

LKM RIKIUOTĖS AIKŠTĖS IR VAIRAVIMO AIKŠTELĖS ASFALTO DANGOS REMONTAS

1. Bendri reikalavimai.

Visi remonto darbai turi būti atliekami laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų, statybos techninių reglamentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, taikomų standartų, gamintojų technologinių reikalavimų ir šios techninės specifikacijos nuostatų.

Šioje techninėje specifikacijoje nurodyti teisės aktai, statybos techniniai reglamentai, standartai, taisyklės ir kiti normatyviniai dokumentai taikomi pagal darbų vykdymo metu galiojančias jų redakcijas arba juos pakeitusius dokumentus.

Visos darbams naudojamos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai turi būti nauji, nenaudoti, tinkami numatytai paskirčiai ir atitikti techninėje specifikacijoje nustatytus reikalavimus. Jeigu techninėje specifikacijoje nurodomas konkretus gaminytis, tipas, modelis ar analogas, gali būti naudojamas lygiavertis arba geresnių techninių ir eksploatacinių savybių gaminytis, jeigu tai neprieštarauja pirkimo dokumentams.

Rangovas, prieš naudodamas medžiagas ar gaminius, Užsakovo prašymu privalo pateikti jų technines charakteristikas, eksploatacinių savybių deklaracijas, atitiktį patvirtinančius dokumentus, gamintojo techninius duomenis ir kitus dokumentus, reikalingus įsitikinti, kad siūlomas produktas atitinka techninės specifikacijos reikalavimus.

Darbai turi būti atliekami pagal gamintojų nustatytas technologijas, naudojant tam skirtas medžiagas, mechanizmus ir įrankius. Rangovas atsako už pasirinktų technologinių sprendimų tinkamumą ir kokybišką darbų atlikimą.

Statybos darbų vadovas ir kiti už darbų vykdymą atsakingi asmenys privalo užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą, aplinkos apsaugą, saugų žmonių ir transporto judėjimą bei šalia esančių statinių, inžinerinių sistemų, dangų, įrenginių ir kito turto apsaugą.

Baigus darbus remontuojami statiniai, jų dalys ir teritorijos elementai turi būti visiškai tinkami saugiai eksploatacijai pagal paskirtį. Darbų metu pažeistos, tačiau pagal techninę specifikaciją neremontuojamos konstrukcijos, dangos, inžineriniai tinklai ar kiti elementai turi būti atstatyti rangovo lėšomis.

2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai.

Statybos produktai, medžiagos, gaminiai ir įrenginiai turi atitikti jiems taikomų Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos teisės aktų, techninių reglamentų ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Statybos produktų eksploatacinės savybės turi būti deklaruojamos ir jų atitiktis vertinama pagal konkrečiam produktui taikomus galiojančius teisės aktus bei technines specifikacijas.

Kai statybos produktui pagal galiojančius teisės aktus taikomas CE ženklinimas, produktas turi būti tinkamai paženklintas CE ženklu ir kartu su juo turi būti pateikti teisės aktuose nustatyti dokumentai.

Kai CE ženklinimas konkrečiam statybos produktui neprivalomas, jo tinkamumas turi būti pagrįstas kitais pagal galiojančius teisės aktus taikomais atitikties ir eksploatacinių savybių dokumentais.

Naudojamos medžiagos ir gaminiai turi būti be defektų, nepažeisti transportavimo ar sandėliavimo metu ir laikomi bei naudojami pagal gamintojo reikalavimus.

Medžiagų, gaminių ir įrenginių techninės savybės negali būti blogesnės už nustatytas šioje techninėje specifikacijoje.

Apdailos medžiagų, dangų ir kitų vizualiai matomų elementų spalvos, faktūros ir kiti estetiniai sprendiniai, kai jie tiksliai nenustatyti techninėje specifikacijoje, prieš montavimą derinami su Užsakovo atstovu.

Užsakovas turi teisę neleisti naudoti medžiagų, gaminių ar įrenginių, kurie neatitinka techninės specifikacijos reikalavimų arba kurių atitiktis nėra tinkamai pagrįsta. Tokios medžiagos turi būti pakeistos Rangovo lėšomis.

3. Statybos įranga ir statybos metodai.

Darbams naudojama statybos technika, mechanizmai, įrankiai ir kita įranga turi būti techniškai tvarkingi, saugūs ir tinkami konkretiems darbams atlikti.

Rangovas privalo pasirinkti tokius darbų vykdymo metodus, kurie užtikrintų nustatytą darbų kokybę, nepažeistų esamų statinių, inžinerinių tinklų, dangų, konstrukcijų ir kitų šalia esančių objektų.

Prieš pradėdant kasimo, ardymo ar kitus darbus, galinčius paveikti esamas požemines ar antžemines komunikacijas, Rangovas privalo įvertinti jų faktinę vietą ir imtis priemonių jų apsaugai.

Paslėpti darbai

Rangovas privalo iš anksto informuoti Užsakovo atstovą apie atliekamus paslėptus darbus ir sudaryti galimybę juos patikrinti iki tol, kol jie bus už dengti kitomis konstrukcijomis, medžiagomis ar dangomis.

Uždengti paslėptus darbus galima tik atlikus reikalingą jų patikrą ir, kai taikoma, įforminus statybos darbų dokumentuose.

Jeigu Rangovas paslėptus darbus uždengia nesudaręs galimybės jų patikrinti, Užsakovas turi teisę pareikalauti Rangovo lėšomis atidengti reikalingas vietas ir, patikrinus darbų kokybę, jas atstatyti.

Baigus darbus darbo zona turi būti sutvarkyta, pašalintos darbų metu susidariusios atliekos, laikinos konstrukcijos ir kitos darbams naudotos priemonės.

4. Garantija.

Rangovas atsako už atliktų darbų kokybę ir garantiniu laikotarpiu nustatytus darbų defektus Lietuvos Respublikos civilinio kodekso, Lietuvos Respublikos statybos įstatymo, rangos sutarties ir kitų galiojančių teisės aktų nustatyta tvarka.

Statinio ir atliktų statybos darbų garantiniai terminai negali būti trumpesni kaip:

- 5 metai – statinio konstrukcijoms ir atliktiems statybos darbams;
- 10 metų – paslėptiems statinio elementams;
- 20 metų – jeigu nustatomi tyčia paslėpti defektai.

Šie terminai skaičiuojami nuo visų Rangovo atliktų statybos darbų perdavimo Užsakovui dienos, jeigu galiojančiuose teisės aktuose ar sutartyje nenustatyta kitaip. 5, 10 ir 20 metų terminai atitinka teisės aktuose nustatytus minimalius statinio garantinius terminus. E-Siemas

Garantiniu laikotarpiu nustatytus darbų defektus, atsiradusius dėl nekokybiškai atliktų darbų, netinkamų medžiagų, gaminių, montavimo ar kitų nuo Rangovo priklausančių priežasčių, Rangovas privalo pašalinti savo lėšomis per su Užsakovu suderintą terminą.

Rangovas neatsako už defektus, jeigu įrodo, kad jie atsirado dėl netinkamos eksploatacijos, trečiųjų asmenų veiksmų, Užsakovo atliktų pakeitimų, nenugalimos jėgos ar kitų teisės aktuose nustatytų aplinkybių, už kurias Rangovas neatsako.

Įrenginiams ir gaminiams, kuriems gamintojas nustato atskirus garantinius terminus, kartu perduodami gamintojo garantiniai dokumentai. Gamintojo garantija nepanaikina Rangovo atsakomybės už jo atliktų darbų kokybę.

5. Remonto darbų techniniai reikalavimai:

Žymuo	Charakteristika, techniniai ir įrengimo reikalavimai
TS-1	Ardymo darbai Atliekami šie ardymo darbai (ardymo schema prideda): • Asfalto dangos; • Kelio ir vejos bortų demontavimas; • Plytelių, trinkelio dangos išardymas; • Gelžbetoninių laiptų ardymas; • Demontuojami vėliavų stiebai (11vnt.); • Demontuojamos apšvietimo atramos (5vnt.) • Elektros kabelinė linija tarp apšvietimo atramų. Vykdamas ardymo darbus turi būti nepažeisti šalia esantys neremontuojami objektai, dangos, statinių veikiančios inžinerinės sistemos, kitos konstrukcijos, įranga bei turtas
TS-2	Statybinio laužo išvežimas Susikaupusios atliekos pirmiausia yra įvertinamos, ar galimas jų panaudojimas. Rangovui gavus Užsakovo pritarimą, kad atliekos nereikalingos, jos rankiniu būdu pakraunamos ir išvežamos į sąvartyną. Užsakovui pristatoma pažyma apie šiukšlių pridavimą. Statybinės atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637. Susidariusios atliekos turi būti išrūšiuotos ir išvežamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo.

Baigus darbus užsakovui turi būti perduoti visų griovimo/remonto darbų vykdymo metu susidariusių atliekų, išskyrus komunalines, lydraščiai (kopijos).

Statybos remonto darbų metu, statybinis laužas kaupiamas užsakovo nurodytoje vietoje. Pabaigus darbus, rangovas turi išvežti į sąvartyną visas remonto metu susidariusias šiukšles. Pabaigus darbus rangovas turi pašalinti visas nereikalingas medžiagas.

TS-3 Grunto kasimas, transportavimas.

Išardžius esamą asfalto dangą, visu remontuojamu 3805 m² plotu kasama 56 cm gylio iškasa, reikalinga numatytiems naujos asfalto dangos konstrukcijos sluoksniams įrengti.

Išardžius esamą betono plytelių ir trinkelį dangą bei jos esamus pasluoksnius, 105 m² plote papildomai iškasamas gruntas 30 cm gyliu.

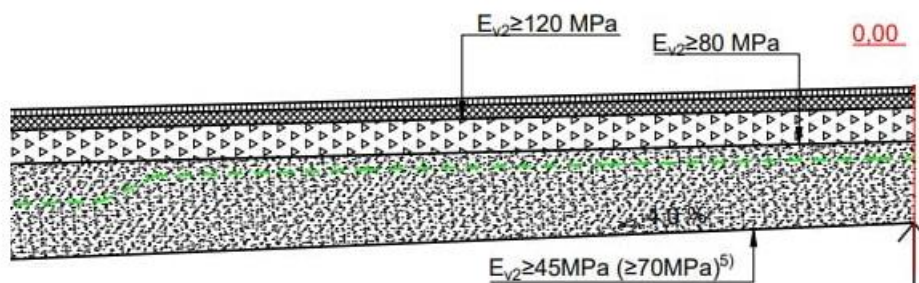
Kasimo darbai atliekami taip, kad nebūtų pažeisti esami statiniai, požeminės ir antžeminės komunikacijos, inžineriniai tinklai, dangos bei kiti neremontuojami teritorijos elementai.

Iškasos dugnas turi būti išlygintas ir paruoštas tolesniems pagrindo sluoksnių įrengimo darbams.

Iškastas gruntas pakraunamas į transporto priemones ir transportuojamas į Užsakovo nurodytą vietą – Plytinės g. 11, Kaunas, jeigu darbų vykdymo metu Užsakovas nenurodo kitos vietos

TS-4 Asfalto dangos įrengimas

Sluoksnių detalės pjūvis



PROJEKTINĖ KELIO DANGOS KOSTRUKCIJA	
APSAUGINIS ŠALČIUI ATSPARUS SLUOKSNIS	0,30
SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIS IŠ NESURIŠTOJO MIŠINIO FR. 0/45	0,20
ASFALTO PAGRINDO SLUOKSNIS IŠ MIŠINIO AC 22 PN	0,07
ASFALTO DANGA IŠ MIŠINIO AC 11 VN	0,04

Darbų eiliškumas:

- Iškasos paviršius išlyginamas ir sutankinamas savaeigiu volu pereinant visą paviršių nemažiau 4 kartus.
- Įrengiamas šalčiui atsparus sluoksnis iš 0/32mm frakcijos smėlio-žvyro mišinio. Sluoksnis sutankinamas drėkinant.
- Įrengimas skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45mm frakcijos dolomitinės skaldos. Sluoksnis sutankinamas drėkinant.

Asfalto mišinių paruošimas, transportavimas, klojimas, tankinimas, sluoksnių sujungimas ir darbų kokybės kontrolė atliekami vadovaujantis darbų vykdymo metu galiojančiomis Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėmis IT ASFALTAS ir kitais taikomais normatyviniais dokumentais.

Asfalto sluoksniai įrengiami tik esant oro ir pagrindo temperatūrai bei meteorologinėms sąlygoms, leidžiamoms pagal galiojančių IT ASFALTAS reikalavimus. Asfalto mišiniai neklojami ant šlapio, užšalusio ar apledėjusio pagrindo ir esant netinkamoms kritulių sąlygoms.

Asfaltas neklojamas lyjant. Klojamo mišinio geresniam sutankinimui ir sluoksnio surišimui pagrindo sluoksnis gruntuojamas bitumu arba emulsija.

- Klojamas asfalto dangos pagrindo sluoksnis iš **AC 22 PN** asfaltbetonio mišinio pagal LST EN 13108-1 klotuvu.
- Gruntuojamas asfaltbetonio sluoksnis. Gruntavimo orientacinės normos: bitumui – (0,2 – 0,3), kg/m², bituminei emulsijai (lipalui) – (0,15 – 0,25) kg/m².

- Klojamas asfalto dangos viršutinis sluoksnis iš **AC 11 VN** asfaltbetonio mišinio pagal LST EN 13108-1.

Asfalto mišinio gamybos, transportavimo, klojimo ir tankinimo temperatūros turi atitikti naudojamo mišinio, rišiklio ir galiojančių IT ASFALTAS reikalavimus. Tankinimo priemonių skaičius, rūšis ir svoris suderinami su klojimo darbais, mišinio rūšimi, atmosferinėmis, metų laiko ir vietinėmis sąlygomis. Volu kietinama taip, kad klojamame sluoksnyje neatsirastų jokių provėžų, nelygumų ar įtrūkių. Tankinimo priemonėms draudžiama stovėti ant naujai pakloto dangos sluoksnio, kol jis neatvės. Dangos kraštai, išilginės ir skersinės siūlės sutankinamos tolygiai. Jei dangos sluoksnio įrengimas nutraukiamas tokiam laiko tarpui, per kurį paklotas sluoksnis gali atvėsti, tai klotuvas privalo nuvažiuoti tiek, kad būtų galima tinkamai sutankinti vėliau paklotą mišinį.

Pamainos pradžioje ir dirbant su pertraukomis, pakloto sluoksnio skersinė siūlė vertikaliai nukertama visu storiu, tolygiai sutepama rišamąja medžiaga, po to kruopščiai prijungiamas po pertraukos klojamas sluoksnis.

Sluoksnių parametrai, storiai klasės, deformacijos modulių vertės, nurodytos sluoksnių detalėje.

TS-5	Betono bordiūrų įrengimas
-------------	----------------------------------

Betoninių kelio bortų įrengimo darbai atliekami prieš klojant asfaltbetonio dangą.

Įrengiami gamykliniai betoniniai kelio bortai, kurių nominalūs matmenys – 1000 × 150 × 300 mm arba lygiaverčių matmenų, tinkamų numatytam sprendiniui.

Bortai turi atitikti LST EN 1340 arba jį pakeitusio galiojančio standarto reikalavimus. Gaminų techninės ir eksploatacinės savybės turi būti pagrįstos gamintojo pateiktais dokumentais.

Bortai montuojami ant ne mažesnės kaip C16/20 klasės betono pagrindo, kurio storis – ne mažesnis kaip 50 mm. Bortų šoninis įtvirtinimas betonu atliekamas taip, kad eksploatacijos metu būtų užtikrintas jų stabilumas.

Betoninių bortų gaminiai turi būti atsparūs šalčio ir atmosferos poveikiui, mechaniniam dėvėjimuisi bei tinkami naudoti lauko kelių ir aikštelių dangose.

Bortų paviršiai turi būti taisyklingi, be konstrukcinių įtrūkimų, atskilimų ar kitų defektų, galinčių turėti įtakos jų eksploatacinėms savybėms.

Reikalingo trumpesnio ilgio bortai turi būti pjaunami mechaniniu būdu tam skirtu pjovimo įrankiu. Bortų skaldymas ar laužymas iki reikiamo ilgio neleidžiamas.

TS-6	Šulinių landos paaukštinimas
-------------	-------------------------------------

Vykdamas šulinių landų paaukštinimo darbus, esama asfalto danga demontuojama aplink šulinius, o gruntas atkasamas tiek, kiek būtina saugiam ir kokybiškam darbų atlikimui. Esami ketiniai liukai su rėmais demontuojami.

Esamų šulinių konstrukcijų paviršiai nuvalomi ir paruošiami. Naudojant gelžbetoninius šulinių landų paaukštinimo žiedus, suformuojamas reikiamas šulinio aukštis pagal įrengiamos dangos projektinį lygį. Paaukštinimo žiedai montuojami ant tinkamo cementinio skiedinio arba kitos šiam tikslui skirtos montavimo medžiagos.

Įrengiami **nauji plaukiojančio tipo ketaus šulinių dangčiai su rėmais, ne žemesnės kaip D400 apkrovos klasės**, tinkami montuoti transporto priemonių eismo zonose.

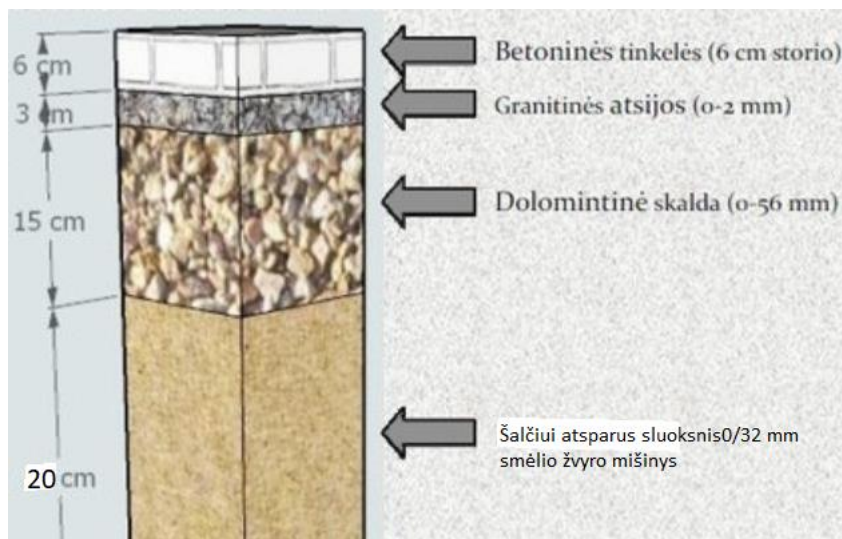
Dangčio ir rėmo konstrukcija turi būti stabili, neklibėti ir nesudaryti smūginių apkrovų važiuojant transporto priemonėms. Dangčio viršutinis paviršius turi būti viename lygyje su galutiniu asfaltbetonio dangos paviršiumi.

Baigus darbus aplink šulinį esanti dangos konstrukcija turi būti atstatyta ir tinkamai sutankinta.

TS-7	Trinkelio dangos įrengimas
-------------	-----------------------------------

Pašalinus senų betono plytelių ir trinkelų dangą, gruntas iškasamas iki gylio, reikalingo techninėje specifikacijoje ir darbų kiekių žiniaraštyje numatytiems dangos konstrukcijos sluoksniams įrengti bei projektiniam dangos aukščiui užtikrinti. Iškasos paviršius išlyginamas ir sutankinamas drėkinant. Įrengiami dangos sluoksniai pagal pateiktą schemą.

Trinkelų dangos schema



Įrengiamas 200 mm storio šalčiui atsparus sluoksnis iš 0/32 mm smėlio–žvyro mišinio. Sluoksnis išlyginamas ir sutankinamas.

Įrengiamas 150 mm storio 0/56 mm dolomitinės skaldos pagrindo sluoksnis. Sluoksnis sutankinamas.

Įrengiamas 30 mm storio 0/2 mm granito atsijų pasluoksnis.

Klojamos 60 mm storio betoninės trinkelės. Trinkelų danga su viršutine natūralių akmenukų danga „mozaikos raštas“. Trinkelų klojimo raštą, spalvas, derinti su užsakovo atstovu.

Trinkelų techniniai duomenys:

- Matmenys: 200x100x60 mm;
- Svoris 2,8 kg;
- Pagal LST EN 1338:2003 stipris tempiant skilimui $\geq 3,6$;
- Atsparumas dilimui ≤ 20 (41);
- Vandens įgėris $\leq 6,0$ (2B)
- Atsparumas šalčiui, masės nuostoliai $\leq 1,0$ (3D).



Trinkelų dangos pvz.

TS-8

Laiptų įrengimas

Įrengiami klojiniai laiptų įrengimui (pakopoms). Suformuojamas pakopų laikantysis karkasas iš armatūros d 8 mm. Armatūros konstrukcijos sutvirtinamos suvirinant, surišant viela. Betonuojamos laiptų konstrukcijos. Betono gniuždymo stiprio klasė ne žemesnė nei C25/35. Betonas sutankinamas vibratoriumi. Betonui išdžiūvus, išardomi mediniai klojiniai. Laiptų pakopų paviršius turi būti lygus, nesutrūkęs. Esant poreikiui laiptų paviršius užglaistomas ir užtrinamas.

Paruoštas paviršius turi būti tvirtas, švarus, riebalai ar kitos sukibimą mažinančios medžiagos pašalintos, dulkės kruopščiai nusiurbtos. Visi gilūs įtrūkimai ir skylės paviršiuje turi būti užtaisyti. Pagrindas gruntuojamas giluminiu gruntu.

Įrengiama besiūlė liejama reaktyviųjų dervų pagrindo danga, skirta eksploatuoti lauko sąlygomis, atspari atmosferos poveikiui, UV spinduliuotei, drėgmei, šalčio ir šilumos ciklams bei mechaniniam dėvėjimuisi

Danga turi būti besiūlė, ilgaamžė, atspari slydimui ir tinkama intensyviai pėsčiųjų eksploatacijai lauko sąlygomis. Dangos sistema įrengiama ant tinkamai paruošto ir pagal gamintojo technologiją nugruntuoto betoninio pagrindo

Danga turi būti klojama tik specialiai gruntavus betoninį (ar kitokį) paviršių.

Dangos sistema turi pasižymėti šiomis arba geresnėmis techninėmis ir eksploatacinėmis savybėmis:

- tinkama nuolatinei eksploatacijai lauko sąlygomis;
 - atspari UV spinduliuotei, krituliams, drėgmei ir šalčio–šilumos ciklams;
 - atsparumas dilimui pagal EN ISO 5470-1 – ne daugiau kaip 1000 mg vidutinis masės nuostolis;
 - maža vandens įgertis / pralaidumas, tinkamas eksploatacijai lauko sąlygomis;
 - atspari slydimui, slidumo klasė ne mažesnė kaip R10 arba lygiavertė;
 - atspari cheminiam poveikiui, įskaitant žiemos metu naudojamas ledo tirpinimo medžiagas;
 - degumo klasė ne žemesnė kaip Cfl-s1, kai toks reikalavimas taikomas pagal gaisrinės saugos reikalavimus;
 - danga turi būti besiūlė, atspari mechaniniam dėvėjimuisi ir tinkama intensyviai pėsčiųjų eismui.
- Dangos spalva derinama su Užsakovu.

TS-9 Paruošiamieji darbai elektros kabelinės linijos klojimui

Demontavus seną kabelinę liniją, iškasama tranšėja, tarp apšvietimų atramų. Tranšėjos dugnas išlyginamas. Atramų vietose iškasamos duobės apšvietimo stulpų pamatams. Apsauginiam kabelio vamzdžiui įrengiamas ne mažesnis kaip 10 cm storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto sluoksnis be akmenų, statybinių atliekų, šlako ir kitų medžiagų, galinčių pažeisti apsauginį vamzdį ar kabelį. Paklotas išlyginamas ir sutankinamas.

TS-10 Apsauginių plastikinių vamzdžių klojimas tranšėjoje

Įrengtoje tranšėjoje tarp apšvietimo atramų klojamas gofruotas apsauginis vamzdis. Paklojus apsauginį gofruotą vamzdį į jį įtraukiamas elektros kabelis.

Gofruoto vamzdžio techniniai duomenys:

- D50/d39 su viela (be halogenų);
- Medžiaga- polietilenas (PE);
- Gniuždymo stiprio klasė- 450 N/5 cm;
- Atsparumo smūgiams klasė- N (normalus);
- Temperatūrinis atsparumas nuo -25°C iki +90°C;
- Vamzdžių tipas- lankstus vamzdis;
- Papildomai pridėjus sandarinimo žiedą, galimybė užtikrinti, kad sujungimai bus nelaidūs vandeniui (0,5 bar).



Gofruoto vamzdžio pvz.

Vamzdžiai pravedami iki stulpų gelžbetoninių pamatų angų. Paklotas apsauginis vamzdis užpilamas smėliu arba smulkios frakcijos gruntu be akmenų ir kitų priemaišų, galinčių pažeisti vamzdį ar kabelį, vadovaujantis galiojančių elektros linijų įrengimo taisyklių reikalavimais. Ištiesiama įspėjamoji juosta virš gofruoto vamzdžio su užrašu „Dėmesio kabelis“. Juosta pagaminta iš polietileno, ne mažiau nei 35 mikronų. Juostos plotis 250 mm.

Tranšėja pilnai užkasama, gruntas sutankinamas, išlyginamas.

Į paklotus apsauginius vamzdžius tarp apšvietimo stulpų įtraukiamas 4×16 mm² skerspjūvio galios kabelis su aliumininiais laidininkais. Kabelis turi būti skirtas stacionariai elektros instaliacijai, tinkamas

kloti lauke ir apsauginiuose vamzdžiuose grunte. Kabeliai sujungiami apšvietimo stulpuose esančiose pajungimo dėžutėse.

Kabelio techniniai duomenys :

- galios kabelis su aliumininiais laidininkais;
- laidininkų skaičius ir skerspjūvis – $4 \times 16 \text{ mm}^2$;
- vardinė įtampa $U_0/U - 0,6/1 \text{ kV}$;
- kabelis skirtas stacionariai elektros instaliacijai ir elektros energijai paskirstyti žemosios įtamos tinkle;
- kabelis tinkamas kloti lauko sąlygomis ir apsauginiuose vamzdžiuose grunte;
- kabelis turi atitikti jam taikomų galiojančių Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos teisės aktų bei standartų reikalavimus.

Kabelio gyslų prijungimui turi būti naudojami aliuminio laidininkams ir jungiamų aparatų gnybtams tinkami antgaliai bei jungimo elementai. Visi kabelių galų paruošimo, antgalių užpresavimo ir prijungimo darbai turi būti įvertinti darbų kainoje

TS-11 Apšvietimo stulpų įrengimas

Demontuotų apšvietimo atramų vietoje įrengiamos naujos apšvietimo atramos su gembėmis (5 vnt.), „T“ formos kronšteinais (2 vnt.) ir LED šviestuvais (9 vnt.).

Apšvietimo stulpai turi būti pilnos komplektacijos: įleidžiami gelžbetoniniai pamatai su sandarinimo žiedais, karštai cinkuotos kūginės atramos su įleidžiamomis serviso durelėmis, plokštelės gnybtams tvirtinti, atramų įžeminimo kilpos, gembės, kronšteinai papildomiems šviestuvams bei visos reikalingos montavimo ir tvirtinimo medžiagos.

Orientacinis apšvietimo atramų aukštis nuo pamato iki gembės viršaus – 8–10,5 m. Tikslus atramų ir gembių aukštis bei gembių ilgis derinamas su Uzsakovo atstovu.

Gaminio markė	Stulpo skersmuo (mm)	Stulpo aukštis (m)	Svoris (kg)	H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	B3 (mm)	B4 (mm)	B5 (mm)	Varžtų kiekis vnt x (ilg.)
VGAP-6*	159-224	5-12	460	1500	240	110	660	690	424	245	225	120	4x(70)
VGAP-5	124-168	5-11	410	1500	240	110	560	600	334	190	160	120	3
VGAP-4	100-160	5-8	230	1300	200	100	460	490	314	170	160	100	3
VGAP-3*	128-168	5-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x(50)
VGAP-2*	160-136	1-6	125	950	180	100	380	314	294	150	138	90	3x(40)
VGAP-1*	100-136	1-5	100	700	180	100	380	300	294	150	138	90	3x(40)

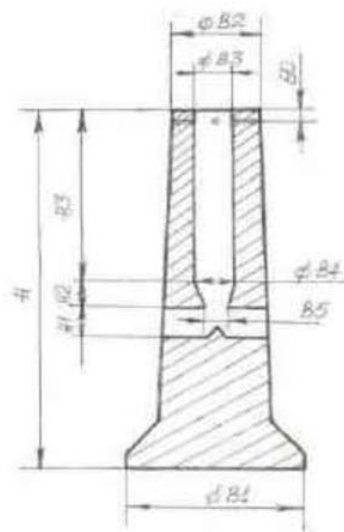
*Gaminami pamatai

Varžtai ir įvorės nerūdijančio plieno A2

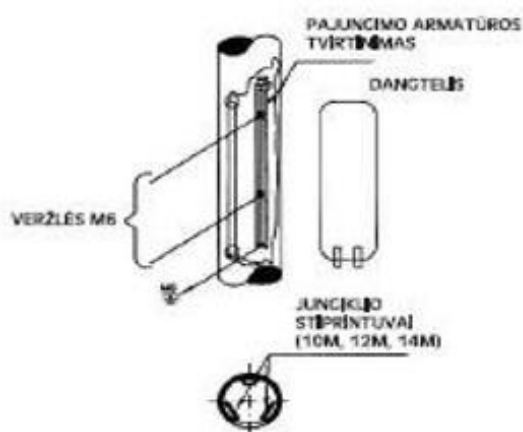
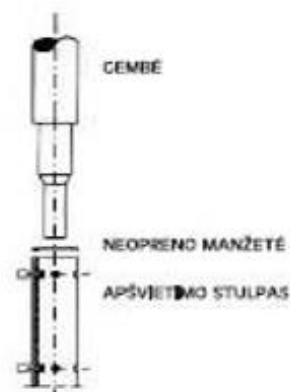
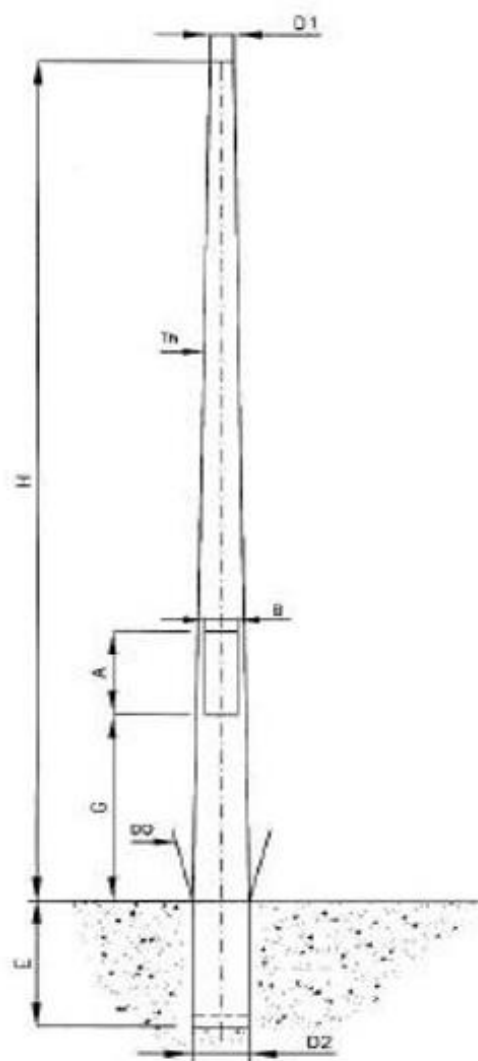
Pamatas su armatūra AIII (karkasas su žiedais)

Leistinas nuokrypis:

- a) pamato aukščio $\pm 20 \text{ mm}$
- b) kiaurymių diametras $\pm 10 \text{ mm}$



GATVIŲ APŠVIETIMO STULPAI



SSTL KODAS	TIPAS	H		E	D1	D2	D0	Th	G	AXB	M
		su gembėmis m	su pėtomis m								
46 101 95	8 PJ 60 HL 1	6,5	8	600	60	143	136	3	950	400X86	58
46 101 79V	9 PJ 60 HL 1	7,5	9	600	60	155	148	3	950	400X89	72
46 101 81	10 PJ 60 HL 1	8,5	10	600	60	166	159	3	950	400X89	86
46 101 87	10 PJ 76 HL 1	8,5	10	600	76	182	175	3	950	400X91	88
46 101 90	10 PJ 76 HL 2	8,5	10	600	76	182	175	3	950	400X91	88
46 101 93	12 PJ 60 HL 1	10,5	12	600	60	192	185	3	950	400X103	105
46 101 96	12 PJ 76 HL 1	10,5	12	600	76	206	199	3	950	400X103	121
46 101 77	12 PJ 76 HL 2	10,5	12	600	76	206	199	3	950	400X103	128
46 101 80	15 PJ 89 HL 1	13,5	15	1000	89	258	246	3	950	500X130	206

Žaliava: plienas, atitinkantis eurostandartą EN 10025

Paviršiaus apdirbimas: cinkuotas aukštoje temperatūroje, storis 60µm

Apšvietimo atramos ir pamato schema – informacinė. Konkretus pamatas parenkamas pagal pasirinktos atramos gamintojo reikalavimus ir faktines grunto sąlygas

Pastačius ir tinkamai įtvirtinus atramas, jose įrengiami variniai NYM-J 3×2,5 mm² arba lygiaverčių parametų laidai šviestuvams prijungti. Kiekvienos atramos pajungimo dėžutėje įrengiamas 1P C6, ne mažesnės kaip 6 kA atjungimo gebos automatinis jungiklis šviestuvui atjungti nuo magistralinės kabelių linijos.

LED gatvės šviestuvų, montuojamų ant gembių, techniniai parametrai:

- šviestuvo tipas – LED, skirtas lauko kelių, aikštelių ir teritorijų apšvietimui;
- šviesos spalvinė temperatūra – 4000–5000 K;
- šviestuvo šviesos srautas – ne mažesnis kaip 13 200 lm;
- viso šviestuvo šviesinis efektyvumas – ne mažesnis kaip 130 lm/W;
- vardinė vartojamoji galia – ne didesnė kaip 105 W;
- spalvų perteikimo indeksas CRI – ne mažesnis kaip 70;
- apsaugos nuo dulkių ir drėgmės klasė – ne mažesnė kaip IP65;

- vardinė maitinimo įtampa – 220–240 V, 50 Hz;
- deklaruojamas šviestuvo tarnavimo laikas – ne mažesnis kaip 50 000 val.;
- šviestuvai turi būti skirtas montuoti ant numatytų apšvietimo atramų ir turėti konkrečiai apšviečiamai teritorijai tinkamą optiką.

Šviestuvų techninės charakteristikos turi būti pagrįstos gamintojo techniniais dokumentais. Prieš montuojant šviestuvus Rangovas turi suderinti jų techninius parametrus ir šviesos paskirstymo charakteristikas su Užsakovu.

LED prožektorių, montuojamų ant kronšteinų, techniniai parametrai:

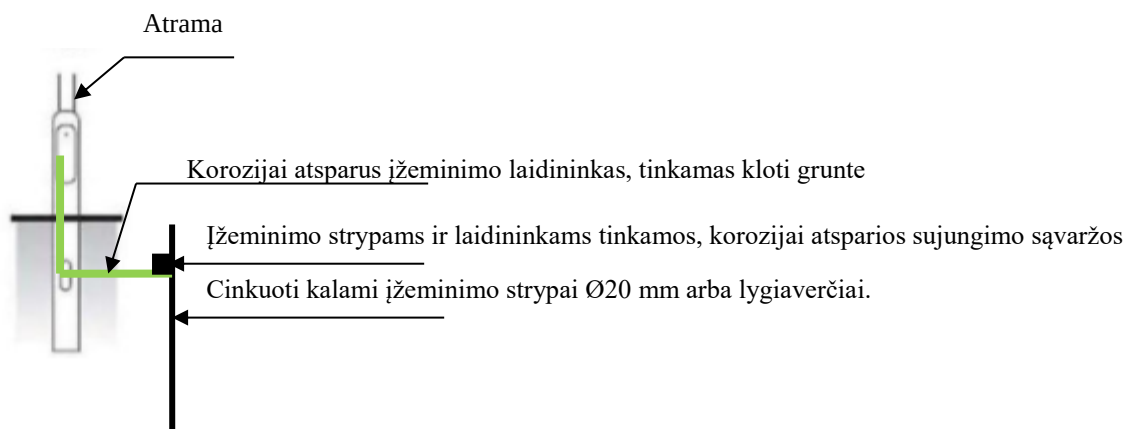
- paskirtis – lauko teritorijų ir aikščių apšvietimui;
- šviesos spalvinė temperatūra – 4000–5000 K;
- šviestuvo šviesos srautas – ne mažesnis kaip 18 000 lm;
- viso šviestuvo šviesinis efektyvumas – ne mažesnis kaip 120 lm/W;
- vardinė vartojamoji galia – ne didesnė kaip 150 W;
- spalvų perteikimo indeksas CRI – ne mažesnis kaip 70;
- apsaugos nuo dulkių ir drėgmės klasė – ne mažesnė kaip IP66;
- atsparumo mechaniniams smūgiams klasė – ne mažesnė kaip IK08;
- vardinė maitinimo įtampa – 220–240 V, 50 Hz;
- deklaruojamas tarnavimo laikas – ne mažesnis kaip 50 000 val.;
- šviesos paskirstymo kampas – apie 60–90° arba kita teritorijai tinkama asimetrinė optika;
- prožektoriaus tvirtinimo kampas turi būti reguliuojamas;
- šviestuvai turi būti tinkamas eksploatuoti Lietuvos klimato sąlygomis.

Prožektorių optika, šviesos srautas ir montavimo kampai turi būti parenkami taip, kad būtų užtikrintas tolygus remontuojamos aikštės apšvietimas, kiek įmanoma sumažinant akinimą ir šviesos sklaidimą už apšviečiamos teritorijos ribų.

TS-12 | Įžemiklių įrengimas

Kiekviena metalinė apšvietimo atrama turi būti prijungta prie apsauginio įžeminimo sistemos. Įžeminimo įrenginiai, apsauginiai laidininkai ir jų sujungimai turi būti įrengiami vadovaujantis darbų vykdymo metu galiojančiais elektros įrenginių įrengimo reikalavimais. Įžeminimo įrenginio parametrai turi užtikrinti tinkamą elektros įrenginių apsaugą nuo elektros smūgio ir atitikti konkrečiai elektros tinklo sistemai taikomus reikalavimus.

Įžemiklio įrengimo schema:



Naudojamos medžiagos:

1. Cinkuoti kalami įžeminimo strypai d- 20 mm



2. Korozijai atsparus įžeminimo laidininkas, tinkamas kloti grunte



3. Įžeminimo strypams ir laidininkams tinkamos korozijai atsparios sujungimo sąvaržos



Prijungimo būdas:



Įrengimo reikalavimai:

Įžeminimo strypų įrengimo vietos parenkamos įvertinus esamų požeminių komunikacijų vietą.

Įžeminimo elektrodų skaičius ir ilgis parenkamas pagal faktines grunto sąlygas ir matavimų rezultatus.

Esant poreikiui, atskirų atramų įžeminimo įrenginiai gali būti tarpusavyje sujungiami bendru įžeminimo laidininku.

Baigus įrengimo darbus turi būti atlikti įžeminimo varžos ir apsauginių laidininkų vientisumo matavimai bei Užsakovui pateikti matavimų protokolai.

TS-13	Vėliavų stiebų montavimas
--------------	----------------------------------

Montuojami 9 metrų aukščio, stiklo pluošto vėliavų stiebai (11 vnt.)

Vėliavų stiebai turi būti skirti nuolatinei eksploatacijai lauko sąlygomis, atsparūs atmosferos poveikiui, UV spinduliutei, drėgmei ir temperatūrų svyravimams.

Kiekvienas vėliavos stiebas montuojamas ant jam pritaikyto gelžbetoninio pamato. Pamato matmenys, įgilinimas, inkaravimo sistema ir kiti konstrukciniai parametrai parenkami pagal konkretaus stiebo gamintojo reikalavimus, stiebo aukštį, vėjo apkrovas ir faktines grunto sąlygas. Pamato betono gniuždymo stiprio klasė – ne žemesnė kaip C25/35.

Stiebai tvirtinami prie pamatų gamintojo numatyta inkaravimo sistema arba lygiaverčiu sprendiniu. Tvirtinimo elementai turi būti atsparūs korozijai ir tinkami ilgalaikiai eksploatacijai lauko sąlygomis.

ėliavos stiebas, jo tvirtinimo sistema ir pamatas turi būti parinkti ir įrengti taip, kad saugiai atlaikytų eksploatacijos vietoje veikiančias vėjo apkrovas. Rangovas, Užsakovo prašymu, pateikia gamintojo techninius dokumentus, kuriuose nurodytos leistinos vėjo apkrovos ir montavimo reikalavimai.

Vėliavų stiebų komplektacija turi būti pilna: stiebas, pagrindo plokštė arba kita gamintojo numatyta tvirtinimo sistema, inkaravimo elementai, stiebo viršūnė, ankerių gaubtas, išorinis vėliavos pakėlimo mechanizmas su virve ir visi kiti tinkamam sumontavimui bei eksploatacijai reikalingi elementai.

Vėliavų stiebų spalva derinama su Užsakovo atstovu.

TS-14	Kelio dangos ženklinimas
--------------	---------------------------------

Aikštės ženklavimo darbai atliekami pagal pridėtą ženklavimo schemą. Ženklavimui naudojami trafaretai, jeigu jie reikalingi pagal numatytą ženklavimo sprendinį. Jeigu Užsakovo pateikta preliminar

ženklinimo schema neatitinka faktinės situacijos, galiojančių kelių eismo organizavimo reikalavimų ar teisės aktų, ženklinimo schema prieš darbų vykdymą tikslinama ir derinama su Užsakovo atstovu.

Rangovas privalo darbus atlikti vadovaudamasis LST EN 1436:2018 „Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių ženklinimo parametrai kelių naudotojams ir bandymo metodai“ arba jį pakeitusiu galiojančiu lygiaverčiu standartu, taip pat galiojančiomis:

- Kelių eismo taisyklėmis;
- Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis;
- Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis IT ŽM;
- Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašu TRA ŽM;
- Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis;
- kitais darbų vykdymo metu galiojančiais teisės aktais ir normatyviniais dokumentais.

Rangovas privalo užtikrinti, kad:

- naujai atliktas horizontalusis ženklinimas, linijos ir simboliai atitiktų galiojančiuose teisės aktuose nustatytus geometrinius matmenis, formą ir padėtį;

- ženklinimo paviršius būtų vienodo storio;
- užbarstomosios medžiagos būtų paskirstytos tolygiai;
- linijų ir simbolių kraštai būtų aiškūs ir taisyklingi;
- ženklinimo medžiagos būtų tinkamos naudojamai kelio ar aikštės dangai.

Horizontalusis ženklinimas turi:

- būti gerai matomas dienos metu ir esant įvairioms apšvietimo bei oro sąlygoms;
- užtikrinti pakankamą matomumą tamsiuoju paros metu, kai tai reikalinga pagal ženklinimo paskirtį;
- būti atsparus slydimui;
- būti gerai sukibęs su ženklinamos dangos paviršiumi;
- būti atsparus atmosferos poveikiui, UV spinduliuotei, temperatūrų pokyčiams, drėgmei, sniego ir ledo tirpinimo medžiagų poveikiui;
- būti pakankamai atsparus mechaniniam dėvėjimuisi;
- nedaryti neigiamo poveikio ženklinamai dangai ir aplinkai.

Naudojamos ženklinimo medžiagos turi būti skirtos eksploatuoti lauko sąlygomis ir tinkamos konkrečiam ženklinamos dangos tipui. Jų techninės ir eksploatacinės savybės turi būti pagrįstos gamintojo techniniais dokumentais.

Ženklinant dangą termoplastinėmis ženklinimo medžiagomis, ženklinimo sluoksnio storis parenkamas pagal naudojamos medžiagos gamintojo technologiją ir galiojančių Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklių reikalavimus. Ženklinimo sluoksnio aukštis virš dangos paviršiaus, neįskaitant užbarstomųjų medžiagų, turi būti ne didesnis kaip 6 mm.

Sudarė:

LK LV ĮAT KĮAC
IPS statybos vyresn. inžinierius
kpt. Edgaras Valčiukas