



|                                          |                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Užsakovas:</b>                        | <b>Kazlų Rūdos savivaldybės administracija</b>                                                                                      |
| <b>Statytojas:</b>                       | Via Lietuva, Kazlų Rūdos savivaldybė                                                                                                |
| <b>Projekto pavadinimas:</b>             | Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda–Bagotoji ruožo nuo 0,282 iki 1,934 km kapitalinis remontas, įrengiant taką |
| <b>Statinio naudojimo paskirtis:</b>     | Susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai                                                                                     |
| <b>Statybos rūšis:</b>                   | Kapitalinis remontas                                                                                                                |
| <b>Statinio kategorija:</b>              | Ypatingas statinys                                                                                                                  |
| <b>Statinio projekto rengimo etapas:</b> | Techninis darbo projektas                                                                                                           |
| <b>Dalis:</b>                            | Susisiekimo dalis                                                                                                                   |
| <b>Tomas:</b>                            | II                                                                                                                                  |
| <b>Komplekso žymuo:</b>                  | SR2023-219-TDP- 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      |
| 40039                   | Statinio projekto dalies vadovė |                | E. Jonušaitė      |

## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

### PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Tomo numeris | Pavadinimas                                               | Pastabos                                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| I            | Bendroji dalis                                            |                                           |
| II           | Susisiekimo dalis                                         |                                           |
| III          | Elektrotechnika. Gatvių apšvietimo elektros tinklai       |                                           |
| IV           | Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis |                                           |
| V            | Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis          |                                           |
|              | AB „ESO“ elektros įrenginių iškėlimas (apsaugojimas)      | Statytojas ir darbų užsakovas<br>AB „ESO“ |

### DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Dokumento žymuo        | Lapų sk. | Laida | Dokumento Pavadinimas                   | Pastabos |
|------------------------|----------|-------|-----------------------------------------|----------|
| SR2023-219-TDP- SD-PDS | 1        | 0     | Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis |          |
| SR2023-219-TDP- SD-AR  | 7        | 0     | Aiškinamasis raštas                     |          |
| SR2023-219-TDP- SD-TS  | 32       | 0     | Techninės specifikacijos                |          |
| SR2023-219-TDP- SD-SZ  | 2        | 0     | Sąnaudų kiekių žiniaraštis              |          |
|                        | 4        |       | Priedai                                 |          |

### BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

| Brėž. Nr. | Lapų sk. | Laida | Brėžinio pavadinimas ir žymuo                                                                                         | Pastabos |
|-----------|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 01        | 2        | 0     | Suvestinis inžinerinių tinklų, dangų, nužymėjimo, eismo organizavimo ir aukščių planas M 1:500<br>SR2023-219-TDP-B-01 |          |
| 02        | 1        | 0     | Skersiniai profiliai<br>M 1:50<br>SR2023-219-TDP-B-02                                                                 |          |
| 03        | 2        | 0     | Išilginis profilis<br>Mh 1:1000 Mv 1:100<br>SR2023-219-TDP-B-03                                                       |          |

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. ĮVADAS

**UŽSAKOVAS:** Kazlų Rūdos savivaldybės administracija

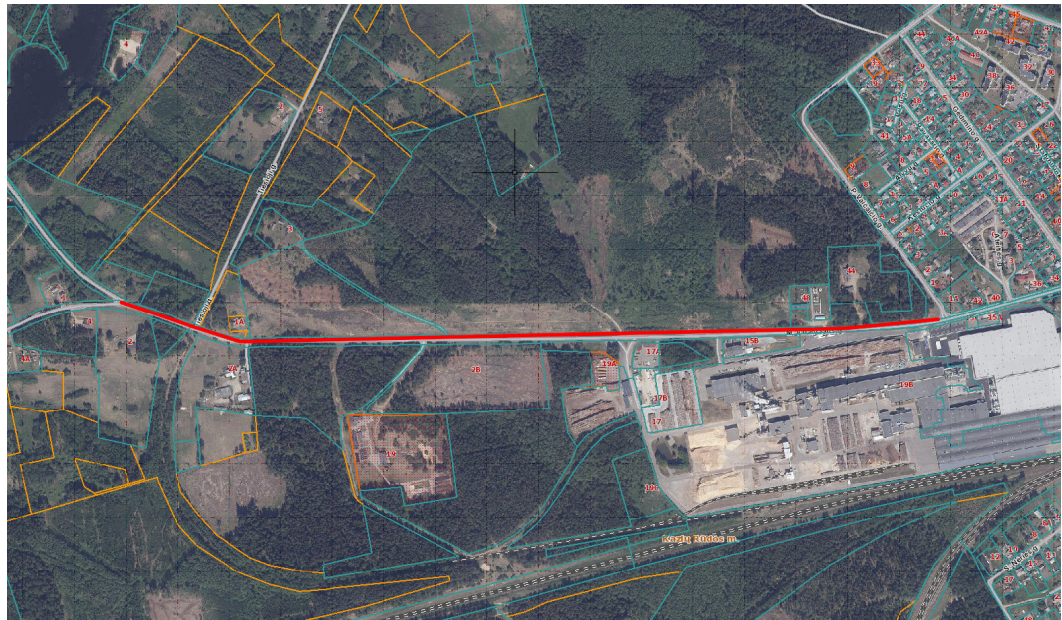
**OBJEKTO ADRESAS:** Rajoninis kelias Nr. 2613 Kazlų Rūda-Bagotoji

**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 – kapitalinis remontas
- Statinio paskirtis – susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai
- Statinio kategorija – ypatingas statinys

**Statinio vieta:**



Projekto tikslas: Vadovaujantis galiojančiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais, projektavimo užduotimi parengti projektą, kurio tikslas –remontuoti rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda-Bagotoji, ruožą nuo 0,282 iki 1,934km, įrengiant pėsčiųjų-dviračių taką.

|                      |                                                                                     |                                                   |  |                                                                                                                                     |       |      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| 0                    | 2024                                                                                | Statybos leidimui, konkursui ir statybai.         |  |                                                                                                                                     |       |      |
| Laida                | Išleidimo data                                                                      | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |  |                                                                                                                                     |       |      |
| Kval. patv. dok. nr. |  |                                                   |  | Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda-Bagotoji ruožo nuo 0,282 iki 1,934 km kapitalinis remontas, įrengiant taką |       |      |
| 36532                | SPV                                                                                 | J. Veigneris                                      |  | Aiškinamasis raštas                                                                                                                 | LAIDA |      |
| 40039                | SPDV                                                                                | E. Jonušaitė                                      |  |                                                                                                                                     | 0     |      |
|                      |                                                                                     |                                                   |  |                                                                                                                                     |       |      |
| LT                   | Kazlų Rūdos savivaldybės administracija                                             |                                                   |  | SR2023-219-TDP- SD-AR                                                                                                               | LAPAS | LAPŲ |
|                      |                                                                                     |                                                   |  |                                                                                                                                     | 1     | 14   |

## 2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Projektas parengtas toliau šiame skyriuje nurodytų dokumentų pagrindu.

### 2.1.PRIVALOMIEJI IR DOKUMENTAI:

Statinio projektavimo (techninė) užduotis, statytojo reikalavimai;

Inžinerinė topografinė nuotrauka

### 2.2.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 24 „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 specialiųjų 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 deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rušys“

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 2     | 14   | 0     |

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 24 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“

TRA BITUMAS 23 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“

TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, 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“

STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“

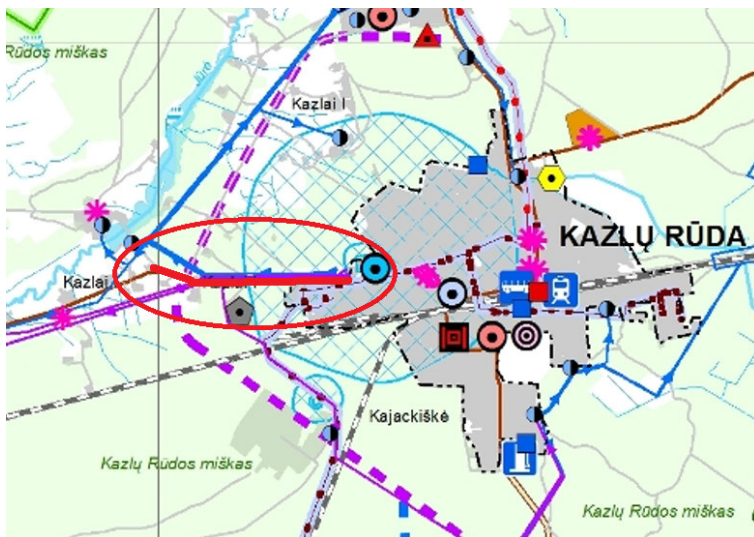
### 3. ESAMA PADĖTIS

Kapitalinio remonto darbai vykdomi Kazlų Rūdoje, rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda-Bagotoji ruože nuo 0,282 iki 1,934 km. Teritorija, kurioje vykdomi projektavimo darbai nepatenka į kultūros paveldo teritorijas, bet patenka į požeminio vandens telkinio sanitarinę apsaugos zoną (žr. 1pav).

Darbai numatomi rajoninės reikšmės kelio Nr. 2613 statinio (Unik. Nr. 4400-2209-4104) ribose, P. Vaičičiaus g. statinio (Unik. Nr. 4400-4357-7211), šaligatvio statinio (Unik. Nr. 4400-4866-0188) ribose bei laisvoje valstybinėje žemėje.

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 3     | 14   | 0     |

Teritorijoje, kurioje remontuojamas kelias, yra nutiesti vandentiekio, lietaus bei buitinių nuotekų šalinimo, elektros, ryšių ir šilumos tiekimo tinklai.



1pav. Kazlų Rūdos savivaldybės teritorijos bendrojo plano (TPD Nr. T00077985) ištrauka su pažymėta statinio vieta

### 3.1.GEOLOGINĖS SALYGOS

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Pabaltijo žemumų sričiai, Nemuno žemupio lygumos rajonui, Užnemunės lygumos parajoniui, Kazlų Rūdos supustytai limnoglacialinei lygumai.

Sluoksnių geologinis amžius, genezė, sudėtis:

- Technogeninius (tIV) gruntus sudaro planingai suformuoti, valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda-Bagotoji ruožas nuo 0,282 iki 1,934 km, gruntai, sudaryti iš dangos konstrukcijos ir sankasos gruntų. Dangą sudaro supiltas smėlis su skaldos priemaiša ir supiltas mažai dulkingas-molingas žvyringas smėlis. Šalčiui atsparų sluoksnį sudaro mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis [SD] ir vidutinio rupumo smėlis [SB]. Dangos konstrukcijos storis siekia 0,5 – 2,7 m. Sankasos gruntus sudaro supiltas molingas smėlis [SDo] su maža organinės medžiagos priemaiša, supiltas smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis su maža organinės medžiagos priemaiša. Sankasos padas slūgso iki 0,4 – 4,5 m gylyje.
- Limnoglacialiniai (lgIIInm) gruntai slūgso po piltiniais gruntais tai smulkus smėlis (SB), mažai dulkingas-molingas tolygiai išrūšiuotas smėlis (SD) ir molingas smėlis (SDo). Šių darinių padas nebuvo pasiektas.

### 3.2.HIDROGEOLOGINĖS SALYGOS

Aptikti vandeningieji sluoksniai, nustatyti požeminio vandens tipai, vandeningųjų sluoksnių slūgsojimo sąlygos:

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 4     | 14   | 0     |

- Sklype tyrimų metu *gruntinis* vandeningas horizontas slūgso 1,2 – 3,5 m gylyje (59,76–64,34 m. abs. a.). nuo žemės paviršiaus. Gruntinis vanduo laikosi rupiuose limnoglacialiniuose gruntuose. Apatinė vandenspara nepasiekta.
- Gruntinio vandens lygio svyravimai priklauso nuo kritulių kiekio, metų sezono ir sąveikos su paviršiniais vandenimis. Prognozuojama, kad gruntinio vandens horizonto lygis veikiamas šių faktorių, tirtose teritorijoje gali kisti ~ 0,5–1,0 m.

#### 4. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

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

Remontuojamas kelias priskiriamas - ypatingiems statiniams.

Kelio parametrai:

Darbų rūšis – kapitalinis remontas

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| Kelio kategorija              | V;        |
| Pėsčiųjų-dviračių tako ilgis  | 1,660 km; |
| Pėsčiųjų-dviračių tako plotis | 2,50 m.   |

Projekte numatyta kapitališkai remontuojant rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda-Bagotoji ruožą nuo 0,282 iki 1,934 km, įrengiant pėsčiųjų-dviračių taką.

Numatomas 2,50m pločio asfalto dangą turintis pėsčiųjų-dviračių takas dešinėje kelio pusėje. Tarp važiuojamosios dalies ir tako įrengiamas 1,75 pločio kelkraštis su skaldos danga. Kelkraštis formuojamas dvišlaidis, juo paviršinis vanduo nutekės į infiltracinius šulinius.

Vandens surinkimo sistema numatoma iš trapų bei d200 vamzdžių, vanduo išvedamas į kairėje kelio pusėje esančius lietaus nuotekų šalinimo tinklus. *Lietaus nuotekų šalinimo tinklai projektuojami atskiru projektu SR2023-219-1-TDP-NŠ.*

Kelkraštyje numatomas N2 tipo apsauginių atitvarų įrengimas:

- Apsauginių barjerų sulaikymo lygis – N2;
- Veikimo pločio klasė – W2;
- Smūgio stiprumo lygis – A.

Projektuojami tako apšvietimo tinklai.

Numatomos asfalto dangos 3,00-5,00m pločio nuvažos į sklypus.

Vykdamas statybos darbus, išsaugoti besiribojančių sklypų riboženklis, juos sunaikinus, atstatyti savo lėšomis.

Ties inžineriniais tinklais žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu.

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 5     | 14   | 0     |

Projektuojami sprendiniai parinkti taip, kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai.

#### 4.1.SKERSINIAI PROFILIAI IR DANGŲ KONSTRUKCIJOS

Vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 15 lentelė, nuvažoms į sklypus parenkama DK 0,1 dangos konstrukcija.

Dangos konstrukcijos storis projektuojamas vadovaujantis KPT SDK 19, VI sk., III skirsn., reikalavimais. Pagal KPT SDK 19 2 priedo 1 pav. objekto teritorija priskiriama 130 cm įšalo zonai, dangos konstrukcija, atsižvelgiant į 6 lentelės reikalavimus, gaunama 65,0 cm.

Vadovaujantis KPT SDK 19 13 lentelė, parenkama 45 cm storio šalčiui atspari pėsčiųjų-dviračių dangos konstrukcija.

Vadovaujantis KPT SDK 19 nuostatomis parenkamos 2 galimos tos pačios klasės dangos konstrukcijos: su skaldos pagrindo sluoksniu ir su žvyro pagrindo sluoksniu.

Projekto brėžiniuose ir sąnaudų kiekių žiniaraščiuose numatoma dangos konstrukcija su skaldos pagrindu, rangos darbų pirkimo metu, bus galima pateikti lygiavertį pasiūlymą konstrukcijai su žvyro pagrindo sluoksniu.

#### Projekte priimta taikyti dangos konstrukcijas su skaldos pagrindo sluoksniu:

Projektuojama važiuojamosios dalies DK 0,1 klasės dangos konstrukcija su skaldos pagrindu:

|                                                                                                    |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš mišinio AC16PD                                              | 0,10; |
| Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 ( $E_{v2} \geq 120$ MPa) | 0,25; |
| Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis                                                               | 0,25; |
| Esamas sankasos gruntas ( $E_{v2} \geq 45$ MPa).                                                   |       |

Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako dangos konstrukcija su skaldos pagrindu:

|                                                                                                    |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš mišinio AC16PD                                              | 0,08; |
| Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 ( $E_{v2} \geq 100$ MPa) | 0,20; |
| Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis                                                               | 0,17; |
| Esamas sankasos gruntas ( $E_{v2} \geq 30$ MPa).                                                   |       |

Projektuojama šaligatvio dangos konstrukcija su skaldos pagrindu:

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| Betoninių trinkelų danga (200x100x80mm)       | 0,08; |
| Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5 | 0,03; |

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 6     | 14   | 0     |

Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų  
 mišinio 0/45 ( $E_{V2} \geq 100$  MPa) 0,15;  
 Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis 0,19;  
 Esamas sankasos gruntas ( $E_{V2} \geq 30$  MPa).

#### **Alternatyvi dangos konstrukcija su žvyro pagrindo sluoksniu:**

##### **Projektuojama važiuojamosios dalies DK 0,1 klasės dangos konstrukcija su žvyro pagrindu:**

Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš mišinio AC16PD 0,10;  
 Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų  
 mišinio 0/32 ( $E_{V2} \geq 120$  MPa) 0,30;  
 Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis 0,20;  
 Esamas sankasos gruntas ( $E_{V2} \geq 45$  MPa).

##### **Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako dangos konstrukcija su žvyro pagrindu:**

Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš mišinio AC16PD 0,08;  
 Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų  
 mišinio 0/32 ( $E_{V2} \geq 100$  MPa) 0,20;  
 Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis 0,17;  
 Esamas sankasos gruntas ( $E_{V2} \geq 30$  MPa).

##### **Projektuojama šaligatvio dangos konstrukcija su žvyro pagrindu:**

Betoninių trinkelų danga (200x100x80mm) 0,08;  
 Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5 0,03;  
 Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų  
 mišinio 0/32 ( $E_{V2} \geq 100$  MPa) 0,20;  
 Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis 0,14;  
 Esamas sankasos gruntas ( $E_{V2} \geq 30$  MPa).

*\*Gali būti taikoma dangos konstrukcija su žvyro pagrindu, kaip atitikmuo skaldos pagrindo dangos konstrukcijai.*

## **4.2.PLANINIAI SPRENDINIAI IR EISMO ORGANIZAVIMAS**

Eismas organizuojamas kelio ženklais bei horizontaliuoju ženklinimu. Projekte numatomas kelio ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais arba plastikų. Horizontalusis kelio ženklinimas turi būti atliekamas vadovaujantis „Kelio horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis“. Kelio ženklai

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 7     | 14   | 0     |

įrengiami tose vietose, kad būtų gerai matomi eismo dalyviams, kad juos būtų kuo patogiau įžiūrėti ir kad būtų kuo mažesnė tikimybė juos sugadinti. Ženklių matomumo neturi užstoti jokios kliūtys, taip pat jie neturi užstoti vienas kito ar kitaip trukdyti matomumą. Ženkilai gaminami iš cinkuotos skardos ir klijuojami šviesą atspindinčia plėvele, ženklų skydai parenkami „1“ dydžio. Jų atramos iš metalinių cinkuotų vamzdžių, atramų diametras parinktas priklausomai nuo kelio ženklų skydų išmatavimų.

#### **4.3. IŠILGINIS IR SKERSINIS PROFILIS**

Rengiant pėsčiųjų-dviračių tako išilginį profilį nuolydžiai buvo derinami prie esamų teritorijos nuolydžių. Takas įrengiamas pagal kelio išilginį nuolydį, išilginiai nuolydžiai svyruoja nuo – 1,53% iki 0,88%, skersinis nuolydis vienslaidis 1,5 %, nukreiptas į kelio pusę.

Kelkraštis dvišlaitis 6,0 % nuolydžio.

Naujai įrengiamų nuovažų ir takų danga turi būti suvedama su esamomis dangomis.

#### **4.4. SPRENDIMAI ŽMONIŲ SU NEGALIA REIKMĖMS**

Vadovautis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“.

Šaligatviai ir takai suprojektuoti ir turi būti įrengti taip, kad nesukeltų kliūčių negalia turintiems žmonėms ir nebūtų kaip nors ribojamas jų laisvas gyvenimas, judėjimas ir veikla.

Šaligatviai ir takai suprojektuoti taip, kad žmonės su negalia galėtų laisvai ir saugiai judėti. Šaligatvių plotis  $\geq 1,5$  m. Šaligatviai ir takai įrengiami ne aukščiau kaip 15 cm virš gatvės važiuojamosios dalies. Jie įrengti taip, kad ant jų nesikaupytų vanduo ir jie neapledėtų. Gatvės susikirtimų su šaligatviais vietose kelio bordiūrus įrengti viename lygyje.

Šaligatviuose ir takuose suprojektuota neregijų ir silpnaregių išpėjimo sistema iš betoninių trinkelų su reljefiniu paviršiumi. Išpėjamasis paviršius (su kauburėliais) – 60cm pločio, įrengiamas 30cm atstumu nuo važiuojamosios dalies per visą pėsčiųjų perėjos plotį. Vedimo paviršius (su juostelėmis) – 60cm pločio, įrengiamas ties išpėjamojo paviršiaus viduriu (gatvės kirtimo kryptimi), pratęstas iki vejos borto.

Šaligatvių ir takų išilginis nuolydis turi būti ne didesnis kaip 1:20 (5%). Skersinis pėsčiųjų tako nuolydis turi būti ne didesnis kaip 1:30 (3,3%).

Reljefiniai paviršių elementai turi būti 5 mm iškilę nuo dangos pagrindo.

Ant šaligatvių ir takų neturi būti dangčių, grotų, trapų ir kitų kliūčių, kyšančių aukščiau ar įleistų giliau kaip 10 mm nuo šaligatvio paviršiaus.

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 8     | 14   | 0     |

#### 4.5. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ POVEIKIS APLINKAI IR VISUOMENĖS SVEIKATAI

Projekte numatyti sprendiniai pagerins aplinkos – susisiektimo komunikacijų sąveikos sąlygas.

Neigiamas poveikis aplinkai statybos metu, galimas dėl dulkių, statybinių atliekų susidarymo, laikinų aikštelių statybinėms medžiagoms sandėliuoti įrengimo.

Galima dirvožemio ar vandens tarša eksploataciniais skysčiais iš dirbančios statybinės technikos, tam turi būti numatytos priemonės avarinių atvejų likvidavimui (tėpalus absorbuojančios priemonės, konteineriai užterštų atliekų surinkimui).

Laikinos aikštelės statybinėms medžiagoms sandėliuoti turi būti įrengiamos taip, kad nepažeistų augančių želdinių, neužterštų dirvožemio, nepadarėtų žalos tretiesiems asmenims. Sandėliuojant užterštas atliekas, aikštelė turi būti įrengta taip, kad užterštos lietaus nuotekos nepatektų į dirvožemį ar vandens telkinius. Nuo vandens telkinių turi būti išlaikomas mažiausiai 20 m atstumas.

Jei laikinų statybinių medžiagų ar statybinių atliekų sandėliavimo aikštelių negalima įrengti nesunaikinus želdinių, projektą reikia suderinti su Aplinkos ministerijos Regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Baigus statybos darbus, visos aikštelės turi būti rekultivuojamos.

Statybos darbų metu ir juos baigus, statybinės atliekos ir kitos šiukšlės turi būti išvežamos į atitinkamus atliekų tvarkymo ar saugojimo objektus.

#### 4.6. SPRENDINIŲ ATITIKTIS PRIVALOMIESIEMS DOKUMENTAMS

Projektas atitinka projekto rengimo dokumentus, teritorijų planavimo dokumentus, esminius statinio, aplinkos reikalavimus, taip pat nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

#### 4.7. APŽELDINIMAS

Projekte numatytas medžių kirtimas. Šalinami medžiai pateka į projektuojamų dangų ribas.

##### 1.1. Lentelė. Želdinių taksacijos lentelė

| Eil. Nr. | Medžių duomenys |                       |                                     |              |                      |       |
|----------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------|-------|
|          | Medžio rūšis    | Piketas ir kelio pusė | Atstumas iki važ. dalies krašto (m) | Skersmuo, cm | Saugomas/ nesaugomas | Būklė |
| 1.       | Liepa           | Pk 18+55, dešinė      | 3,1                                 | 36           | Saugomas             | Gera  |
| 2.       | Pušis           | Pk 15+84, dešinė      | 4,3                                 | 21           | Nesaugomas           | Gera  |
| 3.       | Gluosnis        | Pk 5+03, dešinė       | 3,5                                 | 60           | Saugomas             | Gera  |
| 4.       | Beržas          | Pk 4+98, dešinė       | 3,8                                 | 45           | Saugomas             | Gera  |
| 5.       | Beržas          | Pk 4+76, dešinė       | 3,7                                 | 35           | Saugomas             | Gera  |
| 6.       | Gluosnis        | Pk 4+64, dešinė       | 3,2                                 | 95           | Saugomas             | Gera  |
| 7.       | Pušis           | Pk 4+45, dešinė       | 3,2                                 | 49           | Saugomas             | Gera  |
| 8.       | Klevas          | Pk 4+44, dešinė       | 3,2                                 | 16           | Nesaugomas           | Gera  |
| 9.       | Pušis           | Pk 4+43, dešinė       | 2,6                                 | 57           | Saugomas             | Gera  |
| 10.      | Beržas          | Pk 4+24, dešinė       | 2,9                                 | 46           | Saugomas             | Gera  |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 9     | 14   | 0     |

|     |        |                 |     |    |            |             |
|-----|--------|-----------------|-----|----|------------|-------------|
| 11. | Beržas | Pk 4+09, dešinė | 4,3 | 35 | Saugomas   | Gera        |
| 12. | Beržas | Pk 4+05, dešinė | 2,9 | 35 | Saugomas   | Gera        |
| 13. | Beržas | Pk 4+01, dešinė | 3,8 | 45 | Saugomas   | Gera        |
| 14. | Pušis  | Pk 3+99, dešinė | 3,6 | 23 | Nesaugomas | Gera        |
| 15. | Pušis  | Pk 3+93, dešinė | 3,0 | 22 | Nesaugomas | Gera        |
| 16. | Beržas | Pk 3+93, dešinė | 4,3 | 37 | Saugomas   | Gera        |
| 17. | Beržas | Pk 3+89, dešinė | 3,7 | 30 | Saugomas   | Gera        |
| 18. | Beržas | Pk 3+87, dešinė | 4,2 | 40 | Saugomas   | Gera        |
| 19. | Pušis  | Pk 3+78, dešinė | 3,5 | 40 | Saugomas   | Gera        |
| 20. | Klevas | Pk 3+77, dešinė | 4,3 | 15 | Nesaugomas | Gera        |
| 21. | Beržas | Pk 3+75, dešinė | 3,9 | 22 | Nesaugomas | Gera        |
| 22. | Beržas | Pk 3+74, dešinė | 2,8 | 34 | Saugomas   | Patenkinama |
| 23. | Beržas | Pk 3+72, dešinė | 3,4 | 34 | Saugomas   | Bloga       |

Saugotiniams medžiams ir krūmams, augantiems valstybinės reikšmės rajoninio kelio juostoje, kurių kamieno skersmuo yra didesnis kaip 30 cm ir augantiems kaimų gatvėse, kurių kamieno skersmuo yra didesnis kaip 20 cm, priskiriami šių medžių rūšys: ąžuolai, uosiai, klevai, skroblai, skirpstai, guobos, bukai, vinkšnos, pušys, eglės, maumedžiai, pocūgės, kėniai, beržai, juodalksniai, liepos, gluosniai, šermukšniai, riešutmedžiai, kaštonai, miškinės obelys, miškinės kriaušės.

Prieš darbų pradžią Rangovas privalo informuoti visuomenę apie ruošiamus šalinti, ganėti ar atlikti kitus medžių tvarkomuosius darbus kurie patenka į kelio darbų zoną.

Kelio juostos ribose esantys medžiai bei krūmai, patenkantys į kelio griovių ribas ir keliantys pavojų statinio konstrukcijai ir eismo saugai, šalinami:

1. vadovaujantis Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 3-507 (Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2015 m. lapkričio 27 d. įsakymo Nr. 3-485(1.5 E) redakcija) patvirtinto Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų pripažinimo keliančiais pavojų eismo saugai sąlygų ir tvarkos ir saugiam eismui pavojų keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašo reikalavimais;

2. be leidimo, kadangi vadovaujantis Lietuvos respublikos vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206 „Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniams“ auga ant inžinerinio statinio ir nėra priskiriami saugotiniams;

3. rangovui raštu informavus teritorijos, kurioje numatoma vykdyti medžių ir krūmų šalinimo darbus, savivaldybės instituciją ir seniūniją.

Remiantis Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymų Nr. D1-87, saugotini medžiai ir krūmai neatlyginamai gali būti kertami (šalinami), kai auga teritorijoje, kuri numatoma naudoti valstybiniais geležinkeliais, magistraliniams vamzdynams, aukštos įtampos elektros linijoms,

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 10    | 14   | 0     |

valstybinės reikšmės keliams, gatvėms tiesti, rekonstruoti, svarbioms valstybinės reikšmės statyboms.

Statybos metu, atsiradus poreikiui pašalinti medžius, kurie bus už projektuojamų tinklų bei valymo įrenginių apsaugos zonos ribų, rangovas turės gauti atskirą leidimą medžių pašalinimui ir sumokėti savivaldybės nustatytą aplinkosauginį mokestį.

Šalinamų medžių vertė turi būti apskaičiuota remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos įsakymu Nr. D1-343, 2008-06-26 data „Dėl Želdinių atkuriamosios vertės įkainių patvirtinimo“.

Atlikus statybos darbus 1 m atstumu nuo naujai įrengtų dangų atstatomas suardytas augalinis sluoksnis paskleidžiant 10 cm storio augalinį sluoksnį ir apsėjant žolių mišiniu.

#### **4.8.PAVIRŠINIO VANDENS NUVEDIMAS**

Kelkraštis formuojamas dvišlaidis, juo paviršinis vanduo nutekės į infiltracinius šulinius.

##### **4.8.1. LAUKO PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ DEBITO APSKAIČIAVIMAS**

Paviršinio lietaus vandens debitas skaičiuojamas pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvus. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“ 9 priedo, 2 punktą. Lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debitas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_{lt} = I \cdot F \cdot C_{vid}, l/s$$

Kai:  $I$  – lietaus intensyvumas ( $l/s \cdot ha$ ), apskaičiuojamas pagal 2.2p.;  $F$  – skaičiuotinis nuotėkio baseino plotas ( $ha$ ), pagal 2.4 p.;  $C_{vid}$  – vidutinis svertinis nuotėkio koeficientas, apskaičiuojamas pagal 2.6 p.

##### **4.8.2. Lietaus intensyvumas apskaičiuojamas pagal STR 2.07.01:20**

Lietaus intensyvumo  $I$  reikšmė pasirenkama pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvus. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“ duotą formulę:

$$I = \frac{A}{T + B} + c, l/(s \cdot h)$$

Kai:  $A$ ,  $B$ ,  $c$  – lietaus parametrai, priklausantys nuo vietos geografinių – klimatinių sąlygų ir nuotakyno ištvinimo retmens dydžio;  $T$  – lietaus trukmė, min, nustatoma pagal 2.5 p.

Tam, kad nustatyti  $A$ ,  $B$ ,  $c$  reikšmes, reikia pasirinkti ištvinimo retmens reikšmę. Nuotakyno ištvinimo retmens reikšmė parenkama, atsižvelgiant į lietaus ar mišriojo nuotakyno tiesimo sąlygas ir padarinius liūčių, kurių intensyvumas didesnis negu skaičiuotinio lietaus, iš 9 priedo 9.1 lentelės. Remiantis 9.1 lentelės duotomis pastabomis nuotakyno tiesimo sąlygos parenkamos vidutinėmis, o nuotakyno ištvinimo retmuo  $p$  parenkamas 1.

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 11    | 14   | 0     |

Pagal 9 priede esanti 2.2 punkta „Jei projektuojamas objektas yra vietovėje, kuriai parametrai  $A$ ,  $B$  ir  $c$  nenurodyti, tai lietaus intensyvumas apskaičiuojamas interpoliavimo būdu, pagal artimiausių (nurodytų 10 priede) miestų duomenis“, naudojamas interpoliavimo būdas. Artimiausi miestai pasirinkti Kaunas ir Kybartai.  $A$ ,  $B$  ir  $c$  duomenys kai nuotakyno ištvėninimo retmuo  $p=1$  pateikti 1.1 lentelėje:

**1.1 lentelė.  $A$ ,  $B$ ,  $c$  duomenys**

|            | $A$  | $B$ | $c$  |
|------------|------|-----|------|
| Kaunas     | 2788 | 12  | -6.1 |
| Kybartai   | 2070 | 5,6 | -4,2 |
| Kazlų Rūda | 2429 | 8,8 | -5,2 |

Pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvai. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ 9 priedą, lietaus trukmė  $T$  priimama 6,173 min.

#### **4.8.3. Vidutinis svėrtinis nuotėkio koeficientas $C_{vid}$ apskaičiuojamas pagal formulę:**

$$C_{vid} = \frac{\sum C_i \cdot F_i}{F}$$

Kai:  $C_i$  – būdingų nuotėkio baseino paviršių nuotėkio koeficientai;  $F_i$  – tam tikromis paviršiaus savybėmis pasižyminti (jai priskiriamas nuotėkio koeficientas  $C_i$ ) nuotėkio baseino dalis, ha;  $F$  – skaičiuotinis nuotėkio baseino plotas, ha.

#### **4.8.4. Maksimalus paviršinių (lietaus) nuotekų debitas**

Maksimalus paviršinių nuotekų debitas skaičiuojamas pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvai. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“ 2.7 punktą.

$$Q_{max} = \beta \cdot Q_{lt}, l/s$$

kai:  $Q_{lt}$  – lietaus nuotekų debitas;  $\beta$  – koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą.

Mažesnio nei 0.01 nuolydžio vietovėse  $\beta = 0,7$ ; kai vietovės nuolydis nuo 0,01 iki 0,03 –  $\beta = 0,8$ ; didesnio nei 0,03 nuolydžio vietovėse  $\beta = 1,0$ . Jeigu lietaus nuotakynė yra nuo 4 iki 10 barų,  $\beta$  reikšmė gali būti sumažinta 10 %, kai barų mažiau kaip 4, galima sumažinti 15 %.

#### **Infiltracinio šulinio parinkimas**

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 12    | 14   | 0     |

Infiltracinio šulinio reikalingo tūrio apskaičiavimas atliekamas remiantis atliktais paviršinių nuotekų maksimalaus debito skaičiavimais, papildytais debitaus iš drenažo tinklų.

Drenažinis hidromodulis darbų zonoje yra 0,7 l/s hektarui. Drenuojamas plotas imamas 15m nuo vamzdžio ašies.

Lietaus trukmė t-20 min

Drenažo trasos ilgis L-žiūr. Lentelė Nr. 1

Drenažo debitas:

$$Q=(L*30*0.7)/10000$$

Reikalingas tūris:

$$V=(Q_{\max} + Q) * T * 60$$

Kai parenkamas d2000 infiltracinis šulinys:

$$\text{Apskritimo plotas: } S = \pi * r^2 = 3.14 * 1.0^2 = 3.14 \text{ m}^2$$

Kai parenkamas d3000 infiltracinis šulinys:

$$\text{Apskritimo plotas: } S = \pi * r^2 = 3.14 * 1.5^2 = 7.07 \text{ m}^2$$

| Infiltrac. šulinio Nr. | Drenažo trasos ilgis L (m) | Drenažo debitas Q (l/s) | Lietaus nuotekų debitas Qmax (l/s) | Reikalingas tūris V (m3) | Grunt. vandens gylis m | Infiltracinio šulinio skersmuo (mm) | Reikalingas šulinio gylis m | Numatomas šulinys |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1                      | 48                         | 0,10                    | 2,76                               | 3,43                     | ~2,2                   | d2000                               | 1,7                         | d2000 h-2,0m      |
| 2                      | 49                         | 0,10                    | 2,76                               | 3,44                     | ~2,4                   | d2000                               | 1,7                         | d2000 h-2,0m      |
| 3                      | 49                         | 0,10                    | 2,76                               | 3,44                     | ~2,6                   | d2000                               | 1,7                         | d2000 h-2,0m      |
| 4                      | 49                         | 0,10                    | 2,76                               | 3,44                     | ~2,5                   | d2000                               | 1,7                         | d2000 h-2,0m      |
| 5                      | 48                         | 0,10                    | 2,76                               | 3,43                     | ~2,4                   | d2000                               | 1,7                         | d2000 h-2,0m      |
| 6                      | 109                        | 0,23                    | 5,93                               | 7,39                     | ~2,3                   | d3000                               | 1,7                         | d3000 h-2,0m      |
| 7                      | 48                         | 0,10                    | 2,76                               | 3,43                     | ~2,7                   | d2000                               | 1,7                         | d2000 h-2,0m      |
| 8                      | 40                         | 0,08                    | 2,67                               | 3,30                     | ~3,4                   | d2000                               | 1,7                         | d2000 h-2,0m      |
| 9                      | 70                         | 0,15                    | 3,62                               | 4,52                     | ~2,9                   | d2000                               | 2,1                         | d2000 h-2,5m      |
| 10                     | 100                        | 0,21                    | 5,19                               | 6,48                     | ~2,9                   | d2000                               | 2,7                         | d2000 h-3,0m      |
| 11                     | 50                         | 0,11                    | 2,75                               | 3,43                     | ~3,0                   | d2000                               | 1,7                         | d2000 h-2,0m      |
| 12                     | 28                         | 0,06                    | 1,84                               | 2,28                     | ~3,1                   | d2000                               | 1,4                         | d2000 h-1,5m      |
| 13                     | 78                         | 0,16                    | 4,4                                | 5,48                     | ~3,1                   | d2000                               | 2,4                         | d2000 h-2,5m      |
| 14                     | 21                         | 0,04                    | 0,99                               | 1,24                     | ~3,5                   | d2000                               | 1,0                         | d2000 h-1,5m      |
| 15                     | 78                         | 0,16                    | 4,4                                | 5,48                     | ~3,2                   | d2000                               | 2,4                         | d2000 h-2,5m      |
| 16                     | 85                         | 0,18                    | 4,47                               | 5,58                     | ~2,4                   | d3000                               | 1,4                         | d2000 h-1,5m      |
| 17                     | 78                         | 0,16                    | 4,4                                | 5,48                     | ~2,0                   | d3000                               | 1,4                         | d3000 h-1,5m      |
| 18                     | 43                         | 0,09                    | 2,77                               | 3,43                     | ~1,7                   | d3000                               | 1,1                         | d3000 h-1,5m      |
| 19                     | 36                         | 0,08                    | 1,94                               | 2,42                     | ~1,3                   | d3000                               | 1,0                         | d3000 h-1,5m      |
| 20                     | 41                         | 0,09                    | 2,75                               | 3,40                     | ~1,3                   | d3000                               | 1,1                         | d3000 h-1,5m      |
| 21                     | 59                         | 0,12                    | 3,55                               | 4,41                     | ~1,2                   | d3000                               | 1,2                         | d3000 h-1,5m      |
| 22                     | 59                         | 0,12                    | 3,55                               | 4,41                     | ~1,3                   | d3000                               | 1,3                         | d3000 h-1,5m      |
| 23                     | 59                         | 0,12                    | 3,55                               | 4,41                     | ~1,4                   | d3000                               | 1,3                         | d3000 h-1,5m      |

Lentelė Nr.1. Infiltracinių šulinių parinkimo skaičiavimai

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 13    | 14   | 0     |

#### **4.9.APŠVIETIMAS**

*Apšvietimo tinklai projektuojami atskira projekto dalimi SR2023-219-TDP-GAET.*

#### **4.10. INŽINERINIAI TINKLAI**

Teritorijoje, kurioje remontuojamas kelias, yra nutiesti vandentiekio, lietaus bei buitinių nuotekų šalinimo, elektros, ryšių ir šilumos tiekimo tinklai.

Vykdamat gatvės statybos darbus, turi būti užtikrinta, kad esami inžineriniai tinklai bus nepažeidžiami, todėl kasimo darbai inžinerinių tinklų vietoje turi būti atliekami rankiniu būdu.

Darbų zonoje esančius vandentiekio, lietaus bei buitinių nuotekų šalinimo, elektros, ryšių ir šilumos tiekimo tinklus projekte numatoma išsaugoti.

Pažeidus inžinerinius tinklus (apsauginius futliarus) juos atstatyti ir/ar apsaugoti papildomai apsauginiais PE futliarais.

### **5. KITA INFORMACIJA**

#### **5.1.TRETIEJI ASMENYS**

Darbai numatomi rajoninės reikšmės kelio Nr. 2613 statinio (Unik. Nr. 4400-2209-4104) ribose, P. Vaičiaičio g. statinio (Unik. Nr. 4400-4357-7211), šaligatvio statinio (Unik. Nr. 4400-4866-0188) ribose bei laisvoje valstybinėje žemėje.

#### **5.2.PASTABOS:**

- Vykdamat statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
- Statybos darbų rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą.
- Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarka darbų aktus, vykdamat statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.
- Esant neatitikimams tarp projektą sudarančių dalių brėžinių, kaip pagrindinę medžiagą remtis technine specifikacija, aiškinamuoju raštu, brėžiniais, sąnaudų žiniaraščiais.

| SR2023-219-TDP- SD-AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 14    | 14   | 0     |

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1. ĮVADAS

**UŽSAKOVAS:** Kazlų Rūdos savivaldybės administracija

**OBJEKTO ADRESAS:** Rajoninis kelias Nr. 2613 Kazlų Rūda-Bagotoji

**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

### 2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

#### 2.1.ĮVADAS

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), įrengimo taisyklių IT 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 (statyb vietės) ruošimo metu privaloma:

- garantuoti statyb vietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statyb vietę 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, kelio/gatvės dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;

|                      |                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                     |            |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 0                    | 2024                                                                                | Statybos leidimui, konkursui ir statybai.         |                                                                                                                                     |            |
| Laida                | Išleidimo data                                                                      | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                                                     |            |
| Kval. patv. dok. nr. |  |                                                   | Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda-Bagotoji ruožo nuo 0,282 iki 1,934 km kapitalinis remontas, įrengiant taką |            |
| 36532                | SPV                                                                                 | J. Veigneris                                      | Techninės specifikacijos                                                                                                            | LAIDA      |
| 40039                | SPDV                                                                                | E. Jonušaitė                                      |                                                                                                                                     | 0          |
|                      |                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                     |            |
| LT                   | Kazlų Rūdos savivaldybės administracija                                             |                                                   | SR2023-219-TDP- SD-TS                                                                                                               | LAPAS LAPŲ |
|                      |                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                     | 1 35       |

– 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 pagrįstai 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.

## **2.2.DARBŲ ATLIKIMAS**

### **2.2.1. 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.

### **2.2.2. 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.

### **2.2.3. 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.

### **2.2.4. Griovimai ir ardimai**

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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 2     | 35   | 0     |

- esamų konstrukcijų kelyje/gatvėje griovimai;
- esamų kelio ženklavimo ir kitų elementų išardymas

### 2.2.5. Žemės sankasos žymėjimas

Prieš pradėdant vykdyti žemės darbus, turi būti apskaičiuotos projektinės altitudės ir pločiai, po to vietovėje nužymėti žemės sankasos profilio charakteringi taškai: kelio ašis, briaunos, pylimų ir iškasų šlaitų susikirtimai su žemės paviršiumi, vandens nuleidimo grioviai.

Kelio ašis žymima:

- tiesiuose ruožuose – nuo trasos piketų įtvirtinimo taškų kas 20 m;
- kreivėse – atsižvelgiant į jos spindulį ir darbų pobūdį:

| Kreivės spindulys R, m             | $R \geq 3000$ | $500 \leq R \leq 3000$ | $100 \leq R \leq 500$ | $50 \leq R \leq 100$ |
|------------------------------------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| Atstumai tarp žymėjimo gairelių, m | 20,0          | 20,0                   | 10,0                  | 10,0                 |

Ant žemės sankasą žyminčių gairelių turi būti užrašytas piketas ir užfiksuotas projektinis aukštis arba darbų žyma tame taške.

## 2.3.DARBŲ PRIĖMIMAS

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statyb vietės 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 vamzdinius, turi būti nustatytas jų tikrasis gylis. Turi būti pateikti priėmimo procedūros reikalaujami atitinkamos valdžios instancijų pasirašyti dokumentai. Medžiagos, netinkamos antriniam panaudojimui atiduodamos utilizacijai. Rangovas privalo numatyti utilizacijos išlaidas ir pateikti pažymą iš utilizacijos įmonių.

## 2.4.STANDARTAI

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

## 2.5.KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 3     | 35   | 0     |

- IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“
- Nr. D1-193, nuo 2010 03 15 „Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės“

### 3. ŽEMĖS DARBAI

#### 3.1.ĮVADAS

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 IT ŽS 17 (toliau IT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio žemės sankasos įrengimui naudojamoms medžiagoms, sankasos įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Šis skyrius apima kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbus, jų kontrolę, priėmimą ir matavimus. Pagrindinio kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbų statybos taisyklės yra „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17. Šios normos apibrėžia pagrindinius terminus, skirtus žemės darbams. Jos apima paruošiamuosius darbus, iškasų grunto priežiūrą, pylimų įrengimą ir sutankinimą, pagrindo ir sankasos įrengimą, šlaitus. Taip pat apsaugos ir apdailos darbus. Jose pateiktos visos techninės normos, įstatymai, saugumo normos, kurių rangovas privalo laikytis, atlikdamas žemės darbus.

#### 3.2.MEDŽIAGOS

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti IT 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“ IT ŽS 17 nurodo pagrindines grunto, naudojamo kelių statyboje, charakteristikas ir savybes. Kartu apima ir tinkamo kelio pylimuose arba žemės sankasoje kriterijus.

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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 4     | 35   | 0     |

### **3.3.DARBŲ ATLIKIMAS**

### **3.4.PARUOŠIAMIEJI DARBAI**

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

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

### **3.5.IŠKASOS**

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

### **3.6.IŠKASOS KONSTRUKCIJOMS**

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

#### **3.6.1. 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.

#### **3.6.2. Iškasos dugno apsauga**

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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 5     | 35   | 0     |

Iškasos dugnas prieš statybos darbų pradžią turi būti parengtas taip, kad būtų galima išvengti vietinio eisimo ir klimatinių 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 uolienų nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Visi baigti iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

### **3.6.3. Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra**

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

### **3.6.4. Darbai žiemą**

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

## **3.7.DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS**

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

### **3.7.1. Bandymų rūšys**

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti IT ŽS 17 XVIII skyriuje.

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

Reikalavimai deformacijos modulio tikrinimui žemės sankasos viršuje išdėstyti IT ŽS 17 XVIII skyriuje.

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

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

### **3.7.2. Leistinieji nuokrypiai**

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametrų vertės:

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 6     | 35   | 0     |

| Kontroliuojami dydžiai                                | Leistinųjų nuokrypių arba dydžių                          |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. Žemės sankasa                                      |                                                           |
| 1.1. Aukščiai                                         | ± 5 cm                                                    |
| 1.2. Plotis<br>(atstumas nuo žemės sankasos ašies iki | ± 10 cm                                                   |
| 1.3. Skersiniai nuolydžiai                            | ± 0,5 % (absoliut.)                                       |
| 1.4. Šlaitų nuolydžiai                                | ±10%(sant.)                                               |
| 1.5. Pylimo pado plotis                               | ±20 cm                                                    |
| 1.6. Bermos plotis                                    | ±20 cm                                                    |
| 1.7. Augalinio sluoksnio storis                       | ± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm                      |
| 1.8. Sutankinimo rodiklis                             | 100%; 97%, kai h<0,5 m<br>98 %: 97 %: 95 %, kai h ≥ 0.5 m |
| 1.9. Deformacijos modulis                             | >45 MPa (45 MN/m²)                                        |
| 2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai               |                                                           |
| 2.1. Vandens nuleidimo grioviai                       |                                                           |
| 2.1.2. Aukščiai (garantuojant vandens                 | ± 5 cm                                                    |
| 2.1.3. Dugno plotis                                   | ± 5 cm                                                    |
| 2.1.4. Išilginis nuolydis                             | ±10% (sant.)                                              |
| 2.2. Drenažai                                         |                                                           |
| 2.2.1. Aukščiai                                       | ± 5 cm                                                    |
| 2.2.2. Išilginis nuolydis                             | ± 0,1 % (absoliut.)                                       |

### 3.8.VAMZDYNŲ TRANŠĖJŲ KASIMAS, UŽPYLIMAS IR TANKINIMAS

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

### 3.9.TRANŠĖJŲ KASIMAS

Miesto gatvėmis kasimas vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose – 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 1,0m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimų leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;
- priemoliuose iki 1,25 m gylio;
- priemolyje, molio žemėje iki 1,5 m gylio.

Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 7     | 35   | 0     |

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5m atstumu nuo esamo kabelio;
- kabelių klotuvais (betranšėju būdu) -1,5m 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 3,0m 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, vamzdynus, požeminius statinius, sprogmenis, būtina sustabdyti darbą, kol bus išsiaiškintas rastų statinių pobūdis ir gautas atitinkamų organizacijų leidimas tęsti darbus.

### 3.10. 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 tokiame pačiame gylyje iš abiejų pusių vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų. Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatytame 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.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 8     | 35   | 0     |

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.

### 3.11. 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 arba papildomais tyrimais, jei karjeras buvo nustatytas vėliau. Gruntui, kuris bus naudojamas pylimų 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.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 9     | 35   | 0     |

### 3.12. 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 inžinieriui pagal anksčiau nustatytą formą nevēluojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms, kad būtų užtikrintas statybos ekonomiškumas.

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

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

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

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

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

### 3.13. STANDARTAI

- LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija (arba lygiavertis standartas).“
- LST 1360.1:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas (arba lygiavertis standartas).“
- LST 1360.3:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas (arba lygiavertis standartas).“

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 10    | 35   | 0     |

- 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.

### 3.14. 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. VANDENS SURINKIMO SISTEMA

### 4.1. GELŽBETONINIAI INFILTRACINIAI ŠULINIAI

Surenkami gelžbetoniniai šuliniai ir kameros turi būti statomi pagal Lietuvoje naudojamus standartinius brėžinius (katalogus). Surenkamų elementų jungimas turi būti su užlaidomis. Surenkamų elementų sandūra turi būti užsandarinamos „elastingu“ sandarikliu.

Šuliniai įrengiami iš ne mažesnio kaip 2.0m diametro g/b žiedų.

Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdengimo plokštės 0,5 m. Šulinių liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus.

Šoniniai įjungimai į gelžbetoninius šulinius, kai aukščių skirtumas tarp šoninio įjungimo ir šulinio latako  $\geq 0,5$  m, jungiami įrengiant kritimo stovą ir sutapatinant įtekančio vamzdžio apačią su latako viršumi.

Vamzdžių perėjimui per šulinio sienelę turi būti naudojami plastikiniai protarpiai arba specialūs guminiai mandžetai.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 11    | 35   | 0     |

Nusileidimui į šulinius ir kameras turi būti įrengtos karštai cinkuoto metalo lipynės. Jos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus.

### Geomembrana

Geomembrana naudojama ekrano pralaidos pagrinde įrengimui ir apsaugo nuo paviršinio vandens infiltracijos po pralaida nuvesdama jį į šalčiui atsparų pagrindą ties pralaidos galais. Ši medžiaga turi atitikti LST EN 13251:2014 arba lygiavertį normų reikalavimus.

Geomembrana yra klojama ant išlygintų pagrindų, rulonus tarpusavyje suvirinant. Mažiau atsakingose vietose rulonus tarpusavyje galima suklijuoti specialia dvipuse juosta. Geomembrana yra tiekama su priklijuota apsaugine plėvele kraštuose, kad išsaugoti šį plotą švarų ir sustabdyti oksidacijos procesą.

Geomembranos savybės turi tenkinti reikalavimus, pateiktus lentelėje.

| Svarbiausios savybės                    | Bandymo metodas                                | Vertės (leidžiamosios nuokrypos vertė)        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Medžiaga                                | -                                              | HDPE                                          |
| Storis                                  | LST EN 1849 arba lygiavertis standartas        | $\geq 1,5$ (-5%) mm                           |
| Tankis                                  | LST EN ISO 1183 arba lygiavertis standartas    | $\geq 0,940$ g/cm <sup>3</sup>                |
| Stipris tempiant esant takumo įtempimui | LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas | $\geq 25$ N/mm (-10%)<br>$\geq 16$ MPa (-10%) |

### Geotinklas

Naudojamas geotinklas gruntų stabilizavimui min 40 kN/m.

| Savybės                                                                                                                                                                             | Funkcijos | Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| Pagrindinė apkrova                                                                                                                                                                  |           | abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda) |
| Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai                                                                                                                                       |           | $F_{k,5\%} \geq 40,0$ kN/m                            |
| Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 100-ui metų ( $F_d = F_{k,5\%}/A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \gamma$ , kur $\gamma=1,4$ )   |           | $F_d \geq 18,53$ kN/m                                 |
| Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai/skersai ( $F_{d2.0} = F_{2.0}/A_2$ , kur $F_{2.0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui) |           | $F_{d2.0} \geq 16,51$ kN/m                            |
| Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai                                                                                                                                              |           | $\leq 8$ %                                            |
| Būdingasis kiaurymės matmuo                                                                                                                                                         |           | $7,47$ mm $\leq$ akutės dydis $\leq 44,8$ mm          |
| Gaminio sujungimų sauga                                                                                                                                                             |           | $A_3 \leq 1,00$                                       |
| Cheminio senėjimo atsparumas, kai aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ ir grunto temperatūra 25°C                                                                              |           | $A_4 \leq 1,01$                                       |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 12    | 35   | 0     |

|                                |                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atmosferos poveikio atsparumas | $\geq 95 \%$                                                                                                                                      |
| Plotinis tankis                | atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui                                                                                                    |
| Ilgamžiškumas                  | Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$ . |
| Polimeras                      | PET                                                                                                                                               |

## Montavimas

G/b infiltracinio šulinio pagrindas klojamas ant paruošto 150 mm smėlio pasluoksnio projektiniame šulinio pastatymo gylyje. Numatomas visų šulinių išorinių sienų gruntavimas karšta bitumine mastika 2k. Baigtas montuoti šulinys užpilamas normalaus drėgnumo gruntu, sutankinant užpilamą gruntą iki tankio  $K_y = 0,9$ .

## Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti techninės priežiūros vadovo.

Konstrukcijos ar jų dalys, ruošiamos statybos darbų vietoje, turi būti pateiktos priėmimui nustatytu laiku. Be to, rangovas turi pateikti projekto pakeitimų brėžinių originalus, bet kuriam technologinio proceso etapui taikytą dokumentaciją, įskaitant jų darbo ir priežiūros instrukcijas.

Prieš priėmimą rangovas, naudojant LAS07 aukščių sistemą, turi atlikti vamzdynų ir kitų tinklų matavimus, iš anksto pranešus Inžinieriui arba jo atstovui.

### 4.2.DRENAŽO TINKLAI

Vadovaujantis IT ŽS 17 drenažo tinklai klojami 0,2m žemiau nuo šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio.

#### Paruošiamieji darbai

Iki pagrindinių darbų pradžios atliekami paruošiamieji darbai:

Įrengiamos laikinos butinės patalpos biuro ir bendro naudojimo reikmėms. Rangovas užtikrina vandens ir elektros tiekimą, pasirūpina laikinu tualetu ir prausykla. Patalpos turi būti švarios ir higieniškos, užtikrinamas tvarkingas nuotėkų ir atliekų šalinimas.

Atliekamas geodezinis nužymėjimas, nužymimos drenažo rinktųvų, drenažo šulinių, paviršinio vandens nuleistuvų, sausintuvų grupių ir kitų statinių trasos ir vietos bei darbų vykdymo zonos.

#### Žemės darbai

Žemės darbai vykdomi pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ nurodymus ir reikalavimus, prisilaikant atitinkamose lentelėse nurodytų tranšėjų ir duobių šlaitų nuolydžių, priklausomai nuo iškasto gylis ir grunto.

Darbams naudojami vienakaušiai ekskavatoriai bei įvairaus galingumo buldozeriai. Grunto sutankinimui naudojami rankiniai plūktuvai. Dalis darbų vykdoma rankinių būdu (sunkiai

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 13    | 35   | 0     |

prieinamose vietose, šalia statinių bei inžinerinių tinklų, elektros linijų). Žemės darbai tranšėjų susikirtimo su esamais inžineriniais tinklais vietose vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant šių tinklų. Esami tinklai susikirtimo su kasama tranšėja vietose laikinai pakabinami, iš ramstomi. Žemės darbų metu išardytos esamos dangos (lauko kelias, žalia veja) atstatomos į pradinę padėtį.

Strėlinių ekskavatorių darbas prie esamų veikiančių elektros orinių linijų leidžiamas tik tai jas laikinai atjungus. Darbai vykdomi pagal DT 5-00 antro priedo antroje lentelėje nurodytas sąlygas. Visi naudojami mechanizmai turi būti tvarkingi. Tepalų ir degalų nutekėjimas ar patekimas į gruntą draudžiamas.

### Darbų ir statinių kokybės užtikrinimas

Darbų kokybė – pagrindinis rodiklis, lemiantis melioracijos sistemų efektyvumą ir ilgaamžiškumą. Projekte naudojamų medžiagų ir rangos šalis neribojama, tačiau visos projekte naudojamos medžiagos ir gaminiai turi turėti įgaliotos institucijos patvirtinimą, kad buvo pagaminti pagal atitinkamą Europos arba Lietuvos standartą.

Visi vamzdžiai, jungiamosios detalės ir kiti įrenginiai gaminiai turi būti pažymėti etiketėmis. Etiketės dydis ir formą turi turėti atitikti ISO reikalavimus. Etiketėse nurodomas gamintojas, modelis, serijos numeris, pagaminimo data ir pan. Visas tekstas turi būti lietuvių kalba.

Darbų kokybę iš esmės tikrina statinių statybos techninės priežiūros vadovas, kuris privalo vadovautis melioracijos normatyviais dokumentais (MND Nr.7, 16-34psl.) standartais, normomis ir šiomis techninėmis specifikacijomis.

Griovių ir jose esančių statinių kokybė būtina įvertinti instrumentaliai tikrinant griovių ir kitų statinių pagrindinius parametrus. Drenažo paklojimo, drenažo šulinių ir paviršinių vandens nuleistuvų statybos darbų kokybę būtina įvertinti instrumentaliai tikrinant tokius parametrus; drenažo linijų planinę padėtį (koordinates), gylį ir dugno altitudę, nuolydį, vamzdžių sujungimą, filtracines medžiagas, jų ant vamzdžio tvirtinimo būdą ir kokybę, žvyro užpylimo sluoksnio storio, paviršinio vandens pritekėjimo sąlygų sudarymą.

### Drenažo paklojimo statybos darbų tikrinimo parametrai ir leistini nukrypimai

| Tikrinami parametrai                                                                                         | Leistini nukrypimai         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1.Drenažo įrengimas:                                                                                         |                             |
| a) drenos planinė padėtis                                                                                    | 4 m                         |
| b) rinktuvų altitudės                                                                                        | + 5 cm +/- 10 cm            |
| c) sausintuvų baro ilgis be nuolydžio                                                                        | Ne daugiau kaip 10 cm       |
| d) atvirkštinis nuolydis                                                                                     | Neleistinas                 |
| e) minimalus sausintuvų gylis                                                                                | 80 cm                       |
| f) ant vamzdžių užpildo filtracinio sluoksnio storis:                                                        |                             |
| - sausintuvams ir rinktuvams virš vamzdžio $\geq 10$ cm                                                      | + neribojamas $\div - 3$ cm |
| g) geležinguose gruntuose ant drenažo vamzdžių užpildo suspaustų durpių 10 cm sluoksnio storis               | + neribojamas $\div - 2$ cm |
| h) dulkiname smėlio ir priesmėlio grunte ant drenažo vamzdžių užpildo suspaustų durpių 7 cm sluoksnio storis | + neribojamas $\div - 2$ cm |

Melioracijos darbuose naudojami statybos produktai turi atitikti projekte numatytus geometrinius rodiklius ir esminius techninius reikalavimus, kuriuos tiekėjas privalo raštu patvirtinti atitikties deklaracijoje. Nurodyti techniniai reikalavimai yra minimalūs, rangovas gali naudoti ir kitokių (jei gerina statomo statinio bendrąją kokybę) techninių rodiklių produktus. Pakeitimą reikia pagrįsti skaičiavimais arba kitais svariais argumentais.

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 14    | 35   | 0     |

**Gaminių ir medžiagų, naudojamų melioracijos statiniams, minimalūs geometriniai parametrai ir esminiai techniniai rodikliai, kurie privalo būti įrašyti į atitikties deklaraciją**

| <b>Eil. Nr.</b> | <b>Gaminio arba medžiagos bendrinis pavadinimas</b>                                                 | <b>Geometriniai ir masės parametrai</b>         | <b>Esminiai techniniai rodikliai</b>                                                                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>        | <b>2</b>                                                                                            | <b>3</b>                                        | <b>4</b>                                                                                                                                          |
| 1.              | Neaustinė filtracinė medžiaga, naudojama apvynioti perforuotus drenažo vamzdžius                    |                                                 | Praleidžia grunto daleles < 0,09 mm, laidumas vandeniui > 90 m/d<br>Tempimo stipris > 1 kN/m<br>išilginė kryptimi ir > 0,6 kN/m skersine kryptimi |
| 2.              | Drenažo plastikiniai neperforuoti vamzdžiai (vidaus(išorės) skersmuo, mm) PP neperforuoti vamzdžiai | 113/128 mm, ilgis 1000, 2000, 3000 arba 6000 mm | Žiedinis standumas ≥8MPa<br>S klasė                                                                                                               |

**Šuliniai**

Krypties arba nuolydžio pasikeitimo vietose, įrengiami PVC d315 mm šuliniai.

## **5. PAGRINDAI**

### **5.1.ĮVADAS**

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 yra kelių ar sustiprintų paviršių (dangų) apatinė dalis, esanti tarp dangos sluoksnių ir sankasos. Keliuose paprastai yra viršutinis, apatinis bei apsaugos nuo šalčio sluoksnis. Jų paskirtis paskirstyti transporto apkrovas, apsaugoti žemės sankasą nuo įšalo ir užtikrinti palankų drėgmės ir temperatūrų režimą kelyje. Atskirų sluoksnių skaičius ir tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovos, sluoksnių padėties kelyje, klimato sąlygų, žemės sankasos pagrindo sluoksnių drėgmės bei temperatūros, nuo statyboje naudojamų medžiagų, įskaitant galimybę panaudoti vietinius išteklius. Kelio pagrindo sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal „Automobilių kelių dangų konstrukcijų sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ IT SBR 19 reikalavimus.

Įrengto ir sutankinto nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio mineralinių dulkių (dalelių, kurių skersmuo <0,063 mm) kiekis neturi viršyti 7% mišinio masės (pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ IT SBR 19). Vandens

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 15    | 35   | 0     |

pralaidumo koeficientas turi atitikti TRA SBR V kategorijos keliams keliamus reikalavimus, t.y.  $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$  m/s.

## **5.2.MEDŽIAGOS**

### **5.2.1. Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai**

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

### **5.2.2. 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.

## **5.3.DARBŲ ATLIKIMAS**

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

Neuždengta sankasa po žiemos turi būti vėl sutankinta, ją priima techninės priežiūros inžinierius ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti. Ant sušalusios sankasos neturi būti klojami jokie sluoksniai.

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

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 koki leidžiamą eismą pabaigtu pagrindo sluoksniu. Jei statybinio transporto eismas pagrindo sluoksniais per daug užsitęsia arba jei tokie sluoksniai žiemos periodo metu paliekami neuždengti,

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 16    | 35   | 0     |

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 kelio kraštų link centro, kitais atvejais nuo žemesnės vietos link aukštesnio sutankinto krašto. Tankinimas kartojamas tol, kol pasiekiamas reikalaujamas sutankinimo rodiklis.

## **5.4.ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS**

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

### **5.4.1. 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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 17    | 35   | 0     |

ir storis, bandinių skaičius ir apytikris svoris). Prieš pateikiant bandymų institucijai, kiekvienas bandinys supakuojamas ir paženklinamas, 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.

#### **5.4.2. Leistinieji nuokrypiai**

Šalčiui neįtraus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip  $\pm 2,0$  cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip  $\pm 0,5\%$  (absoliut.); sluoksnio plotis - daugiau kaip  $\pm 10$  cm. Matuojant sluoksnio nelygumus, prošvaisos po 3 m ilgio linioje neturi būti didesnės kaip 30 mm.

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3,0 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 3,0 cm storio suma.

Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 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  $\pm 0,5\%$  (absoliut.); sluoksnio plotis - daugiau kaip  $\pm 10$  cm.

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

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 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 2,0 cm storio suma.

Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Užsakovas arba techninis priežiūrėtojas turi teisę patikrinti nustatytą sluoksnio storį bet kuriose kelio ruožo dalyse.

#### **5.4.3. 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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 18    | 35   | 0     |

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“ IT SBR 19 reikalavimus.

#### **5.4.4. 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.

#### **5.4.5. 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.

### **5.5. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI 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 sluoksnių 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.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 19    | 35   | 0     |

## 6. DANGOS

### 6.1.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 24 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 24), ĮT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT ASFALTAS 24), TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 23), 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.

### 6.2.MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

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

Naudojamos mineralinės medžiagos ir rišiklis privalo turėti gerą ilgalaikį sukibimą (giminingumą) ir grūdelių padengimą rišikliu. 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 23 ir TRA BE 08/15.

Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

| Sluoksnio savybės                  | AC 16 PD           |
|------------------------------------|--------------------|
| Sluoksnio storis cm                | 5,0 – 10,0         |
| Sluoksnio svoris kg/m <sup>2</sup> | 125 – 250          |
| Sutankinimo laipsnis %             | 97,0 <sup>1)</sup> |
| Oro tuštymių kiekis tūrio %        | 6,0                |

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 20    | 35   | 0     |

<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.

#### **6.2.1. Mineralinės medžiagos**

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

#### **6.2.2. 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 IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto dangos“ reikalavimus. Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai.

#### **6.2.3. Asfalto mišiniai**

Asfalto mišinys turi atitikti TRA ASFALTAS 24 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Asfalto mišinys klojamas ir tankinamas karštoje būklėje.

### **6.3.DARBŲ ATLIKIMAS**

#### **6.3.1. 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.

### **6.4.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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 21    | 35   | 0     |

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.

#### **6.4.1. Asfaltbetonio klotuvai**

Asfalto mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti projekte nurodytų parametrų kelio 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 plote.

#### **6.4.2. 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 kelio 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.

#### **6.4.3. 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 IT ASFALTAS 24 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

#### **6.4.4. Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas**

Siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti IT ASFALTAS 24 X skyriaus reikalavimus. Siūlių pagruntavimui turi būti naudojamas toks pats bitumas kaip ir asfaltbetonio mišinių gamybai.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 22    | 35   | 0     |

Įrengiant vienslaites 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.

## **6.5.ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS**

### **6.5.1. Bandymai**

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos IT ASFALTAS 24.

Asfalto mišinių, paklotų asfalto dangų sluoksnių ir paviršiaus šiurkštinimo bandymai atliekami pagal IT ASFALTAS 24 reikalavimus, o asfalto mišiniams naudojamų mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

### **6.5.2. Leistinieji nuokrypiai**

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti IT ASFALTAS 24 reikalavimus.

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

Garantinio laikotarpio metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3 m ilgio linijoje, neturi viršyti 7,0 mm vertinamosios vertės.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu  $\pm 0,5 \%$ .

Rato sukibimo su danga koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0,35 (ribinė vertė pagal IT Asfaltas 24 pateiktą alternatyvųjį metodą).

### **6.5.3. Darbų priėmimas**

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal IT ASFALTAS 24 reikalavimus.

## **7. APLINKOS TVARKYMO ELEMENTAI**

### **7.1.MEDŽIAGOS**

#### **7.1.1. 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.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 23    | 35   | 0     |

### 7.1.2. Betoniniai aplinkotvarkos elementai

Betoniniai aplinkotvarkos elementų gaminiai turi atitikti LST EN 1338:2003, LST EN 1339:2003, 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.

## 7.2.DARBŲ VYKDYMAS

### 7.2.1. Pasluoksnis

Pasluoksnis turi būti įrengtas vadovaujantis IT TRINKELEŠ 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.

### 7.2.2. Trinkelių dangos

Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelėlių 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 leistinių nuokrypių nuo gaminimo matmenų didžiausias ir mažiausias vertes.

Trinkelėlių 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.

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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 24    | 35   | 0     |

gaminimo 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 įsiūlant į siūles 0/2 frakcijos mineralinę medžiagą ar įterpiančią 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 vejų borteliais.

Tarpų tarp bordiūrų ir šaligatvio trinkelų užpildyti betono mišiniu negalima.

Jei nerengiami vejų 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 nulinamas 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.

### 7.2.3. Kelio, vejų bordiūrų įrengimas

Prieš klojant asfalto dangą, būsimos dangos kraštuose pastatomi bordiūrai. Gatvės bordiūrų matmenys - 1000x300x150, nusklemtų bordiūrų matmenys - 1000x220x150, vejų - 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 nuskeltų 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).

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 prilipdoma prie bordiūro.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 25    | 35   | 0     |

#### 7.2.4. 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 IT TRINKELEŠ 14 VIII - X skyrių keliamus reikalavimus.

Trinkelų dangos turi būti įrengtos pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį, skersinį ir išilginį nuolydį. Dangos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip  $\pm 2,0$  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  $\pm 2,0$  cm. Didesni nuokrypiai leistini tik tada, jei tai leidžia žymiai sumažinti trinkelų ir plokščių pjaustymo darbus. Šiuo atveju užsakovas ir rangovas turi susitarti prieš darbų pradžią.

#### 7.2.5. Reikalavimai statybos produktams (gaminams ir medžiagoms), įrenginiams

Reikalavimai betoniniams gaminams:

Betoninės plytelės 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 dilumui 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.

### 8. EISMO ORGANIZAVIMAS

#### 8.1.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.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 26    | 35   | 0     |

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis projekto eismo organizavimo planu bei techninėmis specifikacijomis, „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo 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“ PĮT KŽA 08 (2008-09-29, Nr. V-298). Įrengiant ženklus šalia gatvės, atstumas nuo kelkraščio, o jeigu jo nėra, nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto turi būti 0,5–4,0 m.

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

## **8.2.MEDŽIAGOS**

### **8.2.1. Kelio ženklai**

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

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

Standartiniais nuolatiniais vertikaliems ženkams 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“ PĮT KŽA 08. Gyvenvietėje šalia važiuojamosios dalies, kelio ženklai įrengiami 2,0 – 4,0 m aukštyje, išskyrus kelio ženklus 146 – 147, šie ženklai įrengiami 1,0 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.

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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 27    | 35   | 0     |

Ženklių paviršius turi būti lygus, atsparus oro sąlygoms ir valymui. Projekte numatoma naudoti 1 ženklių dydžio grupės ženklus gatvių dalyse su 2 eismo juostomis.

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:

Ženklus pagaminusios įmonės prekės ženklas;

Pagaminimo data;

Minėto standarto žymuo.

Pagaminti ženklai turi būti suvynioti į drėgmės nepraleidžiantį popierių ir sudėti į specialius kontenerius 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.

### **8.2.2. Kelio ženklinimas**

Dangų ženklinimas suprojektuotas ir suderintas su eismo organizavimą prižiūrinčiomis tarnybomis.

Naujai atliktas dangos ženklinimas turi atitikti projekte ir Kelių eismo taisyklėse nurodytus geometrinius matmenis ir padėtį. Ženklinimo linijos plotis nuo norminio gali nukrypti ne daugiau kaip  $\pm 10$  mm. Brūkšninės ženklinimo 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, šiurkštumą didinančiais užpildais gruntu ir klijais, ženklinimo storis turi būti ne didesnis kaip 3 mm.

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

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

Dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis“, patvirtintomis LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82. Vykdam dangos

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 28    | 35   | 0     |

ženklavimo darbus vadovautis „Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklėmis“ IT ŽM 12, „Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašu“ TRA ŽM 12.

### **8.3.DARBŲ ATLIKIMAS**

#### **8.3.1. 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 1,7 m aukštyje, ženklai Nr. 146-147 įrengiami 1,0 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.

#### **8.3.2. Eismo reguliavimo priemonės**

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

### **8.4.BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS**

#### **8.4.1. 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 aukštoms temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

#### **8.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai**

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

#### **8.4.3. Priėmimas ir matavimai**

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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 29    | 35   | 0     |

## 8.5.STANDARTAI

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

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

## 8.6.KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. T DVAER 12 Automobilių kelių darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės. Vilnius, 2012 m.
2. PĮT KŽA 08 Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
3. TRA TAS-PL 09 Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas
4. KPT TAS 09 Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
5. ĮT ŽM 12 Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės
6. 2012-01-31, Nr. 3-83 „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės“
7. TRA ŽM 12 Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 30    | 35   | 0     |

## 9. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA

### 9.1.SUOLIUKAI

Projekte numatyti lauko suoliukai gaminami iš metalinio rėmo ir medinės sėdimosios dalies. Įrengiamo suoliuko matmenys ne mažiau 1800x660x780 mm. Metalinis suoliukas su plieninėmis, milteliniu būdu dažytomis kojomis. Sėdimoji dalis naudoti termiškai apdorotą medį.



1 pav. Projekte numatyti suoliukai

**Pastaba:** Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir Projektuotoju.

### 9.2. ŠIUKŠLIADĖŽĖS

Projekte numatytos šiukšlių dėžės iš medžio bei plieno. Šiukšlių dėžės matmenys ne mažiau 480x450x720mm.



2 pav. Projekte numatytos šiukšliadėžės

**Pastaba:** Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir Projektuotoju.

### 9.3. KELIO ATITVARAS

Projekte numatytas N2 tipo apsauginių kelio atitvarų įrengimas, kurie būtų draugiški pažeidžiamiesiems eismo dalyviams tam, kad būtų išvengta pažeidžiamų eismo dalyvių susižalojimų įvykus eismo įvykiui.



2 pav. Projekte numatytos kelio atitvarai

**Pastaba:** Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir Projektuotoju.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 31    | 35   | 0     |

## 10. APŽELDINIMAS

### 10.1. 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 vejos įrengimui: augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejos plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Pasėjamas žolių mišinys: raudonasis eraičinas (festuca Ruba L) – 30 %, smilga baltoji (Agrostis Alba) – 10 %, paprastoji miglė (Poa Pratesis) – 60 %. Sėklų norma žolyne:

- raudonasis eraičinas (festuca Ruba L) – 10 g/m<sup>2</sup>;
- smilga baltoji (Agrostis Alba) - 3 g/m<sup>2</sup>;
- paprastoji miglė (Poa Pratesis) – 6 g/m<sup>2</sup>.

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 1,5-2 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.

## 11. STATYBIETĖS IŠBANDYMAS

### 11.1. 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 pavienės 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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 32    | 35   | 0     |

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.

## **11.2. 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.

## **12. 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 organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradėdant kasti gruntą reikia pažymėti

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 33    | 35   | 0     |

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 nepametę 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 projektinėje padėtyje.

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

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

Galimos pavojingų veiksnių zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20<sup>0</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 prigunti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbu aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

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

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 34    | 35   | 0     |

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.

| SR2023-219-TDP- SD-TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------|-------|------|-------|
|                       | 35    | 35   | 0     |

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Darbai rajoninio kelio Nr.2613 statinio ribose ir laisvoje valstybinėje žemėje:

| Eil. Nr.                                                             | Darbų pavadinimas                                                                                                                              | Mato, vnt.                      | Kiekis    | Žymuo |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------|
| 1                                                                    | 2                                                                                                                                              | 3                               | 4         | 5     |
| <b>1. Paruošiamieji darbai</b>                                       |                                                                                                                                                |                                 |           |       |
| 1.1.                                                                 | Trasos nužymėjimas                                                                                                                             | km                              | 1,42      | 2     |
| 1.2.                                                                 | Esamo kelio atitvaro demontavimas                                                                                                              | m                               | 30        | 2     |
| 1.3.                                                                 | PE d300 pralaidų demontavimas                                                                                                                  | m/vnt                           | 32/4      | 2     |
| 1.4.                                                                 | PE d400 pralaidų demontavimas                                                                                                                  | m/vnt                           | 10/1      | 2     |
| 1.5.                                                                 | Vienstiebių kelio ženklų demontavimas ir išvežimas                                                                                             | vnt.                            | 10        | 2     |
| 1.6.                                                                 | Esamų medžių šalinimas su kelmų rovimu                                                                                                         | vnt.                            | 23        | 2     |
| 1.7.                                                                 | Esamo kelio atitvaro demontavimas                                                                                                              | m                               | 15        | 2     |
| 1.8.                                                                 | Statybinių šiukšlių išvežimas iki 30 km atstumu                                                                                                | t                               | 86        | 2     |
| <b>2. Žemės darbai</b>                                               |                                                                                                                                                |                                 |           |       |
| 2.1.                                                                 | Dirvožemio kasimas 0,65 m <sup>3</sup> k.t. ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas rangovo pasirinktu atstumu             | m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> | 6803/1020 | 3     |
| 2.2.                                                                 | II grupės kasimas 0,65 m <sup>3</sup> k.t. ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir transportavimas į išlykį rangovo pasirinktu atstumu | m <sup>3</sup>                  | 2591      | 3     |
| 2.3.                                                                 | Plotų planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas II grupės                                                                                    | m <sup>2</sup>                  | 4970      | 3     |
| 2.4.                                                                 | Plotų planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės                                                                                        | m <sup>2</sup>                  | 2130      | 3     |
| 2.5.                                                                 | Žemės sankasos viršaus tankinimas mechanizuotai                                                                                                | m <sup>3</sup>                  | 1491      | 3     |
| 2.6.                                                                 | Žemės sankasos viršaus tankinimas rankiniu būdu                                                                                                | m <sup>3</sup>                  | 639       | 3     |
| <b>3. Apsauginių vamzdžių įrengimas ir vandens surinkimo sistema</b> |                                                                                                                                                |                                 |           |       |
| 3.1                                                                  | Surenkamų apsauginių vamzdžių ant veikiančių kabelių įrengimas d110                                                                            | m                               | 364       | 2     |
| 3.2                                                                  | Sankasos drenažo sistemos iš gofr. perf. d113/128 mm skersmens vamzdžių su geotekstilės filtru įrengimas                                       | m                               | 1580      | 4     |
| 3.3                                                                  | Vandens išsiurbimas iš tranšėjų                                                                                                                | val.                            | 96        | 2     |

|                      |                                                                                     |                                                   |  |                                                                                                                                     |  |       |      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|------|
| 0                    | 2024                                                                                | Statybos leidimui, konkursui ir statybai.         |  |                                                                                                                                     |  |       |      |
| Laida                | Išleidimo data                                                                      | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |  |                                                                                                                                     |  |       |      |
| Kval. patv. dok. nr. |  |                                                   |  | Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda-Bagotoji ruožo nuo 0,282 iki 1,934 km kapitalinis remontas, įrengiant taką |  |       |      |
| 36532                | SPV                                                                                 | J. Veigneris                                      |  | Sanaudų kiekių žiniaraštis                                                                                                          |  | LAIDA |      |
| 40039                | SPDV                                                                                | E. Jonušaitė                                      |  |                                                                                                                                     |  | 0     |      |
|                      |                                                                                     |                                                   |  |                                                                                                                                     |  |       |      |
| LT                   | Kazlų Rūdos savivaldybės administracija                                             |                                                   |  | SR2023-219-TDP- SD-SZ                                                                                                               |  | LAPAS | LAPŲ |
|                      |                                                                                     |                                                   |  |                                                                                                                                     |  | 1     | 4    |

|      |                                                                                                                                            |                |    |   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|---|
| 3.4  | 315 mm skersmens 1,0m gylio gofruotų šulinių su plastmasiniais dugnais įrengimas, dengiant plaukiojančio tipo ketiniais liukais D400 (40T) | kompl.         | 2  | 4 |
| 3.5  | Infiltracinio šulinio įrengimas d2000, h-1,5m                                                                                              | kompl.         | 2  | 4 |
| 3.6  | Infiltracinio šulinio įrengimas d2000, h-2,0m                                                                                              | kompl.         | 8  | 4 |
| 3.7  | Infiltracinio šulinio įrengimas d2000, h-2,5m                                                                                              | kompl.         | 3  | 4 |
| 3.8  | Infiltracinio šulinio įrengimas d2000, h-3,0m                                                                                              | kompl.         | 1  | 4 |
| 3.9  | Infiltracinio šulinio įrengimas d3000, h-1,5m                                                                                              | kompl.         | 8  | 4 |
| 3.10 | Infiltracinio šulinio įrengimas d3000, h-2,0m                                                                                              | kompl.         | 1  | 4 |
| 3.11 | Žvyro-skaldos d8-50mm sluoksnio įrengimas                                                                                                  | m <sup>3</sup> | 23 | 2 |
| 3.12 | Lauko akmenų sluoksnio įrengimas                                                                                                           | m <sup>3</sup> | 12 | 2 |

#### 4. Dangos konstrukcijos įrengimas

|       |                                                                                                                                                               |                |      |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---|
| 4.1.  | Asfalto dangos įrengimas iš mišinio AC16PD, h=0,08                                                                                                            | m <sup>2</sup> | 4046 | 6 |
| 4.2.  | Skaldos pagrindo įrengimas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,20 m                                                                           | m <sup>2</sup> | 4305 | 5 |
| 4.3.  | Šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimas, h min=0,17 m                                                                                                          | m <sup>3</sup> | 894  | 5 |
| 4.4.  | Asfalto dangos įrengimas iš mišinio AC16PD, h=0,10                                                                                                            | m <sup>2</sup> | 259  | 6 |
| 4.5.  | Šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimas, h min=0,30 m                                                                                                          | m <sup>3</sup> | 101  | 5 |
| 4.6.  | Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C12/15) pagrindo                                                                                             | m              | 9    | 7 |
| 4.7.  | Betoninių trinkelų 200x100x80 dangos įrengimas                                                                                                                | m <sup>2</sup> | 4    | 7 |
| 4.8.  | Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų, h=0,03 m                                                                                                           | m <sup>2</sup> | 49   | 5 |
| 4.9.  | Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,15 m                                                                                    | m <sup>2</sup> | 49   | 5 |
| 4.10. | Šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimas, h min=0,19 m                                                                                                          | m <sup>2</sup> | 54   | 5 |
| 4.11. | Betoninių reljefinių plytelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m                                                              | m <sup>2</sup> | 38   | 7 |
| 4.12. | Betoninių reljefinių plytelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m                                                               | m <sup>2</sup> | 7    | 7 |
| 4.13. | Skaldos pagrindo įrengimas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,10 m                                                                           | m <sup>2</sup> | 2757 | 5 |
| 4.14. | Apsauginių kelio atitvarų įrengimas (N2 tipo)                                                                                                                 | m              | 1582 | 9 |
| 4.15. | Gruntavimas karštuoju siūlės sandarikliu N2 tipo                                                                                                              | m <sup>2</sup> | 11   | 6 |
| 4.16. | Skersinių, išilginių siūlių pagruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui) | m              | 100  | 6 |

#### 5. Baigiamieji darbai

|     |                                                                                                          |                                 |          |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|----|
| 5.1 | Kelio ženklų viensiebių metalinių 76,1 mm skersmens (sienelės storis 2,9 mm, h=4,00 m) atramų pastatymas | vnt.                            | 4        | 8  |
| 5.2 | Kelio ženklų įrengimas su montavimu prie viensiebių atramų                                               | vnt/m <sup>2</sup>              | 13/3     | 8  |
| 5.3 | Augalinio grunto užpylimas ir užsėjimas (vidutinis sluoksnio storis 10 cm)                               | m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> | 1700/170 | 10 |
| 5.4 | Suoliukų įrengimas                                                                                       | vnt.                            | 3        | 9  |
| 5.5 | Šiukšliadėžių įrengimas                                                                                  | vnt.                            | 3        | 9  |
| 5.6 | Horizontalusis ženklinimas Nr. 1.12                                                                      | m/m <sup>2</sup>                | 5        | 8  |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-SZ | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 2     | 4    | 0     |

|     |                                                                           |        |   |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|
| 5.7 | DN425 kinetės tipo surenk. šulinio su dangčiu pastatymas (ryšių tinklams) | kompl. | 1 | 4 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|

Darbai statinių (Unik. Nr.4400-4357-7211 Ir Unik. Nr. 4400-4866-0188) ribose

| Eil. Nr.                                                             | Darbų pavadinimas                                                                                                                              | Mato, vnt.                      | Kiekis | Žymuo |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|-------|
| 1                                                                    | 2                                                                                                                                              | 3                               | 4      | 5     |
| <b>1. Paruošiamieji darbai</b>                                       |                                                                                                                                                |                                 |        |       |
| 1.1                                                                  | Betoninių trinkelų dangos ardymas                                                                                                              | m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> | 14/1,1 | 2     |
| 1.2                                                                  | Gatvės bortų demontavimas                                                                                                                      | m                               | 9      | 2     |
| 1.3                                                                  | Vejos bortų demontavimas                                                                                                                       | m                               | 6      | 2     |
| 1.4                                                                  | Esamo kelio atitvaro demontavimas                                                                                                              | m                               | 17     | 2     |
| 1.5                                                                  | Betoninių trinkelų dangos ardymas                                                                                                              | m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> | 6/0.5  | 2     |
| 1.6                                                                  | Statybinių šiukšlių išvežimas iki 30 km atstumu                                                                                                | t                               | 5      | 2     |
| <b>2. Žemės darbai</b>                                               |                                                                                                                                                |                                 |        |       |
| 2.1                                                                  | Dirvožemio kasimas 0,65 m <sup>3</sup> k.t. ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius ir transportavimas rangovo pasirinktu atstumu             | m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> | 51/8   | 3     |
| 2.2                                                                  | II grupės kasimas 0,65 m <sup>3</sup> k.t. ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir transportavimas į išlykį rangovo pasirinktu atstumu | m <sup>3</sup>                  | 36     | 3     |
| 2.3                                                                  | Plotų planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas II grupės                                                                                    | m <sup>2</sup>                  | 57     | 3     |
| 2.4                                                                  | Plotų planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės                                                                                        | m <sup>2</sup>                  | 25     | 3     |
| 2.5                                                                  | Žemės sankasos viršaus tankinimas mechanizuotai                                                                                                | m <sup>3</sup>                  | 17     | 3     |
| 2.6                                                                  | Žemės sankasos viršaus tankinimas rankiniu būdu                                                                                                | m <sup>3</sup>                  | 7      | 3     |
| <b>3. Apsauginių vamzdžių įrengimas ir vandens surinkimo sistema</b> |                                                                                                                                                |                                 |        |       |
| 3.1                                                                  | Sankasos drenažo sistemos iš gofr. perf. d113/128 mm skersmens vamzdžių su geotekstilės filtru įrengimas                                       | m                               | 9      | 4     |
| <b>4. Dangos konstrukcijos įrengimas</b>                             |                                                                                                                                                |                                 |        |       |
| 4.1                                                                  | Asfalto dangos įrengimas iš mišinio AC16PD, h=0,08                                                                                             | m <sup>2</sup>                  | 32     | 6     |
| 4.2                                                                  | Skaldos pagrindo įrengimas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,20 m                                                            | m <sup>2</sup>                  | 37     | 5     |
| 4.3                                                                  | Šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimas, h min=0,17 m                                                                                           | m <sup>3</sup>                  | 7      | 5     |
| 4.4                                                                  | Asfalto dangos įrengimas iš mišinio AC16PD, h=0,10                                                                                             | m <sup>2</sup>                  | 5      | 6     |
| 4.5                                                                  | Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono pagrindo (C12/15)                                                                            | m                               | 8      | 7     |
| 4.6                                                                  | Nužemintų gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono pagrindo (C12/15)                                                                  | m                               | 6      | 7     |
| 4.7                                                                  | Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C12/15) pagrindo                                                                              | m                               | 8      | 7     |
| 4.8                                                                  | Betoninių trinkelų 200x100x80 dangos įrengimas                                                                                                 | m <sup>2</sup>                  | 17     | 7     |
| 4.9                                                                  | Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų, h=0,03 m                                                                                            | m <sup>2</sup>                  | 23     | 5     |
| 4.10                                                                 | Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,15 m                                                                     | m <sup>2</sup>                  | 23     | 5     |
| 4.11                                                                 | Šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimas, h min=0,19 m                                                                                           | m <sup>3</sup>                  | 5      | 5     |

|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-SZ | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 3     | 4    | 0     |

|                              |                                                                                                                                                               |                  |      |   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|---|
| 4.12                         | Betoninių reljefinių plytelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m                                                              | m <sup>2</sup>   | 4    | 7 |
| 4.13                         | Betoninių reljefinių plytelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m                                                               | m <sup>2</sup>   | 3    | 7 |
| 4.14                         | Skaldos pagrindo įrengimas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,10 m                                                                           | m <sup>2</sup>   | 19   | 5 |
| 4.15                         | Apsauginių kelio atitvarų įrengimas (N2 tipo)                                                                                                                 | m                | 17   | 9 |
| 4.16                         | Prijungčių prie betoninių gatvės bortų (sandariklio juostų) įrengimas panaudojant C40B5-S bitumine emulsija                                                   | m                | 14   | 6 |
| 4.17                         | Gruntavimas karštuoju siūlės sandarikliu N2 tipo                                                                                                              | m <sup>2</sup>   | 2    | 6 |
| 4.18                         | Skersinių, išilginių siūlių pagruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui) | m                | 20   | 6 |
| <b>5. Baigiamieji darbai</b> |                                                                                                                                                               |                  |      |   |
| 5.1                          | Horizontalusis ženklavimas Nr. 1.1                                                                                                                            | m/m <sup>2</sup> | 14/2 | 8 |
| 5.2                          | Horizontalusis ženklavimas Nr. 1.7                                                                                                                            | m/m <sup>2</sup> | 14/4 | 8 |
| 5.3                          | Horizontalusis ženklavimas Nr. 1.12                                                                                                                           | m/m <sup>2</sup> | 18/4 | 8 |

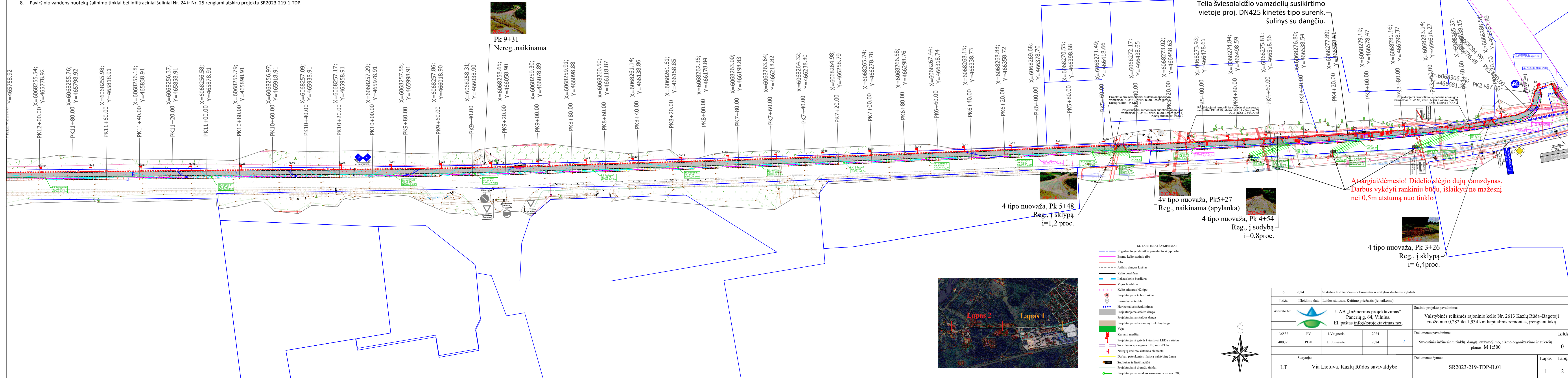
**Pastabos:**

- 1) Statybos metu objekto (brėžiniai) medžiagų ir darbų kiekiai gali būti tikslinami;
- 2) Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti išlaikant ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus;
- 3) Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais;
- 4) Visos naudojamos medžiagos ir gaminiai turi būti geriausios kokybės, tinkamos numatyta paskirčiai ir atitikti nacionalinius ir tarptautinius standartus. Medžiagos ir gaminiai turi ilgai tarnauti, reikalauti minimalios priežiūros ir turi būti gautos iš patikimų tiekėjų (gamintojų) su atitikties deklaracijomis.
- 5) Statybos metu pažeidus esamas komunikacijas, šulinius ir kitas inžinerinių tinklų sudėtinės dalis, jos turės būti pakeistos naujomis.
- 6) statyboje naudojamos statybinės medžiagos turi atitikti minimalius aplinkos apsaugos kriterijus, kaip tai nustatyta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011-06-28 įsakyme Nr. D1-508 „Dėl produktų, kurių viešiesiems pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašų, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos turi taikyti pirkdamos prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (vadovautis aktualia redakcija).

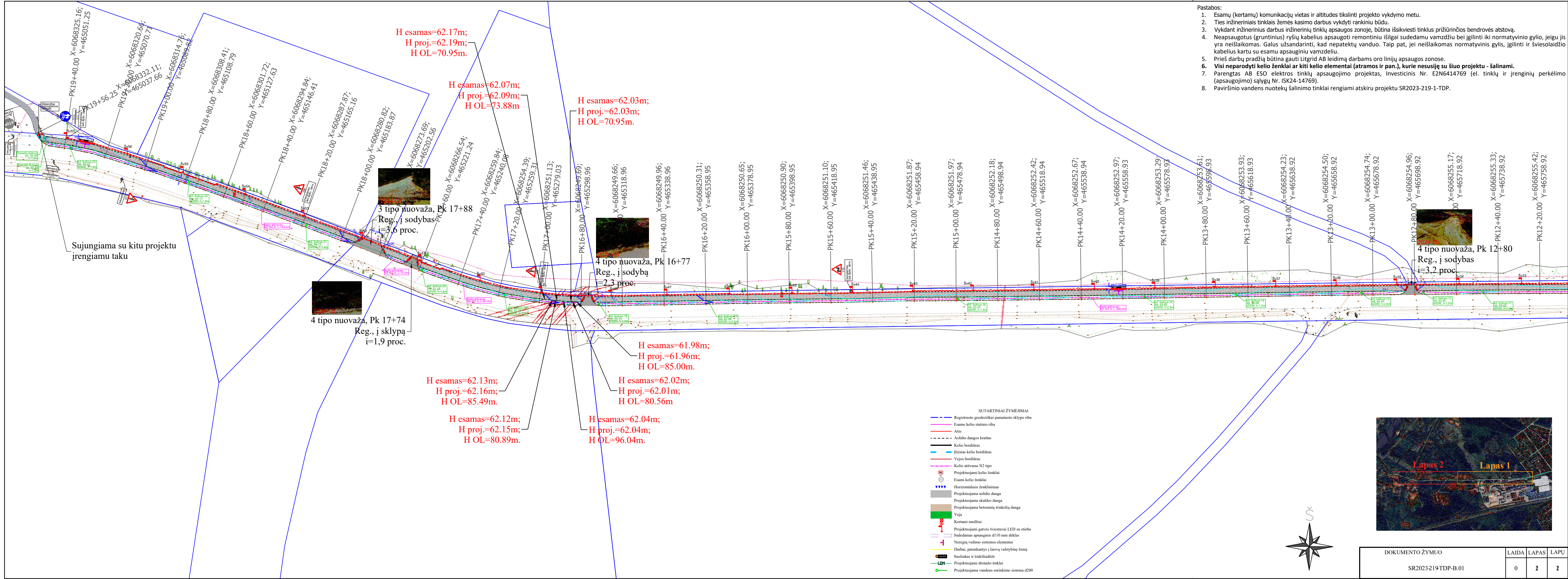
|                       |       |      |       |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-219-TDP- SD-SZ | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                       | 4     | 4    | 0     |

Priedai

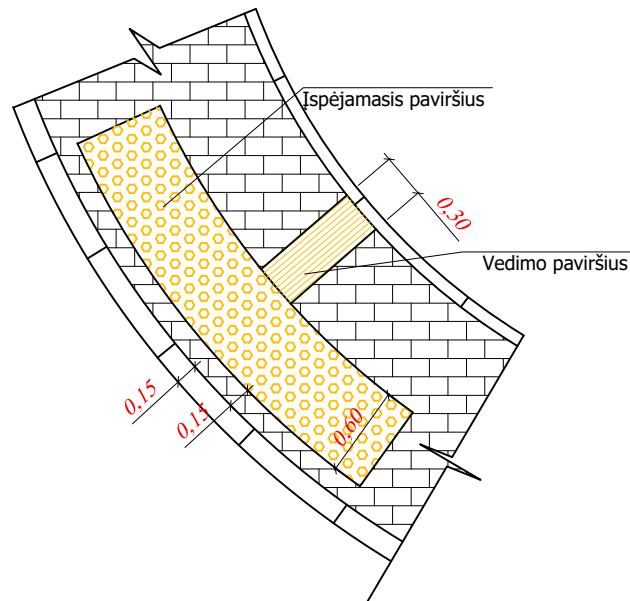
1. Esamų (kertamų) komunikacijų vietas ir altitudės tikslinti projekto vykdymo metu.
2. Ties inžineriniais tinklais žemės kasimo darbus vykdyti rakinčiu būdu.
3. Vykdytų inžinerinius darbus inžinerinių tinklų apsaugos zonoje, būtina išskirti tinklus prižiūrinis bendrovės atstovų.
4. Neapsaugotas (gruntinius) ryšius kabelius apsaugoti remontiniais šilais sudegamu vamzdiu bei įgilinti iki normatyvinio gylio, jeigu jų kaba neišlaikomas. Galus užsandarinti, kad nepatektų vanduo. Taip pat, jei neišlaikomas normatyvinis gylis, įgilinti ir išsiviesdinti kabelius kartu su esančiu apsauginiu vamzdeliu.
5. Priemonė pradžia būdina gaudyti Litridą AS šimta darbus oro linijų apsaugos zonos.
6. **Visi nepadarę kito ženkli ar kiti kėlio elementai (atramos ir pan.), kurie nesėsiu su šioje projektu - šalinami.**
7. Parengtas AB ESO elektros tinklų apsauginio projekto, Investicinis Nr. E2N6414769 (el. tinklų ir įrenginių perkėlimo (apsauginio) sąlygų Nr. ISK24-14769).
8. Paviršinio vandens nuotekų šalinimo tinklai bei infiltraciniai šuliniai Nr. 24 ir Nr. 25 rengiami atskiru projektu SR2023-219-1-TDP.



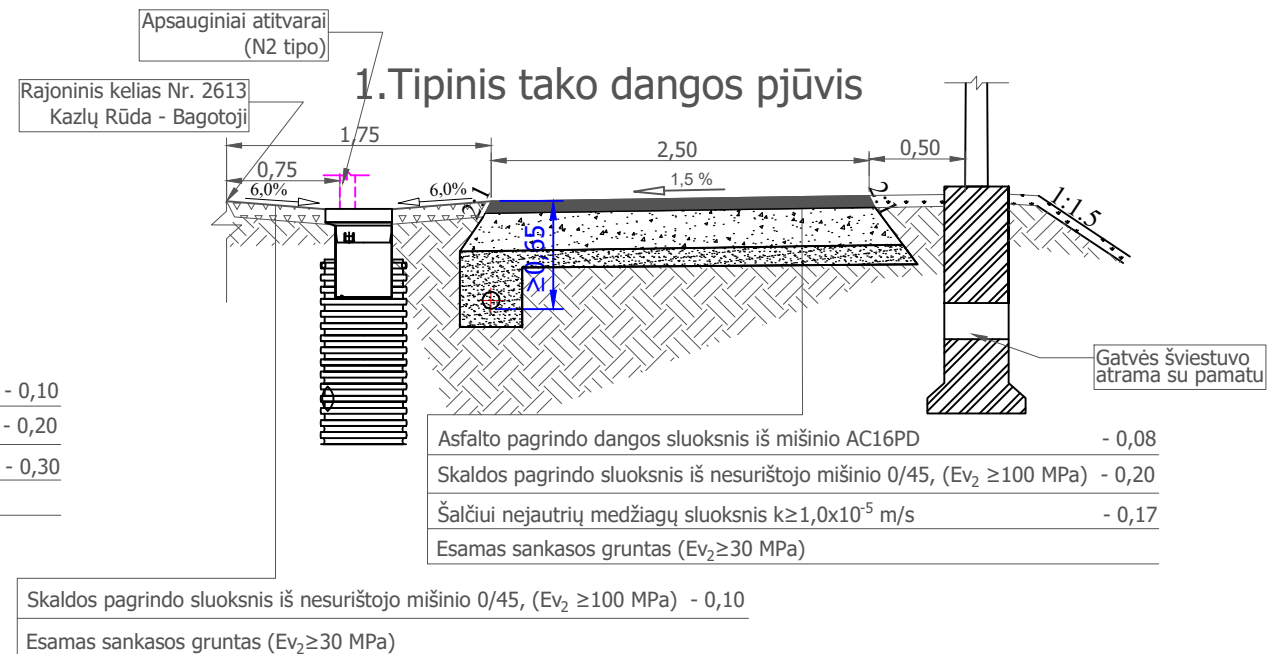
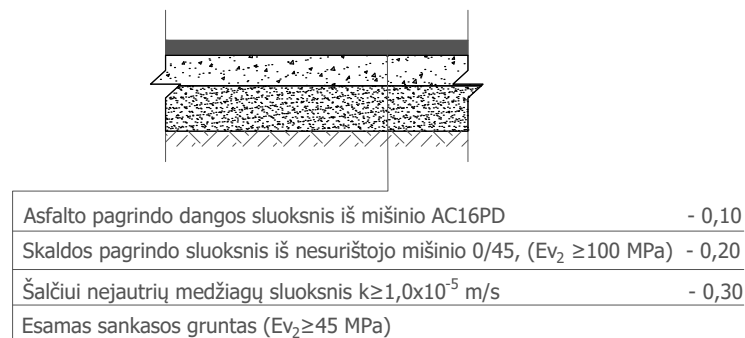
|              |                                                                                       |                                                                                                                                               |      |  |   |                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |            |           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------------|-----------|
| 0            | 2024                                                                                  | Statybos leidžiančiam dokumentui ir statybos darbus vykdyti                                                                                   |      |  |   |                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |            |           |
| Laida        | Isleidimo data                                                                        | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                                                                             |      |  |   |                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |            |           |
| Atestato Nr. |  | UAB „Inžinerinis projektavimas“<br>Paniūrį g. 64, Vilnius.<br>El. paštas <a href="mailto:info@projektavimas.net">info@projektavimas.net</a> . |      |  |   | Statinio projekto pavadinimas<br><br>Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda–Bagotoji ruožo nuo 0,282 iki 1,934 km kapitalinis remontas, įrengiant taką |  |  |  |  |  |            |           |
| 36532        | PV                                                                                    | J.Veigneris                                                                                                                                   | 2024 |  |   | Dokumento pavadinimas                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  | Laida      |           |
| 40039        | PDV                                                                                   | E. Jonušaitė                                                                                                                                  | 2024 |  | / | Suvestinis inžinerinių tinklų, dangų, nužymėjimo, cismo organizavimo ir aukščių planas M 1:500                                                                           |  |  |  |  |  | 0          |           |
| LT           | Statytojas<br><br>Via Lietuva, Kazlų Rūdos savivaldybė                                |                                                                                                                                               |      |  |   | Dokumento žymuo<br><br>SR2023-219-TDP-B.01                                                                                                                               |  |  |  |  |  | Lapas<br>1 | Lapy<br>2 |



## Neregijų sistemos įrengimo schema ties šaligatviais

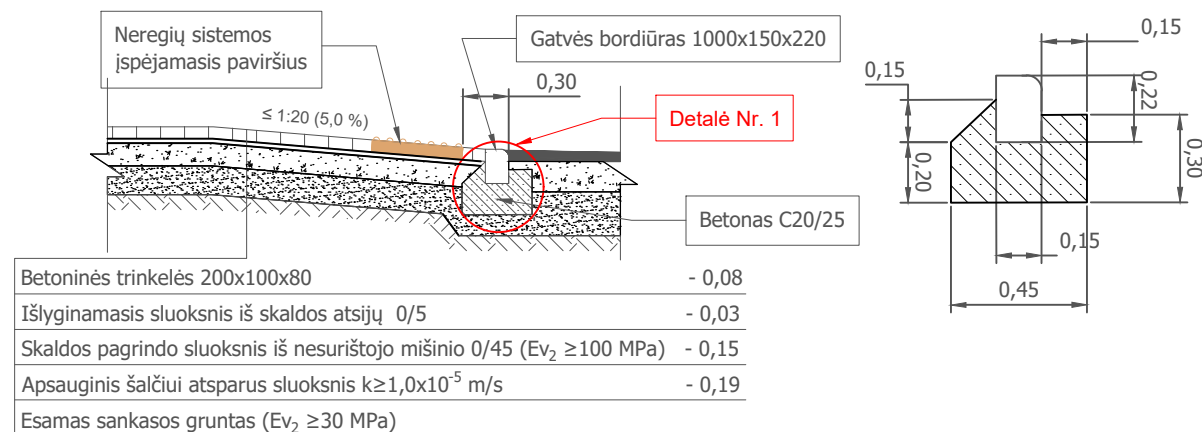


## Nuovažų dangos pjūvis

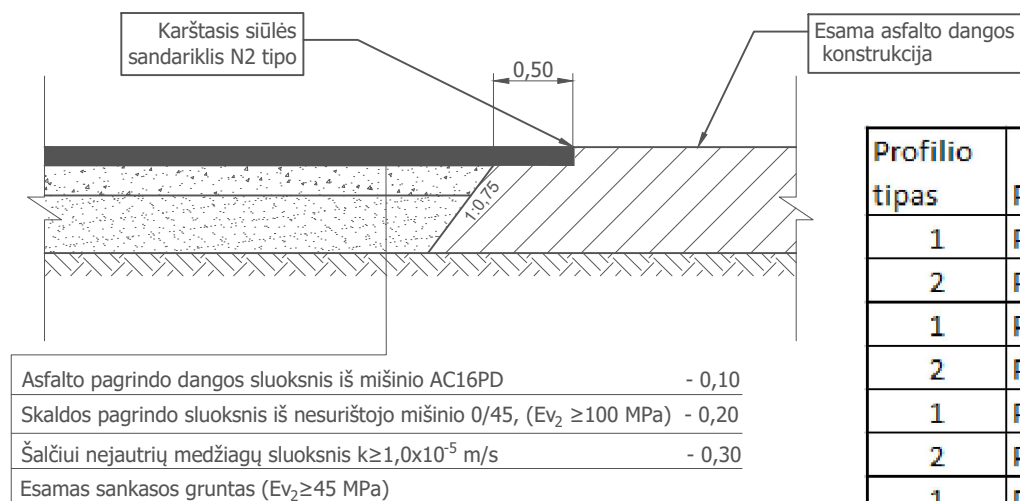


## Principinė šaligatvio ir gatvės sujungimo detalė

Detalė Nr. 1

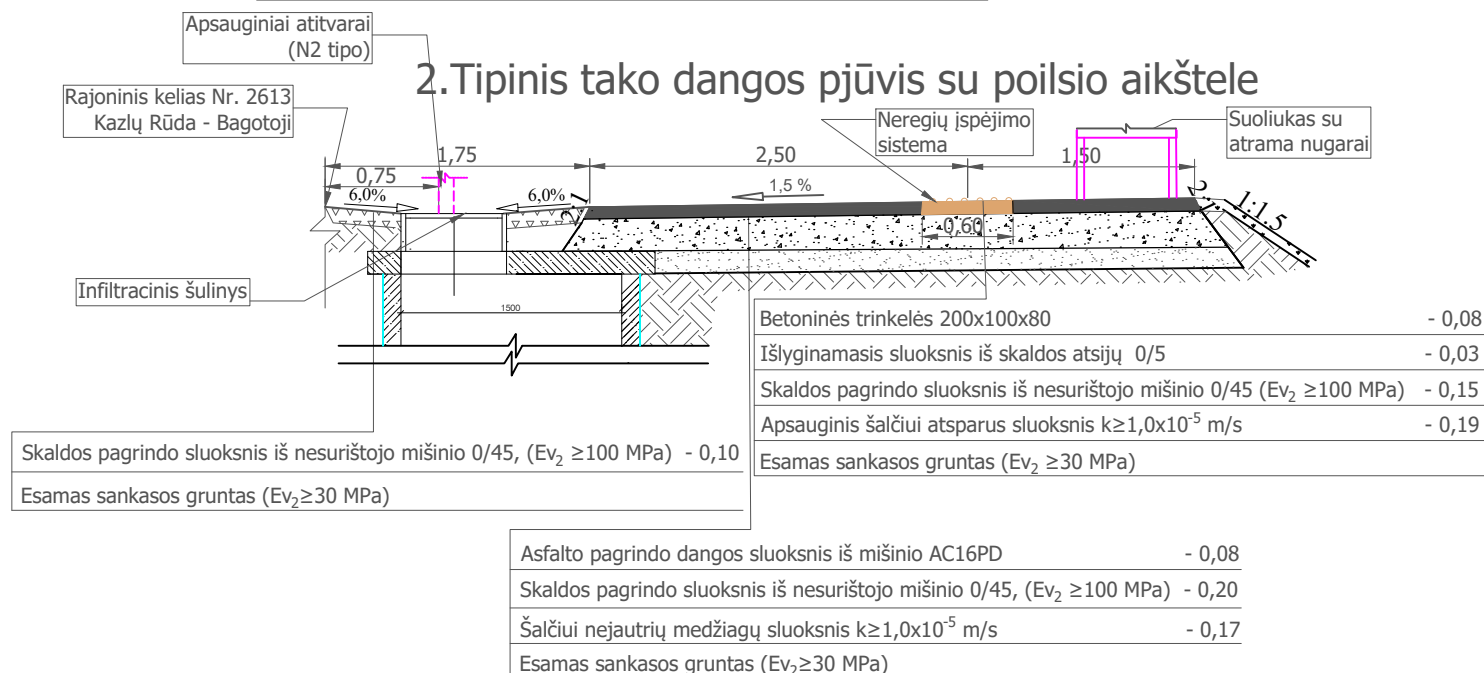


## Asfalto (nuovažų) dangos konstrukcijos su esama asfalto danga sujungimas



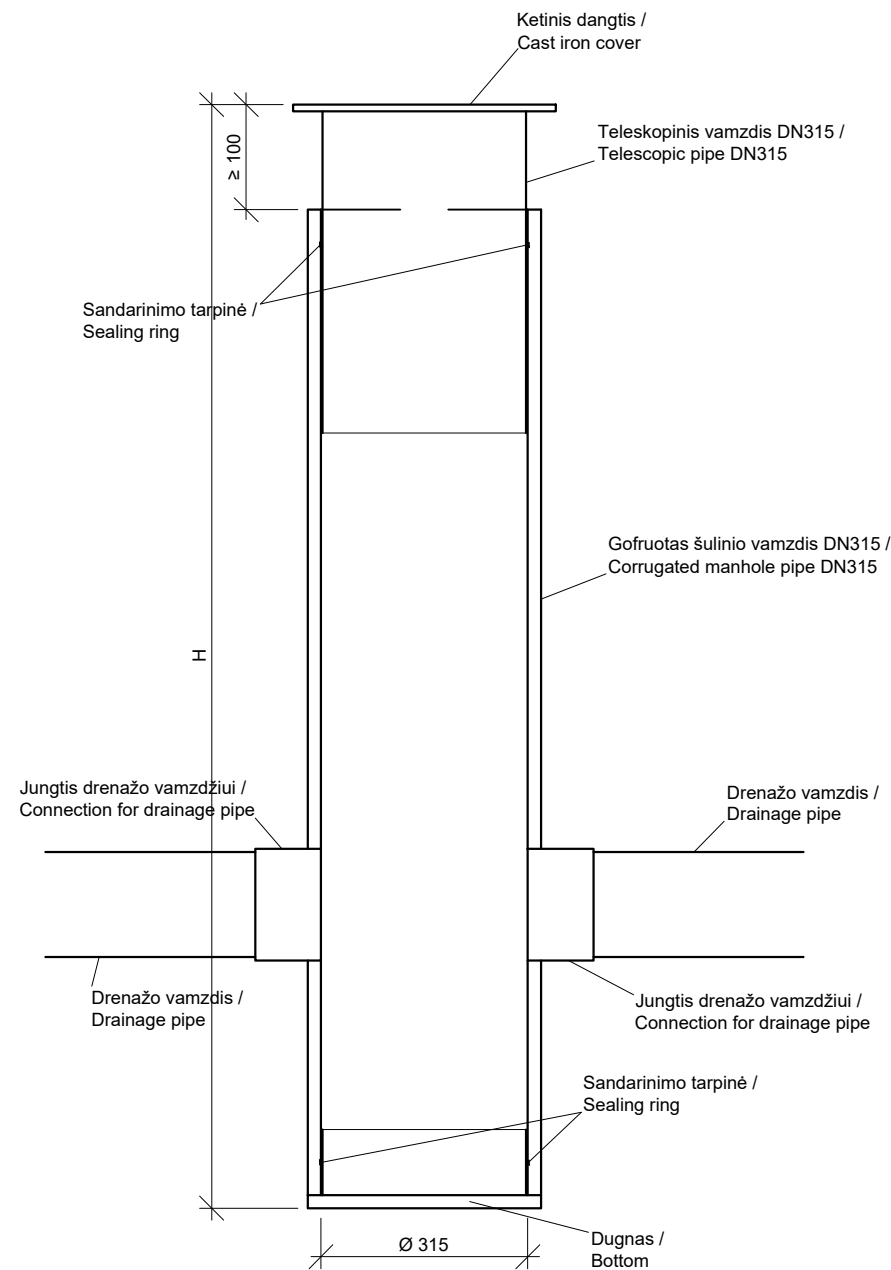
| Profilio tipas | Piketas             |
|----------------|---------------------|
| 1              | Pk 2+87 - Pk 4+0    |
| 2              | Pk 4+0 - Pk 4+07    |
| 1              | Pk 4+07 - Pk 9+08   |
| 2              | Pk 9+08 - Pk 9+15   |
| 1              | Pk 9+15 - Pk 14+18  |
| 2              | Pk 14+18 - Pk 14+25 |
| 1              | Pk 14+25 - Pk 19+27 |
| 2              | Pk 19+27 - Pk 19+34 |
| 1              | Pk 19+34 - Pk 19+56 |

## 2. Tipinis tako dangos pjūvis su poilsio aikštele

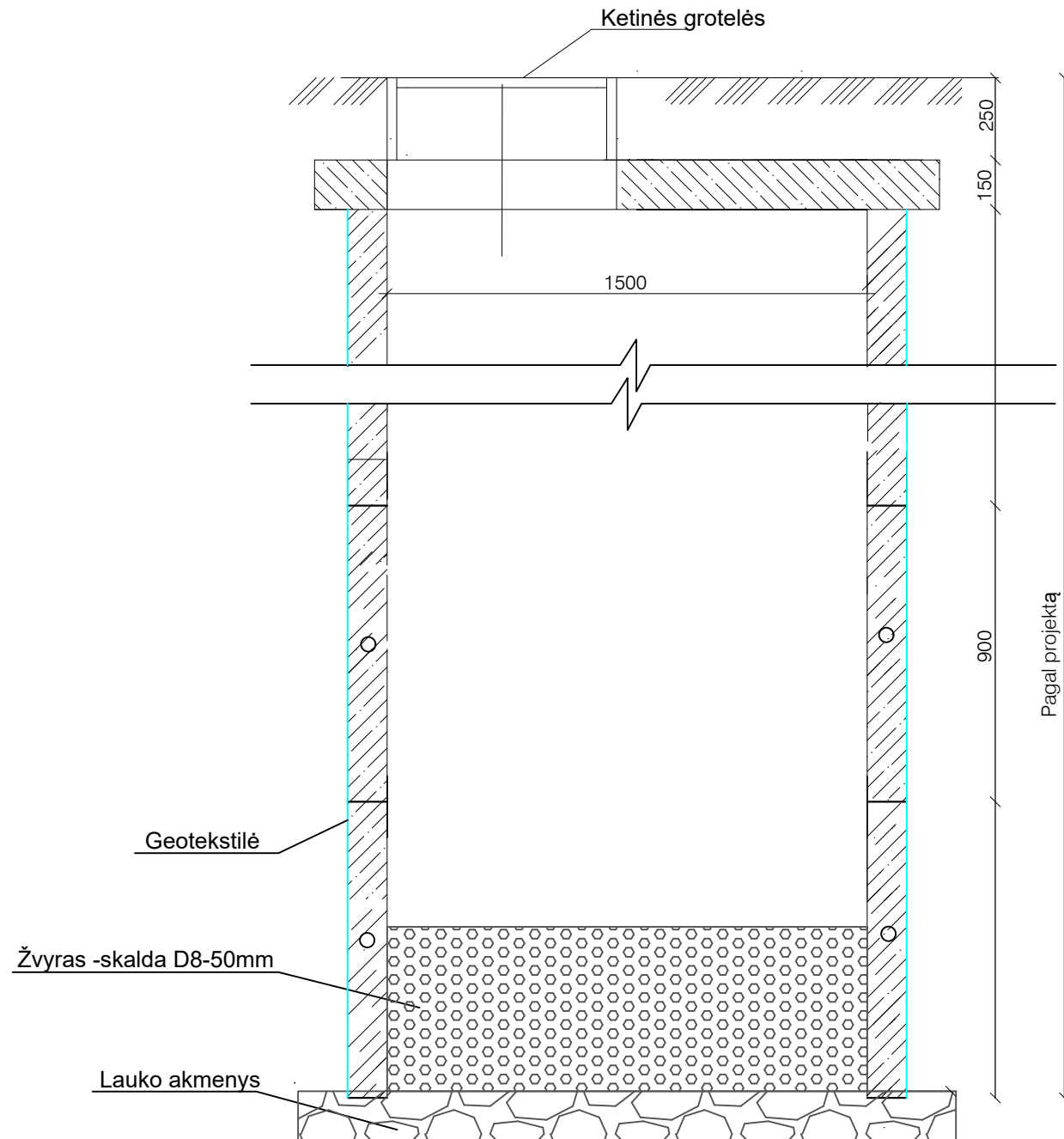


|              |                                                                                                                                               |                                                              |      |            |                                                                                                                                                                      |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0            | 2024                                                                                                                                          | Statybas leidžiančiam dokumentui ir statybos darbams vykdyti |      |            |                                                                                                                                                                      |
| Laida        | Išleidimo data                                                                                                                                | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)            |      |            |                                                                                                                                                                      |
| Atestato Nr. | UAB „Inžinerinis projektavimas“<br>Panerių g. 64, Vilnius.<br>El. paštas <a href="mailto:info@projektavimas.net">info@projektavimas.net</a> . |                                                              |      |            | Statinio projekto pavadinimas<br>Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda–Bagotoji ruožo nuo 0,282 iki 1,934 km kapitalinis remontas, įrengiant taką |
| 36532        | PV                                                                                                                                            | J. Veigneris                                                 | 2024 |            | Dokumento pavadinimas<br>Skersiniai profiliai M 1:50                                                                                                                 |
| 40039        | PDV                                                                                                                                           | E. Jonušaitė                                                 | 2024 | /          |                                                                                                                                                                      |
| LT           | Statytojas<br>Via Lietuva, Kazlų Rūdos savivaldybė                                                                                            |                                                              |      |            | Dokumento žymuo<br>SR2023-219-TDP-B.02                                                                                                                               |
|              |                                                                                                                                               |                                                              |      | Lapas<br>1 | Lapų<br>2                                                                                                                                                            |

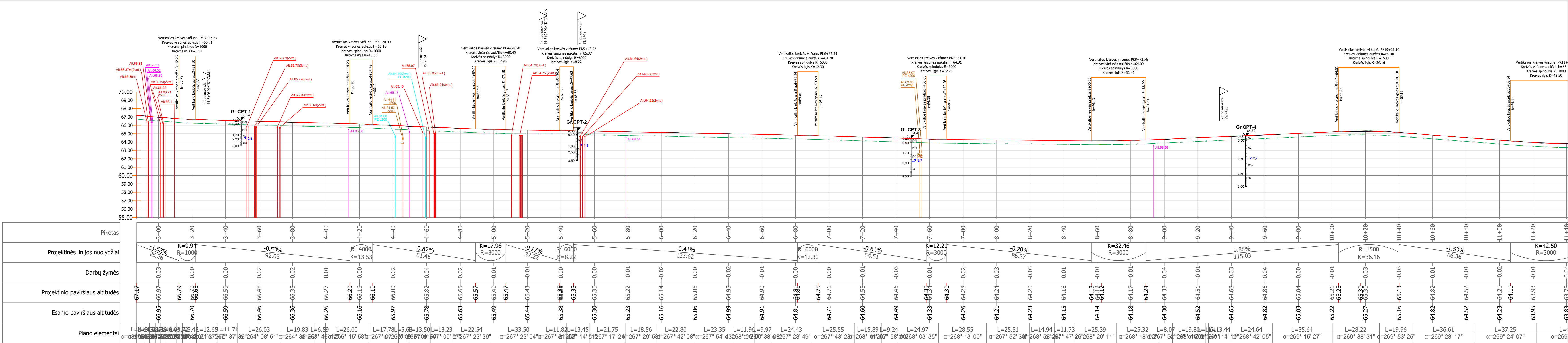
DRENAŽO ŠULINYS



INFILTRACIJOS ŠULINYS



|              |                                                    |                                                                                                                                               |      |                                        |                                                                                                                                     |
|--------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0            | 2024                                               | Statybas leidžiančiam dokumentui ir statybos darbams vykdyti                                                                                  |      |                                        |                                                                                                                                     |
| Laida        | Išleidimo data                                     | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                                                                             |      |                                        |                                                                                                                                     |
| Atestato Nr. |                                                    | UAB „Inžinerinis projektavimas“<br>Panerių g. 64, Vilnius.<br>El. paštas <a href="mailto:info@projektavimas.net">info@projektavimas.net</a> , |      |                                        | Statinio projekto pavadinimas                                                                                                       |
|              |                                                    |                                                                                                                                               |      |                                        | Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda–Bagotoji ruožo nuo 0,282 iki 1,934 km kapitalinis remontas, įrengiant taką |
| 36532        | PV                                                 | J.Veigneris                                                                                                                                   | 2024 |                                        | Dokumento pavadinimas                                                                                                               |
| 40039        | PDV                                                | E. Jonušaitė                                                                                                                                  | 2024 | /                                      | Skersiniai profiliai-detalės                                                                                                        |
|              |                                                    |                                                                                                                                               |      |                                        |                                                                                                                                     |
| LT           | Statytojas<br>Via Lietuva, Kazlų Rūdos savivaldybė |                                                                                                                                               |      | Dokumento žymuo<br>SR2023-219-TDP-B.02 | Lapas                                                                                                                               |
|              |                                                    |                                                                                                                                               |      |                                        | Lapų                                                                                                                                |
|              |                                                    |                                                                                                                                               |      |                                        | 2                                                                                                                                   |
|              |                                                    |                                                                                                                                               |      |                                        | 2                                                                                                                                   |



|                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Piketas                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Projektinės linijos nuolydžiai   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Darbų žymės                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Projektinio paviršiaus altitudės |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Esamo paviršiaus altitudės       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Plano elementai                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



|              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                      |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0            | 2024                                                                                                                                                                                                                              | Statybas leidžiamam dokumentui ir statybos darbus vykdyti |                                                                                                                                                                      |
| Laida        | Išleidimo data                                                                                                                                                                                                                    | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)         |                                                                                                                                                                      |
| Atestato Nr. |  UAB „Inžinerinis projektavimas“<br>Panerių g. 64, Vilnius.<br>El. paštas <a href="mailto:info@projektavimas.net">info@projektavimas.net</a> |                                                           | Statinio projekto pavadinimas<br>Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2613 Kazlų Rūda–Bagotoji ruožo nuo 0,282 iki 1,934 km kapitalinis remontas, įrengiant taką |
| 36532        | PV                                                                                                                                                                                                                                | J.Veigneris                                               | 2024                                                                                                                                                                 |
| 40039        | PDV                                                                                                                                                                                                                               | E. Jonušaitė                                              | 2024                                                                                                                                                                 |
| Statytojas   |                                                                                                                                                                                                                                   | Dokumento pavadinimas                                     |                                                                                                                                                                      |
| LT           |                                                                                                                                                                                                                                   | Via Lietuva, Kazlų Rūdos savivaldybė                      |                                                                                                                                                                      |
|              |                                                                                                                                                                                                                                   | Dokumento žymuo                                           |                                                                                                                                                                      |
|              |                                                                                                                                                                                                                                   | SR2023-219-TDP-B.03                                       |                                                                                                                                                                      |
|              |                                                                                                                                                                                                                                   | Lapas                                                     | Lapų                                                                                                                                                                 |
|              |                                                                                                                                                                                                                                   | 1                                                         | 2                                                                                                                                                                    |

