

LIETUVOS RESPUBLIKA

HIDRO



SFERA



TECHNINIS PROJEKTAS

STATYTOJAS

**AB KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO
DIREKCIJA**

PROJEKTO PAVADINIMAS

**KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO
KRANTINĖS NR. 3, BURIŲ G. 19,
KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO
PROJEKTAS**

STATINIO ADRESAS

BURIŲ G. 19, KLAIPĖDA

STATYBOS RŪŠIS

REKONSTRAVIMAS

TOMAS

2

PROJEKTO NR.

587-XX-TP-SK-08

KLAIPĖDA 2024

HIDRO



SFERA

NAUDOJIMO PASKIRTIS

Inžineriniai statiniai. Susisiekimo komunikacijos

STATINIŲ GRUPĖS

Vandens uostų statiniai

KATEGORIJA

Ypatingas

PROJEKTO DALIS:

Statinio konstrukcijų

ETAPAS:




Techninis projektas

Pareigos	Kvalifikacinio atestato Nr.	Vardas, pavardė	Parašas
Direktorius		Nerijus Mikaločius	
Projekto vadovas	Nr. 8168	Rauf Zabolonkov	
Projekto vadovo asistentas ir dalies vadovas	Nr. 40441 Nr. 38367	Nerijus Mikaločius	

KLAIPĖDA 2024

TURINYS

Eil. Nr., brėž. šifras	Pavadinimas	Lapų skaičius	Puslapių Nr.
587-XX-TP-SK.T-08	Turinys	1	3
	TEKSTINĖ DALIS		
587-XX-TP-SK.AR-08	Aiškinamasis raštas	13	4-16
587-XX-TP-SK.TS-08	Techninės specifikacijos	22	17-38
582-XX-TP-SK.SŽ-08	Sąnaudų žiniaraštis	5	39-43
	PRIDEDAMI BRĖŽINIAI		
587-XX-TP-SK.B-08-1	Esamos konstrukcijos ir ardymo darbai. Planas, pjūviai	1	44
587-XX-TP-SK.B-08-2	Polių pagrindo planai	1	45
587-XX-TP-SK.B-08-3	Sklypo planas ir pjūviai. I darbų etapas	1	46
587-XX-TP-SK.B-08-4	Sklypo planas ir pjūviai. II darbų etapas	1	47
587-XX-TP-SK.B-08-5	Krantinės fasadas	1	48

0	2024	Statybą leidžiančiam dolumentui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)			
Kval. dok. Nr.	  		Statinio projekto pavadinimas „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burių g. 19, Klaipėdoje rekonstravimo projektas“ Techninis projektas		
8168	SPV	Rauf Zabolonkov	Dokumento pavadinimas: TURINYS	Laida	
40441	SPV asist.	Nerijus Mikaločius		0	
38367	SPDV	Nerijus Mikaločius			
LT	Statytojas: AB KVJUD		Dokumento žymuo: 587-XX-TP-SK.T-08	Lapas 1	Lapų 1

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	4
1.5.	Esamų statinių būklės įvertinimas.....	8
1.6.	Krantinės Nr. 3 eksploatacinių apkrovų schema.....	8
1.7.	Skaičiuojamojo laivo duomenys	8
2.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	9

0	2024	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)				
Kval. dok. Nr.	<div><div><div><div><div>TUV</div><div>THÜRINGEN</div><div>CERT</div><div>ISO 9001</div><div>15 160 31600</div><div>TIC</div></div></div><div><div><div>HIDRO</div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>UOSTO LAIKINIS VERTINIS</div></div></div><div>SFERA</div></div></div></div>			Statinio projekto pavadinimas „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burių g. 19, Klaipėdoje rekonstravimo projektas“ Techninis projektas		
8168	SPV	Rauf Zabolonkov	Dokumento pavadinimas: AIŠKINAMASIS RAŠTAS		Laida	
40441	SPV asist.	Nerijus Mikaločius			0	
38367	SPDV	Nerijus Mikaločius				
LT	Statytojas: AB KVJUD		Dokumento žymuo: 587-XX-TP-SK.AR-08		Lapas 1	Lapų 13

1. Bendrieji duomenys

1.1. Techninio projekto dokumentų sudėties žiniaraštis

Eilės Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	587-XX-TP-BD-08	Bendroji dalis (Laida 0)	Tomas 1
2.	587-XX-TP-SK-08	Konstrukcijų dalis (Laida 0)	Tomas 2
3.	587-XX-TP-SO-08	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis (Laida 0)	Tomas 3
4.	587-XX-TP-KS-08	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis (Laida 0)	Tomas 4
5.	587-XX-TP-SK(GD)-08	Gilimo darbai (Laida 0)	Tomas 5
6.	587-XX-TP-S(K)-08	Konstrukciniai skaičiavimai (Laida 0)	Tomas 6

1.2. Bendrasis aiškinamasis raštas

Projektuojamo statinio pavadinimas, duomenys

<i>Statinio pavadinimas</i>	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burių g. 19, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas
<i>Statinio vieta</i>	Klaipėdos valstybinis jūrų uostas, Burių g. 19, 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. +370 686 59152
<i>Statinio projekto etapas</i>	Techninis projektas. Projekto sudėtis atitinka STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“ reikalavimus

1.3. Projekto rengimo pagrindas

Pagrindiniai normatyviniai projekto rengimo dokumentai

LR Įstatymai:

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

587-XX-TP-SK.AR-08	Lapas	Lapų	Laida
	2	13	0

- LR Teritorijų planavimo įstatymas.
- LR darbuotojų saugos ir sveikatos 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;

587-XX-TP-SK.AR-08	Lapas 3	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

- LST EN 1991-1-3:2004/AC:2009 en Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos;
- 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 2020 Komiteto rekomendacijos uostams, vandens keliams ir vandenyje esantiems statiniams.
- JTR „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“

Lietuvos Respublikos statybos normos, taisyklės:

- RSN 156-94 Statybinė klimatologija;
- BPST-03-2005. Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės;
- 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.

1.4. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

1.4.1 Geologinė sandara

Geologinius tyrinėjimus atliko UAB „Sweco Lietuva“ 2023 m. Pagal geologinių tyrinėjimų ataskaitos duomenis Tirtas sklypas priklauso holoceno ir vėlyvojo Ledynmečio, Baltijos jūros duburio srities, Kuršių marių duburio rajono, Kuršių Nerijos mikrorajonui. Reljefas yra eolinio tipo, holoceno amžiaus. Akvatorijos teritorija yra Baltijos jūros duburio srities, Kuršių marių duburio rajono, Drevernos jūrinės lygumos mikrorajone. Reljefas yra jūrinio tipo, Litorinos jūros lagūnos potipio. Dabartinis teritorijos reljefas performuotas technogeninių procesų.

Tirto sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra vidutinio sudėtingumo.

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

587-XX-TP-SK.AR-08	Lapas	Lapų	Laida
	4	13	0

Asfaltbetonis sutiktas: Gr. 5 (storis 0.22 m).

Gelžbetonis sutiktas: Gr. 1 (storis 0.18 m); Gr. 2 (storis 0.19 m); Gr. 3 (storis 0.18 m); Gr. 4 (storis 0.23 m).

Skalda su smėlio užpildu sutikta: Gr. 1 (storis 0.17 m); Gr. 2 (storis 0.21 m); Gr. 3 (storis 0.22 m); Gr. 4 (storis 0.27 m); Gr. 5 (storis 0.08 m).

Jūrinės nuosėdas (m IV) sudaro: dumbblas (Dy) [F], kuris sutiktas grėžiniuose: Gr. 6 (storis 1.2 m), Gr. 7 (storis 1.2 m), Gr. 8 (storis 0.7m), Gr. 9 (storis 0.8 m), Gr. 10 (storis 1.2 m).

Dirbtinį gruntą (t IV) sudaro: vidutinio tankumo - mažai dulkingas-molingas smėlis (Sa-F) [SU] (IGS Nr. 1); tankus - žvyringas dulkingas smėlis (grSiSa) [SU*] (IGS Nr. 2); vidutinio tankumo - žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis (grSa-F) [SU] (IGS Nr. 3); tankus - žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis (grSa-F) [SU] (IGS Nr. 4); labai tankus - žvyringas mažai dulkingas-molingas smėlis (grSa-F) [SU] (IGS Nr. 5); vidutinio tankumo - žvyringas mažai dulkingas-molingas vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (grSaFM) [SU] (IGS Nr. 6); labai tankus - žvyringas mažai dulkingas-molingas vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (grSaFM) [SU] (IGS Nr. 7); labai tankus - žvyringas mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis (grSaFW) [SU] (IGS Nr. 8)

Limnoglacialines (lg III nm3) nuogulas sudaro: labai tankus - dulkingas smėlis (siSa) [SU*] (IGS Nr. 9); tankus - mažai dulkingas-molingas smėlis (Sa-F) [SU] (IGS Nr. 10); labai tankus - mažai dulkingas-molingas smėlis (Sa-F) [SU] (IGS Nr. 11); purus - mažai dulkingasmolingas blogai išrūšiuotas smėlis (SaFP) [SU] (IGS Nr. 12); tankus - mažai dulkingas-molingas tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaFP) [SU] (IGS Nr. 13); tankus - vidutiniškai išrūšiuotas smėlis (SaM) [SI] (IGS Nr. 14); purus - tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaU) [SE] (IGS Nr. 15); vidutinio tankumo - tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaU) [SE] (IGS Nr. 16); labai tankus - tolygiai išrūšiuotas smėlis (SaU) [SE] (IGS Nr. 17); labai tankus - smėlis (Sa) [SE] (IGS Nr. 18); tankus - žvyringas blogai išrūšiuotas smėlis (grSaP) [SE] (IGS Nr. 19); tankus - žvyringas mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis (grSaFW) [SU] (IGS Nr. 20); labai tankus - žvyringas mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis (grSaFW) [SU] (IGS Nr. 21); standžiai plastinis - vidutinio plastiškumo molis (CIM) [TM] (IGS Nr. 25); pusketis - vidutinio plastiškumo molis (CIM) [TM] (IGS Nr. 26); kietas - vidutinio plastiškumo molis (CIM) [TM] (IGS Nr. 27); pusketis - didelio plastiškumo molis (CIH) [TA] (IGS Nr. 28).

Glacialines (g III nm3) nuogulas sudaro: pusketis - mažo plastiškumo molis (CIL) [TL] (IGS Nr. 22); pusketis - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) [TL] (IGS Nr. 23); kietas - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) [TL] (IGS Nr. 24)

1.4.2. Hidrogeologinė sandara

Hidrogeologinės tirtos aikštelės sąlygos yra charakterizuojamos analizuojant nusistovėjusio vandens lygių stebėjimus grėžinyje tyrimų metu.

Požeminis vanduo sutiktas grėžiniuose: Gr. 1; Gr. 2; Gr. 3; Gr. 4; Gr. 5; Gr. 6; Gr. 7; Gr. 8; Gr. 9; Gr. 10. Grėžiniai Gr. 6; Gr. 7; Gr. 8; Gr. 9; Gr. 10 yra išgręžti Kuršių mariose ant specialios platformos. Kuršių marių vandens lygis grėžiniuose kinta nuo 13.7 m iki 14.1 m. Mažiausias vandens lygis Gr. 6; Gr. 10 (13.7 m), didžiausias vandens lygis Gr. 8 (14.1 m). Požeminio vandens slūgsojimo situacija grėžiniuose: Gr. 6 (nuo 13.7 m iki 16.5 m, 19.6 m iki 23.0 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 5.9 m; nuo 27.7 m iki 31.9 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 14.0 m); Gr. 7 (nuo 15.0 m iki 16.50 m; nuo 20.2 m iki 23.5 m, kuris turi spūdį, spūdžio

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.AR-08	5	13	0

aukštis 6.4 m; nuo 28.2 m iki 31.4 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 14.4 m); Gr. 8 (nuo 14.1 m iki 16.8 m; nuo 21.5 m iki 21.9 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 7.4 m; nuo 29.4 m iki 31.6 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 15.3 m; Gr. 9 (nuo 13.9 m iki 17.5 m, nuo 18.4 m iki 19.3 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 4.7 m); nuo 28.4 m iki 28.8 m kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 14.7 m; nuo 32.5 m iki 33.7 m kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 18.8; Gr. 10 (nuo 13.7 m iki 17.0 m, nuo 17.6 m iki 18.0 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 3.9 m; nuo 19.2 m iki 19.6 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 5.5 m; nuo 31.8 m iki 32.3 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 18.1 m).

Gręžiniai Gr. 1; Gr. 2; Gr. 3; Gr. 4; Gr. 5 yra išgręžti sausumoje. Mažiausias vandens lygis Gr. 5 (2.7 m), didžiausias vandens lygis Gr. 5 (38.9 m). Požeminio vandens slūgsojimo situacija gręžiniuose: Gr. 1 (nuo 3.3 m iki 12.4 m; nuo 13.7 m iki 16.0 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 10.4 m, nuo 17.2 m iki 18.4 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 13.9 m; nuo 24.8 m iki 27.2 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 21.5 m; nuo 30.2 m iki 30.8 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 26.9 m); Gr. 2 (nuo 3.3 m iki 10.9 m; nuo 19.8 m iki 24.6 m; kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 16.5 m; nuo 27.9 m iki 31.3 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 24.6 m; nuo 34.6 m iki 35.2 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 31.3 m); Gr. 3 (nuo 3.3 m iki 11.5 m; nuo 14.1 m iki 15.5 m; kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 10.8 m; nuo 17.3 m iki 18.4 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 14.0 m; nuo 21.2 m iki 21.8 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 17.9 m; nuo 29.2 m iki 32.3 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 25.9 m; nuo 35.8 m iki 42.0 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 32.5 m); Gr. 4 (nuo 3.3 m iki 11.7 m; nuo 14.1 m iki 14.6 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 0.0 m; nuo 17.2 m iki 17.9 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 10.8 m; nuo 18.8 m iki 19.5 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 13.9 m; nuo 28.6 m iki 28.9 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 25.3 m; nuo 32.1 m iki 34.9 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 28.8 m; nuo 38.5 m iki 38.9 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 35.2 m); Gr. 5 (nuo 2.7 m iki 12.4 m; nuo 21.3 m iki 21.6 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 18.6; nuo 22.6 m iki 23.4 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 19.9 m; nuo 38.9 m iki 39.4 m, kuris turi spūdį, spūdžio aukštis 36.2 m). Požeminis, gruntinis vanduo sutiktas dirbtiniame bei natūralios genezės gruntuose. Šiuose gręžiniuose požeminio vandens iškrovos vieta yra Kuršių marios.

Gręžiniuose: Gr. 1; Gr. 2; Gr. 3 Gr. 4; Gr. 5; Gr. 6; Gr. 7; Gr. 8; Gr. 9; Gr. 10 vandeningojo sluoksnio 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.

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). Šiuo atveju tiriamas plotas pasižymi kintamomis sąlygomis: nuo paprastų iki sudėtingų hidrogeologinių sąlygų. Priežastis, dėl

587-XX-TP-SK.AR-08	Lapas 6	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

sausumos gręžiniuose esančio pož. vandens lygis (kai gylis >3.0 m); dėl išgręžtų gręžinių ant specialios platformos Kuršių mariose esančio Kuršių marių vandens; dėl spūdinių vandeningų sluoksnių, kurie turi aukštą vandens stulpo aukštį.

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

Tyrimų ploto požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis, agresyvumas betonui ir agresyvumas metalui vertinamas tyrimų metu iš Gr. 1 (4.00 m gylio), Gr. 4 (19.50 m gylio) paimtų požeminio vandens ėminių. Pagal vandens mėginių tyrimo rezultatus visame tiriamame plote slūgsantis vanduo metalams yra vidutinio agresyvumo, betonui – neagresyvus. Tačiau Gr. 1 (4.00 m gylio) vandens mėginys turi 14.1 mg/l CO₂ (pausiausvyrinis), kurio vertės riba yra artima XA1 klasei. Vandens ėminiai minėtuose gręžiniuose buvo imti atsižvelgiant į vandeningo sluoksnio išplitimą per gręžinius. Vandens bendrosios cheminės analizės rezultatai pateikti 10 tekstiniam priede.

Statybos metu reikia apsaugoti požemį vandenį nuo bet kokių veiksmų, 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 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

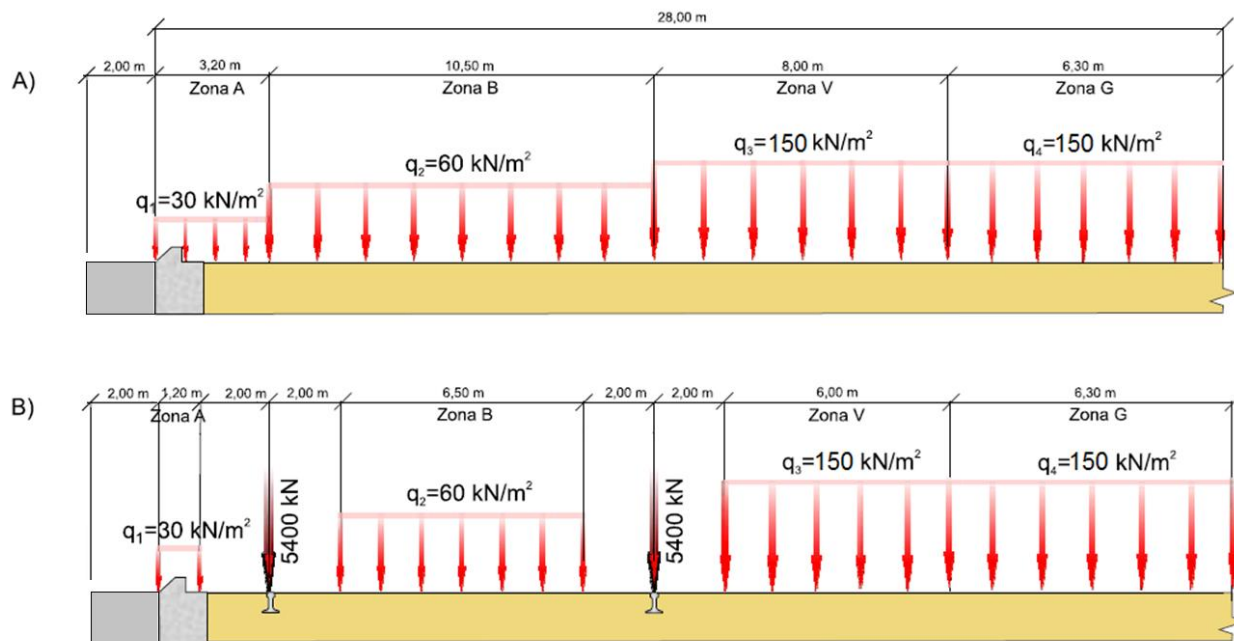
587-XX-TP-SK.AR-08	Lapas 7	Lapų 13	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

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.

1.5. Esamų statinių būklės įvertinimas

Kadangi didinamas projektinis gylis prie krantinės Nr. 3, įrengiamos naujos laikančiosios konstrukcijos esama krantinės būklė nevertinama.

1.6. Krantinės Nr. 3 eksploatacinių apkrovų schema



Eksploatacinės apkrovos krantinėse suderintos su Užsakovu ir krantinių naudotoju projektinių pasiūlymų rengimo metu.

1.7. Skaičiuojamojo laivo duomenys

Naftovežis, duomenys priimti iš EAU 2020 laivų lentelės

1. Ilgis - 244 m;
2. Plotis - 42,00 m;
2. Vandentalpa - 123 000 t;
3. Grimzlė - 13,40 m.

587-XX-TP-SK.AR-08	Lapas	Lapų	Laida
	8	13	0

2. Projektiniai sprendiniai

2.1. Projekto aprašas

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burių g. 19, Klaipėdoje, rekonstravimo projekto rengimo pagrindas – AB KVJUD patvirtinta projektavimo užduotis Nr. T-101, AB KVJUD techninės tarybos patvirtinti projektiniai pasiūlymai (2024-04-30 techninės tarybos posėdžio protokolas Nr. V4-8). Visi išvardinti dokumentai pateikiami techninio projekto prieduose.

KVJU Krantinė Nr. 3 pastatyta 2000 metais. Turto patikėjimo teisė suteikta patikėtiniui AB Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijai. Tai yra krovinių krovos krantinė (pagal paskirtį), naudotojas – UAB „Krovinių terminalas“.

Šiuo metu krovos darbams naudojamas apie 122,50 m ilgio krantinės ruožas šiaurinėje dalyje, nes dėl pietinės krantinės dalies antstato, dangos ir portalinio krano jūrinio kelias nuosėdžių ~ 0,40 m nuo projektinės altitudės, ruožo eksploatuoti negalima. Galima konstrukcijų nusėdimo priežastis – tame ruože po žeme esantys vandeningo smėlio lęšiai, iš kurių galimai išplaunamas smėlis.

Pagal projektavimo užduotyje Nr. T-101 nurodytus reikalavimus, buvo parengti krantinės Nr. 3 rekonstravimo projektiniai pasiūlymai, ir atsižvelgus į krantinėje vykdomos veiklos specifiką, AB KVJUD techninės tarybos metu patvirtintas trečiasis krantinės Nr. 3 rekonstravimo variantas (2024-04-30 protokolas Nr. V4-8), kuris numato sumažintas eksploatacines apkrovas krantinės užnugarinėje dalyje (vietoje 350kN/m^2 apkrova sumažinta iki 150kN/m^2).

Techniniame projekte numatomi krantinės Nr. 3 rekonstravimo, įskaitant pokraninio kelio ir švartavimo įrangos įrengimo, konstrukciniai sprendiniai, kurie užtikrintų 16,5 m projektinį gylį prie krantinės (pagal BAS77).

Vadovaujantis projektavimo užduotimi ir techninės tarybos protokolu, rekonstravimo darbai numatomi įgyvendinti trimis etapais - I etapu numatoma sustiprinti nuosėdžių paveiktos krantinės dalies konstrukcijas ir likviduoti nuosėdžių padarinius. Tuo tikslu įrengiama dalis naujos fasadinės sienos konstrukcijos (~120 m), kuri inkaruojama injekcinėmis inkarinėmis templėmis, įrengiamas naujas antstatas. Sklandžiam laivų švartavimui likusioje krantinės dalyje sumontuojami švartavimo palai su prie jų pritvirtintomis atmušomis. Švartavimo palai įrengiami tam tikru atstumu vienas nuo kito, kad vėliau tarp jų galima būtų sukalti įlaidus, kurie užtikrintų fasadinės sienos grunto nepralaidumą ir nereikėtų polių išmontuoti. Įrengus laikančiąsias konstrukcijas ir jas priinkaravus, likviduojami nuosėdžių padariniai. Iki projekcinio lygio atstatomos nuosėdžių paveiktos konstrukcijos (dangos, krano keliai). II etapu numatomi darbai likusioje krantinės dalyje: įrengiama krantinės laikančiosios fasadinės sienos dalis su inkarinėmis templėmis, betonuojamas antstatas, ant kurio nuo švartavimo palų perkeliamos atmušos. III-uoju darbų etapais atliekamas dugno gilinimas iki -16,50m alt (BAS).

Iki II darbų etapo įgyvendinimo privaloma nuolat vykdyti krantinės stebėseną, ir esant indikacijoms (nuosėdžiams, poslinkiams) arba prieš kanalo gilinimo darbus, būtina įgyvendinti II darbų etapą numatytus darbus.

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.AR-08	9	13	0

Inžineriniai tinklai šiuo projektu neprojektuojami. Lietaus nuotekų surinkumo tinklas lieka esamas. Esamo lietaus išleistuvo konstrukcija prailginama ir įrengiamas išleistuvo praėjimo pro naują fasadinę sieną mazgas (konstrukcinis sprendinys).

Krantinės Nr. 3 rekonstravimui paruošta 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 krantinės Nr. 3 rekonstravimui ir akvatorijos gilinimui - iki 16,50 m gylio, Burių g. 19, Klaipėdos m. – poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas.

Techninis projektas parengtas BIM aplinkoje.

2.2. Išėties duomenys projektavimui

Krantinės Nr. 3 rekonstravimo techninį projektą UAB „Hidrosfera“ paruošė sutarties su AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“ ir patvirtintos projektavimo užduoties T-101 pagrindu.

Projekto ruošimo išėties duomenys:

1. Atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo;
2. Topografinis planas (UAB „Vakarų inžinerija“ 2024 m.);
3. Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai (UAB „Sweco Lietuva“ 2024 m., pateikė Statytojas);
4. Projektavimo užduotis Nr. T-101;
5. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burių g. 19, Klaipėdoje, rekonstravimo, projektiniai pasiūlymai;
6. Krantinės Nr. 3 specialiųjų apžiūrų ataskaitos (UAB „Vakarų regiono statybų konsultacinis biuras“ 2016 m.);
7. Krantinės Nr. 3 dalinė ekspertizė (UAB „Ekspertika“, 2018 m.);
8. Vizuali krantinių apžiūra;
9. Batimetriniai matavimai; (AB KVJUD);
10. Krantinės Nr. 3 techninis pasas ir jo papildymai;
11. VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos 2016-03-10 techninės specifikacijos Nr. T-32 „Atmušų ir jų dalių Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinėms gamyba ir pristatymas“.
12. Pasitarimų protokolai ir jų nutarimai.

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“ 587-XX-TP-S(K)-08.

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.AR-08	10	13	0

2.3. Krantinės Nr. 3 rekonstravimas.

2.3.1. Ardymo darbai.

Įrengus naują fasadinę sieną ir inkarinę sistemą nusėdusios krantinės ruože (apie 120 m) išardoma krantinės danga, po ja kasamas gruntas, nuardoma nusėdusi dalis antstato konstrukcijų, išmontuojamas krano bėgis, nukeliamos inžinerinių tinklų kanalo plokštės, pilnai nuardoma krano kelio sija. Plokštės ir krano bėgiai sudedami į sandėliavimo vietą vėlesniam panaudojimui. Suderinus su projekto vykdymo priežiūra, nuardytą dangų betoną galima susmulkinti ir panaudoti tarpusienio tarp esamos ir naujos fasadinių sienų užpylimui.

2.3.2. Polių pagrindas

Techninei tarybai patvirtinus atnaujintą eksploatacinių apkrovų schemą buvo atlikta konstrukcijų analizė ir gauti sekantys rezultatai.

Fasadinė krantinės siena įrengiama iš $W \geq 4535 \text{ cm}^3/\text{m}$, S430GP, L=26,50m įlaidų (analogas įlaidai AZ52-700). Įlaidų apačios altitudė -25,00m (BAS). Kas 22,16 metrų fasadinėje sienoje įrengiami du plieniniai vamzdiniai poliai ($\emptyset 1219 \times 12,5$), kurie pradėjus krantinės rekonstravimą bus naudojami laivų atrėmimui, o vėliau, sukalus įlaidinę sieną, bus prijungti į krantinės fasadinę sieną ir bus įtraukti į bendrą krantinės konstrukcinę visumą.

Fasadinė siena padengiama antikorozine danga neapsaugotame kintamo vandens lygio ruože (nuo -1,00 iki 0,50 m alt.), įrengiama drenažo sistema 5,60m žingsniu. Tarpas tarp esamos ir naujos fasadinių sienų užpilamas smėliu $\phi \geq 30^\circ$ (įskaitant giluminį tankinimą). Tarpsienį, suderinus su projekto vykdymo priežiūra, galima užpilti ir smulkintu betonu, gautu ardant gelžbetoninę dangą.

Inkarinė krantinės sistema sudaryta iš injekcinių inkarinių templių $R_k \geq 645 \text{ kN/m}$ (analogas 103/78, S460NH, ž. 2,52m), įrengtų 22 laipsnių kampu 0,50m altitudėje (gali būti tikslinama darbo projekte). Inkarinė reakcija ties inkarine siena išskirstoma įrengiant paskirstomąją siją $W \geq 555 \text{ cm}^3$, prie templių žingsnio 2,52m (analogas HEB200).

Krantinėje esantis priekordoninis krano bėgis yra sumontuotas ant gelžbetoninės sijos, kuri atremta ant plieninių polių, išdėstytų kas 2,52 metro, tad siekiant inkarinėmis templėmis nekliudyti esamų polių, jas taip pat būtina įrengti kas 2,52m.

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 numatyti 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 (587-XX-TP-SO-08).

587-XX-TP-SK.AR-08	Lapas	Lapų	Laida
	11	13	0

2.3.3. Antstatas

Virš naujai įrengtos fasadinės sienos konstrukcijos įrengiamas gelžbetoninis antstatas iš hidrotechninio gelžbetonio C35/45-XS3-XF4-XC4-F200-W8-C10,20-16-S3, armatūra B500B arba analogiška, ES standartus atitinkanti, ne prastesnių savybių armatūra. Konstrukcijoje įrengiamos temperatūrinės deformacinės siūlės.

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

Antstato viršaus altitudė krantinėse +3,50 m BAS. Montažinio plieno ir įdėtinių detalių plieno klasė ne prastesnė, negu S235.

2.3.5. Krantinių įranga

Krantinių saugaus eksploatavimo įranga:

- 1500 kN laikančiosios galios laivų švartavimo stulpai, kaklelio aukštis ≥ 35 cm;
- kūginės atmušos $E \geq 1330$ kNm; $HP \leq 300$ kN/m²; $R \leq 2280$ kN, su 2 konusiniais elementais, skydo aukštis $H=2,7$ m su nuožulnomis, atmušos turi būti komplektuojamos su svorio, tempimo, šlyties grandinėmis ir grandinių įtempėjais (analogas KVJUD TS T-2, p. 5.1.2.);
- gelbėjimosi kopėčios.

Laivų švartavimo stulpų išdėstymo planas pateiktas sklypo plane (II etapas). Gaminių komplektaciją vadovaudamasis techninėmis specifikacijomis parenka rangovas. Gaminių tipą ir matmenis rangovas derina su uosto kapitonu ir krantinių naudotoju.

Projektinių pasiūlymų techninės tarybos metu, atsižvelgiant į krantinės naudotojo pateiktus duomenis apie krantinėje aptarnaujamus laivus, buvo nuspręsta krantinių atmušas projektuoti 123 000 t vandentalpos ir 244m ilgio laivui. Laivo parametrai atitinka EAU 2020 rekomendacijas.

Atmušų montavimo vietos pateiktos sklypo plane. Atmušų tipą ir matmenis suderinti su uosto kapitonu ir krantinių naudotoju. Atmušos turi būti pritaikytos laivų, korpuse turinčių plieninį tašą, švartavimui.

Gelbėjimosi kopėčios – metalinės, turi užtikrinti patogų išlipimą iš vandens, apačios altitudė –minus 1,00m.

Plieniniai elementai turi būti padengti antikorozine danga ir nudažyti.

2.3.6. Nuosėdžių paveiktos konstrukcijos – krantinės danga ir pokraninė sija

Šiuo projektu remontuojamos ir į projektinę padėtį atstatomos nuosėdžių paveiktos krantinės konstrukcijos. Nuardžius pokraninę siją atliekami esamų krano kelio polių laikančiosios galios bandymai, betonuojama pokraninė sija, bei nusėdusios antstato dalys. Betono klasė C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3, armatūra B500B arba analogiška, ES standartus atitinkanti, ne prastesnių savybių armatūra. Atlikus betonavimo darbus sumontuojamas pokraninio kelio bėgis ir atgal sudedamos inžinerinių tinklų perdengimo plokštės.

Krantinėje atstatoma nuardyta gelžbetoninė danga. Dangos storis $t = 200$ mm, betonas C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3, armatūra B500B arba analogiška, ES standartus atitinkanti, ne prastesnių savybių armatūra. Dangos pagrindas - sutankintas smėlis $E_{v2} \geq 100$ MPa,

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.AR-08	12	13	0

geotekstilė – plotinis tankis 270 g/m², geotinklas – stipris tempiant $\geq 40/40$ kN/m, dolomitinė skalda iš sandėliavimo vietos arba, esant trūkumui, dolomitinė fr. 0/56, t = 300mm, $E_{v2} \geq 150$ MPa.

2.3.7. Krantinių poslinkių stebėjimo sistema

Rekonstruojamoje krantinėje numatoma įrengti krantinių poslinkių stebėjimo sistemą, susidedančią iš krantinės antstate sumontuotų reperių: K, KR. Nauji reperiai prijungiami į esamą stebėjimo sistemą. Naujų poslinkių stebėjimo ženklų išdėstymo schema ir konstrukcija bus pateikti darbo projekto brėžiniuose.

Kampe, tarp krantinės Nr. 2 ir Nr. 3 jau yra sumontuotas srovių matavimo įrenginys (tikslī pozicija pavaizduota sklypo plane). Šiuo projektu įrenginys nekliudomas ir į statybos darbų zoną nepatenka.

2.3.8. Gilinimo darbai

Projektinė dugno altitudės prie krantinės Nr. 3 po rekonstravimo:

-16,50 m alt. BAS77 (-16,37 m alt. LAS07)




Dugno gilinimo sprendinius žiūrėti gilinimo darbų projekto dalyje (587-XX-TP-SK(GD)-08, tomas 5).

587-XX-TP-SK.AR-08	Lapas	Lapų	Laida
	13	13	0

Techninės specifikacijos

Turinys

1. Bendrieji nurodymai.....	2
2. Statinio geodezinis nužymėjimas	3
3. Žemės darbai	4
3.1. Bendrieji nurodymai.....	4
4. Armavimo darbai.....	7
5. Betonavimo darbai	7
5.1. Bendrosios nuostatos.....	8
5.2. Cementai.....	8
5.3. Užpildai	8
5.4. Technologiniai priedai.....	8
5.5. Klojinių parinkimas	9
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	13
6. Deformacinės ir temperatūrinės siūlės	13
7. Suvirinimo darbai	13
8. Medžiagos ir gaminiai	14
8.1. Plieno gaminiai. Bendrieji nurodymai.....	14
8.2. Plieniniai poliai ir įlaidai	14
8.3. Inkarinės templės.....	15
8.4. Betonas	15
8.5. Armatūra.....	15
8.6. Atmušos.....	16
8.7. Laivų švartavimo stulpai	17
8.8. Geotinklas ir geotekstilė	17
8.9. Skalda	18
8.10. Asfalto danga.....	19
9. Antikorozinė danga	19
9.1. Gelžbetoniniai elementai	19
10. Pagrindiniai reikalavimai statybos darbams	20
10.1. Įlaidinė siena	20
10.2. Plieniniai vamzdiniai poliai.....	21
10.3. Injekcinės inkarinės templės	22
11. Darbų sauga.....	22

0	2024	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)		
Kval. dok. Nr.	  		Statinio projekto pavadinimas „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burių g. 19, Klaipėdoje rekonstravimo projektas“ Techninis projektas	
8168	SPV	Rauf Zabolonkov	Dokumento pavadinimas: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
40441	SPV asist.	Nerijus Mikaločius		0
38367	SPDV	Nerijus Mikaločius		
LT	Statytojas: AB KVJUD		Dokumento žymuo: 587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 1
				Lapų 22

1. Bendrieji nurodymai

Vykdamas krantinės Nr. 3 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.

Privalo būti patikrinta (išbandyta) esamų pokraninių kelių laikančioji galia.

Prieš bandymus turi būti paruoštas bandymų planas. Plane reikia nurodyti bandymo tikslus ir visas reikalingas sąlygas bandiniams atrinkti arba gaminti, bandymams atlikti ir jiems įvertinti. Bandymo plane nurodoma:

Tikslai ir apimtis. Bandymų tikslus reikia aiškiai išdėstyti, pvz., reikalingos savybės, tam tikrų skaičiuotinių parametrų, kintančių bandymų metu, įtaka ir galiojimo sritis. Reikia apibūdinti bandymo apribojimus ir reikalingus perėjimus (pvz., mastelio veiksnius).

Numatomi bandymo duomenys. Reikia atsižvelgti į visas aplinkybes, kurios gali turėti įtakos numatytiems bandymo duomenims, įskaitant: geometrijos rodiklius ir jų kintamumą; formos netobulumus; medžiagų savybes; veiksnius, turinčius įtakos gamybos ir atlikimo procedūroms; aplinkos sąlygų, mastelio veiksnius atsižvelgiant, jeigu reikia, į bet kokią eiliškumą.

Reikia aprašyti numatytus irimo pavidalus ir (arba) skaičiavimo modelius kartu su atitinkamais kintamaisiais. Jeigu yra didelių abejonių dėl galimų irimo pavidalų, bandymų planą reikia taip sudaryti, kad kartu būtų atliekami pilotiniai (pagalbiniai) bandymai.

Pastaba: laikantysis elementas gali suirti daugeliu iš esmės skirtingų pavidalų.

Bandymo pavyzdžių ir imčių apibūdinimas. Bandomuosius pavyzdžius reikia apibūdinti arba juos gauti iš imčių taip, kad atsispindėtų tikrosios konstrukcijos sąlygos. Reikia atsižvelgti į tokius veiksnius: matmenis ir tolerancijas; prototipų medžiagą ir gamybą; bandinių kiekį; imčių ėmimo tvarką; apribojimus.

Imčių paėmimo tvarka turi būti tokia, kad būtų gaunama reprezentatyvi statistiniu požiūriu imtis. Reikia atkreipti dėmesį į bet kokią skirtumą tarp bandymo pavyzdžių ir gaminių generalinės aibės, kuris galėtų turėti įtakos bandymo rezultatams.

Apkrovimo apibūdinimas. Reikia apibūdinti šias bandomojo apkrovimo ir aplinkos sąlygas: apkrovimo taškus; apkrovimo tvarką; apribojimus; santykinę drėgmę; kaip apkrovimas vykdomas, pvz., kontroliuojant deformaciją arba jėgą ir t.t.

Apkrovimo tvarką reikia pasirinkti tokią, kad atitiktų laikančiojo elemento naudojimą tiek normaliomis, tiek ir nepalankiomis sąlygomis. Kai reikia, būtina atsižvelgti į konstrukcijos reakcijos ir įrangos apkrovai pridėti sąveikas.

Jeigu konstrukcijos elgsena priklauso nuo vieno arba daugiau poveikių efektų, kurie keisis nesistemiškai, šiuos efektus reikia apibūdinti jų reprezentacinėmis reikšmėmis.

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.TS-08	2	22	0

Bandymo įranga. Bandymo įranga turi atitikti bandymų pobūdį ir matavimų diapazoną. Itin daug dėmesio reikia skirti priemonėms, užtikrinančioms pakankamą apkrovimo ir atramų įtaisų stiprumą ir standumą, įlinkių prošvaisas ir kt.

Matavimai. Prieš bandymą reikia surašyti visas kiekvienam bandiniui reikalingas matuoti savybes. Papildomai reikia sudaryti sąrašą: matavimo vietų; duomenų fiksavimo procedūrų, įskaitant (jei reikia): persislinkimų kitimą laiko atžvilgiu; greičius; pagreičius; santykinės deformacijas; jėgas ir slėgius; reikalingą dažnį; matavimo tikslumą; tinkamus matavimo prietaisus.

Bandymų įvertinimas ir ataskaitos. Dėl konkrečių nurodymų – žr. šio priedo tolesnius skyrius. Ataskaitose reikia nurodyti visus standartus, kuriais vadovautasi atliekant bandymus.

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

Projektuotojų atstovai privalo dalyvauti priimant antstato, krano kelio sijos 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 lentelėje.

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:

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 3	Lapų 22	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

- 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);

- iškviesti 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 priemones 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;

- 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 vykdamas 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.

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 4	Lapų 22	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrانتus, 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 klotas iškasamas lygiagrečiomis juostomis, tarp jų paliekant iki 1m pločio skiriamąsias sienes. Jos neleidžia stumiamam gruntui byrėti į šonus. Šios sienelės nukasamos iškasus keletą grunto klotų.

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.

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

Tankinti gruntą ankštosiose vietose geriausia vibraciniais plūktuvais.

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

Užpiltą gruntą tarp fasadinių sienų 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.

Užpildo smėlio sutankinimo rodiklis $0,95 \div 0,98$. Užpiltas gruntas tankinamas visu aukščiu.

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.TS-08	5	22	0

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.

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, suiriamos 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 gruntus 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 gruntus, 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 gruntus galima atšildyti įvairiai: į gruntą tiekiamos karštos

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 6	Lapų 22	Laida 0
--------------------	------------	------------	------------

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 statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotuose armatūros cechuose.

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

Ruošiant armavimo elementus statybvietėse, 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.

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

Vykdam betonavimo darbus vadovautis:

- LST EN 206:2014/P:2015lt Betonas. 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.

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.TS-08	7	22	0

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 (nearmuoti 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 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.

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas	Lapų	Laida
	8	22	0

5.5. Klojinių parinkimas

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

Klojiniai turi būti parinkti taip, kad atlaikytų apkrovas:

Vertikaliašias:

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

Horizontaliašias:

- vėjo slėgį arba įsiurbimą;
- šviežiai suklo to 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;
- 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

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.TS-08	9	22	0

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.

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 $\beta = 1,05$;

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.TS-08	10	22	0

- 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 statybvietėje 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).

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 abeijonei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	Apžiūrint	Palyginti su įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	Bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	Įvertinti vienalytiškumą	Kilus abeijonei
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 abeijonei
8. Betono stipris gniuždant	Bandymas pagal [5.9]	Įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) Pagal statytojo dokumentus 2) Kilus abeijonei
9 Oro kiekis mišinyje, kai	Bandymas pagal LST 1428.17:200	Nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	Kilus abeijonei

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 11	Lapų 22	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

numatytas reikalavimas			
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	
- 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:

<ul style="list-style-type: none">- pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį- sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas- sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas- horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą- vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)- elementų ilgio ir tarpatramio- elemento skerspjūvio matmenų- monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių- surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių- inkarinių varžtų padėties:- plane, kai atramos yra kontūro viduje	20 mm
	15 mm
	10 mm
	20 mm
	5 mm
	20 mm
	–3 iki +6 mm
	5 mm
	5 mm

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.TS-08	12	22	0

- 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;
- 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 konstrukcinės siūlės 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 eksploatacijos 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,

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 13	Lapų 22	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

elektrodeinę vielą pagal LST EN ISO 14341, LST EN ISO 14171, LST EN ISO 17632, flusus pagal LST EN ISO 14174, apsauginės dujas pagal LST EN ISO 14175.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti ribinį siūlės atsparumą ne mažesnį kaip suvirinamo plieno skerspjūvio atsparumas ribinėje būklėje su to skerspjūvio stipriu pagal stiprumo ribą f_u , o taip pat ne mažesnį siūlės metalo stiprį, smūginį tūsumą 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 elektrodeine viela STR 2.05.08:2005 lentelėje 6.13

8. Medžiagos ir gaminiai

8.1. Plieno gaminiai. Bendr tieji 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.

8.2. Plieniniai poliai ir įlaidai

Konstrukcinių 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 (kabelio 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.

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas	Lapų	Laida
	14	22	0

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

Injekcinių inkarinių templių charakteristinė laikančioji jėga $R_k \geq 645 \text{ kN/m}$.

8.4. Betonas

Projektuojamos gelžbetoninės konstrukcijos:

- Antstatas, hidrotechninis betonas C35/45-XS3-XF4-XC4-F200-W8-Cl0,20-16-S3;
- Krantinių danga, kamščiai vamzdžiuose ir kitos gelžbetoninės konstrukcijos, hidrotechninis betonas C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-Cl 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.

Armatūros savybės		Tinklai, kai armatūros klasė	Kvantilio reikšmės reikalavimai, %
		B	
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		$0,3Af_{yk}$	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 $\leq 8 \text{ mm}$ $> 8 \text{ mm}$		$\pm 6,5$ $\pm 4,5$	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

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros 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

Kūginio tipo atmušos $E \geq 1330$ kNm; $HP \leq 200$ kN/m²; $R \leq 2280$ kN, su 2 konusiniais elementais, skydo aukštis $H = 2,7$ m (analogas KVJUD TS T-2, p. 5.1.3.). Montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis ir techninio projekto sprendiniais. **Atmušos ir jų elementai turi atitikti AB KVJUD 2013-03-10 techninių specifikacijų Nr. T-32 reikalavimus.**

Atmušos turi būti pritaikytos laivų, korpuse turinčių plieninį tašą, švartavimui.

Atmušų guminių elementų elastingumui išgauti jie yra vulkanizuojami. Efektyviam vulkanizavimo procesui į gumos mišinio sudėtį dedami sekantys komponentai:

1. **Suodžiai** – atlieka armavimo funkciją. Tai yra būtinas komponentas vulkanizacijos procese.
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	≤ 1.2 g/cm ³	
5	Gumos ir užpildų santykis	$> 1,2$	
6	Kietumas	Max. 78° Shore A	ASTM D 2240

Kokybės kontrolė

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

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 16	Lapų 22	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

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 eksploatavimo 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	≥ 10 mm		
3.	Vidinių švelerių storis	≥ 8 mm		
4.	Plokštės tankio bandymai			Bandymo protokolas
5.	Dažymo technologija	C5M		Protokolas

Pastaba: Atmušas montuoti pagal gamintojų rekomendacijas.

8.7. Laivų švartavimo stulpai

Laikančioji galia 1500 kN. Medžiaga - ketus. Kaklelio aukštis ≥ 35 cm. Jų išdėstymo schema pavaizduota projekto brėžiniuose. Montuoti pagal gamintojo rekomendacijas. Padengti juodos spalvos antikorozone danga ir sužymėti pagal uoste priimtą numeraciją.

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	≥ 235 g/m ²
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 40 kN/m ≥ 40 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≤ 12 % ≤ 12 %

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 17	Lapų 22	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

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)
Ilgaamžiškumas	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	$0,04 \text{ mm} \leq O_{90} \leq 0,11 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	$\geq 30 \text{ l/m}^2\text{s}$
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgaamžiškumas	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 IT SBR 19.

Skaldos pagrindui įrengti naudojama 0/56 frakcijos dolomitinė 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.

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 18	Lapų 22	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

8.10. Asfalto danga

Asfalto dangą įrengti vadovaujantis TRA „Asfaltas 08“ ir LST EN 1267-30 reikalavimais. Asfalto užpildas – AC 11VN.

9. Antikorozinė danga

9.1. Gelžbetoniniai elementai

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

Mažiausias armatūros apsauginis sluoksnis betone ≥ 5 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.

Vykdamt 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.

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.

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas	Lapų	Laida
	19	22	0

Visi matavimo duomenys registruojami darbų žurnale.

Prenkant plieninių konstrukcijų dangų sistemas būtina įvertinti jų savybių stabilumą.

Plieno gaminiai. Fasadinę sieną padengti antikoroazine danga nuo -1,00 m iki + 0,50 m altitudės (BAS), švartavimo palus nuo -1,00m alt iki viršaus, o gelbėjimosi kopėčias ir kitus plieninius gaminius apsaugoti nuo korozijos pagal C5-M koroziškumo kategoriją (atitinkamai – elementai dalinai paskandinti į vandenį arba elementai, esantys virš vandens) vadovaujantis EN ISO 12944-2:2001 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 antikoroazine 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. Spraustiniai 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 (paplūvimą, 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. 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 apimtys 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 ašies ilgio neturi viršyti 1 cm.

	Lapas	Lapų	Laida
587-XX-TP-SK.TS-08	20	22	0

Leistini nuokrypiai:

Įlaidinės sienos viršaus nuokrypis nuo projekcinės ašies	± 100 mm
Įlaidų viršaus altitudės nuokrypis nuo projekcinės 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 projekcinės altitudės.

Poliai turi būti sukalti tiksliai pagal projektą, kad sutaptų statybinių konstrukcijų ir polių ašys. Kad kalamas nenukryptų nuo projekcinės 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 polius smūgių skaičiaus registruoti nebereikia.

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

Kalant polius 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 projekcinį gylį atsakas viršija projekcinį, jį reikia papildomai nustatyti kalant poliį jam „pailsėjus“. Jei po „poilsio“ atsakas viršija kontrolinį, projektavimo organizacija turi atlikti polio laikančiosios galios statinį tyrimą arba koreguoti projekto sprendinius.

Leistini nuokrypiai

Leistinas poliaus viršaus ašies horizontalus nuokrypis	± 0,375 x D (m)
Poliaus viršaus nuokrypis nuo projekcinės altitudės	± 0,05 m
Leistinas nuokrypis nuo vertikalės	: ± 3 %

Sukalus polius, pagal rangovo paruoštą bandymų programą, turi būti atliekami statiniai polių laikančiosios galios bandymai. Ruošiant bandymų programą vadovautis STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“, ISO/DIS 22477-1, 2005, LST EN 12699 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“ 2002. Bandomus polius nurodo projekto vykdymo priežiūros atstovas.

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 21	Lapų 22	Laida 0
--------------------	-------------	------------	------------

10.3. Injekcinės inkarinės templės

Charakteristinė laikančioji jėga inkarinėje templėje $R_k \geq 645$ kN, $L = 42,50$ m. Teplių plieno klasė – S460NH, cementas CEM 142,5R LST 197-1. Gręžimo galvutė $\varnothing 175$ mm (galvutės tipas parenkamas pagal darbų sąlygas).

Inkarines temples montuoti pagal LST EN 1537:2013 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gruntiniai inkarai“ reikalavimus. Templių bandymus atlikti pagal EN ISO 22477-5.

Templių polinkio kampas horizonto atžvilgiu – 22° . Prieš inkarinių templių montavimo darbų pradžią atliekami 5 templių tiriamieji bandymai, galutinio ilgio nustatymui. Po to išbandoma 100 % įrengtų injekcinių templių.

Leistini injekcinių inkarinių templių 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.
- Kitai LR galiojančiais dokumentais, normomis ir taisyklėmis.

587-XX-TP-SK.TS-08	Lapas 22	Lapų 22	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.

I-asis darbų etapas

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Medžiagos charakteristika	Nuoroda į T.S.	Mato Vnt.	Kiekis	Pastaba
Ardymo darbai						
Ar1.	Esamų atmušų išmontavimas ir išvežimas utilizuoti		1, 2, 11	vnt.	17	
Ar2.	Esamų gelbėjimosi kopėčių išmontavimas ir išvežimas perdirbimui		1, 2, 11	vnt.	5	
Ar3.	Inžinerinių tinklų kanalo perdengimo plokščių nukėlimas ir sandėliavimas		1, 2, 11	m ²	213	
Ar4.	Krano kelio bėgio išmontavimas ir sandėliavimas	KR-80	1, 2, 11	m	105	
Ar5.	Monolitinės betoninės dangos ardymas su išvežimu perdirbimui ir sandėliavimas	h=200mm	1, 2, 11	m ²	900	
Ar6.	Dolomitinės skaldos kasimas po dangomis ir sandėliavimas	h=300mm	1, 2, 3, 11	m ²	900	Gruntą galima naudoti akvatorijos užpylimui
Ar7.	Grunto kasimas po skalda ir sandėliavimas		1, 2, 3, 11	m ²	180	
Ar8.	Dalinis antstato ardymas su išvežimu perdirbimui ir sandėliavimas		1, 2, 11	m ²	86	
Ar9.	Pokraninės sijos ardymas su išvežimu perdirbimui ir sandėliavimas		1, 2, 11	m	105	
Ar10.	Krano kelio atramos išmontavimas ir sandėliavimas		1, 2, 11	vnt.	1	
Polių pagrindas						
P1.	Fasadinės sienos laikančiųjų konstrukcijų įrengimas, įskaitant		1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11	m	120	Fasadinės sienos laikančiųjų konstrukcijų

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)				
Kval. dok. Nr.	  			Statinio projekto pavadinimas „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burių g. 19, Klaipėdoje rekonstravimo projektas“ Techninis projektas		
8168	SPV	Rauf Zabolonkov		Dokumento pavadinimas: SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		Laida
40441	SPV asist.	Nerijus Mikaločius				0
38367	SPDV	Nerijus Mikaločius				
LT	Statytojas: AB KVJUD			Dokumento žymuo: 587-XX-TP-SK.SŽ-08		Lapas 1 Lapų 5

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Medžiagos charakteristika	Nuoroda į T.S.	Mato Vnt.	Kiekis	Pastaba
	plieninę įlaidinę sieną, plieninius vamzdinčius švartavimosi palų polius, betoninius kamščius (C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3), armavimą 2,7% (B500B), konstrukcinį plieną (S355) ir plieno gaminių padengimą antikorozine danga kintamo vandens lygio zonoje:					įrengimas vykdomas pasitelkiant visas įmanomas pagalbines priemones sėkmingam elementų įrengimui į projektinę padėtį
P1.1.	Atraminė fasadinė siena $W \geq 4535 \text{ cm}^3/\text{m}$	$L=26,50\text{m}$ S430GP	1, 2, 7, 8, 9, 10, 11	m	114,	Analogas AZ52-700
P1.2.	Švartavimosi palų vamzdiniai poliai Ø1219x12.5	$L=28,50\text{m}$ S355	1, 2, 7, 8, 9, 10, 11	vnt.	22	
P1.2.1.	Gelžbetoniniai kamščiai	C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3 B500B	1, 4, 5, 11	vnt.	22	
P2.	Įjekcinės inkarinės templės $L=42,50\text{m}$	$R_k \geq 645 \text{ kN/m}$	1, 2, 8, 10, 11	kompl.	47	Analogas 103/78, S460NH, ž. 2.52m
P3.	Paskirstomosios sijos su tvirtinimo elementais	$W \geq 555 \text{ cm}^3$ S355	1, 2, 7, 8, 10, 11	m	96	Analogas HEB200
P4.	Tarpo tarp senos ir naujos įlaidinių sienų užpylimas smėliu ir giluminis tankinimas	$\varphi \geq 30^\circ$	1, 2, 3, 8, 11	m	120	
P5.	Drenažo fasadinėje sienoje įrengimas, įskaitant plieno gaminius (S235) ir granitinę skaldą fr. 20/40	S235 fr. 20/40	1, 2, 3, 7, 8, 11	m	98,4	Įrengiamas kas ~5,6m
P6.	Įlaidinės sienos sandūros mazgų įrengimas, įskaitant plieno gaminius (S235), hidrotechninį betoną ir įjekcines cementgrunčio kolonas	S235	1, 2, 5, 7, 8, 10, 11	vnt.	2	
P7.	Vandens išleistuvo praėjimo per fasadinę sieną mazgas, įskaitant plieno gaminius ir hidrotechninį betoną	S235 C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3	1, 2, 5, 7, 8, 10, 11	vnt.	1	
P8.	Esamų plieninių krano kelio polių laikančiosios galios bandymas		1, 10, 11	vnt.	3	
Antstatas						
A1.	Antstato įrengimas, įskaitant hidrotechninį betoną (C35/45-XS3-XF4-XC4-F200-W8-C10,20-16-S3), armavimą 4,8% (B500B), įdėtines detales (S235), deformacines siūles (S235), poslinkių stebėjimo ženklus		1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	m	120	
A5.	Įrenginiai:					
A5.1.	Laikinas esamų cilindrinų atmušų sumontavimas		1, 2, 11	vnt.	10	
A5.2.	- Atmušos su 2 konusiniais elementais	$E \geq 1330 \text{ kNm}$; $R \leq 2280 \text{ kN}$	1, 2, 8, 11	vnt.	12	Skydo aukštis $H = 2,7 \text{ m}$
A5.3.	- Montavimo vietų 1500kN švartavimo stulpams parengimas (įdėtinių varžtų		1, 2, 8, 11	vnt.	6	

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Medžiagos charakteristika	Nuoroda į T.S.	Mato Vnt.	Kiekis	Pastaba
	įbetonavimas)					
A5.4.	- Gelbėjimosi kopėčios	S235	1, 2, 7, 8, 9, 11	vnt.	5	įskaitant dažymą
A6.	Pagrindo gelžbetoninei dangai įrengimas, įskaitant smėlį ($\phi \geq 30^0$), dolomitinę skalda (0/56, t=300mm) ir tankinimą		1, 2, 3, 8, 11	m ²	900	Iš sandėliavimo vietos
A7.	Gelžbetoninės dangos įrengimas, įskaitant hidrotechninį betoną (C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3), armavimą 5,4% (B500B), tvirtinimo detales, poslinkių stebėjimo ženklus ir deformacines siūles (S235), geotinklą (40/40kN/m) ir geotekstilę (270g/m ²)		1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	m ²	900	Geotekstilei ir geotinklui įvertintas 10% persidengimas
A8.	Gelžbetoninių antstato konstrukcijų pribetonavimas, įskaitant hidrotechninį betoną (C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3), armatūrą (B500B), seną ir naują betoną rišantį mišinį		1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	m ²	86	
A9.	Pokraninės sijos įrengimas, įskaitant hidrotechninį betoną (C30/37-XS1-XF4-XC4-F200-W6-C10,20-16-S3), armavimą 6,25% (B500B), bėgio tvirtinimo elementus, plieno gaminius (S235), bėgio iš sandėliavimo vietos sumontavimą, asfaltą (AC11VN) ir nesusitraukiantį skiedinį		1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	m	105	
A10.	Krano kelio atramos sumontavimas iš sandėliavimo vietos		1, 2, 11	vnt.	1	
A11.	Inžinerinių tinklų perdengimo plokščių sumontavimas iš sandėliavimo vietos		1, 2, 11	m ²	213	

II-asis darbų etapas

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Medžiagos charakteristika	Nuoroda į T.S.	Mato Vnt.	Kiekis	Pastaba
Ardymo darbai						
Ar1.	Esamų gelbėjimosi kopėčių (įrengtų I-ajame etape) išmontavimas su išvežimu perdirbimui iki 30km		1, 2, 11	vnt.	3	
Ar2.	Atmušų su 2 konusiniais elementais permontavimas nuo švartavimo palų ant antstato		1, 2, 11	vnt.	6	
Ar3.	Antstato ardymas, su išvežimu perdirbimui ir sandėliavimui iki 1km		1, 2, 11	m	2	
Ar4.	Esamų švartavimo stulpų išmontavimas su išvežimu perdirbimui iki 30km		1, 2, 11	vnt	16	
Polių pagrindas						
P1.	Fasadinės sienos laikančiųjų konstrukcijų įrengimas, įskaitant plieninę įlaidinę sieną, , konstrukcinį plieną (S355) ir plieno gaminių padengimą antikorozine danga kintamo vandens lygio zonoje:		1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11	m	107,8	Fasadinės sienos laikančiųjų konstrukcijų įrengimas vykdomas pasitelkiant visas įmanomas pagalbines priemones sėkmingam elementų įrengimui į projektinę padėtį
P1.1.	Atraminė fasadinė siena $W \geq 4535 \text{ cm}^3/\text{m}$	$L=27,50\text{m}$ S430GP	1, 2, 7, 8, 9, 10, 11	m	107,8	Analogas AZ52-700
P2.	Injekcinės inkarinės templės $L=42,50\text{m}$	$R_k \geq 645 \text{ kN/m}$	1, 2, 8, 10, 11	kompl.	52	Analogas 103/78, S460NH, ž. 2.52m
P3.	Paskirstomosios sijos su tvirtinimo elementais	$W \geq 555 \text{ cm}^3$ S355	1, 2, 7, 8, 10, 11	m	105	Analogas HEB200
P4.	Tarpo tarp senos ir naujos įlaidinių sienų užpylimas smėliu ir giluminis tankinimas	$\phi \geq 30^0$	1, 2, 3, 8, 11	m	130	
P5.	Drenažo fasadinėje sienoje įrengimas, įskaitant plieno gaminius (S235) ir granitinę skaldą fr. 20/40	S235 fr. 20/40	1, 2, 3, 7, 8, 11	m	106,6	Įrengiamas kas ~5,6m
P6.	Įlaidinės sienos sandūros mazgo įrengimas, įskaitant plieno gaminius (S235), hidrotechninį betoną ir injekcines cementgrunčio kolonas	S235 C30/37-XS1-XF4- XC4-F200-W6- C10,20-16-S3	1, 2, 5, 7, 8, 10, 11	vnt.	1	
Antstatas						
A1.	Antstato įrengimas, įskaitant hidrotechninį betoną (C35/45-XS3-XF4-XC4-F200-W8-C10,20-16-S3), armavimą 4,8% (B500B), įdėtines detales (S235), deformacines siūles (S235), poslinkių stebėjimo ženklus		1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	m	130	
A5.	Įrenginiai:					
A5.2.	- Atmušų su 2 konusiniais elementais sumontavimas anstato konstrukcijoje iš	$E \geq 1330 \text{ kNm};$ $R \leq 2280 \text{ kN}$	1, 2, 8, 11	vnt.	6	Skydo aukštis $H = 2,7 \text{ m}$

587-XX-TP-SK.SŽ-08

Lapas	Lapų	Laida
4	5	0

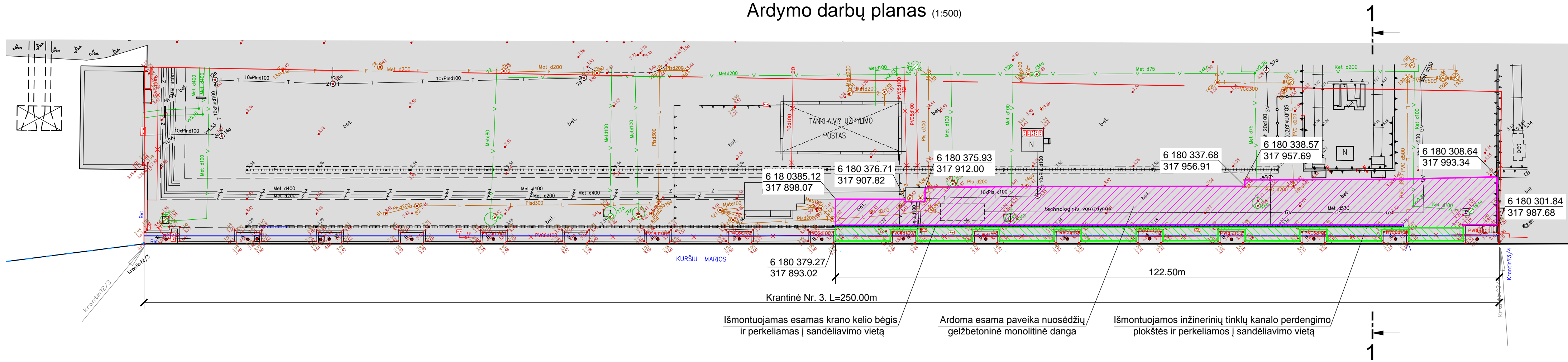
Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Medžiagos charakteristika	Nuoroda į T.S.	Mato Vnt.	Kiekis	Pastaba
	sandėliavimo vietos					
A5.3.	- Švartavimo stulpai 1500kN		1, 2, 8, 11	vnt.	12	
A5.4.	- Gelbėjimosi kopėčios	S235	1, 2, 7, 8, 9, 11	vnt.	3	įskaitant dažymą

Pastabos:

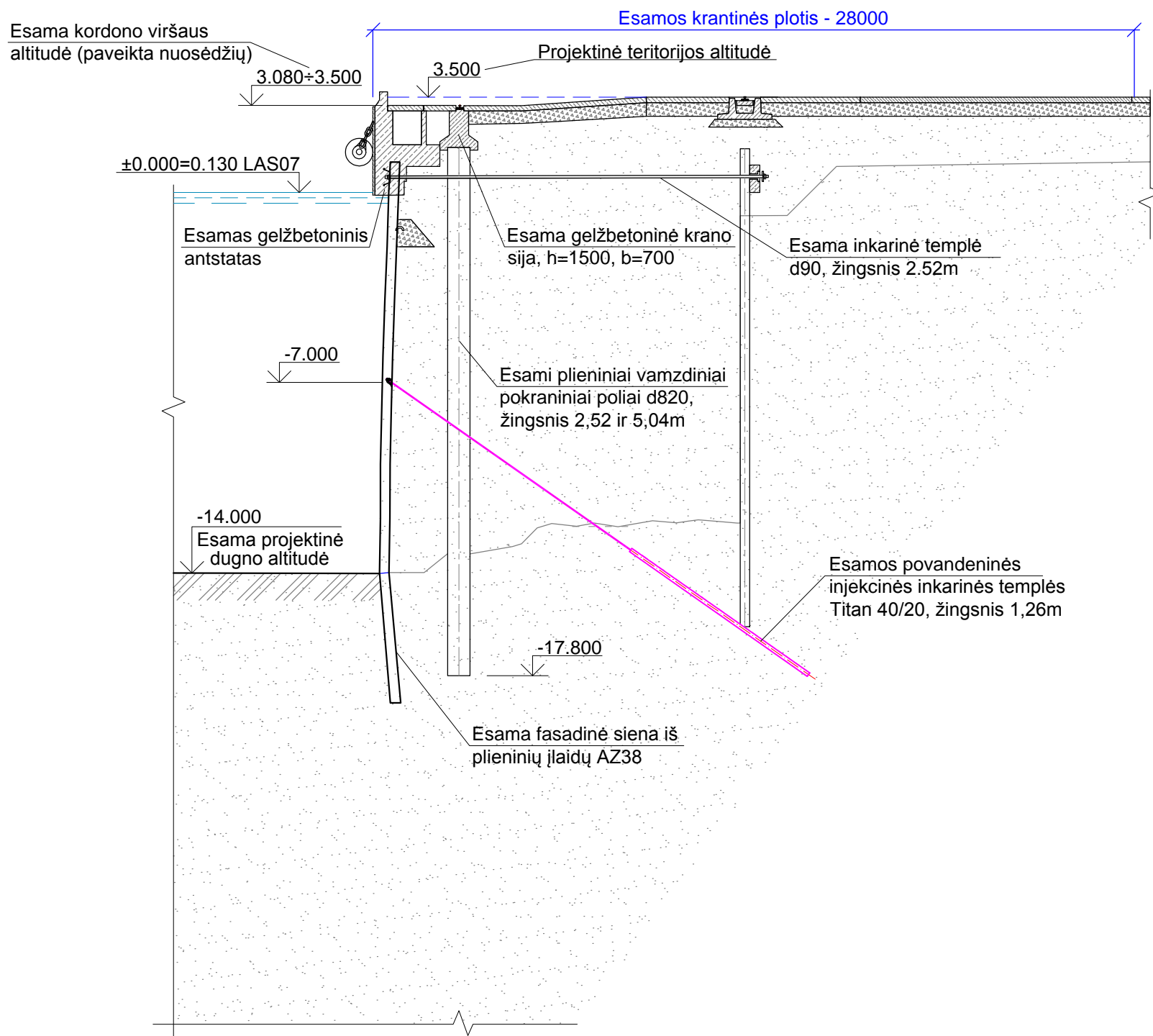
1. Žiniaraštyje pateikti orientaciniai kiekiai, bus tikslinami ruošiant darbo projektą.
2. Geometrinės konstrukcinių elementų charakteristikos (atsparumo momentai, diametrai) nurodyti įvertinus korozijos įtaką, pagal JTR „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“ antrasis skirsnis.
3. Jeigu išardyti betoniniai elementai (danga, antstatas, pokraninė sija), ar iškastas gruntas nebus susmulkinti ir panaudoti pakartotinai, Rangovas privalės juos išgabenti utilizavimui iki 20 km.

587-XX-TP-SK.SŽ-08	Lapas 5	Lapų 5	Laida 0
--------------------	------------	-----------	------------

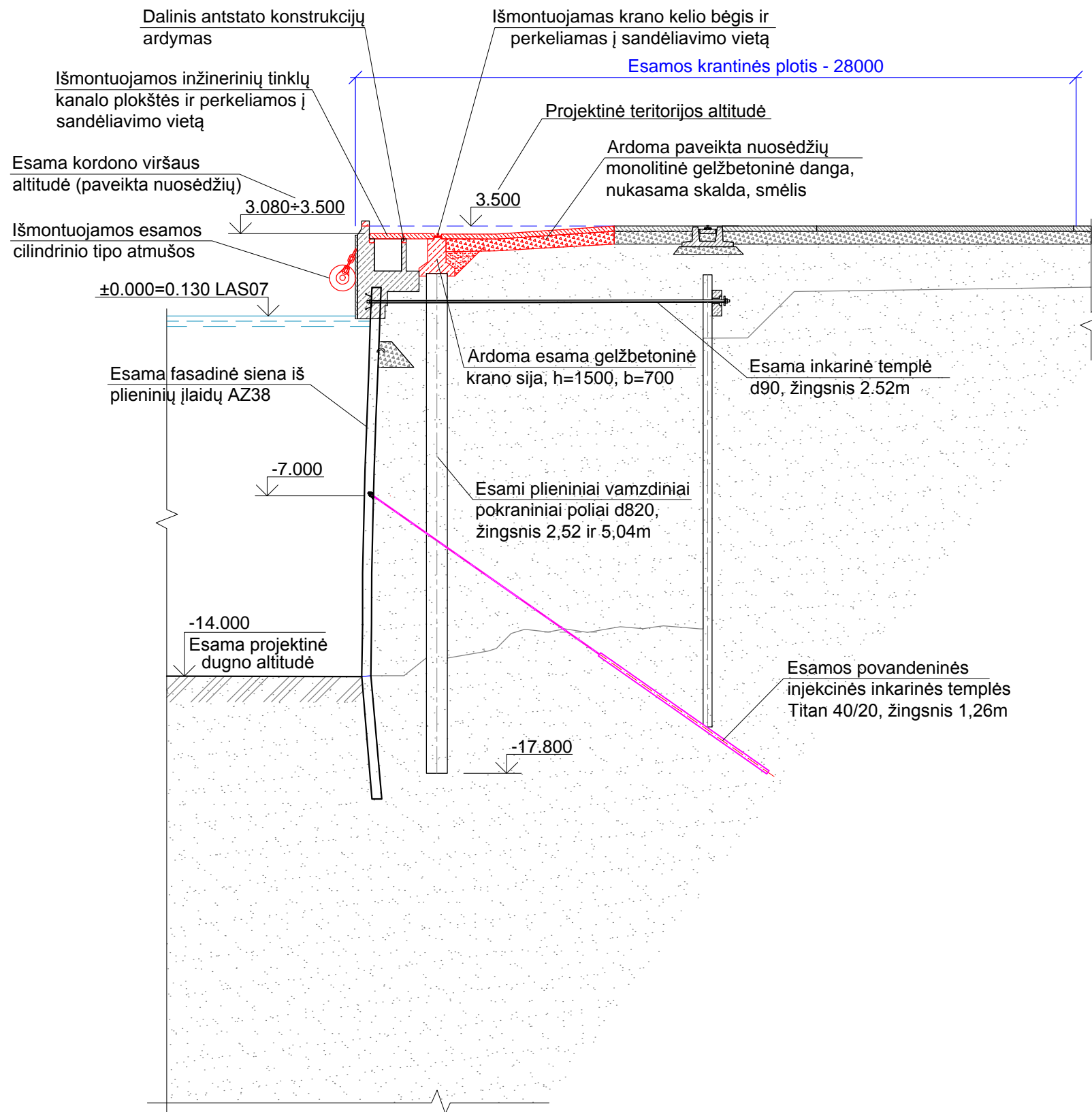
Ardymo darbų planas (1:500)




Esamos situacijos pjūvis 1 - 1 (1:100)



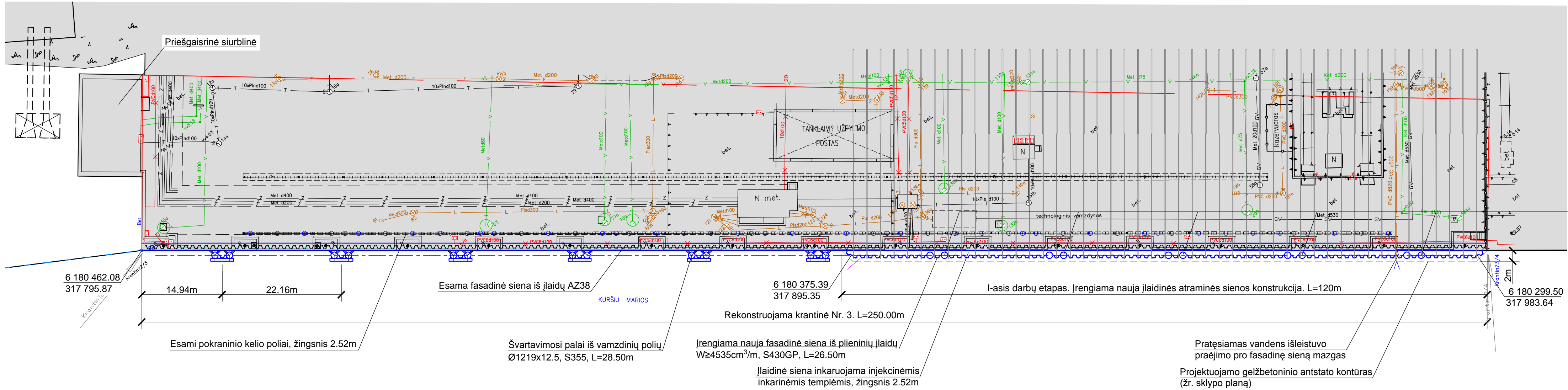
Ardymo darbų pjūvis 1 - 1 (1:100)



Pastabos:
1. Aukščių sistema - BAS77. ±0.000 BAS77 = 0.130 LAS07

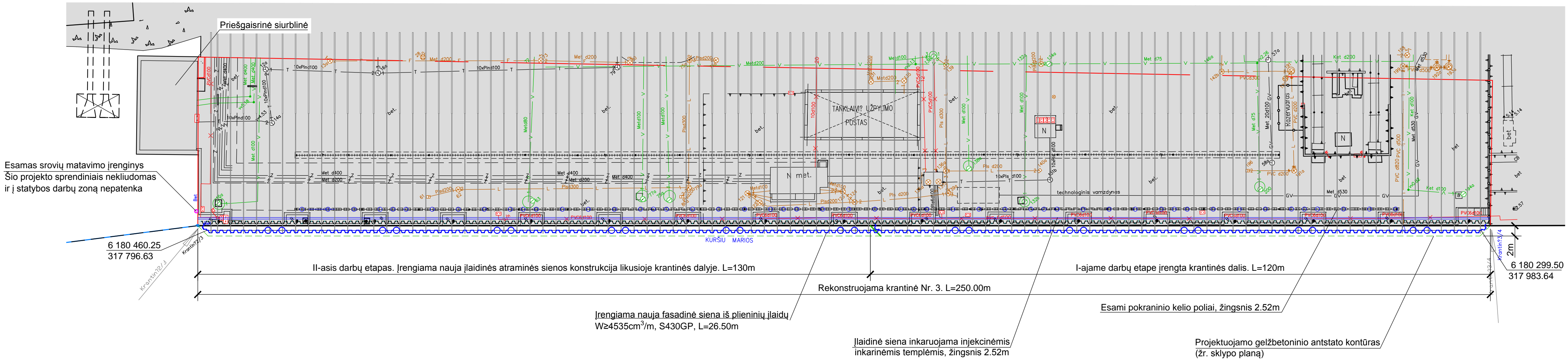
0	2024		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)	
		Statinio projekto pavadinimas: Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burlių g. 19, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas. Techninis projektas	
8168	SPV	Rauf Zabolonkov	
40441	SPV asist.	Nerijus Mikaločius	
38367	SPDV	Nerijus Mikaločius	
LT		AB KVJUD	
		Dokumento žymuo:	LAPAS LAPŲ
		587-XX-TP-SK.B-08-1	1 1

Polių pagrindo planas. I darbų etapas (1:500)




Švartavimosi palai iš vamzdynių polių Ø1219x12.5, S355, L=28.50m, kurie įrengiant įlaidinę sieną jungiami į bendrą konstrukcinę visumą

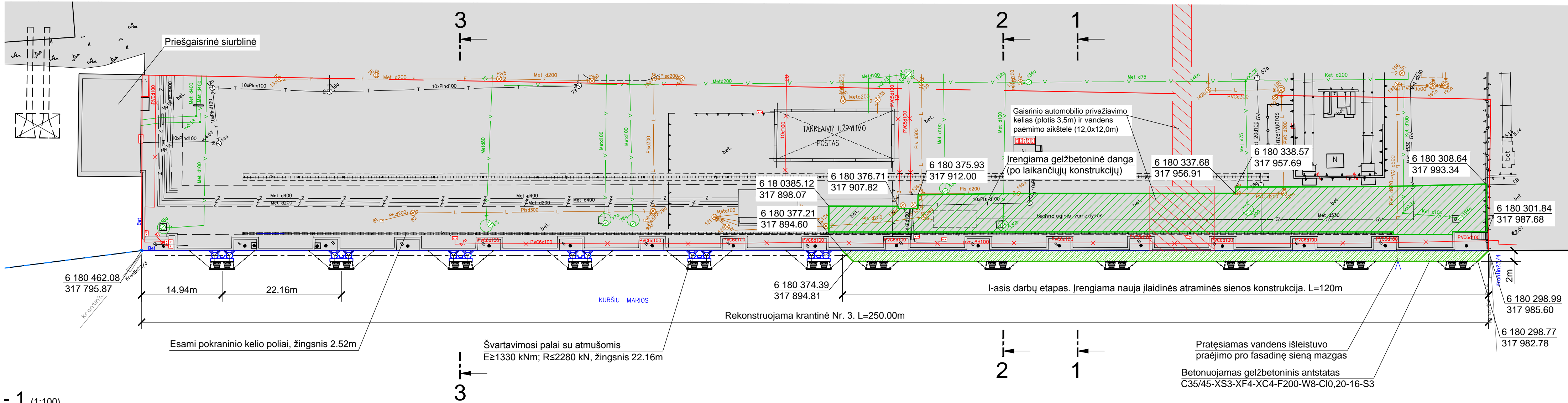
Polių pagrindo planas. II darbų etapas (1:500)



Pastabos:
1. Aukščių sistema - BAS77. ±0.000 BAS77 = 0.130 LAS07
2. Geometrinės konstrukcinių elementų charakteristikos (atsparumo momentai, diametrai) nurodyti įvertinus korozijos įtaką, pagal JTR „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“ antrasis skirsnis.

0	2024	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)	
Laida	Išleidimo data		
		Statinio projekto pavadinimas: Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burlių g. 19, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas. Techninis projektas	
8168	SPV	Rauf Zabolonkov	Dokumento pavadinimas: Polių pagrindo planai LADA 0
40441	SPV asist.	Nerijus Mikaločius	
38367	SPDV	Nerijus Mikaločius	
LT	UŽSAKOVAS	AB KVJUD	Dokumento žymuo: 587-XX-TP-SK.B-08-2 LAPAS 1 LAPŲ 1

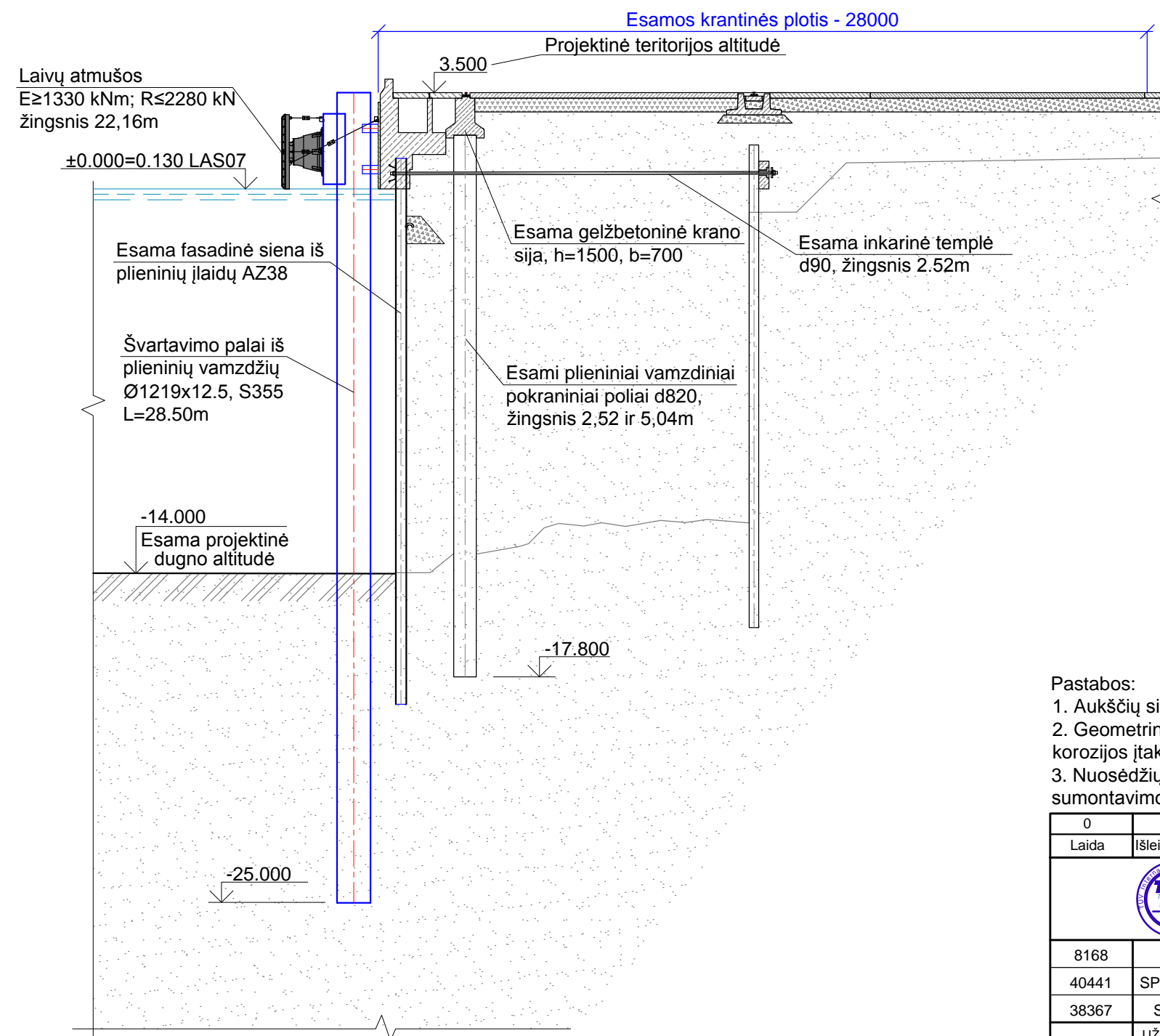
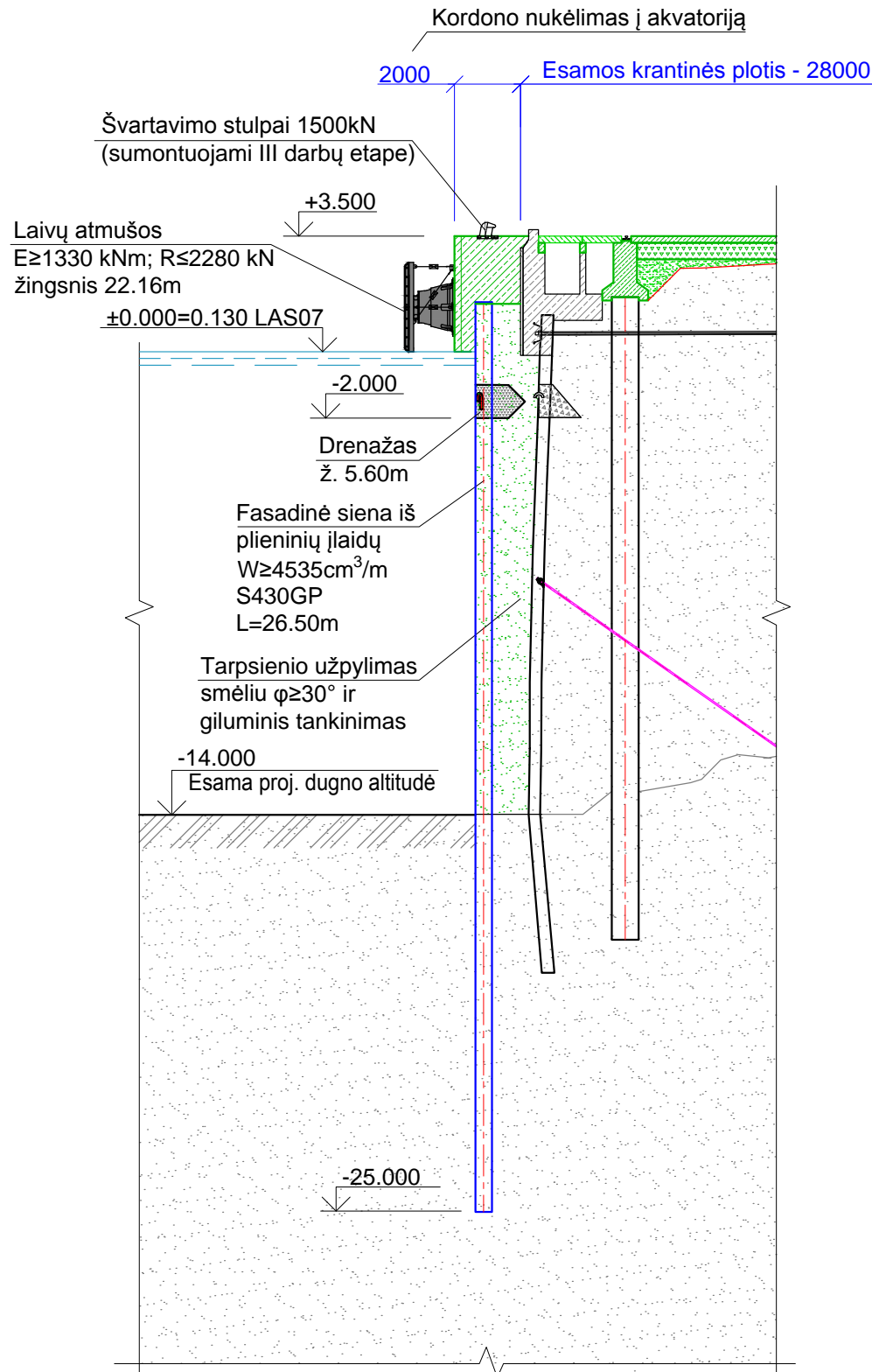
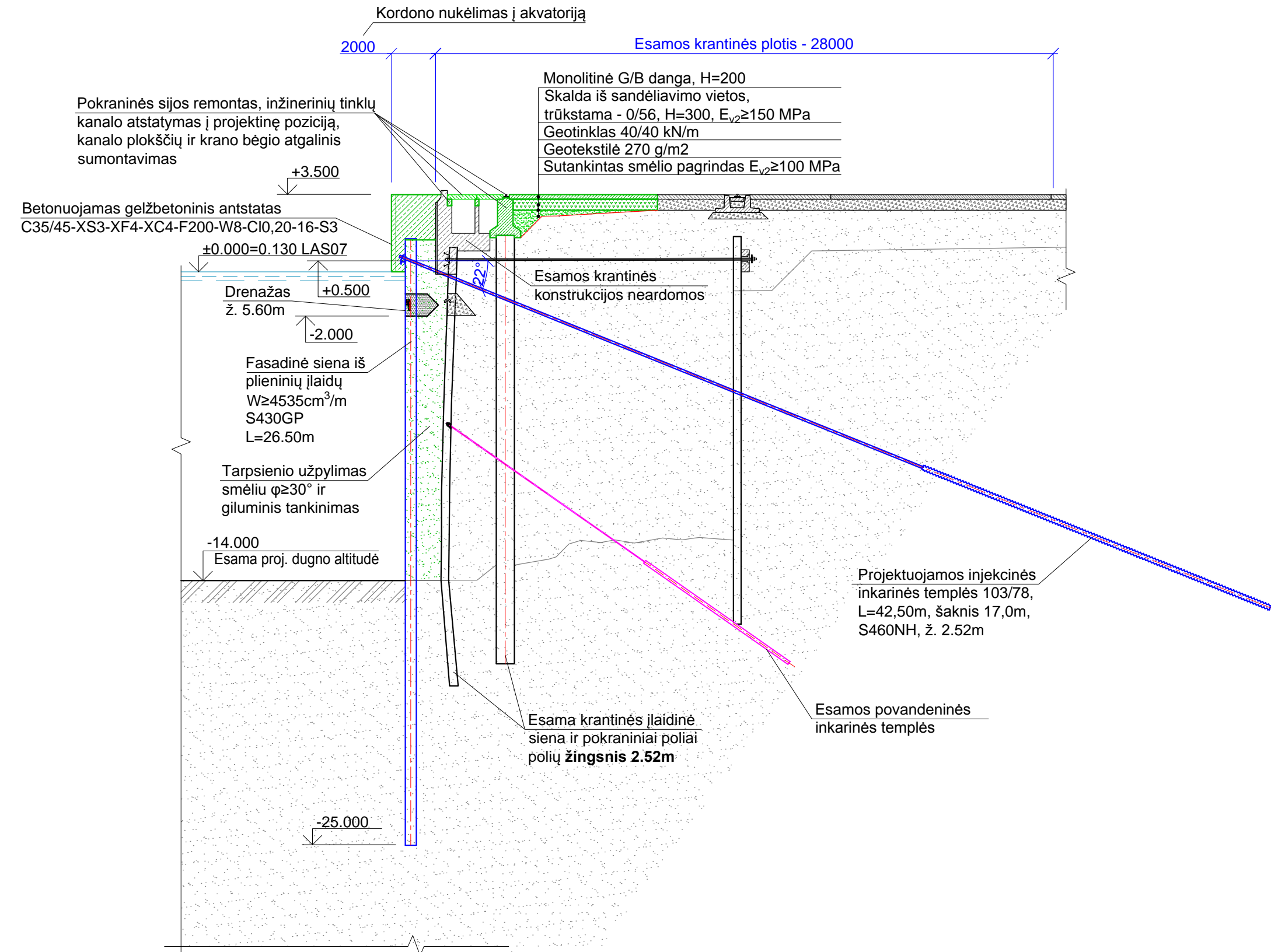
Sklypo planas. I darbų etapas (1:500)



Pjūvis 1 - 1 (1:100)


Pjūvis 2 - 2 (1:100)

Pjūvis 3 - 3 (1:100)

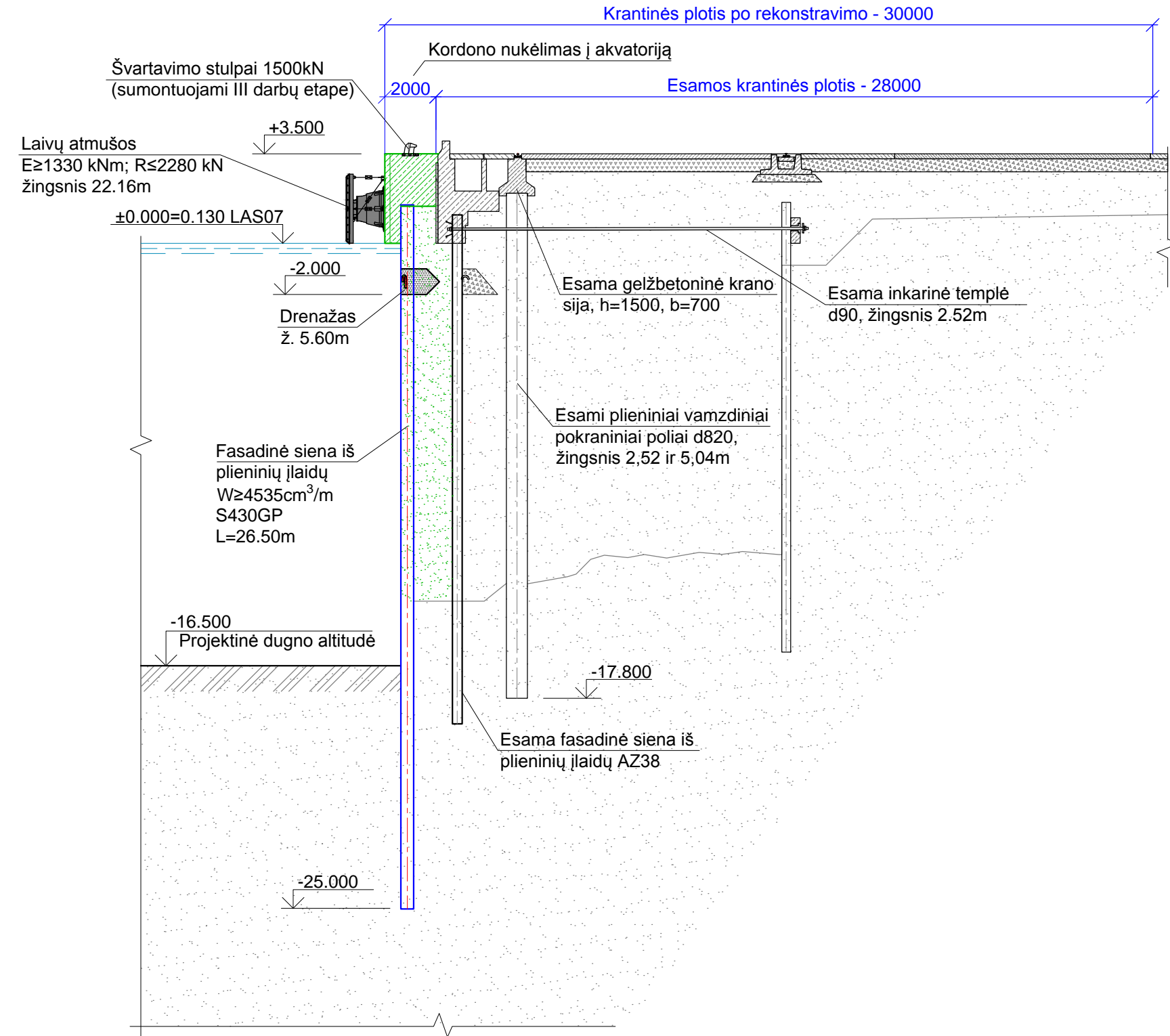


Pastabos:

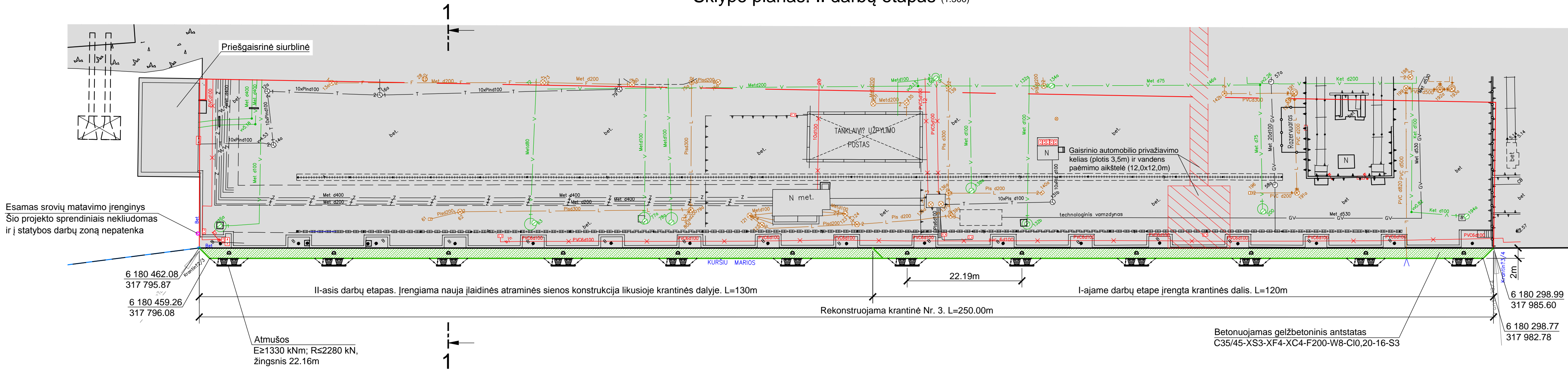
1. Aukščių sistema - BAS77. **±0.000** BAS77 = **0.130** LAS07
2. Geometrinės konstrukcinių elementų charakteristikos (atsparumo momentai, diametrai) nurodyti įvertinus korozijos įtaką, pagal JTR „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“ antrasis skirsnis.
3. Nuosėdžių padarinių šalinimą galima pradėti tik po I-ame darbų etape numatytų laikinųjų konstrukcijų sumontavimo (fasadinės sienos ir inkaninės sistemos įrengimo).

0	2024		
Laida	Įleidimo data	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)	
		Statinio projekto pavadinimas: Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burlių g. 19, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas. Techninis projektas	
8168	SPV	Rauf Zabolonkov	Dokumento pavadinimas: Sklypo planas ir pjūviai. I darbų etapas
40441	SPV asist.	Nerijus Mikaločius	
38367	SPDV	Nerijus Mikaločius	
LT	UŽSAKOVAS	AB KVJUD	Dokumento žymuo: 587-XX-TP-SK.B-08-3
			LAPAS 1
			LAPŲ 1

Pjūvis 1 - 1 (1:100)

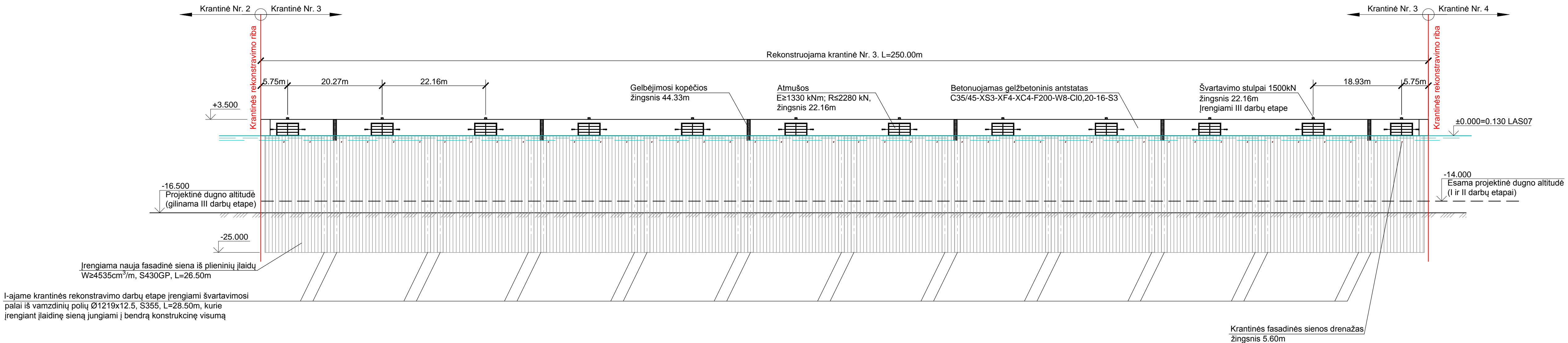


Sklypo planas. II darbų etapas (1:500)



- Pastabos:
- Aukščių sistema - BAS77. $\pm 0.000 \text{ BAS77} = 0.130 \text{ LAS07}$
 - Geometrinės konstrukcinių elementų charakteristikos (atsparumo momentai, diametrai) nurodyti įvertintus korozijos įtaką, pagal JTR „Jūrų uostų ir laivininkystės statinių projektavimas“ antrasis skirsnis.

0	2024	Laidos statusas ir keitimų pavadinimas (priežastis)		
Laida	Išleidimo data			
		Statinio projekto pavadinimas: Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burių g. 19, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas. Techninis projektas		
8168	SPV	Rauf Zabolonkov	Dokumento pavadinimas: Sklypo planas ir pjūviai. II darbų etapas	LAIDA 0
40441	SPV asist.	Nerijus Mikaločius		
38367	SPDV	Nerijus Mikaločius		
LT	UŽSAKOVAS AB KVJUD		Dokumento žymuo: 587-XX-TP-SK.B-08-4	LAPAS 1 LAPŲ 1



Pastabos:
1. Aukščių sistema - BAS77. ± 0.000 BAS77 = 0.130 LAS07
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: Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinės Nr. 3, Burių g. 19, Klaipėdoje, rekonstravimo projektas. Techninis projektas		
8168	SPV	Rauf Zabolonkov	Dokumento pavadinimas: Krantinės fasadas	LAIDA
40441	SPV asist.	Nerijus Mikaločius		0
38367	SPDV	Nerijus Mikaločius		
LT	UŽSAKOVAS AB KVJUD		Dokumento žymuo: 587-XX-TP-SK.B-08-5	LAPAS 1 LAPŲ 1