



<b>Statytojas (užsakovas):</b>	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“
<b>Projekto pavadinimas:</b>	Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda
<b>Objektas:</b>	Žaliųjų degalų (Vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste
<b>Statinio naudojimo paskirtis:</b>	Kiti inžineriniai statiniai, Inžineriniai tinklai
<b>Statybos rūšis:</b>	Nauja statyba, Rekonstrukcija
<b>Statinio kategorija:</b>	Ypatingasis, Neypatingasis, Nesudėtingasis
<b>Statinio projekto rengimo etapas:</b>	Techninis projektas
<b>Dalis:</b>	Susisiekimo dalis
<b>Tomas:</b>	V
<b>Komplekso žymuo:</b>	SR2024-001-TP-SD
<b>Laida</b>	0

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

**PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Bylos (segtuvo) žymuo</b>	<b>Laida</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
1.	SR2024-001-TP-PP	0	Projektinių pasiūlymų dalis	-
2.	SR2024-001-TP-BD	0	Bendroji dalis	-
3.	SR2024-001-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	-
4.	SR2024-001-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis	-
5.	SR2024-001-TP-SD	0	<b>Susisiekimo dalis</b>	-
6.	SR2024-001-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	-
7.	SR2024-001-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	-
8.	SR2024-001-TP-LER/AS	0	Elektroninių ryšių ir telekomunikacijų/apsauginės signalizacijos dalis	-
9.	SR2024-001-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	-
10.	SR2024-001-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	-
11.	SR2024-001-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	-
12.	SR2024-001-TP-D	0	Dujotiekio dalis	-

**BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**  
**DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento Pavadinimas	Pastabos
SR2024-001-TP-SD-PSZ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	-
SR2024-001-TP-SD-BSZ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	-
SR2024-001-TP-SD-BSR	1	0	Bendrieji statinio rodikliai	-
SR2024-001-TP-SD-AR	5	0	Bendrasis aiškinamasis raštas	-
SR2024-001-TP-SD-TS	35	0	Bendroji techninė specifikacija	-
SR2024-001-TP-SD-DKS	2	0	Darbų kiekių žiniaraštis	-
	8	0	Priedai (projekto rengimo užduotis, suderinimų sąrašas projekto derinimai, kvalifikacijos atestatai, registro duomenys, žemės sklypų planai ir kt.)	-

**BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS**

Brėž. Nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas ir žymuo	Pastabos
01	1	0	Suvestinis inžinerinių tinklų, dangų, nužymėjimo, eismo organizavimo planas M1:500 SR2024-001-TP-SD_B-01	-
02	1	0	Aikštelės įrengimo schemas M 1:100; M 1:75; M 1:20 SR2024-001-TP-SD_B-02	-

## BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI


Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>I Skyrius. Sklypas</b>				
1.1	Sklypo plotas	m <sup>2</sup>	10737495	-
<b>V Skyrius. Kiti inžineriniai statiniai – Kiemo aikštelė</b>				
5.1	Plotas	m <sup>2</sup>	1780	-

\* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų (STR1.04.04:2017).

Statinio projekto vadovas

Jonas Veigneris, kv. atest Nr. 36532, 2018 m. sausio 24 d.

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos nr., data)

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.			Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda	
36532	SPV	J. Veigneris	Bendrieji statinio rodikliai	LAIDA
36531	SPDV	J. Veigneris		0
LT	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“		SR2024-001-TP-SD-BSR	LAPAS 1
				LAPŲ 1

## BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### IVADAS

**STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):** AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“

**OBJEKTO ADRESAS:** Nemuno g. 40, Klaipėda

**PROJEKTO RENGĖJAS:** UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas [info@projektavimas.net](mailto:info@projektavimas.net), tel. +370 699 80116.

**PROJEKTO VADOVAS:** J. Veigneris

- Statybos rūšis – Nauja statyba, Rekonstrukcija;
- Statinio paskirtis – Kiti inžineriniai statiniai, Inžineriniai tinklai;
- Statinio kategorija – Ypatingasis, Neypatingasis, Nesudėtingasis;

**Projektuojamo statinio vieta:**



*Ištrauka iš poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos*

Geodezinius matavimus atliko UAB „Geosmart“ geodezininkas Stanislovas Stankevičius kvalifikacijos paž. Nr. 1GKV-1538.

### Projekto rengimo pagrindas

Projektas parengtas toliau šiame skyriuje nurodytų dokumentų pagrindu.

### Privalomieji ir dokumentai:

Statinio projektavimo (techninė) užduotis, statytojo reikalavimai;

### Pagrindiniai normatyviniai dokumentai:

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;

Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos įstatymas;

Lietuvos Respublikos žemės įstatymas;

Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas;

Lietuvos Respublikos priešgaisrinės saugos įstatymas;

Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas;

Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas;

Lietuvos Respublikos Klaipėdos valstybinio jūrų uosto įstatymas;

**PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI:**

I-1240 „Lietuvos Respublikos statybos įstatymas“

VIII-787 „Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas“

I-1120 „Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas“

I-2223 „Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas“

I-891 „Lietuvos Respublikos kelių įstatymas“

ĮT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“

ĮT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“

ĮT SS 17 „Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės“

ĮT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“

ĮT ŽM 12 „Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės“

ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“

KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“

KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“

KTR 1.01:2008 „Kelių techninis reglamentas“

„Lietuvos Respublikos specialiuųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas“

PĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“

R ISEP 10 „Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos“

R 36-01 „Automobilių kelių sankryžos“

STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“

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

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“

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

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

STR 2.01.01 (1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“

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

STR 2.01.01 (3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“

STR 2.01.01 (4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“

STR 2.01.01 (5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“

STR 2.01.01 (6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“

TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“

TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“

TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be riškių, techninių reikalavimų aprašas“

TRA SS 15 „Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas“

TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“

TRA VŽ 12 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“

TRA ŽM 12 „Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas“

T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“

„Kelių eismo taisyklės“

„Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės“

„Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“

#### **Kiti dokumentai:**

- UAB „Tyrens Lietuva“ parengta „Žaliųjų Degalų (Vandenilio) gamybos ir papildymo punktų Plėtra Klaipėdos Uoste“ poveikio aplinkai vertinimo ataskaita;

- Patvirtinta Uosto ir rezervinės uosto teritorijos tarp Baltijos pr. tęsinio ir Senosios Smiltelės g., Klaipėdoje, detalusis planas;

- Klaipėdos valstybinio jūrų uosto (žemės, vidinės akvatorijos, išorinio reido ir susijusios infrastruktūros) bendrasis planas (TPD Nr. T00084213);

- Klaipėdos miesto bendrasis planas (TPD Nr. T00086840);

- Klaipėdos valstybinio jūrų uosto susisiekimo infrastruktūros plėtros teritorijoje tarp Kalnupės, Minijos, Senosios Smiltelės, Marių ir Kuršių marių specialusis planas (TPD Nr. T00087678);

- „NordBalt“ jungties statybos Klaipėdos apskrityje specialusis planas (TPD Nr. T00053858);

- 110 kV elektros oro linijos „Klaipėda–Marios 3“ statybos Klaipėdos apskrityje specialusis planas (TPD Nr. T00053854);

- Uosto ir rezervinės uosto teritorijos tarp Baltijos per. tęsinio ir Senosios Smiltelės g., Klaipėdoje, detalusis planas (TPD Nr. T00065180);

kadastrinius matavimus. Žemės sklypo nuosavybė: Lietuvos Respublika, a.k. 111105555.

#### **ESAMA SITUACIJA**

Planuojama ūkinė veikla apima vandenilio gamybos vandens elektrolizės būdu įrenginio, vandens ir vandenilio saugyklų, kompresorinės, vamzdinių, vandenilio užpylimo punktų (kolonėlių, dozotarių) įrengimą ir šios veiklos vykdymą. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos žemės sklypą valdo patikėjimo teise: Ūkinės veiklos vieta - Klaipėdos valstybinio jūrų uosto teritorijoje, adresu Nemuno g. 40, Klaipėda, žemės sklype kad. Nr. 2101/0010:103, kuris patikėjimo teise valdomas AB Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos.

#### **Želdiniai**

Nagrinėjamoje teritorijoje auga krūmai, vaismedžiai (5 vnt.), lapuočiai medžiai (17 vnt.) ir spygliuočiai (1 vnt.) medžiai.

#### **Saugomų teritorijų tvarkymo ir apsaugos reikalavimai**

Projektuojama statinys nepatenka į jokias saugomas teritorijas.

#### **DUOMENYS APIE ŽEMĖS SKLYPĄ**

- Žemės sklypo adresas: Klaipėdos miestas, Nemuno g. 40;

- Žemės sklypo kadastrinis numeris: 2101/0010:103;

- Žemės sklypo naudojimo paskirtis: Kita;

- Žemės sklypo plotas: 1073.7495 ha;
- Užstatyta teritorija: 483.7848 ha;
- Vandens telkinių plotas: 589.9647 ha.
- Žemės sklypo nuosavybė: Lietuvos Respublika, a.k. 111105555.
- Valstybinės žemės patikėjimo teisė: Akcinė bendrovė Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija,

a.k. 240329870

Žemės sklypo (kad. Nr. 2101/0010:103) specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos:

- Elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, vienuoliktasis skirsnis);
- Klaipėdos valstybinio jūrų uosto rezervinės teritorijos (VIII skyrius);
- Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis);
- Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonos (III skyrius, penktasis skirsnis);
- Skirstomųjų dujotiekių apsaugos zonos (III skyrius, šeštasis skirsnis);
- Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis);
- Meteorologinių stebėjimų aikštelių apsaugos zonos (VII skyrius, antrasis skirsnis);
- Gamtiniai ir kompleksiniai draustiniai (V skyrius, aštuntasis skirsnis);
- Valstybiniai parkai (V skyrius, dvidešimt trečiasis skirsnis);
- Kraštovaizdžio draustiniai (V skyrius, dvidešimt antrasis skirsnis);
- Botaniniai draustiniai (V skyrius, tryliktasis skirsnis);
- Šilumos perdavimo tinklų apsaugos zonos (III skyrius, dvyliktasis skirsnis);
- Talasologiniai draustiniai (V skyrius, dvidešimt pirmasis skirsnis);
- Magistralinių dujotiekių vietovės klasių teritorija (III skyrius, septintasis skirsnis);

#### **Paruošiamieji darbai**

Prieš pradėdant statybos darbus išardomos esamos dangos, nukasamas humusingas dirvožemis ir sandėliuojamas nurodytoje vietoje, išardoma esama tvora ir esami vartai, nuardomi šalia esami takeliai (Žr. B-01). Visos išardytos konstrukcijos sandėliuojamos pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje nurodytoje vietoje.

Teritorijoje išsaugomas 1 vnt. medžių ir pašalinamas 1 vnt. blogos būklės medis.

#### **Projektiniai sprendimai**

Projektiniai pasiūlymai rengiami vadovaujantis Statinio projekto rengimo užduotimi (pateikiama prieduose).

Projektuojama aikštelė priskiriama - Ypatingiesiems statiniams.

#### **Aikštelės parametrai:**

Darbų rūšis – Rekonstrukcija

Plotas – 1692 m<sup>2</sup>

Dalies danga – Asfaltas/sustiprinta gelžbetonio danga.

Šaligatvių danga – betoninės plytelės.

Į projektuojamą aikštelę, išardžius esamą tvorą, įrengiamas atskiras įvažiavimas ir išvažiavimas autobusams ir lengviesiems automobiliams, įrengiami automatiniai slankiojantys vartai (b-7.00 m), , žmonėms patekti ir palikti teritoriją įrengiamas elektromechaninis pilno ūgio turniketas.

Nuovažos įrengiamos per esamą šaligatvį, todėl kertant šaligatvius įrengiami nuleisti iki dangos bortai. Atstatomas šaligatvis iš trinkelio dangos, naudojant esamą trinkelio dangą, aikštelės rytinėje dalyje įrengiami papildomi takeliai iš trinkelio dangos.

Aikštelė įrengiama iš dviejų dangų – asfalto ir gelžbetonio. Asfalto danga įrengiama vietose kur juda transportas, sustiprinta gelžbetonio danga įrengiama vietose kur bus numatoma laikyti vandenilio gamybos vandens elektrolizės būdu, vandens ir vandenilio saugyklų, kompresorinės, vamzdynų, vandenilio užpylimo stotelių įrenginius.

Kadangi aikštele, kur įrengiama asfalto danga, naudosis autobusai, kurie priskiriami sunkiajam transportui, dangos konstrukcija parenkama pagal automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19, 3 lent., 1 eilutę, DK 3.

*Pastaba:*

- 1. Vykdamas statybos darbus, išsaugoti besiribojančių sklypų riboženklis, juos sunaikinus, atstatyti savo lėšomis;*
- 2. Ties inžineriniais tinklais žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu;*
- 3. Projektuojamos aikštelės sprendiniai parinkti taip, kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai;*
- 4. Stoginės metalinė konstrukcija turi būti prijungta (privirinta) prie polių armatūros. Įžeminimo tikslu.*

**Drenažas**

Ties projektuojama atramine sienute įrengimas drenažas.

D-1 Įrengiama atviru būdu naudojant gofruotą perforuotą vamzdį (SN8) d-113 mm., L-25.00 m. Vamzdis pajungiamas SR2024-001-TP-VN dalyje projektuojamą šulinį ŠL1-NV].

D-2 Įrengiama atviru būdu naudojant gofruotą perforuotą vamzdį (SN8) d-113 mm., L-38.00 m. Vamzdis pajungiamas SR2024-001-TP-VN dalyje projektuojamą šulinį ŠL1-NV].

**Baigiamieji darbai**

Baigus darbus, atstatomos visos pažeistos dangos, vietose kur buvo pažeistas humusingas dirvožemis, užpilamos h–6.00 cm. nauju dirvožemio sluoksniu ir apšėjamos žole, išvežamos statybinės atliekos. Atliekos tvarkomos pagal VIII-787 „Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas“.

**Eismo organizavimas statybos metu**

Projekto metu teritorijoje eismas nėra reguliuojamas. Ties teritoriją, iš abiejų pusių, vadovaujantis kelių eismo taisyklių 1 priedu įrengiami įspėjamieji kelio ženklai „Įvažiuoti draudžiama“.

**Taikomi universalūs dizaino principai**

Projektuojamas statinys atitinka STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“. Takai suprojektuoti taip, kad žmonės su negalia galėtų laisvai ir saugiai judėti. Takai įrengiami ne aukščiau kaip 15 cm virš aikštelės ir greta esančios gatvės važiuojamosios dalies. Takai įrengti taip, kad ant jų nesikaupytų vanduo ir jie neapledėtų. Gatvės ir aikštelės susikirtimų su takais vietose kelio bordiūrus nužeminami iki dangos lygio.

## **BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

### **1. ĮVADAS**

**STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):** AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“

**OBJEKTO ADRESAS:** Nemuno g. 40, Klaipėda

**PROJEKTO RENGĖJAS:** UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas [info@projektavimas.net](mailto:info@projektavimas.net), tel. +370 699 80116.

### **2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI**

#### **ĮVADAS**

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus. Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelio tiesimo ar rekonstravimo darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, kontrolei ir priėmimui. Kelių tiesimo ar rekonstravimo vietos (statybvietės) ruošimo metu privaloma:

- 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;
- iškirsti medžius ir krūmus, pašalinti kelmus;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, dangų 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.
- paruošiamųjų darbų apimtis ir atliekamų medžiagų sandėliavimo vietas, jeigu jos nenurodytos projekte, pradedant darbus nurodo Inžinierius.

Visos atliekamos medžiagos, sukauptos ruošiant statybvietę, (augmenija ir kt.) turi būti sandėliuojamos atitinkamose vietose, suderintose su užsakovu.

Žemės darbai, vykdomi statybvietės paruošiamuoju laikotarpiu turi atitikti projekto dokumentus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Visi darbai, kurie gali būti pagrindai laikomi būtinais elektros instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

#### **DARBŲ ATLIKIMAS**

##### **Vandens nuleidimas**

Atliekant darbus, turi būti naudojami tinkami statybos metodai, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas iš statybvietės, kad būtų išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos.

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

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

dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti.

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

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos (autobusų sustojimo aikštelės, pėsčiųjų takai ir kt.) turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

#### **Griovimai ir ardymai**

Griovimų ir ardymų apimtys ir vietos turi būti nurodytos projekte. Statybvietės ruošimo metu atliekami šie griovimai:

- esamų konstrukcijų aikštelėje griovimai;
- esamų kelio ženklavimo ir kitų elementų išardymas.

#### **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. Visi šie darbai turi būti atlikti prieš kelio tiesimo ar rekonstravimo darbų pradžią. 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. Turi būti pateikti priėmimo procedūros reikalaujami atitinkamos valdžios instancijų pasirašyti dokumentai. Medžiagos, netinkamos antriam panaudojimui atiduodamos utilizacijai. Rangovas privalo numatyti utilizacijos išlaidas ir pateikti pažymą iš utilizacijos įmonių.

#### **STANDARTAI**

- LST EN 206:2013+A1:2017 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis (arba lygiaverčiai standartai)“
- LST EN 61386-24 „Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos“

#### **KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI**

- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“
- JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“
- Nr. D1-193, nuo 2010 03 15 „Želdinių apsaugos, vykdam statybos darbus, taisyklės“

### **3. ŽEMĖS DARBAI**

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) arba lygiaverčių standartų, techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), statybos taisyklių Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17 (toliau JT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje pateikti aikštelės įrengimui naudojamoms medžiagoms, aikštelės dangos konstrukcijos įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Šis skyrius apima aikštelės paruošimo ir vykdymo darbus, jų kontrolę, priėmimą ir matavimus. Pagrindinio aikštelės paruošimo ir vykdymo darbų statybos taisyklės yra „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ JT ŽS 17. Šios normos apibrėžia pagrindinius terminus, skirtus žemės darbams. Jos apima paruošiamuosius darbus, iškasų grunto priežiūrą, pylimų įrengimą ir sutankinimą,

pagrindo ir dangos konstrukcijos įrengimą. Taip pat apsaugos ir apdailos darbus. Jose pateiktos visos techninės normos, įstatymai, saugumo normos, kurių rangovas privalo laikytis, atlikdamas žemės darbus.

### **MEDŽIAGOS**

Dangos pasluoknio įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti JT ŽS 17 VII skyriaus reikalavimus.

Gruntas yra apibrėžiamas kaip nesutvirtinta arba lengvai sutvirtinta, lengvai suardoma uoliena, neturinti stiprių struktūrinių ryšių. Inžinerinė – geologinė grunto tipų klasifikacija, įvertinimas ir savybės yra pateiktos LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte). Statybos taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ JT ŽS 17 nurodo pagrindines grunto, naudojamo kelių statyboje, charakteristikas ir savybes.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte).

### **DARBŲ ATLIKIMAS**

#### **Paruošiamieji darbai**

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

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

#### **Iškasos**

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

#### **Iškasos konstrukcijoms**

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

#### **Iškasų apsauga nuo liūčių**

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

#### **Iškasos dugno apsauga**

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

Iškasos dugnas prieš statybos darbų pradžią turi būti parengtas taip, kad būtų galima išvengti vietinio eismo ir klimatinų sąlygų žalos. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su atsižvelgdamas

į galimą neigiamą klimato poveikį. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų liekanų ir uolienuų nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Visi baigti iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

### **Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra**

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

### **Darbai žiemą**

Reikalavimai dangos konstrukcijos įrengimui šaltuoju metų laiku išdėstyti [T ŽS 17 XII skyriaus reikalavimuose.

### **DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS**

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

### **Bandymų rūšys**

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti [T ŽS 17 XVIII skyriuje.

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

Reikalavimai deformacijos modulio tikrinimui viršuje išdėstyti [T ŽS 17 XVIII skyriuje.

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

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

### **Leistinieji nuokrypiai**

Kontroliuojami parametrai, leistinių nuokrypių arba parametų vertės:

<b>Kontroliuojami dydžiai</b>	<b>Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės</b>
Aukščiai	± 5 cm
Plotis	± 10 cm
Skersiniai nuolydžiai	± 0.50 % (absoliut.)
Šlaitų nuolydžiai	±10 %(sant.)
Pylimo pado plotis	±20 cm
Bermos plotis	±20 cm
Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm
Sutankinimo rodiklis	100%; 97%, kai h<0.50 m 98 %; 97 %; 95 %, kai h > 0.50 m
Deformacijos modulis	>45 MPa (45 MN/m <sup>2</sup> )
2.2.1. Aukščiai	± 5 cm
2.2.2. Išilginis nuolydis	± 0.10 % (absoliut.)

### **Vamzdynų tranšėjų kasimas, užpylimas ir tankinimas**

Žemės darbai turi atitikti STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

### **Tranšėjų kasimas**

Tranšėjų kasimas vykdomas vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėju būdu klojant kabelius.

Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose - smėlio pagrindas.

Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1.00m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimų leidžiamas:

- piltame grunte iki 1.00 m gylio;
- priemoliuose iki 1.25 m gylio;
- priemolyje, molio žemėje iki 1.50 m gylio.

Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1.00 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;

- daugiakaušiais ekskavatoriais 1.00-1.50 m atstumu nuo esamo kabelio;
- kabelių klotuvais (betranšėju būdu) -1.50 m atstumu nuo esamo kabelio.

Leidžiami nukrypimai nuo projektinės dugno altitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
- kasant tranšėjiniais ekskavatoriais + 10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu:

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;
- grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;
- grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3.00 m ir pastačius

įspėjamuosius ženklus;

- draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
- galima kasti be paramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

Prieš klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su Rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- patikrinimo aktus.

Žemės darbų atlikimo metu, pastebėjus plane nepažymėtus kabelius, vamzdžius, požeminius statinius, sprogmenis, būtina sustabdyti darbą, kol bus išsiaiškintas rastų statinių pobūdis ir gautas atitinkamų organizacijų leidimas tęsti darbus.

### **Tranšėjų užpylimas**

Tranšėjos ne tvirtinamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos.

Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų, 150 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga.

Užpylimo medžiaga turi būti vienu metu maždaug tokia pačia gylyje iš abiejų pusių vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų. Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatyta aukštyje ir vietoje. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 150 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau, nei 95 % maksimalaus tankio, gauto modifikuotu Proctor'o testu ten, kur egzistuoja keliai, ir ten, kur bus naujai atstatomi keliai ir ne mažiau, nei 90 % ten, kur viršuje eismo nėra. Pradinis užpylimas virš vamzdžio turi būti 300 mm.

Likęs užpylimas iki paviršiaus lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais, nei 300 mm sluoksniais.

Sunkių tankintuvų negalima naudoti 300 mm atstumu virš tų vamzdžių, kurių skersmuo <200 mm, ir 500 mm atstumu, kai vamzdžiai didesni. Po tomis teritorijomis, kur vyksta eismas, užpilama sluoksniais, ne storesniais už 200 mm.

Būtina užtikrinti, kad vamzdžiai vienodai gultų ant pagrindo. Su vamzdžiais jokių būdų negali liestis dideli akmenys ar kiti kieti daiktai. Pagrindas turi būti toks, kad po kiekvienu moviniu sujungimu būtų tinkamos duobės.

Užkasimui skirta medžiaga neturi būti pilama į tranšėjas, kuriose yra vandens.

Užpylimo medžiagos:

Iškasta ar atvežta medžiaga bendram užpylimui turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, ji turi būti granuliuota ir reikiamai susmulkinta, kad būtų įmanomas reikiamas sutankinimas, joje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienu, kurių didžiausias skersmuo neturi viršyti 75 mm. Papildomo tranšėjų užpylimo medžiaga turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Vientisumo koeficientas 6 min.
- Plastiškumo indeksas 15 max.
- Skysčio riba 35 max.

Pirminiam tranšėjų užpylimui naudojamas smėlis. Smėlis turi būti geras, švarus, neužterštas, vienodo smulkumo, max. dalelių dydis 20 mm, o mažesnių nei 0.02 mm dalelių – mažiau nei 10%. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15% molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

Pagrindas vamzdžiams turi būti iš granuliuotos medžiagos pagal BS882 reikalavimus ar tolygus, grūdelių dydžiui nuo 0 iki 16 mm ir tankinamo frakcijai neviršijant 0.15. Pagrindo medžiaga klojama 150-200 mm žemiau vamzdžio apačios.

#### **Medžiagų savybių bandymai**

Prieš darbų pradžią turi būti nustatytos visos gruntų savybės, kad būtų nustatytas jų tinkamumas naudojimui. Paprastai gruntų savybės yra nustatomos inžinieriaus geologiniais tyrimais, projektavimo stadijoje. Gruntui, kurio bus naudojamas aikštelės dangos konstrukcijos įrengimui ir darbo zonoje turi būti atliekami tokie jo savybių bandymai:

1. drėgmės kiekis;
2. sauso grunto tankis;
3. sutankinimas;
4. dalelių dydžio pasiskirstymas, bandymų rodikliai, smėlio ekvivalentas.

#### **Darbų priėmimas**

Rangovas privalo organizuoti žemės darbus taip, kad būtų galima pastoviai kontroliuoti sutankinimą ir po to, atsižvelgiant į bandymo rezultatus, pakoreguoti darbus reikiama linkme. Rangovas turi pateikti žemės darbų kokybės, pagal atliktus bandymus ir matavimus, rezultatus. Šie rezultatai turi būti pateikti techninės priežiūros inžinierius pagal anksčiau nustatytą formą nevēluojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms, kad būtų užtikrintas statybos ekonomiškumas.

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

- sutankinimas,
- bandymų skaičius ir būdas,
- paviršiaus lygumas,

- šlaitų tikslumas,
- ar konstrukcija atitinka projektą

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

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

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

### **STANDARTAI**

- LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija (arba lygiavertis standartas).“
- LST 1360.1:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulometrinės sudėties nustatymas (arba lygiavertis standartas).“
- LST 1360.3:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas (arba lygiavertis standartas).“
- LST 1360.4:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (arba lygiavertis standartas).“
- LST 1360.5:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štapu (arba lygiavertis standartas).“
- LST 1360.6:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas (arba lygiavertis standartas).“
- LST 1360.7:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas (arba lygiavertis standartas).“
- LST 1360.8:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens laidumo nustatymas (arba lygiavertis standartas).“

Be šių standartų gali būti taikomi ir/ar kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

### **KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI**

- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai.“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai“
- IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės.“
- Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.
- MN SSN 15 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai“
- Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1995.

## **4. PAGRINDAI**

### **IVADAS**

Šiame skyriuje aprašomas kelio pagrindo sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal galiojančius LST (arba lygiaverčius standartus), KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

Pagrindo sluoksniai sustiprintų paviršių (dangų) apatinė dalis, esanti tarp dangos sluoksnių. Paprastai yra viršutinis, apatinis bei apsaugos nuo šalčio sluoksnis. Jų paskirtis paskirstyti transporto apkrovą. Atskirų sluoksnių skaičius ir tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovos, sluoksnių padėties kelyje, klimato sąlygų, nuo statyboje naudojamų medžiagų, įskaitant galimybę panaudoti vietinius išteklius. Aikštelės pagrindo sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal „Automobilių kelių dangų konstrukcijų sluoksnių bei rišiklių įrengimo taisyklės“ JT SBR 19 reikalavimus.

Įrengto ir sutankinto nesurišto mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio mineralinių dulkių (dalelių, kurių skersmuo <0.063 mm) kiekis neturi viršyti 7% mišinio masės (pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių bei rišiklių įrengimo taisyklės“ JT SBR 19). Vandens pralaidumo koeficientas turi atitikti TRA SBR V kategorijos keliams keliamus reikalavimus, t.y.  $k \geq 1.00 \times 10^{-5}$  m/s.

### **MEDŽIAGOS**

#### **Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai**

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19 reikalavimus.

#### **Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai**

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui įrengti gali būti naudojami:

- 1) birieji mišiniai: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- 2) gruntai pagal LST 1331:2015: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.

Žvyro ir skaldos pagrindo sluoksniams gali būti naudojami 0/32, 0/45, 0/56 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai, reikalavimai sluoksniui pateikti TRA SBR 19.

Šlaitai sutvirtinami 10 cm dirvožemiu bei užsėjami žole.

### **DARBŲ ATLIKIMAS**

Pagrindo sluoksnis klojamas tiesiai ant šalčiui nejautraus sluoksnio viršaus. Pagrindo sluoksniai rengiami laikantis JT SBR 19 išdėstytų reikalavimų. Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

Neuždengta aikštelės dangos konstrukcija po žiemos turi būti vėl sutankinta, ją priima techninės priežiūros inžinierius ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti.

Pagrindo sluoksnį turi priimti techninės priežiūros inžinierius. Sluoksnis klojamas tik ant nepažeisto, lygaus ir švaraus paviršiaus, pašalinant bet kokį purvą, molį, užšalusį gruntą ar kitus nereikalingus likučius nuo prieš tai vykusių statybos ar remonto darbų. Pažeisti ar nelygūs paviršiai turi būti remontuojami, sutankinant išlyginamąjį sluoksnį iš tos pačios medžiagos.

Būtinų įrengimų skaičius ir našumas parenkami taip, kad būtų galima užtikrinti nepertraukiamą sluoksnių klojimo ir tankinimo procesą.

Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti bet kokį leidžiamą eisimą pabaigtu pagrindo sluoksniu. 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 pagal techninės priežiūros inžinieriaus instrukcijas.

Pagrindo klojimui suprojektuotas sluoksnis turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Eismas pagrindu turi būti apribotas, paliekant tik technologines transporto priemones, reikalingas atitinkamo sluoksnio įrengimui, jos turi važinėti visu sluoksnio plotu, kad būtų išvengta ratų vėžių. Pagrindo defektai turi būti pataisyti ir sutankinti. Pagrindo sluoksnių klojimas draudžiamas stipraus ir ilgo lietaus metu ir esant minusinei temperatūrai.

Nesurišti pagrindo sluoksniai klojami vienu ar keliais sluoksniais, naudojant klotuvą. Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projektinį storį. Tankinimas vykdomas naudojant bet kokio tipo volus ar tankinimo įrenginius, atitinkančius projektinius reikalavimus nesurištiems sluoksniams tankinti. Pirmenybė teikiama vibraciniams volams.

Jei paviršius išgaubtas sluoksnis tankinamas nuo kraštų link centro, kitais atvejais nuo žemesnės vietos link aukštesnio sutankinto krašto. Tankinimas kartojamas tol, kol pasiekiamas reikalaujamas sutankinimo rodiklis.

### **ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS**

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti JT SBR 19 reikalavimus.

#### **Bandymų tipai ir pavyzdžiai**

Reikalaujamos statybinių medžiagų ir pabaigtų sluoksnių savybės turi būti išbandomos sluoksnio paruošimo metu bei po sluoksnio paklojimo ir sutankinimo.

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- kokybės bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui,
- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,
- priėmimo bandymai, kurių rezultatai naudojami kaip patvirtinantis įrodymas pabaigto sluoksnio priėmimui.

Techninės priežiūros inžinierius gali vykdyti savo kontrolinius bandymus pagal kokybės valdymo sistemą, jeigu jis abejoja rangovo pateikiamų darbų ir rezultatų teisingumu.

Pagrindinių žaliavų ir pabaigtų darbų bandymai ir bandinių ėmimas turi būti atliekama pagal bandymų metodus, nurodytus atitinkamų sluoksnių įrengimo instrukcijose.

Pabaigtų darbų bandiniai imami iš viso bandomo sluoksnio storio. Atsiradusias duobes rangovas privalo tuoj pat užpilti. Bandinys užregistruojamas statybos žurnale ar aprašytas bandymo ataskaitos forma, kur parodyti reikalaujami duomenys (bandinio ėmimo data ir vieta, sluoksnio tipas ir storis, bandinių skaičius ir apytikris svoris). Prieš pateikiant bandymų institucijai, kiekvienas bandinys supakuojamas ir paženklintas, kad būtų išvengta pakeitimo ar žalos transportuojant.

Rangovas turi reikalauti, kad techninės priežiūros inžinierius patvirtintų bandymų ir pavyzdžių ėmimo laiką ir vietą. Bandinius turi pasirašyti abiejų pusių atstovai.

#### **Leistinieji nuokrypiai**

Šalčiui nejautraus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 2.00$  cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip  $\pm 0.50$  % (absoliut.); sluoksnio plotis - daugiau kaip  $\pm 10$  cm. Matuojant sluoksnio nelygumus, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip 30 mm.

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2.00 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3.00 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti

naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 3.00 cm storio suma.

Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3.00 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Skaldos pagrindų sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip  $\pm 2$  cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip  $\pm 0.50$  % (absoliut.); sluoksnio plotis - daugiau kaip  $\pm 10$  cm.

Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m liniuote žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 20 mm.

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1.00 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2.00 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 2.00 cm storio suma.

Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2.00 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi teisę patikrinti nustatytą sluoksnio storį bet kuriose aikštelės dalyse.

#### **Statybinių medžiagų bandymai**

Žemiau išvardinti standartai reiškia, kad kokybės sertifikatai papildyti reikalavimais – tai statybinių medžiagų kokybinių bandymų rezultatų ekvivalentas.

Jei naudojamos kitos medžiagos arba medžiagos be kokybės sertifikato, rangovas turi pateikti kokybinių testų rezultatus, gautus iš ekspertų institucijos. Likus ne mažiau 7 d. iki darbų pradžios rangovas techninės priežiūros inžinieriui turi pateikti kokybės bandymų rezultatus ir ataskaitą apie atitinkamas medžiagas ir laboratorijos bandymų metodus.

Atskirų statybinių medžiagų kontroliniai darbai atliekami pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksniu be rišiklių įrengimo taisyklės“ JT SBR 19 reikalavimus.

#### **Pagrindo sluoksnių bandymai**

Pabaigtų pagrindo sluoksnių bandymų rezultatai – tai svarbi sąlyga daliniam kiekvieno sluoksnio priėmimui. Tokie priėmimo bandymai apima paviršiaus matavimus ir išgręžtus ar išpjautus bandinius pagal Lietuvos ar lygiaverčius standartus. Turėtų būti šie pagrindo sluoksnio priėmimo bandymai:

- storio matavimas,
- paviršiaus lygumo matavimai,
- projektinių aukščių matavimai,
- sutankinimo rodiklio matavimai.

#### **Darbų priėmimas**

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš įrengiant kitą sluoksnį, prieš tai esantis sluoksnis pateikiamas daliniam priėmimui. Dalinis priėmimas reiškia, kad techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti atitinkamo pagrindo sluoksnio priėmimą, remiantis bandymų (kokybės, kontrolinių ir priėmimo) rezultatais ir matavimais, kuriuos nurodo šių techninių specifikacijų atskiros dalys. Reikalaujama dalinio priėmimo data techninės priežiūros inžinieriui turi būti pranešta per 7 d., darbų priėmimas turi būti patvirtintas statybos žurnale. Priėmimo procedūra vyksta nepertraukiant statybos darbų.

## NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“
- TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.“
- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.“
- MN SSN 15 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnio storio nustatymo metodiniai nurodymai“
- Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika“, 1995 m.

Be šių normatyvinių dokumentų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai.

### 5. DANGOS

#### ĮVADAS

Skyrius parengtas pagal veikiančių Lietuvos techninių standartų (LST ar jiems lygiaverčių standartų), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19), TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 08), JT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnio įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ASFALTAS 08), TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 08/14), TRA BE 08/15 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BE 08/15) ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Skyriuje pateikti reikalavimai asfalto dangų medžiagoms ir jų mišiniams, mišinių paruošimui, dangų paklojimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

Viršutinis dėvimasis asfalto sluoksnis turi užtikrinti gerą transporto padangų sukibimą su juo. Atskirų asfalto dangos sluoksnių skaičius, tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovų, klimato sąlygų.

#### MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

Mineralinėms medžiagoms taikomas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai.

Naudojamos mineralinės medžiagos ir riškis privalo turėti gerą ilgalaikį sukibimą (giminingumą) ir grūdelių padengimą riškliu. Sukibimas įrodomas užsakovui priimtiniu metodu.

Rišamosios medžiagos turi atitikti LST EN 12591 (arba lygiavertis), LST EN 13808 (arba lygiavertis) ir LST EN 14023 (ar lygiavertis) bei TRA BITUMAS 08/14 ir TRA BE 08/15.

Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 16 PD
Sluoksnio storis cm	5.00 – 10.00
Sluoksnio svoris kg/m <sup>2</sup>	125 – 250
Sutankinimo laipsnis %	97.00 <sup>1)</sup>
Oro tuštymų kiekis tūrio %	6.00

<sup>1)</sup> Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 96% sutankinimo laipsnio reikalavimas.

### **Mineralinės medžiagos**

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

### **Rišamosios medžiagos**

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 reikalavimus, susijusius su tipo bandymu ir atitikties deklaravimu.

Bitumo ir bituminių emulsijų kokybė kontroliuojama pagal JT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto dangos“ reikalavimus. Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai.

### **Asfalto mišiniai**

Asfalto mišinys turi atitikti TRA ASFALTAS 08 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Naudojamas asfalto mišinys nurodytas lentelėje.

<b>Sluoksnio tipas</b>	<b>Mišinys</b>	<b>Mineralinė medžiaga</b>	<b>Riškis</b>
Viršutinis sluoksnis	AC 16 PD	Pagal TRA UŽPILDAI 19	100/150

Asfalto mišinys klojamas ir tankinamas karštoje būklėje.

### **DARBŲ ATLIKIMAS**

#### **Asfaltbetonio gamyklos**

Asfalto gamyklose turi būti gaminami kokybės reikalavimus atitinkantys asfalto mišiniai. Jose turi būti efektyvi mineralinių medžiagų džiovinimo, pašildymo, dozavimo ir sumaišymo su rišamosiomis medžiagomis įranga, karšto mišinio ir bitumo laikymo bunkeriai ir kiti įrenginiai, užtikrinantys reikiamos temperatūros palaikymą. Kaupiamuosiuose bunkeriuose sandėliuojami pagaminti asfalto mišiniai neturi susisluoksniuoti, perkaisti, jų likučiai neturi prilipti prie bunkerio sienų. Atitinkamų mineralinių medžiagų atsargos turi būti sandėliuojamos aikštelėse su kieta danga, suskirstytos pagal atskiras frakcijas ir rūšis. Medžiagų atsargos turi užtikrinti 100 t/val. našumą.

### **TRANSPORTO PRIEMONĖS**

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi nustatytos mišinio temperatūros. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo. Tam tikslui naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai ar talpos ir kt.

#### **Asfaltbetonio klotuvai**

Asfalto mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti projekte nurodytų parametrų dangą. Kiekvienas klotuvas turi turėti automatinį lygio matuoklį dangos išilginio profilio išlaikymui, nepaisant sluoksnio storio pokyčių. Klotuvo paskleidimo ir lyginimo plokštė turi būti šildoma (dujomis ar elektra) ir turėti vibracinę tankinimo siją, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plotyje.

#### **Tankinimo mechanizmai**

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai, vibrovolai arba oscilacijos metodas. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokiu vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant dangos paviršiaus. Pneumatinio volo visų padangų slėgis turi būti vienodas. Turi būti bent vienas atsarginis

volas. Dangos vietose, kuriose volai negali būti panaudoti (pvz., kanalizacijos šuliniai), turi būti tankinama rankiniais mechaniniais ar vibraciniais tankintuvais.

### **Klojimo sąlygos**

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Viršutiniai ir apatiniai dangos, pagrindo-dangos sluoksniai neklojami, jei esamo apatinio sluoksnio paviršius yra šlapias.

Viršutiniai ir apatiniai asfalto dangos sluoksniai klojami, laikantis JT ASFALTAS 08 išdėstytų reikalavimų. Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai.

Viršutiniai ir apatiniai asfalto dangos sluoksniai klojami esant vidutinei paros temperatūrai ne žemesnei kaip +5 °C

### **Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas**

Siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus reikalavimus. Siūlių pagruntavimui turi būti naudojamas toks pats bitumas kaip ir asfaltbetonio mišinių gamybai.

Įrengiant vienšlaites dangas, aukštesniosios briaunos, o viražo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 40 g kiekvienam sluoksnio storio centimetrui (IT ASFALTAS 08 IV skirsnis 116p.). Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti. Žemesnės briaunos kraštai paprastai nėra sandarinami.

## **ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS**

### **Bandymai**

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos JT ASFALTAS 08.

Asfalto mišinių, paklotų asfalto dangų sluoksnių ir paviršiaus šiurkštinimo bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus, o asfalto mišiniams naudojamų mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

### **Leistinieji nuokrypiai**

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7 arba lygiavertį.

Garantinio laikotarpio metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 7.00 mm vertinamosios vertės.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu  $\pm 0.50$  %.

Rato sukibimo su danga koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0.35 (ribinė vertė pagal JT Asfaltas 08 pateiktą alternatyvųjį metodą).

### **Darbų priėmimas**

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

## **6. APLINKOS TVARKYMO ELEMENTAI**

### **ĮVADAS**

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), KTP SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ (toliau KTP SDK 07), TRA MIN 07 "Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas" (toliau TRA MIN 07), TRA SBR 07 "Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas" (toliau

TRA SBR 07), JT SBR 07 "Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių bei rišiklių įrengimo taisyklės" (toliau JT SBR 07), TRA TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA TRINKELĖS 14), JT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės“ (toliau JT TRINKELĖS 14) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame skyriuje aprašomas betono dangų ir aplinkos tvarkymo elementų iš betono įrengimas, reikalavimai medžiagoms, bandymai ir priėmimas.

## **MEDŽIAGOS**

### **Betono mišiniai, skiediniai**

Betono mišiniai turi atitikti LST 1974:2012 reikalavimus. Betono pagrindams po aplinkotvarkos elementais naudojamas ne mažesnės kaip C20/25 klasės betono mišiniai.

### **Betoniniai aplinkotvarkos elementai**

Betoniniai aplinkotvarkos elementų gaminiai turi atitikti LST EN 1338:2003, LST EN 1339:2003, LST EN 1340:2003 reikalavimus. Betono plytelės, trinkelės, betono bortai ir kiti betoninių aplinkotvarkos elementų stiprumo klasė ne mažesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui klasė ne mažesnė kaip F200.

Betoninių trinkelėlių, plokščių ir bordiūrų atsparumo šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo klasė – 3. Betoninių trinkelėlių, plokščių ir bordiūrų atsparumo dilinimui klasė – 4. Betoninių bordiūrų lenkiamojo stiprio klasė – 2. Betoninių plokščių lenkiamojo stiprio klasė – 3.

Betoninių plytelių vandens įgeriamumo rodiklis: < 6 %.

## **DARBŲ VYKDYMAS**

### **Pasluoksnis**

Pasluoksnis turi būti įrengtas vadovaujantis JT TRINKELĖS 14 reikalavimais.

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 cm iki 5 cm. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis  $\geq 120$  mm, pasluoksnio storis gali būti nuo 4 cm iki 6 cm.

Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojami nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/4, 0/5, 0/8. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis  $\geq 120$  mm, o pasluoksnio storis didesnis negu 4 cm, kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/11.

Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas.

### **Trinkelėlių, plytelių dangos**

Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelėlių ir plokščių bei keraminių trinkelėlių ir plokščių pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant trinkeles arba plokštes.

Pjaustymo reikia vengti, kur galima, naudojant papildomas detales. Tas pats, pavyzdžiui, turi būti taikoma ir lenktoms detalėms. Prireikus, šios nuostatos pateikiamos darbų apraše.

Taisyklingam siūlės pločiui užtikrinti gamtinio akmens trinkelės ir plokštės turi būti surūšiuotos pagal leistinųjų nuokrypių nuo gaminimo matmenų didžiausias ir mažiausias vertes.

Trinkelėlių ir plokščių dangos dažniausiai turi būti sutankintos vibravimo priemonėmis, pradedant nuo kraštų ir artėjant vidurio link. Kartu neturi būti neigiamo poveikio numatytam siūlių tiesumui. Plotai, kurių siūlės dar neužpiltos, neturi būti vibruojami.

## **Trinkelių dangos**

Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelių pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant plyteles arba plokštes.

Pjaustymo reikia vengti, kur galima, naudojant papildomas detales. Tas pats, pavyzdžiui, turi būti taikoma ir lenktoms detalėms. Prireikus, šios nuostatos pateikiamos darbų apraše.

Taisyklingam siūlės pločiui užtikrinti gamtinio akmens plytelės turi būti surūšiuotos pagal leistinųjų nuokrypių nuo gamtinio matmenų didžiausias ir mažiausias vertes.

Trinkelių dangos dažniausiai turi būti sutankintos vibravimo priemonėmis, pradedant nuo kraštų ir artėjant vidurio link. Kartu neturi būti neigiamo poveikio numatytam siūlių tiesumui. Plotai, kurių siūlės dar neužpildytos, neturi būti vibruojami.

Šaligatviams įrengti naudojamos (20x10x8 cm) matmenų betoninės trinkelės. Trinkelių spalva pilka. Betoninės trinkelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant plyteles, kurių gamtinio storis  $\geq 120$  mm, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 8 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi. Siūlės užpildomos mineralinių medžiagų mišiniais įšluojant į siūles 0/2 frakcijos mineralinę medžiagą ar įterpiant ją atskiedus nedideliu vandens kiekiu.

Tam kad būtų užkirstas kelias poslinkiams ir judėjimui į šonus, plokštuma iš visų pusių turi būti apsupta kraštinėmis plytelėmis, bordiūrais arba vejos borteliais.

Tarpų tarp bordiūrų ir šaligatvio trinkelių užpildyti betono mišiniu negalima.

Jei nerengiami vejos bortai, kraštinės plytelės ir maži statiniai, skirti dekoratyvinėms lysvėms ir grindinio įtvirtinimui, taip pat yra įstatomi į mažiausiai 10-15 cm storio lietinio betono pamatą (sankibos gylis: nuo 1/4 iki 1/3 aukščio). Už kraštinių plytelių taip pat nuliejamas pamatas kaip galinė atrama. Tokiu būdu grindinys apsaugomas nuo persistūmimo.

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.

Paklojus trinkeles, danga turi būti švari, lygi ir atitikti projektuojamus nuolydžius.

### **Kelio, vejos bordiūrų įrengimas**

Prieš klojant asfalto dangą, būsimos dangos kraštuose pastatomi bordiūrai. Gatvės bordiūrų matmenys - 1000x300x150, įvažiavimo bordiūrų matmenys - 1000x220x150, vejos - 1000x200x80. Bortai klojami ant betono pagrindo pagal išilginius ir skersinius profilius. Aukščio skirtumas tarp dviejų gretimų elementų kraštų, juos paklojus, neturi viršyti 1 mm. Klojami gaminiai turi būti neįskilę, be nuskelėtų kraštų ir kitokių sugadinimų ar defektų. Bordiūrų (apvadų) siūlės įrengiamos su tarpais. Siūlės tarpo plotis – apie 3–5 mm, kuris neužpildomas, išskyrus specialiuosius atvejus (pvz., užvažiuojamų bordiūrų tarpai gali būti užpildomi elastine medžiaga). Betono pagrindo storis po gatvės bortais įrengiamas 20 cm su atspara, betono markė C20/25. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradedant jų įrengimo darbus – patikrinti ir aprobuoti. Kreivėse, kurių spindulys yra 12 m ir mažesnis, turėtų būti naudojami lenktos formos bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys didesnis negu 12 m gali būti naudojami tiesūs 500 mm ilgio bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys yra 20 m ir didesnis, gali būti naudojami tiesūs 1000 mm ilgio bordiūrai (apvadai).

Prieš klojant šaligatvius iš betoninių trinkelėlių, šaligatvio krašte įrengiami vejos bortai (1000x200x80) ant betono pagrindo. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradėdant jų įrengimo darbus – patikrinti ir aprobuoti.

Ties važiuojamąja dalimi, tarp betoninių bordiūrų ir asfalto dangos įrengiama bituminė siūlių sandarinimo juosta. Bordiūrai turi būti sausi ir švarūs, padengti sandarinimo juostai tinkamu gruntu. Juosta degikliu pakaitinama ir pripildoma prie bordiūro.

#### **Darbų kontrolė ir priėmimas**

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Atlikti darbai turi atitikti JT TRINKELĖS 14 VIII - X skyrių keliamus reikalavimus.

Trinkelėlių ir plokščių dangos turi būti įrengtos pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį, skersinį ir išilginį nuolydį. Dangos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip  $\pm 2.00$  cm.

Bordiūrai, apvadai ir kiti panašios paskirties elementai tai pat turi būti įrengti pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį ir padėtį plane. Jų viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių ir padėties plane nuokrypiai nuo atskaitos ašių neturi būti didesni kaip  $\pm 2.00$  cm. Didesni nuokrypiai leistini tik tada, jei tai leidžia žymiai sumažinti trinkelėlių ir plokščių įrengimo darbus. Šiuo atveju užsakovas ir rangovas turi susitarti prieš darbų pradžią.

#### **Reikalavimai statybos produktams (gaminams ir medžiagoms), įrenginiams**

Reikalavimai betoniniams gaminams:

Betoninės grindinio trinkelės turi atitikti esminiu LST EN 1338:2003, LST EN 1338:2003/AC:2006 ir LST EN 1338:2003/P:2008 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio tempiant skėlimu, ardančiosios apkrovos, vandens įgeriamumo, atsparumo dilimui ir šalčio atsparumo) reikalavimus.

Šaligatvio plytelės turi atitikti esminius LST EN 1339:2003 ir LST EN 1339:2003/AC:2006 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio lenkiant, atsparumo dilimui, vandens įgeriamumo ir šalčio atsparumo) reikalavimus.

Betoniniai bordiūrai turi atitikti esminius LST EN 1340:2003 ir LST EN 1340:2003/AC:2006 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio lenkiant, atsparumo dilimui, vandens įgeriamumo ir šalčio atsparumo) reikalavimus.

#### **STANDARTAI**

LST EN 1338:2003	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339:2003	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

#### **KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI**

TRA SBR 07	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
JT SBR 07	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
JT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės.
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas.

MN TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai.

## **7. BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS**

### **Bendrieji reikalavimai**

Visi betonavimo darbai turi būti atliekami pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Visi pavyzdžiai ir bandymai atliekami pagal LST 1428.1-12:1996 „Betonas. Bandymo Metodai“.

### **Bendroji dalis**

Betonas į statybos aikštelę turi būti pristatomas su važtaraščiu, kuriame būtų tokia informacija - gamintojo pavadinimas, betono sumaišymo data ir laikas, betono stiprio klase, panaudotų priedų pavadinimai, važtaraščio numeris, transporto priemonės numeris, vartotojo pavadinimas, statybos aikštelės pavadinimas ir vieta.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobalinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

### **Klojiniai**

Klojiniai turi būti įengiami griežtai pagal betonuojamų pamatų gabaritus ir padėtį. Klojiniai gali būti mediniai, iš apipjautu lentų, lentos turi būti gerai suleistos. Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius galima būtų lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukcija, patogiai nuimti nelaužant betono. Viela ir pamatų 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 suformotas skylės. Sumontuoti klojiniai turi būti priimti techninės priežiūros inžinieriaus.

Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojimai gali būti nuardomi, prieš betonui pasiekiant nurodytą stiprį. Klojiniai paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažiau 70 % nurodyto stiprio. Nurodomas betono stipris turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus naudojant greitai kietėjantį cementą.

### **Betonavimo darbai**

Atviroms betono konstrukcijoms – bordiūrams, žemėjantiems bordiūrams, gelžbetoninėms plokštėms, antgaliams įrengti naudoti kelių ir tiltų statybai skirtą technologinį betono mišinį (su granitine skaldele):

LST EN 206-1-C30/37-XF4(LT)-F200-W6-C10,20-16-S2

Stipris gniuždant – C30/37

Aplinkos poveikio klasė – XF4 (LT)

Atsparumo šalčiui markė – F200

Nelaidumo vandeniui markė – W6

Didžiausias chloridų kiekis betobe – Cl 0.20 (0.20 %)

Didžiausias užpildų dalelių dydis – 16 (mm)

Konsistencija – S2 (kūgio nuoslūgis 50-90 mm)

### **Išbetonuotų paviršių priežiūra**

Pradinėje sukлото betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betoną periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą nuo šalčio. Laistyti atviro

betono paviršiaus negalima. Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcementu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15° C, pirmąsias tris paras betonas laistomas kas 3 val. ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per para. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 val. Kai paros oro vidutine temperatūra yra 3° C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai - cementas, užpildai, armatūra turi būti sandėliuojamos, apsaugant jas nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos statyboje negali būti naudojamos.

### **BETONO MIŠINIAI IR BETONAS**

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. Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai.

Medžiagų pristaymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

*5.1 lent. Naudojamo betono kokybė ar klasė turi būti tokia*

<b>Nr.</b>	<b>Gaminys</b>	<b>Lietuvos Standartas</b>
1.	Betonas	klasė C 30/37
2.	Betonas konstrukcijoms	klasė C 30/37
3.	Betonas surenkamiems elementams	klasė C 30/37
4.	Iš anksto įtemptas betonas	klasė C 35/45
5.	Betonas su tiesioginiu kontaktu su šarmais	klasė C 35/45

#### **Minimalus betono apsauginis sluoksnis**

Minimalus betono apsauginis betono sluoksnis >40 mm.

#### **Konstrukcijų armavimas**

##### **Bendri nurodymai**

Ši TS dalis apima plieninių armatūros strypų paruošimą, transportavimą, sudėjimą į klojinius, darbų priėmimą ir kontrolę.

Betono armatūrą turi paruošti, pagaminti ir sudėti į klojinius patyrę vykdytojai, turintys reikalingą įrangą ir reikiamos kvalifikacijos darbo jėgą. Vykdytojas turi dokumentu patvirtinti savo profesinį patyrimą, įgytą sėkmingai atlikus darbus, panašius į numatytus sutartyje.

Rangovo inžinierius, atsakingas už darbų atlikimą, turi būti tinkamo išsilavinimo, profesinės patirties, gerai pasiruošęs numatytiems armatūros paruošimo ir sudėjimo metodams. Rangovo inžinierius arba jo kvalifikuotas pavaduotojas turi būti statybvietėje šių darbų atlikimo metu. Darbams, susijusiems su plieninės armatūros paruošimu, turi vadovauti patikimas, patyręs šiuose darbuose, meistras.

#### **Medžiagos**

##### **Bendri nurodymai**

Plienas, naudojamas konstrukcijų armatūrai paruošimui, turi atitikti atitinkamų standartų ir projektinės dokumentacijos reikalavimus.

##### **Plienas**

Konstrukcijų armavimui naudojama karštai valcuota strypinė rumbuota armatūra (norminis stipris tempiant  $f_y=390$  N/mm<sup>2</sup>, skaičiuojamasis stipris  $f_y=350$  N/mm<sup>2</sup>) ir karštai valcuota lygi armatūra (norminis stipris tempiant  $f_y=235$  N/mm<sup>2</sup>, skaičiuojamasis stipris  $f_y=210$  N/mm<sup>2</sup>).

### **Tiekimas ir sandėliavimas**

Plienas turi būti apsaugotas nuo pažeidimų transportuojant, sandėliuojant, klojant į klojinius iki betonavimo. Statybvietėje jis turi būti apsaugotas nuo užteršimo, pažeidimo ir atsitiktinio įvairių markių ir diametrų strypų sumaišymo.

Armatūra, susukta į ritinius, sandėliuojama vertikaliaje padėtyje.

### **Darbų vykdymas**

#### **Bendri nurodymai**

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

Prieš pradėdant šiuos darbus, Rangovas pateikia Inžinieriaus patvirtinimui siūlomų plieninės armatūros ruošimo, klojimo, fiksavimo metodų ir mechanizmų technologines sąlygas, kokybės bandymų rezultatus, sertifikatus, tikrinimo, bandymo ir darbų priėmimo metodus. Papildomai Rangovas pateikia leistinų nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus, taip pat darbų grafikus, nurodant atskirų darbų užbaigimo ir dalinių darbų priėmimų datas. Inžinierius turi pranešti savo patvirtinimą be atidėliojimo, išskyrus tuos atvejus, kai atsisakoma patvirtinti dėl svarbios priežasties. Inžinierius turi dalyvauti daliniuose darbų priėmimuose arba pateikia savo patvirtinimą raštu. Pradėti darbus be Inžinieriaus pritarimo draudžiama.

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

#### **Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas**

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

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

Dedant į klojinius, pagal brėžinius patikrinamas armatūros strypų skersmuo, strypų skaičius bei forma ir apsauginis betono sluoksnis.

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

#### **Pjaustymas ir lankstymas**

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

#### **Strypų užleidimas ir sudūrimas**

Armatūros strypų sudūrimas jungiant, užleidžiant ir virinant atliekamas, kurie nurodyti projekcinėje dokumentacijoje.

Strypų virinimas atliekamas vadovaujantis EN ISO 17660-1/2;

Užleidimo ilgiai ir metodika atliekama pagal Eurocode 2 (EN 1992-1-1);

Pasirinkta jungimo technologija visada patikrinama kokybės bandymais, jų rezultatus pateikiant patvirtinti Inžinieriui.

#### **Suvirinimas**

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

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

### **Leistina korozija ir užteršimas prieš betonuojant, armatūros fiksavimas**

Prieš betonavimą ant plieninės armatūros neturi matytis korozijos. Žymi korozija apibrėžiama kaip matomas plono korozijos produktų sluoksnio atsilupimas arba įdubimai.

Rangovas pasirūpinta tinkamomis priemonėmis, kad išvengtų žymaus armatūros korodavimo tais atvejais, kai užtrunkama tarp armatūros paruošimo ir betono klojimo į formas ar jų dalis. Atsiradus tokiai korozijai, Rangovas nuvalo armatūrą, kaip to pageidauja Inžinierius.

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

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

### **Tolerancijos**

Tolerancijos, taikomos plieninės armatūros strypams, nurodytos atitinkamose kiekvieno tipo plieno standartų dalyse.

### **Bandymai ir priėmimas**

#### **Bandymų tipai**

Atliekami šie plieninės armatūros bandymai:

- kokybės bandymai,
- priežiūros bandymai.

#### **Kokybės bandymai**

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

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

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

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

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

Parinkto jungimo metodo tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu.

### **Kontroliniai bandymai**

Kontroliniai bandymai atliekami vadovaujantis standartu, tikrinant tokias suvirintos armatūros, arba armatūros paveiktos virinimu, savybes:

- stiprumo ribą, takumo ribą (arba 0.20 sąlyginę takumo ribą) ir lenkimo bandymą strypams, paveiktiems virinimo,
- stiprumą kerpant kryžmai suvirintiems strypams.

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

### **Bandymo rezultatų arovavimas ir priėmimas**

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

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

Armavimo darbų priėmimas, remiantis šių paragrafo reikalavimais, baigiamas Inžinieriaus raštišku pareiškimu (pvz. statybvietės žurnale), Rangovui jį pakvietus.

## **8. METALO DARBAI**

### **Apsauga nuo korozijos**

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais arba cinkavimas.

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 ilgaamžiškumas turi būti didelis - pagal LST EN ISO 12944-1 – daugiau kaip 15 metų.

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ir cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – S 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4:1998 A priedą.
- grunto sluoksnis iš dvi komponentinių dažų epoksido pagrindu turi būti užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis.
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi būti ne mažesnis nei 180 μm.
- spalva turi būti tokia kaip nurodyta apdailos lentelėse.

Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių. Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 5% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami. Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.

Cinkuotos plieno konstrukcijų dalys, kurios apibūdinamos kaip keliančios fizinę riziką, turi būti dažomos darbų aikštelėje pagal reikalavimą.

Galvanizuotų paviršių dažymas labai priklauso nuo galvanizuoto paviršiaus būklės. Neseniai cinkuotą paviršių reikia apdirbti su ėsdinančia rūgštimi, siekiant pagerinti dažų sukibimą. Seniai galvanizuotiems ir išdžiūvusiems paviršiams išankstinis apdirbimas nereikalingas.

Alternatyviai gali būti naudojamos kitokios metalo dažymo sistemos prieš tai suderinus su Inžinieriumi.

### **Konstrukcinės medžiagos**

Konstrukciniai plieno gaminiai, laikančioms konstrukcijoms plieno markės turi būti pagal LST EN 10025+A1:1998 šios:

- Laikančioms sijoms - S235
- Plienas turi nepakeisti savo savybių prie temperatūros  $t=-30^{\circ}\text{C}$ .
- Laikančio pakloto profiliuoti lakštai iš metalo S 350 GD + 2 pagal EN 10147 Visi plienai turi turėti medžiagos sertifikatus pagal EN10204-2.2 ir EN10204-3.1B.
- Varžtiniai sujungimai - turi atitikti Eurocode (EN 1993-1-8) apima techninius reikalavimus.
- Suvirinti sujungimai.- turi atitikti Eurocode (EN 1993-1-8) apima techninius reikalavimus.
- Valcuotų profilių asortimentas turi būti pagal Euronormų asortimentą. Alternatyviai gali būti naudojamas ne blogesnių charakteristikų plienas ir plieno profiliai pagal kitus standartus, gavus Užsakovo suderinimą.

Plieninių konstrukcijų gamyba. – turi atitikti Eurocode (EN 1090-2) apima techninius reikalavimus.

Metalo profiliai ir suvirinimo medžiagos naudojamos konstrukcijų gamybai turi būti pateiktos su kokybės atitikties dokumentais. Konstrukcijos turi būti pagamintos pagal parengtus darbo brėžinius.

### **Statinių konstrukcijų plienas**

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

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

### **Suvirinimas**

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik pastatų konstrukcijų jungimą, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su Inžinieriumi. Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Suvirinimo vietos, kuriose aptikta kiaurymių, įvirinto šlako, perkaitinimo ar nepakankamo sulydymo, turi būti pašalintos išdrožimu, šlifavimu, išpjovimu ir pan. nepažeidžiant kito suvirinto metalo, ir po to tas vietas reikia pervirinti.

Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos. Rangovas turi paskirti suvirinimo Inžinierių, kuris turėtų atitinkamų žinių ir patirties plieno konstrukcijų ir suvirinimo srityse. Suvirinimas turi būti atliekamas naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų kaip galima labiau sumažinti liekamieji įtempimai.

### **Suvirintojų kvalifikacija**

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius.

### **Suvirinimų bandymas**

Inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlytais

įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jos sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminio pagaminimo Inžinierius gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

#### **Suvirinimo tikrinimų apimtis**

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas,
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas,
- ultragarsinis tikrinimas.

Suvirinimai užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas,
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas,
- ultragarsinis tikrinimas.

#### **Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai**

Suvirinimo defektai:

a) grioveliai viršijantys 0.50 mm, kai virinamų lakštų storis iki 10 mm ir grioveliai viršijantys 1 mm, kai lakštų storis virš 10 mm. Šie grioveliai suvirinimo siūlėse metale atsiranda neteisingai manipuluojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.

b) poros siūlės paviršiuje.

c) nepilnai suvirinti paviršiai.

Poros, plyšiai neprivirinimai ir kt. defektai pašalinami iškertant, siūlės virinamos iš naujo. Konstrukcijas virinti tik po surinkimo tikslumo patikrinimo. Suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai neturi viršyti dydžių nurodytų LST reikalavimuose.

Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrintos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai. Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5% suvirinimo siūlių kiekio, o virinant automatinio būdu – 2 % visų siūlių.

#### **Surinkimas ir pastatymas**

##### **Bendroji dalis**

Pagaminimas turi būti atliktas taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas.

Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal brėžinius.

Plieno konstrukcijų pastatymas turi apimti visų pagrindo plokščių, atraminių plokščių, ir pan. pastatymą ir įbetonavimą.

Rangovas turi pateikti laikinas atatampas ir statybines atramas, kas reikalinga užtikrinimui, kad konstrukcija būtų stabili visą laiką. Visos atatampos ir atramos, naudojamos konstrukcijos statybos metu, turi likti iki darbų pabaigos, ir turi būti nuimtos tik vėliau, kai stabilumas užtikrintas pastoviais tvirtinimo mazgais, ir suderinus su Užsakovu.

Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti Inžinieriaus aprobavimą.

Jei Inžinierius reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

#### **Metalinių elementų sandėliavimas**

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba gražinami gamintojui.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti aikštelės nuolydį vandens nutekėjimui. Metalines konstrukcijas pakelti nuo grunto ar grindų ne mažiau 0.20 m.

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalo konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų. Rietuvėje tarpai turi būti dedami vienas virš kito. Kolonos, sijos, ilginiai sandėliuojamos horizontalioje padėtyje dvejomis eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1.20 m. Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1.20 metro pločio praėjimai.

#### **Leistini montavimo nuokrypiai**

Plieninių santvarų ir sijų montavimo leistini nuokrypiai

1. Sijų , santvarų viršutinių juostų ašies nuokrypis nuo projektinės ties tvirtinimo taškais- ne daugiau 15 mm.
2. Tarpkolonių nuokrypiai nuo projektinių- ne daugiau 5 mm.
3. Įlinkio dydis (kreivumas) tarp sijų tvirtinimo taškų - iki 0.0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm.
4. Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai nuo projektinių- ne daugiau 10 mm.
5. Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių- ne daugiau 5 mm.

#### **Tikrinimas**

Inžinierius turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas, kur vyksta darbas, ir jam turi būti pateikiamos visos priemonės, reikalingos tikrinimams statybos metu. Kaip nurodyta skyrelyje "Suvirinimų bandymas", Inžinierius gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie Inžinieriaus nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti atmesti.

Inžinieriaus atliekamas tikrinimas neatleidžia Rangovo nuo jo atsakomybės ištaisyti bet kokius medžiagų ar darbo defektus, kurie gali būti rasti vėliau garantinio laiko pagal Kontraktą metu. Rangovas turi numatyti savo programoje visiems bandymams ir procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką.

### **9. MEDŽIAGŲ TECHNINIAI DUOMENYS**

#### ***Slankiojantys ir atveriami vartai***

8.1 lent. Slankiojančių ir atveriamų vartų techniniai duomenys

<b>Tipas</b>	Geminė sistema
<b>Vartų konstrukcija</b>	Plienas EN10025-90+A1-93, EN10051-91+A1-97
<b>Virinimo siūlės</b>	LST EN1090
<b>Cinkavimas</b>	LST EN ISO 1461:2009
<b>Dažymas</b>	ISO 3233
<b>Spalva</b>	RAL 9005

*Pastaba:*

1. Matmenys tikslinami darbo projekto metu;
2. Spalva derinama prie aplinkos, tikslinama darbo projekto metu

#### **Segmentinė tinklinė tvora**

Įmonių, gyvenamųjų namų, gamyklų, sandėlių teritorijų aptvėrimui naudojamos segmentinė tvora

8.2 lent. Segmentinės tvoros techniniai duomenys

<b>Tipas</b>	Segmentinė tvora su 45 laipsniu pasvyrimu
<b>Padengimas</b>	Cinkuota + dažyta
<b>Akies dydis</b>	50X200 mm
<b>Medžiaga</b>	Plienas
<b>Aukštis</b>	>2.30 m.

*Pastaba:*

1. Matmenys tikslinami darbo projekto metu;

#### Turiniketas

Įrengimas turiniketas turi būti tinkamas naudoti lauko sąlygomis.

8.3 lent. Turinketo techniniai duomenys

<b>Medžiaga</b>	Nerūdijantis plienas
<b>Stogas</b>	Turi
<b>Tipas</b>	Dvipusis
<b>Valdymas</b>	Skaitytuvo pagalba
<b>Darbinė temperatūra</b>	>-20 °C
<b>Spalva</b>	RAL 9005

*Pastaba:*

1. Matmenys tikslinami darbo projekto metu;

2. Spalva derinama prie aplinkos, tikslinama darbo projekto metu

#### Cinkuotos laiptų grotos

8.4 lent. Cinkuotų laiptų techniniai duomenys

Svarbiausios savybės	Matmenys (mm)
Akies dydis	40/4 mm
Koncentruotai apkrova	> 5 kN
Pasikirsta apkrova	>36 kN
Medžiaga	Cinkuotas plienas
Jungtys tarp strypų	Suvirtintos

#### Drenažas

8.5 lent. Drenažo vamzdžių techniniai duomenys

Eil. Nr.	Gaminio arba medžiagos bendrinis pavadinimas	Geometriniai ir masės parametrai	Esminiai techniniai rodikliai
1.	Neaustinė filtracinė medžiaga, naudojama apvynioti perforuotus drenažo vamzdžius		Praleidžia grunto daleles < 0,09 mm, laidumas vandeniui > 90 m/d Tempimo stipris > 1 kN/m išilginė kryptimi ir > 0,6 kN/m skersine kryptimi
2.	PVC gofruoti perforuoti su geotekstilės filtru	200 (232) perforacija ≥ 24 cm <sup>2</sup> /m	Žiedinis standumas >4kN/m <sup>2</sup>

## 10. EISMO ORGANIZAVIMAS

### IVADAS

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus. Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos ar specialaus statinio. Statybos metu statybos aikštelėje naudojamos eismo reguliavimo priemonės yra šios:

- barjerai, nurodantys uždarytus kelio ruožus bei kliūtis;
- kelio ženklai;

- signaliniai stulpeliai su atšvaitais arba be jų;
- mirksinčios oranžinės ar geltonos signalinės šviesos;
- atitvarai ir t.t.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis projekto eismo organizavimo planu bei techninėmis specifikacijomis, „Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklėmis“ (2012-01-31, Nr. 3-83), „Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis“ (2012-01-31, Nr. 3-82) ir „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ PJT KŽA 08 (2008-09-29, Nr. V-298).

Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklinimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

## **MEDŽIAGOS**

### **Kelio ženklai**

Kelio ženklų atramos statomos pagal PJT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“.

Kelio ženklų matmenys, spalva ir užrašai turi atitikti nurodytus „Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklės“ (2012-01-31, Nr. 3-83) bei „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“ TRA VŽ 12.

Standartiniais nuolatiniais vertikaliems ženkliams turi būti naudojama suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro cinkuota skarda, kurios tempiamasis stipris turi būti nemažesnis kaip 260 N/mm<sup>2</sup>, individualių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 380 N/mm<sup>2</sup>. Naudojamos medžiagos nurodytos standartuose LST EN 10143 ir LST EN 10346. Jungiamosioms detalėms naudojamos medžiagos turi atitikti standartų LST EN ISO 898-1, LST EN 4014, LST EN ISO 4032, LST EN ISO 4033 ir LST EN ISO 7089 reikalavimus.

Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms. Individualiai projektuotų ženklų lygumo nuokrypis bet kurioje vietoje neturi būti didesnis kaip 5mm/1 m.

Kelio ženklų atramos įrengiamos vadovaujantis „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“ PJT KŽA 08. Gyvenvietėje šalia važiuojamosios dalies, kelio ženklai įrengiami 2.00 – 4.00 m aukštyje, išskyrus kelio ženklus 146 – 147, šie ženklai įrengiami 1.00 m aukštyje. Kai ant vienos kelio ženklo atramos įrengiami keli ženklų skydai, vertikalus atstumas tarp ženklų ar papildomų lentelių neturi būti didesnis kaip 5 cm, taip pat ženklai neturi vienas kito uždengti.

Įrengiant ženklus šalia kelio, atstumas nuo kelkraščio, o jeigu jo nėra, nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto turi būti 0.50 – 4.00 m (ne gyvenvietėse rekomenduojamas atstumas – 1.00 m), tačiau privalo užtikrinti ženklų matomumą vairuotojams.

Ženkliai turi būti gaminami su šviesą atspindinčiu paviršiumi. Visi ženklai ir jų detalės turi būti pagaminti iš nerūdijančių medžiagų arba padengti antikoroziniu sluoksniu, atitinkančiu standartų reikalavimus. Ženklių korpusai, jų antroji pusė ir visos ženklų tvirtinimo detalės turi būti pilkos spalvos.

Ženklių paviršius turi būti lygus, atsparus oro sąlygoms ir valymui. Projekte numatoma naudoti 1 ženklų dydžio grupės ženklus.

Kelio ženklų skydai tvirtinami prie cinkuoto metalinio vamzdžio atramos, pastatytos ant betono C25/30 pagrindo. Ant paruošto dydžio skydo priekinės dalies klijuojama šviesą atspindinti plėvelė. Kitoje ženklo pusėje arba prie ženklo pritvirtintoje specialioje lentelėje turi būti pateikta:

Ženklos pagaminusios įmonės prekės ženklas;

Pagaminimo data;

Minėto standarto žymuo.

Pagaminti ženklai turi būti suvynioti į drėgmės nepraleidžiantį popierių ir sudėti į specialius konteinerius arba dėžes taip, kad laikant ar gabenant jie nebūtų sugadinti. Ženklių naudojimo garantijos laikas 2 metai. Ženklių su šviesą atspindinčiu paviršiumi garantijos laikas nustatomas pagal šviesą atspindinčių medžiagų naudojimo garantijos laiką.

Statybos darbų metu, turi būti taikomos eismo reguliavimo priemonės, vadovaujantis „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklėmis“ T DVAER 12.

### **Kelio ženklinimas**

Dangų ženklinimas suprojektuotas ir suderintas su eismo organizavimą prižiūrinčiomis tarnybomis.

Naujai atliktas dangos ženklinimas turi atitikti projekte ir Kelių eismo taisyklėse nurodytus geometrinis matmenis ir padėtį. Ženklavimo linijos plotis nuo norminio gali nukrypti ne daugiau kaip  $\pm 10$  mm. Brūkšninės ženklavimo linijos ilgis nuo norminio gali nukrypti ne daugiau kaip  $-50$  mm,  $+150$  mm. Brūkšnių ir tarpų (vieno ciklo) ilgis neturi nukrypti nuo nustatyto ilgio daugiau kaip  $\pm 150$  mm. Rodyklių, raidžių, skaičių ir kitokių ženklų matmenys ir kampiniai taškai neturi nukrypti nuo norminių dydžių ne daugiau kaip  $\pm 20$  mm skersine kryptimi ir ne daugiau kaip  $\pm 50$  mm išilgine kryptimi.

Dažų dangos storis turi būti ne mažesnis nei nurodomas dažų gamintojo pateikiamoje instrukcijoje.

Ženklinant polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais, šurkštumą didinančiais užpildais gruntu ir klijais, ženklavimo storis turi būti ne didesnis kaip 3 mm.

Dangos ženklavimo medžiaga turi būti atspari klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems prieš plikšalą.

Dangos ženklavimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą. Vykdam darbus dangos paviršius turi būti sausas ir švarus.

Dangos ženklavimas atliekamas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis“, patvirtintomis LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82. Vykdam dangos ženklavimo darbus vadovautis „Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklėmis“ ĮT ŽM 12, „Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašu“ TRA ŽM 12.

## **DARBŲ ATLIKIMAS**

### **Kelio ženklai**

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PĮT KŽA 08.

Visi ženklai, išskyrus ženklus Nr. 146 ir Nr. 147 įrengiami 1.70 m aukštyje, ženklai Nr. 146-147 įrengiami 1.00 m aukštyje. Kai prie vienos atramos tvirtinamas daugiau nei vienas ženklo skydas, vertikalus atstumas tarp ženklų, taip pat ženklo ir papildomos lentelės, neturi būti didesnis kaip 0.05 m, tačiau ženklai neturi uždengti vienas kito.

### **Eismo reguliavimo priemonės**

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“.

## **BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS**

### **Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai**

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose. Kelio dangos ženklavimui naudojamos medžiagos nešildomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų jautą žemoms bei aukštomis temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

## **Kontrolė ir kontroliniai bandymai**

Kelio ženklų ir dangos ženklinimo kontrolinius bandymus atlieka įgaliotos institucijos pagal „Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklės“ (2012-01-31, Nr. 3-83). Kelio ženklų ir dangos ženklinimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

### **Priėmimas ir matavimai**

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų ir dangos ženklinimo atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, dangos ženklinimas, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

### **STANDARTAI**

LST EN 1424:2001/A1:2003	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos.
LST EN 1463-1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.
LST EN 1871:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
LST EN 12368:2006	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesos signalų įrenginiai.
LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai.
LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis
LST EN 1871:2000	Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
LST EN 13197:2011	Kelių ženklinimo medžiagos. Dėvėjimosi imitatoriai.

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

### **KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI**

T DVAER 12	Automobilių kelių darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės. Vilnius, 2012 m.
PJT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
ĮT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
2012-01-31, Nr. 3-83	„Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklės“
TRA ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas

## **10. APŽELDINIMAS**

### **VEJA**

Žemės plotai ir šlaitai sutvirtinami užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, paskleidžiant gruntą ir užsėjant.

Veja atstatoma ir įrengiama atlikus dangos įrengimo darbus. Paruošiamieji darbai vejose įrengimui: augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejose plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolį mišinį, žemės paviršius išpurenamas.

Vejos žolės mišinys turi būti parenkamas pagal žemės rūšį arba aplinką. Parinkus ir pasėjus žolių mišinį, jeigu nėra specialių pardavėjo reikalavimų žemės paruošimui, tręšimui ir auginimui, augalų paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Užaugusi dekoratyvinė veja pjaunama, kai ji pasiekia 5-7 cm aukščio. Žolė pirmą kartą pjaunama, patrumpinant ją tik 1.50-2.00 cm. Vėliau pjaunama vėl, kai žolė užauga, priklausomai nuo oro sąlygų ir vejos rūšies. Intensyviai veją šienaujant, būtina tręšti. Vejos priežiūra, tręšimas, laistymas, purškimas chemikalais, parenkamas konkrečiai, pagal vejos paskirtį.

## **STATYBIETĖS IŠBANDYMAS**

### **BENDROJI DALIS**

Papildomai prie kitų šioje specifikacijoje numatytų bandymų, turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visuose darbo srityse, dalyvaujant Projekto vadovui.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinti, kad visi jo darbai ir įranga, medžiagos komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo Rangovas pateikia Projekto vadovui visus bandymo duomenis. Šie dokumentai turi būti užpildomi po to, kai suderinami apsauginiai įrenginiai. Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- bandymuose dalyvavęs personalas;
- gedimų aprašymas;
- bandymo įrangos sąrašas.

### **BANDYMAI MONTAVIMO METU**

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį Sutarties reikalavimus. Bandymuose turi dalyvauti Projekto vadovas. Kiekvieno bandymo laikas registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir/ar gedimai. Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis, ir Projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali laikyti esant reikalingu bandymams.

### **BANDYMŲ ĮRANGA**

Projekto vadovui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visuose bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne vėliau kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos sistemos būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktų.

## DARBŲ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34; DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“; STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

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

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

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

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

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

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

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

Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0.60 m ir ne žemesni kaip 1.80 m. Takai ir darbo vietos esančios 1.30 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20<sup>o</sup> nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdynų, dangų ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

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

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (gražtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad

žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankiai klase turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojinguose patalpose).

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

## **11. STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS**

### **BENDROJI DALIS**

Papildomai prie kitų šioje specifikacijoje numatytų bandymų, turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visuose darbo srityse, dalyvaujant Projekto vadovui.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinti, kad visi jo darbai ir įranga, medžiagos komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo Rangovas pateikia Projekto vadovui visus bandymo duomenis. Šie dokumentai turi būti užpildomi po to, kai suderinami apsauginiai įrenginiai. Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- bandymuose dalyvavęs personalas;
- gedimų aprašymas;
- bandymo įrangos sąrašas.

### **BANDYMAI MONTAVIMO METU**

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį Sutarties reikalavimus. Bandymuose turi dalyvauti Projekto vadovas. Kiekvieno bandymo laikas registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir/ar gedimai. Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis, ir Projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali laikyti esant reikalingu bandymams.

### **BANDYMŲ ĮRANGA**

Projekto vadovui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visuose bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne vėliau kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos sistemos būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktų.

## DARBŲ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34; DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“; STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

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

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

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

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

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

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

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

Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0.60 m ir ne žemesni kaip 1.80 m. Takai ir darbo vietos esančios 1.30 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20<sup>o</sup> nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdynų, dangų ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

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

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (gražtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad

žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankiai klase turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojinguose patalpose).

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

**DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

<b>Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>TS</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>
1.	Asfalto dangos įrengimas	5	m <sup>2</sup>	<b>1487</b>
2.	10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PS	5	m <sup>2</sup>	<b>1487</b>
3.	6 cm storio asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas	5	m <sup>2</sup>	<b>1487</b>
4.	4 cm storio asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS įrengimas	5	m <sup>2</sup>	<b>1487</b>
5.	Sustiprinto kelio dangos iš gelžbetonio įrengimas	7	m <sup>3</sup>	<b>753</b>
6.	Polių įrengimas	7	Vnt./m <sup>3</sup>	<b>4/2.40</b>
7.	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45, (Ev/2 ≥120 MPa) h-20 cm.	5	m <sup>2</sup>	<b>1324</b>
8.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis k≥1x10-5/ m h->45 cm.	5	m <sup>2</sup>	<b>1324</b>
9.	Plotų planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas II grupės	2	m <sup>2</sup>	<b>2571</b>
10.	Plotų planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	2	m <sup>2</sup>	<b>230</b>
11.	Grunto sutankinimas mechanizuotai	2	m <sup>3</sup>	<b>2752</b>
12.	Grunto sutankinimas rankiniu būdu	2	m <sup>3</sup>	<b>70</b>
13.	Kelio ženklų vienastiebių metalinių atramų (Ø76 mm) ant apšvietimo atramų montavimas	5	vnt.	<b>1</b>
14.	Ženklų skydų	5	vnt.	<b>1</b>
15.	Betoninių kelio bortų 100x15x30 cm ant C20/25 betono pagrindo įrengimas	6	m	<b>198</b>
16.	Betoninių nužemintų iki kelio dangos bortų 100x8x20 cm ant C20/25 betono pagrindo įrengimas	6	m	<b>10</b>
17.	Sandarinimo juostos tarp asfalto dangos ir borto įrengimas	6	m	<b>126</b>
18.	Trinkelų dangos įrengimas	6	m <sup>2</sup>	<b>185</b>
19.	Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų (fr. 0/5) h-3 cm	6	m <sup>2</sup>	<b>185</b>
20.	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (Ev/2 ≥100 MPa) h-15 cm.	6	m <sup>2</sup>	<b>185</b>
21.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis k≥1x10-5/ m/s h-19 cm.	6	m <sup>2</sup>	<b>185</b>
22.	Automatinių slankiojančių vartų įrengimas (7.00 m)	8	vnt.	<b>2</b>
23.	Elektromechaninio pėsčiųjų turniketo įrengimas	8	vnt.	<b>1</b>
24.	Segmentinės tvoros įrengimas	8	m	<b>174</b>
25.	Vartelių įrengimas	8	Vnt.	<b>2</b>
26.	Cinkuoto plieno gročių įrengimas ant tarnybinio tiltelio (40/4 mm.) metaliniams laiptams	8	m <sup>2</sup>	<b>9.9</b>
27.	Laiptų rėmo iš metalinių profilių įrengimas	8	t	<b>0.25</b>
28.	Turėklų laiptams įrengimas	8	t	<b>0.041</b>

29.	Perforuoti d-113 mm (vid.) skersmens vamzdžiai įrengiamas iškastose tranšėjose	8	m.	<b>63</b>
30.	Prisijungimai į g/b šulinius	-	Vnt.	<b>2</b>

**AB KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA****Elektroninio dokumento nuorašas**

TVIRTINU

Infrastruktūros direktorius

2023 m. \_\_\_\_\_ d.

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

2023-

Nr. T-

Klaipėda

<b>1. Projekto pavadinimas (objektas)</b>	Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste ( <i>projektuotojas projekto pavadinimą tikslina projektavimo metu</i> )
<b>2. Statytojas</b>	AB Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija (toliau – Uosto direkcija), J. Janonio g. 24-1, Klaipėda
<b>3. Statybos vieta</b>	Nemuno g. 8A, Klaipėda, žemės sklypo unikalus Nr. 2101-0010-0001 (statybos vieta gali būti tikslinama pasirašius sutartį)
<b>4. Statinio kategorija</b>	Ypatingasis statinys
<b>5. Statinio projekto etapas</b>	Techninis projektas
<b>6. Statybos rūšis</b>	Nauja statyba, kapitalinis remontas
<b>7. Statinio paskirtis</b>	Inžineriniai statiniai (susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, kiti inžineriniai statiniai)
<b>8. Pagrindiniai duomenys apie statinį</b>	Elektros tinklai; Vandentiekio, nuotekų tinklai; Lietaus nuotekų tinklai; Privažiavimo keliai; Aikštelė; Vandenilio gamybos ir išpilstymo įranga su priklausiniais; Kiti statytojo sumanymui įgyvendinti būtini statiniai.
<b>9. Projektavimo paslaugų apimtis</b>	<p>9.1. <u>Parengti projektinius pasiūlymus:</u></p> <p>9.1.1. Projektiniai pasiūlymai rengiami išreikšti numatomo projektuoti visuomenei svarbaus statinio ar statinio dalies pagrindinių sprendinių idėją. Projektinių pasiūlymų sudėtis pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo nuostatas.</p> <p>9.1.2. Atlikti visuomenės informavimą;</p> <p>9.1.3. Gauti miesto mero pritarimą.</p> <p>9.2. <u>Parengti techninį projektą:</u></p> <p>9.2.1. Parengti techninį projektą numatant tokius sprendinius:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• vandenilio gamybai reikalingos teritorijos parengimas;</li><li>• aikštelės paruošimas vandenilio gamybos įrenginiams;</li><li>• aikštelės paruošimas rezervuarui;</li><li>• aikštelės paruošimas kompresorinei;</li><li>• aikštelės paruošimas vandenilio išpilstymo (kolonėlių) įrangai;</li><li>• elektros kabelių įrengimas;</li><li>• vandentiekio, nuotekų tinklai;</li><li>• lietaus nuotekų tinklai;</li><li>• privažiavimo keliai ir teritorijos aplinkos tvarkymas;</li><li>• kiti statytojo sumanymui įgyvendinti būtini statiniai.</li></ul> <p>9.2.2. Atsižvelgti į planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai</p>

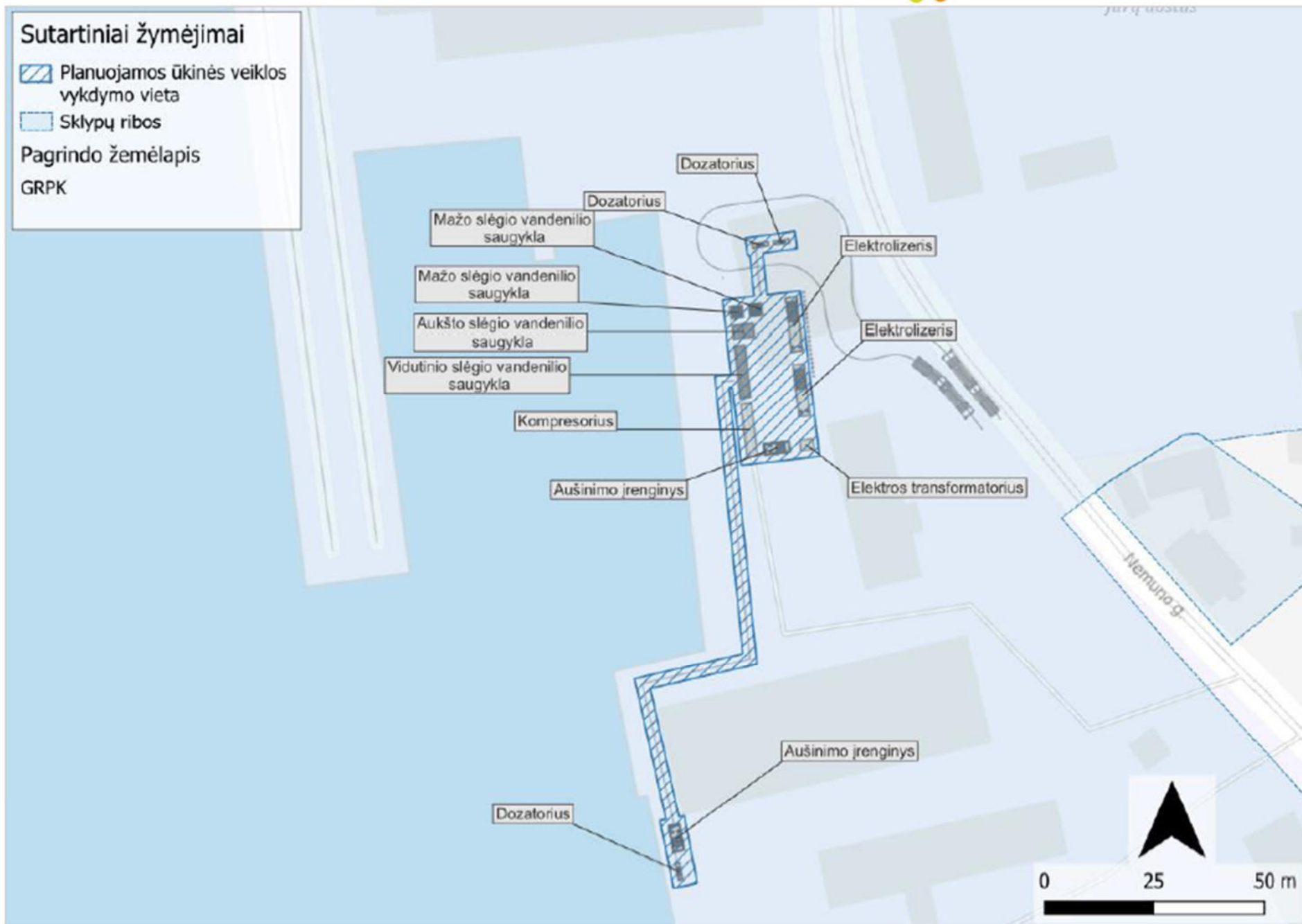
	<p>vertinimo ataskaitą (atliekamas atskiru užsakymu);</p> <p>9.2.3. Remtis vandenilio gamybos ir išpilstymo įrangos (kolonėlių) technine specifikacija (rengiama atskiru užsakymu).</p>
<p><b>10. Kitos papildomos sąlygos:</b></p>	<p>10.1. Visus išeties duomenis, reikalingus šiam projektui parengti ir įgyvendinti, privalo pasirengti projektuotojas. Projektuotojas, rengdamas projektą, privalo pasitikslinti visus užsakovo pateiktus išeties duomenis; projektuotojas atsako už projekto kokybę ir už priimtus projektinius sprendinius.</p> <p>10.2. Visi kiti tyrimai (įskaitant ir geologinius geotechninius tyrimus), sąlygos ir vertinimai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais projekto parengimui, statybos užbaigimui ir tinkamam objekto eksploatavimui, turi būti projektuotojo atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie apibūdinti šioje užduotyje ar ne.</p> <p>10.3. Jeigu reikia, pateiktą topografinę nuotrauką privalo pasitikslinti projektuotojas (topografinėje nuotraukoje turi būti nurodyti inžineriniai geodeziniai ženklai, pagal kuriuos buvo parengta topografinė nuotrauka).</p> <p>10.4. Projektuotojas, įgaliotas Uosto direkcijos, kreipiasi į atitinkamas institucijas dėl reikalingų šiam projektui parengti techninių sąlygų (ar kitų sąlygų, specialiųjų reikalavimų) gavimo ir/ar tikslinimo ir jas gavęs pagal jas rengia projektą.</p> <p>10.5. Pagal projektinius pasiūlymus, kuriems pritarė Uosto techninė taryba, parengtą ir preliminariai suderintą su technines sąlygas nustatančiomis organizacijomis (įmonėmis) techninį projektą pristatyti, dalyvaujant projekto rengimui vadovavusiam projekto vadovui, Uosto direkcijos techninei tarybai (iki techninio projekto ekspertizės atlikimo) ir gauti jos pritarimą. Jei paaiškėja, kad pasirinktas projektinis pasiūlymas buvo parengtas nekokybiškai ir dėl to žymiai padidėjo objekto įgyvendinimo vertė parengus techninį projektą, Uosto techninės tarybos nutarimu projektuotojas iš naujo rengia techninį projektą pagal kitą projektinių pasiūlymų variantą savo sąnaudomis.</p> <p>10.6. Paaiškėjus, kad būtina patikslinti ar gauti naujas sąlygas ar specialiuosius reikalavimus, projektuotojas turi kreiptis į atitinkamą instituciją dėl šių sąlygų ar specialiųjų reikalavimų patikslinimo ar gavimo.</p> <p>10.7. Projektinių pasiūlymų ir techninio projekto rengimo metu projektuotojas turi bent 2 kartus per mėnesį teikti ataskaitas apie sutarties vykdymą (apimties, kokybės, grafiko vykdymas), nurodyti konkrečius suplanuotus veiksmus, prie kiekvieno nurodant konkrečius atsakingus asmenis ir atlikimo terminus.</p> <p>10.8. Parengtiems projektiniams pasiūlymams ir projektui projektuotojas privalės gauti Uosto direkcijos techninės tarybos pritarimą.</p> <p>10.9. Projektuotojas privalo atsižvelgti į komentarus ir pastabas, išsakytas Uosto direkcijos techninės tarybos posėdžių metu.</p> <p>10.10. Projektiniai pasiūlymai ir techninio projekto sprendiniai pateikiami Uosto direkcijos techninei tarybai derinti ne mažiau nei prieš 10 d. d. iki planuojamo Techninės tarybos posėdžio dienos.</p> <p>10.11. Gavus projekto ekspertizę su teigiama išvada „rekomenduojama tvirtinti“, projektuotojas (įgaliotas Uosto direkcijos gauna statybą leidžiantį dokumentą).</p> <p>10.12. Projekto vadovas ir projekto dalies vadovai projekto sprendinius derina reikalingose institucijose (įskaitant Priešgaisrinės</p>

	<p>apsaugos ir gelbėjimo departamentą prie VRM ir kt.) rengdami projektą ir gaudami statybą leidžiantį dokumentą pagal galiojančius teisės aktus.</p> <p>10.13. Rengiant projektą vadovautis galiojančiais teritorijų planavimo dokumentais.</p> <p>10.14. Projektuotojas turės per vieną darbo dieną raštu pateikti atsakymus į klausimus, gautus viešojo konkurso šio objekto projekto rangovui parinkti metu.</p> <p>10.15. Projektuotojas turės vykdyti projekto vykdymo priežiūrą.</p> <p>10.16. Jei statybos metu atsiranda papildomų (nenumatytų) darbų, projektuotojas turi pakeisti projektinį sprendinį ir nustatyti statybos skaičiuojamąją kainą šiems darbams.</p> <p>10.17. Prieš objekto statybos užbaigimo procedūras projektuotojas turi parengti laisvos formos pažymą apie projekto sprendinių pakeitimus.</p> <p>10.18. Visa rizika dėl netinkamai suplanuotų ir įvertintų darbų tenka projektuotojui. Jokie papildomi mokėjimai už darbus ir paslaugas, kurių teikdamas pasiūlymą projektuotojas nenumatė, nebus atliekami, jei jų atlikimas patenka į techninės užduoties reikalavimus.</p>
<p><b>11. Projekto sudėtis:</b></p>	<p>11.1. <u>Projektiniai pasiūlymai</u> (pagal STR 1.04.04:2017 13 priedo reikalavimus):</p> <p>11.2. <u>Techninio projekto dalys</u> pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, įskaitant statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalį.</p>
<p><b>12. Privalomieji projekto rengimo dokumentai:</b></p>	<p>12.1. Lietuvos Respublikoje galiojantis statybos įstatymas, Klaipėdos valstybinio jūrų uosto įstatymas, galiojantys statybos techniniai reglamentai ir normatyviniai dokumentai.</p> <p>12.2. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto (žemės, vidinės akvatorijos, išorinio reido ir susijusios infrastruktūros) bendrasis planas, patvirtintas LR Vyriausybės 2019-12-11 nutarimu Nr. 1278.</p> <p>12.3. Uosto ir rezervinės uosto teritorijos tarp Baltijos per. tęsinio ir senosios Smiltelės g., Klaipėdoje detalusis planas, patvirtintas Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos 2011-06-30 Nr. T2-211.</p>
<p><b>13. Projektinės dokumentacijos skaičius</b></p>	<p>13.1. Parengti projektinių pasiūlymų 1 popierinę versiją ir 1 egz. PDF formatu ir brėžinius DWG formatu.</p> <p>13.2. Parengti 1 projekto egzempliorius (atskirai pateikiant darbų kiekių žiniaraščius) popierinėje versijoje lietuvių kalba, 1 egzempliorių skaitmeninėje laikmenoje, kurioje tvarkingai (pagal eiliškumą arba sujungti į vieną bendrą failą) sudėti visi projekte naudojami failai, konvertuoti į PDF formatą, pasirašyti elektroniniu parašu (arba gali būti užkeltas vektorinis arba kokybiškai nuskenuotas parašas) ir brėžinius DWG formatu. Papildomai pateikti visas nuasmenintas projekto dalis taip, kad būtų užtikrinama asmens duomenų apsauga pagal įstatymų reikalavimus.</p> <p>13.3. Konkursiniai darbų kiekių žiniaraščiai pateikiami skaitmeninėje laikmenoje (1 egz.).</p> <p>13.4. Topografinė nuotrauka pateikiama po 2 egz. popierine versija ir po 1 egz. skaitmeninėje laikmenoje PDF ir DWG formatais.</p> <p>13.5. Techninei tarybai svarstyti pateikiama 1 egz. popierine versija ir 1 egz. PDF formatu.</p>
<p><b>14. Išėities duomenys</b></p>	<p>14.1. Topografinė nuotrauka;</p>

PRIDEDAMA:

1. Vietos schema, 2 lapai;
2. Preliminari vandenilio gamybos ir išpilstymo įrangos išdėstymo schema, 1 lapas.





Ištrauka iš Poveikio aplinkai vertimo ataskaitos



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36531

**Jonas Veigneris**

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

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

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

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

19410

Išduotas 2018 m. sausio 24 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. rugpjūčio 9 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spssc.lt](http://www.spssc.lt)



## ĮSAKYMAS

### DĖL PROJEKTO VADOVO IR PROJEKTO DALIES VADOVO PASKYRIMO

2024-01-11 Nr. PV-885

Vilnius

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

1.	Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste, projektinių pasiūlymų parengimo, techninio projekto parengimo ir statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugų pirkimas.
----	--

Direktorius Karolis Mickevičius

Susipažinau, Jonas Veigneris



