

STATYTOJAS	Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius
UŽSAKOVAS	Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai–Gargždai–Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas
STATINIŲ GRUPĖ	Susisiekimo komunikacijos: kiti transporto statiniai (8.6)
STATINIO ADRESAS	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai–Gargždai–Vėžaičiai ruožas nuo 7,694 iki 8,714 km , Klaipėdos rajono savivaldybė
STATINIO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 228 Dauparai–Gargždai–Vėžaičiai
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	470-00-TP
STATINIO PROJEKTO DALIS	Konstrukcinė atraminių sienų dalis
BYLOS ŽYMUO	SK
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2017

PROJEKTUOTOJAS	
UAB Tiltų ekspertų centras	
Ap. Nr. B. Nr.	

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Bylos žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Bylos pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	470-00-TP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	470-00-TP-S	0	Susisiekimo dalis	
3.	470-00-TP-SK	0	Konstruktinė atraminių sienų dalis	
4.	470-00-TP-NŠ	0	Nuotekų šalinimo dalis	
5.	470-00-TP-E1	0	Elektrotechnikos dalis (AB ESO tinklai)	
6.	470-00-TP-E2	0	Elektrotechnikos dalis (apšvietimo tinklai)	
7.	470-00-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
8.	470-00-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
470-00-TP-SK_PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
470-00-TP-SK_Ž-01	1	0	Tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis	
470-00-TP-SK_SR	1	0	Statinio rodikliai	
470-00-TP-SK_AR	8	0	Aiškinamasis raštas	
470-00-TP-SK_TS-01	1	0	Bendrieji nurodymai	
470-00-TP-SK_TS-02	6	0	Spraustasienės	
470-00-TP-SK_TS-03	4	0	Žemės darbai	
470-00-TP-SK_TS-04	4	0	Betonavimo darbai	
470-00-TP-SK_TS-05	3	0	Konstrukcijų armavimas	
470-00-TP-SK_TS-06	1	0	Deformaciniai pjūviai	
470-00-TP-SK_TS-07	1	0	Purškiama hidroizoliacija	
470-00-TP-SK_TS-08	5	0	Plieninės konstrukcijos	
470-00-TP-SK_SŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
470-00-TP-SK_Ž-02	1	0	Brėžinių sudėties žiniaraštis	

STATINIO RODIKLIAI

<i>Pavadinimas</i>	<i>Mato vienetas</i>	<i>Kiekis</i>	<i>Pastabos</i>
III SKYRIUS. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
1. Kiti transporto statiniai (atraminė siena Nr. 1 (nuo PK 77+70 iki PK 78+10))			
1.1. Sienos ilgis	m	40,0	
1.2. Sienos aukštis	m	nuo 0,9 iki 2,4	Nuo žemės paviršiaus
2. Kiti transporto statiniai (atraminė siena Nr. 2 (nuo PK 81+20 iki PK 82+90))			
2.1. Sienos ilgis	m	170,0	
2.2. Sienos aukštis	m	nuo 1,2 iki 2,5	Nuo žemės paviršiaus

0	2017-09	Statybos leidimui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB Tiltų ekspertų centras				

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Techninis projektas „Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai–Gargždai–Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas“ parengtas vadovaujantis Užsakovo patvirtinta Projektavimo užduotimi ir kitų suinteresuotų institucijų išduotomis prisijungimo ir specialiosiomis sąlygomis.

Šis aiškinamasis raštas apima valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai – Gargždai – Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, techninio projekto konstrukcinę atraminių sienų dalį. Aiškinamajame rašte pateikiami duomenys apie projektinius sprendinius.

Aiškinamasis raštas turi būti skaitomas kartu su projekto dalies brėžiniais. Šio aiškinamojo rašto turinys neturi būti taikomas kitiems objektams.

Statinio vieta	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai – Gargždai – Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km, Vėžaičių seniūnija, Klaipėdos rajono savivaldybė
Statinio pavadinimas	Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 228 Dauparai–Gargždai–Vėžaičiai
Statybos rūšis	Statinio rekonstravimas
Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį	Susisiekimo komunikacijos: kiti transporto statiniai (8.6)
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
Pasekmių klasė	CC3
Apkrovos modelis	4-asis apkrovų modelis (minios apkrova) pagal LST EN 1991-2
Statinio gyvavimo trukmė	100 metų pagal STR 1.12.06:2002

Techninio projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems ir normatyviniams projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 1 priedo reikalavimais patvirtiname, kad projekto sprendiniai nepažeidžia valstybės, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

1. Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys

Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

-	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai–Gargždai–Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas. Ypatingasis statinys. 2017 m.

STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
STR 2.06.02:2001	Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai
LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-1-5:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
LST EN 1991-1-6:2007	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu
LST EN 1991-2:2006	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos
LST EN 1992-1-1:2005	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1992-2:2006	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Gelžbetoniniai tiltai. Projektavimo ir konstravimo taisyklės
LST EN 1993-1-1:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-8:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas
LST EN 1993-2:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Plieniniai tiltai
LST EN 1997-1:2006	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
ST 8871063.05:2003	Tiltų ir viadukų statybos darbai
ST 188710638.10:2005	Automobilių kelių tiltų bandymas
TTPT 10	Tiltų techninės priežiūros taisyklės
Nr. 305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES)

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Microsoft Office Word 2016

Microsoft Office Excel 2016

Bentley MicroStation PowerDraft V8i

Fine Geotechnical Software GEO5 2016 Cantilever Wall

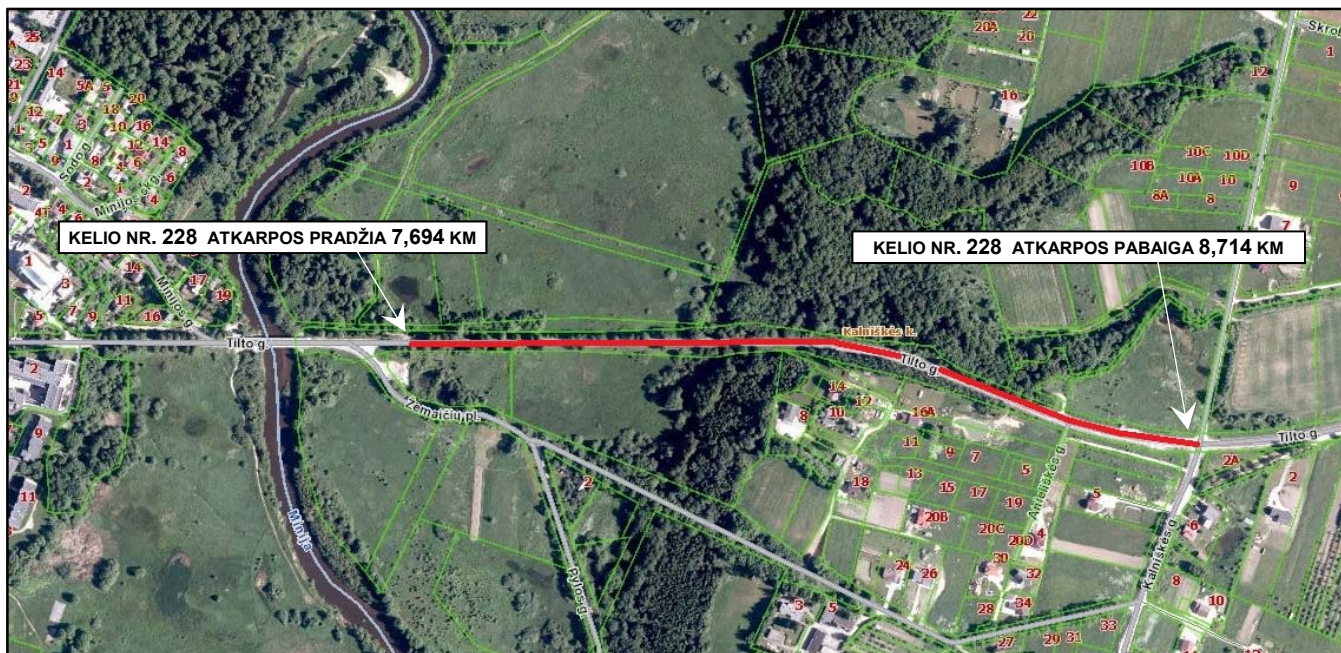
2. Statybos sklypo apibūdinimas

Krašto kelio Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo projektiniai sprendiniai numatyti kelio žemės sklypo kad. Nr. 5568/7001:03 ribose. Kelias yra registruotas statinys, unikalus daikto Nr. 4400-2192-8432. Žemės sklypo ir kelio statinio Savininkas yra Lietuvos Respublika, valstybinės žemės ir turto patikėjimo teise žemės sklypas ir kelio statinys priklauso Lietuvos automobilių kelių direkcijai prie Susisiekimo ministerijos.

2.1. Geografinė vieta

Rekonstruojamo kelio Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai ruožas yra Kalniškės k., Vėžaičių sen., Klaipėdos rajono savivaldybėje.

Ruožas prasideda ties Gargždų miesto (Klaipėdos rajonas, Klaipėdos apskritis) riba ir tęsiasi iki kelio Nr. 228 sankryžos su rajoninės reikšmės keliu Nr. 2205 Maciučiai-Pėžaičiai (šioje vietoje sutampa su Kalniškės g.) ir su Gerduvėnų g. Kalniškės ir Gerduvėnų kaimai yra įsikūrę abipus šios sankryžos, atitinkamai dešinėje ir kairėje kelio Nr. 228 pusėse.



1 pav. Kelio Nr. 228 rekonstruojamas ruožas

Rekonstruojamo kelio darbų vykdymo ruože žemės paviršiaus reljefas yra kalvotas, staigiai žemėjantis vakarų kryptimi. Absoliučios altitudės Lietuvos aukščių sistemoje svyruoja nuo 9,0 m iki 42,5 m.

Reperiai pateikti šio projekto Bendrosios dalies prieduose, Topografinės nuotraukos reperių žiniaraštyje. Inžinerinius topografinius tyrinėjimus atliko UAB „Klaipėdos inžineriniai tyrinėjimai“ 2017 m. gegužės mėn. Topografinė nuotrauka sudaryta LKS-94 koordinatų sistemoje, aukščių sistema – Lietuvos.

2.2. Geologinės sąlygos

Rekonstruojamo kelio ruožo inžinerinius geologinius tyrimus atliko UAB „Geoinžinerija“ 2017 metų liepos mėnesį.

Geologiniu požiūriu tyrinėjamame ruože sutikti technogeniniai (t IV), deliuviniai (d IV), aliuviniai (a IV) ir glacialiniai (g III bl) dariniai. Augalinis sluoksnis (dirvožemis) padengęs dalį tvirto kelkraščio 0,10 – 0,20 storio sluoksniu.

Kelkraščio danga (IGS 1-2) sutikta ne visame ruože. Nuo PK 79+22 iki PK 83+22 kelkraštį dengia 10-20 cm storio dirvožemis. Likusiame ruože, paviršiuje, ties PK 79+22 – PK 81+22, po dirvožemiu, yra supiltas 10-80 cm storio vidutinio rupumo ir žvyringas vidutinio rupumo smėlis (dulkingas smėlis [SD] (IGS-1) arba 40 cm storio molingas žvyringas smėlis (molingas smėlis [SMo] (IGS-2), ir abu šie sluoksniai turi organikos priemaišų (išskyrus PK 86+93). Ties PK 78+20 kelkraštį dengia 12 cm asfaltbetonio sluoksnis.

Šalčiui atsparus sluoksnis (IGS-3) supiltas PK 83+22 – 85+21 atkarpoje bei ties PK 78+20. Tai – dulkingas smėlis [SD] (IGS-3), kurio storis stipriai kinta – ties PK 78+20 0,07 m, o nuo PK 83+22 iki PK 85+22 – nuo 0,10 m iki 0,50 m.

Sankasa (IGS 4-7) tai supilti gruntai po kelkraščio dangos konstrukcija. Po kelkraščio konstrukcija sankasoje birūs gruntai persiluoksniuoja su rišliais. Birūs – smulkus smėlis (blogos sanklodos smėlis [SB]) (IGS-4) vietomis su organikos ar molio priemaišomis ir molingas smulkus smėlis (molingasis smėlis [SM]. [SMo]) (IGS-5). Rišlūs – tai smėlingas dulkingas molis ir dulkingas molis (mažo plastiškumo molis, vidutinio plastiškumo molis ML, MV) (IGS-6), kuriuose organikos yra ties Pk 85+21 – Pk 86+93 atkarpa. Ties Pk 77+22 – Pk 81+22 atkarpa sankasos gruntų padas gręžiniais nepasiektas, o likusioje ruožo dalyje – kinta nuo 0,20 m iki 1,30 m.

Kelio sankasos apačioje supiltus gruntus daugiausiai sudaro smulkus smėlis (dulkingasis smėlis [SD]) (IGS-4) vietomis su organikos priemaiša, molingas smulkus smėlis (molingasis smėlis [SMo]) (IGS-5) ir smėlingas dulkingas molis (mažo plastiškumo molis [ML]) (IGS-6). Ties Pk 80+27 0,4 m gylyje sutiktas 0,10 m storio supiltas durpių (blogai susiskaidžiusios durpės [HN]) (IGS-7) sluoksnis. Bendras supiltų gruntų storis kinta nuo 0,70 m iki 1,20 m.

Natūralūs gruntai (IGS 7-9). Tyrinėtame ruože po supiltais gruntais slūgso deliuviniai (d IV), aliuviniai (a IV) ir glacialiniai (g III bl) dariniai.

Deliuviniai dariniai sutikti sankasos apačioje, ties PK78+21, PK80+27, PK82+15. Tai – dulkingas molis (vidutinio plastiškumo molis MV) (IGS-8), vietomis su organikos priemaiša. Šis gruntas prasideda 0,80 – 1,70 m gylyje, jo padas pasiektas tik ties PK78+21, 2,70 m gylyje.

Aliuviniai dariniai rasti sankasos apačioje, ties PK 78+21 nuo 2,70 m iki pragręžto 3,00 m gylio ir PK 82+15 1,50 – 1,70 m gylio intervale. Tai – dulkingas smulkus smėlis (dulkingasis smėlis SDo) (IGS-9), vietomis su organikos priemaišomis.

Glacialiniai dariniai susiklostę tirtu kelkraščio ruožo pabaigoje nuo Pk 83+22 iki Pk 86+93. Tai – smėlingas dulkingas molis (mažo plastiškumo molis ML) (IGS-10), esantis nuo 0,80 – 1,40 m gylio, o jo padas gręžiniais nebuvo pasiektas.

Išsamūs duomenys ir aprašymai pateikti Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitoje.

2.3. Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologinės statybos sklypo sąlygos charakterizuojamos remiantis požeminio vandens lygio stebėjimais gręžiniuose lauko darbų vykdymo metu. 2017 metų liepos mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis vanduo buvo sutiktas kelkraštyje gręžiniuose Nr. 3, 5 ir sankasos apačioje, ties PK 78+21, PK 80+27, PK 82+15. Kelkraštyje gręžtuose gręžiniuose sutiktas vanduo yra podirvio ir laikosi 0,80 – 1,30 m gylyje (alt. 16,74 – 37,55 m supiltuose gruntuose. Sankasos apačioje gręžtuose gręžiniuose pasiektas vanduo yra gruntinis ir jo slūgsojimo gylis – 0,50 – 1,50 m gylyje (alt. 8,88 – 14,88 m), vanduo talpinasi deliuvinio dulkingo molio smėlinguose lėšiuose, ties PK 78+21 pereina į aliuvinį smėlį, taip pat ties PK 80+27, PK 82+15 vanduo pakilęs į piltinius gruntuos. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu gruntinio vandens lygis gali pakilti apie 0,50 m nuo esamo lygio.

2.4. Klimato sąlygos

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis Klaipėdos rajone yra šios klimato sąlygos:

- vidutinė metinė oro temperatūra + 6,8 °C;
- santykinis metinis oro drėgnumas 82 %;
- vidutinis metinis kritulių kiekis 797 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas) 77,3 mm;
- vyraujančios stipriausių vėjų kryptys:
 - sausio mėn. – iš PR, P, PV, R;
 - liepos mėn. – iš ŠV, V, PV, R;
- vidutinis metinis vėjo greitis 4 m/s.

Skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (H = 10 m), galimas vieną kartą per 50 metų yra 34 m/s.

Pagal STR 2.05.04:2003 Klaipėdos rajonas priskiriamas III-jam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme – 32 m/s.

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Klaipėdos rajonas priskiriamas I-jam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme – 1,2 kN/m² (120 kg/m²).

3. Motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius

Pagrindiniai motyvai pagrindžiantys pateiktus projektinius sprendinius:

- atlikti inžineriniai skaičiavimai.

3.1. Apsauginės priemonės nuo smurto ir vandalizmo

Turėklai prie atraminių sienų privalo būti pritvirtinti taip, kad galimybė juos sulaužyti ar nuardyti būtų maksimaliai sumažinta.

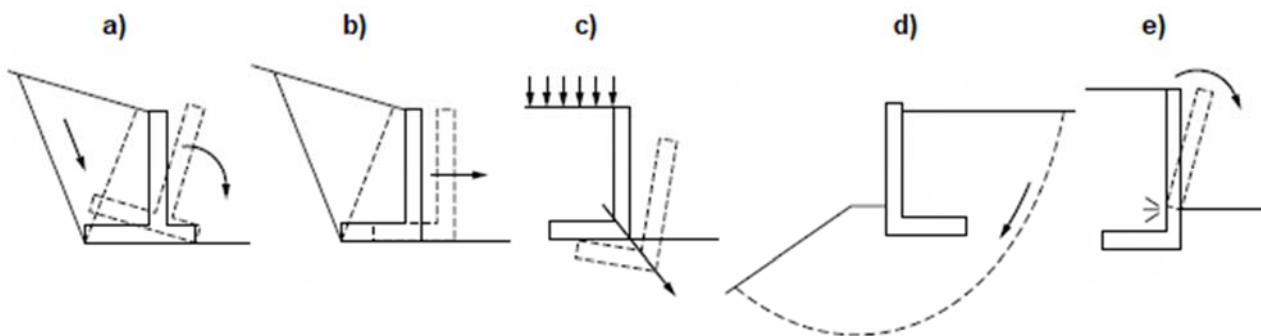
3.2. Projektinių sprendinių atitiktis

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

4. Inžineriniai skaičiavimai

Projektuojant „L“ formos gravitacines sienas, turi būti patikrinti šie suirimo atvejai:

- sienos nuvirtimas;
- irimas dėl sienos slydimo ties padu;
- grunto laikomosios galios netektis po padu;
- visuminio stabilumo praradimas;
- sienos suirimas dėl per didelio lenkimo momento.



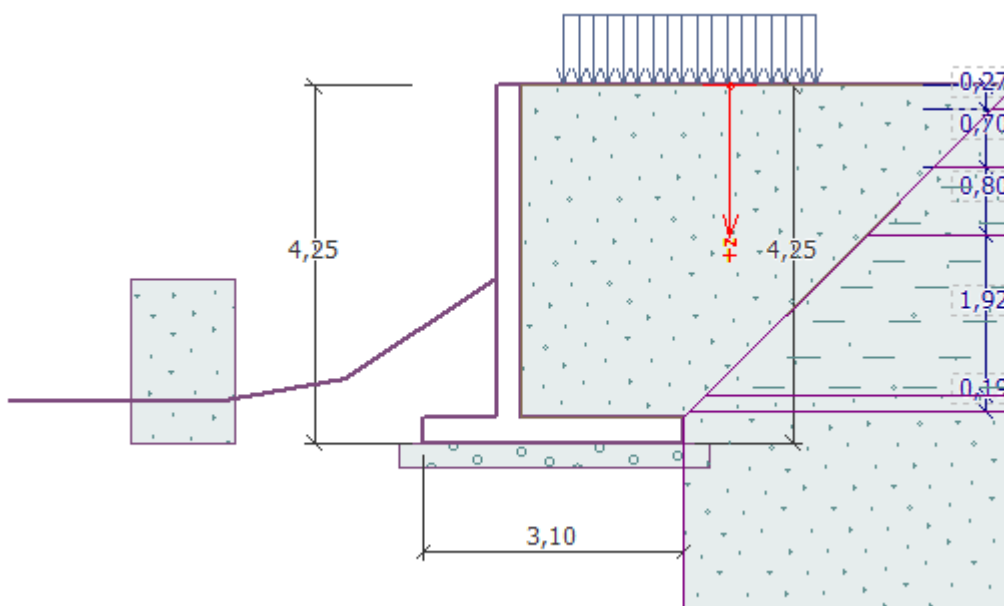
2 pav. „L“ formos gravitacinių sienų suirimo atvejai: a – sienos nuvirtimas; b – irimas dėl sienos slydimo ties padu; c – grunto laikomosios galios netektis po padu; d – visuminio stabilumo praradimas; e – sienos suirimas dėl per didelio lenkimo momento

Išvardinti suirimo atvejai patikrinti taikant kompiuterinę programą Fine Geotechnical Software GEO5 2016 Cantilever Wall, kuri yra sukurta spręsti geotechnikos uždavinius. Visi skaičiavimai kompiuterinėje programoje atlikti vadovaujantis LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“.

Rengiant darbo projektą privaloma patikslinti inžinerinius skaičiavimus pagal gautus papildomų gręžinių tyrimų duomenis.

4.1. Skaičiuojamoji schema

Atraminės sienos Nr. 2A skaičiuojamoji schema su gruntu ir apkrovomis pavaizduota 3 paveiksle (vaizdas paimtas iš kompiuterinės programos Fine Geotechnical Software GEO5 2016 Cantilever Wall).



3 pav. Atraminės sienos Nr. 2A skaičiuojamoji schema su gruntu ir apkrovomis

4.2. Apkrovos

4.2.1. Nuolatinės apkrovos

Konstrukcijų savasis svoris

Konstrukcijų savasis svoris vertinamas vadovaujantis LST EN 1991-1-1 „Eurokodas. 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos“.

Konstrukcijų savąjį svorį, sukūrus skaičiuojamąjį modelį, apskaičiuoja kompiuterinė programa Fine Geotechnical Software GEO5 2016 Cantilever Wall.

Grunto slėgis į atraminius paviršius

Į kompiuterinę programą įvedami grunto parametrai vadovaujantis Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitoje pateikta informacija.

Grunto slėgį į atraminius paviršius, sukūrus skaičiuojamąjį modelį, apskaičiuoja kompiuterinė programa Fine Geotechnical Software GEO5 2016 Cantilever Wall.

4.2.2. Kintamos apkrovos

4-asis apkrovų modelis (minios apkrova)

Šis apkrovos modelis taikomas vadovaujantis LST EN 1991-2 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos“ 4.3 ir 5.3 poskyriais.

Pėsčiųjų minios poveikis modeliuojamas kaip tolygiai paskirstyta apkrova (įskaitant dinaminį koeficientą), ir yra lygi 5 kN/m².

Tolygiai paskirstyta apkrova uždedama ant pėsčiųjų ir dviračių tako einamosios dalies. Einamosios dalies plotis šio projekto atveju yra lygus 3,0 m ir yra atitrauktas per 0,5 m nuo atraminės sienos krašto.

4.3. Poveikių deriniai

Poveikių deriniai sudaromi vadovaujantis LST EN 1990:2002/A1 „Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“.

Bendra saugos ribinio būvio skaičiuotinio poveikių derinio išraiška:

$$\gamma_{G,j,sup} \cdot G_{k,j,sup} + \gamma_{G,j,inf} \cdot G_{k,j,inf} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Bendra tinkamumo ribinio būvio charakteristinio poveikių derinio išraiška:

$$G_{k,j,sup} + G_{k,j,inf} + P + Q_{k,1} + \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Bendra tinkamumo ribinio būvio dažninio poveikių derinio išraiška:

$$G_{k,j,sup} + G_{k,j,inf} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Bendra tinkamumo ribinio būvio tariamai nuolatinio poveikių derinio išraiška:

$$G_{k,j,sup} + G_{k,j,inf} + P + \psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} + \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

čia: $G_{k,j,sup}$ – charakteristinė nepalankaus nuolatinio j poveikio reikšmė; $G_{k,j,inf}$ – charakteristinė palankaus nuolatinio j poveikio reikšmė; P – atitinkama išankstinio įtempio poveikio reprezentatyvioji reikšmė; $Q_{k,1}$ – charakteristinė vyraujančio kintamojo 1 poveikio reikšmė; $Q_{k,i}$ – charakteristinė nevyraujančio kintamojo i poveikio reikšmė; $\gamma_{G,j,sup}$ – dalinis nepalankaus nuolatinio j poveikio koeficientas; $\gamma_{G,j,inf}$ – dalinis palankaus nuolatinio j poveikio koeficientas; γ_P – išankstinio įtempio poveikių dalinis koeficientas; $\gamma_{Q,1}$ – vyraujančio kintamojo 1 poveikio dalinis koeficientas; $\gamma_{Q,i}$ – nevyraujančio kintamojo i poveikio dalinis koeficientas; $\psi_{0,i}$ – nevyraujančio kintamojo i poveikio derinio reikšmės koeficientas; $\psi_{1,1}$ – vyraujančio kintamojo 1 poveikio dažninės reikšmės koeficientas; $\psi_{2,1}$ – vyraujančio kintamojo 1 poveikio tariamai nuolatinės reikšmės koeficientas; $\psi_{2,i}$ – nevyraujančio kintamojo i poveikio tariamai nuolatinės reikšmės koeficientas.

Poveikių derinius, sukūrus skaičiuojamąjį modelį, apskaičiuoja kompiuterinė programa Fine Geotechnical Software GEO5 2016 Cantilever Wall.

4.4. Skaičiavimo rezultatai

Lentelėje pateikiama skaičiavimo rezultatų suvestinė.

Veikiantis dydis	Atlaikomas/leistinas dydis	Santykis
Sienos nuvirtimas		
Verčiantis momentas: $M_{ovr} = 97,9 \text{ kNm/m}$	Atlaikantis momentas: $M_{res} = 319 \text{ kNm/m}$	0,307
Irimas dėl sienos slydimo ties padu		
Aktyvi horizontali jėga: $H_{act} = 60,9 \text{ kN/m}$	Besipriešianti horizontali jėga: $H_{res} = 111,9 \text{ kN/m}$	0,544
Grunto laikomosios galios netektis po padu		
Maksimalūs įtempiai po pamato padu: $\sigma_{max} = 78,5 \text{ kPa}$	Pagrindo laikomoji galia: $R_d = 103,4 \text{ kPa}$	0,759
Nuosėdis		
Didžiausia nuosėdžio reikšmė: $u_{max} = 1,5 \text{ mm}$	Leistina nuosėdžio reikšmė: $u_{lim} = 20 \text{ mm}$	0,075
Visuminio stabilumo praradimas		
Nuošliaužos momentas: $M_a = 1105 \text{ kNm/m}$	Besipriešinantis momentas: $M_p = 1870 \text{ kNm/m}$	0,591

5. Statinio konstrukcijos

5.1. Projektiniai parametrai

Atraminė siena Nr. 1 (nuo PK 77+70 iki PK 78+10)

Sienos ilgis: 40,0 m
 Sienos aukštis: Nuo 0,9 m iki 2,4 m (nuo žemės paviršiaus)
 Sienos konstrukcija: Monolitinė gelžbetoninė siena su plokščiaisiais pamatais sudalinta į deformacinius blokus
 Turėklai: Cinkuoti plieniniai 1,2 m aukščio nuo einamosios dalies

Atraminė siena Nr. 2 (nuo PK 81+20 iki PK 82+90)

Sienos ilgis: 170,0 m
 Sienos aukštis: Nuo 1,2 m iki 2,5 m (nuo žemės paviršiaus)
 Sienos konstrukcija: Monolitinė gelžbetoninė siena su plokščiaisiais pamatais sudalinta į deformacinius blokus
 Turėklai: Cinkuoti plieniniai 1,2 m aukščio nuo einamosios dalies

5.2. Paruošiamieji darbai

Atraminės sienos Nr. 1A ir Nr. 2A (atraminės sienos, kurių konstrukcijos aukštis 3,95 m ir didesnis) įrengiamos naudojant plienines sprausasienes, kurių atsparumo momentas ne mažesnis kaip $1300 \text{ cm}^3/\text{m}$. Sprausasienė sukalama prieš iškasant pamatų duobę, ištraukiama – įrengus atraminę sieną ir ją užpylus gruntu. Projekte numatytas sprausasienės medžiagų kiekis yra toks, kad atraminės sienas būtų galima įrengti trimis etapais: atraminės sienos Nr. 1 įrengimas susidaro iš vieno etapo, o atraminės sienos Nr. 2 iš dviejų etapų.

5.3. Atraminės sienos

Atraminės sienos betonuojamos vietoje, ant sutankinto 0/45 frakcijos skaldos pagrindo ($h = 30 \text{ cm}$) sluoksnio, naudojant C35/45 XC4/XD3/XF4 klasės betoną, armuojant plieniniais strypais, kurių charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500 \text{ MPa}$. Besiliečiantys su gruntu paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove ir nupurškiami bitumine emulsija 2 kartus. Atraminės sienos užpilamos gerai drenuojančiu gruntu palaipsniui sutankinant. Fasadiniai paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove.

Rangovas, atsižvelgiant į pasirinktą statybos darbų technologiją, privalo įsivertinti klojinių išramstymo ir tvirtinimo priemones, parinkti betonavimo technologiją ir medžiagas, užtikrinančias minimalų pleišėjimą betono stingimo stadijoje. Kiekvienoje technologinėje betonavimo darbų siūlyje privalo būti užtikrintas sandarumas naudojant bentonitinę juostą. Bentonitinės juostos kiekį rangovas privalo įsivertinti atsižvelgiant į pasirinktą statybos darbų technologiją.

5.4. Deformaciniai pjūviai

Atraminės sienos betonuojamos iš atskirų dalių, kurių kiekvienos ilgis neviršija 12 m. Tarp atraminių sienų dalių įrengiami deformaciniai pjūviai, kurie leidžia atraminės sienos dalims deformuotis išilgine horizontalia kryptimi, yra sandarūs tiek iš išorės, tiek iš vidaus ir užtikrina, kad atraminės sienos dalys deformuotųsi tolygiai skersine horizontalia ir vertikalia kryptimis. Deformacinio pjūvio konstrukcija pateikta brėžinyje 470-00-TP-SK_BR-05.

5.5. Turėklai

Ant atraminės sienos montuojami cinkuoti (cinko storis priimamas pagal LST EN ISO 1461 reikalavimus) plieniniai turėklai. Plieniniai turėklai gaminami gamykloje suvirinant S235 plieno klasės tuščiaidurius apskritus vamzdžius (pagal LST EN 10219) ir juostas (pagal LST EN 10058). Projektinėje padėtyje turėklai montuojami statramsčius įbetonuojant į atraminės sienos konstrukcijas. Sumontuotų turėklų aukštis nuo tako einamosios dalies $\geq 1,2$ m.

5.6. Lietaus vandens nutekėjimas

Prie atraminių sienų, pėsčiųjų ir dviračių tako pusėje, ant 20 cm storio C20/25 klasės monolitinio betono pagrindo įrengiami 300x200x100 mm betoniniai latakai, kuriais lietaus vanduo nuteka į paviršinius nuotekų tinklus. Paviršinių nuotekų tinklų konstrukciniai sprendiniai pateikti 470-00-TP-NŠ dalyje.

0	2017-09	Statybos leidimui
LAIDA	DATA	
PROJEKTUOTOJAS		
UAB Tiltų ekspertų centras		

BENDRIEJI NURODYMAI

1. Papildomi tyrimai

Prieš rengiant projekto dalies darbo projektą yra būtina atlikti papildomus – kontrolinius geologinius tyrimus, kurie atitiktų antrą geotechninę kategoriją. Iš viso būtina atlikti 3 gręžinius ir statinius zondavimus. Gręžinių gyliai – 7 m. Techninę užduotį geologams privaloma suderinti su techninio projekto rengėjais.

2. Darbo projekto dalies ekspertizė

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ yra privaloma atlikti šios techninio darbo projekto dalies ekspertizę.

3. Atliekami bandymai

Atliekami tik privalomieji medžiagų mėginių bandymai.

4. Sąrašas paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovas

Projektuotojo atstovas privalo būti kviečiamas dalyvauti priduoant šiuos darbus:

- prieš betonuojant atramines sienas, kai yra surištas armatūros karkasas ir deformaciniai pjūviai užfiksuoti projektinėje padėtyje.

0	2017-09	Statybos leidimui
LAIDA	DATA	
PROJEKTUOTOJAS		
UAB Tiltų ekspertų centras		

SPRAUSTASIENĖS

1. Įvadas

Ši TS gali būti naudojama įrengiant vandeniui nepralaidžias sienas kai statybos aikštelėje aukštas gruntinio vandens lygis. Taip pat naudojamas kasant pamatų duobes ir tranšėjas kai šlaito įrengimui nėra vietos arba reikia sulaikyti grunto išspaudimą iš po šalia duobės esančių statinių pamatų.

Rengiant plieninių konstrukcijų darbo projektą susijusį su šio techninio projekto įgyvendinimu, keisti plieninėms konstrukcijoms naudojamą plieną, mechanines charakteristikas galima tik tuo atveju jei keitimui pritaria projektuotojas, techninis prižiūrėtojas ir statytojas.

Šiame skyriuje minimų gaminių darbo projektus turi paruošti atestuotas projektuotojas. Visi gaminiai turi būti suprojektuoti pagal LR galiojančių statybos techninių reglamentų reikalavimus.

Gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikata, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei naudojami metalo gaminiai atitinka technines sąlygas.

Pagal šią dalį rangovas pristato medžiagas, mašinas, įrangą ir darbo jėgą, o taip pat atlieka darbus, susijusius su šios dalies medžiaga, projektine dokumentacija bei galiojančiais standartais.

2. Medžiagos ir gaminiai

Šiame techniniame projekte numatyta panaudoti metalines sprautasienes kurių geometrinės charakteristikos: $W \geq 1300 \text{ cm}^3/\text{m}$, $I \geq 25950 \text{ cm}^4/\text{m}$, plienas S355 GP pagal LST EN 10248. Galimos kitos plieno mechaninės savybės ir cheminės sudėtis nurodytos lentelėje:

Markė LST EN 10248	Takumo riba N/mm ²	Stiprumo riba N/mm ²	Cheminė sudėtis (% max)					
			C	Mn	Si	P	S	N
S240 GP	240	340	0,25	-	-	0,055	0,055	0,010
S270 GP	270	410	0,27	-	-	0,055	0,055	0,010
S320 GP	320	440	0,27	1,70	0,60	0,055	0,055	0,010
S355 GP	355	480	0,27	1,70	0,60	0,055	0,055	0,010
S390 GP	390	490	0,27	1,70	0,60	0,050	0,050	0,010
S430 AP	430	510	0,27	1,70	0,60	0,050	0,050	0,010
S460 AP	460	550	0,27	1,70	0,60	0,050	0,050	0,010

Leistini metalinės sprautasienės gaminio nukrypimai:

Nuokrypos	Špunto markė			
	AU, PU, LS	AZ	AS500	AS500
Masės	5 %	5 %	5 %	5 %
Ilgio	± 200 mm	± 200 mm	± 200 mm	± 200 mm
Bangos aukščio	≤ 200 mm: ± 4 mm > 200 mm: ± 5 mm	≤ 200 mm: ± 5 mm 200 mm < ± 6 mm ≤ 300 mm > 300 mm: ± 7 mm		≤ 500 mm: ± 5 mm > 500 mm: ± 7 mm
Storio	s ≤ 8,5 mm: ± 0,5 mm s > 8,5 mm: ± 6 %	s ≤ 8,5 mm: ± 0,5 mm s > 8,5 mm: ± 5 mm		s ≤ 12,5 mm: + 2,0 mm/ - 1,0 mm s > 12,5 mm: + 2,5 mm/ - 1,5 mm
Pločio	± 2 %	± 2 %	± 2 %	± 2 %
Dvigubo špunto pločio	± 3 %	± 3 %	± 3 %	± 3 %
Tiesumo	0,2 % nuo ilgio	0,2 % nuo ilgio	0,2 % nuo ilgio	0,2 % nuo ilgio

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai–Gargždai–Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas. Ypatingasis statinys. 2017 m.

Dokumento žymuo: 470-00-TP-SK_TS-02

Dokumento puslapis 1 iš 6

Nuokrypos	Špunto markė			
	AU, PU, LS	AZ	AS500	AS500
Skerspjūvio ploto	2 % b	2 % b	2 % b	2 % b

Pastaba: gamintojas gali pateikti savo leistinų nuokrypų lentelę, tokiu atveju vadovaujamesi gamintojo pateiktais duomenimis. Galimos išimties derinant su projektuotoju ir techniniu prižiūrėtoju, jei naudojamas inventorinės daugkartinio naudojimo metalinės sprausasienės laikinoms konstrukcijoms.

Jei dėl aukšto gruntinio vandens yra poreikis užsandarinti metalinę sprausasienę galima naudoti:

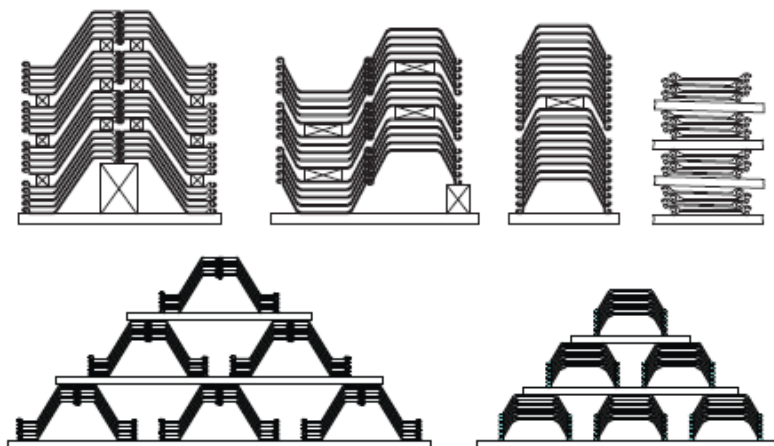
- suvirinimą;
- bituminius produktus, kurie tepami karšti: bituminis polimerinis užpildas, tankis, kai aplinkos temperatūra 25 °C: 1,38 ~ 1,48 t/m³, minkštėjimo taškas: ~ 90 °C;
- vandenyje brinkstančius produktus: normalus uretano prepolimeras, tankis kai aplinkos temperatūra 20 °C: 1,22 t/m³, užsiliepsnojimo temperatūra 500 °C, didžiausias plėtimasis:
 - pastovus įmirkis geriamajame vandenyje 115 %, jūros vandenyje 90 %;
 - besikartojantys ciklai geriamajame vandenyje 115 %, jūros vandenyje 90 %;
 - nebrinksta alyvoje;
 - plėtimasis šarmų druskose identiškas kaip geriamajame vandenyje.

Kokias sandarinimo priemones taikyti renkasi rangovas.

2.1. Transportavimas ir sandėliavimas

Plieninės įlaidos turi būti transportuojamos ir sandėliuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

Plieninių įlaidų sandėliavimo schema pateikta žemiau pateiktame paveiksle. Paveikslo viršuje parodytos viengubų įlaidų sandėliavimo schemas, o apačioje – sujungtų, dvigubų sekcijų sandėliavimo schemas.



Įlaidų sandėliavimo schemas

3. Darbų atlikimas

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus. Statybos proceso eigoje neleidžiami jokie savadarbiai ar kiti įrenginiai galintys sukelti traumas. Statybos metodas parenkamas pagal statinio paskirtį ir jo jungiamųjų dalių sudėtingumą. Statybos procesas atliekamas pagal suderintą statinio statybos technologinį procesą ir jame reikalaujamą nuoseklumą.

Plienines įlaidas galima įrengti:

- smūginiu įkalimu;
- įspraudžiant hidrauliniiais presais;
- įspraudžiant vibroplaktais;
- taikant specifinius įspraudimo metodus.

Įlaidos turi būti įkalamos/įspraudžiamos vertikaliai ir lygiai (vertikaliai abiem kryptimis – išilgai ir skersai sienos), įlaidų vertikalumas labai svarbu pirmaisiais įlaidų įspraudimo etapais, nes įspraudus netiksliai įlaidas pirmuose metruose vėliau netikslumas gali smarkiai išaugti. Todėl svarbu pasirinkti tinkamą įlaidų įspraudimo metodą. Įlaidų įspraudimo metodai yra: „įsprausk ir judėk“, pakaitinis įspraudimas, panelinis įspraudimas ir specifiniai įspraudimo metodai taikomi esant ilgoms įlaidoms.

„Įsprausk ir judėk“ metodas. Šis metodas yra taikomas dažniausiai, kai statybvietėje yra normalios, nesudėtingos geologinės sąlygos. Geologines sąlygas aprašo duomenys pateikti žemiau pateiktose lentelėse.

Nesankabiems gruntams.

Standartinis įspraudimo testas STP N30	Kūginė spauda CPT q_s (MN/m ²)	Deformacijų modulis (MN/m ²)	Tankis
Iki 4	Iki 2,5	Iki 1,5	Labai porėtas
Nuo 4 iki 10	Nuo 2,5 iki 7,5	Nuo 1,5 iki 5,0	Porėtas
Nuo 10 iki 30	Nuo 7,5 iki 15,0	Nuo 5,0 iki 15,0	Vidutinio tankumo
Nuo 30 iki 50	Nuo 15,0 iki 25,0	Nuo 15,0 iki 25,0	Tankus
Virš 50	Virš 25,0	Virš 25,0	Labai tankus

Sankabiems gruntams.

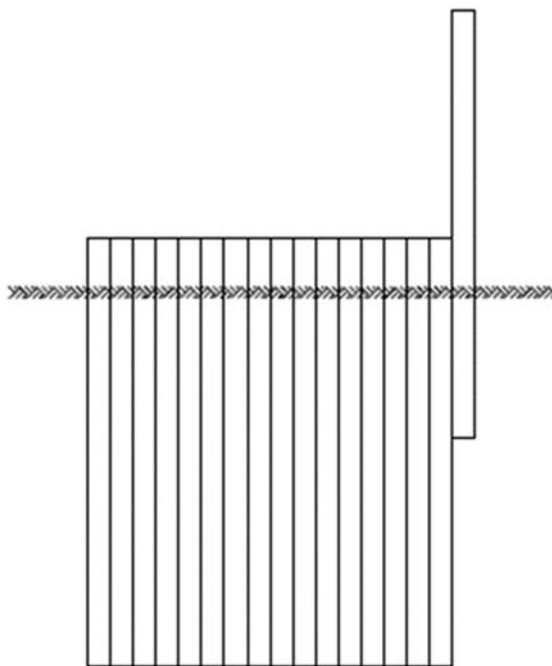
Standartinis įspraudimo testas STP N30	Kūginė spauda CPT q_s (MN/m ²)	Deformacijų modulis (MN/m ²)	Konsistencija	Kirpimo stiprumas kN/m ²
Iki 2	Iki 0,25	Iki 1,5	Labai minkštas	Iki 2
Nuo 2 iki 4	Nuo 0,25 iki 0,50	Nuo 1,5 iki 5,25	Minkštas Minkštai plastiškas	Nuo 20,0 iki 40,0 Nuo 40,0 iki 50,0
Nuo 4 iki 8	Nuo 0,50 iki 1,0	Nuo 5,25 iki 8,25	Plastiškas Kietai plastiškas	Nuo 50,0 iki 75,0 Nuo 75,0 iki 100,0
Nuo 8 iki 15	Nuo 1,0 iki 2,0	Nuo 8,25 iki 20,0	Kietas	Nuo 100,0 iki 150,0
Nuo 15 iki 30	Nuo 2,0 iki 4,0	Nuo 20,0 iki 40,0	Labai kietas	Nuo 150,0 iki 200,0
Virš 30	Virš 4,0	Virš 40,0	-	Virš 200,0

Metodo parinkimas priklausomai nuo SPT rodiklio nesankabiuose gruntuose.

STP rodiklis	Kalimo metodas		
	Vibro plaktas	Smūginis kalimas	Įspaudimas su papildomu vandens purškimu
0 – 10	Labai lengvas	Per gilaus įkalimo tikimybė	Stabilumo problemos
10 – 20	Lengvas	Lengvas	Tinkamas
21 – 30	Tinkamas	Tinkamas	Tinkamas
31 – 40	Tinkamas	Tinkamas	Galima su papildomu gręžimu
41 – 50	Sunkus, sudėtingas	Tinkamas tik su labai stipriomis įlaidomis: metalas S355 GP ir stipresnis	Tik su papildomu gręžimu
50 +	Nerekomenduojamas	Tinkamas tik su labai stipriomis įlaidomis: metalas S355 GP ir stipresnis	Labai sunku, sudėtinga
0 - 15	Lengvas	Per gilaus įkalimo tikimybė	Stabilumo problemos
16 - 25	Tinkamas	Lengvas	Lengvas
26 - 50	Tinkamas – tačiau efektyvumas mažėja priklausomai nuo gylio	Tinkamas	Lengvas
51 - 75	Labai sudėtingas, sunkus	Tinkamas	Tinkamas

STP rodiklis	Kalimo metodas		
	Vibro plaktas	Smūginis kalimas	Įspaudimas su papildomu vandens purškimu
76 - 100	Nerekomenduojamas	Tinkamas	Tinkamas
100 +	Nerekomenduojamas	Tinkamas	Sunku

Spraudžiant įlaidas „įsprausk ir judėk“ metodu, reikia naudoti įrangą užtikrinančią įlaidos vertikalumą skersai ir išilgai sienos. Šiuo metodu įlaidos spraudžiamos po vieną, kaip parodyta žemiau pateiktame paveiksle.

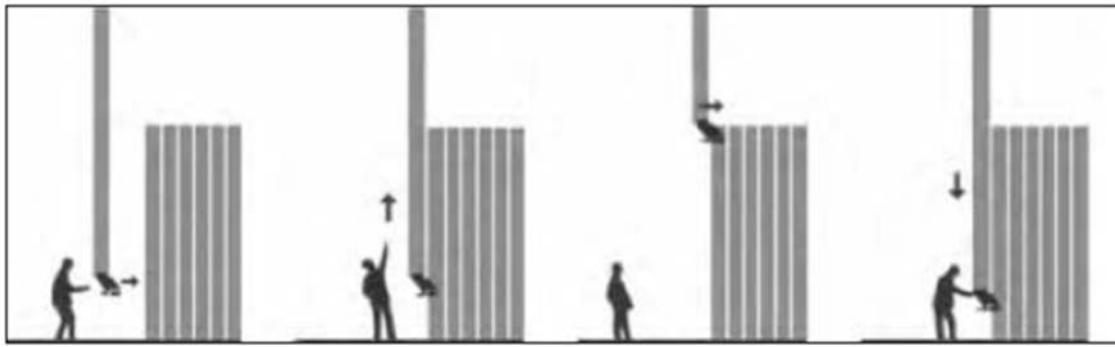


Įlaidų įspraudimas „įsprausk ir judėk“ metodu

Šis metodas taikomas kai yra naudojamos neilgos įlaidos ir statybvietėje yra nesudėtingos geologinės sąlygos. Esant sudėtingesnėms sąlygoms šis metodas netinkamas nes sunku užtikrinti įspraudžiamų įlaidų vertikalumą. Taip pat spraudžiant įlaidas šiuo metodu yra pavojus, jog spraudžiamos įlaidos gali užstrigti jau įkaltos įlaidos jungtyje (spynoje). Taip gali atsitikti dėl ilgio, kalamos įlaidos susisukimo sienos plokštumoje, ko pasiekoje sulėtėja arba išvis neįmanomas tampa įlaido įspraudimas. Tokiu atveju pravartu naudoti įspraudimo įrangą, konduktorius užtikrinančius pavienės įlaido vertikalumą.

Pakaitinio įspraudimo metodas. Šis metodas taikomas kai statybvietėje geologinės sąlygos yra sudėtingos ir pavienės įlaidos įkalimas yra neįmanomas arba gali sukelti pavienės kalamos įlaidos deformacijas. Pakaitinis metodas – tai toks metodas, kai kalamos dvi įlaidos iškarto, pakaitomis. Tarp pakaitomis kalamų įlaidų vertikalus atstumas (aukštis) neturi būti didesnis nei 2,0 m.

Vibro metodai naudojami silpnuose gruntuose. Tai pats paprasčiausias ir efektyviausias įlaidų įspraudimo metodas. Šio metodo esmė yra vibruojant ženkliai sumažinti trintį tarp grunto ir įlaidos ir trintį tarp įlaidų spynų, todėl įlaidos įspraudžiamos, naudojant nedidelę jėgą ir nesukeliant papildomų įtempimų įlaidose. Teleskopiniai kranai vibrotechnikai laikyti ir įlaidai įsprausti nenaudojami. Kadangi šiuo atveju įlaidų siena yra ilga reikia naudoti įrangą užtikrinančią įlaidos vertikalumą.



Įlaidų įrengimas

Taip pat šis metodas yra taikomas kai reikia ištraukti įlaidas. Šis metodas labiausiai tinka kai gruntai yra nesankabūs, smėliniai, žvyriniai gruntai prisotinti vandens, kas palengvina įlaidų įspraudimą vibrometodais. Įlaidų įspraudimas vibroplaktais į molinius, tankius ir stiprius gruntuos yra sudėtingas ir neefektyvus.

Įlaidų įspraudimas hidrauliniai presais taikomas, kai reikia įsprauditi į molinius gruntuos bei išvengti bereikalingo triukšmo ir vibracijų.

Prieš įkalant/įspraudžiant įlaidas, būtina ant kas 10-os įlaidos pažymėti jos ilgį kas 1,0 m ir 0,5 m, kad kalant/spraudžiant būtų galima atlikti pirminę vizualinę įlaidos įrengimo kontrolę, bei nustatyti pasirinkto metodo kalimo efektyvumą ir jei reikia jį pakeisti kitu, efektyvesniu metodu. Taip pat, ant įlaidos išsiskiriančiai, turi būti pažymėtas įlaidos įkalimo/įspraudimo gylis.

Įrengiant metalinę sprastasiene būtina užtikrinti konstrukcijos vertikalumą ir įgilinimo ilgį. Įgilinimo ilgis kontroliuojamas pagal techninį arba darbo projektą. Konstrukcijos vertikalumas turi būti $90^\circ \pm 1^\circ$. Padėties plane tolerancija yra: nukrypimas nuo ašies plane špunto viršuje ± 50 mm; nukrypimas nuo ašies plane špunto apačioje ± 100 mm.

Įrengiant špuntinę sieną turi būti laikomasi tokios technologinės sekos:

- prie poliakalės prikabinamas vibroplaktas;
- prie vibroplakto naudojant grandinę prikabinamas špunto elementas;
- pakeliamas špuntas ir tvirtinamas prie vibroplakto;
- špuntas 1,5 – 6,0 m/min greičiu įkalamas į gruntą iki projekcinio gylio;
- patikrinama jo projekcinė padėtis;
- toliau kalamas sekantis špuntas, kuris sujungiamas su įkaltuoju per špunto spynas ir t.t.

3.1. Metalinės sprastasiinės suvirinimas

Siūles virinti galima lanku elektrodais rankiniu būdu ir pusiau automatinu virinimu viela.

Kai špuntas tiekiamas į statybos aikštelę suporintais elementais, suvirinimas atliekamas gamykloje arba statybos aikštelėje dar neįrengus špunto. Suvirinimas atliekamas horizontalioje padėtyje.

Įrengto špunto siūlės virinamos iškasus gruntą. Suvirinimas atliekamas vertikalioje padėtyje.

3.2. Bituminių produktų įrengimas

Kad tinkamai įrengti bituminės hermetinės siūles reikia laikytis tokių reikalavimų:

- spynos turi būti sausos, bet lengva drėgmė leidžiama;
- plieninis špuntas paguldytas lygiai horizontaliai;
- kad produktas galėtų prikibti prie spynų rekomenduojama valyti aukšto slėgio oro srautu, metaliniais šepetiais arba aukšto slėgio vandens srove kai yra rūdžių;
- kad išvengti skysto produkto ištekėjimo iš profilio galo, galai turi būti užsandarinti naudojant mastiką;
- produkto kaitinimo aukščiausia temperatūra nurodyta ant pakuotės;
- produktas maišomas kol gausis vienodas, vientisas mišinys;
- produktas pilamas į spynas naudojant tinkamą piltuvėlį;
- lyjant lietuvi turi būti imtasi priemonių, kad į spynas nepritekėtų vanduo, kol jose nėra užlieto karšto bitumo;
- džiovinimas po ultravioletiniais spinduliais.

3.3. Vandenyje brinkstančių produktų įrengimas

Vandenyje brinkstančių produktų taikymas rekomenduojamas darbus atliekant gamykloje ir turi atitikti tokius reikalavimus:

- įrengimas ant metalo kai temperatūra + 5°...+70 °C;
- spyna turi būti drėgna, galima maža drėgmė;
- kad produktas gerai priliptų prie spynos, metalas turi būti nušveistas suspausto oro srove, jei profilis paveiktas rūdžių, jie valomi metaliniais šepetiais ir/arba aukšto slėgio vandens srove;
- produktas patalpinamas į vietą išspaudžiant ir išskleidžiamas naudojant specialų šabloną, kuris tinkamai paskirsto produktą spynoje, šablono naudojimas paskirstant produktą siūlėje yra būtinas;
- kai špuntas tiekiamas atskirais vienetais užpildoma viena spyna viename profilyje;
- kai špuntas tiekiamas suvirintas tarpusavyje po kelis vienetus (dvigubi) reikia užpildyti tarpinę ir vieną laisvą spyną; profiliai, hidroizoliuoti bituminiais arba vandenyje brinkstančiais produktais, gali būti įrengiami įspaudžiant statiškai, įvibruojant vibratorium, įkalant smūgiuojančiu plaktu.

4. Darbų priėmimas

Visos sprausstasienių ir inkarų medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių, šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

Numatytoje statybos aikštelėje konstrukcinio plieno elementai turi būti sandėliuojami virš žemės paviršiaus, ant platformų ar kitų atramų taip, kad būtų išvengta formos pažeidimo ar deformacijų.

Sprausstasienių įrengimo nuokrypiai turi neviršyti ir tenkinti LST EN 12063 keliamus reikalavimus

5. Standartai (arba lygiaverčiai)

- | | | |
|----|----------------------------|---|
| 1. | LST EN 1090-2:2008+A1:2011 | Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai |
| 2. | LST EN 10248-1:2000 | Nelegiruotųjų plienų karštai valcuotų lakštų paketai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos |
| 3. | LST EN 10248-2:2000 | Nelegiruotųjų plienų karštai valcuotų lakštų paketai. 2 dalis. Matmenų ir formos nuokrypos |
| 4. | LST EN 12063:2004 | Specialieji geotechnikos darbai. Įlaidinių polių sienos |

ŽEMĖS DARBAI

1. Įvadas

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai skaldos pagrindo sluoksnio įrengimui po atraminės sienos padu.

2. Medžiagos ir gaminiai

2.1. Mineralinių medžiagų mišinys

Duobėse prieš įrengiant pamatus naudoti 0/45 frakcijos nesurištą mineralinių medžiagų mišinį, kurio atsparumas šalčiui turi atitikti F4 kategorijai keliamus reikalavimus pagal aprašą TRA MIN 07. Granulometrinė sudėtis pagal TRA SBR 07. Deformacijos modulis turi būti pasiektas $E_{v2} \geq 120$ MPa.

3. Darbų vykdymas

3.1. Grunto sluoksnių įrengimas

Užpilamos medžiagos turi būti pilamos sluoksniais ir tolygiai paskleidžiamos bei sutankinamos. Gruntai užpylimo zonoje turi būti supilami ne storesniais kaip 30 cm storio sluoksniais. Reikalaujamas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} = 100,0$ %, atitinkantis 0,9 lygmens kvantilį.

Gruntas pilamas ir tankinamas tik tada kai tinkamai supiltas ir sutankintas pagrindas.

Apie netinkamas gruntų rūšis (pvz.: apie dulkių, durpes) ir kliūtis (pvz.: apie kelmus, medžių šaknis, statinių liekanas) turi būti pranešama Užsakovui ir techninio projekto rengėjui.

Rengiant pylimus turi būti kontroliuojama, kad būtų pilamas tinkamas gruntas. Pilamame grunte neturi būti teršalų.

Jeigu pilamame grunte yra didelių akmenų arba grunto luitų, reikia tikrinti, kad jie būtų taip paskirstyti, kad įsiterptų į žemės sankasą, nesudarydami tuštumų. Paskleidžiant riedulius, stambiausių gabalų dydis neturi viršyti 2/3 leistino pilamo sluoksnio storio.

Gruntas turi būti pilamas bei skleidžiamas sluoksniais per visą plotį ir tuoj pat po paskleidimo sutankinamas. Tankinama nuo kraštų link vidurio.

Pagal sutankinimo mechanizmų tipą ir dydį bei grunto rūšį numatytam grunto sutankinimo rodikliui pasiekti turi būti nustatytas pilamo sluoksnio storis ir važiavimų viena vieta skaičius tankinant. Todėl Rangovai prieš tankinimo darbų pradžią bandomaisiais sutankinimais turi patikrinti, ar jų parinktais darbo metodais pasiekiami pagal lentelėje pateiktas ribines reikšmes. Jeigu šiais darbo metodais nepasiekama reikiamo rezultato, tai Rangovai privalo atitinkamai pakeisti darbo metodą. Užsakovui pareikalavus, Rangovai turi pagrįsti reikalaujamos sutankinimo rodiklio D_{Pr} reikšmės pasiekimą.

Grunto sutankinimas

Tankinamos žemės sankasos dalis	Gruntų grupės		D _{Pr} (procentais)
	Stambiagrūdžiai gruntai	Įvairiagrūdžiai ir smulkiagrūdžiai gruntai	
1. Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP	-	100,0
2. Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP	-	98,0
3. Viršutinė dalis iki 0,5 gylio pylimuose ir iškasose	-	ŽD, ŽM, SD, SM	100,0
		ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D*), M*), OK**)	97,0
4. Apatinė pylimo dalis nuo 0,5 m gylio iki pylimo pado	-	ŽD, ŽM, SD, SM, OH**), OK	97,0
		ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D*), M*), OD**), OM**)	95,0
*) Žymenis D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331:2002 [13.19]			
**) Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams			

Jeigu tam tikrame žemės sankasos ruože gruntų grupės, kurioms taikomi skirtingi sutankinimo reikalavimai, yra taip susimaišiusios (jų negalima atskirai paskleisti), tai tokiam žemės sankasos ruože gali būti taikomos mažesnės už nurodytąsias lentelėje (nuo pirmos iki penktos eilutės) sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertės. Šiuo atveju sutankinimo rodiklio D_{Pr} minimalią vertę, tačiau ne mažesnę kaip 95,0 %, gali nustatyti užsakovas.

Jeigu nustatytais darbo metodais negalima pasiekti nurodyto sutankinimo rodiklio D_{Pr}, turi būti suderinamas su užsakovu kitų priemonių taikymas, pvz.: gruntų pagerinimas ir (ar) stabilizavimas arba gruntų pakeitimas. Tai yra nenumatyti darbai.

Paskleidimo ir sutankinimo darbai priklauso nuo oro sąlygų. Kai oro sąlygos blogos ir statybinėmis – techninėmis priemonėmis negalima užtikrinti techniniame projekte nurodytų reikalavimų įvykdymo, šie darbai sustabdomi.

Perdrėkusių gruntų, kurių KW viršija: biriems gruntams 1,25, rišliems gruntams 1,05 (atskirais atvejais 1,15) ir jų neįmanoma tinkamai paskleisti bei sutankinti taip, kaip nurodyta, nenaudojant papildomų priemonių, į pylimus pilti negalima. Sluoksniai iš tokių gruntų turi būti džiovinami maišant arba apdorojami statybinėmis kalkėmis, arba džiovinami išgręžiant vertikalius gręžinius: užpildant juos statybinėmis kalkėmis (toliau – kalkėmis). Džiovinimas detaliau pateikiamas ST 188710638.06:2004. Rekomenduojami kalkių kiekiai nurodyti ST 188710638.06:2004 X skirsnyje. Kitais atvejais perdrėkusieji gruntai turi būti pakeisti tinkamais gruntais.

Jeigu išvardintų priemonių taikymo priežastys atsiranda dėl Rangovų veiklos, tai išlaidos, taikant šias priemones, atskirai neatlyginamos ir darbai į techninį projektą neįtraukiami.

Užbaigta žemės sankasa ilgesnį laiką, ypač lietingais periodais arba žiemą, neturi būti palikta neapsaugota. Sankasai apsaugoti rekomenduojama įrengti didesni nuolydį.

Vandens nuleidimo įrenginiai, turi atitikti techninio projekto ir KTR 1.01:2008 [IX] reikalavimus. Reikia tikrinti, kad Rangovai, atlikdami žemės sankasos įrengimo darbus, rūpintųsi nuolatiniu vandens nuleidimu ir nebūtų padaroma žala. Visose žemės sankasos įrengimo stadijose vandens nuleidimo darbai ir reikalingos priemonės apsisaugojimui nuo vandens priklauso pagalbiniais darbams.

Jeigu reikalingi vandens nuleidimo darbai neatliekami, netinkamai atliekami arba ne laiku atliekami, tai tokiu būdu sugadinti gruntai turi būti pagerinami, Rangovų lėšomis.

Neturi būti leidžiama vandeniui nutekėti nuo iškasų šlaitų ant žemės sankasos viršaus. Jis turi būti surenkamas į išilginius vandens nuleidimo įrenginius ir nuleidžiamas.

4. Darbų priėmimas

Techniniai prižiūrėtojai, atstovaudami Užsakovui, darbus priima pagal sutarties sąlygas. Jeigu sutartyje nebuvo numatyta kitaip, tai laikomasi šių nurodymų: ne vėliau kaip per 12 darbo dienų po rašytinių rangovų pranešimų apie darbų pabaigą techniniai prižiūrėtojai užsakovas turi pradėti vykdyti darbų priėmimo procedūrą.

Rengiant žemės sankasą turi būti atliekami bandymai. Bandymų rezultatai turi būti surašomi bandymų protokoluose, kurie saugomi iki darbų priėmimo. Atliekami šie bandymai: tinkamumo nustatymo, savikontrolės, kontroliniai.

Tinkamumo nustatymo bandymai – tai tokie bandymai, kuriais pagrindžiamas medžiagų bei jų mišinių, naudojamų žemės sankasai įrengti, tinkamumas, atitinkantis sutarties reikalavimus.

Jei medžiagas tiekia rangovai, – jie atlieka tinkamumo bandymus ir prieš darbų pradžią pristato Užsakovui bandymų protokolus.

Užsakovas gali nereikalauti bandymų protokolų, jeigu jam yra žinomas numatytų naudoti medžiagų ir jų mišinių tinkamumas.

Pasikeitus medžiagų ir jų (mišinių) savybėms, tinkamumas turi būti pagrįstas iš naujo.

Savikontrolės bandymai – tai bandymai ir tikrinimai, kuriuos atlieka rangovai, nustatydami, ar medžiagų, jų mišinių, naudojamų žemės sankasai įrengti, ir užbaigtų darbų kokybė atitinka sutarties reikalavimus. Savikontrolės bandymus rangovai turi atlikti pagal galiojančias statybos taisykles, tris kartus didesnės apimties už kontrolinius bandymus. Jei bandymų rezultatai neatitinka sutarties reikalavimų, tai trūkumai ir jų atsiradimo priežastys turi būti tuoj pat pašalinami.

Užsakovui reikalaujant, savikontrolės bandymų rezultatai turi būti pateikiami jam.

Kontroliniai bandymai – tai bandymai ir tikrinimai, kuriuos atlieka Užsakovo samdomi techniniai prižiūrėtojai, nustatydami, ar medžiagų, jų mišinių, naudojamų žemės sankasai įrengti, ir užbaigtų darbų kokybė atitinka sutarties reikalavimus. Kontrolinių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas.

Neatsižvelgdamas į parinktus savikontrolės metodus, užsakovas (techniniai prižiūrėtojai) turi teisę atlikti kontrolinius bandymus (tikrinimus) savo nuožiūra pasirinktose arba numanomose nekokybiškai įrengtose vietose. Tokios rūšies bandymų rezultatai, atsižvelgiant į aplinkybes, nurodo reklamacijoms pareikšti priklausantį plotą, kuris turi būti nustatomas susitariant arba apribojamas papildomais bandymais.

Šio projekto vykdymo metu atliekami šie bandymai:

- gruntų sutankinimo rodiklio tikrinimas pagal ST 188710638.06:2004 II-III skirsnį;
- deformacijos modulio tikrinimas pagal ST 188710638.06:2004 II-IV skirsnį;
- gruntų jautrio šalčiui bandymai pagal ST 188710638.06:2004 IV skirsnį.

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametų vertės:

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
1.1. Aukščiai	± 5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 %
1.4. Dirvožemio sluoksnio storis	± 20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
1.5. Sutankinimo rodiklis	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m
1.6. Deformacijos modulis	± 45 MPa

5. Standartai ir norminiai dokumentai

1. LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
2. LST 1360.1:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas
3. LST 1360.3:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas
4. LST 1360.4:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas
5. LST 1360.5:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štapu
6. LST 1360.6:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas
7. LST 1360.7:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas
8. LST 1360.8:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens laidumo nustatymas
9. LST 1360.9:1996 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Pavyzdžių ėmimas
10. LST EN 13286-2:2010 Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas
11. LST EN 13286-47:2012 Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas
12. LST EN 13036-7:2004 Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu

BETONAVIMO DARBAI

1. Įvadas

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

- gelžbetoninės monolitinės atraminės sienos betonavimas (C35/45 XC4/XD3/XF4).

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 aprobeuotų karjerų, neužteršti žemėmis, suirusia akmens medžiaga ir kitomis pašalinėmis medžiagomis. Ploni, purūs, sluoksniuoti ar plokštėti gabalai, žerutis 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 klojimą, 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;
- gaminio pavadinimą, gamintojo ir tiekėjo pavadinimą;
- aktyviausias 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 naudojant;
- 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.

Rangovas prieš darbų pradžią parengia visas reikalingas armatūros strypų lenkimo schemas ir paaiškinamąsias detales. Duomenys armatūros lankstymo schemoms sudaryti pateikiami darbo projekte atliekant konstrukcinių elementų detalizaciją. Detalesnę informaciją apie armatūrą žiūrėti TS „Konstrukcijų armavimas“.

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 lygiavertčius, o taip pat pagal principus, nurodytus šiose TS.

3.1. 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 funkcijų tinkamumą. Betonavimo metu jie turi būti nuolat stebimi, kad galimo atsipalaidavimo atveju tuojau 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.

Plokštiniam klojiniams 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.

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.

3.2. 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.

3.3. 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.

4. Darbų 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.

Visi darbai turi būti atliekami prisilaikant tokių betono konstrukcijų tolerancijų:

Tolerancijos klasė	1	2	3	4
Bendras statinio padėties nuokrypis, [mm]	± 20	± 30	± 50	± 100
Skerspjūvio matmenų nuokrypiai				
Gelžbetonis, [mm]	± 10	± 15	± 20	± 30
%	± 10	± 10	± 10	± 10
Vertikali max linija, [mm]	± 20	± 30	± 40	± 50
%	± 3	± 4	± 6	± 8
Paviršiaus nuokrypis				
išmatuotas 1 metro ilgio ruože, [mm]	± 3	± 5	± 8	± 12
išmatuotas 3 metrų ilgio ruože, [mm]	± 5	± 8	± 12	± 20
Didžiausias nuokrypis nuo projektinių altitudžių, išmatuotas 20 m ilgio ruože, [mm]	± 10	± 15	± 20	± 30

Tolerancijos klasės skirtingiems konstrukciniams elementams:

Konstrukcinis elementas	Tolerancijos klasė
Atraminė siena	3

5. Standartai ir norminiai dokumentai

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. LST EN 206:2013+A1:2017 | Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis |
| 2. LST 1428.4:1996 | Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio stabilumo nustatymas |
| 3. LST 1428.5:1996 | Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas |
| 4. CEN/TS 12390-9:2006 | Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas |
| 5. LST 1428.13:1997 | Betonas. Bandymo metodai. Cemento aktyvumo betone patikrinimas |
| 6. LST 1428-15:2016 | Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis. Dilumo nustatymas |
| 7. LST 1635:2002 | Vandens ir cemento santykio betono mišinyje nustatymas (CR 13902:2000) |
| 8. LST 1428-17:2016 | Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu |
| 9. LST 1428-19:2016 | Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienušaliu užšaldymu ir atšildymu |
| 10. LST 1476.7:1997 | Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas |
| 11. LST EN 932-3:2001 | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai |
| 12. LST EN 933-1:2012 | Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas |
| 13. LST EN 1744-1:2009+A1:2013 | Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė |
| 14. LST EN 1097 | Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai |
| 15. LST EN 196-1:2016 | Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas |
| 16. LST EN 196-2:2013 | Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė |
| 17. LST EN 197-1:2011 | Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai |
| 18. LST EN 197-2:2014 | Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas |

- | | | |
|-----|-----------------------------|--|
| 19. | LST EN 480-1:2015 | Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. Bandymo metodai. 1 dalis. Pamatinis betonas ir pamatinis skiedinys bandymams |
| 20. | LST EN 933-1:2012 | Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas |
| 21. | LST EN 933-3:2012 | Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis |
| 22. | LST EN 933-4:2008 | Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis |
| 23. | LST EN 1367-4:2008 | Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas |
| 24. | LST EN 1744-1:2009+A1:2013 | Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė |
| 25. | LST EN 12350-1:2009 | Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas |
| 26. | LST EN 12350-2:2009 | Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas |
| 27. | LST EN 12350-3:2009 | Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas |
| 28. | LST EN 12350-4:2009 | Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas |
| 29. | LST EN 12350-5:2009 | Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas |
| 30. | LST EN 12350-6:2009 | Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis |
| 31. | LST EN 12350-7:2009 | Betono mišinio bandymai. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai |
| 32. | LST EN 12390-1:2012 | Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai |
| 33. | LST EN 12390-2:2009 | Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti |
| 34. | LST EN 12390-3:2009 | Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris |
| 35. | LST EN 12390-4:2003 | Betono bandymas. 4 dalis. Stipris gniuždant. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai |
| 36. | LST EN 12390-5:2009 | Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris |
| 37. | LST EN 12390-6:2010 | Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant |
| 38. | LST EN 12390-7:2009 | Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis |
| 39. | LST EN 12390-8:2009 | Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui |
| 40. | CEN/TS 12390-9:2016 | Sukietėjusio betono bandymai. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui, kai naudojamos ledą tirpinančios druskos. Atskilinėjimas |
| 41. | LST EN 12504-1:2009 | Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant |
| 42. | LST EN 12504-2:2012 | Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas |
| 43. | LST EN 12620:2003+A1:2008 | Betono užpildai |
| 44. | LST EN 13055-1:2003/AC:2004 | Lengvieji užpildai. 1 dalis. Betono, skiedinio ir injekcinio skiedinio lengvieji užpildai |
| 45. | LST EN 13139:2003/AC:2004 | Skiedinio užpildai |

KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

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.

Rangovas prieš darbų pradžią parengia visas reikalingas armatūros strypų lenkimo schemas ir paaiškinamąsias detales. Duomenys armatūros lankstymo schemoms sudaryti pateikiami darbo projekte, atliekant konstrukcinių elementų detalizaciją.

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 šių 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.

Armatūra, susukta į ritinius, sandėliuojama vertikaloje padėtyje.

3. Darbų vykdymas

3.1. 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 visos 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 pradėdant betonavimo darbus patikrinama armatūros strypų padėtis ir fiksavimas klojinyje specialiais armatūros fiksatoriais.

3.2. Pjaustymas ir lankstymas

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

3.3. 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.

3.4. Leistina korozija ir užteršimas prieš betonuojant, armatūros fiksavimas

Prieš betonavimą ant plieninės armatūros neturi būti smarkios korozijos. Smarki korozija laikoma tada, kai pagal LST EN ISO 4628-3 pasiekiamas Ri5 aprūdyjimo laipsnis. Taškinė korozija arba dėmėmis padengtas strypas gali būti naudojamas ir nevalytas.

Rangovas pasirūpina tinkamomis priemonėmis, kad išvengtų žymaus armatūros korodavimo tais atvejais, kai užtrunkama tarp armatūros paruošimo ir betono klojimo į formas ar jų dalis. Atsiradus tokiai korozijai, Rangovas privalo nuvalyti armatūrą, pašalindamas rūdis.

Geriausiai armatūra fiksuojama formoje surišimo būdu. Virinti galima tik tokiose vietose, kur surišimas yra akivaizdžiai neįmanomas.

Armatūros fiksavimas virinant netaikomas tais atvejais, kai dėl padidėjusios temperatūros gali atsirasti izoliacijos, dangų ir pan. pažeidimai.

3.5. 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.

4. Darbų priėmimas

Armatūros padėtis klojiniuose turi atitikti brėžiniams. Leistinas maksimalus armatūros padėties neatitikimas su brėžiniu 2 cm.

Atliekami šie plieninės armatūros bandymai:

- kokybės bandymai;
- kontroliniai bandymai.

4.1. 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.

4.2. Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai atliekami, tikrinant tokias suvirintos armatūros arba armatūros paveiktos virinimu, 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.

4.3. Bandymo rezultatų apibavimas ir priėmimas

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

Plieno 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. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1.	LST 1512.1:1998	Gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas magnetiniu metodu
2.	LST EN ISO 9016:2013	Metallų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Smūginio tūsumo bandymai. Bandinio vieta, įpjovos orientacija ir tyrimas (ISO 9016:2012)
3.	LST EN ISO 5178:2011	Metallų virintinių siūlių ardomieji bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių išlydyto metalo išilginio tempimo bandymas (ISO 5178:2001)
4.	LST EN ISO 4136:2013	Metallų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Skersinio tempimo bandymas (ISO 4136:2012)
5.	LST EN ISO 5173:2010	Metallų virintinių siūlių ardomieji bandymai. Lenkimo bandymai (ISO 5173:2009)
6.	LST EN ISO 17637:2017	Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrinimasis tikrinimas (ISO 17637:2016)
7.	LST EN ISO 9017:2013	Metallinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Laužimo bandymas (ISO 9017:2001)
8.	LST EN ISO 17639:2013	Metallinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Suvirinimo siūlių makroskopinis ir mikroskopinis tyrimas (ISO 17639:2003)
9.	LST EN ISO 17636-1:2013	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 1 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant plėveles (ISO 17636-1:2013)
10.	LST EN ISO 17636-2:2013	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 2 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant skaitmeninius detektorius (ISO 17636-2:2013)
11.	LST EN ISO 6892-1:2016	Metallinės medžiagos. Tempimo bandymai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūroje metodas (ISO 6892-1:2016)
12.	LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
13.	LST EN 10025-2:2005	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
14.	LST EN 10204:2005	Metallų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
15.	LST EN ISO 7384:1998	Korozijos bandymai dirbtinėje atmosferoje. Bendrieji reikalavimai (ISO 7384:1986)

DEFORMACINIAI PJŪVIAI

1. Įvadas

Ši TS dalis apima deformacinių pjūvių įrengimą tarp atskirų atraminės sienos dalių.

2. Medžiagos ir gaminiai

Techniniai nurodymai, sudaryti gamintojo ir patvirtinti inžinieriaus, turi atitikti reikalavimus, keliamus sudėtiniais elementams.

2.1. Reikalavimai atraminių sienų deformaciniams pjūviams

Tarp atraminių sienų dalių įrengiami deformaciniai pjūviai, kurie leidžia atraminės sienos dalims deformuotis išilgine horizontalia kryptimi, yra sandarūs tiek iš išorės, tiek iš vidaus ir užtikrina, kad atraminės sienos dalys deformuotųsi tolygiai skersine horizontalia ir vertikalia kryptimis. Deformacinių pjūvių sandarumą užtikrina sandarinimo profiliai.



Išorinėje pusėje (fasadas)



Vidinėje pusėje (užpilamas gruntu)
Sandarinimo profilių pavyzdžiai

Sprausteliai užtikrina, kad atraminės sienos dalys deformuotųsi tolygiai horizontalia ir vertikalia kryptimis. Sprausteliai privalo atitikti šio projekto techninę specifikaciją „Konstrukcijų armavimas“. Spraustelių armatūra padengiama apsauginėmis dangomis atitinkančiomis C5-I (H) aplinkos agresyvumo klasę pagal LST EN ISO 12944-5 standartą. Spraustelių armatūros paviršius sąlyčio zonoje su betonu padengiamas tik pirmuoju apsauginės dangos sluoksniu. Spraustelių vienas galas privalo būti įdėtas į plastikinį gofruotą vamzdį, kad atraminės sienos dalys galėtų deformuotis išilgine horizontalia kryptimi. Tarpas tarp atraminės sienos dalių įrengiamas iš ekstruzinio polistireninio putplasčio. Ekstruzinis polistireninis putplastis privalo tenkinti ST 2124555837.01:2013 keliamus reikalavimus.

Deformacinio pjūvio konstrukcija pateikta TP brėžinyje.

3. Darbų vykdymas

Deformaciniai pjūviai įrengiami pagal gamintojo parengtus brėžinius ir įrengimo reikalavimus kuriuos tvirtina techninio projekto rengėjas.

4. Darbų priėmimas

Darbai aprobuojami ir priimami atsižvelgiant į deformacinio pjūvio gamintojo nurodymus ir keliamus reikalavimus.

Techninis prižiūrėtojas turi kontroliuoti ir priimti:

- atraminės sienos deformacinio pjūvio matmenų suderinimą, atsižvelgiant į gamintojo leistinas tolerancijas;
- teisingą deformacinio pjūvio įrengimą;
- tinkamą deformacinio pjūvio sujungimą su atraminės sienos hidroizoliacija;
- įrengto deformacinio pjūvio atitikimą brėžiniams ir techninėms specifikacijoms.

5. Standartai ir norminiai dokumentai

1. ST 8871063.05:2003 Tiltų ir viadukų statybos darbai
2. Darbus atitinkantys standartai, reglamentai, normos, instrukcijos, taisyklės ir lygiaverčiai dokumentai.

PURŠKIAMA HIDROIZOLIACIJA

1. Bendra informacija

Ši TS dalis apima purškiamos hidroizoliacijos taikymą betoniniams paviršiams, keliamus reikalavimus produktams bei įrengimui.

2. Paskirtis

Purškiama hidroizoliacija skirta betono paviršiams apsaugoti nuo vandens poveikio. Padengiama purškiant plonu sluoksniu. Hidroizoliacija įsigeria į poras sudarydama vientisą apsauginį paviršių.

3. Savybės

Medžiaga privalo užtikrinti konstrukcijų apsaugą nuo vandens, nekeisti savo savybių nuolat veikiamą vandenį. Medžiagą galima kloti ant drėgnų paviršių per 5 paras pasiekti maksimalias apsaugos nuo vandens savybes. Cheminės medžiagos ar jų junginiai negali būti toksiški.

Hidroizoliacinė danga turi būti atspari užšalimo atšilimo ciklams, perimti deformacijas iki 0,3 mm. Padengta ant paviršiaus pasižymėti greitu stingimu.

4. Paviršių paruošimas

Prieš padengiant hidroizoliacija paviršiai turi būti nuplauti aukšto slėgio vandens srove (slėgis > 800 bar) arba nuvalyti kitomis priemonėmis jei to reikalauja sistemos gamintojas. Ant paviršių negali būti žemių, purvo, cementinio pieno ir kitų produktų kurie blogintų medžiagos savybes ir stabdytų jos skverbimasi į poras. Pageidautina, kad dengiamas paviršius būtų porėtas šiurkštus. Jei hidroizoliacija dengiama ant seno paviršiaus, trupantys paviršiai turi būti pašalinti, kur reikia panaudojamas remontinis mišinys.

5. Naudojimo, transportavimo saugumo rekomendacijos

Gaminys dengiamas dviem sluoksniais minimalus sluoksnio storis 1 mm. Laiko tarpas tarp dviejų sluoksnių padengimo 3-24 h. Detalesnius nurodymus pateikia gamintojas. Padengus antrą sluoksnį užtikrinti nuolatinį paviršiaus drėkinimą cheminių medžiagų reagentams ir išvengti sutrūkinėjimų.

Medžiagos transportuojamos ir sandėliuojamos vadovaujantis gamintojo nurodymais, gamintojo įpakavimuose. Medžiagos turi būti paženklintos CE ženklu ir atitikti darnųjų standartų reikalavimus. Dirbant su produktu naudoti apsaugines gumines pirštines, avalynę apsauginius akinius. Laikytis gamintojo saugaus naudojimo instrukcijų nurodymų.

6. Darbų pridavimas

Darbų pridavimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Paviršius neturi turėti įtrūkimų ar kitų mechaninių pažeidimų.

PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

1. Įvadas

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių plieninių konstrukcijų gamyba, suvirinimas, montavimas ir darbų kokybės kontrolė.

Detalūs plieno konstrukcijų brėžiniai atliekami pagal rangovo susitarimą su darbo projekto rengėjais.

Plieninių konstrukcijų gamykliniai gaminiai pagaminti užsienio kompanijų turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikata.

Rengiant plieninių konstrukcijų darbo projektą susijusį su šio techninio projekto įgyvendinimu, keisti plieninėms konstrukcijoms naudojamą plieną nepatvirtinus projekto dalies vadovui draudžiama. Keitimas į gaminamą analogišką plieną, kurio mechaninės charakteristikos yra nežemesnės negu keičiamojo plieno, privalo būti derinamas su projekto dalies vadovu. Gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikata, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei naudojami plieniniai gaminiai atitinka technines sąlygas. Ypatingas dėmesys turi būti atkreiptas į lakštų plieną bei suvirinimo medžiagas.

2. Medžiagos ir gaminiai

2.1. Plienas

Plienas turi atitikti atitinkamų standartų ir projekcinės dokumentacijos reikalavimus. Konstrukcijoms naudojami plienai pagal LST EN 1993-1. Šiame projekte aprašytoms konstrukcijoms gaminti naudojamas S235 klasės plienas, kurio stipris pagal takumo ribą yra $f_y = 235$ MPa.

2.2. Statybiniai profiliai

Projekte numatyti profiliai turi būti nauji, nedeformuoti, švarūs, nepažeisti korozijos.

Profilų matmenų ir formos nuokrypiai turi tenkinti šių standartų reikalavimus:

- bendrosios paskirties karštai valcuoti juostiniai plieno strypai – LST EN 10058;
- nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti virintieji tuščiaaviduriai statybiniai profiliai – LST EN 10219-1.

Profilų matmenys turi būti vienodi. Profiliai turi turėti atitikties sertifikata. Siekiant išvengti profilio matmenų nuokrypių rekomenduotina naudoti vienos tiekimo serijos profilius.

2.3. Reikalavimai suvirinimo medžiagoms

Visos suvirinimo pridėtinės medžiagos turi būti parenkamos ne žemesnių mechaninių savybių nei pagrindinis konstrukcijų plienas, pagal LST EN 1090-2 5.5 skyrių. Suvirinimo medžiagos turi būti sertifikuotos: rankiniam lankiniam suvirinimui 111 (MMA) pagal LST EN ISO 2560-A; suvirinimas pusautomačiu inertinėse ir aktyviose dujose 131/135 (MIG/MAG) pagal LST EN ISO 14341-A; suvirinimas milteline viela 136 (FCAW) pagal LST EN ISO 17632. Suvirinimo apsauginės dujos parenkamos pagal LST EN ISO 14175.

Gamybos priemonės turi būti apsaugotos nuo nepalankių oro sąlygų, pvz., vėjo, lietaus, sniego, skersvėjo ir kt., be to, turi būti sausos. Jos turi būti tinkamos darbui; turi būti imtasi saugos priemonių, kad gamybos įrenginiai nebūtų užteršti pašalinėmis medžiagomis.

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

Glaistytieji elektrodai, elektrodinė viela, strypeliai, flusai ir kitos suvirinimo medžiagos, pažeistos ar turinčios pagadinimo požymių, taip pat kai jų pakuotė pažeista, neturi būti naudojamos.

Pažaidų pavyzdžiai: suskaldytas ar išdaužytas glaistytųjų elektrodų glaistas, aprūdijusi ar nešvari elektrodinė viela ir išdaužytas ar pažeistas apsauginis vielos padengimas.

Suvirinimo medžiagos, gražintos į sandėlį, prieš pakartotinį jų panaudojimą turi būti apdorotos pagal gamintojo/tiekėjo rekomendacijas.

2.4. Reikalavimai antikorozinėms dangoms

Pagamintų turėklų konstrukcijos apsaugomos nuo korozijos jas cinkuojant. Paviršių cinkavimo technologija, storiai ir medžiagos privalo tenkinti LST EN 1461:2009 standarto reikalavimus.

2.5. Tiekimas ir sandėliavimas

Plieninės konstrukcijos tiekiamos ir sandėliuojama pagal LST EN 1090-2 6.3 reikalavimus. Plienas turi būti apsaugotas nuo pažeidimų transportuojant, sandėliuojant, montuojant. Statybvietėje jis turi būti apsaugotas nuo užteršimo, pažeidimo ir atsitiktinio įvairių markių elementų ir skirtingų pozicijų sumaišymo.

Numatytoje statybos aikštelėje konstruktyvinio plieno elementai turi būti sandėliuojami virš žemės paviršiaus, ant platformų ar kitų atramų taip, kad būtų išvengta formos pažeidimo ar deformacijų, o taip pat pakitimų plokštėse.

3. Darbų vykdymas

3.1. Bendri nurodymai

Prieš pradėdant ir vykdant plieninių konstrukcijų gamybos ar montavimo darbus, Rangovas (susiderinęs su pasirinktu plieninių konstrukcijų tiekėju) pateikia siūlomų plieno ruošinių, fiksavimo metodų (gamybos ir montavimo) bei konstrukcijas montuosiančių mechanizmų technologines sąlygas. Tai pat pateikiami (statinio ar jo dalies) kokybės bandymų rezultatai, sertifikatai, tikrinimo, bandymo ir darbų priėmimo metodai.

Rangovas prieš statinio elementų montavimo darbus pateikia leistinų nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus, taip pat darbų grafikus, nurodant atskirų darbų užbaigimo ir dalinių darbų priėmimų datas.

Statinio statybos techninis prižiūrėtojas turi dalyvauti daliniuose darbų priėmimuose arba pateikti savo patvirtinimą raštu. Pradėti montavimo darbus be statinio statybos techninio prižiūrėtojo pritarimo draudžiama.

3.2. Plieninių konstrukcijų gamyba ir montavimas

Plieninių konstrukcijų gamyba vykdoma pagal LST EN 1090-2, EXC2 gamybos klasę. Gamykloje privalo būti atliktas tikrinamasis pagrindinių plieninių konstrukcijų surinkimas.

Plieninių konstrukcijų elementai montuojami remiantis LST EN 1090-2:2008+A1:2011, laikantis projekcinėje 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.

Gamintojas turi informuoti Užsakovą apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir jei reikia su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis.

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

Nukrypimai montavimo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose konstrukcijų brėžiniuose.

3.3. Virintinės jungtys

Reikalavimai suvirinimo technologijai

Suvirinimas turi būti atliekamas pagal WPQR patvirtinto pagal LST EN 1090-2 7.4.1 skyrių. Kiekvienai suvirinimo operacijai turi būti tiekėjo paruošti technologiniai nurodymai. Rangovas turi smulkiai peržiūrėti instrukcijas, nurodančias reikiamą suvirinimo įrangą ir jos būklę, plieno tipą, virinimo siūlių tipą, remiantis projektu. Kampinės siūlės virinamos per visą elemento ilgį. Sudurtinės siūlės turi būti pravirinamos per visą suduriamų elementų storį ir sklandžiai pereiti prie elemento metalo. Naudoti pertrauktines siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos tik konstruktyviai.

Suvirinimas turi būti atliekamas pagal gerai kontroliuojamą technologiją, kuri užtikrintų reikalingus suvirinimo siūlių matmenis ir mechaninius suvirinto sujungimo parametrus. Suvirinimo procesai parenkami pagal LST EN ISO 4063. Suvirinamos jungtys ir jų briaunos suvirinimui paruošiamos pagal LST EN ISO 9692-1 ir LST EN ISO 9692-2. Suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) parengiami pagal LST EN ISO 15607 ir LST EN ISO 15609 standartų reikalavimus. Visi suvirinimo procedūrų aprašai (pSPA) turi turėti suvirinimo procedūros patvirtinimo protokolus (SPPP) pagal LST EN ISO 15614-1 dalį. Suvirinimo vietos suvirinimo metu turi būti apsaugotos nuo išorinio atmosferos poveikio (lietaus, vėjo ir t.t.).

Suvirinimo eiliškumas turi būti toks, kad jungties elementų išsikraipymai būtų įmanomai mažesni. Suvirinamieji elementai negali būti standžiai įtvirtinti konduktoriuose ar stenduose, nes dėl temperatūrinio poveikio suvirintinėse jungtyse susidaro žymūs įtempiai, dėl kurių poveikio galimas elementų išsikreivėjimas, plieno sluoksninis bei siūlės ir siūlės zonos metalo pleišėjimas.

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

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

Jeigu reikia šaknies paviršiumi apsaugoti nuo oksidacijos, turi būti naudojamos inertinės dujos pagal LST EN 439.

Reikalavimai personalui

Suvirintojų kvalifikacija turi būti patvirtinta personalo sertifikavimo įstaigos pagal LST EN 287-1 arba LST EN 1418 standartą atitinkamam suvirinimo metodui, suvirinimo padėčiai ir atitinkamų metalų grupei pagal LST CR ISO/TR 15608. Įmonė privalo turėti suvirinimą koordinuojantį personalą pagal LST EN ISO 14731.

Kampų paruošimas

Suvirinimo siūlės ir laisvi (neapdirbti suvirinimui) elementų kampai nušlifuojami, kad neliktų aštrių briaunų. Visos nevirintos briaunos (pagal pateiktus projekto brėžinius) užapvalinamos spinduliu $r = 2-3$ mm.

4. Darbų priėmimas

4.1. Virintinių jungčių kontrolė

Plieninių elementų patikra atliekama pagal LST EN 1090-2, EXC2 gamybos klasei keliamus reikalavimus.

Kontroliniai bandymai atliekami vadovaujantis standartais, tikrinant tokias suvirinto plieno, arba plieno paveiktos virinimo, savybes:

- stiprumo ribą, takumo ribą (arba 0,2 sąlyginę takumo ribą) ir lenkimo bandymą strypams, paveiktiems virinimo.

Bandymai, rezultatų įvertinimas, bandinių skaičius turi atitikti atitinkamus plieno su suvirintomis siūlėmis standartų reikalavimus.

4.2. Plieno kokybės bandymai

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

- plieno klasė;
- kokybės pagal pateiktus sertifikate bandymų rezultatais ir atitinkamų standartų ir kodeksų reikalavimų atitikimas.

Plienas, tenkinantis abi aukščiau pateiktas sąlygas, turi būti bandomas stiprumo ribos ir lenkimo bandymais. Kokybės bandymai, apimantys visų mechaninių savybių bandymus, atliekami tais atvejais, kai iškyla abejonė, susijusi su plieno, kokybe.

Plieno suvirinimo kokybės bandymai neatliekami, jeigu parinktas virinimo metodas garantuoja pateikto plieno suvirinimą. Gero suvirinimo plienų kokybės bandymai atliekami, jeigu to reikalauja projektinė dokumentacija.

Retai pasitaikančių plienų virinimo metodų, parinktų ar nurodytų projektinėje dokumentacijoje, tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu. Suvirinimo siūlių stiprumas turi atitikti suvirinamo plieno stiprumą. Suvirinimo siūlių kokybė tikrinama cheminiais arba spektro analizės metodais arba atliekant mechaninius siūlės ir suvirinto metalo bandymus.

Parinkto jungimo metodo tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu.

4.3. Bandymo rezultatų apibavimas ir priėmimas

Kiekvienos plieno siuntos kokybei patikrinti yra tikrinami matmenys, paviršiai ir nurodyti skerspjūvių plotai. Darbų priėmimas baigiamas raštišku pareiškimu statybos žurnale

Plieninių konstrukcijų ir jungčių gamybai turi būti taikoma sertifikuota kokybės kontrolės sistema pagal galiojančius standartus.

Ekspluatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistemos pagal STR 1.01.04:2015.

Gamintojas nustato produkto tipą remdamasis pagal toliau nurodytas sistemas atliktais eksploatacinių savybių pastovumo vertinimais ir tikrinimais.

Sistema 2+:

gamintojas:

- statybos produkto eksploatacines savybes vertina pagal bandymus (įskaitant mėginio ėmimą), skaičiavimus, lentelėse nurodytas vertes arba aprašomąją produkto dokumentaciją;
- vykdo gamybos kontrolę;
- atlieka gamykloje paimtų mėginių bandymus pagal numatytą bandymų planą;

sertifikavimo įstaiga sprendžia dėl gamybos kontrolės atitikties sertifikato išdavimo, sustabdymo ar panaikinimo remdamasi toliau nurodytu, tos įstaigos atliktų vertinimų ir tikrinimų rezultatais:

- pradiniu gamyklos ir gamybos kontrolės tikrinimu;
- tęstine gamybos kontrolės priežiūra ir vertinimu.

Standartai ir atitikties įvertinimo schema:

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Ekspluatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
Laikančiosios statinių metalinės konstrukcijos	LST EN 1090-1	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1090-1	2+
Bendrosios paskirties karštai valcuoti juostiniai plieno strypai	LST EN 10058	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 10058	2+
Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profilioočiai	LST EN 10219-1	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 10219-1	2+

5. Standartai (arba lygiaverčiai)

Plieninių konstrukcijų gamybos, montavimo nuokrypas reglamentuojantys standartai:

1. LST EN 1090-1:2009+A1:2012 Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai
2. LST EN 1090-2:2008+A1:2011 Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai

Suvirinimo darbų kokybę reglamentuojantys standartai:

3. LST EN 1792:2004 Suvirinimas. Daugiakalbis suvirinimo ir panašių procesų terminų sąrašas
4. LST EN ISO 5817:2014 Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817:2014)
5. LST EN ISO 6520-1:2007 Suvirinimas ir panašūs procesai. Metalų suvirinimo geometrinių defektų klasifikavimas. 1 dalis. Lydomasis suvirinimas (ISO 6520-1:2007)
6. LST EN ISO 3834-1:2007 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 1 dalis. Tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai (ISO 3834-1:2005)
7. LST EN ISO 3834-2:2007 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai (ISO 3834-2:2005)
8. LST EN ISO 3834-3:2007 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai (ISO 3834-3:2005)
9. LST EN ISO 3834-4:2007 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 4 dalis. Elementarieji kokybės reikalavimai (ISO 3834-4:2005)
10. LST EN ISO 3834-5:2015 Metalinių medžiagų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 5 dalis. Dokumentai, kuriais būtina remtis deklaruojant atitiktį kokybės reikalavimams pagal ISO 3834-2, ISO 3834-3 arba ISO 3834-4 (ISO 3834-5:2015)

Reikalavimai suvirinimo medžiagoms:

11. LST EN 12074:2000 Suvirinimo medžiagos. Suvirinimo ir panašių procesų medžiagų gamybos, tiekimo ir paskirstymo kokybės reikalavimai
12. LST EN ISO 14341:2011 Suvirinimo medžiagos. Nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankinio suvirinimo apsauginėse dujose elektrodinės vielos ir prilydomieji metalai. Klasifikacija (ISO 14341:2010)
13. LST EN ISO 14175:2008 Suvirinimo medžiagos. Lydomojo suvirinimo ir panašių procesų dujos ir dujų mišiniai (ISO 14175:2008)
14. LST EN ISO 13920:2000 Suvirinimas. Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų tolerancijos. Ilgių ir kampų matmenys. Forma ir padėtis (ISO 13920:1996)

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Plieninės sprausiasienės (kurios 1 m' masė 72,1 kg) sukalinimas iki 9 m gylio ir ištraukimas 3 kartus	TS-02	t	39	
1.2.	Plieninės sprausiasienės (kurios 1 m' masė 72,1 kg) sukalinimas iki 9 m gylio ir ištraukimas 2 kartus	TS-02	t	39	
	2. Atraminės sienos Nr. 1 (nuo PK 77+70 iki PK 78+10) įrengimo darbai				
2.1.	Grunto pagrindo planiravimas rankiniu būdu prieš betonuojant atraminę sieną	TS-03	m ²	90	
2.2.	Skaldos 0/45 pagrindo sluoksnio įrengimas ir sutankinimas prieš betonuojant atraminę sieną	TS-03	m ³	27,0	
2.3.	Gelžbetoninės monolitinės atraminės sienos vid. 300 mm storio ir iki 6 m aukščio betonavimas betonas C35/45 (su priedais) armatūros gaminiai	TS-04 TS-04 TS-05	m ³ m ³ kg	65,0 65,0 9320	
2.4.	Deformacinių pjūvių įrengimas, panaudojant armatūros gaminius ir sandariklius armatūros gaminiai, padengti apsauginėmis dangomis plastikinis gofruotas d = 40 mm vamzdis ekstruzinis polistireninis putplastis sandinimo profilis	TS-06 TS-06 TS-06 TS-06	m' kg m' m ³ m'	8,5 60 8 0,1 19	
2.5.	Atraminė sienų betoninių paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove prieš padengiant bitumine hidroizoliacija	TS-07	m ²	290	
2.6.	Atraminė sienų betoninių paviršių, besiliečiančių su gruntu, padengimas bitumine emulsija nupurškiant 2 kartus	TS-07	m ²	290	
2.7.	Cinkuotų plieninių turėklų sekcijų montavimas ant atraminės sienos cinkuoti plieniniai turėklai	TS-08 TS-08	vnt. kg	20 1060	
2.8.	20 cm storio monolitinio betono C20/25 pagrindo įrengimas po latakais	TS-05	m ³	1,6	žr. 470-00-TP-S_TS
2.9.	Vandens nutekėjimo betoninių latakų montavimas betoniniai latakai 300x200x100 mm	TS-05 TS-05	m' vnt.	40,5 135	žr. 470-00-TP-S_TS
2.10.	Atraminė sienų fasado betoninių paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-07	m ²	70	
	3. Atraminės sienos Nr. 2 (nuo PK 81+20 iki PK 82+90) įrengimo darbai				
3.1.	Grunto pagrindo planiravimas rankiniu būdu prieš betonuojant atraminę sieną	TS-03	m ²	570	
3.2.	Skaldos 0/45 pagrindo sluoksnio įrengimas ir sutankinimas prieš betonuojant atraminę sieną	TS-03	m ³	171,0	

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai–Gargždai–Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas. Ypatingas statinys. 2017 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.3.	Gelžbetoninės monolitinės atraminės sienos vid. 300 mm storio ir iki 6 m aukščio betonavimas betonas C35/45 (su priedais) armatūros gaminiai	TS-04	m ³	370,0	
		TS-04	m ³	370,0	
		TS-05	kg	52220	
3.4.	Deformacinių pjūvių įrengimas, panaudojant armatūros gaminius ir sandariklius armatūros gaminiai, padengti apsauginėmis dangomis plastikinis gofruotas d = 40 mm vamzdis ekstruzinis polistireninis putplastis sandinimo profilis	TS-06	m'	43,7	
		TS-06	kg	312	
		TS-06	m'	42	
		TS-06	m ³	0,3	
		TS-06	m'	93	
3.5.	Atraminų sienų betoninių paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove prieš padengiant bitumine hidroizoliacija	TS-07	m ²	1510	
3.6.	Atraminų sienų betoninių paviršių, besiliečiančių su gruntu, padengimas bitumine emulsija nupurškiant 2 kartus	TS-07	m ²	1510	
3.7.	Cinkuotų plieninių turėklų sekcijų montavimas ant atraminės sienos cinkuoti plieniniai turėklai	TS-08	vnt.	85	
		TS-08	kg	4505	
3.8.	20 cm storio monolitinio betono C20/25 pagrindo įrengimas po latakais	TS-05	m ³	6,9	žr. 470-00-TP-S_TS
3.9.	Vandens nutekėjimo betoninių latakų montavimas betoniniai latakai 300x200x100 mm	TS-05	m'	171,0	žr. 470-00-TP-S_TS
		TS-05	vnt.	570	
3.10.	Atraminų sienų fasado betoninių paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-07	m ²	380	

0	2017-09	Statybos leidimui
LAIDA	DATA	LAIDA STATUSAS KEITIMO PRIEŹASTIS (JEI TAIKOMA)
PROJEKTUOTOJAS		[Redacted]
UAB Tiltų ekspertų centras		

BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

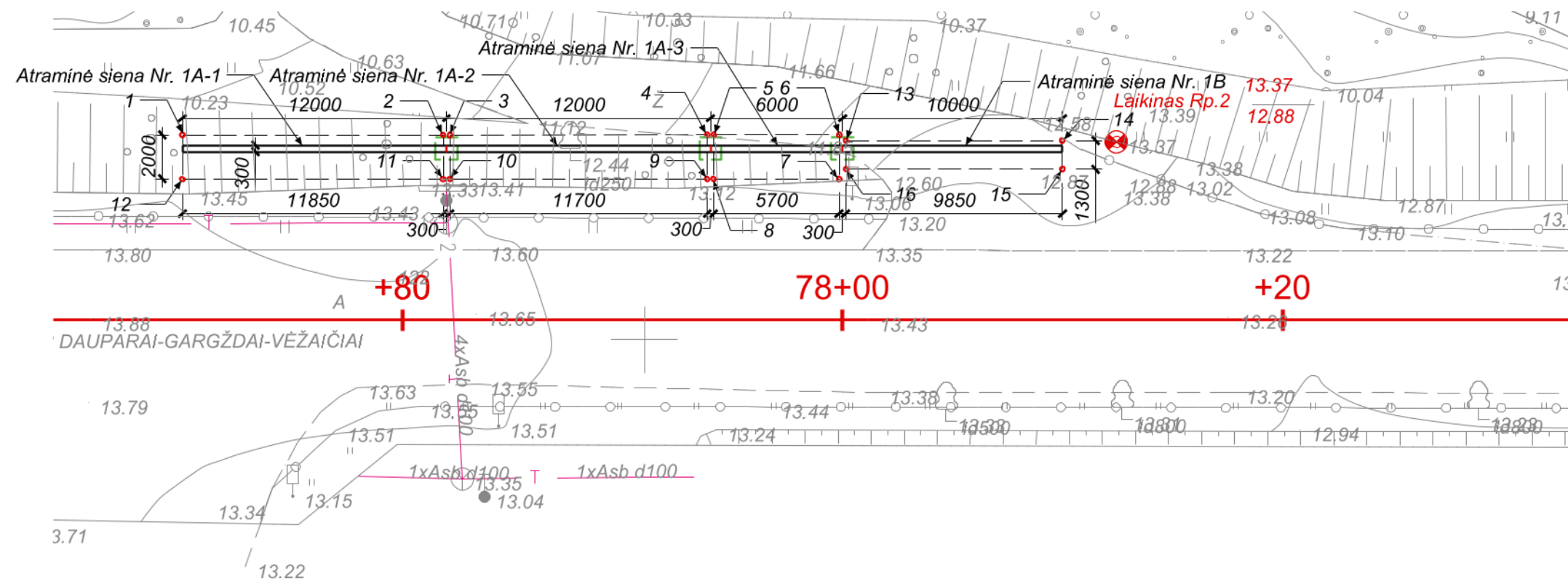
<i>Brėžinio žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Brėžinio pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
470-00-TP-SK_BR-01	1	0	Atraminės sienos Nr. 1 padėtis plane M 1:250	
470-00-TP-SK_BR-02	1	0	Atraminės sienos Nr. 2 padėtis plane M 1:250	
470-00-TP-SK_BR-03	1	0	Atraminės sienos Nr. 1 geometrija	
470-00-TP-SK_BR-04	1	0	Atraminės sienos Nr. 2 geometrija	
470-00-TP-SK_BR-05	1	0	Deformacinių pjūvių įrengimas	
470-00-TP-SK_BR-06	1	0	Turėklai	



Koordinacijų sistema: LKS-1994;
Aukščių sistema - LAS 07;
Topografiją atliko:

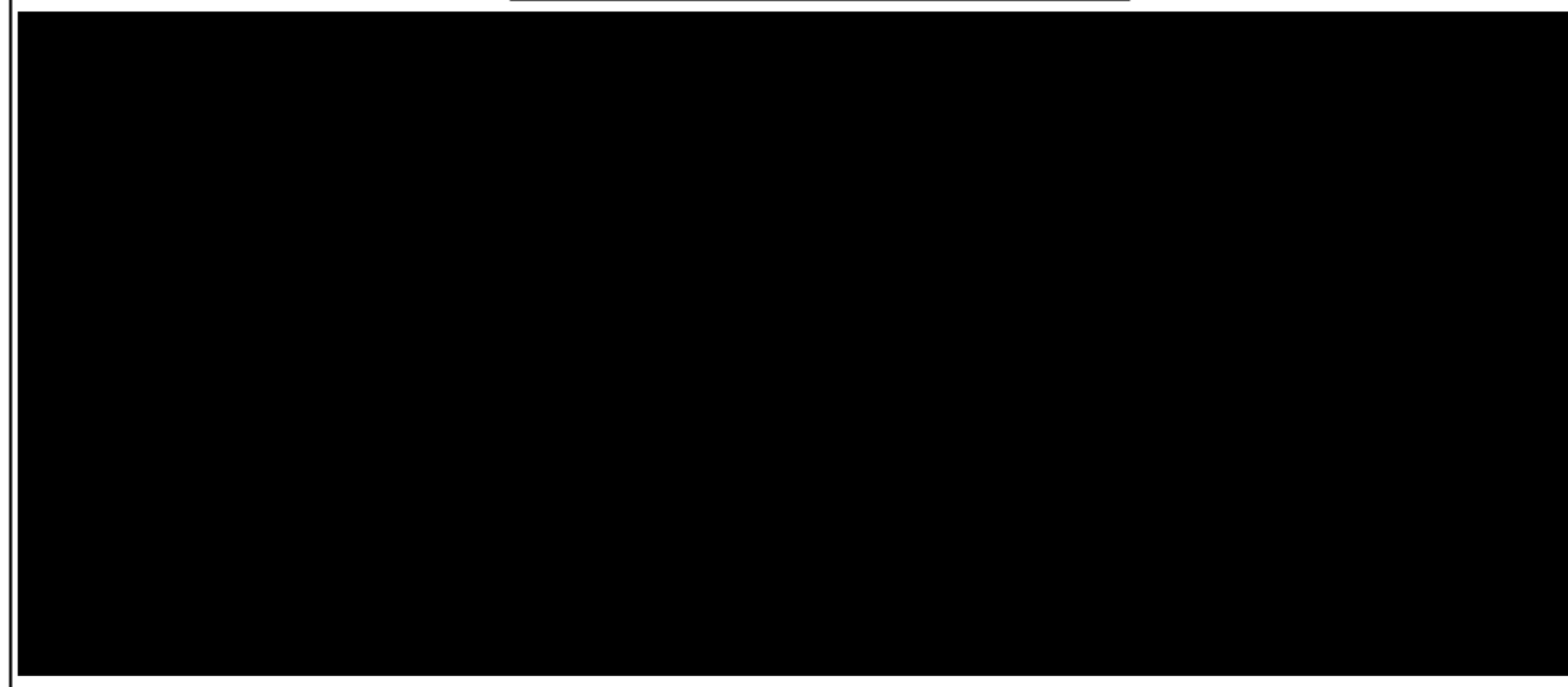


ATRAMINĖS SIENOS NR. 1 PADĖTIS PLANE M 1:250



ATRAMINĖS SIENOS NR.1 KOORDINATĖS IR ALTITUDĖS							
Eil. Nr.	X	Y	Altitudė [m]	Eil. Nr.	X	Y	Altitudė [m]
Atraminė siena Nr. 1A				Atraminė siena Nr. 1B			
1	6178109,30	337129,00	10,42	13	6178109,04	337159,15	11,64
2	6178109,30	337140,85	10,28	14	6178109,04	337169,00	11,57
3	6178109,30	337141,15	10,28	15	6178107,74	337169,00	11,27
4	6178109,30	337152,85	10,11	16	6178107,74	337159,15	11,34
5	6178109,30	337153,15	10,11	PASTABA: Koordinatės ir altitudės tikslinamos darbo projekto rengimo metu, lentelėje pateiktos altitudės yra pado apačios.			
6	6178109,30	337158,85	10,04				
7	6178107,30	337158,85	9,74				
8	6178107,30	337153,15	9,81				
9	6178107,30	337152,85	9,81				
10	6178107,30	337141,15	9,98				
11	6178107,30	337140,85	9,98				
12	6178107,30	337129,00	10,12				

NUORAŠAS NUO TOPOGRAFINĖS NUOTRAUKOS



SUTARTINIAI ŽYMENYS

- ryšių kabelių atpažinimo ženklas;
- pavieniai medžiai;
- krūmynai;
- esami šlaitai;
- laikinas reperis;
- požeminė ryšių linija;
- Mazgo A vieta.

PASTABOS:

- Mazgas A pateiktas brėžinyje 470-00-TP-SK_BR-05.
- Matmenys pateikti milimetrais.

0	2017-09	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

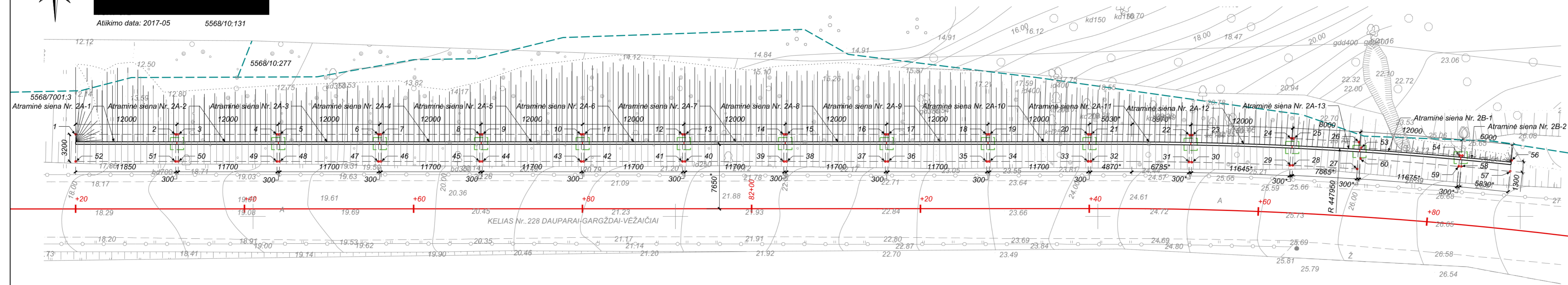
KVAL. PATV. DOK. NR.	T. Ševčenkos g. 16a Vilnius, LT-03111, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. info@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai	
		BRĖŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
		Atraminės sienos Nr. 1 padėtis plane M 1:250	0
		BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		470-00-TP-SK_BR-01	1 1



Koordinatų sistema: LKS-1994;
Aukščių sistema - LAS 07;
Topografinį atliko:

Atlikimo data: 2017-05 5568/10:131

ATRAMINĖS SIENOS NR. 2 PADĖTIS PLANE M 1:250



NUORAŠAS NUO TOPOGRAFINĖS NUOTRAUKOS



SUTARTINIAI ŽYMENYS

- ryšių kabelių atpažinimo ženklais;
- pavieniai medžiai;
- krumynai;
- esami šlaitai;
- projektiniai šlaitai;
- sklypų ribos.
- Mazgo A vieta;

ATRAMINĖS SIENOS NR. 2 KOORDINATĖS IR ALTITUDĖS

Eil. Nr.	X	Y	Altitudė [m]	Eil. Nr.	X	Y	Altitudė [m]	Eil. Nr.	X	Y	Altitudė [m]
Atraminė siena Nr. 2A				25	6178109,25	337623,19	22,61	51	6178106,525	337490,85	14,70
1	6178109,72	337479,00	15,00	26	6178108,82	337630,89	22,61	52	6178106,524	337479,00	14,70
2	6178109,72	337490,85	15,00	27	6178105,63	337630,69	22,31	Atraminė siena Nr. 2B			
3	6178109,72	337491,15	15,64	28	6178106,05	337623,04	22,31	53	6178108,15	337631,15	24,69
4	6178109,73	337502,85	15,64	29	6178106,07	337622,74	21,59	54	6178107,24	337642,825	24,69
5	6178109,73	337503,15	16,18	30	6178106,45	337611,10	21,59	55	6178107,21	337643,123	25,33
6	6178109,73	337514,85	16,18	31	6178106,45	337610,80	20,86	56	6178106,64	337648,949	25,33
7	6178109,73	337515,15	16,76	32	6178106,53	337599,15	20,86	57	6178105,35	337648,809	25,03
8	6178109,73	337526,85	16,76	33	6178106,53	337598,85	20,16	58	6178105,92	337643,006	25,03
9	6178109,73	337527,15	17,31	34	6178106,53	337587,15	20,16	59	6178105,95	337642,708	24,39
10	6178109,73	337538,85	17,31	35	6178106,53	337586,85	19,41	60	6178106,85	337631,068	24,39
11	6178109,73	337539,15	17,84	36	6178106,53	337575,15	19,41	PASTABA: Koordinatės ir altitudės tikslinamos darbo projekto rengimo metu, lentelėje pateiktos altitudės yra pado apačios.			
12	6178109,73	337550,85	17,84	37	6178106,53	337574,85	18,76				
13	6178109,73	337551,15	18,46	38	6178106,53	337563,15	18,76				
14	6178109,73	337562,85	18,46	39	6178106,53	337562,85	18,16				
15	6178109,73	337563,15	19,06	40	6178106,53	337551,15	18,16				
16	6178109,73	337574,85	19,06	41	6178106,53	337550,85	17,54				
17	6178109,73	337575,15	19,71	42	6178106,53	337539,15	17,54				
18	6178109,73	337586,85	19,71	43	6178106,53	337538,85	17,01				
19	6178109,73	337587,15	20,46	44	6178106,53	337527,15	17,01				
20	6178109,73	337598,85	20,46	45	6178106,53	337526,85	16,46				
21	6178109,73	337599,15	21,16	46	6178106,53	337515,15	16,46				
22	6178109,65	337610,87	21,16	47	6178106,53	337514,85	15,88				
23	6178109,65	337611,17	21,89	48	6178106,53	337503,15	15,88				
24	6178109,26	337622,89	21,89	49	6178106,53	337502,85	15,34				
				50	6178106,52	337491,15	15,34				

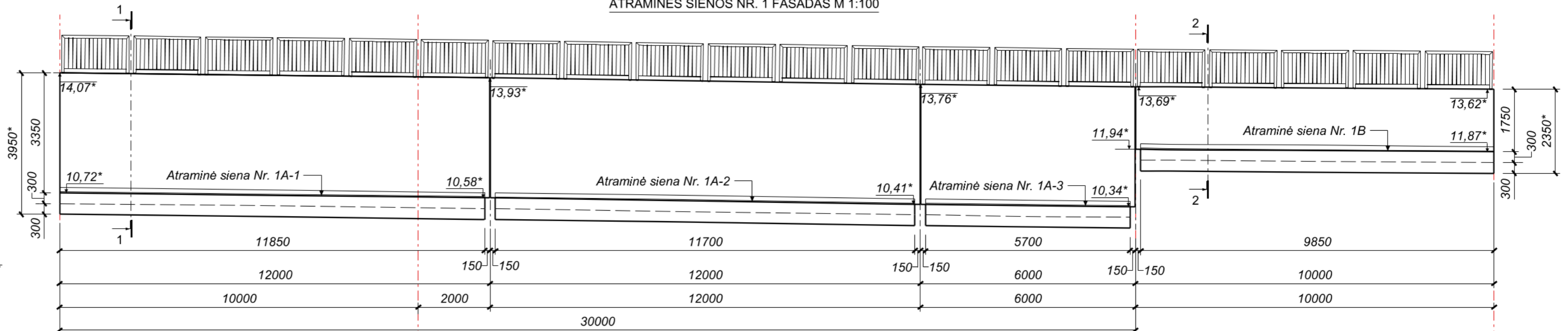
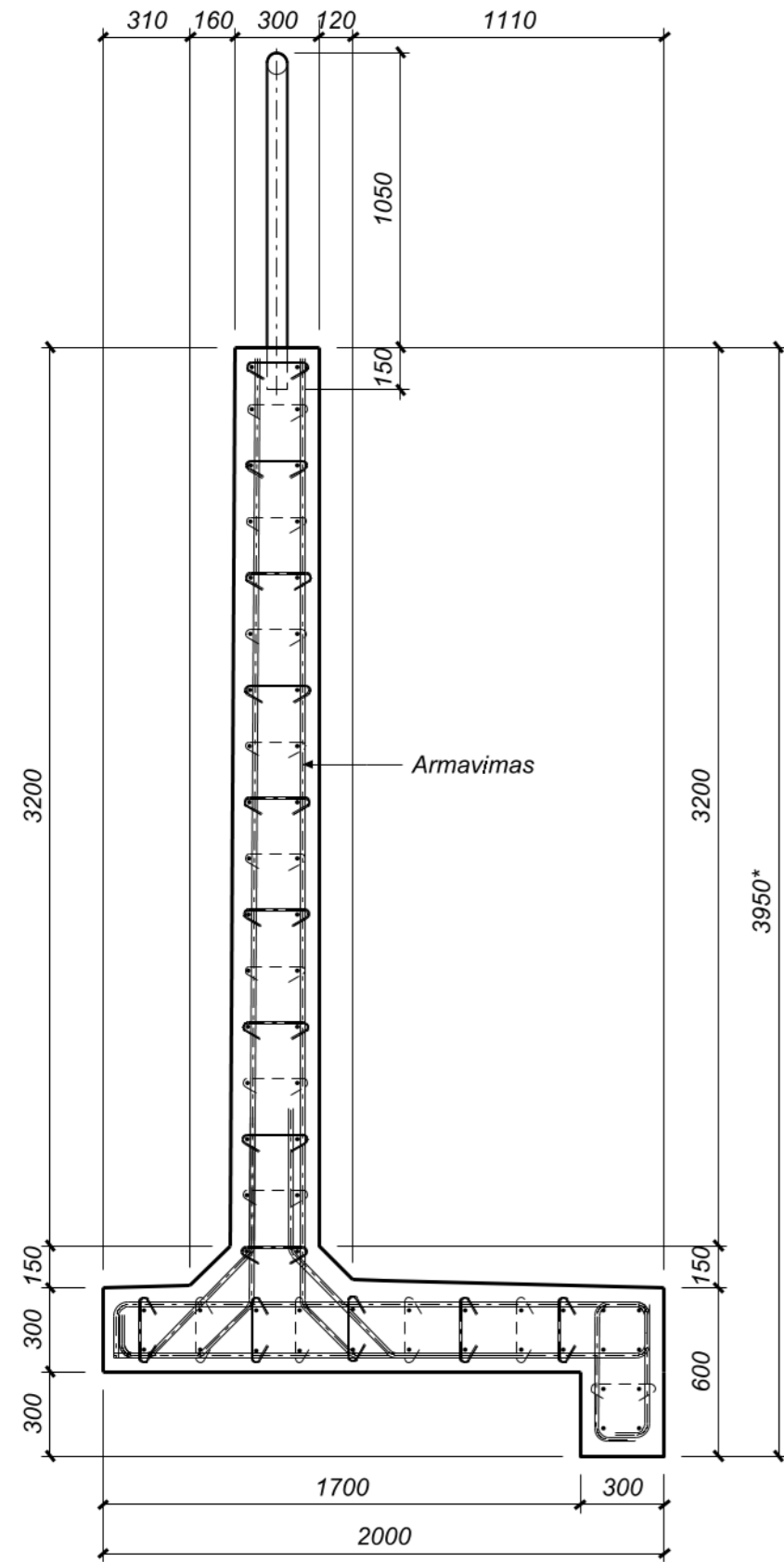
PASTABOS:
1. Mazgas A pateiktas brėžinyje 470-00-TP-SK_BR-05.
2. Matmenys pateikti milimetrais.

0	2017-09	Statybos leidimui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

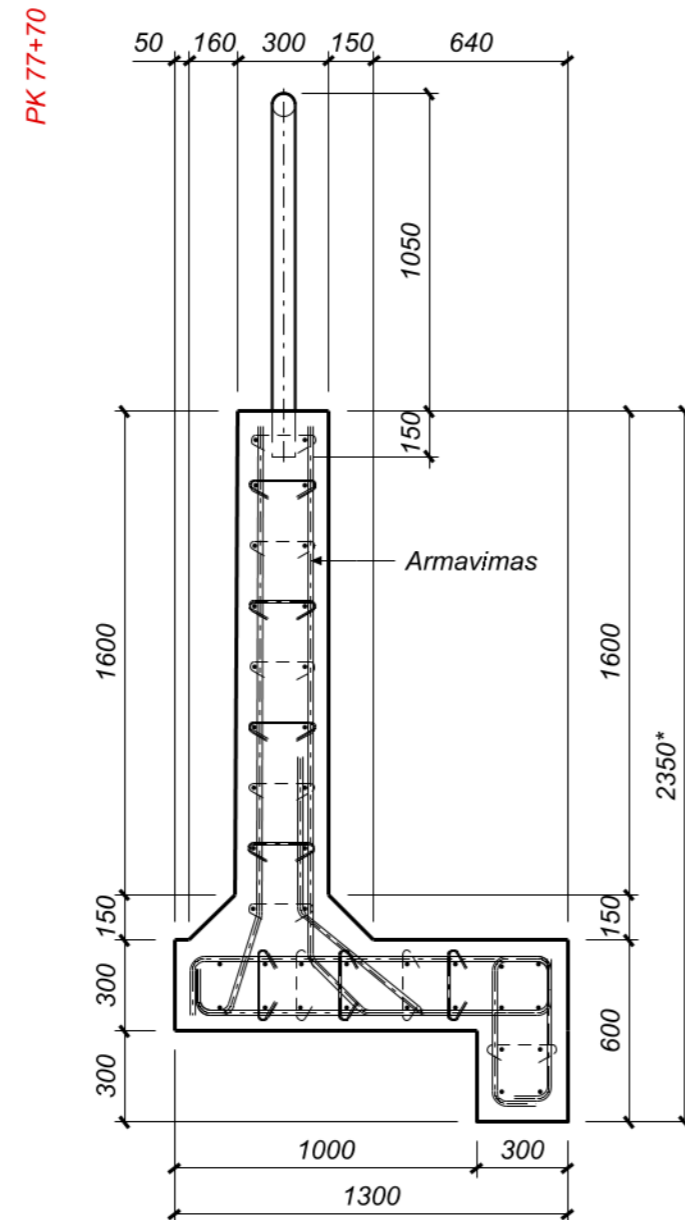
KVAL. PATV. DOK. NR.	 T. Ševčenkos g. 16a Vilnius, LT-03111, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. info@tec.lt	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas	
		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai	
		BRĖŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
		Atraminės sienos Nr. 2 padėtis plane M 1:250	0
		BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		470-00-TP-SK_BR-02	1 1

ATRAMINĖS SIENOS NR. 1 FASADAS M 1:100

ATRAMINĖS SIENOS NR. 1 PJŪVIS 1-1 M 1:25



ATRAMINĖS SIENOS NR. 1 PJŪVIS 2-2 M 1:25



ATRAMINĖS SIENOS NR. 1 ARMATŪROS KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Plieno klasė	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]	
			Vieneto	Bendras
Atraminė siena Nr. 1A	S500	1	7560	7560
Atraminė siena Nr. 1B	S500	1	1760	1760
Iš viso armatūros:			9320	


ATRAMINĖS SIENOS NR. 1 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

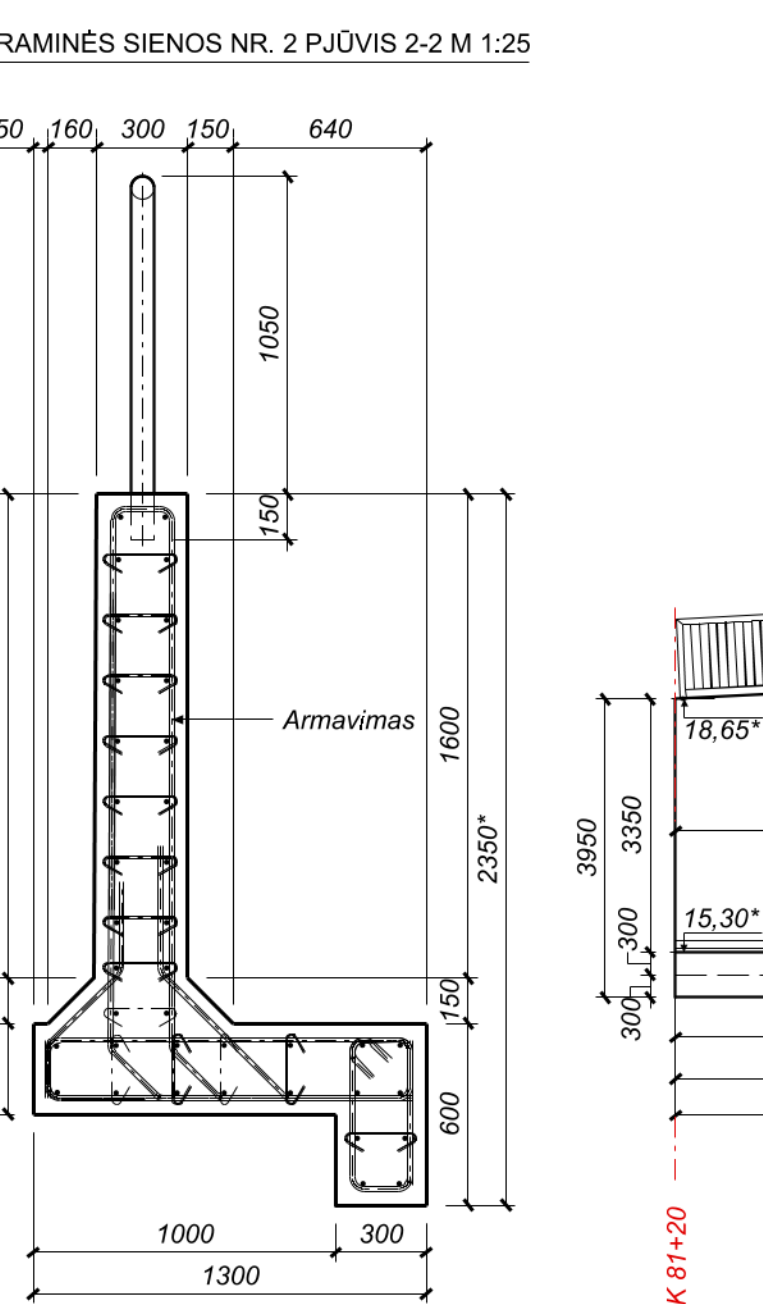
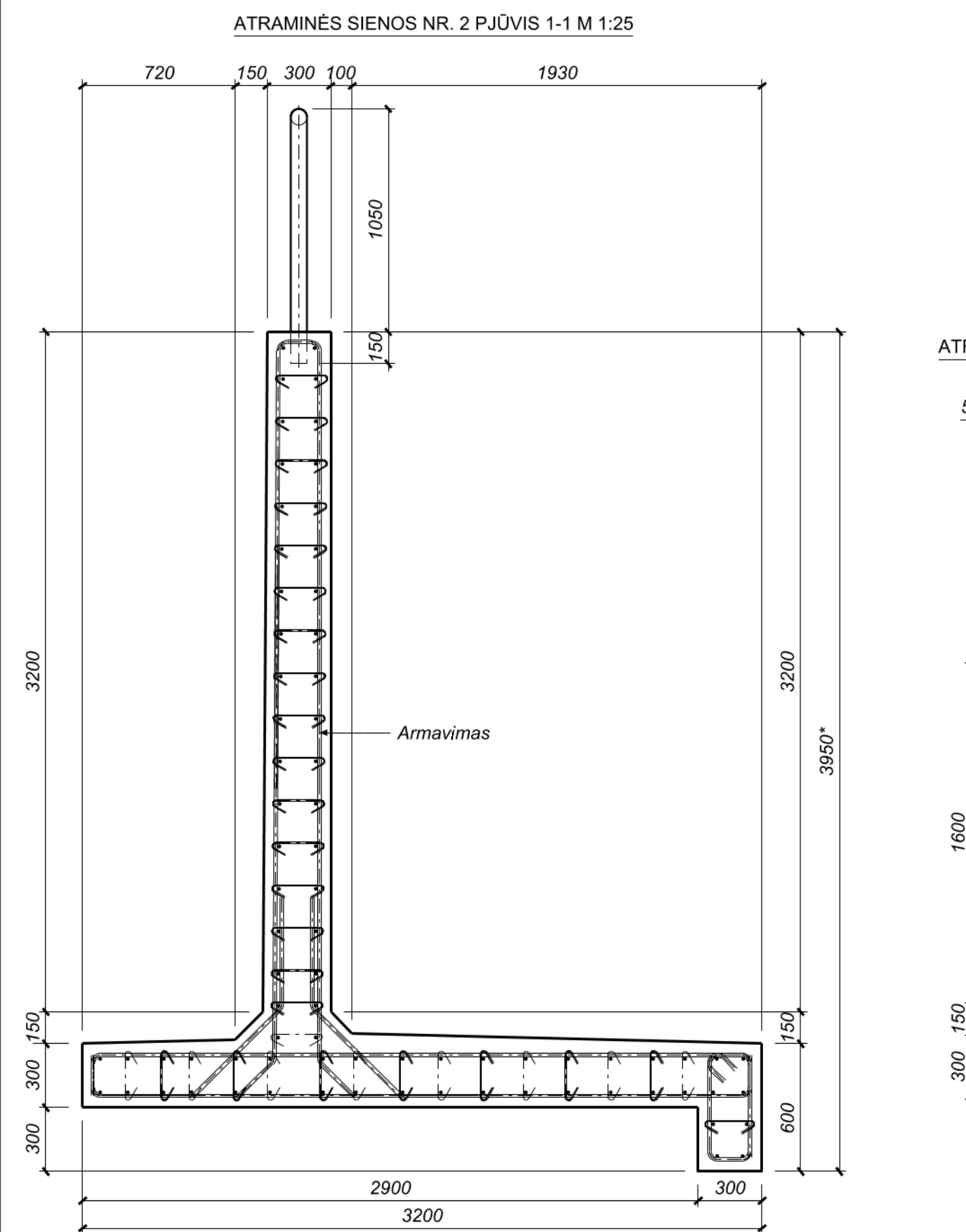
Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m ³]	
			Vieneto	Bendras
Atraminė siena Nr. 1A	C35/45 XC4/XD3/XF4	1	54,0	54,0
Atraminė siena Nr. 1B	C35/45 XC4/XD3/XF4	1	11,0	11,0
Iš viso betono:			65,0	

PASTABOS:

- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
- Matmenys ir altitudės pažymėti simboliu „*“ tikslinami darbo projekto rengimo metu.

0	2017-09	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	 T. Ševčenkos g. 16a Vilnius, LT-03111, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. info@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai	
BRĖŽINIO PAVADINIMAS			LAIDA
Atraminės sienos Nr. 1 geometrija			0
BRĖŽINIO ŽYMUO			LAPAS LAPŲ
470-00-TP-SK_BR-03			1 1

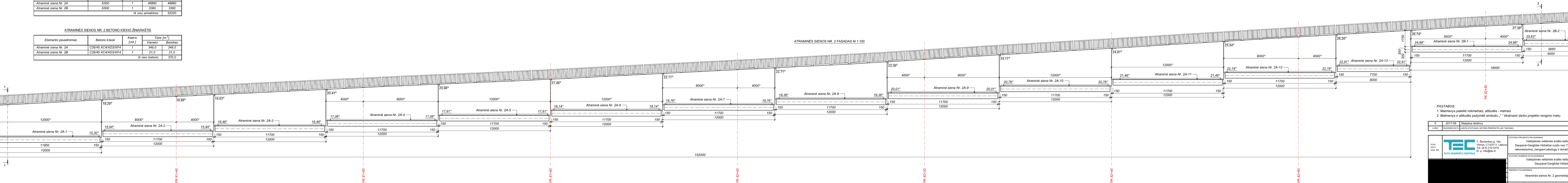


ATRAMINĖS SIENOS NR. 2 ARMATŪROS KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Plieno klasė	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]	
			Vieneto	Bendras
Atraminė siena Nr. 2A	S500	1	48860	48860
Atraminė siena Nr. 2B	S500	1	3360	3360
Iš viso armatūros:			52220	

ATRAMINĖS SIENOS NR. 2 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m³]	
			Vieneto	Bendras
Atraminė siena Nr. 2A	C35/45 XC4/XD3/XF4	1	349,0	349,0
Atraminė siena Nr. 2B	C35/45 XC4/XD3/XF4	1	21,0	21,0
Iš viso betono:			370,0	

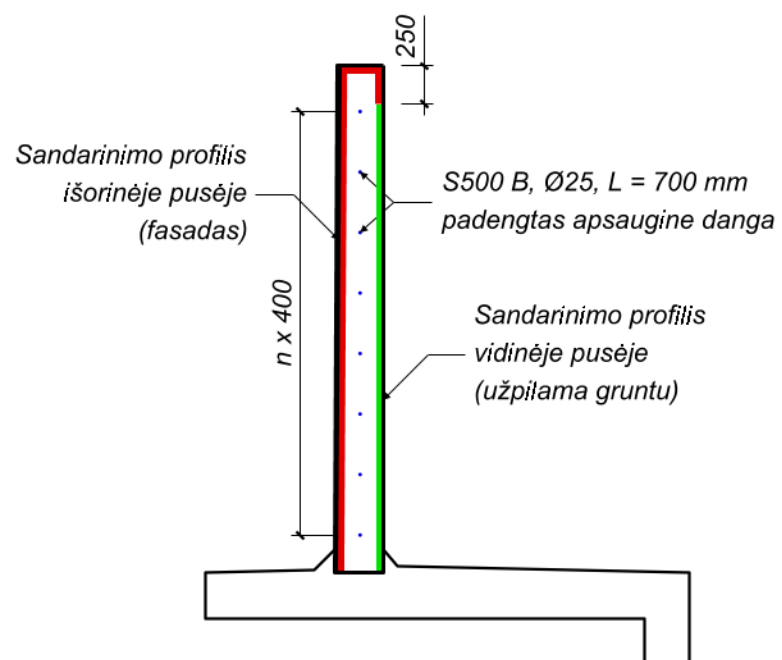


PASTABOS:
 1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
 2. Matmenys ir altitudės pažymėti simboliu „*“ tiksinami darbo projekto rengimo metu.

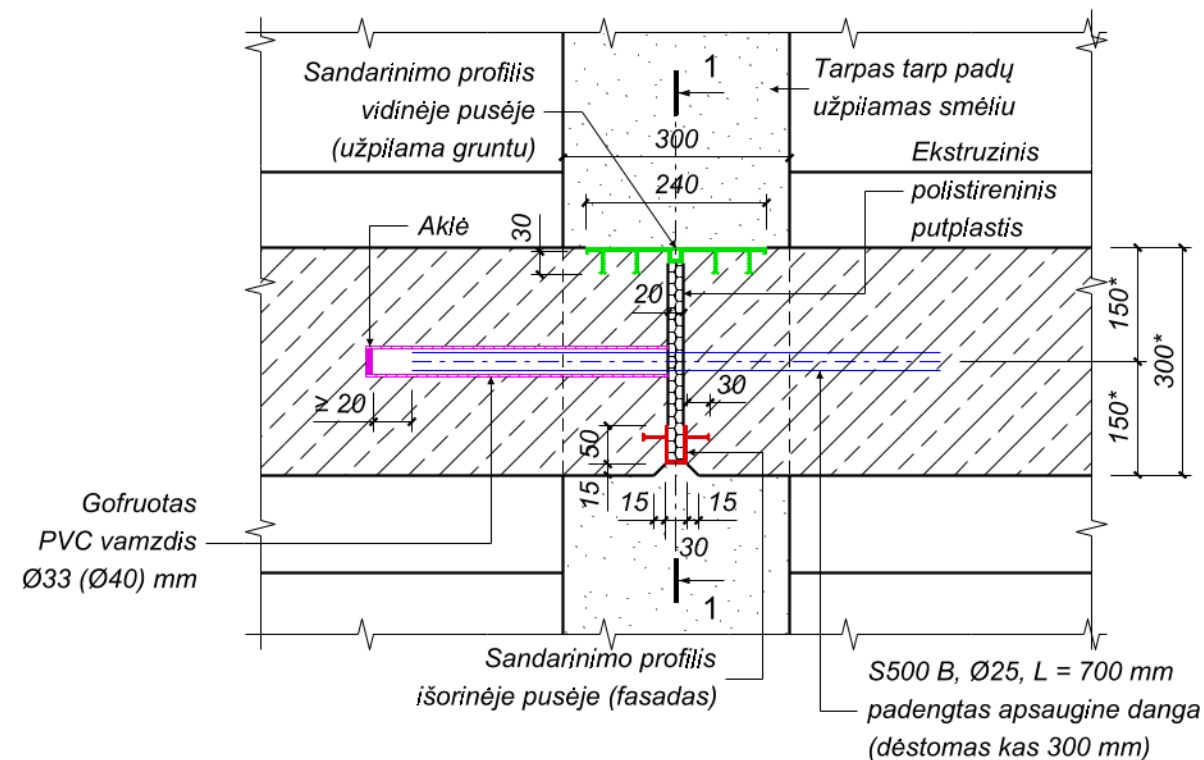
0	2017-09	Statybos leidimui
LADA	ŠLEDMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	T. Ševčenkos g. 16a Vilnius, LT-03111, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. info@tec.lt	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas
		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai
BŪVIMO PAVADINIMAS		Atraminės sienos Nr. 2 geometrija	LADA
BŪVIMO ŽYMOJIS		470-00-TP-SK_BR-04	LAPAS LAPŲ
			1 1

PJŪVIS 1-1 M 1:50



MAZGAS A M 1:10



SPRAUSTELIŲ ARMATŪROS KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Plieno klasė	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]	
			Vieneto	Bendras
Atraminė siena Nr. 1				
Spraustelis Ø25 mm, L = 700 mm	S500	20	3	60
Iš viso armatūros:				60
Atraminė siena Nr. 2				
Spraustelis Ø25 mm, L = 700 mm	S500	104	3	312
Iš viso armatūros:				312


SANDARINIMO PROFILIŲ KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Ilgis [m]
Atraminė siena Nr. 1	
Sandarinio profilio išorinėje pusėje	11
Sandarinio profilio vidinėje pusėje	8
Iš viso sandarinimo profilių:	19
Atraminė siena Nr. 2	
Sandarinio profilio išorinėje pusėje	52
Sandarinio profilio vidinėje pusėje	41
Iš viso sandarinimo profilių:	93

PASTABOS:

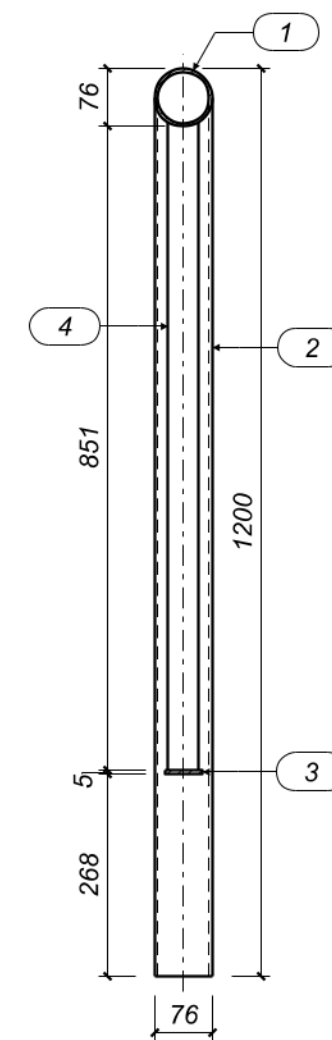
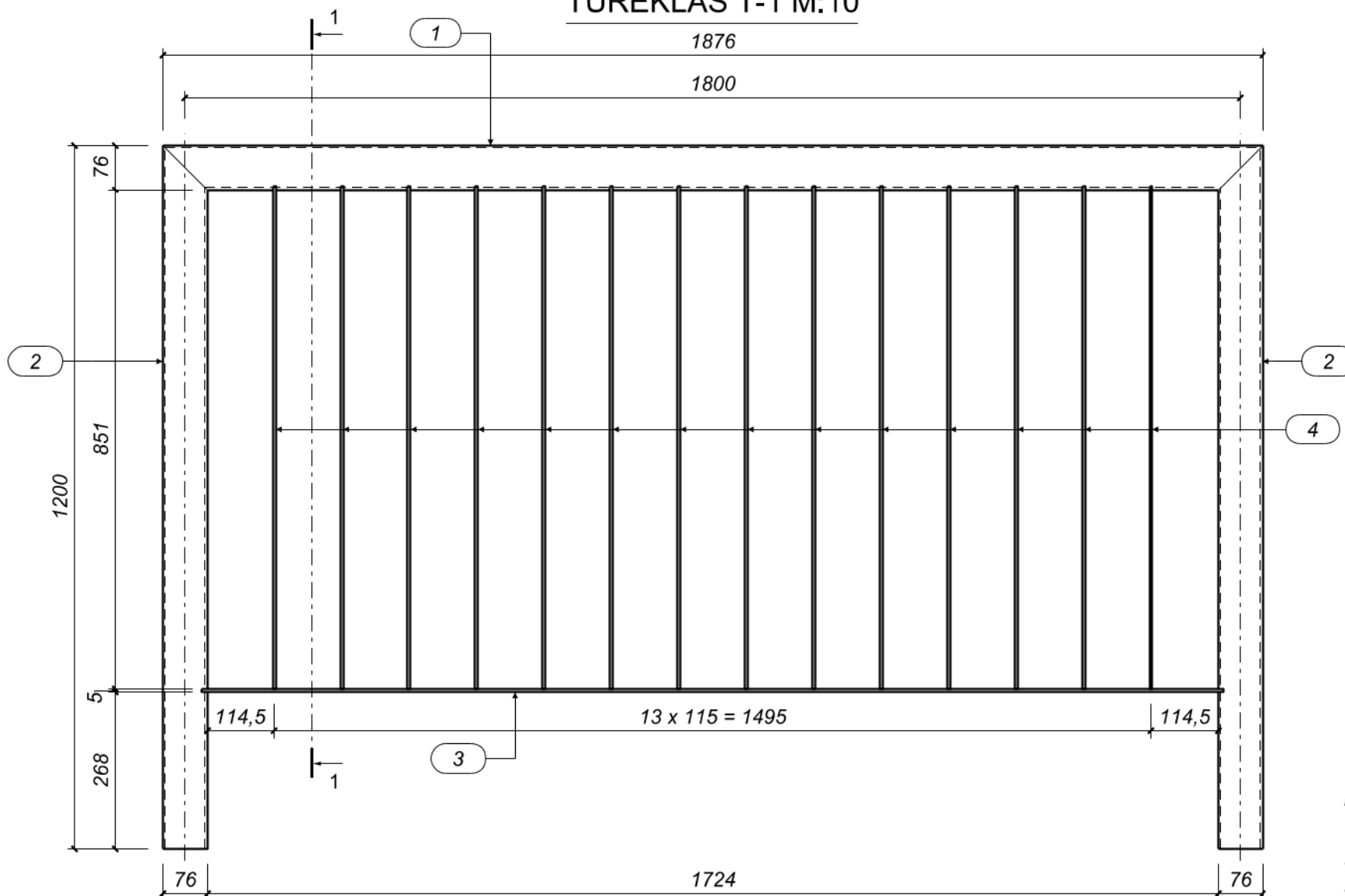
- Šiame brėžinyje pateiktas atraminių sienų Nr. 1 ir Nr. 2 deformacinių pjūvių įrengimas.
- Deformacinio pjūvio vietos pavaizduotos brėžiniuose 470-00-TP-SK_BR-01 ir 470-00-TP-SK_BR-02.
- Spraustelių armatūra padengiama apsauginėmis dangomis atitinkančiomis C5-I (H) aplinkos agresyvumo klase pagal LST EN ISO 12944-5 standartą. Spraustelių armatūros paviršius sąlyčio zonoje su betonu padengiamas tik pirmuoju apsauginės dangos sluoksniu.
- Reikalingas gofruoto PVC vamzdžio Ø33 (Ø40) mm kiekis yra 50 m.
- Reikalingas ekstruzinio polistireninio putplasčio kiekis yra 0,4 m³.
- Matmenys pateikti milimetrais.

0	2017-09	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	 T. Ševčenkos g. 16a Vilnius, LT-03111, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. info@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai	
		REŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
		Deformacinių pjūvių įrengimas	0
		REŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		470-00-TP-SK_BR-05	1 1

PJŪVIS 1-1 M:10

TURĖKLAS T-1 M:10




PASTABOS:

1. Suvirinimas atliekamas pusiau automatinio būdu apsauginių dujų aplinkoje.
2. Turėklų elementų kampai nušlifuojami, kad neišktytų aštrių briaunų.
3. Suvirinimo siūlių kokybė turi būti tikrinama fiziniais kontrolės metodais.
4. Siūlių suvirinimui naudojamos medžiagos privalo užtikrinti, kad suvirinimo siūlių stiprumas būtų ne mažesnis kaip naudojamo plieno.
5. Turėklų paviršius cinkuojamas pagal standartą LST EN 1461:2009.
6. Matmenys pateikti milimetrais.

TURĖKLŲ T-1 PLIENO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Poz.	Aprašymas	Standartas	Plieno klasė	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]	
					Vieneto	Bendra
1	Porankis $\varnothing 76,1$ mm, t = 4 mm, l = 1876 mm	LST EN 10219	S235	1	13,34	13,34
2	Statramstis $\varnothing 76,1$ mm, t = 4 mm, l = 1200 mm	LST EN 10219	S235	2	8,53	17,06
3	Užpildas (horizontalus) 50x5 mm, l = 1743 mm	LST EN 10058	S235	1	3,42	3,42
4	Užpildas (vertikalus) 40x5 mm, l = 857 mm	LST EN 10058	S235	14	1,35	18,90
Prilydomas plienas						0,28
Plieno kiekis elementui						53,00
Plieno kiekis elementams (105 vnt.)						5565,00

0	2017-09	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	 T. Ševčenkos g. 16a Vilnius, LT-03111, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. info@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai ruožo nuo 7,694 iki 8,714 km rekonstravimo, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, projektas	
[Redacted]	[Redacted]	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 228 Dauparai-Gargždai-Vėžaičiai	
[Redacted]	[Redacted]	BRĖŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
		Turėklai	0
[Redacted]	[Redacted]	BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		470-00-TP-SK_BR-06	1 1