

| | |
|-------------------------|---|
| STATYTOJAS | AB „Via Lietuva“ |
| UŽSAKOVAS | AB „Via Lietuva“ |
| PROJEKTO PAVADINIMAS | Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas |
| ADRESAS | Magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai sankryžos 56,751 ir 57,349 km |
| STATYBOS RŪŠIS | Statinio kapitalinis remontas |
| STATINIO KATEGORIJA | Ypatingas statinys |
| STADIJA | Techninis darbo projektas |
| DALIS | Susiekimo dalis |
| KOMPLEKSO ŽYMUO | PLT22005-TDP-SMG |

| Kvalifikacijos atestato Nr. | Pareigos | Parašas | Pavardė |
|--------------------------------|-------------------------|---------|---------|
| | | | |
| | Projekto vadovas | | |
| | Projekto dalies vadovas | | |

STATINIO PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS



| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas |
|----------|-----------------------|----------|-------|---|
| 1. | PLT22005-TDP-SMG-SŽ | 1 | 0 | Statinio projekto dalie sudėties žiniaraštis |
| 2. | PLT22005-TDP-SMG-AR | 17 | 0 | Aiškinamasis raštas |
| 3. | PLT22005-TDP-SMG.TS | 43 | 0 | Techninės specifikacijos |
| 4. | PLT22005-TDP-SMG.SDKŽ | 8 | 0 | Suvestinis darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis |

PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Lapų sk. | Dokumento pavadinimas |
|----------|-----------------|----------|--|
| 1. | - | 5 | Techninė užduotis valstybinės reikšmės kelių ir / arba jų elementų projektavimui |

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas |
|----------|------------------------|----------|-------|--|
| 1. | PLT22005-TDP-SMG.BR-01 | 1 | 0 | 56,751 km sankryžos esamų dangų ardymo planas, M1:500 |
| 2. | PLT22005-TDP-SMG.BR-02 | 1 | 0 | 57,349 km sankryžos esamų dangų ardymo planas, M1:500 |
| 3. | PLT22005-TDP-SMG.BR-03 | 1 | 0 | 56,751 km sankryžos dangų ir eismo organizavimo planas, M1:500 |
| 4. | PLT22005-TDP-SMG.BR-04 | 1 | 0 | 57,349 km sankryžos dangų ir eismo organizavimo planas, M1:500 |
| 5. | PLT22005-TDP-SMG.BR-05 | 1 | 0 | 56,751 km sankryžos aukščių ir nužymėjimo planas, M1:500 |
| 6. | PLT22005-TDP-SMG.BR-06 | 1 | 0 | 57,349 km sankryžos aukščių ir nužymėjimo planas, M1:500 |
| 7. | PLT22005-TDP-SMG.BR-07 | 2 | 0 | 56,751 km sankryžos skersiniai profiliai, M1:50 |
| 8. | PLT22005-TDP-SMG.BR-08 | 2 | 0 | 57,349 km sankryžos skersiniai profiliai, M1:50 |
| 9. | PLT22005-TDP-SMG.BR-09 | 2 | 0 | 56,751 km sankryžos skersiniai profiliai ALTERNATYVA, M1:50 |
| 10. | PLT22005-TDP-SMG.BR-10 | 2 | 0 | 57,349 km sankryžos skersiniai profiliai ALTERNATYVA, M1:50 |
| 11. | PLT22005-TDP-SMG.BR-11 | 1 | 0 | Sankryžos 56,751 km išilginis profilis, Mh1:1000 Mv1:100 |
| 12. | PLT22005-TDP-SMG.BR-12 | 1 | 0 | Sankryžos 57,349 km išilginis profilis, Mh1:1000 Mv1:100 |
| 13. | PLT22005-TDP-SMG.BR-13 | 1 | 0 | Tipinė silpnaregių vedimo schema, M1:50 |
| 14. | PLT22005-TDP-SMG.BR-14 | 1 | 0 | 56,751 km sankryžos inžinerinių tinklų suvestinis planas, M1:500 |

| | | | | |
|---|---|--|--|-------|
| 0 | 2023-11 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  | | <u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | |
|  | | <u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u> | | Laida |
| | | Statinio projekto dalie sudėties žiniaraštis | | 0 |
| LT | <u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> | | <u>Dokumento žymuo</u> | Lapas |
| | AB „Via Lietuva“ | | PLT22005-TDP-SMG-SŽ | Lapų |
| | | | 1 | 2 |


| | | | | |
|-----|------------------------|---|---|---|
| 15. | PLT22005-TDP-SMG-BR-15 | 1 | 0 | 57,349 km sankryžos inžinerinių tinklų suvestinis planas, M1:500 |
|-----|------------------------|---|---|---|

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------------------|-------|------|-------|
| PLT21001-TP-BD.SŽ | 2 | 2 | 0 |


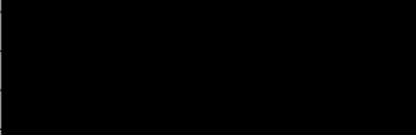
STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Laida | Dokumento pavadinimas |
|----------|------------------|-------|---|
| 1. | PLT22005-TDP-BD | 0 | Bendroji dalis |
| 2. | PLT22005-TDP-SMG | 0 | Susisiekimo dalis (Miesto gatvės) |
| 3. | PLT22005-TDP-E | 0 | Elektrotechnikos dalis (Apšvietimas) |
| 4. | PLT22005-TDP-PVA | 0 | Procesų valdymas ir automatizavimas. Šviesoforinis reguliavimas |
| 5. | PLT22005-TDP-NŠ | 0 | Nuotekų šalinimo dalis |
| 6. | PLT22005-TDP-SO | 0 | Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis |
| 7. | PLT22005-TDP-KS | 0 | Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis |

| | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|-------|
| 0 | 2023-05 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  | | <u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | |
| | | <u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u> | | Laida |
| | | Statinio projekto sudėties žiniaraštis | | 0 |
| LT | <u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> | | <u>Dokumento žymuo</u> | Lapas |
| | AB „Via Lietuva“ | | PLT22005-TDP-SMG.PSŽ | Lapų |
| | | | 1 | 1 |

| | |
|--|-----------|
| 1. ĮVADAS | 2 |
| 2. ESAMA SITUACIJA | 2 |
| 2.1. Bendra informacija | 2 |
| 2.1.1. Sankryža 56,751 km | 3 |
| 2.1.2. Sankryža 57,349 km | 5 |
| 2.2. Geologija | 7 |
| 2.3. Želdiniai augantys kelio juostoje | 7 |
| 2.4. Kelio juosta ir kelio apsaugos zona | 9 |
| 3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI | 9 |
| 3.1. Kelio parametrai | 10 |
| 3.2. Sankryžų ir nuovažų įrengimas | 10 |
| 3.3. Horizontali trasa | 11 |
| 3.4. Skersiniai nuolydžiai | 11 |
| 3.5. Išilginiai nuolydžiai | 11 |
| 3.6. Žemės sankasa | 11 |
| 3.7. Kelio dangos konstrukcija | 12 |
| 3.7.1. Kelio dangos konstrukcija | 12 |
| 3.7.2. Kelio važiuojamosios dalies konstrukcijos parinkimas | 12 |
| 3.7.3. Pėsčiųjų takų dangos konstrukcijos parinkimas | 14 |
| 3.8. Eismo organizavimas | 15 |
| 3.9. Eismo organizavimas. Horizontalusis ženklavimas | 16 |
| 3.10. Aplinkos pritaikymas žmonių su negalia reikmėms | 16 |
| 3.11. Vandens nuvedimo sprendiniai | 16 |
| 3.12. Šalinami medžiai | 16 |
| 3.13. Apšvietimas | 16 |
| 3.14. Projekto rengimo ir pagrindiniai normatyviniai statybos techniniai dokumentai, bei kompiuterinės programos | 17 |
| 4. PASTABOS: | 18 |

| | | | | |
|---|---|--|--|------------|
| 0 | 2023-05 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR |  | | <u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | |
|  | | <u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas</u> | | Laida |
| | | Aiškinamasis raštas | | 0 |
| | | <u>Dokumento žymuo</u> | | Lapas |
| LT | <u>Statytojas ir (ar) Uzasakovas:</u> AB „Via Lietuva“ | PLT22005-TDP-SMG-AR | 1 | Lapų 18 |

1. IVADAS

Techninis darbo projektas (toliau – TDP) parengti remiantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos (toliau – Užsakovo) patvirtinta statinio projektavimo technine užduotimi (toliau - techninė užduotis).

Projektas parengtas vadovaujantis:

- Techninė užduotimi;
- Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita;
- Prisijungimo sąlygomis;
- TDP parengtas ant ne senesnės nei trejų metų inžinerinės topografinės nuotraukos;

Šis aiškinamasis raštas apima valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto projektinius sprendinius, ir turi būti skaitomas kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis. Šio aiškinamojo rašto turinys negali būti taikomas kitiems objektams.

| | |
|---------------------|--|
| Statinio vieta | Magistralinis kelias Nr. A9 Panevėžys–Šiauliai 56,751 ir 57,349 km |
| Objektas | Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninis darbo projektas |
| Statybos rūšis | Kapitalinis remontas |
| Statinio paskirtis | Susisiekimo komunikacijos |
| Statinio kategorija | Ypatingasis statinys |
| Kelio kategorija | II |

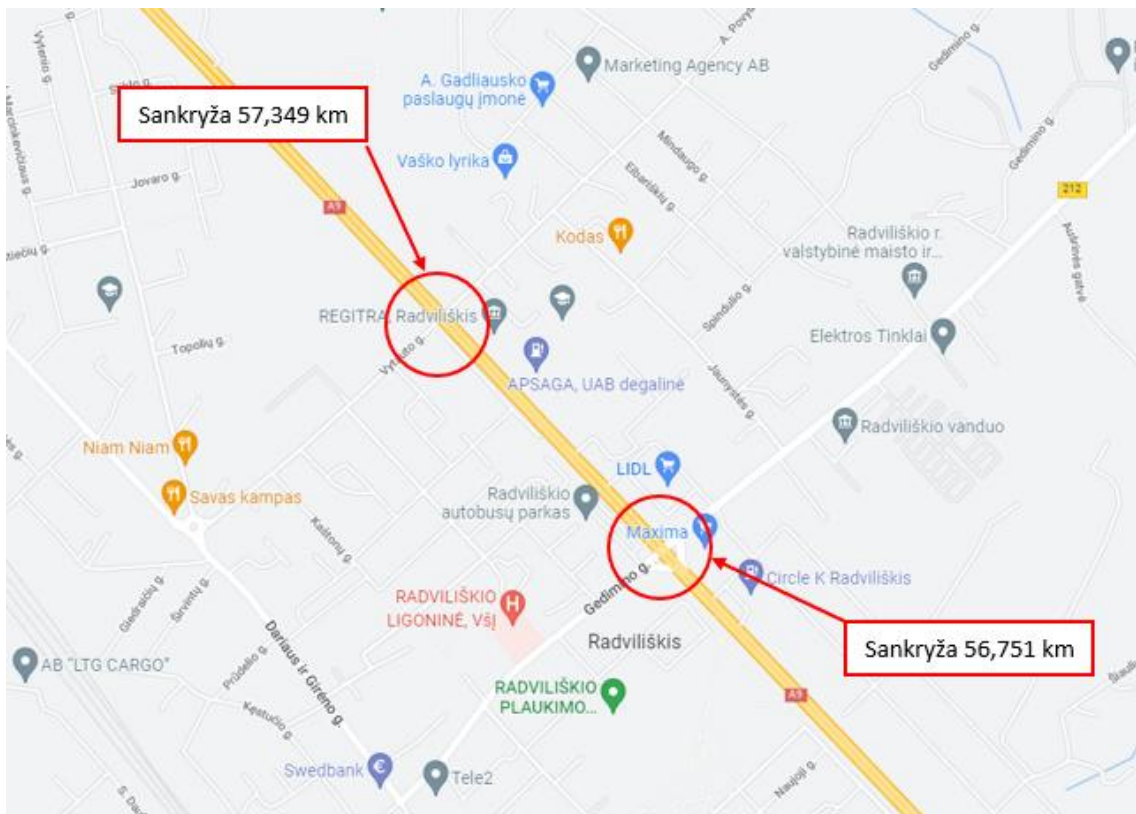
Vadovaujantis Statybos įstatymo 6 str., 4 p. ir STR 1.04.04:2017 1 priedo reikalavimais, patvirtiname, kad projekto sprendiniai atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, Projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus, nepažeidžia valstybės, neigaliųjų integracijos, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

2. ESAMA SITUACIJA

2.1. Bendra informacija

Abi sankryžos yra Radviliškio mieste. Projektas apima Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai ruožą nuo pirmos sankryžos 56,751 iki antros sankryžos 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto ir Gedimino bei Vytauto ir A.Povyliaus gatvėmis). Magistralinis kelias A9 Radviliškio mieste sutampa su Vytauto Landsbergio – Žemkalnio (Šiaulų) gatve. Esamas kelias yra II kategorijos su asfalto danga.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 2 | 18 |



1 Pav. Objekto vieta žemėlapyje

2.1.1. Sankryža 56,751 km

Lygiagrečiai keliui abiejuose pusėse, įrengtas pėsčiųjų-dviračių takas. Dešinėje kelio pusėje takas atskirtas žalia veja. Kairėje pusėje takas atskirtas (naujai įrengta) akustine sienute, 2 pav. Šalia sankryžos, kairėje kelio pusėje yra pėsčiųjų traukos objektai: LIDL ir MAXIMA parduotuvės, dešinėje pusėje VŠĮ RADVILIŠKIO LIGONINĖ.



2 Pav. Esama akustinė sienutė

Sankryžoje esantys infrastruktūros statiniai:

- juodoji dėmė – tai keturšalė šviesoforais reguliuojama sankryža;
- skiriamosioje juostoje yra „W“ profilio apsauginiai atitvarai;

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 3 | 18 |

- abiejose kelio pusėse yra įrengtas apšvietimas;
- ties sankryža yra pėsčiųjų-dviračių takai;
- kairėje kelio pusėje tarp kelio ir pėsčiųjų-dviračio tako įrengta triukšmo sienutė.

Geografinės ir reljefo sąlygos:

- sankryža yra arti centrinės Radviliškio miesto dalies;
- sankryža yra tiesioje ir lygioje kelio atkarpoje.

Kelio būklė:

- pagrindinio kelio dangos būklė yra gera, tačiau yra provėžų, šalutiniuose ir jungiamuosiuose keliuose danga patenkinama – yra provėžų, skersinių bei išilginių įtrūkimų;
- nusitrynęs horizontalus ženklavimas.

Eismo sąlygos:

- automobilių eismas vyksta dviem kryptimis, dvejomis važiuojamosiomis kelio dalimis;
- pagrindiniame kelyje važiavimo kryptys atskirtos apsauginiu atitvaru;
- pėsčiųjų eismui už kelio įrengti pėsčiųjų ir dviračių takai;
- pėstieji ir dviratininkai gatvę kerta šviesoforais reguliuojamose perėjose (papildomas dešiniojo posūkio juostas - įprastose pėsčiųjų perėjose).

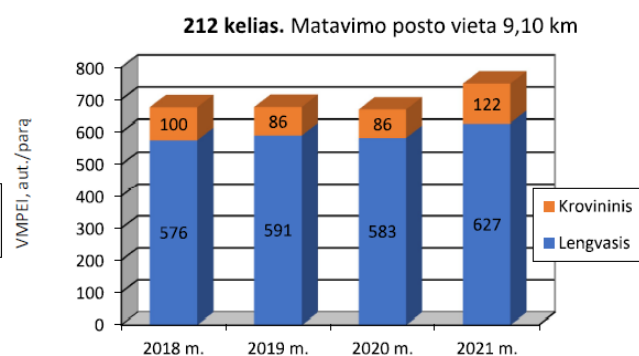
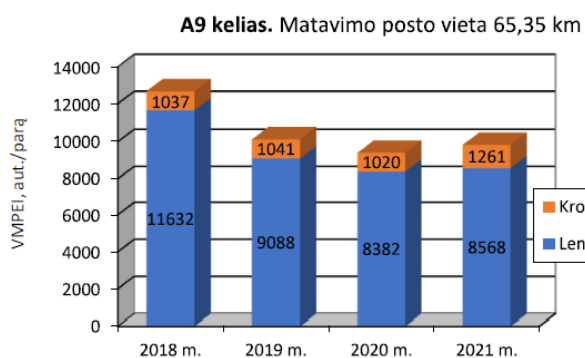
Eismo įvykių duomenys

| Eil. Nr. | Data | Laikas | Savaitės diena | Vieta, km | Eismo įvykio rūšis | Žuvo | Sužeista | Aplinkybės |
|----------|------------|--------|----------------|---------------|-------------------------|------|----------|---|
| 1 | 2018.05.15 | 12:49 | II | 212, 0,050 km | Susidūrimas | 0 | 1 | Automobilio vairuotojas vingyje į kairę išvažiuodamas į priešpriešinę eismo juostą atsitrenkė į joje važiuojantį automobilį |
| 2 | 2020.02.15 | 13:30 | VI | A9, 56,705 km | Susidūrimas su dviračiu | 0 | 1 | Automobilio vairuotojas sukdamas sankryžoje į dešinę susidūrė su dviratininku, važiuojančiu per pėsčiųjų perėją. |
| 3 | 2021.09.02 | 12:43 | IV | A9, 56,719 km | Susidūrimas su dviračiu | 0 | 1 | Automobilio vairuotojas susidūrė su dviratininku, kai bandė jį apvažiuoti, o dviratininkas staiga pakeitė važiavimo kryptį. |
| 4 | 2020.01.09 | 20:34 | IV | A9, 56,751 km | Susidūrimas | 0 | 2 | Automobilio vairuotojas atlikdamas sukimo manevrą kairėn nepraleido tiesiai važiuojančios transporto priemonės ir susidūrė. |
| Iš viso | | | | | | 0 | 5 | |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 4 | 18 |



Eismo intensyvumas



2.1.2. Sankryža 57,349 km

Lygiagrečiai keliui, abiejuose pusėse, įrengtas pėsčiųjų-dviračių takas, atskirtas žalia veja 3 pav. A9 kelias prieš sankryžą, yra urbanizuotoje teritorijoje, iš abiejų pusių gyvenamieji pastatai. Dešinėje pusėje „Regitra“. Už sankryžos, kairėje kelio pusėje yra „Radviliškio mašinų gamykla“, dešinėje keletas paslaugas teikiančių įmonių.



3 Pav. Esami pėsčiųjų-dviračių takai

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 5 | 18 |

Aplinka:

- sankryža yra Radviliškio mieste;
- aplink sankryžą yra komercinės paskirties pastatai bei gyvenamieji namai.

Sankryžoje esantys infrastruktūros statiniai:

- juodoji dėmė – tai keturšalė šviesoforais reguliuojama sankryža;
- skiriamos juostoje yra „W“ profilio apsauginiai atitvarai;
- abiejose kelio pusėse yra įrengtas apšvietimas;
- ties sankryža yra pėsčiųjų-dviračių takai;
- įrengtos pėsčiųjų tvorėlės.

Geografinės ir reljefo sąlygos:

- sankryža yra arti centrinės Radviliškio miesto dalies;
- sankryža yra tiesioje ir lygioje kelio atkarpoje.

Kelio būklė:

- kelio dangos būklė yra gera;
- nusitrynęs horizontalus ženklavimas.

Eismo sąlygos:

- automobilių eismas vyksta dviem kryptimis, dvejomis važiuojamosiomis kelio dalimis atskirtomis apsauginiu atitvaru;
- pėsčiųjų eismui už kelio įrengti pėsčiųjų ir dviračių takai;
- pėstieji ir dviratininkai gatvę kerta šviesoforais reguliuojamose perėjose.

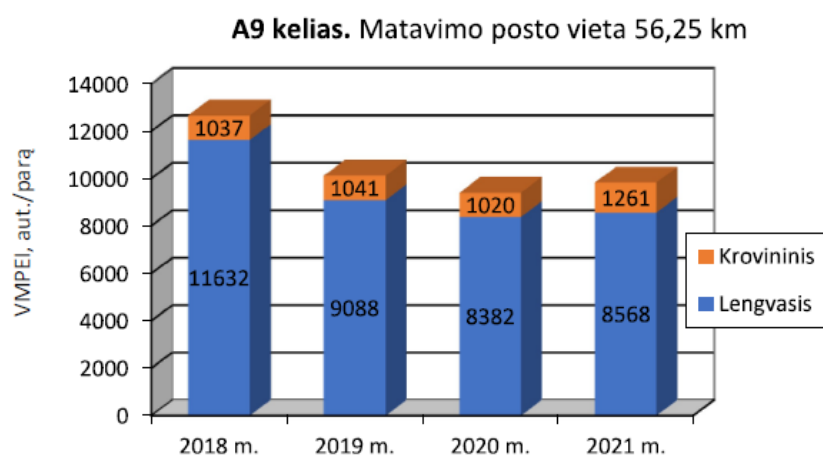
Eismo įvykių duomenys

| Eil. Nr. | Data | Laikas | Savaitės diena | Vieta, km | Eismo įvykio rūšis | Žuvo | Sužeista | Aplinkybės |
|----------------|------------|--------|----------------|-----------|---------------------------|----------|----------|--|
| 1 | 2018.01.01 | 03:47 | I | 57,340 km | Užvažiavimas ant pėsčiojo | 0 | 1 | Automobilis BMW 320 partrenkė moterį ėjusią per reguliuojamą pėsčiųjų perėją. |
| 2 | 2019.03.12 | 20:15 | II | 57,347 km | Susidūrimas | 0 | 2 | Automobilis šviesoforu reguliuojamoje sankryžoje degant žaliai šviesoforo signalui suko į kairę, nedavė kelio tiesiai per sankryžą važiuojančiam automobiliui. |
| 3 | 2018.10.29 | 12:00 | I | 57,350 km | Susidūrimas | 0 | 1 | Sukdamas į kairę reguliuojamoje sankryžoje, nepraleido tiesiai važiuojančio automobilio. |
| 4 | 2021.11.15 | 07:20 | I | 57,351 km | Susidūrimas | 0 | 1 | Automobilis, sukdamas į kairę pusę, nepraleido pagrindiniu keliu tiesiai važiuojančio automobilio. |
| Iš viso | | | | | | 0 | 5 | |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 6 | 18 |



Eismo intensyvumas



2.2. Geologija

Rengiant statinio projektą 2022 metais lapkričio mėn. atlikti projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai.

Gręžimo darbus atliko UAB „Geoinžinerija“. Lauko darbų metu buvo atliktas tiriamos aikštelės vizualinis įvertinimas gręžimo įrenginiu WAMET-H20S-KU sraigtiniu (šnekiniu) gręžimo būdu d - 148 mm ir vibraciniu-kalamuoju gręžimo būdu d - 36 mm, buvo išgręžti 10 gręžinių po 3,0-4,0 metrus, geologinės - litologinės sandaros nustatymui kelio dangos konstrukcijai ir konstrukcijos gyliui nustatyti, ir iškasti 6 kasiniai 0,3 m gylio ant sankasos šlaitų dirvožemio storiui nustatyti.

Duomenys ir rezultatai pateikti statinio projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitoje

2.3. Želdiniai augantys kelio juostoje

Projekte numatoma šalinti du medžius 56,751 km sankryžoje ir vieną medį 57,349 sankryžoje, kurie patenka į kelio remonto darbų zoną.

Projekto metu esama kelio sankasa bus platinama įrengiant kairinių posūkių juostas, todėl kelio juostoje esantys medžiai kurie pateks į darbų zoną bus šalinami. Tačiau yra tokių medžių, kurių nedidelė dalis kamieno bus užpilama augaliniu gruntu formuojant pylimų šlaitus arba užtikrininant tinkamą matomumą juos pakaks apgenėti.

Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, genėjimo darbai turi būti vykdomi turint Savivaldybės vykdomosios institucijos išduotą leidimą saugotinių medžių ir krūmų kirtimo pašalinimo, genėjimo darbams, atlyginus medžių ir krūmų vertę, ir

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 7 | 18 |

sumokėjus pagal aplinkos ministro tvirtinamus Želdinių atkuriamosios vertės įkainius apskaičiuotą želdinių atkuriamosios vertės kompensaciją, nurodytą Leidime. Leidimus išduoda Savivaldybės vykdomoji institucija.

Šalinamų medžių žiniaraštis

| Eil. Nr. | Piketas, kelio pusė | Medžio rūšis (liet.) | Medžio rūšis (lot.) | D, cm | Atstumas nuo važ. dalies krašto iki šalinamo medžio, m | Saugotinumai | Šalinimo priežastis |
|----------|---------------------|----------------------|---------------------|----------|--|--------------|------------------------------|
| 1 | 56+685, dešinė | Liepa | Tilia | 35 | 0,95 | S | Patenka į darbų zoną |
| 2 | 56+722, dešinė | Liepa | Tilia | 45 | 4,1 | S | Patenka į PDT įrengimo vietą |
| 3 | 57+308 | Drebulė | Populus tremula | 25;15;15 | 1,0 | N | Patenka į darbų zoną |

Kelio juostos ribose esantys medžiai bei krūmai, patenkantys į kelio griovių ribas ir keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugai, šalinami: Vadovaujantis Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 3-507 (Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2021 m. spalio 26 d. įsakymo Nr. 3-502 redakcija) patvirtinto Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, geležinkelio želdinių apsaugos zonoje 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, geležinkelio želdinių apsaugos zonoje ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašo reikalavimais. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos želdynų įstatymo nuostatomis: • pagal galimybes atsižvelgti į želdinių šalinimo, intensyvaus genėjimo ribojimus nuo kovo 15 dienos iki rugpjūčio 1 dienos.

Statybos darbų metu dažnai pasitaiko, kad pažeidžiami medžio kamienai, kurie nebus šalinami. Tam, kad būtų to išvengta, prieš atliekant darbus būtina apsaugoti medžių kamienus apjuosiant juos medine konstrukcija (4 pav.).

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 8 | 18 |



4. Pav. Galima medžių kamienų apsauga vykdant darbus

2.4. Kelio juosta ir kelio apsaugos zona

Esama kelio kategorija II. Kelio juostos minimalus plotis II kategorijos keliui yra 28 m. Kelio apsaugos zona po 70 metrų nuo kelio briaunų į abi kelio puses.

Kelio apsaugos zonas miestuose, kaimo gyvenamosiose vietovėse įstatymų nustatyta tvarka gali tikslinti Teritorijų planavimo įstatyme numatyti planavimo organizatoriai, turintys teisę tvirtinti teritorijų planavimo dokumentus (bendruosius, detaliuosius, specialiuosius planus).

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projekto apimtimi numatomas esamų sankryžų kapitalinis remontas įrengiant saugumo saleles pagrindiniame kelyje, kairinių posūkių juostos, naują dangos konstrukciją, naujus šviesoforus, taip pat naujus pėsčiųjų judėjimo takus sankryžų zonose, bei kelio apšvietimą.

Vykdant remonto darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, transportuojamos į LAKD nurodytas sandėliavimo vietas, Rangovui pasirenkant optimaliausią atstumą:

- AB „Kelių priežiūra“ Ukmergės kelių tarnybos Širvintų meistrėja, Zibalų g. 55, Širvintos.
- AB „Kelių priežiūra“ Panevėžio kelių tarnybos Panevėžio meistrijos Karsakiškio gamybinė bazė, Kakūnų k., Karsakiškio sen., Panevėžio r.
- AB „Kelių priežiūra“ Kretingos kelių tarnybos Plungės meistrėja, Stoties g. 11a, Plungė.
- AB „Kelių priežiūra“ Kėdainių kelių tarnybos Kėdainių meistrėja, Birutės g. 4, Kėdainiai.
- AB „Kelių priežiūra“ Marijampolės kelių tarnybos Marijampolės meistrėja, Gamyklų g. 12, Marijampolė.
- AB „Kelių priežiūra“ Trakų kelių tarnybos Vievio meistrėja, Statybininkų g. 16, Vievis.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 9 | 18 |

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

- metalo gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t.y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, kiti metalo gaminiai, pralaidos ir kt.;
 - betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechanškai ir tinkami naudoti): pralaidos, plytelės, bortai ir kt.;
- Kitos, šiame sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietą.

3.1. Kelio parametrai

Pagrindinis kelias projektuojamas vadovaujantis KTR 1.01:2008 „AUTOMOBILIŲ KELIAI“ laikantis II kategorijos keliams keliamų reikalavimų ir STR 2.06.04:2014 „GATVĖS IR VIETINĖS REIKŠMĖS KELIAI. BENDRIEJI REIKALAVIMAI“ laikantis B kategorijos gatvės keliamų reikalavimų.

Projektuojamose sankryžų ribose numatomas kelio kapitalinis remontas įrengiant dvi eismo juostas po 3,75 m pločio ir kairinius posūkius po 3,50 m pločio. Eismo juostų pločiai parinkti vertinant esamą situaciją, faktinius eismo juostų pločius ir atsižvelgiant į tai, kad numatomas tik sankryžos remontas sąlyginai trumpame kelio ruože. Gatvės platinimo darbai numatyti dešinėse pusėse (pagal važiavimo kryptį). Pagrindiniame kelyje įrengiamos 2,0 m pločio iškiliosios saugumo salelės.

Takų danga – plytelės.

Įrengiamos naujos šviesoforinės pėsčiųjų perėjos (tose pačiose vietose). Numatytos jungtys tarp esamos infrastruktūros. Siekiant užtikrinti saugų eismą, pėsčiųjų praėjime numatoma įrengti kryptinį apšvietimą.

3.2. Sankryžų ir nuovažų įrengimas

Sankryžos ir nuovažos projektuojamos vadovaujantis R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“ ir „Inžinerinių eismo saugumo priemonių įgyvendinimo rekomendacijos“ nurodymais.

Sankryža 56,751 km

Visi darbai atliekami esamoje kelio juostoje (įskaitant kelkraščius, šlaitus ir kelio griovius). Per papildomus nuvažiavimus į dešinę sukančys vairuotojai ne visada praleidžia per perėjas judančius eismo dalyvius, taip pat per papildomus nuvažiavimus į dešinę transporto priemonių vairuotojai turi persikreipę apžvelgti sankryžą ir atvažiuojančias transporto priemones bei per perėją einančius pėsčiuosius ir dviratininkus (greitėjimo juostos nėra). Todėl nuspręsta naikinti dešiniuosius nuvažiavimus. Rekultivuoti uždarytas papildomas dešiniojo posūkio juostas, įrengiant šaligatvius ir veją.

Sankryža pertvarkyta suprojektuojant iškilias skiriamąsias saleles pagrindiniame kelyje (plytelių dangos). Salelėse ties pėsčiųjų praėjimais betoniniai bortai nužeminti. Skiriamosioje juostoje įrengiamas dvipusis kelio atitvaras.

Atliekant sankryžos kapitalinį remontą į nagrinėjamą kelio atkarpą patenka viena nuovaža dešinėje kelio pusėje. Nuovaža paliekama esama – neprojektuojama, tik atstatomi kelio bortai. Pėsčiųjų judėjimo erdvės pajungiamos į esamą infrastruktūrą.

Sankryža 57,349 km

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 10 | 18 |

Sankryža pertvarkyta suprojektuojant iškilią skiriamąsias saleles pagrindiniame kelyje (plyteli dangos). Salelėse ties pėsčiųjų praėjimais betoniniai bortai nužeminti. Skiriamosioje juostoje įrengiamas dvipusis kelio atitvaras.

Atliekant sankryžos kapitalinį remontą į nagrinėjamą kelio atkarpą patenka viena nuovaža dešinėje kelio pusėje. Nuovaža paliekama esama – neprojektuojama, tik atstatomi kelio bortai. Pėsčiųjų judėjimo erdvės pajungiamos į esamą infrastruktūrą.

3.3. Horizontali trasa

Kelio horizontali trasa projektuojama vadovaujantis KTR 1.01:2008 „AUTOMOBILIŲ KELIAI“. Kelio trasa nekeičiama. Nagrinėjamo kelio ruožo trasą sudaro tiesės ir horizontalios kreivės.

3.4. Skersiniai nuolydžiai

Gatvės skersinis nuolydis projektuojamas 2,5 % tose vietose kur keičiama visa dangos konstrukcija. Dangu sujungimo vietose skersinis nuolydis suvedama su esamu. Sankryžos zonose šalutinių kelių skersinis nuolydis kintamas, nes suvedama į pagrindinio kelio aukščius. Pėsčiųjų perėjų prieigose skersinis nuolydis kintamas ir suvedamas su kelio danga.

Tako skersinis nuolydis projektuojamas vienslaidis - 2,0 %.

3.5. Išilginiai nuolydžiai

Vertikali kelio trasa paliekama esama. Išilginio profilio projekcinė linija projektuojama derinant prie esamos kelio dangos.

3.6. Žemės sankasa

Remontuojamo kelio atkarpos žemės sankasos plotis yra kintamas. Sankasos pločio pasikeitimus sąlygoja papildomos kairio posūkio juostos įrengimas.

Žemės darbai apima dirvožemio pašalinimą, grunto kasimą ir pakrovimą į transporto priemones bei vežimą į sandėliavimo vietą. Išverstas gruntas profiluojamas taip, kad nebūtų plaunamas paviršinio vandens ir negalėtų užslinkti ant šalia esančių plotų.

Sankasa rengiama pagal projektuojamo išilginio profilio altitudes bei projektuojamos dangos konstrukcijos skersinius profilius.

Gatvės pakelės plotai užpilami 10 cm dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Statybos darbų metu būtina tikrinti žemės sankasos deformacijos modulį Ev2.

Gruntų klasė pagal jautrumą šalčiui yra F2. Pagal „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ 6 skyrių, antrą skirsnį, 73 punktą turi būti numatomas gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12. Numatytas gruntų sustiprinimas hidrauliniiais kelių rišikliais. Rišklio kiekis masės 4-12 %. Jei pridėjus rišiklių nebus pasiekimas sankasos deformacijos modulis 45 MPa – papildomai naudoti specialiuosius priedus: jonų mainus gerinančius priedus. Gruntų sustiprinimo kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje turi būti 15 cm. Kadangi gruntas yra apdorojamas rišikliais (gruntų stiprinimas) žemės sankasos viršaus skersinis nuolydis rengiamas 2,5 %.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 11 | 18 |

3.7. Kelio dangos konstrukcija

Kelio ir takų dangos konstrukcijos klasė nustatyta vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis“ reikalavimais ir 2022 m. lapkričio mėnesį atliktos „II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita“ ataskaitos duomenimis

3.7.1. Kelio dangos konstrukcija

Projektinė apkrova A (ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičiaus suma) nustatoma taikant VPI(SV) duomenis. Visa skaičiavimo metodika pateikta „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklė“ 1 – amė priede.

Nagrinėjamo kelio ruože 2022 m. lengvojo transporto VMPEI sudarė 9829 aut./p., o sunkiojo 1261 aut./p. Projektinio eismo intensyvumo 20-čiai metų skaičiavimo duomenys pateikti 3 lentelėje.

3 lentelė. Projektinio eismo intensyvumo 20-čiai metų skaičiavimo duomenys

| $Metai, i$ | p_i | $VPI^{(ST)}$ padidėjimas i- ujų metų pabaigoje | $VPI^{(ST)}_{i-1}$ | f_a | $VPA^{(ST)}_{i-1}$ | q_{Bm} | f_1 | f_2 | f_3 | dienos | $1+p_i$ | A_i |
|------------|-------|---|--------------------|-------|--------------------|----------|-------|-------|-------|--------|---------------------|------------|
| 1 | 0 | 0,00 | 1261,00 | 4,30 | 5422,30 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,00 | 348328,55 |
| 2 | 0,05 | 63,05 | 1261,00 | 4,30 | 5422,30 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,05 | 365744,98 |
| 3 | 0,05 | 66,20 | 1324,05 | 4,30 | 5693,42 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,05 | 384032,23 |
| 4 | 0,05 | 69,51 | 1390,25 | 4,30 | 5978,09 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,05 | 403233,84 |
| 5 | 0,06 | 87,59 | 1459,77 | 4,30 | 6276,99 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 427427,87 |
| 6 | 0,06 | 92,84 | 1547,35 | 4,30 | 6653,61 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 453073,54 |
| 7 | 0,06 | 98,41 | 1640,19 | 4,30 | 7052,83 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 480257,96 |
| 8 | 0,06 | 104,32 | 1738,60 | 4,30 | 7476,00 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 509073,43 |
| 9 | 0,06 | 110,58 | 1842,92 | 4,30 | 7924,56 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 539617,84 |
| 10 | 0,06 | 117,21 | 1953,50 | 4,30 | 8400,03 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 571994,91 |
| 11 | 0,06 | 124,24 | 2070,70 | 4,30 | 8904,03 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 606314,60 |
| 12 | 0,06 | 131,70 | 2194,95 | 4,30 | 9438,27 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 642693,48 |
| 13 | 0,06 | 139,60 | 2326,64 | 4,30 | 10004,57 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 681255,09 |
| 14 | 0,06 | 147,97 | 2466,24 | 4,30 | 10604,84 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 722130,39 |
| 15 | 0,06 | 156,85 | 2614,22 | 4,30 | 11241,13 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 765458,22 |
| 16 | 0,06 | 166,26 | 2771,07 | 4,30 | 11915,60 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 811385,71 |
| 17 | 0,06 | 176,24 | 2937,33 | 4,30 | 12630,54 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 860068,85 |
| 18 | 0,06 | 186,81 | 3113,57 | 4,30 | 13388,37 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 911672,98 |
| 19 | 0,06 | 198,02 | 3300,39 | 4,30 | 14191,67 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 966373,36 |
| 20 | 0,06 | 209,90 | 3498,41 | 4,30 | 15043,17 | 0,32 | 0,50 | 1,10 | 1,00 | 365 | 1,06 | 1024355,76 |
| | | | | | | | | | | | A_{1-20} | 12474493,6 |
| | | | | | | | | | | | A_{1-20} [mln] | 12,47 |

Pagal gautus duomenis gauname 32 dangos konstrukcijos klasė ($A_i=12,47$ mln).

3.7.2. Kelio važiuojamosios dalies konstrukcijos parinkimas

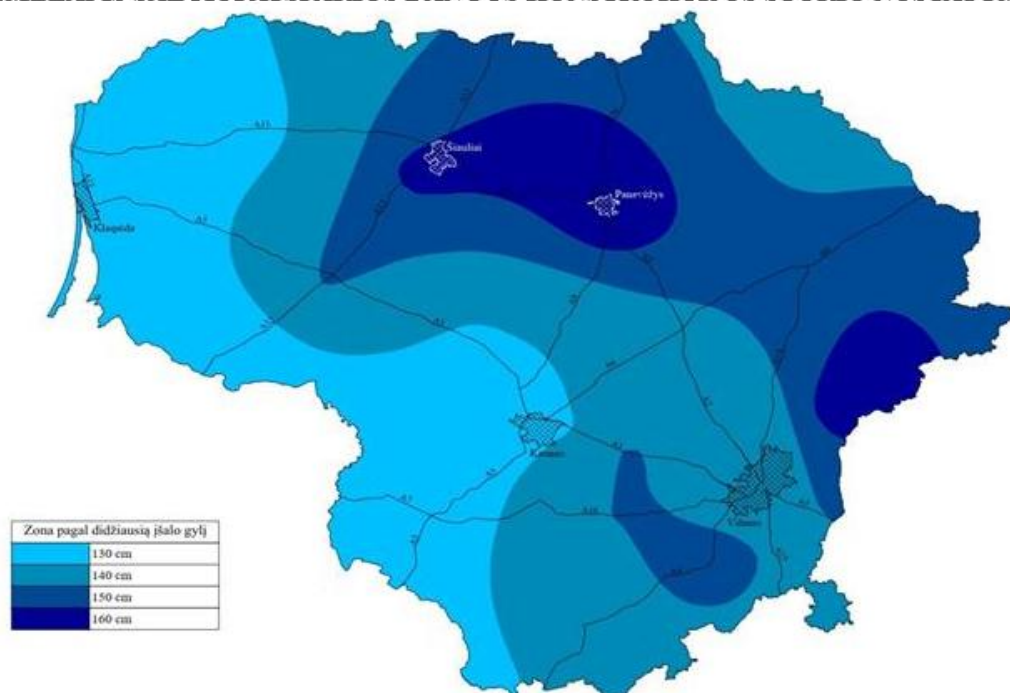
4 lentelė. Pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis („Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, 6 lentelė)

| Dangų konstrukcijų klasė | Grunto klasė pagal jautrumą šalčiui, F2 |
|--------------------------|---|
| DK 32 | 0,70h _z |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 12 | 18 |

Pastaba: h_z nustatomas pagal Valstybinės reikšmės kelių informacinėje sistemoje (LAKIS) skelbiamą interaktyvų Lietuvos teritorijos kartografavimą (zonavimą) pagal didžiausią įšalo gylį arba pagal 2 priedo 1 pav.

ŽEMĖLAPIS ŠALČIUI ATSPARIOS DANGOS KONSTRUKCIJOS STORIO NUSTATYMOI



1 pav. Lietuvos teritorijos kartografavimas (zonavimas) pagal didžiausią įšalo gylį

1. $H_z = 160 \text{ cm}$

2. $DK32^{(1)} = 0,70 \cdot H_z = 0,70 \cdot 160 = 112 \text{ cm}$

5 lentelė. Pirminio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio tikslinimas atsižvelgiant į faktines (esamas) dangos konstrukcijos naudojimo sąlygas.

| Dangos konstrukcijos naudojimo sąlygos | | Storis (cm), kuriuo patikslinamas pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis | | | |
|--|--|--|----|----|-----|
| | | A | B | C | D |
| Vietinės klimatinės sąlygos | nėra jokių specifinių klimatinių sąlygų | ± 0 | | | |
| Vandens poveikis dangos konstrukcijai | iki 1,5 m gylio po žemės sankasa nepasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu | | +5 | | |
| Kelio padėtis | iškasoje, pusinėje iškasoje | | | +5 | |
| Zona prie dangos | gyvenvietėje su vandeniui nelaidžia zona prie dangos ir šoniniu užstatymu, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais | | | | -15 |

3. $DK32^{(2)} = A + B + C + D = 0 + 5 + 5 - 15 = -5 \text{ cm}$

4. $DK32^{(1)} + DK32^{(2)} = 112 - 5 = 107 \text{ cm}$

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 13 | 18 |

„Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, 96 punktas – Nustatytas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis apvalinamas 5 cm tikslumu (tik didinant).

5. DK32 = 110 cm

Kelio dangos konstrukcija DK32:

- 4 cm storio viršutinis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S;
- 8 cm storio apatinis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 14 cm storio pagrindo asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 32 PS;
- 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), $E_{v2}= 150$ MPa;
- ≥ 49 cm storio apsauginis šalčiui atsparus gruntas, $E_{v2}= 100$ MPa;
- 15 cm storio esamos žemės sankasos stiprinimas, $E_{v2}= 45$ MPa;

Kelio dangos konstrukcija (Alternatyva) DK32:

- 4 cm storio viršutinis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S;
- 8 cm storio apatinis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 14 cm storio pagrindo asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 32 PS;
- 30 cm Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinio mišinio 0/45, $E_{v2}\geq 150$ MPa
- ≥ 39 cm storio apsauginis šalčiui atsparus gruntas, $E_{v2}= 100$ MPa;
- 15 cm storio esamos žemės sankasos stiprinimas, $E_{v2}= 45$ MPa;

[šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį įskaitomas pagal metodinius nurodymus MN GPSR 12 [5.8] sustiprintas viršutinis šalčiui jautrių žemės sankasos gruntų sluoksnis.

Sankryžos prieigose rengiama pilna dangos konstrukcija.

„Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, 71 punktas. 9–13 lentelėse nurodyti dangų konstrukcijų sluoksnių storiai yra pagrįsti ne mažesniu kaip 45 (30) MPa deformacijos modulių E_{v2} ant žemės sankasos viršaus. Žemės sankasos deformacijos modulis E_{v2} turi būti kuo pastovesnis ir ne mažesnis kaip projektinis visais metų laikais visu projektiniu naudojimo laikotarpiu. Statybos darbų metu, Rangovas įvertinęs faktinę situaciją ir galimus neatitikimus tarp projektavimo metu surinktų duomenų ir faktinės situacijos, ant žemės sankasos viršaus nepasiekus reikiamo deformacijos modulio privalo atsižvelgti į „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ 71-77 punktų reikalavimus ar naudoti kitas priemones užtikrinančias tinkamą žemės sankasos viršaus deformacijos modulio gavimą.

Tikslūs projektiniai sprendiniai pateikti *Skersiniai pjūviai* (žr. PLT22005-TDP-SMG.BR-7 ir BR-8)

3.7.3. Pėsčiųjų takų dangos konstrukcijos parinkimas

Pėsčiųjų takų (šaligatvių) ir dviračių takų dangos konstrukcija parenkama vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, 133 punkto reikalavimais, kurie nurodo, kad projektuojant takus ant F2 ir F3 jautrio šalčiui gruntų 45 cm storio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra pakankamas. Jei numatomas

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 14 | 18 |

galimas neigimas vandens poveikis, vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, 82 punkto reikalavimais, takai turi būti projektuojami 55 cm bendro dangos konstrukcijos storio.

Šiuo atveju, pagal atliktus geologinius tyrinėjimus, tikėtinas neigiamas vandens poveikis. Takams naudojamos dangos konstrukcijos bendras storis priimamas **55 cm**.

Šaligatvio dangos konstrukcija (plytelių danga):

- 8 cm storio pilkų betoninių plytelių danga;
- 3 cm storio pasluoksnio sluoksnis
- 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), $E_{v2} = 100$ MPa;
- ≥ 29 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis;
- Esama žemės sankasa, $E_{v2} = 30$ MPa;

Šaligatvio dangos konstrukcija (asfalto danga):

- 8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), $E_{v2} = 100$ MPa;
- ≥ 27 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis;
- Esama žemės sankasa, $E_{v2} = 30$ MPa;

Tikslūs projektiniai sprendiniai pateikti *Skersiniai pjūviai* (žr. PLT22005-TDP-SMG.BR-7 ir BR-8)

Frezuotą asfaltą naudoti, kaip pagrindą takams (šaligatviams).

Šaligatvis projektuojamas remiantis „Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklės“ reikalavimais sklandžiam pėsčiųjų ir žmonių turinčių negalią eismui užtikrinti.

3.8. Eismo organizavimas

Kelio ženklai projektuojami vadovaujantis „Kelio ženklų ir vertikaliojo ženklinimo įrengimo taisyklės“, o kelio ženklų atramos projektuojamos vadovaujantis P[IT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“.

Kelio ženklus patenkančius į darbų vykdymo ribą numatoma demontuoti, pakeisti naujais ir/arba palikti esamus. Naujai projektuojamus kelio ženklus numatoma pastatyti ant naujų atramų arba pakabinti ant apšvietimo ar šviesoforo atramų.

Kelio ženklai, ženklinimas ir triukšmo užtvaros:

27.1. kelio ženklams naudojami produktai turi būti sudaryti panaudojant antrinio panaudojimo medžiagas, ir (ar) pakartotinio panaudojimo medžiagas, ir (ar) perdirbtas medžiagas, jeigu tai neprieštarujama galiojantiems kelio ženklams taikomiems standartams;

27.2. keliui ženklininti naudojamų produktų ir gaminių lakieji organiniai junginiai neturi viršyti 150 g/l; stiklo rutuliukuose ir kitose sudėtinėse medžiagose pavojingų elementų (arseno, stibio ir švino) koncentracija negali būti didesnė kaip 200 ppm;

27.3. triukšmo užtvarų sistemai įrengti naudojami produktai, medžiagos ir gaminiai turi būti pagaminti panaudojant antrinio panaudojimo medžiagas ir (ar) pakartotinio panaudojimo medžiagas, ir (ar) perdirbtas medžiagas, jeigu tai neprieštarujama galiojantiems triukšmo užtvaroms taikomiems standartams.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 15 | 18 |

Šviesoforai. Automobilių ir pėsčiųjų eismas per sankryžas bus reguliuojamas šviesoforais. Projekte numatyta apsaugoti kairinius ir dešinius posūkius. Bus numatyta tinkamo ilgio žalio šviesoforo signalo pėstiesiems trukmė (laiko tarpai parenkami pagal negalią turinčių žmonių vidutinį greitį 0,5 – 0,8 m/s). Tikslūs projektiniai sprendiniai pateikti *Procesų valdymas ir automatizavimas. Šviesoforinis reguliavimas* dalyje (žr. PLT22005-TDP-PVA).

Pėsčiųjų eismas per važiuojamąją dalį organizuojamas remiantis *“Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklėmis”*.

3.9. Eismo organizavimas. Horizontalusis ženklینimas

Horizontalusis gatvės dangos ženklینimas projektuojamas vadovaujantis *“Kelių horizontaliojo ženklینimo taisyklės”* ir [T ŽM 12 *“Kelių ženklینimo medžiagų naudojimo ir ženklینimo įrengimo taisyklės”* reikalavimais. Projekte numatomas dangos ženklینimas eismo juostų atskyrimui, punktyrinės ar ištisinės linijos, bei autobusų sustojimus žyminčios linijos. Ženklینimo sistemos taikymas numatomas [T ŽM 12 9 priede.

3.10. Aplinkos pritaikymas žmonių su negalia reikmėms.

Aplinkos pritaikymas žmonių su negalia poreikiams projektuojamas vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamums“ (toliau - STR 2.03.01:2019). Siekiant maksimaliai pritaikyti projektuojamą taką žmonėms su judėjimo ar regos negalia, vadovaujantis STR 2.03.01:2019 reikalavimais projekte numatoma įrengti silpnaregiams pritaikytus įspėjamuosius paviršius iš geltonos spalvos trinkelų, bei nužeminti bordiūrus. Pėsčiųjų judėjimo traseje nelygumai nedidesni nei 5 mm.

Ant žmonių su regėjimo negalia judėjimo traseje ar greta jos esančių kliūčių (stulpų, atramų, medžių kamienų ir kt.) 1500-1700 mm aukštyje nuo žemės paviršiaus turi būti įrengiama perspėjanti ryškios spalvos 150 mm pločio juosta. Prieš tokias kliūtis turi būti įrengiami įspėjamieji paviršiai.

Tikslūs projektiniai sprendiniai pateikti *Dangų ir eismo organizavimo plane* (žr. PLT22005-TDP-SMG.BR-1 ir BR-2) ir Silpnaregių vedimo sistemų įrengimo tipinė schema (žr. PLT22005-TDP-SMG.B-11).

3.11. Vandens nuvedimo sprendiniai

Paviršinis vandens nutekėjimas nuo važiuojamosios kelio dangos yra savaiminis. Vandens nuvedimas užtikrinamas išilginiu ir skersiniu nuolydžiu (projektuojamas dvišlaidis nuolydis). Projekte vandens nuvedimas sprendžiamas naujai projektuojamais surinkimo šulinėliais. Tikslūs projektiniai sprendiniai pateikti *Nuotekų šalinimo* dalyje (žr. PLT22005-TDP-NŠ).

Vanduo iš konstrukcijos surenkamas drenažu, kuris pajungiamas į lietaus surinkimo šulinėlius.

3.12. Šalinami medžiai

Abiejose sankryžose, dešinėje pusėje, kur platinama gatvė, šalinami trys lapuočiai medžiai.

3.13. Apšvietimas

Rekonstruojamoje sankryžoje bus įrengtas apšvietimas, ties perėjomis kryptinis apšvietimas. Apšvietimo kabeliai

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 16 | 18 |

klojami 1,2 m gylyje nuo projektuojamo paviršiaus. Tikslūs projektiniai sprendiniai pateikti „Elektrotechniko dalis (Apšvietimas)“ (žr. PLT22005-TDP-E).

3.14. Projekto rengimo ir pagrindiniai normatyviniai statybos techniniai dokumentai, bei kompiuterinės programos

Projektas parengtas vadovaujantis privalomaisiais dokumentais ir pagrindiniais normatyviniais dokumentais. Šių dokumentų sąrašas pateikiamas žemiau.

6 lentelė. Privalomų dokumentų sąrašas:

| Dokumento indeksas | Pavadinimas | Pastabos |
|--------------------|--|-----------|
| | Projektavimo užduotis | Pridedama |
| | Projekto vadovo ir projekto dalies vadovo skyrimo dokumentas | Pridedama |
| | Topografinė geodezinė nuotrauka | Pridedama |
| | Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita | Pridedama |

7 lentelė. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

| Eil. Nr. | Gamintojas | Programos pavadinimas |
|----------|------------|-----------------------|
| 1. | Autodesk | AutoCAD Civil 3D |
| 2. | Microsoft | Microsoft Office |

8 lentelė. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

| | |
|---------------------|---|
| STR 1.04.04:2017 | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė |
| 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(3):1999 | Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga |
| STR 2.01.01(4):2008 | Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“; |
| STR 2.01.01(5):2008 | Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“; |
| STR 2.03.01:2019 | Statinių prieinamumas |
| STR 2.06.04:2014 | Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai |
| KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai |
| | Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės |
| KPT TAS 09 | Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės |
| PJT KZA 08 | Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės |
| IT TRINKELĖS 14 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelės ir plokščių įrengimo taisyklės |
| IT ŽS 17 | Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės |
| KPT VNS 16 | Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 17 | 18 |

| | |
|------------------|---|
| PDTIPPT | Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklės |
| TRA TRINKELĖS 14 | Automobilių kelių trinkelės, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas |
| MN TRINKELĖS 14 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelės ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai |
| T DVAER 12 | Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės |



4. PASTABOS:

1. Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje.
2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti.
3. Esant būtinybei prisijungti prie esamų tinklų, patenkančių po projektuojamo asfalto dangą, asfalto dangą turi būti atstatyta minimaliu plotu.
4. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarką darbų aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.
5. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu.
6. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitikties sertifikatus.
Esant neatitikimams tarp TDP sudarančių dokumentų, kaip pagrindine projektine medžiaga remtis techninėmis specifikacijomis, aiškinamuoju raštu, brėžiniais, sąnaudų žiniaraščiais.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22005-TDP-SMG-AR | 18 | 18 |

TURINYS

| | | |
|------|--|----|
| 1. | TS01 NURODYMAI STATYBOS SKLYPO PARUOŠIMUI..... | 5 |
| 1.1. | Normatyviniai dokumentai..... | 5 |
| 1.2. | Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas | 5 |
| 1.3. | Geodezinis trasos nužymėjimas | 5 |
| 1.4. | Vandens nuvedimas..... | 6 |
| 1.5. | Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas | 6 |
| 1.6. | Medžių ir krūmų pašalinimas | 6 |
| 1.7. | Esamų dangų išardymas | 7 |
| 1.8. | Griovimo darbai | 7 |
| 1.9. | Darbų kontrolė ir priėmimas..... | 7 |
| 2. | TS02 STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS IR METODAI | 8 |
| 2.1. | Statinių statybos eiliškumas | 8 |
| 2.2. | Reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai..... | 8 |
| 2.3. | Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms..... | 8 |
| 3. | TS03 ŽEMĖS DARBAI..... | 9 |
| 3.1. | Normatyviniai dokumentai..... | 9 |
| 3.2. | Medžiagos | 9 |
| 3.3. | Darbų atlikimas..... | 9 |
| 3.4. | Bandymai pasiekti kokybei nustatyti..... | 10 |
| 4. | TS04 GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS..... | 11 |
| 4.2. | Posluksnis | 11 |
| 4.3. | Vandens nuleidimas | 11 |
| 4.4. | Sluoksnių įrengimas | 11 |
| 4.5. | Briaunų formavimas..... | 11 |
| 4.6. | Įpjovos..... | 11 |

| | | | | |
|---|---|--|--|--------------|
| 0 | 2023-11 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  | | <u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | |
|  | | <u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u> | | Laida |
| | | Techninės specifikacijos | | 0 |
| | | | | |
| LT | <u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> | | <u>Dokumento žymuo</u> | Lapas |
| | AB „Via Lietuva“ | | PLT22005-TDP-SMG.TS | Lapų 1 49 |

| | |
|---|----|
| 4.7. Dienos darbų pabaigos ir ilgesnių darbų pertraukų skersinės siūlės | 12 |
| 4.8. Išilginės siūlės | 12 |
| 4.9. Gruntai, mineralinės medžiagos ir rišikliai..... | 12 |
| 4.10. Darbų atlikimas | 12 |
| 4.11. Techniniai reikalavimai..... | 12 |
| 4.12. Bandymai | 12 |
| 4.13. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai..... | 12 |
| 5. TS05 DRENAŽAS | 13 |
| 5.1. Įvadas | 13 |
| 5.2. Drenažo klojimas | 13 |
| 5.3. PVC drenažo apžiūros bei lietaus kanalizacijos šulinėliai..... | 13 |
| 5.4. Šulinių dangčiai | 14 |
| 5.5. Buitinių ir lietaus nuotekų šuliniai Ø425 mm | 14 |
| 5.6. Tranšėjų užpylimas | 15 |
| 5.7. Darbų priėmimas | 15 |
| 5.7.1. Leistinieji nuokrypiai | 15 |
| 5.8. Darbų priėmimas | 15 |
| 5.9. Standartai | 15 |
| 5.10. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai..... | 15 |
| 6. TS06 KITI KELIO STATINIAI IR ĮRENGINIAI, APLINKOSAUGINĖS PRIEMONĖS, ŽELDINIMO DARBAI | 16 |
| 6.1. Želdinimo darbai..... | 16 |
| 6.1.1. Veja..... | 16 |
| 6.2. Darbų atlikimas..... | 16 |
| 6.2.1. Esami želdiniai | 16 |
| 6.2.2. Vėjos įrengimas..... | 16 |
| 6.3. Standartai | 17 |
| 6.4. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai..... | 17 |
| 7. TS07 KELIO ATITVARAI..... | 18 |
| 7.1. Įvadas | 18 |
| 7.2. Apsauginiai plieniniai atitvarai | 18 |
| 7.3. Darbų atlikimas..... | 18 |
| 7.3.1. Apsauginiai plieniniai atitvarai..... | 18 |
| 7.4. Bandymai ir darbų priėmimas | 18 |
| 7.4.1. Kokybė ir kontroliniai tyrimai..... | 18 |
| 7.4.2. Leidžiami nuokrypiai..... | 18 |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 2 | 49 |

| | |
|--|----|
| 7.4.3. Darbų priėmimas..... | 18 |
| 7.5. Standartai..... | 19 |
| 7.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai..... | 19 |
| 8. TS08 NESURIŠTŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ SLUOKSNIAI..... | 20 |
| 8.1. Normatyviniai dokumentai..... | 20 |
| 8.2. Medžiagos | 20 |
| 8.3. Darbų atlikimas..... | 23 |
| 8.4. Bandymai pasiekti kokybei nustatyti..... | 23 |
| 9. TS09 BETONO GAMINIAI (BETONINĖS TRINKELĖS, BETONINIAI BORDIŪRAI)..... | 26 |
| 9.1. Normatyviniai dokumentai..... | 26 |
| 9.2. Medžiagos | 26 |
| 9.3. Darbų atlikimas..... | 30 |
| 9.4. Bandymai pasiekti kokybei nustatyti..... | 32 |
| 10. TS10 ASFALTO DANGOS | 33 |
| 10.1. Įvadas..... | 33 |
| 10.2. Medžiagos ir jų mišiniai | 33 |
| 10.2.1. Mineralinės medžiagos | 33 |
| 10.2.2. Rišamosios medžiagos..... | 33 |
| 10.2.3. Priedai | 33 |
| 10.2.4. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD..... | 33 |
| 10.2.5. Asfalto dangos viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S | 33 |
| 10.2.6. Asfalto dangos apatinis sluoksnis iš mišinio AC16AS..... | 33 |
| 10.2.7. Asfalto dangospagrindo sluoksnis iš mišinio AC32PS | 34 |
| 10.3. Darbų atlikimas | 34 |
| 10.3.1. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas | 34 |
| 10.3.2. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės | 34 |
| 10.3.3. Asfalto klotuvai..... | 34 |
| 10.3.4. Tankinimo mechanizmai..... | 34 |
| 10.3.5. Klojimo sąlygos..... | 35 |
| 10.3.6. Briaunų formavimas..... | 35 |
| 10.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas..... | 35 |
| 10.4.1. Bandymų rūšys | 35 |
| 10.4.2. Asfalto mišinių bandymai..... | 35 |
| 10.4.3. Leistinieji nuokrypiai..... | 35 |
| 10.4.4. Darbų priėmimas | 35 |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 3 | 49 |

| | | |
|-------|--|----|
| 10.5. | Standartai..... | 35 |
| 10.6. | Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas..... | 36 |
| 11. | TS11 HORIZONTALUSIS ŽENKLINIMAS..... | 37 |
| 11.1. | Normatyviniai dokumentai | 37 |
| 11.2. | Medžiagos..... | 37 |
| 11.3. | Darbų atlikimas | 37 |
| 11.4. | Bandymai pasiektai kokybei nustatyti | 39 |
| 12. | TS12 ŠVIESĄ ATSPINDINTYS KELIO ŽENKLAI | 40 |
| 12.1. | Normatyviniai dokumentai | 40 |
| 12.2. | Medžiagos..... | 40 |
| 12.3. | Darbų atlikimas | 42 |
| 12.4. | Bandymai pasiektai kokybei nustatyti | 42 |
| 13. | TS13 Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S..... | 44 |
| 13.1. | Normatyviniai dokumentai | 44 |
| 13.2. | Medžiagos..... | 45 |
| 13.3. | Darbų atlikimas | 48 |
| 13.4. | Bandymai pasiektai kokybei nustatyti | 48 |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 4 | 49 |

1. TS01 NURODYMAI STATYBOS SKLYPO PARUOŠIMUI

1.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

1.2. Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas

Griaunamų pastatų statybos sklype nenumatoma.

Statybinių atliekų susidarymo ir tvarkymo planavimas, apskaita ir tvarkymas statybvietėje, statybinių atliekų smulkinimas mobilią įrangą statybvietėje, neapdorotų statybinių atliekų sunaudojimas, statybinių atliekų vežimas, naudojimas ir šalinimas vykdomas vadovaujantis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“ reikalavimais.

Numatomas statybinių atliekų tvarkymo būdas – antrinis panaudojimas arba išvežimas į Statytojo pasirinktą vietą laikinam saugojimui.

Statybvietėje turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidarančios:

- komunalinės atliekos – maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos buitinės ir kitokios atliekos, kurios savo pobūdžiu ar sudėtimi yra panašios į buitines atliekas;
- inertinės atliekos – betonas, plytos, keramika ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai;
- perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos –pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos;
- pavojingosios atliekos – tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ėsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai įtakoti aplinką ir žmonių sveikatą; netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmens vata ir kt.).

Išrūšiuotos atliekos turi būti perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo.

Nepavojingos statybinės atliekos gali būti laikinai laikomos statybvietėje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Pavojingos statybinės atliekos turi būti laikinai laikomos pagal „Atliekų tvarkymo taisyklėse“ nustatytus reikalavimus ne ilgiau kaip 6 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai ir žmonių sveikatai.

Rangovas saugo aplinką objekte ir aplink jį nuo užteršimo. Jis taip pat surenka visas atliekas, gamybos ir komunalinius teršalus ir transportuoja juos į valdžios institucijų patvirtintą sąvartyną. Rangovas atsako, kad toksiškos medžiagos ar skysčiai nepatektų į orą, vandenį ir žemės plotą statybos vietoje ar arti jos ir apsaugos Užsakovą nuo bet kokių jam reiškiamų pretenzijų ar įsipareigojimų.

1.3. Geodezinis trasos nužymėjimas

Trasa žymima medinėmis gairėlėmis (dažais ant dangos) ne rečiau kaip kas 50 m intervalais. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, kreivės ir kiti charakteringi ir svarbūs rekonstrukcijai taškai.

Įrengiamos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus (dažais pažyminti ant kietųjų dangų). Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos). Kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais. Užpildomas statinio nužymėjimo vietoje aktas ir pridedama statinių nužymėjimo nuotrauka, dalyvaujant Statytojo (Užsakovo) atstovui, Rangovo atstovui, Subrangovo atstovui, nužymėjimą atlikusiam asmeniui.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 5 | 49 |

1.4. Vandens nuvedimas

Atliekant darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas (išpumpuojamas siurblių pagalba į esamus lietaus kanalizacijos tinklus, prieš tai suderinus su šiuos tinklus eksploatuojančia organizacija) iš statybvietės, kad būtų išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl Rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

1.5. Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, susidariusias paruošiamųjų darbų metu. Pašalinta augmenija ir atliekos neturi patekti į pylimus ar sandėliuojamas medžiagas.

Labiausiai galimas tik minimalios apimties mechaninis poveikis dirvožemiui - kasimas, stūmimas, spaudimas.

Nukastą dirvožemį numatoma išsaugoti ir laikinai sandėliuoti tol, kol jis bus panaudotas želdinimo ir želdinimo atstatymo darbams, apsaugant jį nuo užterštumo ir išplovimo. Saugojimo laikotarpiu ant sustumtų dirvožemio krūvų turi būti pastoviai naikinamos piktžolės.

Siekiant išvengti neigiamo poveikio dirvožemiui statybos darbų metu, reikia laikytis šių reikalavimų:

- parinkti tinkamą vietą derlingo dirvožemio saugojimui;
- statybos metu reikia minimizuoti teritorijos su atviru dirvožemiu plotą. Vienu metu reikia laikyti kuo mažiau nestabilizuotų plotų;
- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę sutvirtinti. Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį. Vejos plotai sutvirtinami 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Tvarkingai eksploatuojant objektą fizinio bei cheminio poveikio dirvožemiui nebus, todėl projekte poveikio dirvožemiui sumažinimo priemonės nenumatomos.

Dirvožemis nukasamas ekskavatoriumi (ar kitu Rangovo turimu mechanizmu), sustumiamas į krūvas iki 20 m, ir paliekamas sandėliuoti arba pakraunamas ir išvežamas į laikiną sandėliavimo vietą iki 1 km atstumu. Sandėliavimo vietoje privalo būti saugomas kol bus panaudojamas.

1.6. Medžių ir krūmų pašalinimas

Projekte abiejose sankryžose numatyta pašalinti po vieną medį esantį darbų ribose.

Vadovaujantis LR Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. Nr. 206 nutarimu „Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašo patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniams“ medžiai ir krūmai augantys miestų gatvių teritorijose, didesnio kaip 12 cm skersmens (ažuolai, uosiai, klevai, skroblai, skirpstai, guobos, bukai, vinkšnos, pušys, eglės, maumedžiai, pocūgės, kėniai, beržai, juodalksniai, liepos, gluosniai, šermukšniai, riešutmedžiai, kaštonai, miškinės obelys, miškinės kriaušės), priskiriami saugotiniams. „Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašą“ saugotini medžiai ir krūmai neatlyginamai gali būti kertami, kai auga teritorijoje, kuri numatoma naudoti valstybinės reikšmės keliams, gatvėms tiesti, rekonstruoti. Bus šalinami tik tie medžiai, kurie blogos sanitarinės būklės, kels pavojų eismo saugumui ar trukdys rekonstruojamų žiedinių sankryžų ir jos prieigų projektinių sprendinių įgyvendinimui.

Medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu, gali kilti pavojus statiniams ar gatvės zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštuminiiais bokšteliais, alpinistine įranga. Tokiu atveju pirmiausiai nugenimos medžių šakos, vėliau pjaunamas kamienas. Išpjovus tik medžio vieną kamieną iš keleto esamų, nupjautas vietas, jei jos turi tiesioginį medienos ryšį su pasiliekančiais kamienais, reikia uždažyti (saugant nuo papildomo grybinių ligų patekimo į pasilikusią medžio dalį). Pašalinami medžių kelmai. Kelmai, kuriuos būtų šalinti pavojinga, siekiant nepažeisti grunte paklotų kabelių, paliekami. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpildytos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Šalia darbų zonos esančius išsaugotus medžius rekomenduojama nugenėti, o jų kamienus laikinai apsaugoti.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 6 | 49 |

Tranšėjos šalia esamų medžių, esant reikalui, kasamos su išramstymu, nepažeidžiant medžių šaknų.

1.7. Esamų dangų išardymas

Esamos dangos turi būti išardytos statyb vietės ruošimo metu. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar, gavus statybos techninės priežiūros vadovo ir Statytojo (Užsakovo) leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

1.8. Griovimo darbai

Griovimo darbų projekte nenumatyta.

1.9. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

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

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

| | | |
|--|-------|------|
| Dokumento žymuo PLT22007-TDP-SMG.TS | Lapas | Lapų |
| | 7 | 49 |

2. TS02 STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS IR METODAI

2.1. Statinių statybos eiliškumas

Rekomenduojamas šis statybos darbų eiliškumas:

1. Statybą leidžiančio dokumento gavimas;
2. Trasos nužymėjimas;
3. Statybos sklypo paruošimas (paruošiamieji darbai);
4. Vandens nuvedimo sistemų įrengimas, laikinų griovių ir latakų įrengimas;
5. Žemės sankasos atstatymas;
6. Pagrindo įrengimas;
7. Asfalto dangų įrengimas;
8. Betono dangų įrengimas;
9. Baigiamieji darbai (ženklėjimas, žali plotai).

2.2. Reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai

Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai nepateikiami.

2.3. Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

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

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 8 | 49 |

3. TS03 ŽEMĖS DARBAI

3.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- [T ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“;
- LST 1360.1:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas“;
- LST 1360.3:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas“;
- LST 1360.4:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas“;
- LST 1360.5:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas šlampu.“;
- LST 1360.6:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.“;
- LST 1360.7:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

3.2. Medžiagos

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti [T ŽS 17 reikalavimus.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2015.

3.3. Darbų atlikimas

Žemės sankasos paruošiamieji darbai, žemės sankasos įrengimo darbai atliekami vadovaujantis [T ŽS 17 VIII ir IX skyriaus reikalavimais.

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, žemės sankasa turi būti apsaugota nuo potvynio ir liūčių vandens. 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.

Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.

3.3.1. Žemės sankasa

Žemės sankasai įrengti ir sutankinti gali būti taikomas kiekvienas darbo atlikimo metodas, kuriuo pasiekiami reikalavimai, nurodyti [T ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnyje ir išvengiama žalingo poveikio aplinkai.

Kelių ir takų žemės sankasos natūralūs ir supilti gruntai turi būti taip sutankinti, kad būtų įvykdyti 1 lentelėje nurodyti sutankinimo rodiklio reikalavimai.

1 lentelė. Sutankinimo rodiklio D_{Pr} verčių 10 % mažiausio kvantilio¹⁾, ir oro porų n_a kiekio verčių 10 % didžiausio kvantilio²⁾ reikalavimai

| Eil. Nr. | Žemės sankasos dalis | Gruntų grupės | D_{Pr} , % | n_a , % |
|----------|---|--|--------------|-----------|
| 1. | Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose | ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM | 100 | |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 9 | 49 |

| | | | | |
|----|---|---|----|------------------|
| 2. | Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado | ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM | 98 | |
| 3. | Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose | ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D ^{*)} , M ^{*)} , OK ³⁾ | 97 | 12 ⁴⁾ |

^{*)} žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331:2015

¹⁾ Mažiausias kvantilis yra mažiausias leistinas kvantilis, už kurį mažesnės charakteristikos (pavyzdžiui, sutankinimo rodiklio) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

²⁾ Didžiausias kvantilis yra didžiausias leistinas kvantilis, už kurį didesnės charakteristikos (pavyzdžiui, oro porų kiekis) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

³⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

⁴⁾ Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniu jautrius įvairiagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntus, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

Jei žemės sankasa įrengiama šaltuoju metų laiku, privaloma vadovautis [T ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnio reikalavimais.

3.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei nustatyti atliekami vadovaujantis [T ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimais.

Žemės sankasos sutankinimo savybių tikrinimui turi būti parinktas M1 metodas (bandymo atlikimo metodika pagal bandymo planą (statistinis metodas). M2 metodas (bandymo atlikimo metodika, taikant zonos mastu dinaminio matavimo metodus (greitieji matavimo metodai) ir M3 metodas (darbų metodų kontrolės metodika) gali būti taikomi savikontrolei. Kiti bandymo metodai skirti nustatyti žemės sankasos išilginio ir skersinio profilio aukščių atitiktis projektiniams nustatyti [T ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje.

Kontroliuojamų dydžių leistinųjų nuokrypių arba dydžių reikšmės nurodytos 2 lentelėje (žr. [T ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnio 12 lentelę).

2 lentelė. Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė

| Kontroliuojami dydžiai | Leistinųjų nuokrypių arba dydžių reikšmės |
|--|--|
| 1.1. Aukščiai | ± 5 cm |
| 1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos) | ± 10 cm |
| 1.3. Skersiniai nuolydžiai | $\pm 0,5$ % (absoliut.) |
| 1.4. Šlaitų nuolydžiai | ± 10 % (sant.) |
| 1.5. Pylimo pado plotis | ± 20 cm |
| 1.6. Bermos plotis | ± 20 cm |
| 1.7. Augalinio sluoksnio storis | ± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm |
| 1.8. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1)}$ | 100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m, 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę) |
| 1.9. Deformacijos modulis E_{V2} | ≥ 45 MPa (45 MN/m ²) (kai rengiamos DK 100, DK 32, DK 10 ir DK 3 klasių dangų konstrukcijos) |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 10 | 49 |

4. TS04 GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS

4.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal galiojančių Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai MN GPSR 12, Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas [T ŽS 17, Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės, Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus

4.2. Posluksnis

Atliekant gruntų sustiprinimą posluksnio sutankinimo laipsnis turi atitikti statybos taisyklį ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimus (žr. 1 priedą). Posluksniu yra laikoma zona po numatomu gruntų sustiprinimo sluoksniu.

4.3. Vandens nuleidimas

Vandeniui nuleisti galioja kelių techniniame reglamente KTR 1.01 ir statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ nurodyti reikalavimai. Tiesimo metu paviršiaus vanduo turi būti nuleidžiamas, kad būtų išvengta jo neigiamo poveikio. Atliekant gruntų sustiprinimą reikiami šoninio drenažo įrenginiai turi būti įrengti tokia gylyje, kad būtų veiksmingi mažiausiai iki apatinio sustiprinto sluoksnio krašto. Platinant kelio važiuojamąją dalį, priklausomai nuo žemės sankasos viršaus padėties ir nuolydžio, gali prireikti papildomų vandens nuleidimo įrenginių.

4.4. Sluoksnio įrengimas

Gruntų sustiprinimo kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje turi būti 15 cm.

Esant dideliems bendriesiems gruntų sustiprinimo storiams, įrengiami keli daliniai sluoksniai. Šiais atvejais būtina užtikrinti, kad aukščiau esančių dalinių sluoksnių įrengimas vyktų dar ant nesukietėjusio ir drėgno posluksnio. Didžiausias dalinio sluoksnio storis nustatomas atsižvelgiant į medžiagų savybes ir posluksnį, kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluoksnio zonoje.

4.5. Briaunų formavimas

Atliekant gruntų sustiprinimą sustiprinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės [T SBR 07]). Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti statybos taisyklį ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų sustiprinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose gruntų sustiprinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių

4.6. Įpjovos

Atliekant gruntų sustiprinimą, nenumatoma jokių įpjovų ar siūlių. Jeigu išimties atveju reikalingos papildomos priemonės, tai gali būti numatytos šviežio sluoksnio įpjovos skersine ir išilgine kryptimis arba gali būti numatytas pakankamai sukietėjusio sluoksnio fragmentavimas.

Sustiprinant gruntus hidrauliniiais rišikliais, kurie bus po asfalto pagrindo sluoksniais (pvz., visiškai surišta dangos konstrukcija), priklausomai nuo asfalto sluoksnių bendrojo storio, daromos įpjovos, kai:

– tinkamumo bandymais nustatytas gruntų ir rišiklio mišinio stipris gniuždant viršija 9 N/mm² (pvz., esant siauros frakcijos smėliui);

– gruntų sustiprinimo sluoksnio storis viršija 20 cm;

– numatomas asfalto sluoksnių bendrasis storis yra ≤ 16 cm; kai asfalto sluoksnių bendrasis storis yra ≤ 14 cm, atstumas tarp įpjovų neturi būti didesnis negu 2,5 m.

Įpjovų gylis turi būti ne mažesnis kaip 35 % numatomo gruntų sustiprinimo sluoksnio storio.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 11 | 49 |

4.7. Dienos darbų pabaigos ir ilgesnių darbų pertraukų skersinės siūlės

Dienos darbų pabaigos siūlės turi būti suformuojamos statmenos posluoksniui ir įrengimo kryptčiai.

Ilgesnių darbų pertraukų siūlės turėtų būti numatomos kaip sandarintos siūlės arba temperatūrinės siūlės, kai yra temperatūros sąlygoto ilgio pasikeitimo pavojus. Pradedant dangos konstrukcijos įrengimo darbus šios sandarintos siūlės turi būti dengiamos atitinkamomis medžiagomis.

4.8. Išilginės siūlės

Gruntų sustiprinimas turėtų būti atliekamas visu pločiu, per laiką, kai gruntų ir rišiklio mišiniai vis dar technologškai pasiduoda apdirbami.

Todėl būtina numatyti reikiamus mechanizmus, jų galingumą ir skaičių, kad būtų galima paskleisti vandenį ir rišiklį, permaišyti rišiklį su sustiprinimui numatytu sluoksniu ir sutankinti gruntų ir rišiklio mišinį.

Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias prie šviežio“ principu ir jau įrengta juosta perdengiama su įrengiama juosta mažiausiai 20 cm, jas kartu permaišant ir sutankinant.

Išilginių siūlių vieta nustatoma suderinus su užsakovu. Išilginės siūlės įrengimas rato riedėjimo vėžėje yra vengtinas.

4.9. Gruntai, mineralinės medžiagos ir rišikliai

Tinkamos gruntų grupės ir mineralinės medžiagos parenkamos vadovaujantis MN GPSR 12 VII skyriaus reikalavimus, bei 2 priede.

4.10. Darbų atlikimas

Darbai vykdomi vadovaujantis MN GPSR 12 VIII skyriaus reikalavimais bei Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas [T ŽS 17 XVI skyriuje.

4.11. Techniniai reikalavimai

Techniniai reikalavimai turi atitikti MN GPSR 12 IX skyriaus reikalavimus

4.12. Bandymai

Bandymai vadovaujantis MN GPSR 12 X skyriaus reikalavimais

4.13. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

| | |
|---------------|---|
| KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai |
| MN GPSR 12 | Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai |
| [T ŽS 17 | Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 12 | 49 |

5. TS05 DRENAŽAS

5.1. Įvadas

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai drenažo įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Darbai vykdomi vadovaujantis „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklių KPT VNS 16“.

5.2. Drenažo klojimas

PVC vamzdžiai naudojami drenažo sistemose turi būti ne prastesnių savybių nei:

- Vamzdžio tipas – gofruotas, perforuotas;
- Žaliava – PVC;
- Nominalus vidaus/išorės diametras – 113/126;
- Standumo klasė – SN4;
- Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui – geotekstilė.

Drenažo įrengimo darbai turi atitikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VI skirsnio reikalavimus.

Drenažo linijos turi būti rengiamos pagal projekte nurodytą jų padėtį plane ir išilginiame profilyje, naudojant numatytas medžiagas ir gaminius.

PVC gofruoti 113/126 mm skersmens drenažo vamzdžiai su geotekstilės filtru paklojami ant 0,10 m storio skaldelės 5/11 sluoksnio. Aplink drenažą įrengiama skaldos 11/22 prizmė. Ant skaldos prizmės paklojama filtruojanti geosintetinė medžiaga. Drenažas užpilamas šalčiui nejautria medžiaga.

Drenažo vamzdžiai projekte pajungiami į lietaus surinkimo tinklo šulinius, bei atitinka šulinių apžiūros atstumų reikalavimus.

Gofruotuose plastikiniuose šuliniuose išpaunamos: 160 mm ir 200 mm skersmens skylės bei įdedami guminiai įdėklai drenažo vamzdžių pajungimui.

Drenažo vanduo suvedamas į lietaus vandens surinkimo šulinius.

Siekiant, kad nebūtų pažeisti drenažo linijų vamzdžiai, transporto eismas ant neužpiltų gruntų drenažo linijų neturi būti leidžiamas.

Drenažo linijos gali būti naudojamos pamatų duobių ir tranšėjų laikinam nusausinimui statybos metu, po to jas paliekant ar pašalinant, kaip numatyta projekte arba pagal Inžinieriaus nurodymus.

5.3. PVC drenažo apžiūros bei lietaus kanalizacijos šulinėliai

Šulinių įrengimui turi būti naudojami patentuoti iš vidaus ir išorės gofruoti tamprūs PVC vamzdžiai, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu.

Šuliniai rengiami su sėsdinimo dalimi, PVC dugnais ir su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti.

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys.

Dangčiai ir grotelės turi būti užrakinami, markiruoti ir atitikti LST EN 124-6 arba lygiavėčio standarto reikalavimus. Dangčiai ir grotelės jungiami kartu su teleskopiniu vamzdžiu, kuris montuojamas į gofruotus vamzdžius. Tarp jų įdedamas guminis sandarinimo žiedas, kuris sutepamas silikono tepalu. Dangčio/grotelių aukštis reguliuojamas.

Šuliniai, išdėstyti ne transporto judėjimo vietose, turi būti pritaikyti lengvo transporto eismui ir atlaikyti 10 tonų laikiną apkrovą.

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos sandarinimo žiedais bei specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo grunto vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 13 | 49 |

Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams.

Plastikiniai šuliniai turi atitikti LST EN 13598-2 arba lygiavertio standarto reikalavimus, tam pateikiamos tai patvirtinančios gamintojo atitikties deklaracijos

5.4. Šulinių dangčiai

Visi naudojami šulinių dangčiai turi atitikti normatyviniuose dokumentuose išdėstytus reikalavimus - LST EN 124-1- LST EN 124-6 arba lygiavertius standartus.

PVC 425 mm skersmens šulinėliams (ne važiuojamojoje dalyje) naudojami betoniniai dangčiai su armatūra. Jie naudojami su betono kūgiais. Betono dangčiams gaminti naudojamas ne žemesnės kaip C35/45 klasės armuotas betonas.

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys. Šulinių, kurie statomi nevažiuojamoje dalyje, dangčiai ketiniai arba plastikiniai, atlaikantys 1,5 - 25 tonų apkrovą. Šulinių, kurie statomi važiuojamoje dalyje dangčiai ketiniai, atlaikantys 40 t apkrovą. Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams. Šuliniai yra skirti montuoti iki 6 m gylyje, sunkiojo transporto zonoje (apkrovos klasė D400, 40 tonų), didžiausias leistinas gruntinio vandens lygis 5 m nuo šulinio dugno. Sumontuotas šulinys atitinka visus galiojančius standarto LST EN 476 saugos reikalavimus. Visos DN425 šulinio sudedamosios dalys atitinka standarto LST EN 13598-2 reikalavimus, šulinys yra tinkamas įrengti sunkaus transporto zonose ir giliai po žeme.

600 mm skersmens gofruotiems plastikiniams šuliniams rengiamos ketinės grotelės (apkrovų klasė D400) su teleskopiniu adapteriu, betoniniu atraminiu žiedu ir guminiu 600 mm skersmens sandarinimo žiedu. Gelžbetoniniams 1,0 m skersmens - ketiniai šulinių dangčiai su grotelėmis (be podangčio) (apkrova 25 t) ir be grotelių - (su podangčiu).

Ketinių šulinio dangtį (LST EN 124-2 arba lygiavertis) sudaro rėmas ir dangtis. Asfalto dangoje įrengtų šulinių dangčiai turi būti viename lygyje su asfalto danga.

5.5. Buitinių ir lietaus nuotekų šuliniai Ø425 mm

Ø425 mm (ID425/OD476) skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tampių PVC vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Šulinių dugnai yra su integruotomis specialios konstrukcijos movomis, kurios leidžia pasukti nuotekų vamzdį 7,5 laipsnio kampą visomis kryptimis. Vidinis šulinio diametras D 425mm; išorinis D 476mm, žiedinis stipris SN4 – 4kN/m².

Šulinio pagrindas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais.

Plastikinio šulinio DN425 konstrukcija susideda iš penkių pagrindinių elementų:

- šulinio dugno su išformuotais hidrauliniams pralaidumui kanalais, vadinamas kinete,
- ID425/OD476 gofruoto vamzdžio, kuris yra šulinių šachta,
- šulinio dangtis, plaukiojantis arba su papildomu atraminiu žiedu.

Medžiagų techninės charakteristikos:

| Medžiagos techninės charakteristikos: | |
|--|-----------------------------|
| Skersmuo vidinis | 425 mm |
| Skersmuo išorinis | 476 mm |
| Šulinio stovo struktūra | Gofruota išorė ir vidus |
| Galimybė pakreipti prijungtą prie dugno vamzdį | Iki 7,5° kiekviena kryptimi |
| Nuotekų pH | 2-12 |
| Montavimo gylis | 6 m |
| Maks. gruntinio vandens lygis | 5 m |
| Žiedinis stipris | 4 kN/m ² |
| Darbinė temperatūra | 60°C |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 14 | 49 |

| | |
|-------------------------------|----------------|
| Maks. trumpalaikė temperatūra | 95°C |
| Standartas | LST EN 13598-2 |

5.6. Tranšėjų užpylimas

Tranšėjų užpylimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VII skirsnio reikalavimus. Drenažo tranšėjos turi būti užpilamos tik smėliu arba žvyru. Didžiausias dalelių dydis 8 mm. Neleidžiama naudoti organinių priemonių turintį gruntą, dirvožemį, molį ir įvairias sunkias medžiagas. Gruntas turi būti užpilamas apytikriai 150 mm storio sluoksniais ir sutankinamas.

Užpildžius tranšėją visi kiti sluoksniai turi būti klojami po techninio prižiūrėtojo patvirtinimo.

5.7. Darbų priėmimas

5.7.1. Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VII skirsnyje. Šulinėliams atvirose teritorijose taikomi aukščio nuokrypiai ± 50 mm.

5.8. Darbų priėmimas

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

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 sistemą, turi atlikti drenažo tinklų matavimus, iš anksto pranešus Inžinieriui arba jo atstovui.

5.9. Standartai

| | |
|------------------|--|
| LST EN 1849 | Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Storio ir vienetinio ploto masės nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos |
| LST EN 124 | Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai |
| LST EN 14151 | Geosintetika. Duobimo stiprio nustatymas |
| LST EN ISO 12236 | Geosintetika. Statinis pradūrimo bandymas (CBR bandymas) |
| LST EN ISO 13433 | Geosintetika. Dinaminis prakirtimo bandymas (kūgio kritimo bandymas) |
| LST EN ISO 11058 | Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Pralaidumo vandeniui statmenai plokštumai charakteristikų nustatymas be apkrovos |
| LST EN 13249 | Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant keliams tiesti ir kitoms eismo zonoms įrengti (išskyrus geležinkelius ir asfalto sluoksnį) |
| LST 1331:2015 | Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija |
| LST 1360.1:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulometrinės sudėties nustatymas. |
| LST 1360.5:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas šlampu. |

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

5.10. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

| | |
|-------------------|---|
| KPT VNS 16 | Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės |
| TRA GEOSINT ŽD 13 | Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas |
| MN GEOSINT ŽD 13 | Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, metodiniai nurodymai |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 15 | 49 |

6. TS06 KITI KELIO STATINIAI IR ĮRENGINIAI, APLINKOSAUGINĖS PRIEMONĖS, ŽELDINIMO DARBAI

6.1. Želdinimo darbai

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

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

6.1.1. Veja

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

Vietomis, kur dirvožemis sutvirtinamas užsėjant žole, rekomenduojamas žolių sėklų mišinys: raudonasis šakniastiebinis eraičinas – 30 %; raudonasis kuokštinis eraičinas – 20 %; pievinė miglė – 20 %; paprastoji smilga – 15 %; žemaūgis motiejukas – 10 %; daugiametė svidrė – 5 %. Mišinio sėklų kiekis – 10 g/m². Žolės parinktos nereiklios dirvožemiui ir priežiūrai (taip pat reikalaujančios mažai išlaidų priežiūrai), žemos, atsparesnės drėgmės trūkumui, atsparios druskingumui (raudonieji kuokštiniai ir šakniastiebiniai eraičinai ir kt.).

6.2. Darbų atlikimas

6.2.1. Esami želdiniai

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

6.2.2. Vėjos įrengimas

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

Pirmiausia turi būti numatomos vėjos ribos ir kontūrai, pašalinami menkaverčiai augalai. Dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vėjos plote, jo paviršius volu sutankinamas, prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Dirvožemio sluoksnio storis – 10 cm. Dirvožemio sudėtis, kokybė ir derlingumas – esminiai faktoriai, lemiantys vėjos būklę ir ilgaamžiškumą. Dirvožemį pasiruošti reikėtų 10–12 d. prieš sėjant. Paruošus dirvožemį galima pradėti sėjimą. Žolių sėjos laikas priklauso nuo dirvožemio paruošimo ir klimatinių sąlygų. Esant pakankamai drėgmės, žolių sėklas galima sėti visą vegetacijos laikotarpį. Geriausia sėti pavasarį, antroje vasaros pusėje ir ankstyvą rudenį iki rugsėjo antros pusės. Sėklos sėjamos rankiniu būdu arba sėjamosiomis maždaug 1,5–3 cm gyliu. Sėjant svarbiausia užtikrinti, kad sėkla tolygiai būtų paskleista po visą plotą. Neliktų plikų plotų. Patartina visą sėklos normą padalinti į dvi dalis ir sėti per du kartus, vieną kartą išilgai, kitą – skersai užsėjamo ploto. Užsėto ploto dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Išplautos vietos atsėjamos. Pirmųjų daigų galime laukti jau po 2–3 savaičių, o pilnai veja susiformuoja per 10–12 savaičių laikotarpį. Vėjos formavimosi laikotarpiu rangovas privalo imtis papildomų priemonių dirvožemio ir sankasos erozijai išvengti. Šios priemonės į darbų kiekius neįtrauktos, jas rangovas įsivertina pats.

Projekto įgyvendinimo metu galima naudoti ir alternatyvius vėjos įrengimo būdus, kaip hidrosėja, ritininės vėjos įrengimas, kurie sutrumpina vėjos įrengimo laiką iki 2–3 savaičių. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats.

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

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 16 | 49 |

6.3. Standartai

| | |
|-----------------|------------------------------------|
| LST EN 12899-3 | Kelio ženklai |
| LST EN 1317 | Apsauginių kelio atitvarų sistemos |
| LST EN ISO 1461 | Kelio ženklai |
| | |

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

6.4. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

| | |
|---------------|--|
| KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai |
| TRA TAS-PL 09 | Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas |
| KPT TAS 09 | Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės |
| TRAT SST 14 | Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės |
| | Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklės |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 17 | 49 |

7. TS07 KELIO ATITVARAI

7.1. Įvadas

Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas TRA TAS-PL 09 (toliau – Aprašas) nustato plieninių konstrukcijų ir komponentų tinkamumo naudoti transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemose (toliau – TAS) techninius reikalavimus. Šis Aprašas taikomas projektuojant, įrengiant ir remontuojant plieninius apsauginius barjerus (toliau – AB), pradinius ir galinius komponentus (toliau – PGK), jungiamuosius komponentus (toliau – JUK), smūgio slopintuvus (toliau – SS) valstybinės reikšmės keliuose, taip pat gali būti taikomas vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

7.2. Apsauginiai plieniniai atitvarai

Lietuvos Respublikoje naudojami apsauginių atitvarų tipai yra nurodyti apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklėse KPT TAS 09 ir apsauginių plieninių atitvarų sistemų techninių reikalavimų apraše TRA TAS-PL 09. Projekte numatoma įrengti skiriamosiose juostose dvipusius metalinius sijinius atitvarus, kurių sulaikymo lygis N2, veikimo pločio klasė W3, smūgio stiprumo lygis A. Atitvarai turi būti įrengiami su supaprastinto tipo pradiniais ir galiniais komponentais, nuleidžiant siją žemyn. Sijų pradinis/galinis komponentas įrengiamas 4 metrų. Taip pat reikia vadovautis gamintojo nurodymais.

Atitvarai gali būti rengiami esant bet kokioms oro sąlygoms, jų statramsčiai įkasami ar įkalami į neišalusį ir vandens neprisotintą gruntą.

Atgaliniai atšvaitai, montuojami ant atitvarų, turi būti R1 tipo ir atitikti RA3 atgalinio atspindžio klasę pagal „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14“ (toliau – TRAT SST 14) dokumentą.

7.3. Darbų atlikimas

7.3.1. Apsauginiai plieniniai atitvarai

Plieniniai atitvarai statomi vadovaujantis TRA TAS-PL 09.

Atitvarai gali būti rengiami esant bet kokioms oro sąlygoms, jų statramsčiai įkasami ar įkalami į neišalusį ir vandens neprisotintą gruntą.

Plieninių apsauginių atitvarų sistemos bei jų elementai turi tenkinti LST EN 1317 standartų serijos arba lygiaverčių reikalavimus.

Visi plieninių apsauginių atitvarų sistemos konstrukciniai elementai turi būti padengti antikoroazine cinko danga karštuoju būdu pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį.

7.4. Bandomai ir darbų priėmimas

7.4.1. Kokybė ir kontroliniai tyrimai

Apsauginiai plieniniai atitvarai, signaliniai stulpeliai ir tvoros turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangų pažeidos.

7.4.2. Leidžiami nuokrypiai

Skersiniame profilyje atitvarų įrengimo nuokrypiai ± 10 cm, vertikalia kryptimi – ± 5 cm.

7.4.3. Darbų priėmimas

Plieninių atitvarų darbų atlikimo ir priėmimo reikalavimai išdėstyti TRA TAS-PL 09.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 18 | 49 |

7.5. Standartai

| | |
|-----------------|------------------------------------|
| LST EN 12899-3 | Kelio ženklai |
| LST EN 1317 | Apsauginių kelio atitvarų sistemos |
| LST EN ISO 1461 | Kelio ženklai |

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

7.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

| | |
|---------------|--|
| KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai |
| TRA TAS-PL 09 | Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas |
| KPT TAS 09 | Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės |
| | Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklės |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 19 | 49 |

8. TS08 NESURIŠTŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ SLUOKSNIAI

8.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;
- IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“;
- „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
- LST 1361.7:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas“;
- LST 1361.10:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas“;
- LST 1361.12:1996 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas“;
- LST CEN ISO/TS 17892 – 11:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2004).“;
- STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

8.2. Medžiagos

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų, naudojamų apsauginių šalčiui atsparių sluoksnių viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 3 lentelėje (TRA SBR 19 5 lentelėje) pateiktus G_v kategorijos reikalavimus.

3 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

| Nesurištasis mišinys | Išbiros per sietą (mm) masės procentais | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | 8 | 11,2 | 16 | 22,4 | 31,5 |
| 0/8 | N | 15–75 | N | 47–87 | | | | | | |
| 0/11 | N | 15–75 | N | N | 47–87 | | | | | |
| 0/16 | N | 15–75 | N | N | – | 47–87 | | | | |
| 0/22 | N | 15–75 | N | – | N | – | 47–87 | | | |
| 0/32 | N | N | 15–75 | N | – | N | – | 47–87 | | |
| 0/45 | N | N | 15–75 | – | N | – | N | – | 47–87 | |
| 0/56 | – | N | N | 15–75 | – | N | – | N | – | 47–87 |
| 0/63 | – | N | N | 15–75 | – | N | – | N | – | 47–87 |

Nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams ir gruntams, naudojamiems apsauginių šalčiui atsparių sluoksnių apatinei daliai įrengti arba naudojamiems kaip šalčiui nejautri medžiaga, granulimetrinės sudėties reikalavimų nėra, išskyrus reikalavimus mineralinių dulkių kiekiui. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST CEN ISO/TS 17892-11, turi atitikti TRA SBR 19 VI reikalavimus. Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam (neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio).

Skaldos/žvyro pagrindo sluoksnis. Skaldos pagrindo sluoksniams gali būti naudojami 0/32, 0/45, 0/56 nesurištieji

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 20 | 49 |

mineralinių medžiagų mišiniai. Pagal LST EN 933-1 nustatytų mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 4 lentelėje pateiktus reikalavimus.

4 lentelė. Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

| Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais | Kategorija UF |
|--|-----------------|
| ≤ 5 | UF ₅ |

Mažiausiam mineralinių dulkių < 0,063 mm kiekiui pagal 5 lentelę reikalavimų nėra.

5 lentelė. Mažiausias mineralinių dulkių kiekis

| Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais | Kategorija LF |
|--|-----------------|
| Neregamentuojama | LF _N |

Pagal LST EN 933-1 nustatytas stambiausios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 6 lentelėje pateiktus reikalavimus.

6 lentelė. Reikalavimai stambiausios frakcijos kiekiui

| Išbiros masės procentais | | Kategorija OC |
|--------------------------|-----------------|------------------|
| 1,4 D ^{a)} | D ^{b)} | |
| 100 | 90–99 | OC ₉₀ |

a) Kai sietai su 1,4 D ir 2 D dydžio akutėmis neatitinka ISO 565/R20 serijos sietai tikslų numerių, turi būti pasirenkamas artimiausias sietai su didesnėmis akutėmis.

b) Išbirų procentas per D sietai gali būti didesnis kaip 99%, bet tokiais atvejais tiekėjas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

Granulimetrinė sudėtis turi atitikti G_B kategorijos 7 lentelėje išdėstytus reikalavimus.

7 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

| Eil. Nr. | Nesurištasis mišinys | | Išbiros per sietai (mm) masės procentais | | | | | | | | | |
|----------|----------------------|--------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | 8 | 11,2 | 16 | 22,4 | 31,5 |
| 1 | 0/32 | Bendrosios ribos | 5–35 | 9–40 | 16–47 | 22–60 | – | 35–68 | – | 55–85 | | |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | 10–30 | 14–35 | 23–40 | 30–52 | – | 43–60 | – | 63–77 | | |
| 2 | 0/45 | Bendrosios ribos | 5–35 | 9–40 | 16–47 | – | 22–60 | – | 35–68 | – | 55–85 | |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | 10–30 | 14–35 | 23–40 | – | 30–52 | – | 43–60 | – | 63–77 | |
| 3 | 0/56 | Bendrosios ribos | – | 5–35 | 9–40 | 16–47 | – | 22–60 | – | 35–68 | – | 55–85 |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | – | 10–30 | 14–35 | 23–40 | – | 30–52 | – | 43–60 | – | 63–77 |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 21 | 49 |

Bendrosios ribos: bendrosios normuojamos granulimetrinės sudėties ribos (LST EN 13285, B priedas). Tiekėjo deklaruojama vertė (S): tiekėjo granulimetrinės sudėties deklaruojamos vertės ribos (LST EN 13285, B priedas).

Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam (neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio).

Dangos sluoksniai be rišiklių. Dangos sluoksniams be rišiklių gali būti naudojami fr. 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32 nesurištieji mišiniai. Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 8 lentelėje pateiktus reikalavimus.

8 lentelė. Didžiausias mineralinių dulkių kiekis

| Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais | Kategorija <i>UF</i> |
|--|------------------------|
| ≤ 15 | <i>UF₁₅</i> |

Pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių < 0,063 mm mažiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti 9 lentelėje pateiktus reikalavimus vienai iš kategorijų.

9 lentelė. Mažiausias mineralinių dulkių kiekis

| Pro 0,063 mm akučių sieta prabyrančių dalelių kiekis, masės % | Kategorija <i>LF</i> |
|---|-----------------------|
| ≥ 4 | <i>LF₄</i> |

Pagal LST EN 933-1 nustatytas stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 10 lentelėje pateiktus reikalavimus.

10 lentelė. Reikalavimai stambiausios frakcijos kiekiui

| Prabyrančių dalelių kiekis, masės % | | Kategorija <i>OC</i> |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------|
| 1,4 <i>D</i> ^{a)} | <i>D</i> ^{b)} | |
| 100 | 90–99 | <i>OC 90</i> |

^{a)} Jei sieta akučių dydžiai 1,4*D* ir 2*D* neatitinka standarto LST ISO 565 [5.4] R20 tikslų sieta numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas.

Išnašos ^{a)} pavyzdys Nr. 1: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis *D* yra 22,4 mm, sieta akutės dydis 1,4*D* yra 31,5 mm. Atsižvelgiant į tai, kad 1,4×22,4=31,36 ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslo sieta numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 31,5 mm.

Išnašos ^{a)} pavyzdys Nr. 2: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis *D* yra 22,4 mm, sieta akutės dydis 2*D* yra 45 mm. Atsižvelgiant į tai, kad 2×22,4=44,8 ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslo sieta numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 45 mm.

^{b)} Pro *D* akučių dydžio sieta prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

Granulimetrinė sudėtis turi atitikti *G_v* kategorijos atitinkamus 11 lentelėje išdėstytus reikalavimus.

11 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

| Nesurištasis mišinys | Pro sieta (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės % | | | | | | | |
|----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | 8 | 11,2 | 16 |
| 0/8 | NR | 15–75 | NR | 47–87 | NR | NR | NR | NR |
| 0/11 | NR | 15–75 | NR | NR | 47–87 | NR | NR | NR |
| 0/16 | NR | 15–75 | NR | NR | NR | 47–87 | NR | NR |
| 0/22 | NR | 15–75 | NR | NR | NR | NR | 47–87 | NR |
| 0/32 | NR | NR | 15–75 | NR | NR | NR | NR | 47–87 |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 22 | 49 |

Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam (neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio). Taip pat visiškai arba iš dalies skaldytųjų dalelių C_c , didesnių kaip 8 mm, kiekis visame mišinyje turi būti ≥ 30 masės procentų. Kelkraščių viršutiniams sluoksniams galima naudoti ir kitas medžiagas (pvz. skaldos su dirvožemiu ir žolės sėklomis mišinius), jeigu užtikrinamas šių sluoksnių stabilumas ir rišlumas.

Kelkraščių sluoksnis. Viršutinis kelkraščio sluoksnis projektuojamas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų (skaldos) ir dirvožemio mišinio santykiu 80/20. skaldažolės mišiniai, t. y. stambiųjų užpildų kaip juos apibrėžia aprašas TRA UŽPILDAI 19 [5.3], atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją C90/3, ir 15–30 % dirvožemio kiekio mišiniai. Vadovaujantis Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių [T ŽS 17 VIII skyriaus VI skirsnio 237 punktu kelkraščiams kuriems naudojama skaldažolė, kai dirvožemio kiekis joje yra 20 % skaldos frakcija 11/22.

8.3. Darbų atlikimas

Sluoksnių be rišiklių įrengimas reglamentuojamas [T SBR 19.

Esamu apatiniu sluoksniu laikomas sluoksnis, ant kurio rengiamas kitas naujas sluoksnis. Ant esamo apatinio sluoksnio naujai rengti kitą sluoksnį galima tik tada, kai esamas apatinis sluoksnis tenkina reikalaujamas sąlygas, t. y. pastovumo, laikomosios galios, profilio atitikties, lygumo (pateiktus šiose Techninėse specifikacijose). Laikoma, kad esamas apatinis sluoksnis yra tinkamas ant jo įrengti naują sluoksnį, jei jis tenkina [T ŽS 17 ir [T SBR 19 reikalavimus.

Dangos konstrukcijos sluoksnius be rišiklių galima rengti žiemą tik tada, jeigu garantuojama, kad taikant specialias priemones bus išlaikyta darbų kokybė. Sluoksnius be rišiklių draudžiama rengti ant sušalusio esamo apatinio sluoksnio.

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti taip tolygiai paskleidžiami, kad jie neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis (neįvyktų kenksminga segregacija). Kiekvienam sluoksniui naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti tinkamo drėgnio, visame plote tolygiai paskleidžiamas ir vienodai sutankinamas. Sluoksnių paviršius turi turėti pakankamą skersinį nuolydį vandeniui nuleisti. Jeigu sluoksniu vyks eisimas arba jis bus paliekamas žiemai, tai reikalaujamais atvejais turi būti taikomos papildomos priemonės. Kiekvienas sluoksnis be rišiklių turi būti taip įrengtas, kad jo kokybę nusakančios savybės kiek galima būtų visur vienodos ir tenkintų sluoksniui keliamus reikalavimus.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis/šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis. Apsauginio šalčiui atsparaus ir šalčiui nejautraus medžiagų sluoksniai įrengiami vadovaujantis [T SBR 19 VII skyriaus reikalavimais.

Skaldos pagrindo sluoksnis. Skaldos pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis [T SBR 19 VIII skyriaus reikalavimais.

Žvyro pagrindo sluoksnis. Žvyro pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis [T SBR 19 VIII skyriaus reikalavimais.

8.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei nustatyti atliekami vadovaujantis [T SBR 19 X skyriaus reikalavimais.

Kontroliuojamų dydžių leistinų nuokrypių arba dydžių reikšmės nurodytos 13 lentelėje (taip pat žr. [T SBR 19 4 ir 5 priedus).

13 lentelė. Pagrindo sluoksnių be rišiklių leistini nuokrypiai

| Kontroliniai parametrai | Leistini nuokrypiai arba parametrų vertės |
|---|---|
| Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS) | |
| 1. Aukščiai | $\pm 2,0$ cm |
| 2. Skersiniai nuolydžiai | $\pm 0,5\%$ (absoliut.) |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 23 | 49 |

| Kontroliniai parametrai | Leistini nuokrypiai arba parametų vertės |
|--|--|
| 3. Plotis | $\pm 10,0$ cm |
| 4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote) | 30 mm |
| 5. Sluoksnio storis | 1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį (žr. [T SBR 19 59.2 papunktį]; 2) nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį ir ne mažesnė už mažiausią leistinąjį storį (žr. [T SBR 19 15 punktą]) |
| 6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis | pagal [T SBR 19 50 punkto nurodymus ir 1 priedo reikalavimus |
| 7. Pralaidumo vandeniui koeficientas k | pagal TRA SBR 19 reikalavimus: 34. Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 [5.14] prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio DPR atsižvelgiant į kelio kategoriją turi atitikti šiuos reikalavimus: AM ir I kategorijos keliuose ar B kategorijos gatvėse, pralaidumo vandeniui koeficientas – $k10^{-3} 2,0 \cdot 10^{-5}$ m/s; |
| 8. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} | 1) reikalaujamos vertės pagal [T SBR 19 1 lentelę: $D_{Pr} \geq 100\%$, $D_{Pr} \geq 103\%$; 2) viena atskiroji vertė iš penkių ar daugiau verčių gali būti iki 3,0% (absoliut.) mažesnė už reikalaujamą (žr. [T SBR 19 52 punktą]) |
| arba | $\geq 2,2$, kai $D_{Pr} \geq 103\%$; $\geq 2,5$, kai $D_{Pr} < 103\%$ (žr. [T SBR 19 51.3 papunktį]) |
| 9. Deformacijos modulis E_{V2} | ≥ 120 MPa, ≥ 100 MPa, ≥ 80 MPa; viena atskiroji vertė iš penkių ar daugiau verčių gali būti iki 10% mažesnė už reikalaujamą (žr. [T SBR 19 52 punktą]) |
| Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS) | |
| 1. Aukščiai | $\pm 2,0$ cm |
| 2. Skersiniai nuolydžiai | $\pm 0,5\%$ (absoliut.) |
| 3. Pločiai | $\pm 10,0$ cm |
| 4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote) | 20 mm |
| 5. Sluoksnio storis | 1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį (žr. [T SBR 19 75.2 papunktį]; 2) nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį ir ne mažesnė už mažiausią leistinąjį storį (žr. [T SBR 19 65 punktą]) |
| 6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis | pagal [T SBR 19 69 punkto nurodymus ir 2 priedo reikalavimus |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 24 | 49 |

| Kontroliniai parametrai | Leistini nuokrypiai arba parametų vertės |
|-------------------------------------|--|
| 7. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} | 1) reikalaujamos vertės pagal [T SBR 19 70.1 papunktį: $D_{Pr} \geq 103\%$, $D_{Pr} \geq 100\%$; |
| arba E_{V2}/E_{V1} | $\geq 2,2$, kai $D_{Pr} \geq 103\%$; $\geq 2,5$, kai $D_{Pr} < 103\%$ (žr. [T SBR 19 72.2 papunktį]) |
| 8. Deformacijos modulis E_{V2} | reikalaujamos vertės: <ul style="list-style-type: none"> $\geq 100 / 120$ MPa - pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijoms; ≥ 120 MPa - DK 0,3–DK 0,1 klasės ir mažo eismo intensyvumo kelių supaprastintų dangų konstrukcijoms; $\geq 150 / 180$ MPa - DK 100–DK 1 klasės dangų konstrukcijoms. pagal [T SBR 19 72.3 – 72.5 papunktčius] |

14 lentelė. Mažiausi nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų AŠAS ir ŠNS sluoksniams, sutankinimo rodiklio D_{Pr} reikalavimai

| Sluoksni o pavadinimas | Nesurištieji mišiniai ir gruntai pagal TRA SBR 19 [6.9] | Sutankinimo rodiklis D_{Pr} , % | |
|--------------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------|
| | | Dangų konstrukcijų klasės | |
| | | DK 100–DK 0,3 | DK 0,1 ¹⁾ |
| 1. AŠAS viršutinė 20 cm storio dalis | 0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG ir ŽP | 103 | 100 |
| 2. AŠAS apatinė dalis ir ŠNS | nuo 0/2 iki 0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG, ŽP, ŽB, SG, SP ir SB | 100 | |

¹⁾ taip pat taikoma mažo eismo intensyvumo supaprastintoms dangų konstrukcijoms ir pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijoms.

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 25 | 49 |

9. TS09 BETONO GAMINIAI (BETONINĖS TRINKELĖS, BETONINIAI BORDIŪRAI)

9.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- MN TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai“;
- IT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės“;
- TRA TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
- IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA SBR 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;
- IT SBR 07 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“;
- TRA BITUMAS 23 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 206-1 „Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“;
- LST EN 1015-2 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 2 dalis. Skiedinio jungtinio ėminio ėmimas ir paruošimas bandymui“;
- LST EN 1015-11 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 11 dalis. Sukietėjusio skiedinio lenkiamojo ir gniuždomojo stiprio nustatymas“;
- LST EN 1015-12 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 12 dalis. Sukietėjusių tinko skiedinių sukibimo su pagrindu stiprio nustatymas“;
- LST EN 1338 „Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1339 „Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1340 „Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1341 „Gamtinio akmens plokštės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1342 „Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1343 „Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1344 „Keraminiai grindinio blokai. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1367-1 „Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas“;
- LST CEN/TS 12390-9 „Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas“;
- LST EN 14188-1 „Siūlių tarpikliai (užpildikliai) ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

9.2. Medžiagos

Reikalavimai užpildams, naudojamiems trinkelėms ir plokščioms dangų posluoksniui ir siūlių užpilui pateikti TRA UŽPILDAI 19 7 priede.

Mineralinės medžiagos arba mineralinių medžiagų mišiniai 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 gali būti naudojami trinkelėms ir plokščioms dangoms įrengti, jei jie atitinka TRA TRINKELĖS 14 nurodytus reikalavimus nesurištiems mineralinių medžiagų mišiniams 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11. Tuo atveju pagal TRA TRINKELĖS 14 jie laikomi nesurištais mineralinių medžiagų mišiniais ir atitinkamai ženklinami, atsižvelgiant į jų naudojimo paskirtį.

Pasluoksnis. Naudojama 0/5 nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys. Žiūrėti standartą LST EN 13285. Nustatyta, kad neįtaurus šaltai yra įrodytas, jeigu nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai atitinka 5 lentelės reikalavimus. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių sudėtis turi būti tokia, kad juos paklojus ir sutankinus, būtų užtikrintas tinkamas pasluoksnio pralaidumas vandeniui. Mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 14 lentelėje pateiktus reikalavimus.

14 lentelė. Pasluoksnio medžiagos didžiausias mineralinių dulkių kiekis

| Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais | Kategorija UF | | |
|--|---------------------|-------|------|
| | Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| | PLT22007-TDP-SMG.TS | 26 | 49 |

| | |
|----------|--------|
| ≤ 5 | UF_5 |
|----------|--------|

Mažiausiam mineralinių dulkių $< 0,063$ mm kiekiui pagal 15 lentelę reikalavimų nėra keliama.

15 lentelė. Pasluoksnio medžiagos mažiausias mineralinių dulkių kiekis

| Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais | Kategorija LF |
|--|---------------|
| Neregamentuojama | LF_N |

Stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 16 lentelėje pateiktus reikalavimus.

16 lentelė. Pasluoksnio medžiagos reikalavimai stambiausiosios frakcijos kiekiui

| Išbiros masės procentais | | | Kategorija OC |
|--------------------------|-------|-------|------------------|
| 2 D | 1,4 D | D | |
| - | 100 | 90–99 | OC ₉₀ |

Pasluoksnio granulimetrinė sudėtis (0/5 nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniui) turi atitikti 17 lentelėje nurodytus reikalavimus.

17 lentelė. Pasluoksnio medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/5 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

| Eil. Nr. | Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys | | Išbiros per sieta (mm) masės procentais | | | |
|----------|---|--------------------------------|---|---|-------|------------------|
| | | | 0,5 | 1 | 2 | Kategorija |
| 1 | 0/5 | Bendrosios ribos | - | - | 30–60 | G _{U,B} |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | Nereglamentuojama | | | |
| 2 | 0/5 | Bendrosios ribos | Nereglamentuojama | | | G _{N,B} |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | | | | |

Siūlių užpilo medžiagos. Naudojami 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai. Žiūrėti standartą LST EN 13285.

Mineralinių dulkių $< 0,063$ mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 18 lentelėje pateiktus reikalavimus.

18 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos didžiausias mineralinių dulkių kiekis

| Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais | Kategorija UF |
|--|---------------|
| ≤ 9 | UF_9 |

Mineralinių dulkių $< 0,063$ mm mažiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 19 lentelėje pateiktus reikalavimus.

19 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos mažiausias mineralinių dulkių kiekis

| Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais | Kategorija LF |
|--|---------------|
| ≥ 2 | LF_2 |

Stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 20 lentelėje pateiktus reikalavimus.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 27 | 49 |

20 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai stambiausiosios frakcijos kiekiui

| Išbiros masės procentais | | | Kategorija OC |
|--------------------------|-------|-------|------------------|
| 2 D | 1,4 D | D | |
| - | 100 | 90–99 | OC ₉₀ |

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 granulimetrinė sudėtis turi atitikti 21, 22 ir 23 lentelėse nurodytus reikalavimus.

21 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/4 ir 0/5 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

| Eil. Nr. | Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys | | Išbiros per sietą (mm) masės procentais | | | |
|----------|---|--------------------------------|---|---|-------|------------------|
| | | | 0,5 | 1 | 2 | Kategorija |
| 1 | 0/4 | Bendrosios ribos | - | - | 30–75 | G _{U,F} |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | Nereglamentuojama | | | |
| 2 | 0/5 | Bendrosios ribos | Nereglamentuojama | | | G _{N,F} |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | | | | |

22 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/8 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

| Eil. Nr. | Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys | | Išbiros per sietą (mm) masės procentais | | | | |
|----------|---|--------------------------------|---|---|-------|-------|----------------|
| | | | 0,5 | 1 | 2 | 4 | Kategorija |
| 1 | 0/8 | Bendrosios ribos | - | - | 30–75 | 50–90 | G _U |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | Nereglamentuojama | | | | |
| 2 | | Bendrosios ribos | Nereglamentuojama | | | | G _N |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | | | | | |

23 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/11 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

| Eil. Nr. | Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys | | Išbiros per sietą (mm) masės procentais | | | | | |
|----------|---|--------------------------------|---|---|-------|-------|-------|----------------|
| | | | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 5,6 | Kategorija |
| 1 | 0/11 | Bendrosios ribos | - | - | 15–60 | 30–75 | 50–90 | G _U |
| | | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | Nereglamentuojama | | | | | |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 28 | 49 |

| | | | |
|---|--------------------------------|-------------------|----------------|
| 2 | Bendrosios ribos | Nereglamentuojama | G _N |
| | Tiekėjo deklaruojama vertė (S) | | |

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių aptakumo koeficientas, nustatytas smulkiosios mineralinės medžiagos 0/2 frakcijai, turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 14 lentelėje nurodytus reikalavimus.

24 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai aptakumo koeficientui

| Aptakumo koeficientas | Kategorija E _{CS} |
|--|------------------------------|
| ≥ 35 | E _{CS} 35 |
| ≥ 30 | E _{CS} 30 |
| < 30* | E _{CS} deklaruojama |
| Nereglamentuojama | E _{CS} NR |
| *Aptakumo koeficiento vertė deklaruojama | |

Betoninės trinkelės. Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Įstrižinių matavimų leistinieji nuokrypiai išdėstyti standarto LST EN 1338 5.2.4 punkto 2 lentelėje. Kai stačiakampės trinkelės įstrižinių ilgis didesnis nei 300 mm, didžiausias leidžiamas skirtumas tarp dviejų įstrižinių matavimų turi atitikti 25 lentelės reikalavimus.

25 lentelė. Betoninių trinkelėlių dviejų įstrižinių didžiausias leidžiamas skirtumas

| Klasė | Ženklimas | Didžiausias skirtumas mm |
|-------|-----------|--------------------------|
| 2 | K | 3 |

Nestačiakampių trinkelėlių kitų matavimų nuokrypiai turi būti deklaruojami gamintojo.

Trinkelėlių atsparumas atmosferos poveikiui nustatytas standarto LST EN 1338 5.3.2 punkto 4.2 lentelėje. Atsparumas atmosferos poveikiui taip pat turi atitikti 26 lentelės reikalavimus.

26 lentelė. Betoninių trinkelėlių atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

| Klasė | Ženklimas | Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m ² |
|-------|-----------|---|
| 3 | D | vidurkio vertė ≤ 1,0, be jokios pavienės vertės > 1,5 |

Betoninių trinkelėlių atsparumas dilinimui turi atitikti 27 lentelės reikalavimus.

27 lentelė. Betoninių trinkelėlių atsparumas dilinimui

| Klasė | Ženklimas | Reikalavimai | |
|-------|-----------|---|---|
| | | Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 G priede | Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 H priede |
| 4 | I | ≤ 20 mm | ≤ 18000 mm ³ /5000 mm ² |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 29 | 49 |

Betoniniai bordiūrai. Betoniniai bordiūrai (apvadai) turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklavimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Betoniniai bordiūrai gali būti išliejami vietoje (eismo zonoje). Šiuo atveju betonas turi atitikti standarto LST EN 206-1 ir TRA TRINKELES 14 XIV skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Atsparumas atmosferos poveikiui turi atitikti 28 lentelės reikalavimus. Taip pat žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.2 punkto 2.2 lentelę.

28 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens lataų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

| Klasė | Žymėjimas | Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m ² |
|-------|-----------|---|
| 3 | D | vidurkio vertė $\leq 1,0$, be jokios pavienės vertės $> 1,5$ |

Charakteringas lenkiamasis stipris (su 5 % kvantiliu) ir minimalus lenkiamasis stipris turi atitikti 29 lentelės reikalavimus. Taip pat žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.3 punkto 3 lentelę.

29 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens lataų lenkiamasis stipris

| Klasė | Žymėjimas | Charakteringas lenkiamasis stipris MPa | Minimalus lenkiamasis stipris MPa |
|-------|-----------|--|-----------------------------------|
| 2 | T | $\geq 5,0$ | $\geq 4,0$ |

Atsparumas dilinimui turi atitikti 30 lentelės reikalavimus. Taip pat žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.4 punkto 4 lentelę

30 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens lataų atsparumas dilinimui

| Klasė | Žymėjimas | Reikalavimai | |
|-------|-----------|---|---|
| | | Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 G priede | Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 H priede |
| 4 | I | $\leq 20 \text{ mm}$ | $\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$ |

9.3. Darbų atlikimas

Nesurištasis pasluoksnis. Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 cm iki 5 cm. Naudojant statybos produktus, kurių gaminių storis $\geq 120 \text{ mm}$, pasluoksnio storis gali būti nuo 4 cm iki 6 cm. Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojami nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/5. Naudojant statybos produktus, kurių gaminių storis $\geq 120 \text{ mm}$, o pasluoksnio storis didesnis negu 4 cm, kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/11. Žiūrėti [T TRINKELES 14 VII skyriaus I skirsnį. Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas. Pasluoksnio medžiaga klojama didesniu storiu. Šis didesnis storis priklauso nuo pasluoksnio medžiagos ir jos drėgnio klojimo metu, taip pat nuo trinkelės arba plokščių tipo ir dydžio. Naudojant šabloną pasluoksnis išlyginamas reikiamu profiliu. Siekiant išvengti skirtingų nusėdimų reikia užtikrinti kuo tolygesnį sluoksnio tankį visame plote. Klojant trinkelės ar plokščių dangas mechanizuotu būdu, rekomenduojama pasluoksnį prieš tai sutankinti.

Išdėstymas ir klojimas. Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelės pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotą, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant trinkelės arba plokštes. Pjaustymo reikia vengti, kur galima, naudojant papildomas detales.

Betoninės trinkelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 30 | 49 |

Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant trinkeles, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 8 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi.

Siūlių užpylimas. Siūlės turi būti visiškai ir nuolat užpilamos lygiagrečiai atliekamiems klojimo darbams. Siūlėms užpildyti užpilo medžiaga turi būti pilama ant paklotos dangos, įšluojama į siūles, o, jei reikia, įterpiama atskiedus nedideliu vandens kiekiu. Visą siūlių užpilo medžiagos perteklių reikia pašalinti. Po to, plotas, kuris pakankamai išdžiūvo, turi būti sutankintas vibravimo arba kalimo priemonėmis, kol tampa stabilus. Jei reikia, siūlės turi būti užpiltos pakartotinai. Gali būti numatomas galutinis siūlių uždarymas, įšluojant į siūles 0/2 frakcijos mineralinę medžiagą ar įterpiant ją atskiedus nedideliu vandens kiekiu.

Bordiūrai. Bordiūrai (apvadai) arba kraštų sutvirtinimai iš trinkelų klojami ant 20 cm storio pamato su atspara. Naudojamo betono markė – C 12/15 ir stipresnis (vejos bordiūrams – C 12/15, gatvės bordiūrams – C20/25). Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Bordiūrai (apvadai) ir atsparos klojami ant pamato betono mišinio, dar neprasidėjus jo rišimosi procesui. Bordiūrų atsparos įrengiamos 15 cm storio, panaudojant klojinius. Atsparos viršutinė briauna priderinama prie besiribojančios eismo zonos dangos konstrukcijos sluoksnių storio. Atsparos paviršius lengvai nusklembiamas išorėn.

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). 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).

Surištųjų dangų bordiūrų įrengimui gali būti taikomi papildomi reikalavimai pateikti metodinių nurodymų MN TRINKELĖS 14 VII skyriaus IX skirsnyje.

Transporto eismo leidimas. Trinkelų ir plokščių dangomis pradėti leisti transporto eismą galima tik tada, kai jų pasluoksnis ir po juo esantis pagrindo sluoksnis be rišiklių yra pakankamai išdžiūvę po atskiestojo siūlių užpilo panaudojimo.

Trinkelų ir plokščių surištosios dangos, jas įrengus, turi būti saugomos, kol pasluoksnio ir siūlių užpilo skiediniai įgis pakankamą stiprį. Šiuo laikotarpiu jos turi būti apsaugotos nuo bet kokių apkrovų. Tai taip pat taikoma ir statybietės personalui vaikščioti ir technologiniam transportui važinėti. Eismo ribojimo trukmė labiausiai priklauso nuo oro sąlygų įrengimo metu, pasirinktų pasluoksnio ir siūlių užpilo skiedinio rūšies.

Aukščiai. Trinkelų ir plokščių dangos turi būti įrengtos pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį, skersinį ir išilginį nuolydį. Dangos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 2,0$ 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 pjauستymo darbus. Šiuo atveju užsakovas, projektuotojas ir rangovas turi susitarti prieš darbų pradžią.

Lygaus paviršiaus bordiūrų, apvadų ir kitų elementų tarpusavio viršutinio ir priekinio paviršiaus nuokrypiai siūlės vietoje neturi būti didesni kaip 2,0 mm, o nelygaus paviršiaus – neturi būti didesni kaip 5,0 mm.

Nelygumai. Paviršiaus nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, kai naudojamos gamtinio akmens tašyto paviršiaus trinkelės ar plokštės, neturi viršyti 15 mm, o kitais atvejais neturi viršyti 10 mm. Pagrindo sluoksnio nelygumai, kurie viršija leistinus nuokrypius, negali būti išlyginti klojant pasluoksnį.

Trinkelų ir plokščių danga siūlių vietose turi būti paklota vienodame aukštyje (lygyje). Klojant lygaus paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 2 mm, o klojant grublėto paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 5 mm.

Įrengiant trinkelų ir plokščių dangų prijungtis prie apvadų, kelio (gatvės, eismo zonos) įrenginių ir vandens lataų, šių dangų paviršius turi būti 3–5 mm aukštesnis už apvadų ir kelio įrenginių paviršių ir 3–10 mm aukštesnis už vandens latako briaunos paviršių.

Skersiniai arba įstrižiniai nuolydžiai. Trinkelų ir plokščių dangų vandens nuleidimą užtikrinantis suminis nuolydis

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 31 | 49 |

neturi būti, kai naudojami gamtinio akmens tašyto arba grubiai apdoroto paviršiaus statybos produktai:

- važiuojamojoje dalyje mažesnis negu 3,5 %;
- kitose eismo zonose mažesnis negu 3,0 %;
- visais kitais atvejais mažesnis negu 2,5 %.

Darbų atlikimo sąlygotas nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5$ %.

Jei dėl vietinių sąlygų tokių verčių neįmanoma išlaikyti, prieš darbų pradžią statybos sutarties šalys turi susitarti, kokias papildomas priemones reikia taikyti. Pasluoksnio paviršiaus nuolydis turi būti toks pats kaip ir trinkelio ir plokščių dangos paviršiaus nuolydis.

9.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažinti kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga, galima naudoti atsiskaityti už darbus. Esant poreikiui, bandymų skaičių galima didinti arba mažinti.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinimai atliekami jam nedalyvaujant.

Imti ėminius ir supakuoti išsiuntimui gali padėti ir rangovas, tačiau ėminius išsiųsti ir bandymus atlikti gali tik pats užsakovas arba techninis prižiūrėtojas, arba užsakovo pripažinta akredituota laboratorija. Bandymų laboratoriją paskiria užsakovas arba techninis prižiūrėtojas.

Kontrolinių bandymų apimtis

Mineralinės medžiagos ir medžiagų mišiniai. Dažniausiai turi būti atliekami šie pabaigtų darbų kontroliniai bandymai:

- mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis pagal poreikį;
- mineralinių medžiagų ir medžiagų mišinių atitiktis reikalavimams, išdėstytiems [T TRINKELEŠ 14 VII skyriaus I skirsnyje;
- pasluoksnio storis.

Dangos iš betoninių trinkelio arba plokščių. Dažniausiai turi būti atliekami šie pabaigtų darbų kontroliniai bandymai:

- statybinių elementų atitiktis reikalavimams, išdėstytiems [T TRINKELEŠ 14 VII skyriaus II ir III skirsniuose;
- profilio padėtis ir lygumas;
- siūlių plotis ir prireikus siūlių taisyklumas (tiesumas).

Betoniniai, keraminiai arba gamtinio akmens statybiniai elementai.

Dažniausiai turi būti atliekami šie pabaigtų darbų kontroliniai bandymai:

- statybinių elementų atitiktis reikalavimams, išdėstytiems [T TRINKELEŠ 14 VII skyriaus VIII, IX ir X skirsniuose;
- profilio padėtis ir lygumas;
- siūlių plotis ir prireikus siūlių taisyklumas (tiesumas).

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 32 | 49 |

10. TS10 ASFALTO DANGOS

10.1. Įvadas

AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2024-02-14 įsakymu Nr. VE-29 patvirtintas **Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 25** ir AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2024-02-14 įsakymu Nr. VE-30 – **Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 25**.

10.2. Medžiagos ir jų mišiniai

10.2.1. Mineralinės medžiagos

Kietojo asfalto sluoksnio Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 25 reikalavimus.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą. Stambioji mineralinė medžiaga, kuri neatitinka atsparumo poliruojamumui TRA ASFALTAS 25 (6-9 lentelėse) nurodytų reikalavimų, gali būti naudojama, jei bendrame mineralinių medžiagų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui (PSV) vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų mineralinių medžiagų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambiąsias mineralines medžiagas, kurių atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne žemesnė kaip nurodyta TRA ASFALTAS 25 6-9 lentelėse.

Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos, naudojamos AC rūšies asfalto mišiniams, gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos PSV vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos atsparumo smūgiams (SZ) vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos SZ vertė turi atitikti stambiosios mineralinės medžiagos SZ vertei keliamus reikalavimus.

10.2.2. Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

10.2.3. Priedai

Gali būti naudojami tik tie priedai, apie kuriuos yra sukaupta pakankama teigiama patirtis. Priedų rūšis ir savybės turi būti deklaruotos.

10.2.4. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD

Asfalto pagrindo-dangos sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Galioja TRA ASFALTAS 25 4 lentelėje ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 25 8 priedo 10 paveiksle

10.2.5. Asfalto dangos viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S

Asfalto viršutinio sluoksnio skaldos ir mastikos (SMA S) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – mastikos. Galioja TRA ASFALTAS 25 10 lentelėje ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 25 8 priedo 23-26 paveiksle

10.2.6. Asfalto dangos apatinis sluoksnis iš mišinio AC16AS

Asfalto apatinio sluoksnio mišinys (AC A) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Galioja TRA ASFALTAS 25 5 lentelėje ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 25 8 priedo 11-14 paveiksle.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 33 | 49 |

10.2.7. Asfalto dangospagrindo sluoksnis iš mišinio AC32PS

Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai (AC P) susideda iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Galioja TRA ASFALTAS 25 3 lentelėje ir 1 priede pateikti reikalavimai.

Granulometrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 25 8 priedo 1-9 paveikslėse.

10.3. Darbų atlikimas

10.3.1. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Mineralinės medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal frakcijas ir uolienos rūšis bei saugomos nuo užteršimo. Mikroužpildas turi būti sandėliuojamas sausai. Mineralinės medžiagos turi būti tiekiamos ir dozuojamos atskirai frakcijomis pagal masę arba tūrį.

Rišiklio pašildymo įrenginiai turi būti suprojektuoti ir sureguliuoti taip, kad rišiklis nebūtų perkaitinamas. Maksimali leistina rišiklio temperatūra laikymo talpoje nurodyta lentelėje:

Asfalto mišinių gamybai ir sandėliavimui taikomi TRA ASFALTAS 25 VI skyriaus I skirsnio bendrieji nurodymai. Maksimali leistina rišiklio laikymo temperatūra talpoje nurodyta TRA ASFALTAS 25 VI skyriaus I skirsnio 1 lentelėje.

Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra oC nurodyta TRA ASFALTAS 25 VI skyriaus I skirsnio 2 lentelėje.

Smulkioji ir stambioji mineralinės medžiagos džiovinimo būgne turi būti išdžiovinamos ir įkaitinamos tiek, kad, pridėjus mikroužpildo ir, kai numatyta, naudoto asfalto granuliu, būtų pasiekta reikiama temperatūra. Prireikus mikroužpildas ir naudoto asfalto granulės gali būti pakaitinami.

Dulkių rinktuvuose sukauptos mineralinės medžiagos gali būti grąžinamos, tačiau ne daugiau, negu numatyta mišinio projekcinėje sudėtyje.

Medžiagos turi būti sumaišomos mechanizuotai maišyklėse.

Maišymo procesas ir trukmė turi būti parenkami taip, kad visos mineralinės medžiagos visiškai ir tolygiai pasidengtų rišikliu ir kad priedai pasiskirstytų vienodai, – tai užtikrintų homogeniško mišinio gamybą. Sandėliuojant mišinį kaupiamajame bunkeryje, reikia sekti, kad mišinyje neatsirastų žalingų pokyčių (susisluoksniavimo, perkaitimo ir pan.).

10.3.2. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transportuojant asfalto mišinį būtina laikytis IT ASFALTAS 25 VI skyriaus V skirsnio keliamų reikalavimų.

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi šių techninių specifikacijų 11.3.1 skirsnyje nurodytų asfalto mišinių temperatūrų oC. 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.

10.3.3. Asfalto klotuvai

Asfalto mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti Projekte nurodytų parametrų gatvės 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.

10.3.4. Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai arba vibrovolai. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokio vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant gatvės 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.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 34 | 49 |

10.3.5. Klojimo sąlygos

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš voluojamojo asfalto, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, paprastai, esant žemesnei kaip +5 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto pagrindo sluoksniai paprastai, esant žemesnei kaip –3 °C oro temperatūrai ir asfalto apatiniai sluoksniai, esant mažiau kaip 0 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

10.3.6. Briaunų formavimas

Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis klojamas tarp tokio pat aukščio apvadų (pvz., betono apvadų, betono detalių apvadų), tuomet šių sluoksnių viršaus aukštis turi būti didesnis už apvado aukštį nuo 0,5 iki 1,0 cm. Esant vienslaičiam dangos nuolydžiui – tai galioja tik žemesnei briaunai.

Minkštojo asfalto neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

Įrengiant vienslaides dangas, aukštesniosios briaunos, o viražo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui bei sąlygos kokiomis turi būti atliktas sandarinimas nurodytos JT ASFALTAS 25 X skyriaus IV skirsnyje.

10.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

10.4.1. Bandymų rūšys

Kietojo asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos JT ASFALTAS 25 XII skyriuje

10.4.2. Asfalto mišinių bandymai

Kietojo asfalto mišinių bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS, o mineralinės medžiagos – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

10.4.3. Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 25 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7:2004, darbų priėmimo metu neturi viršyti JT ASFALTAS 25 13 lentelėje nurodytos vertės. Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės pateiktos JT ASFALTAS 25 VII skyriaus III skirsnyje.

Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga. Visi ėminių, paimtų iš sluoksnio, rodikliai turi atitikti ribines vertes, nurodytas JT ASFALTAS 25 17–24 lentelėse.

10.4.4. Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15

darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Priimant darbus turi būti patikrinami sluoksnių atitikimai projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai

Kietojo asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 25 XIII skyriaus keliamus reikalavimus.

10.5. Standartai

| | |
|-----------------------|---|
| LST 1419:1995 | Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams. |
| LST 1419:1995/1K:1996 | Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams. |
| LST EN 1430:2009 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių nustatymas. |
| LST EN 1431:2009 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų išėigos iš bitumo emulsijų nustatymas distiliavimo metodu. |
| LST EN 12597:2014 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija. |
| LST EN 1426:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas |
| LST EN 1427:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas. |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 35 | 49 |

| | |
|------------------------------|---|
| LST EN 1430:2009 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas. |
| LST EN 1431:2009 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas. |
| LST EN 12592:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas. |
| LST EN 12593:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas. |
| LST EN 12594:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas. |
| LST EN 12595:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas. |
| LST EN 12596:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru. |
| LST EN 12606-1:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas. |
| LST EN 12606-2:2000 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Ekstrahavimo metodas. |
| LST EN 12607-1:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas. |
| LST EN 12607-2:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas. |
| LST EN 12607-3:2015 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas. |
| LST EN 12697-3:2013 | Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukiuoju garintuvu. |
| LST EN 12697-4:2015 | Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona. |
| LST EN 12697-10:2002 | Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas. |
| LST EN 12697-10:2002/AC:2007 | Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas. |
| LST EN 12697-13+AC:2002 | Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas. |
| LST EN 12697-14+AC:2002 | Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis. |
| LST EN 12697-27:2002 | Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas. |
| LST EN 12697-28:2002 | Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti. |
| LST EN ISO 2592:2002 | Pliūpsnio ir užsiliėpsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000). |
| LST EN ISO 3838:2004 | Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamštelio ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004). |
| LST EN ISO 9864:2005 | Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005). |

10.6. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

| | |
|-----------------|---|
| KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai |
| TRA UŽPILDAI 07 | Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas |
| TRA BITUMAS 23 | Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas |
| TRA BE 08 | Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas |
| TRA ASFALTAS 25 | Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas |
| IT ASFALTAS 25 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 36 | 49 |

11. TS11 HORIZONTALUSIS ŽENKLINIMAS

11.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA ŽM 12 „Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 1423 „Kelių ženklavimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai“;
- LST EN 1424 „Kelių ženklavimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai“;
- LST EN 1436+A1 „Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos“;
- LST EN 1463-1 „Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploataciniai reikalavimai“;
- LST EN 1790 „Kelių ženklavimo medžiagos. Gamintiniai kelių ženklavimo elementai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

11.2. Medžiagos

Ženklavimo balta spalva ir laikino ženklavimo geltona spalva reikalavimai taikomi pagal taisyklės [T ŽM 12.

Ženklavimo medžiagos, pagalbinės medžiagos ir ženklavimo ruošiniai.

Ženklavimų medžiagų lakusis organinis tirpiklis neturi sudaryti daugiau kaip 25 % masės. Ženklavimo medžiagose ir ženklavimo ruošinių elementuose neturi būti toksinių sunkiųjų metalų, jų junginių, asbesto ir kitų medžiagų, kurios išvardytos normose HN 36.

Jei ženklavimo medžiagoms naudojami stiklo rutuliukai ir kiti užpildai, tai stiklo rutuliukai ir užpildai paviršiaus šiurkštumui didinti turi atitikti standarto LST EN 1423 reikalavimus.

Stiklo rutuliukai:

- LST EN 1423 4.1. poskyris: granulometrija;
- LST EN 1423 4.2. poskyris: lūžio rodiklio klasės;
- LST EN 1423 4.3. poskyris: atsparumas vandeniui, druskos rūgščiai, kalcio chloridui, natrio sulfidui;
- LST EN 1423 4.5. poskyris: kokybė, atsižvelgiant į defektinių stiklo rutuliukų kiekį (procentais), stiklo rutuliukų paviršiaus apdaras.

Užpildai šiurkštumui didinti:

- LST EN 1423 5.1. poskyris: cheminės charakteristikos;
- LST EN 1423 5.2. poskyris: trapumo indeksas;
- LST EN 1423 5.3. poskyris: spalvų srities koordinatės (neskaidrių užpildų);
- LST EN 1423 5.4. poskyris: granulometrija;

Stiklo rutuliukų ir užpildų šiurkštumui didinti mišiniai turi atitikti reikalavimus pagal standarto LST EN 1423 4-5 skyrius atskirai, tik po to gali būti ruošiamas mišinys.

Įmaišomieji stiklo rutuliukai turi atitikti šiuos standarto LST EN 1424 reikalavimus:

- granulometrija;
- lūžio rodiklio klasės;
- atsparumas vandeniui, druskos rūgščiai, kalcio chloridui, natrio sulfidui;
- kokybė, atsižvelgiant į defektinių stiklo rutuliukų kiekį (procentais), stiklo rutuliukų paviršiaus apdaras.

11.3. Darbų atlikimas

Važiavimo galimybė atsiranda tada, kai po važiavimo per paženklavimo linijas arba ženklus bandomąja padanga ant jos nelieka jokių prikibusių dažų likučių, o ženklavimo medžiagose nėra didelių deformacijų. Džiūvimo laikotarpis – tai laikotarpis nuo ženklavimo medžiagų panaudojimo iki galimybės važiuoti per ženklavimo linijas arba ženklus. Nustatytas laikotarpis neturi viršyti suderinto pagal atitinkamą klasę laikotarpio (žr. 107 lentelę). Šis reikalavimas netaikomas, jeigu užsakovas

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 37 | 49 |

reikalauja naudoti ženklavimo medžiagas tada, kai santykinis oro drėgnis didesnis kaip 70 % ir (arba) viršutinio sluoksnio ar oro temperatūra yra žemesnė kaip 15 °C.

107 lentelė. Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasės

| Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasės | Aprašymas | Laikotarpis, min |
|---|-------------------------|------------------|
| D1 | Labai greitas džiūvimas | ≤1 |
| D2 | Greitas džiūvimas | >1 - ≤10 |
| D3 | Normalus džiūvimas | >10 - ≤20 |

Ženklavimo nužymėjimas.

Jeigu numatomas ženklavimo ženklų nužymėjimas, tai jų tikroji padėtis turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančių kelių eismo taisyklių, kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklių reikalavimus ir ženklavimo schemas, priešingu atveju reikia nužymėti pagal užsakovo duomenis. Siekiant užtikrinti aiškų nužymėtų linijų atpažįstamumą, reikia naudojant tik trumpą laikotarpį matomus dažus taškais arba plonomis linijomis atitinkamais atstumais paženklininti numatyto ženklavimo linijų arba ženklų kryptis. Važiuojamojoje dalyje skirtingų ženklavimo ženklų pradžią ir pabaigą reikia paženklininti mažais skersiniais brūkšniais (pagal aplinkybes – su rodyklėmis). Ženklavimo nužymėjimo galima atsisakyti, jeigu orientuotis pakanka esamo ženklavimo.

Ženklavimo medžiagų naudojimas.

Ženklinimą reikia atlikti pagal medžiagų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Prieš darbų pradžią statybos rangovas turi patikrinti:

- ar ženklinimui numatyti plotai yra tinkami ženklavimo darbams atlikti (pvz., švarūs, sausi, yra tinkamos važiuojamosios dalies paviršiaus arba atnaujinamo ženklavimo savybės ir būklė);
- ar dėl santykinės oro drėgmės, važiuojamosios dalies ir oro temperatūros gali būti išlaikyti gamintojo pateiktos naudojimo instrukcijos nurodymai;
- ar gali būti išlaikytas didžiausias sluoksnio storis virš viršutinio sluoksnio paviršiaus, nurodytas [T ŽM 12 VI skyriaus IX arba X skirsniuose.

Ženklavimo medžiagos ir papildomos medžiagos turi būti tiekiamos prekybinius standartus atitinkančiomis talpomis arba pakuotėmis ir pagal naudojimo instrukciją taip paruošiamos, kad nepriekaištingai galima būtų jas naudoti. Naudojant dažų dispersijos sistemas, reikia atsižvelgti į jų atsparumą lietaui. Jeigu dėl lietaus atsiranda dažų pažaidų arba komponentai išplaunami, tai statybos rangovas turi pašalinti pažaidas ir atsiskaityti už išlaidas.

Užbarstomasias medžiagas reikia tolygiai paskleisti paviršiuje ir pakankamai giliai įterpti į ženklavimo medžiagą, bet nepaskandinti joje. Užbarstomosios medžiagos kiekis neturi būti mažesnis už nurodytą gamintojo instrukcijoje. Šviesą atspindinčių stiklo rutuliukų kiekis neturi nukrypti daugiau kaip ±20 % nuo sutartyje nurodyto kiekio. Bet kuriuo ženklavimo naudojimo atveju reikia garantuoti tolygų ženklavimo medžiagos paskleidimą, reikalaujamą sluoksnio storį, užbarstomųjų medžiagų kiekį ir tinkamus ženklavimo ženklų matmenis bei ribas.

Rengiant įgilintąjį ženklinimą, išfrezuoto griovelio kraštai ištrupėjimo zonoje turi būti lygūs. Taip pat esant įgilintajam ženklinimui išfrezuoto griovelio plotis turi būti 10 mm mažesnis už numatyto ženklavimo linijos plotį.

Ženklavimo mašinų įranga ir našumas turi atitikti naudojimo tikslą, darbų apimtį, vietos sąlygas ir taip pat turi būti tinkama techninė jų būklė. Jos turi turėti apsauginį ženklinimą pagal Kelių eismo taisyklių nurodymus arba T DVAER 12 nurodymus. Visiems didesnės apimties darbams reikia naudoti savaeigės ženklavimo mašinas, kurios automatiškai ženklina linijas. Be to, užsakovas sutarties techninėse specifikacijose gali nurodyti, kad ženklavimo mašinos turėtų priklausomus nuo kelio valdomus ženklavimo agregatus (kurie atsižvelgiant į greitį išpila ar išberia ženklavimo medžiagą) arba sistemas, o dėl purškiamųjų ženklavimo medžiagų turėtų įrengtus nuolatinius automatinius storio indikatorius. Leidžiama naudoti kitaip valdomus ženklavimo agregatus, jeigu pateiktas lygiavertiškumo įrodymas. Jeigu numatytos ženklavimo įrangos techninės galimybės leidžia, rekomenduojama nepertraukiamai daryti automatinius sluoksnio storio (medžiagų kiekio) įrašus ir dokumentuoti. Užbarstomasias medžiagas reikia berti naudojant prietaisą, kuris garantuotų tolygų jų paskirstymą.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 38 | 49 |

Rekomenduojama, kad atsarginė užbarstomųjų medžiagų mišinių talpa būtų su įranga užbarstomosiomis medžiagoms homogenizuoti.

Rodyklės, raidės ir skaičiai, taip pat kiti ženklavimo ženklai turi būti ženklinami naudojant mastelio 1:1 šablonus arba kitus tinkamus ruošinius. Užbarstomosioms medžiagoms paskleisti reikia naudoti tinkamus prietaisus, neleistina barstyti rankiniu būdu. Kai nurodoma išilginį ženklavimą atlikti ištinėmis linijomis, kurios virš viršutinio sluoksnio paviršiaus bus iškilusios daugiau kaip 1,5 mm, ten, kur vanduo turi ištekti per ženklavimą, linijoje maždaug kas 10 m reikia palikti apie 50 mm pločio tarpus.

Ženklavimo naikinimas.

Jeigu susitarta dėl ženklavimo arba jo likučių naikinimo, reikia jį naikinti taip, kad kuo mažesniai būtų pažeidžiamas viršutinis sluoksnis. Kai yra įgilintasis važiuojamosios dalies ženklavimas arba neįgilintasis storasluoksnis (sluoksnio storis $\geq 1,1$ mm) važiuojamosios dalies ženklavimas, kurio dalis yra įvažinėta į važiuojamosios dalies paviršių, norint pašalinti ženklavimą, reikia nurodyti frezavimo gylį. Plotai, kuriuose panaikintas ženklavimas, iš esmės neturi labai skirtis nuo aplinkinio viršutinio sluoksnio paviršiaus nei atsparumu slydimui, nei matomumu dieną ir naktį, taip pat neturi būti jokių žymių pažeidimų. Reikia taip pat žiūrėti, kad išfrezuoto senojo ženklavimo grioveliai būtų vėl užpildyti.

Norint panaikinti važiuojamosios dalies iš asfalto ženklavimą, teikiama pirmenybė frezavimo būdai; betono dangų – vandens čiurkšlės arba šratų srovės būdams. Tačiau atskiru atveju, prieš taikant bet kurį būdą, rekomenduojama mažame bandomajame ruože įsitikinti, ar bus pasiektas reikiamas viršutinio sluoksnio tikslumas. Nustatytas tikslumas yra tinkamas, kai paviršiaus, nuo kurio panaikintas ženklavimas, struktūra yra panaši į aplinkinio važiuojamosios dalies paviršiaus struktūrą ir tarp abiejų paviršių yra atsiradęs tik mažas aukščio skirtumas. Naudojamų prietaisų įrangą ir našumą reikia pritaikyti prie darbų apimčių bei vietos aplinkybių. Reikia kuo mažesniai trikdyti eismą. Neleidžiama tamsiai uždažyti dažais arba užklijuoti tamsia folija ir taip uždengti naikinamo ženklavimo plotus.

11.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei atliekami pagal [T ŽM 12 reikalavimus.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 39 | 49 |

12. TS12 ŠVIESĄ ATSPINDINTYS KELIO ŽENKLAI

12.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- IT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“;
- P|T KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
- „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“;
- TRA VŽ 12 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 1463-2:2002 „Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai“;
- LST EN 1790:2014 „Kelių ženklinimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklinimo elementai“;
- LST EN 1871:2002 „Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės“;
- LST EN 12352:2006 „Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai“;
- LST EN 127567:2008 „Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai“;
- LST EN 12899-1:2008 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai“;
- LST EN 12899-4 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinės gamybos kontrolė“;
- LST EN 12899-5 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

12.2. Medžiagos

Kelio ženklų skydai. Standartiniais nuolatiniais vertikalesiems kelio ženklams turi būti naudojama cinkuota skarda arba aliuminio lydiniai. Suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų iš cinkuotos skardos tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 260 N/mm², plokščių standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 380 N/mm²; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 380 N/mm². Suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų iš aliuminio lydinių tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 155 N/mm², plokščių standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 200 N/mm²; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 200 N/mm².

Standartiniais nuolatiniais vertikalesiems kelio ženklams iš cinkuotos skardos galima naudoti medžiagas nurodytas standartuose LST EN 10143 ir LST EN 10346. Jungiamosioms detalėms naudojamos medžiagos turi atitikti standartų LST EN ISO 898-1, LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4032, LST EN ISO 4033, LST EN ISO 7089 reikalavimus.

Standartiniais nuolatiniais vertikalesiems kelio ženklams iš aliuminio lydinių galima naudoti medžiagas nurodytas standartuose LST EN 485-1 ir LST EN 485-2. Jungiamosioms detalėms ir presuotiems strypiniams profiliuotiesiems naudojamos medžiagos turi atitikti standarto LST EN 485-3 reikalavimus.

Reikalavimai lygumui, įlinkiui nustatyti TRA VŽ 12 V skyriaus II ir III skirsniuose.

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų iš cinkuotos skardos kampų apvalinimo spinduliai nurodyti 63 lentelėje.

63 lentelė. Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų iš cinkuotos skardos kampų apvalinimo spinduliai

| Ženklų dydžio grupės (pagal taisyklės KVŽT) | Išorinis kampo apvalinimo spindulys, mm | | | |
|---|---|-------------------------|----------------------------|----------------|
| | ženklų skydo forma | | | |
| | trikampis | kvadratas ^{*)} | stačiakampis ^{*)} | |
| | | | vertikalusis | horizontalusis |
| 0 | 30 | 25 | 40 | - |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 40 | 49 |

| | | | | |
|---|----|-----------|----|-------|
| 1 | 45 | 0; 25; 40 | 40 | 40 |
| 2 | 45 | 0; 25; 40 | 40 | 0; 40 |
| 3 | 60 | 0; 40 | 40 | 0; 40 |
| 4 | 60 | 0; 40 | - | - |
| ^{*)} kvadrato formos ženklų apvalinimo spinduliai parenkami pagal taisyklių KVŽT 4 lentelėje nurodytus ženklų numerius; stačiakampio formos ženklų apvalinimo spinduliai parenkami pagal taisyklių KVŽT 5 lentelėje nurodytus ženklų numerius Pastaba. Kampų apvalinimo spindulių leistinieji nuokrypiai neturi viršyti ± 5 mm | | | | |

Kai individualiai projektuotų vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų iš cinkuotos skardos lakštų ženklų gamybai naudojami profiliuočiai, tada kampų apvalinimo spinduliai turi būti susisieti su šrifto aukščiu ir kampų apvalinimo spindulių leistinieji nuokrypiai neturi viršyti + 10 mm. Individualiai projektuotų vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų kampų iš aliuminio lydinio apvalinimo spinduliai nurodyti 64 lentelėje.

64 lentelė. Individualiai projektuotų vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų iš aliuminio lydinio kampų apvalinimo spinduliai

| Ženklų skydų plotas, m ² | Išorinis apvalinimo spindulys, mm |
|---|-----------------------------------|
| $S \leq 1,1$ | 40 |
| $1,1 < S \leq 6,0$ | 80 |
| $S > 6,0$ | 120 |
| Pastaba. Kampų apvalinimo spindulių leistinieji nuokrypiai neturi viršyti ± 5 mm | |

Mažiausias lakšto storis nustatomas vadovaujantis TRA VŽ 12 V skyriaus V skirsnio reikalavimais.

Kai ženklų pagrindas standinamas papildomais sutvirtinimo elementais, tai šie elementai turi būti pritvirtinami prie ženklų pagrindo taip, kad atitiktų TRA VŽ 12 V skyriaus VI skirsnio 4 lentelėje nustatytus reikalavimus.

Ženklų briaunos turi atitikti TRA VŽ 12 V skyriaus VI skirsnio 5 lentelės reikalavimus.

Kelio ženklų skydai turi atitikti kitus TRA VŽ 12 nustatytus reikalavimus.

Atramos. Kelio ženklų atramoms naudojami plieniniai vamzdiniai stulpeliai turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus. Plieno rūšiai ir matmenims parinkti galioja standartas LST EN 10219-2. Plieninės apkabos parenkamos pagal standartą LST EN 1090-2. Jos turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba turi būti parenkamos iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno. Aliumininių apkabų medžiaga turi būti parenkama pagal standarto LST EN 485 1, 2, 3, 4 dalis. Juostinės kabės ir tamprieji užspaudimo elementai turi būti parenkami pagal standartą LST EN 1090-2. Jie turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba juos reikia parinkti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno. Apkaboms laikyti ir skydeliams fiksuoti naudojami varžtai bei veržlės turi būti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

Plieniniai atramų elementai, jeigu jie yra iš rūdijančio plieno, turi būti apcinkuojami karštu būdu pagal standarto LST EN ISO 1461 reikalavimus.

Atramų pamatas turi užtikrinti kelio ženklų atramos stabilumą. Atramų pamatas turi būti įgilinamas ne mažiau kaip 0,75 m, be to, kai atrama montuojama, pamatą betonuojant vietoje, plieniniai vamzdiniai stulpeliai statomi į betoną arba – naudojant surenkama pamatą – į surenkamo pamato ertmę, padarytą įstatyti plieniniui vamzdyniui stulpeliui. Pagal aplinkos sąlygų kvalifikaciją XF2 atramų pamatui naudojamo betono stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30,

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 41 | 49 |

atsparumo šalčiui markė F50.

Standartinių ženklų skydų tvirtinimo elementai turi tikti ženklų atramoms taip, kad neleistų ženklui sukotis aplink atramą ir atitiktų standarto LST EN 12899-1 5.3.1-5.3.3, 5.3.5 punktų reikalavimus.

12.3. Darbų atlikimas

Plokščių ženklų skydų (aliuminio lakštas 2 mm arba 3 mm storio) įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad jie nekeltų jokios rizikos susižaloti į plokščių ženklų skydų kraštus. Ypač į tai reikia atsižvelgti pėsčiųjų ir dviračių takuose, kad ženklų skydai nebūtų įrengti nei žmogaus galvos aukštyje, nei žemiau.

Jeigu pagal reikiamus ženklų skydų matmenis netenkinami didžiausio leistino įlinkio (aprašo TRA VŽ 12 V skyriaus III skirsnis) reikalavimai, reikia įrengti suformuotų briaunų arba sustiprinto kontūro ženklų skydus. Norint pritvirtinti plokščių ženklų skydus reikia pergręžti priekinę ženklų pusę, dėl to gali susidaryti raukšlių bei atsirasti plėvelės korozija.

Suformuotų briaunų ženklų skydų įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad jų kraštai nekeltų jokios rizikos susižaloti pėstiesiems ir (arba) dviratininkams.

Jeigu pagal reikiamus ženklų skydų matmenis netenkinami didžiausio leistino įlinkio (aprašo TRA VŽ 12 V skyriaus III skirsnis) reikalavimai, reikia įrengti sustiprinto kontūro ženklų skydus.

Suformuotų briaunų ženklų skydai yra alternatyva sustiprinto kontūro ženklų skydams, bet norint pritvirtinti šiuos skydus jų pergręžti nereikia. Tačiau priekinės ženklų pusės kraštai, kaip ir plokščių ženklų skydų, lieka neapsaugoti ir gali koroduoti. Pasyvioji sauga, palyginus su plokščiais ženklų skydais, yra geresnė, bet sužalojimo pavojus suapvalintų kampų zonoje vis tiek egzistuoja.

Sustiprinto kontūro ženklų skydų įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad plokščių arba suformuotomis briaunomis ženklų skydų kraštai nekeltų jokios rizikos susižaloti. Ypač tai kelia pavojų pėstiesiems ir (arba) dviratininkams.

Taip pat juos reikia parinkti, kai būtina atsižvelgti į didesnius atsparumo įlinkiui reikalavimus. Šiuos reikalavimus galima pagrįsti atsižvelgiant į regionines vėjo apkrovas, vandalizmą ir didesnę apkrovą, kuri atsiranda valant sniegą.

PASTABA. Sustiprinto kontūro ženklų skydai dėl savo standumo yra atsparūs smūginėms apkrovoms, kurios atsiranda valant sniegą. Nelaimingo atsitikimo atveju yra mažesnė kūno sužalojimo rizika. 1 dydžio VŽ skydų kontūras neturėtų būti sustiprinimas, kadangi mažesnis už nominalųjį dydis labai apriboja VŽ šviesą atspindinčių kontrastinių juostų plotį. Kelio zonose, kuriose leistinas didžiausias greitis mažesnis kaip 50 km/val. ir vyrauja mažesnis už nominalųjį kontrastinių juostų plotis, jų pločio reikalavimas yra neesminis.

12.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Priekinės ženklų pusės fotometrinių savybių garantinis terminas yra 5 metai. Šviesą atspindinčių vertikalių ženklų atspindžio koeficiento R_A ($cd \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2}$) vertė, matuota laikantis CIE 54 nustatytų metodų ir naudojant CIE standartinį apšvietimą A, turi būti ne mažesnė už vertes, nurodytas 65 ir 66 lentelėse.

65 lentelė. Per garantinį terminą reikalaujamas RA1 klasės atspindžio koeficientas R_A

| Matmenų geometrija | | Spalvos | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------|---------|---------|-------|--------|------|----------|-------|
| α | β_1 $\beta_2=0$ | Balta | Geltona | Raudona | Žalia | Mėlyna | Ruda | Oranžinė | Pilka |
| 20' | +5° | 40 | 28 | 8 | 5,5 | 1,5 | # | 16 | 24 |
| 20' | +30 | 19 | 12 | 3 | 2,0 | # | # | 6 | 11 |
| # reiškia „mažiausia vertė yra didesnė už nulį, tačiau nėra reikšminga ar taikytina“ | | | | | | | | | |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 42 | 49 |

66 lentelė. Per garantinį terminą reikalaujamas RA2 klasės atspindžio koeficientas R_A

| Matmenų geometrija | | Spalvos | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|---------|---------|---------|-------|--------|------|----------|-------|
| α | β_1 $\beta_2=0$ | Balta | Geltona | Raudona | Žalia | Mėlyna | Ruda | Oranžinė | Pilka |
| 20' | +5° | 144 | 96 | 20 | 16 | 11 | 6 | 52 | 72 |
| 20' | +30 | 80 | 56 | 11 | 9,5 | 6 | 4 | 32 | 40 |

Naujų vertikalų ženklų minimalūs šviesą atspindinčių medžiagų, kuriose naudoti įlieti stiklo rutuliukai, RA dydžiai turi būti ne mažesni už nurodytus aprašo TRA VŽ12 12 ir 13 lentelėse. RA3 klasės atspindžio koeficiento, kuris nėra reglamentuojamas pagal standartą LST 12899-1, nuolatiniai vertikalūs ženklai tiekiami remiantis kitų ES šalių techninėse specifikacijose (pvz., dokumente Technische Liefer-und Prüfbedingungen für vertikale Verkehrszeichen TLP VZ (FGSV-Nr. 394, www.fgsv-verlag.de) nurodytais reikalavimais.

Standartinės spalvų koordinatės ir skaisčio faktoriai turi tenkinti IT VŽ 12 3 lentelėje nurodytus reikalavimus.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 43 | 49 |

13. TS13 Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S

13.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA ASFALTAS 25 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“;
- IT ASFALTAS 25 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;
- TRA BITUMAS 23 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA BE 08/15 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 13108-3 „Bituminiai mišiniai. Medžiagų reikalavimai. 3 dalis. Minkštasis asfaltas“;
- LST EN 13108-20 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 20 dalis. Tipo bandymai“;
- LST EN 13108-21 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 21 dalis. Vidinė gamybos kontrolė“;
- LST EN 58 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas“;
- LST EN 1425 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Juslinių savybių apibūdinimas“;
- LST EN 1426 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas“;
- LST EN 1427 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas“;
- LST EN 1428 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas“;
- LST EN 1429 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir pastovumo sandėliuojant nustatymas siojimo būdu“;
- LST EN 1430 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų dalelių poliškumo nustatymas“;
- LST EN 1431 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas“;
- LST EN 12591 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai“;
- LST EN 12593 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas“;
- LST EN 12594 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas“;
- LST EN 12595 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas“;
- LST EN 12596 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru“;
- LST EN 12597 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija“;
- LST EN 12846-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekejimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos“;
- LST EN 12846-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekejimo trukmės nustatymas ištekamuoju klampomačiu. 2 dalis. Skiestieji ir skystieji bituminiai rišikliai“;
- LST EN 12848 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Sumaišytos su cementu bituminės emulsijos pastovumo nustatymas“;
- LST EN 12849 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas“;
- LST EN 12850 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų pH vertės nustatymas“;
- LST EN 13074-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 1 dalis. Išskyrimas išgarinant“;
- LST EN 13074-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant“;
- LST EN 13075-1 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą“;
- LST EN 13075-2 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 2 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų smulkiausių dalelių susimaišymo trukmės nustatymas“;
- LST EN 13302 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminio rišiklio dinaminės klampos nustatymas naudojant sukuji klampomatį“;
- LST EN 13398 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tampriosios atstatos nustatymas“;
- LST EN 13399 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo patvarumo sandėliuojant nustatymas“;
- LST EN 13588 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių kohezijos nustatymas bandant švytuokle“;
- LST EN 13589 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tempiamųjų savybių tūsumo priklausomybės nuo jėgos metodu“;
- LST EN 13614 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu“;
- LST EN 13703 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacijos energijos nustatymas“;
- LST EN 13808 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų techninių reikalavimų sandara“;

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 44 | 49 |

- LST EN 14023 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema“;
 - LST EN ISO 3405 „Naftos produktai. Distiliavimo charakteristikų nustatymas atmosferos slėgyje“;
 - LST EN ISO 3675 „Žalia nafta ir skystieji naftos produktai. Laboratorinis tankio nustatymas. Hidrometrinis metodas“;
 - LST EN ISO 9001 „Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai“.
 - KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
 - kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

13.2. Medžiagos

Užpildai. Asfalto mišiniams naudojami užpildai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 ir TRA ASFALTAS 25 reikalavimus pagal asfalto rūšį ir tipą. Asfalto apatinio, viršutinio ir pagrindo-dangos sluoksnių gamybai galima naudoti tik mineralinės kilmės mikroužpildą. Asfalto mišiniams negali būti naudojami užpildai iš atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarančių šlakų.

94 lentelė. TRA UŽPILDAI 19 reikalavimai užpildams, naudojamiems asfalto mišiniams ir paviršiaus šiurkštinimui

| TRA UŽPILDAI 19 punktas | Eksplotacinė savybė | SMA |
|---|--|---|
| 13. | Medžiagos petrografinis aprašymas | Deklaruojama |
| 16. | Dalelių sausasis tankis | Deklaruojama |
| Stambusis užpildas, smulkusis užpildas ir užpildų mišinys | | |
| 36. | Granulimetrinė sudėtis | |
| | Užpildo stambumas pagal TRA UŽPILDAI 19 4 lentelę | $G_{A85}^{1)}$ (24 eilutė), G_{F85} (18 eilutė), $G_{C90/10}$ (19 eilutė), $G_{C90/20}$ (20-22 eilutės), |
| | Stambiųjų užpildų mišinys pagal TRA UŽPILDAI 19 5 lentelę | - |
| | Granulimetrinės sudėties nuokrypiai pagal TRA UŽPILDAI 19 6 lentelę | G_{TCNR} |
| 30. | Smulkiųjų dalelių kiekis pagal TRA UŽPILDAI 19 7 lentelę | $0/2 - f_{16}$ nuo $2/5$ iki $8/11 - f_2$, $11/16 - f_1$ |
| 33. | Smulkiųjų dalelių kokybė pagal TRA UŽPILDAI 19 8 lentelę | MB_F10 |
| 35. | Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio dalelių forma | Sl_{30} arba Fl_{30} Sl_{20} arba Fl_{20} |
| 40. | Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje | $C_{90/1}$ $C_{100/0}$ |
| 43. | Smulkiojo užpildo ir užpildų mišinio birumo koeficientas | E_{CS30} E_{CS35} |

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 45 | 49 |

| TRA UŽPILDAI 19 punktas | Eksplotacinė savybė | SMA |
|-------------------------|--|--|
| 44. | Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas trupinimui | LA ₃₀ arba SZ ₂₆ LA ₂₅ arba SZ ₂₂ LA ₂₀ arba SZ ₁₈ |
| 47. | Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas poliravimui | PSV44; PSV DEKLARUOJAMA NE MAŽIAU KAIP 48 PSV50 |
| 49. | Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas dėvėjimuisi | - |
| 51. | Vandens įmirkio vertė | W _{cm} 0,5 arba WA ₂₄ 1 |
| 55. | Atsparumas šaldymui ir atšildymui | F ₁ |
| 58. | Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas šiluminiam smūgiui | Deklaruojama |
| 60. | Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio suderinamumas su bituminiais riškiais | Deklaruojama |
| 62. | Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio bandymas „Sonnenbrand“ metodu | SB _{SZ} arba SB _{LA} |
| 64. | Stambiosios organinės priemaišos | m _{LPC} 0,10 |
| Mikroužpildas | | |
| 71. | Granulimetrinė sudėtis | Pagal TRA UŽPILDAI 19 22 lentelę |
| 72. | Kenksmingos smulkiosios dalelės | Deklaruojama |
| 73. | Vandens kiekis | ≤ 1 % |
| 75. | Sauso sutankinto mikroužpildo tuštymėtumas (Rigden) | V _{28/45} ; V _{44/55} |
| 76. | „Delta žiedo ir rutulio“ rodiklis | Δ _{R&B} 8/25; Δ _{R&B} 25 |
| 77. | Tirpumas vandenyje | WS ₁₀ |
| 78. | Jautrumas vandeniui | Deklaruojama |
| 79. | Kalcio karbonato kiekis | CC ₇₀ ; CC ₈₀ ; CC ₉₀ |
| 80. | Kalcio hidroksido kiekis | Ka ₁₀ ; Ka ₂₀ ; Ka ₂₅ |

Paviršiui šurkštinti skirtiems užpildams reikalavimai nurodyti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 3 priede. Paviršiui šurkštinti turi būti numatoma naudoti 2/5 frakcijos stambųjį užpildą. 2/4 ir 1/3 frakcijos užpildai yra lygiaverčiai ir gali būti naudojami kaip alternatyva.

Be 94 lentelėje pateiktų reikalavimų, papildomai galioja 95 lentelėje pateikti patikslinti reikalavimai priklausomai nuo asfalto mišinio rūšies ir tipo.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 46 | 49 |

95 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutinio sluoksnio mišiniams

| Pavadinimas | Kategorija | Mato vienetas | SMA 11 S |
|--|------------------------|---------------|--|
| Medžiagos | | | |
| Mineralinės medžiagos: | | | |
| aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas | C | | C _{100/0} |
| atsparumas trupinimui | SZ/LA | | LA ₂₀ arba SZ ₁₈ |
| atsparumas poliruojamumui | PSV | | PSV (50) |
| bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 | | s | E _{CS} 35 |
| Riškis, rūšis ir markė | | | PMB 45/80-65 |
| Asfalto mišinio sudėtis | | | |
| Mineralinių medžiagų mišinys: | | | |
| išbiros per sietus | | | |
| 16 mm | | masės % | 100 |
| 11,2 mm | | masės % | 90-100 |
| 8 mm | | masės % | 50-65 |
| 5,6 mm | | masės % | 35-45 |
| 2 mm | | masės % | 20-30 |
| 0,063 mm | | masės % | 8-12 |
| Mažiausias riškio kiekis | B _{min} | | B _{min} 6,4 |
| Riškį stabilizuojantis priedas | | masės % | 0,3-1,5 |
| Asfalto mišinys | | | |
| Mažiausias oro tuštymių kiekis | V _{min} | | V _{min} 2,0 |
| Didžiausias oro tuštymių kiekis | V _{max} | | V _{max} 3,5 |
| Bitumu užpildytų tuštymių kiekis | | | TBR |
| Didžiausias nutekėjusio riškio kiekis | BD _{max} | | BD _{max} 0,3 |
| Didžiausias santykinis vėžės gylis | PRD _{AIR max} | | PRD _{AIR max} 7,0 |
| Didžiausias rato riedėjimo vėžės įlinkis | WTS _{AIR max} | | TBR |
| Mažiausias jautris vandeniui | ITSR | | ITSR ₉₀ |
| Standumo modulis | S | | TBR |

Riškis. Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus. Polimerais ir padangų gumos antrine žaliava modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023 ir techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

Priedai. Gali būti naudojami priedai asfalto mišinių stabilizavimui arba modifikavimui. Naudojamų priedų kilmė, tipas ir savybės turi būti deklaruoti bei turi atitikti standarto LST EN 13108-1, LST EN 13108-2, LST EN 13108-5, LST EN 13108-6 ir

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 47 | 49 |

LST EN 13108-7 nurodytus reikalavimus.

13.3. Darbų atlikimas

Asfalto mišinio projektinę sudėtį pagal atitinkamus reikalavimus parenka rangovas ir suderina su techniniu prižiūrėtoju arba užsakovu. Parinkdamas sudėtį rangovas turi atsižvelgti į asfalto mišinio taikymo sritį, eismo intensyvumą, sunkiojo transporto kiekį, klimato įtaką, vietos sąlygas ir kt.

Asfalto mišinių gamybai naudojami:

- užpildai pagal techninių reikalavimų aprašą TRA UŽPILDAI 19;
- rišikliai pagal techninių reikalavimų aprašą TRA BITUMAS 23;
- sukibimą (adheziją) gerinantys priedai;
- rišiklį stabilizuojantys priedai;
- organiniai ar mineraliniai klampą keičiantys priedai;
- kiti priedai.

Asfalto mišiniai transportuojami, įrengiami vadovaujantis JT ASFALTAS 25 reikalavimais.

13.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai atliekami vadovaujantis JT ASFALTAS 25 XII skyriaus nuostatomis.

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama medžiagų ir asfalto mišinių savybių ir atliktų darbų atitiktis projekte (sutartyje) nurodytiems reikalavimams. Rangovas turi atlikti vidinės kontrolės bandymus reikalaujama tikslumu ir apimtimi. Vidinės kontrolės bandymų rezultatai yra protokoluojami. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, lemiančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, asfalto mišinių savybės ir atlikti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Kontroliniams bandymams priskiriamas plotas turi būti išlaikomas pagal JT ASFALTAS 25 27 lentelėje nurodytus dydžius. Kontroliniam bandymui priskiriamas plotas tarp gretimų kontrolinių bandymų turi būti nustatomas proporcingai. Jeigu kontrolinis bandymas atliktas atskirame kelio elemente, pavyzdžiui, sankryža, nuovaža, greitėjimo ar lėtėjimo juosta ir pan., tai kontroliniam bandymui priskiriamas visas kelio elemento (-ų) užimamas plotas.

Jeigu rangovas argumentuotai įrodo, kad kontrolinio bandymo rezultatas nereprezentuoja viso bandymui priskirto ploto, rangovas turi teisę prašyti atlikti papildomus kontrolinius bandymus. Techninis prižiūrėtojas išnagrinėja visus rangovo argumentus dėl papildomų kontrolinių bandymo reikalingumo ir teikia savo sprendimą užsakovui tvirtinti. Užsakovui sutikus dėl papildomų kontrolinių bandymų atlikimo, techninis prižiūrėtojas nustato ėminių ėmimo (bandymų) vietas ir priskiriamo ploto dalis bei suderina su užsakovu.

Sluoksnio storis. Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniais nurodymais MN SSN 15.

Sluoksnio profilio padėtis. Sluoksnio profilio padėties atitiktis projektinei padėčiai tikrinama niveliuojant arba matuojant nuo valo nustatytais intervalais (atstumais). Skersinį nuolydį galima tikrinti, naudojant polinkio matuoklį.

Lygumas. Įrengtų sluoksnių lygumas skersine ir išilgine kryptimis tikrinamas 3 m ilgio linijoje pagal standartą LST EN 13036-7. Įrengtų asfalto viršutinių sluoksnių ir asfalto-pagrindo dangos sluoksnių išilginis lygumas nustatomas pagal IRI (angl. International Roughness Index) metodą. Išilginio lygumo matavimai atliekami profilometru, išilginis lygumas nustatomas vadovaujantis Kelio dangos išilginio lygumo matavimo profilometru tyrimo nurodymais TN IRI 22

Paviršiaus atsparumas slydimui. Įrengtų asfalto viršutinių sluoksnių ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnių paviršiaus atsparumo slydimui nustatymo matavimai kontroliuojamo išilginio slydimo įtaisu atliekami praėjus 4–8 savaitėms po eismo paleidimo. Rangovas turi teisę kreiptis dėl matavimų atlikimo nepraėjus nustatytam laikotarpiui po eismo paleidimo, jeigu numato ir su užsakovu suderina papildomų priemonių taikymą ant kelio dangos susidariusios rišiklio plėvelės pašalinimui.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|---------------------|-------|------|
| PLT22007-TDP-SMG.TS | 48 | 49 |

Matavimai turi būti atliekami esant ne žemesnei nei +5 °C ir ne didesnei nei +30 °C aplinkos temperatūrai ant švaraus dangos paviršiaus. Jeigu praėjus 4–8 savaitėms po eismo paleidimo nėra galimybės pamatuoti rodiklį dėl žemiškų oro sąlygų, tuomet matavimai gali būti atliekami pavasarį, atsiradus tinkamoms oro sąlygoms. Matavimai atliekami vadovaujantis 90 punkto nuostatomis.

Sluoksnių sukibimas. Įrengtų asfalto sluoksnių tarpusavio sukibimas nustatomas pagal standarto LST EN 12697-48 7 skyriuje nurodytą kerpamojo sukibimo bandymo metodą esant 20 °C temperatūrai ir bandant 150 mm skersmens gręžtinius kernus.

Darbų priėmimas. Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų, medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.


Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
|-----------------|-------|------|
| | 49 | 49 |

SUVESTINIS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

| Poz., eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|----------------------|---|-------|-------------------|----------|----------|
| | 1. Paruošiamieji ir ardymo darbai sankryža 56,751 km | | | | |
| 1.1. | Gatvės ašinės linijos nužymėjimas | | km | 0,450 | |
| 1.2. | Asfalto dangos vid. 20 cm storio (važiuojamosios dalies) demontavimas ir išvežimas utilizavimui | | m ² | 5300 | |
| 1.3. | Asfalto dangos frezavimas (vid. 5 cm) su pakrovimu ir išvežimu utilizavimui | | m ² /t | 159/19 | |
| 1.4. | Frezuoto asfalto granulės (-7,00 Eur/t) | | m ² /t | -159/-19 | |
| 1.5. | Asfalto dangos (dviračių tako) demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui | | m ² | 58 | |
| 1.6. | Kelio ženklų ant viensteinų metalinių atramų su pamatu ir skydais demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo vietą | | vnt. | 24 | |
| 1.7. | Kelio ženklų ant dvistiebių metalinių atramų su pamatu ir skydais demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo vietą | | vnt. | 6 | |
| 1.8. | Kelio dvipusių metalinių atitvarų (iš skiriamosios juostos) išardymas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu į sandėliavimo vietą | | m | 209 | |
| 1.9. | Metalinės tinklo tvoros demontavimas nuo kelio atitvarų ir išvežimas utilizavimui | | m | 100 | |
| 1.10. | Betoninių plytelių dangos demontavimas ir išvežimas utilizavimui | | m ² | 816 | |
| 1.11. | Betoninių vejos bordiūrų su betono pamatu demontavimas ir išvežimas utilizavimui | | m | 412 | |
| 1.12. | Betoninių kelio bordiūrų su betono pamatu demontavimas ir išvežimas utilizavimui | | m | 726 | |
| 1.13. | Dirvožemio vid. 11 cm pašalinimas, pakrovimas ir vežimas rangovo pasirinktu atstumu (sandėliavimui, grįžtamoji medžiaga) | | m ³ | 165 | |
| 1.14. | Lapuočio medžio iki 35 cm diametro pašalinimas, grįžtamoji | | vnt. | 1 | |
| 1.15. | Lapuočio medžio iki 45 cm diametro pašalinimas, grįžtamoji | | vnt. | 1 | |
| 1.16. | Grįžtamosios medžiagos – susandėliuota mediena – 2 vnt. (kainą pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę: ≥0,00 Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, t.y., vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos įrašant kainą su pliuso ženklu. <0,00 Eur – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, t.y., nurodoma kaina su minuso ženklu) | | kompl. | 1 | |
| 1.17. | Išpildomoji nuotrauka (taip pat pateikti laisvos formos deklaracija, patvirtinančią išpildomosios geodezinės | | ha | 1 | |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|-------|
| 0 | 2023-11 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  | | <u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | | |
| <div></div> | | | <u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u> | | Laida |
| | | | Suvestinis darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis | | 0 |
| | | | | | |
| LT | <u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> AB „Via Lietuva“ | | <u>Dokumento žymuo</u> PLT22005-TDP-SMG.SDKŽ | | Lapas |
| | | | | | 1 |
| | | | | | 8 |

| Poz., eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|-------------------------------|---|--------------|----------------------------------|---------------|-----------------|
| | nuotraukos ir parengtos kadastrinės bylos atitikimą parengtam projektui). Kadastrinių matavimų bylos parengimas ir (ar) įregistruoto kelio ruožo į kurį patenka statinys, kadastrinės bylos patikslinimas | | | | |
| | 2. Paruošiamieji ir ardymo darbai sankryža 57,349 km | | | | |
| 2.1. | Gatvės ašinės linijos nužymėjimas | | km | 0,305 | |
| 2.2. | Asfalto dangos vid. 20 cm storio (važiuojamosios dalies) demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu | | m ² | 2970 | |
| 2.3. | Asfalto dangos (dviračių tako) demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu | | m ² | 91 | |
| 2.4. | Kelio ženklų ant viensteinų metalinių atramų su pamatu ir skydais demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu | | vnt. | 17 | |
| 2.5. | Kelio ženklų ant dvistiebių metalinių atramų su pamatu ir skydais demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu | | vnt. | 3 | |
| 2.6. | Kelio dvipusių metalinių atitvarų (iš skiriamosios juostos) išardymas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu | | m | 158 | |
| 2.7. | Metalinių pėsčiųjų atitvarų išardymas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu | | m | 91 | |
| 2.8. | Betoninių plytelių dangos demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu | | m ² | 200 | |
| 2.9. | Betoninių vejos bordiūrų su betono pamatu demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu | | m | 89 | |
| 2.10. | Betoninių kelio bordiūrų su betono pamatu demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu | | m | 164 | |
| 2.11. | Dirvožemio vid. 12 cm pašalinimas, pakrovimas ir vežimas rangovo pasirinktu atstumu (sandėliavimui) | | m ³ | 46 | |
| 2.12. | Dirvožemio vid. 12 cm pašalinimas, pakrovimas ir vežimas rangovo pasirinktu atstumu | | m ³ | 89 | |
| 2.13. | Lapuočio medžio iki 25 cm diametro pašalinimas | | vnt. | 1 | |
| | 3. Žemės sankasos įrengimo darbai sankryža 56,751 km | | | | |
| 3.1. | Grunto kasimas ekskavatoriais iškasose | | m ³ | 6525 | |
| 3.2. | Grunto pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas rangovo pasirinktu atstumu (sandėliavimui) | | m ³ | 150 | |
| 3.3. | Grunto pakrovimas į autosavivarčius ir pervežimas rangovo pasirinktu atstumu | | m ³ | 6375 | |
| 3.4. | Žemės sankasos viršaus sustiprinimas (0,15 storio) hidrauliniiais kelių rišikliais. Rišklio kiekis masės 4-12 %. | | m ³ | 801 | |
| 3.5. | Piltinio grunto įrengimas | | m ³ | 150 | |
| 3.6. | Žemės sankasos viršaus tankinimas mechanizuotu būdu | | m ² | 5340 | |
| 3.7. | Plotų planiravimas - mechanizuoti būdu - rankiniu būdu | | m ² m ² | 1000 470 | |
| | 4. Žemės sankasos įrengimo darbai sankryža 57,349 km | | | | |
| 4.1. | Grunto kasimas ekskavatoriais iškasose | | m ³ | 3387 | |
| 4.2. | Grunto pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas rangovo pasirinktu atstumu (sandėliavimui) | | m ³ | 200 | |
| 4.3. | Grunto pakrovimas į autosavivarčius ir pervežimas rangovo pasirinktu atstumu | | m ³ | 3337 | |
| 4.4. | Žemės sankasos viršaus sustiprinimas (0,15 storio) hidrauliniiais kelių rišikliais. Rišklio kiekis masės 4-12 %. | | m ³ | 521 | |
| 4.5. | Piltinio grunto įrengimas | | m ³ | 200 | |
| 4.6. | Žemės sankasos viršaus tankinimas mechanizuotu būdu | | m ² | 3470 | |
| 4.7. | Plotų planiravimas | | | | |

| | | |
|------------------------|-------|------|
| <u>Dokumento žymuo</u> | Lapas | Lapų |
| PLT22005-TDP-SMG.SDKŽ | 2 | 8 |

| Poz., eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|-------------------------------|--|--------------|----------------------------------|---------------|-----------------|
| | - mechanizuoti būdu - rankiniu būdu | | m ² m ² | 330 130 | |
| | 5. Drenažo įrengimo darbai sankryža 56,751 km | | | | |
| 5.1. | Drenažo pagrindo įrengimas iš skaldelės 5/11 | | m ³ | 24 | |
| 5.2. | Naujos drenažinės linijos iš PVC (113/126) drenažo vamzdžių su geotekstilės filtru klojimas, įrengiant drenažo prizmę iš skaldelės | | m | 547 | |
| 5.3. | Skaldelė 11/22 | | m ³ | 51 | |
| 5.4. | Filtruojančios geosintetinės medžiagos paklojimas (svoris ≥ 150 g/m ²) | | m ² | 877 | |
| 5.5. | Drenažo vamzdžio pajungimas į vandens surinkimo šulinėlį | | Vnt. | 25 | |
| | 6. Drenažo įrengimo darbai sankryža 57,349 km | | | | |
| 6.1. | Drenažo pagrindo įrengimas iš skaldelės 5/11 | | m ³ | 9,3 | |
| 6.2. | Naujos drenažinės linijos iš PVC (113/126) drenažo vamzdžių su geotekstilės filtru klojimas, įrengiant drenažo prizmę iš skaldelės | | m | 226 | |
| 6.3. | Skaldelė 11/22 | | m ³ | 21,2 | |
| 6.4. | Filtruojančios geosintetinės medžiagos paklojimas (svoris ≥ 150 g/m ²) | | m ² | 362 | |
| 6.5. | Drenažo vamzdžio pajungimas į vandens surinkimo šulinėlį | | Vnt. | 12 | |
| | 7. Bortų įrengimo darbai sankryža 56,751 km | | | | |
| 7.1. | Betoninių kelio bordiūrų 100x15x30 ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1 m – 0,12 m ³ betono) | | m | 512 | |
| 7.2. | Betoninių kelio bordiūrų 100x15x22 (salelės) ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1 m – 0,12 m ³ betono) | | m | 80 | |
| 7.3. | Betoninių vejos bordiūrų 100x8x20 ant C12/15 betono pagrindo įrengimas | | m | 449 | |
| 7.4. | Sandarinimo juostos tarp asfalto dangos ir borto įrengimas | | m | 592 | |
| | 8. Bortų įrengimo darbai sankryža 57,349 km | | | | |
| 8.1. | Betoninių kelio bordiūrų 100x15x30 ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1 m – 0,12 m ³ betono) | | m | 245 | |
| 8.2. | Betoninių kelio bordiūrų 100x15x22 (salelės) ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1 m – 0,12 m ³ betono) | | m | 68 | |
| 8.3. | Betoninių vejos bordiūrų 100x8x20 ant C12/15 betono pagrindo įrengimas | | m | 154 | |
| 8.4. | Sandarinimo juostos tarp asfalto dangos ir borto įrengimas | | m | 313 | |
| | 9. Asfalto dangos įrengimo darbai (DK 32 dangos konstrukcijos klasė) sankryža 56,751 km | | | | |
| 9.1. | ≥49 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas | | m ³ | 2861 | |
| 9.2. | 20 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m ² | 5580 | |
| 9.3. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m ² | 5352 | |
| 9.4. | 14 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PS įrengimas | | m ² | 5352 | |
| 9.5. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m ² | 5394 | |
| 9.6. | 8 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas | | m ² | 5394 | |
| 9.7. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m ² | 5540 | |
| 9.8. | 4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimas | | m ² | 5540 | |

| | | |
|------------------------|-------|------|
| <u>Dokumento žymuo</u> | Lapas | Lapų |
| PLT22005-TDP-SMG.SDKŽ | 3 | 8 |

| Poz., eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|-------------------------------|--|--------------|----------------------|---------------|-----------------|
| | 10. Asfalto dangos įrengimo darbai (DK 32 dangos konstrukcijos klasė) sankryža 56,751 km ALTERNATYVA | | | | |
| 10.1. | ≥39 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas | | m³ | 2282 | |
| 10.2. | 30 cm žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m² | 5580 | |
| 10.3. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m² | 5352 | |
| 10.4. | 14 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PS įrengimas | | m² | 5352 | |
| 10.5. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m² | 5394 | |
| 10.6. | 8 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas | | m² | 5394 | |
| 10.7. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m² | 5540 | |
| 10.8. | 4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimas | | m² | 5540 | |
| | 11. Asfalto dangos įrengimo darbai (DK 32 dangos konstrukcijos klasė) sankryža 57,349 km | | | | |
| 11.1. | ≥49 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas | | m³ | 1890 | |
| 11.2. | 20 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m² | 3700 | |
| 11.3. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m² | 3550 | |
| 11.4. | 14 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PS įrengimas | | m² | 3550 | |
| 11.5. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m² | 3603 | |
| 11.6. | 8 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas | | m² | 3603 | |
| 11.7. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m² | 3655 | |
| 11.8. | 4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimas | | m² | 3655 | |
| 11.9. | 10 cm storio viršutinio kelkraščio sluoksnio įrengimas iš 80 proc. nesurišto mineralinių medžiagų mišinio ir 20 proc. augalinio grunto mišinio, stambiagrūdė skaldažolė. | | m² | 158 | |
| | 12. Asfalto dangos įrengimo darbai (DK 32 dangos konstrukcijos klasė) sankryža 57,349 km ALTERNATYVA | | | | |
| 12.1. | ≥39 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas | | m³ | 1475 | |
| 12.2. | 30 cm žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m² | 3620 | |
| 12.3. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m² | 3470 | |
| 12.4. | 14 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PS įrengimas | | m² | 3470 | |
| 12.5. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m² | 3523 | |
| 12.6. | 8 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas | | m² | 3523 | |
| 12.7. | Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas | | m² | 3575 | |

| | | |
|------------------------|-------|------|
| <u>Dokumento žymuo</u> | Lapas | Lapų |
| PLT22005-TDP-SMG.SDKŽ | 4 | 8 |

| Poz., eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|-------------------------------|---|--------------|----------------------|---------------|-----------------|
| 12.8. | 4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimas | | m ² | 3575 | |
| | 13. Trinkelių dangos konstrukcijos įrengimo darbai (Šaligatvis) sankryža 56,751 km | | | | |
| 13.1. | ≥29 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas | | m ³ | 303 | |
| 13.2. | 15 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištoji mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m ² | 805 | |
| 13.3. | 3 cm storio pasluoksnio iš smulkiosios mineralinės medžiagos mišinio 0/5 įrengimas | | m ² | 805 | |
| 13.4. | 8 cm storio betoninių trinkelų dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 700 | |
| 13.5. | 8 cm storio betoninių trinkelų (geltonos spalvos, su vedamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 71 | |
| 13.6. | 8 cm storio betoninių trinkelų (geltonos spalvos, su įspėjamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 35 | |
| 13.7. | Esamos dangos atstatymas (sujungimo vietose) | | m ² | 20 | |
| | 14. Trinkelių dangos konstrukcijos įrengimo darbai (Šaligatvis) sankryža 56,751 km <u>ALTERNATYVA</u> | | | | |
| 14.1. | ≥24 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas | | m ³ | 250 | |
| 14.2. | 20 cm žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurištoji mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m ² | 791 | |
| 14.3. | 3 cm storio pasluoksnio iš smulkiosios mineralinės medžiagos mišinio 0/5 įrengimas | | m ² | 791 | |
| 14.4. | 8 cm storio betoninių trinkelų dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 685 | |
| 14.5. | 8 cm storio betoninių trinkelų (geltonos spalvos, su vedamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 71 | |
| 14.6. | 8 cm storio betoninių trinkelų (geltonos spalvos, su įspėjamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 35 | |
| 14.7. | Esamos dangos atstatymas (sujungimo vietose) | | m ² | 17 | |
| | 15. Trinkelių dangos konstrukcijos įrengimo darbai (Šaligatvis) sankryža 57,349 km | | | | |
| 15.1. | ≥29 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas | | m ³ | 134 | |
| 15.2. | 15 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištoji mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m ² | 381 | |
| 15.3. | 3 cm storio pasluoksnio iš smulkiosios mineralinės medžiagos mišinio 0/5 įrengimas | | m ² | 381 | |
| 15.4. | 8 cm storio betoninių plytelių dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 310 | |
| 15.5. | 8 cm storio betoninių trinkelų (geltonos spalvos, su vedamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 46 | |
| 15.6. | 8 cm storio betoninių trinkelų (geltonos spalvos, su įspėjamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 25 | |
| 15.7. | Esamos dangos atstatymas (sujungimo vietose) | | m ² | 5 | |
| Dokumento žymuo | | | | Lapas | Lapų |
| PLT22005-TDP-SMG.SDKŽ | | | | 5 | 8 |

| Poz., eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|-------------------------------|--|--------------|---|-------------------------------|-----------------|
| | 16. Trinkelių dangos konstrukcijos įrengimo darbai (Šaligatvis) sankryža 57,349 km ALTERNATYVA | | | | |
| 16.1. | ≥24 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas | | m ³ | 111 | |
| 16.2. | 20 cm žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurišoto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m ² | 381 | |
| 16.3. | 3 cm storio pasluoksnio iš smulkiosios mineralinės medžiagos mišinio 0/5 įrengimas | | m ² | 381 | |
| 16.4. | 8 cm storio betoninių plytelių dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 310 | |
| 16.5. | 8 cm storio betoninių trinkelų (geltonos spalvos, su vedamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 46 | |
| 16.6. | 8 cm storio betoninių trinkelų (geltonos spalvos, su išpėjamoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5 | | m ² | 25 | |
| 16.7. | Esamos dangos atstatymas (sujungimo vietose) | | m ² | 5 | |
| | 17. Asfalto dangos konstrukcijos įrengimo darbai (Pėsčiųjų takas) sankryžoje 56,751 km | | | | |
| 17.1. | ≥27 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas | | m ³ | 60 | |
| 17.2. | 20 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m ² | 84 | |
| 17.3. | 8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD | | m ² | 84 | |
| | 18. Asfalto dangos konstrukcijos įrengimo darbai (Pėsčiųjų takas) sankryžoje 56,751 km ALTERNATYVA | | | | |
| 18.1. | ≥27 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas | | m ³ | 60 | |
| 18.2. | 20 cm žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas | | m ² | 84 | |
| 18.3. | 8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD | | m ² | 84 | |
| | 19. Tvirtinimo darbai sankryžoje 56,751 km | | | | |
| 19.1. | Dirvožemio atvežimas iš sandėliavimo vietos rangovo pasirinktu atstumu | | m ³ | 165 | |
| 19.2. | Slaitų / plotų sutvirtinimas. užpilant 10 cm storio (esamo) dirvožemio sluoksniu, užsėjant daugiamečių žolių mišiniu – mechanizuotu būdu – rankiniu būdu | | m ² m ² | 1200 450 | |
| | 20. Tvirtinimo darbai sankryžoje 57,349 km | | | | |
| 20.1. | Dirvožemio atvežimas iš sandėliavimo vietos rangovo pasirinktu atstumu | | m ³ | 46 | |
| 20.2. | Slaitų/plotų sutvirtinimas. užpilant 10 cm storio (esamo) dirvožemio sluoksniu, užsėjant daugiamečių žolių mišiniu - mechanizuotu būdu - rankiniu būdu | | m ² m ² | 200 260 | |
| | 21. Vertikalaus kelio ženklavimo įrengimo darbai sankryžoje 56,751 km | | | | |
| 21.1. | Kelio ženklų vienastiebių metalinių atramų (Ø76,1 mm) ant monolitinių betoninių pamatų įrengimas – atramų – skydų 0-ės dydžio grupės – skydų 1-os dydžio grupės | | vnt. vnt./ m vnt./ m ² vnt./ m ² | 6 6/15,6 2/0,3 8/3,0 | |

| | | |
|------------------------|-------|------|
| <u>Dokumento žymuo</u> | Lapas | Lapų |
| PLT22005-TDP-SMG.SDKŽ | 6 | 8 |

| Poz., eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|----------------------|---|-------|---|------------------------------------|----------|
| | – pamatų iš C25/30 betono | | m ³ | 0,4 | |
| 21.2. | skydų 1-os dydžio grupės (ant šviesoforo ar apšvietimo atramos) | | vnt./ m ² | 41/18,3 | |
| 21.3. | Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų (Ø76,1 mm) ant monolitinių betoninių pamatų įrengimas – atramų – skydų 1-os dydžio grupės – pamatų iš C25/30 betono | | vnt./ m vnt./ m ² m ³ | 1 2/7 2/3,3 0,15 | |
| | 22. Vertikalaus kelio ženklinimo įrengimo darbai sankryžoje 57,349 km | | | | |
| 22.1. | Kelio ženklų vienastiebių metalinių atramų (Ø76,1 mm) ant monolitinių betoninių pamatų įrengimas – atramų – skydų 0-ės dydžio grupės – skydų 1-os dydžio grupės – pamatų iš C25/30 betono | | vnt. vnt./ m vnt./ m ² m ³ | 7 7/19 2/0,3 7/2,5 0,5 | |
| 22.2. | skydų 1-os dydžio grupės (ant šviesoforo ar apšvietimo atramos) | | vnt./ m ² | 28/10,2 | |
| | 23. Horizontaliojo ženklinimo įrengimo darbai sankryžoje 56,751 km | | | | |
| 23.1. | Siauros ištisinės linijos Nr. 1.1 įrengimas | | m | 502 | |
| 23.2. | Dvigubos ištisinės linijos, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų Nr. 1.3 įrengimas | | m | 52 | |
| 23.3. | Siauros punktyrinės linijos Nr. 1.5 įrengimas | | m | 385 | |
| 23.4. | Siauros brūkšninės linijos Nr. 1.7 įrengimas | | m | 376 | |
| 23.5. | Plačios brūkšninės linijos Nr. 1.8 įrengimas | | m | 180 | |
| 23.6. | Plačios "Stop" linijos Nr. 1.11 įrengimas | | m | 35 | |
| 23.7. | Lygiagrečių linijų, sudarytos iš stačiakampių Nr. 1.13.3 įrengimas | | m/ m ² | 78/18,6 | |
| 23.8. | Sankryžose naudojamų rodyklių kryptčių Nr. 1.16 įrengimas (į kairę) (polimerinėmis medžiagomis) | | vnt. / m ² | 10/9,1 | |
| 23.9. | Sankryžose naudojamų rodyklių kryptčių Nr. 1.16 įrengimas (tiesiai ir į dešinę) (polimerinėmis medžiagomis) | | vnt. / m ² | 12/16,8 | |
| 23.10. | Sankryžose naudojamų rodyklių kryptčių Nr. 1.16 įrengimas (tiesiai) (polimerinėmis medžiagomis) | | vnt. / m ² | 8/5,8 | |
| 23.11. | Sankryžose naudojamų užspalvintų trikampių Nr. 1.12 įrengimas (polimerinėmis medžiagomis) | | vnt. / m ² | 12/11,8 | |
| | 24. Horizontaliojo ženklinimo įrengimo darbai sankryžoje 57,349 km | | | | |
| 24.1. | Siauros ištisinės linijos Nr. 1.1 įrengimas | | m | 517 | |
| 24.2. | Siauros punktyrinės linijos Nr. 1.5 įrengimas | | m | 293 | |
| 24.3. | Siauros brūkšninės linijos Nr. 1.7 įrengimas | | m | 270 | |
| 24.4. | Plačios brūkšninės linijos Nr. 1.8 įrengimas | | m | 181 | |
| 24.5. | Plačios "Stop" linijos Nr. 1.11 įrengimas | | m | 33 | |
| 24.6. | Lygiagrečių linijų, sudarytos iš stačiakampių Nr. 1.13.3 įrengimas | | m/ m ² | 46/12,5 | |
| 24.7. | Sankryžose naudojamų rodyklių kryptčių Nr. 1.16 įrengimas (į kairę) (polimerinėmis medžiagomis) | | vnt. / m ² | 7/6,4 | |
| 24.8. | Sankryžose naudojamų rodyklių kryptčių Nr. 1.16 įrengimas (tiesiai ir į dešinę) (polimerinėmis medžiagomis) | | vnt. / m ² | 9/12,6 | |
| 24.9. | Sankryžose naudojamų rodyklių kryptčių Nr. 1.16 įrengimas (tiesiai) (polimerinėmis medžiagomis) | | vnt. / m ² | 9/6,6 | |
| | 25. Inžinerinės eismo saugumo priemonės sankryžoje 56,751 km | | | | |
| 25.1. | Dvipusių apsauginių metalinių atitvarų N2 W3 A įrengimas | | m | 200 | |

| | | |
|-----------------------|-------|------|
| Dokumento žymuo | Lapas | Lapų |
| PLT22005-TDP-SMG.SDKŽ | 7 | 8 |

| Poz., eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|-------------------------------|---|--------------|----------------------|---------------|-----------------|
| 25.2. | Dvipusių apsauginių metalinių atitvarų N2 W3 A pradinio / galinio komponento įrengimas (4 metrų) | | vnt. | 2 | |
| | 26. Inžinerinės eismo saugumo priemonės sankryžoje 57,349 km | | | | |
| 26.1. | Dvipusių apsauginių metalinių atitvarų N1 W3 A įrengimas | | m | 190 | |
| 26.2. | Dvipusių apsauginių metalinių atitvarų H2 W2 A pradinio / galinio komponento įrengimas (4 metrų) | | vnt. | 2 | |

| | | |
|------------------------|-------|------|
| <u>Dokumento žymuo</u> | Lapas | Lapų |
| PLT22005-TDP-SMG.SDKŽ | 8 | 8 |



VALSTYBĖS ĮMONĖ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

TVIRTINU:

(Vardo raidė, pavardė, parašas)

(data)

TECHNINĖ UŽDUOTIS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR / ARBA JŲ ELEMENTŲ PROJEKTAVIMUI

1. **Statytojas:** Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
2. **Užsakovas:** Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
3. **Projekto pavadinimas:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto ir Gedimino bei Vytauto ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūros paslauga.
4. **Statybos rūšis:** kapitalinis remontas.
5. **Etapas:** techninis darbo projektas.
6. **Statinio kategorija:** ypatingasis statinys.
7. **Statinio rūšis:** inžinerinis statinys.
8. **Inžinerinių statinių grupė:** susisiekimo komunikacijos.
9. **Inžinerinių statinių pogrupis:** keliai; gatvės.
10. **Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:**
 - 10.1. *numatoma darbų vykdymo riba:* kelio A9 Panevėžys–Šiauliai 56,751 ir 57,349 km, remontuojant sankryžas turi būti suremontuotos ir jų prieigos tiek, kiek tai reikalinga saugiam ir sklandžiam visų eismo dalyvių eismui užtikrinti, ribą tikslinti ir derinti su kelio savininku projektavimo metu;
 - 10.2. *kelio (gatvės) kategorija:* II (gyvenvietėje projektuojama pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, įvertinus esamą užstatymą, greta kelio esančius sklypus, atstumus tarp jų);
 - 10.3. *projektavimo paslaugų apimtis:* projekto apimtyje atlikti sankryžų ir prieigų kapitalinį remontą, pagal poreikį numatyti aktualias pėsčiųjų infrastruktūros jungtis, pėsčiųjų eismo per kelią organizavimo priemonės, įrengti arba modernizuoti apšvietimą, atlikti srautų modeliavimą (apimant abi sankryžas ir ruožą tarp jų);

- 10.4. *vieno lygio sankryžos*: projektuoti šviesoforu reguliuojamas sankryžas, vadovautis Kelių šviesoforų įrengimo taisyklėmis, Kelių direkcijos pridedamais reikalavimai šviesoforinės sankryžos įrengimui. Turi būti numatytas šviesoforų atnaujinimas bei numatytos papildomos (atskiros) kairiojo posūkių juostos. Abiejų sankryžų šviesoforai turi būti koordinuoti;
- 10.5. *numatyti adaptyvų šviesoforų valdymą*: taip;
- 10.6. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirta infrastruktūra*: takų poreikį vertinti projektavimo metu, sprendiniai parenkami pagal Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijas R PDTP 12;
- 10.7. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirtos infrastruktūros dangos konstrukcija*: pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- 10.8. *dangos konstrukcijos klasė*: pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- 10.9. *nuovažų skaičius*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.10. *numatomi / rekonstruojami inžineriniai tinklai*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.11. *vandens pralaidos*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.12. *vandens nuleidimas nuo kelio*: numatyti vandens nuleidimo nuo kelio sprendinius, pagal poreikį vandens nuleidimo nuo kelio sprendiniams perengti atskirą, naujos statybos, įrengiant vandens nuotekų tinklus, techninį darbo projektą, gauti statybą leidžiantį dokumentą;
- 10.13. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės vieta*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.14. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės kryptinis apšvietimas*: numatyti;
- 10.15. *autobusų sustojimo aikštelių skaičius*: poreikis nustatomas projektavimo metu;
- 10.16. *autobusų sustojimo aikštelių paviljonų skaičius*: poreikis nustatomas projektavimo metu;
- 10.17. *apšvietimas*: pagal poreikį numatyti apšvietimo modernizavimą ir / ar naujo įrengimą numatant atskirą apskaitą nuo savivaldybės tinklų, vadovautis tipinėmis kelių apšvietimo projektavimo sąlygomis;
- 10.18. *kiti reikalavimai*: visi darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (įskaitant kelkraščius, šlaitus ir kelio griovius, žemės paėmimo procedūra visuomenės poreikiams nebus atliekama) arba laisvoje valstybinėje žemėje, gaunant NŽT sutikimą.

11. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:

- 11.1. *Lietuvos Respublikos Kelių įstatymu, Lietuvos respublikos Statybos įstatymu, kelių techniniu reglamentu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis, kitais poįstatyminiais teisės aktais*: taip;
- 11.2. *kitais galiojančiais įstatymais, teisės aktais ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant, nurodytais Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos interneto svetainėje adresu <http://lakd.lrv.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai>*: taip;
- 11.3. *projekto rengimo dokumentais*: taip;
- 11.4. *prisijungimo sąlygomis*: taip.

12. Finansavimo šaltinis: Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos.

13. Projekto apimtis: pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

14. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo projektuotojui):

- atlikti kitas paslaugas, kaip tai numato Techninė specifikacija ir Sutarties sąlygos;
- pateikti įkainotų darbų kiekių žiniaraštį pagal pridedamą pavyzdinę sąnaudų žiniaraščio formą (excel formatu);
- šviesoforą projektuoti pagal pridedamus techninius reikalavimus šviesoforų įrengimui;
- apšvietimą projektuoti pagal tipines kelių apšvietimo projektavimo sąlygas.

15. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis: Techninė specifikacija.

16. Žemės sklypo statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:

- kelio A9 žemės sklypo unikalus numeris: –;
- kelio A9 inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-2334-7488;
- kelio Nr. 212 žemės sklypo unikalus numeris: –;
- kelio Nr. 212 inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-1837-8453.

STATYTOJAS

Valstybės įmonė Lietuvos automobilių
kelių direkcija

(vardas, pavardė, parašas, data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas, data)

| DETALŪS METADUOMENYS | |
|--|---|
| Dokumento sudarytojas (-ai) | Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija, J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva (2021-11-07 20:53:07) |
| Dokumento pavadinimas (antraštė) | Techninė užduotis (A9 56,751 ir 57,349 km) |
| Dokumento rūšys | - |
| Dokumento registracijos data ir numeris | 2021-10-25 Nr. TU-229 |
| Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris | - |
| Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo | ADOC-V1.0 |
| Parašo paskirtis | Pasirašymas |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos | |
| Parašo sukūrimo data ir laikas | 2021-10-25 11:52:31 (GMT+03:00) |
| Parašo formatas | XAdES-XL |
| Laiko žymoje nurodytas laikas | 2021-10-25 11:53:04 (GMT+03:00) |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją | EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE |
| Sertifikato galiojimo laikas | 2019-09-18 16:10:19–2024-09-16 23:59:59 |
| Parašo paskirtis | Pasirašymas |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos | |
| Parašo sukūrimo data ir laikas | 2021-10-25 13:28:52 (GMT+03:00) |
| Parašo formatas | XAdES-XL |
| Laiko žymoje nurodytas laikas | 2021-10-25 13:29:25 (GMT+03:00) |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją | EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE |
| Sertifikato galiojimo laikas | 2020-04-22 13:31:28–2025-04-21 23:59:59 |
| Parašo paskirtis | Registravimas |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos | DVS sistema, Dokumentų valdymo sistema |
| Parašo sukūrimo data ir laikas | 2021-10-25 13:29:27 (GMT+03:00) |
| Parašo formatas | XAdES-EPES |
| Laiko žymoje nurodytas laikas | - |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją | RCSC IssuingCA,VI Registru centras - i.k. 124110246,RCSC,LT |
| Sertifikato galiojimo laikas | 2019-04-17 12:47:53–2022-04-16 12:47:53 |
| Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti | - |
| Pagrindinio dokumento priedų skaičius | - |
| Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius | - |
| Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas | DocLogix v12.8.6.0 |
| Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data) | Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2021-11-07 20:53:07) |
| Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas | |

| | |
|------------------------|---|
| Paieškos nuoroda | - |
| Papildomi metaduomenys | - |



Pagrindinis

Paslaugos

ADOC dokumentai



[] ADOC dokumentas

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas

Pavadinimas: TU A 9 56 751 ir 57 349 km
Rinkmena: TU_A9_56,751 ir 57,349 km.adoc (ADOC-V1.0, GGeDOC)

Dokumento metaduomenys

PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

| | El. dokumento pavadinimas | Dokumento rūšis | Parašai |
|-------------|----------------------------|-----------------|-------------|
| <div></div> | TU A 9 56 751 ir 57 349 km | | <div></div> |

Sudarytojai

| | Statusas | Sudarytojas | Kodas | Adresas | Parašai |
|-------------|----------|-------------|-------|---------|-------------|
| <div></div> | | | | | <div></div> |

NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

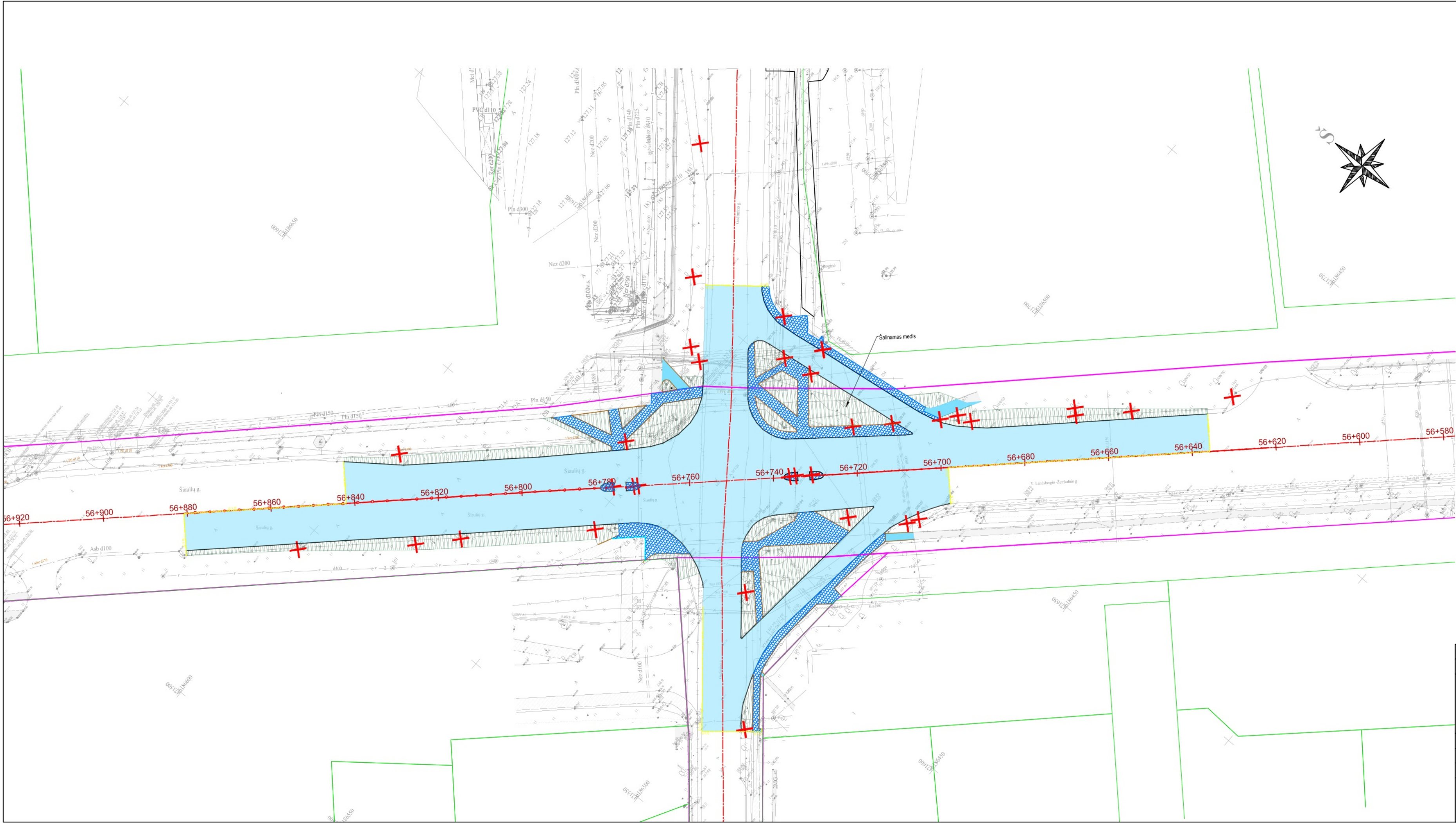
El. dokumento naudojimo metaduomenys

Techninė informacija


| | El. dokumento specifikacijos ID | Elektroninio dokumento grupė | eDVS pavadinimas ir versija | Parašai |
|-------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------|
| <div></div> | ADOC-V1.0 | GGeDOC | Signa Web v1.9-SNAPSHOT | |

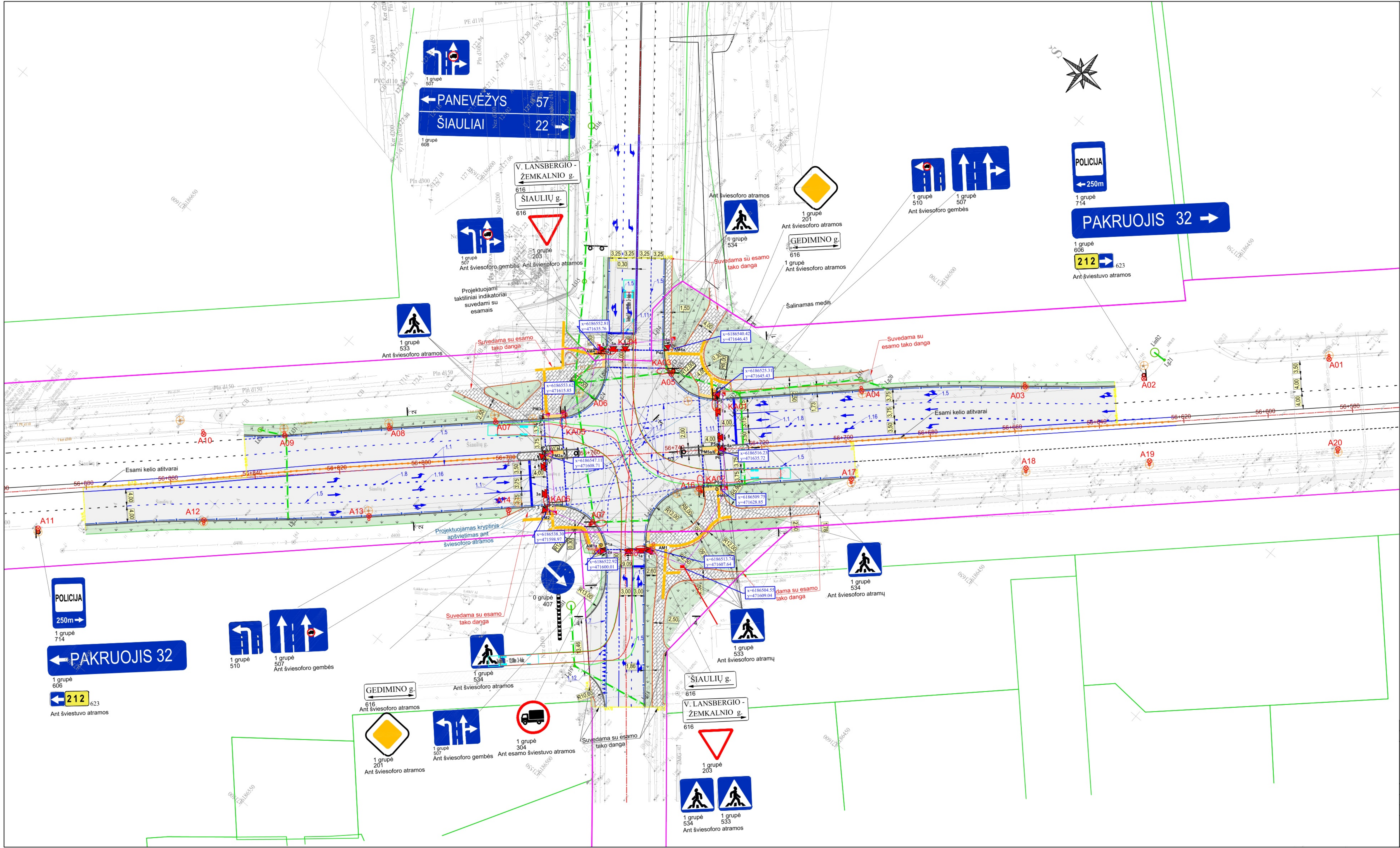
[Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį](#)

2021 visos teisės saugomos Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnyba



| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI | |
|-----------------------|---|
| Žymuo | Pavadinimas |
| | Ardoma asfalto danga |
| | Demontuojama esamo perono danga |
| | Esamų krypties rodyklių pašalinimas |
| | Nukasamas dirvožemio sluoksniis |
| | Demontuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm su betono pamatu |
| | Demontuojamas kelio ženklas |
| | Demontuojamas kelio atitvaras |
| | Demontuojamas betoninis bordiūras 100x8x20 cm su betono pamatu |
| | Žemės sklypų ribos |
| | Esama kelio riba |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|---|--|--|-----------|
| 0 | 2023-11 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | | |
| KVAL. PATV DOK. NR. | UAB "Realprojektas" Panerių g. 51, LT-03160 Vilnius www.realprojektas.lt realprojektas@realprojektas.lt | |  | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | |
| | | | | | Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | |
| | <div></div> | | | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA |
| | | | 56,751 KM SANKRYŽOS DANGŲ ARDYMO PLANAS, M 1:500 | | 0 | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Via Lietuva" | | DOKUMENTO ŽYMUO PLT22005-TDP- BR-1 | | LAPAS 1 | LAPŲ 1 |



| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI | |
|-----------------------|--|
| Žymuo | Pavadinimas |
| | Žemės sklypų ribos |
| | Esama kelio riba |
| | Projektuojami kelio atitvarai |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm (nužemintas) |
| | Projektuojama asfalto danga |
| | Projektuojama plytelių danga (silpnaregiams pritaikytas paviršius, geltona spalva) |
| | Projektuojama ašinė linija |
| | Dirvožemio sluoksnis apželdintas veja |
| | Projektuojama plytelių danga (šaligatvis) |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x8x20 cm |
| | Projektuojamo kelkraščio kraštas |
| | Projektuojamo kelio ženklų pastatymo vieta (atrama) |
| | Projektuojamas kelio ženklas |
| | Projektuojamas kryptinis apšvietimas |
| | Projektuojamas apšvietimas |
| | Drenažas |

LVN dalies SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

PROJEKTUOJAMI LIETAUS TINKLAI

Sutartiniai žymėjimai (apšvietimo)

| | |
|--|--|
| | PROJ. 10.0M ATRAMA SU LED ŠVIESTUVU |
| | PROJ. 6.0M ATRAMA SU PEREJOS LED ŠVIESTUVU |
| | PROJ. APSVIETIMO 0.4KV KABELINĖ LINIJA |
| | PROJ. APSAUGINIS Ø110 VAMZDIS |
| | PROJ. ŽĖMINIMAS |

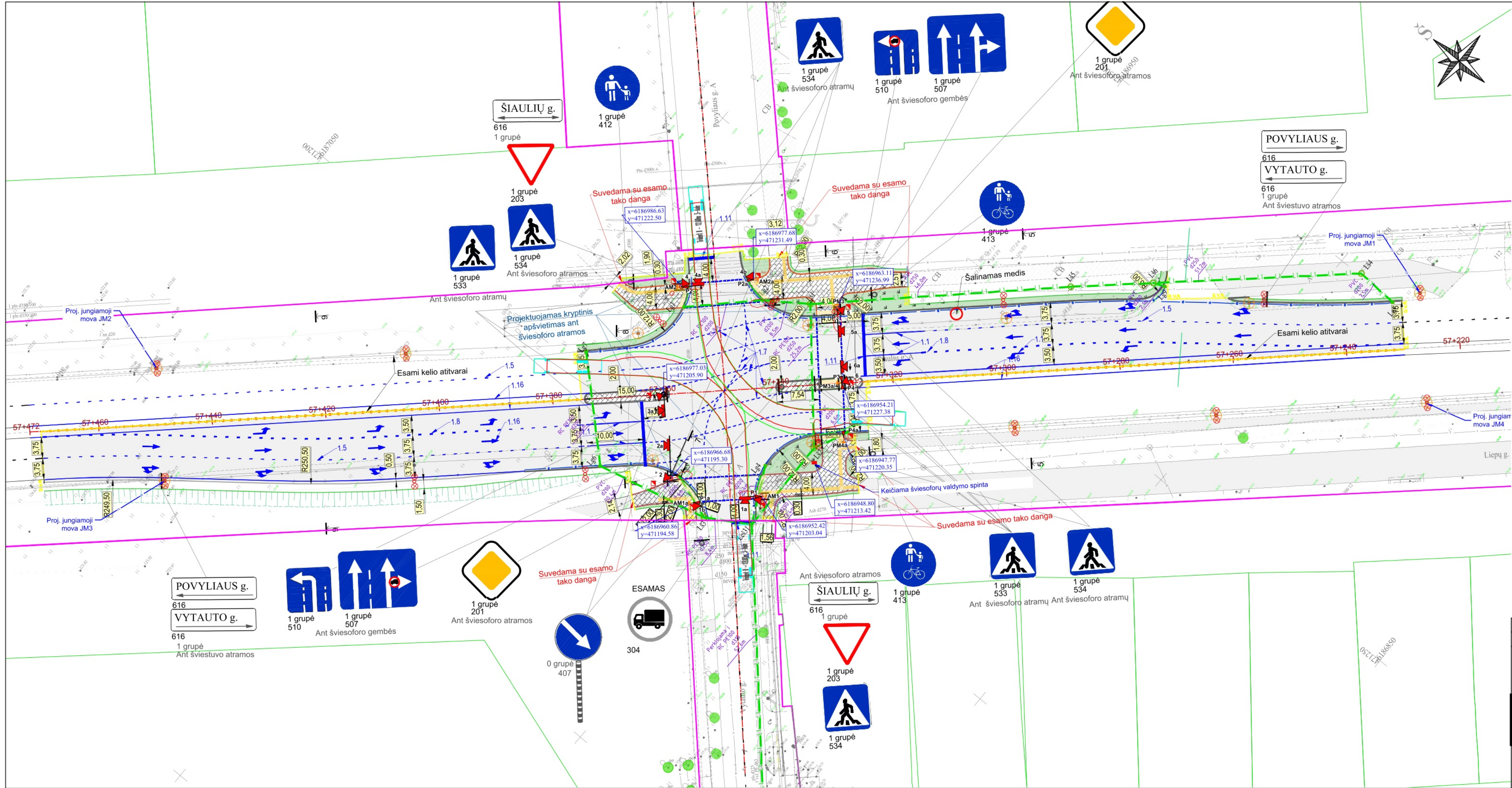
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
Kabeliai ir apsauginiai vamzdžiai:

SV110 Kabelis apsauginiame vamzdyje Ø110

Šviesoforų posto įranga:

- Šviesoforų valdymo spinta
- Pėsčiųjų šviesoforas ir jo nr.
- Transporto šviesoforas ir jo nr.
- Transporto šviesoforas su pagalbinio skydu ir jo nr.
- Video detekcijos kameros vieta
- Šviesoforo atrama ir jos nr.
- Pėsčiųjų mygtukas ir jo pavad.
- Detekcijos zona (pavad. ir ID)

| | | | | | |
|----------------------|--|---|--|--|-------|
| 0 | 2023-11 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | | |
| LAIDA | ĮŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | UAB "Realprojektaas" Panerių g. 51, LT-03160 Vilnius www.realprojektaas.lt realprojektaas@realprojektaas.lt | <div>Realprojektaas</div> <div>Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas</div> | | | |
| | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | | LAIDA |
| | | 56,751 KM SANKRYŽOS DANGIŲ IR EISMO ORGANIZAVIMO PLANAS, M1:500 | | | 0 |
| | | DOKUMENTO ŽYMUO | | | LAPAS |
| LT | AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" | PLT22005-TDP- BR-03 | | | 1 |



| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI | |
|-----------------------|--|
| Žymuo | Pavadinimas |
| | Žemės sklypų ribos |
| | Esama kelio riba |
| | Projektuojami kelio atitvarai |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm (nužemintas) |
| | Projektuojama asfalto danga |
| | Projektuojama plytelių danga (silpnaregiams pritaikytas išpėjamas paviršius, geltona spalva) |
| | Projektuojama ašinė linija |
| | Dirvožemio sluoksnis apželdintas veja |
| | Projektuojama plytelių danga (šaligatvis) |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x8x20 cm |
| | Projektuojamo kelkraščio kraštas |
| | Projektuojamo kelio ženklo pastatymo vieta (atrama) |
| | Projektuojamas kelio ženklas |
| | Projektuojamas kryptinis apšvietimas |
| | Projektuojamas apšvietimas |
| | Drenažas |
| | Šalinamas medis |
| | Esami/išsaugomi medžiai |

LVN dalies SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

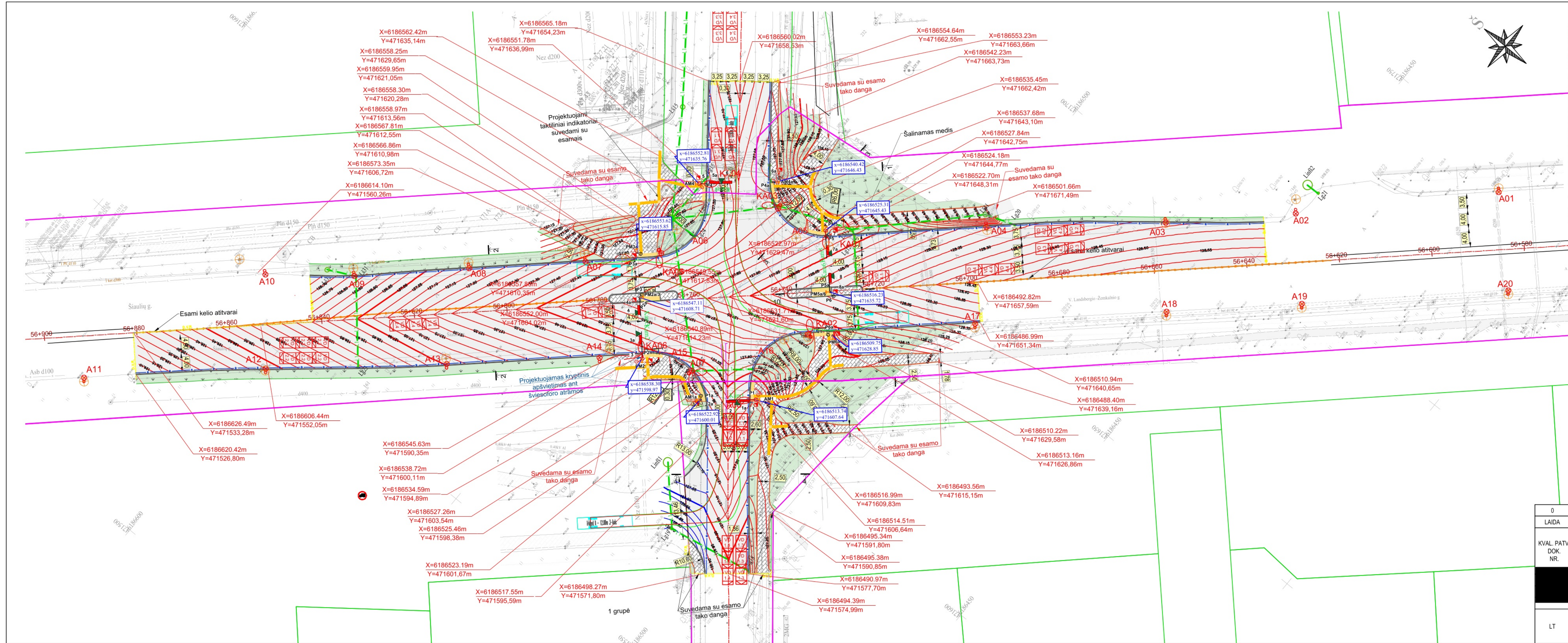
PROJEKTUOJAMI LIETAUS TINKLAI

Sutartiniai žymėjimai (apšvietimo)

| | |
|--|--|
| | PROJ. 10.0M ATRAMA SU LED ŠVIESTUVU |
| | PROJ. 6.0M ATRAMA SU PEREJOS LED ŠVIESTUVU |
| | PROJ. APŠVIETIMO 0.4KV KABELINĖ LINIJA |
| | PROJ. APSAUGINIS d110 VAMZDIS |
| | PROJ. ĮŽEMINIMAS |

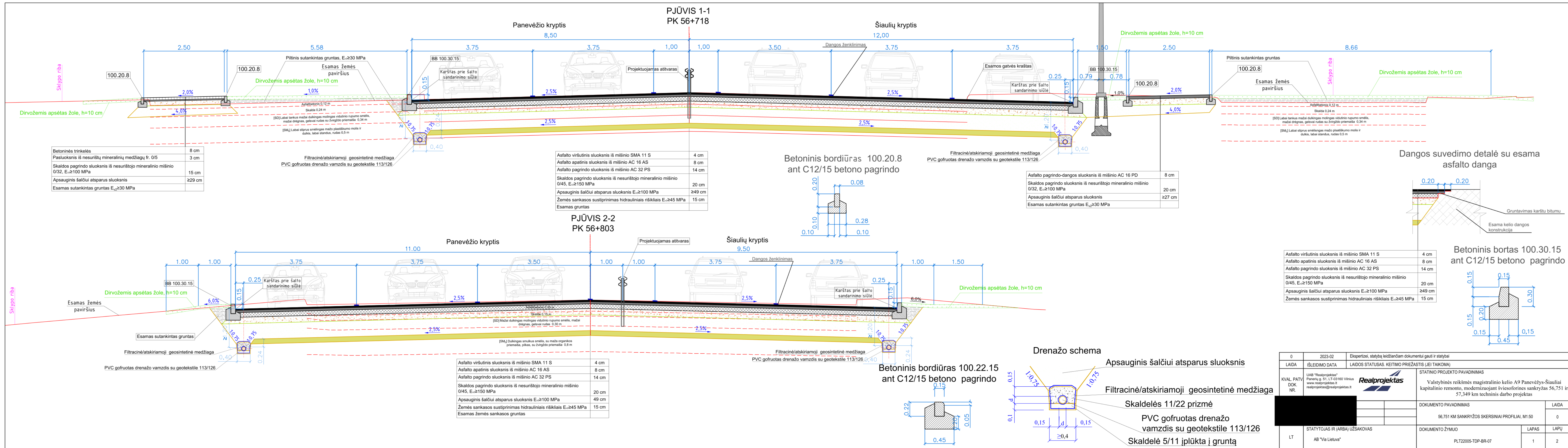
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Kabėliai ir apsauginiai vamzdžiai:**
- SV110** Kabėliai apsauginiame vamzdžyje Ø110
- Šviesoforų posto įranga:**
- Šviesoforų valdymo spinta
 - Pėsčiųjų šviesoforas ir jo nr.
 - Transporto šviesoforas ir jo nr.
 - Transporto šviesoforas su pagalbinio skydu ir jo nr.
 - Video detekcijos kameros vieta
 - Šviesoforo atrama ir jos nr.
 - Pėsčiųjų mygtukas ir jo pavad.
 - Detekcijos zona (pavad. ir ID)

| | | | | | | | |
|---------------------------|--|--|---|---------------------|--|-------|-------|
| 0 | 2023-11 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | | | | |
| LAIDA | ĮŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | | | |
| KVAL. PATV DOK. NR. | UAB "Realprojektas" Panerių g. 51, LT-03160 Vilnius www.realprojektas.lt realprojektas@realprojektas.lt | |  | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | |
| | | | | | Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | | |
| | | | | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | LAIDA |
| | | | | | 57.349 KM SANKRYŽOS DANGŲ IR EISMO ORGANIZAVIMO PLANAS, M1:500 | | 0 |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | | | DOKUMENTO ŽYMUO | | LAPAS | LAPŲ |
| | AB "Via Lietuva" | | | PLT22005-TDP- BR-04 | | 1 | 1 |



| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI | |
|-----------------------|---|
| Žymuo | Pavadinimas |
| | Žemės sklypų ribos |
| | Esama kelio riba |
| | Projektuojami kelio atitvarai |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm (nužemintas) |
| | Projektuojama asfalto danga |
| | Projektuojama plytelių danga (silpnaregiams pritaikytas išspėjamas paviršius, geltona spalva) |
| | Projektuojama asinė linija |
| | Dirvožemio sluoksnis apželdintas veja |
| | Projektuojama plytelių danga (saligatvis) |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x8x20 cm |
| | Projektuojamo kelkraščio kraštas |
| | Projektuojamo kelio ženklų pastatymo vieta (atrama) |
| | Projektuojamas kelio ženklas |
| | Projektuojamas kryptinis apšvietimas |
| | Projektuojamas apšvietimas |
| | 141,00 |
| | Projektinis aukštis |

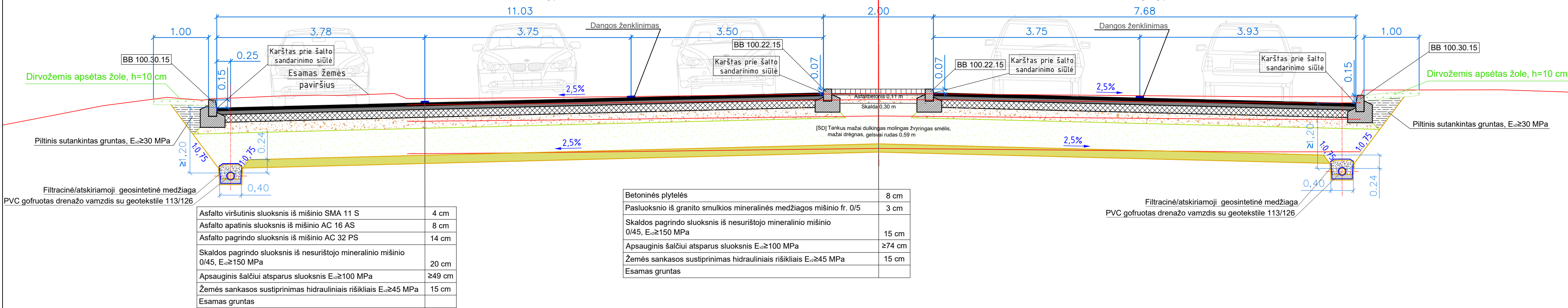
| | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|---------------------|--|-------|------|
| 0 | 2023-11 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | | | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | | | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | UAB "Realprojektas" Panerių g. 51, LT-03160 Vilnius www.realprojektas.lt realprojektas@realprojektas.lt | <div>Realprojektas</div> | | | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | |
| | | | | | | Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | | |
| | | | | | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA | |
| | | | | | | 56,751 KM SANKRYŽOS AUKSČIŲ IR NUŽYMĖJIMO PLANAS, M1:500 | 0 | |
| | | | | | | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | | | | PLT22005-TDP- BR-05 | | 1 | 1 |
| | AB "Via Lietuva" | | | | | | | |



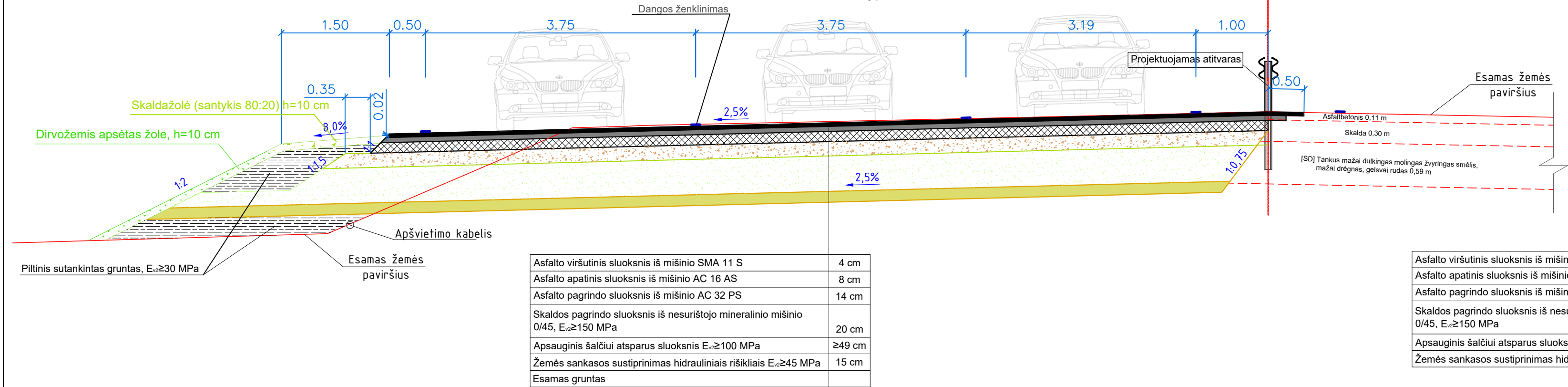
PJŪVIS 8-8
PK 57+368

Panevėžio kryptis

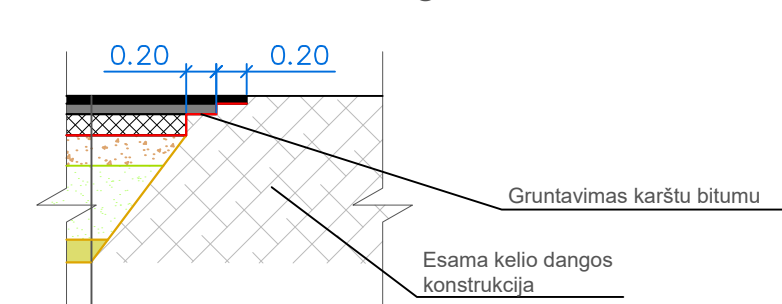
Šiaulių kryptis



PJŪVIS 9-9
Panevėžio kryptis



Dangos suvedimo detalė su esama
asfalto danga



DOKUMENTO ŽYMUO

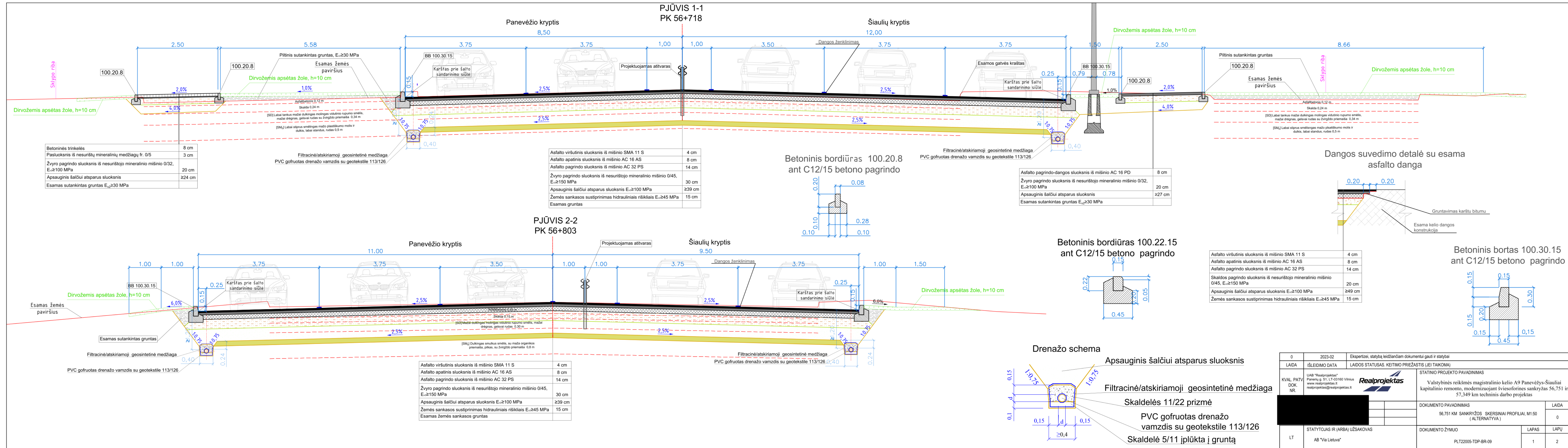
PLT22005-TDP-BR-08

LAPAS

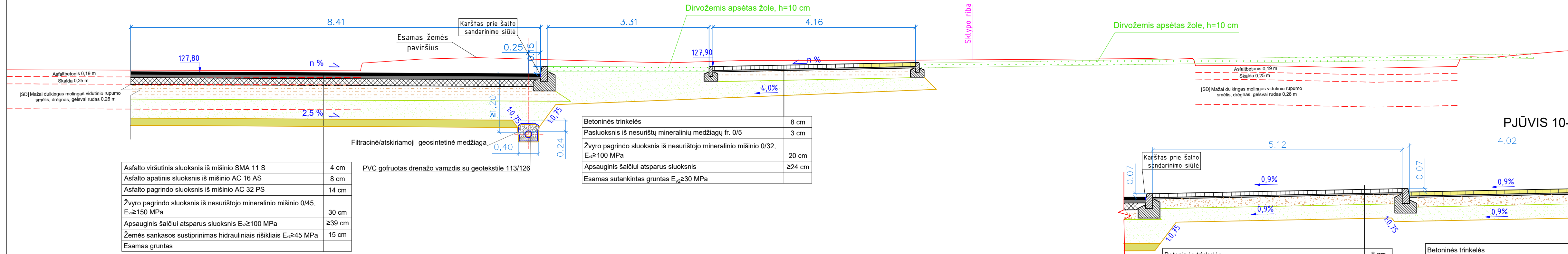
2

LAPŲ

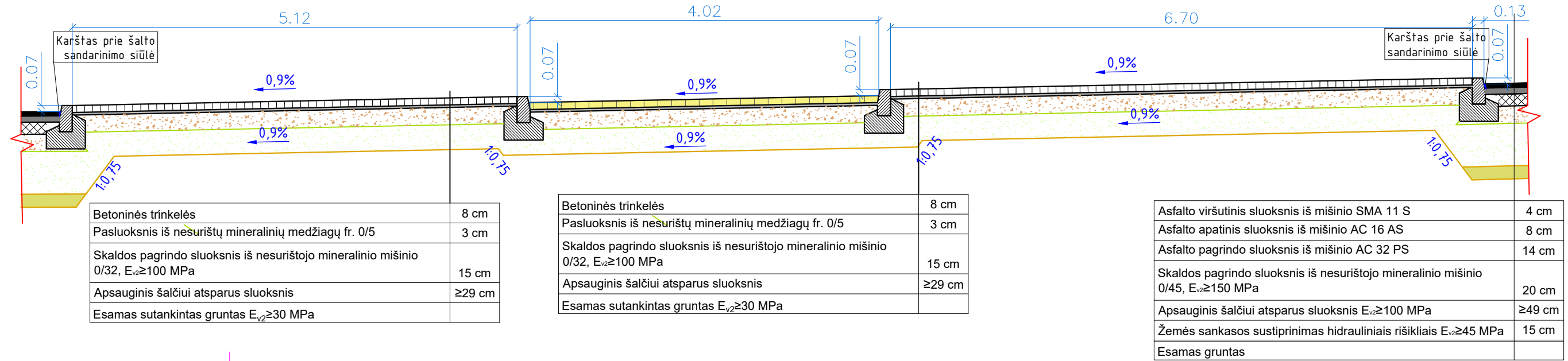
2



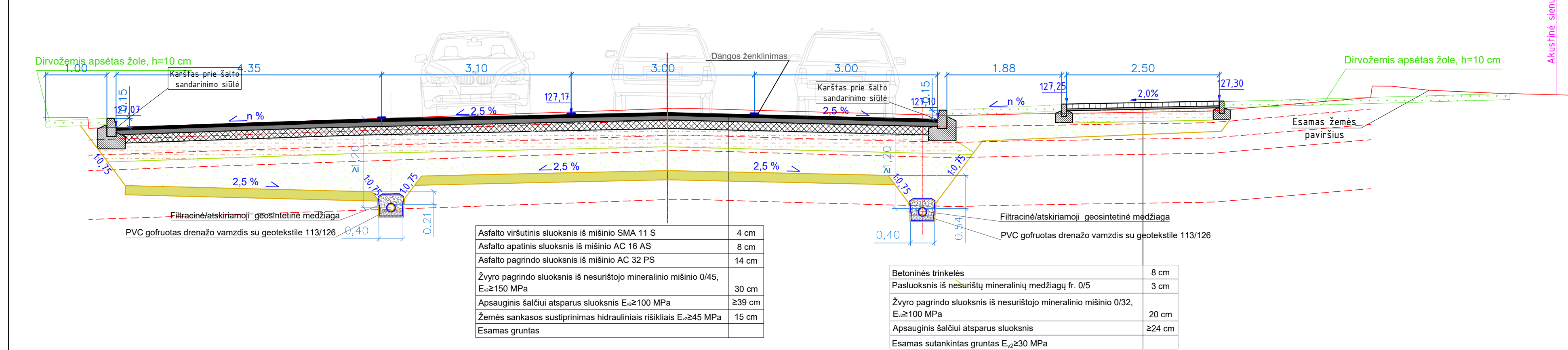
PJŪVIS 3-3



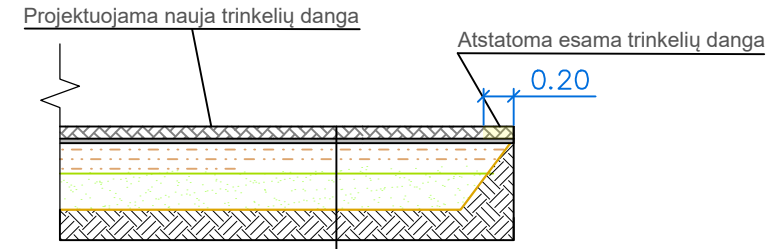
PJŪVIS 10-10



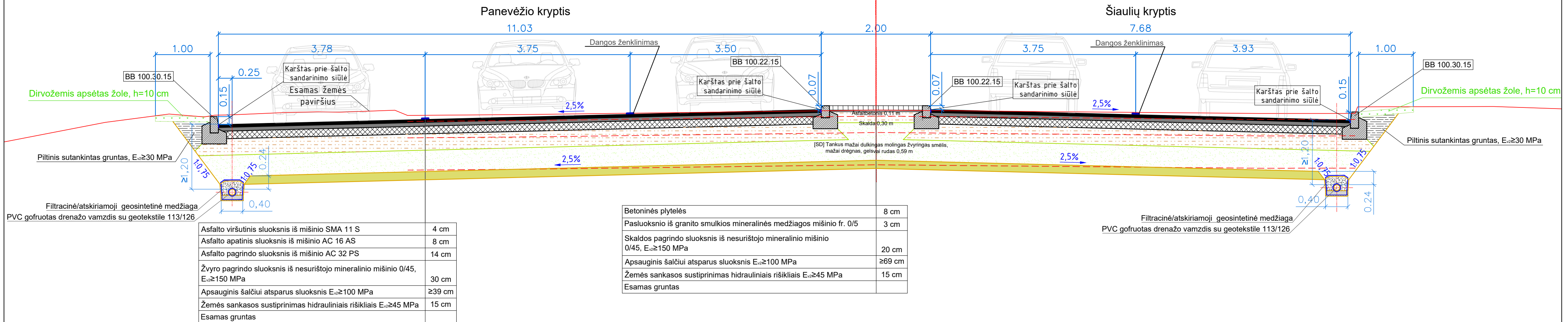
PJŪVIS 4-4



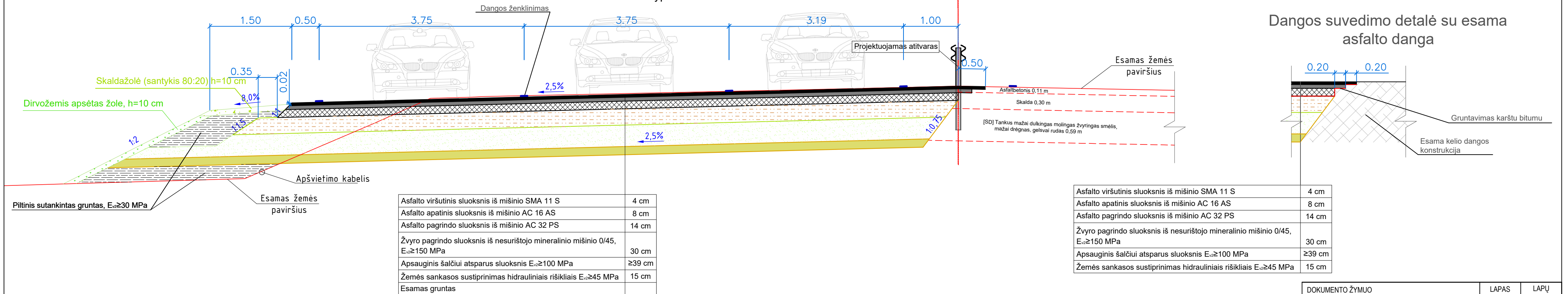
Tako sujungimo pjūvis



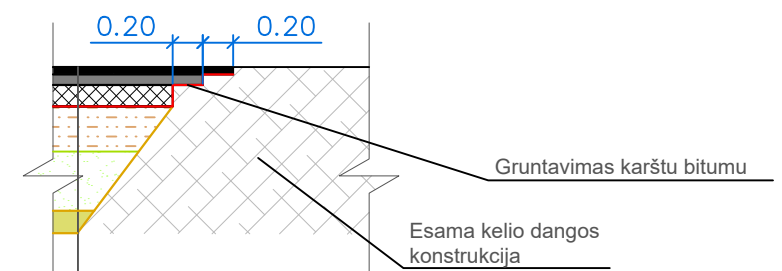
PJŪVIS 8-8
PK 57+368



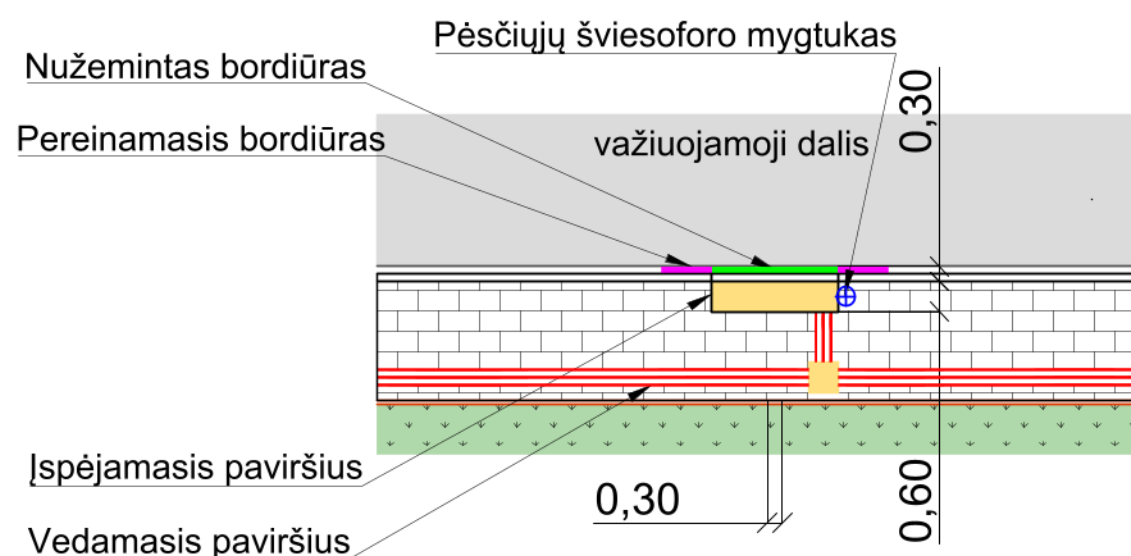
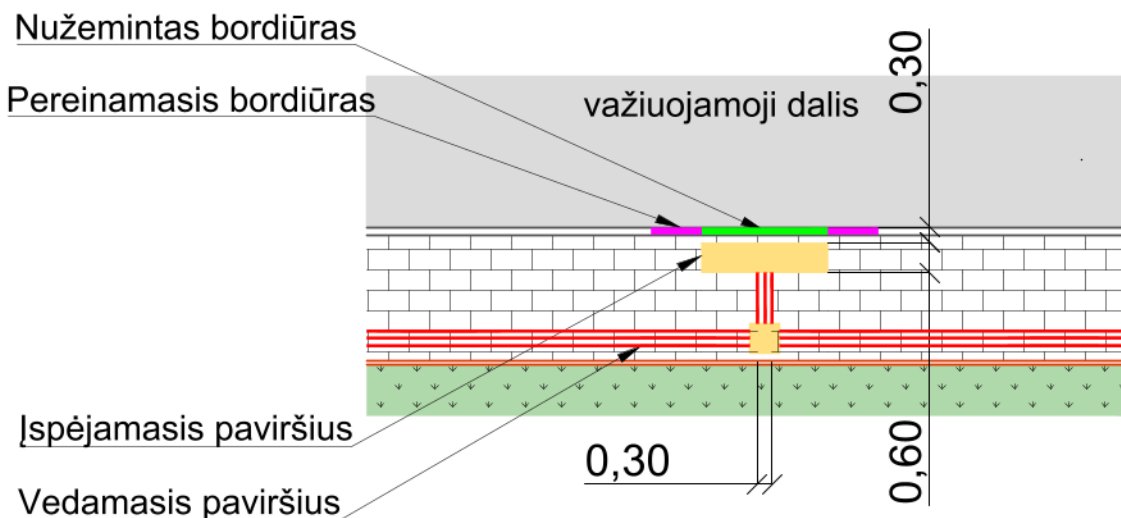
PJŪVIS 9-9
Panevėžio kryptis



Dangos suvedimo detalè su esama
asfalto danga



| | | |
|--------------------|-------|------|
| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ |
| PLT22005-TDP-BR-10 | 2 | 2 |



Vedamasis paviršius



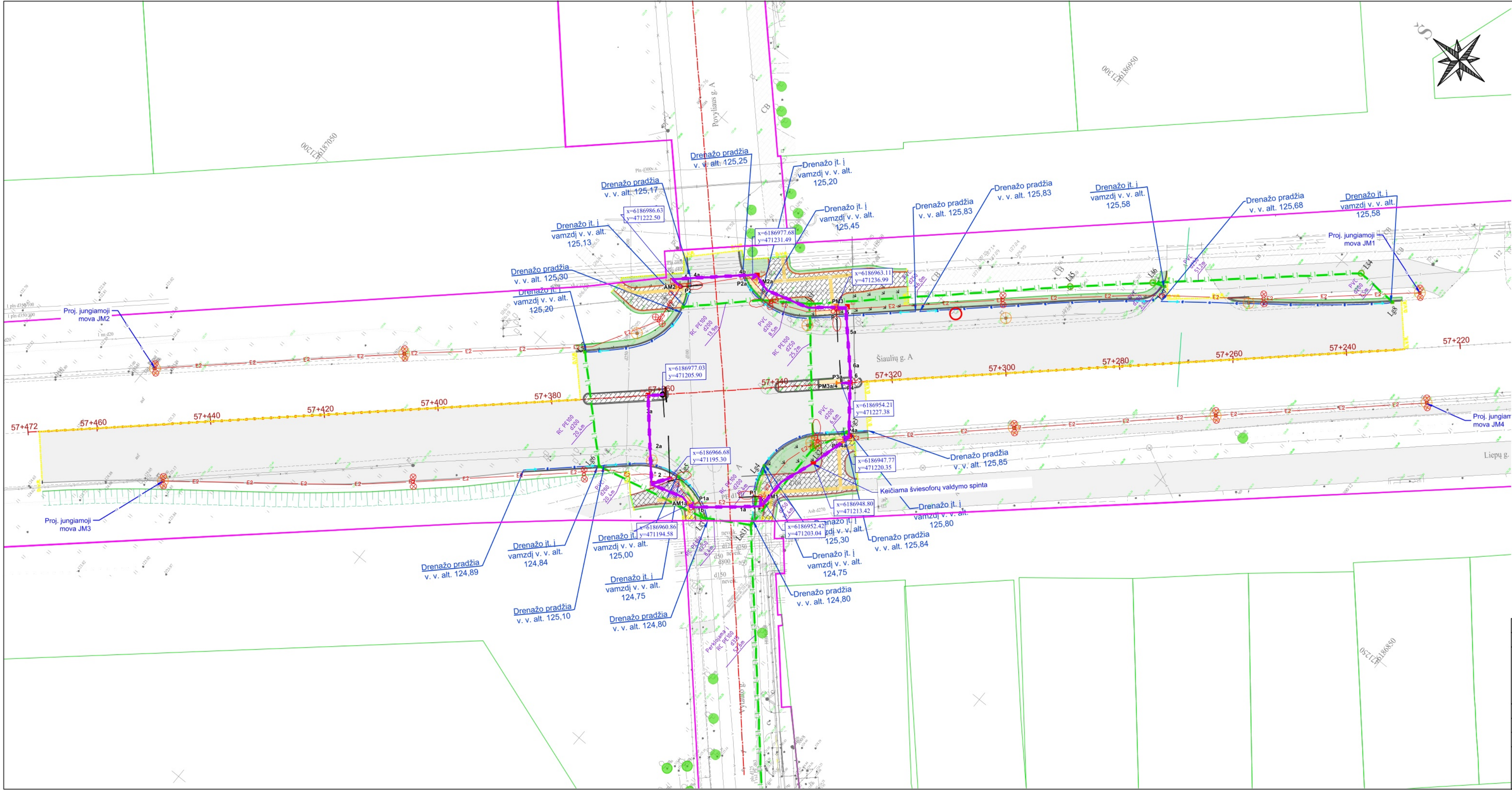
Įspėjamasis paviršius



PASTABA:

- Pereinamojo bordiūro nuolydis negali viršyti 1:20 (5 proc.) nuolydžio;
- Schemoje pavaizduotų vedamųjų ir įspėjamųjų trinkelų spalvos gali kitokios.

| | | | | |
|----------------------|--|--|---|-------|
| 0 | 2023-11 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | UAB "Realprojektas" Panerių g. 51, LT-03160 Vilnius www.realprojektas.lt realprojektas@realprojektas.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | |
| | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | LAIDA |
| | | TIPINĖ SILPNAREGIŲ VEDIMO SCHEMA | | 0 |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS |
| | AB "Via Lietuva" | | PLT22005-TDP-SMG.BR-13 | LAPŲ |
| | | | 1 | 1 |



| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI | |
|-----------------------|--|
| Žymuo | Pavadinimas |
| | Žemės sklypų ribos |
| | Esama kelio riba |
| | Projektuojami kelio atitvarai |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm (nužemintas) |
| | Projektuojama asfalto danga |
| | Projektuojama plytelių danga (silpnaregiams pritaikytas išpėjamas paviršius, geltona spalva) |
| | Projektuojama asinė linija |
| | Dirvožemio sluoksnis apželdintas veja |
| | Projektuojama plytelių danga (šaligatvis) |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm |
| | Projektuojamas betoninis bordiūras 100x8x20 cm |
| | Projektuojamo kelkraščio kraštas |
| | Projektuojamo kelio ženklų pastatymo vieta (atrama) |
| | Projektuojamas kelio ženklas |
| | Projektuojamas kryptinis apšvietimas |
| | Projektuojamas apšvietimas |
| | Drenažas |
| | Šalinamas medis |
| | Esami/išsaugomi medžiai |

LVN dalies SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

L1, L2 PROJEKTUOJAMI LIETAUS TINKLAI

Lgx Paviršinių nuotekų šulinys (grotelės)

Lsx, Lsx Paviršinių nuotekų šulinys

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

Kabeliai ir apsauginiai vamzdžiai:

SV110 Kabelis apsauginiame vamzdyje Ø110

Šviesoforų posto įranga:

Šviesoforų valdymo spinta

Pėsčiųjų šviesoforas ir jo nr.

Transporto šviesoforas ir jo nr.

Transporto šviesoforas su pagalbinio skydu ir jo nr.

Video detekcijos kameros vieta

Šviesoforo atrama ir jos nr.

Pėsčiųjų mygtukas ir jo pavad.

Detekcijos zona (pavad. ir ID)

| Sutartiniai žymėjimai (apšvietimo) | |
|------------------------------------|--|
| | PROJ. 10,0M ATRAMA SU LED ŠVIESTUVU |
| | PROJ. 6,0M ATRAMA SU PEREJOS LED ŠVIESTUVU |
| | PROJ. APŠVIETIMO 0,4KV KABELINĖ LINIJA |
| | PROJ. APSAUGINIS Ø110 VAMZDIS |
| | PROJ. ĮŽEMINIMAS |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|-------|-------|------|
| 0 | 2023-11 | Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai | | | | | | |
| LAIDA | ĮŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | | | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | UAB "Realprojekta" Panerių g. 51, LT-03160 Vilnius www.realprojekta.lt realprojekta@realprojekta.lt | |  | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | | |
| | | | | | Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km techninis darbo projektas | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
|  | | | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | LAIDA | | |
| | | | | 57,349 KM SANKRYŽOS INŽINERINIŲ TINKLŲ SUVESTINIS PLANAS, M1:500 | | 0 | | |
| | | | | | | | | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | | | | DOKUMENTO ŽYMUO | | LAPAS | LAPŲ |
| | AB "Via Lietuva" | | | | PLT22005-TDP- BR-15 | | 1 | 1 |