

LIETUVOS RESPUBLIKA

HIDRO



SFERA



TECHNINIS PROJEKTAS

STATYTOJAS

**AB KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO
DIREKCIJA**

PROJEKTO PAVADINIMAS

**KRANTINIŲ NR. 147 IR NR. 148, PERKĖLOS G.
10, KLAIPĖDOJE, REKONSTRAVIMO
PROJEKTAS**

STATINIO ADRESAS

PERKĖLOS G. 10, KLAIPĖDA

STATYBOS RŪŠIS

REKONSTRAVIMAS

TOMAS

2

PROJEKTO NR.

588-XX-TP-01

KLAIPĖDA 2024

HIDRO



SFERA

**NAUDOJIMO
PASKIRTIS**

Inžineriniai statiniai. Susisieikimo komunikacijos

**STATINIŲ
GRUPĖS**

Vandens uostų statiniai

KATEGORIJA

Ypatingas

**PROJEKTO
DALIS:**

Statinio konstrukcijų

ETAPAS:




Techninis projektas

Pareigos	Kvalifikacinio atestato Nr.	Vardas, pavardė	Parašas
Direktorius			
Projekto vadovas			
Projekto vadovo asistentas ir dalies vadovas			

KLAIPĖDA 2024

TURINYS




Eil. Nr., brėž, šifras	Pavadinimas	Lapų skaičius	Puslapių Nr.
588-XX-TP-SK.T-01	Turinys	1	3
	TEKSTINĖ DALIS		
588-XX-TP-SK.AR-01	Aiškinamasis raštas	13	4-16
588-XX-TP-SK.TS-01	Techninės specifikacijos	21	17-37
588-XX-TP-SK.SŽ-01	Sąnaudų žiniaraštis	2	38-39
	PRIDEDAMI PRIEDAI		
	Ramto duomenys iš techninio paso	4	40-43
	PRIDEDAMI BRĖŽINIAI		
588-XX-TP-SK.B-01-1	Esamos konstrukcijos ir ardymo darbai. Planas, pjūviai	1	44
588-XX-TP-SK.B-01-2	Sklypo planas	1	45
588-XX-TP-SK.B-01-3	Polių pagrindo planas	1	46
588-XX-TP-SK.B-01-4	Konstruciniai pjūviai	1	47
588-XX-TP-SK.B-01-5	Rekonstruojamų krantinių dalių fasadai	1	48

0	2024	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)			
Kval. dok. Nr.	  		Statinio projekto pavadinimas „Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas“ Techninis projektas		
			Dokumento pavadinimas: <p style="text-align: center;">TURINYS</p>		Laida
LT	Statytojas:	Dokumento žymuo: <p style="text-align: center;">588-XX-TP-SK.T-01</p>		Lapas	Lapų
	AB KVJUD			1	1

Aiškinamasis raštas

Turinys

1.	BENDRIEJI DUOMENYS	2
1.1.	Techninio projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	2
1.2.	Bendrasis aiškinamasis raštas.....	2
1.3.	Projekto rengimo pagrindas	2
1.4.	Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos	5
1.4.1	Geologinė sandara	5
1.4.2.	Hidrogeologinė sandara.....	5
1.4.3.	Hidrometeorologinės sąlygos	6
1.4.4.	Išvados ir rekomendacijos	7
1.5.	Esamų statinių būklės įvertinimas	8
1.6.	Krantinės Nr. 147 ir Nr. 148 apkrovų schema	9
2.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	9
2.1.	Projekto aprašas.....	9
2.2.	Išėities duomenys projektavimui.....	10
2.3.	Krantinių Nr. 147 ir 148 rekonstravimas.	11
2.3.1.	Ardymo darbai.....	11
2.3.2.	Polių pagrindas	11
2.3.3.	Antstatas	12
2.3.4.	Krantinių įranga.....	12
2.3.5.	Krantinių danga	13
2.3.6.	Krantinių poslinkių stebėjimo sistema	13
2.3.7.	Gilavimo darbai	13

0	2024	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)		
Kval. dok. Nr.	  	Statinio projekto pavadinimas „Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas“ Techninis projektas		
		Dokumento pavadinimas:		Laida
		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0
LT	Statytojas: AB KVJUD	Dokumento žymuo:		Lapas
		588-XX-TP-SK.AR-01		Lapų
		1	13	

1. Bendrieji duomenys

1.1. Techninio projekto dokumentų sudėties žiniaraštis

Eilės Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	588-XX-TP-BD-01	Bendroji dalis (Laida 0)	Tomas 1
2.	588-XX-TP-SK-01	Konstrukcijų dalis (Laida 0)	Tomas 2
3.	588-XX-TP-SO-01	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis (Laida 0)	Tomas 3
4.	588-XX-TP-KS-01	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis (Laida 0)	Tomas 4
5.	588-XX-TP-SK(GD)-01	Gilavimo darbai (Laida 0)	Tomas 5
6.	588-XX-TP-S(K)-01	Konstruktiniai skaičiavimai (Laida 0)	Tomas 6

1.2. Bendrasis aiškinamasis raštas

Projektuojamo statinio pavadinimas, duomenys

<i>Statinio projekto pavadinimas</i>	Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas
<i>Statinio vieta</i>	Klaipėdos valstybinis jūrų uostas, Perkėlos g. 10, Klaipėda
<i>Statybos rūšis</i>	Rekonstravimas
<i>Statinio paskirtis</i>	Vandens uostų statiniai
<i>Statinio kategorija</i>	Ypatingas statinys
<i>Statytojas</i>	AB Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija. Įmonės kodas 132090925. Adresas – J. Janonio g. 24, LT-92251 Klaipėda. Tel. 846 499 799
<i>Projektuotojas</i>	UAB „Hidrosfera“. Įmonės kodas 114070031. Adresas – Liepojos g. 182, LT-92330 Klaipėda. Tel. +370 605 10402
<i>Statinio projekto etapas</i>	Techninis projektas

Projekto sudėtis atitinka STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“ reikalavimus.

Projekto tikslas – sudaryti sąlygas baržų, kuriomis bus plukdomos vėjo jėginių dalys, švartavimui ir Ro-Ro laivų veiklai prie krantinių Nr. 147 ir Nr. 148.

1.3. Projekto rengimo pagrindas

Pagrindiniai normatyviniai projekto rengimo dokumentai

LR Įstatymai:

- LR statybos įstatymas;
- LR Saugojamų teritorijų įstatymas;
- LR aplinkos apsaugos įstatymas;

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	2	13	0

- LR žemės įstatymas;
- LR Teritorijų planavimo įstatymas.

Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:

- STR 1.01.04:2015. Statybos produktų, neturinčių darnųjų 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;
- STR 1.01.02:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai;
- STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas;
- STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšis;
- STR 1.03.01:2016 Statybiniai tyrimai. Statinio avarija;
- STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai;
- STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;
- 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.

Projektavimo techninių reikalavimų statybos techniniai reglamentai:

- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė
- STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas;
- STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga;
- STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
- STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga;
- STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo;
- STR 2.01.01(6):2008 Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas;
- STR 2.02.06: 2004. Hidrotechniniai statiniai. Pagrindinės nuostatos;
- STR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai;
- STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos;
- STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas;
- STR 2.05.14:2005 Hidrotechnikos statinių pagrindų ir pamatų projektavimas;
- STR 2.05.15:2004 Hidrotechninių statinių poveikiai ir apkrovos;
- LST EN 1991-1-1:2004/AC:2009 en Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos;
- LST EN 1991-1-2:2004/AC:2009 en Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms;
- LST EN 1991-1-3:2004/AC:2009 en Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos;

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas 3	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

- LST EN 1991-1-5:2004/AC:2009 en Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai;
- LST EN 1993-1-2:2005/AC:2009 en Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų elgsenos ugnyje skaičiavimas;
- LST EN 1993-1-5:2007/AC:2009 en Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-5 dalis. Lakštinių konstrukcijų elementai;
- LST EN 1993-1-9:2005/AC:2009 en Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-9 dalis. Nuovargis;
- LST EN 1993-1-10:2005/AC:2009 en Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-10 dalis. Medžiagų tūsumas ir jų savybės išilgai storio;
- LST EN 1997-1:2005/NA:2012. Eurokodas 7. 1 dalis. Geotechninis projektavimas. Pagrindinės taisyklės;
- PIANC 2012 (Permanant International Navigation Congress);
- EAU 2012 Komiteto rekomendacijos uostams, vandens keliams ir vandenyje esantiems statiniams;
- Jūrų uostų techninio reglamento „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“.

Lietuvos Respublikos statybos normos, taisyklės:

- RSN 156-94 Statybinė klimatologija;
- BPST-03-2005. Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės;
- DT 5-00. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje;
- Kėlimo kranų naudojimo taisyklėmis (2010 m. rugsėjo 17 d. įsakymas Nr. A1-425);
- Atliekų tvarkymo taisyklės;
- Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
- Klaipėdos VJU hidrotechninių statinių eksploatavimo taisyklės.

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	4	13	0

1.4. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

1.4.1 Geologinė sandara

Geologinius tyrinėjimus atliko UAB „Sweco Lietuva“ 2024 m. Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtos krantinės priklauso holoceno ir vėlyvojo ledynmečio amžiaus Baltijos jūros duburio srities, Kuršių marių duburio rajono, Drevernos jūrinės lygumos mikrorajonui. Reljefo tipas – holoceno amžiaus jūrinės lygumos, Postlitorinos jūros lagūnos.

Statybos sklypo inžinerinės geolomofoginės ir geologinės sąlygos yra vidutinio sud4tingumo.

Tyrimų gręžiniuose sutiktos dirbtinis gruntas (t IV), jūrinės nuosėdos (m IV), fliuvioglacialinės (f III nm₃) nuogulos ir glacialinės (g III nm₃) nuogulos.

Asfaltbetonis sutiktas: Gr. 1 (storis 0.10 m), Gr. 2 (storis 0.07 m), Gr. 3 (storis 0.06 m), Gr. 5 (storis 0.08 m).

Gelžbetonis sutiktas: Gr. 4 (storis 0.11 m).

Skalda su smėlio užpildu sutikta: Gr. 1 (storis 0.20 m); Gr. 2 (storis 0.28 m); Gr. 3 (storis 0.14 m); Gr. 4 (storis 0.19 m); Gr. 5 (storis 0.27 m).

Dirbtinį gruntą (t IV) sudaro: labai purus - mažai dulkingas-molingas smėlis (Sa-F) (IGS Nr. 1); labai purus - tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaU) (IGS Nr. 2); labai purus - smėlis (Sa) (IGS Nr. 3); purus - mažai dulkingas-molingas smėlis (Sa-F) (IGS Nr. 4); purus - mažai dulkingasmolingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP) (IGS Nr. 5); purus - žvyringas mažai dulkingasmolingas smėlis (grSa-F) (IGS Nr. 6); vidutinio tankumo - mažai dulkingas-molingas smėlis (Sa5 F) (IGS Nr. 7); vidutinio tankumo - smėlis (Sa) (IGS Nr. 8); vidutinio tankumo - žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis (grSa-F) (IGS Nr.9).

Jūrinės nuosėdas (m IV) sudaro: labai purus - mažai dulkingas-molingas smėlis (Sa-F) (IGS Nr.10); purus - dulkingas smėlis (siSa) (IGS Nr.11); purus - mažai dulkingas-molingas smėlis (Sa-F) (IGS Nr.12); purus - blogai išrūšiuotas smėlis (SaP) (IGS Nr.13); purus - smėlis (Sa) (IGS Nr.14); vidutinio tankumo - mažai dulkingas-molingas vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (SaFM) (IGS Nr.15); vidutinio tankumo - žvyringas blogai išrūšiuotas smėlis (grSaP) (IGS Nr.16).

Fliuvioglacialines (f III nm₃) nuogulas sudaro: vidutinio tankumo - molingas smėlis (clSa) (IGS Nr. 17); vidutinio tankumo - dulkingas smėlis (siSa) (IGS Nr. 18); tankus - dulkingas smėlis (siSa) (IGS Nr. 19); tankus - mažai dulkingas-molingas smėlis (Sa-F) (IGS Nr. 20). Glacialines (g III nm₃) nuogulas sudaro: standžiai plastinis - smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) (IGS Nr. 21); pusketis - mažo plastiškumo molis (CIL) (IGS Nr. 22); pusketis - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 23); kietas – mažo plastiškumo molis (CIL) (IGS Nr. 24); kietas - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 25).

1.4.2. Hidrogeologinė sandara

Hidrogeologinės tirtos aikštelės sąlygos yra charakterizuojamos analizuojant nusistovėjusio vandens lygių stebėjimus gręžinyje tyrimų metu. Požeminis vanduo sutiktas gręžiniuose: Gr. 1; Gr. 2; Gr. 3; Gr. 4; Gr. 5. Slūgso nuo 2.80 m iki 28.20 m gylyje nuo žemės

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	5	13	0

paviršiaus. Vanduo slūgso natūralios genezės grunte ir dirbtiniame grunte. Spūdinis vanduo sutiktas gręžiniuose Gr. 1; Gr. 2; Gr. 3; Gr. 4; Gr. 5. Stulpo aukštis siekia 2.80 m - 15.80 m. Remiantis „Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijomis“ 11 priedu hidrogeologinės sąlygos gali būti skirstomos: paprastos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis >3 m), vidutinio sudėtingumo (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis 2 – 3 m), sudėtingos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis < 2 m). Tiriamame plote hidrogeologinės sąlygos sudėtingos, dėl spūdinių vandeningų sluoksnių, kurie turi aukštą vandens stulpo aukštį. Vandeningojo sluoksniu išplitimas yra diskretus, nevienodo storio – kintantis. Gruntinis, požeminis vanduo turi sąveiką su atmosferos krituliais, tad vandens lygis priklauso nuo metų sezoniškumo bei iškrentančių kritulių kiekio. Taip pat didele dalimi priklausomas nuo Kuršių marių vandens lygio kitimo. Dėl šios priežasties prognozuoti maksimalų gruntinio, požeminio vandens lygį gręžiniuose būtų sudėtinga. Tikslesniam požeminio vandens lygio kitimo prognozavimui reikalingi ilgalaikių stebėjimų rezultatai, kurie matuojami įrengtuose požeminio vandens lygio monitoringo gręžiniuose. Tad, turimais pirminiais duomenimis maksimalus gruntinio, požeminio vandens lygis gali būti apie 0.50 m aukščiau už tyrimų metu nustatytą. Maksimalus prognozuojamas gruntinio, požeminio vandens gylis ir jo lygio altitudė parodyta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.

Tyrimų metu buvo iš paimtų grunto bandinių, nustatytos rupaus grunto filtracinės savybės. Filtracijos koeficientų vertės yra pateiktos gruntų laboratorinių tyrimų duomenų lentelėse (7 geologinių tyrimų ataskaitos tekstinis priedas).

Tyrimų ploto požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis, agresyvumas betonui ir agresyvumas metalui vertinamas tyrimų metu iš Gr. 5 (5.00 m gylio) paimto požeminio vandens ėminio. Pagal vandens mėginių tyrimo rezultatus visame tiriamame plote slūgsantis vanduo metalams yra vidutinio agresyvumo, betonui – neagresyvus. Vandens bendrosios cheminės analizės rezultatai pateikti geologinių tyrimų ataskaitos 10 tekstiniam priede.

Statybos metu reikia apsaugoti požemį vandenį nuo bet kokių veiksnių, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).

1.4.3. Hidrometeorologinės sąlygos

Pagrindinės priežastys, dėl ko kinta vandens lygis Klaipėdos sąsiauryje (Kuršių mariose) yra upių nuotėkis, Baltijos jūros vandens lygis ir patvankos – nuotvankos reiškiniai, priklausantys nuo atmosferinio slėgio. Maksimalūs vandens lygiai Klaipėdos sąsiauryje susidaro pučiant vakarų krypčių vėjams ir sukėlus vandens patvanką šiaurinėje Kuršių marių dalyje.

Vandens lygio svyravimus galima suskirstyti į ilgalaikius, sezoninius ir trumpalaikius. Ilgalaikiai vandens lygio Baltijos jūroje pokyčiai yra nulemti vertikalių žemės plutos judesių, eustatinio vandens lygio kilimo ir Baltijos jūros vandens balanso. Per XX a vidutinis vandens lygis Klaipėdos sąsiauryje pakilo apie 13,5 cm. Vidutinis vandens lygio kilimas nuo 1961 m. buvo apie 3 mm per metus. Pats intensyviausias vandens lygio kilimas buvo XX a. pabaigoje (Dailidienė, Tilickis, Stankevičius, 2004).

Kinta ne tik vidutinis metinis vandens lygis, bet ir vandens lygio metinis pasiskirstymas 1983 – 2004 m. vidutinis sausio – kovo mėnesių vandens lygis buvo 20 cm aukštesnis nei 1961 – 1982 m. laikotarpiu. Patys didžiausi yra trumpalaikiai vandens lygio pokyčiai. Jie dažniausiai vyksta audrų metu dėl vėjinės ir banginės patvankos. Aukščiausias vandens lygis Klaipėdos

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	6	13	0

sąsiauryje - 186 cm buvo užfiksuotas 1967 m. spalio 17 d. Uraganų Anatolijus (1999.12.04) ir Ervinas (2005.01.09) metu aukščiausias vandens lygis siekė atitinkamai 165 ir 154 cm. Per visą XX a. laikotarpį maksimalus metinis vandens lygis būdavo aukštesnis už 50 cm.

Didžiausio ir mažiausio momentinio vandens lygio tikimybė Klaipėdos sąsiauryje.

Tikimybė %	99	50	20	10	5	2	1
Pasikartojimas 1 kartą per n metų	1	2	5	10	20	50	100
Didžiausias lygis, cm	45	85	110	124	143	162	180
Mažiausias lygis, cm	-50	-68	-77	-83	-89	-97	-103

Didžiausi vandens pakilimai būna trumpalaikiai (1-3 val.), o mažiausi trunka ilgiau (>10 val.). Staigius ir pavojingus vandens lygio svyravimus sukelia patvankos ir nuoslūgio procesai. Patvankas sukelia stiprūs pietvakarių, vakarų ir šiaurės vakarų vėjai, o nuoslūgius – priešingu krypčių vėjai.

1.4.4. Išvados ir rekomendacijos

Tyrimai atlikti pagal techninę užduotį, bei pagal parengtą ir su užsakovu suderintą, Lietuvos geologijos tarnybos įvertintą tyrimų programą.

Išgręžti penki (5) tyrimų gręžiniai: (Gr. 1; Gr. 2; Gr. 3; Gr. 4; Gr. 5). Gręžinių gylis siekia 30.00 m. Taip pat atlikti penki (5) zondavimo bandymai ne arčiau kaip dviejų metrų atstumu nuo gręžsčių. Iš gręžinių paimti 26 grunto ėminiai, kurių analizė atlikta UAB „Sweco Lietuva“ gruntų tyrimo laboratorijoje. Taip pat iš gręžinio Gr. 5 (5.0 m gylio) paimtas vandens ėminys. Gręžiniai gręžti ir ėminiai imti vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“ nuostatomis.

Tyrimų gręžiniuose sutiktas dirbtinis gruntas (t IV), jūrinės (m IV) nuosėdos, fluvioglacialinės (f III nm3) nuogulos ir glacialinės (g III nm3) nuogulos.

Pagal gręžimo, zondavimo (CPT) ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys grunta yra išskirti į 25 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Inžineriniams geologiniams sluoksniams priskirtos lauko bandymų ir laboratorinių tyrimų metu gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės. Grunta identifikuoti pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintys ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintys ir aprašymas“. 2 dalis.

Klasifikavimo principai“ ir pagal LGT prie AM 2019 birželio 13d įsakymu Nr. 1-175.

Nerekomenduotinais pamatų pagrindams IGS Nr. yra laikomas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, kurie yra dirbtiniai grunta, pasižymi nevienodomis savybėmis. Taip pat nerekomenduotinas IGS: 10, 11, 12, 13, 14. Rekomenduotinais pamatų pagrindams IGS Nr. yra laikomi: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, kurie pasižymi stipriomis fizikinėmis, mechaninėmis savybėmis. Dulkingo smėlio (siSa) būtina įsivertinti tinkamumą, šis sluoksnis pasižymi prastomis dinaminėmis savybėmis. Pabrėžtina, jog kiekvienu atveju yra būtina įsivertinti individualiai

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas 7	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

pamatams atraminį sluoksnį, remiantis pateikta informacija tekstiniuose prieduose: laboratorinių tyrimų, suvestinės lentelė bei grafiniuose prieduose gręžinių kolonėlėmis. Taip pat bet kokių atveju rekomenduojame įvertinti gruntų laikomąją galią priklausomai nuo statinio apkrovų, įtempių tipo bei taip pat įvertinti galimus nuosėdžius.

Požeminis vanduo sutiktas gręžiniuose: Gr. 1; Gr. 2; Gr. 3; Gr. 4; Gr. 5. Slūgso nuo 2.80 m iki 28.20 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slūgso natūralios genezės grunte ir dirbtiniame grunte. Spūdinis vanduo sutiktas gręžiniuose Gr. 1; Gr. 2; Gr. 3; Gr. 4; Gr. 5. Stulpo aukštis siekia 2.80 m - 15.80 m.

Tyrimų metu buvo iš paimtų grunto bandinių, nustatytos rupaus grunto filtracinės savybės.

Filtracijos koeficientų vertės yra pateiktos gruntų laboratorinių tyrimų duomenų lentelėse (7 geologinių tyrimų ataskaitos tekstinis priedas).

Hidrogeologinės sąlygos gali būti skirstomos: paprastos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis >3 m), vidutinio sudėtingumo (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis 2 - 3 m), sudėtingos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis < 2 m). Tiriamame plote hidrogeologinės sąlygos sudėtingos, dėl spūdinių vandeningų sluoksnių, kurie turi aukštą vandens stulpo aukštį.

Tyrimų ploto požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis, agresyvumas betonui ir agresyvumas metalui vertinamas tyrimų metu iš Gr. 5 (5.00 m gylio) paimto požeminio vandens ėminio. Pagal vandens mėginių tyrimo rezultatus visame tiriamame plote slūgsantis vanduo metalams yra vidutinio agresyvumo, betonui – neagresyvus.

Statybos metu reikia apsaugoti požemį nuo bet kokių veiksnių, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).

Gruntų geotechninių savybių vertės taikytinos su sąlyga, kad gruntai statybos metu bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo.

Standžiai plastinio - smėlingo mažo plastiškumo molio-dulkio (saCIL-SiL) (IGS Nr. 21) OCR - 1.40 (pertankintas); puskiečio - mažo plastiškumo molis (CIL) (IGS Nr. 22) OCR – 2.33 (pertankintas); puskiečio - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 23) OCR – 3.93 (pertankintas); kieto - mažo plastiškumo molis (CIL) (IGS Nr. 24) OCR – 12.01 (labai pertankintas); kieto - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) OCR – 7.27 (pertankintas).

1.5. Esamų statinių būklės įvertinimas

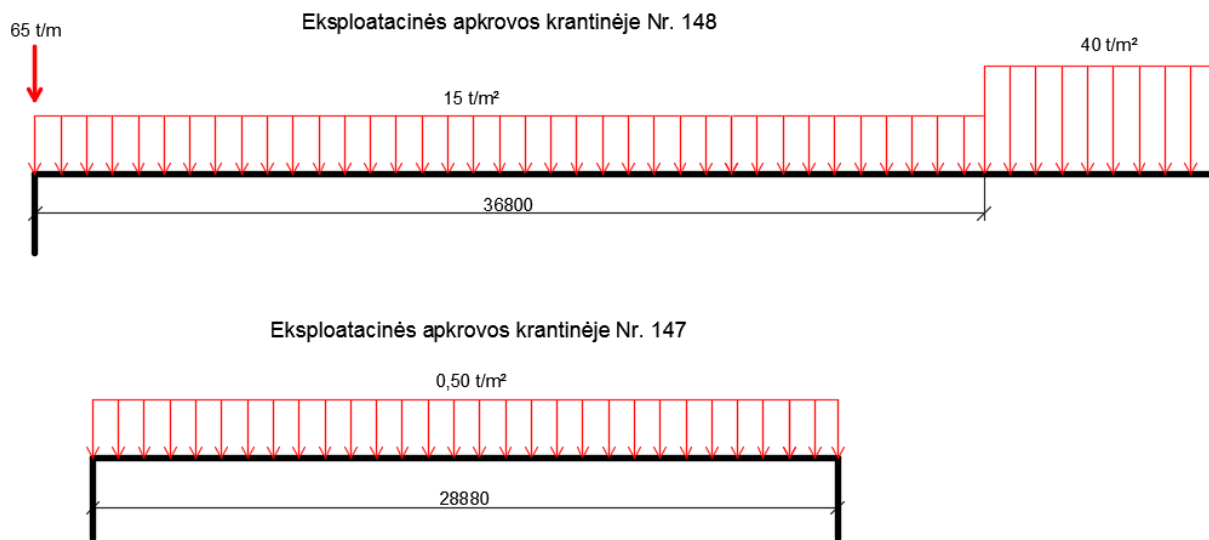
Krantinė Nr. 147 yra pirsas susidedančio iš dviejų krantinių (Nr. 146 ir Nr. 147) sudėtyje, pastatyta 1986-1987 m. Konstrukcija – inkaruotas bolverkas iš Larsen IV įlaidų su gelžbetoniniu antstatu. Projektinis gylis prie krantinės -10,00 m, o 23 m ilgio ruože pirsas šaknyje projektinis gylis – 5,50 m. Pirsas remontuotas 1998m., 2000 m., 2006 m., 2010 m. ir 2011 m. (Krantinės Nr. 147 techninis pasas HS-79-147/3). Krantinės techninis stovis patenkinamas. Šiuo metu krantinė neeksploatuojama.

Krantinė Nr. 148 pastatyta 1986-1987 m. Konstrukcija – inkaruotas bolverkas iš Larsen IV įlaidų su gelžbetoniniu antstatu, projektinis gylis – 6,50 m.

Kadangi prie krantinės planuojamas -10,00 m projektinis gylis, prieš krantinę įrengiama nauja fasadinė siena, esamų konstrukcijų būklė nevertinama.

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	8	13	0

1.6. Krantinės Nr. 147 ir Nr. 148 apkrovų schema



2. Projektiniai sprendiniai

2.1. Projekto aprašas

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinių Nr. 147 ir Nr. 148 rekonstravimo Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, techninio projekto rengimo pagrindas – AB KVJUD patvirtinta projektavimo užduotis ir projektavimo darbų sutartis su AB KVJUD.

Vadovaujantis AB „KLASCO“ prieš projektiniais pasiūlymais (galimybių studija), parengtas objekto Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148 rekonstravimo, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, techninis projektas, pritaikant krantines Ro-Ro tipo laivų veiksmai ir baržų aptarnavimui. Krantinė Nr. 148 ir Nr. 147 susikerta mažesniu, negu 90° kampu. Kad išlaikyti statų kampą, šalia krantinės Nr. 147 kordono linijos įrengiami švartavimosi palai – sukalami vamzdiniai poliai, prie kurių bus tvirtinamos atmušos saugiam laivų švartavimui. 23 m ilgio ruože nuo krantinių sankirtos, krantinės Nr. 147 projektinė dugno altitudė (23,08m ilgio ruože nuo pirsio šaknies) – 5,50 m, likusioje dalyje – 10,00 m. Krantinės Nr. 148 dugno projektinė altitudė – 6,50 m. Skaičiuojamiesiems laivams aptarnauti reikalingas – 10,00 m projektinis gylis. Tuo tikslu sustiprinama pirsio šakninė dalis (krantinė Nr. 147 ~23m) įrengiant papildomą įlaidinę sienutę ir sutvirtinant ją injekcinėmis inkarinėmis templėmis. Pasirinkus tokio tipo templeles nereikia ardyti pirsio dangos, sutrumpėja darbų atlikimo terminai.

Krantinė Nr. 148 (~37 m ilgio ruože) sutvirtinama nauja fasadinė siena sujungta horizontaliomis inkarinėmis templėmis su inkarine siena.

Atlikus krantinių rekonstravimo darbus, išgilinama akvatorija prie krantinės Nr. 147 ir Nr. 148 iki – 10,00 m altitudės.

Iki gilinimo darbų pradžios būtina išmontuoti vakarinį ramtą.

Krantinėje Nr. 148 įrengiama gelžbetoninė rampa (antstatas) RO-RO laivų aparelei nuleisti, betonuojamos dangos.

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

Parengta planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Gauta Aplinkos Apsaugos Agentūros išvada: AB Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos PŪV – Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinių Nr. 147 ir Nr. 148 rekonstravimui ir akvatorijos gilinimui iki 10 m gylio, Perkėlos g. 10, Klaipėdos m. – poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas.

2.2. Išėities duomenys projektavimui

Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148 dalies rekonstravimo techninį projektą UAB „Hidrosfera“ paruošė sutarties su AB KVJUD pagrindu.

Projekto ruošimo išėities duomenys:

- Projektavimo užduotis;
- Topografinė nuotrauka (UAB „Georamas“ 2022 m.);
- Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai (UAB „Sweco Lietuva“ 2024 m.);
- Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148 specialiųjų apžiūrų ataskaitos (UAB „Vakarų regiono statybų konsultacinis biuras“);
- Vizuali krantinių apžiūra;
- Batimetriniai matavimai; (AB KVJUD);
- Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148 techniniai pasai (AB KVJUD);
- Krantinių statybos išpildomoji dokumentacija;

Rekonstruojamų krantinių duomenys

Esami krantinių rodikliai

Krantinė Nr. 147		Krantinė Nr. 148	
Krantinės ilgis	267,22m	Krantinės ilgis	96,74 m
Krantinės plotis	12,50m	Krantinės plotis	18,50m
Projektinė kordono altitudė	+3,70 ÷ +4,10m	Projektinė kordono altitudė	+2,20 ÷ + 3,70m
Projektinė dugno altitudė	-5,50 ÷ -10,0m (BAS77); -5,37 ÷ -9,87m (LAS07)	Projektinė dugno altitudė	-6,50m (BAS77) -6,37m (LAS07)

Krantinių rodikliai po rekonstravimo

Krantinė Nr. 147		Krantinė Nr. 148	
Krantinės ilgis	264,99m	Krantinės ilgis	98,08 m
Krantinės plotis	12,50m	Krantinės plotis	36,12m
Projektinė kordono altitudė	+3,70	Projektinė kordono altitudė	+ 3,80m
Projektinė dugno altitudė	-10,0m (BAS77); -9,87m (LAS07)	Projektinė dugno altitudė	-10,0m (BAS77) -9,87m (LAS07)

Skaičiuojamojo laivo duomenys

Laivas	Ilgis, m	Plotis, m	Grimzlė, m
Barža savaeigė	122,00	36,60	7,60
Ro-Ro – auto	230,00	31,00	7,00
Ro-Ro – vėjo jėgainių	152,00	23,65	6,90

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	10	13	0

Tyrinėjimų pagrindu buvo atlikta konstrukcinė analizė, kurios metu parinkti krantinių laikančiųjų elementų tipai ir skerspjūviai, patikrintas elementų tvirtumas ir stovumas (įvertinant poslinkius), priimti projektiniai sprendiniai, bei techninės specifikacijos. Konstrukcijos suprojektuotos vadovaujantis dalinių koeficientų metodu, t.y. parenkami konstrukcijų išdėstymo ir apkrovų modeliai saugos ir tinkamumo ribiniams būviams, galimiems įvairiais apkrovimo atvejais įvairiose skaičiuotinėse situacijose, tikrinama, ar modeliuose panaudojus skaičiuotines apkrovų, medžiagų savybių ir geometrijos matmenų reikšmes neperžengtos būvių ribos. Skaičiavimų rezultatai pateikiami atskirame projekto tome „Konstrukcijų skaičiavimai“ 588-XX-TP-S(K)-01.

2.3. Krantinių Nr. 147 ir 148 rekonstravimas

2.3.1. Ardymo darbai

Prieš pradėdant montuoti polių pagrindą, nuardomas antstatas, krantinės dangos, iškeliami polių pagrindo įrengimui ir gilinimo darbams trukdantys dugno tvirtinimo elementai - g/b plokštės. Išardyti elementai gali būti perdirbami antriniam panaudojimui. Išardomas šalia krantinės esantis ramtas. Detalizuotus ardymo darbus žr. brėž Nr. 588-XX-TP-SK.B-01-1. Detali informacija apie ramta pateikiama projekto prieduose.

2.3.2. Polių pagrindas

Siekiant užtikrinti saugias sąlygas baržos švartavimui prie krantinių Nr. 147 ir Nr. 148 reikia išgilinti dugną iki -10,00 m altitudės (BAS). Dėl šios priežasties būtina sustiprinti krantinės Nr. 147 šakninę dalį (~23 m ilgio ruože), įrengiant naują fasadinę laikančią sieną $W \geq 1937 \text{ cm}^3/\text{m}$, S355 (analogas įlaidai AZ24-700) inkaruotą prie esamos konstrukcijos injekcinėmis inkarinėmis templėmis (analogas 73/56, S460NH, L=24,0m, šaknies ilgis 9,50m, žingsnis 2,80m, polinkio kampas 25 laipsn.).

Krantinės Nr. 148 dalis (~37 m ilgio ruožas) rekonstruojamas įrengiant naują fasadinę laikančią sieną $W \geq 8465 \text{ cm}^3/\text{m}$, S420 (skerspjūvis $\emptyset 1422 \times 16$, S420 + AZ18, S430GP) horizontaliomis inkarinėmis templėmis inkaruotą prie įlaidinės inkarinės sienos. Fasadinės sienos pirminiai elementai įgilinami iki -25,00 m alt., antriniai elementai iki -13,00 m alt. Viršaus altitudė + 2,85 m (BAS). Inkarinės sienos įlaidai įgilinami iki -11,00 m alt., viršaus altitudė + 2,00 m (BAS).

Fasadinė siena padengiama antikorozine danga nuo -1,00 m iki +1,00 m alt (neapsaugotame kintamo vandens lygio ruože), švartavimosi palai padengiami antikorozine danga nuo -1,00 m alt iki polių viršaus.

Krantinės Nr. 148 inkarinė sistema sudaryta iš inkarinės įlaidinės sienos ir horizontalių inkarinių templių. Įlaidinė siena $W \geq 2830 \text{ cm}^3/\text{m}$, S355 (analogas įlaidas PU32). Horizontalios inkarinės templės skaičiuojamoji laikančioji jėga $R_d \geq 1160 \text{ kN/m}$, (analogas $\emptyset 130$, S460, žingsnis 2,74m.). Inkarinė reakcija ties inkarine siena išskirstoma įrengiant paskirstomąją siją $W \geq 1980 \text{ cm}^3/\text{m}$, S355 (analogas 2xUPN400).

Prie krantinės Nr. 147 įrengiami švartavimosi palai, suformuojantys 90° kampą tarp krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, užtikrinantys sklandų švartavimą. Palų konstrukcija parenkama tokia, kuri užtikrina visų poveikių nuo laivo atmušų perėmimą. Projektuojamos atšmušos $E_A \geq$

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	11	13	0

720 kNm, Reakcija $R_R \leq 1400$ kN. Polių stabilumui užtikrinti projektuojami išramstymai prie krantinės.

Pastaba: laikančiųjų elementų atsparumo momentai pateikti sumažinti įvertinus korozijos įtaką 50 metų laikotarpyje (JTR „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“ antrasis skirsnis).

Rangovas prieš pradėdamas darbus, turi susipažinti su geologinių tyrimų ataskaitoje pateikta medžiaga ir įvertinęs grunto savybes bei ataskaitoje esančias rekomendacijas tinkamai parinkti mechanizmus polių pagrindui įrengti. Rangovas privalo įsivertinti ir panaudoti visus įmanomus būdus polių pagrindo elementų įrengimui iki projektinės altitudės. Prieš pradėdant fasadinės sienos įrengimo darbus, narų pagalba atlikti dugno apžiūrą.

Rekomenduojama krantinių rekonstravimo darbų seka ir metodika aprašyta projekto statybos organizavimo dalyje (588-XX-TP-SO-03).

2.3.3. Antstatas

Virš naujai įrengtos fasadinės sienos montuojamas gelžbetoninis antstatas. Minėtos konstrukcijos įrengiamos iš hidrotechninio gelžbetonio C35/45-XS3-XF4-XC4-F200-W8-Cl0,20-16-S3, armatūra B500B arba analogiška, ES standartus atitinkanti, ne prastesnių savybių armatūra, armavimo procentas – 4,2%. Konstrukcijose įrengiamos temperatūrinės deformacinės siūlės.

Siekiant išvengti įtrūkimų betonuojamose konstrukcijose privaloma griežtai laikytis betonavimo darbų technologijos ir temperatūros režimo (žr. technines specifikacijas).

Antstato projektinė altitudė krantinėje Nr. 148 - +3,80 m BAS, krantinėje Nr. 147 - +3,75 m BAS. Montazinio plieno ir įdėtinių detalių plieno klasė ne prastesnė, negu S235.

Ratų atmuša metalinė, nuimama, iš plieninio vamzdžio iš $\emptyset 152 \times 5$ mm, S235, padengta antikorozinine danga.

Pastaba: visi plieniniai elementai, esantys virš betono turi būti padengti antikorozine danga.

2.3.4. Krantinių įranga

Krantinių saugaus eksploatavimo įrangą sudaro:

- Krantinėje Nr. 147 esantys laivų švartavimo stulpai ir vienas 1000kN laikančiosios galios, naujai įrengiamas ties krantinių Nr. 147 ir Nr. 148 sandūra;
- Kūginės atmušos (analogas KVJUD TS T-2, p. 5.1.7.) Energijos absorbcija $E_A \geq 720$ kNm, Reakcija $R_R \leq 1400$ kN, slėgis į laivo bortą $H_P \leq 200$ kN/m². 2 kūginiai elementai, skydo aukštis $H = 4,00$ m;
- gelbėjimosi kopėčios.
- ratų atmušos tašas

Laivų švartavimo stulpų išdėstymo planas pateiktas sklypo plane. Gaminių komplektaciją ir techninius parametrus parenka rangovas. Vadovautis TS 5 skyriumi. Gaminių tipą ir matmenis rangovas derina su uosto kapitonu ir krantinių naudotoju.

Atmušų montavimo vietos pateiktos sklypo plane. Atmušų tipą ir matmenis suderinti su uosto kapitonu ir krantinių naudotoju. Vadovautis techninių specifikacijų skyriumi 8.

Gelbėjimosi kopėčios – metalinės, padengtos antikorozine danga, turi užtikrinti patogų

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	12	13	0

išlipimą iš vandens, apačios altitudė –minus 1,00m.

Visi plieniniai elementai, išsikašantys virš betono, turi būti padengti antikorozine danga.

2.3.5. Krantinių danga

Krantinėse projektuojama gelžbetoninė danga, $t = 220 \text{ mm}$, C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3, armatūra B500B arba analogiška, ES standartus atitinkanti, ne prastesnių savybių armatūra, armavimo procentas – 4,9 %. Dangos pagrindas - sutankintas smėlis $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$, geotekstilė - plotinis tankis 270 g/m^2 , geotinklas – stipris tempiant $\geq 40/40 \text{ kN/m}$, granitinė skalda 0/56, $t = 580 \text{ mm}$, $E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$. Užnugarinėje krantinės dalyje, už krantinės ribų, suformuotos teritorijos pagrindas tankinamas iki $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$, o ant pagrindo projektuojamas dangas krantinės naudotojas įrengia atskiru projektu ir savo lėšomis.

2.3.6. Krantinių poslinkių stebėjimo sistema

Rekonstruojamose krantinėse numatoma įrengti krantinių poslinkių stebėjimo sistemą, susidedančią iš krantinės konstrukciniuose elementuose sumontuotų trijų tipų reperų: K, R, KR. Jų išdėstymo schema ir konstrukcija bus pateikti darbo projekto brėžiniuose.

2.3.7. Gilinimo darbai

Projektinės dugno altitudės prie krantinių po rekonstravimo:

Krantinė Nr. 147 - $-10,00 \text{ m}$ (BAS77); $-9,87 \text{ m}$ (LAS07)

Krantinė Nr. 148 - $-10,00 \text{ m}$ (BAS77); $-9,87 \text{ m}$ (LAS07)



Dugno gilinimo sprendinius žiūrėti gilinimo darbų projekto dalyje 588-XX-TP-SK(GD)-01, tomas 5).

588-XX-TP-SK.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	13	13	0

Techninės specifikacijos

Turinys

1. BENDRIEJI NURODYMAI.....	2
2. STATINIO GEODEZINIS NUŽYMĖJIMAS	2
3. ŽEMĖS DARBAI	3
4. ARMAVIMO DARBAI.....	6
5. BETONAVIMO DARBAI.....	7
5.1. Bendrosios nuostatos.....	7
5.2. Cementai.....	7
5.3. Užpildai	7
5.4. Technologiniai priedai.....	8
5.5. Klojinių parinkimas.....	8
5.6. Betono mišinio padavimas į klojinius	9
5.7. Betono mišinio tankinimas	9
5.8. Kietėjančio betono priežiūra	10
5.9. Kokybės kontrolė	10
5.10. Darbų priėmimas	12
6. DEFORMACINĖS IR TEMPERATŪRINĖS SIŪLĖS	13
7. SUVIRINIMO DARBAI.....	13
8. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI	13
8.1. Plieno gaminiai. Bendrieji nurodymai.....	13
8.2. Plieniniai poliai ir įlaidai	14
8.3. Inkarinės templės.....	14
8.4. Betonas	14
8.5. Armatūra.....	14
8.6. Atmušos.....	15
8.7. Laivų švartavimo stulpai	17
8.8. Geotinklas ir geotekstilė.....	17
8.9. Skalda.....	18
9. ANTIKOROZINĖ DANGA.....	18
9.1. Gelžbetoniniai elementai.....	18
9.2. Plieniniai elementai	18
10. PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS.....	19
10.1. Įlaidinė siena	19
10.2. Plieniniai vamzdiniai poliai.....	20
10.3. Inkarinės templės.....	21
11. DARBŲ SAUGA	21

0	2024	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)		
Kval. dok. Nr.	 		Statinio projekto pavadinimas „Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas“ Techninis projektas	
	Dokumento pavadinimas:			Laida
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS			0	
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:	
	AB KVJUD		588-XX-TP-SK.TS-01	
			Lapas	Lapų
			1	21

1. Bendrieji nurodymai

Vykdam krantinių Nr. 147 ir Nr. 148 rekonstravimo darbus vadovautis LR statybos įstatymu, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, 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“, statybos taisyklėmis ir normomis, galiojančiomis LR.

Jeigu projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma sekančiai:

- Techninės specifikacijos;
- Aiškinamieji raštai;
- Brėžiniai;
- Sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

Prieš rengiant darbo projektą papildomų geologinių tyrimų atlikti nereikia.

Darbo projekto ekspertizė privaloma.

Betono kokybės kontrolę atlikti, kaip numatyta LST ISO 4012:1995.

Projektuotojų atstovai privalo dalyvauti priimant antstato armatūros karkasus.

Objekto užbaigimo procedūros atliekamos vadovaudamasis 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“ nuostatomis.

Perdavimo užsakovui metu objektas turi būti išvalytas, švarus ir tvarkingas, pilnai paruoštas eksploatacijai.

Vykdam statybos darbus vadovautis LR statybos įstatymu, LR galiojančiais statybos reglamentais ir normomis, statybos taisyklėmis bei šiomis techninėmis specifikacijomis.

Visi projekte nurodyti konkretūs gaminiai priimti skaičiuojamosios kainos nustatymui. Rangovas gali parinkti analogiškus gaminius, turinčius ne prastesnes savybes už nurodytas projekte.

2. Statinio geodezinis nužymėjimas

Statybvietės geodezinį nužymėjimą pradėti nuo artimiausio geodezinio taško, kurį nurodo tą teritoriją aptarnaujančios geodezinės tarnybos įgaliotas darbuotojas.

Pagrindinės statinio ašys statybvietėje žymimos nuo geodezinio statybinio tinklo, raudonųjų linijų arba esamų kapitalinių statinių. Raudonąsias linijas nužymi vietoje ir artimiausio reperio altitudes nurodo regiono geodezinė tarnyba.

Statinius ir jų ašis, dalyvaujant statybos vadovui, nužymi bendrovės geodezininkas. Statybos darbų žurnale surašomas aktas.

Statinio nužymėjimo tvarka ir leidžiami nuokrypiai nuo projektinių pateikiami 1.1 lentelėje.

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 2	Lapų 21	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

1.1 lentelė. Leistini geodezinio nužymėjimo nuokrypiai

Eil. Nr.	Sąlygos	Leistini nuokrypiai mm.		
		Išilginiai	Skersiniai	Aukščio
1	Kai galima matuoti nuo raudonosios linijos	50	30	10-30
2	Kai negalima matuoti nuo raudonosios linijos	80	50	10-30
3	Statinio nužymėjimas kvartalo viduje	100-300	100-300	
4	Statinių matmenų nužymėjimas, kai jų ilgis iki 100 m	10	10	
5	Kai daugiau kaip 100 m	30	30	

Sužymėtų ant aptvaro statinių matmenų nuokrypiai nuo projektinių negali būti didesni:

- kai statinio ilgis iki 100 m – 5 mm;
- kai statinio ilgis 100 m ir didesnis – 20 mm.

3. Žemės darbai

Vykdamas žemės darbus vadovautis:

- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;

3.1. Bendrieji nurodymai

Įmonė, vykdydama žemės darbus, vadovaujasi normatyviniais dokumentais STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Statinio statybos rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas, privalo Statybos įstatymo, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka paskirti statinio statybos vadovą.

Statinio statybos vadovas privalo:

- pradėti vykdyti žemės darbus tik po to, kai gavo statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiškus pritarimus (kai jie yra reikalingi), statinio projektą arba su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderintą žemės darbų vykdymo aprašą ir schemą (kai nereikalingas statinio projektas), statybos darbų žurnalą (kai jis privalomas) ir statinio nužymėjimo vietoje aktą su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais);

- iškviešti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešdamas jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką ir vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorines policijos įstaigas;

- žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių statinių vietas;

- prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų statinių apsaugos zonose suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemonės ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų) atstovo nurodymus (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą);

- prieš žemės darbų vykdymo pradžią patikslinti planą (geodezinę nuotrauką), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai (kai jie yra reikalingi) gauti daugiau nei prieš 1 metus;

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 3	Lapų 21	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

- kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta.

Jei kasant žemę aptinkami brėžiniuose ar geodezinėje nuotraukoje nenurodyti tinklai, inžineriniai statiniai ar archeologinės vertybės, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą išdavusi tarnyba (o kai leidimas nebuvo reikalingas – rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas) išsiaiškina, kam priklauso šie statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką, apie ją praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus.

Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą vykdant žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, žemės darbai vykdomi griežtai vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu (SDTP), o statant statinius, kuriems toks projektas nereikalingas, - žemės darbų vykdymo aprašu ir schema, bei saugos darbe taisyklėmis.

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

3.2. Žemės darbų vykdymas

Buldozeriais gruntas kasamas ir nustumiamas 70-100 m atstumu. Gruntas kasamas pagal klodinę-tranšėjinę darbo schemą: kiekvienas klodas iškasamas lygiagrečiomis juostomis, tarp jų paliekant iki 1m pločio skiriamąsias sienelės. Jos neleidžia stumiamam gruntui byrėti į šonus. Šios sienelės nukasamos iškasus keletą grunto klodų.

Gruntas pradedamas kasti nuo iškasos krašto per visą ilgį. Buldozerio verstuvu gruntas kasamas vienodo storio sluoksniu tolygiais ir dantytais pleištais. Gruntas gali būti paskleistas 12-15 cm storio sluoksniais ir sutankintas. Toliau kas 20-25 m gruntas stumiamas į sąvartas. Stumiant gruntą iki 70 m atstumu, buldozeris į pradinę darbo vietą grįžta atgaline eiga, o esant didesniai kaip 70 m atstumui – priekiu.

3.3. Grunto tankinimas

Kasant gruntą buldozeriais, pylimuose gruntas paskleidžiamas tomis pačiomis mašinomis. Šiuo atveju pylimo zona suskirstoma į du darbo barus. Pirmajame darbo bare gruntas paskleidžiamas, o antrajame – tankinamas.

Kasant gruntą ekskavatoriais ir pervežant jį į pylimus savivarčiais, pylimo zona suskirstoma į tris darbo barus. Pirmajame darbo bare gruntas iš savivarčių išpilamas, antrajame buldozeriu gruntas paskleidžiamas, o trečiajame paskleistas gruntas tankinamas.

Gruntai geriausiai sutankinami, kai juose yra optimalus drėgmės kiekis, todėl jį tenka arba džiovinti, arba papildomai drėkinti.

Gruntus tankinti galima įvairios masės lygaus paviršiaus, kumštiniais, perforuoto paviršiaus volais, guminračiais, vibraciniais volais. Volai gali būti prikabinami prie traktoriaus arba savaeigiai.

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 4	Lapų 21	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

Rišlūs gruntai tankinami guminračiais arba plūkimo mechanizmais. Birius gruntus rekomenduotina tankinti volais arba vibracinėmis tankinimo mašinomis. Išlygintoje teritorijoje gruntas tankinamas srautiniu metodu.

Tankinti gruntą ankštose vietose geriausia vibraciniais plūktuvais.

Sutankinus paskutinį grunto sluoksnį, žemės įrenginio paviršius išlyginamas su lygaus paviršiaus savaeigiais arba prikabinamaisiais volais.

Užpiltą gruntą akvarorijos ruože tankinti giluminiu tankinimu naudojant vamzdį su kiaurymėmis arba „eglutę“.

Piltinis smėlis turi būti vidutinio grūdėtumo, neužterštas organiniais priedais ir kitais teršalais, taip pat lengvai drenuojamas. Piltinio smėlio granulimetrinė sudėtis bus nurodyta darbo projekte. Rangovo parinktos medžiagos turi būti išbandytos ir pateikti atitinkami pavyzdžiai. Sluoksnių storis priklauso nuo medžiagos, tankintuvų tipo ir sutankinimo testų rezultatų. Sutankinimo įrangos tipas, kurį naudos rangovas, turi būti toks, kad būtų pasiektas reikalaujamas sutankinimo koeficientas. Rangovas konkursiniame pasiūlyme turi nurodyti numatomą panaudoti tankinimo įrangą.

Užpildo smėlio sutankinimo rodiklis $0,95 \div 0,98$, $q_c \geq 8$ MPa. Užpiltas gruntas tankinamas visu aukščiu. Rekomenduojama gruntą tankinti giluminiu metodu.

3.4. Grunto kasimas ekskavatoriumi

Ekskavatoriumi kasamos iškasos sausose ir normalaus drėgnumo gruntuose, tiesiog pakraunant gruntą į transporto priemones. Pilti gruntą į šalia esančios kasamos duobės pylimus praktiškai sunku, nes šių ekskavatorių strėlės ir kaušo svirtys yra neilgos (siekia netoli). Ekskavatoriumi su tiesioginiu kaušu gruntą galima kasti priekine arba šonine perkasa.

Ekskavatorius pradeda gruntą kasti, padarydamas sau ir transporto priemonės įvažiavimą į būsimą kasavietę.

Keliai transportui privažiuoti tiesiami iki ekskavatoriaus stovėjimo lygio arba truputį aukščiau. Priekinė perkasa gali būti siaura, normali arba plati.

Siaurame praėjime ekskavatorius dirbdamas juda lygiagrečiai praėjimo simetrijos ašiai, dėlto patogiau išpilti gruntą į savivarčius. Šiuo atveju ekskavatoriaus darbo posūkio kampas būna iki 170^0 . Normalaus pločio praėjime eksk. Judėjimo ir praėjimo simetrijos ašys sutampa. Savivarčiai privažiuoja prie ekskavatoriaus šono taip, kad, išpildamas gruntą, eksk. Pasisuktų nedidesniu nei 70^0 kampu. Plačiuose praėjimuose ekskavatorius, kasdamas gruntą visame duobės plotyje, juda zigzagais.

Keliai transporto priemonėms projektuojami ekskavatoriaus stovėjimo lygyje arba truputį aukščiau. Kelius projektuoti žemiau ekskavatoriaus stovėjimo vietos netikslinga, nes, išpilant gruntą į transporto priemonę, ją žalingai veiks didesnė dinaminė apkrova.

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 5	Lapų 21	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

3.5. Grunto apsauga nuo sušalimo

Kad gruntas giliai neįšaltų, vėlyvą rudenį, pasibaigus lietums, vietos, kuriose žiemą bus kasamas gruntas, gali būti pridengiamos šilumą izoliuojančiomis medžiagomis, suariamos ir akėjamos arba pabarstomos druskomis.

Nedidelių iškasų dugnai gali būti apsaugoti nuo įšalimo mediniais skydais, klojant ant jų šiluminę izoliaciją arba užverčiant sniego sluoksnį.

Rišlius gruntu galima apsaugoti ir ledo danga. Gruntą nuo įšalimo galima apsaugoti ir dengiant jį spec. Putomis.

Paprasčiausias apsaugos nuo įšalimo būdas yra suarti ir suartą paviršių suakėti. Dar geriau kai ant suarto ir suakėto paviršiaus yra sniego sluoksnis. Dėl to buldozeriu galima sustumti arba jį sulaikyti mediniais skydais, statomais šachmatine tvarka.

3.6. Žemės darbai sušalus gruntui

Žiemą gruntą kasti galima, kai:

- Rudenį gruntas buvo apsaugotas ir žiemą jis nesusalo arba sušalo mažai;
- Sušalęs gruntas pirmiausia išpurenamas (jį sprogdinant, arba specialiomis purenimo mašinomis), o po to kasamas;
- Sušalęs gruntas koku nors būdu atšildomas.

Ekonomiškiausia gruntą apsaugoti nuo įšalimo. Paprasčiausias apsaugos nuo įšalimo būdas yra suarti ir suartą paviršių suakėti. Įšalusį gruntą galima purenti specialiomis mašinomis, kurios jį ardo smūgiuodamos, pjaustydamos, skaldydamos arba ardydamos kabliu. Ardyti gruntą smūgiuojant negalima arti esančių pastatų, nes galima pažeisti konstrukcijas. Mechanškai purenant gruntu, darbų kaina labai priklauso nuo naudojamos mašinos rūšies. Kartais įšalęs gruntas purenamas sprogdinant. Kai negalima įšalusio grunto purenti ir darbų apimtis nėra didelė, gruntas atšildomas. Tačiau šildyti galima tik tada, kai gruntinio vandens horizontas yra ne arčiau kaip 1m iki grunto užšalimo ribos. Įšalusius gruntu galima atšildyti įvairiai: į gruntą tiekiamos karštos dujos, įleidžiami adatiniai šildymo prietaisai (pro adatas pučiamas garas arba pilamas karštas vanduo) arba drėgno grunto sluoksniu paleidžiama elektros srovė (naudojami paviršiniai arba giluminiai elektrodai). Kuo daugiau įšalusiam grunte yra ledo, tuo daugiau reikės šiluminės energijos jam ištirpinti. Gruntą atšildyti, kitaip nei purenti, yra daug brangiau, todėl to imamasi retai.

4. Armavimo darbai

Armatūrinis plienas armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti projekto sprendinius. Statinio projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais ir statytoju.

Konstrukcijų armavimo elementai (strypai, tinklai, strypynai) gaminami statybvietyje arba užsakomi pagaminti specializuotuose armatūros cechuose.

Kad transportuojami į statybvietyje armavimo elementai nesideformuotų, tarp tinklų ir strypynų dedami mediniai tarpikliai, o stropavimo vietos pažymimos dažais.

Ruošiant armavimo elementus statybvietyje, armatūra dažniausiai surišama minkšta viela, o kai strypynams norima suteikti pradinį standumą, suvirinama elektrolankiniu būdu. Armatūros strypų projektinė padėtis tinkluose ir strypynuose gamybos metu fiksuojama šablonais ir konduktorais.

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 6	Lapų 21	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

Naudojant elektrolankinį suvirinimo būdą reikia įvertinti tai, kad armatūrinio plieno suvirinamumas priklauso nuo anglies kiekio jame. Kuo pliene yra daugiau anglies, tuo jis trapesnis ir blogiau suvirinamas.

Montuojant armatūrą klojiniuose kontroliuojami atstumai tarp eilių ir betono apsauginio sluoksnio storis. Darbo armatūros apsauginis sluoksnis turi užtikrinti armatūros ir betono bendrą darbą visose konstrukcijų darbo stadijose, taip pat apsaugoti armatūrą nuo atmosferos, agresyvios aplinkos, aukštos temperatūros ir panašių poveikių.

5. Betonavimo darbai

Vykdamas betonavimo darbus vadovautis:

- LST EN 206:2014/P:2015lt Betonai. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis;
- LST EN 12350-2:2009 Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas;
- LST EN 12350-3:2009 Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas;
- LST EN 12390-3:2009 Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris;
- LST EN 12620:2003+A1:2008 Betono užpildai;
- LST 1974:2012 ST EN 206-1 taikymo taisyklės ir papildomieji nacionaliniai reikalavimai;
- LST EN 197-1:2011 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai;
- LST EN 934-2:2009+A1:2012 Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklavimas ir etikečių tvirtinimas.

5.1. Bendrosios nuostatos

Betono savybės ir jo projektinė kokybė priklauso nuo rišamųjų medžiagų, užpildų, vandens, priedų kokybės, vandens-cemento santykio, mišinio paruošimo, transportavimo bei betonavimo technologijos, kietėjimo sąlygų, trukmės ir kitų veiksnių, o gelžbetonio – ir nuo armatūros bei armavimo kokybės.

Monolitinio gelžbetonio gamybos procesas susideda iš būsimosios konstrukcijos klojinių ruošimo, armavimo, betonavimo ir kietėjančio betono priežiūros.

Betono sudėtis ir sudedamosios dalys turi būti parinktos taip, kad atitiktų mišinio konsistencijos, betono tankio, stiprio, ilgalaikiškumo, armatūros apsaugos nuo korozijos, betonavimo darbų atlikimo būdo reikalavimus.

5.2. Cementai

Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į betono paskirtį (nearlyti gaminiai, gelžbetonis, įtemptasis gelžbetonis), betonavimo darbų technologiją, kietinimo sąlygas, betonuojamų konstrukcijų matmenis bei naudojimo aplinkos sąlygas.

5.3. Užpildai

Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 7	Lapų 21	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechaniškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus.

Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu – sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgalaikiškumą, kelti pavojų aplinkai.

Kontroliuojamieji užpildų rodikliai yra:

- tankis, tikrasis ir piltinis tankiai;
- granulimetrinė sudėtis;
- dalelių forma;
- stiprumas;
- silpnųjų dalelių kiekis;
- atsparumas šalčiui;
- vandens įgeriamumas;
- kenksmingų priemaišų kiekis.

5.4. Technologiniai priedai

Priedai (cheminiai ir mineraliniai) – tai tokios medžiagos, kurių pridedama į betono mišinį jo ruošimo metu ir kurių mažas kiekis modifikuoja betono mišinio arba betono savybes.

Cheminiai priedai – tai organiniai arba neorganiniai junginiai. Jie betono technologijoje naudojami vandeninių tirpalų arba miltelių pavidalu., jie mažina cemento kiekį, didina betono slankumą, tvirtumą.

Ruošiant betono mišinius statybvietėje gali būti naudojami reologines savybes gerinantys cheminiai priedai.

5.5. Klojinių parinkimas

Įprastinių medinių inventorinių klojinių apyvartumas būna 8-10 kartų, o šiuolaikinių metalinių stambiaskydžių net iki 700-1000 kartų.

Klojiniai turi būti parinkti taip, kad atlaikytų apkrovas:

Vertikaliąsias:

- savąjį ir pastolių sunkį, nustatomą pagal jų matmenis ir medžiagas;
- šviežiai sukloto betono mišinio masę;
- armatūros tinklus, karkasus ir kitus dirbinius, kurių sunkis perduodamas klojiniais;
- darbininkų su įrankiais, transporto mechanizmų, kurie veikia klojinius, paklotus ir juos laikančius pastolių elementus, krūvį;
- apkrovas nuo vibruojamojo betono mišinio.

Horizontaliąsias:

- vėjo slėgį arba įsiurbimą;
- šviežiai sukloto betono mišinio masės slėgį į klojinių šonus;
- apkrovas nuo smūgių ir kitokių sukrėtimų tiekiant betono mišinį į klojinius;
- apkrovas, atsirandančias dėl betono mišinio vibravimo.

Leistini klojinių nuokrypiai:

a) nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projekcinio nuolydžio:

- vieno metro ilgyje – 5 mm;
- visame pamatų aukštyje – 20 mm;
- visame sienų iki 5 m aukštyje – 20 mm;

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 8	Lapų 21	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

- sijų – 5 mm.

b) klojinių ašių poslinkis nuo projektinės padėties:

- pamatų – 15 mm;

- sienų – 8 mm;

- sijų ir ilginių – 10 mm.

c) surenkamų klojinių ašių poslinkis statinio ašių atžvilgiu – 10 mm.

d) sijų matmenų nuokrypiai nuo projektinių – - 3 mm; + 6 mm.

e) klojinių nelygumai, matuojant 2 m ilgio linuote – 3 mm.

Prieš betonavimą sumontuoti klojiniai turi būti patikrinti ir sudaryta išpildomoji nuotrauka.

5.6. Betono mišinio padavimas į klojinius

Negalima leisti, kad į klojinius klojamas betono mišinys susisluoksniuotų, išdžiūtų, sudrėktų, užsiterštų, todėl prieš klojant nuo pagrindo nuvalomos šiukšlės, purvas, mediniai klojiniai sudrėkinami, užtaisomi plyšiai. Betono mišinys klojamas ant paruošto pagrindo į patikslintus bei gerai sutvirtintus klojinius. Svarbu, kad betonas klojant nesusisluoksniuotų, todėl mišiniui laisvai kristi leidžiama iš ne didesnio kaip 2 m aukščio. Kitu atveju naudojami vibrolatakai, straubliai arba vibrostraubliai.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamos konstrukcijos plote. Klojant betono mišinį sluoksniais, kad visa betoninė konstrukcija būtų monolitinė, būtina šviežią betono mišinį kloti ant sutankinto sluoksnio, kuriame cementas dar nepradėjo stingti.

5.7. Betono mišinio tankinimas

Nuo tankinimo kokybiško atlikimo priklauso betono tankis, stiprumas, vandens nelaidumas ir ilgaamžiškumas. Betono mišinys paprastai sutankinamas vibratoriais. Naudojami vibratoriai, kurie sukelia betono mišinio dalelių virpesius – 3000-20000 virpesių per minutę. Vibruojamas betono mišinys kaip skystis išteka į visas puses, užpildydamas tarpus tarp armatūros strypų ir klojinius.

Betono mišinį tankinti plūkimu, smaigstymu ar vibravimu.

Plūktuvus (rankinius arba pneumatinius) naudoti klojant į mažai armuotas ir betonines konstrukcijas standžius mišinius, kai neįmanoma naudoti vibratorių.

Klojant ir vibruojant 4-8 cm slankumo mišinius tankiai armuotose konstrukcijose taikyti smaigstymo būdą, naudojant grūstuvus iš armatūrinio plieno.

Vibravimas – pagrindinis nuo 0 iki 8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas. Naudoti nuo 2800 iki 10000 (20000) virpesių per minutę dažnio vibratorius. Kuo didesnis dažnis tuo mažesnis vibratorių galingumas ir mažesnė vibravimo trukmė.

Betono mišinius vibruoti giluminiais, paviršiniais ir išoriniais vibratoriais. Giluminiai vibratoriai panardinami į betono mišinį ir perduota virpesius per korpusą. Paviršiniai dedami ant viršaus ir perduoda virpesius per darbinę plokštę. Išoriniai tvirtinami prie klojinių ir virpesius perduoda per klojinius. Kokios rūšies vibratorius naudojamas priklauso nuo betonuojamos konstrukcijos matmenų, formos, armavimo laipsnio ir betonavimo intensyvumo. Vibravimo trukmė vienoje padėty priklauso nuo betono mišinio tankumo. Giluminiais vibratoriams – 20-25 s, paviršiniais – 30-50 s, išoriniams – 50-90 s. Giluminiai vibratoriai iš vienos vietos į kitą perkeliama ne toliau kaip 1,5 jų veikimo spindulio, o paviršinių darbo plokštė turi uždengti ne mažiau kaip 100 mm sutankinto ruožo.

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 9	Lapų 21	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

5.8. Kietėjančio betono priežiūra

Betono savybės, o tuo pačiu ir gaminamos konstrukcijos kokybė priklauso nuo tinkamos kietėjančio betono priežiūros ir apsaugos nuo kenksmingų poveikių. Suklotą betoną reikia apsaugoti nuo lietaus, smūgių, didelių temperatūros pokyčių, išdžiūvimo. Atviri betono paviršiai uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami. Uždengiama polietileno plėvele, drėgna medžiaga, pjuvenomis ir pan.

Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūros trukmė būna nuo 2 iki 10 parų.

Tais atvejais, kai betonas turi būti atsparus dilumui arba yra veikiamas nepalankių aplinkos sąlygų priežiūros trukmė turi būti pailginta.

5.9. Kokybės kontrolė

Betono stipris gniuždant nustatomas bandant 28 paras išlaikytus 150 mm briaunos ilgio kubus arba 150 mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrus. Taip pat betono stipriui gniuždant nustatyti leidžiama naudoti 100 mm arba 200 mm briaunos ilgio kubus [5.9]. Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

Nestandartinių bandinių gniuždymo stipriui perskaičiuoti į standartinių 150 mm kubų stiprį taikomi tokie perskaičiavimo koeficientai:

- bandant 100 mm kubus ir iš gaminio išpjautus 70,7 mm kubus, kai užpildų $D_{max} \geq 8$ mm, tai taikomas stiprio perskaičiavimo koeficientas $\beta = 0,95$, o kai $D_{max} < 8$ mm – perskaičiavimo koeficientas $\beta = 1,0$;

- bandant 200 mm kubus, taikomas gniuždymo stiprio perskaičiavimo koeficientas $\beta = 1,05$;

- bandant 100 mm x 100 mm cilindrus, taikomas gniuždymo stiprio perskaičiavimo koeficientas $\beta = 0,93$;

- bandant 100 mm x 200 mm cilindrus, taikomas gniuždymo stiprio perskaičiavimo koeficientas $\beta = 1,16$.

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

Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

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

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

Naudojant prekinį mišinį statybvietyje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 5.9.1 lentelėje.

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

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 10	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

5.9.1 lentelė. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

KONTROLĖS POBŪDIS	KONTROLĖ	TIKSLAS	MAŽIAUSIAS DAŽNUMAS
1. Mišinio siuntos lydraštis	Lydraščio duomenų tikrinimas	Užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	Apžiūrint	Patikrinti, ar įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	Konsistencijos kontrolė pagal [5.7]	Įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) Gaminant bandinius betono bandymams 2) Kilus abejonei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	Apžiūrint	Palyginti su įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	Bandinių iš mišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	Įvertinti vienalytiškumą	Kilus abejonei
6. Betono išvaizda	apžiūrint	Palyginti su įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinį tiekiančioje gamykloje	Susipažinimas su sertifikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. Jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	Įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	1) Sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) Kilus abejonei
8. Betono stipris gniuždant	Bandymas pagal [5.9]	Įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) Pagal statytojo dokumentus 2) Kilus abejonei
9 Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	Bandymas pagal LST 1428.17:200	Nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	Kilus abejonei
10. Kitos savybės	Pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	Įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	Pagal susitarimą

Monolitinių konstrukcijų betonavimo proceso kontrolė statybvietėje pateikta 5.9.2. lentelėje

5.9.2 lentelė. Monolitinių konstrukcijų betonavimo kontrolė

Kontroliuojama operacija	A ir K	Kaip kontroliuojama	Dalyvauja
1. PRIEŠ BETONAVIMĄ:			
- klojinių matmenys, armatūros padėtis	SV	rulete	TP
- ar nuvalyti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sudrėkinti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sandarūs klojiniai	SV	vizualiai	
2. BETONAVIMO METU:			
- mišinio konsistencija ir homogeniškumas	SV	vizualiai	TP
- betono mišinio laisvo kritimo aukštis	SV	rulete	
- mišinio sutankinimo kokybė	SV	vizualiai	TP
- betonuojamų sluoksnių storis	SV	rulete	

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 11	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

- trukmė tarp mišinio sumaišymo ir betonavimo pradžios	SV		
- vartojamos priemonės, kai betonuojama esant šaltam ar karštam orui	SV		TP
- betonavimo siūlės	SV	vizualiai	TP
- konstrukcijų sandūrų kokybė	SV	vizualiai	TP
- kietėjančio betono priežiūra	SV		TP

5.9.3 lentelė. Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai:

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

5.10. Darbų priėmimas

Priimant monolitines betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama:

- atitikimas darbo brėžiniams;
- betono stiprio ir kitų kontroliuojamų rodiklių atitikimas projektiniams;
- panaudotų medžiagų ir pusfabrikačių kokybė;
- konstrukcijų paviršių kokybė;
- ar konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėtis ir skaičius atitinka projektinius;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtis ir įtvirtinimas;
- deformacinės siūlės ir jų kokybė.

Priimant užbaigtas betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis surašomi paslėptų darbų, atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai. Tarp jų pateikiami:

- darbo brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu;
- dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti;
- paslėptų darbų aktai;

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 12	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

- monolitinių konstrukcijų, armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą, monolitinių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių tyrimo duomenys;
- statybos darbų žurnalas.

6. Deformacinės ir temperatūrinės siūlės

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas darbo siūles, išskyrus deformacines siūles. Kai betonavimas užbaigiamas tarpinėje vertikaloje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per darbo siūlę neišlinktų ar kitaip nenukryptų. Betono mišinys, ištryškęs per siūlę, tuoj pat nukapojamas jam sustingus.

Konstruktines darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos darbo projekto brėžiniuose. Kur 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 įrengiamos atliekant sekcijų betonavimą. Siūlių užpildymo medžiaga turi užtikrinti pakankamą nelaidumą vandeniui ir gruntui, turi būti atspari UV spinduliams ir šalčiui. Mažiausias eksploataavimo laikas – 15 metų. Deformacinėms siūlėms naudoti atitinkamų dydžių profilius iš elastomerinių medžiagų. Deformacinės siūlės turi užtikrinti ne mažesnius kaip ± 1 cm temperatūrinius poslinkius. Deformacinės siūlės turi būti įrengtos pagal gamintojo montavimo instrukciją.

7. Suvirinimo darbai

Suvirinimo medžiagos: Plieninių konstrukcijų suvirinimui naudoti: rankiniam lankiniam nelegiruotųjų plienų suvirinimui – glaistytus elektrodus pagal LST EN ISO 2560, LST EN ISO 18275, elektrodinę vielą pagal LST EN ISO 14341, LST EN ISO 14171, LST EN ISO 17632, flusus pagal LST EN ISO 14174, apsaugines dujas pagal LST EN ISO 14175.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti ribinį siūlės atsparumą ne mažesnę kaip suvirinamo plieno skerspjuvio atsparumas ribinėje būklėje su to skerspjuvio stipriu pagal stiprumo ribą f_u , o taip pat ne mažesnę siūlės metalo stiprį, smūginį tįsumą ir santykinį pailgėjimą. Charakteristiniai siūlės metalo stipriai kertinių virintinių siūlių, suvirintų glaistytais elektrodais nurodyti STR 2.05.08:2005 lentelėje 6.12, o suvirintų apsauginėse dujose elektrodoje STR 2.05.08:2005 lentelėje 6.13

8. Medžiagos ir gaminiai

8.1. Plieno gaminiai. Bendrtieji nurodymai

LST EN 1090-2:2008 Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai.

LST EN 287-1:2004 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienas.

LST EN 10025-1:2004 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos.

LST EN 10025-2:2005 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos.

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 13	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

8.2. Plieniniai poliai ir įlaidai

Konstruktinių elementų plienas: plieninių įlaidinių sienų elementams turi būti naudojamas tik konstrukcinis ir (ar) įlaidų plienas pagal LST EN 10025 arba LST EN 10248-1. Išimties atvejais, statinio projekto vadovui ir techninės priežiūros vadovui leidus, leidžiama naudoti suvirinimui tinkamą, termoplastiškai valcuotą smulkiagrūdį konstrukcinį plieną pagal LST EN ISO 10113 arba įlaidų plieną ne žemesnės markės kaip S 430 GP, pagal LST EN 10248.

Plieno atsparumas ir kokybė parenkami pagal atsparumo apkrovimui reikalavimus. Kartu reikia taikyti DAST-Ir 009 (Rekomendacijos plieno kokybės grupių parinkimui suvirintiems plieniniams statiniams). Reikia pateikti įrodytą plieno smūginiam atsparumui bandinį plienui $\geq S 355$ esant $-20^{\circ}C$. Jei nebus nurodyta kitaip, konstrukcinis plienas privalo atitikti šiuos minimalius reikalavimus:

- montažinis plienas (liktiniai klojiniai, įdėtinės dalys) pagal LST EN 10025 - S 235;
- vamzdinių polių plienas pagal LST EN 10025 - S 355;
- konstrukcinis plienas pagal LST EN 10025 - S 355;
- įlaidų plienas pagal LST EN 10248-1 - S 430 GP;
- įlaidų jungiamųjų spynų plienas pagal LST EN 10248-1 - S 355 GP;

Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus. Plieno ir plieno gaminių kokybės atitiktis turi būti patvirtinta paskelbtosios (notifikuotos) įstaigos, priklausančios Europos standartizacijos organizacijos CEN narei.

Rangovas privalo statomame objekte ultragarsiniu būdu patikrinti mažiausiai 5 elementuose ir kiekviename profilyje mažiausiai 5 taškuose kalamų elementų sienelių storį ir užprotokoluoti.

Plieninių įlaidų spynų sujungimo išmatavimų paklaidoms (kablo plotis ir spynos angos plotis) taikomo EAU, E97 arba LST EN 10248-2 nuostatos.

Tačiau leistini spynų sujungimai yra apribojami tiek, kad kiekvienoje dviejų įlaidų sujungimo vietoje būtų garantuotas mažiausiai 4 mm sukibimas.

Rangovas privalo prie kiekvienos plieninių įlaidų siuntos pridėti išmatuotų įlaidų kablių pločių ir spynų angų pločių sąrašą, iš kurio galima būtų nustatyti mažiausią sukabinimo dydį. (Matavimų vietų atstumas 5 m).

Plieniniai įlaidai, kurių kablių plotis ir spynų angos kiekvienoje sujungimo vietoje nesudaro mažiausio 4 mm sukibimo turi būti iš statybos objekto pašalinti.

Visi profiliai turi būti nauji, lygiu paviršiumi, švarūs, be rūdžių.

8.3. Inkarinės templės

Horizontalių inkarinių templių skaičiuojamoji laikančioji jėga $R_d \geq 1160$ kN/m, (analogas d130, S460). Injekcinių inkarinių templių skaičiuojamoji laikančioji galia $R_d \geq 160$ kN/m, (analogas 73/56, S460, ž. 2,80m).

8.4. Betonas

Projektuojamos gelžbetoninės konstrukcijos:

- Antstatas, hidrotechninis betonas C35/45-XS3-XF4-XC4-F200-W8-C10,20-16-S3;
- Krantinių danga, gręžtiniai poliai, kamščiai vamzdžiuose ir kitos gelžbetoninės konstrukcijos, hidrotechninis betonas C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C1 0,20-16-S3.

8.5. Armatūra

Projektuojamose konstrukcijose bus naudojama B500B klasės arba analogiška, ES standartus atitinkanti, ne prastesnių savybių armatūra.

8.4.1. lentelė.

	Lapas	Lapų	Laida
588-XX-TP-SK.TS-01	14	21	0

Armaturės savybės		Tinklai, kai armaturės klasė B	Kvantilio reikšmės reikalavimai, %
Charakteristinis takumo stipris f_{yk} arba $f_{0,2k}$ (MPa)		500	5,0
$k = (f_t/f_y)_k$		$\geq 1,08$	Mažiausioji 10,0
Charakteristinė deformacija, kai didžiausioji jėga ϵ_{uk} (%)		$\geq 5,0$	10,0
Atsparumas nuovargiui ($N = 2 \cdot 10^6$ ciklų), kai įtempių viršutinė riba ne didesnė kaip $0,6f_{uk}$		100	10,0
Tinkamumas lankstyti			
Kerpamasis suvirinimo stipris		$0,3A_{f_{yk}}$	Mažiausioji
Sukibimas* Išsikišusių rumbų (briaunų) rodiklis $f_{R,min}$	Nominalusis strypo skersmuo (mm) 5–6 6,5–12 >12	0,035 0,040 0,056	Mažiausioji 5,0
Leidžiamasis nuokrypis (%) nuo vardinės masės (atskiram strypui ar vielai), kai nominalusis skersmuo ≤ 8 mm > 8 mm		$\pm 6,5$ $\pm 4,5$	Didžiausioji 5,0
* Sukibimo stipris gali būti apskaičiuojamas pagal tokias formules: $\tau_m \geq 0,098 (80-1,2 \varnothing)$ $\tau_r \geq 0,098 (130-1,9 \varnothing)$ Čia: \varnothing – nominalusis strypo skersmuo (mm); τ_m – sukibimo įtempių reikšmė (MPa), kai pasislinkimas 0,01; 0,1 ir 1 mm; τ_r – sukibimo įtempiai irimo metu.			

8.4.2. lentelė

Armaturės klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armaturės skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
B500B	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450	360*	324
* – naudojant rištuose strypuose ar tinkluose.							

8.6. Atmušos

Kūginės atmušos (analogas KVJUD TS T-2, p. 5.1.7.) Energijos absorbcija $E_A \geq 720$ kNm, Reakcija $R_R \leq 1400$ kN, slėgis į laivo bortą $H_p \leq 200$ kN/m². 2 kūginiai elementai, skydo aukštis $H = 4,00$ m., atmušų skydas turi turėti nuožulnas. Atmušos turi būti su svorio, tempimo ir šlyties grandinėmis su grandinių įtempėjais. Atmušas, gavus Statytojo pritarimą, montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis ir techninio projekto sprendiniais.

Atmušų gumos mišinio sudėtis:

1. **Suodžiai** – atlieka armavimo funkciją. Tai yra būtinas komponentas vulkanizacijos procese.

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 15	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

2. *Pelenai ir kreida*, kurių sudėtis gumoje negali viršyti 5 %.

Atmušų fizinių savybių reikalavimai

Atmušų gumos sudėties specifikacija:

Eil. Nr.	Savybės	Dydis ir mato vnt.	Testavimo standartas
1	Polimerai	Min. 45 %	ISO 9924-1
2	Suodžiai	Min. 20 %	ISO 9924-1
3	Pelenai + kreida (vertinami kartu)	Max. 5 %	ISO 9924-1
4	Gumos tankis	$\leq 1.2 \text{ g/cm}^3$	
5	Gumos ir užpildų santykis	$> 1,2$	
6	Kietumas	Max. 78° Shore A	ASTM D 2240

Kokybės kontrolė

Daugelyje atvejų atliekamas tikrai fizinių atmušų savybių testavimas. Minėtas testavimas vykdomas laboratorijoje prieš ir po atmušų elementų gamybos proceso. Testavimo sertifikatai išduodami atliktų laboratorinių tyrimų pagrindu.

Atmušų gamintojas privalo pateikti gaminių kokybę patvirtinančius dokumentus, t. sk., liudijimus ir bandymų ataskaitas:

1. Atmušų darbinių charakteristikų bandymus patvirtinančius dokumentus:
 - 1.1. Kontrolinių pavyzdžių bandymų rezultatus ir grafinę medžiagą (su kiekvienu kontroliniu bandiniu atlikta ne mažiau 3000 ciklų, kai kiekvieno ciklo periodas ne didesnis 150 s;
 - 1.2. Trečios šalies (Lloyd) kontrolinių pvz. bandymo rezultatų patvirtinimą;
 - 1.3. Atitikties liudijimą (gamintojo patvirtintą trečios šalies);
 - 1.4. Atmušimo įrenginių eksploataavimo instrukciją;
 - 1.5. Ilgaamžiškumo bandymų ataskaitą (patvirtintą trečios šalies);
 - 1.6. Nusidėvėjimo bandymų ataskaitą (patvirtintą trečios šalies);
 - 1.7. Tvirtinimo detalių, grandinių, skydų sertifikatus (patvirtintą trečios šalies);
 - 1.8. Patvirtinimą, kad gaminys atitinka esminius Europos normų reikalavimus;
 - 1.9. Atmušos konstrukcinį brėžinį;
 - 1.10. Trečios šalies (LOYD ar ISO auditorių patvirtinimą, kad atmušos išbandytos vadovaujantis PIANC 2012 rekomendacijomis).

Atmušų plieninės plokštės specifikacija

Eil. Nr.			Aprašymas	Patikrinimo būdas/tyrimai
1.	Plieno markė	S355 J2	J2 – Baltijos jūros uostams. Bandymas smūgiu minus 20 ° C temperatūroje	Medžiagos sertifikatas
2.	Išorinių lakštų storis	$\geq 10 \text{ mm}$		
3.	Vidinių švelerių storis	$\geq 8 \text{ mm}$		
4.	Plokštės tankio bandymai			Bandymo

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 16	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

			protokolas
5.	Dažymo technologija	C5M	Protokolas

Pastaba: Atmušas montuoti pagal gamintojų rekomendacijas.

8.7. Laivų švartavimo stulpai

Švartavimo stulpai esami. Vienas 1000kN laikančiosios galios laivų švartavimo stulpas. Jų išdėstymo schema pavaizduota projekto brėžiniuose. Montuoti pagal gamintojo rekomendacijas.

8.8. Geotinklas ir geotekstilė

Geotinklas turi tenkinti sekančius reikalavimus:

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	$\geq 235 \text{ g/m}^2$
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 40 \text{ kN/m}$ $\geq 40 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\leq 12 \%$ $\leq 12 \%$
Stipris tempiant esant 1% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 10 \text{ kN/m}$ $\geq 10 \text{ kN/m}$
Stipris tempiant esant 2% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 16 \text{ kN/m}$ $\geq 16 \text{ kN/m}$
Būdingasis kiaurymės matmuo ilgis x plotis y	---	$30 \leq x < 45 \text{ mm}$ $30 \leq y < 45 \text{ mm}$
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgamžiškumas	Pagal LST EN 13249 standarto B priedą	Atsparus mažiausiai 100 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.

Geotekstilė turi tenkinti sekančius reikalavimus:

Savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	$\geq 270 \text{ g/m}^2$
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 21 \text{ kN/m}$ $\geq 21 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 35 \%$ $\geq 40 \%$
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	$\geq 3,85 \text{ kN}$
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	LST EN ISO 13433	$\leq 15 \text{ mm}$
Būdingasis kiaurymės matmuo	LST EN ISO 12596	$0,04 \text{ mm} \leq O_{90} \leq 0,11 \text{ mm}$

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 17	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	$\geq 30 \text{ l/m}^2\text{s}$
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 100 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra $<25^\circ\text{C}$.

8.9. Skalda

Įrengiant skaldos pagrindus ir vykdant įrengimo kontrolę, vadovautis automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklėmis JT SBR 19.

Skaldos pagrindui įrengti naudojama 0/56 frakcijos granitinė skalda. Skaldoje negali būti jokių organinių ar kitokių priemaišų.

Skaldos pagrindo sutankinimo statinis deformacijų modulis – $E_{v2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$, dinaminis – $E_{vd} \geq 70 \text{ MN/m}^2$. Skaldos pagrindo sutankinimo rodiklis $0,98 \div 1$. Smėlio pagrindo sutankinimo statinis deformacijų modulis – $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$, dinaminis – $E_{vd} \geq 45 \text{ MN/m}^2$.

Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip 20 mm. Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį.

9. Antikorozinė danga

9.1. Gelžbetoniniai elementai

Visi suprojektuoti gelžbetoniniai elementai struktūriškai turi būti apsaugoti nuo korozijos sekančiais būdais:

Mažiausias armatūros apsauginis sluoksnis betone $\geq 5 \text{ cm}$;

9.2. Plieniniai elementai

Bendrieji nurodymai

LST EN ISO 8501-1:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai“.

Metalo paviršių antikorozinės dangos turi atitikti projekto sprendinius. Sumontuotos metalo konstrukcijos nuo korozijos dažniausiai apsaugomos dažų sistemomis. Paviršių apsaugos dažų sistemomis darbų technologija susideda iš:

- naudojamų medžiagų kontrolės;
- paviršių paruošimo;
- dažymo;
- atliktų darbų kokybės kontrolės.

Vykdant plieno konstrukcijų apsaugos nuo korozijos darbus apsauginėmis dažų sistemomis galima vadovautis standartais (5.3-7):

Atliekant antikorozinio izoliavimo darbus būtina laikytis saugaus darbo taisyklių reikalavimų.

Antikorozinės metalo paviršių apsaugos priemonės turi būti nurodytos projekte. Iš tiekėjų gauti dažai patikrinami, nustatoma ar atitinka sertifikato partijos numerį ir galiojimo laiką, kuris turi būti pažymimas ant taros.

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 18	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

Dažai prieš dažymą ruošiami taip, kaip numatyta dažymo technologijoje ir gamyklos gamintojos instrukcijoje.

Nuo dažomo paviršiaus smėliasrovės aparato kvarciniu smėliu ar metalo abrazyvu iki reikiamos švarumo klasės pašalinamos rūdys, seni dažai ir kitokie nešvarumai.

Nuvalius paviršių tikrinami metalo defektai (suvirinimo nutekėjimai, įvairūs metalo svetimkūniai ir pan.). Jeigu tokių defektų yra jie, pašalinami. Paviršių paruošimo kokybę kontroliuojama vadovaujantis LST EN ISO 12944 – 4 [5.6].

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

Išdžiūvusios dangos sluoksnio storis matuojamas storio matavimo prietaisu. Matavimui atsitiktinai parenkamos kelios vietos, kurių kiekvienos plotas – 5 m². Pasirinkti plotai turi sudaryti ne mažiau kaip 5 % viso kontroliuojamo ploto.

Visi matavimo duomenys registruojami darbų žurnale.

Parinkant plieninių konstrukcijų dangų sistemas būtina įvertinti jų savybių stabilumą.

Plieno gaminiai. Fasadinę sieną padengti antikorozine danga nuo -0,87 m iki + 1,13 m altitudės (LAS) bei gelbėjimosi kopėčias ir kitus plieninius gaminius apsaugoti nuo korozijos pagal C5-M koroziškumo kategoriją (elementai dalinai paskandinti į vandenį) vadovaujantis EN ISO 12944-2:2001 nuostatomis, o apsauginius aptvėrimus, ratų atmušas, švartavimo stulpus, įdėtines detales ir kt. apsaugoti nuo korozijos dažant pagal C5-M koroziškumo kategoriją (elementai, esantys virš vandens) vadovaujantis ISO 12944-2 nuostatomis.

Pagrindo dažymui paruošimas. Plieninis paviršius turi būti nuvalytas smėlio srove iki SA 2 ½ lygio pagal ISO 8501-1:2007 reikalavimus. Paviršiuje vizualiai neturi matytis tepalų, riebalų ir kitų teršalų. Turi būti pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų ar juostelių pavidalo dėmės.

Plieniniai elementai turi būti padengti antikorozine danga $t \geq 250 \mu\text{m}$, (garantija ≥ 5 metai) prieš montavimo darbus. Atlikus montavimo darbus pažeista antikorozinė danga turi būti atstatyta.

Švartavimo stulpai dažomi juodos spalvos dažais.

10. Pagrindiniai reikalavimai statybos darbams

10.1. Įlaidinė siena

Įlaidinių polių įrengimo darbus vykdyti vadovaujantis LST EN 12699:2003 Specialieji geotechnikos darbai. Sprautiniai poliai.

Įlaidinę sieną įrengti vadovaujantis LST EN 12063:2004 “Specialieji geotechniniai darbai – įlaidinių polių sienos”.

Smūginis metodas (kalimo metodas) pagrįstas smūgio energijos naudojimu, kai polis įgilinamas į gruntą. Įgilinamasis polis stumia grunto daleles į šonus, iš dalies į apačią ir išstumia į paviršių. Kartu nuo polio ašies papildomai sutankinamas grunto cilindras per 2-3 jo skersmenis.

Smūginis metodas taikomas poliams ir įlaidams įgilinti į puriuosius ir vidutinio tankio smėlio bei plastinguosius molio gruntuos, kurių takumo rodiklis $I_L > 0,3$.

Įlaidų įgilinimą palengvinančias priemones (paplėvimą, pirminius gręžinius ir pan.) galima naudoti tik suderinus su projektuotoju, jei kalamų elementų atsakas mažesnis už 0,2 cm arba

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 19	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

vibracinio įgilinimo greitis mažesnis kaip 5 cm/min. Esant sudėtingoms geologinėms sąlygoms rekomenduojama sustiprinti įlaidų galvenas plieninėmis plokštelėmis.

Poliakalių parinkimas. Jos parenkamos pagal polio ilgį, gramzdintuvo ir polio mases. Jų krypties stiebų (bokštų) aukštis turi būti didesnis už polio ir gramzdintuvo suminį aukštį, o keliamoji galia – už gramzdintuvo ir polio mases. Parenkamų poliakalių tipas priklauso ir nuo polinių darbų apimties bei darbo sąlygų. Įgilinant daug ilgų polių, poliakalės gali būti sumontuotos ant bėginio tilto. Jie reikia polių įgilinti vandens telkiniuose, poliakalės sumontuojamos ant pontonų arba specialių laivų.

Kokybės kontrolė. Įlaidinių polių darbai, kadangi jie yra paslėptieji, turi būti nuolat kontroliuojami ir turi būti tvarkomi jų dokumentai. Bendruoju atveju kontroliuojama:

- 1) pristatomųjų polių elementų, medžiagų ir projekto atitiktis;
- 2) kaip laikomasi numatytos polių įgilinimo arba grunte betonuojamų polių technologijos;
- 3) polių laikančiosios galios atitiktis;
- 4) įrengtų polių ir jų geodezinio žymėjimo atitiktis.

Atliekant geodezinį polių lauko žymėjimą, jų ašių leistinos nuokrypos nuo projekto kiekvienam 100 m ašių ilgio neturi viršyti 1 cm.

Leistini nuokrypiai įlaidų įgilinimo metu:

Įlaidinės sienos viršaus nuokrypis nuo projektinės ašies sukavimo metu	± 100 mm
Įlaidų viršaus altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės	± 100 mm
Įlaidų nukrypimas nuo vertikalės neturi viršyti	± 1,5 % jų ilgio

Norint pasiekti reikiamą įlaidinės sienos įrengimo tikslumą reikia naudoti kreipiančiąją įrangą.

Pastaba: reikia atsižvelgti ir į įlaidų gamintojo tikslumo reikalavimus. Įlaidinės sienos hermetiškumas turi būti patvirtintas narų apžiūros aktu.

10.2. Plieniniai vamzdiniai poliai

Rangovas parenka reikiamos galios poliakales ar vibrogramzdintuvus, kuris užtikrintų polių įgilinimą iki projektinės altitudės.

Poliai turi būti sukalti tiksliai pagal projektą, kad sutaptų statybinių konstrukcijų ir polių ašys. Kad kalamas nenukryptų nuo projektinės padėties, polis standžiai tvirtinamas prie poliakalės kreiptuvo, o poliakalė turi būti pastovi ir vertikali.

Polių ir įlaidų įgilinimą palengvinančias priemones (paplovimą, pirminius gręžinius ir pan.) galima naudoti tik suderinus su projektuotoju, jei kalamų elementų atsakas mažesnis už 0,2 cm arba vibracinio įgilinimo greitis mažesnis kaip 5 cm/min.

Pradedant įrengti polinius pamatus sukalamas projekte nurodytas bandyminis skaičius polių, išdėstytų įvairiose vietose. Kalant registruojamas poliui įgilinti reikalingas smūgių skaičius. Kalant likusius polių smūgių skaičius registruoti nebereikia.

Baigiant sukalti polių (0,1 cm tikslumu) nustatomas atsakas.

Kalant polių dyzeliniais plaktais, matuojama kas 30 smūgių. Atsakas nustatomas apskaičiuojant 10 paskutinių smūgių aritmetinį vidurkį. Kai poliai kalami dvigubo veikimo plaktais, matavimo trukmė – 3 min, o atsakas nustatomas kaip aritmetinis vidurkis vienam smūgiui per paskutinę kalimo minutę.

Jei pasiekus projektinį gylį atsakas viršija projektinį, jį reikia papildomai nustatyti kalant polių jam “pailsėjus”. Jei po “poilsio” atsakas viršija kontrolinį, reikia atlikti polio laikančiosios galios statinį tyrimą arba koreguoti projekto sprendinius.

588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 20	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

Leistini polių įrengimo nuokrypiai

Leistinas poliaus viršaus ašies horizontalus nuokrypis	$\pm 0,375 \times D$ (m)
Poliaus viršaus nuokrypis nuo projektinės altitudės	$\pm 0,05$ m
Leistinas nuokrypis nuo vertikalės	: $\pm 3 \%$

10.3. Inkarinės templės

Horizontalios templės

Parinktos inkarinės templės turi tenkinti sekančius reikalavimus – horizontalių inkarinių templių skaičiuojamoji laikančioji jėga $R_d \geq 1160$ kN/m, (analogas d130, S460, ž. 2,74m), montavimo žingsnis – pagal fasadinės sienos elementų išdėstymą.

Montuojant horizontalias templates įrengti medines atramas 4-6 m žingsniu templių horizontalumui palaikyti.

Leistini nuokrypiai horizontalių templių montavimui:

Įtempimas prieš užpilant	7,0 t jėga
Varžto užveržimo jėga	1150 Nm
Templės ašies nuokrypis horizontalioje plokštumoje	± 30 mm
Inkarinės templės įlinkis	≤ 30 mm

Injekcinės inkarinės templės

Injekcinių inkarinių templių skaičiuojamoji laikančioji galia $R_d \geq 160$ kN/m, (analogas 73/56, S460, ž. 2,80m). Inkarinės templates montuoti pagal LST EN 1537:2013 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gruntiniai inkarai“ reikalavimus. Templių bandymus atlikti pagal EN ISO 22477-5. Injekcinių inkarinių templių medžiaga turi atitikti EN 10210-1, EN 10080, EN 14199, EN 14490. Injektavimui naudoti portlandcementį CEM I 42,5 R. Priėmimo bandymais išbandoma 100% irengtų injekcinių templių.

Leistini nuokrypiai

Gręžinio ertmės ašis inkaro galvoje	± 75 mm
Gręžinio kryptis pradėjus gręžti	2°
Gręžimo ertmės skersmuo gręžimo metu PASTABA: Nuokrypos turėtų būti tikrinamos išgręžus 2 m	1/30 (inkaro ilgio metrais)

11. Darbų sauga

Vykdamas statybos darbus griežtai vadovautis:

- Kėlimo kranų naudojimo taisyklės (Patvirtintos Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2010 m. rugsėjo 17 d. įsakymu Nr.A1-425);
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės;
- Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės.
- Kitais LR galiojančiais dokumentais, normomis ir taisyklėmis.




588-XX-TP-SK.TS-01	Lapas 21	Lapų 21	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Sąnaudų kiekių žiniaraščiuose pateiktas trumpas, bendrojo pobūdžio darbų ir medžiagų aprašymas. Detalesnis aprašymas pateiktas techninėse specifikacijose ir aiškinamajame rašte. Jeigu sąnaudų kiekių žiniaraštyje nenurodyta kitaip, eidamas į konkursą, rangovas turi įsivertinti:

- nuolatinius darbus ir su jais susijusias išlaidas;
- įrenginius, įskaitant jų remontą;
- transportavimo išlaidas, statybai naudojamų medžiagų kiekį (žiniaraščiuose pateiktas sutankintų medžiagų tūris);
- laikinuosius darbus ir priemones jiems vykdyti;
- sandėliavimo, paklojimo, sumontavimo, bandymo ir įrengimo kaštus;
- visas susijusias išlaidas.

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Medžiagos charakteristika	Nuoroda į T.S.	Mato Vnt.	Kiekis	Pastaba
Ardymo darbai						
Ar1.	Gelžbetoninio antstato ardymas su išvežimu perdirbti iki 1 km		1, 2, 3, 11	m	37,1	Su išvežimu perdirbimui ir sandėliavimui iki 1 km
Ar2.	Asfaltbetonio/asfalto dangos ardymas	h=80mm	1, 2, 3, 11	m ²	930	Su išvežimu perdirbimui ir sandėliavimui iki 1 km
Ar3.	Gelžbetoninių plokščių dangos ardymas	t~20cm	1, 2, 3, 11	m ²	400	Su išvežimu perdirbimui ir sandėliavimui iki 1 km
Ar4.	Grunto ir skaldos kasimas po dangomis		1, 2, 3, 11	m ²	1 330	Į sandėliavimo vietą iki 1 km
Ar5.	Įlaidų nupjovimas ir išvežimas		1, 2, 3, 11	m ³	68	Perdirbimui iki 10km
Ar6.	Dugno tvirtinimo plokščių iškėlimas nuo akvatorijos dugno:		1, 2, 3, 11	vnt	225	Su išvežimu perdirbimui ir sandėliavimui iki 1 km
Ar6.1.	- esančių aukščiau, negu -10.500 m alt.		1, 2, 3, 11	vnt	190	
Ar6.2.	- esančių giliau, negu -10.500 m alt.		1, 2, 3, 11	vnt	35	
Ar7.	Dugno tvirtinimo gabionų, kliudančių švartavimosi palų montavimui, iškėlimas nuo akvatorijos dugno		1, 2, 3, 11	vnt	6	Su išvežimu perdirbimui ir sandėliavimui iki 1 km
Ar8.	Išmonuojamas ramentas		1, 2, 3, 11	vnt	1	Detalūs ramto brėžiniai pateikiami prieduose
Polių pagrindas						
P1.	Fasadinės sienos laikančiųjų konstrukcijų įrengimas, įskaitant atraminę fasadinę sieną, W ≥ 8465 cm ³ /m (pirminiai elementai S420, L=27,85m, antriniai elementai S430GP, L=15,85m), fasadinės sienos padengimą antikorozine danga (nuo -1,000 iki +1,000 m alt. C5-M, SA 2 ½, t ≥ 250 μm), drenažo elementus, betoninius kamščius (C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3) ir		1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11	m	37	Įrengimas nuo kranto Analogas komb. siena Plieniniai poliai Ø1422x18 Įlaidai AZ18(S430GP)

0	2024	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)
Kval. dok. Nr.	  	
	Statinio projekto pavadinimas „Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas“ Techninis projektas	
LT	Statytojas: AB KVJUD	Dokumento pavadinimas:
		SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
Lapų	Lapas	Dokumento žymuo:
		588-XX-TP-SK.SŽ-01
		1
		2

Eil. Nr.	Darbu pavadinimas	Medžiagos charakteristika	Nuoroda į T.S.	Mato Vnt.	Kiekis	Pastaba
	armavimą 2,7% (B500B):					
P2.	Inkarinės sienos įrengimas iš plieninių įlaidų $W \geq 2830 \text{ cm}^3/\text{m}$, $L=13,00 \text{ m}$	S355GP	1, 2, 7, 8, 10, 11	m	34,8	Analogas PU32
P3.	Horizontalios inkarinės templės su pradiniu įtempimu 7t, $L=36,00\text{m}$:	$Rd \geq 1160 \text{ kN/m}$	1, 2, 7, 8, 10, 11	vnt.	13	Analogas d130, S460NH, ž. 2,74m
P4.	Paskirstomosios sijos $W_{el} \geq 1980 \text{ cm}^3$ montavimas su tvirtinimo elementais	S355	1, 2, 7, 8, 10, 11	mt	345	Analogas 2xUPN400
P5.	Fasadinės įlaidinės sienos įrengimas, $W \geq 1937 \text{ cm}^3/\text{m}$, $L=19,00\text{m}$	S355GP	1, 2, 7, 8, 9, 10, 11	m	21,7	
P6.	Injekcinių inkarinių templių įrengimas, $L=24\text{m}$, šaknies ilgis 9,5m	$Rd \geq 160 \text{ kN/m}$	1, 2, 7, 8, 10, 11	kompl.	8	Analogas 73/56, S460NH, ž. 2,80m
P7.	Paskirstomosios sijos $W_{el} \geq 650 \text{ cm}^3$ montavimas su tvirtinimo elementais	S355	1, 2, 7, 8, 10, 11	m	21,2	Analogas 2xUPN180
P8.	Tarpšienio užpylimas smėliu ir tankinimas	$\varphi \geq 30^\circ$	1, 2, 3, 8, 11	m^3	530	
P9.	Teritorijos užpylimas smėliu ir tankinimas iki dangų apačios	$E_v \geq 100 \text{ MPa}$ $\varphi \geq 30^\circ$	1, 2, 3, 8, 11	m^2	1 400	iki dangų apačios (+3.000m alt BAS77)
P10.	Sujungimas su krantine Nr. 147, įskaitant plieno gaminius, hidrotechninį betoną, injekcines cementgrunčio kolonas mazgų sandarinimui ir plieno virinimo darbus	S355 GP C30/37-XS1-XF4- XC4-F200-W6- C10,20-16-S3	1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11	vnt.	1	Tikslinamas darbo projekte
P11.	Švartavimo palų įrengimas		1, 2, 7, 8, 9, 10, 11	vnt.	11	
Antstatas						
A1.	Antstato įrengimas, įskaitant hidrotechninį betoną (C35/45-XS3-XF4-XC4-F200-W8-C10,20-16-S3), armavimą 4,2% (B500B), įdėtines detales (S235), ratų atmušas (S235), deformacines siūles (S235), poslinkių stebėjimo ženklus		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	m	56,15	
A2.	Įrenginiai:					
A2.1.	- Atmušos su 2 konusiniais elementais	$E_A \geq 720 \text{ kNm}$; $R_R \leq 1400 \text{ kN}$	1, 2, 11	vnt.	11	Skydo aukštis $H=4,0 \text{ m}$ Analogas 2x SCN 900 F1.8
A2.2.	- Švartavimosi stulpai	1000 kN	1, 2, 11	vnt.	1	
A2.3.	- Gelbėjimosi kopėčios	S235	1, 2, 7, 9, 11	vnt.	1	įskaitant dažymą
A3.	Gelžbetoninės dangos įrengimas, įskaitant hidrotechninį betoną $t=220$ (C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3), armavimą 4,9% (B500B), granitinės skaldos pagrindą $t=580$ (fr. 0/56), geotinklą (40/40kN/m), geotekstilę (270 g/m^2), tvirtinimo detales, poslinkių stebėjimo ženklus ir deformacines siūles (S235)		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	m^2	1 190	Geotinklui ir geotekstilei įskaičiuotas 10% persidengimas

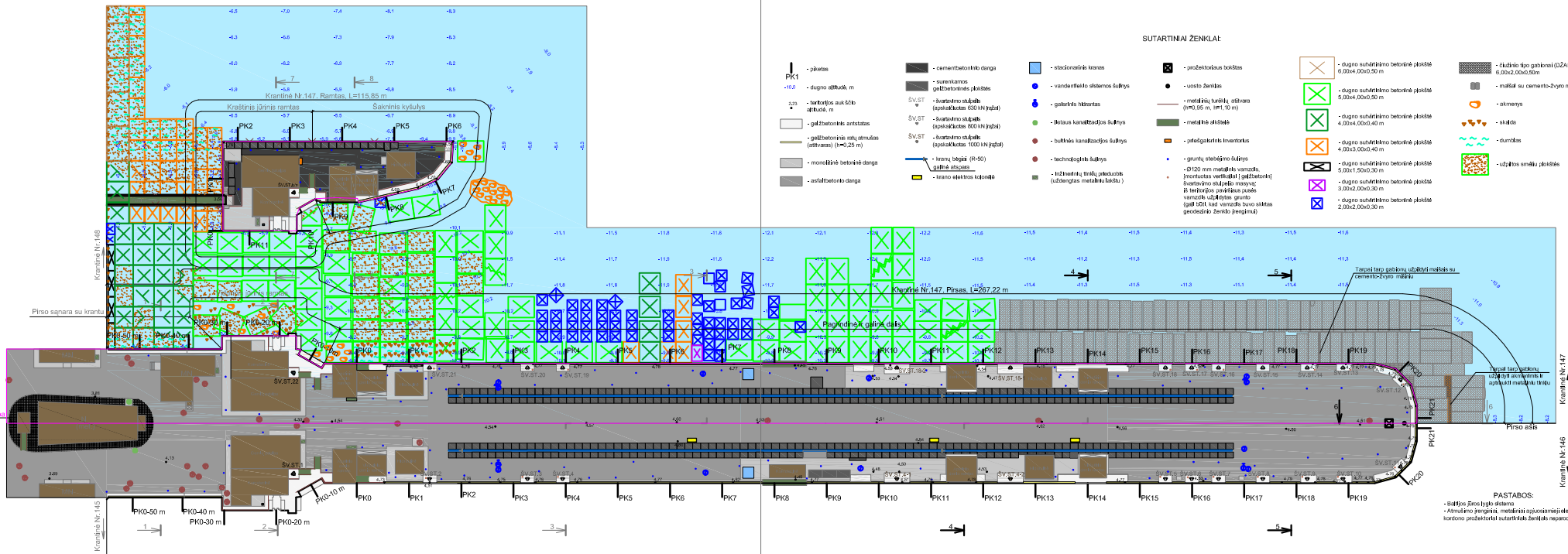
Pastabos:

- Žiniaraštyje pateikti orientaciniai kiekiai, bus tikslinami ruošiant darbo projektą.
- Geometrinės konstrukcinių elementų charakteristikos (atsparumo momentai, diametrai) nurodyti įvertinus korozijos įtaką, pagal JTR „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“ antrasis skirsnis.

588-XX-TP-SK.SŽ-01	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

KLAIPĖDOS VALSTYBINIS JŪRŲ UOSTAS, KRANTINĖ Nr.147
 PĖLANAS
 M 1:800

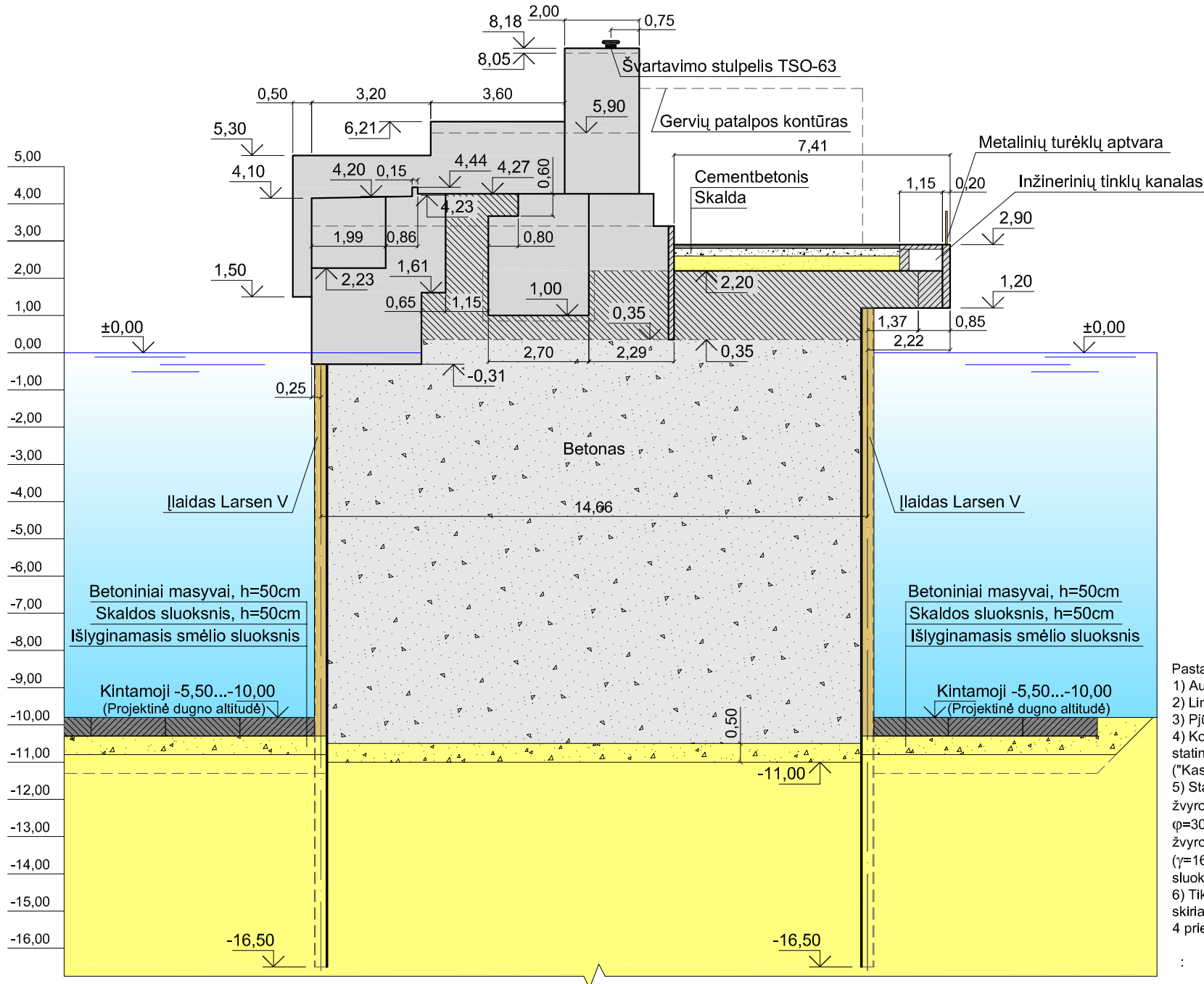
UAB "GELETA"
 Klaipėdos valstybinis jūrų uostas,
 Krantinė Nr. 147, 2011 m.



KLAIPĒDOS VALSTYBINIS JŪRŪ UOSTAS. KRANTINĒ NR.147. RAMTAS KONSTRUKCINIS PJŪVIS 7-7

M 1:150

UAB "GETELIT"
Klaipėdos valstybinis jūrų uostas
Krantinė Nr.147. Ramtas
2011m.

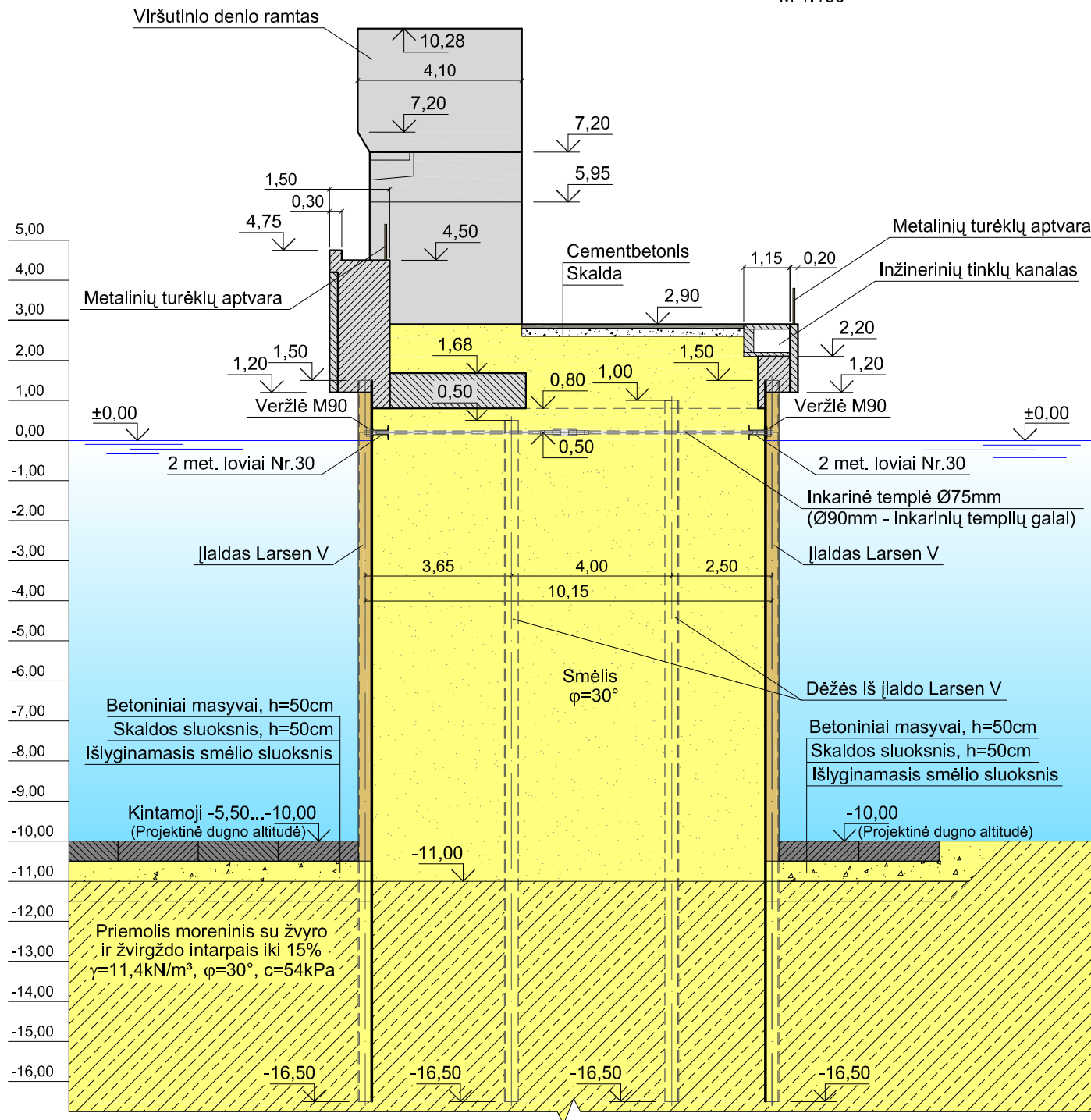


- Pastabos:
- 1) Aukščiū sistema - Baltijos.
 - 2) Linijiniai matmenys ir altitudės duoti metrais.
 - 3) Pjūvio padėtis plane parodyta 4 priede.
 - 4) Konstrukcinis pjūvis pateiktas pagal projektinę statinio statybos dokumentaciją ("Kasporniiprojekt", 1984 m. - 1986 m.).
 - 5) Statinio pagrīde slūgso morenīnis priemolis su žvyro ir žvirgždo intarpais iki 15% ($\gamma=21,4 \text{ kN/m}^3$; $\varphi=30^\circ$; $c=54 \text{ kPa}$); smėlis dulkėtas su kriauklelių, žvyro ir žvirgždo intarpais nuo 5 iki 15% ($\gamma=16 \text{ kN/m}^3$; $\varphi=28^\circ$). Duomenų apie grūnto sluoksnių susisluoksniavimo pobūdį nėra.
 - 6) Tikroji dugno sutvirtinimo prie š statinį schema skiriasi nuo projektinio sprendimo ir pateikta 4 priede.

KLAIPĖDOS VALSTYBINIS JŪRŲ UOSTAS. KRANTINĖ NR.147. RAMTAS KONSTRUKCINIS PJŪVIS 8-8

M 1:150

UAB "GETELIT"
Klaipėdos valstybinis jūrų uostas
Krantinė Nr.147. Ramtas
2011m.

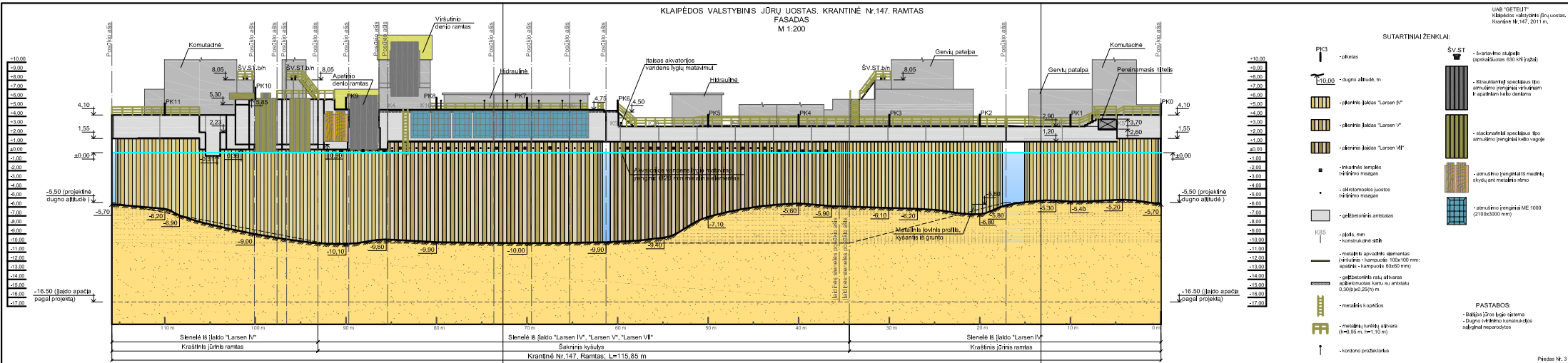


Pastabos:

- 1) Aukščių sistema - Baltijos.
- 2) Linijiniai matmenys ir altitudės duoti metrais.
- 3) Atmušos salyginai neparodytos.
- 4) Pjūvio padėtis plane parodyta 4 priede.
- 5) Konstrukcinis pjūvis pateiktas pagal projektinę statinio statybos dokumentaciją ("Kasporniiprojekt", 1984 m. - 1986 m.).
- 5) Atmušos salyginai neparodytos.
- 6) Tikroji dugno sutvirtinimo prieš statinį schema skiriasi nuo projektinio sprendimo ir pateikta 4 priede.

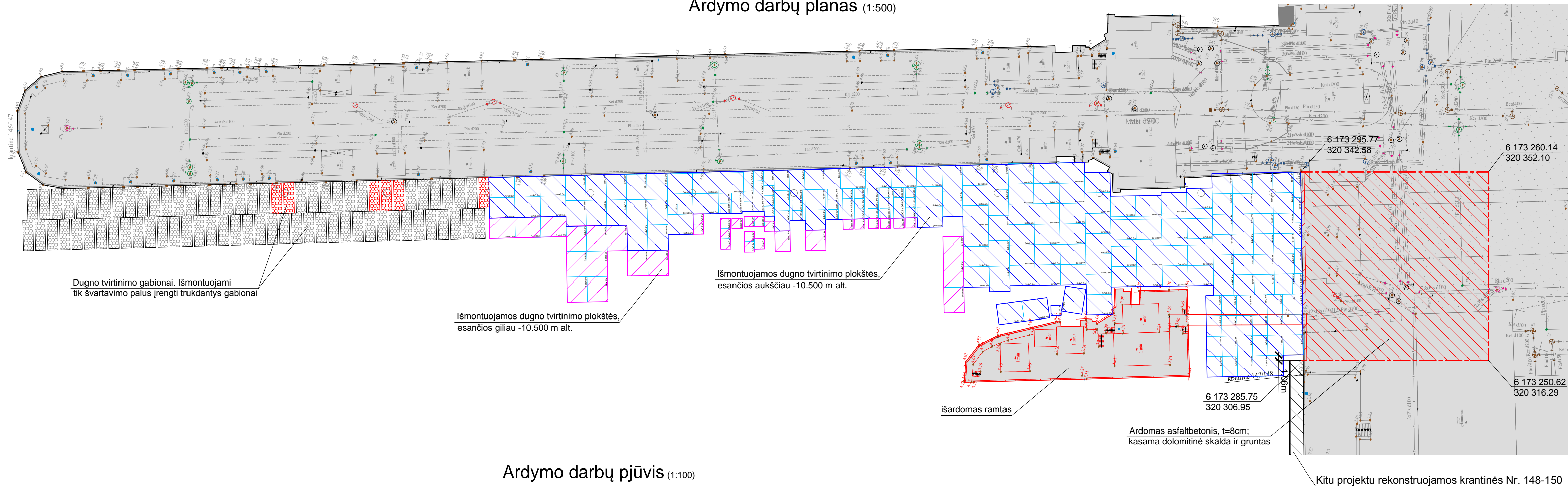
KLAIPĖDOS VALSTYBINIS JŪRŲ UOSTAS. KRANTINĖ Nr.147. RAMTAS
 FASADAS
 M 1:200

UAB "GETULI" Klaipėdos valstybinis jūrų uostas, Krantinė Nr.147, 2011 m.

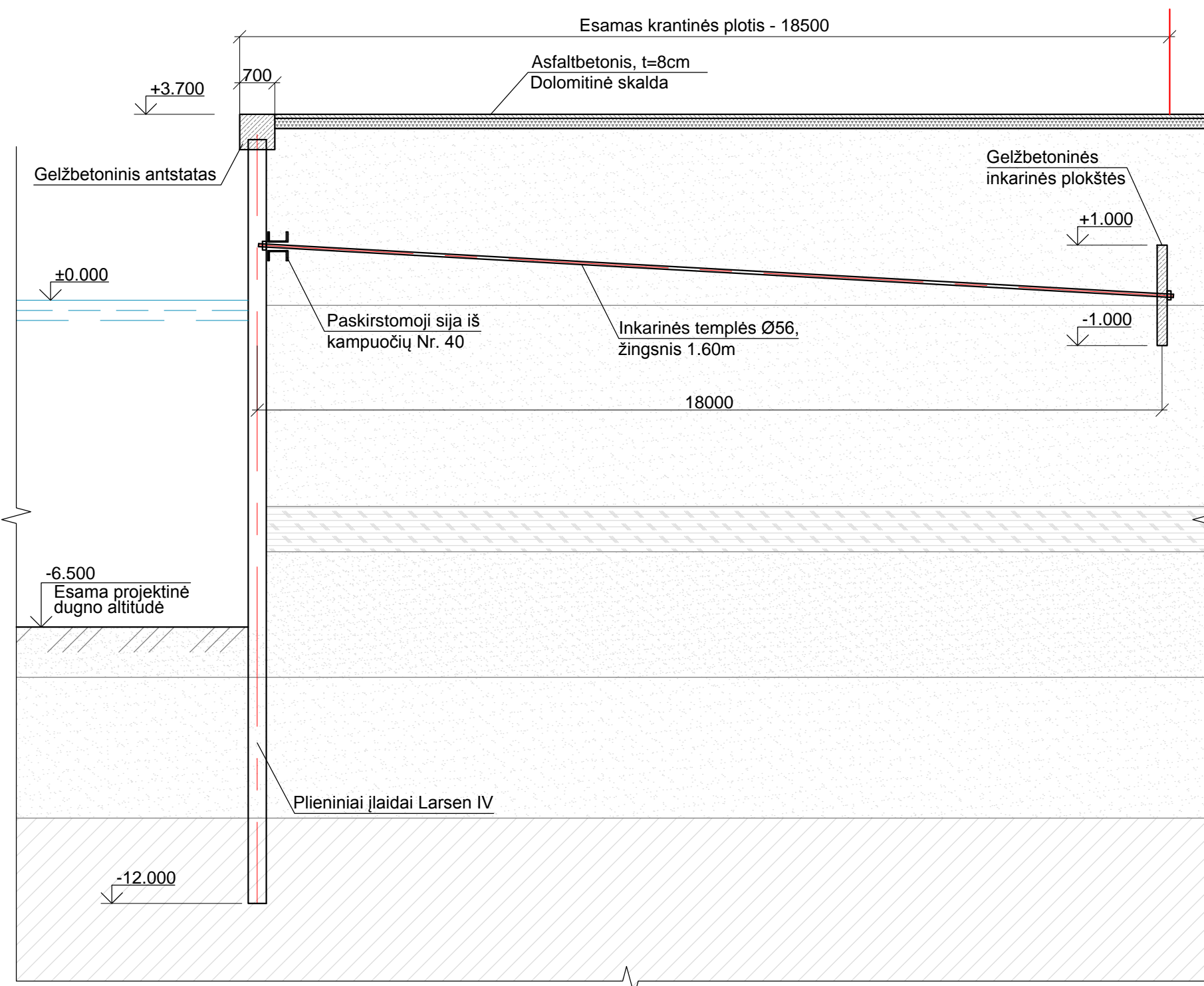


- SUTARTINAI ŽENKLAI**
- PK3 - pilietas
 - PK10 - dugno altitud. m
 - PK11 - kerolinis blokas "Larsen IV"
 - PK10 - kerolinis blokas "Larsen V"
 - PK10 - kerolinis blokas "Larsen VII"
 - PK11 - karkasas tempimo kerolinis mazgas
 - PK11 - šiluminis izoliacijos kerolinis mazgas
 - PK11 - geležbetoninis antstovas
 - PK11 - rėlis, mm
 - PK11 - komercinė stikla
 - PK11 - metalinis apvadinis elementas (skersmuo - kampinis: 100x100 mm; apvalūs - kampinis: 60x60 mm)
 - PK11 - geležbetoninis rėlis, atsparus apšilumoms (betonu antstovu 0.300x0.250) m
 - PK11 - metalinis karkasas
 - PK11 - metalinis karkasas, atsparus (l=1,00 m, l=1,10 m)
 - PK11 - kordono projekcija
 - SV.ST.1 - tvirtinimo stulpelis (specifikacijos 630 x 117 x 117)
 - SV.ST.2 - stacionarinis specifikacijos tipo armavimo (renginio) susijusių V apatinių halo dentimo
 - SV.ST.3 - stacionarinis specifikacijos tipo armavimo (renginio) susijusių V apatinių halo dentimo
 - SV.ST.4 - armavimo (renginio) susijusių V apatinių halo dentimo
 - SV.ST.5 - armavimo (renginio) susijusių V apatinių halo dentimo
 - SV.ST.6 - armavimo (renginio) susijusių V apatinių halo dentimo
- PASTABOS:**
- Būklės 22m tykio sistema
 - Dugno 14.00m normos lygis pagal nepasviręs

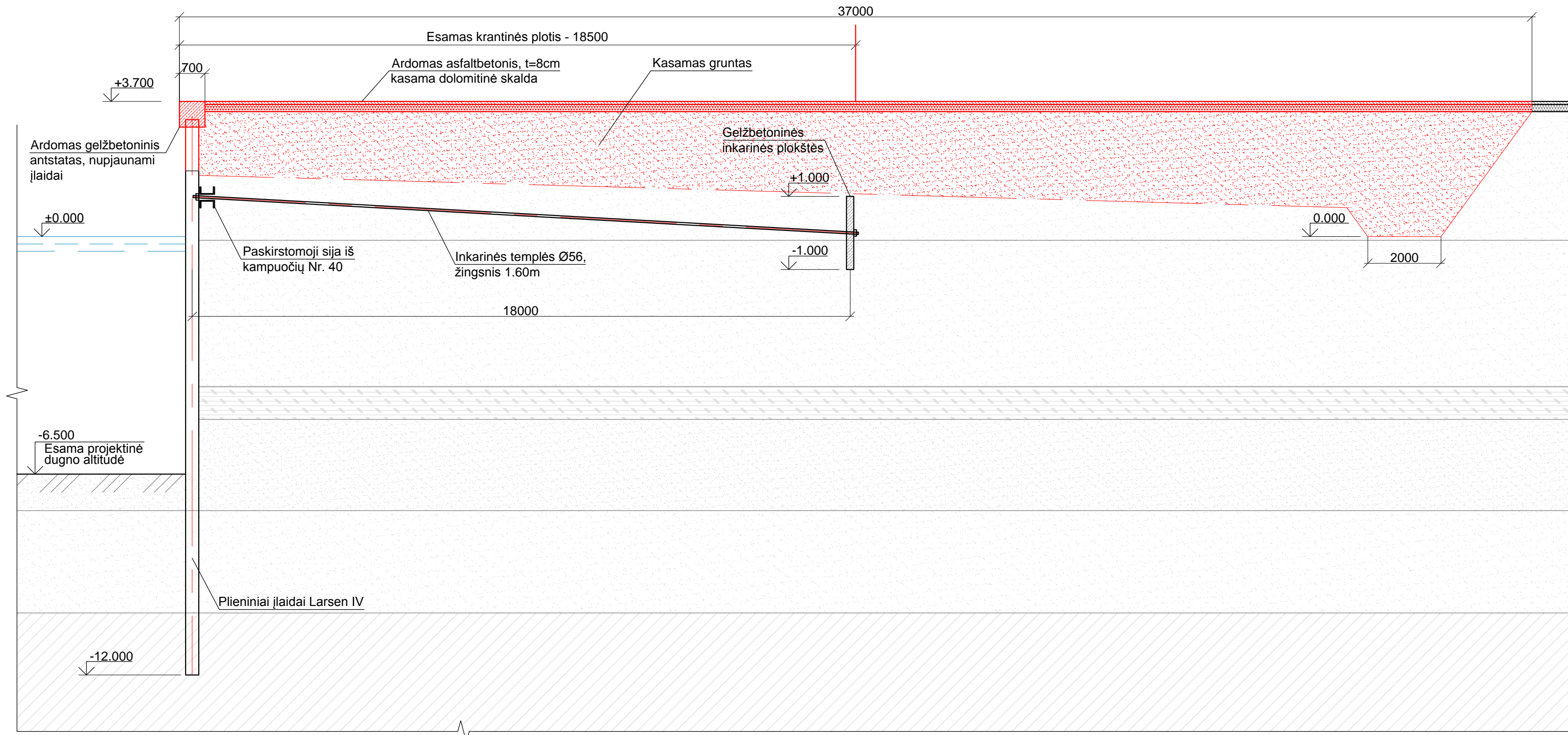
Ardymo darbų planas (1:500)



Esamų konstrukcijų pjūvis (1:100)



Ardymo darbų pjūvis (1:100)



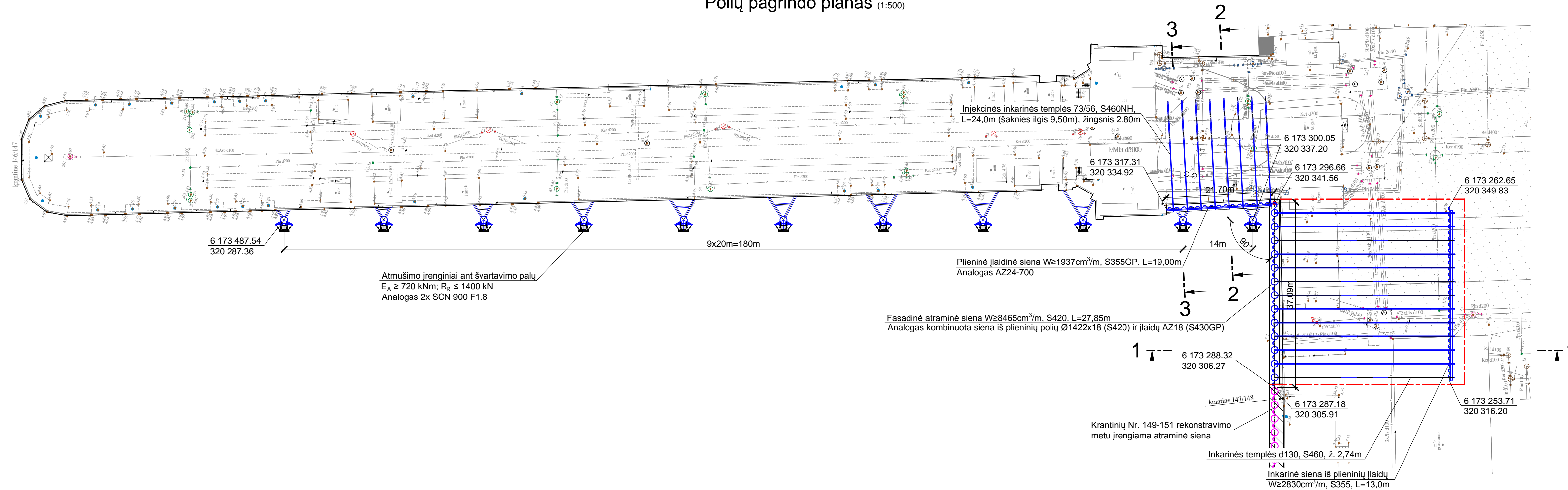
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ▨ - Ardomos konstrukcijos
- ▨ - Išmontuojamos dugno tvirtinimo plokštės, esančios aukščiau -10.500 m alt.
- ▨ - Išmontuojamos dugno tvirtinimo plokštės, esančios giliau -10.500 m alt.

Pastabos:
Aukščių sistema: BAS77
Koordinacijų sistema: LKS94

0	2024	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)
Statinio projekto pavadinimas: Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas Techninis projektas		
Dokumento pavadinimas: Esamos konstrukcijos ir ardymo darbai. Planas, pjūviai		
LAIDA 0		
LT	UZSARUOVAS AB KVJUD	Dokumento žymuo: 588-XX-TP-SK.B-01-1
		LAPAS 1
		LAPŪ 1

Polių pagrindo planas (1:500)




Fasadinė atraminė siena $W \geq 8465 \text{ cm}^3/\text{m}$, S420, L=27,85m
 Analogas kombinuota siena iš plieninių polių Ø142x18 (S420) ir įlaidų AZ18 (S430GP)

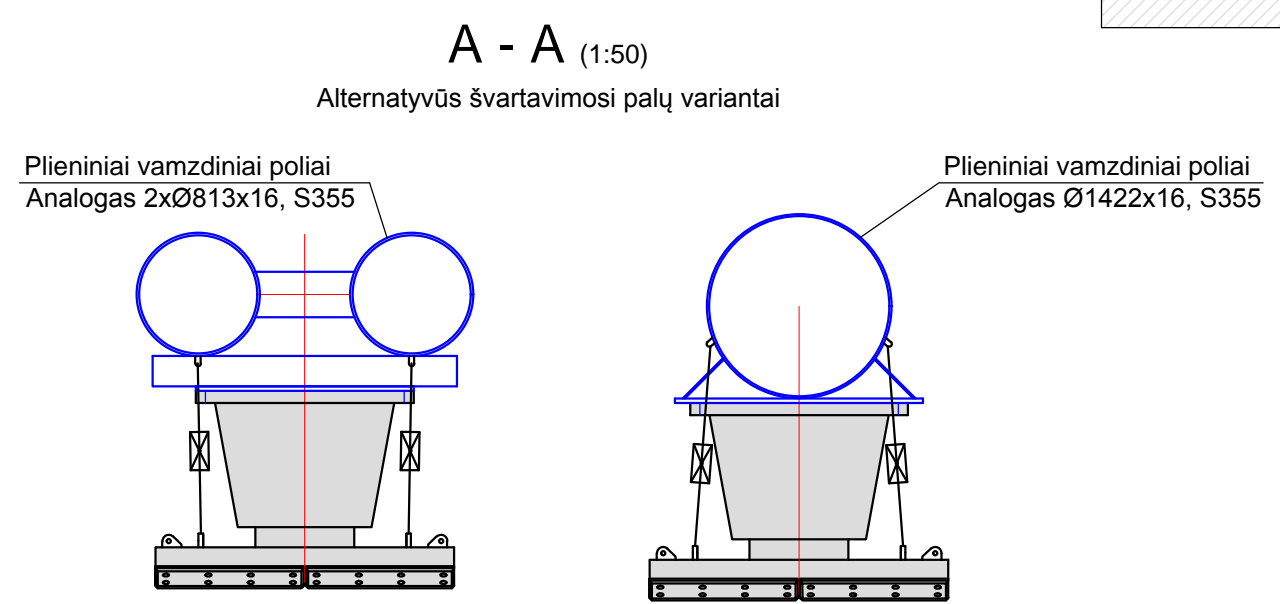
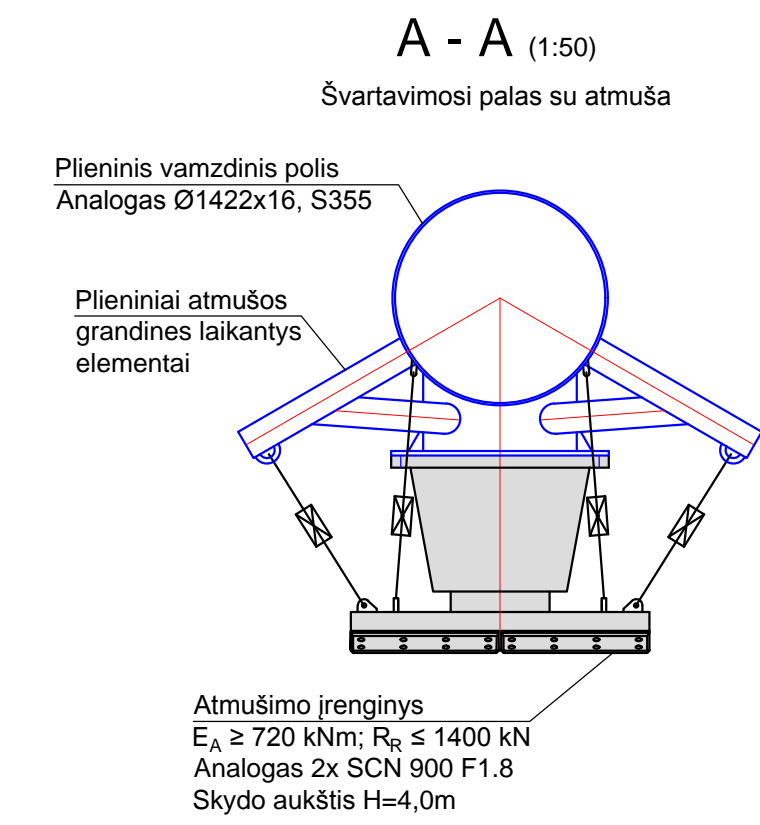
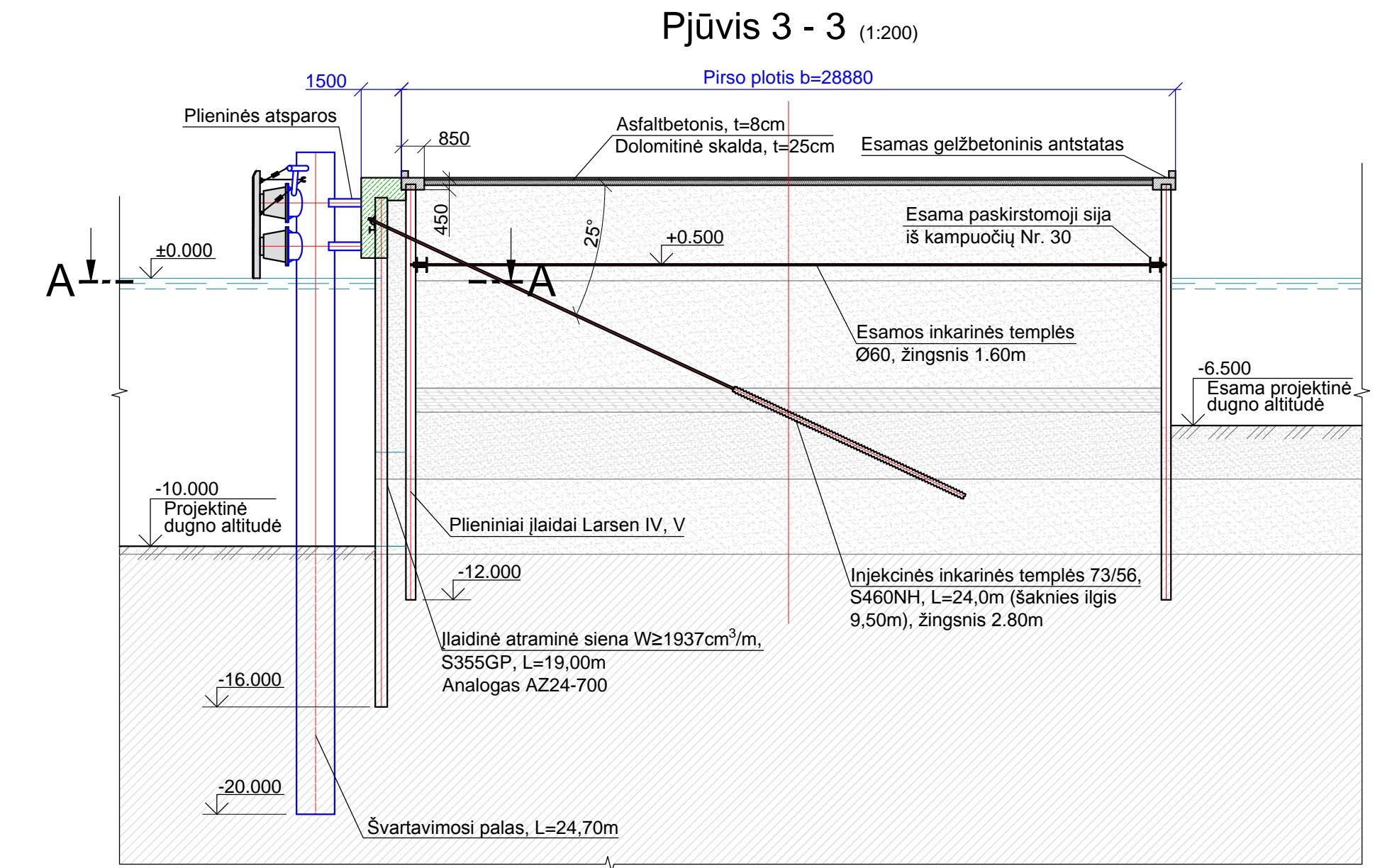
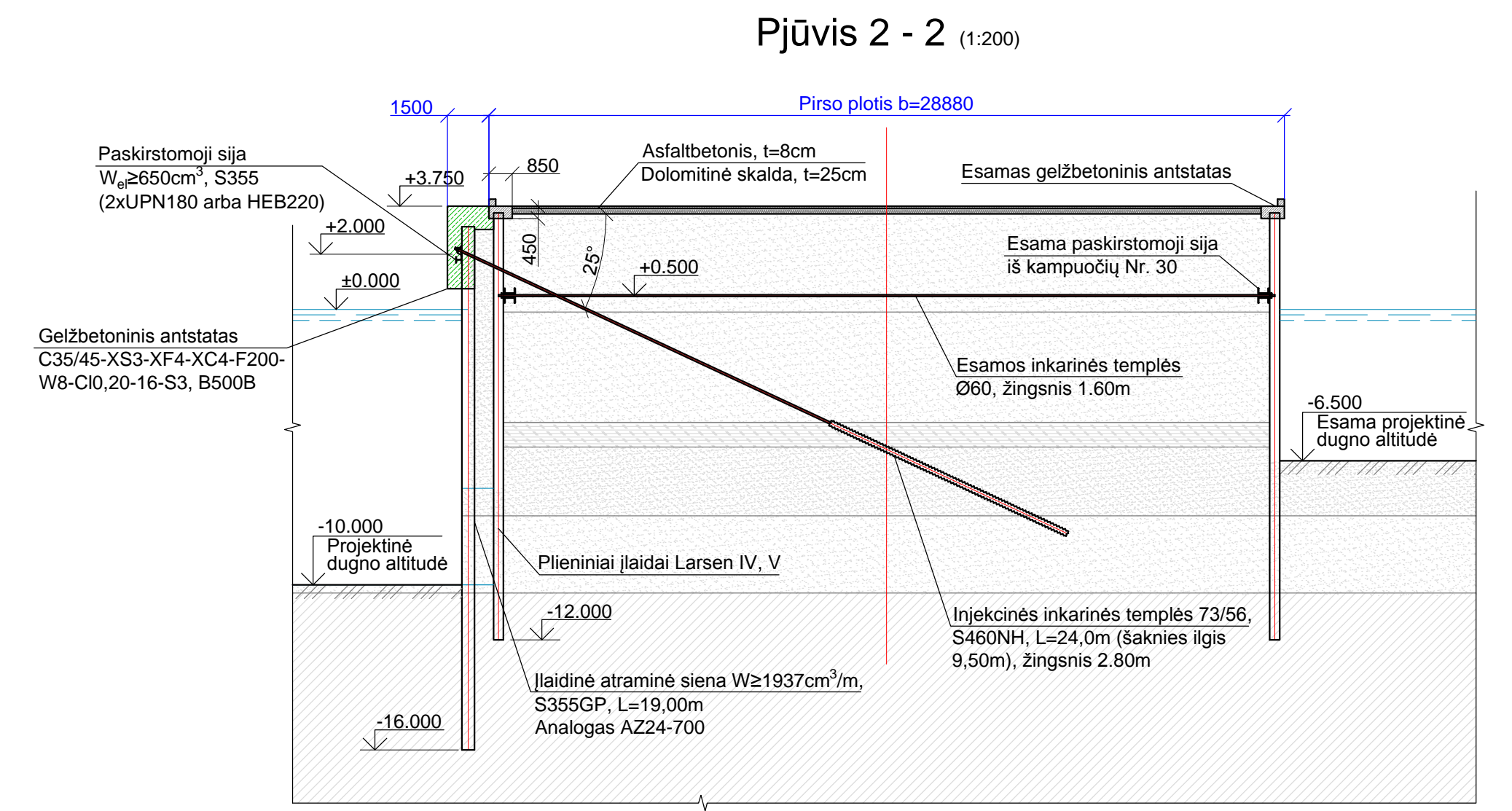
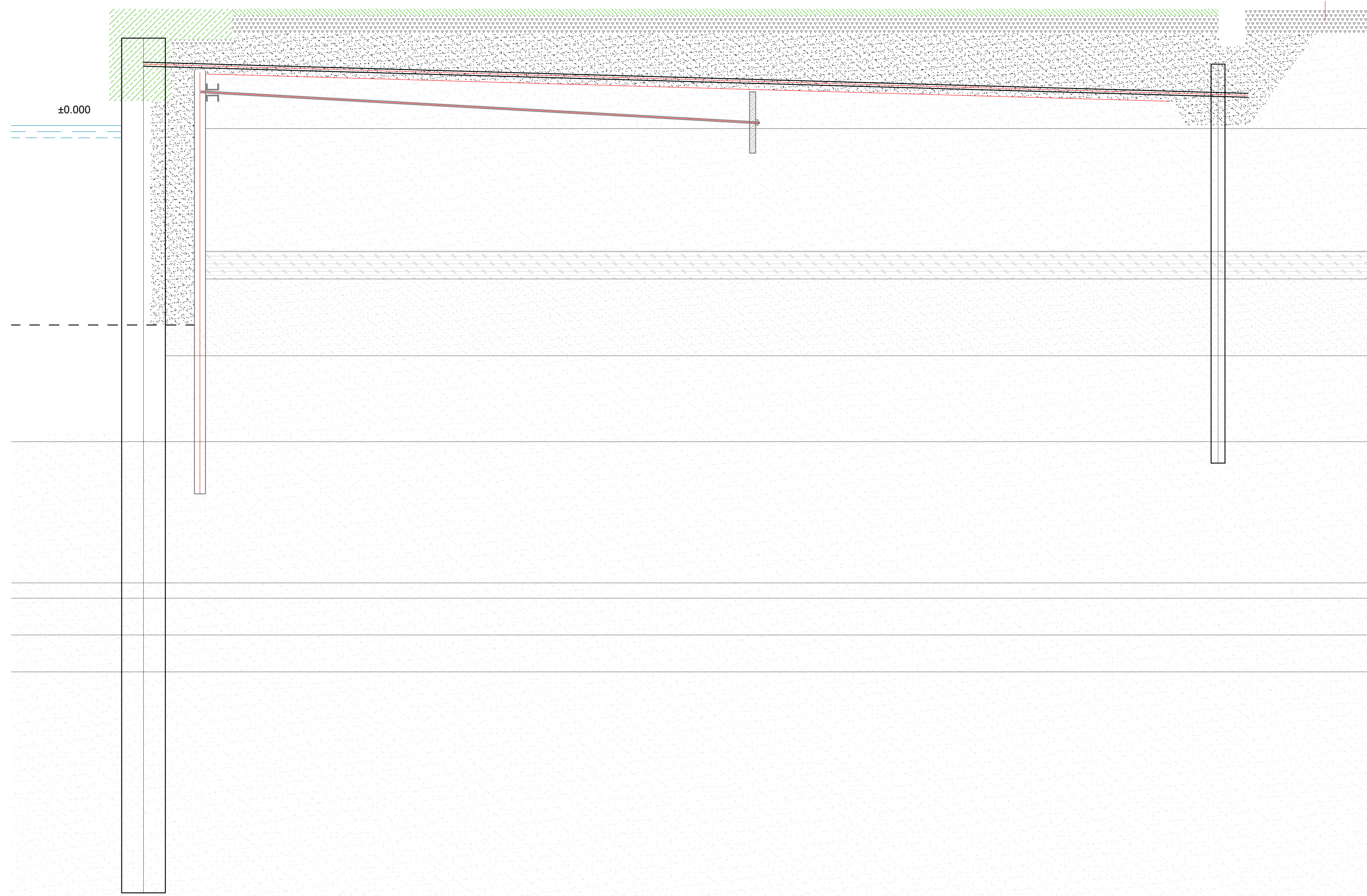
Plieninė įlaidinė siena $W \geq 1937 \text{ cm}^3/\text{m}$, S355GP, L=19,00m
 Analogas AZ24-700

Krantinių Nr. 149-151 rekonstravimo metu įrengiama atraminė siena

Inkarinės templės d130, S460, ž. 2,74m
 Inkarinė siena iš plieninių įlaidų
 $W \geq 2830 \text{ cm}^3/\text{m}$, S355, L=13,0m

Pastabos:
 1. Koordinacių sistema - LKS94
 2. Geometrinės konstrukcinių elementų charakteristikos (atsparumo momentai, diametrai) nurodyti įvertinus korozijos įtaką, pagal JTR „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“ antrasis skirsnis.

0	2024		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)	
		Statinio projekto pavadinimas: Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas Techninis projektas	
Dokumento pavadinimas: Polių pagrindo planas			LAIDA 0
Dokumento žymuo: 588-XX-TP-SK.B-01-3			LAPAS 1 LAPŲ 1
LT	UZSARUOVAS	AB KVJUD	

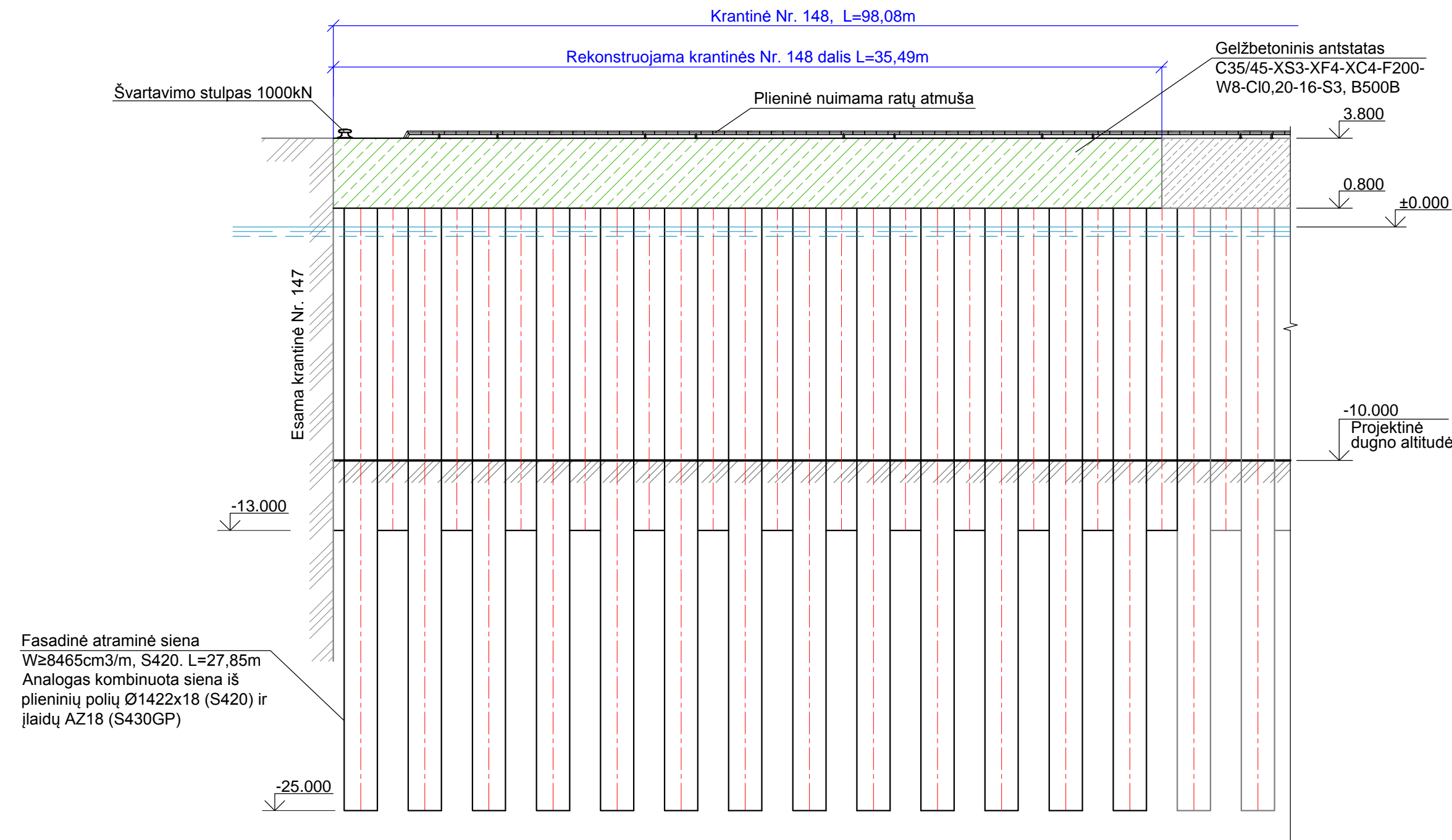


Pastabos:

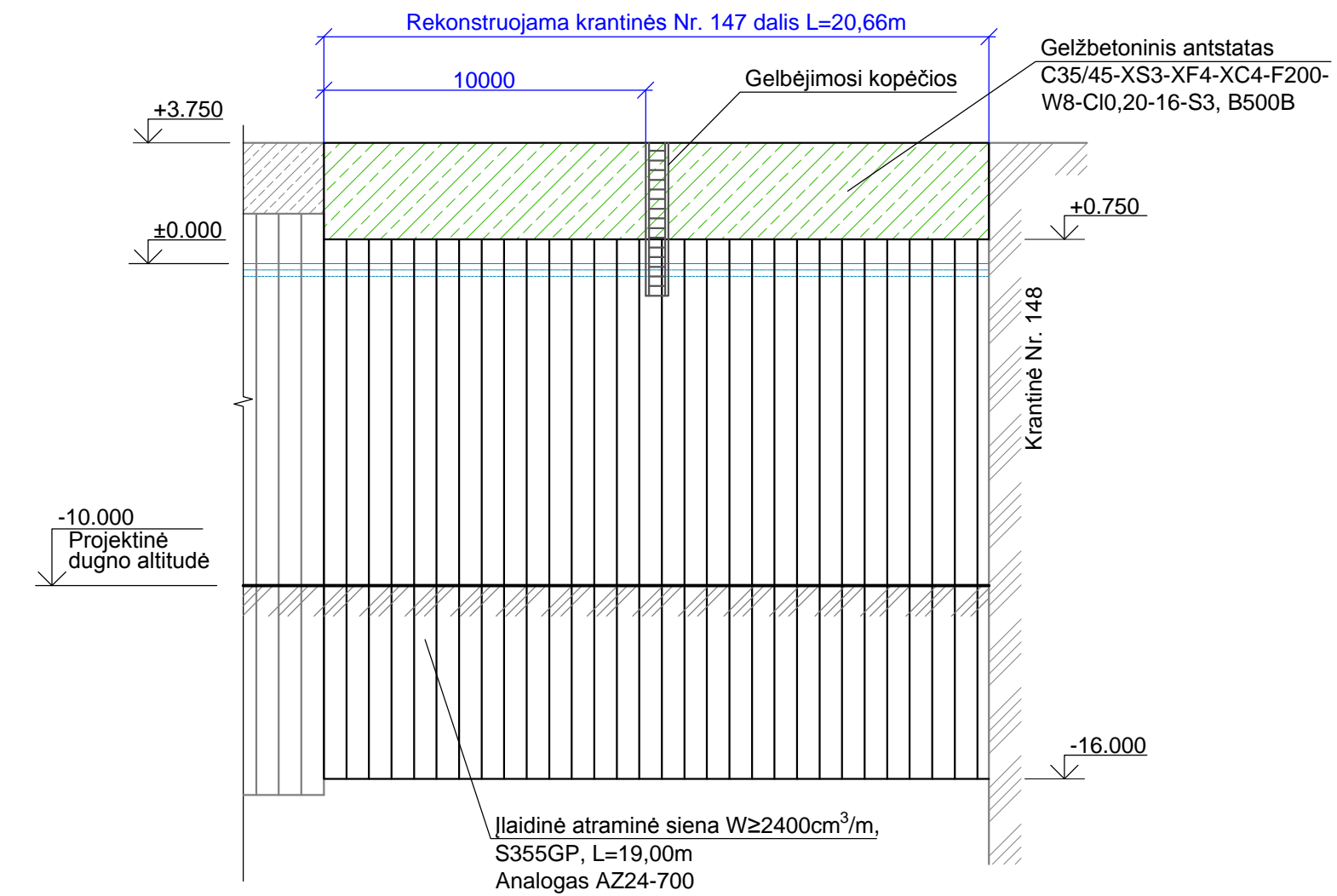
- Aukščių sistema: BAS77
- Švartavimo palo konstrukcinės alternatyvos pateiktos preliminarios, konkreti alternatyva ir detalūs mazgai parenkami darbo projekto rengimo metu.
- Geometrinės konstrukcinių elementų charakteristikos (atsparumo momentai, diametrai) nurodyti įvertinus korozijos įtaką, pagal JTR „Jūrų uostų ir laivinkystės statinių projektavimas“ antrasis skirsnis.
- Matmenys pateikti milimetrais (jei nenurodyta kitaip), aukščiai - metrais.

0	2024
Laida	Įleidimo data
Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)	
Statinio projekto pavadinimas: Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas Techninis projektas	
Dokumento pavadinimas: Konstrukciniai pjūviai	
Dokumento žymuo: 588-XX-TP-SK.B-01-4	
LT	AB KVJUD
LAPAS	LAPŲ
1	1

Rekonstruojamos krantinės Nr. 148 dalies fasadas (1:200)



Rekonstruojamos krantinės Nr. 147 dalies fasadas (1:200)



- Pastabos:
1. Aukščių sistema: BAS77
 2. Geometrinės konstrukcinių elementų charakteristikos (atsparumo momentai, diametrai) nurodyti įvertinus korozijos įtaką, pagal JTR „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“ antrasis skirsnis.
 3. Rekonstruojamos krantinės Nr. 147 dalies fasade švartavimosi palai nepavaizduoti.
 4. Matmenys pateikti milimetrais (jei nenurodyta kitaip), aukščiai - metrais.

0	2024	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)	
Laida	Išleidimo data		
		Statinio projekto pavadinimas: Krantinių Nr. 147 ir Nr. 148, Perkėlos g. 10, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas Techninis projektas	
		Dokumento pavadinimas: Rekonstruojamų krantinių dalių fasadai	
LT	UZSAKOVAS	AB KVJUD	Dokumento žymuo: 588-XX-TP-SK.B-01-5
		LAPAS	LAPŲ
		1	1