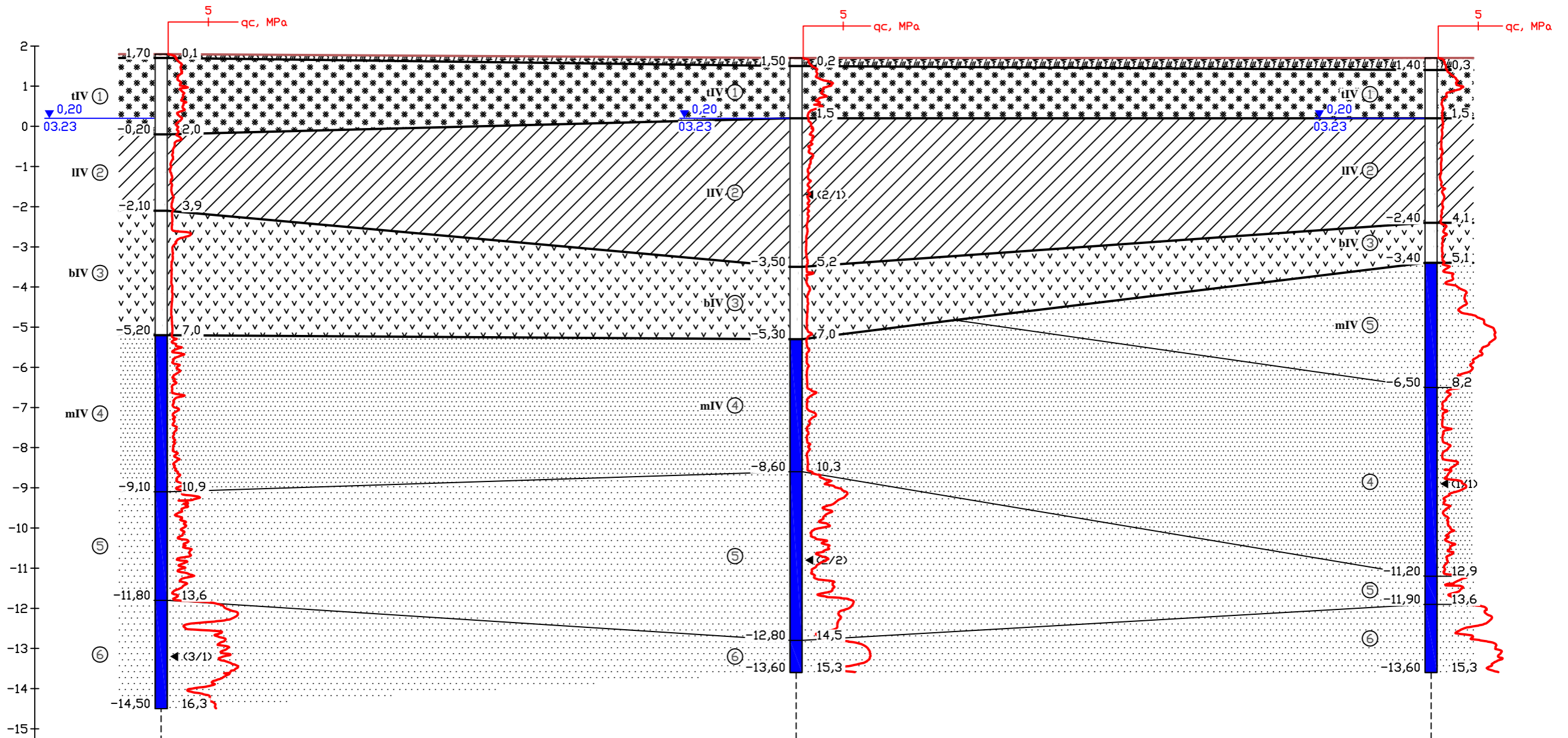




## **Inžinerinis geologinis pjūvis**

MASTELIS  $\frac{V}{H} = 1:100$

PJUVIS I - I'



Tyrimo vietos ir Nr.	3	2	1
Altitude, m	1,80	1,70	1,70
Atstumas, m		15,8	15,8