

Užsakovas:	Mažeikių rajono savivaldybės administracija
Statytojas:	Mažeikių rajono savivaldybė
Projekto pavadinimas:	Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas
Naudojimo paskirtis:	Susisiekimo komunikacijos – keliai (gatvės)
Adresas:	Šerkšnės g., Pašerkšnės k., Mažeikių r. sav.
Statybos rūšis:	Rekonstravimas
Statinio kategorija:	Neypatingas
Stadija:	Techninis darbo projektas
Dalis:	Konstrukcijų dalis
Tomas:	II
Komplekso žymuo:	SR2024-122-TDP-SK

Kvalifikacijos atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Pavardė
	Direktorius		K. Mickevičius
Nr. 36532	Projekto vadovas		J. Veigneris
Nr. 36531	Projekto dalies vadovas		J. Veigneris
	Projektuotojas		P. Jankus

Vilnius, 2024

PROJEKTO SUDĒTIES ŽINIARAŠTIS

Tomas	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
I	SR2024-122-TDP-BSD	Bendroji – susisieikimo dalis	
II	SR2024-122-TDP-SK	Konstrukcijų dalis	
III	SR2024-122-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
IV	SR2024-122-TDP-KS	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

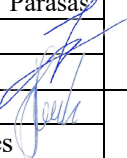
0	Statybos leidimui		
Laida	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net		Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas
36532	PV	Jonas Veigneris	Projekto sudėties žiniaraštis
36531	PDV	Jonas Veigneris	
	Inžinierius	Povilas Jankus	
LT	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija		SR2024-122-TDP-SK-PSŽ Lapas 1 Lapų 1

PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Puslapiai	Puslapis
1		Titulinis	1	1
2	SR2024-122-TDP-SK-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	1	2
3	SR2024-122-TDP-SK-PDSŽ	Projekto dalies sudėties žiniaraštis	2	3
4	SR2024-122-TDP-SK-VS	Vietovės schema	1	5
5	SR2024-122-TDP-SK-BSR	Bendrieji statinio rodikliai	1	6
6	SR2024-122-TDP-SK-AR	Aiškinamasis raštas	6	7
7	SR2024-122-TDP-SK-TS	Techninė specifikacija	22	13
8	SR2024-122-TDP-SK-SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	2	35
9		Priedai	-	37

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Puslapiai	Laida
1	SR2024-122-TDP-SK-B-01	Esamos situacijos topografinis planas	1	0
2	SR2024-122-TDP-SK-B-02	Esamos situacijos išilginis pjūvis	1	0
3	SR2024-122-TDP-SK-B-03	Projektinis planas	1	0
4	SR2024-122-TDP-SK-B-04	Pralaidos išilginis ir skersiniai pjūviai	4	0
5	SR2024-122-TDP-SK-B-05	Pralaidos atraminio bloko armavimas	1	0
6	SR2024-122-TDP-SK-B-06	Pralaidos betoninis apvadas, šlaitų tvirtinimo plytelės ir jų atrėmimo blokas	1	0

0		Statybos leidimui		
Laida		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net		Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas	
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Laida
36532	PV	Jonas Veigneris		Projekto dalies sudėties žiniaraštis
36531	PDV	Jonas Veigneris		
	Inžinierius	Povilas Jankus		
LT	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija		SR2024-122-TDP-SK-PDSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

VIETOVĖS SCHEMA



Šerkšnės g., Pašerkšnės k., Mažeikių r. sav.

- Objekto vieta

0	Statybos leidimui					
Laida	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net		Susisieikimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Vietovės schema	Laida	
36532	PV	Jonas Veigneris			0	
36531	PDV	Jonas Veigneris				
	Inžinierius	Povilas Jankus		SR2024-122-TDP-SK-VS	Lapas	Lapų
LT	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija				1	1

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS				
1. Kelias (gatvė)				
1.1.	kelio kategorija		Ds	
1.2.	kelio ilgis	km	0,777	Rekonstruojamo ruožo ilgis – 0,030 km
1.3.	kelio juostos plotis	m	14,3	
1.4.	eismo juostų skaičius	vnt.	1	
1.5.	eismo juostos plotis	m	3,50	
1.6.	Vandens pralaidos matmenys	m	7,34 x 3,51 m, L-16,86 m	

0	Statybos leidimui			
Laida	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net		Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas	
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Laida
36532	PV	Jonas Veigneris		0
36531	PDV	Jonas Veigneris		
	Inžinierius	Povilas Jankus		
LT	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija		SR2024-122-TDP-SK-PDSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDROS ŽINIOS

UŽSAKOVAS: Mažeikių rajono savivaldybės administracija

OBJEKTO ADRESAS: Šerkšnės g., Pašerkšnės k., Mažeikių r. sav.

TECHNINIO DARBO PROJEKTO RENGĖJAS: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net, tel. 8-699-80116.

PROJEKTO VADOVAS: J. Veigneris

STATINIO RŪŠIS: Rekonstravimas

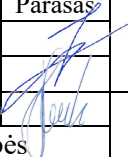
STATINIO KATEGORIJA: Neypatingas

STATINIO PASKIRTIS: Susisiekimo komunikacijos – keliai (gatvės)

Geodezinius matavimus atliko UAB „Inžinerinis projektavimas“ geodezininkas Tomas Zupka, kurio kvalifikacijos paž. Nr.: 1GKV-1484. Geologinius tyrimus atliko UAB „Geoconsulting“.

Rekonstravimo projektas rengiamas remiantis sutartimi su Mažeikių rajono savivaldybės administracija ir šiais dokumentais:

- Statinio technine užduotimi;
- Inžinerine topografinė nuotrauka;
- Geologiniais tyrinėjimais;
- Galiojančiais normatyviniais dokumentais;

0			Statybos leidimui		
Laida			Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net			Susisieikimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas	
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Laida	
36532	PV	Jonas Veigneris		Aiškinamasis raštas	
36531	PDV	Jonas Veigneris		0	
	Inžinierius	Povilas Jankus			
LT	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija			SR2024-122-TDP-SK-AR	Lapas
				1	Lapų
				6	

2. ESAMA PADĖTIS

2.1 Esama padėtis

Esamas tiltas yra ant Šerkšnės gatvės (unikalus daikto numeris – 4400-5191-7752) ir yra tos gatvės elementas, po tiltu teka Šerkšnės upė (unikalus numeris – 30011090).

Šerkšnės gatvės danga – žvyras, tilto danga – žvyras. Gatvės važiuojamosios dalies plotis vyrauja tarp 4,3 – 4,85 m. Kelio sankasos šlaitai velėninės dangos, nuolydžio santykis – 1:1,5. Šerkšnės upės šlaituose auga medžiai. Tiltas pastatytas ~ 1950 m.

2.2 Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai

Greta išdėstytų statinių nėra.

Greta tilto išsidėsčiusių veikiančių ir eksploatuojamų inžinerinių tinklų nėra. Kairėje tilto pusėje, prikabinas prie tilto konstrukcijų apsauginiame dėkle driekiasi nežinomo savininko neeksploatuojamas kabelis.

2.3 Esamo tilto defektai

Automobilinis tiltas yra ant Šerkšnės upės, Pašerkšnės k., Mažeikių r. sav., pastatytas ~ 1950 m. Apie vykdytus remonto ar rekonstravimo darbus išlikusių duomenų nėra.

Tilto konstrukcija – pagal statinę schemą, statinys vieno tarpatriamio, gelžbetoninis, sijinis, surenkamas. Perdanga metalo-gelžbetonio, pjūvyje išdėstyta 4 vnt. metalinių dvitėjinių sijų, kurios ant jų sujungtos g/b plokštėmis. Tilto perdenginio sijos atremtos ant dviejų atramų. Atramų pamatų tipas – nežinomas, liemuo – masyvios betoninės atramos su betoniniais sparnais.

Esamo tilto defektai – Tilto danga provėžuota, duobėta, vietomis pastebėti grunto įsiurbimai; Ant tilto nėra apsauginių atitvarų, turėklų; Tilto betoninės atramos aptrupėjusios, apsamanojusios, atitrūkęs dešinės pusės atramos betoninis sparnas; Tilto perdangos metalinės sijos susikraipę, išlinkę, paveiktos korozijos; Gelžbetoninės plokštės ant metalinių sijų aptrupėjusios, per tarpus prasisunkia vanduo, nėra hidroizoliacijos; Greta laikančiųjų konstrukcijų auga medžiai; Nėra pereinamųjų plokščių; Nėra upės vagos patiltėje tvirtinimo.

2.4 Saugomos teritorijos

Rekonstravimo darbų zona nepatenka nei į kultūros paveldo apsaugos teritorijų zonas, nei į saugomų teritorijų zonas.

2.5 Hidrometeorologinės ir geologinės sąlygos

Hidrometeorologinės sąlygos

SR2024-122-TDP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

Šerkšnės upės (unikalus numeris – 30011090) ties tiltu 1 % tikimybės pavasario potvynio maksimalus vandens debitas yra $Q_{1\%PP} = 43,2 \text{ m}^3/\text{s}$, 2 % tikimybės vandens debitas $Q_{2\%PP} = 39,8 \text{ m}^3/\text{s}$ ir 5 % tikimybės vandens debitas $Q_{5\%PP} = 34,6 \text{ m}^3/\text{s}$.

Geologinės sąlygos

Tyrimų metu 2 – oje vietoje sraigtiniu būdu išgręžti gręžiniai, paimti 4 grunto mėginiai ir šalia atliktas geotechninis zondavimas (CPT – TE1). Sklypo geologinę sandarą iki 8,2–9,5m gylio sudaro: technogeniniai (tIV) dariniai, Holoceno biogeniniai (bIV) ir aliuviniai (aIV) dariniai bei Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės (gIIIb) nuogulos. Technogeninį gruntą sudaro: žvyringas smulkus smėlis, smėlingas molis su dirvožemiu bei riedulių tarp sluoksniais. Žemės paviršiaus nuolydis neviršija 10° . Sklype erozinių, termokarstinių, sufozinių ir kitų neigiamų reljefo formų nėra. Atstumas iki nepastovių šlaitų ir eroduojamų krantų $< 100\text{m}$.

Hidrogeologinės sąlygos

Tyrimų metu gruntinis vandeningas horizontas pasiektas visame nagrinėtame sklype ir slūgsojo 3,5–3,6m gylyje nuo žemės paviršiaus. Gruntinio vandens lygis gali kisti iki 0,5–1,0m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu jis pažemės, o drėgnuojų pakils.

Geologinius tyrimus atliko UAB „Geoconsulting“. Geologinių ir hidrogeologinių sąlygų ataskaita pateikiama projekto Bendrosios – susisiekimo dalies prieduose.

2.6 Medžių, augmenijos ir dirvožemio išsaugojimo ir panaudojimo sąlygos

Vykdamas rekonstravimo darbus dirvožemio sluoksnis pažeistas nebus. Laikinas nukastas viršutinis dirvožemio sluoksnis bus rekultivuotas paskleidžiant statybos vietoje ir apsėjant žolių mišiniu. Rekonstravimo darbų metu bus pašalinami medžiai ir menkavertė augmenija, trukdanti statinio rekonstravimui ir jo stabilumui.

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

3.1 Paruošiamieji darbai

Prieš rekonstravimo darbų pradžią pašalinami medžiai ir menkavertė augmenija, trukdanti rekonstravimo darbams ar statinio stabilumui. Nukasamas humusingo dirvožemio sluoksnis. Rekonstruojant tiltą eismas statybos darbų metu visiškai nutraukiamas pagal T DVAER 12 TES G I/17 schemą.

3.2 Statinių griovimas

1. Pašalinama žvyro danga nuo tilto ir prietilčių;
2. Demontuojamos esamos g/b perdangos plokštės;

SR2024-122-TDP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

3. Demontuojamos esamos metalinės dvitėjinės perdangos sijos;
4. Demontuojamos betoninės atramos ir jų sparnai;
5. Iki projektinio aukščio demontuojami tilto atramų pamatai;
6. Išardoma kelio sankasa demontuojamų tilto elementų zonoje.

3.3 Pralaidos įrengimas

3.3.1 Pagrindai

Pralaidos pagrindai įrengiami pralaidos įtekėjimo ir ištekėjimo dalyse įrengiant skaldos 22/33 h-10 cm. Per visą pralaidos pagrindų iškasos plotį ir ilgį paklojama neaustinė geotekstilė $\geq 200 \text{ g/m}^2$. Paklojus geotekstilę, ties pralaidos įtekėjimu ir ištekėjimu įrengiami pralaidos atraminiai gelžbetoniniai blokai, naudojant armuota C30/37 XF2 klasės betoną. Įrengus pralaidos atraminius blokus, įrengiamas pralaidos pagrindo sluoksnis iš šalčiui atsparaus grunto ($E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$), sluoksnio storis vyrauja tarp 30 – 120 cm.

3.3.2 Pralaida

Pralaidos plieninio spirališkai gofruoto vamzdžio konstrukcijos gofras $\geq 200 \times 55 \text{ mm}$, sienutės storis $\geq 6,00 \text{ mm}$, vidinis plotis – 7,344 m, vidinis aukštis – 3,515 m, konstrukcijos ilgis apačioje – 16,86 m, konstrukcijos ilgis viršuje – 9,15 m. Pralaidos konstrukcijos galai nupjauti santykiu 1:1,5 iki 1,0 m aukščio nuo pralaidos dugno, tada statmenai santykiu 1:0.

Antikorozinė danga - Varžtai ir plieninis lakštas iš abiejų pusių turi būti padengtas cinko danga. Cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461 standarto reikalavimus. Lakštai iš abiejų pusių 100% ploto turi būti dengiami epoksido 100 μm ir poliuretano 100 μm storio dažais, kurių bendras vidutinis dangos storis 200 μm . Dažymo sistema turi atitikti LST EN ISO 12944-5 standarto reikalavimus.

Ant įrengtų pralaidos atrėmimo blokų įrengiamas išlyginamasis C30/37 XF2 klasės betono sluoksnis, ant kurio montuojama plieninė spirališkai gofruota pralaida. Pralaida montuojama taip, kaip nurodyta gamintojo techninėje specifikacijoje. Sumontavus pralaidos plieninį gofruotą vamzdį įrengiamas betoninis apvadas, naudojant C30/37 XF2 klasės betoną. Pralaida visu jos perimetru išorinėje pusėje apgaubiamą neaustine geotekstile $\geq 200 \text{ g/m}^2$.

Įrengus plieninį spirališkai gofruotą vamzdį, pralaida užpilama gerai drenuojančiu gruntu ir sutankinama $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$. Užpylus pralaidą gerai drenuojančiu gruntu ir sutankinus jį, likusi iškasos dalis iki kelio dangos konstrukcijos užpilama piltiniu vandeniu laidžiu gruntu, prieš tai sluoksnius atskiriant neaustine geotekstile $\geq 200 \text{ g/m}^2$.

3.3.3 Pralaidos antgaliai ir vagos tvirtinimas

Pralaidos ištekėjimo dalies hidrauliniai skaičiavimais nustatyta, kad esant $Q_{2\%}$ debitui pralaidos ištekėjimo dalyje pirmasis susietasis hidraulinio šuolio gylis $h^I - 1,50 \text{ m}$, o antrasis susietas hidraulinio šuolio gylis $h^{II} - 1,60 \text{ m}$. Esant šiems susietims hidraulinio šuolio gyliams, pralaidos ištekėjimo dalies

SR2024-122-TDP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0

tvirtinimas apskaičiuotas $L_s - 4,24 \approx 5,0$ m. Vandens tėkmės greitis ištekančiam iš pralaidos, esant $Q_{5\%}$ debito tikimybei $v_{i5} - 3,00$ m/s. Kritinis vandens gylis pralaidoje, esant $Q_{2\%}$ debito tikimybei $h_{kr} - 1,48$ m. Tekant $Q_{2\%} - 39,8$ m³/s debitui pralaidoje teka beslėgė vandens srovė.

Kelio sankasos šlaitai pralaidos zonoje per visą jos aukštį, ir upės dugnas bei šlaitai įtekėjimo dalyje 2 m ruože tvirtinami betoninėmis plytelėmis Rt-1 49x49x8 cm ant C30/37 klasės betono pagrindo sluoksnio h-10 cm. Tarpai tarp plytelių užpilami C30/37 klasės betonu, taip jas sumonolitinant tarpusavyje. Atraminiai blokai AT-1 montuojami upės vagos šlaitų tvirtinimo plytelių Rt-1 apačioje. Atraminiai blokai įrengiami ant skaldos pagrindo sluoksnio 22/33, h-10 cm.

Pralaidos įtekėjimo ir ištekėjimo dalyje suformuojami upės vagos šlaitai, naudojant esamos kelio sankasos prietiltėse iškasamą gruntą. Prieš upės vagos tvirtinimą betoninėmis plytelėmis įtekėjimo dalyje ir pralaidos ištekėjimo dalyje, upės dugne per visą jos plotį įrengiamas akmenų metinio sluoksnis L-2,0 m įtekėjimo dalyje ir L-7,0 m ištekėjimo dalyje, h-20 cm.

Remiantis Isbash formule, reikalinga naudoti akmenis, kurių diametras ~ 16 cm tam, kad tvirtinimas būtų stabilus prie esamų tėkmės greičių:

$$d = \frac{C \cdot v^2}{g(\rho_{akm} - \rho_v)} = \frac{0,3 \cdot 3^2}{9,81(2,7 - 1,0)} = \frac{2,7}{16,68} = 0,16 \text{ m}$$

Čia:

C – koeficientas apvaliems akmenims 0,3;

v – maksimalus vandens tėkmės greitis 3,0 m/s;

g – laisvojo kritimo pagreitis 9,81 m/s²;

ρ_{akm} – akmenų (granito) tankis 2,7 t/m³;

ρ_v – vandens tankis 1,0 t/m³.

Upės vagos dugnas tvirtinamas sumetant akmenis, kurių skersmuo vyrauja tarp 15 – 20 cm. Akmenys, tvirtinamos vagos šlaito apačioje, įrengiami didesni tam, kad būtų užtikrintas šlaito stabilumas ir šlaito tvirtinimas neslinktų. Akmenys įrengiami ant smėlio sluoksnio h-10 cm, prieš tai įrengus neaustinę 200 g/m² geotekstilę. Turi būti naudojami granito akmenys.

Pralaidos ištekėjimo dalyje, kairiame upės krante, atstatoma esamos melioracijos sistemos Nr. 6 žiotis įrengiant naują PE d-110 mm diametro žiotį, ją įrengiant ištekėjimo dalies tvirtinimo šlaite.

3.4 Kelio konstrukcijos įrengimas

Kelio dangos konstrukcija – žvyras. Kelio dangos plotis pralaidos zonoje – 3,5 m, vėliau kelio dangos plotis suvedamas su esamu keliu. Kelio dangos konstrukcijos skersinis nuolydis – 3,0 %. Kelio kraštuose įrengiamas h-6 cm skaldažolės sluoksnis, kurio skersinis nuolydis – 8,0 %.

SR2024-122-TDP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

Gatvės dangos konstrukcija parinkta vadovaujantis Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita ir „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19“ VI skyriaus, pirmojo skirsnio 68 punktu, 14 lentelę.

Kelio dangos konstrukcija:

- | | |
|--|--------|
| • Žvyro dangos sluoksnis 0/11, $E_{v2} \geq 120$ MPa | 50 mm |
| • Skaldos pagrindo sluoksnis 0/32, $E_{v2} \geq 120$ MPa | 150 mm |
| • Apsauginis šalčiui nejautrus gruntas, $E_{v2} \geq 45$ MPa | 250 mm |
| • Sutankintas gerai drenuojantis gruntas, $E_{v2} \geq 45$ MPa | - |
| • Neaustinė geotekstilė ≥ 200 g/m ² | - |
| • Plieninė spirališkai gofruota pralaida | - |

Kelio sankasos šlaitai formuojami santykiu 1:1,5 ir suvedami su esamais kelio sankasos šlaitais, prisitaikant prie jų esamo nuolydžio. Šlaitai užpilami h-6 cm juodžemio sl. ir apsėjami žolių mišiniu.

3.5 Apsauginiai kelio atitvarai

Abejose kelio pusėse įrengiami metaliniai apsauginiai atitvarai H1-W2-A. Apsauginių atitvarų konstrukciją ir įrengimo specifiką detalizuoja Rangovo pasirinktas gamintojas. Gaminiai privalo turėti sertifikatą patvirtinantį gaminio markę. Nuo pralaidos krašto abejose kelio pusėse įrengiami H1-W2-A kelio atitvarai 30 m ilgio ruože į abi puses. Pradžioje ir pabaigoje įrengiami galiniai kelio atitvarai (PKG) H1-W2-A, kurių nuolydžio santykis 1:12, o ilgis – 9 m. Apsauginiai kelio atitvarai parinkti remiantis KPT TAS 09 VII skyriaus 4 lentelę; IX skyriaus 6 lentelę; 1 priedo 3 ir 4 lentelėmis bei 28. punktu.

3.6 Aplinkos sutvarkymas

Įrengus pralaidą, kelio dangos konstrukciją, suformavus kelio sankasą ir sumontavus apsauginius kelio atitvarus, pažeistos augalinio sluoksnio vietos yra užpilamos dirvožemiu ir apsėjamos žolių mišiniu. Nuimami laikini kelio ženklai, išardoma statybvietė, išvežamos statybinės atliekos.

3.7 Eismo organizavimas statybos darbų metu

Statant pralaidą eismas statybos darbų metu visiškai nutraukiamas pagal T DVAER 12 TES G I/17 schemą. Kelias užtvėriamas prieš ir už darbų zonos tam, kad pašalinis transportas negalėtų patekti į statybvietę.

Kol bus vykdomi statybos darbai vieną ar kitą Šerkšnės upės krantą pasiekti galima Šerkšnės gatve, keliu Nr. 164 ir keliu Nr. 2715.

SR2024-122-TDP-SK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. SKYRIUS. BENDROS ŽINIOS

UŽSAKOVAS: Mažeikių rajono savivaldybės administracija

OBJEKTO ADRESAS: Šerkšnės g., Pašerkšnės k., Mažeikių r. sav.

TECHNINIO DARBO PROJEKTO RENGĖJAS: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net, tel. 8-699-80116.

PROJEKTO VADOVAS: J. Veigneris

STATINIO RŪŠIS: Rekonstravimas

STATINIO KATEGORIJA: Neypatingas

STATINIO PASKIRTIS: Susisiekimo komunikacijos – keliai (gatvės)

Geodezinius matavimus atliko UAB „Inžinerinis projektavimas“ geodezininkas Tomas Zupka, kurio kvalifikacijos paž. Nr.: 1GKV-1484. Geologinius tyrimus atliko UAB „Geoconsulting“.

Rekonstravimo projektas rengiamas remiantis sutartimi su Mažeikių rajono savivaldybės administracija ir šiais dokumentais:

- Statinio techninė užduotimi;
- Inžinerine topografinė nuotrauka;
- Geologiniais tyrinėjimais;
- Galiojančiais normatyviniais dokumentais;

0				Statybos leidimui		
Laida				Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net			Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas		
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Techninės specifikacijos		Laida
36532	PV	Jonas Veigneris				0
36531	PDV	Jonas Veigneris				
	Inžinierius	Povilas Jankus		SR2024-122-TDP-SK-TS		Lapas
LT	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija					1
						22

2 SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1 ĮVADAS

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

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

Statybvietės ruošimo metu rangovas privalo:

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

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

2.2 DARBŲ ATLIKIMAS

Vandens nuleidimas

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

Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Iš statybvietės reikia pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio ir atliekų pašalinimo apimtys turi būti nurodytos. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas griovių ir pylimų šlaitams tvirtinti.

Konstrukcijų išardymas

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

Apsauginių vamzdžių komunikacijų apsaugojimui įrengimas

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	22	0

Prieš pradedant vykdyti statybos darbus, esami kabeliai apsaugojami sudėtiniais apsauginiais vamzdžiais. Apsaugotos tranšėjos užpilamos gruntu be akmenų, užpilamo gruntas sutankinamas.

Sudedami kabelių apsaugos vamzdžiai skirti žemos ir vidutinės įtampos kabelių, ryšių kabelių apsaugai, klojant į gruntą iš PVC, PE (polietilenas) arba PP (polipropilenas), spalva raudona. Vamzdžio diametrų (Išorinis/vidinis) santykis mm D110 / d99.

Atsparumas gniuždymui >750 N ;

Atsparumas smūgiams - N(normal);

Tankis – 940 kg /m³;

Eksploatacijos temperatūra: -25° +90°C;

Leidžiama vamzdžio deformacija tranšėjoje – ne daugiau 5% vidinio vamzdžio diametro.

Darbų kontrolė ir priėmimas

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

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

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

3. SKYRIUS. ŽEMĖS DARBAI

3.1 ĮVADAS

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

3.2 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

Užpylimo zonai naudojamas gerai drenuojantis 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. Pralaidumas vandeniui $k \geq 1.0 \times 10^{-5}$ m/s.

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

Mineralinių medžiagų mišinys

Pagrindo dangos sluoksniams naudoti 0/45 frakcijos nesurištą mineralinių medžiagų mišinį.

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	22	0

3.3 DARBŲ ATLIKIMAS

Paruošiamieji darbai

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

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

Iškasos

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

Iškasos konstrukcijoms

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

Iškasų apsauga nuo liūčių

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

Iškasos dugno apsauga

Technologinio transporto eismo ar klimato poveikio pažeistas iškasos dugnas, prieš rengiant pagrindą, turi būti išvalytas, išlygintas ir sutankintas. Lietingu laikotarpiu iškasos rengimo darbai turi būti atlikti su ypatingu dėmesiu. Iškasos dugnas, jos grioviai turi būti įrengti ir išlyginti pagal projektinius nuolydžius bei prižiūrimi.

Iškasos dugnas prieš statybos darbų pradžią turi būti parengtas taip, kad būtų galima išvengti vietinio eismo ir klimatinio sąlygų žalos. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su atsižvelgdamas į galimą neigiamą klimato poveikį. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	22	0

liekanų ir uolienų nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Visi baigti iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra

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

Geotekstilė

Projekte nurodytose vietose pagrindas sustiprinamas ant jo įrengiant neaustinę geotekstilę. Ant geotekstile sustiprinto pagrindo sluoksnio įrengiamos šlaitų tvirtinimo g/b plokštės.

Neaustinė geotekstilė turi atitikti ne mažesnius reikalavimus:

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	---
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m ²	200	- 10%
Maksimalus stipris tempiant išilgai	LST EN ISO 10319	kN/m	16	- 15%
skersai			16	- 15%
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai	LST EN ISO 10319	%	45	± 25%
skersai			45	± 25%
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	2,8	- 10%
Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13533	mm	19	+ 25%
Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀)	LST EN ISO 12956	mm	0,08	± 30%
Laidumas vandeniui VI _{H50}	LST EN ISO 11058	m/s	0,07	- 30%
Ilgaamžiškumas	Pagal LST EN 13249 standarto B priedą	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.		

Darbai žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrangimui šaltuoju metų laiku išdėstyti IT ŽS 17 XII skyriaus reikalavimuose.

3.4 DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Atliekamų kontrolinių bandymų rūšis ir apimtis nurodyta statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ĮT ŽS 17.

Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje.

Bandymų metodai gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti

Reikalavimai bandymų metodams gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti išdėstyti ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje.

Deformacijos modulio tikrinimas žemės sankasos viršuje

Reikalavimai deformacijos modulio tikrinimui žemės sankasos viršuje išdėstyti ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje. Žemės sankasos paviršiuje turi būti užtikrintas deformacijos modulis $E_{v2} \geq 45$ MPa.

Gruntų jautrio šalčiui bandymai

Gruntų jautrio šalčiui bandymai atliekami prisilaikant ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas prisilaikant ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

Leistinieji nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametrų vertės nurodytos lentelėje:

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
1. Žemės sankasa	
1.1. Aukščiai	± 5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut.)
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm
1.6. Bermos plotis	± 20 cm
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm
1.8. Sutankinimo rodiklis	100%; 97%, kai $h < 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m
1.9. Deformacijos modulis	≥ 45 MPa (45 MN/m ²)

Darbų priėmimas

Rangovas privalo organizuoti žemės darbus taip, kad būtų galima pastoviai kontroliuoti sutankinimą ir po to, atsižvelgiant į bandymo rezultatus, pakoreguoti darbus reikiama linkme. Rangovas

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	22	0

turi pateikti žemės darbų kokybės, pagal atliktus bandymus ir matavimus, rezultatus. Šie rezultatai turi būti pateikti techninės priežiūros inžinieriui pagal anksčiau nustatytą formą nevēluojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms, kad būtų užtikrintas statybos ekonomiškumas.

Priimant ir patvirtinant žemės darbus, turi būti patikrinti tokie parametrai:

- sutankinimas,
- bandymų skaičius ir būdas,
- paviršiaus lygumas,
- šlaitų tikslumas,
- ar sankasos konstrukcija atitinka projektą (skersinis nuolydis, aukščiai, sankasos viršaus plotis ir šlaitų nuolydis).

Matavimai, reikalingi darbų priėmimui, apimant ir paviršiaus lygumo matavimus turi būti atlikti rangovo, priimant techninės priežiūros inžinieriui. Visi matavimų duomenys turi atitikti leidžiamus nukrypimus, taikomų normų reikalavimus ir taisykles. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti darbų priėmimą statybos žurnale.

Pylimų ir iškasų konstrukcija negali būti priimta jei nėra ar nebus paklotas bent vienas dangos sluoksnis prieš žiemą.

Rangovas turi paruošti projekto ar jo dalies galutinę ataskaitą, paremtą galutiniais kontrolinių bandymų ir matavimų įvertinimo rezultatais. Šio dokumento 3 kopijos turi būti įteiktos techninės priežiūros inžinieriui kaip priedas prie pranešimo apie žemės darbų ar jų dalies užbaigimą. Darbai turi būti priimti pagal sutarties sąlygas.

4. SKYRIUS. BETONAVIMO DARBAI

4.1 ĮVADAS

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

- Pralaidos atraminis blokas C30/37 XF2;
- Išlyginamasis sluoksnis virš pralaidos atrėmimo bloko C30/37 XF2;
- Pralaidos betoninis apvadas C30/37 XF2;
- Betoninės plytelės 49x49x8 cm C30/37 XF2;
- Betoninių plytelių sumonolitinis C30/37 XF2;
- Betoninių plytelių pagrindo sluoksnis C30/37 XF2;
- Betoninių plytelių atraminiai blokai C30/37 XF2.

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	22	0

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

Kiekvienam cheminiam priedui Rangovas turi pateikti tokią informaciją:

- aprašymą laukiamo poveikio betono mišiniui;
- gaminio pavadinimą, gamintojo ir tiekėjo pavadinimą;
- aktyviąsias dedamąsias;
- tankį kg/l;
- sausos medžiagos kiekį svorio %;
- šarmų kiekį ($\text{Na}_2 + 0,65 \text{ K}_2\text{O}$);
- bendrą chloridų kiekį;
- vandenyje tirpių chloridų kiekį;
- pH reikšmę;
- spalvą;

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	22	0

- įprastinius pašalinius efektus;
- pašalinius efektus dėl perdozavimo;
- medžiagos tinkamumo terminą;
- minimalią/maksimalią laikymo temperatūrą;
- atsargumo priemonės naudojant;
- minimalų/maksimalų naudotiną kiekį % nuo cemento svorio.
- Vanduo betonui turi būti švarus, neužterštas žemėmis, augalinėmis ir organinėmis priemaisomis ir neturėti rūgštinių bei šarminių medžiagų tirpaluose ir suspensijose.

4.3 DARBŲ VYKDYMAS

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

Klojiniai

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

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

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

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

Plokštiniais klojiniais gali būti naudojamos tik vienodos rūšies plokštės, matomiems betono išsikišimų klojiniais – tik vienodos rūšies plonos plokštės kaip tvirto klojinio pagrindo danga.

Gali būti naudojamos tik patvirtintos skiriančios medžiagos (tepalai klojiniais 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.

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	22	0

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

Betonavimo darbai

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

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

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

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

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

Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

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

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

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

4.4 DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

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

5. SKYRIUS. KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

5.1 ĮVADAS

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

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	22	0

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.

5.2 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

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

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

Plieninė armatūra tiekama ir sandėliuojama pagal šių TS ir LST EN 10025-1, LST EN 10025-2 arba lygiaverčių reikalavimus. Plieną 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.

5.3 DARBŲ ATLIKIMAS

Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

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

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

Pjaustymas ir lankstymas

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

Strypų užleidimas ir sudūrimas

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

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	22	0

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

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

Klimato apribojimai

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

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

5.4 DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Atliekami šie plieninės armatūros bandymai:

- kokybės bandymai;
- kontroliniai bandymai.

Kokybės bandymas

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

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

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

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

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

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	22	0

Kontroliniai bandymai

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

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

Bandymo rezultatų priėmimas

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

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

6 SKYRIUS. APŽELDINIMAS

Veja

Žemės plotai rekultivuojami esamu sandėliuojamu dirvožemiu ir papildant atvežtiniu, paskleidžiant gruntą ir užsėjant žolių mišiniu.

Paruošiamieji darbai vejose įrengimui: augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejų plote 6 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Rankiniu būdu pasėjamas žolių mišinys.

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

7. SKYRIUS. PRALAIIDOS ĮRENGIMAS

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	22	0

7.1 STATYBINĖ PAKYLA

Pralaidos viduriniai vamzdžio daliai tenka didžiausios apkrovos, o galuose vamzdis mažiau apkrautas. Todėl vidurinėje dalyje vyksta didesnis, palyginti su pralaidos galais, vamzdžių nusėdimas. Todėl konstrukcija montuojama su statybine pakyla, kuri yra 2 cm. Statybinės pakylės aukštis turi būti ne mažesnis negu: $1/80 \times H$ (H – užpylimo virš vamzdžio aukštis), kai pralaidos pagrindas yra ŽG, ZP, ŽB, ŽD, ŽM, SG, SP, SB, SAD, SM, gruntai ir $1/50 \times H$, kai pralaidos pagrindas yra ŽD0, ŽM0, SD0, SM0, DL, DV, ML, MV gruntai.

Vamzdis turi atitikti projekto reikalavimus, taip pat kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus. Konstrukcija turi būti surenkama pagal gamintojo pateiktus brėžinius.

7.2 SURENKAMOS PLIENINĖS GOFRUOTOS KONSTRUKCIJOS REIKALAVIMAI

Surenkam plieninė gofruota konstrukcija:

Konstrukcijos gofras, mm: $\geq 200 \times 55$;

Konstrukcijos sienutės storis, mm: $\geq 6,00$;

Konstrukcijos plotis (vidinis), m: 7,34;

Konstrukcijos aukšti, (vidinis), m: 3,51;

Konstrukcijos ilgis viršuje, m: 9,15;

Konstrukcijos ilgis apačioje, m: 16,86;

Konstrukcijos galai nupjauti: 1:0 (statmenai);

Plieno klasė: $\geq S355 MC$;

7.3 ANTIKOROZINĖ IR KITA APSAUGA

Varžtai ir plieninis lakštas iš abiejų pusių turi būti padengtas cinko danga. Cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461 standarto reikalavimus. Lakštai iš abiejų pusių 100% ploto turi būti dengiami epoksido 100µm ir poliuretano 100µm storio dažais, kurių bendras vidutinis dangos storis 200 µm. Dažymo sistema turi atitikti LST EN ISO 12944-5 standarto reikalavimus.

7.4 GOFRUOTOS METALO KONSTRUKCIJOS SU JUNGIANČIAIS ELEMENTAIS

Užpilamojo sluoksnio parinkimas

Stabili kompleksinė konstrukcija yra teisingo pastovių ir trumpalaikių apkrovų paskirstymo pagrindas. Grunto ir konstrukcijos sąveikos stabilumas reikalauja ne tik tinkamo pačios konstrukcijos suprojektavimo, bet ir numato gerą sutankinimo procedūros atlikimą.

Metalinę gofruotą konstrukciją numatoma užbetonuoti ramtų ribose, galai bus užpilami gruntu ir formuojama sankasa.

Reikalavimai konstrukciją užpilamo sluoksnio parinkimui ir įrengimui daugeliu aspektų panašūs į reikalavimus keliamus kelių pylimams. Vis dėlto, skirtumai reikalavimuose išryškėja atsižvelgiant į tai,

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	22	0

kad pralaida gali generuoti didesnę vertikalią apkrovą negu gruntas esantis pylime, kuriame nėra pralaidos konstrukcijos. Todėl pralaidą supantis gruntas turi būti gerai sutankintas.

Užpilamame grunte neturi būti vamzdžiams kenksmingų priemaišų. Medžiagos, kurios gali pakenkti vamzdynams, pvz.: šlakas, gruntas su akmenimis, neturi būti naudojamos vandens pralaidų zonoms užpilti. Apie konstrukciją esantis užpilamasis sluoksnis paprastai turi viršyti konstrukcijos ribas į visas puses atstumu, atitinkančiu konstrukcijos plotį, o virš konstrukcijos iki 0,3 m arba 1/10 skersmens, kai kuri nors iš reikšmių yra didesnė. Minimalios erdvės, reikalingos konstrukcijos montavimui ir paklojimui, kaip taisyklė, užtenka, paklojant tinkamos laikomosios galios gruntus, besirandančius iškasos šlaituose ir dugne. Gruntinis pagrindas ir papildamasis sluoksnis gali būti taip pat įjungti formuojant konstrukcinį užpilamąjį sluoksnį.

Konstrukciją supantis gruntas turi įtaką konstrukcijos funkcionavimui. Jis turi gebėti paskirstyti konstrukcijos spaudimą.

Smėlio-žvyro užpildo gruntas projektinėje užpildo zonoje turi būti pilamas nuosekliai abiejose konstrukcijos pusės, sluoksniais po 0,3 m storio (storis prieš sutankinimą) ir sutankintas mažiausiai 98 % pagal Proctor vertę. Aukščio skirtumas tarp užpilamo grunto sluoksnių abiejose konstrukcijos pusėse turi neviršyti 0,6 m.

Sunkioji tankinimo technika turi būti naudojama nearčiau kaip 3,0 m nuo konstrukcijos sienelių, arba pakankamu atstumu, kad neįvyktų konstrukcijos deformacijos. Zona arčiausiai konstrukcijos turi būti tankinama naudojant vibroplūktuvą arba rankinį tankinimo įrankį, tankinant gruntą lygiagrečiai konstrukcijos.

Užpildo grunto nepilti prie pat konstrukcijos sienelių, kad neatsirastų formos pakitimų ar išcentravimo. Užpildo gruntas niekada negali būti pilamas ant konstrukcijos viršaus. Sunkioji technika, taip pat negali būti naudojama arti konstrukcijos galų.

Užpylimo metu, konstrukcijos forma turi būti tikrinama periodiškai, kad būtų užtikrinta konstrukcijos forma su leistinais gamintojo nuokrypiais.

Pilti ir tankinti užpildo gruntą ant konstrukcijos viršaus (nuo 3/4 konstrukcijos aukščio) naudojant lengvą sutankinimo įrangą statmenai konstrukcijos ašiai. Inžinierius nustatys prie kokio užpylimo aukščio, kokią sutankinimo įrangą galima naudoti. Jokia sunkioji technika nėra leistina virš konstrukcijos, kuri galėtų viršyti projektinę laikinąją apkrovą, kol nepasiekiamas projektinis užpylimo aukštis.

Savininkas ar jo atstovas atsakingas už užpilto grunto sutankinimo tikrinimą, kad būtų laikomasi projektinių reikalavimų.

Atliekant konstrukcijos surinkimo ir konstrukcijos užpylimo darbus, turi dalyvauti gamintojo atstovas, ar jo įpareigoti asmenys.

Tankinant nuo 0,3 m iki 1,0 m aukščiau vamzdžio gali būti naudojami lengvieji tankinimo mechanizmai; nuo 1,0 m iki 3,0 m – vidutinio sunkumo; nuo daugiau kaip 3,0 m – sunkieji tankinimo

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	22	0

mechanizmai. Užpilant ir tankinant vandens pralaidą, horizontalusis skersmuo neturi sumažėti daugiau kaip 3,0 %.

Rankiniai įrengimai. Kad sutankinti gruntą po konstrukcijomis, kur dažniausiai yra sunkus priėjimas, paprastai yra naudojama 50 - 100 mm skerspjūvio medinė keturkampė suapvalintais kampais kuoka. Rankiniai plūktuvai, naudojami horizontalaus sluoksnio sutankinimui, turi būti ne lengvesni kaip 9 kg ir turėti plūkiamąjį paviršių ne didesnį kaip 150×150 mm.

Mechaniniai tankintuvai. Dauguma įprastų tankintuvų gali būti sėkmingai naudojami, išskyrus apsunkinto priėjimo vietas. Vis dėlto dirbti su jais reikia labai atidžiai, kad apimti visą sutankinamo sluoksnio paviršių. Reikia žiūrėti, kad nepažeisti tankintuvu pralaidos konstrukciją.

3 lentelė. Derinimo pavyzdžiai

Tankinimo priemonė	Minimalus sutankinimų skaičius	Maksimalus smėlio sluoksnio storis po sutankinimo, m	Minimalus apsauginio sluoksnio storis virš pralaidos viršutinės sienelės, m
Rankinis plūktuvas, 15 kg	4	0,15	0,15
Vibracinis plūktuvas, 70 kg	4	0,30	0,25
Vibracinė plokštė, 50 kg	4	0,10	0,10
Vibracinė plokštė, 100 kg	4	0,15	0,10
Vibracinė plokštė, 200 kg	4	0,20	0,15
Vibracinė plokštė, 400 kg	4	0,30	0,25
Vibracinė plokštė, 600 kg	4	0,40	0,40
Vibracinis volas su statine apkrova 15 kN/m ²	6	0,35	0,50
Vibracinis volas su statine apkrova 30 kN/m ²	6	0,60	1,0

Užpylimas ir sutankinimas po vamzdžiu yra labai svarbus momentas užpilamojo sluoksnio įrengime. Po vamzdžiu panaudota medžiaga turi tvirtai ir patvariai priglusti prie konstrukcijos paviršiaus. Po vamzdžiu esančias vietas sunku užpildyti ir sutankinti, todėl reikia atkreipti į jas ypatingą dėmesį. Reikia įsitikinti, kad čia neliko tuštumų ir silpnų vietų. Todėl šiose vietose geriausiai pasiteisina rankinis užpildymas ir sutankinimas. Reikia užpilamąją medžiagą pilti iš abiejų konstrukcijos pusių ir kastuvu užpildyti apatinę sritį. Po to stipriai suplūkti naudojant 50 - 100 mm skerspjūvio medinę keturkampę suapvalintais kampais kuoką ar kitą atitinkamą įrangą.

Pagal šlaito formą nupjauti konstrukcijos galai praranda tvirtumą. Tokiu atveju galai veikia kaip sudėtinė atraminės sienos dalis ir gali neatlaikyti slėgio, kuris susidaro naudojant sunkius sutankinimo

įrengimus. Todėl grunto prie konstrukcijos galų sutankinimui rekomenduojama naudoti tik lengvus įrengimus.

Kad užtikrinti tinkamą vandens nutekėjimą virš konstrukcijos viršutinės dalies, yra naudinga suprofiluoti virš konstrukcijos esančios dangos nuolydžius šiek tiek pralaidos galo kryptimi (nenaudojant priekinių sienelių). Tai taip pat palengvins pylimo virš konstrukcijos viršutinės dalies įrengimą.

7.5 KONSTRUKCIJOS FORMOS KONTROLĖ

Gofruota plieninė konstrukcija yra elastinga ir todėl gali keisti savo formą montavimo ir sutankinimo metu, ypač jeigu darbai atliekami neteisingai.

Užpylimo metu gali būti du konstrukcijos padėties pakitimo tipai:

1. Išlinkimas į viršų – susidaręs dėl sutankinančio grunto šoninio spaudimo.
2. Išlinkimas į šoną – kilęs dėl dengiančiojo sluoksnio nesimetriškos apkrovos į konstrukciją arba antžeminio sluoksnio sutankinimo skirtumų vienoje iš konstrukcijos pusių.

Konstrukcijos surinkimo metu yra būtina reguliariai kontroliuoti skerspjūvio formą.

Grunto užpylimo ir tankinimo metu konstrukcija yra suspaudžiama, todėl šiek tiek keliiasi 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.

Atlikus lakštų surinkimo darbus konstrukcijos plotis ir aukštis neturėtų nukrypti nuo projektinių matmenų daugiau kaip $\pm 2\%$. Ilgio nuokrypis neturėtų būti didesnis kaip $\pm 0,5\%$. Skerspjūvio deformacijos po konstrukcijos užpylimo gruntu gali kisti daugiausiai $\pm 2\%$ nuo konstrukcijos pločio ir aukščio matuoto iškart po lakštų surinkimo.

7.6 APKROVOS SUSIDARANČIOS DĖL STATYBOJE NAUDOJAMŲ ĮRENGINIŲ EISMO

Apkrovimas susidarantis dėl statyboje naudojamų įrengimų eismo gali sukelti projektinių apkrovų viršijimą. Jeigu yra tokių apkrovimų galimybė, tada reikia virš konstrukcijos įrengti papildomą laikiną pylimą, iškilusį kaip nedidelį sluoksnį virš konstrukcijos paviršiaus.

7.7 KITI REIKALAVIMAI

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	22	0

Pralaidos segmentai turi būti sujungiami apkabomis pagal gamintojo numatytą apkabų tipo technologiją.

Konstrukcijos lakštai tarpusavyje turi būti sujungiami M20 8.8 klasės cinkuotais varžtais, kurie turi atitikti LST EN ISO 898-1 ir LST EN ISO 898-2 standartų reikalavimus. Varžtų kiekis – 10 vnt./m.

Plieninės gofruotos pralaidos transportavimas, sandėliavimas ir montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo reikalavimus.

8 SKYRIUS. DANGŲ ĮRENGIMAS

8.1 ĮRENGIAMOS DANGŲ KONSTRUKCIJOS

Dangos konstrukcijos parinktos pagal KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“:

Žvyro dangos tako konstrukcija

- Žvyro dangos sluoksnis 0/11, $E_{v2} \geq 120$ MPa 50 mm
- Skaldos pagrindo sluoksnis 0/32, $E_{v2} \geq 120$ MPa 150 mm
- Apsauginis šalčiui nejautrus gruntas, $E_{v2} \geq 45$ MPa 250 mm
- Sankasos gruntas, $E_{v2} \geq 45$ MPa -

Projektuojamos dangos lygis turi būti aukščiau už minkštos esamos aplinkinės dangos lygį, kad nestovėtų ir nesikaupytų paviršinis vanduo.

8.2 MEDŽIAGOS

Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas” (toliau – TRA SBR 19) reikalavimus.

Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos nurodytos 8.1 lentelėje.

Lentelė 6.1

Pagrindo sluoksnis	Mišinys
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45/ 0/56, 0/63, gruntai pagal LST 1331 arba lygiavertį
Skaldos pagrindo sluoksnis	Nesurištasis mišinys 0/45, 0/16

Mineralinės medžiagos

Pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	22	0

Rišamosios medžiagos

Pagal TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus

9 SKYRIUS. KELIO ATITVARAI

9.1 BENDROJI INFORMACIJA

Šios Techninių specifikacijų dalis skirta apsauginiams plieniniams atitvarams, gaminamiems pagal atitinkamus techninius standartus ir technines taisykles.

9.2 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

Projektuojama apsauginių metalinių kelio atitvarų sistema turi atitikti KPT TAS 09, TRA TAS-PL 09, eksploatacinės savybės – LST EN 1317-2; paradinių ir galinių komponentų eksploatacinės savybės – LST ENV 1317-4, jungiamųjų komponentų eksploatacinės savybės – LST L ENV 1317-4.

Apsauginiai metaliniai atitvarai ir jų elementai turi tenkinti standartų LST EN ISO 1461:2009, LST EN 1317 standartų serijos reikalavimus (sulaikymo lygio, smūgio stiprumo lygio, veikimo pločio, atšokimo zonos dydžio, liekamojo šoninio poslinkio, gaminių ilgaamžiškumo, Tas techninio aprašo, atitikties įvertinimo, montavimo).

Abejose kelio pusėse įrengiami metaliniai apsauginiai atitvarai H1-W2-A. Apsauginių atitvarų konstrukciją ir įrengimo specifiką detalizuoja Rangovo pasirinktas gamintojas. Gaminiai privalo turėti sertifikatą patvirtinantį gaminio markę. Atitvarų konstrukciją rangovas privalo suderinti su projektuotoju. Prieigose įrengiami galiniai kelio atitvarai H1-W2-A po 4,5 m iš kiekvienos pralaidos pusės.

9.3 DARBŲ ATLIKIMAS

Atitvarai įrengiami prisilaikant parinkto gamintojo nurodymų ir rekomendacijų. Minimalus atitvarų aukštis nuo važiuojamosios dalies 750 mm. Atitvarai įkasami į gruntą.

10 SKYRIUS. DRENAŽO ĮRENGIMAS

10.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Vamzdynų projektavimo ir statybos bendroji tvarka turi būti tokia, kaip nurodyta Europos sąjungoje ir Lietuvoje galiojančiose normose ir taisyklėse.

Subrangovas pateikia visą reikalingą darbo jėgą vamzdynamics sumontuoti, kaip nurodyta Sutartyje. Sutartis apima tranšėjų atramas, kėlimo įrangą, specialiuosius įrankius ir kt., būtinus efektyviam Darbų atlikimui ir išbandymui statybvietėje. Vamzdžiai klojami ir sujungiami laikantis vamzdžių gamintojo instrukcijų.

Drenažo vamzdžiams apvingiuoti naudojama neaustinė filtracinė medžiaga.

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	22	0

Vamzdžiai klojami ant gerai išlyginto smėlio pasluoksnio. Smėlio frakcija – 0/4, filtracijos koeficientas $k \geq 1 \times 10^{-5}$ m/s. Pasluoksnio storis ne mažesnis kaip 0,1m.

Vamzdžiai užpilami žvyru ($k \geq 3$ m/d) taip, kad virš vamzdžių būtų ≥ 5 cm storio sluoksnis. Juodžemis virš vamzdžių nepilamas.

Tiesiant vamzdžius per juos jokių būdų negalima leisti bėgti vandeniui.

Jei vamzdžių klojimas sustabdomas, atvirieji vamzdžių ir fasoninių dalių galai turi būti patikimai uždaryti, kad į juos nepatektų vanduo, šiukšlės ir kitos medžiagos.

10.2 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

Drenažo vamzdžiai turi atitikti ES šalių standartus arba įmonių standartus arba nacionalinius techninius įvertinimus. Drenažo vamzdžiai turi atitikti technines specifikacijas pateiktas žemiau esančioje lentelėje.

Esminės charakteristikos	Eksplotacinės savybės
Medžiaga	PVC
Nominalus vidinis skersmuo DN/ID, mm	≥ 110
Tipas	Vidus lygus, išorė gofruota, perforuotas
Standartas	DIN 4262-1
Perforacijos plotas, cm^2/m	≥ 50
Žiedinis standumas, kN/m^2 pagal EN ISO 9969	≥ 4

10.3 VAMZDŽIŲ KLOJIMAS

Prieš montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdžiai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriuose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statyb vietės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus.

Vamzdžių montavimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po montavimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, jie turi būti pašalinti Subrangovo sąskaita ir jų vietoje paklojami nauji vamzdžiai.

Moviniai vamzdžiai montuojami movų galus nukreipus klojimo kryptimi.

Vamzdis turi būti pjaunamas švariai ir lygiai, nesuskaldant ir nesuaižant vamzdžio sienelės, minimaliai pažeidžiant apsauginę dangą ir aptaisą. Prireikus vamzdis nupjaunamas taip, kad nupjautas galas atitiktų naudojamą jungtį, nupjauti galai užsandarinami.

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	22	0

Paklojus vamzdžius, iš kiekvieno vamzdžio vidaus turi būti išvalomas purvas ir nereikalingos medžiagos. Jei dėl mažo skersmens valyti paklotus vamzdžius sunku, pasirūpinama tinkama plaušine šluota, kuria pratraukiama pro kiekvieną sujungimą vos tik jį sumontavus.

Dugnas, ant kurio klojamas 75 mm skersmens vamzdis, turi būti sutankintas ne mažiau 80 %, o ant kurio klojami 110 – 400 mm skersmens vamzdžiai, turi būti sutankintas ne mažiau 87 %.

Mažesnio skersmens vamzdžius galima į tranšėją sudėti rankomis. Didesnio skersmens vamzdžiams gali būti naudojami lynai ar specialios kėlimo sijos.

Paklotą vamzdį reikia užpilti ne didesniais kaip 32 mm skersmens žvyro sluoksniu, kurio filtracijos koeficientas ≥ 3 m/parą. Žvyras pilamas kaip filtras ir vamzdžio apsauga nuo irimo.

11 SKYRIUS. TVIRTINIMAS AKEMENIMIS

Šis skyrius apima vagas dugno ir šlaitų, ir slenksčio tvirtinimą akmenimis.

Vagos šlaitai ir dugnas tvirtinami sumetant akmenis, kurių skersmuo vyrauja tarp 10 – 15 cm. Tarpus tarp 10 – 15 cm skersmens akmenų galima užpildyti ir mažesnio diametro akmenimis, tačiau vyraujančių akmenų diametras turi būti 10 – 15 cm. Šlaitų ir dugno, ir slenksčio tvirtinimo akmenimis storis – 15 cm.

12 SKYRIUS. DARBŲ SAUGA

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

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

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizaciją, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradedant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

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

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntuos, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	22	0

nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

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

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

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventoriniai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinėti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksnių zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20⁰ nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

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

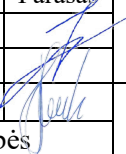
Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektriniai aparatai prie srovės šaltinio gali prigunti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą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

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

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

SR2024-122-TDP-SK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	22	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Techn. spec. žymuo	Mato vnt.	Kiekis
1	2	3	4	5
1. Paruošiamieji darbai				
1	Augalinio sluoksnio nukasimas ir sandėliavimas vietoje	2	m ² /m ³	300/30
2	Laikinių pylimų įrengimas iš esamo grunto	3	m ³	100
3	Laikinos plastikinės pralaidos d-1,0 m įrengimas	2	m	30
2. Demontavimo darbai				
1	Metalinių konstrukcijų demontavimas ir išvežimas	2	t	2,8
2	Kelio sankasos tilto prieigose demontavimas mechanizuotai	3	m ³	550
3	Gelžbetoninių tilto konstrukcijų demontavimas ir išvežimas	2	m ³	72,5
4	Krūmų pjovimas rankiniu būdu	2	m ²	500
5	Nupjautų krūmų kelmų rovimas	2	m ²	500
6	Medžių iki d-16-24 cm šalinimas	2	vnt.	30
7	Medžių kelmų rovimas	2	vnt.	30
8	Medienos atliekų pakrovimas ir išvežimas	2	m ³	8,5
3. Pralaidos įrengimo darbai				
1	Plotų planiravimas rankiniu būdu	7	m ²	400
2	Neaustinės geotekstilės ≥200 g/m ² įrengimas	3	m ²	640
3	Skaldos pagrindo sluoksnio įrengimas ir sutankinimas, fr. 22/32	7	m ³	3,9
4	Šalčiui atsparaus grunto įrengimas ir sutankinimas	7	m ³	86
5	Pralaidos atraminių gelžbetoninių blokų įrengimas, naudojant C30/37 XF2 klasės betoną (armatūros kiekis – 295,4 kg)	4	m ³	5,2
6	Išlyginamojo betono sluoksnio įrengimas ties pralaidos atraminiais blokais, naudojant C30/37 XF2 klasės betoną	4	m ³	0,3
7	Pralaidos spirališkai gofruoto vamzdžio (b-7,34 m, h-3,51 m) įrengimas	7	m	16,86
8	Gofruotos konstrukcijos apibetonavimas, naudojant C30/37 klasės betoną (armatūros kiekis – 13,2 kg)	4	m ³	1,3
9	Smulkių plieninių detalių iki 2 kg montavimas	7	kg	75
0	Statybos leidimui			
Laida	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net		Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas	
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Laida
36532	PV	Jonas Veigneris		0
36531	PDV	Jonas Veigneris		
	Inžinierius	Povilas Jankus		
LT	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija		SR2024-122-TDP-SK-SKŽ	Lapas 1 Lapų 2

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Techn. spec. žymuo	Mato vnt.	Kiekis
1	2	3	4	5
10	Gerais drenuojančio grunto įrengimas ir sutankinimas	7	m ³	295
11	Kelio sankasos įrengimas ir sutankinimas iš esamo grunto	3	m ³	100
12	Betono pagrindo kelio sankasos ir upės vagos šlaituose įrengimas, naudojant C30/37 klasės betoną, h-10 cm.	4	m ² /m ³	105/10,5
13	Betoninių plytelių atraminių blokų AT-1 įrengimas	4	vnt./m/m ³	4/4/0,4
14	Betoninių plytelių 49x49x8 cm Rt-1 dangos įrengimas sankasos ir upės šlaituose, upės dugne	4	m ²	105
15	Akmenų metinio pralaidos įtekėjimo ir ištekėjimo dalyse, įrengimas	11	m ³	25,7
16	Šlaitų planiravimas rankiniu būdu	6	m ²	270
17	Šlaitų tvirtinimas juodžemio sl. apšėjant žolių mišiniu, h-6 cm	6	m ²	270
18	Vandens atsiurbimas statybos darbų metu	2	val.	72
19	Drenažo sistemos žioties pakeitimas d-110 mm skersmens PE žiotimi	10	vnt.	1
20	PVC SN4 gofruotų perforuotų drenažo vamzdžių su geotekstilės filtru D113/126 įrengimas iki 2 m gylyje	10	m	8
4. Važiuojamosios dalies įrengimas				
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h-25 cm	8	m ² /m ³	206/51,5
2	Skaldos pagrindo sluoksnio fr. 0/32 įrengimas, h-15 cm	8	m ²	180
3	Žvyro dangos sluoksnio fr. 0/11 įrengimas, h-5 cm	8	m ²	107
4	Kelkraščių iš skaldažolės įrengimas, h-6 cm	8	m ² /m ³	91,4/5,5
5	Cinkuotų vienpusių metalinių H1-W2-A atitvarų įrengimas	9	m	170,7
6	Signalinių stulpelių pralaidos prieigose įrengimas	7	vnt.	4
5. Baigiamieji darbai				
1	Likusio juodžemio paskleidimas vietoje	3	m ²	250
2	Laikinių pylimų išardymas	3	m ³	100
3	Laikinos plastikinės pralaidos d-1,0 m demontavimas	2	m	30

PRIEDAI



ĮSAKYMAS

DĖL PROJEKTO VADOVO IR PROJEKTO DALIES VADOVO PASKYRIMO

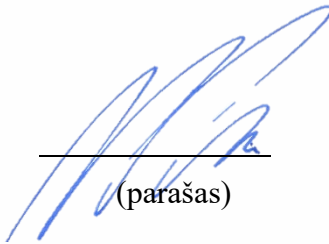
2024-05-23 Nr. PV-941

Vilnius

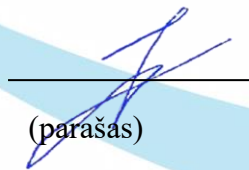
Vadovaudamasis LR Statybos įstatymu (1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240) projekto vadovu ir projekto dalies vadovu skiriu Joną Veignerį, atestatų Nr. 36532; 36531, šiam objektui:

1.	Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas
----	--

Direktorius Karolis Mickevičius


(parašas)

Susipažinau, Jonas Veigneris


(parašas)



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36532

Jonas Veigneris

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

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės, vandens uostų statiniai, kiti transporto statiniai), inžineriniai tinklai (vandentiekio ir nuotekų šalinimo), hidrotechnikos statiniai, kitos paskirties inžineriniai statiniai.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

19409

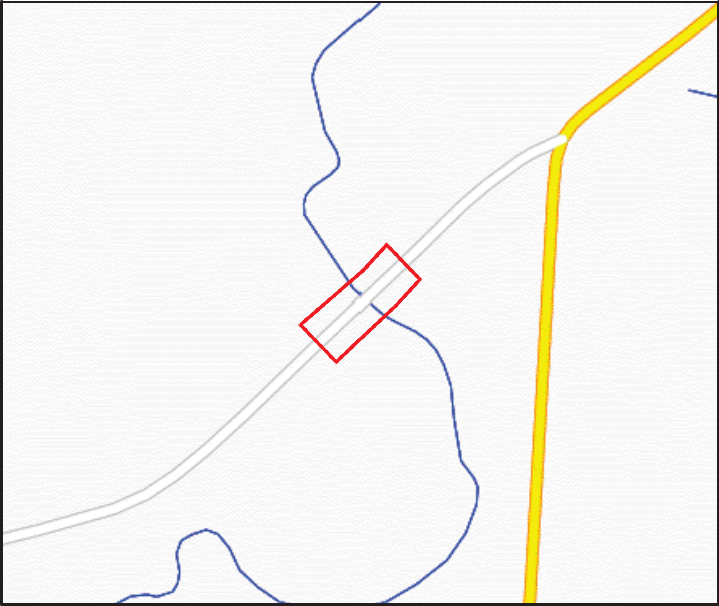
Išduotas 2018 m. sausio 24 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. rugpjūčio 9 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

Darbų teritorijos
išsidėstymo schema

TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500



37/66 - 0388 37/66 - 0389



Plano tipas		Topografinis planas - pilnas turinys			
Objekto adresas:		Mažeikių r. sav., Šerkšnėnų sen., Pašerkšnė, Šerkšnės g.			
Aukščių sistema		Koordinatų sistema	Pagrindinis objektų tikslumas, cm		
LAS07		LKS-94	Horizontalus:	5	Vertikalus: 5
		Kv. paž. N.r. 1GKV-1484		Parašas	
Direktorius	Karolis Mickevičius	2024-04		Data	
Geodezininkas	Tomas Zupka				
Užsakovas		Mastelis	Lapo Nr.	Lapų sk.	
UAB "Inžinerinis projektavimas"		1:500	1	Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė TOMAS ZUPKA	

Data: 2024-05-06 22:52:36

TIIS paslaugos

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

Sugeneruota: 2024-05-20 17:40

Paslaugos gavėjo informacija

Vardas ir pavardė: TOMAS ZUPKA
GKP: 1GKV-1484

Paslaugos užsakymo informacija

Numeris: TIIS1-20240506-026869
Paslaugos nuoroda: <https://tiiis.planuojustatau.lt/portal/orders/TIIS1-20240506-026869>
Pavadinimas: Mažeikių r. sav., Šerkšnėnų sen., Pašerkšnė, Šerkšnės g.
Adresas: Mažeikių r. sav., Šerkšnėnų sen., Pašerkšnė, Šerkšnės g.
Prašymo teritorija: 0.22 ha
Pateikto plano tipas: Topografinis planas – pilnas turinys
Rezervuoti šulinių numeriai: Ne
Paslaugos gavėjo komentaras:
Paslaugos gavėjo įkeltas dokumentas: Aiškinamasis-p.pdf, TIIS1-20240506-026869-p.pdf
Paslaugos būseną: Prašymas ir erdviniai duomenys priimti

Pateiktą planą ir plano ED suderino

EDT organizacija: Mažeikių rajono savivaldybės administracija (105)
EDT grupė: Mažeikių r. sav. Architektūros ir urbanistikos skyrius (209)
Priimtas sprendimas: Erdviniai duomenys priimti
Administracinį sprendimą priėmusio asmens vardas ir pavardė: RAIMONDA DIRGĖLIENĖ
Pateiktas tikrinti EDR: TIIS1-20240506-026869.dwg
Pridėti dokumentai: Aiškinamasis-p.pdf, TIIS1-20240506-026869-p.pdf

Veiksmų ir organizacijos priimtų sprendimų išsklotinė

2024-05-06 23:01:44 Gauta užduotis "Priimti ED (TOPO)"
2024-05-20 17:35:38 Erdviniai duomenys priimti

ED pateikti susipažinti

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

Gautas EDR: TIIS1-20240506-026869.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija: Mažeikių rajono savivaldybės administracija (105)
Organizacijos grupė: Mažeikių r. sav. - Žemės ūkio skyriaus (106)
Gautas EDR: TIIS1-20240506-026869.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija: Telia Lietuva, AB (86)
Organizacijos grupė: Telia Lietuva, AB. Klaipėdos regionas, ryšių tinklo duomenys (420)
Gautas EDR: TIIS1-20240506-026869.dwg

ED pateikti susipažinti

Organizacija: UAB „Besmegeniai“ (323)
Gautas EDR: TIIS1-20240506-026869.dwg



**LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBOS
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
HIDROLOGINIŲ STEBĖJIMŲ SKYRIUS**

UAB „Inžinerinis projektavimas“

| 2024-05-22 Nr. S2024-0708

El.p. info@projektavimas.net

PAŽYMA APIE HIDROMETEOROLOGINES SĄLYGAS

2024 m. gegužės d. Nr. (5.58-10)-B8-

Informuojame, kad Šerkšnės upelio (vandentakio kodas 30011090) ties Jūsų nurodyta vieta (LKS koordinatės: 6230150, 387059) apskaičiuotas 1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus vandens debitas yra 43,2 m³/s, 2% tikimybės vandens debitas 39,8 m³/s, 5% tikimybės vandens debitas 34,6 m³/s.

Vedėjas

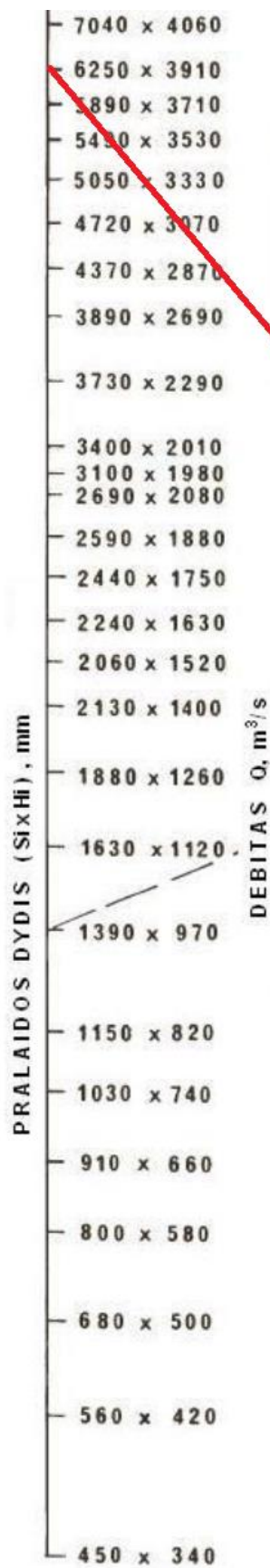
Juozas Šimkus

Ramutė Bataitienė, mob. +370 648 06 256, el. p. ramute.bataitiene@meteo.lt

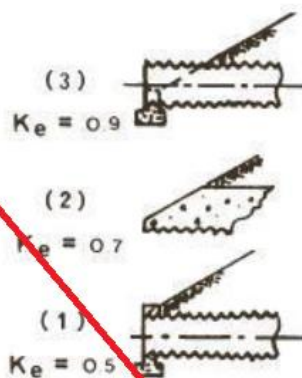


LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
Biudžetinė įstaiga, Oršos g. 8, LT-09300 Vilnius, tel. 8 648 06 572, el. p. lhmt@meteo.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 290743240
www.meteo.lt
ISO 9001:2015

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos 290743240, Oršos g. 8, Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL H/M DUOMENŲ
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-05-24 Nr. (5.58-10 Mr)-B8-1275
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Juozas Šimkus, Vedėjas, Hidrologinių stebėjimų skyrius
Sertifikatas išduotas	JUOZAS ŠIMKUS LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-05-24 08:44:50 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2024-05-24 08:45:05 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2020-06-29 18:59:01 – 2025-06-28 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DBSIS, versija 3.5.76.4
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2024-05-24 10:17:47)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2024-05-24 10:17:47 DBSIS



Norint naudotis skale (2) ir (3) nubrėžkite horizontalią liniją iki skalės (1), tada nuo skalės (1) brėžkite tiesią liniją per pralaidos dydžio ir Q skalės arba atvirkščiai, kaip parodyta pavyzdyje.



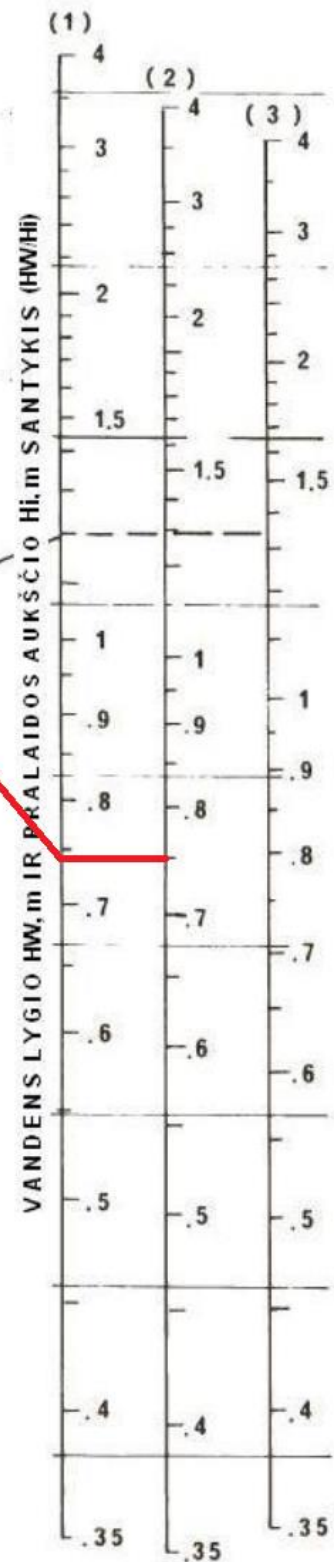
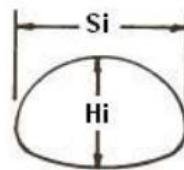
PAVYZDYS

DYDIS = 1390 x 970

$Q = 1.7 \text{ m}^3/\text{s}$

	$\frac{HW}{Hi}$	HW
(1)	1.2	1.16
(2)	1.3	1.26
(3)	1.35	1.30

Deformuoto profilio
gofruotoms pralaidoms



Skaičiavimai paruošti pagal Lars Pettersson ir Hakan Sundquist skaičiavimo metodą "Didelio pločio plieninių gofruotų konstrukcijų projektavimas"

Leidimas Nr. 5

Projekto pavadinimas: Tiltas per Šerkšnės upę

Data: 2024-06-05

Konstrukcija: RN spec. 7,34 x 3,51 m

Ivesties duomenys

Daliniai patikimumo koeficientai

Saugumo klasei:

$$\gamma_d := 1.0$$

Tinkamumo ribiniam būviui:

$$\varphi \gamma_{s,s} := \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\varphi \gamma_{t,s} := \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Saugos ribiniam būviui:

$$\varphi \gamma_{s,u} := \begin{bmatrix} 1.35 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\varphi \gamma_{t,u} := \begin{bmatrix} 1.35 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Daliniai koeficientai:

$$\gamma_{M0} := 1.00$$

$$\gamma_{M1.steel} := 1.10$$

$$\gamma_{M2} := 1.25$$

$$\gamma_{Ff} := 1.00$$

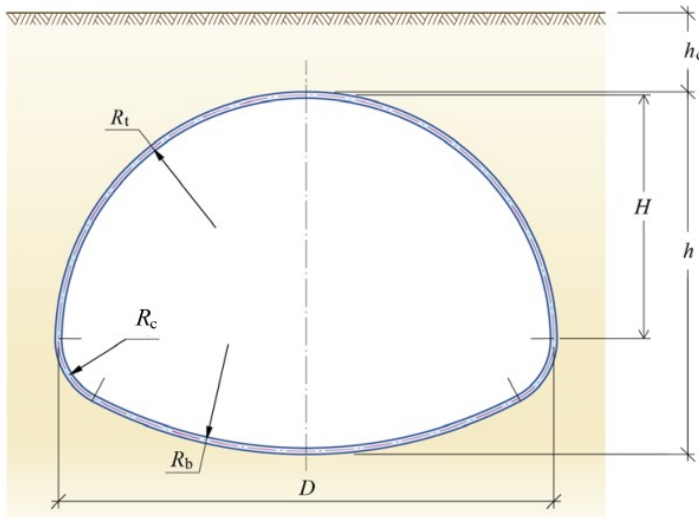
$$\gamma_{Mf} := 1.15$$

Išlyginamieji koeficientai
apkrovai:

$$\alpha_Q := 1$$

$$\alpha_q := 1.0$$

Geometriniai profilio parametrai



Konstrukcijos profilio tipas:

profile := "E"

Galimos profilių reikšmės "A", "B", ..., "G" atitinka pavaizduotą schemą aukščiau.

Sekantys parametrai yra nustatomi iš schemos pateiktos aukščiau:

Profiliams A ir B, visi spinduliai turi būti lygūs spinduliui R . Profilams C ir D, spindulys R_c turi būti lygus spinduliui R_s . Profiliui E, spindulys R_s turi būti lygus spinduliui R_t . Profiliui F, spindulys R_b turi būti lygus spinduliui R_c . Profiliui G, spindulys R_b ir spindulys R_c turi būti lygus spinduliui R_t .

$$H := 2.404 \cdot m$$

$$D := 7.399 \cdot m$$

$$R_t := 4.242 \cdot m$$

$$R_s := R_t$$

$$R_c := 0.854 \cdot m$$

$$R_b := 13.975 \cdot m$$

Gunto užpylimo aukštis virš konstrukcijos:

$$h_c := 0.85 \cdot m$$

Konstrukcijos užpylimo aukštis varžtinės jungties vietoje:

$$h_f := h_c$$

R_{check} yra vektorius su skirtingomis spindulių reikšmėmis (R_b ir R_c), kuris yra skirtas apatinės konstrukcijos dalies tikrinimui:

$$R_{check} := \begin{bmatrix} R_b \\ R_c \end{bmatrix}$$

Plieninio konstrukcijos lakšto parametrai

Lakšto storis:

$$t := 6 \cdot mm$$

Gofro bangos ilgis:

$$c_{val} := 200 \cdot mm$$

Gofro bangos aukštis:

$$h_{corr} := 55 \cdot mm$$

Gofro bangos spindulys:

$$R := 53 \cdot mm$$

Youngo modulis:

$$E := 206 \cdot GPa$$

Plienios stipris ir takumo riba:

$$f_{yk} := 355 \cdot MPa$$

$$f_{uk} := 470 \cdot MPa$$

Varžtinės jungties parametrai

Varžto diametras:

$$d_{bolt} := 20 \cdot mm$$

Varžto skerspjūvio plotas:

$$A_{s,b} := 245 \cdot mm^2$$

Varžto takumo riba:

$$f_{u,bolt,k} := 800 \cdot MPa$$

Kiekvienos eilės varžtų kiekis tiesiniame metre:

$$n. := [0.0001 \ 5 \ 5]^T$$

Atstumas nuo lakšto krašto iki kiekvienos eilės varžtų centro:

$$a. := [0.0001 \ 40 \ 90]^T \cdot mm$$

Slėgio zonos ilgis skaičiuojant varžtų tempimą dėl susidariusio momento:

$$p_{zone} := 10 \cdot mm$$

Atstumas nuo skylės centro iki laisvo lakšto krašto arba gretimo skylės centro matuojant veikiančios jėgos kryptimi. Šis atstumas niekada neturi viršyti $3 \cdot d$

$$e_l := 3 \cdot d_{bolt}$$

Kintamos apkrovos parametrai

Kintamos (transporto) apkrovos modelis LM 1 pagal LST EN 1991-2.
Kintamos (transporto apkrovos) modelis yra 3 juostų apkrova, su ašine 300kN apkrova pirmoje eismo juostoje, 200kN į ašį antroje eismo juostoje ir 100kN apkrova į ašį trečioje eismo juostoje, bei išskirstyta 9kN apkrova.

Grunto parametrai

Grunto sutankinimo laipsnis pagal standartinį Proktoro bandymą:

$$RP := 98$$

Pasirinkite skaičiavimo metodą. Meth=1 reiškia supaprastintą skaičiavimo metodą. Meth=2 reiškia daug tikslesnį skaičiavimo metodą

$$Meth := 2$$

Grunto parametrai Metodui B (Meth=2):

Optimalus grunto tankis:

$$\rho_{opt} := 20.6 \cdot \frac{kN}{m^3} \quad \rho_{cv} := \frac{RP}{100} \cdot \rho_{opt}$$

Grunto tankis:

$$\rho_1 := \rho_{cv}$$

Vidutinis grunto tankis:

$$\rho_2 := \rho_{cv}$$

Grunto dalelių dydis:

$$d_{10} := 3.1 \cdot mm$$

$$d_{50} := 20 \cdot mm$$

$$d_{60} := 31 \cdot mm$$

Dalinis koeficientas:

$$\gamma_{m,soil} := 1.3$$

SKAIČIAVIMAI

Grunto parametrai

Įvesties duomenų skyriuje yra pasirinktas skaičiavimo metodas tangentiniam grunto moduliui apskaičiuoti. Skaičiavimai yra atliekami naudojant funkcijas, kurios apima "vadovo" instrukcijose esančias formules. Prieš skaičiuojant tangentinį modulį metodu B, reikia apskaičiuoti arkos susidarymo koeficientą gruntui. Tai yra atliekama funkcijoje, kuri vadinasi arch(). Ji apima "vadovo" instrukcijose esančias formules (4.d) per (4.g) ir (b2.f). Funkcija skirta tangentinio modulio skaičiavimui vadinasi soil(). Ji apima "vadovo" instrukcijose esančias formules (b2.a) per (b2.i).

$$S_{ar} = 0.9733$$

$$E_{s,k} := soil(Meth, RP, h_c, H, 1, 1, d_{soil}, \rho_{opt}, \rho_{cv}, \rho_2, S_{ar})$$

$$E_{s,k} = 45.56 \text{ MPa}$$

$$f_5 := 1.5$$

$$E_{sk,SLSTraffic} := f_5 \cdot E_{s,k} = 68.3 \text{ MPa}$$

$$f_6 := 1.5 \cdot 1.5$$

$$E_{sk,Fatigue} := f_6 \cdot E_{s,k} = 102.5 \text{ MPa}$$

Konstrukcijos profilio parametrai

Konstrukcijos profilio skerspjūvio savybės yra apskaičiuojamos pagal formulę (b1.a) esančią "vadovo" instrukcijose.

$$A_s = 7.3 \frac{\text{mm}^2}{\text{mm}} \quad I_s = 2708.9 \frac{\text{mm}^4}{\text{mm}} \quad W_s = 88.8 \frac{\text{mm}^3}{\text{mm}} \quad Z_s = 128.2 \frac{\text{mm}^3}{\text{mm}} \quad \frac{Z_s}{W_s} = 1.4$$

Standumo parametrai

Standumo parametras yra skaičiuojamas pagal instrukcijose pateiktą lygybę (4.p).

$$\lambda_f := \frac{E_{s,k} \cdot D^3}{\gamma_{m,soil} \cdot E \cdot I_s} \quad \lambda_f = 25440$$

$$\lambda_{f,SLS,Traffic} := \frac{E_{sk,SLS,Traffic} \cdot D^3}{\gamma_{m,soil} \cdot E \cdot I_s} = 38159 \quad \lambda_{f,Fatigue} := \min \left(50000, \frac{E_{sk,Fatigue} \cdot D^3}{\gamma_{m,soil} \cdot E \cdot I_s} \right) = 50000$$

Konstrukcijos viršutinės dalies padėtis

Konstrukcijos viršutinės dalies padėtis yra apskaičiuojama pagal instrukcijose esančią lygybę (b3.b).

$$\delta_{crown} := cRise(h_c, D, H, \lambda_f, \rho_1, E_{s,k}, profile) \quad \delta_{crown} = 38.8 \text{ mm}$$

Sumažintas užpylimo aukštis yra apskaičiuojamas pagal instrukcijose pateiktą lygybę (4.a).

$$h_{c,red} := h_c - \delta_{crown} \quad h_{c,red} = 0.81 \text{ m}$$

$$0.015 \cdot D = 111 \text{ mm}$$

Dinaminio stiprinimo koeficientas

Galimi du skirtingi atvejai, kuriais galima gauti dinaminio koeficiento rezultatą.

Funkcija dyn() apima abu atvejus. Jeigu apkvora apima dinaminį efektą (įtraukiant kintamuosius "inc") data yra naudojama sub funkcija redFac(). Ji skirta pagal instrukcijoje esančią lygybę (3.a) apskaičiuoti sumažinimo koeficientą. Jeigu dinaminis efektas nėra įtrauktas, tada naudojama sub funkcija dynFac(), kuri skirta apskaičiuoti dinaminio stiprinimo koeficientą ir, jeigu reikia, jo sumažinimą pagal instrukcijoje esančią lygybę (b6.a).

$$r_d := dyn(D, h_c, h_{c,red}, inc) \quad r_d = 1$$

$$\max(\sigma_{v,fatigue}) = 114.596 \text{ kPa}$$

$$p_{traffic} := \frac{\pi \cdot h_{c.red}}{2} \cdot \max(\sigma_v)$$

$$p_{traffic} = 146.013 \frac{kN}{m}$$

Jėga susidaranti konstrukcijoje dėl kintamų apkrovų yra apskaičiuojama pagal formulę (4.l') vadovaujantis formule (4.l''').

$$h_{c.red} = 0.81 \text{ m}$$

$$D = 7.4 \text{ m}$$

$$q = 9 \text{ kPa}$$

$$p_{traffic} = 146 \frac{kN}{m}$$

$$N_t := N_{t.f}(h_{c.red}, D, q, p_{traffic})$$

$$N_t = 179.3 \frac{kN}{m}$$

Skačiuotinės ašinės jėgos

Tinkamumo ribinis būvis

$$\varphi\gamma_{t.s} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$N_t = 179.3 \frac{kN}{m}$$

$$N_{d.s} = N_{s.d.s.all} + \varphi\gamma_{t.s} \cdot N_t \cdot \left\| \begin{array}{l} \text{if } \frac{R_t}{R_s} > 1.0 \\ \left\| \left(\frac{R_t}{R_s} \right)^{0.25} \right\| \\ \text{else} \\ \left\| 1.0 \right\| \end{array} \right\|$$

$$N_{d.s} = \begin{bmatrix} 338.1 \\ 158.8 \\ 338.1 \\ 158.8 \\ 338.1 \\ 158.8 \\ 338.1 \\ 158.8 \end{bmatrix} \frac{kN}{m}$$

Saugos ribinis būvis

$$\varphi\gamma_{t.u} = \begin{bmatrix} 1.35 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$N_{d.u} = \gamma_d \cdot (N_{s.d.u.all} + \varphi\gamma_{t.u} \cdot N_t)$$

$$N_{d.u} = \begin{bmatrix} 456.4 \\ 214.4 \\ 431.3 \\ 189.2 \\ 426.0 \\ 183.9 \\ 400.9 \\ 158.8 \end{bmatrix} \frac{kN}{m}$$

Lenkimo momentai

Lenkimo momentai susidarantys nuo kintamos (LL) ir pastovios (DL) apkrovos

$$M_{s.surr} = -4.8 \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{s.cover} = 2.2 \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_t = 10.8 \frac{kN \cdot m}{m} \quad M_{t.SLS} = 7.4 \frac{kN \cdot m}{m}$$

Skaičiuotiniai lenkimo momentai

Takumo ribinis būvis

$$\max \langle \varphi \gamma_{t.s} \rangle = 1$$

$$M_{td.s} := \begin{bmatrix} \max \langle \varphi \gamma_{t.s} \rangle \cdot M_{t.SLS} \\ \max \langle \varphi \gamma_{t.s} \rangle \cdot \left(\frac{-M_{t.SLS}}{2} \right) \end{bmatrix}$$

$$M_{td.s} = \begin{bmatrix} 7.4 \\ -3.7 \end{bmatrix} \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$\varphi \gamma_{s.s.1} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \varphi \gamma_{s.s.2} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$M_{s.d.s.all} := \varphi \gamma_{s.s.1} \cdot M_{s.surr} + \varphi \gamma_{s.s.2} \cdot M_{s.cover}$$

$$M_{s.d.s.all} = \begin{bmatrix} -2.6 \\ -2.6 \\ -2.6 \\ -2.6 \end{bmatrix} \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{sd.s} = M_{s.d.s.all} + M_{td.s}$$

$$M_{sd.s} = \begin{bmatrix} 4.8 \\ -6.3 \\ 4.8 \\ -6.3 \\ 4.8 \\ -6.3 \\ 4.8 \\ -6.3 \end{bmatrix} \frac{kN \cdot m}{m}$$

Saugos ribinis būvis

$$\max \langle \varphi \gamma_{t.u} \rangle = 1.35$$

$$M_{td.u} := \begin{bmatrix} \max \langle \varphi \gamma_{t.u} \rangle \cdot M_t \\ \max \langle \varphi \gamma_{t.u} \rangle \cdot \left(\frac{-M_t}{2} \right) \end{bmatrix}$$

$$M_{td.u} = \begin{bmatrix} 14.5 \\ -7.3 \end{bmatrix} \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$\varphi \gamma_{s.u.1} = \begin{bmatrix} 1.35 \\ 1 \\ 1.35 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\varphi \gamma_{s.u.2} = \begin{bmatrix} 1.35 \\ 1.35 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$M_{s.d.u.all} := \varphi \gamma_{s.u.1} \cdot M_{s.surr} + \varphi \gamma_{s.u.2} \cdot M_{s.cover}$$

$$M_{s.d.u.all} = \begin{bmatrix} -3.5 \\ -1.9 \\ -4.3 \\ -2.6 \end{bmatrix} \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{sd.u} = \gamma_d \cdot (M_{s.d.u.all} + M_{td.u})$$

$$M_{sd.u} = \begin{bmatrix} 11 \\ -10.8 \\ 12.7 \\ -9.1 \\ 10.2 \\ -11.6 \\ 11.9 \\ -9.9 \end{bmatrix} \frac{kN \cdot m}{m}$$

$$M_{d.u.bolt} = \max \left(\gamma_d \cdot \left(M_{s.d.u.all} + \frac{h_{c.red}}{h_f} \cdot M_{td.u} \right) \right)$$

$$M_{d.u.bolt} = 12 \frac{kN \cdot m}{m}$$

LAIKOMOSIOS GALIOS SKAIČIAVIMAS

Plieno takumo ribos skaičiavimas

$$f_{yk} = 355 \text{ MPa} \quad f_{yd} := \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} \quad f_{yd} = 355 \text{ MPa}$$

$$\sigma := \frac{N_{d.s}}{A_s} + \frac{\overline{|M_{sd.s}|}}{W_s}$$

$$\sigma = \begin{bmatrix} 99.8 \\ 92.8 \\ 99.8 \\ 92.8 \\ 99.8 \\ 92.8 \\ 99.8 \\ 92.8 \end{bmatrix} \text{ MPa}$$

$$\max(\varphi \gamma_{s.s}) \cdot \left(\frac{N_{s.surr}}{A_s} + \frac{|M_{s.surr}|}{W_s} \right) = 63.787 \text{ MPa}$$

Lenkimo momento laikomosios galios skaičiavimas

Lenkimo momento laikomoji galia:

$$M_{ucr} := \left(1.429 - 0.156 \cdot \ln \left(\left(\frac{m_t}{t} \right) \cdot \left(\frac{f_{yk}}{227 \cdot \text{MPa}} \right)^{0.5} \right) \right) \cdot \left(\frac{(f_{yk} \cdot Z_s)}{\gamma_{M1.steel}} \right) = 45.9 \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$\alpha_{red} := \min \left(1.0, \frac{M_{ucr}}{f_{yk} \cdot Z_s} \right) = 1$$

$$M_{y.Rk} := \alpha_{red} \cdot f_{yk} \cdot Z_s = 45.5 \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

Normaliosios jėgos laikomosios galios skaičiavimas

$$N_{Rk} := f_{yk} \cdot A_s = 2609.1 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Plastinio šarnyro susidarymo tikrinimas konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$N_{cr.1} = 647.2 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$\left(\frac{N_{d,u}}{N_{cr.1}} \right)^{\alpha_{c.1}} \leq 1.0$$

$$\left(\frac{N_{d,u}}{N_{cr.1}} \right)^{\alpha_{c.1}} = \begin{bmatrix} 0.76 \\ 0.41 \\ 0.72 \\ 0.37 \\ 0.72 \\ 0.37 \\ 0.68 \\ 0.32 \end{bmatrix}$$

$$N_{cr.2} = 1421.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$N_{cr.el} = 1480 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$k_{yy} = \begin{bmatrix} 1.36 \\ 1.15 \\ 1.34 \\ 1.13 \\ 1.33 \\ 1.13 \\ 1.31 \\ 1.11 \end{bmatrix}$$

$$Utilization = \frac{N_{d,u}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1.steel}}} + k_{yy} \cdot \frac{\overrightarrow{M_{sd,u}}}{\frac{M_{y.Rk}}{\gamma_{M1.steel}}} \leq 1.0$$

$$Utilization = \begin{bmatrix} 0.683 \\ 0.451 \\ 0.713 \\ 0.382 \\ 0.629 \\ 0.444 \\ 0.659 \\ 0.376 \end{bmatrix}$$

Laikomosios galios tikrinimas apatinėje konstrukcijos dalyje

$$N_{cr.b} := \text{every}_R \left(h_{c.red}, R_{check}, \frac{E_{s.k}}{\gamma_{m.soil}}, E \cdot I_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}, A_s, 2 \right) = \left[\frac{1888.4}{2252.4} \right] \frac{kN}{m}$$

$$\alpha_{c.b} := \text{for } i \in 0 \dots \text{last}(N_{cr.b}) \left\| \begin{array}{l} \alpha_i \leftarrow \max \left(0.8, \eta^2 \cdot \frac{N_{cr.b_i}}{A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}} \right) \end{array} \right\|$$

$$\frac{N_{d.u}}{N_{cr.b}} \leq 1.0$$

$$\left(\frac{\max(N_{d.u})}{N_{cr.b}} \right)^{\alpha_{c.b}} = \left[\begin{array}{l} 0.06 \\ 0.04 \end{array} \right]$$

Apkrovų skaičiavimas varžtinėje jungtyje

Jėgos varžtinėje konstrukcijoje

Tempimas paskutinėje varžtinės jungties eilėje:

$$F_{t.ULS} := F(M_{d.u.bolt}, n., a_n) = 26.3 \text{ kN}$$

Šlytis paskutinėje varžtinės jungties eilėje:

$$F_{v.ULS} := \frac{\max(N_{d.u})}{\sum n.} = 45.6 \text{ kN}$$

Varžtinės jungties laikomoji galia

Šlyties laikomoji galia:

$$F_{b.Rd} := \frac{2.5 \cdot f_{uk} \cdot d_{bolt} \cdot t}{\gamma_{M2}} = 112.8 \text{ kN}$$

$$F_{v.Rd} := \frac{0.6 \cdot f_{u.bolt.k} \cdot A_{s.b}}{\gamma_{M2}} = 94.08 \text{ kN}$$

Tempimo laikomoji galia:

$$F_{t.Rd} := \frac{0.9 \cdot f_{u.bolt.k} \cdot A_{s.b}}{\gamma_{M2}} = 141.12 \text{ kN}$$

Varžtinės jungties laikomosios galios patikrinimas

Šlytis:

Tempimas:

$$\frac{F_{v.ULS}}{\min(F_{v.Rd}, F_{b.Rd})} \leq 1.00$$

$$\frac{F_{t.ULS}}{F_{t.Rd}} \leq 1.00$$

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} = 0.49$$

$$\frac{F_{t,ULS}}{F_{t,Rd}} = 0.186$$

Tarpusavio sąveikos formulė:

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} + \frac{F_{t,ULS}}{1.4 \cdot F_{t,Rd}} \leq 1.00$$

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} + \frac{F_{t,ULS}}{1.4 \cdot F_{t,Rd}} = 0.62$$

Metalinių pralaidų iš gofruoto plieno ilgaamžiškumo skaičiavimai pagal T KSGL14

Skaičiavimai atliekami pagal "Kelio statinių iš gofruotų metalo lakštų projektavimo ir statybos taisyklės" T KSGL14 pateiktą metodiką.

Metalinių gofruotų pralaidų saugaus naudojimo laikas pagal ST 188710638.07 taisykles:

AM ir I kat. keliams – 60 metų;

II – IV kat. keliams – 40 metų;

V kat. ir vietinės reikšmės keliams – 30 metų;

Statinio eksploatacinis laikotarpis skaičiuojamas pagal formulę:

$$L_V = k \cdot (L_Z + L_D) + L_M$$

L_V - konstrukcijos eksploatavimo laikas, metais

L_Z - cinko sluoksnio apsaugos laikotarpis, metais

L_D - papildomo dažų sluoksnio apsaugos laikotarpis, metais

L_M - plieno įrimo laikas, metais

k - sinergijos faktorius (1,2 ÷ 2,5).

Sinergijos faktoriaus dydis priklauso nuo bendro dangos storio:

~100 µm storio sluoksniams $k = 1.2$

~200 µm storio sluoksniams $k = 1.5$

~400 µm storio sluoksniams $k = 1.75$

Lentelė Nr. 1. Medžiagų įrimo greitis pagal T KSGL 14.

Medžiaga	Įrimo greitis sąlytyje su vandeniu, µm/metus	Įrimo greitis sąlytyje su gruntu, µm/metus	Įrimo greitis sąlytyje su oru, µm/metus
Neagresyvi aplinka			
Plienas	30 ÷ 75	iki 10	LST EN ISO 12944-2
Cinkas	2 ÷ 5	iki 0.9	LST EN ISO 12944-2
Epoksidinė dažų danga	3 ÷ 8	2 ÷ 3	2 ÷ 5
Polimerinė HDPE danga	iki 2	labai mažas	labai mažas
Agresyvi aplinka			
Plienas	75 ÷ 120	10 ÷ 20	LST EN ISO 12944-2
Cinkas	5 ÷ 8	2 ÷ 8	LST EN ISO 12944-2
Epoksidinė dažų danga	8 ÷ 12	3 ÷ 8	3 ÷ 8
Polimerinė HDPE danga	2 ÷ 3	iki 1	< 1

Aplinkos sąlygos

Priimame, kad vandens pralaida yra sumontuota po keliu arba geležinkeliu, todėl bus vertinama agresyvi aplinka. Vertiname, kad per pralaidą nuolat tekės vanduo todėl bus vertinamas pavojingiausias variantas - įrimo greitis sąlytyje su vandeniu.

Skaičiavimai

Plieninės pralaidos antikorozinė danga:

Plieno sluoksnio antikorozinė atsarga

1000 µm (pagal ST 188710638.07)

Cinko antikorozinės dangos sluoksnis

70 µm (pagal EN 10346)

Papildoma polimerinė HDPE antikorozinė danga

200 µm (pagal EN 10169)

Dangos įrimo greičiai pagal 1 lentelę

Plieno irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	95	µm/metus
Cinko irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	5	µm/metus
Papildomos dažų dangos irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje	10	µm/metus

Sluoksnių irimo laikas

Plieno irimo laikas $L_M = 10$ metai

Cinko sluoksnio apsauginis laikotarpis $L_Z = 14$ metai

Papildomos HDPE dangos apsauginis laikotarpis $L_D = 20$ metai

Skaičiuojamas konstrukcijos eksploatacinis laikotarpis

$$L_V = k \cdot (L_Z + L_D) + L_M = 61 \text{ metai}$$

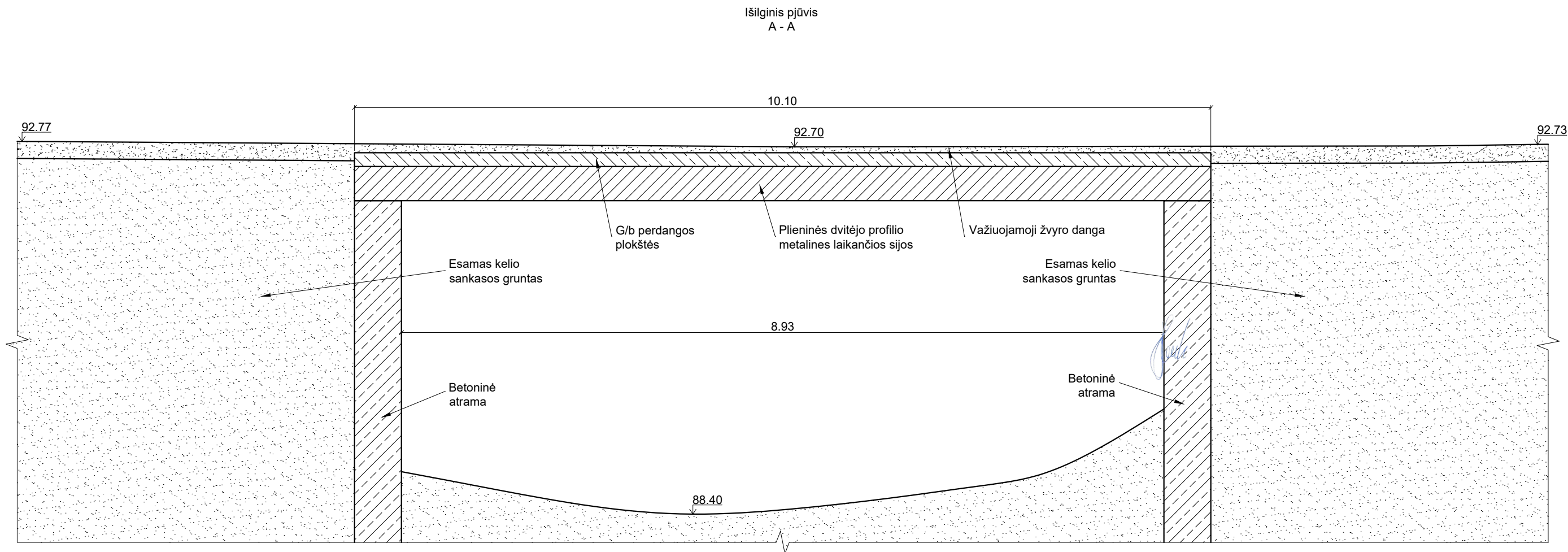
Išvada:

Skaičiavimai atlikti vertinant pralaidos sąlytį su vandeniu agresyvioje aplinkoje.

Pralaidos saugus eksploatacinis laikotarpis 61 metai

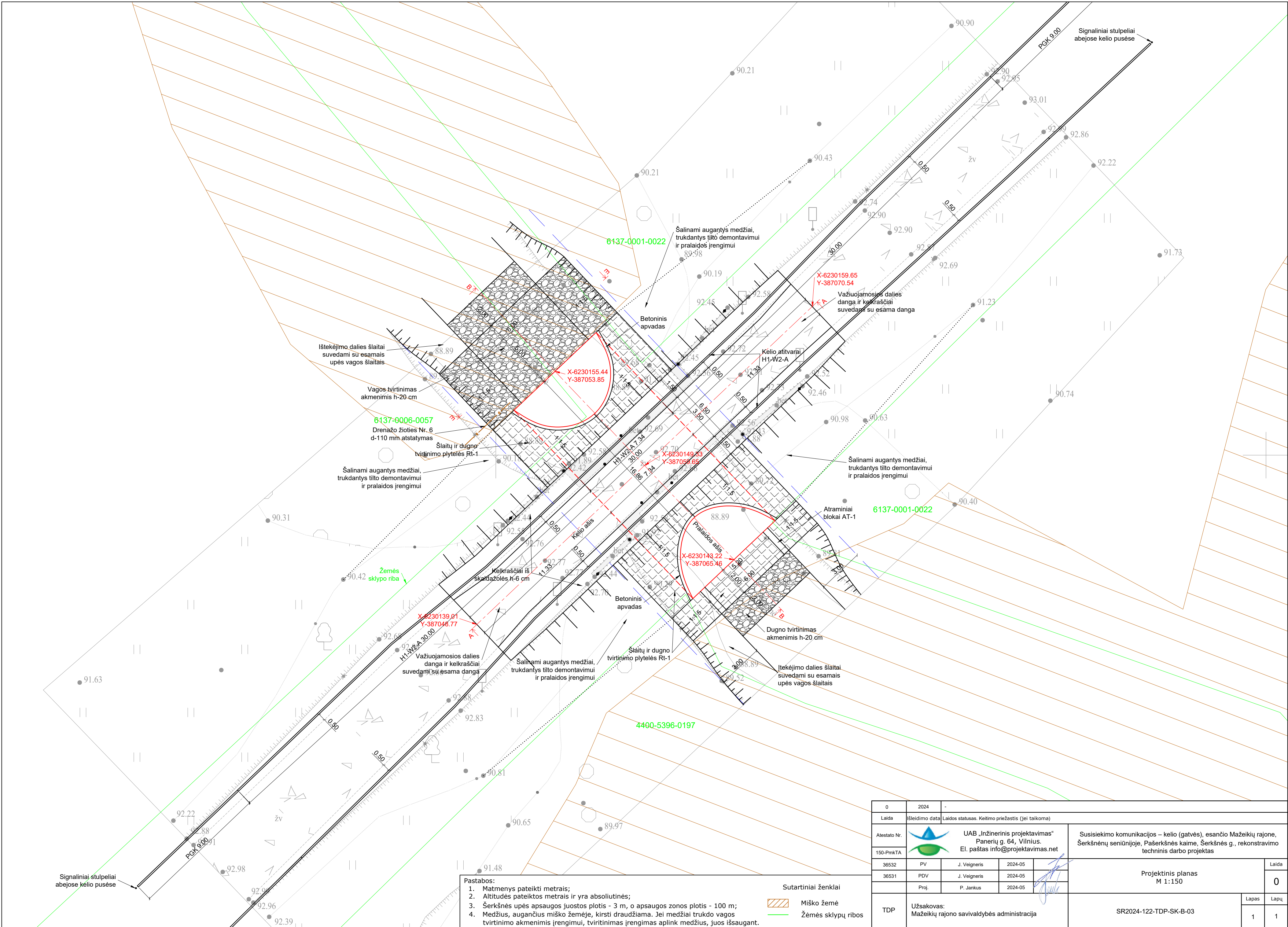
Parinkta pralaidai antikorozinė danga tenkina statinio saugaus naudojimo reikalavimus pagal ST 188710638.07

BRĚŽINIAI



- Pastabos:
- Matmenys pateikti metrais;
 - Altitudės pateiktos metrais ir yra absoliutinės.

0	2024	-					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.			UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net		Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas		
150-PmkTA							
36532	PV	J. Veigneris	2024-05		Esamos situacijos išilginis pjūvis M 1:50		Laida
36531	PDV	J. Veigneris	2024-05				0
	Proj.	P. Jankus	2024-05				
TDP	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija			SR2024-122-TDP-SK-B-02		Lapas	Lapų
						1	1



Pastabos:

- Matmenys pateikti metrais;
- Altitudės pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
- Šerkšnės upės apsaugos juostos plotis - 3 m, o apsaugos zonos plotis - 100 m;
- Medžius, augančius miško žemėje, kirsti draudžiama. Jei medžiai trukdo vagos tvirtinimo akmenimis įrengimui, tvirtinimas įrengimas aplink medžius, juos išsaugant.

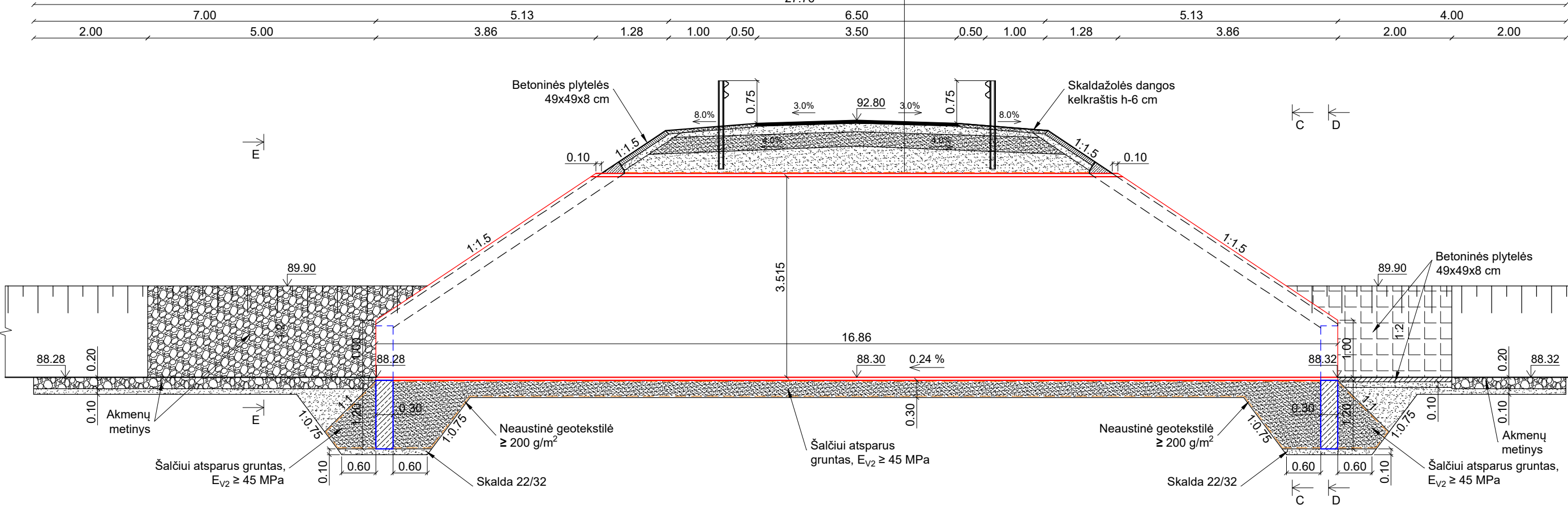
Sutartiniai ženklai

- Miško žemė
— Žemės sklypų ribos

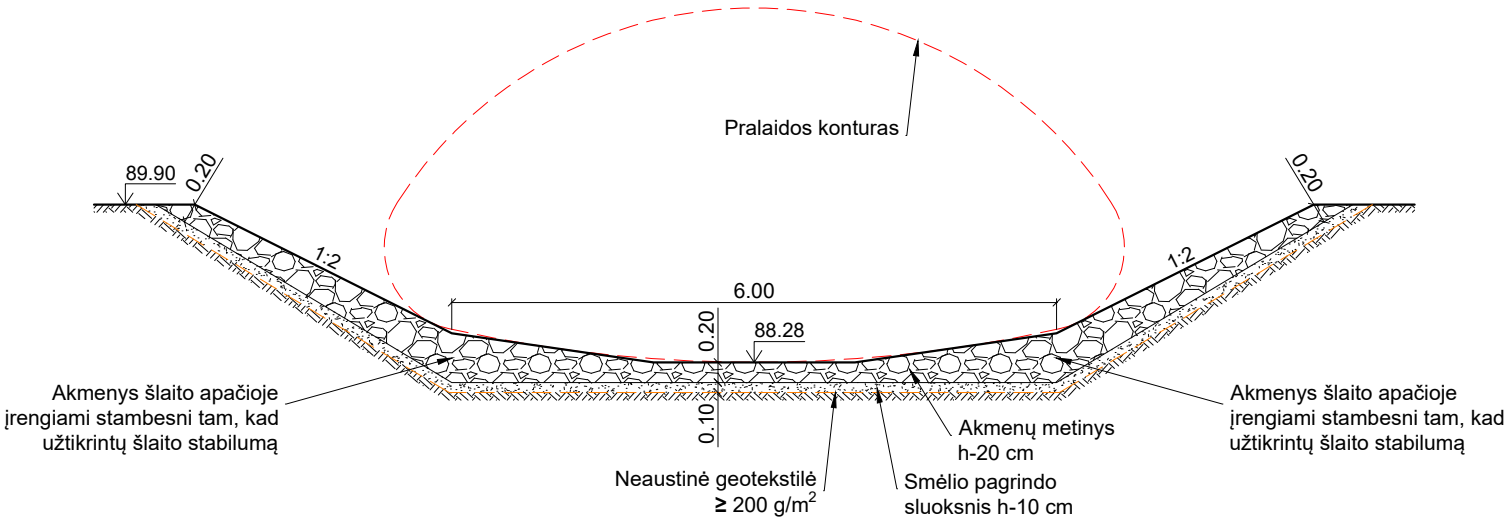
0	2024	-
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Kelimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr. 150-PmkTA		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net
36532	PV	J. Veigneris 2024-05
36531	PDV	J. Veigneris 2024-05
	Proj.	P. Jankus 2024-05
TDP	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija	
Projektinis planas M 1:150		Laida 0
SR2024-122-TDP-SK-B-03		Lapas 1
		Lapų 1

PJŪVIS B
1:75

Žvyro dangos sluoksnis 0/11, $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$	-50
Skaldos pagrindo sluoksnis 0/32, $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$	-150
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$	-250
Sutankintas gerai drenuojantis gruntas, $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$	- 330...480
Neaustinė geotekstilė $\geq 200 \text{ g/m}^2$	
Plieninė spirališkai gofruota pralaida	



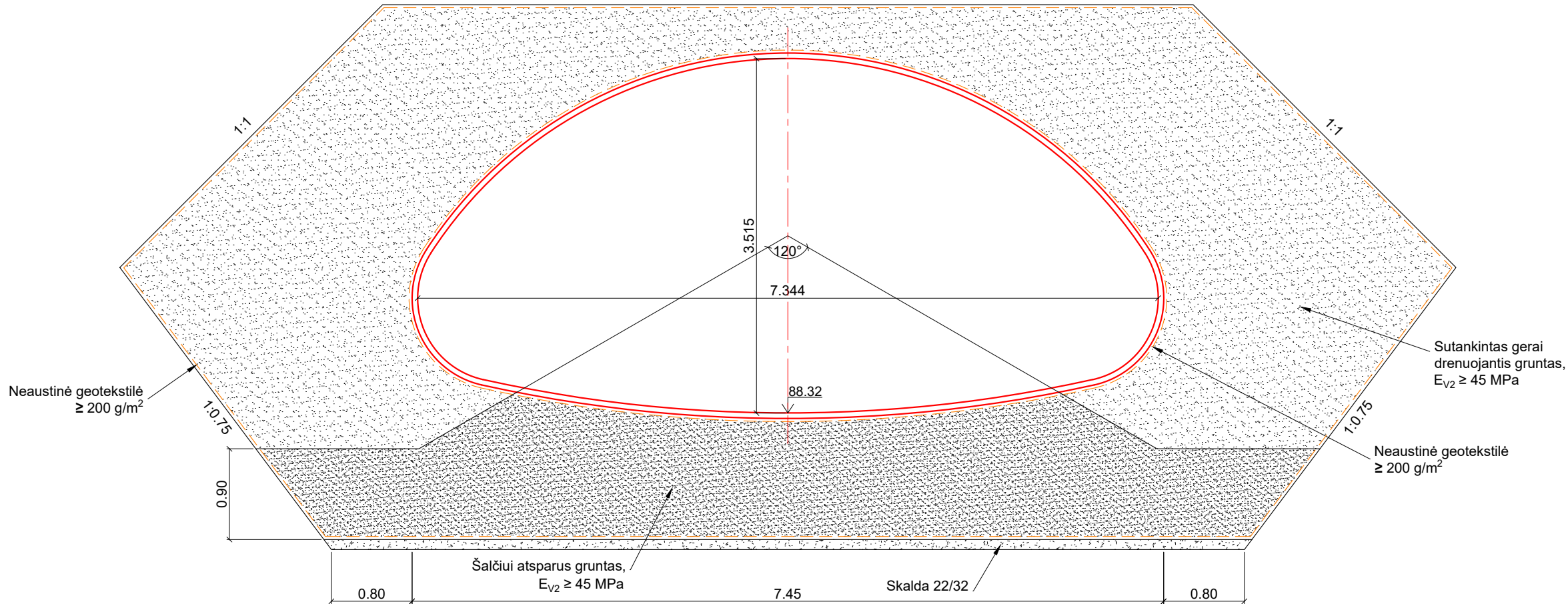
PJŪVIS
1:75



Pastabos:

1. Matmenys pateikti metrais;
2. Altitudės pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
3. Pralaidos statybinė pakyla - 2 cm;
4. Pralaidos išilginis nuolydis - 0.24 %.

PJŪVIS C - C
1:50

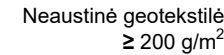


Pastabos:

1. Matmenys pateikti metrais;
2. Altitudės pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
3. Pralaidos statybinė pakyla - 2 cm;
4. Pralaidos išilginis nuolydis - 0.24 %.

SR2024-122-TDP-SK-B-04	Lapas	Lapu	Laida
	3	4	0

1:50



Šalčiui atsparus
gruntas, $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$

0.60

Skalda 22/32

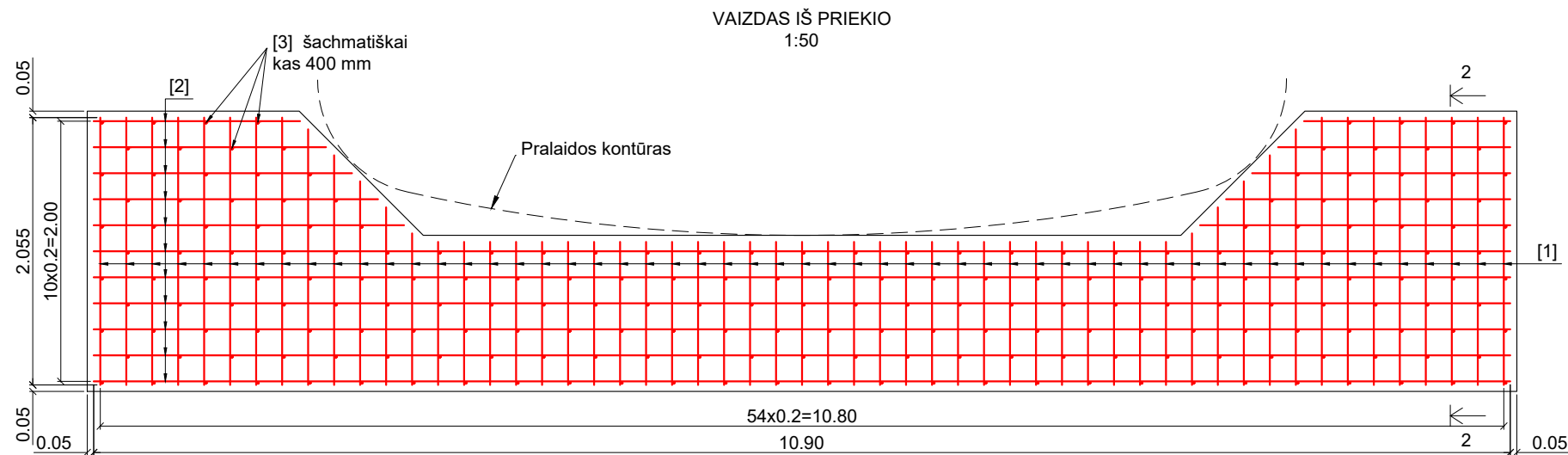
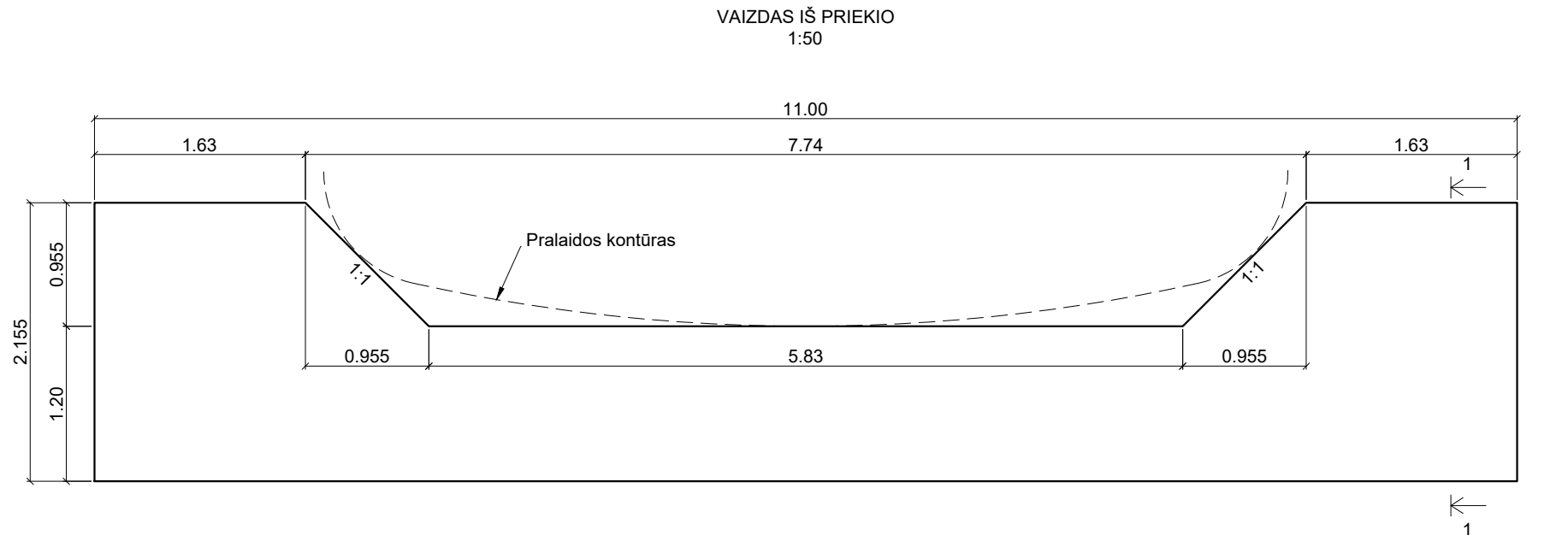
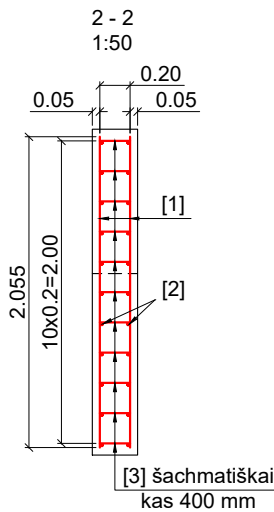
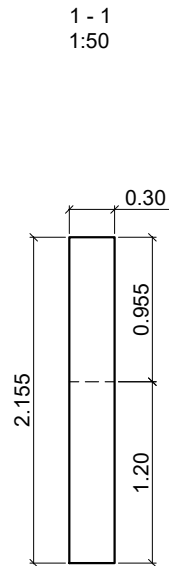
0.60

Neaustiné geotekstilé
≥ 200 g/m²

Šalčiui atsparus
gruntas, $E_{V2} \geq 45 \text{ MPa}$

1. Matmenys pateikti metrais;
2. Altitudės pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
3. Pralaidos statybinė pakyla - 2 cm;
4. Pralaidos išilginis nuolydis - 0.24 %.

SR2024-122-TDP-SK-B-04	Lapas	Lapq	Laida
	4	4	0



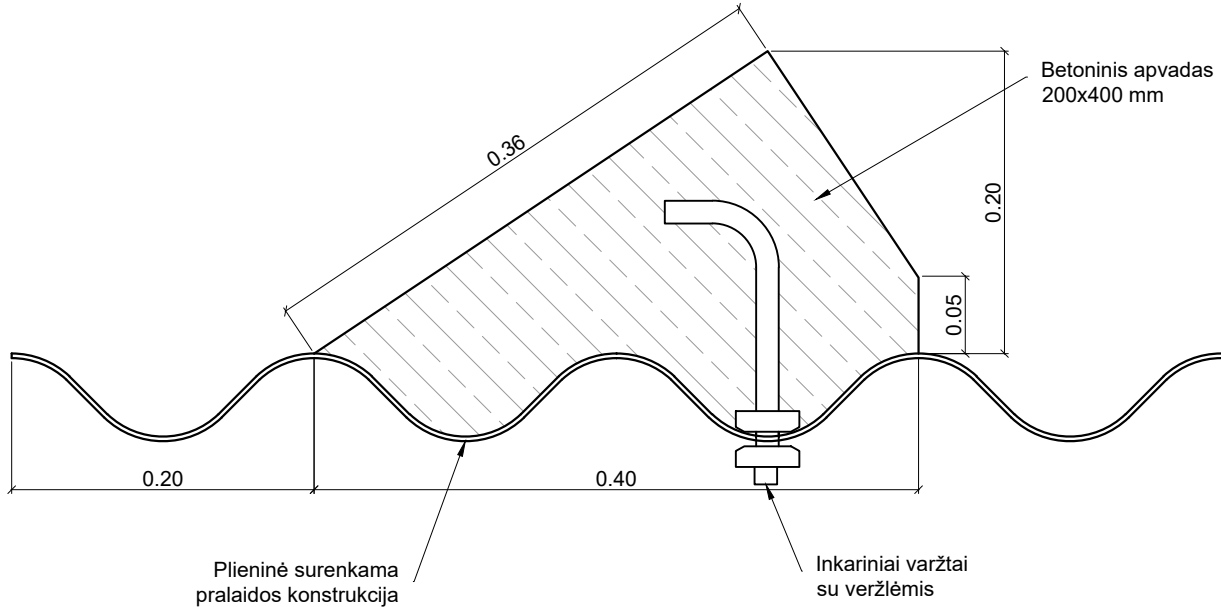
DVIEJŲ BETONINIŲ APVADŲ SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1	Apvado betonas C30/37 XF2	m ³	2,4
2	Inkariniai varžtai	vnt.	96
3	Veržlės	vnt.	192
4	Armatūra Ø8 L-16750 mm	kg	13,2

ATRAMINIŲ BLOKŲ SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS						
Poz.	Pavadinimas	Plienas	Žymėjimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]	
					pozicijos	pozicijų
1	Armatūra Ø8 L-1100÷2055 mm	B500B	LST EN 10080	110	0,45	63,5
2	Armatūra Ø8 L-1590÷10900 mm	B500B	LST EN 10080	32	2,47	67,4
3	Armatūra Ø8 L-200 mm	B500B	LST EN 10080	213	0,08	16,8
Viso:					147,7	
-	Atraminų blokų hidrotechninis betonas C30/37-XF2	-	LST EN 206:2014	5,20 m ³		
-	Betonas tarp pralaidos ir atraminio bloko C30/37-XF2	-	LST EN 206:2014	0,30 m ³		
Armatūra dviem atraminiams blokams:					295,4 kg	
Hidrotechninis betonas C30/37-XF2 dviem atraminiams blokams:					10,4 m ³	
Hidrotechninis betonas C30/37-XF2 dviem tarpams tarp atraminio bloko ir pralaidos:					0,6 m ³	

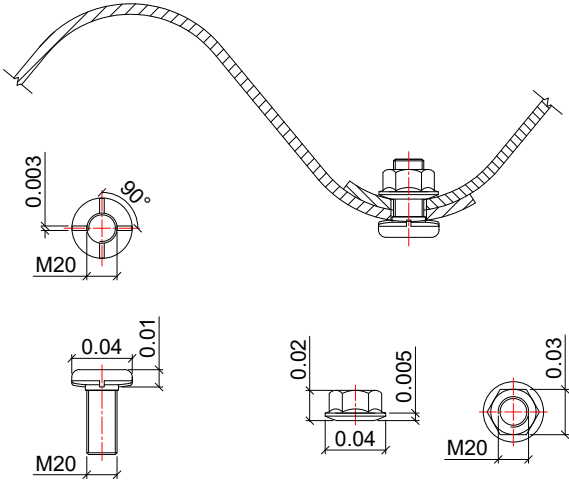
- Pastabos:
- Matmenys pateikti metrais;
 - Altitudės pateiktos metrais ir yra absoliutinės;
 - Armatūros matmenys pateikti nuo armatūros ašių;
 - Armatūra gaminant armatūros tinklus suvirinama tarpusavyje;
 - Apsauginis betono sluoksnis ne mažesnis, kaip 5 cm;
 - Armatūra [1] pralaidos betoninio apvado vietoje iškišama į viršų 30 cm ir pririšama prie pralaidos betoninio apvado armatūros ir inkarinių varžtų.

0	2024	-					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.			UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net		Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas		
150-PmkTA							
36532	PV	J. Veigneris	2024-05		Pralaidos atraminio bloko armavimas		Laida
36531	PDV	J. Veigneris	2024-05				0
	Proj.	P. Jankus	2024-05				
TDP	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija			SR2024-122-TDP-SK-B-05		Lapas	Lapų
						1	1

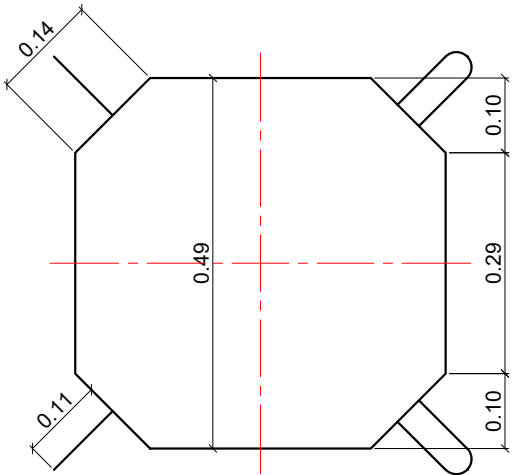
PRALIDOS BETONINIS APVADAS
1:5



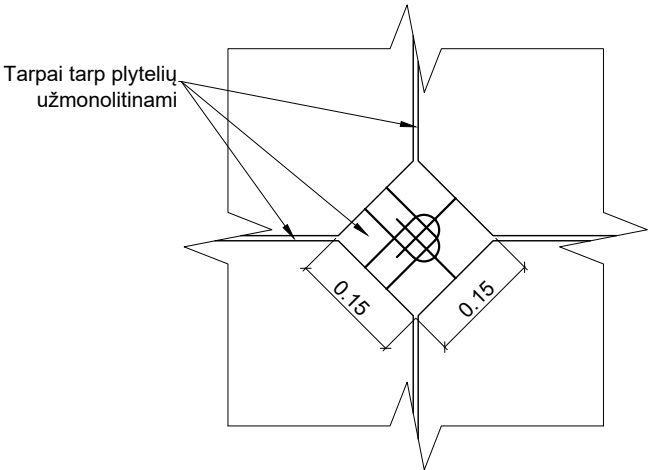
PRALIDOS LAKŠTŲ PRINCIPINIS
SUJUNGIMO MAZGAS
1:5



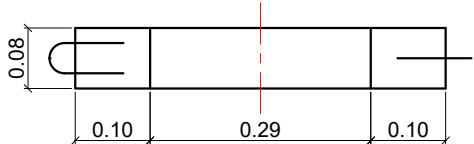
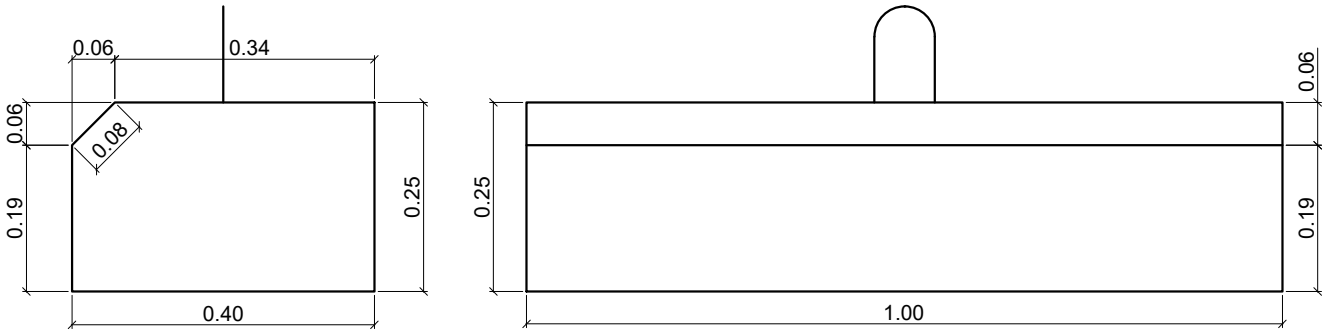
ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLYTELĖ Rt-1
1:10



TVIRTINIMO PLYTELIŲ SUJUNGIMAS
1:10



ŠLAITŲ TVIRTINIMO ATRĖMIMO BLOKAS AT-1
1:25



Pastabos:

- Matmenys pateikti metrais;
- Betoninio apvado viduje įrengiami varžtai su veržlėmis, kurie pritvirtinami prie plieninės gofruotos pralaidos konstrukcijos. Prie varžtų per visą apvado ilgį pritvirtinama d-8 mm armatūra;
- Šlaitų tvirtinimo plytelių Rt-1 tarpai užmonolitunami naudojant hidrotechninį C30/37 klasės betoną;
- Atraminis blokas AT-1 įrengiamas ant skaldos pagrindo fr. 22/33 sluoksnio h-10 cm.

0	2024	-					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net			Susisiekimo komunikacijos – kelio (gatvės), esančio Mažeikių rajone, Šerkšnėnų seniūnijoje, Pašerkšnės kaime, Šerkšnės g., rekonstravimo techninis darbo projektas		
150-PmkTA							
36532	PV	J. Veigneris	2024-05		Pralaidos betoninis apvadas, šlaitų tvirtinimo plytelės ir jų atrėmimo blokas		Laida
36531	PDV	J. Veigneris	2024-05				0
	Proj.	P. Jankus	2024-05				
TDP	Užsakovas: Mažeikių rajono savivaldybės administracija			SR2024-122-TDP-SK-B-06		Lapas	Lapų
						1	1