

Statytojas (užsakovas):	Klaipėdos miesto savivaldybė
Objektas:	Smeltalės upės prieplaukos akvatorijos ir upės dalies iki Minijos g. tilto valymas (gilinimas) Klaipėdos m.
Projekto pavadinimas:	Susisiekimo komunikacijų – Vandens uostų Klaipėdos m., Jurbarko, Žūklės g. statybos projektas
Statinio naudojimo paskirtis:	Susisiekimo komunikacijos – Vandens uostų statiniai
Statybos rūšis:	Nauja statyba
Statinio kategorija:	Neypatingasis
Statinio projekto rengimo etapas:	Techninis darbo projektas
Dalis:	Konstrukcijų dalis
Tomas:	II
Komplekso žymuo:	SR2024-438-TDP-SK
Laida	0

Kval. atest. nr.	Pareigos	Parašas	V. Pavardė
	Direktorius		K. Mickevičius
36532	Statinio projekto vadovas		J. Veigneris
36531	Statinio projekto dalies vadovas		J. Veigneris

PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	SR2024-438-TDP-BD	0	Bendroji dalis	-
2.	SR2024-438-TDP-SK	0	Konstrukcijų dalis	-
3.	SR2024-438-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	-
4.	SR2024-438-TDP-KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	-

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento Pavadinimas	Pastabos
SR2024-438-TDP-SK-PSZ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
SR2024-438-TDP-SK-BSZ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
SR2024-438-TDP-SK-AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
SR2024-438-TDP-SK-TS	17	0	Techninės specifikacijos	
SR2024-438-TDP-SK-SKZ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
	-	-	Priedai (projekto rengimo užduotis, suderinimų sąrašas projekto derinimai, kvalifikacijos atestatai, registro duomenys, žemės sklypų planai ir kt.)	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas ir žymuo	Pastabos
1	1	0	Krantinės Nr. 1 projektinis, nužymėjimo, dangų planas M 1:100 SR2024-438-TDP-SK-B-01	
2	1	0	Krantinės Nr. 2 projektinis, nužymėjimo, dangų planas M 1:100 SR2024-438-TDP-SK-B-02	
3	1	0	Krantinės Nr. 3 projektinis, nužymėjimo, dangų planas M 1:100 SR2024-438-TDP-SK-B-03	
4	1	0	Krantinės Nr. 1 charakteringas pjūvis M 1:25 SR2024-438-TDP-SK-B-04	
5	1	0	Krantinės Nr. 2 charakteringas pjūvis M 1:25 SR2024-438-TDP-SK-B-05	
6	1	0	Krantinės Nr. 3 charakteringas pjūvis M 1:25 SR2024-438-TDP-SK-B-06	
7	1	0	Monolitinės galvenos armavimas SR2024-438-TDP-SK-B-07	
8	1	0	Inkarinės plokštės armavimas SR2024-438-TDP-SK-B-08	
9	1	0	Krantinės Nr. 2 apsauginė tvorelė SR2024-438-TDP-SK-B-09	
10	1	0	Metalinų kopėčių įrengimas Krantinės Nr. 2 M 1:10 SR2024-438-TDP-SK-B-10	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. ĮVADAS

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): Klaipėdos miesto savivaldybė

OBJEKTO ADRESAS: Klaipėdos m., Jurbarko, Žūklės g.

PROJEKTO RENGĖJAS: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net, tel. +370-699-80116.

PROJEKTO VADOVAS: J. Veigneris

Bendrieji duomenys:

- Statybos rūšis – Nauja statyba;
- Statinio paskirtis – Susisiekimo komunikacijos – Vandens uostų statiniai;
- Statinio kategorija – Neypatingasis.

Projektuojamo statinio vieta:



Geodezinius matavimus atliko geodezininkas

Inžinerinius geologinius tyrimus atliko UAB „Geoconsulting“.

Projektą numatoma vykdyti 1 etapu.

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.			Susisiekimo komunikacijų – Vandens uostų Klaipėdos m., Jurbarko, Žūklės g. statybos projektas	
36532	SPV	J. Veigneris	Aiškinamasis raštas	LAIDA
36531	SPDV	J. Veigneris		0
LT	Klaipėdos miesto savivaldybė		SR2024-438-TDP-SK-AR	LAPAS 1
				LAPŲ 7

2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Projektas parengtas toliau šiame skyriuje nurodytų dokumentų pagrindu.

2.1. Privalomieji ir dokumentai:

Statinio projektavimo (techninė) užduotis, statytojo reikalavimai;

Topografinė nuotrauka parengta 2024-10;

Smeltalės upės prieplaukos akvatorijos ir upės dalies iki Minijos g. tilto valymo (gilinimo) poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaita.

2.2. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai:

STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;

STR 1.02.01:2017 „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“;

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

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

STR 2.01.01(01):2005 „Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas“;

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

STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo paskyrimas ir paskelbimas“;

STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“;

STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;

STR 2.05.19:2005 „Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai“;

LST EN 1992-4:2018 Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 4 dalis. Betone naudojamų tvirtiklių projektavimas;

LST EN 1993-1-8 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas“;

LST EN 1990:2002 „Konstrukcijų projektavimo pagrindai“;

LST EN 1991-2 „Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Transporto apkrovos tiltams“;

LST EN 1997-1:2004 „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Bendrosios taisyklės“;

LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji formavimo reikalavimai“.

3. ESAMA PADĖTIS

3.1. Žemės sklypo vertinimas

- Nesuformuotas valstybinės žemės sklypas;

Klimatinės sąlygos pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ duomenis:

- Vidutinė metinė oro temperatūra 7,8°C;
- Absoliutus oro temperatūros maksimumas + 33,6°C;
- Absoliutus oro temperatūros minimumas -27,8°C;

SR2024-438-TDP-SK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	7	0

- Kritulių kiekis per metus 770 mm;
- Maksimalus dirvožemio įšalimo gylis 120 cm;

3.2. Sklype esantys statiniai, inžineriniai tinklai ir įrenginiai, aplinkos užstatymas

Greta projektuojamų statinių nėra jokių pastatų, inžinerinių tinklų ar jų apsaugos zonų, į kurias patektų projektuojami statiniai. Pietinėje pusėje arčiausiai esantis pastatas nuo projektuojamų statinių yra ne mažesniu, kaip 5 m atstumu. Projektuojamų statinių vietoje šiuo metu yra žemių pylimai, kuriuos nukasus bus įrengtos sprausiasienių krantinės, taip pat projektuojamų statinių vietose, krantuose yra neaiškios paskirties daiktų (tikėtina, skirtų šlaito stabilizavimui), medinio liepto liekanų, šiukšlių, auga žolės.

3.3. Geologinės sąlygos

Teritorijos geologinės sąlygos tirtos trijose vietose, ties kiekviena projektuojama sprausiasienių krantine ir pateikiamos atskirai:

Ties krantine Nr. 1:

Sklypo geologinę sandarą iki 8,5m gylio sudaro: technogeniniai (tIV) dariniai, Holoceno biogeniniai (bIV) ir aliuviniai (aIV) dariniai bei viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės (gIIIbI) nuogulos.

Technogeninius darinius (tIV) sudaro dirbtinis gruntas (Mg): statybinio laužo liekanos, dirvožemis ir smėlis su organinės medžiagos priemaiša, tamsiai pilkas. Komplexas aptinkamas visoje nagrinėtoje aplinkoje. Dirbtinio grunto storis grėžiniuose siekia 0,6–0,7m. Holoceno biogeninius (bIV) darinius sudaro: durpės (Pt, Hu), tamsiai pilkos ir tamsiai rudos, su dumbliu, geriau susiskaidžiusios, vietomis blogai susiskaidžiusios, drėgnos ir prisotintos vandeniu. Komplexas aptinkamas visoje nagrinėtoje aplinkoje. Jo storis grėžiniuose siekia 2,2m.

Tyrimų teritorijos ribose gruntinis vandeningas sluoksnis pasiektas visame nagrinėtame sklype ir slūgso 1,2–1,4m gylyje nuo žemės paviršiaus (–0,1m abs. a.). Požeminis vanduo talpinasi mažai dulkingame – molingame blogai išrūšiuotame smėlyje, smėlingame įvairaus rūšiuotumo žvyre bei yra susikaupęs molingoje storymėje sporadiškai paplitusiuose smėlio lęšiuose ir tarp sluoksniuose. Teritorijoje išskirtas biogeninis gruntas vandeniu yra prisotintas.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad viršutinį sluoksnį iki 0,6–0,7m gylio sudaro technogeniniai dariniai. Po technogeniniais dariniais slūgso natūralūs gruntai, kuriuos sudaro: durpės (IGS 2). Tyrimų sklype technogeninė storymė suformuota neplaningai ir nesutankinta. Išskirti 4 litologinio grunto tipai. Sąlygiškai silpni sluoksniai – technogeniniai dariniai (IGS 1), biogeniniai dariniai (IGS 2), labai purus mažai dulkingas molingas – dulkingas blogai išrūšiuotas smėlis (IGS 3) ir purus smėlingas įvairaus rūšiuotumo žvyras (IGS 4) aptinkami visame nagrinėtame sklype iki 3,5–4,1m gylio nuo esamo žemės paviršiaus. Pjūvyje paplitę horizontalūs sluoksniai ir tarp sluoksniai. Palaidoto paleoreljefo formų neaptikta.

Ties krantine Nr. 2:

Sklypo geologinę sandarą iki 8,5m gylio sudaro: technogeniniai (tIV) dariniai, Holoceno biogeniniai (bIV) ir aliuviniai (aIV) dariniai bei viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės (gIIIbI) nuogulos.

Technogeninius darinius (tIV) sudaro dirbtinis gruntas (Mg): žvyras, statybinio laužo liekanos ir dumbblas, tamsiai pilkas. Komplexas aptinkamas visoje nagrinėtoje aplinkoje. Dirbtinio grunto storis grėžiniuose siekia 1,7–1,8m. Holoceno biogeninius (bIV) darinius sudaro: durpės (Pt, Hu), tamsiai rudos, vidutiniškai susiskaidžiusios, prisotintos vandeniu. Komplexas aptinkamas visoje nagrinėtoje aplinkoje. Jo storis grėžiniuose siekia 0,8–1,5m.

SR2024-438-TDP-SK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	7	0

Tyrimų teritorijos ribose gruntinis vandeningas sluoksnis pasiektas visame nagrinėtame sklype ir slūgso 1,6m gylyje nuo žemės paviršiaus (0,1–0,3m abs. a.). Požeminis vanduo talpinasi mažai dulkingame – molingame blogai išrūšiuotame smėlyje bei yra susikaupęs molingoje storymėje sporadiškai paplitusiuose smėlio lėšiuose ir tarp sluoksniuose. Teritorijoje išskirtas biogeninis gruntas (durpės) bei smėlingas mažo plastiškumo dulkis vandeniu yra prisotinti.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad viršutinį sluoksnį iki 1,7–1,8m gylio sudaro technogeniniai dariniai. Po technogeniniais dariniais slūgso natūralūs gruntai, kuriuos sudaro: durpės (IGS 2). Tyrimų sklype technogeninė storymė suformuota neplaningai ir nesutankinta. Išskirti 4 litologinio grunto tipai. Sąlygiškai silpni sluoksniai – technogeniniai dariniai (IGS 1), biogeniniai dariniai (IGS 2), labai purus ir purus mažai dulkingas molingas – dulkingas blogai išrūšiuotas smėlis (IGS 3) ir silpnas smėlingas mažo plastiškumo dulkis (IGS 8) aptinkami visame nagrinėtame sklype iki 3,9–4,3m gylio nuo esamo žemės paviršiaus. Pjūvyje paplitę horizontalūs sluoksniai ir tarp sluoksniai. Palaidoto paleoreljefo formų neaptikta.

Ties krantine Nr. 3:

Sklypo geologinę sandarą iki 8,5m gylio sudaro: technogeniniai (tIV) dariniai, Holoceno biogeniniai (bIV) ir aliuviniai (aIV) dariniai bei viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės (gIIIbI) nuogulos.

Technogeninius darinius (tIV) sudaro dirbtinis gruntas (Mg): smulkus ir žvyringas smėlis, su statybinio laužo liekanomis, tamsiai rudas. Komplexas aptinkamas visoje nagrinėtoje aplinkoje. Dirbtinio grunto storis grėžiniuose siekia 1,0–1,9m. Holoceno biogeninius (bIV) darinius sudaro: dumblas (Dy, F), tamsiai rudas ir tamsiai pilkas, su durpių tarp sluoksniais. Komplexas aptinkamas visoje nagrinėtoje aplinkoje. Jo storis grėžiniuose siekia 0,6–1,0m.

Tyrimų teritorijos ribose gruntinis vandeningas sluoksnis pasiektas visame nagrinėtame sklype ir slūgso 1,5–1,7m gylyje nuo žemės paviršiaus (0,1m abs. a.). Požeminis vanduo talpinasi mažai dulkingame – molingame blogai ir gerai išrūšiuotame smėlyje bei yra susikaupęs molingoje ir molingoje - dulkingoje storymėje sporadiškai paplitusiuose smėlio lėšiuose ir tarp sluoksniuose.

Apibendrinus tyrimų rezultatus galima teigti, kad viršutinį sluoksnį iki 1,0–1,9m gylio sudaro technogeniniai dariniai. Po technogeniniais dariniais slūgso natūralūs gruntai, kuriuos sudaro: dumblas (IGS 2) ir mažai dulkingas – molingas smėlis (IGS 4). Tyrimų sklype technogeninė storymė suformuota neplaningai ir nesutankinta. Išskirti 4 litologinio grunto tipai. Sąlygiškai silpni sluoksniai – technogeniniai dariniai (IGS 1), biogeniniai dariniai (IGS 2), labai purus mažai dulkingas molingas – dulkingas blogai išrūšiuotas smėlis (IGS 3), purus mažai dulkingas molingas – dulkingas gerai išrūšiuotas smėlis (IGS 4) ir silpnas moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (IGS 6) aptinkami visame nagrinėtame sklype iki 3,2–5,0m gylio nuo esamo žemės paviršiaus. Pjūvyje paplitę horizontalūs sluoksniai ir tarp sluoksniai. Palaidoto paleoreljefo formų neaptikta.

Pilnos apimties Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitos pateiktos projekto Bendrosios dalies prieduose.

3.4. Hidrogeologinės sąlygos

Nustatant maksimalius debitus statybos vietoje taikytas debitų perkėlimo metodas iš artimiausios vandens matavimo stoties (VMS) susiejant su upių baseinų plotais. Gauti maksimalūs vandens debitai (Gama skirstinys) Smeltalėje ties Klaipėda (žiotys): $Q_{\max 1\%}$ - 50,5 m³/s, $Q_{\max 2\%}$ - 46,5 m³/s, $Q_{\max 5\%}$ - 40,7 m³/s, $Q_{\max 10\%}$ - 36,0 m³/s.

SR2024-438-TDP-SK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	7	0

Maksimalių vandens lygių tikimybių kreivei sudaryti naudoti Klaipėdos VMS 1958-2022 m stebėti maksimalūs vandens lygiai. Projektinės maksimalių vandens lygių reikšmės (LAS07): VL_{1%} - 1,99 m, VL_{2%} - 1,85 m, VL_{5%} - 1,65 m, VL_{10%} - 1,49 m.

3.5. Klimato sąlygos

Projektuojami statiniai yra Klaipėdos mieste. Galima didžiausia ir mažiausia vidutinė paros temperatūra šiame rajone: vasaros laikotarpiu 33,6 °C, žiemos laikotarpiu -27,8 °C, vidutinė temperatūra 7,8 °C. Statinys priklauso I-ajam sniego ir III-ajam vėjo apkrovos rajonui, remiantis STR 2.05.04:2003.

3.6. Esami inžineriniai tinklai

Greta projektuojamų statinių nėra jokių pastabų, inžinerinių tinklų ar jų apsaugos zonų, į kurias patektų projektuojami statiniai.

3.7. Saugomų teritorijų tvarkymo ir apsaugos reikalavimai

Projektuojami statiniai nėra saugomoje teritorijoje, kultūros paveldo teritorijoje ar kitose saugomose teritorijose. Artimiausia saugoma teritorija yra už 0,5 km — Smeltės botaninis draustinis (Valstybinis).

3.8. Želdiniai

Teritorijoje, kurioje numatomi statybos darbai, želdinių, kurie gali daryti įtaką statybai nėra. Šlaituose auga pavieniai menkaverčiai krūmai.

4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Smeltalės upės (kadastro identifikavimo kodas 20010310) mažųjų žvejybinių laivelių prieplauka, vadovaujantis STR 2.02.06:2004 1 priedo 4 lentele, priskiriama žemiausiai 4 uosto kategorijai. Pagal 4 kategoriją, vadovaujantis STR 2.02.06:2004 1 priedo 11 p., statiniai priskiriami CC1 pasekmių klasei.

Vadovaujantis STR 2.02.06:2004 2 priedo 2 lentele, Smeltalės upės nuolatinių HTS pagrindinė skaičiuotinė maksimalių debitų tikimybė yra P - 5%. Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytus parinkimo argumentus ir Vadovaujantis STR 2.02.06:2004 VIII skyriaus 182 p. projektinė projektuojamų krantinų iš sprausasienių viršaus altitudė (LAS07) yra 1,65 m.

Projektinės upės vagos dugno altitudės ties įrengiamomis sprausasienių krantinėmis numatytos remiantis lygiagrečiai rengiamo projekto „Smeltalės upės prieplaukos akvatorijos ir upės dalies iki Minijos g. tilto valymas (gilinimas) Klaipėdos m.“ projektiniais sprendiniais.

4.1. Paruošiamieji darbai

Prieš pradedant darbus įrengiama statybvietė, pašalinami statybos darbų zonoje augantys pavieniai menkaverčiai krūmai, nušienaujama žolė. Privažiavimas prie statybos darbų zonos numatomas iš pietinės pusės žvyro dangos keliu, besidriekiantį nuo Jurbarko, Nendrių ir Žūklės gatvių.

4.2. Ardymo darbai

Projektuojamų statinių vietoje pašalinami neaiškos paskirties daiktai (tikėtina, skirti šlaito stabilizavimui), šiukšlės, medinio liepto liekanos. Nukasamas derlingojo dirvožemio sluoksnis ir išvežamas.

4.3. Krantinės Nr. 2 apsauginė tvorelė

Krantinės Nr. 2 viršuje, per visą jos ilgį, gelžbetoninio rostverko ašyje įrengiama metalinė apsauginė tvorelė. Tvorelė gaminama naudojant stačiakampio profilio 50x30 cm, t-4 mm vamzdžius, kurie tarpusavyje

SR2024-438-TDP-SK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	7	0

sujungiami suvirinant. Tvorelė prie krantinės g/b rostverko tvirtinama metalinė tvirtinimo plokštelė 12x15 cm, t-20 mm prisukant cinkuotais betonsraigčiais 12,5(10)X100-Zinc. Apsauginė tvorelė turi būti pagaminta iš cinkuoto plieno, dažyto milteliniu būdu, atsparumo korozijai klasė pagal LST EN 12944 - C5. Visų apsauginės tvorelės plieninių elementų spalvos kodas RAL 7022.

4.4. Krantinių įrengimas

Projekto apimtyje trijose skirtingose vietose įrengiamos plastikinių spraustlenčių GW 650, arba ne prastesnių savybių, krantinės Nr. 1, Nr. 2 ir Nr. 3.

Krantinės įrengiamos iš tarpusavyje sujungiamų profiliuotų plastikinių spraustlenčių GW 650 arba ne blogesnių savybių. Spraustlentės montuojamos kalant, vibruojant arba įsraudžiant į gruntą iki projekte nurodytos projektinės padėties. Spraustlenčių sujungimas atliekamas per spraustlenčių kraštuose esančias jungtis, sudarant vientisą sieną.

Įrengtų spraustlenčių krantinių viršuje, per visą ilgį, projektiniame lygyje įrengiama monolitinio gelžbetonio galvena 0,4x0,3 m naudojant C35/45 XC4 XD3 XF4 klasės betoną. Įrengiant monolitinę galveną rekomenduojama krantinių kraštuose palikti atvirą plastikinės spraustlentės galą tam, kad ateityje būtų galimybė prijungti kitu projektu projektuojamų krantinių spraustlentes.

Prieš atliekant krantinių Nr. 1 ir Nr. 2 rangos darbus, visų pirma, templių zonoje turi būti atliktas pagrindų išdurpinimas. Krantinėje Nr. 3 gruntas atkasamas iki inkarinių plokščių apačios, tačiau jeigu atkasus bus vietomis rastos durpės ar labai purūs dulkiai – grunto pakeitimas turi būti atliktas ir šiose zonose. Supilamas gerai drenuojantis gruntas iki brėžiniuose nurodyto lygio ir sutankinamas ($E_{v2} \geq 45$ MPa), įrengiamos templės ir surenkamos g/b inkarinės plokštės.

Inkarų templės projektuojamos naudojant sertifikuotą grunto inkaro sistemą su pasisukimu iki 5° leidžiančiomis atraminėmis plokštelėmis ir ovaliomis veržlėmis. Išorinėje spraustasienių krantinių pusėje įrengiamas metalinis UPN 200 profilis, prie kurio tvirtinamas vienas templių galas, kitas galas tvirtinamas prie g/b inkarinių plokščių. Įrengus templates jos užpilamos gerai drenuojančiu gruntu iki brėžiniuose nurodyto lygio ir sutankinama ($E_{v2} \geq 45$ MPa). Inkarų įrengimui naudojamos 4,6-5,6 m ilgio templates ANP H032-210 arba analogiškų komplektai, tačiau ne prastesnių savybių. Gelžbetoninių inkarinių plokščių įrengimui naudojamas C30/37 XF3 klasės betonas.

Plastikinių spraustlenčių parinkimo skaičiavimų ataskaita pateikta projekto Konstrukcijų dalies prieduose.

4.5. Krantinės Nr. 2 kopėtėlės

Krantinės Nr. 2 viduryje įrengiamos vertikalios kopėtėlės į Smeltalės prieplaukos akvatoriją. Kopėtėlės gaminamos naudojant stačiakampio profilio 40x30 cm, t-4 mm vamzdžius karkasui ir kvadratinio profilio 30x30 cm, t-4 mm vamzdžius pakopoms, elementai tarpusavyje sujungiami suvirinant. Kopėtelių aukštis h-2,03 m, plotis b-0,56 m. Kopėtelių vienas galas prie krantinės g/b galvenos tvirtinamos metaline tvirtinimo plokšte 15x15 cm, t-5 mm prisukant cinkuotais betonsraigčiais 12,5(10)X100-Zinc, kitas galas laisvai atremiamas į plastikinės spraustasienės. Kiekvienai tvirtinimo plokštei tvirtinti naudojami 4 vnt. cinkuotų betonsraigčių 12,5(10)X100-Zinc. Kopėtėlės turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno, dažyto milteliniu būdu, atsparumo korozijai klasė pagal LST EN 12944 - C5. Visų kopėtelių plieninių elementų spalvos kodas RAL 7022. Kopėtėlės įrengiamos Krantinės Nr. 2 viduryje. Kopėčių įrengimo vietoje padaromas kopėčių pločio tarpas apsauginėje tvorelėje.

SR2024-438-TDP-SK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	7	0

4.6. Baigiamieji darbai

Baigus darbus, pažeistos augalinio sluoksnio vietos yra užpilamos dirvožemio sluoksniu ir apsėjamos žolių mišiniu. Pažeisto žvyro dangos vietos atstatomos į pradinę padėtį naudojant žvyrą. Demontuojami laikini statiniai (statybvietė), išvežamos statybinės atliekos.

SR2024-438-TDP-SK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): Klaipėdos miesto savivaldybė

OBJEKTO ADRESAS: Klaipėdos m., Jurbarko, Žūklės g.

PROJEKTO RENGĖJAS: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net, tel. +370-699-80116.

PROJEKTO VADOVAS: J. Veigneris

Bendrieji duomenys:

- Statybos rūšis – Nauja statyba;
- Statinio paskirtis – Susisiekimo komunikacijos – Vandens uostų statiniai;
- Statinio kategorija – Neypatingasis.

Geodezinius matavimus atliko geodezininkas

Inžinerinius geologinius tyrimus atliko UAB „Geoconsulting“.

Projektą numatoma vykdyti 1 etapu.

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. nr.	 INŽINERINIS PROJEKTAVIMAS			Susisiekimo komunikacijų – Vandens uostų Klaipėdos m., Jurbarko, Žūklės g. statybos projektas	
36532	SPV	J. Veigneris		Techninės specifikacijos	LAIDA
36531	SPDV	J. Veigneris			0
LT	Klaipėdos miesto savivaldybė			SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS 1 LAPŲ 17

1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

1.1. Įvadas

Šiame techninių specifikacijų skyriuje (toliau – TS) išdėstyti reikalavimai teritorijos sutvarkymo statybos pradžioje atliekamiems paruošiamiesiems darbams, jų kontrolei ir priėmimui.

Skyriuje pateikiami reikalavimai esamų dangų ardymui, susidariusio statybinio laužo tvarkymui. Pateikiamos rekomendacijos susidariusių medžiagų ir atliekų išvežimui.

Statybvietės ruošimo metu rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- atlikti visus reikalingus esamų konstrukcijų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

Laikinos statybų aikštelės ir statybinių medžiagų sandėliavimo aikštelės įrengimas, darbas joje, ir užbaigus statybos darbus, jos rekultivavimo darbai įvertinti statybvietės įrengimo išlaidose.

1.2. Darbų atlikimas

Vandens nuleidimas

Atliekant darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas (išpumpuojamas siurblių pagalba į esamus griovius) iš statybvietės, kad būtų išvengta žalos naudojamiems gruntams ir įrengiamoms konstrukcijoms. Jei žala padaryta dėl Rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Iš statybvietės reikia pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio ir atliekų pašalinimo apimtys turi būti nurodytos. Pašalintas dirvožemis išvežamas.

Konstrukcijų išardymas

Ardant betonines, metalines ir gelžbetonines krantinės tvirtinimo konstrukcijas ir kitų konstrukcijų demontavimo metu susidariusios atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus.

Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš statybos darbų pradžią, tikrinant projekte numatytus ardymo darbus, turi būti patikrinta ar statybos aikštelėje išardyti visi projekte numatyti ardyti objektai, iš statybvietės pašalintos visos netinkamos statybinės medžiagos, konstrukcijų elementai ir kt.

Statybos aikštelėje paliekamos sandėliuoti medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal atskiroms medžiagoms taikomus sandėliavimo reikalavimus.

Visi statybinių atliekų tvarkymo darbai turi būti atliekami vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis.

2. ŽEMĖS DARBAI

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	17	0

2.1. Įvadas

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės darbams, duobių kasimui, pylimų įrengimui, šlaitų ir plotų planiravimui, tvirtinimui augalinio sluoksnio nukasimui-atstatymui, bei užpylimui.

2.2. Medžiagos ir gaminiai

Užpylimo zonai naudojamas

Užpylimo zonai tinka šie gruntai ir medžiagos: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63. Pralaidumas vandeniui $k \geq 1.0 \times 10^{-5}$ m/s.

Užpylimui tinkantys gruntai turi būti atsparūs dūlėjimui. Juose neturi būti jokių brinkstančių, irimui jautrių arba statinius agresyviai veikiančių sudedamųjų dalių.

Mineralinių medžiagų mišinys

Žvyro dangos sluoksniams atstatyti naudoti 0/31 frakcijos nesurištą mineralinių medžiagų mišinį.

2.3. Darbų atlikimas

2.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia laikytis JT ŽS 17 V skyriaus reikalavimų.

Prieš bet kokių žemės darbų pradžią visi būsimų statybos darbų paviršiai turi būti išvalyti nuo žolės, tvorų ir kitų statinių. Tuo pačiu metu visos liekanos ir šiukšlės, gruntas su dideliu organinių medžiagų kiekiu turi būti pašalintas, kad nepatektų į žemės sankasos gruntą. Dirvožemis turi būti nuimtas nuo visų plotų, kur bus vykdomi grunto judinimo darbai ir sandėliuojamas laikinose vietose.

2.3.2. Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 VIII reikalavimus. Iškasos kasimo darbai apima gruntų iškasimą, jų pašalinimą ar pakrovimą į transporto priemones. Taip pat apima bendrus kelio dangos konstrukcijos lovio ir specialius kasimus. Šių terminų paaiškinimas yra pateiktas statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ JT ŽS 17. Iškasos negali būti užpildomos tol, kol nebus patikrintas iškasos pagrindas ir kol techninės priežiūros inžinierius neduos raštiško sutikimo tęsti darbus. Rangovas turi iš anksto informuoti priežiūros inžinierių, kada bus pasiruošta atliktų iškasos darbų patikrinimui.

2.3.3. Iškasos konstrukcijoms

Pamatų duobės ir vamzdynų tranšėjos turi būti rengiamos pagal JT ŽS 17 XIII skyriaus reikalavimus.

2.3.4. Iškasų apsauga nuo liūčių

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, iškasos turi būti apsaugotos nuo potvynio ir liūčių vandens. Privaloma turėti atitinkamų priemonių atsargą vandeniui iš iškasos dugno nuleisti. Potvynio ir liūčių vanduo iš statybos darbų vietos turi būti nuleistas nedelsiant. Žemės darbai turi būti atliekami taip, kad būtų išvengta vandens susikaupimo darbo vietoje.

2.3.5. Iškasos dugno apsauga

Technologinio transporto eismo ar klimato poveikio pažeistas iškasos dugnas, prieš rengiant pagrindą, turi būti išvalytas, išlygintas ir sutankintas. Lietingu laikotarpiu iškasos rengimo darbai turi būti

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	17	0

atlikti su ypatingu dėmesiu. Iškasos dugnas, jos grioviai turi būti įrengti ir išlyginti pagal projektinius nuolydžius bei prižiūrimi.

Iškasos dugnas prieš statybos darbų pradžią turi būti parengtas taip, kad būtų galima išvengti vietinio eismo ir klimatinių sąlygų žalos. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su atsižvelgdamas į galimą neigiamą klimato poveikį. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų liekanų ir uolinių nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Visi baigti iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

2.3.6. Iškasų medžiagų laikymas ir priežiūra

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikiniai šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos metalo tinklo tvora.

3. BETONAVIMO DARBAI

3.1. Įvadas

Šis TS skyrius apima visų gelžbetoninių konstrukcijų objekte įrengimą. Projekte numatomos monolitinio gelžbetonio konstrukcijos yra šios (betono klasės pagal STR 2.05.05:2005):

- Krantinių g/b galvena C35/45 XC4 XD3 XF4;
- G/b inkarinės plokštės C30/37 XF3;

3.2. Medžiagos ir gaminiai

Betonui naudojamas cementas, kurio tinkamumas parenkamas pagal LST EN 197-1 ir LST EN 206 reikalavimus.

Mineraliniai priedai ir įvairios pucolaninės medžiagos gali būti naudojamos, tačiau jos negali bloginti, betono stiprumo ir atsparumo agresyviai aplinkos poveikiui, savybių.

Užpildai turi atitikti LST EN 206, LST EN 12620, LST EN 13139 ir kitus lygiaverčius atitinkamus standartus. Jie turi būti chemiškai neveiklūs, stiprūs, kieti, neturintys lipnių paviršių, druskų ar kitų nešvarumų ir turi būti nuplauti bei išrūšiuoti. Kiekvienos frakcijos užpildai turi būti laikomi atskirose krūvose, kad nebūtų galimybės susimaišyti. Rangovas privalo nedelsiant pašalinti bet kokias sumaišytas medžiagas ir jų nenaudoti.

Betono gamybai turi būti naudojami smulkiagrūdžiai silicio užpildai ir smėlis, švarūs, rupūs, kieti.

Stambiagrūdis užpildas turi būti kietas, švarus žvyras arba skalda, iš aprobuotų karjerų, neužteršti žemėmis, suirusia akmens medžiaga ir kitomis pašalinėmis medžiagomis. Ploni, purūs, sluoksniuoti ar plokštėti gabalai, žėrutis ar molio skalūnas turi būti naudojami tik tokiais kiekiais, kurie neturi žalingos įtakos betono stiprumui ir ilgaamžiškumui.

Cheminiai priedai (plastifikatoriai arba superplastifikatoriai) naudojami išgauti ir pagerinti betono klijimą, esant reikalaujamam vandens–cemento santykiui. Priedų krovimas ir transportavimas, sandėliavimas ir dozavimas turi atitikti gamintojo rekomendacijas. Negali būti naudojami priedai, turintys chlorido katalizatorių. Jei betono mišiniui naudojami du ar daugiau cheminių priedų, tai Rangovas turi pateikti gamintojo dokumentaciją, kad galima būtų įvertinti priedų tarpusavio sąveiką ir jų tarpusavio suderinamumą.

Kiekvienam cheminiam priedui Rangovas turi pateikti tokią informaciją:

- aprašymą laukiamo poveikio betono mišiniui;

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	17	0

- gaminio pavadinimą, gamintojo ir tiekėjo pavadinimą;
- aktyviąsias dedamąsias;
- tankį kg/l;
- sausos medžiagos kiekį svorio %;
- šarmų kiekį ($\text{Na}_2 + 0,65 \text{ K}_2\text{O}$);
- bendrą chloridų kiekį;
- vandenyje tirpių chloridų kiekį;
- pH reikšmę;
- spalvą;
- įprastinius pašalinius efektus;
- pašalinius efektus dėl perdozavimo;
- medžiagos tinkamumo terminą;
- minimalią/maksimalią laikymo temperatūrą;
- atsargumo priemones naudojančias;
- minimalų/maksimalų naudotiną kiekį % nuo cemento svorio.
- Vanduo betonui turi būti švarus, neužterštas žemėmis, augalinėmis ir organinėmis priemaišomis ir neturėti rūgštinių bei šarminių medžiagų tirpaluose ir suspensijose.

3.3. Darbų vykdymas

Betonui, jo gamybai, klojimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, taikomi LST EN 206, ir kiti galiojantys standartai į kuriuos yra nuorodos minėtame standarte. Darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206 arba lygiaverčius, o taip pat pagal principus, nurodytus šiose TS.

Klojiniai

Leidžiama naudoti medžio, plieno bei plokščių, kurios reikalui esant dengiamos dirbtinio pluošto medžiagomis, klojinius.

Neleidžiamas klojinių tvirtinimas ritinine viela. Matomuose betono plotuose inkarai išdėstomi tolygiu žingsniu. Jų skaičius pagal galimybes ribojamas tinkamu klojinio įrengimu. Liekančios inkarų dalys turi baigtis kūginės formos tuštumose ne mažiau kaip 4 cm žemiau betono paviršiaus.

Prieš atlikdamas betonavimo darbus Rangovas turi patikrinti klojinių ir jų inkarinio tvirtinimo funkcinį tinkamumą. Betonavimo metu jie turi būti nuolat stebimi, kad galimo atsipalaidavimo atveju tuoju pat galima būtų imtis reikalingų priemonių.

Lentų klojiniams naudojamos aštriabriaunės, nepažeistos, ne mažiau kaip 8 cm ir ne daugiau kaip 12 cm pločio lentos. Neobliuotos lentos turi būti ne plonesnės kaip 24 mm, obliuotos – ne plonesnės kaip 22 mm. Iškilumai nuskutami. Lentos sujungiamos suleidžiant.

Plokštiniai klojiniai gali būti naudojamos tik vienodos rūšies plokštės, matomiems betono išsikišimų klojiniams – tik vienodos rūšies plonos plokštės kaip tvirto klojinio pagrindo danga.

Gali būti naudojamos tik patvirtintos skiriančios medžiagos (tepalai klojiniams ir t. t.), nepaliekančios dėmių ant betono. Jos taip pat negali neigiamai veikti vėliau įrengiamų paviršiaus apsaugos sistemų.

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	17	0

Siekiant, kad nebūtų užteršti armatūros strypai ir tempimo dalys, mediniai klojiniai turi būti apdorojami skiriančiomis priemonėmis laiku, kad pastarosios įsigertų į medį iki armatūros sudėjimo.

Nauji klojiniai matomoms vietoms prieš pirmąjį naudojimą apdorojami cemento šlamais, valomi ir ne mažiau kaip du kartus dažomi arba apipurškiami skiriančiomis priemonėmis.

Betonavimo darbai

Betono mišiniai ruošiami patikrintose mechaninėse maišyklėse. Kiekvieno mišinio maišymas turi tęstis tol, kol medžiagos pasiskirsto vienodai, susidaro vienalytė betono mišinio spalva ir konsistencija.

Rangovas turi sekti kad, išpylus kiekvieną betono maišinį, maišyklėje neliktų betono likučių.

Betonas turi būti gabenamas į klojimo vietą greitai ir tokiais metodais, kad būtų išvengta komponentų atsiskyrimo, išsisluoksniavimo ir nepablogėtų betono savybės. Konsistencija ir oro kiekis turi būti matuojami klojimo vietoje.

Betonas turi būti klojamas į projektinę padėtį prieš prasidedant jo rišimuisi ir po to negali būti judinamas. Dalinai sukietėjęs betono mišinys negali būti klojamas. Ką tik paklotas betonas neturi būti aukštesnės kaip 30°C temperatūros. Jeigu betono temperatūra prieš klojimą krenta žemiau leistinų ribų, tai betono klojimo laikas turi būti atitinkamai sutrumpintas.

Betonas klojimo metu turi būti gerai sutankintas mechaniniais vibratoriais. Rangovas turi laikyti betono sutankinimą pagrindinės svarbos operacija, kuri užtikrina maksimalų betono tankį, stiprumą ir kitas būtinas savybes.

Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

Betonas turi būti apsaugotas nuo lietaus, vėjo ir džiovinančio saulės poveikio bei aukštų ar žemų temperatūrų.

Ką tik paklotas betonas turi būti atitinkamai apsaugotas nuo staigaus išdžiūvimo ir sušalimo. Gali būti naudojamos membraninės priežiūros priemonės, nesukeliančios nepageidaujamų poveikių tolimesniam betoninių paviršių apdorojimui.

Kietėjimo metu nė viena konstrukcijos dalis negali įkaisti virš 60 °C, o temperatūrų skirtumai bet kuriame pjūvyje per visą kietėjimo laikotarpį neturi viršyti 20 °C. Betonuojant šaltame ore, turi būti imamasi priemonių prieš nesukietėjusio betono užšalimą.

3.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbams priimti privalo būti paskirti kompetentingi asmenys, įpareigoti prižiūrėti visas armatūros ir betonavimo darbų stadijas. Betono bandomieji kubeliai turi būti gaminami statybvietėje ir išbandomi atsakingiems asmenims tiesiogiai prižiūrint.

4. KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

4.1. Įvadas

Ši TS dalis apima armatūros paruošimą, transportavimą, sudėjimą į klojinius ir kontrolę.

Armatūros paruošimą ir sudėjimą į klojinius turi atlikti patyrę vykdytojai, turintys reikalingas mašinas, įrangą ir reikiamos kvalifikacijos darbo jėgą. Vykdytojas turi dokumentu patvirtinti savo profesinį patyrimą, įgytą sėkmingai atlikus darbus, panašius į numatytus sutartyje.

Rangovas, atsakingas už darbų atlikimą, turi būti tinkamo išsilavinimo, profesinės patirties, gerai pasiruošęs numatytiems konstrukcijų armavimo metodams. Darbams, susijusiems su plieninės armatūros įrengimu, turi vadovauti patikimas, patyręs šiuose darbuose, meistras.

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	17	0

4.2. Medžiagos ir gaminiai

Konstrukcijų armavimui naudojama karštai valcuota strypinė rumbuota armatūra, kurios charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500 \text{ N/mm}^2$.

Armavimui naudojami tiesūs plieno strypai. Armatūrinis plienas, tiekiamas susuktas į ritinius, dažniausiai mažo skersmens, ištiesinamas tokiu būdu, kad būtų išvengta mechaninių savybių pablogėjimo ir paviršiaus deformacijų, kas gali sukelti matmenų pasikeitimus, viršijančius leistinus nuokrypius.

Plieninė armatūra tiekama ir sandėliuojama pagal šią TS ir LST EN 10025-1, LST EN 10025-2 arba lygiaverčių reikalavimus. Plienas turi būti apsaugotas nuo pažeidimų transportuojant, sandėliuojant, klojant į klojinius iki betonavimo. Statybvietėje jis turi būti apsaugotas nuo užteršimo, pažeidimo ir atsitiktinio įvairių markių ir skersmens strypų sumaišymo.

4.3. Darbų atlikimas

Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

Armatūros krovimas ir apdorojimas turi būti atliekamas taip, kad būtų išvengta nuolatinio armatūros strypų deformavimo, būtų nepažeistos suvirintos siūlės ir visas armavimo elementas.

Prieš betonuojant, kiekvieno plieninio armatūros strypo paviršius turi būti natūraliai švarus, be gamyklinių nuodegų (dzindrų), koroduotų plotų, rūdžių, purvo, sukietėjusio cemento mišinio ar kitų teršalų. Prieš dedant armatūrą į klojinius, pagal brėžinius patikrinamas armatūros strypų skersmuo, strypų skaičius bei forma. Prieš pradedant betonavimo darbus patikrinama armatūros strypų padėtis ir fiksavimas klojinyje specialiais armatūros fiksatoriais.

Pjaustymas ir lankstymas

Plieniniai armatūros strypai pjaustomi rankinėmis arba elektrinėmis žirkklėmis. Armatūros strypai, pagaminti iš visų tipų karštai valcuoto plieno, lenkiami šaltu būdu.

Strypų užleidimas ir sudūrimas

Armatūros strypų sudūrimas jungiant, užleidžiant virinant ar sujungiant movomis atliekamas tik tose vietose ir tik tais metodais, kurie nurodyti projektinėje dokumentacijoje ir atitinkamuose standartuose. Pasirinkta jungimo technologija visada patikrinama kokybės bandymais.

Kiekvienai armatūros suvirinimo operacijai turi būti tiekėjo paruošti technologiniai nurodymai. Rangovas turi smulkiai peržiūrėti instrukcijas, nurodančias reikiamą suvirinimo įrangą ir jos būklę, plieno tipą, strypų skersmenį ir virinimo siūlių tipą, remiantis projektu.

Papildomas pagrindinės ir antraeilės armatūros ir inkaravimo tinklų virinimas prie plieninių virintų gaminių, pagamintų iš šaltai tempto plieno, turi būti atliekamas taškiniu būdu, užtikrinančiu reikiamą atsparumą. Virinimas lanku tokiais atvejais yra draudžiamas.

Klimato apribojimai

Klimatiniai apribojimai, taikytini plieninei armatūrai, pateikiami atitinkamuose standartų skyriuose ir dalyse, priklausomai nuo plieno tipo.

Armatūros strypai nelenkiami karštu būdu esant šaltam orui, lyjant arba pučiant stipriam vėjui, jeigu nėra tinkamos apsaugos, panašios, kokia naudojama armatūrą virinant.

5.4. Darbų atlikimas

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	17	0

Kokybės bandymas

Plieninės armatūros kokybė turi būti patvirtinta dokumentais, remiantis metalurginiu sertifikatu, kuriame pateikta:

- plieno klasė (žr. šio skyriaus punktą „Medžiagos ir gaminiai“);
- kokybės pagal pateiktus sertifikate bandymų rezultatais ir atitinkamų standartų ir kodeksų reikalavimų atitikimas.

Plieninė armatūra, tenkinanti abi aukščiau pateiktas sąlygas, turi būti bandoma stiprumo ribos ir lenkimo bandymais. Kokybės bandymai, apimantys visų mechaninių savybių bandymus, atliekami tais atvejais, kai iškyla abejonė, susijusi su plieno, skirtu plieninei armatūrai, kokybe.

Armatūrinio plieno suvirinimo kokybės bandymai neatliekami, jeigu parinktas virinimo metodas garantuoja pateiktą ne mažesnę nei virinamo metalo stiprumą. Gero suvirinimo plienų kokybės bandymai atliekami, jeigu to reikalauja projektinė dokumentacija.

Retai pasitaikančių armatūrinių plienų virinimo metodų, parinktų ar nurodytų projektinėje dokumentacijoje, tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu.

Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai atliekami, tikrinant tokias suvirintos armatūros arba armatūros paveiktos virinimo, savybes:

- stiprumo ribą, takumo ribą (arba 0,2 sąlyginę takumo ribą) ir lenkimo bandymą strypams, paveiktiems virinimo;
- stiprumą kerpant kryžmai suvirintiems strypams.
- Bandymai, rezultatų įvertinimas, bandinių skaičius turi atitikti atitinkamus armatūrinio plieno su suvirintomis siūlėmis standartų reikalavimus LST EN 17660-1.

Bandymo rezultatų priėmimas

Kiekvienos armatūrinio plieno siuntos kokybei patikrinti yra tikrinami matmenys, paviršiai, rumbų ir išsikišimų kokybė ir atstumai tarp jų, nurodyti skerspjūvių plotai.

Plienų armatūrai su ryškiais paviršiaus pažeidimais (pvz., skersiniai ar išilginiai plyšiai, rumbų ar kraštų išilginiai subėgimai, paviršiaus nelygumai ar išpjovimai) turi būti atliekami mechaninių savybių bandymai (žr. šio skyriaus punktą „Kontroliniai bandymai“). Bandiniai šiems bandymams atrenkami taip, kad patektų pastebėtų pažeidimų blogiausios vietos. Armatūros tiekėjas priėmimo procedūrai pristato sąskaitas už pristatymą ir sertifikatus, parodančius plieno kokybę, garantuojančią klasę ir atitinkamų bandymų rezultatus.

5. PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

BENDRA INFORMACIJA

Ši Techninių specifikacijų dalis skirta tik plieninėms statinio konstrukcijoms, apima jų paruošimą, transportavimą, darbų priėmimą ir kontrolę.

MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

Bendrosios nuostatos

Statinio konstrukcijoms turi būti naudojamas kokybiškas ir standartų reikalavimus atitinkantis plienas. Parenkamas plienas turi atitikti projekte nurodytoms plieninių konstrukcijų charakteristikoms.

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti metalo markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plienų markių analogiškumo sąvoka reiškia

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	17	0

maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikatą, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

Suvirinimo medžiagos

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Konstrukcijoms naudojamas plienas pagal LST EN 10025, statybiniai profiliai pagal LST EN 10219. Plieninės konstrukcijos virinamos automatinio arba pusiau automatinio būdu apsauginėse dujose pagal LST EN ISO 14175, turi būti naudojama elektrodinė viela pagal LST EN ISO 14341.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė, taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tūsumo ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminiu dokumentus. Suvirinimas atliekamas atsižvelgiant į LST EN 1011, LST EN ISO 9692.

APSAUGA NUO KOROZIJOS

Plieninės konstrukcijos turi būti cinkuojamos ir dažomos miltelinio būdu. Įrengiamų kopėčių ir tvorelės plieninės konstrukcijos turi atitikti C5 apsaugos nuo korozijos klasę pagal LST EN 12944-2.

Vykdamt dažymo darbus, turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- paviršiaus nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ar cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis -

Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4;

- cinkavimas vykdomas karštuoju būdu;
- dažymas dažais miltelinio būdu;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi atitikti C5 apsaugos nuo korozijos klasę pagal LST

EN 12944-2;

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

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos ir perdažomos. Pažeistų vietų perdažymui konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (po 5% visų tipų dažų).

Plienų elementai ir metalinės konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir vėliau nebus įmanoma pasiekti dažymui, Rangovas turi nudažyti antikoroziniais dažais prieš jas uždengiant. Išdžiūvusios dangos sluoksnio storis matuojamas storio matavimo prietaisu. Matavimui atsitiktinai parenkami keli plotai, kurių kiekvienas – 5 m². Pasirinkti plotai turi sudaryti ne mažiau kaip 5% viso kontroliuojamo ploto. Alternatyviai gali būti naudojami kitokios metalo dažymo sistemos prieš tai suderinus tai su Inžinieriumi.

Visi matavimo duomenys registruojami darbų žurnale.

PRIEŠGAISTRINĖ APSAUGA

Projektuojamo statinio metalines laikančiąsias konstrukcijas dažyti ugniai atspariais dažais nereikalaujama.

KOKYBĖS KONTROLĖ

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti atitikties deklaracijas ar kitus dokumentus patvirtinančius naudojamų gaminių kokybę. Naudojamos plieninės konstrukcijos turi būti

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	17	0

naujos, nenaudotos ir neturinčios broko, mechaninių pažeidimų ar kitų defektų (taškinės ar paviršinės korozijos židiniai, rūdys, apdegos, riebalai, atsilupę seni dažai ir kiti nešvarumai).

DARBŲ VYKDYMAS

Bendrosios nuostatos

Prieš pradėdant plieninių konstrukcijų gamybos ir montavimo darbus, Rangovas pateikia siūlomų plieno ruošimo, fiksavimo metodų ir mechanizmų technologines sąlygas, kokybės bandymų rezultatus, sertifikatus, tikrinimo, bandymo ir darbų priėmimo metodus. Papildomai Rangovas pateikia leistinų nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus, taip pat darbų grafikus, nurodant atskirų darbų užbaigimo ir dalinių darbų priėmimų datas. Inžinierius turi dalyvauti daliniuose darbų priėmimuose arba pateikia savo patvirtinimą raštu. Pradėti darbus be Inžinieriaus pritarimo draudžiama.

Rangovas pateikia detalią informaciją apie kokybę užtikrinančią sistemą ir matavimo prietaisų sertifikatus.

Statinio plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje. Konstrukcijų gamyba vykdoma laikantis techninės dokumentacijos, reglamentų nurodymų ir rekomendacijų.

Konstrukcijų gamyba

Plieninių konstrukcijų elementai gaminami gamykloje, laikantis projektinėje dokumentacijoje ir normatyviniuose dokumentuose nurodytų reikalavimų. Plieninės konstrukcijos montuojamos laikantis darbų organizavimo projekte nurodytos technologijos ir eiliškumo.

Deformuoti elementai, neturintys įtrūkimų ar didelių įlinkimų ištaisomi terminiu arba termomechaniniu metodais laikantis tai reglamentuojančių normatyvų reikalavimų. Visi taisymai atliekami iki konstrukcijų montavimo.

Suvirinimo siūlės ir laisvi (neapdirbti suvirinimui) elementų kampai nušlifuojami, kad neliktų aštrių briaunų. Visos nevirintos briaunos užapvalinamos spinduliu $r = 2\text{--}3\text{ mm}$.

Konstrukcijų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba grąžinami gamintojui. Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai turi būti sandėliuojami atskirai.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse turi būti užtikrinama plieninių gaminių apsauga nuo nepageidaujamo atmosferos poveikio. Tam tikslui saugojimo aikštelėse turi būti įrengtas nuolydį formuojantis sluoksnis vandens nutekėjimui. Visos konstrukcijos turi būti sandėliuojamos pakeltos nuo žemės paviršiaus bei atremtos ant medinių padėklų su tarpais ar atskirų medinių elementų.

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

Virintiniai sujungimai

Bendroji dalis

Konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal techninėje specifikacijoje pateiktus reikalavimus.

Suvirinimas turi būti atliekamas vengiant liekamųjų deformacijų kenksmingos įtakos atsiradimo t.y. numatant tam tikrus konstrukcinius sprendimus (su įmanomai tolygiu įtempių pasiskirstymu elementuose ir detalėse, be staigių skerspjūvio pokyčių ir kitokių įtempius koncentruojančių sprendinių) bei technologines priemones (surinkimo ir suvirinimo eiliškumą, išankstinį išlinkį, mechaninį apdirbimą drožiant, frezuojant, valant abrazyviniu būdu ir kt.).

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	17	0

Suvirinimo darbus atlikti pagal LST EN 1011-1:2009 reikalavimus.

Konstruktijas virinti patikrinus surinkimo tikslumą. Suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai neturi viršyti dydžių, nurodytų LST EN ISO 9692-1:2004 ir LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001.

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

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

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

Suvirinimo procedūra

Rangovas turi parengti suvirinimo procedūrų aprašus taip, kad būtų išpildytos brėžiniuose nurodytos suvirinimo siūlių detalės ir laikomasi tikslios vietos. Suvirinimo procedūroje turi būti nurodyta:

- elektrodų tipas ir dydis;
- srovė ir (suvirinant automatiškai būdu) lanko įtampa;
- elektrodo eigos ilgis (arba eigos greitis suvirinimui automatiškai būdu);
- siūlių eigų skaičius ir išdėstymas daugiapradėse siūlėse;
- suvirinimo padėtis;
- dalių paruošimas ir išdėstymas;
- suvirinimo seka;
- išankstinis pakaitinimas arba paskesnis apkaitinimas;
- bet kokią kitą svarbi informacija.

Suvirintojų klasifikacija

Suvirinimo darbus atliekanti įmonė turi atitikti ISO 9000 ir LST EN 729 keliamus reikalavimus. Ypatingų statybinių konstrukcijų montažinių sujungimų virinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, atestuoti pagal standarto LST EN 287-1:2011 reikalavimus. Neypatingas konstrukcijas virinantys suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius ar bandymų tikrinimo protokolus.

Siūlių tipai

Lydomos briaunos. Lydomos briaunos ir aplinkiniai paviršiai 50 mm atstumu nuo siūlių turi būti be atplaišų, tepalų ar kitų medžiagų, kurios gali turėti neigiamos įtakos siūlės kokybei ar pakenkti suvirinimo procesui. Taip pat neturi būti nelygumų, kurie trukdytų nurodyto dydžio siūlės virinimui ar galėtų būti defektų priežastimi. Atplaišos 50 mm atstumu nuo suvirinimo siūlės turi būti mechaniškai arba šlifuojamos ir vėliau metaliniu šepetiu pašalintos prieš suvirinimą. Jei reikalingas pasiruošimas lydomų briaunų pjovimui, tas pat turi būti atliekama kirtimu, nudaužimu, pjovimu dujomis arba išskobimu liepsna.

Kampinės siūlės. Kampinėmis siūlėmis suvirinamos dalys turi būti suglaudžiamos viena prie kitos kaip galima arčiau, o tarpas, susidaręs dėl ne visai kokybiško darbo ar neteisingo užpildymo, neturi viršyti 1,5 mm. Atsiradus didesniai tarpui bet kioje vietoje, kampinės siūlės dydis turi būti padidintas tokiose

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	17	0

vietose tarpo dydžiu. Jungtys paruošiamos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1:2004, LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001 standartų rekomendacijomis.

Jei nenurodyta kitaip, visos kampinės siūlės turi būti ištisinės.

Siūlių prakalimas, įskaitant suvirinto paviršiaus deformavimą šlako nudaužymo metu arba po nudaužymo, yra neleidžiamas.

Minimalus atliktos kampinės siūlės atkarpos ilgis turi būti ne mažesnis kaip nurodytas ilgis. Jokiais būdais negalima atlikti įgaubtos siūlės, jei konkrečiai to nenurodyta. Jei leidžiama, atkarpos ilgis gali būti padidintas nei leidžiamas, kad gautas siūlės storis būtų toks pat kaip būtų gautas atliekant nurodyto atkarpos ilgio įprastinę kampinę siūlę.

Sandūrinės siūlės. Visos pagrindinės sudurtinės siūlės turi būti pilno pravirinimo. Sudurtinės siūlės tęjiniuose sujungimuose turi būti atliekamos kampinėmis siūlėmis, kiekvienos kurių storis ne mažesnis nei 25% išsikišusios dalies storio.

Sudurtinių siūlių galas turi būti virinamas taip, kad sudarytų pilną siūlės storį. Tai galima padaryti naudojant prailginimo dalis, kryžmines atkarpas ar kitas patvirtintas priemones. Jei paviršius turi būti lygus, perteklinis metalas turi būti nušlifluotas.

Siūlių kokybė

Atlikus kiekvieną suvirinimo atkarpą, šlakas turi būti nuvalytas.

Sulietas suvirinimo metalas, įskaitant laikiną suvirinimą, jei toks naudojamas, turi būti be įtrūkimų, šlako intarpų, porų, tuštumų ir kitų defektų. Suvirinimo metalas turi būti tinkamai sulietas su pagrindiniu metalu, be nutraukimų ar užleidimų siūlės galuose. Siūlės paviršiai turi būti vientiso kontūro ir išvaizdos. Jei, Inžinieriaus nuomone, suvirinimo siūlė pravirinta su defektais, ji turi būti pašalinta tokiu būdu, kad nebūtų pažeistas suvirinamų elementų bei visos konstrukcijos stiprumas ir pakeistas gera siūle, kurią patvirtintų Inžinierius.

Suvirinimų bandymas

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlyta įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Paruošti bandiniai turi būti laisvai prieinami apžiūrai, suvirinti naudojant numatomo taikyti ar jau taikytą suvirinimo procesą pagal parengtą suvirinimo procedūros aprašą ir galutinės kokybės.

Užsakovui ar Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, konstrukcijų virintinės siūlės gali būti tikrinamos neardomosios kontrolės metodais (radiografiniu, ultragarsiniu, magnetiniu, skvarbiųjų dažalų būdu arba metalografiniais tyrimais). Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant. Jeigu projekte nenurodyta neardomosios kontrolės apimtis, tuomet galima vadovautis plieninių konstrukcijų gamybos standarto LST EN 1090-2:2008+A1:2011 punkte 12.4.2 nurodytomis apimtimis.

Suvirinimų tikrinimas

Suvirinimai sudūrimu bei užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas -100 %;

Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos.

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

Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai turi tenkinti standartų LST EN ISO 17660-1:2006/P:2008, LST EN ISO 17660-2:2006/P:2008, LST EN 1090-2:2008/A1:2011 reikalavimus.

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	17	0

Virintinių sandūrų kokybės kontrolė

Atliktų suvirinimo darbų tikrinimo procedūra pagal LST EN 25817-2004 reikalavimus - B (griežtas) konstrukcijoms, apkrautoms dinaminėmis apkrovomis; C – konstrukcijoms, apkrautoms statinėmis apkrovomis. Suvirinimo darbų priežiūros vadovas turi patikrinti suvirintų sujungimų kokybę numatytais metodais, kurie turi būti aprašyti projekte arba suvirinimo procedūrų aprašuose.

Prieš suvirinimą tikrinama paviršiaus būklė, griovelio kampas, paviršiaus nuvalymas.

Suvirinimo metu tikrinama virinimo seka, viela ir vielos skersmuo, fluso tipai, suvirinimo srovė, lanko įtampa, virinimo greitis, elektrodo valdymas, lanko ilgis, sluoksninė temperatūra, metalo lydymas, sluoksninio šlako valymas, išdaužymas.

Po suvirinimo tikrinama siūlės paviršiaus būklė, defektai (įtrūkimai, nepakankami siūlės matmenys, sulydymo trūkumas, šlako įsiterpimas, duobutės, išpūstos skylės, įkirtimai, persidengimai ir t.t.), kraterio būklė, šlako ir pusrų pašalinimas, kampinės siūlės dydis, sandūrinės siūlės sutvirtinimo dydis, siūlės užbaigimas.

Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami tokiais būdais:

- apžiūros visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;
- jeigu numatyta projekte, suvirinti sujungimai išbandomi mechaniniais metodais;
- jeigu numatyta projekte, atliekami siūlių metalografiniai tyrimai.

Rangovas turi atlikti didelio stiprumo sujungimų slydimo koeficiento bandymą, kad būtų patikrintas trinties koeficientas esant tokioms pat sąlygoms kaip ir faktiškai dirbant aikštelėje.

Defektai ir jų pašalinimas

Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:

- visų rūšių ir kryptų įtrūkimai siūlės metale, susilydimo linijoje ir pagrindinio metalo zonoje prie siūlės;
- neprilydymas suvirinto sujungimo paviršiuje, pjūvyje, tarp atskirų siūlės sluoksnių bei pagrindinio ir siūlės metalų;
- neprilydymas kampinių ir tėjinių suvirintųjų sujungimų viršūnėse, kai virinama be briaunų paruošimo;
- poros sudarančios vientisą tinklą, įpjovos ir užlajos;
- neužvirinti krateriai;
- neužvirintos išdegusios vietos siūlėse ir pagrindiniame metale;
- briaunų, didesnių už nurodytą projekte, poslinkis.
- Suvirinimo siūlių defektai šalinami:
- mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- išpjaunant defektuotą siūlę ir po to paviršių nuvalant mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- taisyti suvirintų sujungimų defektus mechaniniu būdu (užplakant) neleidžiama;
- po suvirinimo liekamosios konstrukcijų deformacijos taisomos pakaitinant deformuotas metalo konstrukcijų vietas.

Darbų tikrinimas ir priėmimas

Techninės priežiūros inžinierius turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas kur vyksta darbas ir jam turi būti pateikiamos visos reikalingos priemonės tikrinimams statybos metu.

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	17	0

Kaip nurodyta skyrelyje "Suvirinimų bandymas", Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalausti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie Inžinieriaus nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti ištaisyti.

Rangovas turi numatyti savo programoje visiems bandymams ir procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką.

Atiduodant naudojimui nuo metalinių elementų ir konstrukcijų turi būti nuvalytas purvas, suodžiai, drėgmė, ledas, sniegas, jos turi būti gruntuotos ir dažytos.

Sumontuotų metalinių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

- 1) tarpinis priėmimas dengtiems darbams (pamatai ir kitos metalinių konstrukcijų atrėmimo vietos, įdėtinių detalių įbetonavimas;
- 2) konstrukcijų montavimo priėmimas. Atlikti prieš konstrukcijų dažymą. Tikrinami nukrypimai nuo projektinių sprendinių, tikrinama atskirų montavimo sujungimų kokybė;
- 3) galutinis sumontuotų konstrukcijų priėmimas (prieš objekto pridavimą eksploatacijai).

Patikrinimo metu nustatyti defektai ir nukrypimai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita.

Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti garantiniu laikotarpiu atsiradusius defektus.

6. KRANTINĖS IŠ PLASTIKINIŲ SPRAUSTLENČIŲ

Įrengimas

Krantinės įrengiamos iš tarpusavyje sujungiamų profiliuotų plastikinių sprautlenčių GW 650 arba ne blogesnių savybių. Sprautlentės montuojamos kalant, vibruojant arba įsraudžiant į gruntą iki projekte nurodytos projektinės padėties. Sprautlenčių sujungimas atliekamas per sprautlenčių kraštuose esančias jungtis, sudarant vientisą sieną.

Įrengtų sprautlenčių krantinių viršuje, per visą ilgį, projektiniame lygyje įrengiama monolitinio gelžbetonio galvena 0,4x0,3 m naudojant C35/45 XC4 XD3 XF4 klasės betoną. Įrengiant monolitinę galveną rekomenduojama krantinių kraštuose palikti atvirą plastikinės sprautlentės galą tam, kad ateityje būtų galimybė prijungti kitu projektu projektuojamų krantinių sprautlentes. Krantinės Nr. 2 ir Nr. 3 monolitinės gelžbetoninės galvenos viduryje įrengiamas temperatūrinis pjūvis b-20 mm, naudojant ekstruzinį polistirolį (t-20 mm) ir hermetiką.

Prieš atliekant krantinių Nr. 1 ir Nr. 2 rangos darbus, visų pirma, templių zonoje turi būti atliktas pagrindų išdurpinimas. Krantinėje Nr. 3 gruntas atkasamas iki inkarinių plokščių apačios, tačiau jeigu atkasus bus vietomis rastos durpės ar labai purūs dulkiai – grunto pakeitimas turi būti atliktas ir šiose zonose. Supilamas gerai drenuojantis gruntas iki brėžiniuose nurodyto lygio ir sutankinamas ($E_{v2} \geq 45$ MPa), įrengiamos templės ir surenkamos g/b inkarinės plokštės.

Inkarų templės projektuojamos naudojant sertifikuotą grunto inkaro sistemą su pasisukimą iki 5° leidžiančiomis atraminėmis plokštelėmis ir ovaliomis veržlėmis. Išorinėje sprautasienių krantinių pusėje įrengiamas metalinis UPN 200 profilis, prie kurio tvirtinamas vienas templių galas, kitas galas tvirtinamas prie g/b inkarinių plokščių. Įrengus templates jos užpilamos gerai drenuojančiu gruntu iki brėžiniuose nurodyto lygio ir sutankinama ($E_{v2} \geq 45$ MPa). Inkarų įrengimui naudojamos 4,6-5,6 m ilgio templates ANP H032-210 arba

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	17	0

analogiškų komplektai, tačiau ne prastesnių savybių. Gelžbetoninių inkarinių plokščių įrengimui naudojamas C30/37 XF3 klasės betonas.

Projekto apimtyje įrengiamų krantinių plastikinių spraustlenčių techniniai parametrai:

Skaičiuotinis lenkimo momentas M_{Rd}	>27,0 kN/m
Maksimalus lenkimo momentas M_{max}	>54 kN/m
Skerspjūvio atsparumo momentas W_{el}	>1300 cm ³ /m
Skerspjūvio inercijos momentas I_y	>16000 cm ⁴ /m

Leistinos įrengimo nuokrypos

Spraustasienių padėties plane ir vertikalumo leidžiamosios nuokrypos pateiktos žemiau esančioje lentelėje (LST EN 12063).

Spraustasienių leistinos nuokrypos:

	Ant žemės	Vandenyje
Poliaus viršaus padėtis plane statmenai sienai, mm	± 50 (± 75 presavimo būdu)	-100 +200
Vertikalumas (visomis kryptimis) 1 m nuo viršaus, %	≤ 1	≤ 1,5
Plieninių lakštinių polių viršaus altitudė, mm	± 20	± 20

7. GEOTEKSTILĖ

Projekte nurodytose vietose pagrindas sustiprinamas ant jo įrengiant neaustinę geotekstilę.

Neaustinė geotekstilė turi atitikti ne mažesnius reikalavimus:

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	-	-	Polipropilenas (PP)	-
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m ²	200	- 10%
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	kN/m	16 16	- 15% - 15%
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	%	45 45	± 25% ± 25%
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	2,8	- 10%
Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13533	mm	19	+ 25%
Būdingasis kiaurymės dydis (O_{90})	LST EN ISO 12956	mm	0,08	± 30%
Laidumas vandeniui V_{IH50}	LST EN ISO 11058	m/s	0,07	- 30%
Ilgamžiškumas	Pagal LST EN 13249 standarto B priedą	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.		

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	17	0

8. GEOTINKLAS

Projekte nurodytose vietose pagrindas sustiprinamas ant jo įrengiant PP geotinklą.

Savybės	Funkcijos	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Pagrindinė apkrova		abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda)
Žaliava		PP
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai		$F_{k,5\%} \geq 40,0 \text{ kN/m}$
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 100-ui metų ($F_d = F_{k,5\%}/A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \gamma$, kur $\gamma = 1,4$, kai aplinkos terpė neutrali, o naudojamo grunto fr. 0/32)		$F_d \geq 8,7 \text{ kN/m}$
Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai/skersai ($F_{d2,0} = F_{2,0}/A_2$, kur $F_{2,0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui; grunto fr. 0/32)		$F_{d2,0} \geq 14,5 \text{ kN/m}$
Stipris tempiant esant 1 % pailgėjimui išilgai/skersai		$F_{1,0} \geq 8,0 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\leq 12 \%$
Būdingasis kiaurymės matmuo		$7,47 \text{ mm} \leq \text{akutės dydis} \leq 44,8 \text{ mm}$
Atmosferos poveikio atsparumas		$\geq 95 \%$
Ilgamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.

9. APŽELDINIMAS

Veja

Žemės plotai atstatomi derlingo dirvožemio sluoksniu ir užsėjant žolių mišiniu.

Paruošiamieji darbai vejos įrengimui: augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejos plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Rankiniu būdu pasėjamas žolių mišinys.

Vejos žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką. Parinkus ir pasėjus žolių mišinį, jeigu nėra specialių pardavėjo reikalavimų žemės paruošimui, tręsimui ir auginimui, augalų paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Užaugusi dekoratyvinė veja pjaunama, kai ji pasiekia 5-7 cm aukščio. Žolė pirmą kartą pjaunama, patrumpinant ją tik 1,5-2 cm. Vėliau pjaunama vėl, kai žolė užauga, priklausomai nuo oro sąlygų ir vejos rūšies. Intensyviai veją šienaujant, būtina tręšti. Vejos priežiūra, tręšimas, laistymas, purškimas chemikalais, parenkamas konkrečiai, pagal vejos paskirtį.

10. DARBŲ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34, bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su technologijos projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyra – leidimą.

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradėdant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	17	0

vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, negalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Prieš keliant, kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, įtvirtinimas projekcinėje padėtyje.

Keliant nestandartiniu krūvių, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas.

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventorinai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksnių zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20° nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (atitvarų, betoninių plytelių ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektra aparatus prie srovės šaltinio gali prigungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbu aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (grąžtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankiai klase turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojinguose patalpose).

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.). Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinėle. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

SR2024-438-TDP-SK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	17	0

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Tech. Spec.	Mato vnt.	Kiekis
1	2	3	4	5
1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Augalinio sluoksnio nukasimas naudojant ekskavatorių ir išveŹimas 10 km atstumu, h-10 cm	1	m ² /m ³	490/73,5
1.2.	Geodezinės trasos nuŹymėjimas	1	m	75
1.3.	Krūmų šalinimas nuo šlaitų	1	m ²	50
1.4.	Esamų medinių, metalinių ir g/b konstrukcijų demontavimas	1	m ³	2,5
1.5.	Statybinių Źiukšlių pakrovimas ir išveŹimas 10 km atstumu	1	t	5
2. Krantinių įrengimas				
2.1.	Grunto kasimas mechanizuotai ir išveŹimas 10 km atstumu	2	m ³	1230
2.2.	Grunto kasimas rankiniu būdu	2	m ³	5
2.3.	Esamų konstrukcijų laikinas išramstymas	2	m	14
2.4.	Plotų planiravimas rankiniu būdu	2	m ²	650
2.5.	Neaustinės geotekstilės (≥ 200 g/m ²) įrengimas	7	m ²	650
2.6.	Geotinklo iš PP 40/40 kN/m įrengimas	8	m ²	430
2.7.	Plastikinių spraustlenčių GW 650 (L-6,0 m) įrengimas kalant	6	vnt./m	117/702
2.8.	G/b galvenos ant spraustlenčių įrengimas naudojant C35/45 XC4 XD3 XF4 klasės betoną	3	m ³	8,9
2.9.	Armatūros tinklų sudėjimas į įrengiamą g/b galveną	4	kg	637,2
2.10.	Deformacinės siūlės g/b galvenoje įrengimas	6	vnt./m	2/2,8
2.11.	Metalinio lovinio profilio UPN 200 įrengimas tvirtinant horizontaliai prie spaustlenčių	5	m/kg	74,63/1888,1
2.12.	Metalinio lovinio profilio UPN 200 cinkavimas	5	m ²	52,25
2.13.	Metalinio lovinio profilio UPN 200 milteliniu būdu, spalvos kodas RAL 7022	5	m ²	52,25
2.14.	G/b inkarinių plokščių įrengimas naudojant C30/37 XF3 klasės betoną	3	m ³	11,7
2.15.	Armatūros tinklų sudėjimas į įrengiamas g/b inkarines plokštes	4	kg	1246,8
2.16.	Plieninių inkarinių templių d-32 mm įrengimas	6	kg	1359,7
2.17.	Smulkių plieninių tvirtinimo detalių iki 2 kg montavimas	5	kg	100
2.18.	Konstrukcijų užpylimas atveŹtiniu gerai drenuojančiu gruntu (smėliu) ir sutankinimas	2	m ³	1370

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. nr.				Susisiektimo komunikacijų – Vandens uostų Klaipėdos m., Jurbarko, Žūkės g. statybos projektas		
36532	SPV	J. Veigneris		Sąnaudų kiekių žiniaraštis		LAIDA
36531	SPDV	J. Veigneris				0
LT	Klaipėdos miesto savivaldybė			SR2024-438-TDP-SK-SKZ	LAPAS	LAPŲ
					1	2

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Tech. Spec.	Mato vnt.	Kiekis
2.19.	Žvyro 0/32 dangos atstatymas sutankinant, h-20 cm	2	m ² /m ³	110/22
2.20.	Augalinio dirvožemio sluoksnio įrengimas apsėjant žolių mišiniu, h-10 cm	9	m ² /m ³	490/73,5
3. Kopėčių ir tvorelės įrengimas				
3.1.	Skylių d-10 mm, L-90 mm, skirtų betonstraigčių įrengimui g/b konstrukcijoje, gręžimas	3	vnt.	108
3.2.	Smulkių plieninių tvirtinimo detalių iki 2 kg montavimas	5	kg	30
3.3.	Metalinių kopėčių ir tvorelės įrengimas suvirinant	5	kg	542,6
3.4.	Metalinių kopėčių ir tvorelės cinkavimas	5	m ²	43,8
3.5.	Metalinių kopėčių ir tvorelės dažymas miltelinu būdu, spalvos kodas RAL 7022	5	m ²	43,8

SR2024-438-TDP-SK-SKZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

Priedai

Tvirtina:

PV Jonas Veigneris
(Vardas, pavardė, parašas)

Projektavimo užduotis konstrukcijų daliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
Bendra informacija		
1.	Projekto pavadinimas	Susisiekimo komunikacijų – Vandens uostų Klaipėdos m., Jurbarko, Žūklės g. statybos projektas
2.	Statytojas (užsakovas)	Klaipėdos miesto savivaldybė
3.	Projekto dalis	Konstrukcijų dalis
4.	Statinio adresas	Klaipėdos m., Jurbarko, Žūklės g.
Reikalavimai projekto daliai		
1.	Projekto dalies rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.	Projekto dalis privalo būti parengta pagal galiojančius teisinius ir normatyvinius dokumentus
2.	Kiti parametrai projektavimui	Suprojektuoti krantines iš plastikinių spraustasienių.



ĮSAKYMAS

DĖL PROJEKTO VADOVO IR PROJEKTO DALIES VADOVO PASKYRIMO

2025-05-27 Nr. PV-1035

Vilnius

Vadovaudamasis LR Statybos įstatymu (1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240), projekto vadovu ir projekto dalies vadovu s k i r i u Joną Veignerį, atestatų Nr. 36532, 36531, šiam objektui:

1.	Susisiekimo komunikacijų – Vandens uostų Klaipėdos m., Jurbarko, Žūklės g. statybos projektas
----	---

Į g a l i o j u paskirtą objektui projekto vadovą pasirašyti statinio projektą įmonės vadovo vardu.

Direktorius Karolis Mickevičius

(parašas)

Susipažinau, Jonas Veigneris



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36532

Jonas Veigneris

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto vadovo, ypatingojo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir ypatingojo statinio statybos techninės priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės, vandens uostų statiniai, kiti transporto statiniai), inžineriniai tinklai (vandentiekio ir nuotekų šalinimo), hidrotechnikos statiniai, kitos paskirties inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Direktorius



Išduotas 2022 m. kovo 24 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. rugpjūčio 9 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

27947



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36531

Jonas Veigneris

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės, vandens uostų statiniai, kiti transporto statiniai), inžineriniai tinklai (vandentiekio ir nuotekų šalinimo), hidrotechnikos statiniai, kitos paskirties inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: konstrukcijų, susisiekimo, vandentiekio ir nuotekų šalinimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Direktorius



Išduotas 2022 m. kovo 24 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. rugpjūčio 9 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



Plano tipas (nubr.) planas					
Objekto adresas: Klaipėdos m., Sėklės upės prieplauka					
Aukštųjų mokyklų		Koordinatų sistema		Pagrindinio dydžio tikslumas, cm	
LAS07		KKS-94		10	
Kv. nr. Nr.		Vardas, pavardė		Pavardė	
				Data	

TIIS paslaugos

"Topografinių ir inžinerinių tinklų planų erdvinį duomenų teikimas derinti ir tvarkyti" ataskaita

Sugeneruota: 2024-11-15 08:55

Paslaugos gavėjo informacija

Vardas ir pavardė:

ARMONDAS PALULIONIS

GKP:

IGKY-900

Paslaugos užsakymo informacija

Numeris: TIIS1-20241029-071748

Paslaugos nuoroda: <https://tiiis.planuojustatau.lt/portal/orders/TIIS1-20241029-071748>

Pavadinimas: Klaipeda_Smeltales_prieplauka

Adresas: Klaipeda_Smeltales_prieplauka

Prašymo teritorija: 13.70 ha

Pateikto plano tipas: Topografinis planas – pilnas turinys

Rezervuoti šulinių numeriai: Ne

Paslaugos gavėjo komentaras:

Paslaugos gavėjo įkeltas dokumentas: Aiskinamasis_rastas.pdf, Užsakymas.pdf, Smeltales_prieplauka_1.pdf, Smeltales_prieplauka_2.pdf

Paslaugos būseną: Prašymas ir erdviniai duomenys priimti

Pateiktą planą ir plano ED suderino

EDT organizacija: Klaipėdos miesto savivaldybės administracija (71)

Priimtas sprendimas: Erdviniai duomenys priimti

Administracinį sprendimą priėmusio asmens vardas ir pavardė:

VYTAUTAS NAUSKAS

Pateiktas tikrinti EDR: Smeltales_prieplauka.dwg

Pridėti dokumentai: Aiskinamasis_rastas.pdf, Užsakymas.pdf, Smeltales_prieplauka_1.pdf,

Veiksmų ir organizacijos priimtų sprendimų išsklotinė

2024-10-29 17:13:30 Gauta užduotis "Priimti ED (TOPO)"

2024-10-31 10:09:49 Atmesti: neteisingi duomenys

2024-11-13 15:09:27 Gauta užduotis "Priimti ED (TOPO)"

2024-11-15 08:50:33 Erdviniai duomenys priimti

ED pateikti susipažinti

Organizacija: AB „Klaipėdos vanduo“ (210)

Organizacijos grupė:	AB "Klaipėdos vanduo".Vandentiekio tinklų skyrius. Nuotekų tinklų skyrius.
Gautas EDR:	Smeltales_prieplauka.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija:	AB „Energijos skirstymo operatorius“ ESO (80)
Organizacijos grupė:	AB „Energijos skirstymo operatorius“. Elektros duomenys (81)
Gautas EDR:	Smeltales_prieplauka.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija:	AB „Energijos skirstymo operatorius“ ESO (80)
Organizacijos grupė:	AB „Energijos skirstymo operatorius“. Klaipėdos regionas, dujotiekio
Gautas EDR:	Smeltales_prieplauka.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija:	AB „Klaipėdos energija“ (275)
Gautas EDR:	Smeltales_prieplauka.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija:	AB „LTG Infra“ (400)
Organizacijos grupė:	AB „LTG Infra“. Klaipėdos regionas. Elektrotechnikos grupė. (413)
Gautas EDR:	Smeltales_prieplauka.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija:	AB „LTG Infra“ (400)
Organizacijos grupė:	AB „LTG Infra“. Klaipėdos regionas. Automatikos grupė. (415)
Gautas EDR:	Smeltales_prieplauka.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija:	Telia Lietuva, AB (86)
Organizacijos grupė:	Telia Lietuva, AB. Klaipėdos regionas, ryšių tinklo duomenys (420)
Gautas EDR:	Smeltales_prieplauka.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija:	AB „LTG Infra“ (400)
Organizacijos grupė:	AB „LTG Infra“. Klaipėdos regionas. Pastatų priežiūros grupė. (416)
Gautas EDR:	Smeltales_prieplauka.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija: UAB „Klaipėdos autobusų parkas" (439)

Gautas EDR: Smeltales_prieplauka.dwg

KRANTINIŲ SKAIČIAVIMŲ ATASKAITA

1. GEOLOGINIAI GRUNTŲ PARAMETRAI

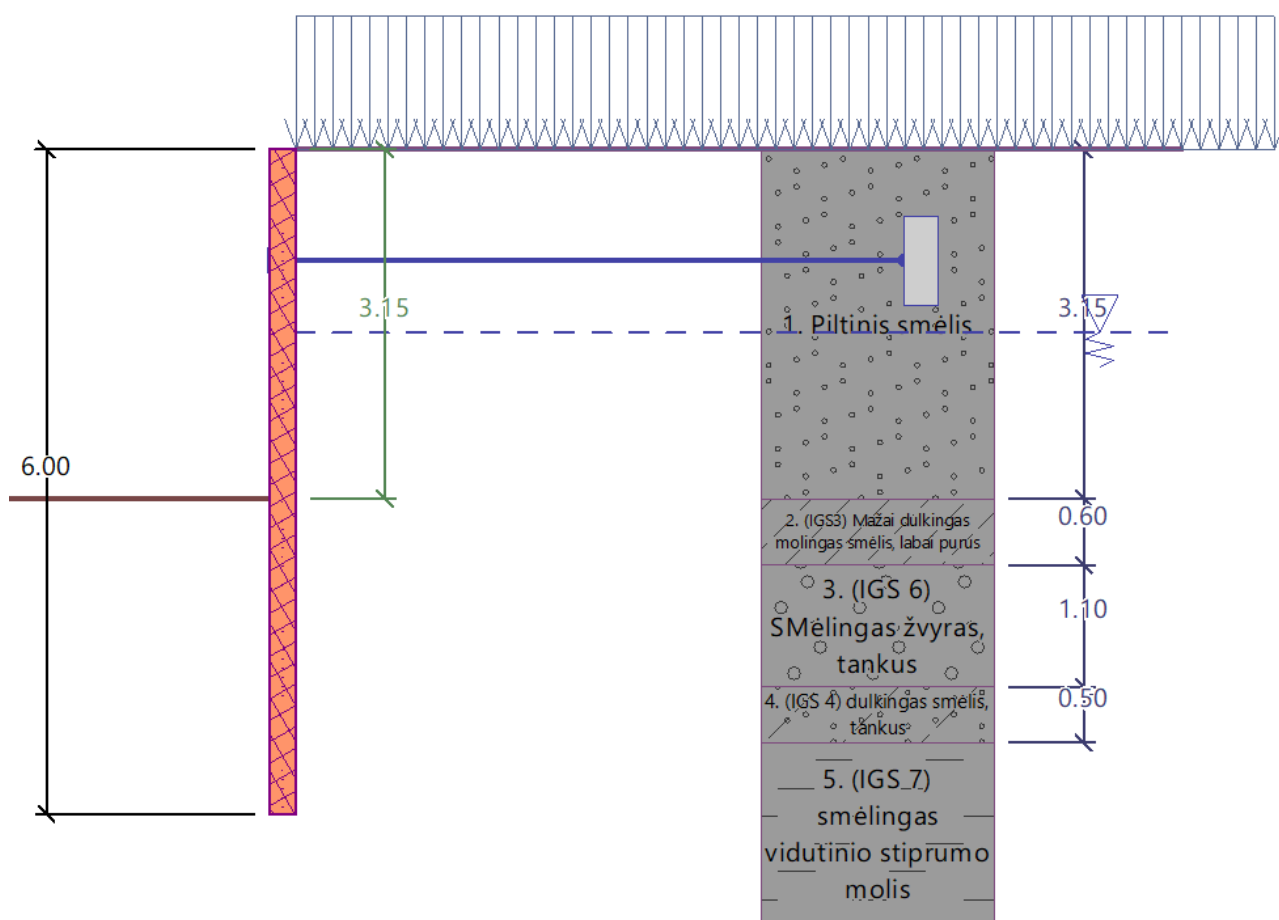
Skaičiavimų ataskaita paremta 2025 m. gegužės mėnesį atliktų geoinžinerinių tyrimų duomenimis. Spraustiasienių skaičiuojamoji schema I ir II krantinėje analogiška, projektavimas vykdomas pagal pavojingiausią gręžinį Gr-1 ir Gr-5 duomenis, kur alt. 0,0-0,4 m (1,3-1,6 m nuo projekcinio paviršiaus lygio) gylyje fiksuoti 1,5-1,8m storio durpių sluoksniai. Pateikiami pavojingiausio pjūvio Gr-1 rezultatai. III krantinė skaičiuojama pagal gręžinį GR-4.

2. SPRAUSTASIENĖS GEOMETRIJA

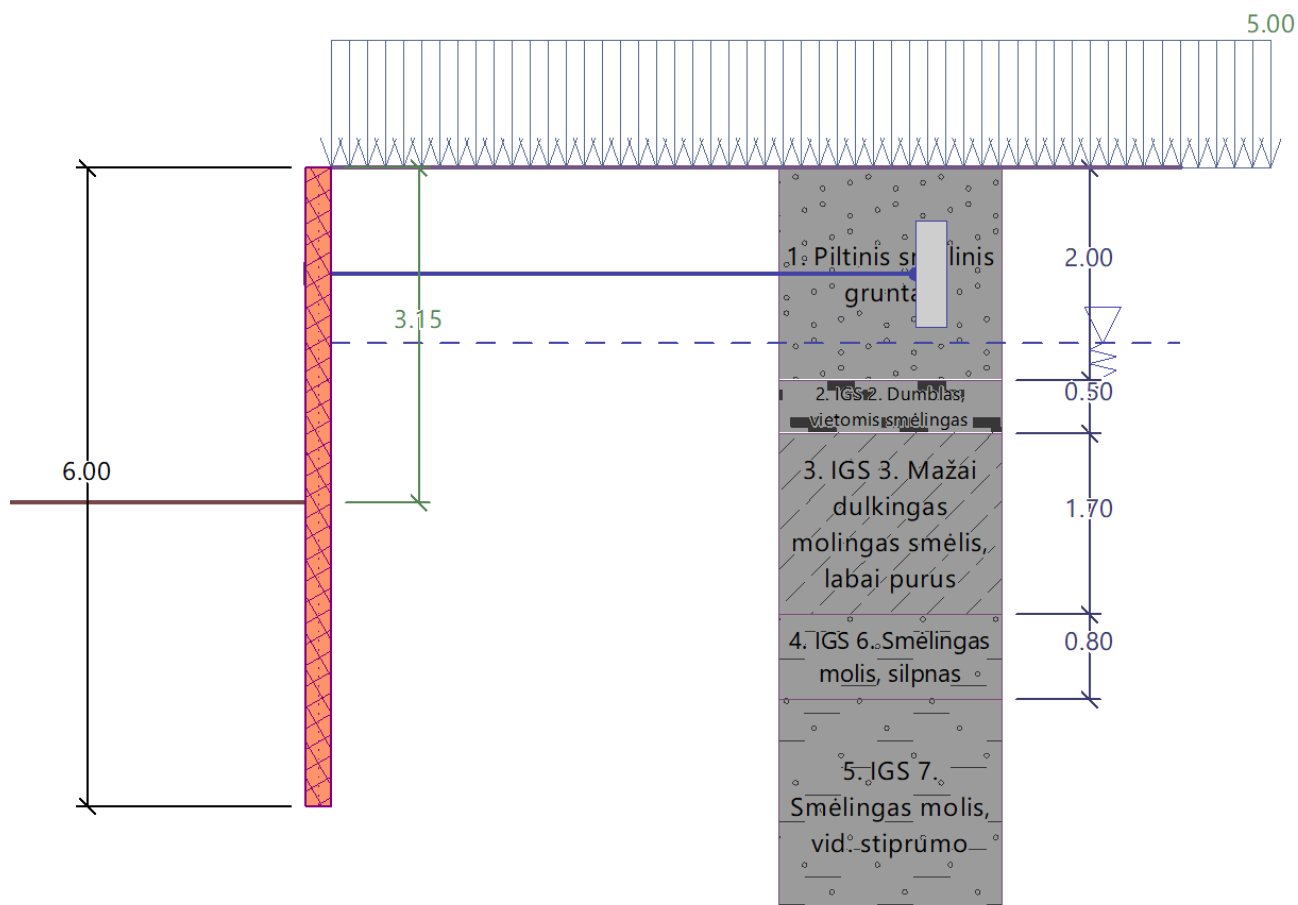
Projektuojamos plastikinės GW650 spraustasienės su 1 eile templių inkaruojamų g/b plokštėje 5,6m atstumu. Templių žingsnis 1,95 m.

3. SKAIČIUOJAMOJI SCHEMA

Apkrovų neveikiamų paviršių priekrova pagal LST EN 1991-2 5.9 punktą – 5 kN/m^2 . Vertinama pavojingiausia galima situacija, kai gruntas permirkęs vidutiniame vandens lygyje, o vandens lygis prieš sieną staiga nukrenta.



1. Pav. Projektuojamos spraustasienės I ir II krantinėje skersinis pjūvis



2. Pav. Projektuojamos spraustasienės III krantinėje skersinis pjūvis

4. DALINIAI PATIKIMUMO KOEFICIENTAI

Pagal LST EN 1997-1:2004 geotechniniams statiniams su gruntiniais inkarais pirmasis projektavimo atvejis. Pirmasis derinys $A1+M1+R1$, antrasis derinys $A2+M1$ arba $M2+R4$. Toliau pateikiama medžiagų ir poveikių patikimumo koeficientai.

Daliniai grunto (γ_m) koeficientai

Vidinės trinties kampo tangentas	γ_ϕ	1,25
Efektyvioji sankiba	γ_c	1,25
Kerpamasis stipris nedrenuojant	γ_{cu}	1,4
Vienetinis svoris	γ_γ	1,4

Daliniai poveikių (γ_F) koeficientai

Poveikis	Simbolis	A1	A2
Nuolatinis nepalankus	γ_G	1,35	1,0
Nuolatinis palankus		1,0	1,0
Kintamas nepalankus	γ_Q	1,5	1,3
Kintamas palankus		0	0

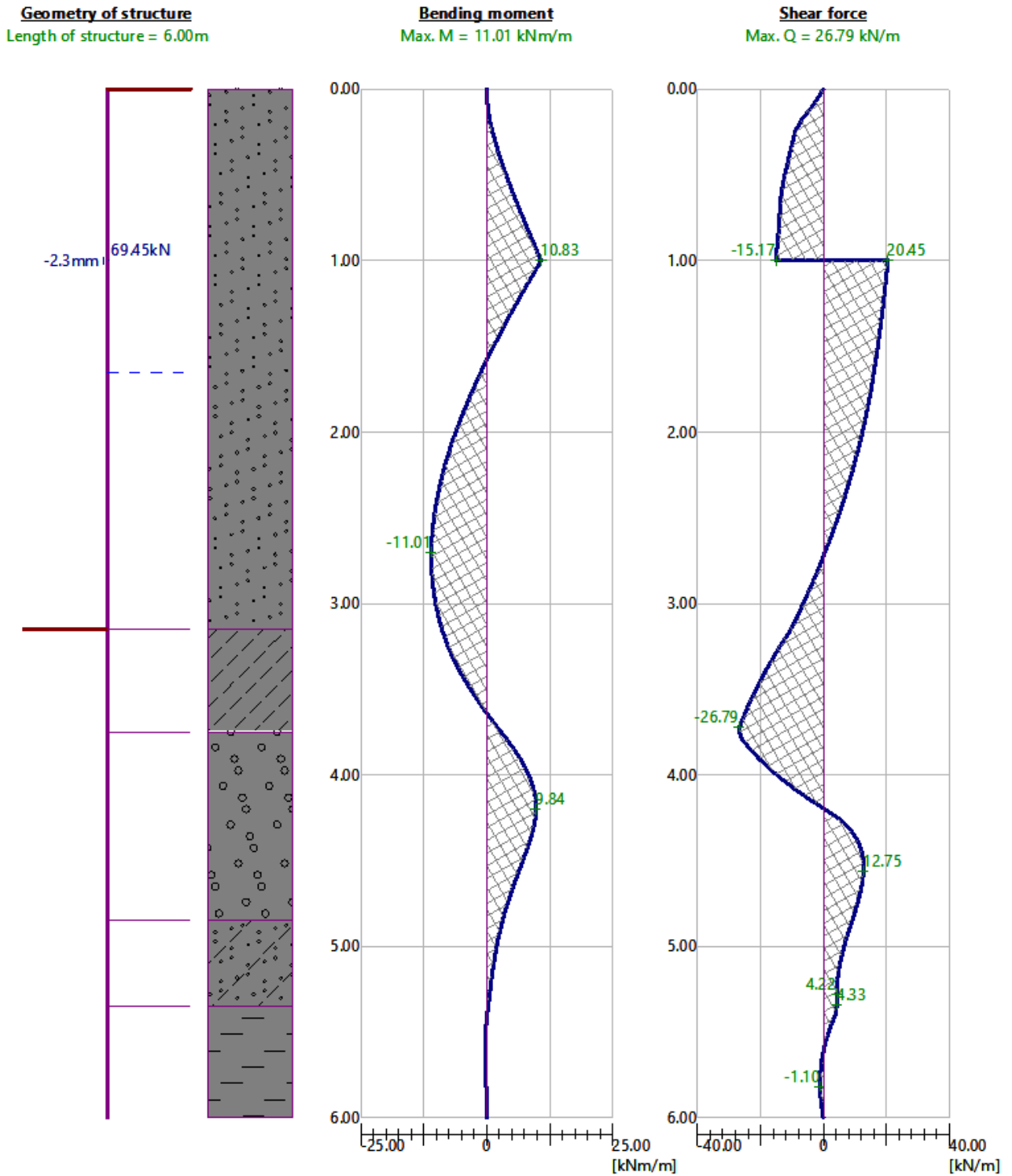
Daliniai gruntinių inkarų (γ) koeficientai

Plieno stipris (tempiant)	γ_s	1,35
Pagrindo atsparumas	γ_R	1,1

5. SKAIČIAVIMO REZULTATAI

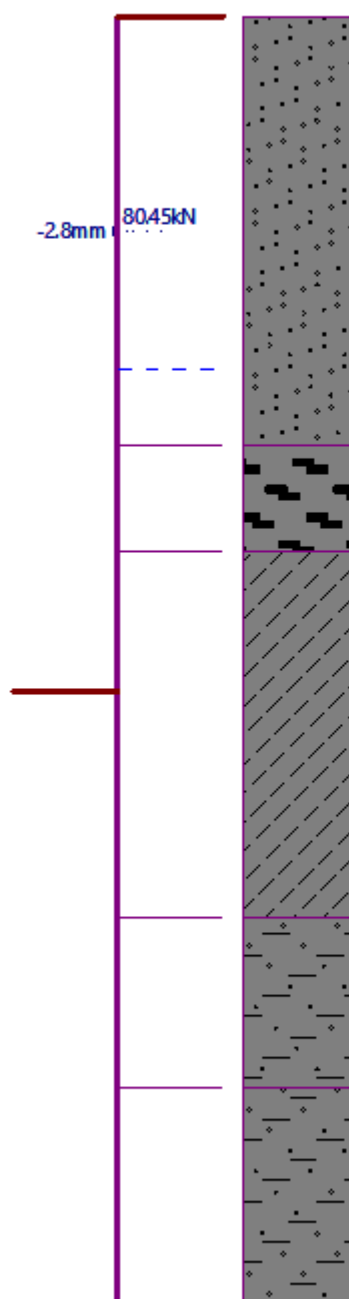
5.1. ATRAMINĖS SIENOS POSLINKIAI IR LAIKOMOJI GALIA

Pateikiamuose paveiksluose įrašų gaubtinės pateikiamos 1m sienos. Templių įrašą programos perskaičiuojama į tikrąjį žingsnį – 1,95 metro.

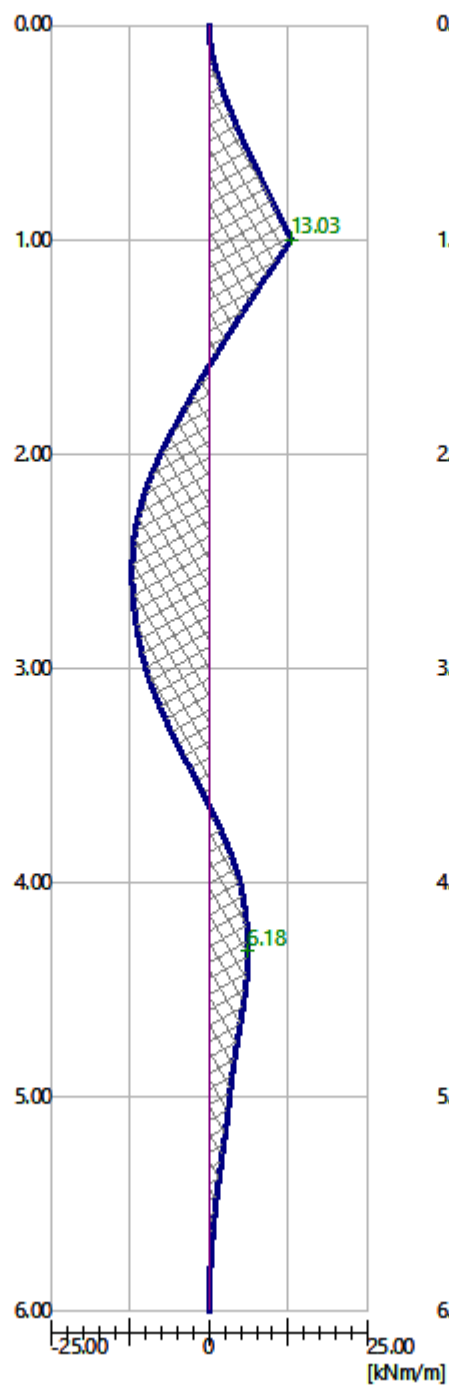


3. Pav. Įrašos I ir II krantinės spraustasienėje

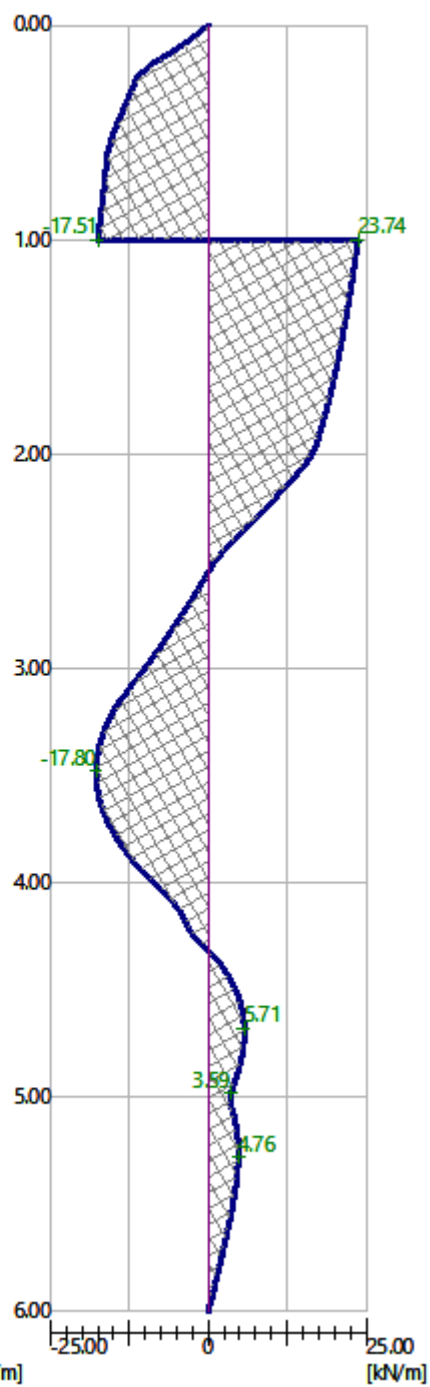
Geometry of structure
Length of structure = 6.00m



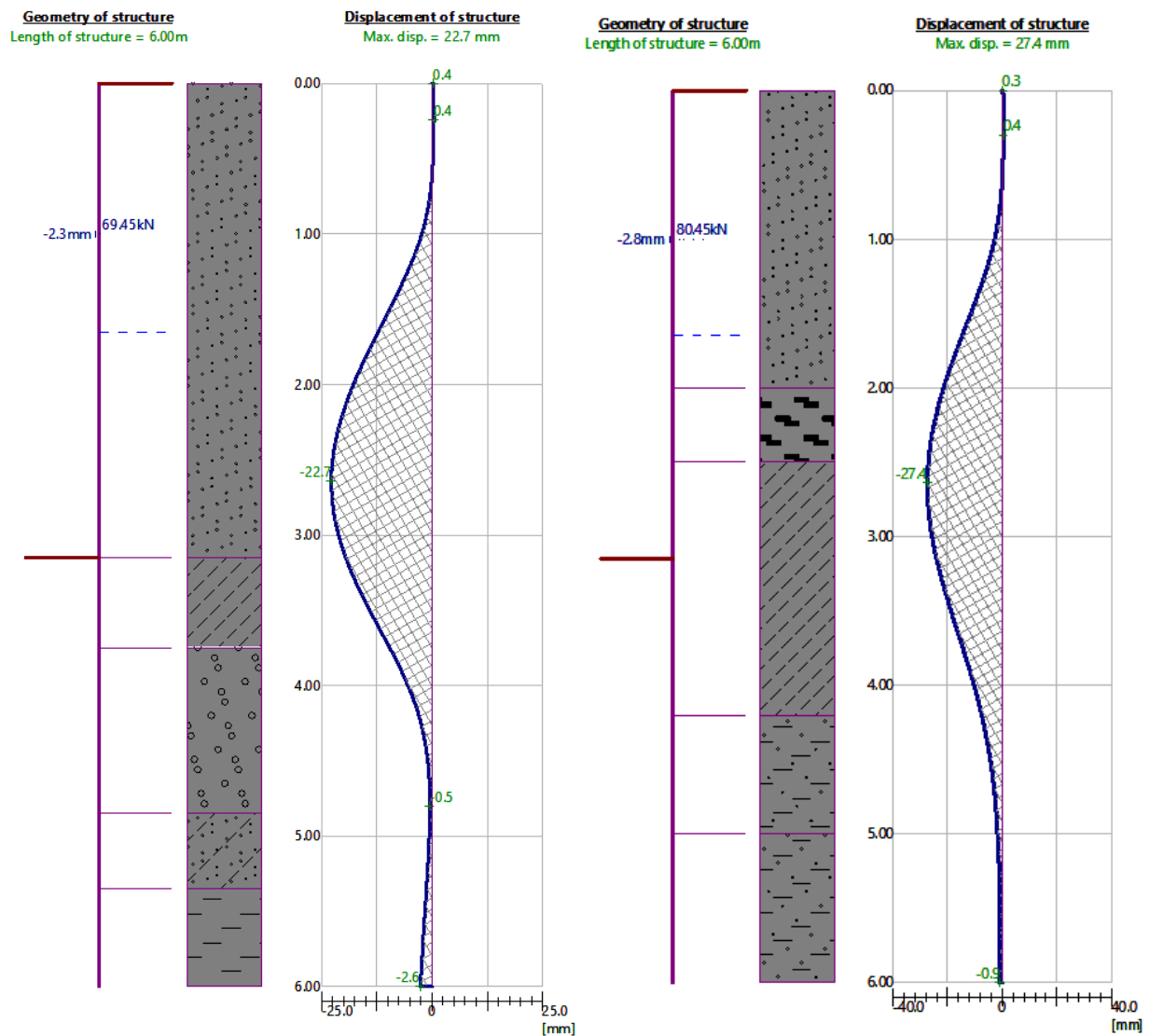
Bending moment
Max. M = 13.03 kNm/m



Shear force
Max. Q = 23.74 kN/m



4. Pav. Iražos III krantinės spraustasienėje



5. Pav. Deformacijos I-II ir III krantinėse

Maksimalus lenkimo momentas $M_{ed}=13 \text{ kN/m}$, skersinė jėga $V_{ed}=27 \text{ kN/m}$. Maksimalus sienos poslinkis 27,4 mm.

Pagal STR 2.05.04:2003 260p. leistinas poslinkis dėl psichologinių reikalavimų yra $1/75$ gembės ilgio, ty $3200/75=43 \text{ mm}>27,4 \text{ mm}$. Sąlyga tenkinama.

Toliau pateikiama plastikinių spraustasienės profilių laikomosios galios skaičiavimo ataskaita.

Verification of vinyl sheet pile section

All construction stages are taken into the analysis.

Partial factor on load = 1.00

Verification of bending

$M_{max} = 13.03 \text{ kNm/m}$

Strength rating (M) $M_U = 27.33 \text{ kNm/m}$

$M_{max}/M_U = 0.477 \leq 1$ *Is satisfactory*

Verification of shear

$Q_{max} = 23.74 \text{ kN/m}$

Allowable shear (V) $Q_U = 66.71 \text{ kN/m}$

$Q_{max}/Q_U = 0.356 \leq 1$ *Is satisfactory*

Cross section is **SATISFACTORY**

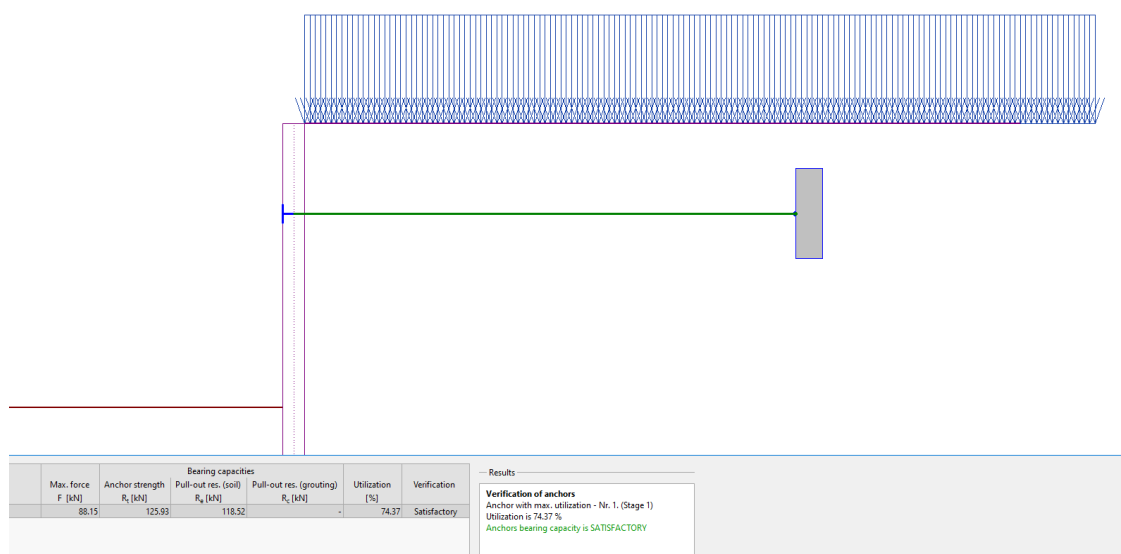
BENDING MOMENT (M)	27,33 kNm /m
FACTOR OF SAFETY USED	2
ULTIMATE MOMENT	54.66 kNm/m
SECTION MODULUS - W_{el}	1366,50 cm ³ / m
MOMENT OF INERTIA - J_y	16180 cm ⁴ / m
TENSILE MODULUS OF ELASTICITY	2600 MPa
TENSILE STRENGTH	40 MPa
SECTION DEPTH	240 mm
THICKNESS	10,50 mm
EFFECTIVE SECTION WIDTH	650 mm +/-15
WEIGHT PER LINEAR METER	17.12 Kg
WEIGHT SQUARE METER	26.34 Kg / mq

6. Pav. Spraustasienės laikomoji galia

Išvada: spraustasienės profilių laikomoji galia tenkina normatyvinių dokumentų reikalavimus.

5.2. TEMPLIŲ LAIKOMOJI GALIA

Templės projektuojamos panaudojant nuolatinčius gruntinius inkarus ANP H0210-32 arba neblogesnių savybių. Gruntiniai inkarai yra sertifikuota sistema, tiekiami kartu su tvirtinimo detalėmis (konkrečios sistemos inkarinės plokštelės 150x150x15, 5° pasisukimą leidžiančios veržlės). Strypo laikomoji galia $F_{y,k}=170$ kN. Toliau pateikiami aukštesnės ir labiau apkrautos krantinės III skaičiavimo rezultatai.

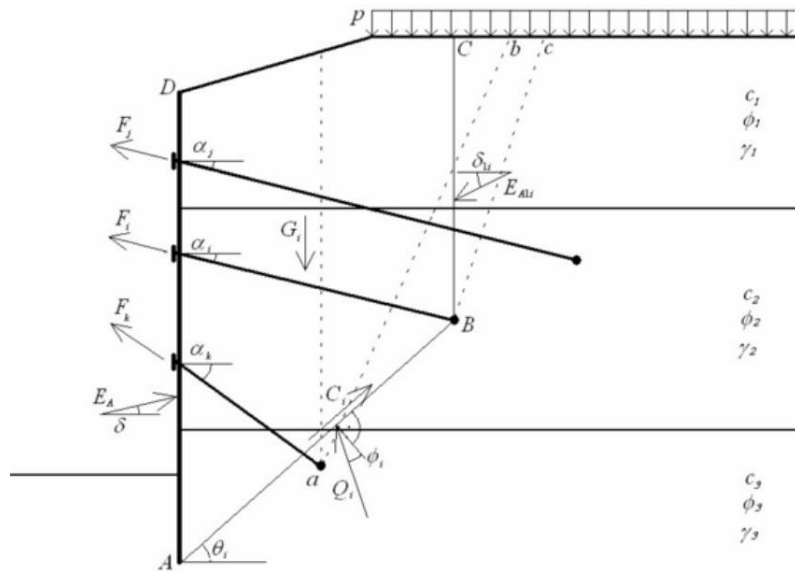


7. Pav. Inkarų laikomoji galia III krantinės spraustasienėje

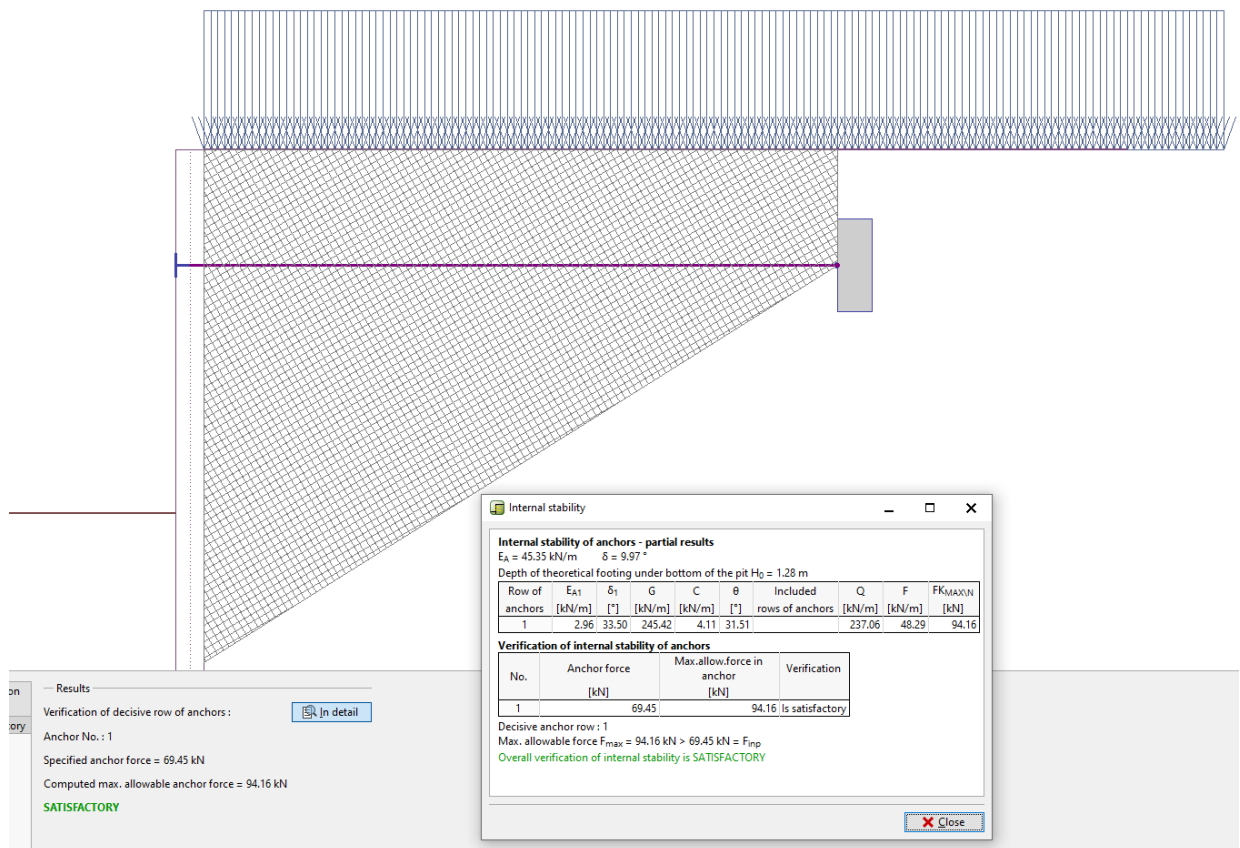
Išvada: laikomoji gruntinių inkarų galia pakankama.

5.3. ATRAMINĖS SIENOS NUSLYDIMO IR APVIRTIMO SKAIČIAVIMO REZULTATAI

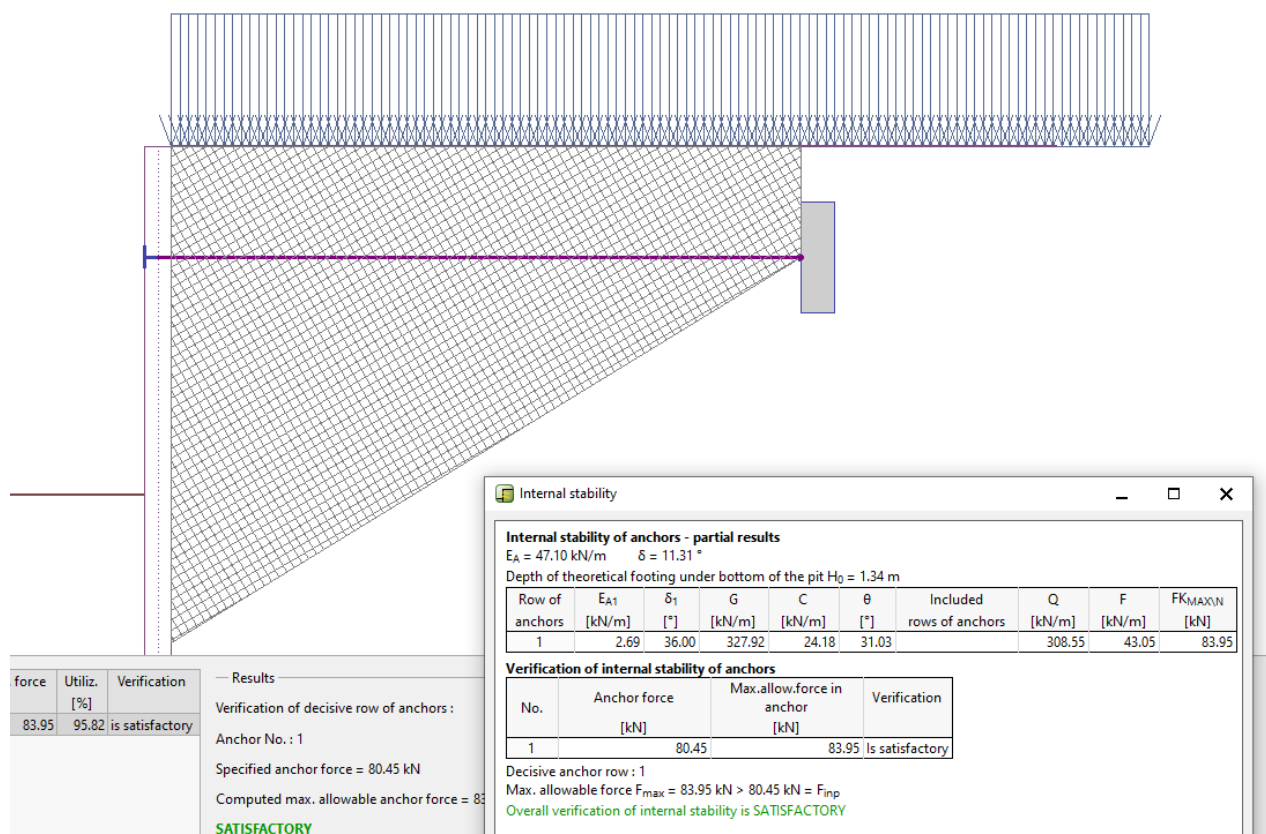
Atraminės sienos apvirtimas ir nuslydimas patikrinamas programos sprendžiant atitinkamas jėgų pusiausvyros lygtis, pav 6. Skaičiavimo rezultatai pateikiami pav. 7 ir 8.



8. Pav. Vidinių jėgų pusiausvyros lygtis



9. Pav. Krantinių I ir II pastovumo skaičiavimo rezultatai

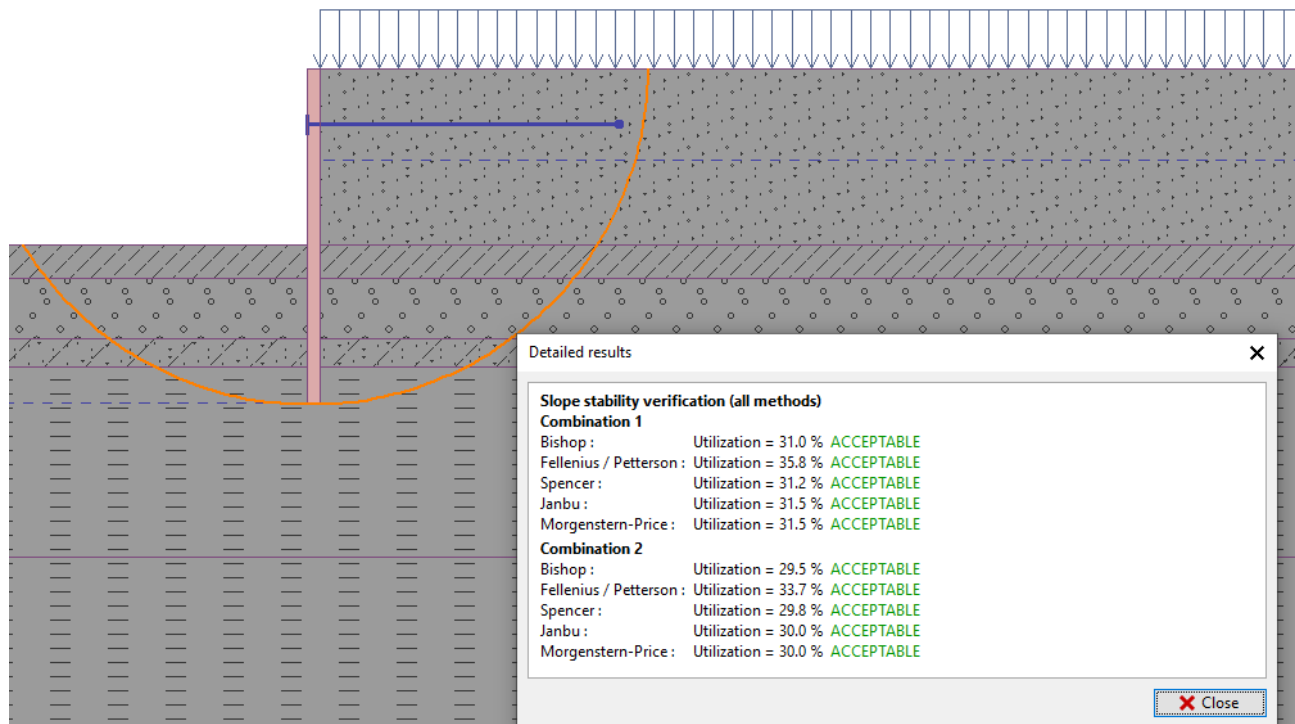


10. Pav. Krantinės III pastovumo skaičiavimo rezultatai

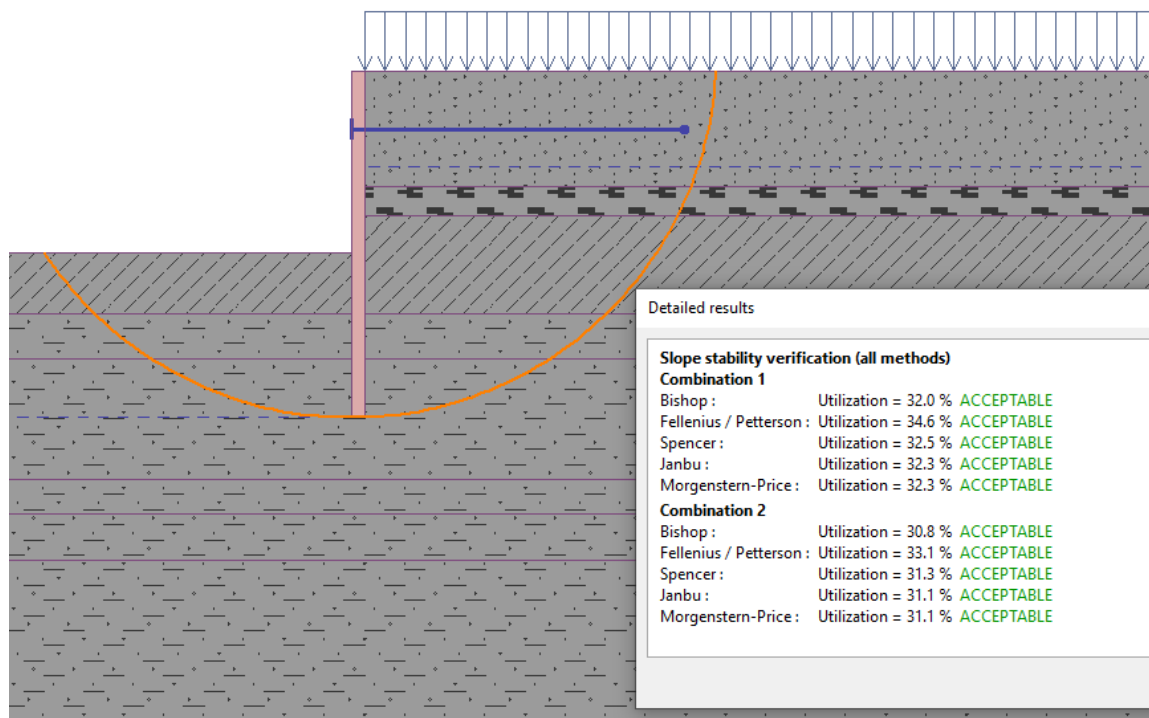
Išvada: Krantinių sienų pastovumas pakankamas.

5.4. ATRAMINĖS SIENOS BENDROJO PASTOVUMO PATIKRINIMAS

Pateikiami bendrojo pastovumo skaičiavimo rezultatai, vertinant bendrąją konstrukcijos pastovumo praradimą dėl pavojingiausio slydimo paviršiaus.



11. Pav. Spraustasienės I ir II krantinėje bendrojo pastovumo rezultatai



12. Pav. Spraustasienės III krantinėje bendrojo pastovumo rezultatai

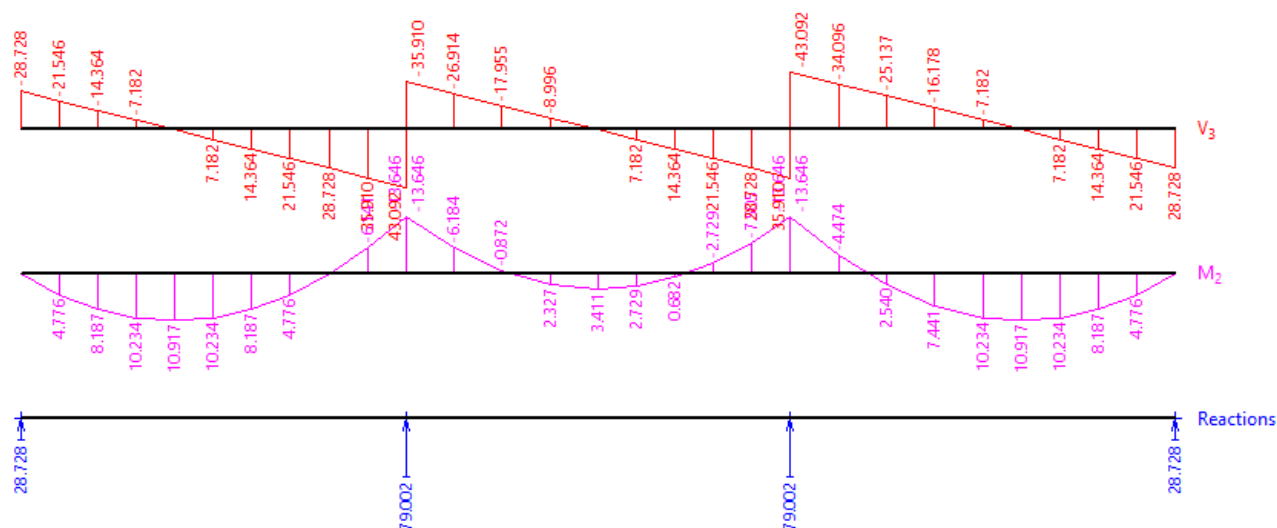
Išvada: Konstrukcijos bendrasis stabilumas pakankamas.

5.5. IŠILGINIO PASKIRSTOMOJO PROFILIO SKAIČIAVIMAS

Išilginė sija UPN 200 parinkta dėl geometrijos: kad tarp lentynų tilptų inkarų atraminės plokštelės.

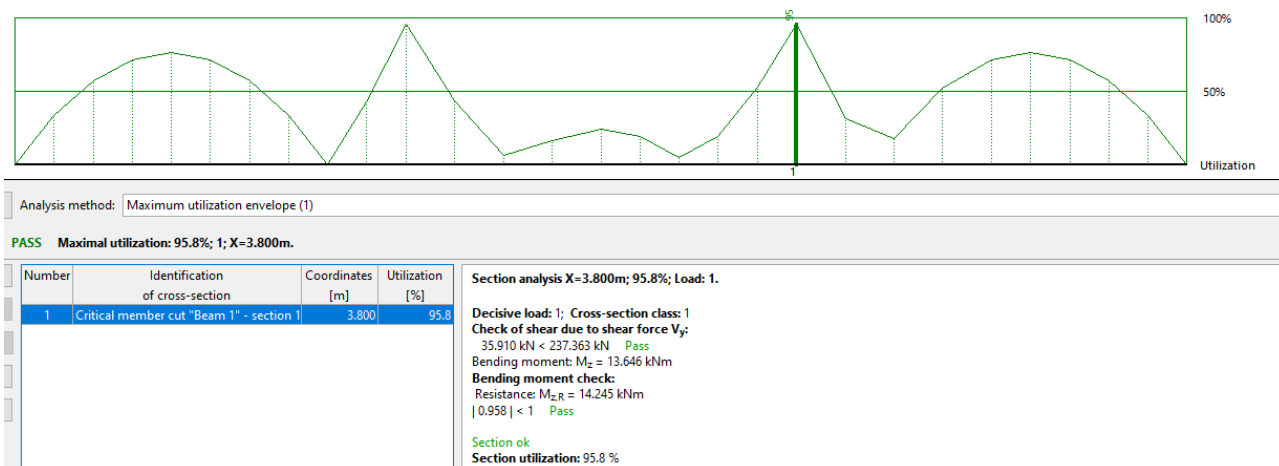
Spraustasienės deformacijas tarp inkarų perima gelžbetoninė galvena, nes jos standis yra šimtus

kartų didesnis nei plieninio profilio. Tačiau atsižvelgiant į eksperto pastabą, atliekamas plieninės sijos patikrinamas, vertinant, kad visa skersinė jėga tarp sprautasienių perimama pačios sijos.



13. Pav. Įrašos UPN profilyje

Kaip matyti, užduota apkrova sukalibruota taip, kad gauti šiek tiek didesnes atramines reakcijas nei įrašos templėse.

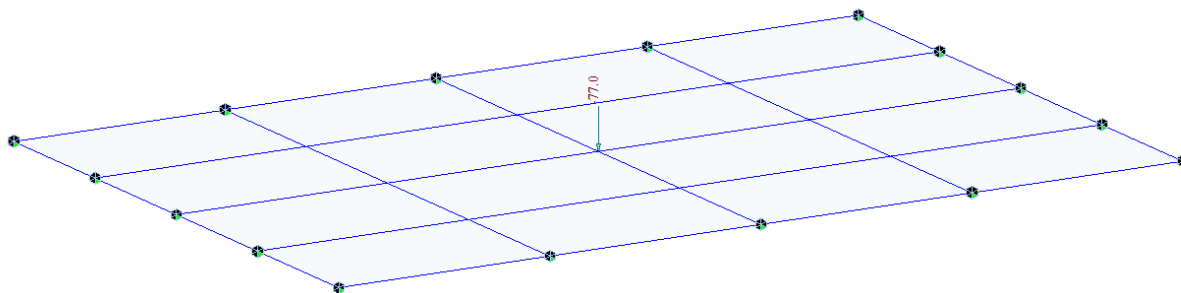


14. Pav. UPN profilio skaičiavimo rezultatai

Išvada: net priimant, jog visą horizontalią apkrovą tarp templių perima paskirtystymo sija, jos laikomoji galia yra pakankama.

5.6. INKARINĖS G/B PLOKŠTĖS SKAIČAVIMAI

Atliekami 1,5x1,0x0,2 m inkarinės plokštės skaičiavimai. Skaičiuotinė įraša plokštės viduryje 77 kN. Nors plokštė remiasi į gruntą tolygiai visu paviršiumi, skaičiavimai atliekami konservatyviai, vertinant, jog plokštė atremta tik kraštuose perimetru.



15. Pav. Plokštės modelis baigtinių elementų programoje

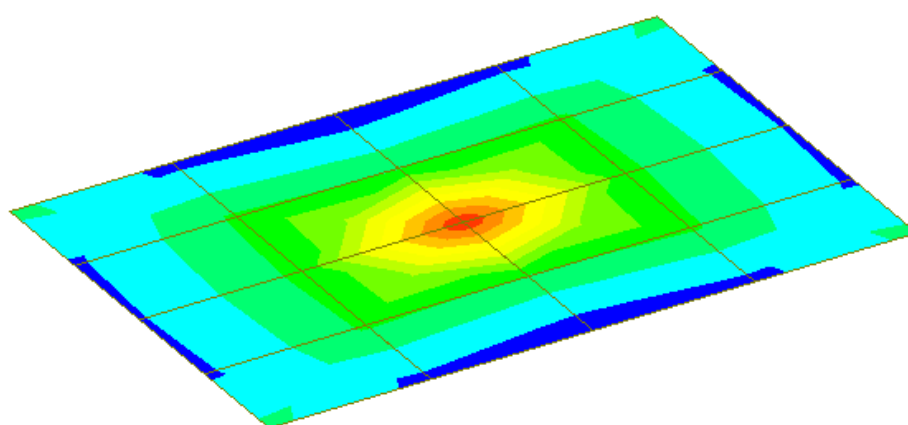
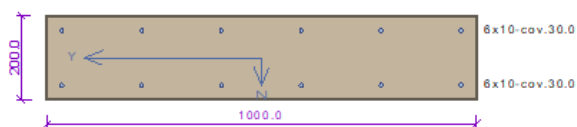


PLATE FORCE	
MOMENT-Mxx	
	2.11866e+000
	0.00000e+000
	-2.98534e+000
	-5.53734e+000
	-8.08934e+000
	-1.06413e+001
	-1.31933e+001
	-1.57453e+001
	-1.82973e+001
	-2.08493e+001
	-2.34013e+001
	-2.59533e+001
ST: RTYH	
AVG NODAL	
MAX : 10	
MIN : 4	
FILE: SIJA	
UNIT: kN*m/m	



Member type: slab
Environment: X0
Concrete: C 30/37
 $f_{ck} = 30.0$ MPa; $f_{ctm} = 2.9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa
Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)
Transverse steel: B500 ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)
Buckling
Buckling not considered
Reinforcement in compression considered.
Section without shear reinforcement.

Check of min and max reinforcement level

Slab (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):

$\rho_{s,t} = 0.00286 \geq \rho_{s,min} = 0.00151 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0.00471 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ **Pass**

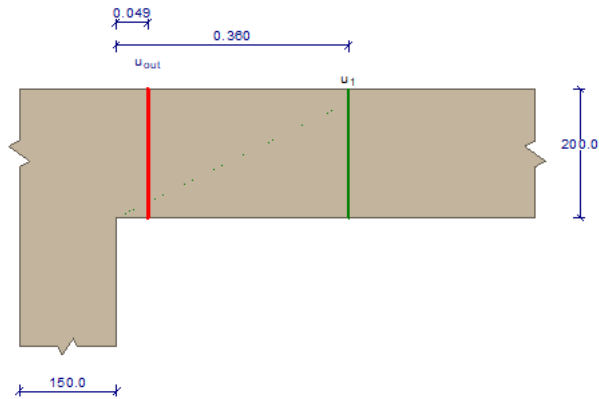
Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 1	0.00	0.00	26.00	37.03	0.00	0.00	70.2	Pass

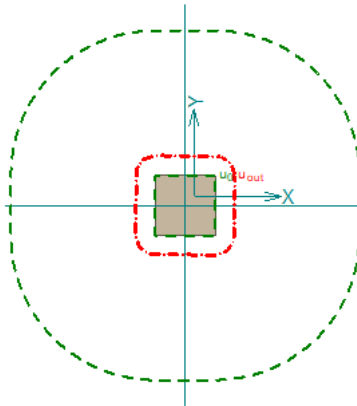
Ultimate limit state **PASS** - 70.2 %

Utilization: 70.2 %

Front view



Plan



Materials

Concrete : C 30/37
 $f_{ck} = 30.0 \text{ MPa}$
Longitudinal reinforcement : B500
 $f_{yk} = 500.0 \text{ MPa}$
Stirrups : B500
 $f_{yk} = 500.0 \text{ MPa}$

Load

Shear force $V_{Ed} = 77.00 \text{ kN}$
 Bending moment about axis x $M_{Ed,x} = 0.00 \text{ kNm}$
 Bending moment about axis y $M_{Ed,y} = 0.00 \text{ kNm}$
 Axial force in slab $N_{Ed,x} = 0.00 \text{ kN}$ acting on width 1.000m
 Axial force in slab $N_{Ed,y} = 0.00 \text{ kN}$ acting on width 1.000m

Reinforcement

Slab reinforcement not set

Checked perimeter table

column distance [m]	perimeter [m]	v_{Ed} [MPa]	v_{Rd} [MPa]	Utilization [%]	Result
u_0	0	0.82	4.224	19.4	Pass
u_1	0.36	0.172	0.542	31.7	Pass

16. Pav. Plokštės skaičavimo rezultatai

Išvados: g/b plokštė tinkina normatyvų reikalavimus.

Kopėčių tvirtinimo skaičiavimų ataskaita

Tikrinamas Krantinėje Nr. 2 prie g/b galvenos tvirtinamų kopėčių varžtų kerpamasis stipris. Apkrovos tenkančios tvirtinimo varžtams:

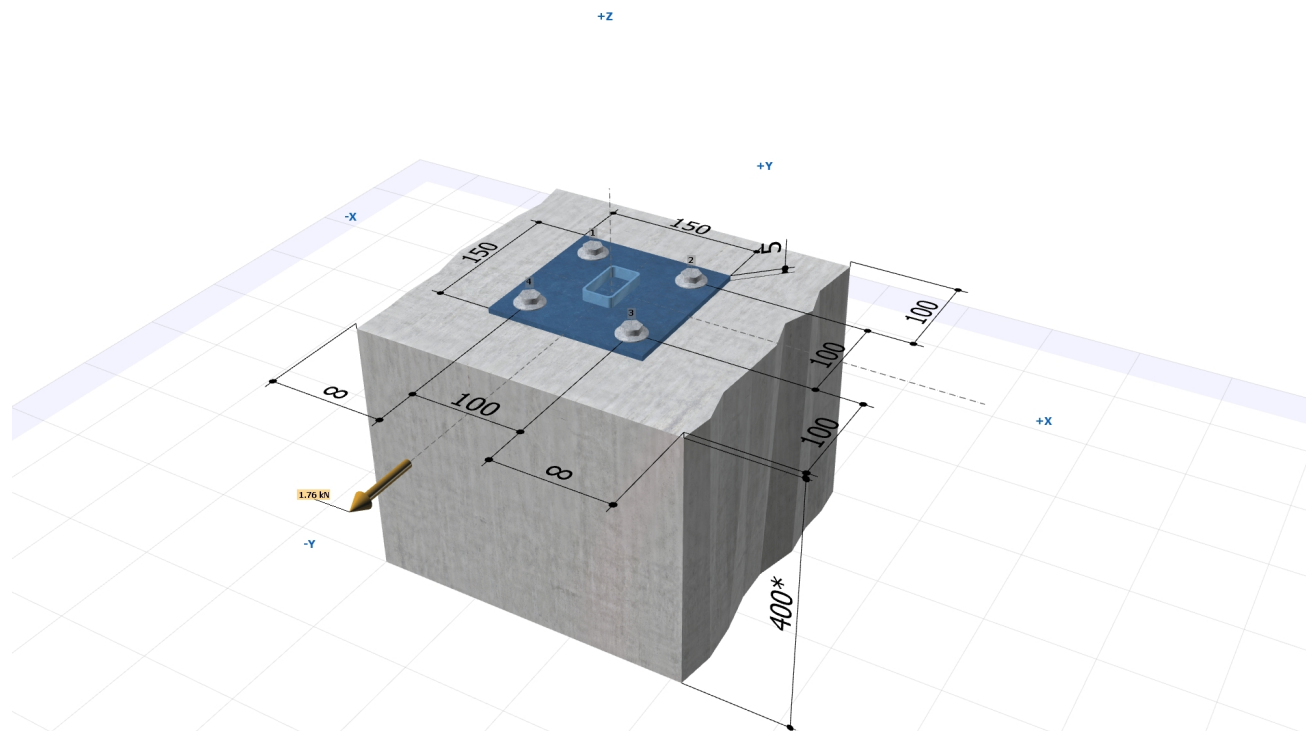
- Žmogaus apkrova – $1,0 \text{ kN}$;
- Kopėčių savitasis svoris – $38,9 \text{ kg} = 0,38 \text{ kN}$;
- Patikimumo koeficientas kintamai apkrovai $\gamma_Q = 1,50$;
- Patikimumo koeficientas nekintamai apkrovai $\gamma_Q = 1,35$.

Bendra apkrova, tenkanti visiems varžtams, vertinant konstrukcijos savitąjį svorį ir tai, kad ant kopėčių vienu metu užlips ne daugiau kaip du žmonės:

$$F_{total} = (1,0 \cdot 1,5 \cdot 2) + (0,38 \cdot 1,35) = 3,52 \text{ kN}$$

Kopėčios tvirtinamos per dvi metalines plokšteles, kurios tvirtinamos po 4 vnt. varžtais, o prie vienos metalinės plokštelės kopėčios tvirtinamos per vieną laikiklį. Skaičiuojant varžtų įtvirtinimą betone vertinama tvirtinimo plokštelės situacija vienam laikikliui, kai tvirtinti naudojami 4 vnt. varžtai. Kadangi kopėčios tvirtinamos per dvi tvirtinimo plokšteles, kiekvienai tvirtinimo plokštei tenka pusė visos skaičiuotinos apkrovos.

Supplier:	ESSVE Produkter AB Box 7091 164 07 Kista E-mail: order@essve.se
Product:	ESSVE Produkter AB Concrete screw EUS2-HF - Material: Zinc flake coated EUS2-HF 12,5(10)X100 - Item no. 10004657 Further products: See notes.
Design method:	EN 1992-4:2018, method A
Approval:	ETA-18/1138 2/13/2019
Base material:	Uncracked concrete C35/45 No or normal reinforcement
Installation:	Through-bolting Hammer drilling Annular gap not filled
Embedment depth:	$h_{ef} = 68 \text{ mm}$ Drill hole depth min. = 95 mm
Base plate:	Rectangular 150 • 150 • 5
Profile:	Oblong hollow - Size: 50 x 30 x 4
Load:	Static / quasi-static $\alpha_{sus} = 0.60$ $\psi_{sus} = 0.00$
Units:	Load [kN, kNm] Dimensions [mm], * Not drawn to scale



Anchor forces [kN]:

Anchor	N	V	Vx	Vy
1	0.00	0.44	0.00	-0.44
2	0.00	0.44	0.00	-0.44
3	0.00	0.44	0.00	-0.44
4	0.00	0.44	0.00	-0.44

Concrete:

Max. compression	-	[%]
Max. compressive stress:	-	
Resultant tension load:	-	
xZ / yZ:	- / -	
Resultant compression force:	-	
xD / yD:	- / -	

← V Shear loads**Steel Resistance (without lever arm)**

$$V_{Ed}^h \leq V_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$$

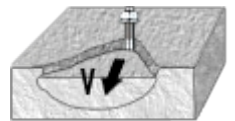
$$0.44 \leq 27.20 / 1.25 = 21.76 \text{ kN}$$

$$\text{Utilization: } \beta_{V,s} = 2.0\%$$

**Concrete edge**

$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 \cdot (A_{c,V} / A_{c,V}^0) \cdot \psi_{s,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot \psi_{a,V} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{re,V}$$

$$V_{Ed} \leq V_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$$

**Front edge -Y (c = 100 mm)**

The fastening consists of one group.

Anchor no. 4, 3

$$V_{Rk,c} = 22.40 \cdot (60000 / 45000) \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 = 29.87 \text{ kN}$$

$$1.76 \leq 29.87 / 1.50 = 19.91$$

$$\text{Utilization: } \beta_{V,c} = 8.8\%$$

Concrete pry-out failure at the side opposite to load direction:

$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c}^0 \cdot (A_{c,N} / A_{c,N}^0) \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,N,x} \cdot \psi_{ec,N,y}$$

$$V_{Sd}^g \leq V_{Rk,cp} / \gamma_{Mcp}$$

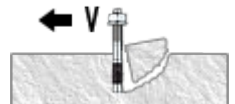
The fastening consists of one group.

Anchor no. 1, 2, 3, 4

$$V_{Rk,cp} = 2.0 \cdot 36.49 \cdot (91200 / 41616) \cdot 0.994 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 = 159.00 \text{ kN}$$

$$1.76 \leq 159.00 / 1.50 = 106.00$$

$$\text{Utilization: } \beta_{V,cp} = 1.7\%$$



Summary of the design results:

	Failure mode	Utilization
Shear loads	Steel failure	2.0%
	Concrete edge	8.8%
	Concrete pry-out failure at the side opposite to load direction	1.7%
Proof of anchor was successful!		

Išvada:

Atlikti kopėčių tvirtinimo skaičiavimų rezultatai rodo, kad parinkti tvirtinimo elementai ir jų išdėstymas užtikrina konstrukcijos patikimumą. Tvirtinimo mazgas tenkina galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus ir tvirtinimas naudojant 12,5(10)X100-Zinc betono varžtus yra tinkamas.

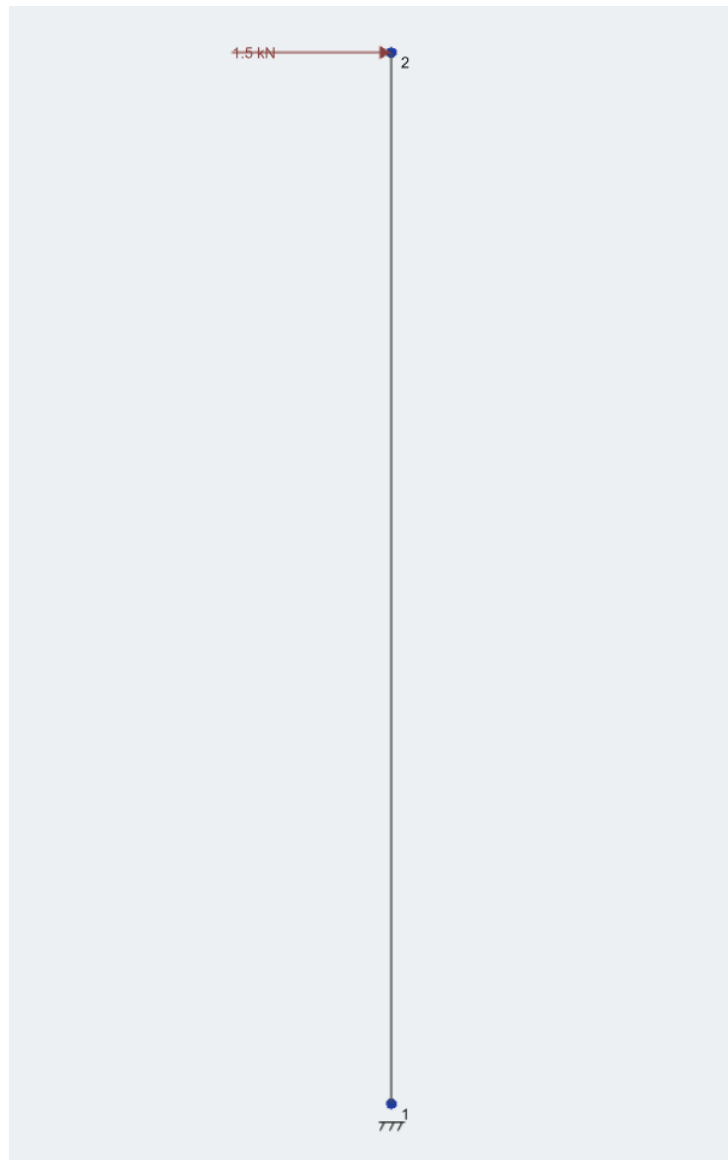
Apsauginės tvorelės tvirtinimo skaičiavimų ataskaita

Tikrinamas Krantinėje Nr. 2 ant g/b galvenos įrengiamos apsauginės tvorelės tvirtinimo varžtų kerpamasis stipris. Tačiau prieš tai apskaičiuojamos konstrukciją veikiančios vidinės jėgos, atsirandančios nuo išorinės apkrovos.

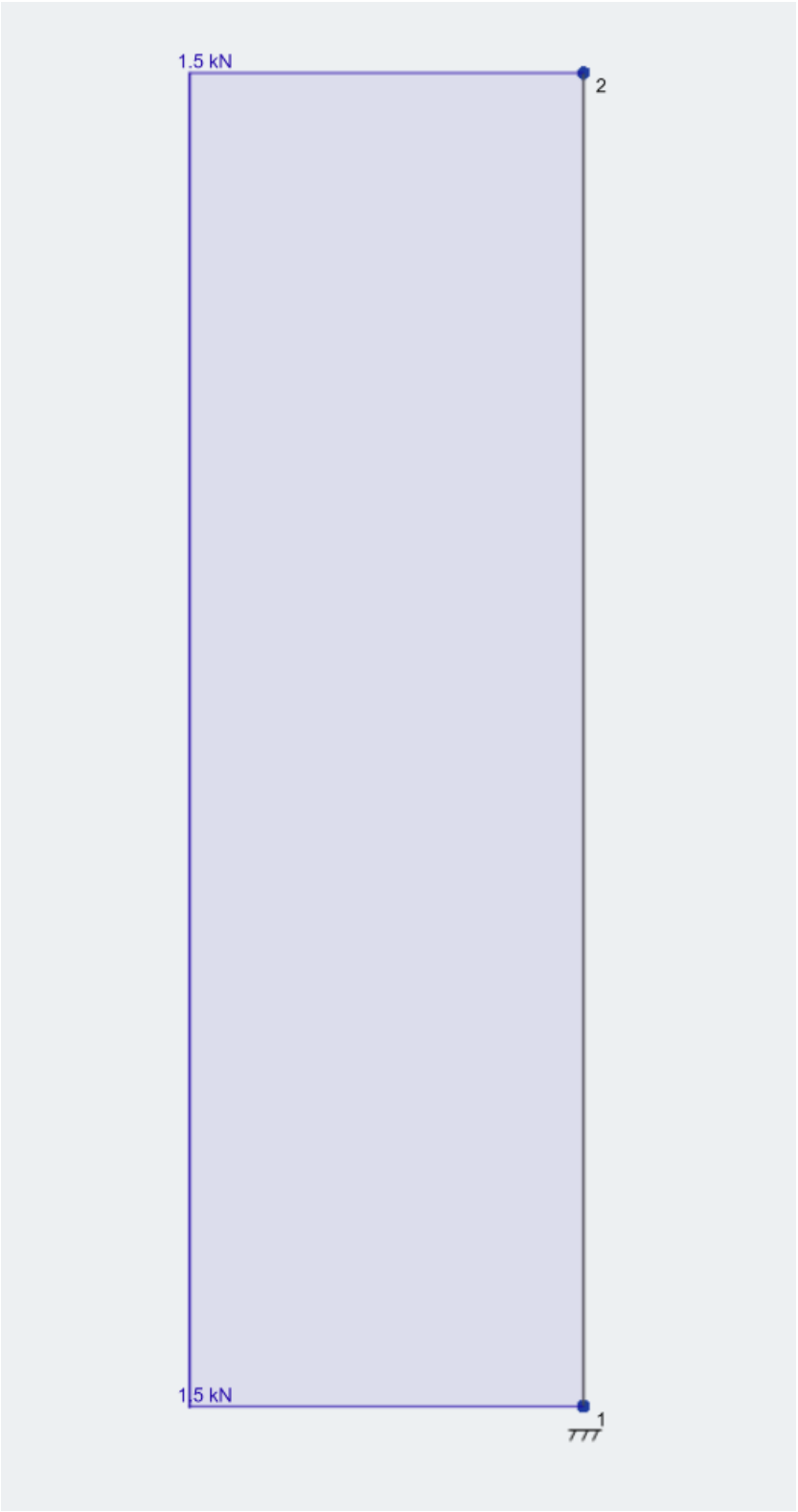
Konstrukcijos skaičiavimo schema – konsolinė. Apsauginės tvorelės statramstis sudarytas iš stačiakampio skerspjūčio TUB 50x30 mm, t-4 mm vamzdžio, plieno klasė S235. Dėl apsauginės tvorelės geometrijos vertinama, kad į statramstį atsiremti gali tik vienas žmogus.

Konstrukcijai tenkančios skaičiuotinos apkrovos:

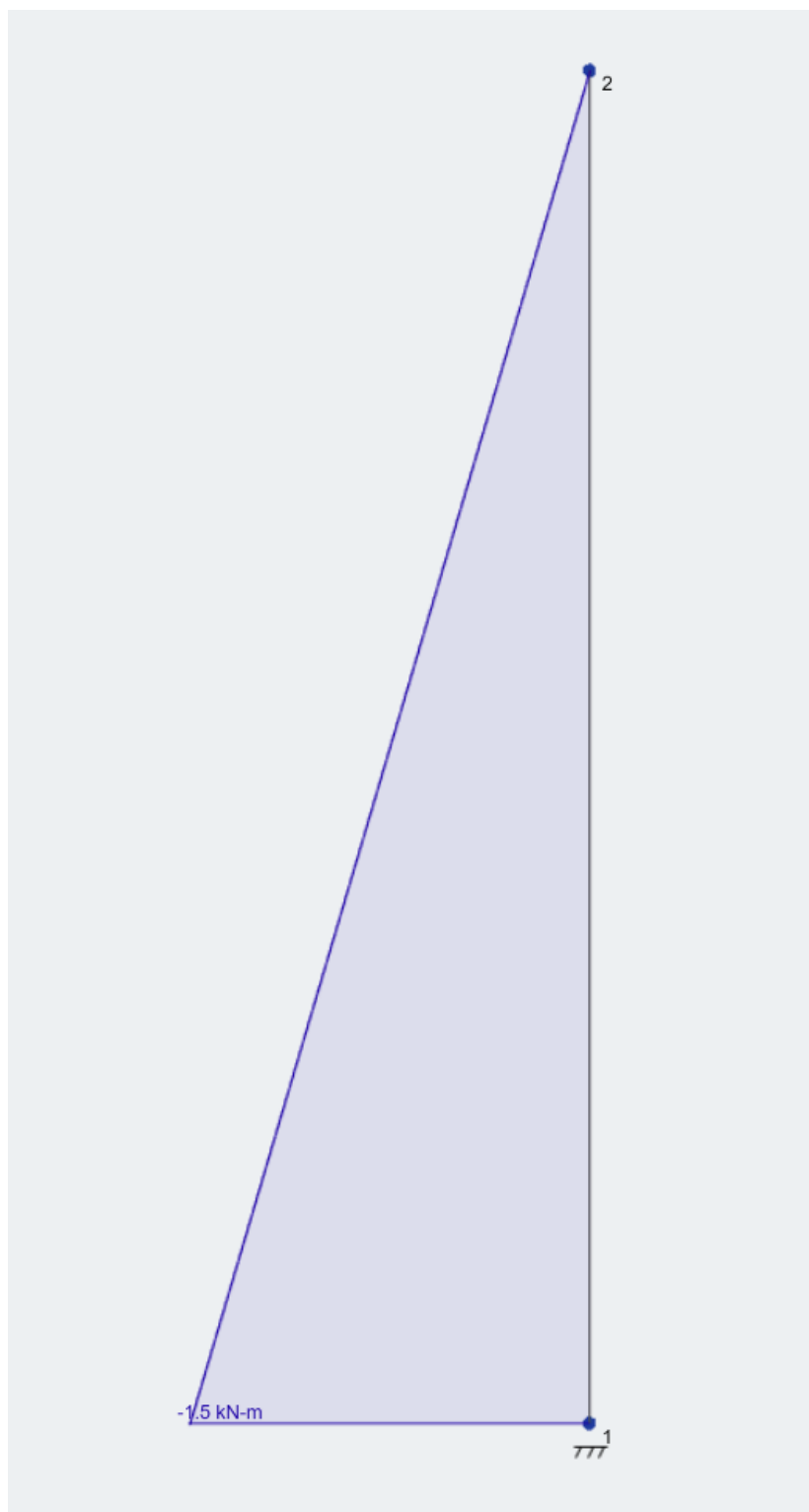
- Žmogaus apkrova – $1,0 \text{ kN}$;
- Patikimumo koeficientas kintamai apkrovai $\gamma_Q = 1,50$.



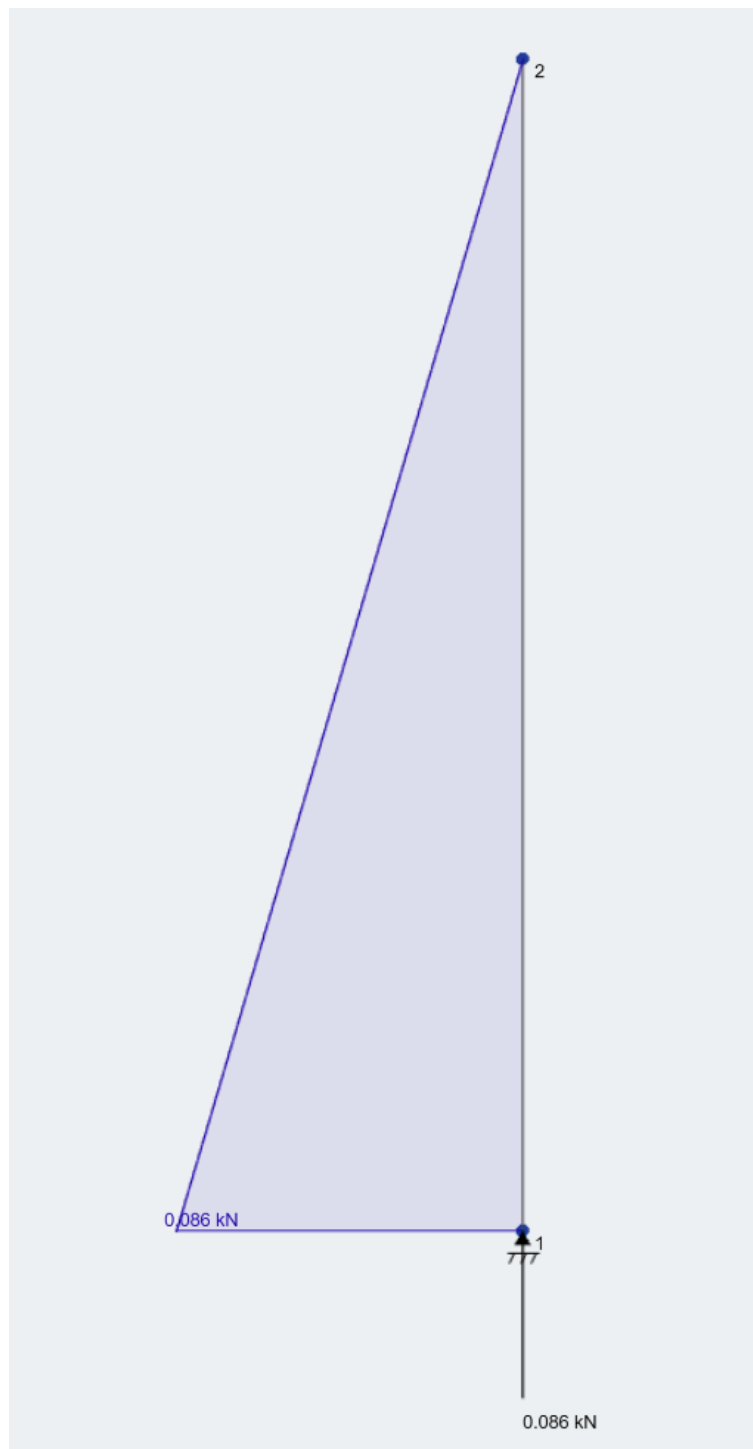
1 pav. Skaičiuojamoji schema



2 pav. Skersinių jėgų diagrama



3 pav. Lenkimo momentų diagrama



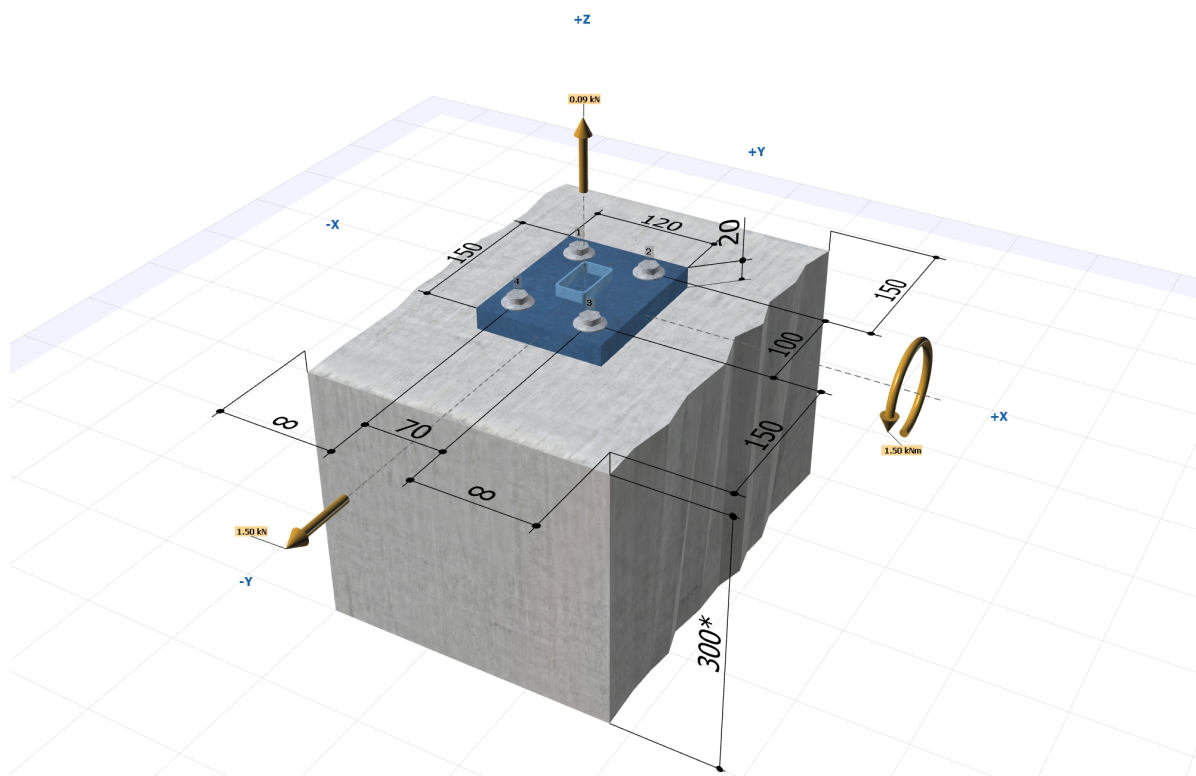
4 pav. Ašinės jėgos ir atraminės reakcijos diagrama

Konsolinei konstrukcijai (vieno tvorelės segmento statramsčiui), veikiamai skaičiuotinių apkrovų, tvirtinimo vietoje tenkantis maksimalus lenkimo momentas $M_{Ed} = 1,5 \text{ kNm}$, maksimali skersinė jėga $V_{Ed} = 1,5 \text{ kN}$, ašinė jėga $N_{Ed} = 0,086 \text{ kN}$ ir atraminė reakcija $0,086 \text{ kN}$.

Vienos tvorelės segmento statramstis tvirtinamas per vieną plokštelę, kuri tvirtinama 4 vnt. varžtais. Skaičiuojant varžtų įtvirtinimą betone vertinama situacija, kai dėl apsauginės tvorelės geometrijos į statramstį atsiremti gali tik vienas žmogus.

UAB Inžinerinis projektavimas

Supplier:	ESSVE Produkter AB Box 7091 164 07 Kista E-mail: order@essve.se
Product:	ESSVE Produkter AB Concrete screw EUS2-HF - Material: Zinc flake coated EUS2-HF 12,5(10)X100 - Item no. 10004657 Further products: See notes.
Design method:	EN 1992-4:2018, method A
Approval:	ETA-18/1138 2/13/2019
Base material:	Uncracked concrete C35/45 No or normal reinforcement
Installation:	Through-bolting Hammer drilling Annular gap not filled
Embedment depth:	$h_{ef} = 60 \text{ mm}$ Drill hole depth min. = 85 mm
Base plate:	Rectangular 120 • 150 • 20
Profile:	Oblong hollow - Size: 50 x 30 x 4
Load:	Static / quasi-static $\alpha_{sus} = 0.60$ $\psi_{sus} = 0.00$
Units:	Load [kN, kNm] Dimensions [mm], * Not drawn to scale



Anchor forces [kN]:

Anchor	N	V	V _x	V _y
1	6.67	0.38	0.00	-0.38
2	6.67	0.38	0.00	-0.38
3	0.00	0.38	0.00	-0.38
4	0.00	0.38	0.00	-0.38

Concrete:

Max. compression	0.20	[%]
Max. compressive stress:	6.05	N/mm ²
Resultant tension load:	13.34	kN
xZ / yZ:	0 / 50	mm
Resultant compression force:	13.26	kN
xD / yD:	0 / -63	mm

↑ N Tension load

Steel failure

$$N_{Ed}^h \leq N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$$

$$6.67 \leq 45.00 / 1.50 = 30.00 \text{ kN}$$

$$\text{Utilization: } \beta_{N,s} = 22.2\%$$

Concrete cone failure

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot (A_{c,N} / A_{c,N}^0) \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,N,x} \cdot \psi_{ec,N,y} \cdot \psi_{M,N}$$

$$N_{Ed}^g \leq N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$$

The fastening consists of one group.

Anchor no. 1, 2

$$N_{Rk,c} = 30.24 \cdot (45000 / 32400) \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 = 42.01 \text{ kN}$$

$$13.34 \leq 42.01 / 1.50 = 28.00 \text{ kN}$$

$$\text{Utilization: } \beta_{N,c} = 47.6\%$$

Pull-out

$$N_{Ed}^h \leq N_{Rk,p} / \gamma_{Mp}$$

$$6.67 \leq 26.80 / 1.50 = 17.87 \text{ kN}$$

$$\text{Utilization: } \beta_{N,p} = 37.3\%$$

Splitting

According to design method no splitting proof is required!

← V Shear loads

Steel Resistance (without lever arm)

$$V_{Ed}^h \leq V_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$$

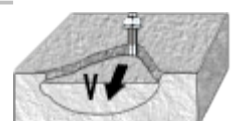
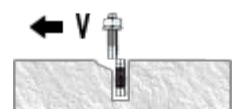
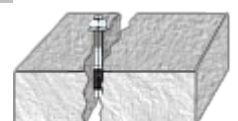
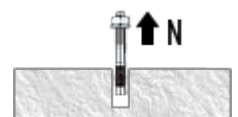
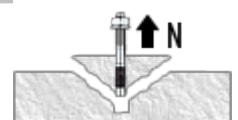
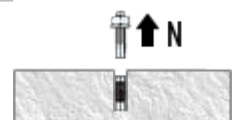
$$0.38 \leq 27.20 / 1.25 = 21.76 \text{ kN}$$

$$\text{Utilization: } \beta_{V,s} = 1.7\%$$

Concrete edge

$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 \cdot (A_{c,V} / A_{c,V}^0) \cdot \psi_{s,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot \psi_{a,V} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{re,V}$$

$$V_{Ed} \leq V_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$$



Front edge -Y (c = 150 mm)

The fastening consists of one group.

Anchor no. 4, 3

$$V_{Rk,c} = 38.29 \cdot (117000 / 101250) \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 = 44.25 \text{ kN}$$

$$1.50 \leq 44.25 / 1.50 = 29.50$$

$$\text{Utilization: } \beta_{V,c} = 5.1\%$$

Concrete pry-out failure at the side opposite to load direction:

$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c}^0 \cdot (A_{c,N} / A_{c,N}^0) \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,N,x} \cdot \psi_{ec,N,y}$$

$$V_{Sd}^g \leq V_{Rk,cp} / \gamma_{Mcp}$$

The fastening consists of one group.

Anchor no. 1, 2, 3, 4

$$V_{Rk,cp} = 2.0 \cdot 30.24 \cdot (70000 / 32400) \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 = 130.69 \text{ kN}$$

$$1.50 \leq 130.69 / 1.50 = 87.13$$

$$\text{Utilization: } \beta_{V,cp} = 1.7\%$$

← ↑ N+V Interaction:

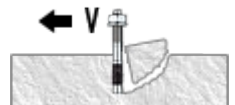
$$\beta_N^{1.5} + \beta_V^{1.5} \leq 1.0$$

$$0.476^{1.5} + 0.051^{1.5} = 0.340 \leq 1.0$$

Summary of the design results:

	Failure mode	Utilization
Tension load	Steel failure	22.2%
	Concrete failure	47.6%
	Pull-out	37.3%
Shear loads	Steel failure	1.7%
	Concrete edge	5.1%
	Concrete pry-out failure at the side opposite to load direction	1.7%
Interaction		34.0%

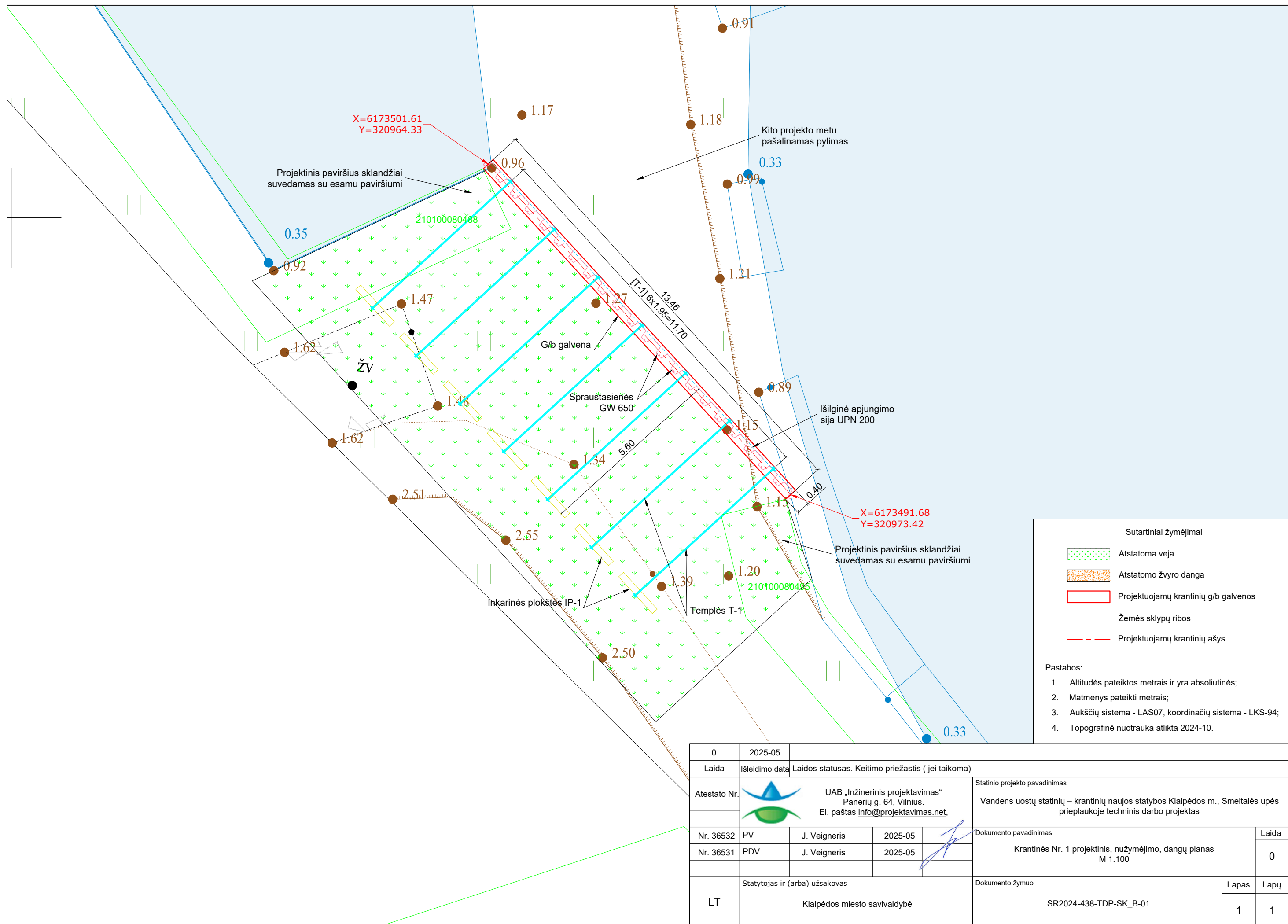
Proof of anchor was successful!

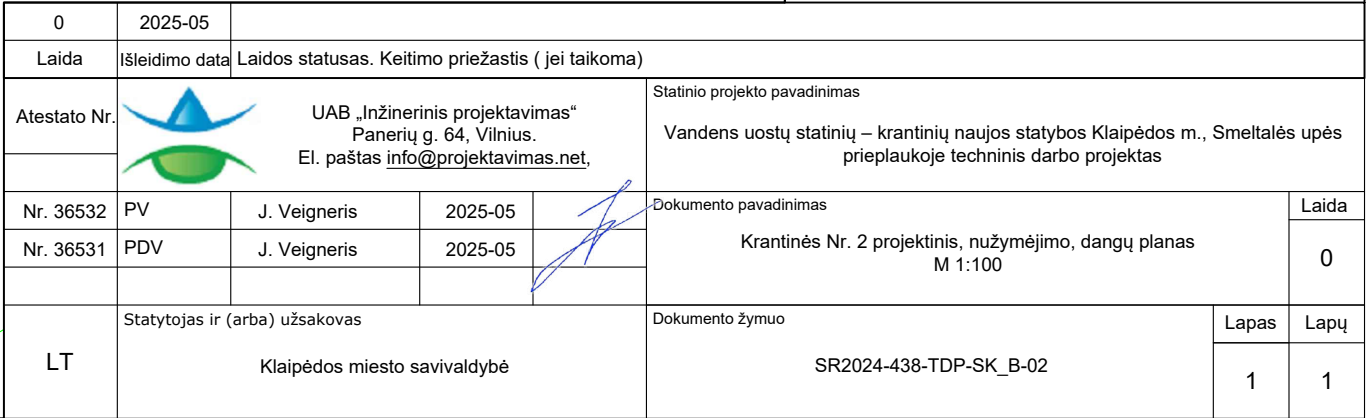


Išvada:

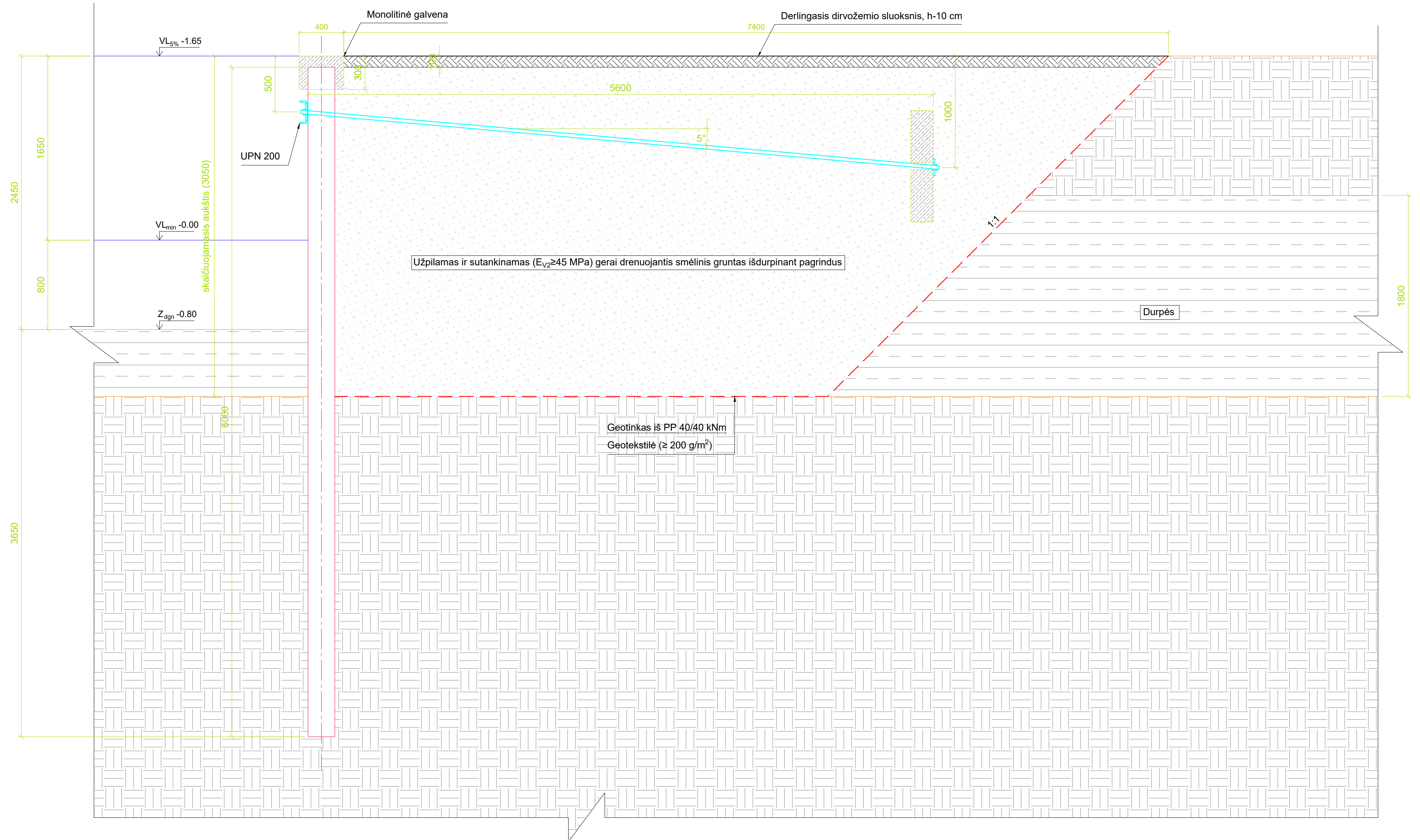
Atlikti tvorelės tvirtinimo skaičiavimų rezultatai rodo, kad parinkti tvirtinimo elementai ir jų išdėstymas užtikrina konstrukcijos patikimumą. Tvirtinimo mazgas tenkina galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus ir tvirtinimas naudojant 12,5(10)X100-Zinc betono varžtus yra tinkamas.

BRĚŽINIAI





Krantinēs Nr.1 charakteringas pjūvis, M 1:25

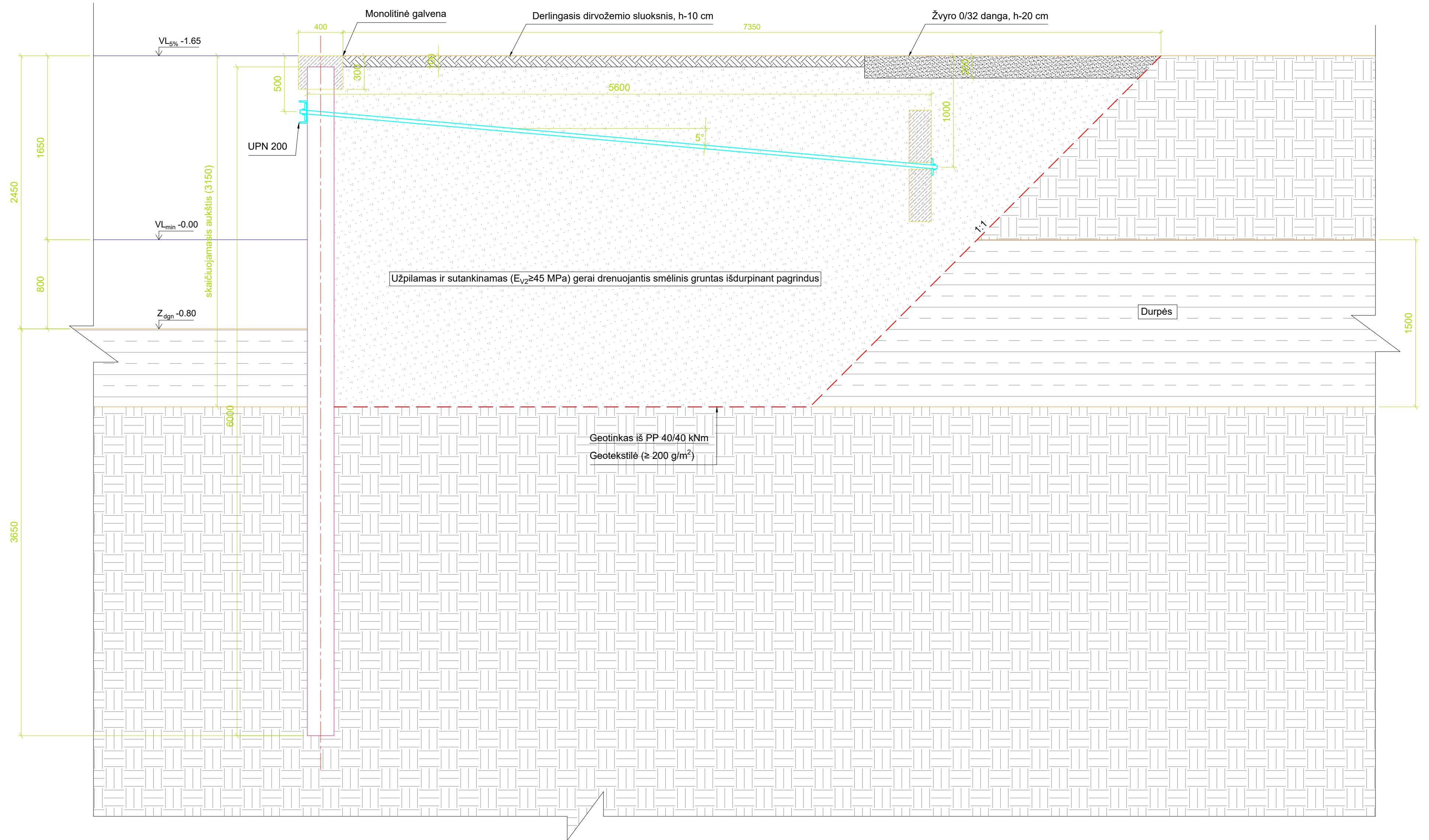


Pastabos:

1. Aukštumos pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
2. Matmenys pateikti milimetrais
3. Aukščių sistema - LAS07, koordinatų sistema - LKS-94;
4. Lovinis profilis UPN 200 turi būti cinkuotas ir nudažytas milteiliu būdu - atsparumo korozijai klasė pagal LST EN 12944 - C5;
5. Lovinio profilio UPN 200 spalvos kodas RAL 7022.

0	2025-05					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net ,			Statinio projekto pavadinimas	
					Vandens uostų statinių – krantinų naujos statybos Klaipėdos m., Smeltalės upės prieplaukoje techninis darbo projektas	
Nr. 36532	PV	J. Veigneris	2025-05	Dokumento pavadinimas	Laida	
Nr. 36531	PDV	J. Veigneris	2025-05		Krantinės Nr. 1 charakteringas pjūvis M 1:25	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	Klaipėdos miesto savivaldybė				SR2024-438-TDP-SK_SB-04	1

Krantinēs Nr.2 charakteringas pjūvis, M 1:25

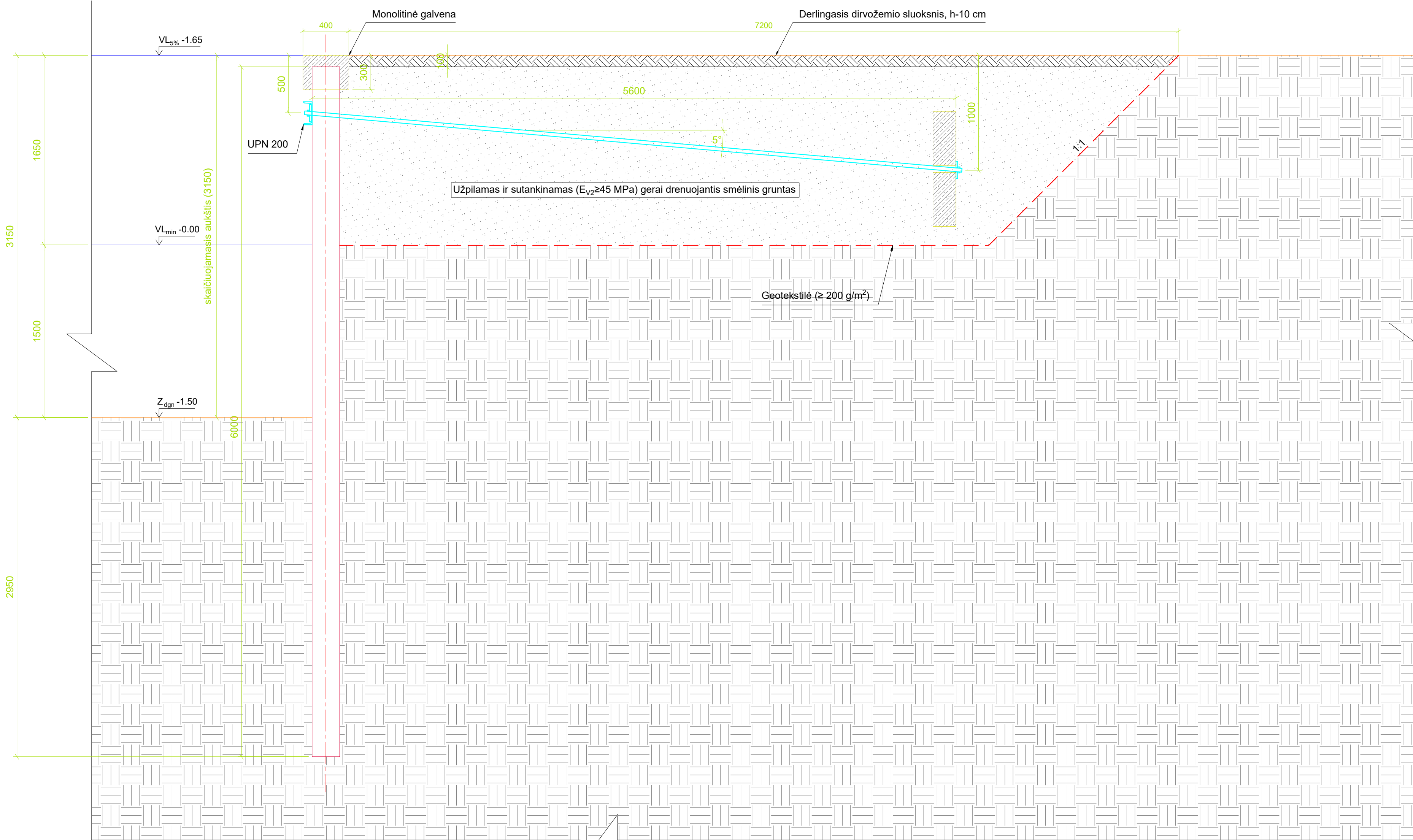


Pastabos:

1. Aukštumos pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
2. Matmenys pateikti milimetrais
3. Aukščių sistema - LAS07, koordinatų sistema - LKS-94;
4. Lovinis profilis UPN 200 turi būti cinkuotas ir nudažytas milteiliniu būdu - atsparumo korozijai klasė pagal LST EN 12944 - C5;
5. Lovinio profilio UPN 200 spalvos kodas RAL 7022.

0	2025-05				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Paniurių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net ,		Statinio projekto pavadinimas Vandens uostų statinių – krantinų naujos statybos Klaipėdos m., Smeltalės upės prieplaukoje techninis darbo projektas	
Nr. 36532	PV	J. Veigneris	2025-05	Dokumento pavadinimas Krantinės Nr. 2 charakteringas pjūvis M 1:25	Laida
Nr. 36531	PDV	J. Veigneris	2025-05		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Klaipėdos miesto savivaldybė			Dokumento žymuo SR2024-438-TDP-SK_B-05	Lapas 1
					Lapų 1

Krantinēs Nr.3 charakteringas pjūvis, M 1:25

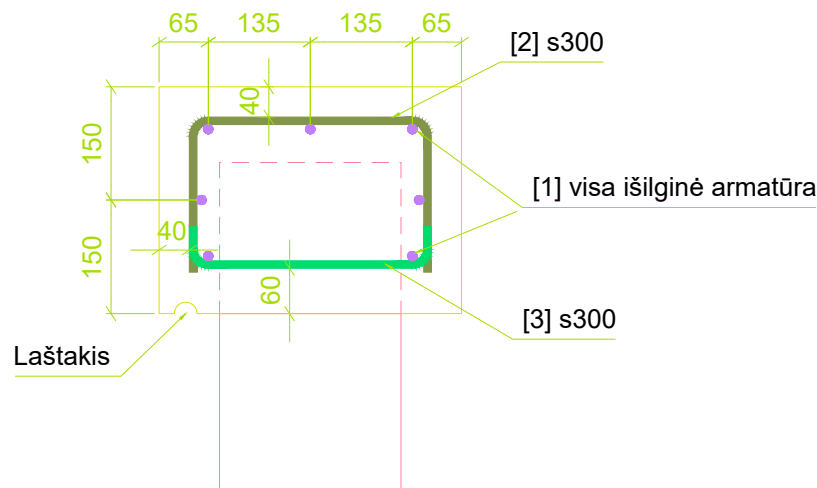


Pastabos:

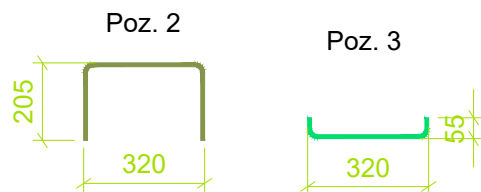
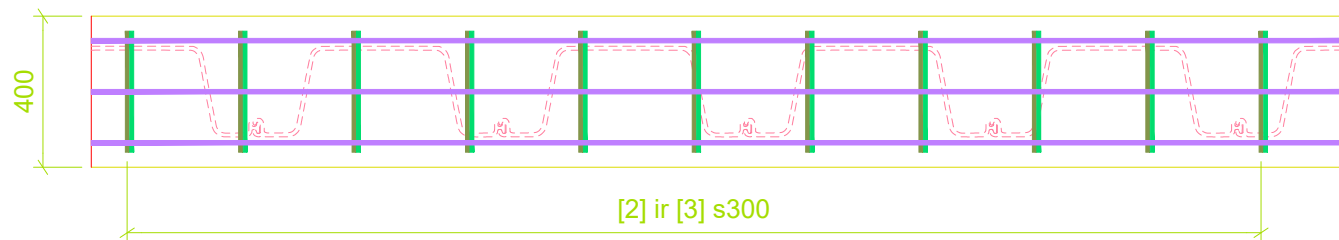
1. Altitudės pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
2. Matmenys pateikti milimetrais
3. Aukščių sistema - LAS07, koordinacių sistema - LKS-94;
4. Lovinis profilis UPN 200 turi būti cinkuotas ir nudažytas miltelinio būdu - atsparumo korozijai klasė pagal LST EN 12944 - C5;
5. Lovinio profilio UPN 200 spalvos kodas RAL 7022.

0	2025-05										
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)									
Atestato Nr.			UAB „Inžinerinis projektavimas“ Paneigii g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net .			Statinio projekto pavadinimas Vandens uostų statinių – krantinių naujos statybos Klaipėdos m., Smeltalės upės prieplaukoje techninis darbo projektas					
	Nr. 36532	PV	J. Veigneris	2025-05		Dokumento pavadinimas					Laida
Nr. 36531	PDV	J. Veigneris	2025-05		Krantinės Nr. 3 charakteringas pjūvis M 1:25					0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas				Dokumento žymuo					Lapas	Lapų
	Klaipėdos miesto savivaldybė				SR2024-438-TDP-SK_B-06					1	1

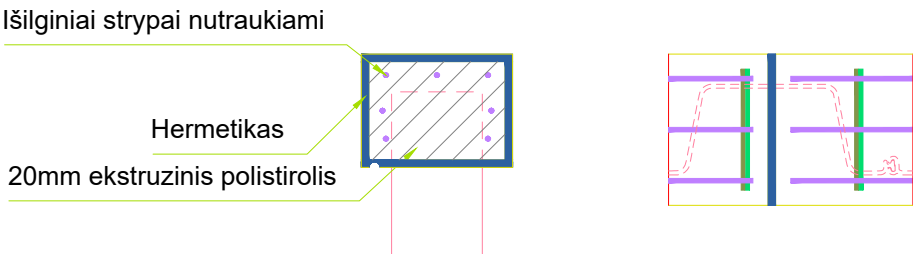
Monolitinės galvenos armavimas, M 1:10



Monolitinės galvenos armavimo planas, M 1:20



Temperatūrinio pjūvio mazgas, M 1:20



Krantinės Nr. 1 monolitinės galvenos armatūros kiekių žiniaraštis						
Poz.	Pavadinimas	Žymėjimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]		Pastabos
				Vieneto	Bendra	
1	Ø 12 B500B L-13350	LST EN 10080	7	11.85	83.0	
2	Ø 10 B500B L-700	LST EN 10080	45	0.43	19.4	
3	Ø 10 B500B L-450	LST EN 10080	45	0.28	12.5	
Viso:					114.9	kg
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4:					1.6	m ³

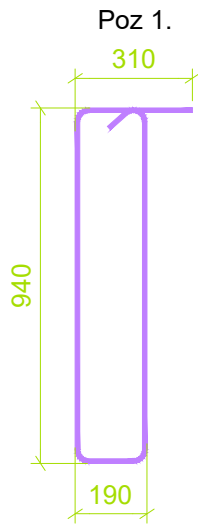
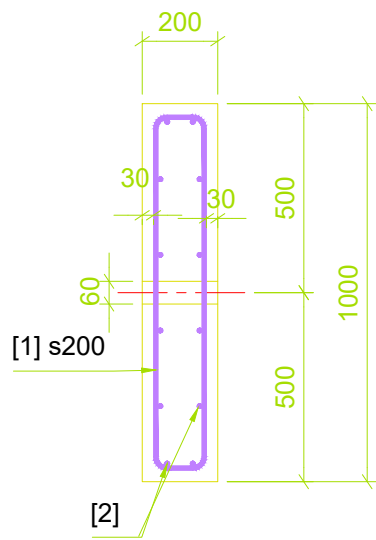
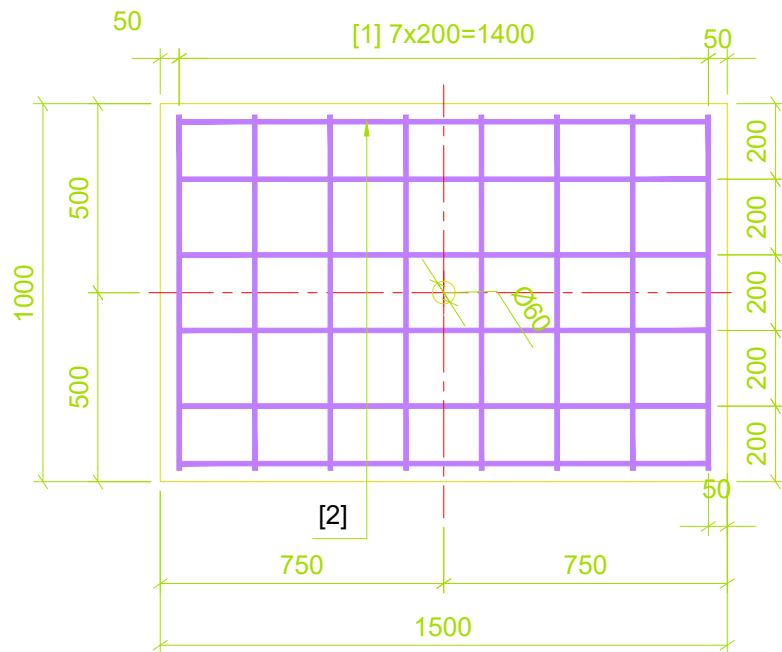
Krantinės Nr. 2 monolitinės galvenos armatūros kiekių žiniaraštis						
Poz.	Pavadinimas	Žymėjimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]		Pastabos
				Vieneto	Bendra	
1	Ø 12 B500B L-31650	LST EN 10080	7	28.11	196.7	
2	Ø 10 B500B L-700	LST EN 10080	106	0.43	45.8	
3	Ø 10 B500B L-450	LST EN 10080	106	0.28	29.4	
Viso:					271.9	kg
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4:					3.8	m ³

Krantinės Nr. 3 monolitinės galvenos armatūros kiekių žiniaraštis						
Poz.	Pavadinimas	Žymėjimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]		Pastabos
				Vieneto	Bendra	
1	Ø 12 B500B L-29100	LST EN 10080	7	25.84	180.9	
2	Ø 10 B500B L-700	LST EN 10080	98	0.43	42.3	
3	Ø 10 B500B L-450	LST EN 10080	98	0.28	27.2	
Viso:					250.4	kg
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4:					3.5	m ³

- Pastabos:
- Matmenys pateikti milimetrais;
 - Armatūra tarpusavyje suvirinama arba surišama viela.

0	2025-05							
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)						
Atestato Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net ,			Statinio projekto pavadinimas			
					Vandens uostų statinių – krantinių naujos statybos Klaipėdos m., Smeltalės upės prieplaukoje techninis darbo projektas			
Nr. 36532	PV	J. Veigneris	2025-05		Dokumento pavadinimas		Laida	
Nr. 36531	PDV	J. Veigneris	2025-05		Monolitinės galvenos armavimas		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Klaipėdos miesto savivaldybė				Dokumento žymuo SR2024-438-TDP-SK_B-07		Lapas	Lapų
							1	1

Inkarinė plokštė IP-1, M 1:20



Krantinės Nr. 2 inkarinės plokštės IP-1 armatūros kiekų žiniaraštis						
Poz.	Pavadinimas	Žymėjimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]		Pastabos
				Vieneto	Bendra	
1	Ø 12 B500B L-2400	LST EN 10080	8	2.13	17.0	
2	Ø 12 B500B L-1400	LST EN 10080	12	1.24	14.9	
Viso:				32.0		
Armatūra 17 vnt. inkarinėms plokštėms IP-1:					543.5	kg
Betonas C30/37 XF3 17 vnt. Inkarinėms plokštėms IP-1:					5.1	m ³

Templių T-1 (5,6 m) ANP H032-210 arba analogiškų komplektai:	17	vnt.
Išilginė karšto cinkavimo sija UPN200:	31.83/805.3	m/kg
Plastikinė sprausiasienė GW 650 arba ne blogesnių savybių, 6,0 m ilgio:	50	vnt.
Temperatūriniai pjūviai:	1	vnt.

Krantinės Nr. 3 inkarinės plokštės IP-1 armatūros kiekų žiniaraštis						
Poz.	Pavadinimas	Žymėjimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]		Pastabos
				Vieneto	Bendra	
1	Ø 12 B500B L-2400	LST EN 10080	8	2.13	17.0	
2	Ø 12 B500B L-1400	LST EN 10080	12	1.24	14.9	
Viso:					32.0	
Armatūra 15 vnt. inkarinėms plokštėms IP-1:					479.5	kg
Betonas C30/37 XF3 15 vnt. Inkarinėms plokštėms IP-1:					4.5	m ³

Templių T-1 (5,6 m) ANP H032-210 arba analogiškų komplektai:	12	vnt.
Templių T-2 (4,6 m) ANP H032-210 arba analogiškų komplektai:	3	vnt.
Išilginė karšto cinkavimo sija UPN200:	29.34/742.3	m/kg
Plastikinė sprausiasienė GW 650 arba ne blogesnių savybių, 6,0 m ilgio:	46	vnt.
Temperatūriniai pjūviai:	1	vnt.

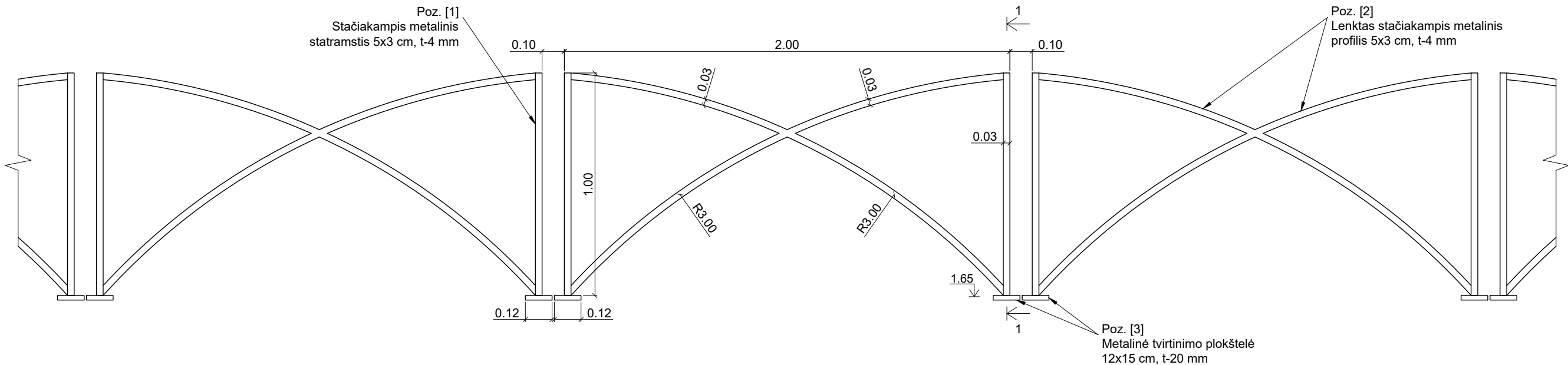
Krantinės Nr. 1 inkarinės plokštės IP-1 armatūros kiekų žiniaraštis						
Poz.	Pavadinimas	Žymėjimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]		Pastabos
				Vieneto	Bendra	
1	Ø 12 B500B L-2400	LST EN 10080	8	2.13	17.0	
2	Ø 12 B500B L-1400	LST EN 10080	12	1.24	14.9	
Viso:					32.0	
Armatūra 7 vnt. inkarinėms plokštėms IP-1:					223.8	kg
Betonas C30/37 XF3 7 vnt. Inkarinėms plokštėms IP-1:					2.1	m ³

Templių T-1 (5,6 m) ANP H032-210 arba analogiškų komplektai:	7	vnt.
Išilginė karšto cinkavimo sija UPN200:	13.46/340.5	m/kg
Plastikinė sprausiasienė GW 650 arba ne blogesnių savybių, 6,0 m ilgio:	21	vnt.

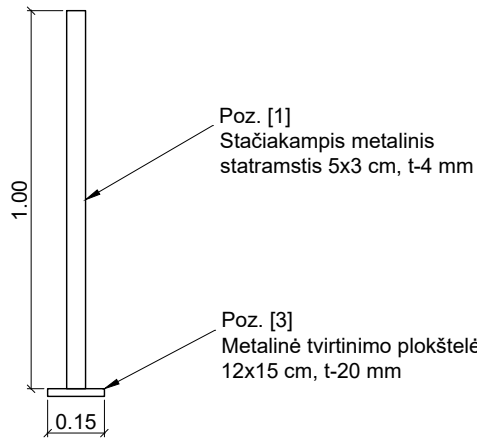
- Pastabos:
- Matmenys pateikti milimetrais;
 - Armatūra tarpusavyje suvirinama arba surišama viela;
 - Templės projektuojamos naudojant gruntinių inkarų komplektus. Inkaro atraminės plokštės IP-1 privalo leisti 5° posvyrio kampą. Templėms T-1 naudojami ANP H032-210 arba ne blogesnių savybių gaminiai.

0	2025-05						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net ,			Statinio projekto pavadinimas		
					Vandens uostų statinių – krantinių naujos statybos Klaipėdos m., Smeltalės upės prieplaukoje techninis darbo projektas		
Nr. 36532	PV	J. Veigneris	2025-05		Dokumento pavadinimas		Laida
Nr. 36531	PDV	J. Veigneris	2025-05		Inkarinės plokštės armavimas		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
	Klaipėdos miesto savivaldybė			SR2024-438-TDP-SK_B-08		1	1

VAIZDAS IŠ PRIEKIO



PJŪVIS 1-1



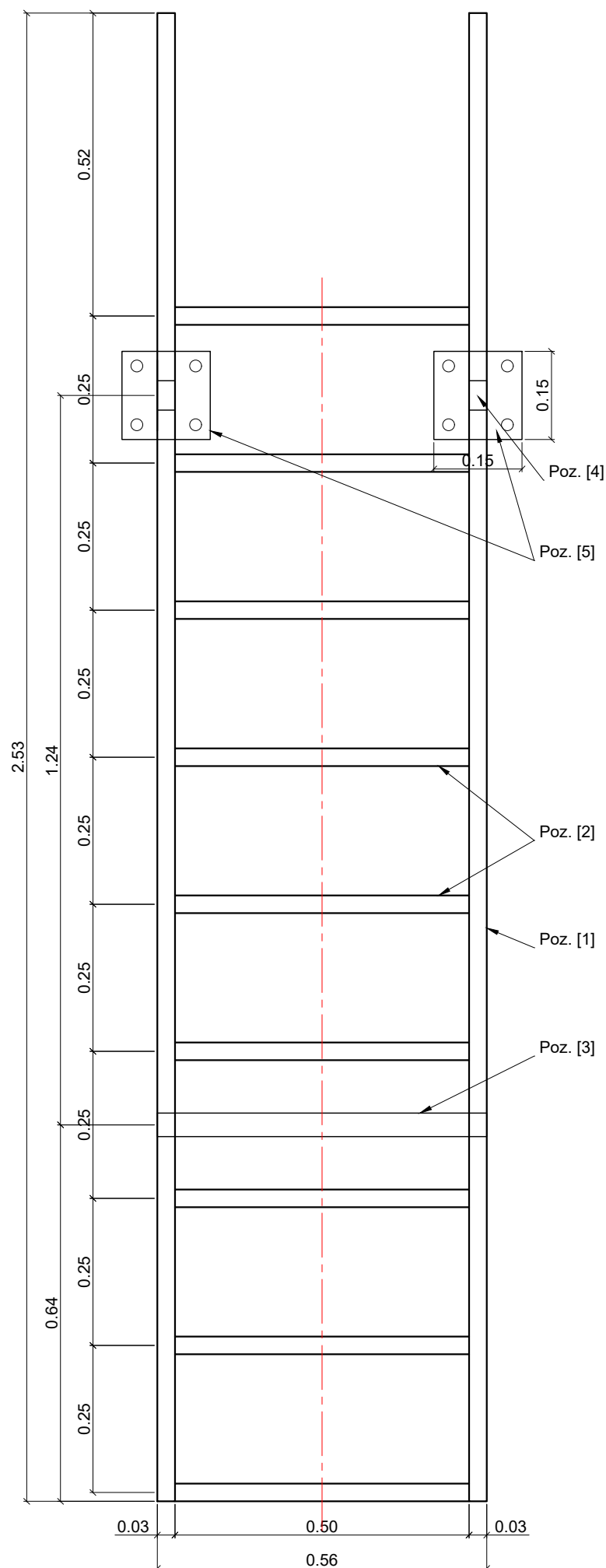
Pastabos:

- 1. Altitudės pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
- 2. Matmenys pateikti metrais;
- 3. Apsauginės tvorelės plieniniai konstrukciniai elementai tarpusavyje sujungiami suvirinant;
- 4. Apsauginė tvorelė turi būti pagaminta iš cinkuoto plieno, dažyto miltelinio būdu - atsparumo korozijai klasė pagal LST EN 12944 - C5;
- 5. Visų apsauginės tvorelės plieninių elementų spalvos kodas RAL 7022;
- 6. Apsauginė tvorelė prie krantinės Nr. 2 g/b galvenos tvirtinama metalines tvirtinimo plokšteles prisukant betonsraigčiais su veržlėmis. Kiekvienai tvirtinimo plokštei tvirtinti naudojami 4 vnt. cinkuotų betonsraigčių 12,5(10)X100-Zinc;
- 7. Apsauginė tvorelė įrengiama per visą krantinės Nr. 2 ilgį, g/b rostverko ašyje.

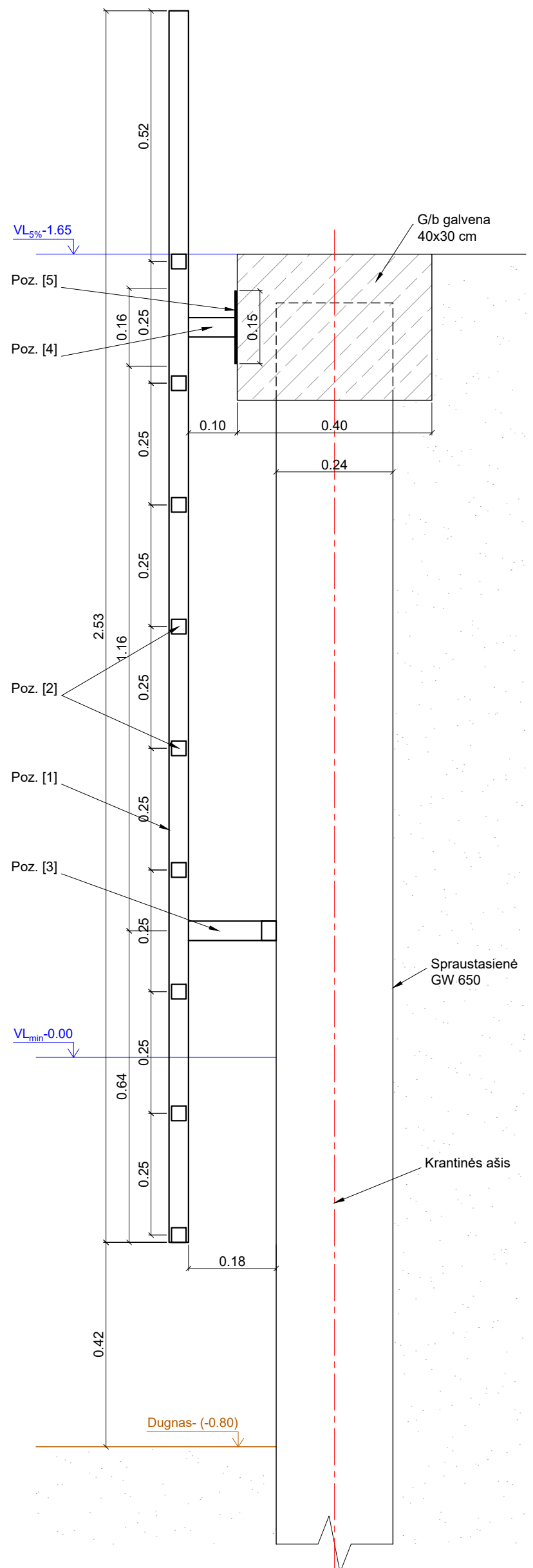
KRANTINĖS NR. 2 APSAUGINĖS TVORELĖS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS						
Poz.	Pavadinimas	Plienas	Žymėjimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]	
					pozicijos	pozicijų
1	TUB 50x30 mm L-1000 mm t-4 mm	S235	LST EN 10219	30	4.20	126.0
2	TUB 50x30 mm L-2250 mm t-4 mm	S235	LST EN 10219	30	9.45	283.5
3	PL 120x150 mm, t-20 mm	S235	LST EN 10219	30	2.83	84.9
Viso:					494.4	

0	2025-05					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net .				Statinio projekto pavadinimas	
					Vandens uostų statinių – krantinių naujos statybos Klaipėdos m., Smeltalės upės prieplaukoje techninis darbo projektas	
Nr. 36532	PV	J. Veigneris	2025-05		Dokumento pavadinimas	
Nr. 36531	PDV	J. Veigneris	2025-05		Krantinės Nr. 2 apsauginė tvorelė M 1:20	Laida
						0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas				Dokumento žymuo	Lapas
	Klaipėdos miesto savivaldybė				SR2024-438-TDP-SK_B-09	Lapų
						1
						1

VAIZDAS IŠ PRIEKIO



VAIZDAS IŠ ŠONO



KRANTINĖS NR. 2 KOPĖČIŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS						
Poz.	Pavadinimas	Plienai	Žymėjimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]	
					pozicijos	pozicijų
1	TUB 40x30 mm L-2530 mm t-4 mm	S235	LST EN 10219	2	9.03	18.06
2	TUB 30x30 mm L-500 mm t-4 mm	S235	LST EN 10219	9	1.47	13.23
3	TUB 40x30 mm L-920 mm t-4 mm	S235	LST EN 10219	1	3.28	3.28
4	TUB 50x30 mm L-100 mm t-4 mm	S235	LST EN 10219	2	0.42	0.84
5	PL 150x150 mm, t-5 mm	S235	LST EN 10219	2	0.88	1.76
					Viso:	37.2

Pastabos:

1. Altitudės pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
2. Matmenys pateikti metrais;
3. Kopėčių plieniniai konstrukciniai elementai tarpusavyje sujungiami suvirinant;
4. Kopėčios turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno, dažyto milteliniais būdu - atsparumo korozijai klasė pagal LST EN 12944 - C5;
5. Visų kopėčių plieninių elementų spalvos kodas RAL 7022;
6. Kopėčios prie Krantinės Nr. 2 g/b galvenos tvirtinamos metalines tvirtinimo plokšteles prisukant betonsraigčiais su veržlėmis. Kiekvienai tvirtinimo plokštei tvirtinti naudojami 4 vnt. cinkuotų betonsraigčių 12,5(10)X100-Zinc;
7. Kopėčios per detalę poz. [3] apatinėje jų dalyje laisvai atremiamos į sprautasienes GW 650;
8. Kopėčios įrengiamos Krantinės Nr. 2 viduryje.

0	2025-05								
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.			UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net ,		Statinio projekto pavadinimas Vandens uostų statinių – krantinių naujos statybos Klaipėdos m., Smeltalės upės prieplaukoje techninis darbo projektas				
Nr. 36532	PV	J. Veigneris	2025-05		Dokumento pavadinimas			Laida	
Nr. 36531	PDV	J. Veigneris	2025-05		Metalinių kopėčių įrengimas Krantinėje Nr. 2 M 1:10			0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Klaipėdos miesto savivaldybė				Dokumento žymuo SR2024-438-TDP-SK_B-010			Lapas	Lapų
								1	1