



UAB „UGIRA“  
Jono Dailidės g. 10,  
LT 68307, Marijampolė  
8-343-52201  
www.ugira.lt

**KITO INŽINERINIO STATINIO – PĖSČIŲJŲ TILTO IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKO  
(UNIKALUS NR. 4400-6692-7772) VILKAVIŠKIO M., VILKAVIŠKIO R. SAV.  
KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**

**UŽSAKOVAS:**

VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ

**STATYBOS RŪŠIS:**

KAPITALINIS REMONTAS

**KATEGORIJA:**

01-NESUDĖTINGASIS II GR.

**ETAPAS:**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**DALIS:**

SKLYPO SUTVARKYMO (SKLYPO PLANAS),  
KONSTRUKCIJŲ DALIS

**LAIDA**

0

**PROJEKTO Nr.:**

2513

PAREIGOS	KVALIFIKACIJOS ATESTATO Nr.	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
DIREKTORIUS		Gintautas Duoblys	
PROJEKTO VADOVAS	1916	Aloyzas Jurdonas	
PROJEKTO DALIES VADOVĖ	31222	Dalė Rudaitė	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	41137	Gintautas Duoblys	

**KITO INŽINERINIO STATINIO – PĖSČIŲJŲ TILTO IR PĖSČIŲJŲ  
(DVIRAČIŲ) TAKO (UNIKALUS NR. 4400-6692-7772) VILKAVIŠKIO M.,  
VILKAVIŠKIO R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**

**PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Bylos žymuo</b>	<b>Laida</b>	<b>Projekto dalis</b>	<b>Pastabos</b>
1.	2513-00-TDP-BD	0	Bendroji	
2.	2513-00-TDP-SP, SK	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano), konstrukcijų	
3.	2513-00-TDP-E	0	Elektrotechninė	
4.	2513-00-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	


PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB „UGIRA“	1916	Projekto vadovas	Aloyzas Jurdonas	

## BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DOKUMENTO ŽYMUO	PAVADINIMAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>TEKSTINIAI DOKUMENTAI</b>					
1.		Projekto sudėties žiniaraštis	1	2	0
2.		Projekto bylos dokumentų žiniaraštis	1	3	0
3.	2513-00-TDP-SP,SK-AR	Aiškinamasis raštas	9	4-12	0
4.	2513-00-TDP-SP,SK-TS	Techninės specifikacijos	26	13-38	0
5.	2513-00-TDP-SP,SK-SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	3	39-41	0
<b>GRAFINIAI DOKUMENTAI</b>					
1.	2513-00-TDP-SP,SK-B.01	Situacijos planas (M 1:500)	1	42	0
2.	2513-00-TDP-SP,SK-B.02	Sklypo ir sklypo sutvarkymo planas (M 1:500)	1	43	0
3.	2513-00-TDP-SP,SK-B.03	Sklypo aukščių ir nužymėjimo planas (M 1:500)	1	44	0
4.	2513-00-TDP-SP,SK-B.04	Suvestinis sklypo inžinerinių tinklų ir teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos planas (M 1:500)	1	45	0
5.	2513-00-TDP-SP,SK-B.05	Pjūviai	1	46	0
6.	2513-00-TDP-SP,SK-B.06	Poilsio aikštelės detalizacija	1	47	0
<b>PRIEDAI</b>					
1.	Techninė užduotis		8	48-55	
2.	Turėklų tvirtinimo skaičiavimas		11	56-66	

# TURINYS

<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>	<b>2</b>
<b>1. Kompiuterinės programos, kuriomis parengta ši projekto dalis</b>	<b>2</b>
<b>2. Projekto rengimo dokumentai ir pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kurių pagrindu parengta projekto dalis</b>	<b>2</b>
<b>3. Pažintiniai duomenys apie žemės sklypą</b>	<b>3</b>
Geografinė vieta	3
Klimatinės sąlygos	3
Kultūros paveldo vertybės	4
Topogeodeziniai tyrinėjimai	4
<b>4. Esamų inžinerinių statinių ir inžinerinių tinklų konstrukcijų būklė</b>	<b>4</b>
<b>5. Sklypo paruošimas statybai</b>	<b>4</b>
<b>6. Pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys brėžiniuose pateiktus projektinius sprendinius</b>	<b>5</b>
Pastatų, inžinerinių statinių, tinklų ir susisiekimo komunikacijų išdėstymas sklype	6
Pastatų, inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų altitudžių parinkimas	6
Teritorijos vertikalus planavimas, lietaus vandens nuvedimas	6
Aplinkos tvarkymas, teritorijos apželdinimas, eksterjero elementai	6
Statinių apšvietimas	6
Sklypo aptvėrimas ir apsaugos priemonės	6
Lengvojo ir krovininio autotransporto įvažiavimus į sklypo teritoriją, jų stovėjimo aikšteles už sklypo ribų	6
Sklype įrengiami autotransporto privažiavimo keliai, stovėjimo aikštelės, pėsčiųjų takai	7
Atliekų surinkimas ir tvarkymas	7
Sprendinių atitikimas normatyviniams dokumentams	7
Aplinkos pritaikymas žmonių su negalia poreikiams	7
<b>7. Duomenys apie skaičiavimais pagrįstus arba normatyviniais dokumentais nustatytus parametrus</b>	<b>8</b>
Sklypo teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos; sklypo teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos dydis, sklype esantiems ar projektuojamiems inžineriniams statiniams, tinklams ir susisiekimo komunikacijoms, servitutų ar veiklos apribojimais nustatytų apsaugos zonų dydis ir plotas	8
<b>8. Projektinių sprendinių atitikimas aprašui „Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarka“</b>	<b>8</b>

0	2025	Statybos darbams				<div></div> <div>J. Dailidės g. 10, Marijampolė Tel. (8~343) 52201</div> <div>Kito inžinerinio statinio – pėsčiųjų tilto ir pėsčiųjų (dvi- račių) tako (unikalus Nr. 4400-6692-7772) Vilkaviškio m., Vilkaviškio r. sav. kapitalinio remonto projektas</div>		
1916	PV	A. Jurdonas		2025	AIŠKINAMASIS RAŠTAS			
31222	SP PDV	D. Rudaitė		2025			0	
41137	SK PDV	G. Duoblys		2025				
LT	Užsakovas: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ				Žymuo: 2513-00-TDP-SP,SK-AR		Lapas 1	Lapų 9



# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

BENDRA INFORMACIJA	
1. STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ, Į.K. 111107759, S. NĖRIES G. 1, LT-70147, VILKAVIŠKIS
2. PROJEKTUOTOJAS PROJEKTO VADOVAS PROJEKTO DALIES VADOVAS KONSTRUKTORIUS	UAB „UGIRA“, J.DAILIDĖS G.10, MARIJAMPOLĖ, Į.K. 151335749 ALOYZAS JURDONAS, KVAL.ATESTATO NR. 1916 DALĖ RUDAITĖ, KVAL.ATESTATO NR. 31222 GINTAUSTAS DUOBLYS, KVAL.ATESTATO NR. 41137
3. STATINIO (OBJEKTO) PAVADINIMAS	01 - PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS
4. STATINIO ADRESAS	VILKAVIŠKIO M., VILKAVIŠKIO R. SAV.
5. STATINIO PASKIRTIS POGRUPIS	KITI INŽINERINIAI STATINIAI (4) KITI TRANSPORTO STATINIAI (4.2) (STR 1.01.03:2017 STATINIŲ KLASIFIKAVIMAS)
6. STATYBOS RŪŠIS	KAPITALINIS REMONTAS (STR 1.01.03:2017 STATINIŲ KLASIFIKAVIMAS)
7. STATINIO KATEGORIJA	01-NESUDĖTINGASIS II GR. (STR 1.0.08:2002 STATINIO STATYBOS RŪŠIS)
8. PROJEKTAVIMO ETAPAI (STADIJOS)	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS SUDĖTIS IR DETALUMAS ATITINKA STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ NURODYMUS

## 1. Kompiuterinės programos, kuriomis parengta ši projekto dalis

Projektui parengti naudotos AutoCad 2014, Microsoft Office 2016 programos.

## 2. Projekto rengimo dokumentai ir pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kurių pagrindu parengta projekto dalis

1.	Techninė užduotis
2.	Statinio registravimo dokumentai
3.	Inžineriniai topografiniai tyrinėjimai
4.	Suinteresuotų institucijų išduotos projektavimo sąlygos

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas
1.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
3.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
4.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
5.	STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
6.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
7.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
8.	STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
9.	GKTR 2.01.01:1999	Statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka
10.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas
11.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
12.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys



2513-00-TDP-SP,SK-AR

Data	Lapas	Lapų	Laida
2025	2	9	0

13.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savivališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
14.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka
15.	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
16.	TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
17.	TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
18.	IT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
19.	LST 1361.7:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas
20.	LST 1361.10:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas
21.	LST 1361.12:1996	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas
22.	LST EN 206-1	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
23.	MN SSN 15	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
24.	IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
25.		Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
26.	R 34-01	Automobilių kelių pagrindai
27.	STR 2.01.12:2024	Statybinė klimatologija
28.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
29.	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. Nr. 2019-09862.	
30.	LR Nutarimas dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo	
31.	Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdanč žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašas D1-508	

Kiekvieno šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos.

3. Pažintiniai duomenys apie žemės sklypą

Pėsčiųjų tilto kapitalinio remonto darbai vykdomi laisvoje valstybinėje žemėje, kur nėra suformuotas sklypas.

Geografinė vieta


Pėsčiųjų tiltas yra užstatytoje ir urbanizuotoje teritorijoje. Vienoje pusėje yra Algirdo gatvės akligatvis, kitoje pusėje Vilkaviškio miesto sodas ir jo pėsčiųjų takai. Algirdo gatvės pusėje stovi vienbučiai gyvenamieji namai.



Statinio vieta Vilaviškio mieste

Klimatinės sąlygos

Pagal STR 2.01.12:2024 „Statybinė klimatologija“ duomenis Vilkaviškio savivaldybėje yra tokios klimatinės sąlygos (vadovaujamosi Kybartų Meteorologijos stoties duomenimis):

	2513-00-TDP-SP,SK-AR	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	3	9	0

- vidutinė metinė oro temperatūra +6,7 °C;
- santykinis metinis oro drėgnumas 81%;
- vidutinis metinis kritulių kiekis 613 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas) 82,5 mm;
- vyraujančios stipriausių vėjų kryptys: sausio mėn. – iš PV, V, P, PR, liepos mėn. – iš V, PV, ŠV, P
- vidutinis metinis vėjo greitis 3,4 m/s;

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“, Vilkaviškio savivaldybė priskiriami I –ajam vėjo greičio rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s ir I–ajam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme 1,2 kN/m<sup>2</sup>.

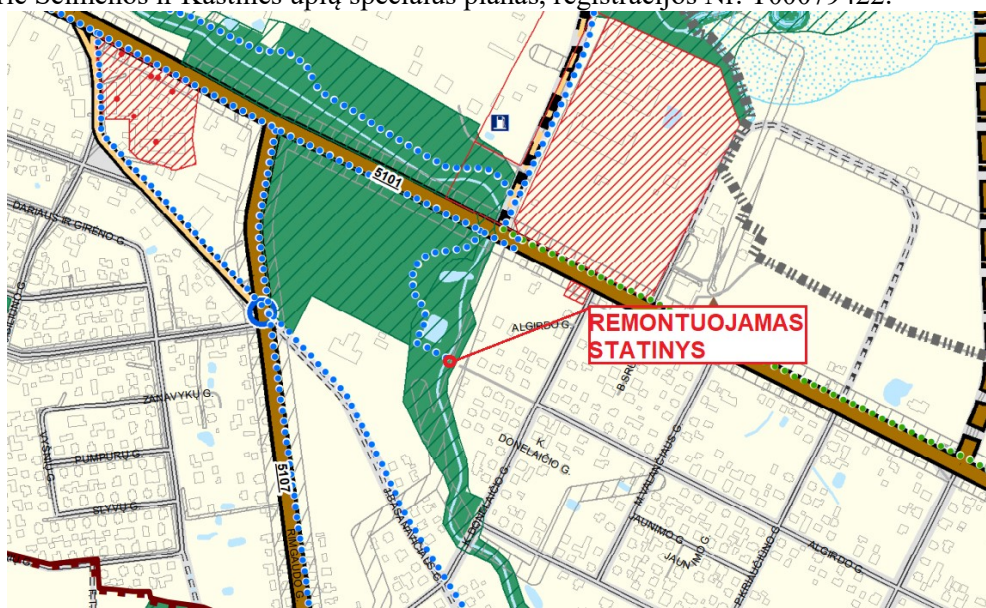
## Kultūros paveldo vertybės

Statiniai nepatenka į kultūros paveldo statinių ir objektų teritorijas.

## Topogeodeziniai tyrinėjimai

UAB „Recimetras“ 2025 metais atliko sklypo topografinius tyrinėjimus ir parengė topografinių tyrinėjimų bylą.

Teritorijoje galiojantis žemiausio lygmens teritorijų planavimo dokumentas yra Vilkaviškio miesto paupio parko prie Šeimenos ir Kastinės upių specialus planas, registracijos Nr. T00079422.



2 pav. Ištrauka iš Vilkaviškio miesto paupio parko prie Šeimenos ir Kastinės upių specialaus plano

## 4. Esamų inžinerinių statinių ir inžinerinių tinklų konstrukcijų būklė

Priešprojektinėje studijoje atlikta vizualinė tilto apžiūra. Apžiūros metu nustatyta, kad gelžbetoninės tilto konstrukcijos pažeistos atmosferos ir aplinkos poveikio, betonas ištrupėjęs, tilto kraštuose atsidengęs tilto armatūros tinklas. Tilto turėklai surūdiję, išsiklaipę, nebesaugūs.

Tiltas pagal kadastrinių matavimų bylą yra apie 1,74m pločio ir 15,23m ilgio. Tako (asfaltbetonio dangos) plotis

Tiltas ir takas statyti 1987 metais.

Statybų metu, paviršinio vandens nuleidimui ar gruntinio vandens žeminimui, poreikio nebus. Jei visgi toks poreikis atsirastų, Rangovas vandens pašalinimo būdus turi susiderinti su Techniniu prižiūrėtoju.


Remontuojamo tilto prieigose neauga medžių ar krūmų, kurie trukdytų numatytiems darbams.

Projekto darbai patenka į esamų elektros tinklų apsaugos zoną. Darbams šioje zonoje gautas inžinerinių tinklų savininko suderinimas.

## 5. Sklypo paruošimas statybai

Prieš pradėdant vykdyti pagrindinius statybos darbus, atliekami paruošiamieji darbai: įrengiama statybos darbų aikštelė, nuardomas tilto betono dangos sluoksnis, turėklai, demontuojama tako danga.

Projekto apimtyje nėra numatyta kirsti medžių ar krūmų.

	2513-00-TDP-SP,SK-AR	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	4	9	0



Vietose, kur statybos zonoje yra augalinio dirvožemio, jis turi būti nukastas ir saugiai susandėliuojamas ir saugomas iki statybos darbų pabaigos, kai bus panaudojamas žalių plotų įrengimui. Statybos darbų metu bus naudojami sklype esami privažiavimo keliai.

Už veikiančių esamų inžinerinių tinklų ir kitų statinių išsaugojimą statybos metu atsakingas Rangovas. Vykdamas statybos darbus privaloma vadovautis LR Vyriausybės nutarimo „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ aktualios redakcijos reikalavimais bei kitais teisės norminiais aktais, nustatančiais reikalavimus inžinerinių tinklų apsaugos zonoms. Statybos darbai, patenkantys į tinklų apsaugos zonas turi būti vykdomi rankiniu būdu, išskvitus tinklus eksploatuojančių tarnybų atstovus.

## 6. Pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys brėžiniuose pateiktus projektinius sprendinius

Projektiniai sprendiniai priimti vadovaujantis galiojančiais normatyviniais dokumentais ir pagrindiniais projekto rengimo dokumentais.

Pėsčiųjų tiltas ir pėsčiųjų (dviračių) takas NT registre įregistruoti kaip vienas statinys. Statinys yra valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti sklypai.

Tilto ir tako dangos suprojektuotos taip, kad žmonės su negalia galėtų jais laisvai ir saugiai judėti. Plotis ne mažesnis kaip 1200 mm, išilginis nuolydis ne didesnis kaip 5 %, skersinis nuolydis ne didesnis kaip 1,5 %. Į pėsčiųjų eismo zonas neišsikiša objektai, galintys tapti kliūtimi neįgaliesiems. Pėsčiųjų eismo zonose neprojektuojama dangčių, grotų, trapų ir kitų kliūčių, kyšančių aukščiau ar įleistų giliau kaip 10mm nuo tako paviršiaus.

Tilto remonto metu numatoma demontuoti esamą betono dangą. Esamų tilto betoninių konstrukcijų remontas numatytas tinkamai paruošus paviršius ir atsidengusią armatūrą, numatyta jų padengimas remontiniu mišiniu kaip nurodyta tilto pjūvių brėžiniuose.

Numatoma įrengti metalinius turėklus, ant kurių tilto fasadinėse pusėse įrengiami dekoratyviniai metalo elementai (plokštės), pagaminti iš poliruoto ir elektrostatinio būdu padengto metalo. Ornamento schema pateikta tilto pjūvių brėžinyje. Dekoras montuojamas tilto išorinėje pusėje uždengiant nuo turėklo viršaus iki tilto apačios. Montavimui lauke plokštės papildomai lakuojamos, bei dažomos miltelinių būdu. Turėklai montuojami 4 mm storio metalo, gruntuojami ir dažomi gamykliškai juoda spalva.

Pėsčiųjų (dviračių) tako 6m ilgio atkarpa numatoma to paties pločio kaip ir tiltas ir įrengiama betoninių trinkelio dangos apibortuojant vejos bortais.

Visą pažeistą rūdžių plieninę armatūrą reikia padengti medžiaga MAXREST PASSIVE arba lygiaverte. Nuvalyti metalinį paviršių, vieliniu šepečiu (St-2 paviršiaus paruošimo laipsnis), tada tepti MAXREST PASSIVE arba lygiaverte dviem sluoksniais tik ant metalinių paviršių. Tarp sluoksnių laukti 2 val.

Vėliau reikia drėkinti paviršių ir tepti gruntinį sluoksnį remontiniam mišiniui, susidedantį iš 5 dalių MAXRITE-F arba lygiaverte ir 1 dalies vandens. Prieš dengiant, paviršių reikia sudrėkinti švriu vandeniu. Sluoksnio storis maždaug apie 1 mm.

Kol dar gruntinis sluoksnis nesukietėjo, remontuoti paviršių (mentele) remontiniu mišiniu MAXRITE-F arba lygiaverte medžiaga rekomenduojamu storiu nuo 5 iki 40 mm.

Prieš dažant gelžbetonines konstrukcijas (centrines tilto kolonas, kurios veikiamos vandens) nutepti dviem sluoksniais hidroizoliacijos MAXSEAL FLEX arba lygiaverte medžiaga. Gelžbetoninių konstrukcijų dažymui rekomenduojame akrilinius dažus MAXSHEEN (arba lygiaverte medžiaga). Pirmąjį sluoksnį reikėtų atskiesti, santykiu 5:1 (MAXSHEEN ir vanduo), o praėjus 2-3 valandoms, dedamas antrasis MAXSHEEN sluoksnis.

Nr.	Medžiagos pavadinimas	Paskirtis	Išeigos
1.	MAXREST PASSIVE (po 1 kg.)	Armatūros ir metalo antikorozinė danga	0,3 kg/m <sup>2</sup> Dviem sluoksniais
2.	MAXRITE-F (maišai po 25 kg.)	Remontinis mišinys R4 klasė, Sluoksnis nuo 5 - 40 mm	1,9 kg/m <sup>2</sup> /mm.
3.	Hidroizoliacija MAXSEAL FLEX		Išėiga 2,0-2,5kg/ m <sup>2</sup> Dviem sluoksniais
4.	MAXSHEEN (po 25 kg.)	Akriliniai dažai betonui Spalva pagal RAL paletę	0,6 – 0,8 kg/m <sup>2</sup> Dviem sluoksniais


### Betoninių trinkelio dangos konstrukcija pėsčiųjų eismui:

Betono trinkelio 20x10 danga 8 cm storio

Akmens atsijų pasluoksnis per.0/5 3 cm

Pagrindo sluoksnis be rišiklių (E<sub>v</sub>>100MPa) min 45 cm

Iškasos dugnas, sutankintas iki 30 MPa

	2513-00-TDP-SP,SK-AR	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	5	9	0

Projektuojamų statinių sąrašas, pagrindiniai techniniai rodikliai:

STATINIO NR.	PAVADINIMAS	MATO VIENETAS	KIEKIS	PASTABOS
01.	<b>PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS (UNIKALUS NR. 4400-6692-7772)</b>			
	Ilgis (tilto)*	m	15,23	
	Plotis (tilto)	m	1,74	
	Ilgis (tako)*	m	12,22	
	Plotis (tako)	m	1,6	

## Pastatų, inžinerinių statinių, tinklų ir susisiekimo komunikacijų išdėstymas sklype

Remontuojamas pėsčiųjų tiltas skirtas pereiti žmonėms iš/į Algirdo gatvės iš/į Miesto sodą. Tiltu gretimybėse esamų inžinerinių tinklų nėra gausu – yra esami elektros tinklai su registruota apsaugos zona. Taip pat yra vandentiekio tinklai, tačiau jiems nėra registruota apsaugos zona.

## Pastatų, inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų altitudžių parinkimas

Tilto remonto darbais išilginis dangų nuolydis pakoreguojamas, kiek tai leidžia tilto laikančios konstrukcijos – demontavus esamą betono dangą, kuri buvo sąlyginai stora, įrengiama nauja tilto danga, įrengiant ją plonesnę ir su nuolydžiu link Miesto sodo. Projektinis tilto išilginis nuolydis 1,44proc. tilto danga projektuojama su 0,4proc. skersiniu nuolydžiu. Remontuojant tako dangą nuolydis pritaikomas žmonių su negalia reikmėms (5proc.)

## Teritorijos vertikalus planavimas, lietaus vandens nuvedimas

Projektas apima tik tilto remonto darbus, teritorijos aukščių planas nėra keičiamas. Lietaus nuotekų surinkimo klausimai nėra sprendžiami. Tiltu ir tako skersiniai nuolydžiai projektuojami minimalūs, kad ant dangų nestovėtų lietaus vanduo.

## Aplinkos tvarkymas, teritorijos apželdinimas, eksterjero elementai

Prie tako numatoma įrengti suolelį ir šiukšlių dėžę.

Aplinkos tvarkymas apima pažeistų dangų atstatymą, t.y. žalių plotų išplaniravimą ir užsėjimą, tako link Miesto sodo esamų ir projektinių dangų aukščių suvedimas.

Tilto fasado apdailai naudojamos dekoratyviniai metalo elementai, pagaminti iš poliruoto ir elektrostatiiniu būdu padengto metalo. Ornamento schema pateikta tilto pjūvių brėžinyje. Dekoras montuojamas tilto išorinėje pusėje uždengiant nuo turėklo viršaus iki tilto apačios. Montavimui lauke plokštės papildomai lakuojamos, bei dažomos miltelinių būdu. Turėklai montuojami 4 mm storio metalo, gruntuojami ir dažomi gamykliškai juoda spalva.

## Statinių apšvietimas


Remonto projekte numatyta tilto apšvietimas, įrengiant apšvietimą po turėklų porankiais bei parkinio tipo šviestu su įrengimu apie numatomo pastatyti suolelio. Detalesnius apšvietimo sprendinius žr. projekto Elektrotechnikos dalyje.

## Sklypo aptvėrimas ir apsaugos priemonės

Projekte nėra sprendžiamas aptvėrimo ar kitos apsaugos priemonės. Sklypas eksploatacijos metu prižiūrimas: tvarkomas ir valomas. Objekto eksploatavimo metu, susidariusioms atliekoms bus skirti specialūs pastatomi konteineriai. Atliekos reguliariai bus išvežamos pagal sudarytą sutartį su atliekų vežėju. Laikini privažiavimo keliai nenumatomi. Statybvietę numatoma aptverti laikina apsaugine tvora.

## Lengvojo ir krovininio autotransporto įvažiavimus į sklypo teritoriją, jų stovėjimo aikštes už sklypo ribų

Projekte nėra sprendžiama.

	2513-00-TDP-SP,SK-AR	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	6	9	0

## Sklype įrengiami autotransporto privažiavimo keliai, stovėjimo aikštelės, pėsčiųjų takai

Projekto apimtyje yra sprendžiama pėsčiųjų (dviračių) tako remonto darbai, sumažinant tako išilginį nuolydį ir pritaikant jį žmonių su negalia reikmėms.

### Atliekų surinkimas ir tvarkymas

Po rekonstravimo darbų susidariusios atliekos turi būti išvežtos ir statybvietė sutvarkyta. Statybinės atliekos turi būti tvarkomos LR atliekų tvarkymo įstatymo nustatyta tvarka.

Statybos proceso metu statybinės atliekos rūšiuojamos į:

- tinkamas naudoti vietoje atliekas (betono, keramikos, medienos, metalo gaminių, termoizoliacinių medžiagų ir kt. nedegusių medžiagų), kurias planuojama panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų dangų pagrindams, įrenginių ar priklausinių statybai;
- tinkamas perdirbti atliekas (antrinės žaliavos – betono, keramikos, bituminės medžiagos), pristatomas į perdirbimo gamyklas;
- netinkamas naudoti ir perdirbti atliekas (statybinės šiukšlės, kenksmingomis medžiagomis užterštas gruntas, tara ir pakuotė) išvežama į sąvartas.

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos saugomoje statybos teritorijoje konteneriuose, uždaroje talpoje ar tvarkingose krūvose, jei jos neužteršia aplinkos.

Statytojas, baigęs statybą, statinio pripažinimo tinkamu naudoti komisijai pateikia dokumentus apie netinkamų perdirbti ar panaudoti atliekų pristatymą į sąvartynus.

### Sprendinių atitikimas normatyviniams dokumentams

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiesiems Projekto dokumentams, taip pat esminiams statinio ir statinio architektūros, aplinkos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimams.

### Aplinkos pritaikymas žmonių su negalia poreikiams

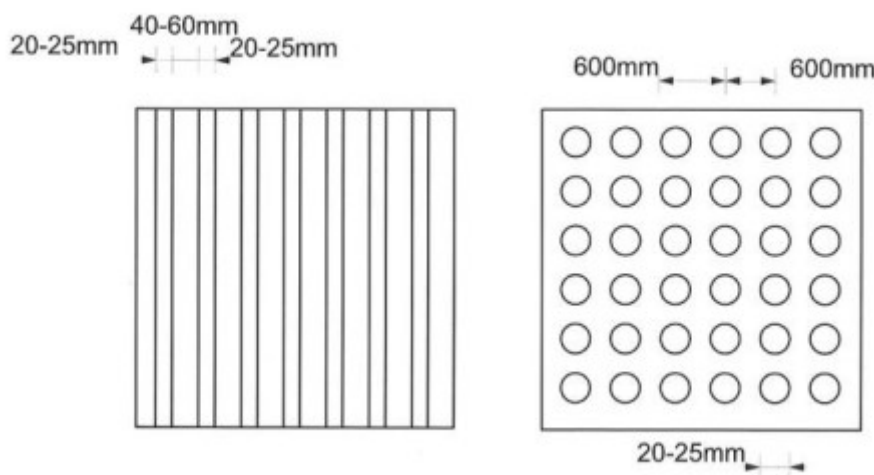
Visi projektiniai sprendiniai atitinka ir yra patogūs, saugūs ir pritaikyti žmonių su negalia eismui. Projekto apimtyje tilto ir tako skersiniai ir išilginiai nuolydžiai projektuojami taip, kad atitiktų žmonių su negalia reikmėms keliamus reikalavimus.

Takas projektuojamas 1,5proc. pločio ir 5proc. išilginiu nuolydžiu.

Greta tako įrengiama 3,0m pločio ilgio ir 1,5m pločio poilsio aikštelė su suoleliu. Suolelio sėdimos dalies aukštis 43cm nuo žemės paviršiaus. Prieš suolelį įrengiamas 0,3m pločio įspėjamasis betoninių trinkelio paviršius.


Prieš tiltelį nuo Algirdo g. ir prieš tako įsijungimą į Algirdo g. taip pat įrengiamos įspėjamųjų trinkelio juostos. Tarp jų įrengiamas 0,3m pločio vedimo paviršius.

Trinkelio matmenys 100x200x80mm. Įspėjamojo paviršiaus su iškiliais kauburėliais. Vedimo paviršius su juostelėmis.



Įspėjamojo paviršiaus juostos plotis ne mažiau kaip 30 cm, vedimo juostų plotis 30cm. Ties krypties pasikeitimu įrengiami 0,5x0,5m kvadrato formos įspėjamųjų trinkelio paviršius. Įspėjamoji juosta nuo bordiūro įrengiama 0,3m atstumu. Pėsčiųjų judėjimo trasose nuolydis neviršija 5proc.

Tilto danga projektuojama su 0,4proc skersiniu ir su 1,44proc. išilginiu nuolydžiu.

 8-343-52201	2513-00-TDP-SP,SK-AR	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	7	9	0

## 7. Duomenys apie skaičiavimais pagrįstus arba normatyviniais dokumentais nustatytus parametrus

Sklypo teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos; sklypo teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos dydis, sklype esantiems ar projektuojamiems inžineriniams statiniams, tinklams ir susiekimo komunikacijoms, servitutų ar veiklos apribojimais nustatytų apsaugos zonų dydis ir plotas

Projekte numatyti apšvietimo darbai pakliūva į esamų inžinerinių tinklų (elektros tinklų) apsaugos zonas. Projektuojamam elektros kabeliui nustatoma apsaugo zona.

Projektuojamam kabeliui nustatoma apsaugos zona, kurios plotas 16,5m<sup>2</sup>.

## 8. Projektinių sprendinių atitikimas aprašui „Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarka“

Remonto darbams turi būti taikomi ne mažiau kaip du aprašo „Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarka“ kriterijai:

- pasirinktinai kelio dangos konstrukcijos sluoksniui panaudoti ne mažiau kaip vieną antrinio arba pakartotinio panaudojimo medžiagą ir (ar) perdirbtą medžiagą, ir (ar) nepavojingą atlieką, ir (ar) šalutinį gamybos produktą, ir (ar) iš atsinaujinančių šaltinių pagamintą medžiagą, ir (ar) žemesnės anglies dvideginio emisijos medžiagą, kurios atitinka numatyti paskirčiai keliamus techninius reikalavimus, arba įrodytas tų medžiagų tinkamumas numatyti taikymo paskirčiai – pagal nustatytus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus:

a) medžiagos ar produkto minimalus kiekis turi atitikti nustatytas vertes šioje lentelėje:

Kelio dangos konstrukcijos sluoksnis	Mažiausias užpildų ir priedų kiekis iš perdirbtų medžiagų, nepavojingų atliekų ir (ar) šalutinių gamybos produktų, proc.	Mažiausias antrinio panaudojimo užpildų ir kelių tiesimo medžiagų (kitam kelio konstrukcijos sluoksniui) kiekis, proc.	Mažiausias pakartotinio panaudojimo užpildų ir kelių tiesimo medžiagų (tam pačiam kelio dangos konstrukcijos sluoksniui) kiekis, proc.
Asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo dangos	0,3	15,0	5,0
Asfalto pagrindas	1,0	15,0	5,0
Pagrindas su riškiais, šaltai regeneruotas pagrindas	1,0	25,0	15,0
Pagrindas be riškių, kelkraščių apatinis ir viršutinis sluoksniai	15,0	15,0	15,0
Žemės sankasa ir pylimai	15,0	15,0	-
Apdorota žemės sankasa	1,5	-	-

Pastabos:

1. Dangos konstrukcijai įrengti naudotini medžiagų pavyzdžiai, pasirenkant:

1.1. medžiagos, gautos perdirbus ar kitaip panaudojus atliekas, ir kurios atitinka Atliekų tvarkymo įstatyme ir kituose teisės aktuose nustatytus kriterijus ir sąlygas dėl atliekų nebelaikymo atliekomis: padangų gumos granulės, stiklo granulės, plastiko granulės, iš perdirbtų inertinių statybinių atliekų gaunama statyboje naudojama grūdėta medžiaga;


1.2. atliekų deginimo įrenginiuose susidarę nepavojingieji pelenai ir šlakas, kt.;

1.3. šalutiniai gamybos produktai, atitinkantys Atliekų tvarkymo įstatyme ir kituose teisės aktuose nustatytus medžiagų ar daiktų priskyrimo prie šalutinių produktų sąlygas ir kriterijus: betonai, medienos plaušai, naudotas asfalto granulės ir kt.;

1.4. antrinio panaudojimo užpildus ir kelių tiesimo medžiagas (angl. *recycling*): naudoto asfalto granulės, naudoti nesurištieji mišiniai ir kt. taikant šaltojo regeneravimo, karštojo regeneravimo ir kitus technologinius būdus kitam kelio dangos konstrukcijos sluoksniui;

1.5. pakartotinio panaudojimo užpildus ir kelių tiesimo medžiagas (angl. *re-use*): naudoto asfalto granulės, naudoti nesurištieji mišiniai ir kt. taikant šaltojo regeneravimo, karštojo regeneravimo ir kitus technologinius būdus tam pačiam kelio konstrukcijos sluoksniui.

2. Pritaikius a. papunktyje nustatytus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus ne mažiau kaip dviem kelio

 8-343-52201	2513-00-TDP-SP,SK-AR	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	8	9	0

b) turi būti panaudota ne mažiau kaip 20 proc. šiltųjų asfalto mišinių (t. y. sumažintos temperatūros karštųjų asfalto mišinių, kurių gamybos temperatūra yra ne mažiau kaip 20 °C mažesnė už karštųjų asfalto mišinių) nuo viso numatyto naudoti asfalto mišinio kiekio.

Atitiktį įrodantys dokumentai: gamintojo ir (ar) tiekėjo techniniai dokumentai, įrodantys, kad šiltieji asfalto mišiniai atitinka techninius reikalavimus pagal AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2024 m. vasario 14 d. įsakymą Nr. VE-29 „Dėl Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 24 patvirtinimo“ ir Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. gruodžio 18 d. įsakymą Nr. V-462 „Dėl Asfalto mišinių temperatūros mažinimo metodinių nurodymų MN ATM 12 patvirtinimo“.

- nustatyti anglies dioksido pėdsaką (CO<sub>2</sub>) arba poveikio aplinkai rodiklius (visuotinio atšilimo indeksas (GWP) ir kt.) pagal LST EN 15643 „Statinių tvarumas. Pastatų ir inžinerinių statinių vertinimo schema“ arba lygiavertį standartą, LST EN 17472 „Statinių tvarumas. Inžinerinių statinių tvarumop vertinimas. Skaičiavimo metodai“ arba lygiavertį standartą.


- ne mažiau kaip pusę išlaidų statybos produktams sudaro išlaidos produktams, kurie turi aplinkosauginės produktų deklaracijas pagal LST EN 15804 „Statinių tvarumas. Aplinkosauginės produktų deklaracijos. Pagrindinės taisyklės, taikomos statybos produktų kategorijoms“ arba lygiavertį standartą ir (ar) LST EN ISO 14025:2010 „Aplinkosauginiai ženklai ir aplinkosauginės deklaracijos. III tipo aplinkosauginės deklaracijos. Principai ir procedūros“ arba lygiavertį standartą.

SP Projekto dalies vadovė

Dalė Rudaitė

SK Projekto dalies vadovas

Gintautas Duoblys

 8-343-52201	2513-00-TDP-SP,SK-AR	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	9	9	0



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Ši techninė specifikacija yra „Kito inžinerinio statinio – pėsčiųjų tilto ir pėsčiųjų (dviračių) tako (unikalus Nr. 4400-6692-7772) Vilkaviškio m., Vilkaviškio r. sav. kapitalinio remonto projektas“ projekto dalis. **Visos projekte paminėtos konkrečios medžiagos ir gaminiai gali būti keičiami tokių pačių ar geresnių techninių charakteristikų medžiagomis ar gaminiais.**

Visas kompleksas objekte vykdomų statybos darbų turi atitikti šių statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus, kvalifikacinius reikalavimus Rangovui, reikalavimus, darbų saugai, dirbančiųjų higienos poreikių užtikrinimui, aplinkosauginius reikalavimus ir nepažeistų trečiųjų asmenų teisių. Darbai turi atitikti LR galiojančius įstatymus ir teisės aktus:

- Lietuvos respublikos įstatymus;
- Lietuvos Respublikos statybos techninius reglamentus (STR);
- Statybos normas (RSN);
- Standartus (LST);
- Lietuvos Respublikoje galiojančias Europos normas (EN);
- Tarptautinius standartus (ISO);
- Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas.

Techninėse specifikacijose pateikiama būtinos Projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos, kiti bendrieji nurodymai ir reikalavimai, kurių privalu laikytis įgyvendinant Projektą.

Parengtų duomenų sudėtis, sprendinių kiekis, jų detalizacija (teksto, skaičiavimų, brėžinių) bendru atveju yra pakankami statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams ir ekspertizei atlikti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, bei statybos darbams vykdyti.

Įranga ir medžiagos turi būti pristatytos į statybos aikštelę kartu su atitikties deklaracijomis ar sertifikatais, transportavimo ir montavimo instrukcijomis. Visos medžiagos, gaminiai, bei įranga naudojama darbams turi būti nenaudota. Visi pagaminti gaminiai, medžiagos ir įranga turi būti naudojami, instaliuojami, sujungti, pastatyti, išvalyti ir prižiūrėti pagal gamintojo ar tiekėjo instrukcijas, nebent šioje specifikacijoje specialiai nurodyta kitaip.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacija tarp statytojo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimtas statytojo.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atitikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis „Techninių specifikacijų“ reikalavimų.

Dokumentacijoje nenurodyti įrenginiai ir, arba nesvarbūs darbai, sudarantys neatsiejamą bet kurio elemento dalį, turi būti traktuojami kaip savaime suprantami.

Jeigu brėžinyje nurodytų ir, arba šioje techninėje specifikacijoje aprašytų dalių, atskirų elementų, medžiagų arba garantijų negalima panaudoti, suteikti, rangovas apie tai privalo informuoti statytoją prieš pasirašant sutartį.

*Nurodymai sklypo naudojimui.* Būtina laikytis medžiagų ir įrenginių naudojimo ir priežiūros instrukcijų, pateikiamų kartu su gaminiu. Eksploatuojami metaliniai ir mediniai elementai gali būti pažeisti, atsiradus rūdžių, puvinio ar deformacijos grėsmė, todėl būtina reguliari tokių elementų priežiūra (dažymas ar pakeitimas naujais), siekiant užtikrinti ilgesnį gaminių tarnavimo laiką.


Želdiniai prižiūrimi pagal „Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklės“ (Nr., D1-45).

Sklypo teritorija turi būti prižiūrima ir tvarkoma, sklypo valymą, želdynų ir aplinkos tvarkymo elementų priežiūrą organizuoja Užsakovas.

Projekte pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdant statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra būtina norint tinkamai įgyvendinti projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.]. Statybos metu aptikus sprendinių įgyvendinimui trukdančius elementus, kurių Projekte nenumatyta demontuoti ir/ar kurių nėra pažymėta inžineriniuose topografiniuose tyrinėjimuose, tačiau tinkamam projekto įgyvendinimui jie privalo būti pašalinti – jie turi būti pašalinti. Apie nenumatytus radinius Rangovas privalo nedelsiant informuoti Inžinierių, dėl tolimesnių veiksmų.

Rangovas, rengdamas technologinį projektą, gali siūlyti alternatyvų inžinerinių tinklų pertvarkymo būdą nei numatyta projekte, prieš tai suderinęs su Statytoju.

Privažiavimo ir priėjimo keliai prie gaisro gesinimo įrangos, gaisro hidrantų turi būti visą laiką laisvi. Apie statinio statybos darbų vykdymą arba kitas priežastis, kurios trukdytų pravažiavimui gaisrininkų technikai, būtina raštiškai

		J. Dailidės g. 10, Marijampolė Tel. (8~343) 52201	Kito inžinerinio statinio – pėsčiųjų tilto ir pėsčiųjų (dviračių) tako (unikalus Nr. 4400-6692-7772) Vilkaviškio m., Vilkaviškio r. sav. kapitalinio remonto projektas		
1916	PV	A. Jurdonas	2025	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
31222	SP PDV	D. Rudaitė	2025		0
41137	SK PDV	G. Duoblys	2025		
LT	Užsakovas: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		Žymuo: 2512-00-TDP-SP,SK-TS	Lapas 1	Lapų 26

pranešti artimiausiai priešgaisrinei gelbėjimo stočiai: nurodyti remonto trukmę, pateikti ruožo, kuriame vykdomi statybos darbai, schemą, pastatyti ženklus, nurodančius apvažiavimo kelią.

### **Paslėpti darbai**

Pagrindinių paslėptų darbų patikrinimo sąrašas ir atitinkamos aktų formos pateikiami statybos darbų žurnalo IV skyriuje. Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas. Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus.

### **Medžiagos ir gaminiai**

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda kam skiriama;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, be jokių papildomų išlaidų Užsakovui jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas. Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami. Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais. Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

### **Atidavimas eksploatacijai**

Atiduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remiančiosios Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduoant pastatą naudoti.

Statybos metu rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

Rangovas organizuoja priėmimą pagal 1.06.02:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.


Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Garantija apima ir reikalingą techninę veikimą.

## **1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI**

Paruošiamieji darbai turi būti atliekami pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), statybos taisyklių IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas“ (toliau – IT ŽS 17), STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (toliau – STR 1.06.01:2016), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, kontrolei ir priėmimui. Sklypo (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;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- iškirsi kelio juostoje augančius krūmus ir medžius bei jų kelmus (jei medžių yra);

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	2	26	0

-atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, kelio dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;

-teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;

-pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

Betono konstrukcijų valymo ir paruošimo darbai turi būti atliekami: nuvalant visą plotą mechaninėmis priemonėmis (valant smėliu ar aukšto slėgio vandens srove; > 200 barų ir t.t.), kad pašalintume netinkamą betoną, kol gausime struktūriškai tvirtą pagrindą. Paviršius turi būti kietas, be dulkių ir jokių kitų medžiagų, galinčių trukdyti medžiagos sukibimui.

### **Reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams**

Pagal IT ŽS 17, 1 priedą.

### **Vandens nuleidimas**

Vykdamas darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nutekėjimas iš statybvietės. Potvynių vanduo, po liūčių, turi būti tuoj pat nuleistas iš statybvietės, kad būtų išvengta grunto įmirkimo ir norint išvengti kitos žalos. Jei bus rangovo kaltė, jis turės atlyginti visus nuostolius.

Laikinas gruntinių vandenų pažeminimas ir paviršinių vandenų nuvedimas: vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkančių vandenį į iškastas surinkti ir pašalinti siurbliu arba laikiniais grioviais, nuotekų tinklais nuvesti į atitinkamą melioracijos, kanalizacijos sistemą. Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat iškastos šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą.

Taikyti šių TS „Žemės darbų atlikimas ir žemės sankasos įrengimas“ skyriaus, „Vandens nuleidimas keliuose statybos darbų metu“ poskyrio reikalavimus.

### **Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas**

Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekto dokumentuose. Jeigu projekte nėra konkrečiai nurodyta, kurioje vietoje augmenija privalo būti pašalinta ar nėra nurodyta saugotinos augmenijos, tai šalinama visa augmenija, trukdanti atlikti projekto įgyvendinimo darbus. Nukastas dirvožemis negali patekti į pylimus.

*Pastaba: Rangovas turi įsivertinti, kad augmenijos kiekiai dėl natūralaus prieaugio, ar kelio priežiūros darbų įtakos gali neatitikti projekte nurodytų kiekių.*

### **Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas statybos metu**

Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas statybos metu Atliekant statybos darbus prie esamų inžinerinių tinklų (Elektros, ryšių kabelių ir pan.), kurių šiuo projektu nenumatyta iškelti, reikia juos laikinai apsaugoti arba numatyti jų laikiną pakabinimą, nepabloginant esamos situacijos.

### **Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas**

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos, ar gavus Inžinieriaus leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

Rangovas turi taikyti ekonomiškai pagrįstus ir optimalius statinio ir jo elementų bei medžiagų išardymo būdus. Ardymo darbų technologija turi būti aprašoma technologiniame projekte. Siektina, kad kuo daugiau medžiagų būtų išardytos tvarkingai ir pristatytos mechanškai nepažeistos bei neužterštos. Jei statybos metu medžiagos taptų netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, tai būtų laikoma rangovo rizika ir atsakomybė tektų rangovui.

### **Griovimo darbai**

Projekto apimtyje griovimo darbai nėra numatyti.

### **Statybinės atliekos**


Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) grįžtamųjų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias išlaidas).

## **DARBŲ PRIĖMIMAS**

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statybvietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Po tranšėjų užpylimo turi būti atlikta žemės paviršiaus ir požeminių komunikacijų tinklų geodezinė nuotrauka ir nustatomos tikrosios žemės darbų apimtys.

Perduodant vamzdynus, turi būti nustatytas jų tikrasis gylis. Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

## **2. ŽEMĖS DARBŲ ATLIKIMAS IR ŽEMĖS SANKASOS ĮRENGIMAS**

 8-343-52201	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	3	26	0

Šiame skyriuje pateikti reikalavimai žemės darbų atlikimui ir žemės sankasos įrengimui. Be šiamo skyriuje pateiktų reikalavimų, taip pat galioja ir kiti reikalavimai nurodyti Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 (toliau – IT ŽS 17).

### **Parengiamieji ir lydimieji darbai**

Jeigu teikiant alternatyvų pasiūlymą būtina įvertinti kelio tiesimo (statybos) vietos sąlygas, tai yra tiekėjo atsakomybė.

Rangovas privalo susipažinti su vietovės sąlygomis.

Statybvietėje ir už jos ribų esantys šurfai gali būti pašalinami tik suderinus su užsakovu.

Šurfai po statiniu ir jame turi būti taip užpilami ir sutankinami, kad būtų įvykdyti Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 (toliau - IT ŽS 17) VIII skyriaus antrajame skirsnyje nurodyti reikalavimai.

Statybos darbams naudojami plotai visą laikotarpį turi būti laikomi tvarkingos būklės. Reikia pasirūpinti, kad nebūtų pažeidžiami besiribojantys plotai ir statiniai, taip pat želdiniai.

### **Darbų atlikimas**

Žemės sankasai įrengti naudojama:

- gruntai ir uolienos;
- statybinės medžiagos;
- RC statybinės medžiagos;
- pramoninės gamybos gretutiniai produktai;
- geosintetika;
- lengvosios medžiagos (pavyzdžiui, pemza, putplastis);
- rišikliai;
- cheminiai priedai;
- nuleidimo, drenavimo, filtravimo, hidroizoliavimo bei kitos medžiagos, reikalingos kai kuriems darbams.

Žemės darbai, vandens drenavimo ir nuleidimo darbai turi būti atliekami laikantis visų darbų saugos reikalavimų.

Atliekant žemės darbus ypatingose zonose turi būti laikomasi projekte nurodytų atitinkamų techninių reglamentų nuostatų.

Sankasos šlaitai formuojami 1:1,5 nuolydžiu. Žemės sankasos paviršius formuojamas 4,00 % nuolydžiu. Natūralieji ir supiltiniai gruntai turi būti sutankinami, kad atitiktų IT ŽS 17 3.3.2. punkte nurodytos lentelės reikalavimus. Statybos darbų metu būtina tikrinti žemės sankasos deformacijos modulį.

Pastaba. Jei rangos metu nustatytas esamo grunto deformacijų modulis yra mažesnis nei naudotas skaičiavimuose, būtina tikslinti sprendinį.

### **Bandymai**

Pagal IT ŽS 17, V skyriaus, ketvirtąjį skirsnį ir/arba užsakovo reikalavimus.

### **Darbų priėmimas**

Pagal IT ŽS 17, V skyriaus, penktąjį skirsnį ir/arba užsakovo reikalavimus.

### **Defektų valdymas**

Pagal IT ŽS 17, V skyriaus, šeštąjį skirsnį ir/arba užsakovo reikalavimus.

### **Garantiniai terminai**

Pagal IT ŽS 17, V skyriaus, septintąjį skirsnį ir/arba užsakovo reikalavimus.

### **Gruntai, uolienos, statybinės medžiagos ir lengvosios statybinės medžiagos**

Pagal IT ŽS 17, VII skyriaus, pirmąjį, antrąjį, ketvirtąjį skirsnius.

### **Iškasos ir pylimai**

#### **Kasimas ir pakrovimas**

Pagal IT ŽS 17, VIII skyriaus pirmą skirsnį.


### **Įrengimas ir sutankinimas**

Pagal IT ŽS 17, VIII skyriaus antrąjį skirsnį.

### **Žemės sankasos viršus**

Pagal IT ŽS 17, VIII skyriaus trečiąjį skirsnį.

### **Deformacijos modulis**

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	4	26	0

Pagal IT ŽS 17, VIII skyriaus ketvirtą skirsnį.

#### **Vandens nuleidimas keliuose statybos darbų metu**

Bendrieji reikalavimai vandens nuvedimui nurodyti KPT VNS 16, XII skyriuje ir IT ŽS 17 VIII skyriaus penktajame skirsnyje.

#### **Darbų atlikimas šaltuoju metų laiku**

Pagal IT ŽS 17, VIII skyriaus, septintąjį skirsnį.

#### **Dirvožemio darbai**

Bendrieji nurodymai pateikti IT ŽS 17 devintame skyriuje.

#### **Šlaitai**

Pagal IT ŽS 17, VIII skyriaus dešimtą skirsnį.

#### **Drenavimo įrenginiai ir filtruojantys sluoksniai**

Bendrieji nurodymai pateikti IT ŽS 17, XII skyriuje.

#### **Pamatų duobės, vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos**

##### **Bendrosios nuostatos**

Pagal IT ŽS 17, XIII skyriaus, pirmąjį skirsnį.

#### **Inžinerinių tinklų tranšėjos**

Pagal IT ŽS 17, XIII skyrių.

#### **Inžinerinių tinklų užpylimas**

Pagal IT ŽS 17, XIII skyriaus, antrąjį skirsnį.

#### **Statybinės medžiagos**

Pagal IT ŽS 17, XIII skyriaus, trečiąjį skirsnį.

#### **Įrengimas ir sutankinimas**

Pagal IT ŽS 17, XIII skyriaus, ketvirtąjį ir penktąjį skirsnius.

#### **Bandymai pasiektai kokybei nustatyti**

##### **Bendrosios nuostatos**

Pagal IT ŽS 17, XVIII skyriaus, pirmąjį skirsnį.

#### **Sutankinimo savybių tikrinimo metodai**

Pagal IT ŽS 17, XVIII skyriaus, antrąjį skirsnį.

#### **Bandymų metodai sutankinimo rodikliui nustatyti**

Pagal IT ŽS 17, XVIII skyriaus, trečiąjį skirsnį.

#### **Deformacijos modulio, profilio padėties ir lygumo bandymas**

Pagal IT ŽS 17, XVIII skyriaus, ketvirtąjį skirsnį.

#### **Kiti bandymo metodai**

Pagal IT ŽS 17, XVIII skyriaus, septintąjį skirsnį.

#### **Kokybės užtikrinimo dokumentai**


Pagal IT ŽS 17, XIX skyrių.

### **3. TAKO DANGOS KONSTRUKCIJA**

#### **Įvadas**

Šiame skyriuje išdėstyti reikalavimai dangos pagrindų sluoksnių medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, pagrindų sluoksnių įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

Reikalavimai darbams išdėstyti Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklėse IT TRINKELĖS 14 bei Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniuose nurodymuose MN TRINKELĖS 14. Betono plytelės/trinkelės klojamos ant laikančiųjų sluoksnių. Laikantieji sluoksniai turi būti vienodo storio, gerai sutankinti ir neturi susimaišyti su išlyginamųjų sluoksnių medžiaga. Dangos pagrindų šal-

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	5	26	0



čiu atsparūs sluoksniai įrengiami iš birių medžiagų, kurios turi apsaugoti dangos konstrukciją nuo šalčio poveikio. Šiuos sluoksnius turi sudaryti atsparūs šalčiui mineralinių medžiagų mišiniai, kurie sutankinti būtų laidūs vandeniui.

Klojant reikia žiūrėti, kad plytelės/trinkelės visiškai atsigultų į guolį. Siūlių storis visuomet turi būti 3-5 mm. Jas reikia užpildyti smulkiosios skaldos mišiniu. Visiškas atsparumas apkrovai yra užtikrinamas tada, kai siūlės užpildomos iki viršaus. Todėl siūles po kelių dienų reikia pildyti keletą kartų.

Į pakloto plytelių/betoninių trinkelų grindinio siūles yra išluojamas skaldos atsijos. Nuvalyto ir būtinai sauso grindinio paviršiaus sukratymui geriausia yra naudoti plokštumų vibratorių su PVC slystamuoju įtaisu, tausojančiu trinkelės paviršių. Tam kad būtų užkirstas kelias poslinkiams ir judėjimui į šonus, plokštuma iš visų pusių turi būti apsupta kraštinėmis trinkelėmis, bordiūrais arba vejų borteliais.

Tarpų tarp bordiūrų ir trinkelės užpildyti betono mišiniu negalima.

Paklojus plyteles/trinkes, šaligatvis turi būti švarus, lygus ir atitikti projektuojamus nuolydžius.

Prieš klojant dangą, būsimo dangos kraštuose pastatomi bordiūrai. Kelio bordiūrų matmenys 1000x150x300 mm, vejų – 1000x80x200 mm. Bordiūrai montuojami iš atskirų elementų ant betoninio pagrindo, kuris sukietėjęs užpilamas gruntu. Betono pagrindo storis ne mažiau 20 cm po kelio bordiūrais ir 10 cm po vejų borteliais. Betono klasė C20/25-XC2. Nuovažos kampuose montuojami lenkti kelio bortai. Bortų sujungimo vietose negali būti iškilimų arba išvirtimų. Tarpeliai tarp bortų negali būti didesni kaip 10 mm. Vėjų bortai, skiriantys šaligatvius nuo vejų, montuojami ant betono pamato. Vėjų borteliai rengiami šaligatvio lygyje.

Pėsčiųjų takai suprojektuoti ir turi būti įrengiami pagal STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus. Pėsčiųjų takų paviršius turi būti tvirtas, neklampus, stabilus, neslidus sudrėkus, ant jo neturi kauptis lietaus vanduo. Bet kokie nelygumai, iškilimai ar įdubos tako paviršiuje neturi viršyti 5 mm, matuojant vertikaliai nuo aukščiausio iki žemiausio tako paviršiaus taško (šis reikalavimas netaikomas trinkelės dangų ir plokščių dangų siūlėms).

### Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Trinkelės dangos pagrindui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA MIN 19 ir TRA TINKELĖS 14 reikalavimus. Pasluoksniui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA TINKELĖS 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelės ir plokščių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT TRINKELĖS 14), IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT SBR 07) išdėstytų reikalavimų.

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (toliau – ŠNS) detalesni įrengimo reikalavimai išdėstyti TRA SBR 19 VI skyriuje. Mišinių pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal LST CEN ISO/TS 17892-11 ir pagal TRA SBR 19 VI skyrių turi būti ne mažesnis kaip 1,5x10<sup>-5</sup> m/s.

Skaldos pagrindo sluoksnis (toliau – SPS) naudojamas po automobilių važiuojamąją dalimi. SPS įrengti naudojamas nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys fr. 0/45, kuriam pagal TRA SBR 19 9 lentelę nustatomi reikalavimai granulimetrinei sudėčiai. Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis po kelio važiuojamąją dalimi Ev2 turi būti ≥150 Mpa. Detalesni reikalavimai išdėstyti TRA SBR 19 VI skyriuje. SPS ir AŠAS arba ŠNS naudojamos medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 keliamus reikalavimus.

Pagrindo sluoksniams naudojamos rekomenduojamos naudoti medžiagos nurodytos lentelėje:


Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	Nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63; Gruntai – pagal standartą LST 1331 arba lygiavertį – ŽG ir ŽP.
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	Nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63; Gruntai pagal standartą LST 1331 arba lygiavertį – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.
Skaldos pagrindo sluoksnis	0/32, 0/45 ir 0/56.

**Darbų atlikimas.** Nesurištųjų mineralinių medžiagų ir gruntų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami laikantis IT SBR 19, IT ŽS 17 reikalavimų. Jei pagrindo sluoksniai klojami po žiemos ant žemės sankasos, kuri buvo neuždengta, tai ji turi būti vėl sutankinta ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti. Ant sušalusios sankasos neturi būti klojami jokie sluoksniai. Pagrindo sluoksnis klojamas tik ant nepažeisto, lygaus ir švaraus paviršiaus, pašalinant bet kokį purvą, molį, užšalusį gruntą ar kitus nereikalingus likučius nuo prieš tai vykusios statybos ar remonto darbų. Pažeisti ar nelygūs paviršiai turi būti remontuojami, sutankinant išlyginamąjį sluoksnį iš tos pačios medžiagos. Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Jei statybinio transporto eismas pagrindo sluoksniais per daug užsitęsia arba jei tokie sluoksniai žiemos periodo metu paliekami neuždengti, tai prieš darbų atnaujinimą sluoksnius būtina iš naujo patikrinti ir išbandyti. Bet kokius defektus ir nelygumus remontuoja RANGOVAS.

Nesurištųjų mineralinių medžiagų ir gruntų pagrindo sluoksniai turi būti klojami laikantis IT SBR 19 reikalavimų. Aukščiau esantis pagrindo sluoksnis klojamas tik pilnai įrengus žemiau esantį sluoksnį, kuris turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. AŠAS/ŠNS galima rengti žiemą tik tada, kai taikomos specialios sluoksnio įrengimo ir apsaugos priemonės. Sluoksnius be rišiklių draudžiama rengti ant sušalusio esamo posluoksnio. Pagrindo sluoksnių klojimas yra draudžiamas stipraus ir ilgo lietaus metu.

### Betono trinkelės danga

Betono trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 arba lygiavertio reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 arba lygiavertčiame

 8-343-52201	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	6	26	0

galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriuje.

Betoninės plytelės/trinkelės turi būti projekto brėžiniuose nurodytos spalvos (šiuo atveju PILKOS). Viršutinėje gaminių dalyje negali būti matomų defektų: plyšių ar ištrupėjimų; nudaužytų kampų ir šonų. Viršutinis ir apatinis sluoksniai turi būti gerai supresuoti tarpusavyje. Gaminių spalvos pakitimus gali įtakoti žaliavų atspalvių nevienodumas, skirtingos kietėjimo sąlygos. Pagal Lietuvoje galiojančius standartus atspalvių skirtumas nelaikomas reikšmingu. Reikalavimai betoniniams gaminiams nurodyti Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų apraše TRA TRINKELĖS 14.

Gaminiai turi būti sertifikuoti, su produkcijos pasais, nurodančiais techninius duomenis.

Trinkelėlių betono stiprio klasė ne mažesnė kaip C 25/30, atsparumo šalčiui markė – F25, dilumas ne didesnis kaip 0,70 g/cm<sup>2</sup>. Betoninių trinkelėlių dangos konstrukcijos bei storiai nurodyti aiškinamajame rašte P15-16-TP-SK.SP-AR bei skersiniuose profiliuose P15-16-TP-SK.SP-SP, trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų. Betono trinkelės turi atitikti LST EN 1338:2003 keliamus reikalavimus

PAVADINIMAS	<b>BETONINĖS TRINEKLĖS</b>
Matmenys	200x100x80 mm
Aprašymas ir pastabos	Spalva pilka. Kraštai ne nuožulę
Asociatyvi nuotrauka. Prieš užsakant susiderinti su Statytoju.	

#### Trinkelėlių dangos pasluoksniis

Pasluoksniui įrengti gali būti naudojami 0/4, 0/5 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir turi tenkinti LST EN 13285 arba lygiavėčio reikalavimus, bei TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus. Pasluoksni medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas. Sutankintos būklės pasluoksni storis turi būti nuo 3 iki 5 cm.

#### Siūlių užpildymas

Siūlių užpildui galima naudoti 0/2, 0/4, 0/5 nesurištuosius mineralinių medžiagų mišinius ir turi tenkinti TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus III skirsnio reikalavimus.


#### Darbų atlikimas

Pagal IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT SBR 19), IT TRINKELĖS 14 VIII skyriaus reikalavimus.

Betoninės plytelės klojamos ant paruošto pagrindo. Kojamos tada, kai jau yra įrengti bortai arba įrengiama viskas kartu. Gatvės ir vejos bortai rengiami ant betono pamato. Kojant plytelių ar trinkelėlių dangą, prie bortų linijų, pastatų sienų susidariusius dangos tarpus užpildyti betono mišiniu neleidžiama. Jie turi būti užpildomi tų pačių plytelių atpjautais ar atkirstais gabalais. Kai tarpai tarp gretimų trinkelėlių yra didesni kaip 1 cm, jie užpildomi atpjautomis pagal tarpo dydį plytelių arba trinkelėlių juostomis. Trinkelės turi būti glaudžiai sudėtos ir tarpai užpildyti užpildo medžiaga. Plytelės dedamos ant atsijų posluoksni, kuriame dulkių kiekis turi būti ne didesnis nei 5%, kad medžiaga būtų laidi vandeniui, bet neįmirkėtų. Trinkelės reikia kloti tiksliai pagal aukštį, nuolydžio kampą ir įvertinus kelio kryptį, paliekant reikiamo dydžio plyšius. Leidžiama dydžių paklaida yra  $\pm 3$  mm. Siekiant, kad siūlės būtų tiesios, maždaug kas 3 m nutiesiamos išilginės virvelės. Žymint didelius plotus būtina virvelės ištempti dviem kryptimis ir kas 1-3 m kontroliuoti, kaip išlaikomi tiesūs kampai. Paviršiniai nelygumai 4 metrų ilgio kontrolinėje trinkelėlių ar plytelių grindinio atkarpoje negali viršyti 10 mm. Sutankinus vibracine plokšte iki pastovios būklės, galima gauti lygų paviršių. Kai naudojamos vibracinės plokštės su reguliuojama išcentrine jėga, priklausomai nuo elemento storio, reikia rinktis mažiausią galingumą. Paklojus plyteles, danga turi būti švari, lygi ir atitikti projektuojamus aukščius bei nuolydžius.

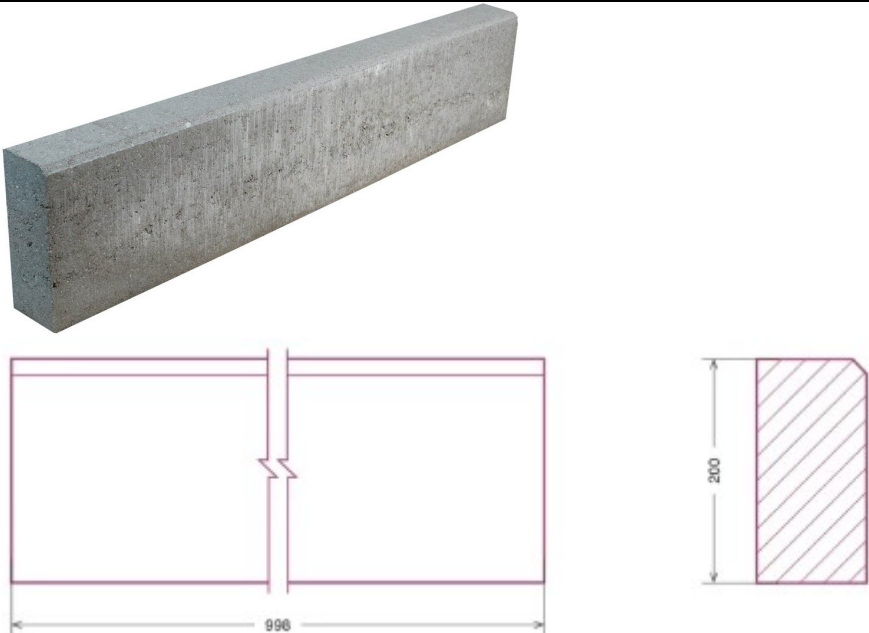
#### 4. BORDIŪRAI

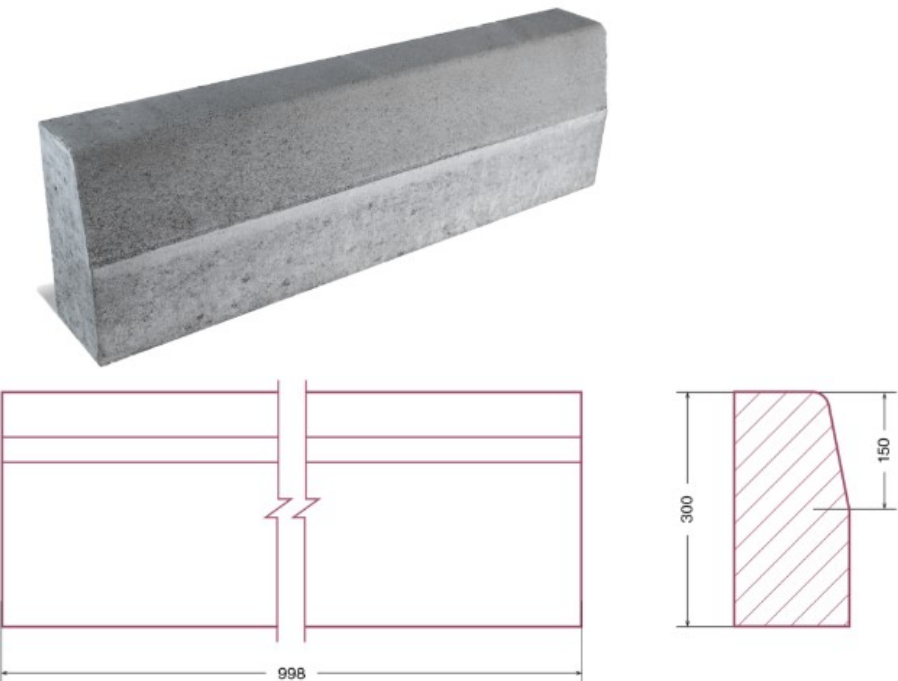
Surenkamieji betoniniai bordiūrai (apvadai) turi atitikti standarto LST EN 1340 arba lygiavėčio reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 arba lygiavėčiame galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai rei-

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	7	26	0

kalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriuje.


Gatvės bortų betono klasė ne mažesnė kaip C 25/30, atsparumo šalčiui markė ne mažesnė kaip F25, dilumas ne didesnis kaip 0,70 /cm<sup>2</sup>. Gatvės bortai rengiami ant 20cm storio betono pamato su atspara, kurio klasė ne mažesnė kaip C 20/25, pagrindo. Vejos bortų betono, klasė ne mažesnė kaip C 25/30, atsparumo šalčiui markė ne mažesnė kaip F25. Betono pagrindo klasė ne mažesnė kaip C12/15. Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Bordiūrų atsparos, esančios negrindžiamoje zonoje, plotis turi būti mažiausiai 15 cm. Pagrįstais atvejais bordiūrų atsparų plotį galima sumažinti iki 10 cm. Bordiūrų darbų atlikimas nurodyti JT TRINKELĖS 14 VIII skyriuje.

PAVADINIMAS	<b>BETONINIAI VEJOS BORDIŪRAI</b>
Matmenys	1000x200x80 mm
Aprašymas ir pastabos	Spalva pilka.
Asociatyvi nuotrauka. Prieš užsąkant susiderinti su Statytoju.	

PAVADINIMAS	<b>BETONINIAI GATVĖS BORDIŪRAI</b>
Matmenys	1000x300x150 mm
Aprašymas ir pastabos	Spalva pilka.
Asociatyvi nuotrauka. Prieš užsąkant susiderinti su Statytoju.	

## 5. ŽELGINIMO DARBAI

Skyriuje aprašomi želdinimo bei aplinkos sutvarkymo darbai, reikalavimai naudojamoms medžiagoms.

 8-343-52201	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	8	26	0



Želdinimo darbai turi tenkinti „Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės“, patvirtinto Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-717, dokumento nurodytus reikalavimus.

Vejos įrengimo rekomendacijos yra pateiktos Želdynų ir želdinių tvarkymo metodikoje, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2013 m.

### **Vejos mišinys**

Sėklos turi atitikti Europos sąjungos sertifikuotus normatyvų keliamus reikalavimus. Švarumas ne mažesnis kaip 90 proc. ir daigumas – ne mažesnis kaip 85 proc.

Vietomis, kur dirvožemis sutvirtinamas užsėjant žole, rekomenduojamas žolių sėklų mišinys: raudonasis šakniastiebinis eraičinas – 30 %; raudonasis kuokštinis eraičinas – 20 %; pievinė miglė – 20 %; paprastoji smilga – 15 %; žemaūgis motiejukas – 10 %; daugiametė svidrė – 5 %. Mišinio sėklų kiekis 10 g/m<sup>2</sup>. Žolės parinktos nereiklios dirvožemiui ir priežiūrai (taip pat reikalaujančios mažai išlaidų priežiūrai), žemos, atsparesnės drėgmės trūkumui, atsparios druskingumui (raudonieji kuokštiniai ir šakniastiebiniai eraičinai ir kt.).

### **Esami želdiniai**

Esamiems išsaugomiems medžiams patenkantiems į darbų vykdymo zoną (ne mažesniu kaip 3 m atstumu) apsaugos tikslais nustatomi šie reikalavimai: prieš pradedant statybos darbus išsaugomi medžiai turi būti aptverti ne mažesniu kaip 1,5 m atstumu nuo kamienų ir ne žemesniais kaip 1,5 m skydais ar lentomis; statybos darbų vykdymo metu negalima sandėliuoti statybinių medžiagų ir grunto, statyti automobilių bei mechanizmų arčiau kaip 2 m nuo medžių lapų krašto; natūralų grunto lygį prie medžių pageidautina keisti ne daugiau kaip ±5 cm.

### **Vejos įrengimas**

Bet kokie vejų įrengimo darbai pradedami nuo šiukšlių pašalinimo. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į vietas, kur į dirvožemį galėjo patekti cementas arba kitokie chemikalai. Tokį dirvožemį patartina visiškai pašalinti.

Prieš įrengiant vejas reikėtų įvertinti augimvietės sąlygas ir pagal jas pasirinkti tinkamą vejų žolių mišinį. Sėklų kokybę apibūdina kokybės išrašas, arba pavieniai sertifikatai. Galimi tarptautiniai ISTA arba EU nacionaliniai sertifikatai. Sėklų kokybę reglamentuoja privalomieji dauginamosios medžiagos kokybės reikalavimai.

Pirmiausia turi būti numatomos vejų ribos ir kontūrai, pašalinami menkaverčiai augalai. Dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejų plote, paviršius sutankinamas volu. Prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Dirvožemio sluoksnio storis – 15,0 cm. Dirvožemį pasiruošti reikėtų 10–12 d. prieš sėjant. Žolių sėjos laikas priklauso nuo dirvožemio paruošimo ir klimatinės sąlygos. Esant pakankamai drėgmės, žolių sėklas galima sėti visą vegetacijos laikotarpį. Geriausia sėti pavasarį, antroje vasaros pusėje ir ankstyvą rudenį iki rugsėjo antros pusės. Sėklos sėjamos rankiniu būdu arba sėjamosiomis maždaug 1,5–3 cm gyliu. Sėjant svarbiausia užtikrinti, kad sėkla tolygiai būtų paskleista po visą plotą. Patartina visą sėklos normą padalinti į dvi dalis ir sėti per du kartus, vieną kartą išilgai, kitą – skersai užsėjamo ploto. Užsėto ploto dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Išplautos vietos at-sėjamos. Vejų formavimosi laikotarpiu rangovas privalo imtis papildomų priemonių dirvožemio ir sankasos erozijai išvengti. Šios priemonės į darbų kiekius neįtrauktos, jas rangovas įsivertina pats.

Žolė pirmą kartą pjaunama, kai ji pasiekia 10–12 cm aukštį. Rangovas turi užtikrinti vejų priežiūros darbus visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.

## **6. METALINIAI TURĖKLAI**

Turėklai turi būti patikimai pritvirtinti ir standūs. Tvirtikliai ir medžiagos turi atlaikyti 1,7 kN vertikalią ir horizontalią mažiausiąją taškinę apkrovą. Turėklai karštai cinkuoti ir dažyti. Plieninės turėklų konstrukcijos padengiamos antikorozine dažų sistema, kurios atsparumas aplinkoje C4 pagal LST EN ISO 12944-2:2018, ilgaamžiškumas aukštas (>15 metų) pagal LST EN ISO 12944-1:2018. Spalva juoda.

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus normatyvinius dokumentus:


1. STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
2. STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas“.

Medžiagos Priklausomai nuo konstrukcijų atsakingumo, plieno markę galima priimti:

### **Plieno stiprumai**

2 g r u p ė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmų, perdangų, laiptakių sijos; atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastochių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotampos, sankabos); prožektorių stiebai; sudėtiniai antenų statinių elementai; hidroelektrinių ir siurblių vamzdiniai; vandentakių aptaisai; įdėtinės užtvarų dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių, ir kabamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintinių montuojamųjų jungčių

- S275 - LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
- S355 - LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210 1, LST EN 10219-1
- S420 - LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
- S450 - LST EN 10025-2

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	9	26	0

- S460 - LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti plieno markę į kitose šalyse gaminamą analogiškų savybių plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitas.

#### Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti vienodi. Profiliai turi turėti atitikties sertifikatą. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai.

#### Elektrodai

Elektrodai, suvirinimo viela turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Anglinių ir mažai legiruotų plieninių konstrukcijų suvirinimui su laikinu atsparumu nutraukimui iki 500Mpa naudotini E42 tipo elektrodai:

Elektrodo tipas	Laikinas stiprumas nutraukimui, Mpa	Smūginis tūsumas, kgm/cm <sup>2</sup>	Suvirinto sujungimo < kaip Ø3 mm laikinas stiprumas, Mpa	Išlydyto metalo sudėtis, %
E42	420	8	420	Siera – 0,04 Fosforas – 0,045

Vietoje E42 tipo elektrodų gali būti naudojami kito tipo analogiškų savybių elektrodai. Kad plienas suvirinimo siūlėje neužsigrūdintų ir būtų plastiškas, ribojamas anglies kiekis C – 0,025 iki 0,19%. Tik apvirinimo elektroduose, kai norima gauti kietą, atsparų dilimui paviršių, anglies vieloje gali būti žymiai daugiau. Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio plieno norminis laikinasis atsparumas, o tai pat tvirtumą, kalumą ir santykinę pailgėjimą.

#### Varžtai

Plieno konstrukcijų jungimui, naudojami varžtai, jų diametras ir kiekiai galutinai randami atlikus detalius plieninių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus. Paskaičiuoti varžtai pagal jų atsparumą gali būti parinkti žemiau pateiktoje lentelėje, atsižvelgiant į varžtų klases:

#### Varžtų atsparumo klasės


Varžtų klasė	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	8,8	10,9
Įtempimas							
Kirpimas Rbs, Mpa	150	160	190	200	230	320	400
Tempimas Rbt, Mpa	170	160	210	200	250	400	500

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės galvanizuotos, padengtos cinku 45µm storiu. Sudarant varžtų žiniaraščius, įtraukiamas papildomas 5% jų kiekis dėl montažo ir derinimo darbų.

#### Statyba

**Bendri nurodymai** Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje, cinkuoti pagal projekto reikalavimus.

**Suvirinimo sujungimai** Konstrukcijų mazgai sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiais taikyti mechanizuotus – automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlių statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t-ploniausio jungiamo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai. Naudoti pertraukines siūles leidžiama tik jungiant konstruktyvines konstrukcijas. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke ar viduje su vidutine agresyvia aplinka, suvirinimą reikia atlikti visu perimetru, be plyšių. Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungimą varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai. Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai. Skyles varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą. Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, varžtų skaičius turi būti 10% didesnis, nei pagal skaičiavimus. Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiui ar loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge didinamas 50%, nei pagal skaičiavimus. Minimalūs varžtų išdėstymo mazge atstumai:

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	10	26	0

Atstumo riba	Atstumas išdėstant varžtus
<b>1. Atstumas tarp varžtų centrų visomis kryptimis:</b>	
a) minimalus, jei jungiamų elementų takumo riba < 380Mpa	2,5 d
b) minimalus, jei takumo riba ≥ 380Mpa	3,0 d
c) maksimalus kraštinėje pusėje	8 d arba 12 t
d) maksimalus vidurinėse eilėse	16 d arba 24 t
<b>2. Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto</b>	
a) minimalus išilgai jėgos veikimo krypties	2 d
b) minimalus skersai jėgos veikimo krypties	1,5 d
c) maksimalus	4 d arba 8 t

d – varžto skylės skersmuo; t – ploniausio išorinio elemento storis.

Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys. Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių išpjauti dujiniu suvirinimo būdu. Sprendimai, koku būdu neleisti savaiminio varžtų atsukimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontrveržlę), yra nurodyti techninio projekto brėžiniuose. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams, neleidžiama. Draudžiama varžto galą užvirinti. Varžtai, veržlės turi būti karšto cinkavimo.

*Konstrukcijų sandėliavimas* Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai markiruojami. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5m aukščio rietuvėse. Plieninės santvaros sandėliuojamos vertikalioje (darbinėje) padėtyje. Kas du, trys metrai įrengiami atraminiai stulpai. Kolonos sijos sandėliuojami horizontalioje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2m. Elementų apžiūrai tarp rietuvių paliekami 1,2m praėjimai.

#### *Apsauga nuo korozijos*

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais arba galvanizavimas. Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas – pagal LST EN ISO 12944-1 – daugiau kaip 15 metų. Plieninių konstrukcijų aplinkos koroziškumo kategorija C4

Dažant konstrukcijas turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- valymas šratasrove su paruošimo klase 2 ½, pagal LST EN ISO 12944-4;
- gruntavimas iš dvikomponentinių dažų epoksido pagrindu gamykloje tuoj po valymo;
- apdailinis dažymas (jeigu numatyta apdailos projekte) užsakovo parinkta spalva; minimalus apdailinio dažymo sluoksnio storis 50 µm; dažoma sumontavus konstrukcijas.

#### **Apsauginių sluoksnių storiai**

Aplinkos klasė	Aplinkos sąlygos	Sluoksnio storis, mm
1. Sausa aplinka	•pastatų vidus, esant normaliomis eksploatacijos sąlygomis	20
2. Drėgna aplinka:		
a) teigiama temperatūra	•pastatų vidus, esant didelei drėgmei (pvz. skalbyklos); •išorės konstrukciniai elementai; •elementai neagresyviame grunte arba vandenyje.	25
b) neigiama temperatūra	•išorės konstrukciniai elementai; •elementai neagresyviame grunte arba vandenyje; •pastatų vidus esant didelei drėgmei.	40
3. Drėgna aplinka esant neigiamai temperatūrai ir ledo tirpimo chemikalams	•išorės ir vidaus konstrukciniai elementai	50
4. Drėgna aplinka	•pamatų, plokščių elementai ant grunto	75

Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida neturi būti daugiau +8 mm ir -3 mm. Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras. Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatytos detalės kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir panašiai, turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai, naudojant šablonus, įstatomi į vietą projektinėje altitudėje. Jie turi būti patikimai pritvirtinti savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga – tai sriegių apgaubimas sutepant.

Plienas – S355J2 pagal LST EN10025-2.

Varžtų įsriegtoji dalis negali būti jungiamųjų elementų sandūroje. Visi konstrukcijos elementai turi būti cinkuoti. Konstrukcijos gamybos ir montavimo reikalavimai pagal LST EN 1090-2:2008.

#### **Plieninių konstrukcijų dažymas**

##### *Bendros nuostatos*

Pagrindinė apsauginių dangų užduotis yra užkirsti kelią korozijai arba jai įsitvirtinti. Naudojimo metu dangos apsauginės savybės sumažėja veikiant ultravioletiniams spinduliams, drėgmei, temperatūrų pokyčiams, chemikalams, abrazyviniais ir kitiems faktoriams. Kadangi efektyvių apsaugų dažų sistemomis garantuojantis periodas paprastai yra trumpesnis už numatomą konstrukcijos naudojimo laiką standarte ISO 4628-1, ISO 4628-5 dangos patvarumas išreiškiamas trimis lygiais:

- žemas (L) nuo 2 iki 5 metų
- vidutinis (M) nuo 5 iki 15 metų
- aukštas (H) daugiau kaip 15 metų (nustatomas šiam projektui)


Patvarumo lygis nėra "garantinis laikas". Patvarumas yra techninis sprendimas, kuris gali padėti savininkui vykdyti priežiūros programą. Garantinis laikas – tai sprendimas, kuris apibrėžiamas sutarties administravimo dalies skyriuose ir yra teisinis subjektas. Garantinis laikas paprastai yra trumpesnis nei patvarumo lygis. Nėra taisyklių, jungiančių šiuos laiko periodus.

Į viso dažymo projekto vykdymą atsakingas personalas turi nesukelti pavojaus darbuotojų sveikatai ir nepažeisti darbų saugos. Vykdydami šias pareigas turi laikytis šių pagrindinių reikalavimų:

- nenaudoti nuodingų ir kancerogeninių medžiagų
- mažinti takų organinių junginių išteklių kiekį
- naudoti priemones nuo dulkių, dūmų, garų ir triukšmo žalingo poveikio, taip pat nuo ugnies pavojaus
- apsaugoti kūną, įskaitant akis, odą, ausis ir kvėpavimo sistemą
- atliekant apsaugos nuo korozijos darbus saugoti vandenį ir gruntą
- taikyti medžiagų antrinį panaudojimą ir pašalinti atliekas.

##### *Pagrindo paruošimas prieš dažymą*

Metalo paviršiaus paruošimas prieš dažant, tai visiškas arba dalinis užteršimų nuo jo pašalinimas bei atitinkamo paviršiaus šiurkštumo suteikimas. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurio paviršius nepažeistas korozijos. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Standartinis paruošimo laipsnis priimtas Sa 2 ½ pagal ISO 8501-1 standartą. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama.

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	12	26	0



Pagrindiniai Sa 2 ½ laipsniu paruošto paviršiaus bruožai yra pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų ar juostelių pavidalo dėmės. Paruoštas paviršius palyginamas su standarto ISO 8501-1 etalonu (reprezentuojantys fotografuoti pavyzdžiai). Maži paviršiai gali būti nuvalomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais. Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą jis turi būti nugruntuotas arba padengtas pirmuoju dangos sluoksniu. Palikus nedengtą paviršių ilgiau nei 24 val. jis turi būti ruošiamas naujai surašant naują dengtų darbų aktą. Yra ir kiti paviršiaus nuvalymo būdai, tačiau Rangovas gali pasirinkti suderinus su statybos technine priežiūra bei su firma tiekiančia dažus, kad paviršius padengtas danga tarnautų nustatytą laiką.

#### *Paviršiaus dažymas*

Antikoroziinių dangų sistemų parinkimas būna techninės – ekonominės analizės rezultatas. Projekte nurodoma aplinkos koroziškumo kategorija bei kitos sąlygos, pagal kurias yra parenkama antikoroziinių dangų sistemos. Įvertinus statinio tarnavimo laiką bei eksploatacines sąlygas metalinės konstrukcijos bus veikiamos C4 koroziškumo kategorija (LST EN ISO 12944-5:2007). Parenkant antikoroziinių dangų sistemą atsižvelgiama į sekančius aspektus:


- valymo būdą
- paviršiaus paruošimo laipsnį pagal pažeidimų dydį ir korozijos išsėtą vietų aspektą
- aplinkos reikalavimų duomenys darbo bei dengimo medžiagos džiūvimo metu
- apatinių ir viršutinių limitų sauso sluoksnio bei maksimalaus laiko, po kurio seks sekančio dažų sluoksnio padengimas
- laukiamos ekspozicijos sąlygos dangos naudojimo metu
- numatomas naudojimo laikas.

Užtikrinant gerą dangos sukibimą su paviršiumi būtina, kad dažomas pagrindas būtų sausas, be rūdžių, nešvarumų, dulkių bei nuodegų pėdsakų. reikia atkreipti dėmesį į sunkiai dažomas vietas, aštus kampus, kad visas paviršius būtų padengtas pageidaujamo storio sluoksniu. Visi metalo konstrukcijų aštūs kampai turi būti užapvalinti.

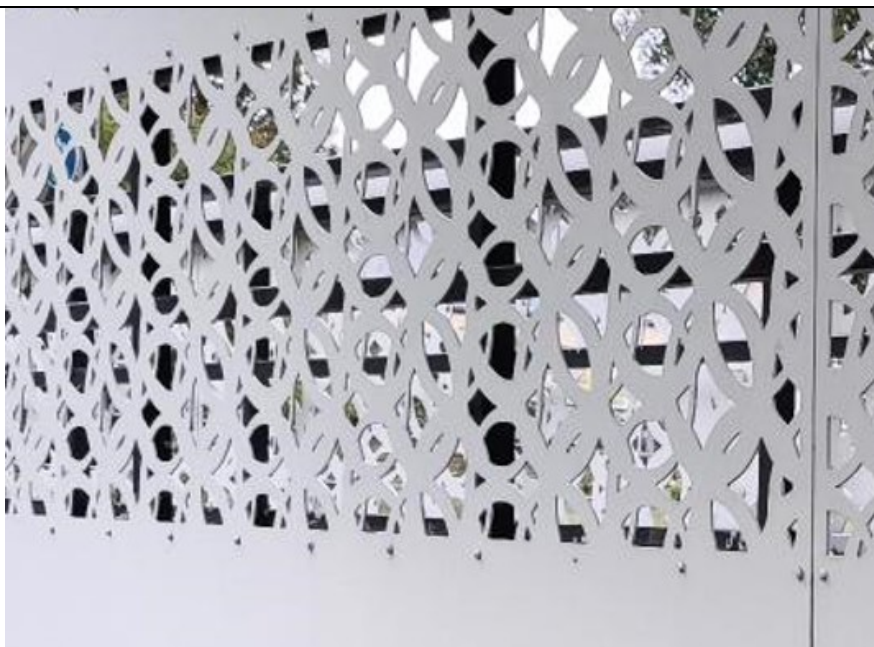
Dažymas atliekamas ne žemesnėje kaip + 5 0C temperatūroje ir esant santykiniai drėgmei ne aukštesnei kaip 80 – 85 %. Šios sąlygos turi būti patikslintos pagal pasirinktos dangos kompozicijos komponentų duotus techninius reikalavimus. Nederėtų dažyti konstrukcijų, kurių paviršiaus temperatūra viršija + 40 0C. Draudžiama dažyti konstrukcijas iš lauko pusės esant blogam orui, lyjant, esant rūkui, rasai. Taip pat draudžiama dirbti patalpose, kur vyksta valymas, šlifavimas arba šveitimas smėliu. Norint turėti optimalias dažymo sąlygas, dažyti reikia tada, kai nėra oro drėgmės kondensacijos ant pagrindo veiksnio. Esant neužtikrintoms kondensacijos sąlygoms turi būti apskaičiuotas santykis tarp drėgmės taško, oro temperatūros ir santykinės drėgmės. Norint užtikrinti geras dažymo sąlygas, paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsnius aukštesnė negu drėgmės taškas. Dažymo sistemos (arba atskirų dangų) sausos dangos storis neturi skirtis daugiau nei 20 % nuo vidutinio storio. Kietų dalių turinys paprastai pateikiamas gaminio techninės informacijos kortelėse. Rangovui parinkus antikorozinės dangos kompoziciją, turi būti paruošta detali technologinė instrukcija (kortelė) tos dangos padengimui bei suderinta su statybos priežiūros inžinieriumi. Dažant, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar distributoriai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką. (C4 koroziškumo klasė)

Dekoratyviniai metalo elementai, pagaminti iš 4mm storio plieno. Turėklų ornamentų schema pateikta brėžinyje (**prieš užsakant turėklus, būtina ornamentą susiderinti su Statytoju**) Dekoras montuojamas tiltų išorinėje pusėje uždengiant nuo turėklo viršaus iki tilto apačios. Montavimui lauke plokštės papildomai lakuojamos, bei dažomos miltelinių būdu. Dekoratyvinė ažūrinė plokštė tvirtinama varžtinėmis jungtimis prie turėklų konstrukcijų (Turėklų tvirtinimo skaičiavimai pateikiami projekto dalies prieduose).

PAVADINIMAS	DEKORATYVINIAI TILTO TURĖKLAI
Matmenys	15,0m l, 49m 2vnt.
Aprašymas ir pastabos	Metalas - 4mm storio plienas S235 Miltelinis dažymas Lazeriniu pjovimu išpjautas ornamentas Spalva BALTA. Dekoratyviniai metalo elementai, pagaminti iš poliruoto ir elektrostatiiniu būdu padengto metalo.

 8-343-52201	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	13	26	0

Asociatyvi nuotrauka.  
Prieš užsakant susiderinti  
su Statytoju.



## 7. ARMATŪROS ANTIKOROZINĖ DANGA

MAXREST PASSIVE (arba lygiavertė medžiaga) tiekiamas paruoštas naudoti, jo nereikia skiesti ir nereikia pridėti kitų medžiagų. Prieš dengiant, MAXREST PASSIVE pakuotę reikia išmaišyti su sausu ir švariu įrankiu, arba mechaniniu būdu, pavyzdžiui lėta elektrine mašykle (300–400 rpm), kol pasieksite homogenišką produktą. Negalima maišyti ilgą laiką, kad nesusidarytų oro burbuliukai. Tepami du sluoksniai teptuku, voleliu arba purškiamas purškimo įranga, galima įmerkti detalę, kurį reikia apsaugoti. Antras sluoksnis turėtų būti dengiamas, kai pirmasis sluoksnis yra sausas liesti, t.y. tarp 2-3 valandų 20 ° C temperatūroje. Kiti sluoksniai gali būti dengiami, jei reikia.

Naudojimo sąlygos. Netepti per lietu, jei yra kontaktas su vandeniu, jei yra kondensatas, drėgmė ar rasa, arba jei tai gali atsitikti per artimiausias 24 valandas po padengimo. MAXREST PASSIVE dengimo temperatūra yra nuo 10 ° C iki 30 ° C. Nenaudoti ant paviršiaus ir/arba aplinkos temperatūra yra mažesnė 5 ° C, arba kai temperatūra kris žemiau 5 ° C temperatūros per artimiausias 24 valandas po padengimo. Nedenkite produkto ant sušalusių ir apledėjusių paviršių. Jei reikia dengti kai temperatūra yra > 35 ° C ir žemas santykinis oro drėgnumas, venkite tiesioginių saulės spindulių.

Kietėjimas. MAXREST PASSIVE gali būti padengtas remontiniu mišiniu po 3-4 valandų, o epoksidinės arba poliuretano dangos dengiamos maždaug po 24 valandos. Žemesnė temperatūra ir/ar didesnės santykinės drėgmės prailgina kietėjimo laiką.

Griežtai vadovautis gamintojo nurodymais.

Spalva	Baltas skystis
Tankis (g/cm <sup>3</sup> )	1.18 ± 0.01
Lakiųjų organinių junginių (g / l)	nėra
Paviršiaus ir aplinkos temperatūra (° C)	> 5 iki < 35
Laikas tarp sluoksnių esant 20 ° C ir 50% S.D. (h)	2 – 3
Sukibimas su plienu, (MPa)	4,9 ± 0,5
Priešgaisrinės BS 473-7	atitinka
Kietoji sudėtis (%)	40
Išeiga sluoksniui/ bendra išeiga (kg/m <sup>2</sup> )	0,15/0,30
Sauso sluoksnio storis vienam sluoksniui / bendras (µm)	50/100

## 8. BETONO REMONTINIS MIŠINYS

Remontuojamas betonas turi būti struktūriškai tvirtas ir kietas, be cemento pieno ir kuo vientisesnis, rekomenduojama, kad paviršius būtų šiurkštoka. Pašalinkite visą apgadintą ir birų betoną, kol gausite tvirtą betoną, ir įpjaukite kraštus statmenai paviršiui bent iki 10 mm gylio. Atidenkite visą korozijos pažeistą armatūrą, pašalindami betoną, kol ant strypų kraštų neliks rūdžių. Norėdami nuvalyti armatūrą ir apgaubti ją bent 1 cm MAXRITE -F (arba lygiaverte medžiaga) sluoksniu, pašalinkite visą betoną aplink armatūrą. Pagrindas turi būti švarus, be dažų, dengiamųjų medžiagų, apnašų, laisvų dalelių, tepalų, alyvų, kietiklių, formų tepalų, dulkių, gipsinio tinko, organinių medžiagų ar kitų nešvarumų, dėl kurių gali blogėti sukibimas su remontiniu mišiniu. Pagrindui valyti naudokite smėliasrautę arba aukšto slėgio vandens srovę, agresyvios mechaninės priemonės nerekomenduojamos. Paruošę pagrindą, gerai sušlapinkite visą remontuojamą paviršių švariu vandeniu, bet nepalikite telkšančio vandens. Leiskite pertekliniam vandeniui nutekėti, o kai paviršius taps matinis, pradėkite tepti produktą. Jei paviršius išsausės, vėl sušlapinkite vandeniu.

Sumaišykite 5 dalis MAXRITE-F ir 1 dalį vandens, gerai išmaišykite, kol konsistencija taps vientisa be gumulėlių. Skiedinio gruntą tepkite MAXBRUSH tipo šepečiu ant remontuojamo paviršiaus ir armatūros strypų, užpildydami visas tuštumas ir poras. Kol skiedinio gruntas nenudžiūvo, tepkite remonto skiedinio konsistencijos 5–40

mm storio sluoksniais. Paspauskite mentele, kad neliktų oro burbuliukų. Mentele subraižykite kiekvieno sluoksnio paviršių, kad geriau sukibtų su kitu sluoksniu, kurį galima tepti ankstesniam sluoksniui sukietėjus ir prieš tai užtepus skiedinio grunto. Prieš galutinį sukietėjimą, suformuokite paskutinį sluoksnį taip, kaip norite. Remonto mišinio nenaudokite, jeigu pagrindo ir aplinkos temperatūra žemesnė nei 5 °C arba per artimiausias 24 valandas tikimasi žemesnės temperatūros. Nenaudokite ant išalusių paviršių. Pirmas 24 val. apsaugokite nuo lietaus. Kietėjančią medžiagą drėkinkite rūku bent pirmas 24 valandas, uždenkite drėgnu storu audeklu ir plastikinėmis plokštėmis. Šios kietinimo procedūros dažnai reikalingos esant aukštai temperatūrai (> 30 °C), mažam santykiniam oro drėgnumui (< 50 %) ir (arba) vėjuotoms dienoms. Kietėjimo metu reikia apsaugoti nuo užšalimo.

<b>Produkto charakteristikos</b>	
Bendra išvaizda ir spalva	Pilki milteliai
Maksimalus dalelių dydis (mm)	2,0
Miltelių tankis (g/cm³)	1,4 ± 0,1
Maišymo vanduo (masės dalis proc.)	15 ± 1
<b>Naudojimo ir kietėjimo sąlygos</b>	
Žemiausia paviršiaus ir aplinkos temperatūra naudojant produktą (°C)	< 5
Kietėjimo laikas esant 20 °C ir 50 % santykiniam drėgnumui.	
- Pradinis (val.)	3–4
- Galutinis (val.)	7–8
<b>Sukietėjusio produkto charakteristikos</b>	
Sukietėjusio ir sauso skiedinio tankis (g/cm³)	2,0 ± 0,1
Reikalavimai remontuojamiems produktams, EN 1504-3 (klasė)	R4 klasė
Gniuždomasis stipris per 28 dienas, EN 12190 (MPa)	≥ 45
Chlorido jonų turinys EN 1015-17:2001 (masės dalis proc.)	≤ 0,05
Sukibimas su betonu per 28 dienas, EN 1542 (MPa)	≥ 2,0
Tampumo modulis, EN13412 (GPa)	≥ 20
Atsparumas karbonizacijai, EN 13295, d <sub>k</sub> (mm), kontrolinis betonas 4 mm	≤ 4,0
Šiluminis suderinamumas	
1 dalis. Užšalimas ir atšilimas, EN 13687-1	≥ 2,0
2 dalis. Perkūnija, EN 13687-2	≥ 2,0
4 dalis. Sausas ciklas, EN 13687-4	≥ 2,0
Kapiliarinė sugertis, EN 13057. w (kg/m²·h <sup>0,5</sup> )	≤ 0,5
Reakcija į ugnį	A1
<b>Storis / sąnaudos*</b>	
Didžiausias / mažiausias vieno sluoksnio storis (mm)	5 / 40
Sąnaudos (kg/m²·milimetro storio sluoksniui)	1,9 ± 0,1


## 9. BETONO HIDROIZOLIACINĖ MEDŽIAGA

Betono paviršių hidroizoliaciniam padengimui naudoti MAXSEAL FLEX dvikomponentį produktą (arba lygiavėrę medžiagą).

Pagrindo paruošimas. Dangos pagrindas turi būti lygus ir švarus. Hidroizoliacinį sluoksnį tepti po remonto mišinio įrengimo. MAXSEAL®FLEX tepamas pluoštiniu teptuku ar šluotele, pvz., MAXBRUSH® arba MAXBROOM®, arba, jeigu reikalingas lygus paviršius, mišinį galima užtepti glaistykle. Ant didelio ploto MAXSEAL® FLEX galima purkšti. Rekomenduojamas 3–4 mm purškiklio antgalis ir 3,5–5,0 barų slėgis. Užpurškus rekomenduojama papildomai apdoroti šviežią dangą teptuku, užtikrinant, kad paviršius būtų visiškai padengtas. Dangą tepkite dviem sluoksniais, naudodami 1–1,5 kg/m² MAXSEAL® FLEX vienam sluoksniui, ir leiskite pirmajam sluoksniui džiūti ne mažiau nei 16 val., bet ne daugiau nei 24 val. Prieš tepdami produktą, gerai sudrėkinkite paviršių ir leiskite vandeniui įsigerti, bet nepalikite balučių. Vieno sluoksnio storis turi būti apie 1 mm, todėl svarbu netepti nei pernelyg plonai, nei pernelyg storai.

Darbo sąlygos. Optimali aplinkos temperatūra 10–25 °C. Nenaudokite mišinio, esant žemesnei negu 5 °C temperatūrai arba tokios tikintis per artimiausias 24 valandas po padengimo. Taip pat netepkite produkto ant išalusių paviršių arba tada, kai per artimiausias 24 valandas tikimasi lietaus. Saugokite dangą nuo pernelyg greito džiūvimo, veikiant vėjui arba aukštai aplinkos temperatūrai, taip pat nuo miglos ir vandens lašų artimiausias 2 valandas po užtepimo.

Kietėjimas. Kietėjimo laikas, po kurio dangą jau galima eksploatuoti arba panardinti į vandenį, priklauso nuo temperatūros ir santykinio drėgnumo statybvietėje. Esant maždaug 20 °C ir 50 % santykiniam drėgnumui, reikės mažiausiai 14 dienų, kad danga pakankamai sukietėtų ir taptų tinkama sąlyčiui su vandeniu. Esant žemesnei temperatūrai, taip pat statybvietėse, kur nėra ventiliacijos, kietėjimo trukmė bus ilgesnė. Sukietėjusią MAXSEAL FLEX dangą reikia nuplauti vandeniu, prieš prasidedant eksploatacijai ir nuolatiniam sąlyčiui su vandeniu.

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	15	26	0



A komponento bendra išvaizda ir spalva	Pieno baltumo skystis
B komponento bendra išvaizda ir spalva	Balti arba pilki milteliai
A komponento tankis (g/cm <sup>3</sup> )	1,03 ± 0,05
B komponento tankis (g/cm <sup>3</sup> )	1,35 ± 0,10
Šviežiai paruošto skiedinio tankis (g/cm <sup>3</sup> )	1,56 ± 0,10
<b>Tepimo ir kietėjimo sąlygos</b>	
Minimali paviršiaus ir aplinkos temperatūra (°C)	> 5
Pruošto mišinio tinkamumas naudoti (min.) esant 20 °C ir 50 % santykiniam drėgniui	30–40
Minimalus/maksimalus džiūvimo laikas (val.), prieš tepant antrą sluoksnį, esant 20 °C ir 50 % santykiniam drėgniui	12–16/24
Džiūvimo laikas (val.) esant 20 °C ir 50 % santykiniam drėgniui	24
Kietėjimo (d.) laikas esant 20 °C ir 50 % santykiniam drėgniui	
- Mechaninė apkrova: padengimas žvyru, glaistu, tinku, plytelėmis	7
- Pastovus panardinimas į vandenį	14
<b>Sukietėjusio produkto savybės</b>	
Vandens prasiskverbimo gylys, esant tiesioginiam slėgiui EN 12390-8 (kPa)	900
Vandens prasiskverbimo gylys, esant netiesioginiam slėgiui EN 12390-8 (kPa)	300
Pralaidumas vandens garams EN ISO 7783-1/-2. Klasifikacija V (g/m <sup>2</sup> -per dieną)/S <sub>D</sub> (m)	I klasė: pralaidumas vandens garams 6,37/3,29
Pralaidumas vandeniui ir kapiliarinė absorbcija, EN 1062-3. w (kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup> )	0,01
Pralaidumas CO <sub>2</sub> , EN 1062-6. S <sub>D</sub> (m)	545
Atsparumas užšalimo bei atitirpimo ciklams, SS 137244. Eizėjimas (kg/m <sup>2</sup> )	Ypač geras atsparumas / 0,03
Atsparumas sulfatams, ASTM C-1012. Klasifikacija, plėtimasis (%)	Didelis atsparumas / 0,01
Atsparumas chloridų jonų difuzijai, ASTM C-1202. Klasifikacija	Labai mažas prasiskverbimas
Tempiamasis stipris, UNE 53510 (MPa)	1,3 ± 0,1
Trūkstamasis pailgėjimas, UNE 53510 (%)	59 ± 5
Lenkimo bandymas, esant 8 mm sutvirtinimui, ASTM A 615. Pailgėjimas (%) / rezultatas	20 / Be įtrūkių
Geba sudaryti plyšio jungę, EN 1062-7 (mm)	
- A metodas, nuolatinis plyšio atsivėrimas	A3 klasė (-30 °C)
- Cikliškas plyšio atsivėrimas	B2 klasė (-30 °C)
Sukibimas su betonu/MAXSEAL FLEX, 28 dienos, EN 1542 (MPa)	2,0/1,8
Atsparumas trinčiai (Taberio bandymas), ASTM D-4060.	500 ciklų 1000 ciklų
Nusidėvėjimo indeksas (šlifavimo ratas: CS-17, apkrova: 1 kg)	0,26 0,16
Tinkamumas sąlyčiui su geriamuoju vandeniu, BS 6920	Tinkamas
<b>Sunaudojimas*</b>	
Sunaudojimas vienam sluoksniui/bendram paviršiaus plotui (kg/m <sup>2</sup> )	1,0–1,5/2,0–3,0

## 10. DAŽAI BETONUI

Paskutinis remontuojamo betono paviršius yra vandens akriliniai dažai. Naudojama spalva RAL 7030.

Paviršiaus paruošimas. Paviršių kurį dengiate, turite švariai nuvalyti, kad nebūtų nešvarumų, riebalų, sudulėjimų. Būtina visiškai pašalinti kalkes.

Dėjimas. Du sluoksniai dedami ant betono. Pirmąjį sluoksnį reiktų atskiesti, santykiu 5:1 (MAXSHEEN ir vanduo (arba lygiavertė medžiaga)). Tai pirminis sluoksnis, o praėjus 2 valandoms, dedamas antrasis MAXSHEEN sluoksnis.

Prieš dedant du MAXSHEEN sluoksnius, keletą kartų sušlapinkite paviršių. Jeigu temperatūra aukšta, rekomenduojama dėti MAXSHEEN tik šešėlyje. Nedėti kai žemiau 5°C. Jeigu numatomas lietus po keletos valandų, geriau nedenkti.


Tankis (g/cm <sup>3</sup> )	1,25
Laikas tarp sluoksnių, (val.)	2-3
Pailgėjimas iki trūkio, (%)	78
Atsparumas plovimui (5000 ciklų)	Atlaiko
Pagreitintas senėjimas, ASTM G-53	Atlaiko
Pralaidumas vandens garų difuzijai (g/m <sup>2</sup> ·d)	240
Atsparumas CO <sub>2</sub> difuzijai	505
R, m	0,030x10 <sup>-6</sup>
d <sub>CO<sub>2</sub></sub> (m/s)	
Kapiliarinė absorbcija ir vandens pralaidumas, (EN 1504-2: 2004)	< 0,1 kg·m <sup>-2</sup> ·h <sup>-0,5</sup>
Sukibimas, (EN 1504-2: 2004)	≥ 1,0 N/mm <sup>2</sup>
Degumo klasė, (EN 1504-2: 2004)	NPD
Pavojingos medžiagos, (EN 1504-2: 2004)	Pagal 5.3

## 11. MONOLITINIO BETONO DARBAI

**Bendrieji reikalavimai.** Šios techninės specifikacijos apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimui ir statybai. Tai statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas, klojinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montažo pagrindiniai reikalavimai.

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	16	26	0



- betono mišinio gamyba
- klojinių statyba
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba
- betono kokybės kontrolė.

Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip 5°C. Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo. Ten, kur reikalinga hermetiška konstrukcija, naudojamas hidrotechninis betonas, tinkama hidroizoliacija ir patikima visų siūlių hermetizacija.

*Nuorodos.* Šiame projekte naudojami žemiau išvardinti standartai ir taisyklės:

Eurokodas 2.1-1 dalis.	LST EN 1992-1-1:2005
Betoninių ir g/b konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.05:2005
Statybinių industrinių gaminių žymenys. I-oji dalis - betono, gelžbetonio darbai	LST 1328:1995
Betonas ir gelžbetonis. Komponentai ir gaminiai. Terminai ir apibrėžimai	LST 1341:1995
Cementas. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties požymiai. 1 dalis.	LST L ENV 197-1:2000
Įprastiniai cementai	
Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis	LST EN 206-1:2014
Betonas. Konsistencijos klasifikacija	LST ISO 1328:1995
Betono ir skiedinio užpildas. Bendrieji techniniai reikalavimai	LST 1342:2002
Cementas (bandymo metodai)	LST EN 196-1:2005 ÷ 196-12:2005
Betonas (bandymo metodai)	LST 1428. 1:2012 ÷ 1428.12:2012
Betono stiprumo kontrolės strypo atšokimo prietaisų ir gelžbetonio konstrukcijų vertinimo instrukcija	RSN 76-80

### Medžiagos

*Bendra informacija.* Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai, įskaitant, bet neapsiribojant cementu, užpildais ir armatūra, turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

*Cementas.* Betonui gaminti, kaip rišamoji medžiaga naudotinas portlandcementas ne žemesnis kaip CEMI 42,5 klasės-tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 MPa. Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiuose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu.

Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 197-1:2001 keliamus reikalavimus. Jei cementas sandėliuojamas statybos aikštelėje, turi būti įrengta tinkama pastogė, apsaugojanti nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos aikštelės.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros Inžinieriumi, o rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

*Užpildai.* Turi būti naudojami užpildai atitinkantys Lietuvos statybos standarto LST EN 933-1:2002 ir LST EN 1097-6+AC:2003 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620/AC:2005.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- masyvioms betoninėms konstrukcijoms - 70 mm
- gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo > 130mm-32mm
- kai mažiausias matmuo < 130mm-16mm
- išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai  $\delta < 50\text{mm}$ ) - 8mm, arba:
- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Stambusis užpildas smulkiam betonui gali būti viena iš sekančių medžiagų:


- granitinė skalda
- žvirgždo skalda
- frakcinis žvyras.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Užpildų sandėliavimas turi būti ant betono ar kito tinkamo paviršiaus, taip paruošto, kad vanduo nesusikaupytų apatinėje sandėliavimo dalyje.

Sankaupos turi būti mažiausia 2,0m aukščio ir supilamos sluoksniais ne daugiau 1,0 m storio.

Sluoksniai turi būti suformuoti su tokio nuolydžio šlaitais, kad šlaitas nepradėtų slinkti žemyn pilant viršutinį sluoksnį

Visi užpildai prieš plovimą mažiausiai 24 valandos turi būti sandėliuojami, kad apdžiūtų.

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	17	26	0

*Vanduo.* Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH - ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas techninės priežiūros atstovo.

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

*Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai.* Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai. Jie turi būti aprobuoti Inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti Lietuvos standartų LST EN 934-2:2003 reikalavimus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti v/c santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

*Armatūra.* Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos.

Armatūriniai strypai naudotini neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai yra iš karštai valcuoto metalo numatyti pagal LST EN ISO 15630-1:2003:

- rumbuoto paviršiaus klasių B500B

- armatūrinė viela B500B

Skaičiuojamosios armatūros strypų charakteristikos pateiktos lentelėje.

Armatūra	Skaičiuojamasis armatūros stipris MPA	
	$f_{yd}$	Skersinė sankabų $f_{ywd}$
B500B	450	324

Rangovas turi pateikti Inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Inžinieriaus sutikimą.


*Armavimo darbų vykdymas.* Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šalta. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesisideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinais dažais.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

*Poliprofileno fibra armavimui.*

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	18	26	0

Polimeras	Tankis	Lydomosi temperatūra	Degimo temperatūra
PP	0,905 kg/dm³	165 °C	> 360°C
Fizinės savybės	Standartas	Eksplotacinės savybės	Nuokrypis
Ekvivalentinis skersmuo	EN 14889-2	0,9 mm	+/-0,05 mm
Ilgis	EN 14889-2	45 mm	+/-2 mm
Aukščio ir pločio santykis	EN 14889-2	50	+/- 5
Plaušų skaičius 1 kg		38600	
Mechaninės savybės	Standartas	Eksplotacinės savybės	Nuokrypis
Tamprumo modulis	EN 14889-2	3350 MPa	-335 MPa
Tempimo stiprumo riba	EN 14889-2	465 MPa	-35 MPa
Povėlkis betono konsistencijai	Standartas	Eksplotacinės savybės	Dozavimas
Vebe trukmė	EN 14889-2	2 s	5 kg
Betono kontrolė	EN 14889-2	1 s	
Povėlkis betono stiprumui	Standartas	Eksplotacinės savybės	Dozavimas
Stiprumas prie @CMOD – 0,5mm	EN 14889-2	1,5 N/mm²	5 kg
Stiprumas prie @CMOD – 3,5 mm	EN 14889-2	1,7 N/mm²	
EB reglamentas	Standartas	Eksplotacinės savybės	
Klasė	EN 14889-2	II	

Dedant pluoštą į cemento gaminių būtiną produktus itin atidžiai dozuoti ir maišyti. Pluoštas turi būti laikomas ant švaraus paviršiaus, sausoje vietoje ir padėtas saugiai, kad nebūtų apgadintas. Produktą sandėliuoti ir naudoti tiksliai pagal gamintojo nurodymus.

#### Betono mišinio sudėtis

*Bendroji dalis.* Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir su-kietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad ji sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3%, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip parodyta lentelėje žemiau.

Cementas ±3% reikalaujamo kiekio;

Skalda ±5% reikalaujamo kiekio;

Vanduo ±3% reikalaujamo kiekio;

Priedai ±5% reikalaujamo kiekio.


Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

*Betono mišinio klijumas (konsistencija).* Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Klijumas turi būti nustatomas pagal kūgio nuoslūgį (LST ISO 4109:1995).

*Vandens ir cemento santykis.* Terminas vandens/cemento santykis reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje išreikštą dešimtaine trupmena. Čia turi būti įvertintas vanduo kuris yra laisvame derinyje mišinyje su cementu, įskaitant laisvą vandenį užpilde. Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35-0,70 ribose. Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu. Vandens/cemento santykis jokia būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10%.

*Ilgaamžiškumas.* Kad užtikrinti gaminių ir konstrukcijų ilgaamžiškumą, betono mišinyje neturi būti žalingų komponentų, kurie pakenktų betono ilgaamžiškumui ir sukeltų armatūros koroziją. Betono sudėtis turi būti parinkta taip, kad mišinys esamomis sąlygomis galėtų būti klijamas ir sutankinamas, o apie armatūrą sudarytų tankų apsauginį sluoksnį ir betonas atlaikytų vidinius ir išorinius poveikius. Betono paviršius (armatūros apsauginis sluoksnis) turi įgyti projektuojamasias betono savybes. Lentelėje pateikiami betono ir gelžbetonio sudėties ir savybių apribojimai, kurie taikomi, kai betono stiprio klasė yra aukštesnė negu C 12/15. Jei įvykdomi šioje lentelėje pateikti vandens ir cemento

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	19	26	0

santykio ir minimalaus cemento kiekio reikalavimai, tai betono stiprio klasės pateiktos sekančioje lentelėje paprastai bus pasiektos.

Su aplinkos poveikiu susiję ilgaaamžiškumo reikalavimai

Eil.Nr.	Rodiklis	Aplinkos sąlygų kategorijos pagal LST EN 206-1:2002		
		1	2a	2b
1.	Maksimalus vandens ir cemento santykis: sunkiojo betono	0,65	0,70	0,50
	gelžbetonio		0,60	0,50
2.	Minimalus cemento kiekis kg/m <sup>3</sup> sunkiojo betono	150	200	200
	gelžbetonio	260	280	280
3.	Minimalus oro kiekis nesukietėjusiame betone, % kai maksimalus užpildų stambumas yra			
	32 mm	-	-	4
	16 mm	-	-	5
	8 mm	-	-	6
4.	Turi būti naudojami šalčiui atsparūs užpildai	-	-	taip
5.	Naudojamas vandeniui nepralaidus betonas	-	-	taip

Aplinkos sąlygų apibūdinimas:

1 kategorija - sausa aplinka (šildomų pastatų vidaus patalpos)

2a kategorija - drėgna aplinka teigiamoje temperatūroje (labai drėgnos pastatų vidaus patalpos, pastatų išorės dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte)

2b kategorija - drėgna aplinka pasikartojančioje neigiamoje temperatūroje (nepasaugotos nuo šalčio pastatų vidaus dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte neapsaugotos nuo šalčio, pastatų vidaus dalys neapsaugotos nuo šalčio ir esančios labai drėgnoje aplinkoje).

### Betono atsparumas

*Stipris gniuždant.* Stipris gniuždant yra 95 % tikslumo garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas (pagal LST ISO 4012) gniuždant 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra 20±2°C ir ne mažesnė kaip 90% santykinė drėgmė) išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus. Turi būti naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai:

Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST EN 206-1:2002	Bandant cilindrus 150/300 mm $f_{ck, cyl}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Bandant kubus 150x150x150mm $f_{ck, cube}$ (N/mm <sup>2</sup> )
C 30/37	30	37

*Betono atsparumas šalčiui.* Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia kiek atšaldymo ir atšildymo ciklų turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Naudojami betonai kurių atsparumas šalčiui priklausomai nuo jų klojimo vietos gali būti F 50÷F 200.

*Betono vandens nepralaidumas.* Betono mišinio sudėtis vandeniui nelaidžiam betonui gaminti yra tinkama, kai didžiausias vandens įsiskverbimo lygis, bandant pagal ISO 7031, yra mažesnis negu 50 mm ir įsiskverbimo vidutinė reikšmė yra mažesnė negu 20 mm.

Vandens nepralaidumas turi būti nustatomas LST EN 206:2014 nurodytais metodais.


Betono vandens nepralaidumo markė W reiškia, kokį maksimalų vandens spaudimą turi atlaikyti cilindro formos betono bandiniai, kurių diametras 150 mm, aukštis 150 arba 100, 50 ir 30 mm, kurie pagaminti esant kietėjimo temperatūrai 20±2°C ir santykinė oro drėgmei 95 %. vandens slėgis keliamas laipteliais po 0,2 MPa ir išlaikomas kiekviename laiptelyje atitinkamą laiką. Bandymas vykdomas tol, kol viršutiniame pavyzdžio paviršiuje pasirodo vandens filtracijos pėdsakai lašelio arba šlapios dėmės pavidalu.

Sudėties varijuojamais parametrais priimami tie parametrai, kurie turi didžiausios įtakos betono sudėties savybėms ir betono kokybės normuotiems rodikliams priklausomai nuo betono rūšies ir skaičiavimo metodikos. Sunkiems betonams tai - vandens ir cemento santykis.

### Betonavimo darbų vykdymas

*Bendroji dalis.* Ruošiant betono mišinius, medžiagos į betonmaišes pilamos nustatyta tvarka. Kad cementas nedulkėtų ir neliptų prie maišytuvo būgno sienelių, pirmiausia įpilama 15-20 % viso reikalingo vandens, po to kartu su likusiu vandeniui pilami cementas ir užpildai. Betono mišinio maišymo trukmę nustato statybinių medžiagų laboratorija.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betono maišyklėmis, kuriuose jis nuolat maišomas.

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	20	26	0

*Pasiruošimas betonavimui.* Prieš pradėdant betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projektinę vietą armatūriniai gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai ir kita bei priimti statybos priežiūros inžinieriaus.

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklo to betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužiant betono.

Viola ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybes atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse.

#### Betono stiprumas nuimant klojinius


Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą	0,2-0,3 MPa	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale
2	- horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos virš 6 m angos Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	70 % projekcinio 80 % projekcinio Nustatomas Rangovo suderinus su Inžinieriumi	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

#### Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių. 1 m ilgio visai angai	25 75
Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio: 1 m aukščio visam aukščiui: pamatų sijų	5 20 5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties: pamatai sijos, ilginiai pamatai po plieninėmis kolonomis	15 10 1,1 L; L - angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą perlieti vandeniu.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	21	26	0



Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Inžinieriaus.

Apsauginiai betono sluoksniai neįtemptoms g/b konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip nurodyta lentelėje

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida neturi būti + 8mm ir - 3 mm.

Pastaba. Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras.

Vartojant sunkųjį betoną, plokštėse ir iki 100 mm storio sienelėse apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 10 mm, iki 150 mm storio - ne mažesnis kaip 15 mm; sijose, ilginiuose, kolonose, kai darbo armatūra 20-32 mm skersmens, - ne mažesnis kaip 25 mm, kai skerspjūvis didesnis, - ne mažesnis kaip 30 mm.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, - įspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su Inžinieriumi.

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekciniame lygyje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, lygis. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną, inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi. Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškaland, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

*Betono liejimas.* Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0 m.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

Betono mišinį tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio.


Vibravimas - tai pagrindinis 0-8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.

Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiniais ir išoriniais vibratoriais. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Kai tankinama giluminiais vibratoriais, ji yra 20-25 s, kai paviršiniais - 30-50 s, kai išoriniais - 50-90 s.

*Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra.* Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

- formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius)
- uždengimas polietileno plėvele
- uždengimas drėgna medžiaga

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	22	26	0

- apipurškimas vandeniui
- apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma "drėgna priežiūra". Šis priežiūros tipas ne tik tiekia aušinimo efektą, temperatūros kontrolę, bet ir suteikia priemones priežiūros darbų stebėjimui.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonai, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonai, pagaminti su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonai laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą.

Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

#### *Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai*

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	
Pamatų	± 20
sienų, ant kurių montuojamos surenkamosios gelžbetoninės konstrukcijos	± 5
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline linijoje, išskyrus atraminius paviršius	± 5
Elementų ilgio	± 20
Elementų skerspjūvio matmenų	+ 6, -3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	- 5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

**Betono paviršiaus užbaigimas.** Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius. Jeigu betonai bus nudažyti ir matomi ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai, siekiant nustatyti tinkamą užlopymo būdą ir medžiagas.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Korėtas ar kitaip pažeistas betonai pašalinamas iki gero betono sluoksnio. Užtaisomas plotas ir maždaug 15 cm pločio juosta aplink sudrėkinama, kad nesusigertų vanduo iš glaistymo skiedinio. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš panašių medžiagų kaip betonai, nenaudojant stambaus užpildo. Panašiu būdu užtaisomos ir ryšių skylės.

**Betono paviršių apdaila.** Išardžius klojinį, jei projekte nėra nurodyta kita betono paviršiaus apdaila, naudojama:

- šiurkšti apdaila - nematomiems paviršiams,
- **lygi apdaila - visiems matomiems paviršiams.**

Po betono užpylimo ir išlyginimo betono dangos, kuria vyks pėsčiųjų judėjimas, paviršius šiurkštinamas (šepečeliu arba šluotiniu būdu) – vadinamasis šepetinis paviršius. Naudojamas kietas nailoninis ar metalinis šepetys, tempiamas skersai eismo krypties. Sukuriamas 1–2 mm gylis reljefas.

Jei numatyta paviršiaus šiurkšti apdaila, nebūtina nurodyti klojinio dangos medžiagos.

Ryšių skylės ir defektus reikia užglaistyti.

Nelygumai, aukštesni kaip 6 mm nulaizomi arba nutrinami. Kitu atveju paviršiai paliekami tokios tekstūros, kurią suformavo klojinys.

Lygaus paviršiaus apdailą sudaro klojinį dengianti medžiaga. tai lygus, tvirtas vienalytis betono paviršiaus raštas. Tokiam paviršiui išgauti naudojama fanera, kartonas, metalas, plastmasė ar panaši priimtina medžiaga. Ryšių skylės ir defektai be abejo turi būti užglaistomi, nelygumai pašalinami visiškai.


Jei betono paviršiai tinkuojami, tai tučtuojau po klojinio nuėmimo betono paviršius nutrinamas metaliniu šepečiu, kad pašalintume nesukibusias medžiagas ir paruoštume pagrindą tinkavimui.

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiurkštinami medine lenta, kad padarytų lygų neslidų struktūrinį paviršių.

Betono paviršiaus apdailos atliktos be klojinių gali būti:

- žyminė apdaila,
- apdaila su medine trintuve,
- apdaila su plieniniu trintuvu.

Žyminės apdailos betono paviršius turi būti išlygintas ir padaryti žyminiai, kad būtų galima padaryti vienodą plokščią ar briaunotą paviršių, kaip nurodyta projekte. Tolimesni darbai nedaromi, jei tai yra pirmas etapas apdailai su medine trintuve ar plieniniu trintuvu. Paviršiai su žyminiais arba tvarkomi toliau, arba jei tinkami savo funkcijai su projekte nurodyta apdaila paliekami.

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	23	26	0

Apdaila su mechanine trintuve atliekama paviršiams su žyminiais. Medine trintuve, lengvai spaudžiant pašalinami paviršiaus nelygumai. Tokia apdaila taikoma, kur pakanka paprastos apdailos ir išvaizda bei paviršiaus stiprumas neturi ypatingos reikšmės.

Apdaila su plieniniu trintuvu atliekama kai drėgmės plėvelė dingsta ir betonas pakankamai sukietėja, jog nebe-  
težta apdorojant jo paviršių medine trintuve, paviršius dailinamas plieniniu trintuvu stipriai jį spaudžiant; susidaro tan-  
kus, švelnus, vienodas paviršius be trintuvo pėdsakų.

Kai apdailos tipas projekte nenurodytas turėtų būti atlikta apdaila su medine trintuve.

*Betono darbų vykdymas žiemos metu.* Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5°C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama nau-  
doti nešildytus užpildus, kurie neturi prisalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė  
negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.

Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra  
daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti  
konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Taip pat gali būti naudo-  
jamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens neprai-  
laidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius kaip nurodyta poskyryje "Betono kokybės kontrolė". Prieš bandant jie tu-  
ri būti laikomi 2-4 h -20°C temperatūroje.

Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatū-  
ra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betono darbų vykdymo žiemos metu detalūs darbų aprašymai sudaromi rangovo kiekvienai konstrukcijai ir tu-  
ri būti suderinti su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

## 12. CHEMINIAI ANKERIAI

Naudojami cheminiai ankeriai HIT-HY 200R V3. Tai aukštos kokybės injekcinis skiedinys, skirtas inkarų ir  
armatūros tvirtinimui įtrūkusiame ir neįtrūkusiame betone. Atsparumas korozijai iki 100 metų. Tinkamas naudoti lauko  
sąlygomis. Atitinka EN 1992-4

Reikalavimai montavimui:

Skių gręžimas smūginiu ar deimantiniu grąžtu. Skylės gręžiamos 14mm skersmens.

Būtinai skylės išvalymas

Pilna apkrova leidžiama tik po pilno medžiagos sukietėjimo.

Cheminio ankerio kietėjimo laikas:

Pagrindinės medžiagos temperatūra	Maksimalus kietėjimo laikas	Minimalus kietėjimo laikas
- 10°C < T <sub>BM</sub> ≤ - 5°C	3 h	20 h
- 5°C < T <sub>BM</sub> ≤ 0°C	1,5 h	8 h
0°C < T <sub>BM</sub> ≤ 5°C	45 min	4 h
5°C < T <sub>BM</sub> ≤ 10°C	30 min	2,5 h
10°C < T <sub>BM</sub> ≤ 20°C	15 min	1,5 h
20°C < T <sub>BM</sub> ≤ 30°C	9 min	1 h
30°C < T <sub>BM</sub> ≤ 40°C	6 min	1 h

Inkarinio varžto charakteristikos:

<b>Inkarinis varžtas HIT-Z-R</b> Nerūdijantis plienas EN 10088-1 / ISO 15510	<b>M12</b>
	
-minimalus įtvirtinimo gylis	110mm
-minimalus medžiagos storis ties tvirtinimu	170mm



-įtemptas būvis	39,7kN
-šlyties jėga	27,0kN
-skaičiuotinas atsparumas (įtemptas būvis)	26,5kN
-skaičiuotinas atsparumas (įtemptas būvis)	21,6kN
Nominalus tempamasis satipris	650N/mm <sup>2</sup>
Takumo riba	520N/mm <sup>2</sup>
Įtempto sriegio skerspjūvis	84,3mm <sup>2</sup>
Pasipriešinimo momentas	109,7mm <sup>2</sup>

Pailgėjimas varžto trūkio metu > 8proc. Varžtas padengtas  $\geq 5 \mu\text{m}$  cinko sluoksniu.  
Rengiant cheminius ankerius, vadovautis gamintojo nurodytais įrengimo reikalavimais.

### 13. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA

Visi mažosios architektūros elementai turi turėti jų kokybę patvirtinančius dokumentus.

PAVADINIMAS	SUOLELIS
Matmenys	Auštis 75cm Ilgis 200cm Plotis 63cm Sėdynės aukštis 43cm Svoris 150kg
Aprašymas ir pastabos	Suoliukas turi būti tiesios formos, su atlošu. Suolo betoniniai elementai pagaminti iš aukštos kokybės C30/37 betono, armuoto plienu ir mikroarmatūra, naudojant „plauto betono“ technologiją ir padengti plauto akmens arba žvyro mišiniu. Sėdynė ir atlošas pagaminti iš eglės medienos, impregnuotos specialia priešgrybeline priemone, kuri taip pat apsaugo jas nuo neigiamo oro sąlygų poveikio. Viršutinis sluoksnis papildomai padengtas apsauginiu laku. Metalinės dalys yra dažytos miltelinio būdu ir apdorotos apsaugai nuo korozijos. Konstrukcija turi būti atspari atmosferos poveikiui, UV spinduliams ir mechaniniams pažeidimams, tarnavimo laikas ne trumpesnis kaip 20 metų viešoje erdvėje.
Asociatyvi nuotrauka. Prieš užsakanant susiderinti su Statytoju.	

PAVADINIMAS	LAUKO ŠIUKŠLIADĖŽĖ SU STOGELIU
Matmenys	Auštis 80cm Ilgis 45cm Plotis 45cm Talpa 45l
Aprašymas ir pastabos	Lauko šiukšliadėžė su stogeliu ir pelenine. Pagaminta iš cinkuoto ir milteliniais dažais dengto plieno, kurio klasė S235JR. Vidinis šiukšliadėžės kibirėlis cinkuotas, kurio talpa 45 L. Su ant stogelio esančia nerūdijančio plieno cigarečių užgesinimo vieta ir pelenine. Stogas užrakinamas. Varžtai – nerūdijančio plieno. Plieno spalvą galima rinktis iš gamintojo RAL paletės. Betoniniai elementai pagaminti iš aukštos kokybės C30/37 betono, armuoto plienu ir mikroarmatūra, naudojant „plauto betono“ technologiją ir padengti plauto akmens arba žvyro mišiniu. Tvirtinimas: Ankeriuojamas. Konstrukcija turi būti atspari atmosferos poveikiui, UV spinduliams ir mechaniniams pažeidimams, tarnavimo laikas ne trumpesnis kaip 20 metų viešoje erdvėje.

Asociatyvi nuotrauka. Prieš užsakanant susiderinti su Statytoju.




SP Projekto dalies vadovė

Dalė Rudaitė


SK Projekto dalies vadovas

Gintautas Duoblys

	2512-00-TDP-SP,SK-TS	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	26	26	0

# SUVESTINIS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis
1.	2.	3.	4.	5.
1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI				
1.	Tako trasos nužymėjimas	TS.1	km	0,0122
2.	Esamos tako betoninių plokščių 1,0x1,0x0,1m dangos mechanizuotas išardymas		m <sup>2</sup> / m3/t	12,0/1,2/2,88
3.	Metalinių turėklų demontavimas		m	30,5
4.	Tilto betono dangos išardymas		m <sup>2</sup> / m3/t	27,0/4,05/9,72
5.	Grunto kasimas rankiniu būdu, suverčiant gruntą į sankasą (gruntas I gr., augalinis gruntas)		m <sup>3</sup>	2,0
6.	Grunto kasimas rankiniu būdu, suverčiant gruntą į sankasą (gruntas II gr.)		m <sup>3</sup>	4,0
7.	Statybinių atliekų mechanizuotas pakrovimas (betonas)		t	12,6
8.	Statybinių atliekų transportavimas (betonas) 10km atstumu		t	12,6
9.	Statybinių atliekų mechanizuotas pakrovimas (metalo)		t	0,36
10.	Statybinių atliekų transportavimas (metalo)		t	0,36
2. TILTO REMONTO DARBAI (STATINYS NR.01)				
1.	Tilto turėklų įrengimas	TS.6	m/vnt	15,02/2,0
2.	-vamzdis U profilio 100x20x4mm, 15,02m ilgio		vnt/kg	2,0/133,6
3.	-vamzdis 50x120x4mm, 15,02m ilgio		vnt/kg	4,0/591,80
4.	-vamzdis 60x60x4mm, 1,15m ilgio		vnt/kg	24,0/185,28
5.	-vamzdis 50x50x4mm, 1,30m ilgio		vnt/kg	22,0/155,98
6.	-plokštelės 160x110x6mm		vnt/kg	24,0/19,92
	-bendras metalo kiekis Σ		kg	1012,98
7.	-vertikalių skylių gręžimas deimantiniais grąžtais gelžbetonio konstrukcijoje		vnt	88,0
8.	-inkaras HIT-Z-R M12x155 su cheminiu ankeriu HIT-HY 200-R V3		vnt	88,0
9.	-turėklų suvirinimas (suvirinimo siūlės)		kg	21,46
10.	Esamų tilto g/b konstrukcijų valymas, paruošimas remontui	m <sup>2</sup>	81,0	
11.	Atsidengusios armatūros padengimas Maxrest Passive, 0,3 kg/m <sup>2</sup> , dviem sluoksniais	TS.7	m <sup>2</sup> /kg	0,53/0,32
12.	Gruntavimas Maxrite F(M/V 5:1), 1,9 kg/m <sup>2</sup> /mm, 1mm storio sluoksnis	TS.8	m <sup>2</sup> /kg	81,0/154,0
13.	Centrinių tilto kolonų hidroizoliavimas Maxseal Flex, išeiga 2,5kg/m <sup>2</sup>	TS.9	m <sup>2</sup>	21,0/52,5
14.	G/b konstrukcijų remontas MAXRITE-F mišiniu, 1,9 kg/m <sup>2</sup> /mm, 20mm storio sluoksnis	TS.8	m <sup>2</sup> /kg	54,0/2052,0
15.	G/b konstrukcijų dažymas MAXSHEEN 0,8kg/m <sup>2</sup> vienas sluoksnis. Dažoma dviem sluoksniais	TS.10	m <sup>2</sup> /kg	108/86,4
16.	Deformacinių siūlių įrengimas sukietėjusioje betono dangoje, pjaustant siūles (mažosios mech. priemonėmis)		m	6,4
17.	Betono dangos sluoksnio įrengimas	TS.11	m <sup>2</sup>	27,0
18.	-betonas XF4 XD3 C25/30 6-12 cm storio		m <sup>3</sup>	3,0
19.	-armatūros tinkliukas d4x150x150mm		kg	41,0
20.	-polipropileno pluošto fibra		kg	2,5
21.	Betono dangos šiurkštinimas		m <sup>2</sup>	27,0
22.	Fasadinės plokštės (ažūrinių baltos spalvos (dažytų gamykliškai) grotelių) įrengimas (15,02x1,56m)	TS.6	m <sup>2</sup> /vnt	46,86/2,0
3. PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKO REMONTO DARBAI (STATINYS NR.02)				
1.	Sankasos dugno planiravimas rankiniu būdu	TS.2	m <sup>2</sup>	28,0
2.	Sankasos dugno tankinimas rankiniu būdu		m <sup>3</sup>	5,6
3.	Pagrindo sluoksnio be rišiklių įrengimas (SPS, ŽPS, AŠAS) Ev2 100 MPa	TS.3	m <sup>3</sup>	17,0

<div></div> <div>J. Dailidės g. 10, Marijampolė Tel. (8~343) 52201</div>					Kito inžinerinio statinio – pėsčiųjų tilto ir pėsčiųjų (dviračių) tako (unikalus nr. 4400-6692-7772) Vilka- viškio m., Vilkaviškio r. sav. kapitalinio remonto projektas			
1916	PV	A. Jurdonas		2025	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI		Laida	
31222	SP PDV	D. Rudaitė		2025			0	
41137	SK PDV	G. Duoblys		2025				
LT	Užsakovas: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ				Žymuo: 2513-00-TDP-SP,SK-SKŽ		Lapas 1	Lapų 3

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis
1.	2.	3.	4.	5.
	30 cm sluoksnio įrengimas/pagrindo sluoksnio be rišiklių įrengimas iš RC statybinių medžiagų Ev2 100 MPa 35 cm sluoksnio storio			
4.	Atsijų pasluoksnio fr.0/5 įrengimas, 3 cm storio		m <sup>2</sup>	26,0
5.	Betoninių trinkelų (8cm storio) dangos įrengimas ant atsijų pasluoksnio		m <sup>2</sup>	26,0
	-betoninės trinkelės 200x100x80mm		m <sup>2</sup>	21,2
	-betoninės trinkelės 200x100x80mm su įspėjamuoju paviršiumi		m <sup>2</sup>	1,6
	-betoninės trinkelės 200x100x80mm su įvedimo paviršiumi		m <sup>2</sup>	3,2
6.	Betoninių vejos bortų 100x8x20 ant betoninio pagrindo įrengimas	TS.4	m	25,5
7.	Betoninių gatvės tipo bordiūrų 100x15x30 ant betoninio pagrindo įrengimas		m	1,6
8.	Užpylimas gruntu prie bordiūrų	TS.5	m <sup>3</sup>	1,5
9.	Teritorijos tvirtinimas augaliniu gruntu, paskleidžiant gruntą ekskavatoriumi (sluoksnio storis 10,00 cm)		m <sup>2</sup>	28,0
10.	Dirvos paruošimas gazonams rankiniu būdu		m <sup>2</sup>	28,0
11.	Gazonų užsėjimas rankiniu būdu		m <sup>2</sup>	28,0
12.	Suolelio įrengimas	TS.12	vnt	1,0
13.	Šiukšlių dėžės įrengimas		vnt	1,0

Projektiniai sąnaudų žiniaraščiai yra projekto dalies sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir ruošiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą.

Rangovas privalo išanalizuoti paruoštus projekto dalies sprendinius ir įvertinęs tų sprendinių įgyvendinimui reikalingą panaudoti techniką bei konkrečiai jo paties tiekiamą įrangą ir perkamas medžiagas, užsakovui turi pateikti realius statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų kiekius, kurių prirėiks vykdant statybos ir montavimo bei derinimo darbus.

Nurodyti darbai turi būti vertinami kompleksiskai, kartu su visais lydinčiais darbais.

**Remonto darbams turi būti taikomi ne mažiau kaip du aprašo „Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarka“ kriterijai:**

- pasirinktinai kelio dangos konstrukcijos sluoksniui panaudoti ne mažiau kaip vieną antrinio arba pakartotinio panaudojimo medžiagą ir (ar) perdirbtą medžiagą, ir (ar) nepavojingą atlieką, ir (ar) šalutinį gamybos produktą, ir (ar) iš atsinaujinančių šaltinių pagamintą medžiagą, ir (ar) žemesnės anglies dvideginio emisijos medžiagą, kurios atitinka numatyti paskirčiai keliamus techninius reikalavimus, arba įrodytas tų medžiagų tinkamumas numatyti taikymo paskirčiai – pagal nustatytus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus:

a) medžiagos ar produkto minimalus kiekis turi atitikti nustatytas vertes šioje lentelėje:

Kelio dangos konstrukcijos sluoksnis	Mažiausias užpildų ir priedų kiekis iš perdirbtų medžiagų, nepavojingų atliekų ir (ar) šalutinių gamybos produktų, proc.	Mažiausias antrinio panaudojimo užpildų ir kelių tiesimo medžiagų (kitam kelio konstrukcijos sluoksniui) kiekis, proc.	Mažiausias pakartotinio panaudojimo užpildų ir kelių tiesimo medžiagų (tam pačiam kelio dangos konstrukcijos sluoksniui) kiekis, proc.
Asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo dangos	0,3	15,0	5,0
Asfalto pagrindas	1,0	15,0	5,0
Pagrindas su rišikliais, šaltai regeneruotas pagrindas	1,0	25,0	15,0
Pagrindas be rišiklių, kelkraščių apatinis ir viršutinis sluoksniai	15,0	15,0	15,0
Žemės sankasa ir pylimai	15,0	15,0	-
Apdorota žemės sankasa	1,5	-	-

Pastabos:

1. Dangos konstrukcijai įrengti naudotini medžiagų pavyzdžiai, pasirenkant:

1.1. medžiagos, gautos perdirbus ar kitaip panaudojus atliekas, ir kurios atitinka Atliekų tvarkymo įstatyme ir kituose teisės aktuose nustatytus kriterijus ir sąlygas dėl atliekų nebelaikymo atliekomis: padangų gumos granulės, stiklo granulės, plastiko granulės, iš perdirbtų inertinių statybinių atliekų gaunama statyboje naudojama grūdėta medžiaga;

1.2. atliekų deginimo įrenginiuose susidarę nepavojingieji pelenai ir šlakas, kt.;

1.3. šalutiniai gamybos produktai, atitinkantys Atliekų tvarkymo įstatyme ir kituose teisės aktuose nustatytus

medžiagų ar daiktų priskyrimo prie šalutinių produktų sąlygas ir kriterijus: betonas, medienos plaušas, naudotas asfalto granulės ir kt.;

1.4. antrinio panaudojimo užpildus ir kelių tiesimo medžiagas (angl. *recycling*): naudoto asfalto granulės, naudoti nesurištieji mišiniai ir kt. taikant šaltojo regeneravimo, karštojo regeneravimo ir kitus technologinius būdus kitam kelio dangos konstrukcijos sluoksniui;

1.5. pakartotinio panaudojimo užpildus ir kelių tiesimo medžiagas (angl. *re-use*): naudoto asfalto granulės, naudoti nesurištieji mišiniai ir kt. taikant šaltojo regeneravimo, karštojo regeneravimo ir kitus technologinius būdus tam pačiam kelio konstrukcijos sluoksniui.

2. Pritaikius a. papunktyje nustatytus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus ne mažiau kaip dviem kelio dangos konstrukcijos sluoksniams, laikytina, kad aprašo „Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdam žaliuosius pirkimus, tvarka“ reikalavimai įgyvendinti.

b) turi būti panaudota ne mažiau kaip 20 proc. šiltųjų asfalto mišinių (t. y. sumažintos temperatūros karštųjų asfalto mišinių, kurių gamybos temperatūra yra ne mažiau kaip 20 °C mažesnė už karštųjų asfalto mišinių) nuo viso numatyto naudoti asfalto mišinio kiekio.

Atitiktį įrodantys dokumentai: gamintojo ir (ar) tiekėjo techniniai dokumentai, įrodantys, kad šiltieji asfalto mišiniai atitinka techninius reikalavimus pagal AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2024 m. vasario 14 d. įsakymą Nr. VE-29 „Dėl Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 24 patvirtinimo“ ir Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. gruodžio 18 d. įsakymą Nr. V-462 „Dėl Asfalto mišinių temperatūros mažinimo metodinių nurodymų MN ATM 12 patvirtinimo“.

- nustatyti anglies dioksido pėdsaką (CO<sub>2</sub>) arba poveikio aplinkai rodiklius (visuotinio atšilimo indeksas (GWP) ir kt.) pagal LST EN 15643 „Statinių tvarumas. Pastatų ir inžinerinių statinių vertinimo schema“ arba lygiavertį standartą, LST EN 17472 „Statinių tvarumas. Inžinerinių statinių tvarumo vertinimas. Skaičiavimo metodai“ arba lygiavertį standartą.

- ne mažiau kaip pusę išlaidų statybos produktams sudaro išlaidos produktams, kurie turi aplinkosauginės produktų deklaracijas pagal LST EN 15804 „Statinių tvarumas. Aplinkosauginės produktų deklaracijos. Pagrindinės taisyklės, taikomos statybos produktų kategorijoms“ arba lygiavertį standartą ir (ar) LST EN ISO 14025:2010 „Aplinkosauginiai ženklai ir aplinkosauginės deklaracijos. III tipo aplinkosauginės deklaracijos. Principai ir procedūros“ arba lygiavertį standartą.


**Rangovas apie pasirinktus du tvarkos aprašo „Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdam žaliuosius pirkimus, tvarka“ kriterijus ir jų laikymąsi turi informuoti Užsakovą. Rangovas turi Užsakovui pateikti visus tai patvirtinančius dokumentus.**

SP Projekto dalies vadovė

Dalė Rudaitė

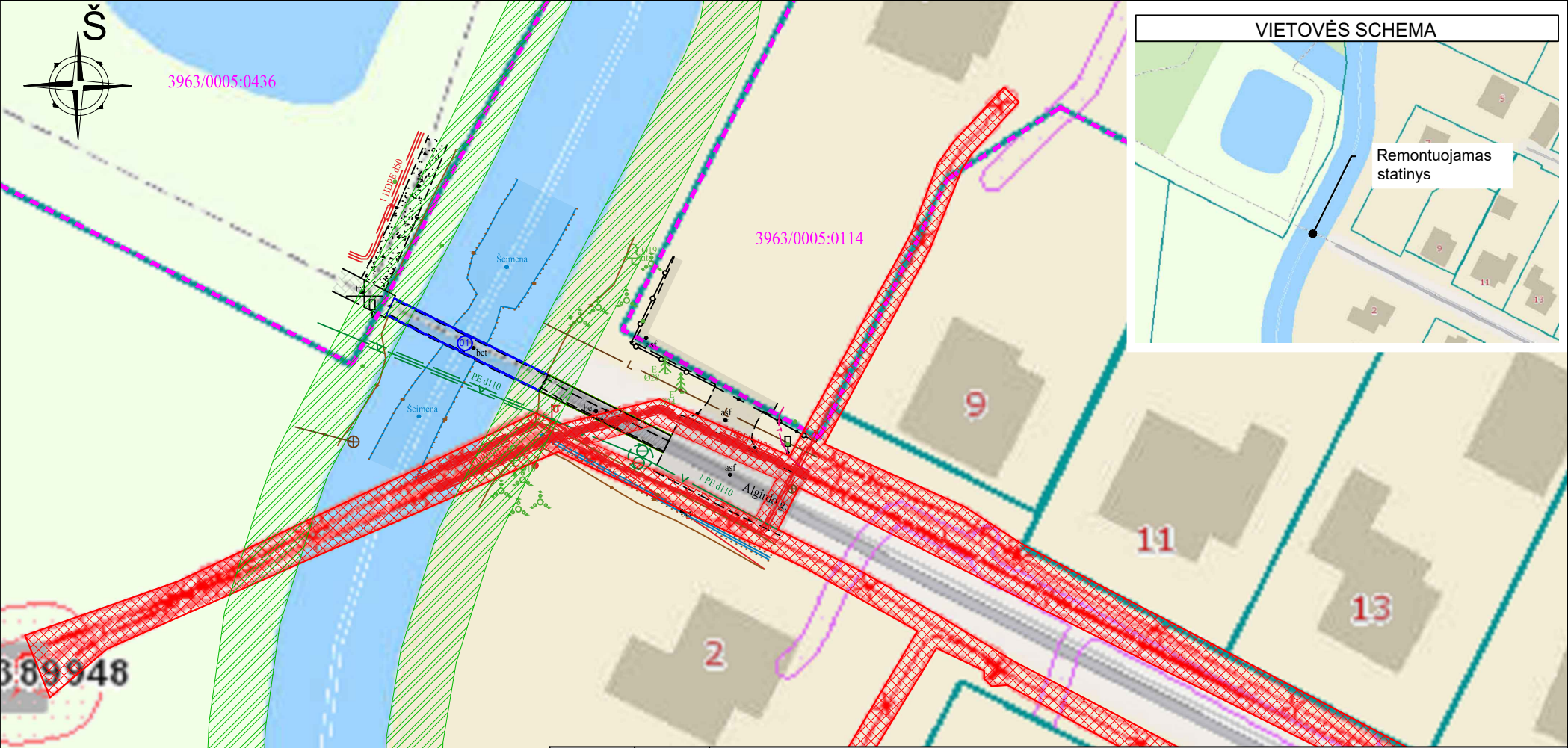
SK Projekto dalies vadovas

Gintautas Duoblys

 8-343-52201	2513-00-TDP-SP,SK-SKŽ	Data	Lapas	Lapų	Laida
		2025	3	3	0



SITUACIJOS PLANAS





SKLYPO PLANAS

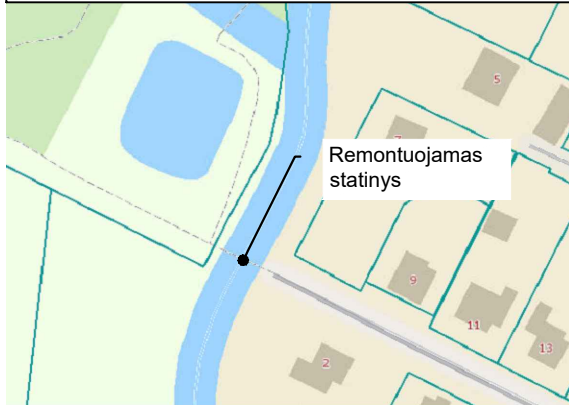


ŠIUKŠLIŲ  
DĖŽĖ

STATINIŲ EKSPLIKACIJA

STATINIO NR.	STATINIO PAVADINIMAS	STATINIO KATEGORIJA	STATYBOS RŪŠIS
01	KITAS INŽINERINIS STATINYS (PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS) (Unikalus Nr. 4400-6692-7772)	NESUDĖTINGASIS II GR.	KAPITALINIS REMONTAS

VIETOVĖS SCHEMA




SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- SKLYPŲ RIBOS
- PROJ. BETONO DANGA
- PROJ. BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA
- ESAMA BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA
- ESAMA BETONINIŲ PLOKŠČIŲ DANGA
- ESAMA VEJA
- ESAMA ASFALTO DANGA
- ESAMA NESURIŠTŲJŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ MIŠINIO DANGA
- PROJ. BETONINIAI VEJOS BORDIŪRAI
- PROJ. BETONINIAI GATVĖS BORDIŪRAI
- ESAMI VANDENTIEKIO TINKLAI
- ESAMI LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI
- ESAMA ŽEMOS ĮTAMPOS ORINĖ EL. LINIJA
- ESAMAS ŽEMOS ĮTAMPOS POŽEMINIS EL. KABELIS
- ESAMAS AUKŠTOS ĮTAMPOS POŽEMINIS EL. KABELIS
- LED PARKO ŠVIESTUVAS
- SUOLELIS IR ŠIUKŠLIŲ DĖŽĖ

3963/0005:011

TIHS prašymo numeris	TIHSI-20250731-051151						
Objektas	Algirdo g., Vilkaviškio m.						
Plano tipas	Topografinis planas - pilnas turinys				Objektų padėties tikslumas, cm.		
UŽDAROTI ALCINĖ BENDROJE RECIMETRAS Lauko g. 17-24, LT-62337 Alytus Tel.Nr. +37068212413	Kval. paž. nr.	Vardas Pavardė	Parašas	Data	Horizontalus: 4	Vertiklus: 4	
	IGKV-409	E.Čepeliauskas			Mastelis 1:500	Koord.sistema LKS-94	Aukšt.sistema LAS 07
	Rangovas	UAB "Recimetras"	Užsakovas	Vilkaviškio r.sav.	Lapas/lapų skaičius 1/1		

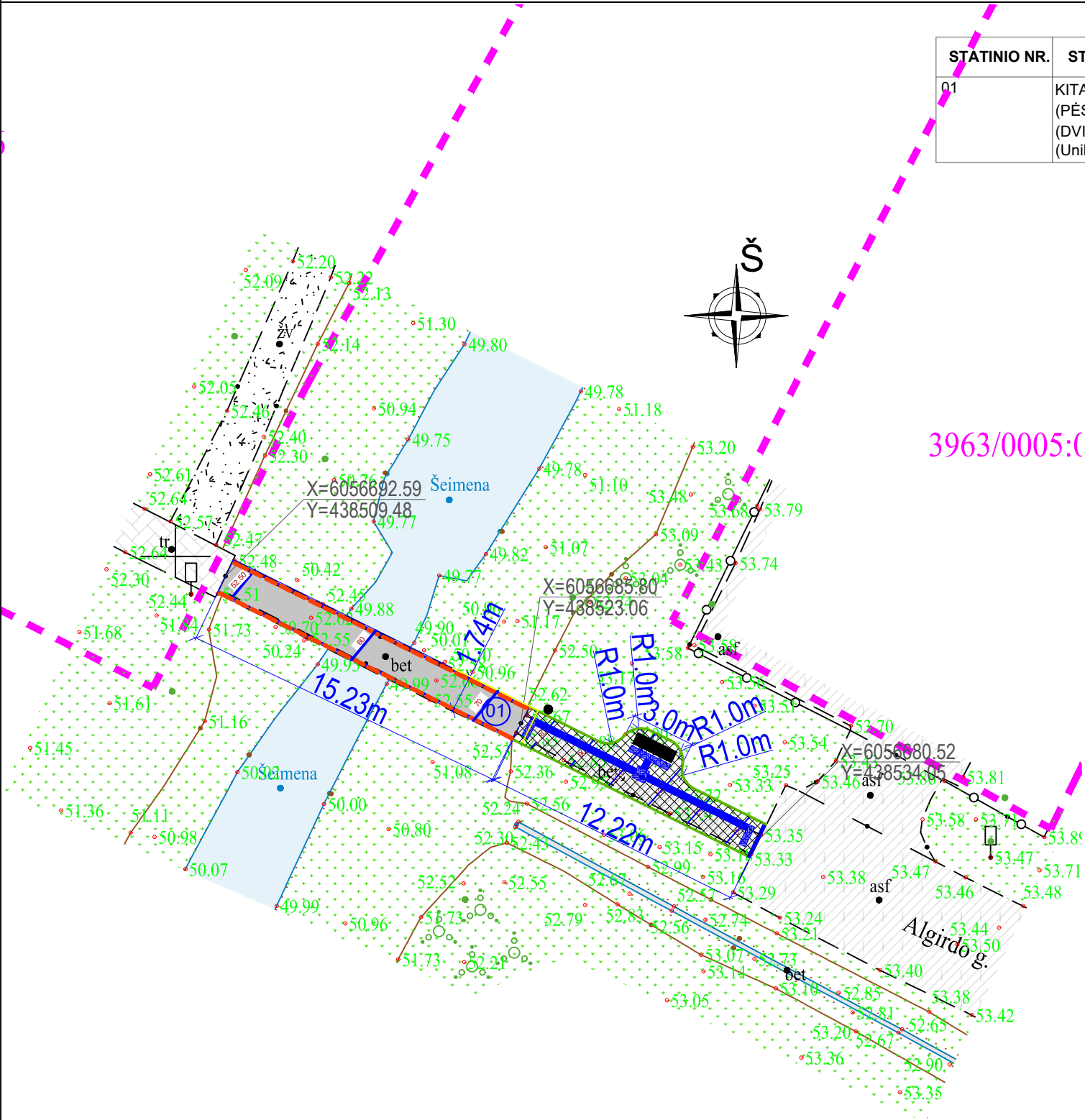
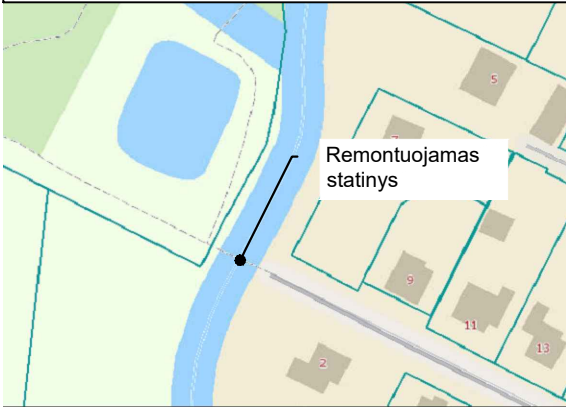
0	2025	Statybos darbams						
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVALIF. PATVR. DOK. NR.	<div> Jono Dailidės g. 10, LT-68307 Marijampolė (8~343)52201</div>				KITO INŽINERINIO STATINIO - PĖSČIŲJŲ TILTO IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKO (UNIKALUS NR. 4400-6692-7772) VILKAVIŠKIO M., VILKAVIŠKIO R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS			
1916	PV	A. Jurdonas		2025	Statinio pavadinimas ir numeris. Brėžinio pavadinimas: 01 - KITAS INŽINERINIS STATINYS (PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS SKLYPO PLANAS	M1:250	Laida	
	PV asistentė	D. Rudaitė		2025		0		
31222	PDV	D. Rudaitė		2025				
LT	Statytojas:  VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ				Brėžinio žymuo:  2513-00-TDP-SP,SK-B.02		Lapas	Lapy
						1	1	

SKLYPO AUKŠČIŲ IR NUŽYMĖJIMO PLANAS

STATINIŲ EKSPLIKACIJA

STATINIO NR.	STATINIO PAVADINIMAS	STATINIO KATEGORIJA	STATYBOS RŪŠIS
01	KITAS INŽINERINIS STATINYS (PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS) (Unikalus Nr. 4400-6692-7772)	NESUDĖTINGASIS II GR.	KAPITALINIS REMONTAS


VIETOVĖS SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	SKLYPŲ RIBOS
	PROJ. BETONO DANGA
	PROJ. BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA
	ESAMA BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA
	ESAMA BETONINIŲ PLOKŠČIŲ DANGA
	ESAMA VEJA
	ESAMA ASFALTO DANGA
	ESAMA NESURIŠTŲJŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ MIŠINIO DANGA
	PROJ. HORIZONTALĖ IR JOS AUKŠTIS

Pastabos:					
1. Projektas parengtas vadovaujantis galiojančiais LR teisės aktais.					
2. Koordinacijų sistema - LKS 94, aukščių sistema - LAS07					
3. Matmenys nurodyti metrais.					
4. Prieš pradėdant statybos darbus būtina patikrinti topografinės nuotraukos aukščius bei informuoti projekto vadovą.					
5. Pradedant žemės darbus požeminių komunikacijų altitudes suderinti (patikslinti) su jas eksploatuojančiomis organizacijomis.					
6. Žemės darbus esamų komunikacijų apsaugos zonose atlikti rankiniu būdu, prieš tai išsikviečiant šių komunikacijų savinkus.					
7. Projektinis žaliųjų plotų paviršius sklandžiu nuolydžiu sujungiamas su esamu paviršiumi.					
8. Klojant inžinerinius tinklus turi būti išlaikomi horizontalūs atstumai tarp inžinerinių tinklų, statinių pamatų, susisiekimo komunikacijų ir kitų inžinerinių statinių. Šie atstumai turi būti ne mažesni nei nurodyti STR 2.03.02:2005 5 ir 6 prieduose.					

0	2025	Statybos darbamams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVALIF. PATVR. DOK. NR.	 Jono Dailidės g. 10, LT-68307 Marijampolė (8~343)52201				KITO INŽINERINIO STATINIO - PĖSČIŲJŲ TILTO IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKO (UNIKALUS NR. 4400-6692-7772) VILKAVIŠKIO M., VILKAVIŠKIO R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
1916	PV	A. Jurdonas		2025	Statinio pavadinimas ir numeris. Brėžinio pavadinimas: 01 - KITAS INŽINERINIS STATINYS (PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS SKLYPO AUKŠČIŲ IR NUŽYMĖJIMO PLANAS
	PV asistentė	D. Rudaitė		2025	
31222	PDV	D. Rudaitė		2025	
LT	Statytojas: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ				Brėžinio žymuo: 2513-00-TDP-SP,SK-B.03
				Lapas	Lapų
				1	1

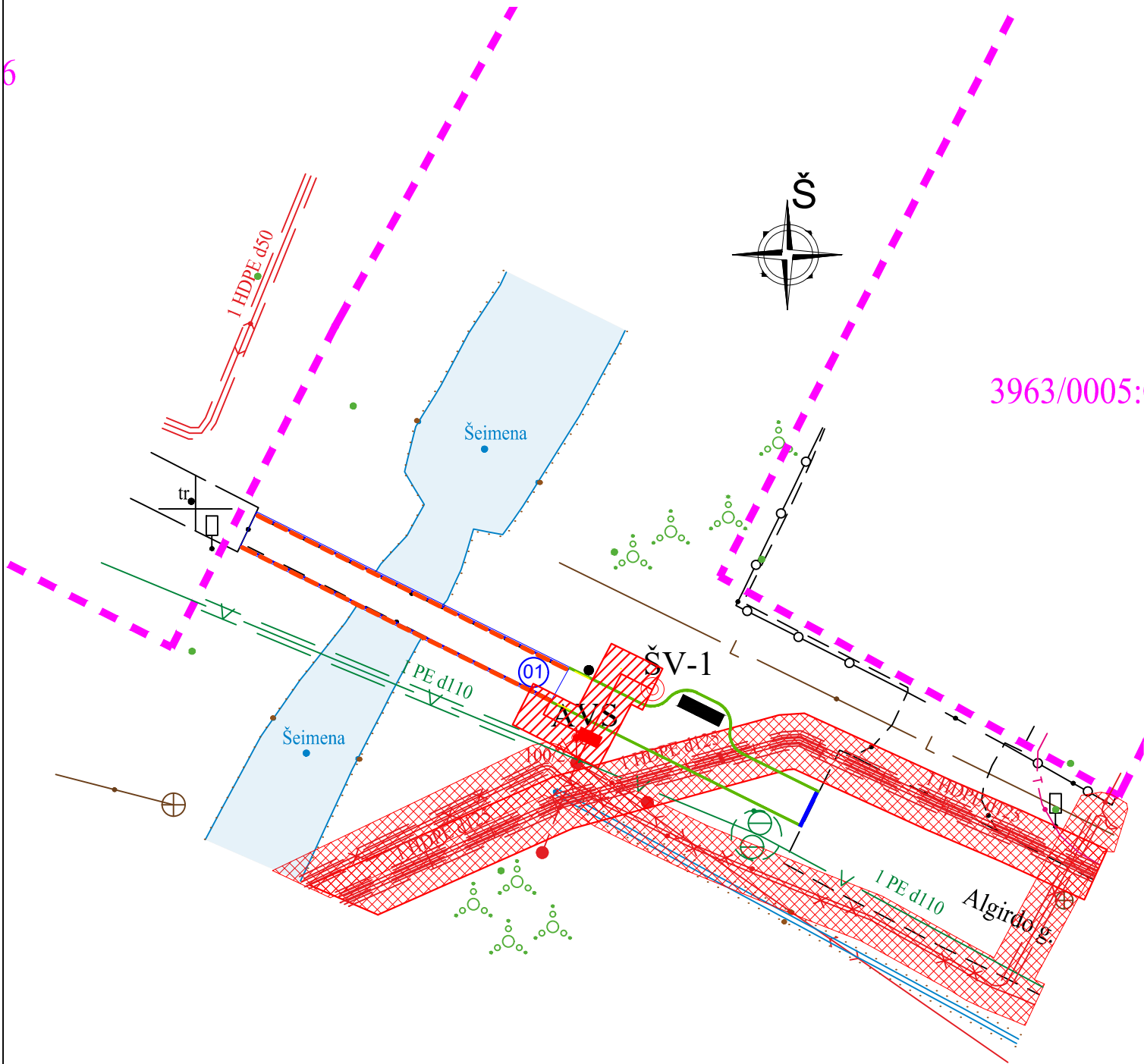
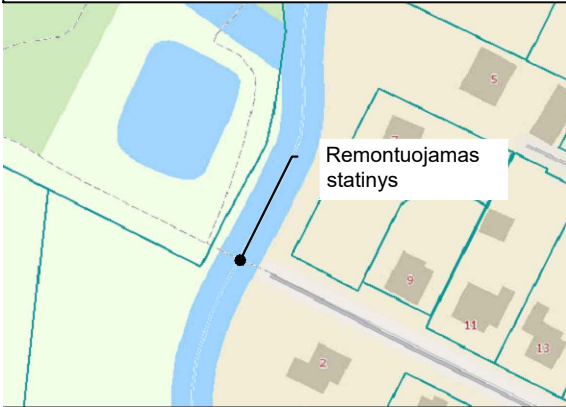


SUVESTINIS SKLYPO INŽINERINIŲ TINKLŲ IR TERITORIJŲ, KURIOSE TAIKOMOS SPECIALIOSIOS ŽEMĖS NAUDOJIMO SĄLYGOS PLANAS

STATINIŲ EKSPLIKACIJA

STATINIO NR.	STATINIO PAVADINIMAS	STATINIO KATEGORIJA	STATYBOS RŪŠIS
01	KITAS INŽINERINIS STATINYS (PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS) (Unikalus Nr. 4400-6692-7772)	NESUDĖTINGASIS II GR.	KAPITALINIS REMONTAS


VIETOVĖS SCHEMA

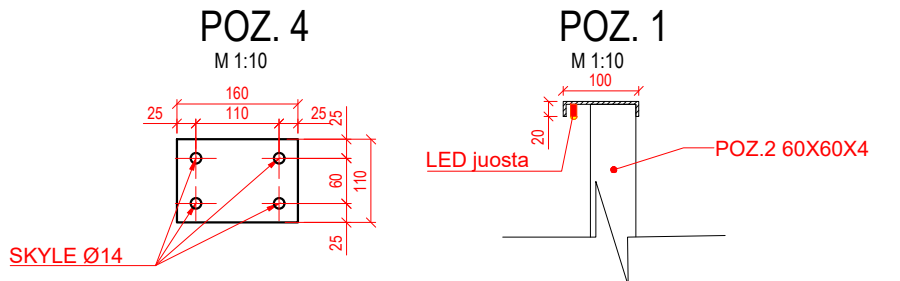
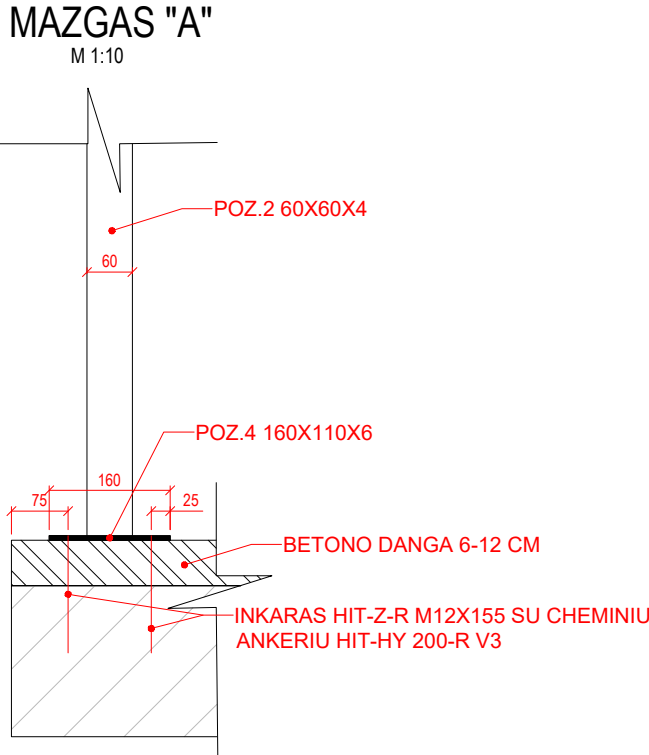
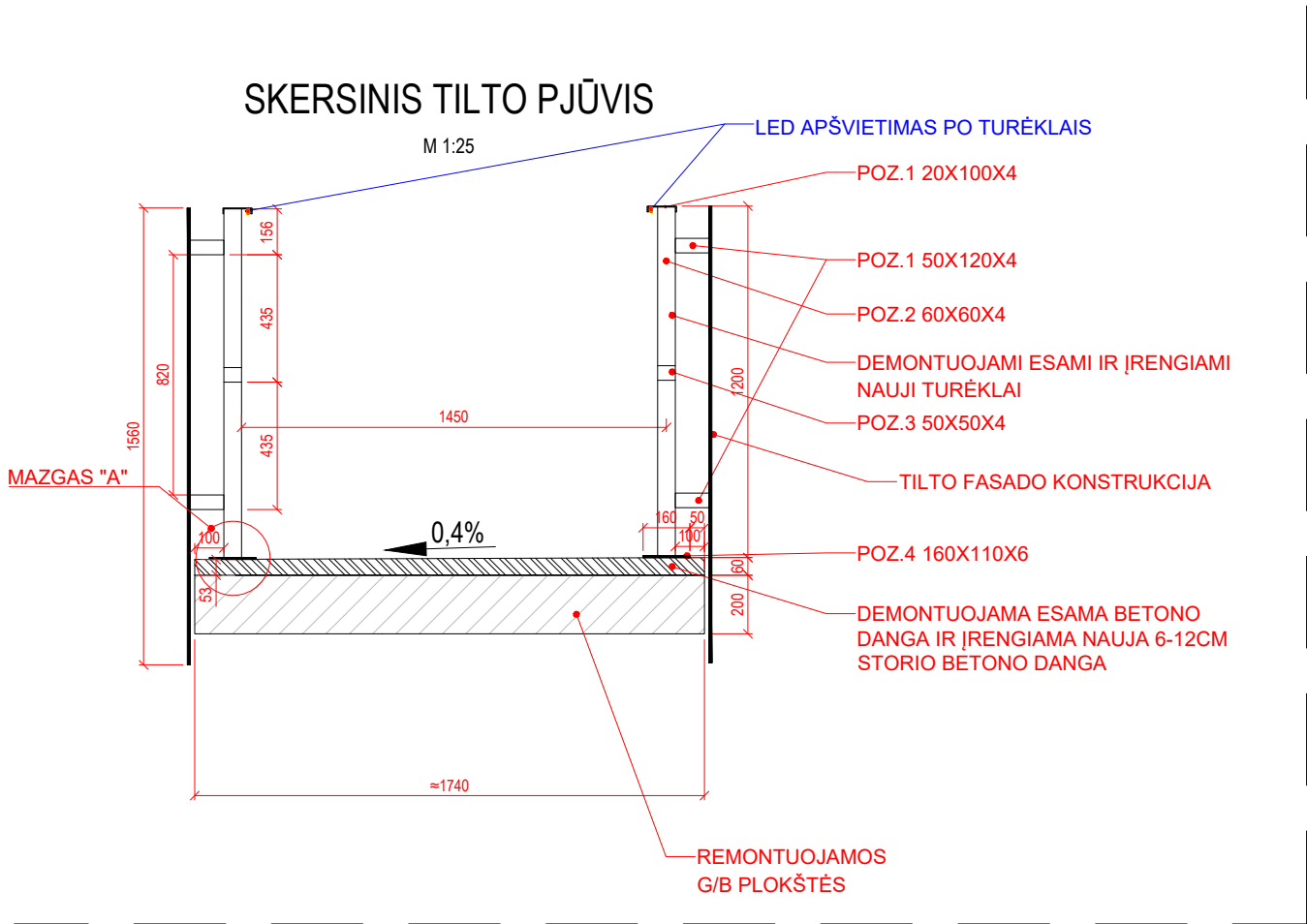
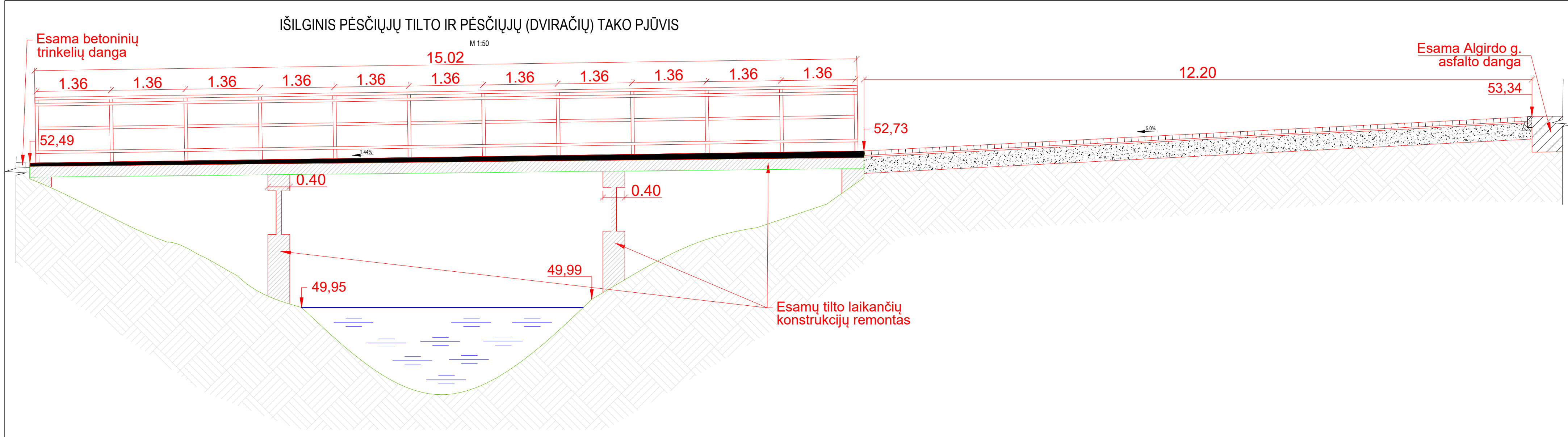


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

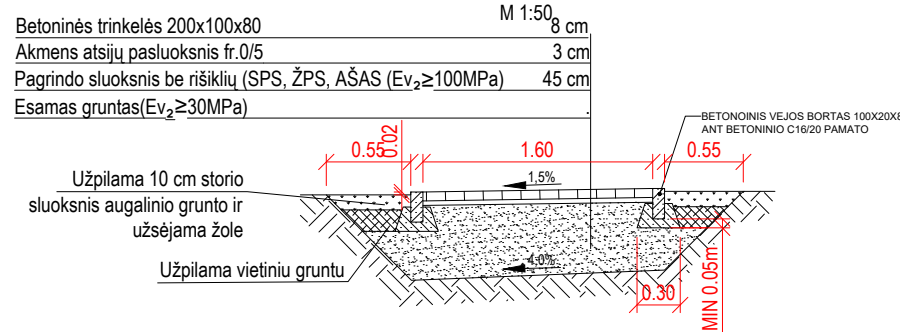
- SKLYPŲ RIBOS
- PROJ. BETONINIAI VEJOS BORDIŪRAI
- ESAMI DUJŲ TINKLAI
- ESAMI NEREGISTRUOTI LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI
- ESAMŲ ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA
- PROJ. ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA (16 m<sup>2</sup>)
- E1 PROJ.0.23 KV ELEKTROS TIEKIMO KABELINĖ LINIJA
- E2 PROJ.0.23 KV APŠVIETIMO KABELINĖ LINIJA
- PROJ. LED JUOSTA
- PROJ. ĮŽEMIKLIS
- PROJ. APŠVIETIMO JUOSTA

- Pastabos:
- Projektas parengtas vadovaujantis galiojančiais LR teisės aktais.
  - Koordinacijų sistema - LKS 94, aukščių sistema - LAS07
  - Matmenys nurodyti metrais.
  - Prieš pradėdant statybos darbus būtina patikrinti topografinės nuotraukos aukščius bei informuoti projekto vadovą.
  - Pradedant žemės darbus požeminių komunikacijų altitudes suderinti (patikslinti) su jas eksploatuojančiomis organizacijomis.
  - Žemės darbus esamų komunikacijų apsaugos zonose atlikti rankiniu būdu, prieš tai išsikviečiant šių komunikacijų savinkus.
  - Projektinis žaliųjų plotų paviršius sklandžiu nuolydžiu sujungiamas su esamu paviršiumi.
  - Klojant inžinerinius tinklus turi būti išlaikomi horizontalūs atstumai tarp inžinerinių tinklų, statinių pamatų, susisiekimo komunikacijų ir kitų inžinerinių statinių. Šie atstumai turi būti ne mažesni nei nurodyti STR 2.03.02:2005 5 ir 6 prieduose.

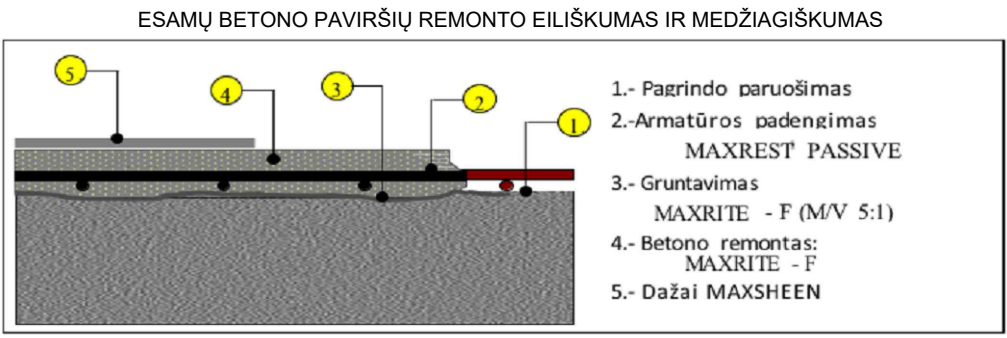
0	2025	Statybos darbamams					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVALIF. PATVR. DOK. NR.	 <div>Jono Dailidės g. 10, LT-68307 Marijampolė (8~343)52201</div>				KITO INŽINERINIO STATINIO - PĖSČIŲJŲ TILTO IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKO (UNIKALUS NR. 4400-6692-7772) VILKAVIŠKIO M., VILKAVIŠKIO R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
1916	PV	A. Jurdonas		2025	Statinio pavadinimas ir numeris. Brėžinio pavadinimas: 01 - KITAS INŽINERINIS STATINYS (PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS <small>SUVESTINIS SKLYPO INŽINERINIŲ TINKLŲ IR TERITORIJŲ, KURIOSE TAIKOMOS SPECIALIOSIOS ŽEMĖS NAUDOJIMO SĄLYGOS PLANAS</small>	M1:250	Laida
	PV asistentė	D. Rudaitė		2025		0	
31222	PDV	D. Rudaitė		2025			
LT	Statytojas:  VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ				Brėžinio žymuo:  2513-00-TDP-SP,SK-B.04	Lapas	Lapų
						1	1



REMONTUOJAMO PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKO PJŪVIS



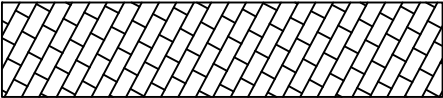
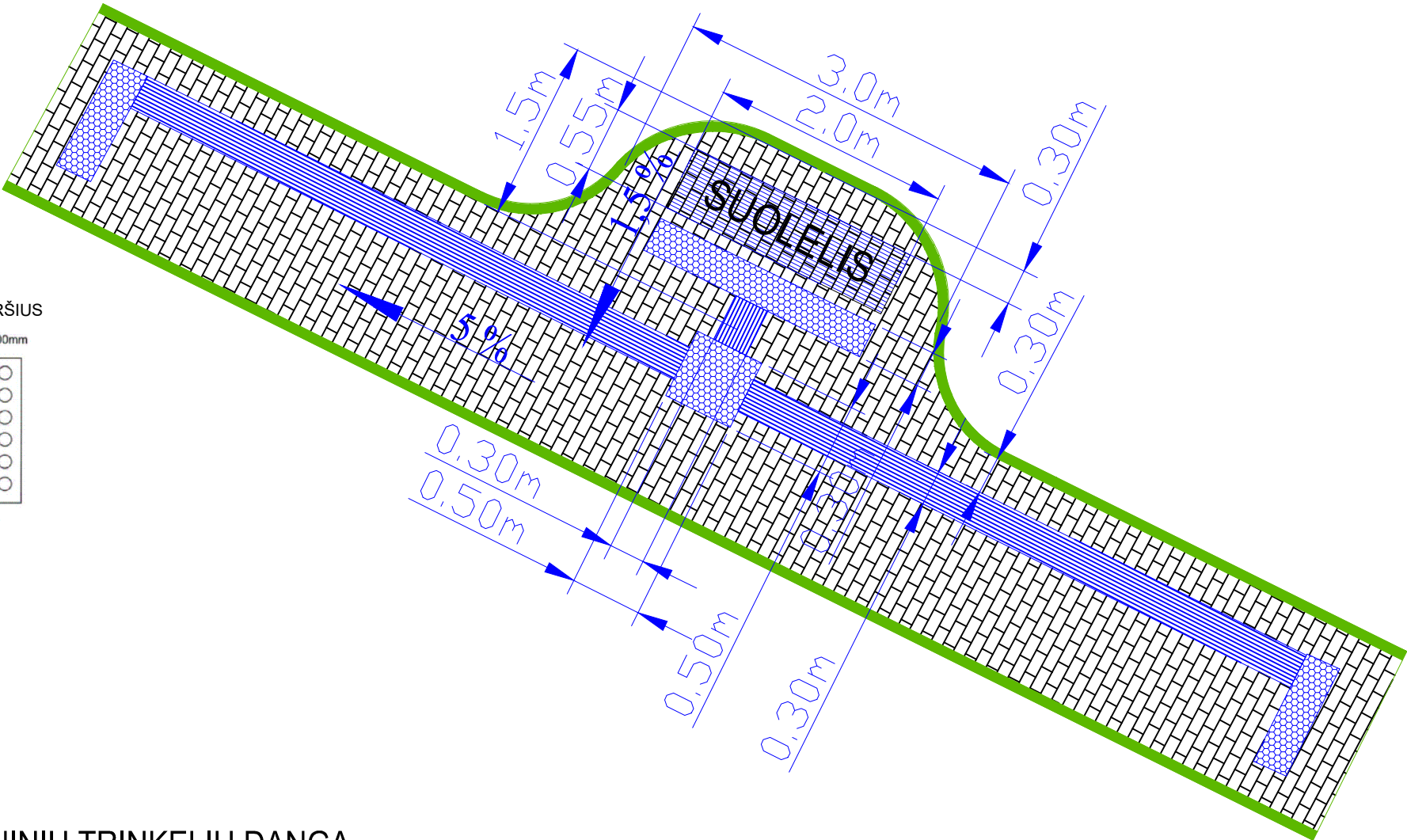
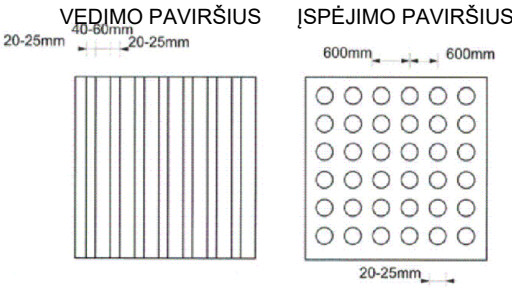
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS						
Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis mm	Kiekis vnt	Masė, kg vieneto viso	Pastabos
TURĖKLŲ KONSTRUKCIJA						
1	LST EN 10219-2:2006	Vamzdis U profilio 100x20x4	150200	2,0	66,8 133,6	S355J2 Visas turėklų metalas gamykliškai gruntuojamas ir dažomas juodai
2	LST EN 10219-2:2006	Vamzdis 50x120x4	150200	4,0	147,95 591,80	
3	LST EN 10219-2:2006	Vamzdis 60x60x4	1150	24,0	7,72 185,28	
4	LST EN 10219-2:2006	Vamzdis 50x50x4	1300	22,0	7,09 155,98	
5	LST EN 10025-2:2005	Plokštelė 160x110x6		24,0	0,83 19,92	
		Inkaras HIT-Z-R M12x155+HIT-HY 200-R V3		88,0		
		Suvirinimo siūlės 2%			21,73	
					Σ1108,31	
TILTO ATRAMŲ REMONTAS						
Pavadinimas			Vnt	Kiekis	Pastabos	
G/b konstrukcijų paruošimas, valymas			m²	81,0	Valymas smėliaroveriu aparatu ir nuplovimas	
Armatūros padengimas MAXREST PASSIVE			m²	0,53	Antikorozinės medžiagos 0,32kg	
Gruntavimas MAXRITE - F (M/V 5:1)			m²	81,0	Grunto 154kg., gruntuojama 1mm storio sluoksniu	
Centrinių kolonų hidroizoliavimas MAXSEAL FLEX			m²	21,0	Hidroizoliacine medžiaga tepamos centrinių kolonų apacios, kur galimas vandens poveikis. Išeiga 2,5kg/m²	
G/b konstrukcijų remontas MAXRITE-F mišiniu			m²	54,0	Remontiniu mišiniu rementuojamos visos g/b tilto konstrukcijos, išskyrus tilto dangą. Išeiga 1,9kg/mm/mm. Sluoksnio storis 20mm	
G/b konstrukcijų dažymas MAXSHEEN			m²	54,0	Dažoma dviem sluoksniais. Išeiga 0,8kg/m² vienam sluoksniui.	
Betono dangos sluoksnis XF4 XD3 C25/30 6-12 cm storio			m²	27,0		
Armatūros tinkliukas betono dangos sluoksniui d4x150x150			kg	41,0	S500 Apsauginis betono sluoksnis virš armatūros ne mažiau kaip 25mm.	
Polipropileno pluošto fibra			kg	2,5		



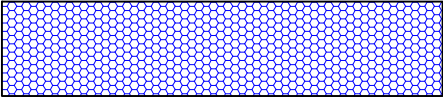
PASTABOS:					
1. Turėklai gamykliškai gruntuojami ir dažomi juoda spalva.					
2. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais darbų užbaigimui ir tinkamam tatinio eksploatavimui, turi būti privalomai atliekami nepriklausomai ar jie yra nurodyti Projekte.					
4. Betono dangą šiurkština, kad nebūtų slidi. Kol betonas dar šviežas, perbraukiama standžių šepetėlių, braukiant skersai tilto. Sukuriamas 1-2mm gylis reljefas.					
5. Visos nurodytos konkrečios medžiagos ar gaminiai gali būti keičiamos tokių pačių arba geresnių charakteristikų analogiškomis medžiagomis ar gaminiais.					
0	2025	Statybos darbai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVALIF. PATVR. DOK. NR.	Jono Dailidės g. 10, LT-68307 Marijampolė (8-343)52201		KITO INŽINERINIO STATINIO - PĖSČIŲJŲ TILTO IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKO (UNIKALUS NR. 4400-6692-7772) VILKAVIŠKIO M., VILKAVIŠKIO R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
1916	PV	A. Jurdonas		2025	Statinio pavadinimas ir numeris. Brėžinio pavadinimas: M1:50 M1:25 M1:10 M1:10 PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS PJŪVIAI
	PV asistentė	D. Rudaitė		2025	
31222	PDV	D. Rudaitė		2025	
LT	Statytojas: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		Brėžinio žymuo: 2513-00-TDP-SP,SK-B.05		Lapas Lapų
					1 1



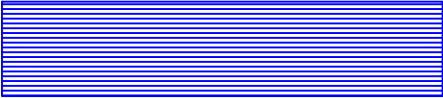
POILSIO AIKŠTELĖS DETALIZACIJA



BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA




BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA SU VEDIMO PAVIRŠIUMI



BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA SU ĮSPĖJAMUOJU PAVIRŠIUMI



VEJOS BORDIŪRAS

0	2025	Statybos darbams				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVALIF. PATVR. DOK. NR.			Jono Dailidės g. 10, LT-68307 Marijampolė (8~343)52201		KITO INŽINERINIO STATINIO - PĖSČIŲJŲ TILTO IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKO (UNIKALUS NR. 4400-6692-7772) VILKAVIŠKIO M., VILKAVIŠKIO R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
1916	PV	A. Jurdonas		2025	Statinio pavadinimas ir numeris. Brėžinio pavadinimas: M1:25 01 - KITAS INŽINERINIS STATINYS (PĖSČIŲJŲ TILTAS IR PĖSČIŲJŲ (DVIRAČIŲ) TAKAS POILSIO AIKŠTELĖS DETALIZACIJA	Laida
	PV asistentė	D. Rudaitė		2025		0
31222	PDV	D. Rudaitė		2025		
LT	Statytojas: VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖ			Brėžinio žymuo: 2513-00-TDP-SP,SK-B.06	Lapas	Lapų
					1	1

## TECHNINĖ UŽDUOTIS (TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>		
1.	Statytojas (Užsakovas)	Vilkaviškio rajono savivaldybė, kodas 111107759, S. Nėries g. 1, LT-70147 Vilkaviškis.
2.	Pirkimo objektas	<input type="checkbox"/> <u><b>Projektiniai pasiūlymai</b></u> <input type="checkbox"/> <u><b>Techninio darbo projekto parengimas</b></u> <input type="checkbox"/> <u><b>Projekto vykdymo priežiūros paslaugos</b></u> <input type="checkbox"/> <u><b>Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis</b></u>
3.	Projekto pavadinimas	Pėsčiųjų tilto ir pėsčiųjų (dviračių) tako (unikalus Nr. 4400-6692-7772), esančio Vilkaviškio m., kapitalinio remonto techninis darbo projektas (toliau – Projektas) <i>Projekto pavadinimas gali būti tikslinamas.</i>
4.	Statinio adresas	Vilkaviškio m., Vilkaviškio r. sav.
5.	Statinių grupės	Kiti inžineriniai statiniai
6.	Statinio ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	Kitų transporto statinių. Projektuojamo pėsčiųjų tilto ilgis apie 15,3 m, plotis apie 1,7 m; pėsčiųjų (dviračių tako) plotas apie 27 kv. m
7.	Statinio statybos rūšis	<input type="checkbox"/> <u><b>Statinio kapitalinis remontas</b></u>
8.	Statinio kategorija	<input type="checkbox"/> <u><b>neypatingasis statinys</b></u> <i>Statinių kategorija gali būti tikslinama</i>
9.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis	Projektas apima esamą gelžbetoninių konstrukcijų pėsčiųjų tiltą per Vilkaujos upelį tarp Vilkaujos g. ir Sodų g. akligatvio
10.	Duomenys apie statytojo turimus ar numatomus įsigyti įrenginius ir statybos produktus	-
11.	Lėšų dydis projekto realizavimui	-
<b>II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė</b>		
12.	Perkamų paslaugų apimtis:	Statybos projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugų sudėtis: 1. Projektinių pasiūlymų parengimas; 2. Techninio darbo projekto parengimas; 3. Projekto vykdymo priežiūros paslaugų teikimas.  1. Projektinių pasiūlymų parengimas. Projektinių pasiūlymų sudedamos dalys (STR „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedas): <input type="checkbox"/> <u><b> bendrosios dalies pagrindiniai sprendiniai;</b></u>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<div data-bbox="778 241 1455 389"> <input type="checkbox"/> <u>sklypo plano dalies pagrindiniai sprendiniai;</u>  <input type="checkbox"/> <u>kiti reikalingi sprendiniai ir (ar) skaičiavimai atsižvelgiant į specialiuosius reikalavimus (kai jie išduoti).</u> </div> <p>Projektinių pasiūlymų apimtis ir detalumas turi būti pakankamas statytojo sumanymui suprasti, gauti statybą leidžiantį dokumentą (kai tai privaloma) ir parengti techninį darbo projektą.</p> <p>Projektinių pasiūlymų viešinimas ir visuomenės informavimas (STR „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyrius).</p> <p>Statybą leidžiančio dokumento gavimas (STR „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (STR „Statybą leidžiantys dokumentai“).</p> <p>2. Techninio darbo projekto parengimas. Techninio darbo projekto sudedamosios dalys (STR „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 9 priedas):</p> <div data-bbox="778 1034 1417 1223"> <input type="checkbox"/> <u>bendroji;</u>  <input type="checkbox"/> <u>sklypo sutvarkymas (sklypo planas);</u>  <input type="checkbox"/> <u>susisiekimo;</u>  <input type="checkbox"/> <u>elektrotechnikos;</u>  <input type="checkbox"/> <u>statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.</u> </div> <p>Projekto sudedamųjų dalių skaičius gali būti tikslinamas Bendroju atveju Techninio darbo projekto sudedamosios dalys ir jų sudėtis nurodytos STR „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, tačiau teikiant paslaugas techninio darbo projekto sudedamosios dalys nustatomos atsižvelgus į projektuojamo statinio specifiką.</p> <p>Atsižvelgiant į statinio naudojimo paskirtį, statybos rūšį, specialiąsias ir technines prisijungimo sąlygas, turi būti parengtos visos būtinos techninio darbo projekto dalys.</p> <p>Techninio darbo projekto apimtis ir detalumas turi būti pakankamas Statytojo sumanymui suprasti, projekto ekspertizei atlikti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, rangos darbams pirkti.</p> <p>3. Projekto vykdymo priežiūros paslaugos – žr. 12.3. p.</p>
12.1.	projektavimo paslaugos	<p>Perkamos įprastos paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal LR statybos įstatymo, STR „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus (projektinių pasiūlymų parengimas, techninio darbo projekto parengimas.</p> <p>Projektuotojas, atlikęs esamos situacijos analizę ir atsižvelgdamas į gautų projektavimo / prisijungimo sąlygų reikalavimus, Užsakovui pateikia</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>priešprojektinius pasiūlymus. Projektuotojas su Užsakovu suderintų priešprojektinių pasiūlymų pagrindu parengia projektinius pasiūlymus ir atlieka visuomenės informavimą apie numatomą statinių (jų dalių) projektavimą STR „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriuje nustatyta tvarka (kai tai privaloma).</p> <p>Pagal Statytojo suteiktą įgaliojimą topografinių, geologinių tyrinėjimų dokumentų ir visų reikalingų Projekto parengimui prisijungimo sąlygų, rašytinių pritarimų (STR „Statybą leidžiantys dokumentai“ 6 priedas) užsakymas ir gavimas Užsakovo vardu.</p> <p>Gavus pritarimą projektiniams pasiūlymams, Projektuotojas teikia prašymą išduoti Statybą leidžiantį dokumentą (Užsakovo vardu, kai tai privaloma). Projektuotojas yra atsakingas už patvirtinto Projekto patalpinimą į LR statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „Infostatyba“ ir statybą leidžiančio dokumento gavimą. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių institucijų pastabas be papildomo apmokėjimo. Apie gautas pastabas nedelsiant informuoti Užsakovą. Projektuotojas privalo teikti visą informaciją apie Projekto derinimo eigą Užsakovui.</p> <p>Gavus Užsakovo pritarimą Techninio darbo projekto dokumentacijos (apibrėžtos STR „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 122.1 papunktyje) pateikimas bendrajai projekto ekspertizei atlikti. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal ekspertizės aktuose nurodytas privalomas pastabas projektavimo darbų sutartyje nustatytu laiku be papildomo apmokėjimo. Pataisius Projektą ir gavus bendrosios projekto ekspertizės aktą su išvada, kad Projektą galima tvirtinti, Projektuotojas teikia Užsakovui tvirtinti.</p> <p>Projektuotojas, įvertinęs objekto specifiką ir technines prisijungimo sąlygas, gali pasiūlyti lygiaverčius racionalius, ekonomiškus projektinius sprendinius nurodytiems projektavimo užduotyje (ir tai nebus traktuojama kaip projektavimo užduoties pakeitimas).</p> <p>Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais statinio projekto parengimui, turi būti atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie apibūdinami šiame dokumente, ar ne.</p> <p>Projekto sprendiniai (pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose) tarpusavyje turi būti susieti, atskiruose projekto dokumentuose bei tarp atskirų projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems, ypač atkreipiant dėmesį į projekto dokumentų – sąnaudų</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>kiekio žiniaraščių – kiekų duomenų atitiktį projekto sprendiniams.</p> <p>Projekto sprendiniuose numatyta infrastruktūra turi būti pritaikyta žmonėms su negalia, esant galimybei, turi būti taikomi universalaus dizaino principai.</p> <p>Projekto sprendiniai privalo būti aprašyti, detalizuoti ir grafiškai atvaizduoti tiek, kad būtų aiškiai perteikti Statytojo sumanymai ir sudarytų sąlygas be kliūčių atlikti reikalingus statybos ir aplinkos tvarkymo darbus.</p> <p>Projektavimo paslaugos turi apimti būtinus Projekto pataisymus pagal ekspertų ir Statytojo (Užsakovo) pastabas, pagal šį Projektą tikrinusių subjektų pastabas, taip pat Projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymus. Šie pataisymai neapima keitimų ir (ar) papildymų, kurie gali būti atliekami Užsakovo iniciatyva arba dėl objektyvių nenumatytų aplinkybių.</p> <p>Rengiant projektą turi būti įvertinti galiojančių teritorijų planavimo dokumentų reikalavimai.</p> <p>Statinio projekte, techninėse specifikacijose negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipai konkrečių kilmė ar gamykla, dėl kurių tam tikroms įmonėms ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos. Toks nurodymas yra leistinas išimties tvarka, kai statinio statybos neįmanoma tiksliai ir suprantamai aprašyti ir apibūdinti. Šiuo atveju nurodymas pateikiamas įrašant žodžius „arba lygiavertis“. <i>Statybos produkto esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį yra nustatytos Reglamentuojamų statybos produktų sąraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022-01-24 įsakymu Nr. D1-15. Parengtas projektas turi užtikrinti konkurenciją ir nediskriminuoti tiekėjų (prekių tiekėjų, paslaugų teikėjų, rangovų).</i></p>
12.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	<p>Statybinių tyrimų paslaugos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geodeziniai topografiniai tyrimai, reikalingi projektiniams sprendiniams parengti ir įgyvendinti. Projektuotojas užsako ir apmoka topografinę nuotrauką. Projektuojant, esant poreikiui ar būtinybei, ją papildo;</li> <li>• inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita (II geotechninės kategorijos) (STR „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“).</li> </ul> <p>Gauti privalomuosius projekto rengimo dokumentus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reikalingas projektavimo / prisijungimo sąlygas (įskaitant specialiuosius reikalavimus);</li> <li>• statybą leidžiantį dokumentą (kai tai privaloma);</li> <li>• bendrosios ekspertizės teigiamą išvadą.</li> </ul>



Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Projektinių pasiūlymų viešinimo ataskaita (jeigu reikalinga pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus).</p> <p>Atsakymų ir paaiškinimų per Statytojo (Užsakovo) nurodytą terminą į tiekėjų paklausimus (pagal parengtą Projektą) parengimas ir pateikimas Statytojui (Užsakovui), vykdant rangos darbų pirkimo procedūras.</p> <p>Neatlygintinas projekto sprendinių pakeitimas, papildymas, pataisymas, jeigu darbų pirkimo metu ir (ar) darbų vykdymo metu bus nustatytos klaidos, neatitikimai tarp Projekto dalių ar kiti techninių sprendinių trūkumai.</p> <p>Paslaugos teikėjas visus iškilusius klausimus ir problemas, susijusias su šioje techninėje užduotyje nustatytų tikslų ir užduočių vykdymu, turi spręsti savarankiškai (savo pastangomis), tačiau galutinius sprendinius priimti tik suderinęs su Statytoju.</p> <p>Statytojui raštu pareikalavus, po sutarties, kurios pagrindu buvo atlikti šioje techninėje užduotyje numatyti darbai, įvykdymo, perskaiciuoti statinio statybos skaičiuojamąją kainą (statinio projekto įgyvendinimo kainą) pagal einamųjų metų, kuriais numatoma statinio statybos pradžia, rinkos kainas, t. y. atsižvelgiant į rinkos kainų lygį skaičiuojamuoju – statinio Projekto įgyvendinimo pradžios laikotarpiu.</p> <p>Parengtą Projektą suderinti normatyvinių statybos dokumentų nustatyta tvarka su Statytoju ir su atitinkamomis valstybės, savivaldybės institucijomis. Parengti ir elektroninėmis priemonėmis pateikti medžiagą, reikalingą gauti sutikimui vykdyti projekte numatytus darbus valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai.</p> <p>Pagal STR „Statybą leidžiantys dokumentai“ suderinti Projektą su subjektais, įgaliotais tikrinti. Pataisyti statinio Projektą pagal bendrosios ekspertizės išvadas per Statytojo nustatytą terminą. <i>Projekto bendrąją ekspertizę užsako ir apmoka Užsakovas.</i></p> <p>Visi kiti darbai, tyrimai ir vertinimai, kurie laikomi būtinais statinio, inžinerinių sistemų, inžinerinių tinklų projektinių sprendinių, projekto parengimui, statybą leidžiančių dokumentų gavimui turi būti atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie apibūdinami šiame dokumente, ar ne.</p>
12.3.	projekto priėžiūra                      vykdymo	Projekto vykdymo priežiūros paslaugas teikti pagal statybos techninių reglamentų STR nuostatas ir lankytis darbų vietoje ne rečiau kaip 1 kartą per mėnesį arba, esant būtinybei, Užsakovo kvietimu. Užsakovui pareikalavus

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		bei pagrindus poreikį, projektų vykdymo priežiūros metu teikti tarpines ataskaitas ir pateikti baigiamąją ataskaitą (pateikiama per vieną mėnesį nuo statybos užbaigimo akto surašymo dienos). Visos ataskaitos parengiamos lietuvių kalba dviem egzemplioriais ir pateikiamos Užsakovui. Projekto vykdymo priežiūrą vykdyti visoje statybos darbų vykdymo eigoje.
13.	Paslaugų teikimo pradžia ir trukmė	<p><input type="checkbox"/> <b><u>Projektiniai pasiūlymai:</u></b>  <u>pradžia po sutarties pasirašymo</u>  <u>trukmė 120 k. d. (į terminą įskaičiuoti ir terminai reikalingi topografinių, geologinių tyrinėjimų atlikimui bei visų reikiamų projektavimo/prisijungimo sąlygų gavimui bei viešinimo procedūrų (kai tai privaloma) atlikimui).</u>  <u>iki Statybą leidžiančio dokumento (kai tai privaloma) gavimo.</u></p> <p><input type="checkbox"/> <b><u>Techninio darbo projekto parengimas</u></b>  <u>90 k. d. iki teigiamo ekspertizės akto gavimo.</u></p> <p><input type="checkbox"/> <b><u>Projekto vykdymo priežiūros paslaugos</u></b>  <u>pradžia po rangos darbų sutarties pasirašymo.</u>  <u>trukmė visų statybos darbų vykdymo metu.</u>  <u>iki statybos darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos.</u></p>
<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>		
14.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai.	1. Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas; 2. STR 1.04.04:2017, „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“; 3. STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai“; 4. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės; 5. Kiti Lietuvos Respublikoje galiojantys įstatymai, techniniai reglamentai ir kiti teisės aktai.
15.	Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (eksploataciniai) reikalavimai statiniui (statinių grupei)	Projektuojamo pėsčiųjų tilto ilgis 18,76 m, plotis 1,57 m. Suprojektuoti apšvietimo inžinerinius tinklus. Numatyti esamų inžinerinių tinklų apsaugą (jei tai yra reikalinga). Numatyti sklandžius dangų sujungimo, eismo saugumo priemonių įrengimo ir teritorijos sutvarkymo sprendinius.
16.	Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai	-
17.	Universaliojo dizaino principų taikymo	Projektas, turi būti parengtas taip, kad jame būtų atsižvelgta į universalaus dizaino, prieinamumo visiems

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	reikalavimai	principus, kiek jie gali būti pritaikomi projektuojamam statiniui ir infrastruktūrai.
18.	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis	Projekto dalių sprendiniai turi būti racionalūs, t. y. taupūs ir veiksmingi, sprendinių vertė turi atitikti jų naudą.
18.1.	sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	Vadovautis specialiaisiais architektūriniais reikalavimais ir Techninėje specifikacijoje nurodytais reikalavimais (jeigu jie nurodyti).
18.2.	susisiekimo daliai	Vadovautis specialiaisiais architektūriniais reikalavimais ir Techninėje specifikacijoje nurodytais reikalavimais (jeigu jie nurodyti).
18.3.	elektrotechnikos daliai	Vadovautis inžinerinių tinklų savininko ar valdytojo išduotomis prisijungimo sąlygomis, Techninėje specifikacijoje nurodytais reikalavimais (jeigu jie nurodyti).
18.4.	Reikalavimai susiję su „Žaliųjų pirkimų“ nuostatų įgyvendinimu bei statinio tvarumo kriterijai	<p>Projektuojant turi būti laikomasi Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508 „Dėl aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdanč žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ XVII skyriaus „Kelių projektavimo paslaugos ir statybos darbai, kelio elementai“ 26.2- 26.3 punkte nurodytų kriterijų.</p> <p><u>Rekomenduojama vadovautis Europos komisijos EU GPP rekomendacijomis <a href="#">EU criteria - GPP - Environment - European Commission (europa.eu)</a>:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelių projektavimo, statybos ir eksploatacijos grupė: <a href="#">LT.pdf (europa.eu)</a></li> <li>2. Viešųjų kelių apšvietimo įrangos grupė <a href="#">LT.pdf (europa.eu)</a></li> </ol>
19.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	<p>Projektuotojas prieš teikdamas Statytojui (Užsakovui) tvirtinti projektą, pristato parengtą projektą Statytojui (Užsakovui), pakomentuoja pagrindinius projektinius sprendinius bei nurodo projekto sprendinių atitiktį projektavimo užduočiai.</p> <p>Projekto patvirtinimas reiškia Statytojo (Užsakovo) pritarimą parengtam projektui, bet neatleidžia projektuotojo nuo atsakomybės už normatyvinę projekto kokybę.</p>
20.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Projekto rengimo dokumentai turi būti parengti lietuvių kalba.
21.	Nurodymai statinio	Projektas įforminamas, komplektuojamas ir perduodamas

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Reikalavimai</b>
	projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	Užsakovui STR „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nustatyta tvarka.  Projektinės dokumentacijos skaičius: 1 egz. elektroninėje laikmenoje (pasirašytas elektroniniu parašu) projekto ekspertizei atlikti. Projektą pataisius pagal ekspertizės pastabas privaloma pateikti projektą 2 egz. popierine forma ir 1 egz. elektroninėje laikmenoje su el. parašais (pdf. bei redaguojamais – doc., xls., dwg., ar kt. analogiško formato failais).
22.	Ekspertizės atlikimas	Projekto bendrąją ekspertizę užsako ir apmoka Užsakovas.

## **PIRKIMO VYKDYTOJO PATEIKIAMŲ DUOMENYS IR DOKUMENTAI**

<b>Užsakovo pateikiami dokumentai</b>
Vietovės schema, Objekto fotonuotraukos
Pėsčiųjų tilto, unikalus Nr. 4400-6694-7695, esančio Vilkaviškio m., NTR duomenų bazės išrašas
Pėsčiųjų tilto Nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų byla

Parengė Vilkaviškio r. sav. administracijos Vietinio ūkio skyriaus vyriausiasis specialistas

www.hilti.it

Company:

Address:

Phone I Fax:

Design:

Fastening point:

Concrete - Oct 29, 2025 (1)

Page:

Specifier:

E-Mail:

Date:

1

2025-10-29

Specifier's comments:

## 1 Input data

Anchor type and diameter:

HIT-HY 200-R V3 + HIT-Z-R M12

Return period (service life in years):

50

Item number:

2018431 HIT-Z-R M12x155 (element) / 2262134  
HIT-HY 200-R V3 (adhesive)

Specification text:

Hilti SAFEset HIT-Z A4 non-cleaning bonded  
expansion anchor with HIT-HY 200-R V3  
injection mortar with 123 mm embedment hef,  
M12, Stainless steel, Hammer drill bit  
installation per ETA 19/0632,

Effective embedment depth:

$h_{ef,act} = 123.0 \text{ mm}$  ( $h_{ef,limit} = - \text{ mm}$ )

Material:

A4

Evaluation Service Report:

ETA 19/0632

Issued I Valid:

2024-09-26 | -

Proof:

Design Method EN 1992-4, Mechanical

Stand-off installation:

$e_b = 0.0 \text{ mm}$  (no stand-off);  $t = 6.0 \text{ mm}$

Anchor plate<sup>R</sup>:

$l_x \times l_y \times t = 160.0 \text{ mm} \times 110.0 \text{ mm} \times 6.0 \text{ mm}$ ; (Recommended plate thickness: not calculated)

Profile:

Square bar, 60 x 60; ( $L \times W \times T$ ) = 60.0 mm x 60.0 mm

Base material:

cracked concrete, C20/25,  $f_{c,cyl} = 20.00 \text{ N/mm}^2$ ;  $h = 260.0 \text{ mm}$ , Temp. short/long: 40/24 °C, partial  
material safety factor  $\gamma_c = 1.500$

Installation:

**Hammer drilled hole, Installation condition: Dry**

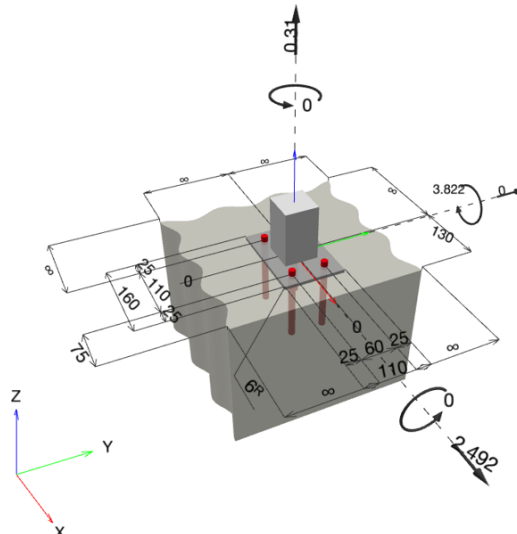
Reinforcement:

no reinforcement or reinforcement spacing  $\geq 150 \text{ mm}$  (any  $\emptyset$ ) or  $\geq 100 \text{ mm}$  ( $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ )  
no longitudinal edge reinforcement



<sup>R</sup> - The anchor calculation is based on a rigid anchor plate assumption.

## Geometry [mm] & Loading [kN, kNm]





www.hilti.it

Company:

Address:

Phone / Fax:

Design:

Fastening point:

Concrete - Oct 29, 2025 (1)

Page:

Specifier:

E-Mail:

Date:

2

2025-10-29

## 1.1 Load combination

Case	Description	Forces [kN] / Moments [kNm]	Seismic	Fire	Max. Util. Anchor [%]
1	Combination 1	N = 0.310; $V_x = 2.492$ ; $V_y = 0.000$ ; $M_x = 0.000$ ; $M_y = 3.822$ ; $M_z = 0.000$ ;	no	no	100

## 2 Load case/Resulting anchor forces

### Anchor reactions [kN]

Tension force: (+Tension, -Compression)

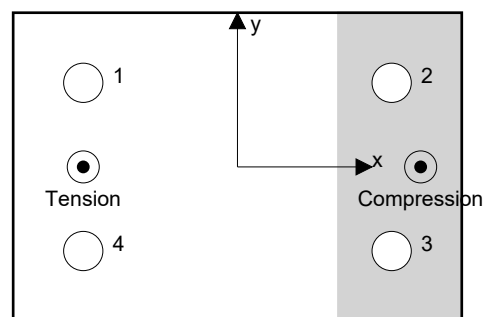
Anchor	Tension force	Shear force	Shear force x	Shear force y
1	15.964	0.623	0.623	0.000
2	0.000	0.623	0.623	0.000
3	0.000	0.623	0.623	0.000
4	15.964	0.623	0.623	0.000

Max. concrete compressive strain: 0.44 [‰]

Max. concrete compressive stress: 13.07 [N/mm<sup>2</sup>]

Resulting tension force in (x/y)=(-55.0/0.0): 31.929 [kN]

Resulting compression force in (x/y)=(65.3/0.0): 31.619 [kN]



Anchor forces are calculated based on the assumption of a rigid anchor plate.

www.hilti.it

Company:

Address:

Phone | Fax:

Design:

Fastening point:

Concrete - Oct 29, 2025 (1)

Page:

Specifier:

E-Mail:

Date:

3

2025-10-29

### 3 Tension load (EN 1992-4, Section 7.2.1)

	Load [kN]	Capacity [kN]	Utilization $\beta_N$ [%]	Status
Steel Strength*	15.964	36.667	44	OK
Pullout Strength*	15.964	32.000	50	OK
Concrete Breakout Failure**	31.929	36.409	88	OK
Splitting failure**	31.929	36.401	88	OK

\* highest loaded anchor    \*\*anchor group (anchors in tension)

#### 3.1 Steel Strength

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Table 7.1}$$

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{Ms}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]
55.000	1.500	36.667	15.964

#### 3.2 Pullout Strength

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,p} = \frac{\psi_c \cdot N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad \text{EN 1992-4, Table 7.1}$$

$N_{Rk,p}$ [kN]	$\psi_c$	$\gamma_{Mp}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]
48.000	1.000	1.500	32.000	15.964

[www.hilti.it](http://www.hilti.it)

Company:

Address:

Phone I Fax:

Design:

Fastening point:

Concrete - Oct 29, 2025 (1)

Page:

Specifier:

E-Mail:

Date:

4

2025-10-29

### 3.3 Concrete Breakout Failure

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad \text{EN 1992-4, Table 7.1}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1.5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,1}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,2}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.7)}$$

$A_{c,N} [\text{mm}^2]$	$A_{c,N}^0 [\text{mm}^2]$	$c_{cr,N} [\text{mm}]$	$s_{cr,N} [\text{mm}]$	$f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$		
158,301	136,161	184.5	369.0	20.00		
$e_{c1,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$z [\text{mm}]$
0.0	1.000	0.0	1.000	1.000	1.000	120.3
$\psi_{M,N}$	$k_1$	$N_{Rk,c}^0 [\text{kN}]$	$\gamma_{Mc}$	$N_{Rd,c} [\text{kN}]$	$N_{Ed} [\text{kN}]$	
1.000	7.700	46.975	1.500	36.409	31.929	

Group anchor ID

1, 4

[www.hilti.it](http://www.hilti.it)

Company:

Address:

Phone I Fax:

Design:

Fastening point:

Concrete - Oct 29, 2025 (1)

Page:

Specifier:

E-Mail:

Date:

5

2025-10-29

### 3.4 Splitting failure

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,sp} = \frac{N_{Rk,sp}}{\gamma_{Msp}} \quad \text{EN 1992-4, Table 7.1}$$

$$N_{Rk,sp} = N_{Rk,sp}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{h,sp} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.23)}$$

$$N_{Rk,sp}^0 = \min(N_{Rk,p}^0, N_{Rk,c}^0)$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,sp} \cdot s_{cr,sp} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{c}{c_{cr,sp}} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,1}}{s_{cr,sp}} \right)} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,2}}{s_{cr,sp}} \right)} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{h,sp} = \left( \frac{h}{h_{min}} \right)^{2/3} \leq \max \left\{ 1; \left( \frac{h_{ef} + 1.5 \cdot c_1}{h_{min}} \right)^{2/3} \right\} \leq 2.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.24)}$$

$A_{c,N} [\text{mm}^2]$	$A_{c,N}^0 [\text{mm}^2]$	$c_{cr,sp} [\text{mm}]$	$s_{cr,sp} [\text{mm}]$	$h_{min} [\text{mm}]$	$\psi_{h,sp}$	$f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$
233,128	235,419	242.6	485.2	183.0	1.264	20.00
$e_{c1,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$k_1$
0.0	1.000	0.0	1.000	0.929	1.000	7.700
$N_{Rk,sp}^0 [\text{kN}]$	$\gamma_{Msp}$	$N_{Rd,sp} [\text{kN}]$	$N_{Ed} [\text{kN}]$			
46.975	1.500	36.401	31.929			

Group anchor ID

1, 4

www.hilti.it

Company:  
Address:  
Phone | Fax:  
Design: Concrete - Oct 29, 2025 (1)  
Fastening point:

Page: 6  
Specifier:  
E-Mail:  
Date: 2025-10-29

## 4 Shear load (EN 1992-4, Section 7.2.2)

	Load [kN]	Capacity [kN]	Utilization $\beta_v$ [%]	Status
Steel Strength (without lever arm)*	0.623	26.400	3	OK
Steel failure (with lever arm)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Pryout Strength**	2.492	87.502	3	OK
Concrete edge failure in direction x+**	2.492	8.002	32	OK

\* highest loaded anchor \*\*anchor group (relevant anchors)

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

### 4.1 Steel Strength (without lever arm)

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Table 7.2}$$

$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V_{Rk,s}^0 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.35)}$$

$V_{Rk,s}^0$ [kN]	$k_7$	$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{Ms}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]
33.000	1.000	33.000	1.250	26.400	0.623

### 4.2 Pryout Strength

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,cp} = \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc,p}} \quad \text{EN 1992-4, Table 7.2}$$

$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.39a)}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1.5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{v,1}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{v,2}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.7)}$$

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$k_8$	$f_{c,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	
158,516	136,161	184.5	369.0	2.920	20.00	
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
0.0	1.000	0.0	1.000	0.822	1.000	1.000
$k_1$	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]		
7.700	46.975	1.500	87.502	2.492		

Group anchor ID

1-4



[www.hilti.it](http://www.hilti.it)

Company:

Address:

Phone / Fax:

Design:

Fastening point:

Concrete - Oct 29, 2025 (1)

Page:

Specifier:

E-Mail:

Date:

7

2025-10-29

**4.3 Concrete edge failure in direction x+**

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,c} = \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad \text{EN 1992-4, Table 7.2}$$

$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,V}}{A_{c,V}^0} \cdot \psi_{s,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot \psi_{\alpha,V} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{re,V} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.40)}$$

$$V_{Rk,c}^0 = k_9 \cdot d_{nom}^\alpha \cdot l_f^\beta \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1.5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.41)}$$

$$\alpha = 0.1 \cdot \left( \frac{l_f}{c_1} \right)^{0.5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.42)}$$

$$\beta = 0.1 \cdot \left( \frac{d_{nom}}{c_1} \right)^{0.2} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.43)}$$

$$A_{c,V}^0 = 4.5 \cdot c_1^2 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.44)}$$

$$\psi_{s,V} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{c_2}{1.5 \cdot c_1} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.45)}$$

$$\psi_{h,V} = \left( \frac{1.5 \cdot c_1}{h} \right)^{0.5} \geq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.46)}$$

$$\psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_V}{3 \cdot c_1} \right)} \leq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.47)}$$

$$\psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_V)^2 + (0.5 \cdot \sin \alpha_V)^2}} \geq 1.00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.48)}$$

$l_f$ [mm]	$d_{nom}$ [mm]	$k_9$	$\alpha$	$\beta$	$f_{c,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$c_1$ [mm]
123.0	12.00	1.700	0.128	0.069	20.00	75.0
$A_{c,V}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,V}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	
32,062	25,312	1.000	1.000	0.0	1.000	
$\alpha_V$ [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$				
0.00	1.000	1.000				
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{Mc}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]			
9.476	1.500	8.002	2.492			

Group anchor ID

2, 3

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

www.hilti.it

Company:

Address:

Phone | Fax:

Design:

Fastening point:

Concrete - Oct 29, 2025 (1)

Page:

Specifier:

E-Mail:

Date:

8

2025-10-29

## 5 Combined tension and shear loads (EN 1992-4, Section 7.2.3)

Steel failure

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Utilization $\beta_{N,V}$ [%]	Status
0.435	0.024	2.000	20	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1.0$$

Concrete failure

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Utilization $\beta_{N,V}$ [%]	Status
0.877	0.311	1.000	100	OK

$$(\beta_N + \beta_V) / 1.2 \leq 1.0$$

## 6 Displacements (highest loaded anchor)

Short term loading:

$N_{Sk}$	=	11.825 [kN]	$\delta_N$	=	0.9460 [mm]
$V_{Sk}$	=	0.461 [kN]	$\delta_V$	=	0.0231 [mm]
			$\delta_{NV}$	=	0.9463 [mm]

Long term loading:

$N_{Sk}$	=	11.825 [kN]	$\delta_N$	=	2.4833 [mm]
$V_{Sk}$	=	0.461 [kN]	$\delta_V$	=	0.0369 [mm]
			$\delta_{NV}$	=	2.4836 [mm]

Comments: Tension displacements are valid with half of the required installation torque moment for uncracked concrete! Shear displacements are valid without friction between the concrete and the anchor plate! The gap due to the drilled hole and clearance hole tolerances are not included in this calculation!

The acceptable anchor displacements depend on the fastened construction and must be defined by the designer!

**www.hilti.it**

Company:

Address:

Phone | Fax:

Design:

Fastening point:

|

Concrete - Oct 29, 2025 (1)

Page:

Specifier:

E-Mail:

Date:

9

2025-10-29

## 7 Warnings

- The anchor design methods in PROFIS Engineering require rigid anchor plates per current regulations (EN1992-4, AS5216, etc.). This means load re-distribution on the anchors due to elastic deformations of the anchor plate are not considered - the anchor plate is assumed to be sufficiently stiff, in order not to be deformed when subjected to the design loading. PROFIS Engineering calculates the minimum required anchor plate thickness with FEM to limit the stress of the anchor plate based on the assumptions explained above. The proof if the rigid anchor plate assumption is valid is not carried out by PROFIS Engineering. Input data and results must be checked for agreement with the existing conditions and for plausibility!
- The equations presented in this report are based on metric units. When inputs are displayed in imperial units, the user should be aware that the equations remain in their metric format.
- Checking the transfer of loads into the base material is required in accordance with EN 1992-4, Annex A!
- The design is only valid if the clearance hole in the fixture is not larger than the value given in Table 6.1 of EN 1992-4! For larger diameters of the clearance hole see section 6.2.2 of EN 1992-4!
- The accessory list in this report is for the information of the user only. In any case, the instructions for use provided with the product have to be followed to ensure a proper installation.
- For the determination of the  $\psi_{re,V}$  (concrete edge failure) the minimum concrete cover defined in the design settings is used as the concrete cover of the edge reinforcement.
- The characteristic bond resistances depend on the return period (service life in years): 50

**Fastening meets the design criteria!**

## 8 Installation data

Anchor plate, steel: S 355;  $E = 210,000.00 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{yk} = 355.00 \text{ N/mm}^2$

Profile: Square bar, 60 x 60; (L x W x T) = 60.0 mm x 60.0 mm

Hole diameter in the fixture (pre-setting) :  $d_f = 14.0 \text{ mm}$

Hole diameter in the fixture (through fastening) :  $d_f = 16.0 \text{ mm}$

Plate thickness (input): 6.0 mm

Recommended plate thickness: not calculated

Drilling method: Hammer drilled

Cleaning: No cleaning of the drilled hole is required

Setting: Machine torquing with Torque controlled cordless impact tool module

Anchor type and diameter: HIT-HY 200-R V3 + HIT-Z-R M12

Item number: 2018431 HIT-Z-R M12x155 (element) / 2262134 HIT-HY 200-R V3 (adhesive)

Maximum installation torque: 75 Nm

Hole diameter in the base material: 14.0 mm

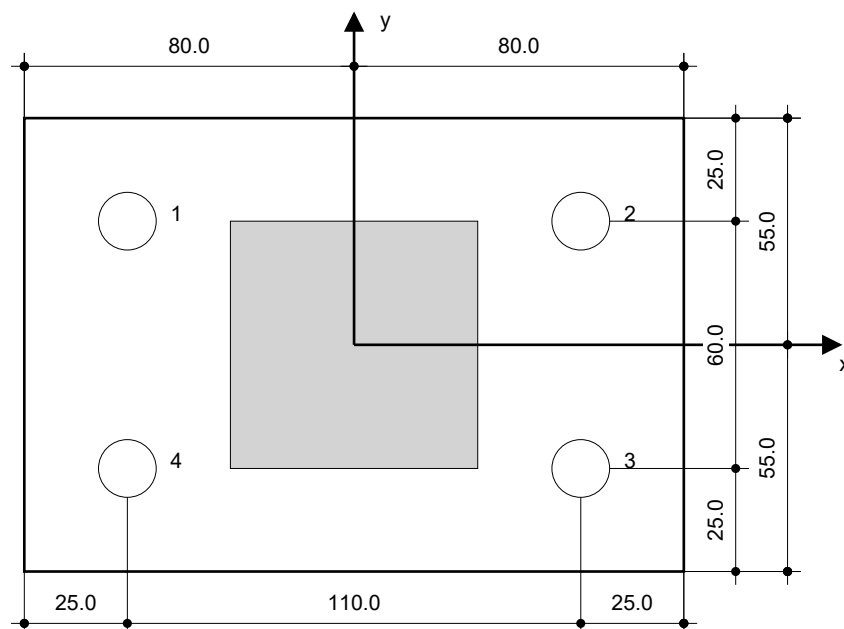
Hole depth in the base material: 153.0 mm

Minimum thickness of the base material: 183.0 mm

Hilti SAFEset HIT-Z A4 non-cleaning bonded expansion anchor with HIT-HY 200-R V3 injection mortar with 123 mm embedment hef, M12, Stainless steel, Hammer drill bit installation per ETA 19/0632

### 8.1 Recommended accessories

Drilling	Cleaning	Setting
<ul style="list-style-type: none"> <li>Suitable Rotary Hammer</li> <li>Properly sized drill bit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No accessory required</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Torque controlled cordless impact tool</li> <li>Dispenser including cassette and mixer</li> <li>Torque wrench</li> </ul>



Coordinates Anchor [mm]

Anchor	x	y	c <sub>-x</sub>	c <sub>+x</sub>	c <sub>-y</sub>	c <sub>+y</sub>
1	-55.0	30.0	-	185.0	-	-
2	55.0	30.0	-	75.0	-	-
3	55.0	-30.0	-	75.0	-	-
4	-55.0	-30.0	-	185.0	-	-

**www.hilti.it**

Company:

Address:

Phone I Fax:

Design:

Fastening point:

|

Concrete - Oct 29, 2025 (1)

Page:

Specifier:

E-Mail:

Date:

11

2025-10-29

---

## 9 Remarks; Your Cooperation Duties

- Any and all information and data contained in the Software concern solely the use of Hilti products and are based on the principles, formulas and security regulations in accordance with Hilti's technical directions and operating, mounting and assembly instructions, etc., that must be strictly complied with by the user. All figures contained therein are average figures, and therefore use-specific tests are to be conducted prior to using the relevant Hilti product. The results of the calculations carried out by means of the Software are based essentially on the data you put in. Therefore, you bear the sole responsibility for the absence of errors, the completeness and the relevance of the data to be put in by you. Moreover, you bear sole responsibility for having the results of the calculation checked and cleared by an expert, particularly with regard to compliance with applicable norms and permits, prior to using them for your specific facility. The Software serves only as an aid to interpret norms and permits without any guarantee as to the absence of errors, the correctness and the relevance of the results or suitability for a specific application.
- You must take all necessary and reasonable steps to prevent or limit damage caused by the Software. In particular, you must arrange for the regular backup of programs and data and, if applicable, carry out the updates of the Software offered by Hilti on a regular basis. If you do not use the AutoUpdate function of the Software, you must ensure that you are using the current and thus up-to-date version of the Software in each case by carrying out manual updates via the Hilti Website. Hilti will not be liable for consequences, such as the recovery of lost or damaged data or programs, arising from a culpable breach of duty by you.