

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius
KOMPLEKSO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruožų nuo 0,252 iki 1,091 km ir nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinio remonto, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, techninių darbo projektų parengimas
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinio remonto, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką, techninis darbo projektas
STATINIŲ GRUPĖ	Susisiekimo komunikacijos: keliai (8.1)
STATINIO ADRESAS	Palangos miesto savivaldybė
STATINIO PAVADINIMAS	Rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	22027AI.2253-00-KRTDP
STATINIO PROJEKTO DALIS	Statinio konstrukcijų dalis
BYLOS ŽYMUO	SK
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2023-11

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
		Statinio projekto koordinatorius		
		Statinio projekto vadovas		
		Statinio projekto dalies vadovas		
			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.	22027AI.2253-00-KRTDP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	22027AI.2253-00-KRTDP-S	0	Susisiekimo dalis	
3.	22027AI.2253-00-KRTDP-SK	0	Statinio konstrukcijų dalis	
4.	22027AI.2253-00-KRTDP-E1	0	Elektrotechnikos dalis. AB ESO tinklai	
5.	22027AI.2253-00-KRTDP-E2	0	Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo tinklai	
6.	22027AI.2253-00-KRTDP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
7.	22027AI.2253-00-KRTDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų ir organizavimo dalis	
8.	22027AI.2253-00-KRTDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_Ž-01	1	0	Tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_AR	14	0	Aiškinamasis raštas	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-01	1	0	Techninės specifikacijos. Bendrieji nurodymai	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-02	1	0	Konstrukcijų ardymo darbai	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-03	4	0	Žemės darbai	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-04	4	0	Betonavimo darbai	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-05	3	0	Konstrukcijų armavimas	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-06	5	0	Gelžbetonio konstrukcijos	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-07	2	0	Tepama hidroizoliacija	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-08	5	0	Iš sekcijų surenkamos gofruoto metalo konstrukcijos	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-09	2	0	Geotekstilė	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-10	2	0	Geomembrana	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-11	2	0	Betoninių paviršių apsauginė danga	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-12	1	0	Šlaitų tvirtinimo elementai	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_TS-13	3	0	Paviršių valymo, skylių gręžimo ir inkarų tvirtinimo darbai	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_SŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_Ž-02	1	0	Brėžinių sudėties žiniaraštis	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_Ž-03	1	0	Priedamų dokumentų sudėties žiniaraštis	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendra informacija

Projektas „Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką“ parengtas vadovaujantis AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos patvirtinta technine užduotimi valstybinės reikšmės kelio projektavimui, technine specifikacija bei kitais normatyviniais dokumentais.

Šis aiškinamasis raštas apima valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinio remonto projektinius sprendinius, ir turi būti skaitomas kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis. Šio aiškinamojo rašto turinys negali būti taikomas kitiems objektams.

Projektinė kelio (gatvės) pralaidų padėtis bei konstrukciniai sprendiniai pateikti brėžiniuose.

Statinio paskirtis	Susisiekimo komunikacijos
	8.1. keliai:
	Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai, unikalus daikto numeris Nr. 4400-3203-3182, registro Nr. 44/1767298.
Statinio vieta	Palangos m. sav., Klaipėdos pl. (rajoninio kelio Nr. 2253 ruožas nuo 1,091 iki 4,544 km)
Statybos rūšis	Statinio kapitalinis remontas
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys

* - ruožo km patikslinti projektavimo metu.

Techninio darbo 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.

2. Statytojas (Užsakovas)

AB Lietuvos automobilių kelių direkcija, kodas 188710638, J. Basanavičiaus g. 36, LT–03109 Vilnius, tel. (8 5) 232 9600, el. p. lakd@lakd.lt.

3. Projektuotojas

4. Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys

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

Įstatymai

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas

Statybos techniniai reglamentai

STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas

Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių

STR 1.01.04:2015 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
	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas.
STR 1.05.01:2017	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
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas

Eurokodai

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 1991-2:2006	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 1997-1:2006	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės

Kiti dokumentai

ST 8871063.01:2002	Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai
Nr. 305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis: Microsoft 365 Apps for business Bentley ProStructures Fine Geotechnical Software GEO5

5. Statybos sklypo apibūdinimas

Nagrinėjamo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožas sutampa su Klaipėdos plentu. Kapitaliai remontuojamo kelio (gatvės) ruožo pradžia prasideda už įvažiavimo į žemės sklypą adresu Klaipėdos pl. 39E ir baigiasi ties Klaipėdos pl. 35 sklypu.

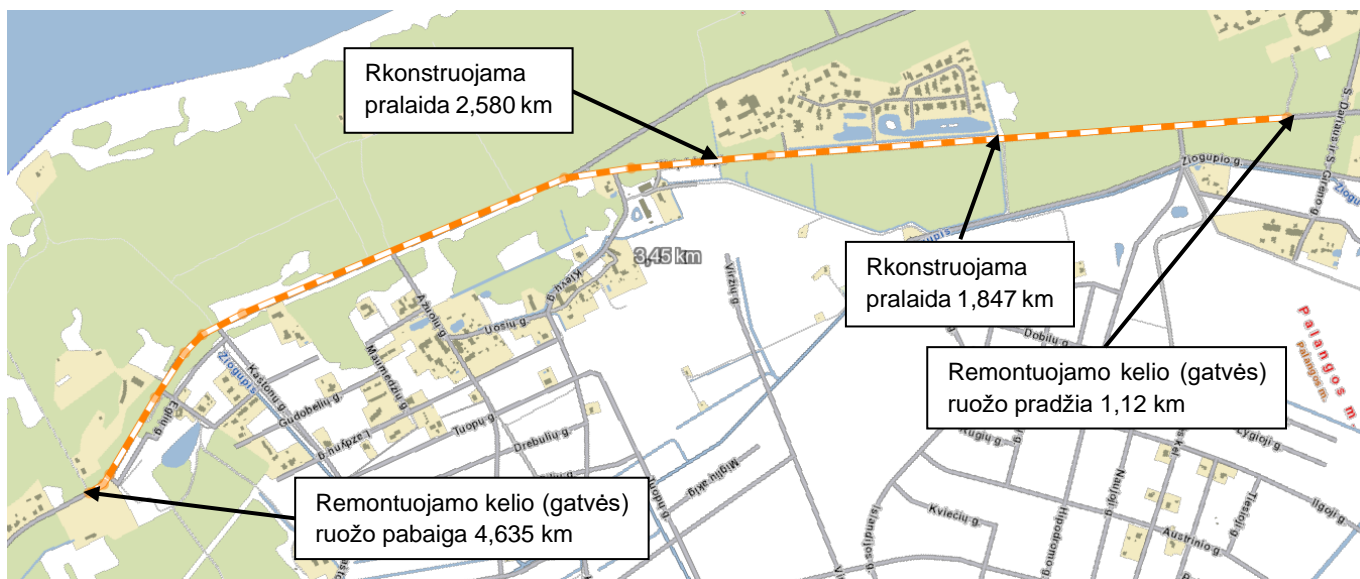
Remontuojamas kelio (gatvės) ruožas neturi suformuoto ir įregistruoto žemės sklypo, bet turi įregistruotas statinio ribas. Kelio (gatvės) atkarpą riboja privatūs sklypai ir laisva valstybinė žemė, pagrinde vyrauja žali vejos plotai, miškinga žemė.

5.1. Geografinė vieta

Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai yra Palangos miesto savivaldybėje, Palangos miesto seniūnijoje, kapitaliai remontuojamas kelio (gatvės) ruožas sutampa su Klaipėdos plentu.

Palangos miesto savivaldybė – administracinis teritorinis vienetas vakarų Lietuvoje, Klaipėdos apskrityje. Projektuojamas kelio (gatvės) ruožas patenka į Palangos miesto ribas.

Esamas teritorijos reljefas kinta nuo ~ 6,6 m iki ~ 14,7 m.



1 pav. Nagrinėjamos teritorijos vieta žemėlapyje su pažymėtomis remontuojamų pralaidų vietomis

5.2. Geologinės sąlygos

Geologinės sąlygos aprašomos bendrai visam kompleksui (nuo 0,252 km iki 4,544 km), nes projektiniai sprendiniai priimami išanalizavus visos teritorijos geologines sąlygas.

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas yra Baltijos jūros duburio, Baltijos jūros pakrantės, Būtingės terasuotoje pajūrio lygumoje.

Geologiniu požiūriu aikštelėje sutikti antropogeniniai (t IV), eoliniai (v IV), jūriniai (m IV), Baltijos ledyninio ežero (lg III B), bei kraštiniai glacialiniai (gt III bl) dariniai. Augalinis sluoksnis (dirvožemis) padengęs kelio sankasos šlaitus visą teritoriją 0,15 – 0,45 m storio sluoksniu.

Antropogeniniai (t IV) gruntai supilti visuose gręžiniuose iki 0,6 – 5,0 m gylio. Po jais vietomis suklostyti eoliniai (v IV) tolygiai išrūšiuoti smėliai, kurie slūgso iki 1,2 – 2,4 m gylio, o kai kur jų padas iki 3,0 m gylio gręžiniais. Giliau, po antropogeniniais ar eoliniais gruntais iki 1,8 – 5,2 m gylio sutinkami jūriniai (m IV) mažai dulkingi molingi smėliai, molingi smėliai su maža (2,2 %) organinės medžiagos priemaiša, o vietomis dulkingi smėliai su vidutine (8,6 %) organinės medžiagos priemaiša. Nuo 0,7 – 6,0 m gylio suklostyti Baltijos ledyninio ežero (lb III B) smėlingi mažo ir vidutinio plastiškumo moliai, mažo plastiškumo dulkių, ar mažai dulkingi molingi smulkūs smėliai. Kraštiniai glacialiniai (gt III bl) smėlingi mažo plastiškumo moliai, moreniniai sutinkami nuo 2,0 – 7,5 m gylio.

IŠVADOS:

- Inžinerinės geologinės sąlygos yra palankios statinio statybai;
- Būtina atkreipti dėmesį jog vietomis po sankasa aptiktas mažo plastiškumo dulkis, kuris pasižymi tiksotropinėmis savybėmis, t. y. gruntas jautrus vibracijoms, ko pasekoje išskiria vandenį ir praranda savo pirminį stiprumą. Natūralioje būsenoje, masyve jie yra kieti, tai yra priskiriami labai stiprių gruntų kategorijai, tačiau ilgą laiką veikiant dinamiškai šių gruntų atsparumas gali ryškiai sumažėti;
- Statybos metu darbus gali apsunkinti aukštai slūgsantys gruntiniai vandenys. Kai aukštas gruntinių vandens lygis statybos darbų metu, kasant iškasas, būtina numatyti priemones vandens lygio pažeminimui.

Išsamūs duomenys pateikti bendrosios dalies prieduose, projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitoje.

5.3. Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologinės sąlygos aprašomos bendrai visam kompleksui (nuo 0,252 km iki 4,544 km), nes projektiniai sprendiniai priimami išanalizavus visos teritorijos geologines sąlygas.

Tyrimo metu tyrimų plote požeminis podirvio vanduo sutiktas gręžinių Gr.2, 5.1, 5.3, 11 aplinkose 0,40 – 2,0 m (4,02 – 4,89 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus, gruntinis vanduo sutiktas gręžinių Gr.1-Arch – 5, 5.2, 6 – 10.1, 12 – 26-Arch aplinkose 0,70 – 3,70 m (2,46 – 13,66 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus, tarp sluoksniniai vandenys sutikti tik gręžinio Gr.6 aplinkoje 6,0 m (1,22 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu virš molinių gruntų 0,4 – 1,2 m gylyje gali kauptis podirvio vanduo, o gruntinio vandens lygis gali pakilti 0,5 – 1,5 m.

Podirvio vandens lygis tiesiogiai priklauso nuo patekusio į gruntą paviršinio vandens kiekio. Todėl labai svarbu po statybų gerai sutvarkyti aplinką ir paviršinio vandens surinkimą ir nuvedimą.

Išsamūs duomenys pateikti bendrosios dalies prieduose, projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitoje.

5.4. Hidrologinės sąlygos

Kapitalinio remonto sprendiniai nepakeičia pralaidų geometrijos, todėl vandens pratekėjimo sąlygos nepabloginamos. Projekte numatyta išvalyti kanalų ir upelių vagas, pašalinti augalus, taip pagerinant esamą būklę, atstatant į pradinę buvusią statinių eksploatacijos pradžioje.

5.5. Klimato sąlygos

Objektas yra Palangos miesto savivaldybėje, Klaipėdos apskrityje. Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ ir Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenis yra šios klimatinės sąlygos:

- vidutinė metinė oro temperatūra yra +7,0 °C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas yra +34 °C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas yra -33,4 °C;
- vidutinis kritulių kiekis per metus – 770 mm.

6. Esamos būklės įvertinimas

Tyrimų ir matavimų techniniai duomenys surinkti vadovaujantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ bei sukaupta patirtimi, atsižvelgiant į projekto techninę užduotį bei tikslus. Šiame skyriuje pateikiama informacija apie statinių apžiūrą, būdingų defektų aprašymai bei būklės įvertinimai.

Iš viso buvo apžiūrėta valstybinės reikšmės rajoniniame kelyje Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruože nuo 1,091 iki 4,544 km 2 vnt. pralaidų. Pralaidos išmatuotos, nustatyti defektai ir jų atsiradimo priežastys.

Statinio apžiūra atlikta 2022 m. spalio 27 d.

6.1. Bendras pralaidų būklės aprašymas

Bendrai vertinant pralaidas, konstrukcijų būklė patenkinama, tačiau pralaidos neprižiūrėtos.

6.2. Pralaidų konstrukcijos ir jų būklės vertinimas

6.2.1. Pralaida 1,847 km

Statinio vieta [km]	1,847
Kliūtis	Kanalas
Statinio tipas	Pralaida
Statinio ilgis [m]	17,80
Skersmuo [m]	0,80
Sankasos šlaitai	Natūralaus grunto
Šlaitiniai laiptai	Nėra



2 pav. Pralaidos vaizdas dešinėje kelio pusėje



3 pav. Pralaidos vaizdas kairėje kelio pusėje

Elementas	Defektai (pažaidų aprašymas, vieta)	Galimos atsiradimo priežastys
Pralaida	Pralaidos būklės nustatyti neišėjo, pralaida apsemta	Priežiūros stoka
Antgaliai	-	-
Vaga	-	-

Išvados:

1. Pralaida apsemta.

Rekomendacijos:

Rekomenduojama pralaidą pakeisti nauja.

6.2.2. Pralaida 2,580 km

Statinio vieta [km]	2,580
Kliūtis	Kanalas
Statinio tipas	Pralaida
Statinio ilgis [m]	14,80
Skersmuo [m]	0,80
Sankasos šlaitai	Natūralaus grunto
Šlaitiniai laiptai	Nėra



4 pav. Pralaidos vaizdas dešinėje kelio pusėje



5 pav. Pralaidos vaizdas kairėje kelio pusėje



6 pav. Pralaidos vaizdas iš vidaus

Elementas	Defektai (pažaidų aprašymas, vieta)	Galimos atsiradimo priežastys
Pralaida	Pralaidos segmentai išsikraipę	Ilgas eksploataavimo laikas, aplinkos poveikis
Antgaliai	Pralaidos antgalių būklė gera	-
Vaga	Užpelkėjusi, užnešta sąnašomis, apaugusi krūmynais, žolynais	Vaga tinkamai neprižiūrima

Išvados:

1. Pralaidos segmentai išsikraipę;
2. Vaga neprižiūrėta.

Rekomendacijos:

Rekomenduojama sutvarkyti vagą, pralaidą pakeisti nauja.

6.3. Pralaidų apžiūros išvados ir rekomendacijos

1. Pralaidas pakeisti naujomis;
2. Įrengti šlaitų tvirtinimus;
3. Visų pralaidų kanalų ir upelių vagas išvalyti, pašalinti augalus.

7. Motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius

Pagrindiniai motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius yra:

1. VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos techninė užduotis ir techninė specifikacija;
2. Topografiniai matavimai;
3. Inžineriniai tyrinėjimai;
4. Reglamentai.

7.1. Apsauginės priemonės nuo smurto ir vandalizmo

Visi pralaidų elementai privalo būti pritvirtinti taip, kad galimybė juos sulaužyti ar nuardyti būtų maksimaliai sumažinta.

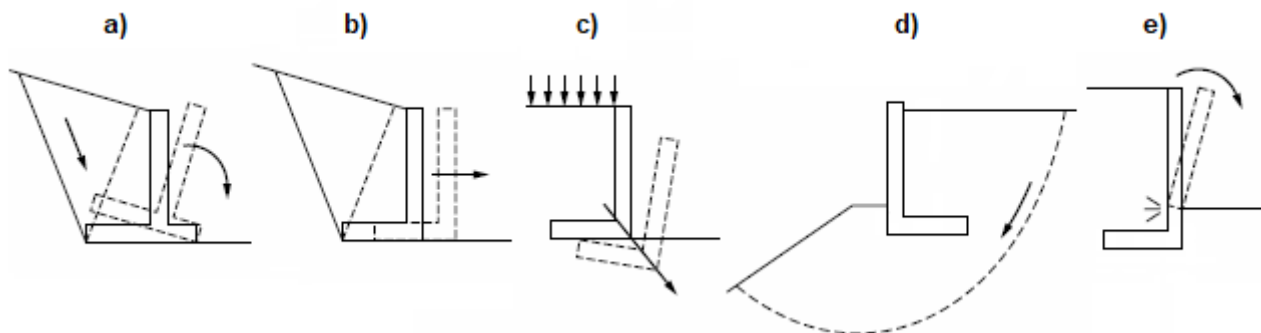
7.2. Projektinių sprendinių atitiktis

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

8. 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.



7 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 kompiuterines įmonės Fine programą GEO5 2021 Cantilever Wall, Spread Footing ir Slope Stability, kurios yra sukurtos spręsti geotechnikos uždavinius. Visi skaičiavimai kompiuterinėse programose atlikti vadovaujantis LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“.

8.1. Skaičiuojamoji schema

„L“ formos gravitacinių sienų skaičiuojamosios schemas su gruntu (gręžiniai Gr.SZ-2 ir Gr.SZ-6) ir apkrovomis (eksploatacijos metu) pavaizduotos 8 ir 9 paveiksluose (vaizdai paimti iš kompiuterinės programos Fine Geotechnical Software GEO5 2021 Cantilever Wall).

8.2. Apkrovos

8.2.1. Nuolatinės apkrovos

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 įmonės Fine kompiuterinės programos GEO5 2021 Cantilever Wall, Spread Footing ir Slope Stability.

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 įmonės Fine kompiuterinės programos GEO5 2021 Cantilever Wall, Spread Footing ir Slope Stability.

8.2.2. Kintamos apkrovos

1-asis apkrovų modelis (LM1)

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

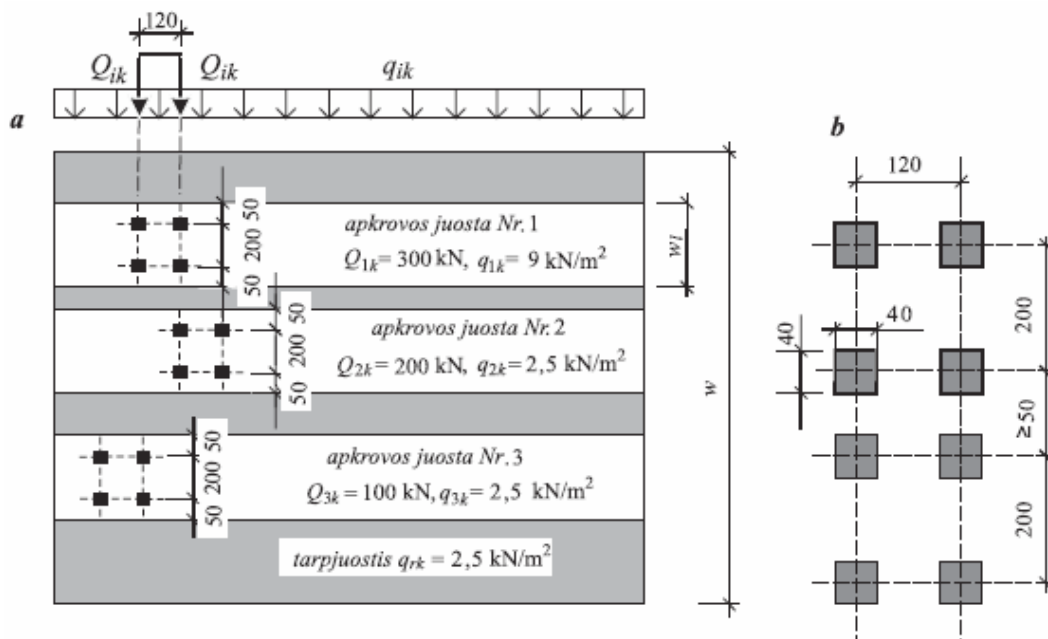
Pirmąjį apkrovų modelį sudaro sutelktosios ir tolygiai išskirstytos apkrovos, pakeičiančios didžiąją dalį realių sunkvežimių ir automobilių poveikių. Šis modelis skirtas bendrajai ir lokaliajai analizei. Pirmąjį apkrovos modelį sudaro:

- vežimėliai TS (tandem system) – dviašės atremtos 4 ratais apkrovos, kurių vienos ašies svoris – $\alpha_{Qi} \cdot Q_{ik}$;
- tolygiai paskirstytos apkrovos UDL (uniformly distributed load), kurių intensyvumas q m²: $\alpha_{qi} \cdot q_{ik}$;
- tolygiai išskirstytos apkrovos neuždengtame juostomis važiuojamosios dalies plote, kurių intensyvumas q m²: $\alpha_{qr} \cdot q_{rk}$;

čia: α_{Qi} , α_{qi} , α_{qr} – apkrovos koreguojantieji koeficientai. Šiame projekte priimta, kad $\alpha_{Qi} = \alpha_{qi} = \alpha_{qr} = 1,0$.

3 lentelė. Apkrovų Q_{ik} , q_{ik} ir q_{rk} reikšmės.

Apkrovos padėtis	Dviašis vežimėlis-tandemas TS	Tolygiai paskirstytoji apkrova UDL
	Ašies svoris Q_{ik} [kN]	q_{ik} , q_{rk} [kN/m ²]
1 apkrovos juosta	300	9
2 apkrovos juosta	200	2,5
3 apkrovos juosta	100	2,5
Neuždengtas juostomis važiuojamosios dalies likutis	0	2,5



4 pav. Automobilių kelių statinių apkrovų pagrindinis modelis ir apkrovų juostų išdėstymas važiuojamojoje dalyje w (a), ir dviašių vežimėlių (tandemų) matmenys (b)

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/m^2 .

8.3. 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, sudaro kompiuterinės įmonės Fine programos GEO5 2021 Cantilever Wall, Spread Footing ir Slope Stability.

8.4. Skaičiavimo rezultatai

Skaičiavimų rezultatų suvestinė atraminei sienai prie remontuojamos pralaidos 1,847 km (kairė siena pralaidos išilginiame pjūvyje)

Sienos nuvirtimas			
Derinys	Verčiantis momentas	Atlaikantis momentas	Santykis
DA1	$M_{ovr} = 77,68 \text{ kNm/m}$	$M_{res} = 269,78 \text{ kNm/m}$	0,290
DA2	$M_{ovr} = 77,28 \text{ kNm/m}$	$M_{res} = 205,36 \text{ kNm/m}$	0,376
DA3	$M_{ovr} = 77,68 \text{ kNm/m}$	$M_{res} = 269,78 \text{ kNm/m}$	0,290
Irimas dėl sienos slydimo ties padu			
Derinys	Aktyvi horizontali jėga	Besipriešinanti horizontali jėga	Santykis
DA1	$H_{act} = 58,99 \text{ kN/m}$	$H_{res} = 70,35 \text{ kN/m}$	0,839
DA2	$H_{act} = 61,20 \text{ kN/m}$	$H_{res} = 83,47 \text{ kN/m}$	0,733
DA1	$H_{act} = 58,99 \text{ kN/m}$	$H_{res} = 70,35 \text{ kN/m}$	0,839
Grunto laikomosios galios netektis po padu			
Derinys	Maksimalūs įtempiai po pamato padu	Pagrindo laikomoji galia	Santykis
DA1	$\sigma_{max} = 76,80 \text{ kPa}$	$R_d = 257,11 \text{ kPa}$	0,299
DA2	$\sigma_{max} = 104,01 \text{ kPa}$	$R_d = 278,55 \text{ kPa}$	0,373
DA3	$\sigma_{max} = 94,26 \text{ kPa}$	$R_d = 222,04 \text{ kPa}$	0,425
Nuosėdis			
Derinys	Didžiausia nuosėdžio reikšmė	Leistina nuosėdžio reikšmė	Santykis
DA1	$U_{max} = 5,1 \text{ mm}$	$U_{lim} = 20,0 \text{ mm}$	0,255
DA1	$U_{max} = 5,1 \text{ mm}$	$U_{lim} = 20,0 \text{ mm}$	0,255
DA1	$U_{max} = 5,1 \text{ mm}$	$U_{lim} = 20,0 \text{ mm}$	0,255

Skaičiavimų rezultatų suvestinė atraminei sienai prie remontuojamos pralaidos 1,847 km (dešinė siena pralaidos išilginiame pjūvyje)

Sienos nuvirtimas			
Derinys	Verčiantis momentas	Atlaikantis momentas	Santykis
DA1	$M_{ovr} = 60,61 \text{ kNm/m}$	$M_{res} = 253,02 \text{ kNm/m}$	0,240
DA2	$M_{ovr} = 56,24 \text{ kNm/m}$	$M_{res} = 190,32 \text{ kNm/m}$	0,296
DA3	$M_{ovr} = 60,61 \text{ kNm/m}$	$M_{res} = 253,02 \text{ kNm/m}$	0,240
Irimas dėl sienos slydimo ties padu			
Derinys	Aktyvi horizontali jėga	Besipriešinanti horizontali jėga	Santykis
DA1	$H_{act} = 65,81 \text{ kN/m}$	$H_{res} = 70,05 \text{ kN/m}$	0,940
DA2	$H_{act} = 62,02 \text{ kN/m}$	$H_{res} = 82,13 \text{ kN/m}$	0,755
DA3	$H_{act} = 65,81 \text{ kN/m}$	$H_{res} = 70,05 \text{ kN/m}$	0,940
Grunto laikomosios galios netektis po padu			
Derinys	Maksimalūs įtempiai po pamato padu	Pagrindo laikomoji galia	Santykis
DA1	$\sigma_{max} = 66,37 \text{ kPa}$	$R_d = 242,22 \text{ kPa}$	0,274
DA2	$\sigma_{max} = 90,26 \text{ kPa}$	$R_d = 258,57 \text{ kPa}$	0,349
DA3	$\sigma_{max} = 83,65 \text{ kPa}$	$R_d = 196,15 \text{ kPa}$	0,426
Nuosėdis			
Derinys	Didžiausia nuosėdžio reikšmė	Leistina nuosėdžio reikšmė	Santykis
DA1	$U_{max} = 4,7 \text{ mm}$	$U_{lim} = 20,0 \text{ mm}$	0,235
DA1	$U_{max} = 4,7 \text{ mm}$	$U_{lim} = 20,0 \text{ mm}$	0,235
DA2	$U_{max} = 4,7 \text{ mm}$	$U_{lim} = 20,0 \text{ mm}$	0,235

Skaičiavimų rezultatų suvestinė atraminei sienai prie remontuojamos pralaidos 2,580 km

Sienos nuvirtimas			
Derinys	Verčiantis momentas	Atlaikantis momentas	Santykis
DA1	$M_{ovr} = 50,78 \text{ kNm/m}$	$M_{res} = 162,19 \text{ kNm/m}$	0,313
DA2	$M_{ovr} = 50,04 \text{ kNm/m}$	$M_{res} = 127,14 \text{ kNm/m}$	0,394
DA3	$M_{ovr} = 50,78 \text{ kNm/m}$	$M_{res} = 162,19 \text{ kNm/m}$	0,313
Irimas dėl sienos slydimo ties padu			
Derinys	Aktyvi horizontali jėga	Besipriešinanti horizontali jėga	Santykis
DA1	$H_{act} = 45,72 \text{ kN/m}$	$H_{res} = 48,83 \text{ kN/m}$	0,936
DA2	$H_{act} = 46,51 \text{ kN/m}$	$H_{res} = 59,37 \text{ kN/m}$	0,767
DA3	$H_{act} = 45,72 \text{ kN/m}$	$H_{res} = 48,83 \text{ kN/m}$	0,936
Grunto laikomosios galios netektis po padu			
Derinys	Maksimalūs įtempiai po pamato padu	Pagrindo laikomoji galia	Santykis
DA1	$\sigma_{max} = 63,99 \text{ kPa}$	$R_d = 250,44 \text{ kPa}$	0,255
DA2	$\sigma_{max} = 86,17 \text{ kPa}$	$R_d = 268,97 \text{ kPa}$	0,320
DA3	$\sigma_{max} = 79,35 \text{ kPa}$	$R_d = 214,06 \text{ kPa}$	0,371
Nuosėdis			
Derinys	Didžiausia nuosėdžio reikšmė	Leistina nuosėdžio reikšmė	Santykis
DA1	$U_{max} = 6,5 \text{ mm}$	$U_{lim} = 20,0 \text{ mm}$	0,325
DA2	$U_{max} = 6,5 \text{ mm}$	$U_{lim} = 20,0 \text{ mm}$	0,325
DA3	$U_{max} = 6,5 \text{ mm}$	$U_{lim} = 20,0 \text{ mm}$	0,325

Pralaidų skaičiavimų rezultatų suvestinė

Saugos ribinis būvis pralaida PK 1+847		
Veikiančios didžiausios įrašos	Laikomoji galia	Išnaudojamumas
Įtempis sienelėje: $\sigma = 37,241 \text{ MPa}$	Sienelės stipris: $f_b = 160,772 \text{ MPa}$	0,232
Lenkimo momentas: $M_{Ed} = 0,911 \text{ kNm/m}$	Atlaikomas lenkimo momentas: $M_{Rd} = 1,530 \text{ kNm/m}$	0,595

Saugos ribinis būvis pralaida PK 2+580		
Veikiančios didžiausios įrašos	Laikomoji galia	Išnaudojamumas
Įtempis sienelėje: $\sigma = 50,033 \text{ MPa}$	Sienelės stipris: $f_b = 158,778 \text{ MPa}$	0,313
Lenkimo momentas: $M_{Ed} = 0,911 \text{ kNm/m}$	Atlaikomas lenkimo momentas: $M_{Rd} = 1,530 \text{ kNm/m}$	0,595

Išvados

Atliktų inžinerinių skaičiavimų rezultatai atitinka projekto rengimo dokumentų ir normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, tame tarpe ir reikalavimus pagal STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“. Konstrukcinių elementų ir jų jungčių laikomoji galia yra pakankama (išnaudojimas mažiau už 1,0), todėl saugos ir tinkamumo ribiniai būviai nėra pasiekiami ar viršijami.

9. Statinio konstrukcijos

9.1. Projektiniai parametrai

Pk 18+47	
Projektuojamos pralaidos ilgis:	21,91 m
Pralaidos plotis:	1,345 m
Pk 25+80	
Projektuojamos pralaidos ilgis:	21,88 m
Pralaidos diametras:	1,345 m

9.2. Paruošiamieji darbai

Prieš pradėdamas vykdyti remonto darbus, Rangovas turi įsirengti ir apsitverti statybvietę, išsaugoti augalinį sluoksnį, apsaugoti esamas komunikacijas (jei tai yra reikalinga).

9.3. Ardymo darbai

Pk 18+47 ir Pk 25+80 esami pralaidos atkasamos ir išardomos.

9.4. Metalinė gofruota pralaida

Pralaidų aukštis – 1,05 m., plotis – 1,345 m. Pralaidų ilgiai: Pk 18+47 21,91 m, Pk 25+80 – 21,88 m. Plieninio gofruoto lakšto storis $\geq 2,00$ mm. Plieno klasė -S250GD. Vamzdžių galai nupjaunami statmenai. Konstrukcija surenkama gofruotų vamzdžių, juos sujungiant apkabomis.

Cinko danga (dangos storis atitinka LST EN 10346 standarto dangos reikalavimus Z600 dangai) bei papildomai 100% perimetro iš vidinės ir išorinės pusės padengta polimerine danga (vidutinis dangos storis ≥ 250 μm , atitinka LST EN 10169 standarto reikalavimus).

Vamzdis užpilamas smėlio ir žvyro 0-32 mm frakcijos mišiniu, sutankinant sluoksniais. Sutankinama nemažiau kaip 98% pagal Proctorą. Plieninė gofruota pralaida užpilama pasluoksniui, sluoksnio storis $h \leq 15$ cm, kai tankinama rankiniu būdu, $h \leq 30$ cm, kai tankinama mechanizuotu būdu. Sluoksniai supilami ir sutankinami tolygiai, skirtumas tarp sutankinamų sluoksnių abiejose vamzdžio pusėse neturi būti didesnis negu $\Delta = 30,0$ cm. Grunto tankinimas netoli plieninės pralaidos vykdomas rankiniu būdu, kad nebūtų pažeista plieninė pralaida tankinimo mechanizmais.

Plieninė gofruota pralaidos statybinės pakylės aukštis priklauso nuo pagrindui naudojamo grunto $1/80 H$ (H – pylimo aukštis), kai pralaidos pagrindas yra iš ŽG, ZP, ŽB, ŽD, ŽM, SG, SP, SB, SD, SM gruntų arba $1/50 H$, kai pagrindui naudojamas ŽD₀, ŽM₀, SD₀, SM₀, DL, DV, ML, MV gruntas.

9.5. Pėsčiųjų ir dviračių tako įrengimas

Pėsčiųjų ir dviračių tako įrengimas pateikiamas projekto S dalyje.

9.6. Važiuojamosios dalies danga virš pralaidos

Važiuojamosios dalies danga virš pralaidos Pk 18+47 ir Pk 25+80 įrengiama vadovaujantis projekto S dalimi.

9.7. Dugno tvirtinimas

Vagos dugnas Pk 18+47 ir Pk 25+80 tvirtinamas 10 cm armuoto betono sl. ant x cm mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio. Dugno tvirtinimas armuojamas S500B armatūra, betono klasė – C30/37 (su priedais).

9.8. Tepama hidroizoliacija

Atraminių sienų vidiniai paviršiai (užpilami gruntu) padengiami tepama hidroizoliacine medžiaga. Betono paviršius prieš įrengiant hidroizoliaciją. Prieš padengiant hidroizoliacija paviršiai turi būti nuplauti aukšto slėgio vandens srove arba nuvalyti kitomis priemonėmis Medžiaga padengiama tepant šaltai dviem sluoksniais.

9.9. Pėsčiųjų ir dviračių tako įrengimas

Pėsčiųjų ir dviračių tako įrengimas pateikiamas projekto S dalyje.

9.10. Dugno tvirtinimas

Vagos dugnas Pk 18+47 ir Pk 25+80 tvirtinamas 10 cm armuoto betono sl. ant 15 cm mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio. Dugno tvirtinimas armuojamas S500B armatūra, betono klasė – C30/37 (su priedais).

9.11. Atraminės sienos

Pralaidos gale(-uose) įrengiamos gelžbetoninės L formos atraminės sienos iš C35/45 klasės (su priedais) betono. Sieną sudaro surenkamo gelžbetonio padai, kurie įrengiami ant 20 cm skaldos sluoksnio ir monolitinės viršutinės dalies. Atraminė siena armuojama S500B armatūra. Atraminės sienos paviršiai, besiliečiantys su gruntu, nuplaunami aukšto slėgio vandens srove ir nupurškiami ar nutepami bitumine emulsija. Rangovas gali pasirinkti ir kitą hidroizoliacinę medžiagą. Fasadinis atraminių sienų paviršius apsauginėmis dangomis nedengiamas.

9.12. Sankasos šlaitų tvirtinimas

Sankasos šlaitų tvirtinimo reikalavimai ir medžiagos pateikiami projekto S dalyje.

9.13. Baigiamieji darbai

Atlikus visus su pralaidų rekonstravimu susijusius darbus, atliekami pažeistų plotų atstatymo (rekultivacijos) darbai, pasėjama žolė, įrengiamas šlaitų tvirtinimas pralaidų išteklėjime ir įtekėjime. Visos atliekos turi būti išvežtos į atitinkamas atliekų surinkimo ir utilizavimo vietas.

0	2023-11	Konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
		SPV		
		SPDV		

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BENDRIEJI NURODYMAI**1. Papildomi tyrimai**

Parengtam techniniam darbo projektui papildomų tyrimų atlikti nereikia.

2. 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 privalomieji medžiagų mėginių bandymai.

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

Šio projekto vykdymo metu nėra numatyta darbų, kurių pridavime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas.

0	2023-11	Konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
		SPV		
		SPDV		

KONSTRUKCIJŲ ARDYMO DARBAI

1. Įvadas

Šiame TS skyriuje aprašomi konstrukcijų ardymo darbai ir nusakomi papildomi reikalavimai šioms darbams.

2. Grunte esančių gelžbetoninių elementų ardymas

Grunte esantys gelžbetoniniai elementai atkasami rankiniu būdu, jei numatyta elementą arba jo dalis toliau eksploatuoti. Mechanizuotai atkasami tik tie elementai kuriuos numatyta išardyti. Iškastas ir pagal poreikį sutrupintas betonas turi būti atskirtas nuo grunto, atiduotas į utilizavimo punktus.

3. Ardomi gelžbetoniniai elementai

Gelžbetoniniai elementai išmontuojami atskiriant juos nuo kitų elementų jei jie yra tarpusavyje sujungti. Elementų atskirymui Rangovas savo nuožiūra parenka techniką kuri nepadarytų neigiamo poveikio likusioms konstrukcijoms ar elementams numatytiems tolimesniam eksploatavimui.

4. Statybinio laužo išvežimas

Ardymo metu susidaręs gelžbetonio ir betono statybinis laužas iš karto pakraunamas ir išvežamas į utilizavimo arba perdirbimo punktą.

Į transporto priemonę elementai kraunami kranais arba kita krovimo technika, birios medžiagos ekskavatoriumi.

ŽEMĖS DARBAI

1. Įvadas

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės darbams atlikti.

2. Medžiagos ir gaminiai

2.1. Užpylimui naudojamas gruntas

Užpylimo zonai tinka šie gruntai ir medžiagos: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63, 22/32. Pralaidumas vandeniui $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s. Deformacijos modulis turi būti pasiektas $E_{v2} \geq 45$ MPa.

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

Vartojant skaldytą medžiagą, turi būti apsaugoma statinio hidroizoliacija. Paskleidžiant užpilamas medžiagas, neturi būti pažeidžiami apsauginiai įrenginiai.

2.2. Mineralinių medžiagų mišinys

Duobėse prieš įrengiant pamatus naudoti 22/32 frakcijos nesurištą mineralinių medžiagų mišinį atsparumas šalčiui turi atitikti F4 kategorijai keliamus reikalavimus pagal aprašą TRA UŽPILDAI 19. Granulimetrinė sudėtis pagal TRA SBR 19. Deformacijos modulis turi būti pasiektas $E_{v2} \geq 120$ MPa.

3. Darbų vykdymas

3.1. Dirvožemio pašalinimas

Nuo sandėliavimo vietų, technologinių kelių ir kt. dirvožemis turi būti pašalintas. Dirvožemiui taip pat priskiriama greitai pūvanti augalinė danga, pvz., velėna. Turi būti tikrinama, kad dirvožemis būtų pašalintas nuo visų žemės skirtų panaudoti plotų.

Dirvožemis turi būti imamas ir pilamas atskirai, nesumaišant jo su kitais gruntais ir atsižvelgiant į žemės darbų eiliškumą bei gruntų jautrumą meteorologinėms sąlygoms.

Dirvožemis neturi būti užteršiamas statybos atliekomis, metalu, stiklu, šlaku, pelenais, plastmasėmis, naftos produktais, cheminėmis medžiagomis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis.

Dirvožemis bus naudojamas vėliau, jis turi būti sukrautas taip kad netrukdytų statybos darbams, transporto eismui, atskirai nuo kitų gruntų ir pagal galimybes sandėliuojamas plokščios formos krūvose. Be to, per jį neturi būti važinėjama arba kitokiu būdu tankinama. Dirvožemį sandėliuojant, jo paviršiuje neturi susidaryti velėna.

Apie dirvožemio pašalinimą rangovai turi informuoti techninį prižiūrėtoją, kuris patikrinęs, ar darbai atlikti pagal techninio darbo projekto nurodymus, jeigu buvo, ir pagal papildomus suderinimus, pasirašo ant paslėptų darbų akto.

3.2. Grunto kasimas, krovimas ir gabenimas

Grunto kasimo, krovimo ir gabenimo metodus, technologinių procesų seką nustato ir mechanizmus parenka rangovai pagal savo kompetenciją, kurią apibrėžia jų taikomos statybos taisyklės. Rangovų taikomos statybos taisyklės neturi prieštarauti ST 188710638.06 nurodymams.

Darbai arti esančių medžių, augalų ir apželdintų plotų turi būti atliekami ypač kruopščiai. Jei medžiai, kiti augalai ir apželdinti plotai, esantys darbų zonoje, turi būti išsaugoti, taikant papildomas apsaugos priemonės, šios priemonės yra pagalbiniai darbai.

Gruntai turi būti taip kasami, kraunami, gabenami ir paskleidžiami arba supilami tarpiniame sandėlyje, kad išliktų tinkami naudoti numatytai konstrukcijai.

Jei kasami gruntai yra skirtingų savybių ir juos reikia panaudoti skirtingiems tikslams, tai jie turi būti atskirai kasami ir toliau apdorojami.

Atsiradus nenumatytais kliūtims (pvz.: techniniame darbo projekte nurodyti vamzdiniai, kanalai, kabeliai, drenažai, pastatų liekanos), turi būti nedelsiant apie tai pranešama Užsakovui ir techninio darbo projekto rengėjui. Kliūčių pašalinimo darbai yra nenumatyti darbai.

Kasant pamatų duobę gruntas kasamas 20 cm aukčiau nei nurodyta pamatų duobės dugno altitudė ir tik prieš įrengiant apsauginį mineralinių medžiagų pagrindą nukasama iki nurodytos altitudės.

Kasamos duobės dydis kasamas toks, kad užtektų jos gabaritų statinio konstrukcijoms ir klojinių įrengimo ir išardymo darbams atlikti. Duobės šlaitas turi būti rengiamas pagal grunto natūralaus byrėjimo kampą. Jei šlaitas daromas statesnis būtina naudoti išramstymus.

3.3. Grunto sluoksnių įrengimas, pamatų užpylimas

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 dulkę, durpes) ir kliūtis (pvz.: apie kelmus, medžių šaknis, statinių liekanas) turi būti pranešama Užsakovui ir techninio darbo 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 nepasiekiamas reikiamo rezultato, tai Rangovai privalo atitinkamai pakeisti darbo metodą. Užsakovui pareikalavus, Rangovai turi pagrįsti reikalaujamos sutankinimo rodiklio D_{Pr} reikšmės pasiekimą.

1 lentelė. 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			
**) 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 tokiame 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 darbo 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. Rekomenduojami kalkių kiekiai nurodyti ST 188710638.06 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 darbo 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. Bandymai ir 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 II-III skirsnį;
- deformacijos modulio tikrinimas pagal ST 188710638.06 II-IV skirsnį;
- gruntų jautrio šalčiui bandymai pagal ST 188710638.06 IV skirsnį.

2 lentelė. Kontroluojami 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 ≤ 0,5 m 98 %, 97 %, 95 %, kai h > 0,5 m
1.6. Deformacijos modulis	≥ 45 MPa

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. LST 1331 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
2. LST 1360.1 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulometrinės sudėties nustatymas
3. LST 1360-2 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Bandymo metodai. 2 dalis. Proktoro bandymas
4. LST 1360.3 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas
5. LST 1360.4 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas
6. LST 1360.5 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štapu
7. LST 1360.6 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas
8. LST 1360.7 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas
9. LST 1360.8 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens laidumo nustatymas
10. LST 1360.9 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Pavyzdžių ėmimas
11. LST EN 13286-2 Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas
12. LST EN 13286-47 Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas
13. LST EN 13036-7 Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu

BETONAVIMO DARBAI

1. Įvadas

Ši TS dalis apima visų monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimą objekte. Projekte numatytų monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betonas turi atitikti LST EN 206 keliamus reikalavimus. Konkrečios monolitinių konstrukcijų betono klasės nurodytos projekto aiškinamajame rašte, sąnaudų kiekio žiniaraštyje ir/arba brėžiniuose.

2. Medžiagos ir gaminiai

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

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

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

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

Stambiagrūdis užpildas turi būti kietas, švarus žvyras arba skalda, iš aprobuotų karjerų, neužteršti žemėmis, suirusia akmens medžiaga ir kitomis pašalinėmis medžiagomis. Ploni, purūs, sluoksniuoti ar plokštėti gabalai, 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 laukiama 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.

3. Darbų vykdymas

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

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 funkcinių tinkamumą. Betonavimo metu jie turi būti nuolat stebimi, kad galimo atsipalaidavimo atveju tuojuo 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.

Plokštiniams 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 imamos 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.

Monolitinių konstrukcijų įrengimo leistinieji nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai [mm]
Ašių plane nuokrypis žymėtų ašių atžvilgiu	25
Matmenys plane (atviroje pamatų duobėje)	± 50
Šoninių paviršių arba jų sankirtos linijos nuokrypis nuo vertikalės arba nuo paviršių projekcinio polinkio	20
Pamatų nuopjovų paviršių aukščiai	± 50
Vietiniai paviršių nuokrypiai, matuojant dviejų metrų ilgio liniuote	5
Užbetonuotų atramų ašių nuokrypis nužymėtų ašių plane atžvilgiu: - pamato paviršiuje	10
Atramų matmenys plane aukščiau pamato paviršiaus	± 20
Atramų šoniniai paviršiai arba jų susikirtimo linijos	0,002 aukščio, tačiau ne daugiau 25
Atraminių aikštelių arba atraminių padų paviršių altitudės	± 5

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

- LST EN 206 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
- LST 1428.5 Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas
- LST 1428-15 Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis. Dilumo nustatymas
- LST 1428-17 Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu
- LST 1428-19 Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusiu užšaldymu ir atšildymu
- LST 1476.7 Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas
- LST EN 932-3 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai
- LST EN 933-1 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
- LST EN 1744-1 Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė
- LST EN 196-1 Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas
- LST EN 196-2 Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė
- LST EN 197-1 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
- LST EN 197-2 Cementas. 2 dalis. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas
- LST EN 480-1 Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. Bandymo metodai. 1 dalis. Pamatinis betonas ir pamatinis skiedinys bandymams
- LST EN 933-1 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
- LST EN 933-3 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis
- LST EN 933-4 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis
- LST EN 1367-4 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas
- LST EN 1744-1 Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė
- LST EN 12350-1 Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas ir bendrosios priemonės
- LST EN 12350-2 Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas

22. LST EN 12350-3 Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas
23. LST EN 12350-4 Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas
24. LST EN 12350-5 Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas
25. LST EN 12350-6 Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis
26. LST EN 12350-7 Betono mišinio bandymai. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai
27. LST EN 12390-1 Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai
28. LST EN 12390-2 Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti
29. LST EN 12390-3 Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris
30. LST EN 12390-4 Sukietėjusio betono bandymai. 4 dalis. Gniuždymo stipris. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai
31. LST EN 12390-5 Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
32. LST EN 12390-6 Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant
33. LST EN 12390-7 Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis
34. LST EN 12390-8 Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui
35. CEN/TS 12390-9 Sukietėjusio betono bandymai. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui, kai naudojamos ledą tirpinančios druskos. Atskilinėjimas
36. LST EN 12504-1 Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Paėmimas, apžiūrėjimas ir bandymas gniuždant
37. LST EN 12504-2 Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas
38. LST EN 12620 Betono užpildai
39. LST EN 13055 Lengvieji užpildai
40. LST EN 13139 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.

2. Medžiagos ir gaminiai

Konstrukcijų armavimui naudojama karštai valcuota strypinė rumbuota armatūra. Armatūrinis plienas privalo atitikti LST EN 10080 keliamus reikalavimus. Charakteristinis plieno stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500$ N/mm². Jei naudojami LST EN 10080 reikalavimų neatitinkantys plienai, jų savybės turi būti patikrinamos taikant LST EN 10080 reikalavimus atitinkančias bandymo procedūras.

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 visas armavimo elementas.

Prieš betonuojant, kiekvieno plieninio armatūros strypo paviršius turi būti natūraliai švarus, be gamyklinių nuodegų (dzindrų), koroduotų plotų, rūdžių, purvo, sukietėjusio cemento mišinio ar kitų teršalų.

Prieš dedant armatūrą į klojinius, pagal brėžinius patikrinamas armatūros strypų skersmuo, strypų skaičius bei forma.

Prieš 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 aprūdijimo laipsnis. Taškinė korozija arba dėmėmis padengtas strypas gali būti naudojamas ir nevalytas.

Rangovas pasirūpina tinkamomis priemonėmis, kad išvengtų žytaus 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. Betono apsauginio sluoksnio storis negali būti mažesnis negu nurodyta brėžiniuose.

Atliekami šie plieninės armatūros bandymai:

- kokybės bandymai;
- kontroliniai bandymai.

4.1. Kokybės bandymai

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

- plieno klasė (žr. šios TS punktą „Medžiagos ir gaminiai“);
- kokybės pagal pateiktus sertifikate bandymų rezultatų 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 projekcinė dokumentacija.

Retai pasitaikančių armatūrinių plienų virinimo metodų, parinktų ar nurodytų projekcinėje 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 pagal LST EN ISO 17660-1.

4.3. Bandymo rezultatų aprobavimas 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. šios TS papunktį „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	Gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas magnetiniu metodu
2.	LST EN ISO 17660-1	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas.1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys
3.	LST EN ISO 9016	Metalų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Smūginio tašumo bandymai. Bandinio vieta, įpjovos orientacija ir tyrimas
4.	LST EN ISO 5178	Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių išlydyto metalo išilginio tempimo bandymas
5.	LST EN ISO 4136	Metalų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Skersinio tempimo bandymas
6.	LST EN ISO 5173	Metalų virintinių siūlių ardomieji bandymai. Lenkimo bandymai
7.	LST EN ISO 17637	Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas
8.	LST EN ISO 9017	Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Laužimo bandymas
9.	LST EN ISO 17639	Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Suvirinimo siūlių makroskopinis ir mikroskopinis tyrimas
10.	LST EN ISO 17636-1	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 1 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant plėveles
11.	LST EN ISO 17636-2	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 2 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant skaitmeninius detektorius
12.	LST EN ISO 6892-1	Metalinės medžiagos. Tempimo bandymai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūroje metodas
13.	LST EN 10080	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
14.	LST EN 10025-1	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
15.	LST EN 10025-2	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
16.	LST EN 10204	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
17.	LST EN ISO 7384	Korozijos bandymai dirbtinėje atmosferoje. Bendrieji reikalavimai
18.	LST EN ISO 4628-3	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 3 dalis. Aprūdijimo laipsnio vertinimas

GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS

1. Įvadas

Ši techninių specifikacijų (toliau vadinamų TS) dalis skaitoma kartu su apibrėžimais, nurodymais ir rekomendacijomis, pateiktomis kitose projekto TS dalyse – „Betonavimo darbai“ ir „Konstrukcijų armavimas“.

Ši TS dalis apima visų surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimą objekte. Konkrečios surenkamų konstrukcijų betono klasės nurodytos projekto aiškinamajame rašte, sąnaudų kiekio žiniaraštyje ir/arba brėžiniuose.

2. Medžiagos ir gaminiai

Surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms gaminti naudojamas betonas privalo atitikti projekto TS dalyje „Betonavimo darbai“ keliamus reikalavimus.

Surenkamoms gelžbetoninėms konstrukcijoms armuoti naudojama plieninė armatūra privalo atitikti projekto TS dalyje „Konstrukcijų armavimas“ keliamus reikalavimus.

3. Darbų vykdymas

Betonas turi atitikti LST EN 206 arba lygiaverčio standarto, vertinant eksploatacinę aplinką reikalavimus. Remiantis šiais vertinimais, turi būti nuspręsta dėl betono konstrukcijų pirminės apsaugos nuo korozijos, įskaitant priemones betono ilgaamžiškumo užtikrinimui ir tinkamas konstrukcines priemones, o taip pat dėl antrinės apsaugos metodų, įskaitant betono priežiūros apsaugines priemones (impregnavimas, apsauginis apipurškimas, apsauginiai ir apdailos sluoksniai ir t. t.). Antrinė apsauga taikoma tik tada, kai įrodyta, jog ji yra neišvengiama.

Gamykliniai brėžiniai, turi būti parengiami pagal projektinę dokumentaciją, su visais lydinčiais dokumentais, reikalingais darbams.

Visoms konstrukcijoms taikytinos tolerancijos, numatytos projekte arba nustatytos galiojančių standartų ir nurodymų, o taip pat šių TS.

Pagamintų surenkamųjų gelžbetoninių konstrukcijų projektinių matmenų leistinieji nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai [mm]
Pamatų blokai:	
- aukštis	± 5
- kiti matmenys	± 10
Atramų blokai:	
- aukštis	± 5
- kiti matmenys	± 10
- kontūrinių ir H pavidalo blokų galų plokštumų nelygumas	5
Tiesūs elementai:	
- skersiniai matmenys	+ 0,02 skerspjūvio kraštinės, bet ne daugiau kaip + 20; - 5
- ilgis	+ 15; - 10
- iškrypis	0,002 ilgio, bet ne daugiau kaip 20
Visų konstrukcijų:	
- armatūros iškyšų ašių padėtis	5
- uždarų kanalų skersmuo	+ 5; - 2
- uždarų kanalų išdėstymas	± 2
- atraminių plokščių iškrypis	0,002 atraminės plokštės ilgio (pločio)

4. Darbų priėmimas

Surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybai turi būti taikoma sertifikuota kokybės kontrolės sistema pagal galiojančius standartus.

Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistemos pagal STR 1.01.04.

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

Sistema 1+:

gamintojas:

- vykdo gamybos kontrolę;
 - atlieka gamykloje paimtų mėginių tolesnius bandymus pagal numatytą bandymų planą;
- sertifikavimo įstaiga sprendžia dėl statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo sertifikato išdavimo, sustabdymo ar panaikinimo remdamasi toliau nurodytu, tos įstaigos atliktų vertinimų ir tikrinimų rezultatais:

- statybos produkto eksploatacinių savybių vertinimu pagal bandymus (įskaitant mėginio ėmimą), skaičiavimus, lentelėse nurodytas vertes arba aprašomąją produkto dokumentaciją;
- pradiniu gamyklos ir gamybos kontrolės tikrinimu;
- tęstine gamybos kontrolės priežiūra ir vertinimu;
- mėginių, kuriuos sertifikavimo įstaiga paėmė gamykloje arba gamintojo saugyklose, auditiniais bandymais.

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	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
Betonas ir betono mišinys	LST EN 206 LST 1974	betono gniuždymo stipris	LST EN 12390-3	1+
		betono tankis	LST EN 12390-7	
		mišinio slankumas	LST EN 12350-2	
		mišinio tanklumas	LST EN 12350-4	
		mišinio sklidumas (takumas)	LST EN 12350-5	
		mišinio pasklida	LST EN 12350-8	
		mišinio klampa	LST EN 12350-8, LST EN 12350-9	
		mišinio pratekamumas	LST EN 12350-10 LST EN 12350-12	
mišinio atsparumas sluoksniavimuisi	LST EN 12350-11			

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
		betono tempimo stipris skeliant	LST EN 12390-6	
		betono atsparumas šalčiui	LST 1428-17 LST 1428-19	
		betono nelaidumas vandeniui	LST 1974	
		vandens įsiskverbimo gylis į betoną veikiant slėgiui	LST EN 12390-8	
		betono atsparumas dilumui	LST EN 1338	
Gamykliniai betoniniai gaminiai. Tiltų elementai	LST EN 15050	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 15050	2+
Įdėtinės detalės gelžbetoniniams gaminiams	Techninė specifikacija ir LST EN ISO 17660-1	matmenų tikslumas	deklaruojami metodai	2+
		suvirintų jungčių laikančioji geba pagal produkto paskirtį	LST EN ISO 17660-1	
Suvirinamasis armatūrinis plienas	LST EN 10080	matmenų nuokrypiai	LST EN ISO 15630-1	1+
		takumo stipris	LST EN ISO 15630-1	
		tempiamasis stipris	LST EN ISO 15630-1	
		santykinis pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 15630-1	
		atsparumas lankstymui	LST EN ISO 15630-1 LST EN ISO 7438	

Standartai ir atitikties įvertinimo schema (tęsinys)

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
Suvirinti armatūriniai tinklai ir strypynai betonui sutvirtinti, pagaminti mašininio būdu	LST EN 10080	matmenų nuokrypiai	LST EN ISO 15630-2	1+
		armatūros (gaminyje) tempiamasis stipris	LST EN ISO 15630-2	
Suvirinti armatūriniai tinklai ir strypynai betonui sutvirtinti, pagaminti nemašininio būdu	Techninė specifikacija ir LST EN ISO 17660-1	armatūros (gaminyje) takumo stipris	LST EN ISO 15630-2	1+
		armatūros (gaminyje) santykinis pailgėjimas, esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 15630-2	

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką. Ypatingasis statinys. 2023 m.

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksplloatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
		atsparumas lankstymui suvirinimo taške	LST EN ISO 15630-1 LST EN ISO 7438	
		suvirinimo šlyties stipris	LST EN ISO 15630-2	

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1. CEN/TS 12390-9 Sukietėjusio betono bandymai. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui, kai naudojamos ledą tirpinančios druskos. Atskilinėjimas
2. LST EN 12504-4 Betono bandymas. 4 dalis. Ultragarso impulso greičio nustatymas
3. LST 1428-15 Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis. Dilumo nustatymas
4. LST 1428-17 Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu
5. LST 1428-19 Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienušaliu užšaldymu ir atšildymu
6. LST EN 13369 Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės
7. LST 1512.1 Gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas magnetiniu metodu
8. LST EN 206 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
9. LST EN 10025-1 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
10. LST EN 10025-2 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
11. LST EN 10204 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
12. LST EN 12350-1 Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas ir bendrosios priemonės
13. LST EN 12350-2 Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas
14. LST EN 12350-3 Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas
15. LST EN 12350-4 Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tankumas
16. LST EN 12350-5 Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas
17. LST EN 12350-6 Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis
18. LST EN 12350-7 Betono mišinio bandymai. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai
19. LST EN 12350-8 Betono mišinio bandymai. 8 dalis. Susitankinantis betonai. Pasklidimo bandymas
20. LST EN 12350-9 Betono mišinio bandymai. 9 dalis. Susitankinantis betonai. Bandymas, naudojant V pavidalo piltuvą
21. LST EN 12350-10 Betono mišinio bandymai. 10 dalis. Susitankinantis betonai. Bandymas, naudojant L pavidalo dėžę
22. LST EN 12350-11 Betono mišinio bandymai. 11 dalis. Susitankinantis betonai. Atsparumo sluoksniavimuisi bandymas sijojant
23. LST EN 12350-12 Betono mišinio bandymai. 12 dalis. Susitankinantis betonai. Bandymas, naudojant blokavimo žiedą
24. LST EN 12390-1 Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai
25. LST EN 12390-2 Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti
26. LST EN 12390-3 Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris
27. LST EN 12390-4 Sukietėjusio betono bandymai. 4 dalis. Gniuždymo stipris. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai

- | | | |
|-----|--------------------|--|
| 28. | LST EN 12390-5 | Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris |
| 29. | LST EN 12390-6 | Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant |
| 30. | LST EN 12390-7 | Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis |
| 31. | LST EN 12390-8 | Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylys veikiant slėgiui |
| 32. | LST EN 12504-1 | Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Paėmimas, apžiūrėjimas ir bandymas gniuždant |
| 33. | LST EN 12504-2 | Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas |
| 34. | LST EN 1338 | Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai |
| 35. | LST EN 15050 | Gamykliniai betono gaminiai. Tiltų elementai |
| 36. | LST EN ISO 17660-1 | Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys |
| 37. | LST EN ISO 15630-1 | Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, virbai ir viela |
| 38. | LST EN ISO 15630-2 | Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti armatūros tinklai ir strypynai |
| 39. | LST EN 10080 | Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai |
| 40. | LST EN ISO 7438 | Metalinės medžiagos. Lenkimo bandymas |

TEPAMA HIDROIZOLIACIJA

1. Bendra informacija

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

2. Paskirtis

Naudojama gruntu užpilamiems betoniniams paviršiams apsaugoti nuo vandens poveikio, vientisos besiūlės hidroizoliacijos įrengimui tiek ant vertikalių, tiek ir ant horizontalių paviršių. Padengiama tepant šaltai dviem sluoksniais naudojant šepetį, teptuką arba volelį. Antrą sluoksnį tepti tik išdžiūvus pirmajam. Hidroizoliacija privalo įsigerti į poras sudarydama vientisą apsauginį paviršių.

3. Savybės

Medžiaga – bitumo ir dervų masė bitumo ir organinio tirpiklio pagrindu – privalo užtikrinti konstrukcijų apsaugą nuo vandens, nekeisti savo savybių nuolat veikiamą vandens. Galima naudoti ant drėgno paviršiaus. Savo sudėtyje turėti cheminių priedų kurie padeda giliau įsiskverbti į drėgną pagrindą, suteikti elastingumą ir pagerinti sukibimą.

Medžiaga privalo būti nelaidi vandeniui, atspari užšalimo-atšilimo ciklams, elastinga (perimti deformacijas iki 0,3 mm), atspari silpnoms rūgštims, šarmams ir patvari druskingoje terpėje.

4. Techniniai duomenys

Džiūvimo laikas:	pusiau išdžiūvusi – po 4 ~ 6 val. (prie + 23 °C) pilnai – po 24 val. (prie + 23 °C)
Sausos masės likutis:	~ 50 %
Naudojimo temperatūra:	nuo + 5 °C iki + 35 °C
Sluoksnių skaičius:	2 sluoksniai
Laikymas:	laikyti vėsioje, sausoje patalpoje sandariai uždarytose talpose gaminys privalo nebijoti šalčio
Deklaruojamos eksploatacinės savybės:	nelakių medžiagų kiekis pagal LST EN ISO 3251 – 75 % sausos likučio nutekėjimas pagal LST EN ISO 9117-3 5 g, 100 °C - nėra

5. 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 skverbimąsi 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.

6. Naudojimo, transportavimo saugumo rekomendacijos

Gaminys dengiamas dviem sluoksniais, minimalus sluoksnio storis – 1 mm. Laiko tarpas tarp dviejų sluoksnių padengimo 4-24 h. Detalesnius nurodymus pateikia gamintojas. Padengus antrą sluoksnį užtikrinti nuolatinį paviršiaus drėkinimą cheminių medžiagų reagavimui ir išvengti sutrūkinėjimų.

Medžiagos transportuojamos ir sandėliuojamos vadovaujantis gamintojo nurodymais, gamintojo įpakavimuose. Medžiagos turi turėti eksploatacinių savybių deklaraciją. Dirbant su produktu naudoti apsaugines gumines pirštines, avalynę ir apsauginius akinius. Laikytis gamintojo saugaus naudojimo instrukcijų nurodymų.

7. Darbų pridavimas

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

8. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1. LST EN ISO 3251 Dažai, lakai ir plastikai. Nelakiųjų medžiagų kiekio nustatymas
2. LST EN ISO 9117-3 Dažai ir lakai. Džiovinimo bandymai. 3 dalis. Džiūvimo paviršiuje bandymas, naudojant stiklo rutuliukus

IŠ SEKCIJŲ SURENKAMOS GOFRUOTO METALO KONSTRUKCIJOS

1. Įvadas

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai iš gofruoto plieno sekcijų surenkamoms ir gruntu užpilamoms metalinėms konstrukcijoms, jų statybos (montavimo) darbams, darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Medžiagos ir gaminiai

Plieninės gofruotos pralaidos segmentų techniniai parametrai					
Vidinis skersmuo	D800 mm	D1000 mm	D1100 mm	D1400 mm	D1700 mm
Plieninio lakšto storis	≥ 2,00 mm	≥ 2,00 mm	≥ 2,00 mm	≥ 2,00 mm	≥ 2,00 mm
Gofro bangos ilgis ir aukštis	≥ 68 x 13 mm	≥ 68 x 13 mm	≥ 68 x 13 mm	≥ 68 x 13 mm	≥ 125 x 26 mm
Plieno klasė	≥ S250 GD				
Pralaidos segmentų ir apkabų antikorozinė danga	Plieninis lakštas iš abiejų pusių turi būti padengtas cinko ir polimerine danga. Bendras abiejų lakšto pusių cinko dangos storis ≥ 510 g/m ² (Z600) pagal LST EN 10346 standarto reikalavimus. Polimerinės dangos storis ≥ 250 μm atitinka LST EN 10169 standarto reikalavimus.				
Kiti reikalavimai:					
<ul style="list-style-type: none"> - Pralaidos segmentai turi būti sujungiami apkabomis pagal gamintojo numatytą apkabų tipo technologiją; - Pralaidų segmentai ir apkabos turi būti gaminamos ir sertifikuojamos pagal LST EN 1090-1 bei LST EN 1090-2 standartų reikalavimus bei ženklinamos CE ženklu pagal ES reglamento Nr. 305/2011 reikalavimus. Gamybos kokybė turi atitikti EXC3 klasę; 					
Jei nenurodyta kitaip, plieninių gofruotų pralaidų transportavimas, sandėliavimas ir montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo reikalavimus.					

Plieninės gofruotos pralaidos segmentų techniniai parametrai	
Plieninio lakšto storis	≥ 2,50 mm
Plieno klasė	≥ S250 GD
Pralaidos segmentų ir apkabų antikorozinė danga	Plieninis lakštas iš abiejų pusių turi būti padengtas cinko ir polimerine danga. Bendras abiejų lakšto pusių cinko dangos storis ≥ 510 g/m ² (Z600) pagal LST EN 10346 standarto reikalavimus. Polimerinės dangos storis ≥ 250 μm atitinka LST EN 10169 standarto reikalavimus.
Gofro bangos ilgis ir aukštis	≥ 68 x 13 mm
Vidinis plotis	1340 mm
Vidinis aukštis	1050 mm
Pralaidos įtekėjimo ir ištekėjimo galų apdirbimas:	
<ul style="list-style-type: none"> - Pralaidos galai išilginiame pjūvyje turi būti nupjautas statmenai pagal šlaito nuolydžio santykį 1 : 0; - Pralaidos galai vaizde iš viršaus turi būti nupjauti 90° kampu matuojant nuo pralaidos ašies. 	
Kiti reikalavimai:	
<ul style="list-style-type: none"> - Pralaidos segmentai turi būti sujungiami apkabomis pagal gamintojo numatytą apkabų tipo technologiją; - Pralaidų segmentai ir apkabos turi būti gaminamos ir sertifikuojamos pagal LST EN 1090-1 bei LST EN 1090-2 standartų reikalavimus bei ženklinamos CE ženklu pagal ES reglamento Nr. 305/2011 reikalavimus. Gamybos kokybė turi atitikti EXC3 klasę; - Jei nenurodyta kitaip, plieninių gofruotų pralaidų transportavimas, sandėliavimas ir montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo reikalavimus. 	

2.1. Konstrukcija

Konstrukcijos tipas – iš sekcijų surinkti ir apkabomis sujungti plieniniai gofruoti vamzdžiai. Konkretūs konstrukcijos parametrai, t. y. bendras ilgis, vamzdžio skerspjūvio vidiniai plotis ir aukštis, gofro bangos geometrija, plieno klasė ir lakšto storis, nurodyti projekto aiškinamajame rašte ir/arba brėžiniuose.

Konstrukciją galima keisti į analogišką, tačiau tik į tokią, kurios parametrai yra tokių pačių arba geresnių savybių. Keitimui privalo pritarti Statytojas ir Projektuotojas.

2.2. Jungiantys elementai

Vamzdžių sekcijos tarpusavyje jungiamos apkabomis. Apkabų tipą nurodo gamintojas ir tiekia kaip bendros konstrukcinės sistemos dalį kartu su vamzdžiais.

2.3. Antikorozinė danga

Konstrukcija iš abiejų pusių privalo būti padengta cinko danga pagal LST EN 10346 standarto reikalavimus ir papildomai 100% perimetru iš vidinės ir išorinės pusės padengta polimerine danga pagal LST EN 10169 standarto reikalavimus. Konstrukcijos cinkavimas ir padengimas papildoma antikorozine danga turi būti pilnai kontroliuojamas uždaras gamybos procesas. Konkretūs antikorozinės dangos sluoksnių storiai nurodyti projekto aiškinamajame rašte ir/arba brėžiniuose.

2.4. Gamyba ir kokybės kontrolė

Konstrukcija privalo turėti notifikuotos įstaigos išduotą gamybos kokybės kontrolės atitikties sertifikatą pagal LST EN 1090-1 standarto reikalavimus, turi turėti tai patvirtinančią produkto eksploatacinių savybių deklaraciją ir turi būti ženklinama CE ženklu pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 reikalavimus.

Konstrukcija turi būti gaminama pagal LST EN 1090-2 standarto reikalavimus. Gamybos kokybę turi atitikti EXC3 klasę.

3. Darbų vykdymas

3.1. Transportavimas ir sandėliavimas

Vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo pažeidimų transportuojant, pakraunant ir iškraunant. Vamzdžių negalima stumdyti, trankyti ar mėtyti iš sunkvežimio. Kraunami vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo subraižymo. Prieš transportavimą vamzdžius privaloma patikimai pritvirtinti, kad transportavimo metu krovinyš būtų stabilus. Transportuojant vamzdžiai negali būti išlindę už automobilio kėbulo daugiau kaip 1 metrą. Vamzdžių kėlimui naudoti juostas arba minkštus lynus. Naudoti metalinius lynus draudžiama.

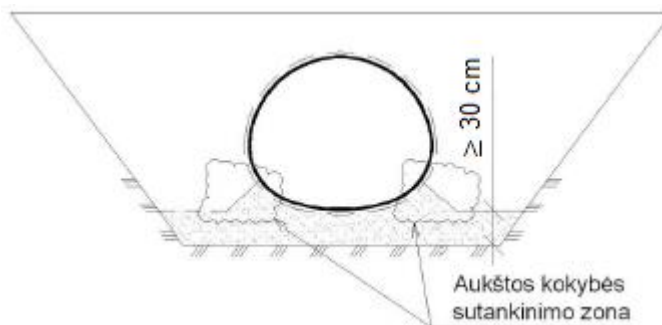
Vamzdžiai turi būti sandėliuojami originaliame gamykliniame įpakavime. Vamzdžius galima sandėliuoti sukraunant į krūvas ant padėklų. Kraunant vamzdžius sluoksnius reikia atskirti tarpikliais. Krūvą privaloma apsaugoti vertikaliomis atramomis iš šonų nuo atsitiktinio vamzdžių nuslydimo. Jeigu sandėliuojami vamzdžiai per 12 mėnesių nebus sumontuoti, siekiant apsaugoti nuo ultravioletinių spindulių poveikio, juos reikia už dengti taip, kad galėtų laisvai cirkuliuoti oras. Darbas su atvira ugnimi netoli vamzdžių sandėliavimo vietos yra draudžiamas.

3.2. Pagrindo paruošimas

Ruošiant konstrukcijai pagrindą turi būti naudojami smėlio-žvyro mišiniai, kurių savybės turi atitikti šiuos reikalavimus:

- grunto dalelės turi būti 0/32 mm frakcijos;
- granulometrinės sudėties nevienalytiškumo rodiklis $C_u \geq 5,0$;
- sanklodos (frakcionuotumo) rodiklis $1 < C_c < 3$;
- vandens laidumo rodiklis $k > 2$ m/parą;
- sutankinimo rodiklis 98% pagal standartinį Proktoro bandymą.

Ypatingas dėmesys turi būti skirtas konstrukcijos pagrindui aukštos kokybės sutankinimo zonoje dėl čia pasireiškiančio didelio konstrukcijos slėgio į gruntą. Šioje zonoje grunto dalelės turi būti sutankintos skiriant didelį dėmesį darbų kokybei. Sutankinto pagrindo sluoksnio storis turi būti nemažesnis kaip 30 cm.



Aukštos kokybės sutankinimo zona

Pagrindo viršuje turi būti paruoštas papildomas 5~10 cm sluoksnis iš nesutankinto smėlio-žvyro mišinio. Šis sluoksnis užtikrina bendrą konstrukcijos gofro ir sutankinto pagrindo darbą. Smėlio-žvyro mišinyje, kuris liečiasi su konstrukcijos paviršiumi (iki 0,3~0,5 m atstumu nuo paviršiaus), neturi būti grunto dalelių didesnių kaip 32 mm.

3.3. Statybinė pakyla

Statybinės pakylas aukštis turi būti nemažesnis kaip:

- H/80, kai pagrindas yra ŽG, ŽP, ŽB, ŽD, ŽM, SG, SP, SB, SD, SM gruntai;
- H/50, kai pagrindas yra ŽD_o, ŽM_o, SD_o, SM_o, DL, DV, ML, MV gruntai;

čia: H – pylimo aukštis.

Įtekamojo antgalio dugno altitudė visais atvejais turi būti aukštesnė už pralaidos dugno altitudę statybinės pakylas taške.

3.4. Konstrukcijų surinkimas

Vamzdžių sekcijos montuojamos laikantis projekte numatyto nuolydžio. Montuojama nuo žemesnio taško link aukštesnio. Laisvieji vamzdžių galai (su gamykliniu nupjovimu) guldomi ant paruošto išlyginamojo sluoksnio vienas šalia kito, paliekant vietos linijiniams plėtimuisi kompensuoti. Vamzdžiai sujungiami apkabomis. Apatinė apkabos dalis sujungimo vietos apačioje yra padedama prieš paguldant montuojamą vamzdį arba po to kai vamzdžių galai yra paruošti sujungimui. Prieš uždėdant viršutinę apkabos dalį tarp vamzdžio ir apkabos apsaugai nuo grunto išplovimo yra būtina pakloti neaustinę geotekstilę. Uždėjus viršutinę apkabos dalį jos tarpusavyje sujungiamos varžtais. Tarp apkabos dalių gali būti nedidelis (iki 30 mm) tarpas, kuris išnyksta vamzdžio užpylimo ir grunto sutankinimo metu.

3.5. Pažeistos antikorozinės dangos atstatymas

Sumontavus konstrukciją būtina sutvarkyti visus antikorozinės dangos pažeidimus, kurie galėjo atsirasti transportavimo ir montavimo metu. Antikorozinė danga taisoma naudojant medžiagų rinkinį, kuris turi būti pristatytas kartu su konstrukcija. Nuo pažeistų vietų turi būti gerai nuvalomas purvas ir nugrاندomi atsilupę dažai. Po to pažeistą vietą reikia pašiaušti, pašalinti dulkes ir riebalus. Reikiamą dažų sluoksnį galima užtepti teptuku.

3.6. Konstrukcijų užpylimas gruntu

Prieš pradėdant vykdyti užpylimo ir tankinimo darbus vamzdžius būtina apgaubti geotekstile. Geotekstilė vamzdžių antikorozinę dangą apsaugo nuo mechaninių pažeidimų užpylimo ir tankinimo metu.

Konstrukcijos užpylimui būtina naudoti smėlio-žvyro mišinius, kurių savybės tenkintų reikalavimus:

- grunto dalelės turi būti 0/32 mm frakcijos;
- granulimetrinės sudėties nevienalytiškumo rodiklis $C_u \geq 5,0$;
- sanklodos (frakcionuotumo) rodiklis $1 < C_c < 3$;
- vandens laidumo rodiklis $k > 2$ m/parą.

Užpylimo metu gruntas turi būti nepermirkęs, neperšalęs, negali būti didelių grunto gabalų, organinių junginių ($\leq 0,5\%$ sausos grunto masės) bei skalūno ar molio, kitokiu atveju konstrukcija gali neatlaikyti jai tenkančių apkrovų. Nesutankinto grunto vieno sluoksnio storis negali būti didesnis nei 1/3 vamzdžio skersmens ir neturi būti didesnis nei 30 cm. Užpylimas ir tankinimas atliekamas simetriškai abiejuose konstrukcijos pusėse. Leidžiamas tik vieno sluoksnio skirtumas nei priešingoje pusėje. Prieš užpilant sekantį sluoksnį būtina įsitikinti ar prieš tai paklotas

sluoksnis buvo tinkamai sutankintas. Nesilaikant simetriško grunto užpylimo ir tankinimo abiejuose konstrukcijos pusėse reikalavimo gali pasireikšti neleistinos deformacijos – per didelis išlinkimas į šoną.

Grunto dalelių sutankinimo laipsnis, specifikuojamas pagal standartinį Proktoro bandymą, turi būti:

- 95%, zonoje apie 20 cm nuo vamzdžio;
- 98%, kitose vietose.

Sunkioji (> 1 t) tankinimo technika gali dirbti nearčiau kaip 1,0 m nuo konstrukcijos krašto, judant lygiagrečiai konstrukcijos išilginei ašiai. Neribojant sunkiosios technikos darbo zonos gali pasireikšti neleistinos deformacijos – per didelis išlinkimas į viršų.

Draudžiama užpylimui naudojamą gruntą sandėliuoti šalia konstrukcijos (turi būti išlaikomas nemažesnis kaip 1,50 m atstumas). Grunto tiesioginis iškrovimas ant konstrukcijos taip pat yra draudžiamas.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

4.1. Konstrukcijos formos kontrolė

Surinkinėjant didelio pločio konstrukcijas gali atsirasti įlinkių dėl sekcijų savojo svorio. Tai gali turėti įtakos vidinio konstrukcijos aukščio mažėjimui bei vidinio konstrukcijos pločio didėjimui. Tokiu atveju yra svarbu išlaikyti projektinius skerspjūvio matmenis (įvertinant tolerancijas) naudojant įtempimo diržus, kurie gali būti pašalinami grunto užpylimo metu arba po to.

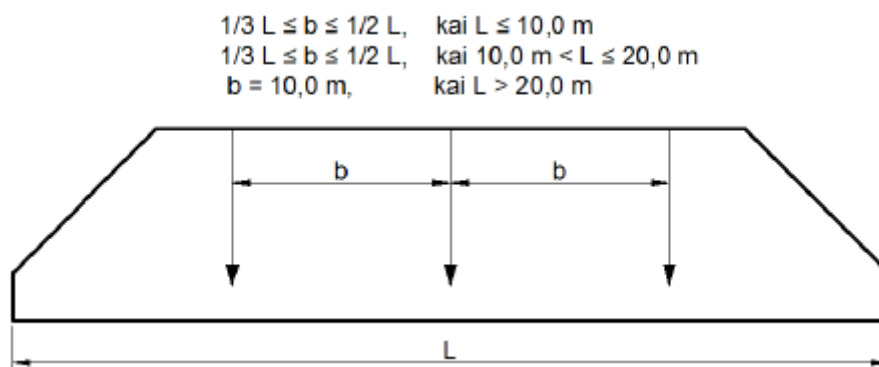
Grunto užpylimo ir tankinimo metu konstrukcija yra suspaudžiama, todėl šiek tiek keliasi į viršų. Užpylimo procesui pasiekus konstrukcijos viršutinę dalį kilimo procesas sustoja. Formuojant grunto sluoksnį virš konstrukcijos pasireiškia priešingas kilimui procesas – grįžimas į pradinę, projektinę formą. Visas kilimo ir grįžimo procesas yra normalus ir net pageidaujamas procesas, tačiau jis turi būti griežtai kontroliuojamas atliekant tinkamus matavimus, kad skerspjūvio matmenys niekada neviršytų leistinųjų nuokrypių ribos.

Jei konstrukcija kyla pernelyg daug, ant konstrukcijos viršaus galima suformuoti balasto sluoksnį, kuris sumažins tolimesnes deformacijas. Esant tokiam atvejui būtina susisiekti su gamintoju ar tiekėju.

Konstrukcijos deformacijos turi būti kontroliuojamos pakabinant svambalus ar naudojant kitą matavimo įrangą. Konstrukcijos deformacijos pakabinant svambalus turi būti kontroliuojamos šiais etapais:

- visiškai surinkus konstrukciją;
- pastačius konstrukciją į projektinę padėtį;
- užpylus ir sutankinus gruntą iki pusės konstrukcijos aukščio;
- užpylus ir sutankinus gruntą per visą konstrukcijos aukštį;
- įrengus kelio konstrukciją.

Svambalų išdėstymas priklauso nuo konstrukcijos ilgio.



Svambalų išdėstymo schema (čia: b – atstumas tarp svambalų, L – konstrukcijos apatinis ilgis)

4.2. Leistini matmenų nuokrypiai

Surinkus gofruoto metalo konstrukciją iš sekcijų būtina atlikti konstrukcijos matmenų kontrolę. Leistini gamybos nuokrypiai nuo projektinių matmenų:

- pločiui $\pm 2\%$;
- aukščiui $\pm 2\%$;

- ilgiui $\pm 0,5\%$.

Skerspjūvio deformacijos grunto užpylimo metu negali kisti daugiau kaip $\pm 2\%$ nuo konstrukcijos pločio ir aukščio matuoto iškart po sekcijų surinkimo.

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1. JT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
2. LST 1331 Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija
3. LST EN 1090-1 Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai
4. LST EN 1090-2 Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms
5. LST EN 10169 Ištisine organine danga (ritiniuose) dengti plokštieji plieniniai gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos
6. LST EN 10346 Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos
7. Nr. 305/2011 Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES)
8. ST 188710638.07 Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai

GEOTEKSTILĖ

1. Įvadas

Šioje TS pateikiami reikalavimai skirti geotekstilei atraminėse prizmėse ir apgaubiančiai gofruotą pralaidą.

2. Medžiagos ir gaminiai

2.1. Geotekstilė atraminėse prizmėse

Geotekstilės techninės charakteristikos turi atitikti nurodytas:

Svarbiausios savybės	Mato vnt.	Nominalios reikšmės
Plotinis tankis	g/m ²	170
Storis	mm	≥2,3
Atsparumas statiniam pradūrimui	kN	2,0
Maksimalus stipris tempiant abiem kryptimis	kN/m	11
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	%	≥45
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	mm	≤20
Būdingasis kiaurymės matmuo	mm	0,06 mm ≤pasirinktas O ₉₀ ≤0,13
Laidumas vandeniui	l/m ² s	60
Ilgamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė 4 ≤ pH ≤ 9 bei grunto temperatūra <25°C.	
Polimeras	PP	

2.2. Geotekstilė apgaubianti gofruotą pralaidą

Geotekstilės techninės charakteristikos turi atitikti nurodytas:

Svarbiausios savybės	Mato vnt.	Nominalios reikšmės
Plotinis tankis	g/m ²	170
Storis	mm	≥2,3
Atsparumas statiniam pradūrimui	kN	2,0
Maksimalus stipris tempiant abiem kryptimis	kN/m	11
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	%	≥45
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	mm	≤20
Būdingasis kiaurymės matmuo	mm	0,06 mm ≤pasirinktas O ₉₀ ≤0,13
Laidumas vandeniui	l/m ² s	60
Ilgamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė 4 ≤ pH ≤ 9 bei grunto temperatūra <25°C.	
Polimeras	PP	

3. Darbų vykdymas

Prieš klojant geotekstilę reikia paruošti žemės paviršius. Vieta turi būti išvalyta nuo aštrių daiktų, medžių kelmų ir didelių akmenų, kurie gali pradurti medžiagą.

Geotekstilė turi būti klojama tolygiai ant paruošto pagrindo. Jeigu atsirado raukšlių ar klosčių, jas nedelsiant reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų.

Geotekstilė gali būti klojama su nuolydžiais ar išlankstymais, reikalingais kliūtims apeiti.

Geotekstilė turi persidengti mažiausiai 500 mm skersine ir išilgine kryptimis, kai esamo pagrindo deformacijų modulio Ev2 reikšmė yra ne mažesnė nei 10 MPa, o esant silpnesniems gruntams persidengimas didinamas iki 500 – 1000 mm.

Ant labai silpnų pagrindų (EV2<6MPa) medžiagos išdėstymas ir grunto užpylimas turi prasidėti nuo tvirtesnio grunto, link silpnesnių gruntų plotų, link silpnesnių gruntų plotų įrengiant „inkaravimo tašką“

Tiesiogiai ant geotekstilės važiuoti statybine ar kita technika, kai yra silpni pagrindai, griežtai draudžiama. Judėti viena kryptimi smulkiais ir vidutiniais mechanizmais, nedarant staigių posūkių ar stabdymo-greitėjimo veiksmų, galima esant mažiausiai 300 mm storio grunto sluoksniui. Norint važinėti ant paklotos geotekstilės įvairiais mechanizmais dviem judėjimo kryptimis reikia mažiausiai 750 mm storio apsauginio grunto sluoksnio.

Jeigu projekte nėra nurodytas gruntų sutankinimo lygis, tokiu atveju gruntas turi būti sutankintas pagal minimalias standartuose nurodytas reikšmes, galiojančias Lietuvoje.

4. Darbų priėmimas

Prieš užpilant geotekstilę gruntu sudaromas paslėptų darbų aktas kuriame nurodomas paklotos geotekstilės kiekis ploto vienetais. Matavimų nesutapimas leistinas iki 0,5 m². Apžiūrimi užleidimai, geotekstilė turi persidengti ne mažiau 12 cm. Įsitikinama ar nėra mechaninių įplyšimų atsiradusių klojimo metu.

5. Standartai ir norminiai dokumentai

-

GEOMEMBRANA

1.1. Bendra techninė informacija

Geomembranos - tai plastiškas paklotas iš didelio tankio polietileno plėvelės (HDPE). Geomembrana atspari didelei tempimo ir pradūrimo jėgai, UV spinduliams. Taip pat cheminiams produktams, kaip nafta, druska, rūgštis ar angliavandeniliai.

1.2. Paskirtis

Geomembranos naudojamos buitinių bei pramoninių atliekų sąvartynuose, pramoniniuose rezervuaruose, naftos produktų saugojimo aikštelėse, benzino kolonėlėse, geležinkeliuose, medžio apdirbimo bei medienos impregnavimo cheminėmis medžiagomis įmonėse ir kitų chemiškai pavojinguose objektuose nutekamųjų vandenių bei cheminių produktų surinkimui, grunto apsaugai.

1.3. Savybės

Cheminis atsparumas. HDPE yra atspari daugeliui cheminių medžiagų, todėl kietos ar skystos pavojingos atliekos negali pažeisti vienalytiškumo.

Žemas pralaidumas. HDPE sistemos yra hermetiškos, dėl to skystos medžiagos negalės prasiveržti per geomembranas, metano dujos nutekės per dengiančią membraną, lietaus vanduo per ją negalės būti infiltruotas.

Atsparumas ultravioletiniams spinduliams. Geomembranos sudėtyje esantys anglies priedai padidina HDPE atsparumą ultravioletiniams spinduliams.

Geomembranos techninės charakteristikos pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Geomembranos techninės charakteristikos

Savybės	Funkcijos	Polimerinė geosintetinė užtvara (minimalios/maksimalios reikšmės)
Tankis		$\geq 0,940 \text{ g/cm}^3$
Storis (leidžiama storio variacija į mažesnę pusę yra 5%)		$\geq 1,0 \text{ mm}$
Pralaidumas skysčiams		$\leq 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{d}$
Atsparumas statiniam pradūrimui		$\geq 4,70 \text{ kN}$
Stipris tempiant abiem kryptimis		$F_{k,5\%} \geq 25 \text{ N/mm}^2$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\geq 600 \%$
Oksidacijos atsparumas		$\geq 100 \text{ min}$
Atmosferos poveikio atsparumas		Neuždengtos geomembranos maksimalus tarnavimo laikas 25 metai.
Ilgamžiškumas		Eksplotacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ \text{C}$.
Polimeras (be antrinio panaudojimo žaliavų)		HDPE

1.4. Instaliavimas

Geomembrana yra klojama ant išlygintų pagrindų, rulonus tarpusavyje suvirinant. Mažiau atsakingose vietose rulonus tarpusavyje galima suklijuoti specialia dvipuse juosta. Geomembrana yra tiekama su priklijuota apsaugine plėvele kraštuose, kad išsaugoti šį plotą švarų ir sustabdyti oksidacijos procesą. Ši apsauginė plėvelė turi būti nuplėšta tik prieš pradėdant suvirinimą. Užlaidos dydis bei suvirinimo plotas yra pažymėtas balta linija, kad būtų užtikrintas optimalus suvirinimas.

1.5. Darbų patikra ir pridavimas

Prieš užpilant geomembrana gruntu sudaromas paslėptų darbų aktas kuriame nurodomas paklotos geomembranos kiekis ploto vienetais. Matavimų nesutapimas leistinas iki 0,5 m². Apžiūrimi suvirinti arba suklijuoti sudūrimai įsitikinama ar nėra mechaninių įplyšimų atsiradusių klojimo metu.

BETONINIŲ PAVIRŠIŲ APSAUGINĖ DANGA

1. Įvadas

Ši TS dalis apima naujai įrengtų gelžbetoninių paviršių paruošimą ir padengimą apsaugos nuo aplinkos poveikio sistema.

2. Medžiagos ir gaminiai

Techniniai nurodymai, sudaryti gamintojo ir patvirtinti Inžinieriaus, turi atitikti reikalavimus, keliamus sudėtiniais elementams. Naudojamos sistemos turi būti patvarios ir ilgaamžės.

3. Reikalavimai naudojamoms medžiagoms

3.1. Dažomi betoniniai paviršiai

Medžiagos betono paviršiams dažyti turi būti elastingos dangos sistema. Danga turi apsaugoti konstrukcijas nuo vandens ir mikroplyšių atsiradimo, anglies dioksido (CO₂), atspari UV poveikiui. Nepriklausomai nuo produkto danga turi būti dengiama kelis kartus, kad tinkamai atliktų savo funkciją.

3.2. Nedažomi betoniniai paviršiai

Plotams kurių paviršius nedažomas, o padengiamas skaidria hidrofobizuojančia danga, produktas turėtų pasižymėti skvarba į esamus sluoksnius, medžiaga turi būti atspari šarmams. Turi turėti savybę, kad galima ją būtų dengti ant drėgnų mineralinių paviršių, atspari lietaus poveikiui, atvira konstrukcijos garams, atspari šalčiui ir ledą tirpdančiom druskom.

4. Darbų vykdymas

4.1. Paruošiamieji darbai

Prieš dengiant bet kokią apsaugos nuo aplinkos poveikio sistemą, paviršius būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove (slėgis > 800 bar) arba nuvalyti kitomis priemonėmis jei to reikalauja sistemos gamintojas.

4.2. Atlikimo technologija

Sistemos užtepimo ar įrengimo technologiją aprašo gamintojas. Jei specialių nurodymų nėra, sistema ant konstrukcijų paviršiaus užnešama įprastais būdais. Purškiant, naudojant volelį arba teptuką. Naudojant purškimą padengiant konstrukcijas apsaugine sistema būtina įsitikinti ar šis būdas neprieštaruja aplinkos apsaugos reikalavimams ir ar nekenkia aplinkai. Jei reikia privaloma imtis specialių apsaugojimo priemonių.

Darbo metu pagrindo, aplinkos ir produkto temperatūra turi būti nuo +5° iki + 35° C temperatūroje. Produktą sandėliuoti taip, kad jis neužšaltų.

5. Darbų aprobavimas ir priėmimas

Prieš patvirtinant dažų sistemą statybos techninis prižiūrėtojas įsitikina, kad dažų sistema turi žemą vandens pralaidumą W3 ir anglies dioksido pralaidumą C1.

Įrengus apsauginę dangą tikrinamas dangos sukibimas su betono paviršiumi. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas atliekamas pagal standartuose LST EN ISO 4624 ir LST EN 13687–3 pateiktas procedūras. Atplėšimo rodiklis negali būti mažesnis nei 1,5.

6. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. LST EN 1504-2 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos
2. LST EN 1062-1 Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 1 dalis. Klasifikavimas
3. LST EN 1062-3 Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 3 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas
4. LST EN 1062-6 Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 6 dalis. Pralaidumo anglies dioksidui nustatymas

ŠLAITŲ TVIRTINIMO ELEMENTAI

1.1. Bendrieji dalykai

Šių TS reikalavimai taikomi surenkamų šlaito tvirtinimo elementų gamybos kontrolei ir pristatymui.

1.2. Medžiagos

1.2.1. Betonas

Projekte naudojamų konstrukcinių elementų betono stipruminės savybės pagal LST EN 206 (arba lygiavertį) turi būti: plytelių – C35/45 XC4 XD3 XF4.

Betonui naudojamas portlandcementis turi atitikti visus LST EN 197-1 arba lygiavertčių reikalavimus. Užpildai turi atitikti LST EN 206, LST EN 12620, LST EN 13139 ir kitus lygiavertčius atitinkamus standartus. Jie turi būti chemiškai neveiklūs, stiprūs, kieti, neturintys lipnių paviršių, druskų ar kitų nešvarumų ir turi būti nuplauti bei išrūšiuoti.

1.2.2. Neįtempta armatūra

Šlaito tvirtinimo elementams nenumatomas armavimas, gaminiuose armatūra naudojama iškėlimui iš klizinių ir montavimui.

1.3. Darbų vykdymas

1.3.1. Elementų gamyba

Šlaito plytelės bei atraminiai blokai liejami iš monolitinio betono gamykloje. Gaminių armavimas nenumatytas. Išliejamų gaminių matmenys turi būti tikslūs ir atitikti brėžinius leistinas nukrypimas ± 1 cm.

Atraminiai blokai gali būti gaminami reikiamo ilgio, kad juos būtų patogų transportuoti, bet ne ilgesni nei 2 m. Gelžbetoninių plytelių matmenų variavimas nenumatytas.

1.3.2. Montavimas

Šlaito plytelės bei atraminiai blokai montuojami ant mineralinio medžiagų mišinio pagrindo sluoksnio papildant cementinį skiedinį S20. Tarpai tarp elementų užpildomi cementiniu skiediniu S20.

1.4. Montavimo darbų pridavimas

Darbų pridavimo metu naudojant ilgio matavimo priemones nustatomas faktinis paklotų atraminių blokų ilgis, apskaičiuojamas paklotų šlaito plytelių plotas.

Sumontavus elementus tikrinamas panaudotų atraminių blokų ilgis ir kiekis, gautas rezultatas negali būti mažesnis/didesnis 5% nurodyto projekte kiekio. Techniškai pagrindus ir įrodžius būtinybę, atraminių blokų kiekis gali būti koreguojamas.

Sumontuotų šlaito plytelių plotas matuojamas pagal faktą gautas rezultatas gali nukrypti 5% projekte nurodyto kiekio.

PAVIRŠIŲ VALYMO, SKYLIŲ GRĘŽIMO IR INKARŲ TVIRTINIMO DARBAI

1. Įvadas

Šioje TS dalyje aprašomi bendrieji darbai skirti konstrukcijų paruošimui prieš atliekant numatytus statybos darbus.

2. Medžiagos ir gaminiai

Paruošiamiesiems darbams naudojamos medžiagos, gaminiai ir priemonės pasirenkami Rangovo, atsižvelgiant į statybos darbų technologiją.

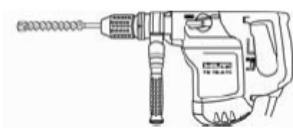
3. Darbų vykdymas

3.1. Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove

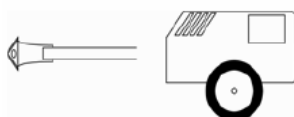
Prieš dengiant bet kokią apsaugos nuo aplinkos poveikio sistemą, paviršius būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove (slėgis > 800 bar) arba nuvalyti kitomis priemonėmis jei to reikalauja sistemos gamintojas.

3.2. Skylių gręžimas betone

Betono konstrukcijose skylės galima gręžti naudojant 3 gręžimo metodus: gręžimas grąžtu su mušimu, suspausto oro gręžimas, šlapias arba sausas gręžimas deimantiniu grąžtu. Rangovas pagal poreikį pasirenka jam patogiausią gręžimo metodą.



Gręžimas grąžtu su mušimu



Suspausto oro gręžimas



Šlapias arba sausas gręžimas deimantiniu grąžtu

Skylės diametras turi būti didesnis nei parinktos armatūros arba ankerio diametras. Lentelėje pateikiamas reikiamas skylės diametras.

Inkariniai varžtai		Inkariniai armatūros strypai	
Varžtas [mm]	Skylės diametras [mm]	Armatūros strypas [mm]	Skylės diametras [mm]
M 8	10	Ø 8	12
M 10	12	Ø 10	14
M 12	14	Ø 12	16
M 16	18	Ø 14	18
M 20	24	Ø 16	20
M 24	28	Ø 20	24
M 27	32	Ø 25	32
M 30	35	Ø 28	35
		Ø 32	40

Išgręžtos skylės privalo būti išvalomos tokia eiga:

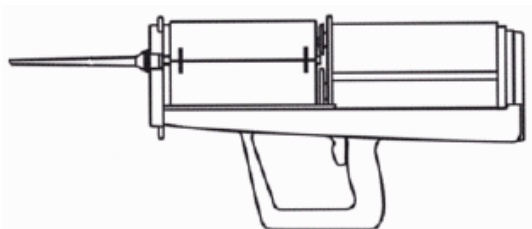
- suspaustu oro slėgio du kartus papučiant į skylę. Suspaustas oras negali turėti alyvos ar kitų lipnių medžiagų priemaišų. Minimalus slėgis 6 bar. Pirmo ir antro papūtimo trukmė turi būti tokio ilgumo, kad suspėtų išsisklaidyti išpučiamų dulkių debesis;

- du kartus skylė išvaloma apvaliu šepetėlio sukamuoju judesiu, šepetėlio diametras privalo būti didesnis už skylės diametrą. Šepetys sukdamasis skylėje turi sukelti natūralią trintį ir lengvai pasiekti skylės dugną. Skylėms kurių gylis > 250 mm rekomenduojama naudoti elektroninį suktuvą su pritvirtintu šepetėliu;
- po išvalymo šepetėliu pakartoti išvalymą suspaustu oru.

3.3. Adheziųjų inkarinių strypų tvirtinimas

Adheziniai ankeriai tvirtinami pagal gamintojo pateiktas rekomendacijas ir taisykles. Žemiau pateikta bendrinė informacija.

Paruoštas ir išvalytas skylės užpildyti pasirinktais cheminiais klijais. Cheminiai klijai gali būti pildomi injekcinio švirkšto pagalba arba naudojant specialias kapsules.

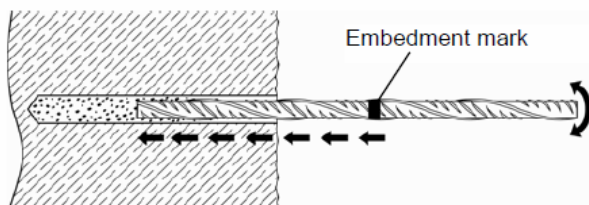


Injekcinis švirkštas

Injekciniu švirkštu skylės pripildomos 2/3 skylės tūrio cheminiais klijais, kad užtikrinti tarpo tarp armatūros ir betono pilną užpildymą.

Naudojant cheminių klijų kapsules, jas reikia parinkti atsižvelgiant į skylės diametrą, gylį ir armatūros diametrą, vadovautis tiekėjo rekomendacijomis. Parinktos kapsulės turi turėti žymes, nurodant medžiagos markę, galiojimo datą.

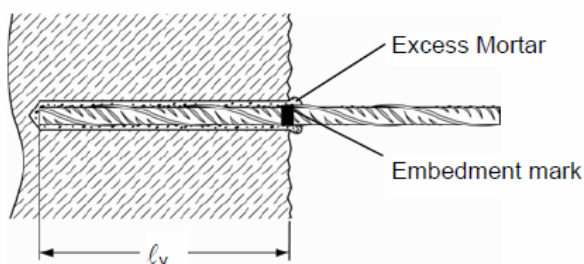
Visi armatūros strypų galai kurie bus inkaruojami į betoną turi turėti žymes rodančias tinkamo įgilinimo gylį. Inkaruojamas elementas į skylę įdedamas ir lengvu sukamuoju judesiu sustumiamas iki atžymos ribos.



Inkarinio elemento įrengimas

Tinkamo inkaravimo požymiai yra šie:

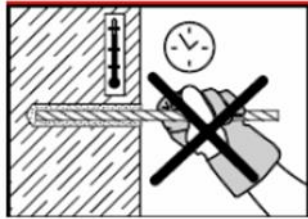
- inkarinis strypas pasiekė atžymą rodančią tinkamą įgilinimą;
- cheminiai klijai ištryškę iš skylės;
- lubinio inkaravimo atveju armatūros strypai užtvirtinti ir apsaugoti nuo iškritimo kol klijai pasieks reikiamą sukibimo lygį.



Tinkamas inkaravimo pavyzdys

Cheminių klijų stingimo laikas įvairus. Dažnai jis priklauso nuo oro sąlygų ir temperatūros. Visais atvejais vadovautis tiekėjo nurodymais. Bendrų atvejų stingimo laikas nurodytas lentelėje.

Aplinkos temperatūra	Inkaravimo atlikimo trukmė	Stingimo laikas
Nuo + 5 °C iki + 9 °C	120 min.	18 h
Nuo + 10 °C iki + 14 °C	90 min.	12 h
Nuo + 15 °C iki + 19 °C	30 min.	9 h
Nuo + 20 °C iki + 24 °C	20 min.	6 h
Nuo + 25 °C iki + 29 °C	20 min.	5 h
Nuo + 30 °C iki + 40 °C	12 min.	4 h



Naudojami cheminiai klijai privalo turėti eksploatacinių savybių deklaraciją įrodančią, kad jie gali būti naudojami betonuose nuo C12/15 iki C50/60 klasės, karbonizacijos lygis ne didesnis nei 0,40%.

4. Darbų priėmimas

Darbai priimami remiantis naudojamų medžiagų ir įrenginių techninėmis taisyklėmis, rekomendacijomis, kvalifikuotų specialistų kompetencija bei ST 8871063.05:2003 „Tiltų ir viadukų statybos darbai“.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pralaida Pk 18+47

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Statybvietės įrengimas ir išardymas (įtraukiama į statybvietės paruošimo darbus)	TS-01	m ²	120	
1.2.	Dirvožemio hvid=10 cm pašalinimas, perstumiant buldozeriu iki 20 m, sandėliuojant vietoje	TS-03	m ²	120	
1.3.	Kanalo vagos užtvėnkimas molingu gruntu	TS-03	m ³	16	
1.4.	Vandens pumpavimas iš atitvertos kanalo vagos	TS-01	h	200	
	2. Esamų konstrukcijų ardymo darbai				
2.1.	Grunto kasimas, sandėliuojant vietoje	TS-03	m ³	120	
2.2.	Pralaidos konstrukcijų ardymas	TS-02	m ³	4	
2.3.	Kanalo vagos valymas	TS-03	m	30	
2.4.	Statybinio laužo pakrovimas ir išvežimas į Rangovo nurodytą sandėliavimo vietą - gelžbetonis	TS-02 TS-02	t	10	
	3. Pralaidos įrengimo darbai				
3.1.	Plotų planiravimas	TS-03	m ²	90	
3.2.	Skaldos 0/45 pagrindo sl. h=20 cm įrengimas po atraminėmis sienomis	TS-03	m ³	14	
3.3.	Neaustinės geotekstilės atraminėse prizmėse įrengimas	TS-09	m ²	180	
3.4.	Geomembranos atraminėse prizmėse įrengimas	TS-10	m ²	60	
3.5.	Pado PA-2.6 montavimas	TS-06	vnt./t	2/17,6	
3.6.	Pado PA-2.0 montavimas	TS-06	vnt./t	2/12,0	
3.7.	Pado PA-1.0 montavimas	TS-06	vnt./t	2/6,0	
3.8.	Horizontalių gręžimas paduose PA-2.6 inkariniams strypams tvirtinti - horizontalūs lizdai Ø = 24, L = 240 mm	TS-13 TS-13	vnt. vnt.	24 24	
3.9.	Inkarinių strypų įstatymas į išgręžtus lizdus ir tvirtinimas kljais epoksidinių dervų pagrindu - epoksidiniai kljai	TS-13 TS-13	vnt. kg	24 1,7	
3.10.	Atraminų prizmių įrengimas iš šalčiui atsparių medžiagų mišinio sutankinant	TS-03	m ³	36	
3.11.	Pralaidos pagrindo įrengimas iš smėlio – žvyro mišinio h=30 cm sutankinant	TS-03	m ²	27	
3.12.	Metalinės gofruotos konstrukcijos apgaubimas geotekstile	TS-09	m ²	90	
3.13.	Metalinės gofruotos konstrukcijos montavimas sujungiant	TS-08	m	21,91	
3.14.	Atraminų sienų įrengimas - betonas C35/45 (su priedais) - armatūros gaminiai	TS-04 TS-05	vnt. m ³ kg	2 7,9 1320	
3.15.	Atraminų sienų plovimas aukšto slėgio vandens srove prieš įrengiant hidroizoliaciją	TS-07	m ²	106	

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką. Ypatingasis statinys. 2023 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.16.	Atraminių sienų paviršių besiliečiančių su gruntu nutepimas hidroizoliacija	TS-07	m ²	54	
3.17.	Atraminių sienų fasadinių paviršių padengimas skaidria hidrofobizuojančia danga	TS-11	m ²	31	
3.18.	Metalinio gofruoto vamzdžio užpylimas gerai drenuojančiu gruntu sutankinant - grunto tankinimas rankiniu būdu - grunto tankinimas rankiniu būdu	TS-03 TS-03 TS-03	m ³ m ³ m ³	300 200 100	
3.19.	Skaldos 0/45 pagrindo sl. h = 15 cm įrengimas dugno tvirtinimui	TS-03	m ³	0,5	
3.20.	Dugno tvirtinimo plokštės įrengimas - betonas C30/37 (su priedais) - armatūros gaminiai	TS-06 TS-04 TS-05	m ³ kg	0,32 20	
	4. Baigiamieji darbai				
4.1.	Kanalo vagos užtvenkimo moliu gruntu iškasimas, pakrovimas ir išveŹimas 10 km atstumu	TS-03	m ³	16	
4.2.	Źemės plotų planiravimas	TS-03	m ²	100	
4.3.	Šlaitų tvirtinimo įrengimas - šlaitų tvirtinimo plokščių atrėmimo blokų AT-1 montavimas - šlaitų tvirtinimo pl. Rt-1 49x49x8 cm įrengimas	TS-12 TS-06 TS-06	m ² m m ²	8,0 5,0 8,0	
4.4.	Augalinio sluoksnio atstatymas ir šlaitų sutvirtinimas, užpilant h= 10 cm esamu dirvoŹemio sluoksniu ir apsėjant Źole	TS-03	m ²	90	
4.5.	Likusio dirvoŹemio pakrovimas ir išveŹimas 10 km atstumu	TS-01	m ³	3	

Pralaida Pk 25+80

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Statybvietės įrengimas ir išardymas (įtraukiama į statybvietės paruošimo darbus)	TS-01	m ²	250	
1.2.	DirvoŹemio hvid=10 cm pašalinimas, perstumiant buldozeriu iki 20 m, sandėliuojant vietoje	TS-03	m ²	160	
1.3.	Kanalo vagos užtvenkimas moliu gruntu	TS-03	m ³	20	
1.4.	Vandens pumpavimas iš atitvertos kanalo vagos	TS-01	h	200	
	2. Esamų konstrukcijų ardymo darbai				
2.1.	Grunto kasimas, sandėliuojant vietoje	TS-03	m ³	100	
2.2.	Kanalo vagos valymas	TS-03	m	30	
2.3.	Pralaidos konstrukcijų ardymas	TS-02	m ³	5	
2.4.	Statybinio lauŹo pakrovimas ir išveŹimas į Rangovo nurodytą sandėliavimo vietą - gelŹbetonis	TS-01 TS-02	t	12,5	
	3. Pralaidos įrengimo darbai				
3.1.	Plotų planiravimas	TS-03	m ²	90	

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruoŹo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką. Ypatingasis statinys. 2023 m.

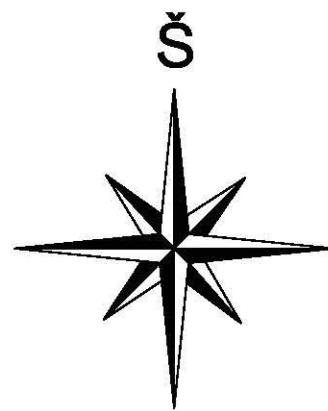
Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.2.	Skaldos 0/45 pagrindo sl. h=20 cm įrengimas po atramine siena ir atraminiu bloku	TS-03	m ³	6	
3.3.	Neaustinės geotekstilės atraminėse prizmėse įrengimas	TS-09	m ²	130	
3.4.	Geomembranos atraminėse prizmėse įrengimas	TS-10	m ²	50	
3.5.	Pado PA-2.6 montavimas	TS-06	vnt./t	1/6,6	
3.6.	Pado PA-2.5	TS-06	vnt./t	2/11,3	
3.7.	Horizontalių gręžimas pade PA-2.6 inkariniams strypams tvirtinti - horizontalūs lizdai Ø = 24, L = 240 mm	TS-13	vnt.	12	
		TS-13	vnt.	12	
3.8.	Inkarinių strypų įstatymas į išgręžtus lizdus ir tvirtinimas kljais epoksidinių dervų pagrindu - epoksidiniai kljai	TS-13	vnt.	12	
		TS-13	kg	0,9	
3.9.	Atraminio bloko montavimas	TS-06	vnt./t	1 / 2,4	
3.10.	Pralaidos antgalio dugno pabetonavimas - betonas C35/45 (su priedais) - armatūros gaminiai	TS-06	vnt.	1	
		TS-04	m ³	0,1	
		TS-05	kg	15	
3.11.	Atraminių prizmių įrengimas iš šalčiui atsparių medžiagų mišinio sutankinant	TS-03	m ³	25	
3.12.	Pralaidos pagrindo įrengimas iš smėlio – žvyro mišinio h=30 cm sutankinant	TS-03	m ³	26,5	
3.13.	Metalinės gofruotos konstrukcijos apgaubimas geotekstile	TS-09	m ²	90	
3.14.	Metalinės gofruotos konstrukcijos montavimas	TS-08	m	21,88	
3.15.	Atraminės sienos įrengimas - betonas C35/45 (su priedais) - armatūros gaminiai	TS-06	vnt.	1	
		TS-04	m ³	3,6	
		TS-05	kg	470	
3.16.	Atraminių sienų plovimas aukšto slėgio vandens srove prieš įrengiant hidroizoliaciją	TS-07	m ²	57	
3.17.	Atraminių sienų paviršių besiliečiančių su gruntu nutepimas hidroizoliacija	TS-07	m ²	31	
3.18.	Fasadinių paviršių padengimas skaidria hidrofobizuojančia danga	TS-11	m ²	26	
3.19.	Metalinio gofruoto vamzdžio užpylimas gerai drenuojančiu gruntu sutankinant - grunto tankinimas rankiniu būdu - grunto tankinimas rankiniu būdu	TS-03	m ³	250	
		TS-03	m ³	170	
		TS-03	m ³	80	
3.20.	Skaldos 0/45 pagrindo sl. h = 15 cm įrengimas dugno tvirtinimui	TS-03	m ³	0,7	
3.21.	Dugno tvirtinimo plokštės įrengimas - betonas C30/37 (su priedais) - armatūros gaminiai	TS-06			
		TS-04	m ³	0,4	
		TS-05	kg	30	
3.22.	Skaldos 0/45 pagrindo sl. h = 15 cm įrengimas už betoninio dugno tvirtinimo	TS-03	m ³	0,9	
	4. Baigiamieji darbai				
4.1.	Kanalo vagos užtvėnkimo molingu gruntu iškasimas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-03	m ³	20	
4.2.	Žemės plotų planiravimas	TS-03	m ²	100	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.3.	Skaldos sl. 0/45 h = 15 cm įrengimas po šlaitų tvirtinimo plytelėmis	TS-03	m ² /m ³	6 / 0,9	
4.4.	Šlaitų tvirtinimo įrengimas - šlaitų tvirtinimo plokščių atrėmimo blokų AT-1 montavimas - šlaitų tvirtinimo pl. Rt-1 49x49x8 cm įrengimas	TS-12 TS-06 TS-06	m ² m m ²	6 2,2 6	
4.5.	Augalinio sluoksnio atstatymas ir šlaitų sutvirtinimas, užpilant h= 10 cm esamu dirvoŹemio sluoksniu ir apsėjant Źole	TS-03	m ²	90	
4.6.	Likusio dirvoŹemio pakrovimas ir išveŹimas 10 km atstumu	TS-01	m ³	7	

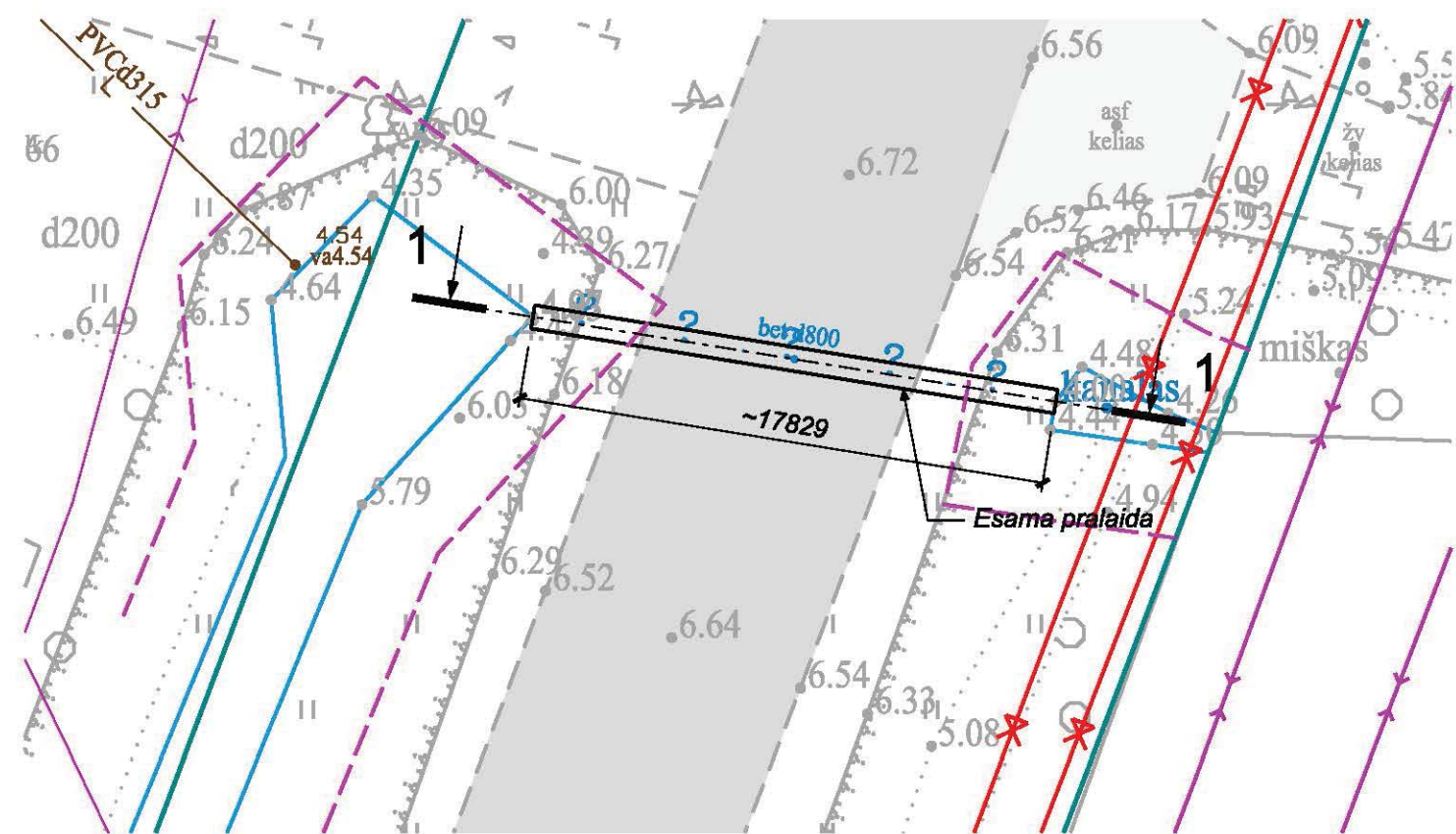
0	2023-11	Konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŹASTIS (JEI TAIKOMA)			
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	
		SPV			
		SPDV			

BRĖŽINIŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-01	1	0	Pralaida Pk 18+47. Esama situacija	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-02	1	0	Pralaida Pk 18+47. Projektuojama pralaida	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-03	1	0	Pralaida Pk 18+47. Pralaidos pjūviai	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-04	1	0	Pralaida Pk 18+47. Atraminės sienos padas PA-2.6	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-05	1	0	Pralaida Pk 18+47. Atraminės sienos padas PA-2.0	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-06	1	0	Pralaida Pk 18+47. Atraminės sienos padas PA-1.0	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-07	1	0	Pralaida Pk 18+47. Atraminės sienos AS-1 geometrija ir armavimas	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-08	1	0	Pralaida Pk 18+47. Atraminės sienos AS-2 geometrija ir armavimas	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-09	1	0	Pralaida Pk 25+80. Esama situacija	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-10	1	0	Pralaida Pk 25+80. Projektuojama pralaida	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-11	1	0	Pralaida Pk 25+80. Pralaidos pjūviai	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-12	1	0	Pralaida Pk 25+80. Atraminės sienos padas PA-2.6	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-13	1	0	Pralaida Pk 25+80. Atraminės sienos padas PA-2.5	
22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-14	1	0	Pralaida Pk 25+80. Atraminės sienos AS-3 geometrija ir armavimas	



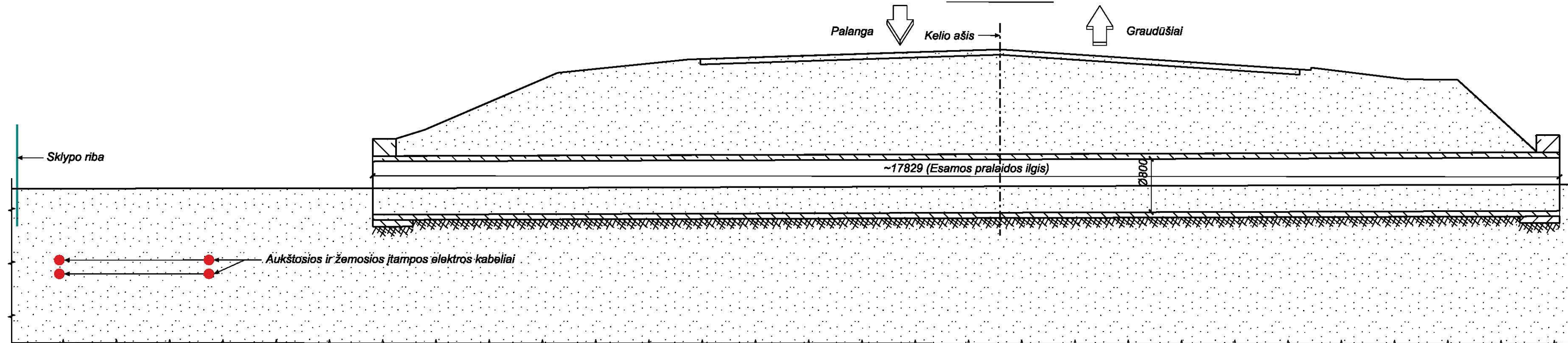
PRALAIDA PK 18+47. ESAMAS PLANAS M 1:250



SUTARTINIAI ŽYMENYS:

- sklypų ribos
- asfalto danga
- esami medžiai
- ryšių kabeliai
- žemosios įtampos elektros požeminis kabelis
- aukštosios įtampos elektros požeminis kabelis
- kanalo pakrantės apsaugos zona (3 m nuo vandens paviršiaus ribos)

PRALAIDA PK 18+47. ESAMA SITUACIJA.
PPJŪVIS 1-1 M 1:50



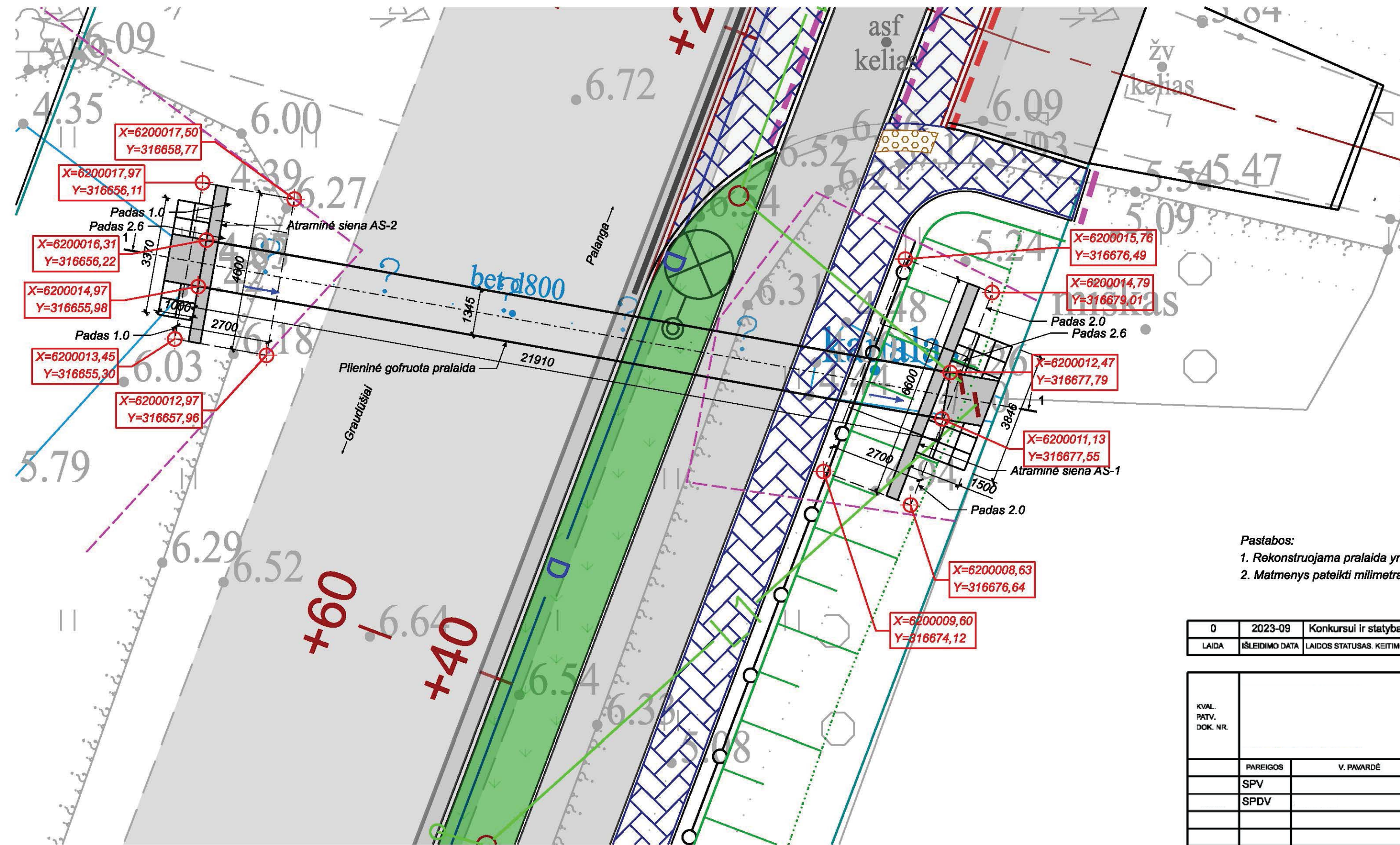
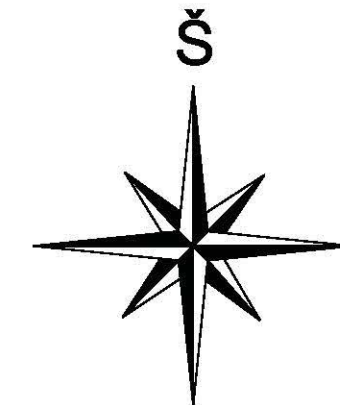
Pastabos:

1. Remontuojama pralaida yra rajoninio kelio Nr. 2253 1,847 km.
2. Defektai pateikiami aiškinamajame rašte.
3. Matmenys - milimetrais, altitudės - metrais.

0	2023-09	Konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			LAIDA
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką			
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			LAPAS
	Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai			
	PARAŠAS	V. PAVARDE	PARAŠAS	1
	SPV			
	SPDV			
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)			BRĖŽINIO ŽYMUO
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 35, LT-03109 Vilnius			22027A1.2253-00-KRTDP-SK_BR-01

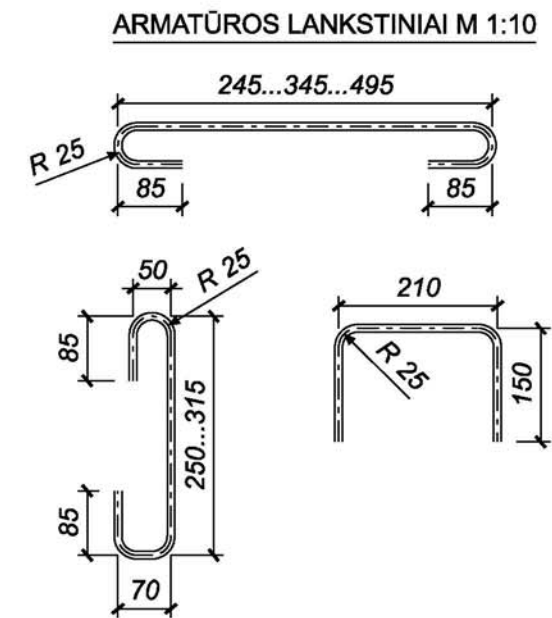
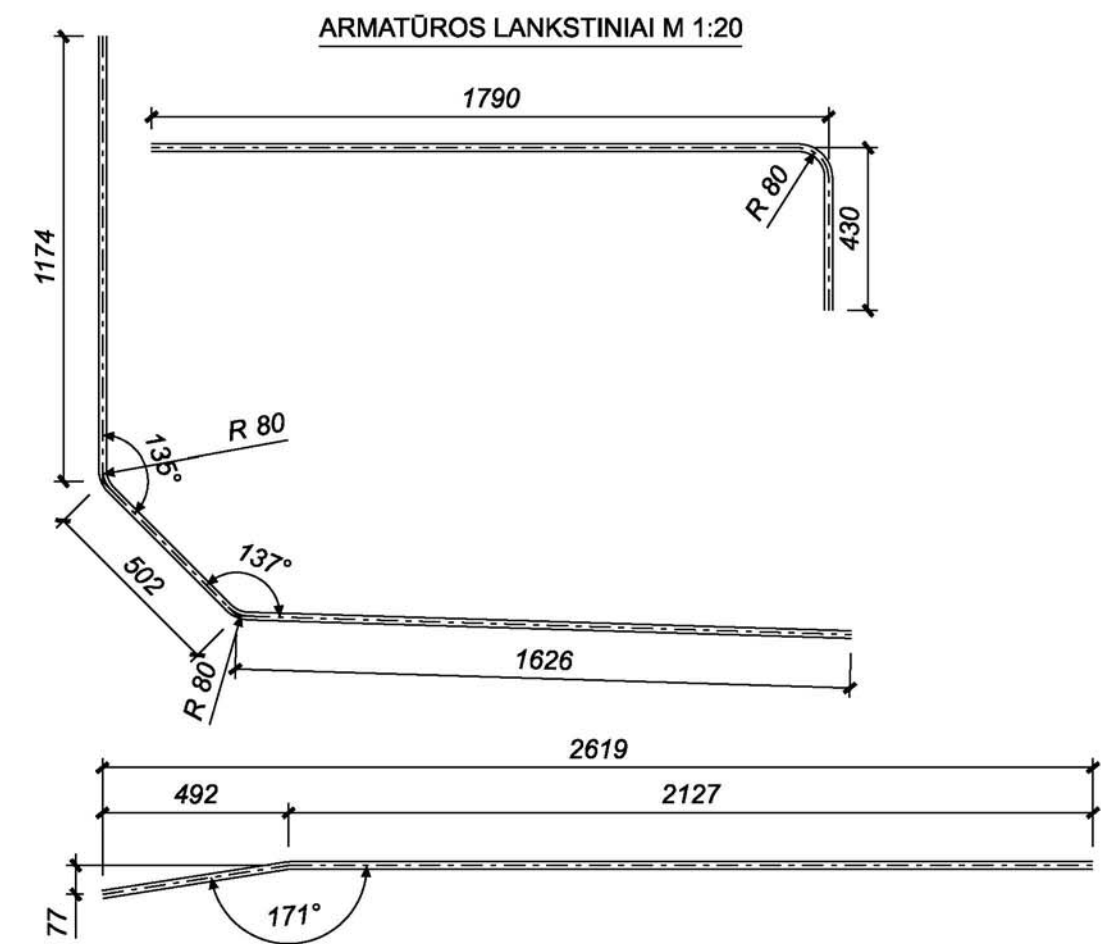
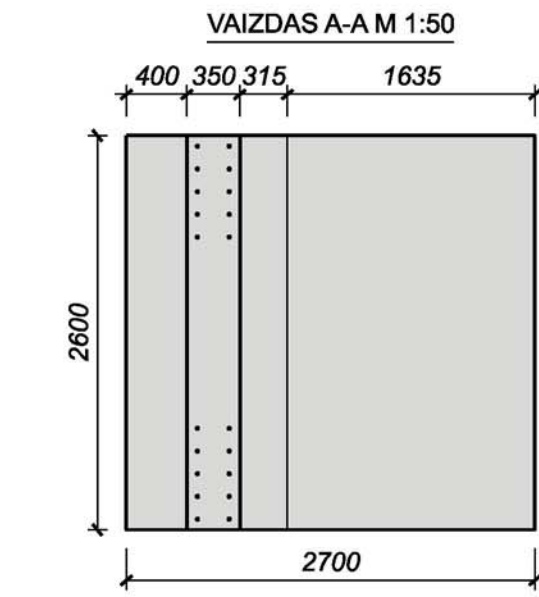
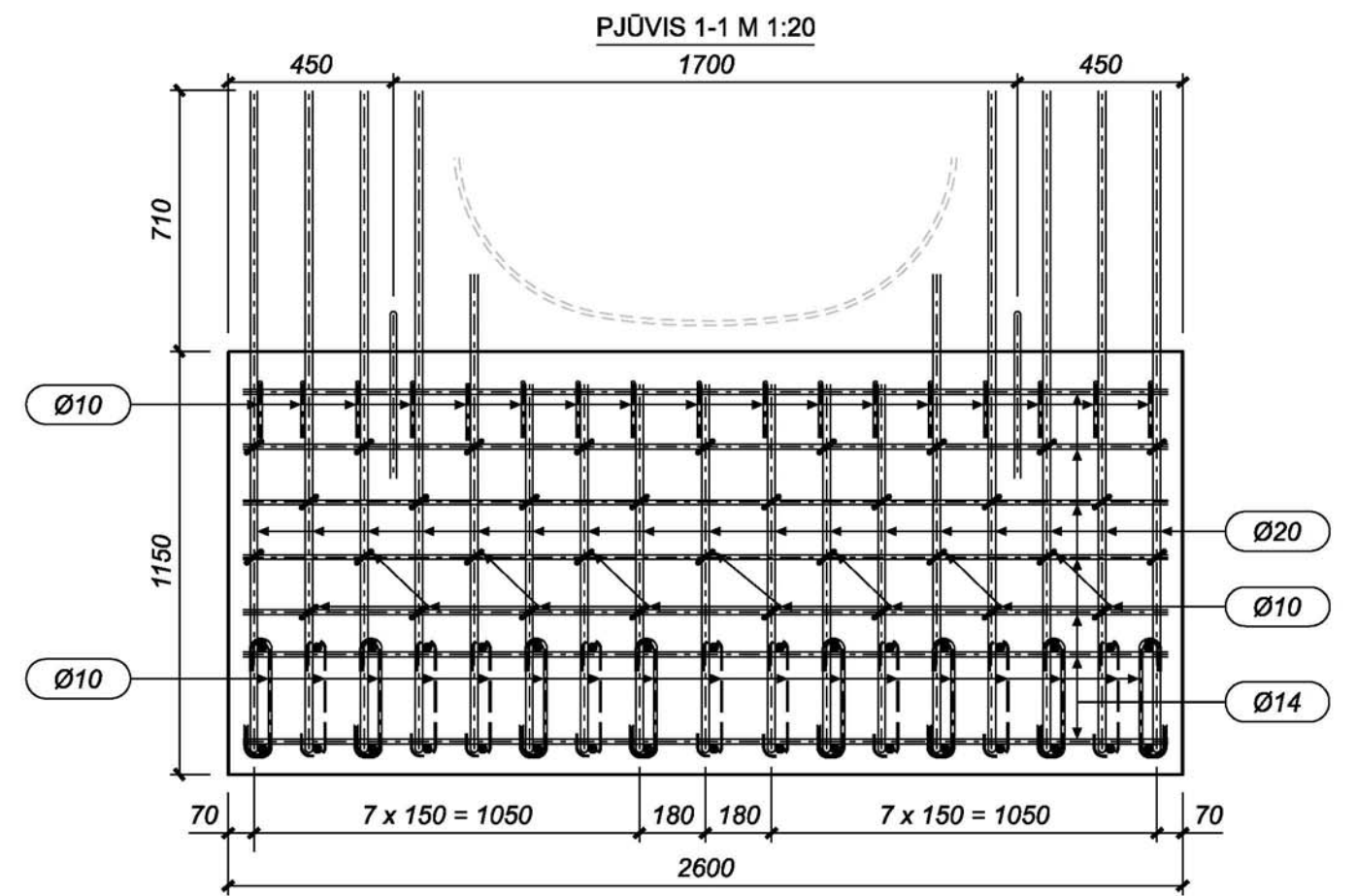
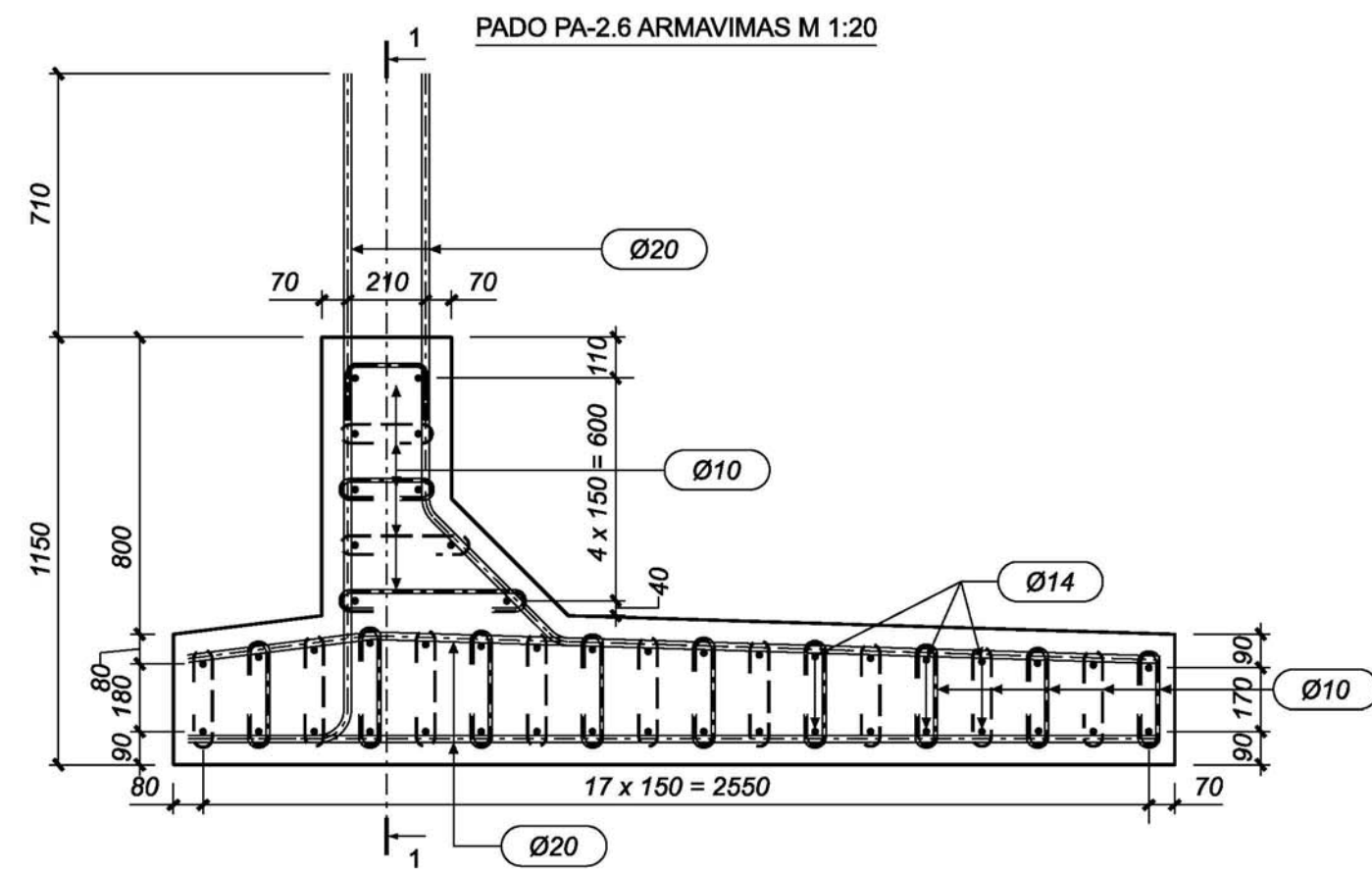
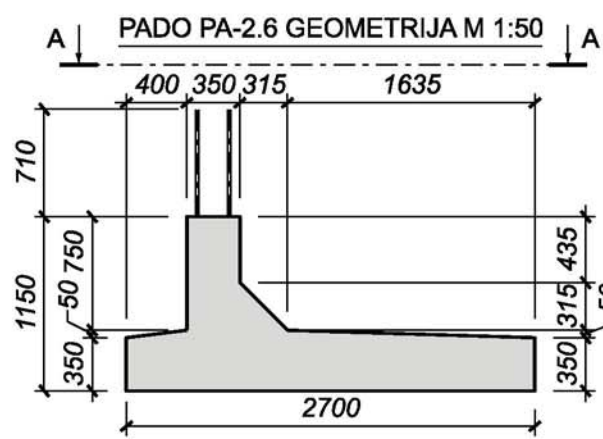
PROJEKTUOJAMA PRALAI DA PK 18+47. PLANAS M 1:100



- SUTARTINIAI ŽYMENYS:**
- sklypų ribos
 - asfalto danga
 - esami medžiai
 - ryšių kabeliai
 - žemosios įtampos elektros požeminis kabelis
 - aukštosios įtampos elektros požeminis kabelis
 - lietaus nuotekų vamzdis
 - kanalo pakrantės apsaugos zona (3 m nuo vandens paviršiaus ribos)

Pastabos:
 1. Rekonstruojama pralaida yra rajoninio kelio Nr. 2253 1,847 km.
 2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.

0	2023-09	Konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAI DOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai	
	PAREIGOS	V. PAVARDĖ
	SPV	PARAŠAS
	SPDV	
	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Pralaida Pk 18+47. Projektuojama pralaida	
	LAI DA 0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 38, LT-03109 Vilnius	BRĖŽINIO ŽYMUO 22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-02
	LAPAS	LAPŲ
	1	1

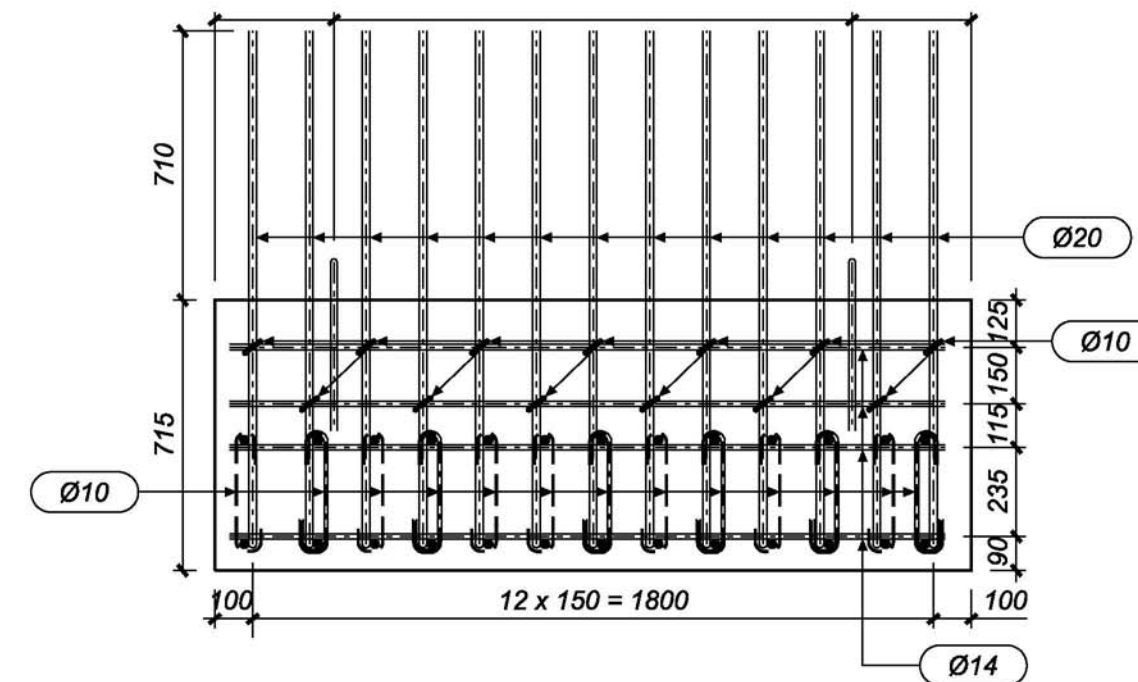
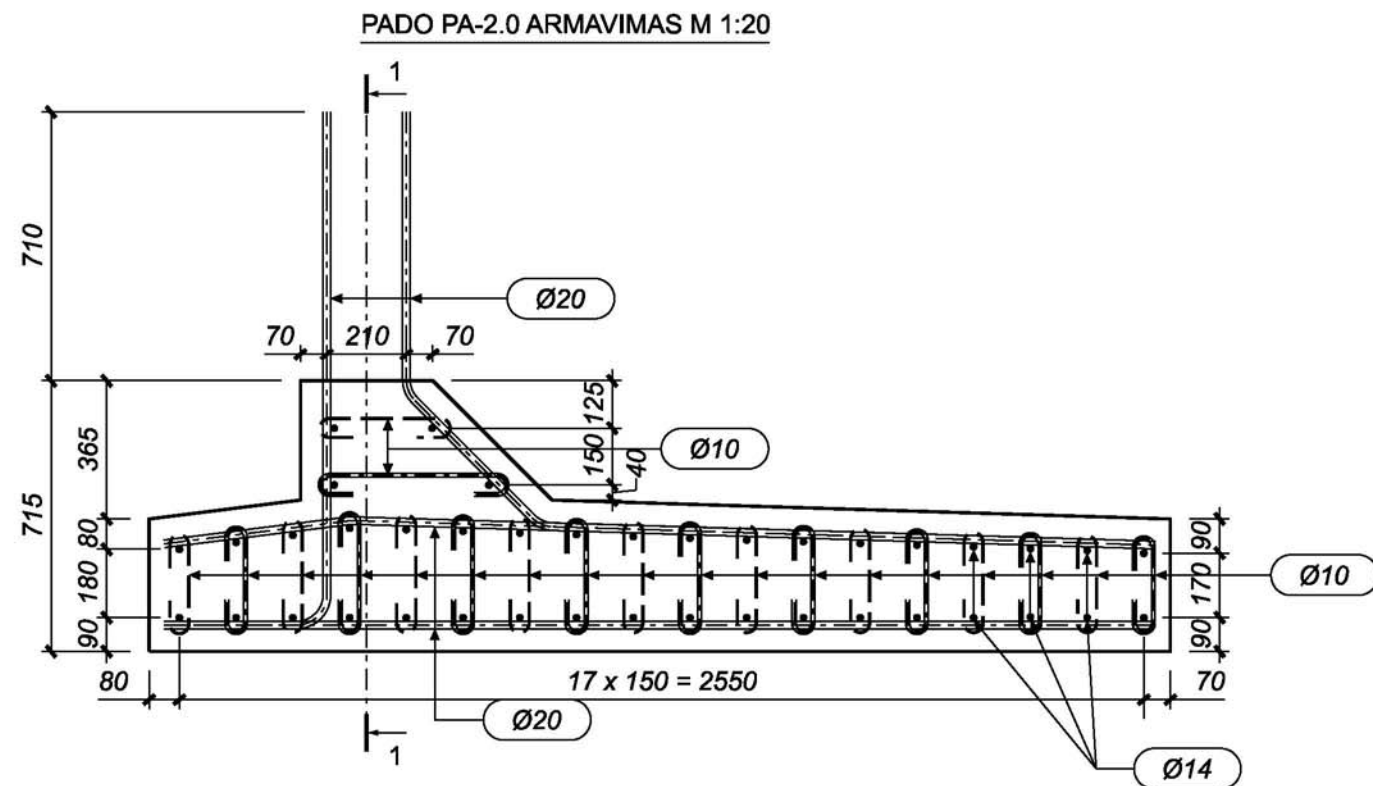
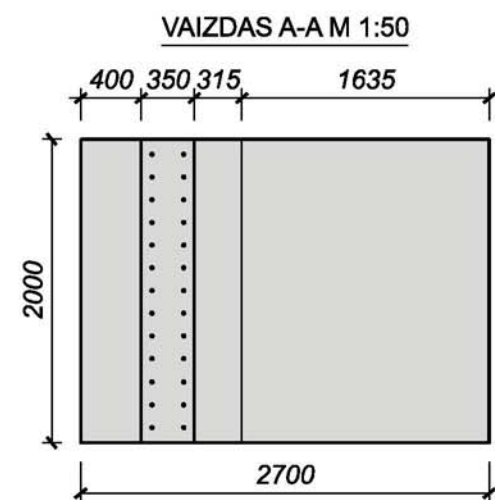
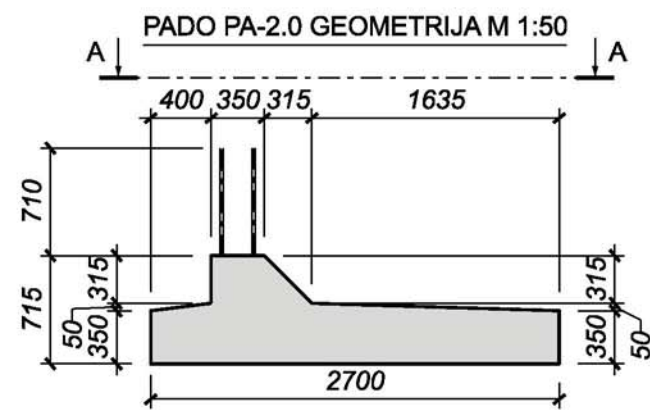


PADO PA-2.6 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m ³]	
			Vieneto	Bendras
PADAS PA-2.6	C35/45 XC4 XD3 XF4	2	3,60	7,20
Iš viso betono:			7,20	

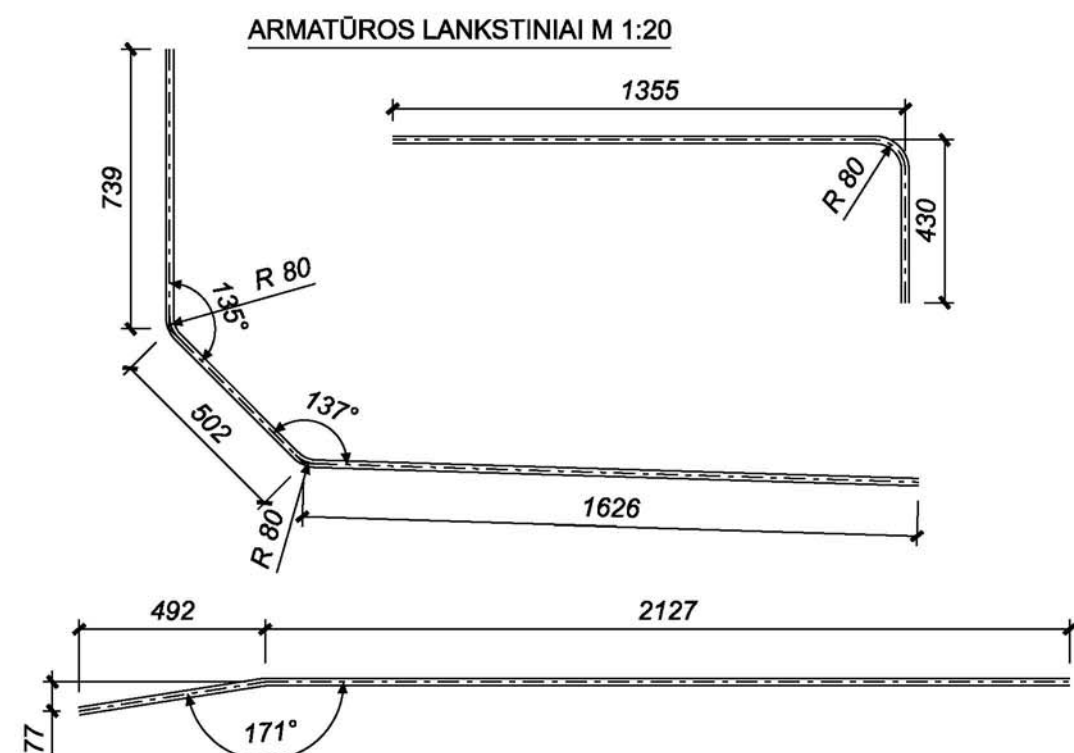
- Pastabos:
- Atraminė sienų padams detalizuoti būtina parengti gamyklinius brėžinius.
 - Gamykliniai brėžiniai privalo būti suderinti su projektuotoju.
 - Apsauginis betono sluoksnis ne mažesnis kaip 40 mm.
 - Kėlimo kilpų (gaminiui iškelti iš klojinių ir montavimo į projektinę padėtį) poreikį numato gamintojas.
 - Pavaizduoti lankstiniai tikslinami rengiant gamyklinius brėžinius.
 - Matmenys pateikti milimetrais.
 - Matmenys uždėti ant armatūros strypų ašių.
 - Preliminarus armatūros kiekis 1-am padui - 700 kg. Kiekis tikslinamas gamyklinių brėžinių rengimo metu.

0	2023-09	Konkursui ir statybai
LADA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. RATV. DOK. NR.	Žalgirio g. 92-301, Vilnius, LT-09302, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
		Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai
		BRĖŽINIO PAVADINIMAS
		Pralaida Pk 18+47. Atraminės sienos padas PA-2.6
		LADA
		0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	BRĖŽINIO ŽYMUO
		22027A1.2253-00-KRTDP-SK_BR-04
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

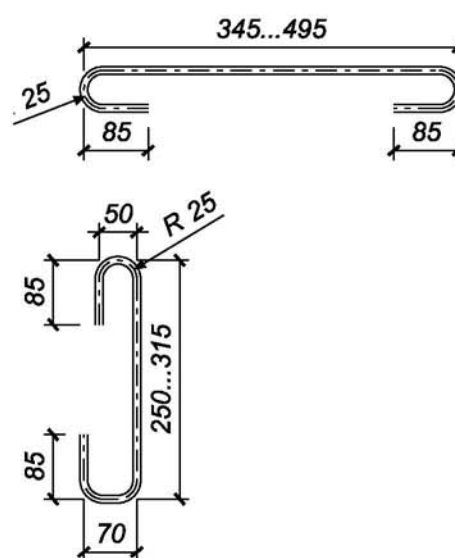


PADO PA-2.0 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m ³]	
			Vieneto	Bendras
PADAS PA-2.0	C35/45 XC4 XD3 XF4	2	2,70	5,40
Iš viso betono:			5,40	



ARMATŪROS LANKSTINIAI M 1:10

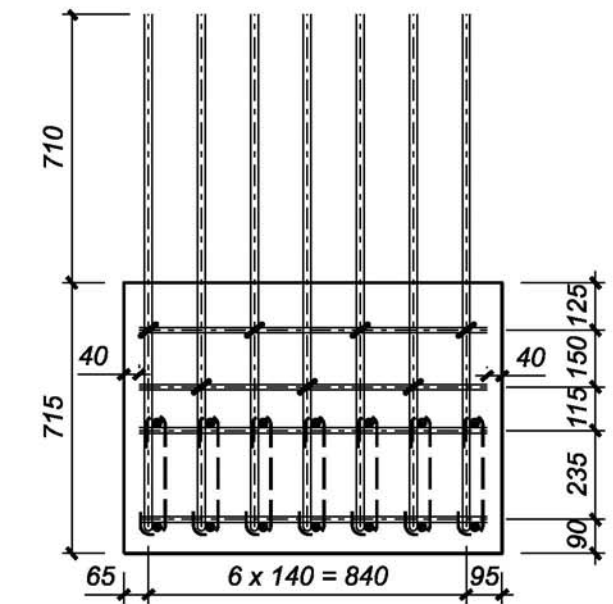
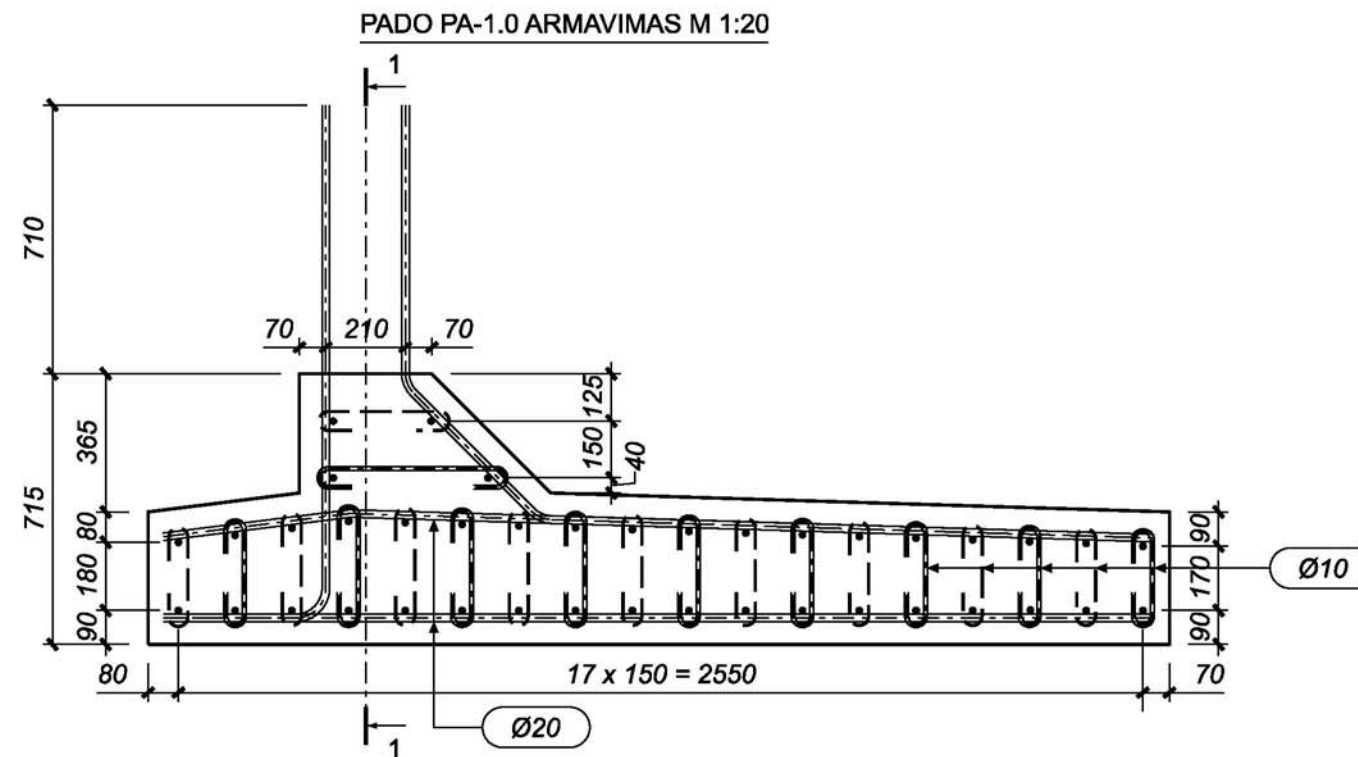
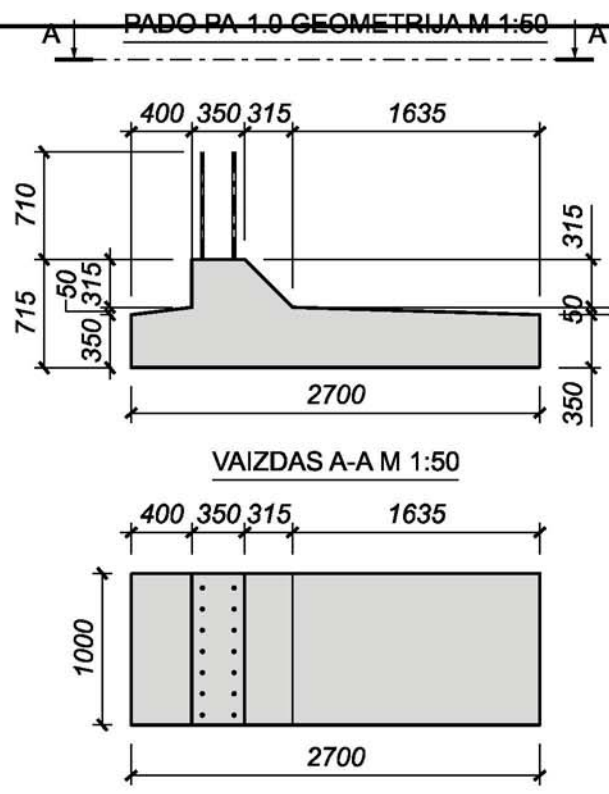


Pastabos:

- Atraminė sienų padams detalizuoti būtina parengti gamyklinius brėžinius.
- Gamykliniai brėžiniai privalo būti suderinti su projektuotoju.
- Apsauginis betono sluoksnis ne mažesnis kaip 40 mm.
- Kėlimo kilpų (gaminiui iškelti iš klojinių ir montavimo į projektinę padėtį) poreikį numato gamintojas.
- Pavaizduoti lankstiniai tikslinami rengiant gamyklinius brėžinius.
- Matmenys pateikti milimetrais.
- Matmenys uždėti ant armatūros strypų ašių.
- Preliminarus armatūros kiekis 1-am padui - 600 kg. Kiekis tikslinamas gamyklinių brėžinių rengimo metu.

0	2023-09	Konkursui ir statybai
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai	
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	BRĖŽINIO PAVADINIMAS		LAIKA
SPV			Pralaida Pk 18+47.		0
SPDV			Atraminės sienos padas PA-2.0		
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)		BRĖŽINIO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius		22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-05		1 1

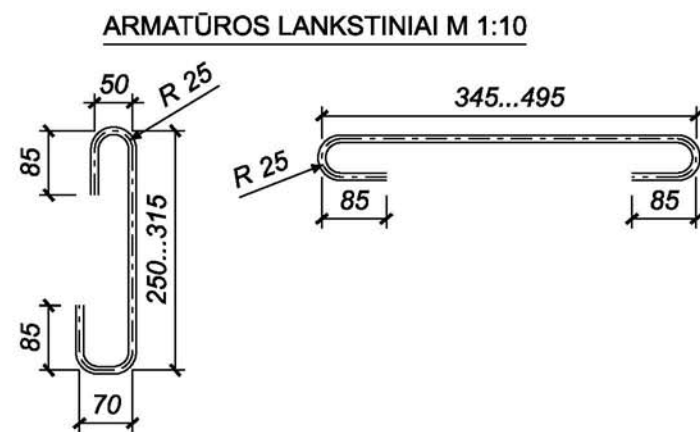
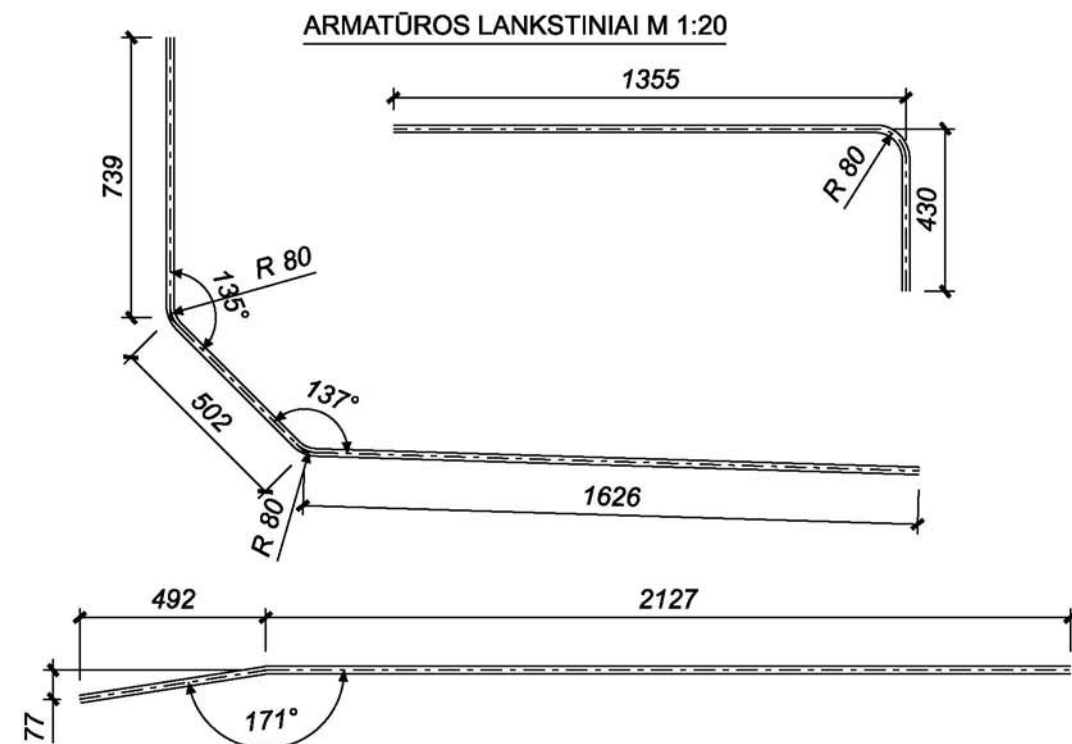


PADO PA-1.0 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m ³]	
			Vieneto	Bendras
PADAS PA-1.0	C35/45 XC4 XD3 XF4	2	1,35	2,70
			Iš viso betono:	2,70

Pastabos:

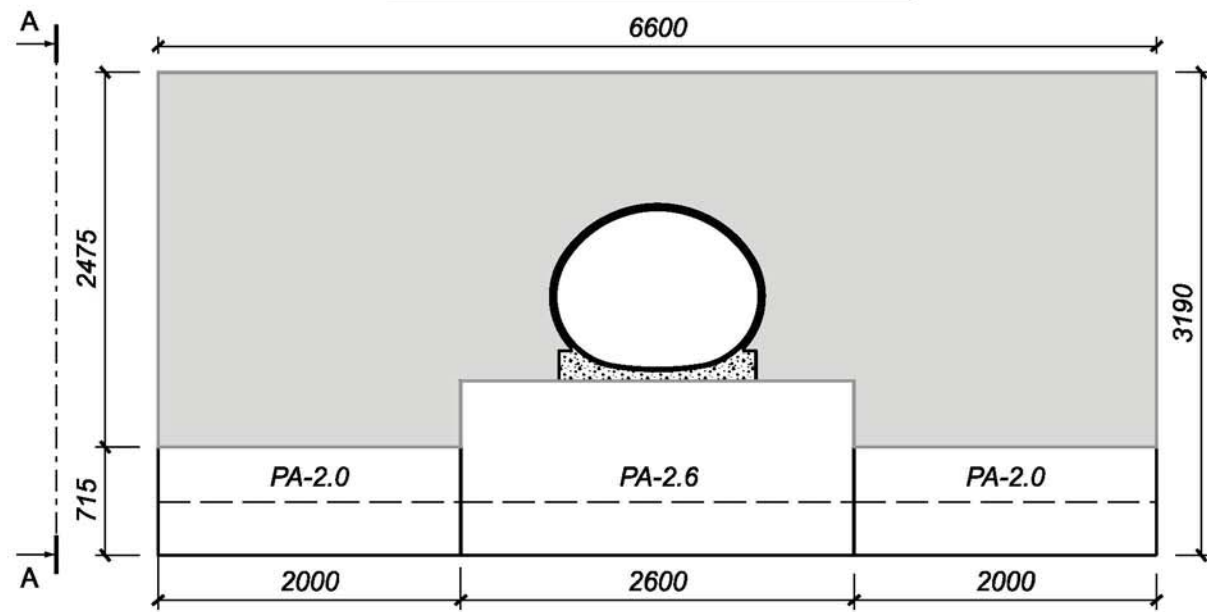
- Atraminė sienų padams detalizuoti būtina parengti gamyklinius brėžinius.
- Gamykliniai brėžiniai privalo būti suderinti su projektuotoju.
- Apsauginis betono sluoksnis ne mažesnis kaip 40 mm.
- Kėlimo kilpų (gaminiui iškelti iš klojinių ir montavimo į projektinę padėtį) poreikį numato gamintojas.
- Pavaizduoti lankstiniai tikslinami rengiant gamyklinius brėžinius.
- Matmenys pateikti milimetrais.
- Matmenys uždėti ant armatūros strypų ašių.
- Preliminarus armatūros kiekis 1-am padui - 400 kg. Kiekis tikslinamas gamyklinių brėžinių rengimo metu.



0	2023-09	Konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

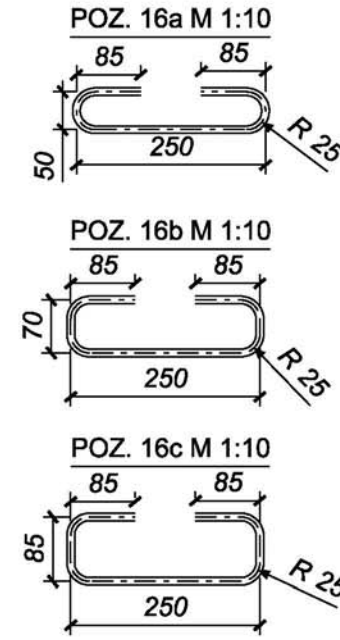
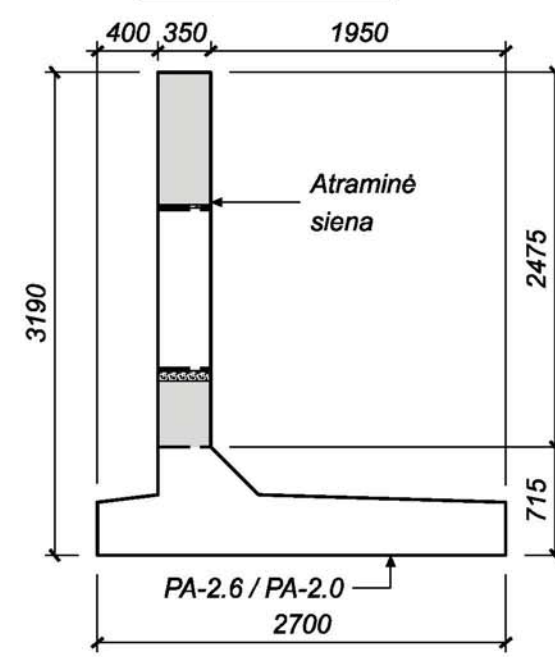
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			LAI DA		
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką					
PAREIGOS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			LAI DA		
	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai			
SPV	BRĖŽINIO PAVADINIMAS			LAI DA		
SPDV	Pralaida Pk 18+47. Atraminės sienos padas PA-1.0					
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)			BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius			22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-06	1	1	

ATRAMINĖS SIENOS GEOMETRIJA M 1:50

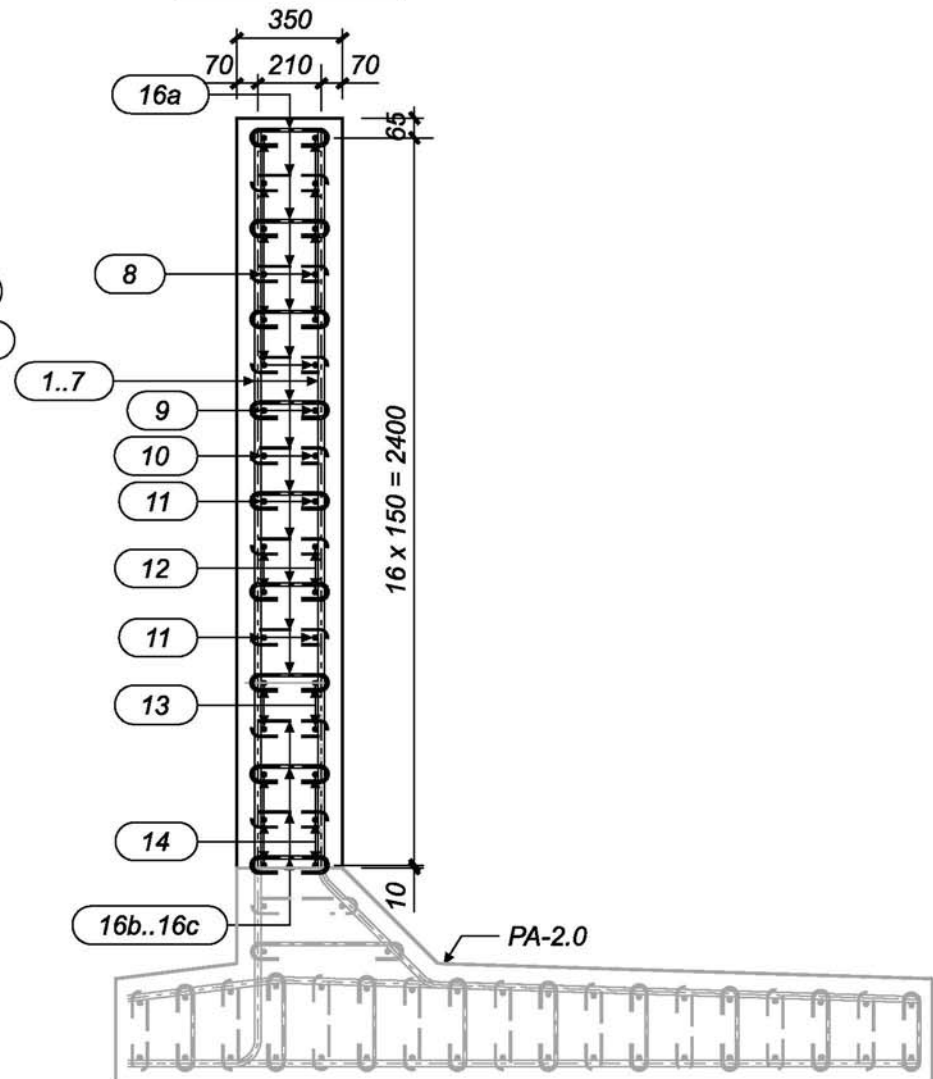


ATRAMINĖS SIENOS GEOMETRIJA

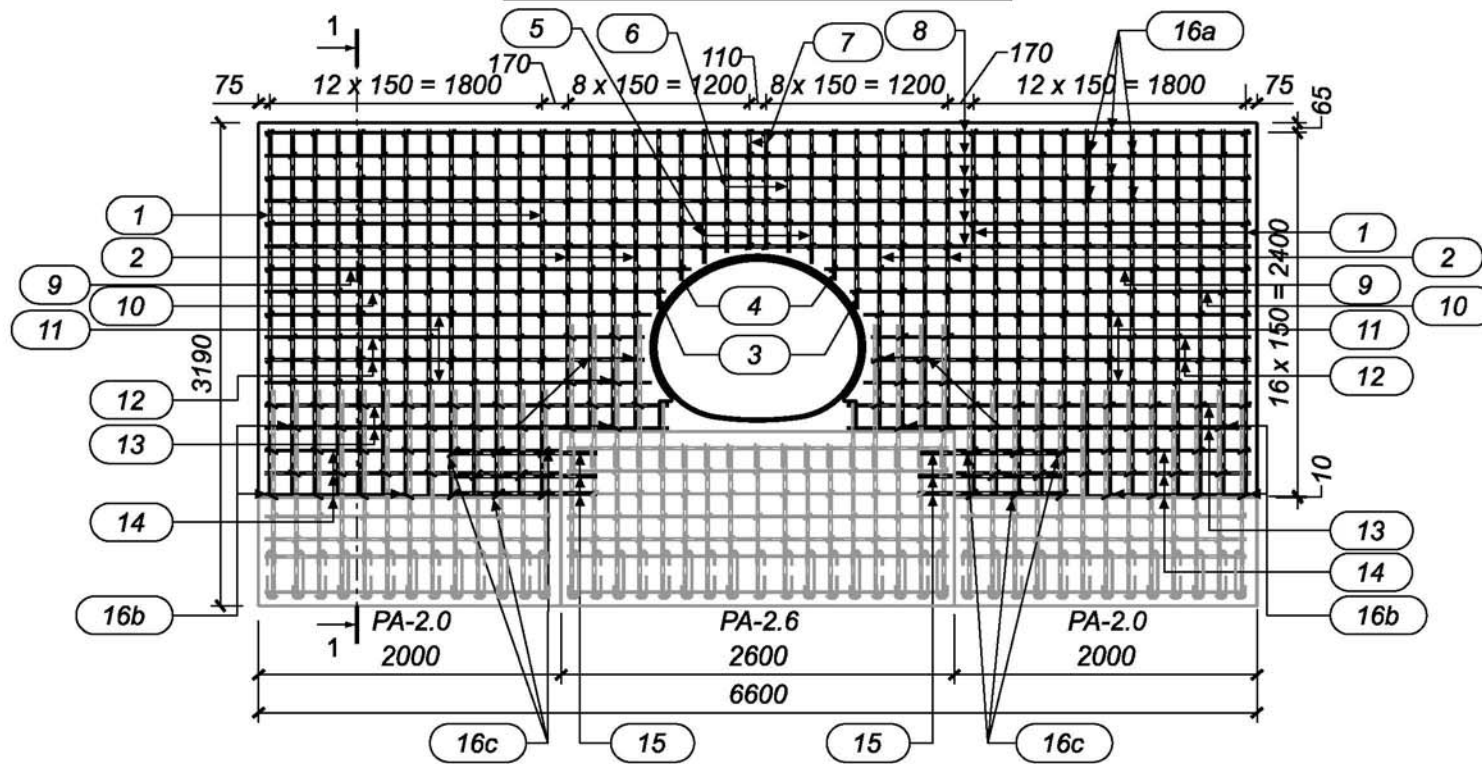
VAIZDAS A-A M 1:50



PJŪVIS 1-1 M 1:25



ATRAMINĖS SIENOS ARMAVIMAS M 1:50



Pastabos:
 1. Matmenys pateikti milimetrais.
 2. Matmenys uždėti ant armatūros strypų ašių.

ATRAMINĖS SIENOS AS-1 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m ³]	
			Vieneto	Bendras
Monolitinė atraminė siena	C35/45 XC4 XD3 XF4	1	4,90	4,90
Iš viso betono:			4,90	4,90

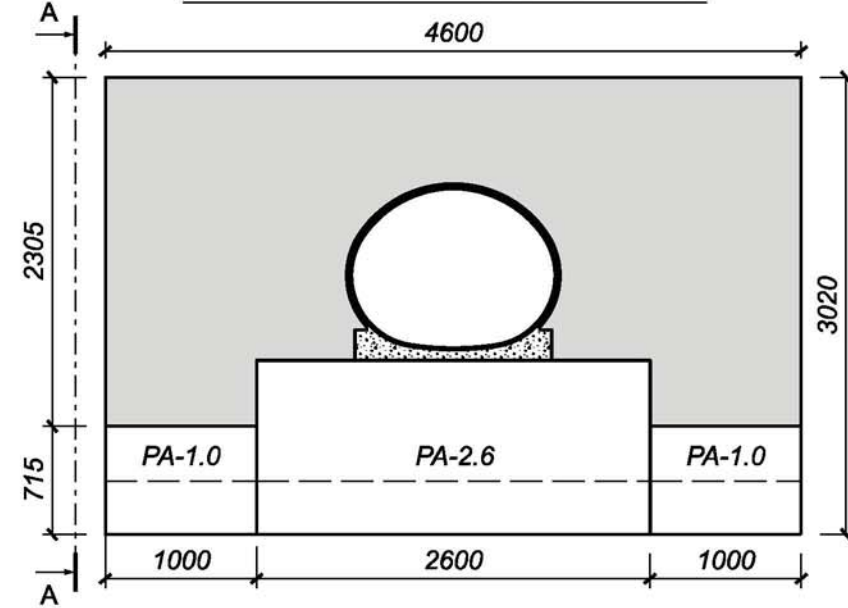
ATRAMINĖS SIENOS AS-1 ARMATŪROS KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Poz.	Standartas	Plieno klasė	Skersmuo Ø [mm]	Strypų skaičius [vnt.]	Strypo ilgis [mm]	Bendras ilgis [mm]	Bendra masė [kg]
1	LST EN 10080	S500	20	52	2435	126620	312,3
2	LST EN 10080	S500	20	16	2000	32000	78,9
3	LST EN 10080	S500	20	4	1190	4760	11,7
4	LST EN 10080	S500	20	4	1000	4000	9,9
5	LST EN 10080	S500	20	4	890	3560	8,8
6	LST EN 10080	S500	20	4	820	3280	8,1
7	LST EN 10080	S500	20	4	795	3180	7,8
8	LST EN 10080	S500	14	12	6520	78240	94,5
9	LST EN 10080	S500	14	4	2820	11280	13,6
10	LST EN 10080	S500	14	4	2650	10600	12,8
11	LST EN 10080	S500	14	8	2560	20480	24,7
12	LST EN 10080	S500	14	8	2510	20080	24,3
13	LST EN 10080	S500	14	8	2670	21360	25,8
14	LST EN 10080	S500	14	12	1960	23520	28,4
15	LST EN 10080	S500	20	12	950	11400	28,1
16a	LST EN 10080	S500	10	240	480	115200	71,0
16b	LST EN 10080	S500	10	80	520	41600	25,6
16c	LST EN 10080	S500	10	16	550	8800	5,4
Rišamoji viela							8,3
Armatūros kiekis elementui							800,0
Armatūros kiekis elementams (1 vnt.)							800,0

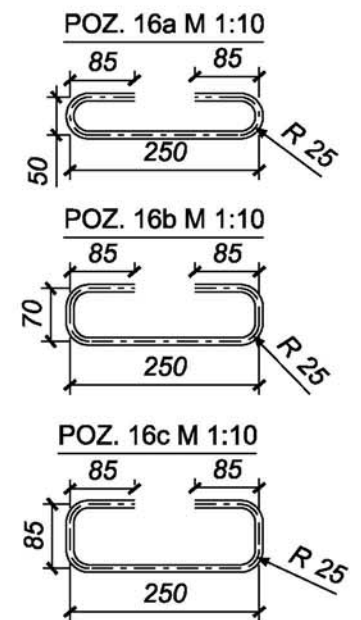
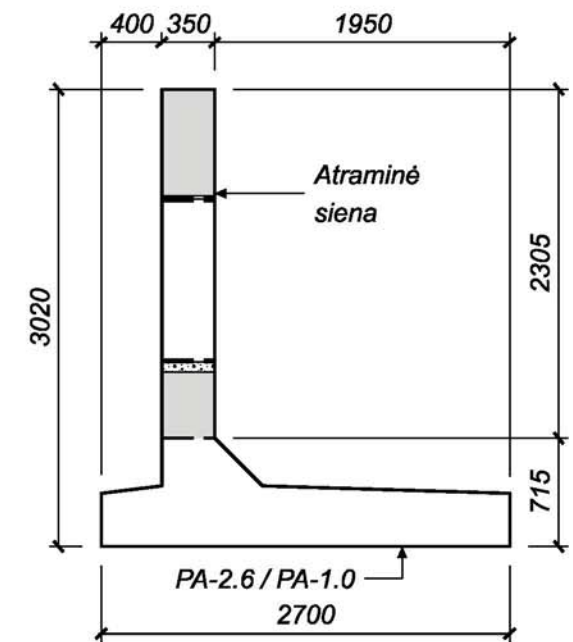
0	2023-09	Konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			LAI DA
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką			
PAREIGOS	V. PAVARDE	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
SPV			Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai	
SPDV			BREŽINIO PAVADINIMAS	LAI DA
			Pralaida Pk 18+47.	0
			Atraminės sienos AS-1 geometrija ir armavimas	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BREŽINIO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-07	1	1

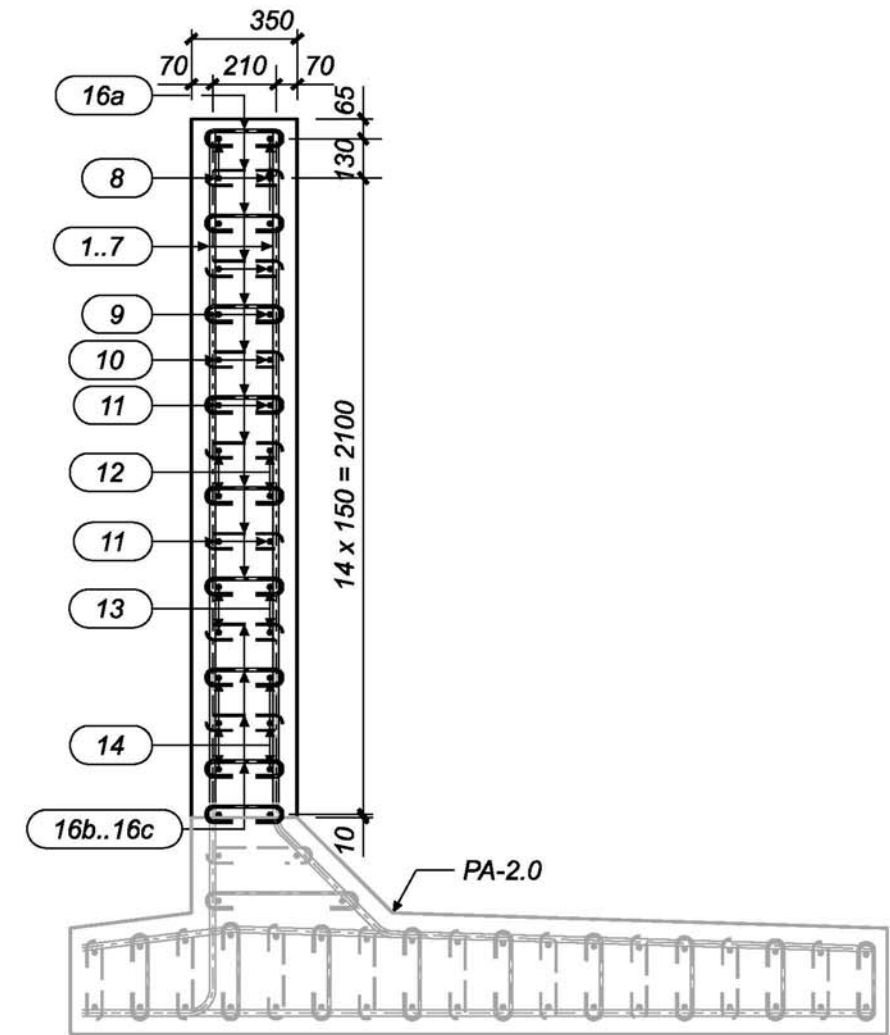
ATRAMINĖS SIENOS GEOMETRIJA M 1:50



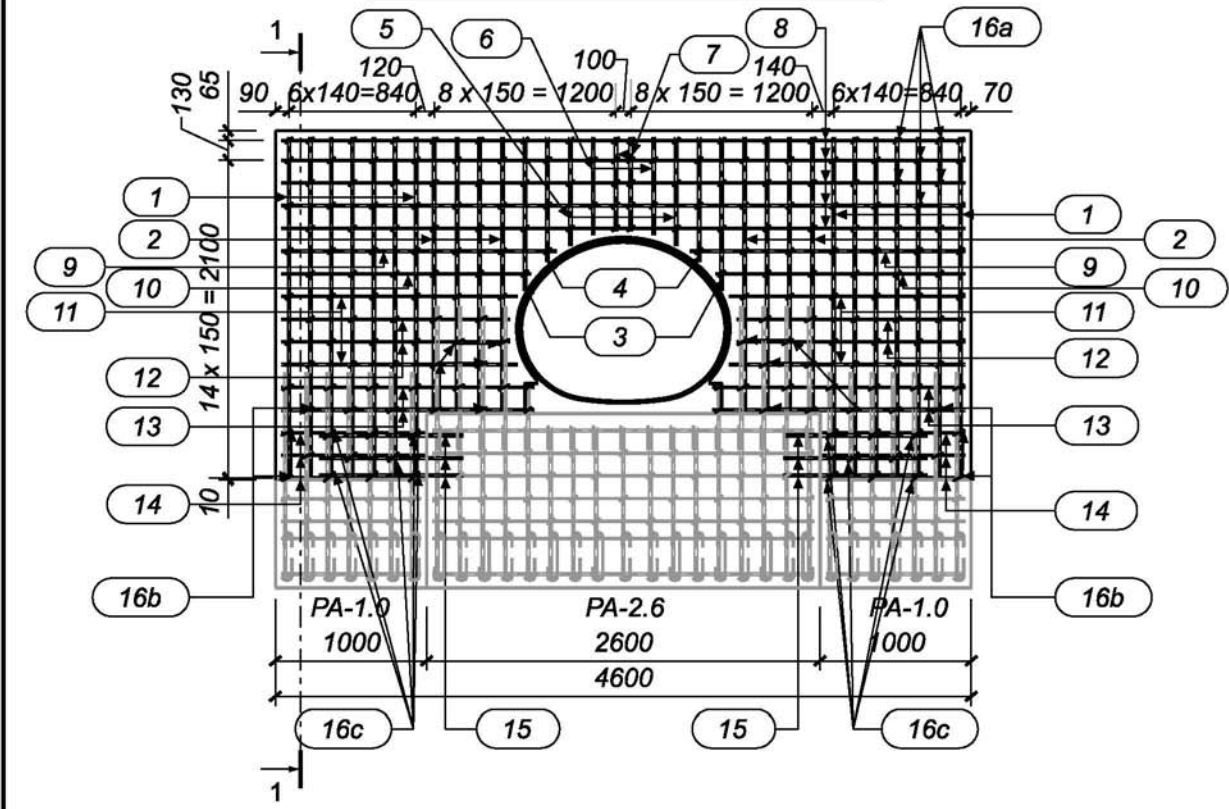
ATRAMINĖS SIENOS GEOMETRIJA
VAIZDAS A-A M 1:50



PJŪVIS 1-1 M 1:25



ATRAMINĖS SIENOS ARMAVIMAS M 1:50



ATRAMINĖS SIENOS AS-2 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

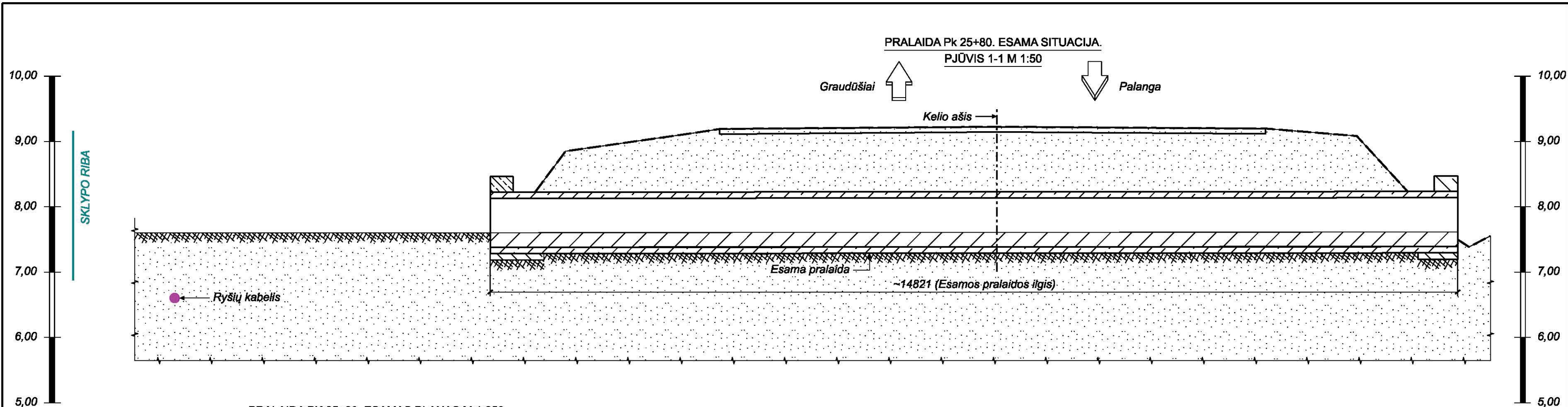
Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m ³]	
			Vieneto	Bendras
Monolitinė atraminė siena	C35/45 XC4 XD3 XF4	1	2,90	2,90
Iš viso betono:			2,90	2,90

ATRAMINĖS SIENOS AS-2 ARMATŪROS KIEKIO ŽINIARAŠTIS

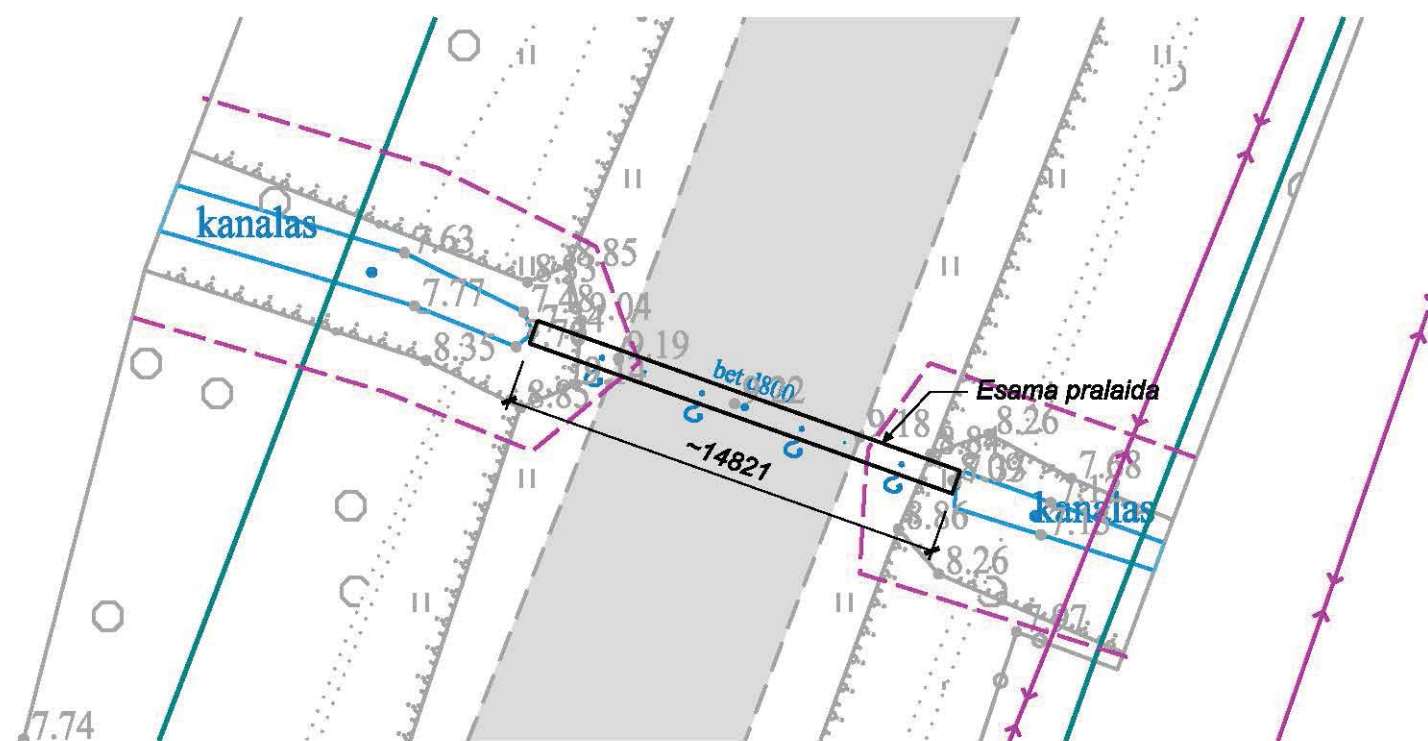
Poz.	Standartas	Plieno klasė	Skersmuo Ø [mm]	Strypų skaičius [vnt.]	Strypo ilgis [mm]	Bendras ilgis [mm]	Bendra masė [kg]
1	LST EN 10080	S500	20	28	2435	68180	168,1
2	LST EN 10080	S500	20	16	2000	32000	78,9
3	LST EN 10080	S500	20	4	1190	4760	11,7
4	LST EN 10080	S500	20	4	1000	4000	9,9
5	LST EN 10080	S500	20	4	890	3560	8,8
6	LST EN 10080	S500	20	4	820	3280	8,1
7	LST EN 10080	S500	20	4	795	3180	7,8
8	LST EN 10080	S500	14	10	4520	45200	54,6
9	LST EN 10080	S500	14	4	1820	7280	8,8
10	LST EN 10080	S500	14	4	1650	6600	8,0
11	LST EN 10080	S500	14	8	1560	12480	15,1
12	LST EN 10080	S500	14	8	1510	12080	14,6
13	LST EN 10080	S500	14	8	1670	13360	16,1
14	LST EN 10080	S500	14	12	960	11520	13,9
15	LST EN 10080	S500	20	12	950	11400	28,1
16a	LST EN 10080	S500	10	146	480	70080	43,2
16b	LST EN 10080	S500	10	40	520	20800	12,8
16c	LST EN 10080	S500	10	16	550	8800	5,4
Rišamoji viela						6,1	
Armatūros kiekis elementui						520,0	
Armatūros kiekis elementams (1 vnt.)						520,0	

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais.
2. Matmenys uždėti ant armatūros strypų ašių.

0	2023-09	Konkursui ir statybai
LADA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką	
PAREIGĖ	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai	
SPV	Y. PAVARDĖ	PARAŠAS
SPDV	BRĖŽINIO PAVADINIMAS	
	Pralaida Pk 18+47.	
	Atraminės AS-2 sienos geometrija ir armavimas	
	LADA	
	0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	
	BRĖŽINIO ŽYMUO	
	22027A1.2253-00-KRTDP-SK_BR-08	
	LAPAS	LAPŲ
	1	1



PRALAIDA PK 25+80. ESAMAS PLANAS M 1:250



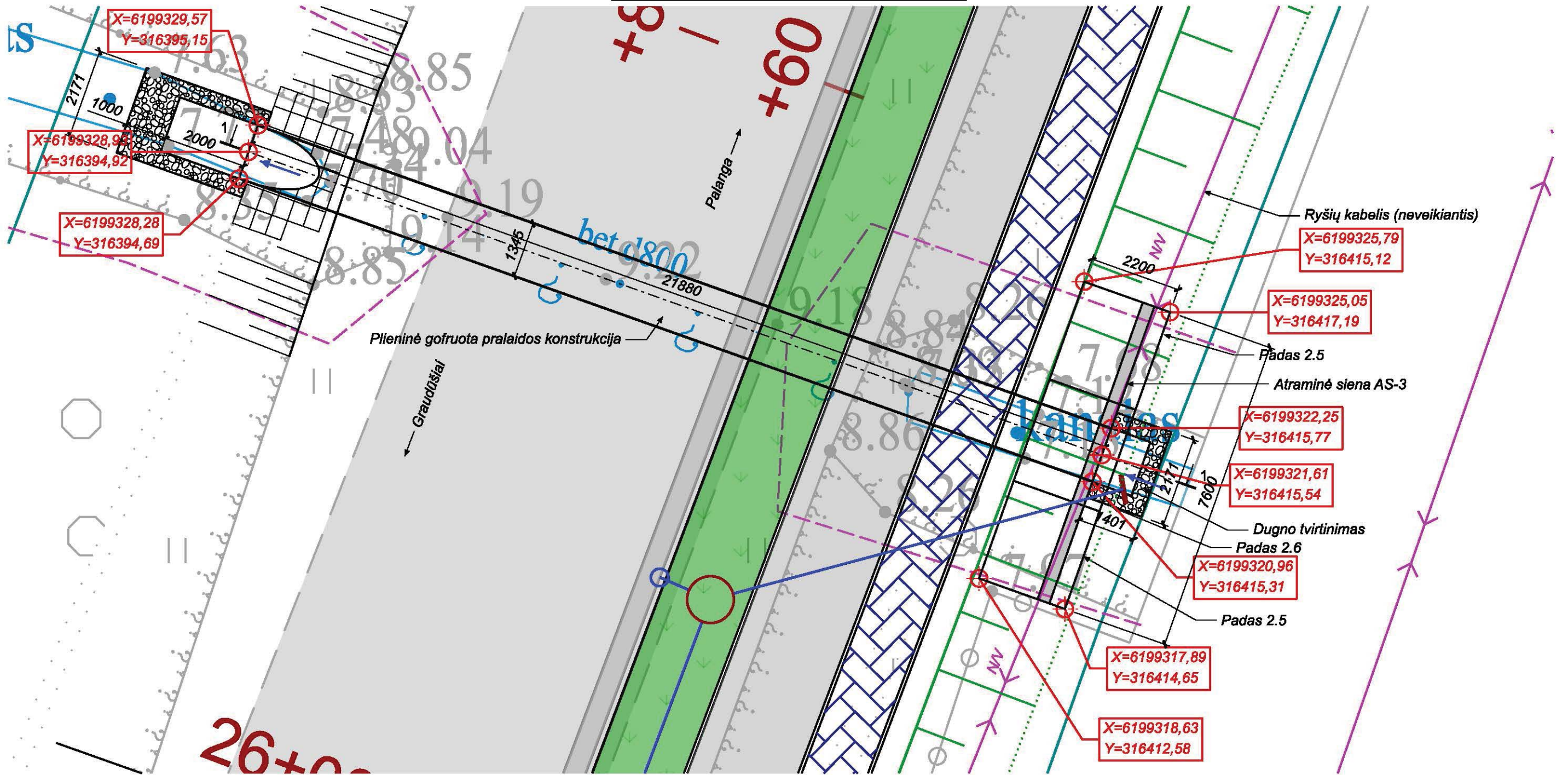
SUTARTINIAI ŽYMENYS:

- sklypų ribos
- kanalo pakrantės apsaugos zona (3 m nuo vandens paviršiaus ribos)
- asfalto danga
- esami medžiai
- ryšių kabeliai

Pastabos:

1. Rekonstruojama pralaida yra rajoninio kelio Nr. 2253 2,580 km.
2. Defektai pateikiami aiškinamajame rašte.
3. Matmenys - milimetrais, altitudės - metrais.

0	2023-09	Konkursui ir statybai	
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką		
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
	Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai		
	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS
	SPV		
	SPDV		
	BRĖŽINIO PAVADINIMAS		LAIKA
	Pralaida Pk 25+80. Esama situacija		0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)		BRĖŽINIO ŽYMUO
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanevičiaus g. 38, LT-03109 Vilnius		22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-09
		LAPAS	LAPŲ
		1	1



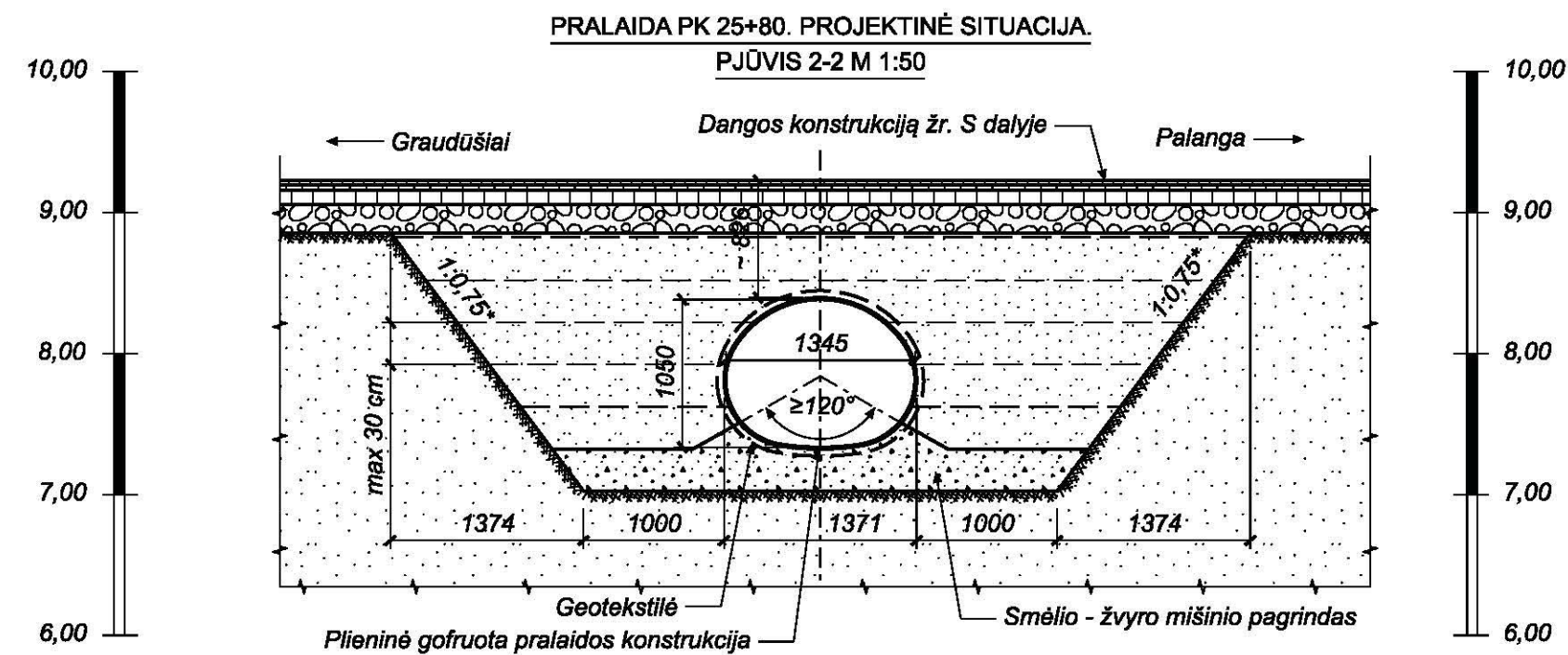
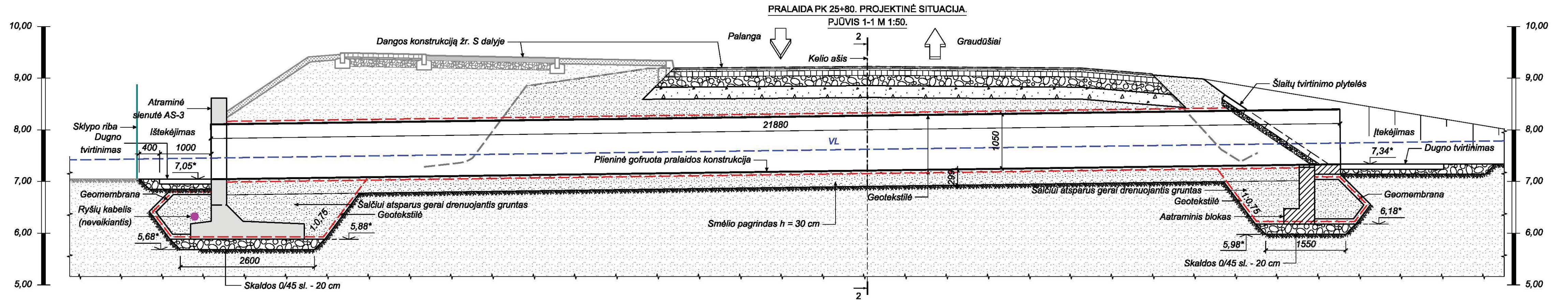
SUTARTINIAI ŽYMENYS:

- sklypų ribos
- asfalto danga
- esami medžiai
- ryšių kabeliai
- žemosios įtampos elektros požeminis kabelis
- aukštosios įtampos elektros požeminis kabelis
- lietaus nuotekų vamzdis
- kanalo pakrantės apsaugos zona (3 m nuo vandens paviršiaus ribos)

Pastabos:
 1. Rekonstruojama pralaida yra rajoninio kelio Nr. 2253 2,580 km.
 2. Matmenys pateikti milimetrais, matmenys - metrais.

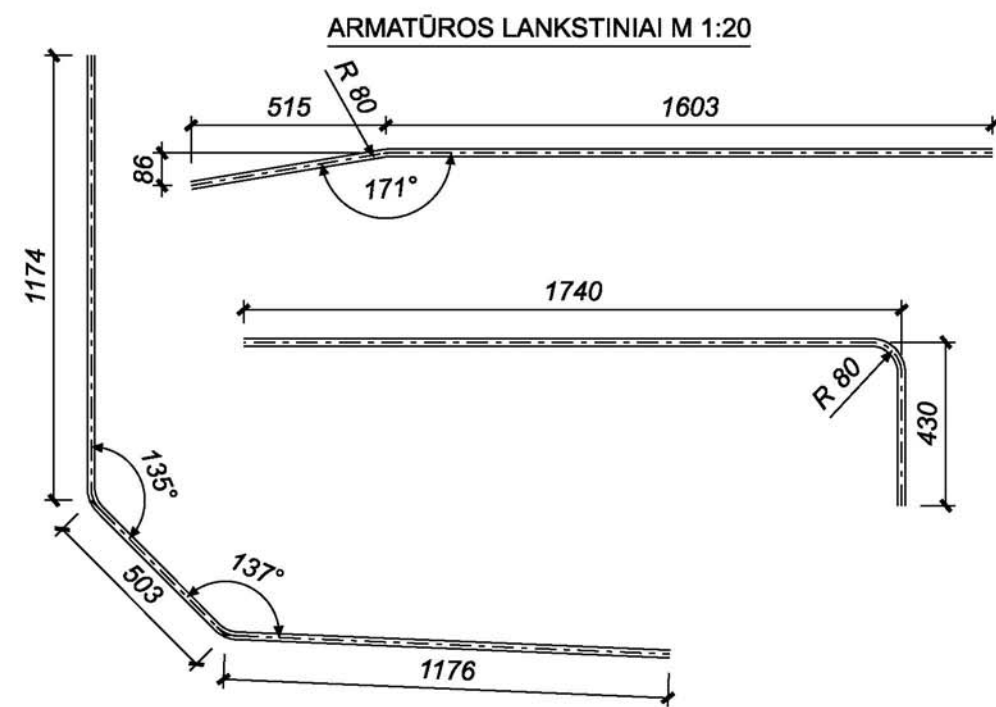
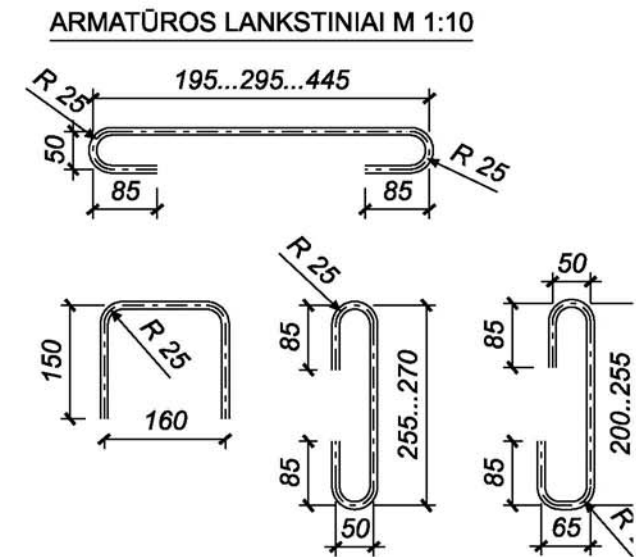
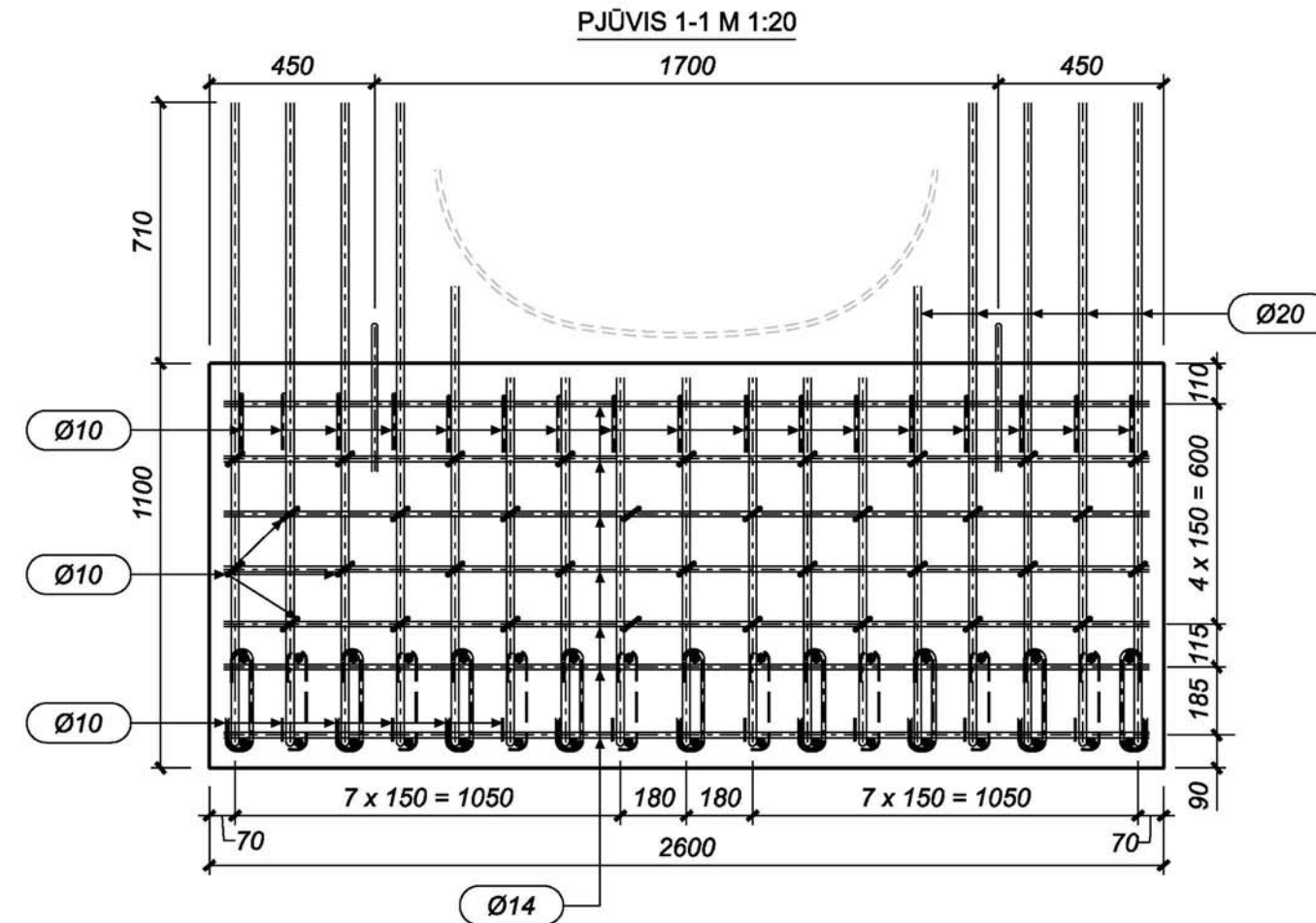
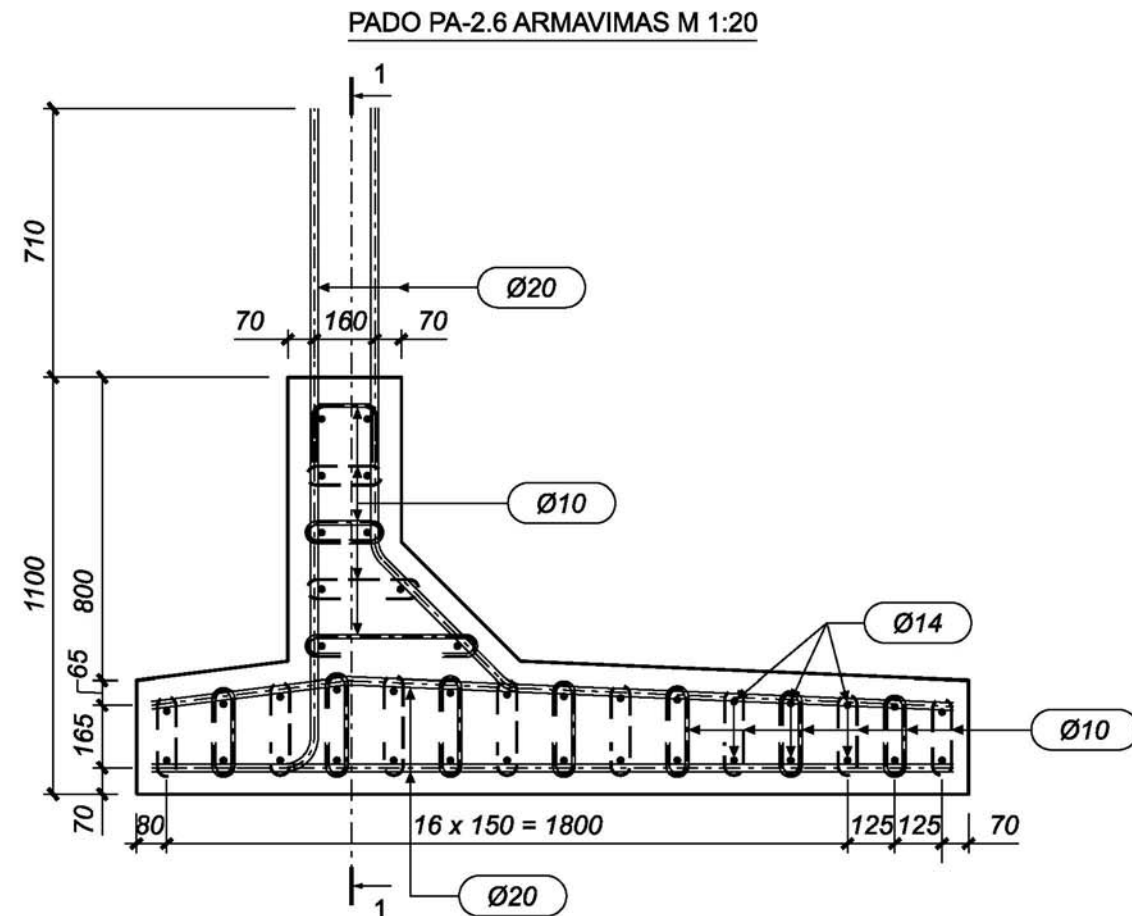
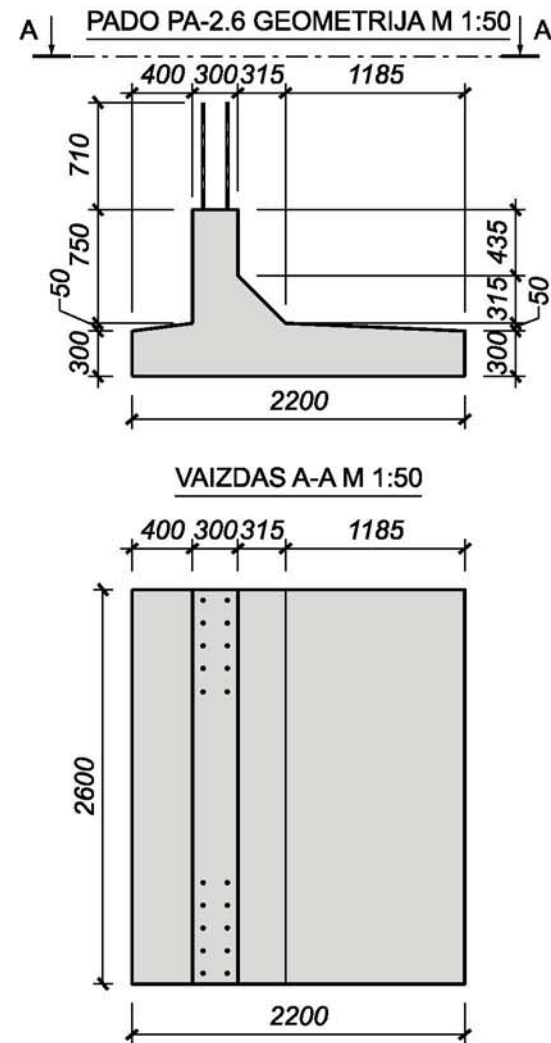
0	2023-09	Konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai			
BREŽINIO PAVADINIMAS			LAIDA
Pralaida Pk 25+80. Projektuojama pralaida			0
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)			BREŽINIO ŽYMUO
LT	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius		22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-10
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1



- Pastabos:**
1. Rekonstruojama pralaida yra rajoninio kelio Nr. 2253 2,580 km.
 2. Esama pralaida demontuojama.
 3. Įrengiama atraminė siena ir atraminis blokas.
 4. Įrengiama nauja plieninė gofruota pralaidos konstrukcija.
 5. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.

0	2023-09	Konkursul ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką	
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS
SPV		
SPDV		
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai	
	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Pralaida Pk 25+80. Pralaidos pjūviai	
		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 38, LT-03109 Vilnius	BRĖŽINIO ŽYMUO 22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-11
		LAPAS 1
		LAPŲ 1



Pastabos:

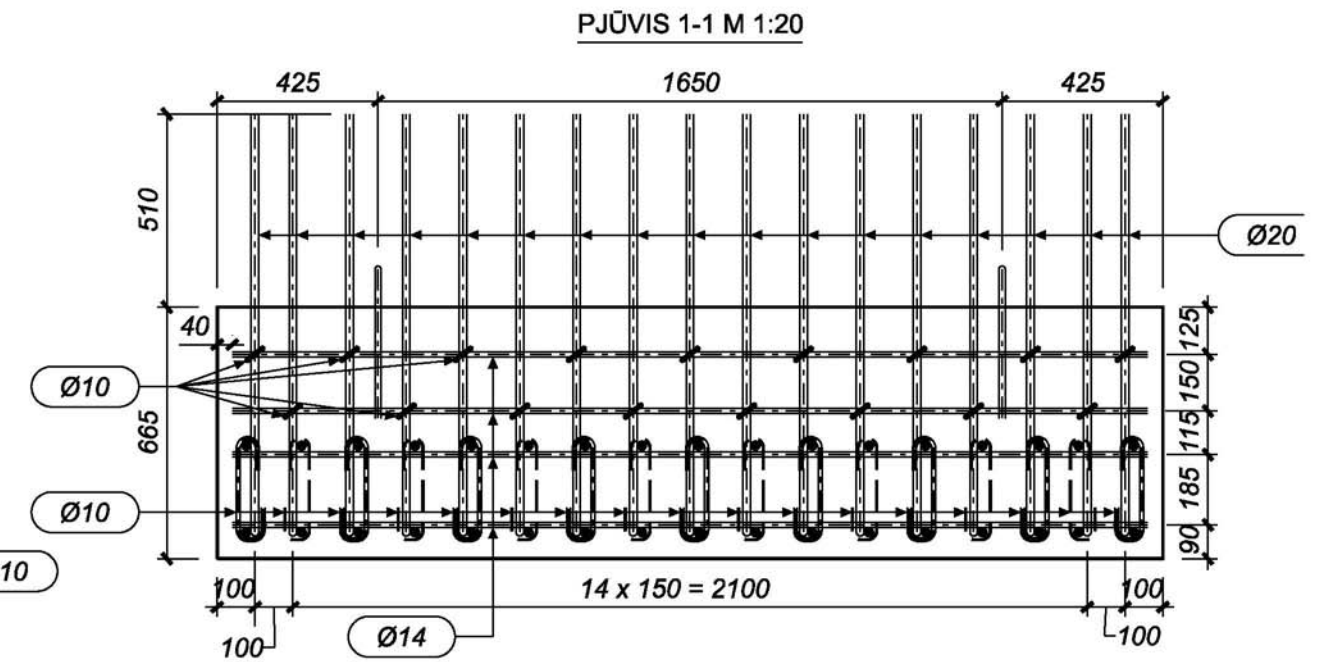
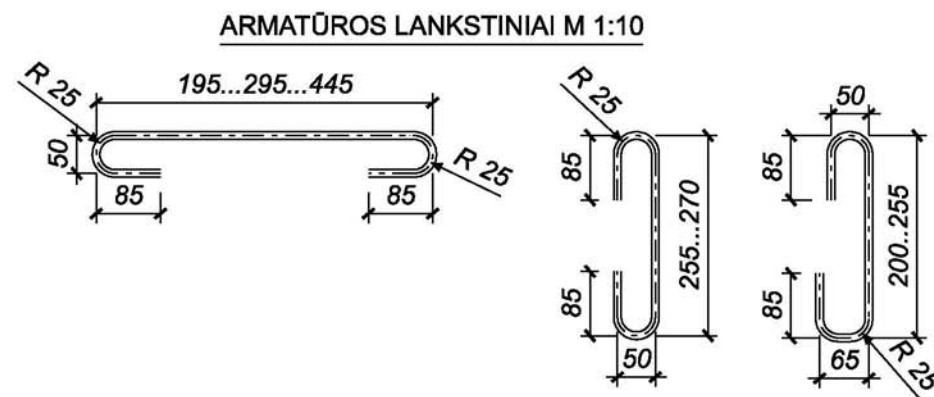
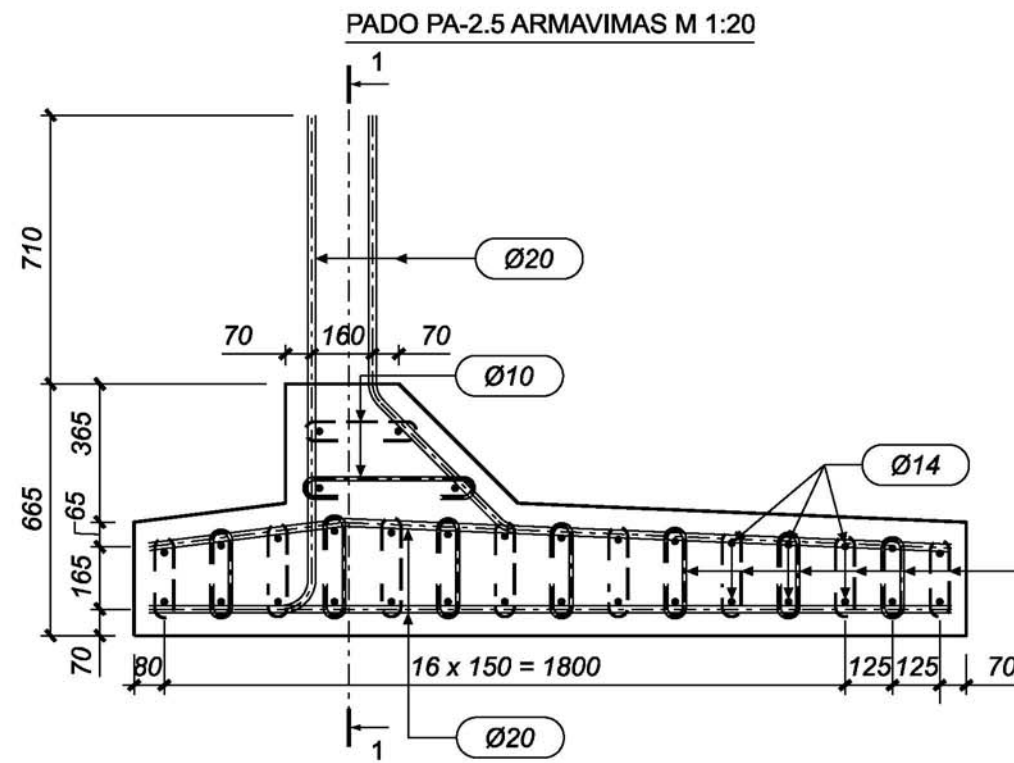
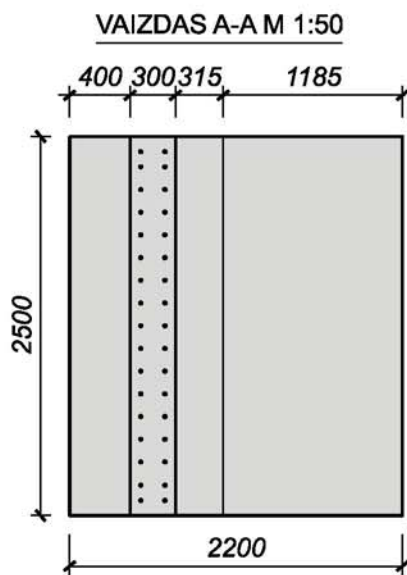
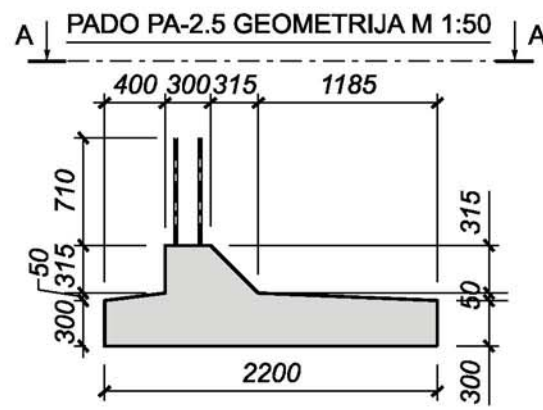
1. Atraminų sienų padams detalizuoti būtina parengti gamyklinius brėžinius.
2. Gamykliniai brėžiniai privalo būti suderinti su projektuotoju.
3. Apsauginis betono sluoksnis ne mažesnis kaip 40 mm.
4. Kėlimo kilpų (gaminiui iškelti iš klojinių ir montavimo į projekcinę padėtį) poreikį numato gamintojas.
5. Pavaizduoti lankstiniai tikslinami rengiant gamyklinius brėžinius.
6. Matmenys pateikti milimetrais.
7. Matmenys uždėti ant armatūros strypų ašių.
8. Preliminarus armatūros kiekis 1-am padui - 650 kg. Kiekis tikslinamas gamyklinių brėžinių rengimo metu.

PADO PA-2.6 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

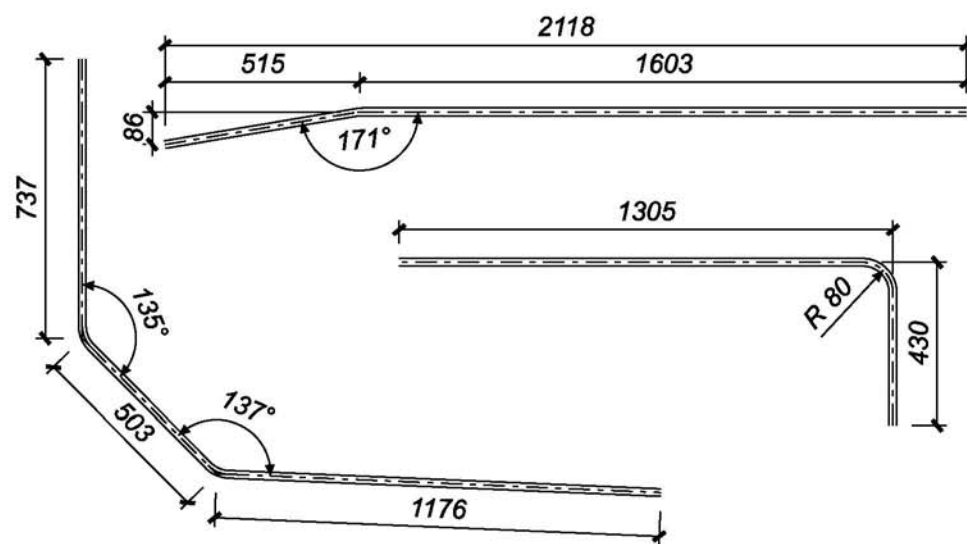
Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m ³]	
			Vieneto	Bendras
PADAS PA-2.6	C35/45 XC4 XD3 XF4	1	2,60	2,60
Iš viso betono:			2,60	2,60

0	2023-09	Konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	BREŽINIO PAVADINIMAS Pralaida Pk 25+80. Atraminės sienos padas PA-2.6
SPV			
SPDV			BREŽINIO ŽYMUO 22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-12
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 38, LT-03109 Vilnius	BREŽINIO ŽYMUO	LAPAS 1



ARMATŪROS LANKSTINIAI M 1:20



Pastabos:

1. Atraminų sienų padams detalizuoti būtina parengti gamyklinius brėžinius.
2. Gamykliniai brėžiniai privalo būti suderinti su projektuotoju.
3. Apsauginis betono sluoksnis ne mažesnis kaip 40 mm.
4. Kėlimo kilpų (gaminiui iškelti iš klojinių ir montavimo į projektinę padėtį) poreikį numato gamintojas.
5. Pavaizduoti lankstiniai yra bendriniai, ir tikslinami rengiant gamyklinius brėžinius.
6. Matmenys pateikti milimetrais.
7. Matmenys uždėti ant armatūros strypų ašį.
8. Preliminarus armatūros kiekis 1-am padui - 550 kg. Kiekis tikslinamas gamyklinių brėžinių rengimo metu.

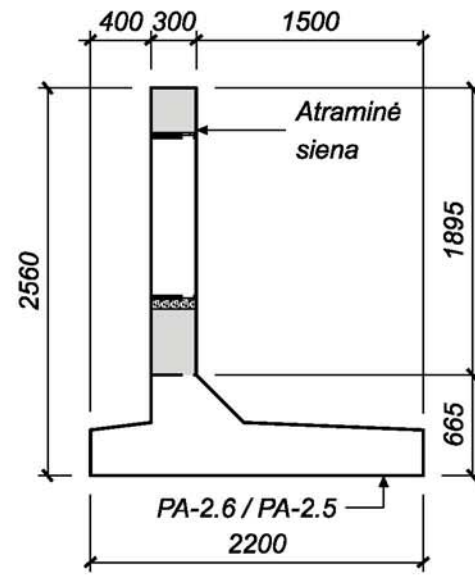
PADO PA-2 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m ³]	
			Vieneto	Bendras
PADAS PA-2.5	C35/45 XC4 XD3 XF4	2	2,20	4,40
Iš viso betono:			4,40	

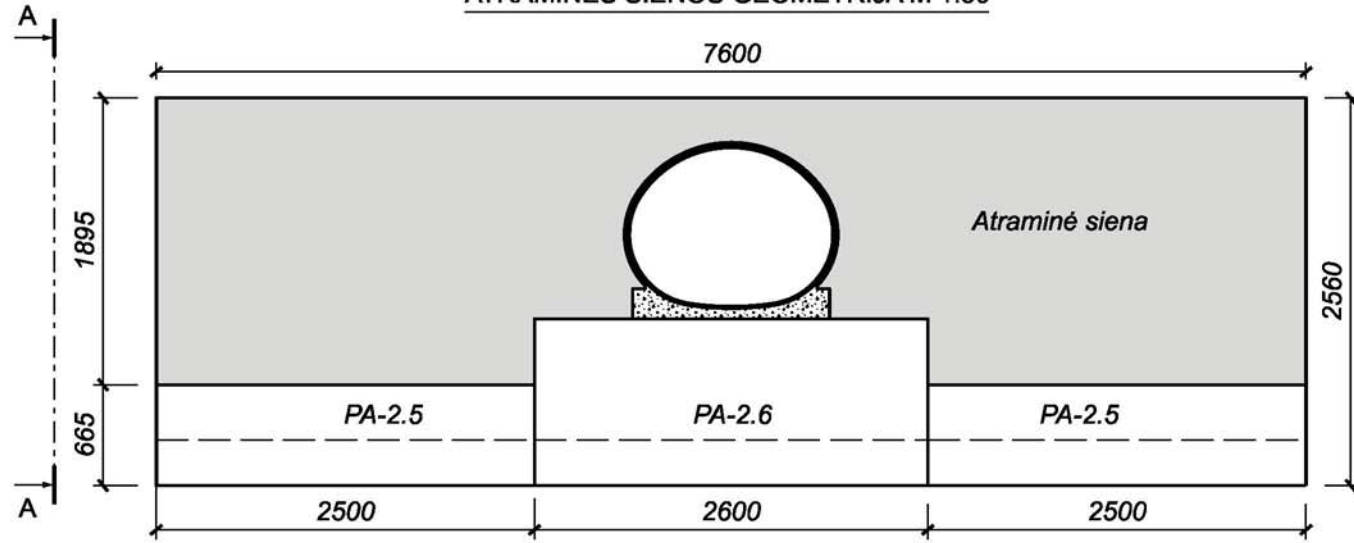
0	2023-09	Konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			LAIDA
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką			
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			0
	Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai			
	PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	BRĖŽINIO PAVADINIMAS
	SPV			
	SPDV			Pralaida Pk 25+80. Atraminės sienos padas PA-2.5
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)			BRĖŽINIO ŽYMUO
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius			22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-13
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

ATRAMINĖS SIENOS GEOMETRIJA
VAIZDAS A-A M 1:50



ATRAMINĖS SIENOS GEOMETRIJA M 1:50



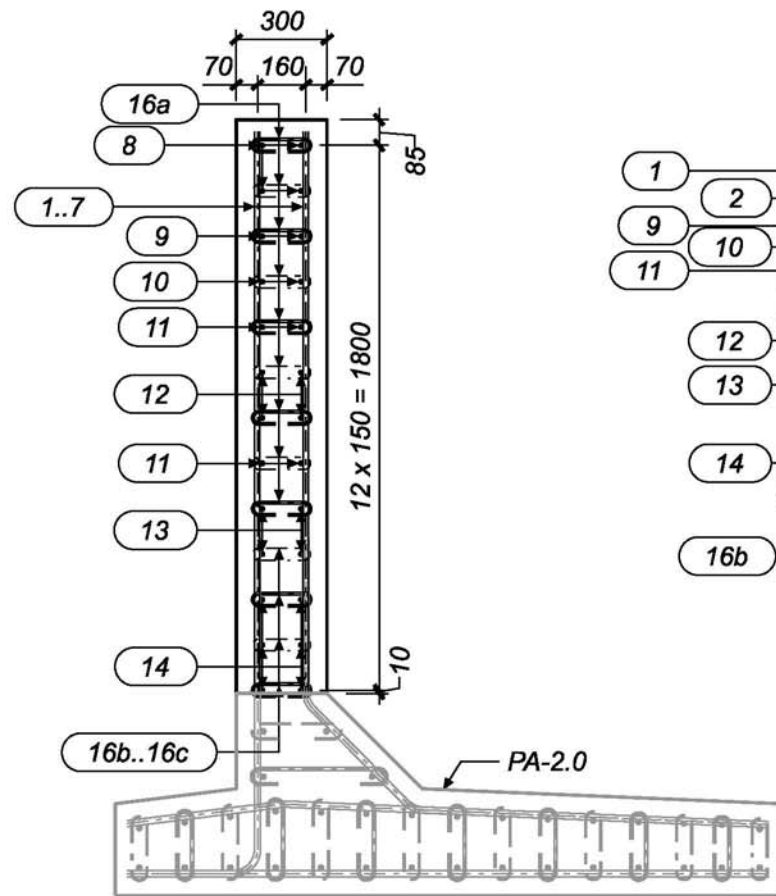
ATRAMINĖS SIENOS AS-3 BETONO KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Betono klasė	Kiekis [vnt.]	Tūris [m ³]	
			Vieneto	Bendras
Monolitinė atraminė siena	C35/45 XC4 XD3 XF4	1	3,60	3,60
Iš viso betono:			3,60	

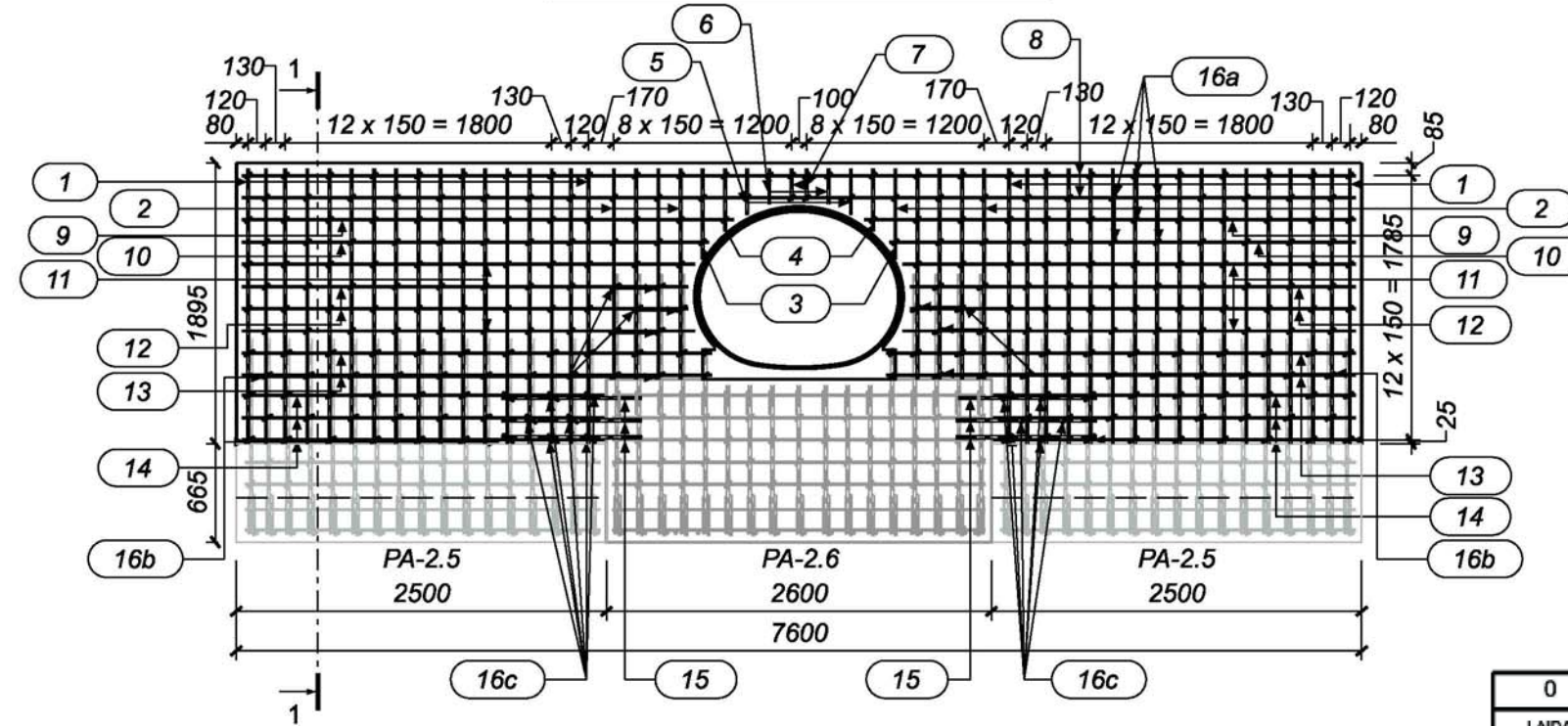
ATRAMINĖS SIENOS AS-3 ARMATŪROS KIEKIO ŽINIARAŠTIS

Poz.	Standartas	Plieno klasė	Skersmuo Ø [mm]	Stypų skaičius [vnt.]	Stypo ilgis [mm]	Bendras ilgis [mm]	Bendra masė [kg]
1	LST EN 10080	S500	16	68	1855	126140	199,1
2	LST EN 10080	S500	16	16	1420	22720	35,9
3	LST EN 10080	S500	16	4	610	2440	3,9
4	LST EN 10080	S500	16	4	420	1680	2,7
5	LST EN 10080	S500	16	4	310	1240	2,0
6	LST EN 10080	S500	16	4	240	960	1,5
7	LST EN 10080	S500	16	4	215	860	1,4
8	LST EN 10080	S500	12	4	7520	30080	26,7
9	LST EN 10080	S500	12	4	3320	13280	11,8
10	LST EN 10080	S500	12	4	3150	12600	11,2
11	LST EN 10080	S500	12	8	3060	24480	21,7
12	LST EN 10080	S500	12	8	3010	24080	21,4
13	LST EN 10080	S500	12	8	3170	25360	22,5
14	LST EN 10080	S500	12	12	2460	29520	26,2
15	LST EN 10080	S500	20	12	950	11400	28,1
16a	LST EN 10080	S500	8	176	390	68640	27,1
16b	LST EN 10080	S500	8	90	430	38700	15,3
16c	LST EN 10080	S500	8	16	470	7520	3,0
Rišamoji viela							8,5
Armatūros kiekis elementui							470,0
Armatūros kiekis elementams (1 vnt.)							470,0

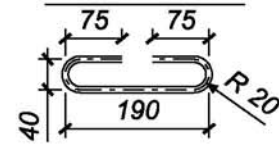
PJŪVIS 1-1 M 1:25



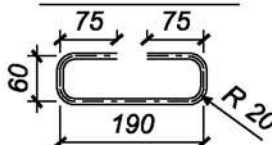
ATRAMINĖS SIENOS ARMAVIMAS M 1:50



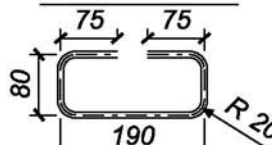
POZ. 16a M 1:10



POZ. 16b M 1:10



POZ. 16c M 1:10



Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais.
2. Matmenys uždėti ant armatūros stypų ašių.
3. Pralaida galuose atremiama ant atraminių padų skiedinio, kurio kiekis yra įskaičiuotas bendrame atraminės sienos betono kiekyje.

0	2023-09	Konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			LAIDA
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai ruožo nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių taką			
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
SPV			Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai	
SPDV			BRĖŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
			Pralaida Pk 25+80.	0
			Atraminės sienos AS-3 geometrija ir armavimas	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	22027AI.2253-00-KRTDP-SK_BR-14	1	1

PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	-	2	Pk 18+47 Maksimalaus pavasario potvynio debito apskaičiavimas neturint ilgalaikių stebėjimo duomenų	
2.	-	2	Pk 25+80 Maksimalaus pavasario potvynio debito apskaičiavimas neturint ilgalaikių stebėjimo duomenų	
3.	ST188710638. 07:2004	1	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai. 3-ias psl., 2 lentelė. Nepatvenktų vandens pralaidų hidrauliniai rodikliai.	

Projektas: Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruožų nuo 0,252 iki 1,091 km ir nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas

Pralaida PK 18+47

Pralaidos hidrogeologinių parametų nustatymas remiantis A. Lukianas „Inžinerinė hidrologija ir hidraulika“, Vilnius, 2010 m.

Maksimalaus pavasario potvynio debito apskaičiavimas neturint ilgalaikių stebėjimo duomenų:

Išmatuoti parametrai:

Baseino plotas $A_b := 0.31$ (km²)

Apskaičiuojami koeficientai, įvertinantys baseino ežeringumą, miškingumą ir pelkėtumą:

Skaičiuojamas baseino ežeringumas:

$c := 0.2$ - parametras, priklausantis nuo vidutinio daugiamečio pavasario potvynio nuotėkio aukščio.
Jei $h_0 \geq 100$ mm, tai $c = 0,2$. Jei $h_0 < 100$ mm, tai $c = 0,2-0,4$.

Upės baseine esančių ežerų ir tvenkinių bendras plotas viso upės baseino ploto atžvilgiu, išreikštas procentais:

$$A_e := 0.03\% \left(\frac{A_{ežerų}}{A_b} \right)$$

Koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl upės baseine esančių ežerų ar tvenkinių įtakos:

$$\delta_1 := \frac{1}{1 + c \cdot A_e} = 0.994$$

Skaičiuojamas baseino pelkėtumas ir miškingumas:

Baseino pelkėtumas $A_{pl} := 0$ % $\left(\frac{A_{pelkių}}{A_b} \right)$

Baseino miškingumas $A_m := 0$ % $\left(\frac{A_{miškų}}{A_b} \right)$

Pastaba: miškingumo palanki įtaka nevertinama

Koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl upės baseine esančių pelkių ir miškų įtakos:

$$\delta_2 := 1 - 0.8 \cdot \log(0.05 \cdot A_m + 0.1 \cdot A_{pl} + 1) = 1$$

Apskaičiuojamas vieno procento tikimybinis debitas:

Debito parametrai (1 % tikimybės parametrai):

$\mu := 1.0$ - koeficientas, įvertinantis potvynio nuotėkio ir maksimalaus debito statistinių parametų neatitikimą (4.6 lentelė).

$h_p := 220$ - p, % tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis mm (4.5 pav.).

$K_0 := \frac{4}{1000}$ - parametras, charakterizuojantis potvynio intensyvumą (4.4 pav.).

$\lambda_p := 1.0$ - perskaičiavimo koeficientas iš 1 % tikimybės į p% tikimybės debitą pagal 4.7 lentelę.

$n := 0.2$ - rodiklis, apibūdinantis potvynio maksimalaus modulio sumažėjimą, atsižvelgiant į baseino plotą. Lietuvos sąlygomis $n = 0,2$.

1 % tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas:

$$Q_p := \frac{\mu \cdot K_0 \cdot h_p \cdot A_b \cdot \delta_1 \cdot \delta_2 \cdot \lambda_p}{(A_b + 1)^n} = 0.257 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

Maksimalių vasaros ir rudens debitų apskaičiavimas neturint ilgalaikių stebėjimo duomenų:

Empyriiniai parametrai:

$B_1 := 2 \quad \text{m}^3/\text{s}$ - poplūdžių maksimalaus debito 1 % tikimybės geografinis parametras pagal 4.6 pav.

$\lambda_p := 1.0$ - perskaičiavimo koeficientas iš 1 % tikimybės į p% tikimybės debitą pagal 4.8 lentelę.

Baseino ežeringumo, miškingumo ir pelkėtumo įtakos koeficientai:

$$\delta_1 = 0.994$$

$$\delta_2 = 1$$

$\delta := \delta_1 \cdot \delta_2 = 0.994$ koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl upės baseine esančių ežerų ir tvenkinių bei miškų ir pelkių įtakos.

1 % tikimybės vasaros rudens poplūdžių maksimalus debitas:

$$Q_{p1vr} := \frac{B_1 \cdot A_b \cdot \delta \cdot \lambda_p}{(A_b + 1)^{0.3}} = 0.568 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

Projektas: Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2253 Palanga–Graudūšiai ruožų nuo 0,252 iki 1,091 km ir nuo 1,091 iki 4,544 km kapitalinis remontas

Pralaida PK 25+80

Pralaidos hidrogeologinių parametų nustatymas remiantis A. Lukianas „Inžinerinė hidrologija ir hidraulika“, Vilnius, 2010 m.

Maksimalaus pavasario potvynio debito apskaičiavimas neturint ilgalaikių stebėjimo duomenų:

Išmatuoti parametrai:

Baseino plotas $A_b := 0.07$ (km²)

Apskaičiuojami koeficientai, įvertinantys baseino ežeringumą, miškingumą ir pelkėtumą:

Skaičiuojamas baseino ežeringumas:

$c := 0.2$ - parametras, priklausantis nuo vidutinio daugiamečio pavasario potvynio nuotėkio aukščio.
Jei $h_0 \geq 100$ mm, tai $c = 0,2$. Jei $h_0 < 100$ mm, tai $c = 0,2-0,4$.

Upės baseine esančių ežerų ir tvenkinių bendras plotas viso upės baseino ploto atžvilgiu, išreikštas procentais:

$$A_e := 0.03\% \left(\frac{A_{ežerų}}{A_b} \right)$$

Koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl upės baseine esančių ežerų ar tvenkinių įtakos:

$$\delta_1 := \frac{1}{1 + c \cdot A_e} = 0.994$$

Skaičiuojamas baseino pelkėtumas ir miškingumas:

Baseino pelkėtumas $A_{pl} := 0$ % $\left(\frac{A_{pelkių}}{A_b} \right)$

Baseino miškingumas $A_m := 0$ % $\left(\frac{A_{miškų}}{A_b} \right)$

Pastaba: miškingumo palanki įtaka nevertinama

Koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl upės baseine esančių pelkių ir miškų įtakos:

$$\delta_2 := 1 - 0.8 \cdot \log(0.05 \cdot A_m + 0.1 \cdot A_{pl} + 1) = 1$$

Apskaičiuojamas vieno procento tikimybinis debitas:

Debito parametrai (1 % tikimybės parametrai):

$\mu := 1.0$ - koeficientas, įvertinantis potvynio nuotėkio ir maksimalaus debito statistinių parametų neatitikimą (4.6 lentelė).

$h_p := 220$ - p, % tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis mm (4.5 pav.).

$K_0 := \frac{4}{1000}$ - parametras, charakterizuojantis potvynio intensyvumą (4.4 pav.).

$\lambda_p := 1.0$ - perskaičiavimo koeficientas iš 1 % tikimybės į p% tikimybės debitą pagal 4.7 lentelę.

$n := 0.2$ - rodiklis, apibūdinantis potvynio maksimalaus modulio sumažėjimą, atsižvelgiant į baseino plotą. Lietuvos sąlygomis $n = 0,2$.

1 % tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas:

$$Q_p := \frac{\mu \cdot K_0 \cdot h_p \cdot A_b \cdot \delta_1 \cdot \delta_2 \cdot \lambda_p}{(A_b + 1)^n} = 0.06 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

Maksimalių vasaros ir rudens debitų apskaičiavimas neturint ilgalaikių stebėjimo duomenų:

Empyriiniai parametrai:

$B_1 := 2 \quad \text{m}^3/\text{s}$ - poplūdžių maksimalaus debito 1 % tikimybės geografinis parametras pagal 4.6 pav.

$\lambda_p := 1.0$ - perskaičiavimo koeficientas iš 1 % tikimybės į p% tikimybės debitą pagal 4.8 lentelę.

Baseino ežeringumo, miškingumo ir pelkėtumo įtakos koeficientai:

$$\delta_1 = 0.994$$

$$\delta_2 = 1$$

$\delta := \delta_1 \cdot \delta_2 = 0.994$ koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl upės baseine esančių ežerų ir tvenkinių bei miškų ir pelkių įtakos.

1 % tikimybės vasaros rudens poplūdžių maksimalus debitas:

$$Q_{p1vr} := \frac{B_1 \cdot A_b \cdot \delta \cdot \lambda_p}{(A_b + 1)^{0.3}} = 0.136 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

4.1. pralaidos skersmuo (plotis) parenkamas pagal 2 lentelę;

2 lentelė. Nepatvenktų vandens pralaidų hidrauliniai rodikliai

Pralaidos skersmuo (plotis), m	Debitas Q, m ³ /s	Vandens gylis h prieš pralaidą, m	Ištekiančio vandens greitis v, m/s
Apvalios pralaidos			
0,40	0,18 ²⁾	—	—
0,50	0,28 ²⁾	—	—
0,60	0,40 ²⁾	—	—
0,80	0,74 ²⁾	—	—
1,00	0,50	0,64	1,40
	1,00	0,94	2,40
	1,40	1,15	2,70
	1,70	1,27	2,70
1,20	1,00	0,87	2,30
	1,50	1,10	2,70
	2,00	1,29	2,90
	2,50	1,50	3,20
	2,60	1,52	3,20
1,60	2,50	1,31	2,90
	3,00	1,47	3,10
	3,50	1,55	3,10
	4,00	1,70	3,30
	4,50	1,82	3,50
	5,00	1,94	3,60
	5,30	2,04	3,70
2,00	4,00	1,36	2,50
	5,00	1,62	2,65
	6,00	1,88	2,90
	7,00	1,98	3,16
	8,00	2,25	3,25
2,40	7,00	1,78	3,10
	8,00	1,90	3,15
	9,00	2,07	3,46
	10,00	2,26	3,60
	12,00	2,60	3,80
Deformuoto žiedo skerspjuvio pralaidos			
1,34	1,00	0,80	0,98
	1,50	1,20	1,29
	2,00	1,50	1,72
1,65	2,00	1,00	1,40
	2,50	1,15	1,54
	3,00	1,30	1,69
	3,50	1,65	1,98
2,01	3,00	1,17	1,17
	3,50	1,32	1,23
	4,00	1,44	1,38
	4,50	1,60	1,54