

TURINYS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI IR INSTRUKCIJOS	2
2. ARDYMO DARBAI	6
3. TERITORIJOS SUTVARKYMAS.....	7
4. LANGAI IR DURYS.....	10
5. VIJOKLINIAI AUGALAI.....	15
6. METALINIS APSAUGINIS ATITVARAS	16
7. ŽEMĖS DARBAI	17
8. KELIŲ PAGRINDAI	22
9. ASFALTBETONIO DANGOS.....	28
10. BETONINĖS TRINKELĖS. GATVĖS/VEJOS BORTAI	33
11. KELIO ŽENKLAI	35
12. GEOTINKLAS	38

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI IR INSTRUKCIJOS

1.1 Įstatymai, įstatai ir reikalavimai

Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras šių patikrinimų metu.

Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos normatyvinius reikalavimus ir taisykles, išleistas bet kurios valdžios įstaigos, kurios jurisdikcijoje randasi statybos aikštelė.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti Užsakovo tai įforminant aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Rangovas turi dirbti glaudžiai bendradarbiaudamas su Užsakovu ir projektuotoju.

Subrangovai. Jei Rangovas naudojasi Subrangovų paslaugomis, prieš pradėdamas konkretų darbą reikia gauti Užsakovo sutikimą. Rangovas pasirenkamus Subrangovus turi aptarti su Užsakovu ir gauti jo pritarimą.

1.2 Prioriteto tvarka tarp brėžinių, specifikacijų ir kitų dokumentų

Ši specifikacija turi būti skaitoma kartu su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendžiamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus

tokius neatitikimus prieš nusprendžiamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, vietinių nuostatų ar standartų atžvilgiu.

0	2020-09	Pirmoji dokumento versija. Statybą leidžiančiam dokumentui, rangos darbų konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis		
TPD Nr.	PROJEKTUOTOJAS	Triukšmą slopinančių sienelių Klaipėdos geležinkelio stotyje statybos projektas		
8041	Ardanuy			
		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida	O
LT	STATYTOJAS	372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų
	AB „LTG Infra“		2	38

1.3 Statybiniai gaminiai, medžiagos

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

Bet kurį specifikacijoje nurodytą importinį produktą galima pakeisti analogišku vietiniu. Vietos produktams turi būti suteikiama aiški pirmenybė, tačiau, jei vietiniai produktai yra blogesnės kokybės, vietinio produkto reikia atsisakyti. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda ar skirta interjerui ar eksterjerui;
- spalvos nuoroda;
- įrenginio pagaminimo data;

Rangovas privalo pristatyti visiems pagrindiniams produktams užsakymo kodus ir kilmės vietą bei pavadinimą priežiūros, valymo bei pakeitimo tikslu.

Nenaudotinos medžiagos

Draudžiama naudoti medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto, kancerogenų, polifluorangliavandenilių (pvz. teflono), švino, švino druskų, kadmio druskų, chromo druskų, gyvsidabrio druskų ir nikelio druskų.

Nerekomenduojama naudoti akrilnitrilo polimerų (pvz., kaučiuko, ABS plastiko), chlorpreno kaučiuko (pvz., neopreno), poliacetatų, poliuretanų, polivinilchloridų, polivinilidenechlorido, polivinilfluorido, aromatinių poliamidų, halogenidinių angliavandenilių, poliamidų. Nerekomenduojamos medžiagos negali būti kitų medžiagų sudėtyje, pvz., gumoje, klijuose, laminuotoje medienoje.

Įpakavimas, transportavimas, tarpinis saugojimas

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

Gaminių ir medžiagų pristatymas

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

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	38	○

Pristatymo patikrinimas

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Prekių užsakovas yra atsakingas už pranešimų dėl galimos žalos ir defektų pateikimą. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui.

Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

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

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

1.4 Statybos įranga ir statybos metodai

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

1.5 Matavimai

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų

tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinačių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Rangovas privalo įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	38	○

1.6 Žymėjimai ir ženklai

Įranga, inžinerinių sistemų dalys, vamzdynai, kabeliai ir t.t., kurie būtini tolimesnėje statinio eksploatacijoje, turi būti pažymėti identifikaciniais ženklais susitartu su Užsakovu būdu.

1.7 Tikrinimai ir pridavimas eksploatacijai

Tikrinimai

Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti Užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, Užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodo besąs tinkamas.

Rangovo pildoma dokumentacija

Priduodant projekto darbus Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remdamosi Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas Užsakovo peržiūrai.

Pridavimas eksploatacijai

Statinių ir išorinių įrenginių tolimesniam naudojimui, Rangovas turi pateikti tris tokių dokumentų rinkinius: Veikimo principą ir sistemos aprašymą, Visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas

Išorės apdailos priežiūros instrukciją, Gamintojo priežiūros instrukciją įrangai, įrenginiams, sistemoms ir medžiagoms, Tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, fakais, e-mail.

Aukščiau išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems subrangovams ir jų medžiagoms bei įrengimams. Dokumentacija turi būti sukomplektuota byloje ir sutvarkyta pagal turinį, laikantis šioje specifikacijoje pateikiamos kodavimo sistemos. Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti lietuvių kalba. Atsargines dalis keitimui dviejų metų laikotarpiui pristato Rangovas.

Priėmimas

Rangovas organizuoja priėmimą pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ ir kviečia Užsakovą į priėmimą, kad galėtų

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	38	○

gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai. Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

Atsakomybės už defektus laikotarpis

Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iškart. Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, koku mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui. Į Rangovo atsakomybę įeina visų defektų ir susidėvėjimų taisymas.

Visi remonto darbai turi būti atliekami Rangovo ar tiekėjų esant tinkamai Rangovo priežiūrai.

Visi darbai turi būti atliekami laikantis darbo metodų ir kokybės standartų, pateikiamų kontrakte.

1.8 Garantija

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos):

statinių - 5 metai;

paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų) - 10 metų.

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

Pataisytų ar pakeistų dalių garantija visada prasideda naujo remonto užbaigimo dieną.

2. ARDYMO DARBAI

Atliekant ardymo darbus būtina vadovautis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Visos atliekos susidariusios ardymo metu turi būti išvežtos į statybinių atliekų sąvartyną arba grąžintos užsakovui.

Statinių griovimo darbų metu aikštelėje visi dirbantieji turi dėvėti apsauginius šalmsus ir akinius.

Statinio griovimo metu aikštelėje neturi būti pašalinių darbininkų. Griovimo darbų aikštelė turi būti aptverta ir paženklinta. Dirbama su mechanizmais, t.y. mechanizatoriai sėdi mašinų ekskavatorių, buldozerių kabinose. Statiniai griaujami darbininkams naudojant mechanizmus bei laikantis saugaus darbo su jais instrukcijomis.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	38	○

Statybinėse aikštelėse statybinio laužo krūvų aukštis neturi būti didesnis už 2,25 m.

Draudžiama griauti statinius, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis, kai lijudra, rūkas, plikšala ar blogas matomumas darbo vietoje.

Visos viršutinės kelio konstrukcijos tinkamos medžiagos grąžinamos užsakovui, o netinkamos (išskyrus metalą) – rangovo sąskaita utilizuojamos. Atliekas utilizuoja rangovas savo lėšomis, metalo ir kabelių (išskyrus optinio) laužas perduodamas užsakovui.

3. TERITORIJOS SUTVARKYMAS

3.1 Grunto kasimas

Įrengiamų dangų ir statomų statinių teritorijoje augalinis sluoksnis turi būti nukasamas. Dirvožemis turi būti sandėliuojamas atskirai nuo kitų medžiagų. Vėliau numatomas naudoti dirvožemis turi būti sandėliuojamas krūvose. per jį neleidžiama važinėti arba kitokiu būdu tankinti. Jei dirvožemis sandėliuojamas ilgiau nei vienerius metus, jo paviršiuje neleidžiama susidaryti velėnai. Erozijai jautrus dirvožemis turi būti laistomas vandeniu.

Šlaitų sutvirtinimui, dirvos rekultivacijai ir apželdinimui skirtas dirvožemis neturi būti užterštas statybos ir kitomis atliekomis, naftos produktais, cheminėmis medžiagomis, ilgai nesuyrančiomis augalų liekanomis.

Jei tinkamo dirvožemio nepakanka, reikia patikrinti, ar panaudojus tinkamas priemones galima naudoti kitus gruntus kaip dirvožemį. Šie gruntai turi būti nurodyti projekte.

Projekte nurodytą dirvožemio panaudojimą darbų eigoje turi kontroliuoti Inžinierius.

Iškasų įrengimo darbai turi būti atlikti pagal projektą .

Iki 12 m gylio iškasoms rengti, kai gruntai stabilūs ir atsparūs klimato poveikiui, o gruntuose nėra vandeningų tarp sluoksnių, taikomi tipiniai projektiniai sprendiniai. Šių iškasų šlaitai daromi ne statesni kaip 1:2.

Individualūs projektiniai sprendiniai taikomi:

- gilesnėms kaip 12 m iškasoms;
- iškasoms stačiose atkalnėse;
- esant nepalankioms geologinėms, hidrologinėms ir kitoms žemės sankasos rengimo sąlygoms.

Darbai arti esančių medžių, augalų ir apželdintų plotų turi būti atliekami ypač kruopščiai.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	38	○

Gruntai kelio darbų ruože turi būti kasami, kraunami, pervežami ir paskleidžiami arba sandėliuojami taip, kad išliktų tinkami naudoti numatyti kelio konstrukcijai.

Jeigu kasami gruntai yra skirtingų savybių ir juos reikia panaudoti skirtingiems tikslams, tai jie turi būti atskirai kasami ir toliau apdorojami.

Naudojant hidraulinį grunto supylimo būdą, gruntas kasamas, pervežamas ir paskleidžiamas pagal specialiųjų rekomendacijų nurodymus.

Rengiant žemės sankasą, grunto gabenimo priemonės parenka rangovas, atsižvelgdamas į projekte nurodytus gabenimo kelius.

Inžinieriui pareikalavus, rangovas turi pateikti kasvietės su stačiais šlaitais kasimo technologijos brėžinius.

Apie nenumatytus įvykius (vandens išsiveržimą, grunto išspaudimą, sluoksnių nuošliaužas, statybinių įrenginių pažeidimus ir kt.), nenumatytas kliūtis (nenurodyti vamzdiniai, kanalai, kabeliai, drenažai, pastatų liekanos) rangovas turi nedelsdamas pranešti Inžinieriui. Turi būti taikomos tokių įvykių pasekmių ir kliūčių pašalinimo priemonės.

Duobių ir tranšėjų kasimas vamzdžių, atraminių ir triukšmo slopinimo sienučių bei kitų konstrukcijų pamatams turi būti atliekamas pagal projekto brėžinius arba Inžinieriaus nurodymus.

Gruntas statinio pagrindo apačioje neturi būti išpurentas. Jei gruntas buvo išpurentas, tai papildomai tankinant turi būti atstatytas pradinis grunto tankis.

Pamatai iškastose duobėse ir tranšėjose rengiami arba jos užpilamos, kai Inžinierius patikrina iškasos pagrindą ir duoda raštišką sutikimą tęsti darbus. Rangovas turi iš anksto pranešti Inžinieriui apie atliktą iškasos darbų patikrinimą.

Žemiau vandens lygio esančioms iškasoms apsaugoti nuo vandens turi būti įrengiamos laikinos dambos, ne mažiau kaip 0,5 m aukštesnės už numatomą vandens lygį atliekamų darbų metu.

Pamatų duobių, vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjų šlaitai rengiami atsižvelgiant į gruntų rūšį, duobės gylį, taip pat į šlaito sutvirtinimą.

Parinkant pamatų duobių ir vandens pralaidų tranšėjų šlaitų nuolydį, reikia atsižvelgti į grunto kibumą, mechanines savybes, į tai, kiek laiko tranšėjos lieka neužpiltos, bei į kitus išorinius veiksnius. Šlaito stabilumo pagrįsti skaičiavimais nereikia, jei šlaito kampas yra ne didesnis kaip:

- a) 40°, esant biriems arba perdrėkusiems rišliems, lengvai ir vidutiniškai kasamiems gruntams;
- b) 60°, esant vidutiniškai kietiems rišliems, sunkiai kasamiems gruntams.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	38	○

Kai to reikalauja darbo sauga arba tai numatyta projekte, taip pat pagal Inžinieriaus nurodymus rangovas turi įrengti apsauginius karjerų, duobių ir tranšėjų šlaitų sutvirtinimus arba suformuoti stabilius jų šlaitus. Visais kitais atvejais rangovas turi pats nuspręsti, kokius metodus naudoti – konstrukcijas, stabilius iškasos šlaitus ar kitus tinkamus metodus saugai ir stabilumui darbo vietoje, esančioje iškasos šlaito papėdėje, užtikrinti. Taip pat turi apsaugoti nuo šlaitų nestabilumo ir nuošliaužų. Vidiniai sutvirtintos erdvės matmenys turi būti tokie, kad leistų patogiai dirbti.

Jei darbų eigoje pasikeičia gruntų stabilumas, rangovas turi panaudoti apsauginius sutvirtinimus pagal vietos geologines sąlygas.

Pašalinant apsauginius sutvirtinimus, neturi būti pažeistos naujai įrengtos konstrukcijos.

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo Inžinierius, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikinais šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos.

3.2 Perteklinių medžiagų pašalinimas

Kai kiekviena iškasa ir tranšėja užkasama, perteklinės iškastos medžiagos turi būti nedelsiant pašalintos, o paviršius tinkamai sutvarkomas pagal jo pirminį lygį. Visi keliai, grindiniai, takai, aikštelės, želdynai, laukai ir visos kitos vietos, pažeistos vykdant rangos darbus turi būti paliktos tokios, kokios buvo rastos, švarios ir sutvarkytos, be iškasto grunto sancaupų.

3.3 Apželdinimas

Jeigu yra nurodyta atlikti apželdinimą, Rangovas visų pirma turi gauti Inžinieriaus pritarimą dėl paviršiaus paruošimo ir siūlomos užsėjimo technologijos.

Visi žole apsėjami paviršiai turi būti deramai suprofiluoti, prisilaikant specifikuotų profilių ir lygių. Prieš pat apsėjimą paviršiai turi būti aparti, nuo jų pašalinti didesni negu 50 mm maksimalaus matmens akmenys ir kitos daugiau negu 50 mm išsikišusios priemaišos, gulinčios ant paviršiaus arba įsmigusios jame.

Trąšos ir kalkės turi būti tolygiai paskleistos ant dirvožemio paviršiaus likus vienam mėnesiui iki pradėdant šiame skirsnyje aprašomus darbus. Mišinio tipas turi būti pateiktas Inžinieriui patvirtinti.

Užsėjimas žolės sėklomis turi būti atliekamas esant ramiam orui, tolygiai paskleidžiant sėklas skersine kryptimi, naudojant būdingas rajonui geros kokybės sėklų rūšis po 0,25 kg dešimčiai kvadratinių metrų, esant puriam ir drėgnam dirvožemiui. Po apsėjimo paviršius turi būti apakėjamas arba supurenamas grėbliais.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	38	○

Naudojamas vanduo neturi pakenkti želdinių augimui. Jeigu reikalinga, dirvožemis turi būti apariamas iki 0,15 m gylio.

Žole apsėtos teritorijos priimamos kaip praktiškai užbaigtos, kai sudygsa daugiau negu 80% želdinių. Rangovas yra atsakingas už patenkinamą žolės augimą ir priežiūrą iki priėmimo akto pasirašymo.

Žolės užsėjimas

Teritorijos prie pastatų, bei prie dangų bordiūrų gazonine sėjama pasėjamas žolių mišinys:

Daugiametės svidrės- 25%

Raudonieji kuokštiniai eraičinai -25%

Pievinės miglės -50%

Apželdinta teritorija turi būti periodiškai šienaujama.

3.4 Kokybės kontrolė

Visos į montavimo vietą pristatytos medžiagos turi turėti gamintojo kokybės sertifikatus, jos turi būti patikrintos, ar atitinka jų matmenys.

4. LANGAI IR DURYS

4.1 Bendrieji reikalavimai

1. Langų šilumos perdavimo koeficientas turi būti $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$.

2. Langų gamyba ir montavimo kokybė bus vertinama pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“, interneto svetainėje www.statybostaisykles.lt pateiktas statybos taisyklės „Langų, durų ir jų konstrukcijų montavimas“, arba rangovo patvirtintas statybos taisyklės.

3. Langų funkcinės savybės numatomos pagal projektavimo normas.

Langų gamybai naudojamo PVC profilio išorinių sienelių storis turi tenkinti LST EN 12608:2003 reikalavimus. Langai turi būti paženklinėti CE ženklu.

4.2 Langų ir durų demontavimas

Langai ir durys su vidinėmis ir išorinėmis palangėmis demontuojami mūrinėse ir medinėse lauko sienose siekiant kuo mažiau pažeisti patalpos sienas, angokraščius. Pažeidus privaloma atstatyti.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	38	○

4.3 Plastikiniai langai

Langai gaminami iš PVC profilio, kurio gamyboje nenaudojami švino stabilizatoriai. Lango apkaustai turi būti pagaminti ir sumontuoti laikantis apkaustų gamintojo instrukcijų. Langas turi būti pagamintas su lango/durų apkaustais, kurie leistų langą varstyti dviem padėtimis su trečia varstymo padėtimi („mikroventiliacija“).

Surinktus langų blokus, susidedančius iš vidinių bei išorinių rėmų, kartu su varstymo prietaisais ir furnitūra, tvirtinimo detalėmis, sandarikliais – pateikia gamintojas su atitinkamais savo rekvizitais ir CE ženklu.

Išorinėse sienose naudojami ≥ 5 kamerų profilio, su ne mažiau kaip su dvikameriniu stiklo paketu, langai.

- Langų šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$.
- Oro pralaidumas (langai ir balkono durys vienos varčios) - klasė 4
- Vandens pralaidumas- Klase 5A
- Atsparumas vėjo apkrovai - Klase 5A
- Garso izoliacija- $R_w > 43 \text{ dB}$ (nevertinant orlaidės)
- Profilių storis ne mažiau 70 mm.

Stiklo storis turi būti $\geq 4 \text{ mm}$. Stiklas turi būti skaidrus, be defektų. Langai turi turėti gamintojo atitikties deklaraciją arba sertifikatą su „CE“ ženkliniu. Tinkamas atitikties deklaracijos įforminimas ir gaminių ženklinimas yra privalomi pagal galiojantį normatyvinį dokumentą LST EN 14351-1:2006+A1:2010 „Langai ir durys. Gaminio standartas ir eksploatacinės charakteristikos, 1 dalis. Langai ir išorinių įeinamųjų durų sąrankos, nepasižymintys atsparumo ugniai ir (arba) dūmų skverbimuisi charakteristikomis“ arba lygiavertį.

Trys varstymo pozicijos. Langai varstomi 2 kryptimis + mikroventiliacija

Tarpinės EPDM, TPE, PCE arba silikono

Langų profiliai ne mažiau kaip su dviguba sandarinimo sistema

Armavimas visu profilio perimetru. Armavimo plienas cinkuotas, storis ne mažiau 1,5 mm

Stiklo paketai ne mažiau kaip su dvikameriniu stiklo paketu, storis $> 46 \text{ mm}$

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	38	○

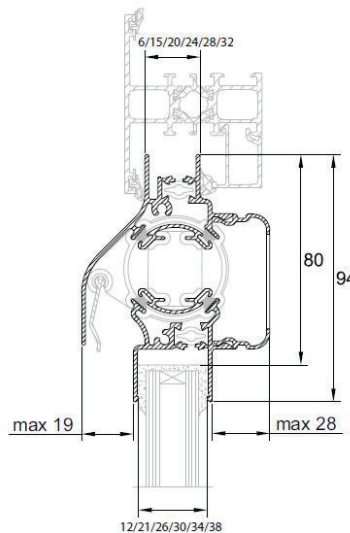
4.4 Orloidės

Sulaikančių triukšmą orlaidžių atidarytos padėties normuotasis statinio elemento (garso) lygių skirtumas turi būti $D_{n,e,w} + C_{tr} \geq 39$ dB pagal LST EN 12354-3:2017 „Statybinė akustika. Statinių akustinių charakteristikų įvertinimas pagal jų elementų charakteristikas. 3 dalis. Iš išorinės aplinkos ore sklindančio garso izoliavimas (ISO 12354-3:2017)“.

Orlaidžių garso izoliavimo rodiklis turi atitikti LST EN ISO 10140-1:2016 „Akustika. Laboratorinis pastato elementų garso izoliacijos matavimas. 1 dalis. Taisyklės, taikomos specialiesiems gaminiams (ISO 10140-1:2016)“ reikalavimus.

Orlaidės turi turėti gamintojo atitikties deklaraciją arba sertifikatą su „CE“ ženklinimu. Tinkamas atitikties deklaracijos įforminimas ir gaminių ženklinimas yra privalomi pagal galiojantį normatyvinį dokumentą LST EN 14351-1:2006 + A1:2010 „Langai ir durys. Gaminio standartas ir eksploatacinės charakteristikos. 1 dalis. Langai ir išorinių įeinamųjų durų sąrankos, nepasižymintys atsparumo ugniai ir (arba) dūmų skverbimuisi charakteristikomis“ arba lygiavertį.

Orlaidės turi būti geros kokybės, ilgaamžės, spalva derėti prie lango rėmo. Atsparumas statinei apkrovai, veikiančiai atvertų 90° kampu rėmų (varčių) orlaidžių plokštumoje, turi būti ne mažesnis kaip 250 N. Ventiliacijos koeficientas (QV) prie 2 Pa turi būti ne mažiau kaip 67,3 m³/h. Vandens pralaidumas (uždaroje pozicijoje) 1050 Pa, vėjo pralaidumas (uždaroje pozicijoje) 600 Pa.



372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	38	○

4.5 Langų tvirtinimas

Langas turi būti patikimai pritvirtintas į angokraščius, o tarpai tarp lango bloko ir angokraščių patikimai užsandarinti. Tarpų tarp langų ir angokraščių užsandarinimui naudoti montažines putas, kurias būtina izoliuoti nuo saulės ultravioletinių spindulių (UV) ir nuo atmosferos poveikio tam skirtomis medžiagomis. Įstačius langus, jeigu reikalauja užsakovas, atstatomi angokraščiai (nutinkuojami). Langai tvirtinami angose specialiais ankeriais, kietvinėmis ar įsisriegiančiais varžtais.

4.6 Durys

Durys plieninės pagamintos iš karštu būdu galvanizuotų lakštų padengtų ekologiškai švaria lako danga arba gruntuotų elektrolizės būdu milteline danga. Varčios užpildas preskartono korys arba mineralinis pluoštas. Varčios bendras storis 40mm, skardos–0,8mm.

Durų rankena nulenkiama, durys su spyna. Staktos – kampinės arba apgaubiamosios. Garso izoliacija - 45dB. Akustines savybes $R_w = 40$ dB

Durys iš gamintojo turi būti pristatytos surinktos į blokus: stakta su varčia pakabinta ant vyrių; įleistas užraktas; sukomplektuotos rankenos; su visiškai baigta paviršiaus apdaila.

Visų tipų plieninės staktos - su pridedamais arba privirintais durų ankeriais. Durų stakta tvirtinama montažiniais varžčiais į angokraščius. Plyšiai užsandarinami makrofleko tipo polimerine medžiaga ir uždengiami apvadais. Spalva derinti su gyventojais.

4.7 Durų montavimas ir pridavimas

Durų blokai turi būti pastatomi į vietą taip, kad jų vertikalios ir horizontalios plokštumos griežtai sutaptų su vertikale ir horizontale.

Varstant duris, jų varčios turi lengvai atsidaryti, užsidaryti ir išlaikyti pusiausvyrą bet kurioje padėtyje. Gaminiai turi būti patikimai įtvirtinti. Jų staktos, besiliečiančios su mūriniais ir betoniniais turi būti antiseptikuotos ir nuo mūro pusės apsaugotos hidroizoliaciniais intarpais.

Plyšiai tarp staktų ir sienų turi būti gerai užhermetinti makrofleko tipo polimerine medžiaga, atitinkančia priešgaisrinius reikalavimus. Lauko durų varstomos dalys turi turėti elastingas hermetinimo tarpines.

Tarpai tarp išorės durų staktų ir varčių turi būti ne didesni kaip 1 mm.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	38	0

4.8 Leistini langų ir durų įrengimo nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Durų blokų nuokrypis nuo vertikalės	3
Apvadų nukrypimas nuo vertikalės	3
Gaminių persikreipimas (kreivumas) bet kuria kryptimi	2
Apvadų pločio nuokrypis nuo projekto	±3
Horizontalių elementų nesutapimas duryse	2

Gaminių baigtas apdailinis paviršius neturi būti pažeistas statybos metu.

Įrengtuose gaminiuose neturi būti įlenkimų, nelygumų, šiurkščių paviršių, plyšių arba įskilimų.

Defektai šalinami Rangovo sąskaita.

Durys turi būti nuvalytos, su rankenomis ir užraktais.

Prieš užsakant gaminius, angų dydžius būtina tikslinti vietoje

4.9 Palangių apskardinimas

Apskardinimui naudojama >0.45mm storio poliesteriu dengta skarda. Išorinių palangių apskardinimo nuolydis turi būti didesnis nei 5°, krašto užleidimas už fasado plokštumos 30 – 40 mm; jis negali būti mažesnis už nei 20 mm.

Palangių apskardinimas turi būti gerai pritvirtintas prie lango rėmo ir gerai užsandarintas, būtina numatyti priemones apsaugančias nuo vibracijos; garsą sugeriančios medžiagos turi atitikti priešgaisrinės klasės B2 reikalavimus, jos dedamos tarp sienos ir palangės apskardinimo (horizontali juosta).

Kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas nuo palangės šonų skardos palangėms užlenkiami kraštai.

Reikalingas sandarinimas turi būti atliekamas be plyšių visuose kraštuose ir nepažeidžiant pastato apdailos dėl temperatūrinių ilgio svyravimų.

Palangių spalvą derinti su gyventojais.

4.10 Vidaus palangės

Laminuotos vidaus palangės. Jos gaminamos su snapeliu iš impregnuotų, vandeniui atsparių medžio drožlių plokščių ir iš abiejų pusių apdengiamos storu 0,7mm laminato sluoksniu. Palangės privalo būti

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	38	○

stiprios ir kietos, kad galima būtų stovėti valant langus, statyti karštą virdulį, stumdyti daiktus ir nesubraižyti paviršiaus. Laminuotos palangės iš drėgmei atsparios MDP daromos 18mm storio V313 standarto, naudojami D3 klasės klijai. Priekinė briauna pastorinta iki 36mm ir užapvalinta R=6mm; spalva ir medžio imitacijos tipas derinamas su projekto autoriumi.

- PVC vidaus palangės. Plastikinės palangės turi būti gaminamos iš smūgiams atsparaus plastiko. Palangės profilis sukurtas naudojant tuščiavidurę trikampę pertvarų sistemą, kuri užtikrina PVC palangės standumą, aukštą atsparumą lenkimui ir mažą gaminio svorį.
- Priekinė briauna turi būti atspari dinaminiam smūgiams eksploatacijos metu.

4.11 Palangių įrengimas

1. Palangės montuojamos didesnės nei lango anga 6-10cm
2. Prieš palangės montavimą ant matomos jos dalies (iš kraštų, šonuose) užmauti antgalius
3. PVC palangė montuojama atremiant ją ant atraminių kaladėlių. Atraminės kaladėlės išdėstomos kas 50-60 cm.
4. Palangės galai įleidžiami į sienos angokraščius 3-5 cm. Gulsčiuuku patikriname palangės horizontalumą ir nuolydį (patalpos kryptimi nuo lango pusės nuolydis iki 3%).
5. Parėmus palangę mediniais bruseliais į viršutinį lango angokraštį, visos ertmės tarp palangės ir lango angos (iš apačios) užpildomos montažinėmis putomis. Reikia naudoti dviejų komponentų montažines putas, kad galima būtų kontroliuoti jų išsiplėtimo laipsnį.

5. VIJOKLINIAI AUGALAI

Apželdinimą segmentą turi sudaryti vienas penkialapis vinvytis (*P. quinquefolia*) ir trys gebenės lipikės (*Hedera helix*). Sodinukų dydis - $H \geq 0,3$ m., sodinimo atstumas nuo kamieno iki kamieno – 1 m. Sodmenys turi būti transportuojami ir realizuojami tik su apsaugotomis šaknimis (konteineriuose, vazonuose, krepšiuose, specialiuose induose) arba iškasti su žemėmis ir įrišti į ryšulius. Prie kiekvieno sodmens stiebo turi būti pririšta etiketė su sodmenimis prekiaujančios ir juos išauginusios firmų pavadinimais. Etiketėje nenuplaunamais žymekliais turi būti įrašytas medžio pavadinimas (rūšies epitetas ir genties vardas rašomas: lietuvių kalba paprastu šriftu, po to „–“, lotynų kalba kursyvu, veislės vardas rašomas kabutėse originalo kalba lotyniškais rašmenimis paprastu šriftu). Prieš pakraunant sodmenis į transporto priemonę jų šaknų pakuotės palaistomos. Baigiamieji darbai. Dosniai palaistyti, jei žemės labai sukrito, ją papildyti ir tada apmulčiuoti. Vadovautis Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklėmis, patvirtintomis LR aplinkos ministro 2007 m. gruodžio mėn. 29 d. įsakymu

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	38	○

Nr. D1-717. Rangovas privalo 5 metus po statybos užbaigimo prižiūrėti pasodintus vijoklinius augalus, atsodinti neprigijusius.

6. METALINIS APSAUGINIS ATITVARAS

Apsauginės vienpusės atitvaros gaminamos pagal TRA TAS-PL 09 reikalavimus. Pagrindiniai metalinių atitvarų elementai yra sijos ir statramsčiai. Apsauginės vienpusės metalinės atitvaros schema paveiksle.

Plieninės juostos ir statramsčiai turi būti pagaminami iš ne žemesnės kaip S 235 klasės plieno (standartas LST EN 10025-5 [5.9]). Intarpai ir distanciniai elementai turi būti tos pačios plieno klasės kaip ir statramsčiai. Varžtai turi būti ne žemesnės stiprumo klasės kaip 4.6 (standartas LST EN ISO 898-1 [5.12]); veržlės – ne žemesnės stiprumo klasės kaip 5 (standartas LST EN 20898 [5.11]).

Reikalavimai medžiagoms:

1. Plieno markė S235JRG2 EN 10025 Privalo turėti tiekėjo atitikties deklaraciją arba gaminio pasą.
2. Cinkavimas turi atitikti EN ISO 1461:2009 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“ standarto reikalavimus.

Reikalaujamas konstrukcinių elementų mažiausias karštai cinkuoto antikorozinio cinko dangos padengimo sluoksnio storis pagal standartą LST EN ISO 1461 [5.13]:

vietinis cinko dangos sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 70 μm , vidutinis cinko dangos sluoksnio storis – ne mažesnis kaip 85 μm , kai plieno storis yra > 3 mm;

vietinis cinko dangos sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 55 μm , vidutinis cinko dangos sluoksnio storis – ne mažesnis kaip 70 μm , kai plieno storis yra ≤ 3 mm.

Apsauginių kelio atitvarų sistemos klasifikuojamos, išbandomos ir sertifikuojamos vadovaujantis LST EN 1317-1:2001, EN 1317-1:1998 „Kelio aptvarų sistemos. 1 dalis. Terminai ir bendrieji bandymo metodų reikalavimai" („Road restraint systems- Part 1: Terminology and general criteria for test methods"); LST EN 1317-2:2001, EN 1317-2:1998 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Apsauginių barjerų eksploatacinių parametrų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai" ("Road restraint systems- Part 2: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for safety barriers"); LST EN 13-17-3:2001, EN 1317-3:2000 „ Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių parametrų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai" ("Road restraint systems- Part 3: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for crash cushions".

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	38	○

7. ŽEMĖS DARBAI

7.1 Įvadas

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

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

7.2 Medžiagos

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti JT ŽS 17 V skyriaus II skirsnio reikalavimus.

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

7.3 Darbų atlikimas

7.3.1 Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia prisilaikyti JT ŽS 17 V skyriaus III skirsnio reikalavimų.

7.3.2 Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus reikalavimus.

7.3.3 Iškasos konstrukcijoms

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

7.3.4 Iškasų apsauga nuo liūčių

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

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	38	○

7.3.5 Iškasos dugno apsauga

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

7.3.6 Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra

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

7.3.7 Pylimų supylimas

Pylimų supylimas (paskleidimas, tankinimas) turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus reikalavimus.

Natūralieji ir supiltiniai gruntai turi būti sutankinami, kad atitiktų šios lentelės reikalavimus.

Tankinamos žemės sankasos dalis	Gruntų grupės		D _{Pr} , %
	stambiagrūdžiai	įvairiagrūdžiai ir smulkiagrūdžiai	
Viršutinė dalis iki 1 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ZG, ZP, ZB, SB, SG, SP	—	100
Apatinė pylimo dalis nuo 1 m gylio iki pylimo pado	ZG, ZP, ZB SB, SG, SP	—	98
Viršutinė dalis iki 0,5 m gylio pylimuose ir iškasose	—	ZD, ZM, SD, SM	100
		ZD ₀ , ZM ₀ , SD ₀ , SM ₀ , D ¹⁾ , M ¹⁾	97
Apatinė pylimo dalis nuo 0,5 m gylio iki pylimo pado	—	ZD, ZM, SD, SM, OK	97
	—	ŽD ₀ , ŽM ₀ , SD ₀ , SM ₀ , D ¹⁾ , M ¹⁾	95

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	38	O

Tankinamos žemės sankasos dalis	Gruntų grupės		D _{Pr} , %
	stambiagrūdžiai	įvairiagrūdžiai ir smulkiagrūdžiai	
1) Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331:2015.			

Sutankinimo reikalavimai, užpilant pamatų duobes ir tranšėjas, nurodyti JT ŽS 17 XIII skyriuje, triukšmo slopinimo pylimų sutankinimo reikalavimai - JT ŽS 17 XV skyriuje.

Žemės darbai grunto rezervuose ir sąvartose turi būti atliekami pagal JT ŽS 17 VIII skyriaus nurodymus.

7.3.8 Žemės sankasos šlaitai

Žemės sankasos šlaitų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 X skyriaus reikalavimus.

Šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio sluoksniu.

7.3.9 Kelio statinių užpylimas

Kelio statinių užpylimas turi atitikti JT ŽS 17 XIV skyriaus reikalavimus.

7.3.10 Darbai žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti JT ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnyje.

7.3.11 Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti JT ŽS 17 V skyriaus, III, IV, V skirsnių reikalavimus. Reikalavimai bandymų rūšims pateikti JT ŽS 17 V skyriaus IV skirsnyje.

7.3.12 Bandymų metodai gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti

Reikalavimai bandymų metodams gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti išdėstyti JT ŽS 17 XVIII skyriaus III skirsnyje.

7.3.13 Gruntų jautrio šalčiui bandymai

Gruntų jautrio šalčiui bandymai atliekami prisilaikant JT ŽS 17 VII skyriaus I skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	38	○

7.3.14 Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas prisilaikant JT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

7.3.15 Leistinieji nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametrų vertės nurodytos šioje lentelėje.

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
1. Žemės sankasa	
1.1. Aukščiai	± 5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 %
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 %
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm
1.6. Bermos plotis	± 20 cm
1.7. Dirvožemio sluoksnio storis	± 20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
1.8. Sutankinimo rodiklis	100 %; 97 %, kai h < 0,5 m %; 97 %; 95 %, kai h > 0,5 m
2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai	
2.1. Vandens nuleidimo grioviai	
2.1.1. Aukščiai (užtikrinantys vandens nuleidimą)	± 5 cm
2.1.2. Dugno plotis	± 5 cm
2.1.3. Išilginis nuolydis	± 10 %
2.2. Drenažai	
2.2.1. Plotis	± 5 cm
2.2.2. Išilginis nuolydis	± 0,1 %

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	38	○

7.3.16 Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia prisilaikyti JT ŽS 17 V skyriaus V skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

7.4 Standartai

1. LST 1331:2015 Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.
2. LST 1360.1:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas.
3. LST EN 13286-2:2010 Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas
4. LST 1360.3:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
5. LST 1360.4:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
6. LST 1360.5:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu.
7. LST 1360.6:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
8. LST 1360.7:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.
9. LST 1360.8:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens laidumo nustatymas.
10. LST EN 13286-47:2004 Nesurištieji ir hidrauliniškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas.
11. LST EN 13286-47:2004/P:2008 Nesurištieji ir hidrauliniškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	38	○

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

7.5 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. **KTR 1.01:2008** Automobilių keliai.
2. **ĮT ŽS 17** Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės.
3. Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.
4. **DKSNI-95** Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija. Kaunas, VĮ „Transporto ir kelių tyrimo institutas“, 1997.
5. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1997.

8. KELIŲ PAGRINDAI

8.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA SBR 19), ĮT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT SBR 19), ĮT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT ASFALTAS 08) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

8.2 Medžiagos

8.2.1 Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	38	○

8.2.2 Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 reikalavimus.

Apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui įrengti gali būti naudojami:

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

Žvyro pagrindo sluoksniams rengti naudojami žvyro mišiniai 0/32 ir 0/45, žvyro mišiniai 0/45 su dolomitine skalda 22/45, žvyro mišiniai 0/56 su dolomitine skalda 22/56, naudoto žvyro mišinys.

Skaldos pagrindo sluoksniams rengti naudojamas nesurištojo mineralinių medžiagų mišinys fr. 0/45.

Skaldos pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklis turi būti ne mažesnis kaip 103%.

Asfalto dangos įrengto skaldos pagrindo viršaus deformacijos modulis turi būti ne mažiau 120MPa, apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio ne mažiau 80MPa, žemės sankasos ne mažiau 45MPa.

Pėsčiųjų tako įrengto skaldos pagrindo viršaus deformacijos modulis turi būti ne mažiau 100MPa, žemės sankasos ne mažiau 30MPa.

Kelkraščiai užpilami gruntais pagal LST 1331:2015: ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM, o sutvirtinami biriuoju mišiniu 0/32 (žvyro mišiniu 0/32 su ne mažesniu kaip 30 % kiekiu skaldytų dalelių (dolomitine skalda, kurios frakcijos ne stambesnės kaip 32 mm) arba biriuoju mišiniu 0/22 (žvyro mišiniu 0/22 su ne mažesniu kaip 30 % kiekiu skaldytų dalelių (dolomitine skalda, kurios frakcijos ne stambesnės kaip 22 mm).

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nutatomas pagal standartą LST CEN ISO/TS 17892-11 ir turi atitikti šiuos reikalavimus: pralaidumo vandeniui koeficientas – $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

8.2.3 Darbų atlikimas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant JT SBR 19 išdėstytų reikalavimų. Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

8.2.4 Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami, prisilaikant JT SBR 19 reikalavimų.

Pagrindo sluoksnių įrengimui galioja JT SBR 19 reikalavimai.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	38	○

8.2.5 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Pagrindo sluoksnių bandymai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti JT SBR 19 reikalavimus.

Leistinieji nuokrypiai

Pagrindo sluoksnių be rišiklių leistinieji nuokrypiai nuo sluoksnio storio ir kontrolė turi atitikti JT SBR 19 reikalavimus.

8.2.6 Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT SBR 19 reikalavimus.

8.3 Standartai

1. **LST 1361.4:1995** Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Užterštumo nustatymas.
2. **LST 1361.7:1995** Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas.
3. **LST 1361.9:1995** Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Vandens sugerties laipsnio ir soties koeficiento nustatymas.
4. **LST 1361.10:1995** Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas.
5. **LST 1361.12:1996** Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas.
6. **LST 1361.13:1996** Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tūrio pastovumo nustatymas.
7. **LST 1398.4:1995** Automobilių kelių betonai. Betono bandinių bandymo metodai.
8. **LST 1476.7:1997** Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	38	○

9. LST EN 196-1:2005 Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas
10. LST EN 197-1:2001 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
11. LST EN 197-1:2001/A1:2006 Standarto LST EN 197-1:2001 keitinys.
12. LST EN 932-1:2001 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai.
13. LST EN 932-2:2002 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai.
14. LST EN 932-3:2001 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai.
15. LST EN 932-3:2001/A1:2004 Standarto LST EN 932-3:2001 keitinys.
16. LST EN 932-5:2000 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Įranga ir jos kalibravimas.
17. LST EN 932-6:2002 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai.
18. LST EN 933-2:2001 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys.
19. LST EN 933-3:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis.
20. LST EN 933-3:2002/A1:2004 Standarto LST EN 933-3:2002 keitinys.
21. LST EN 933-4:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis.
22. LST EN 933-5:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	38	○

- Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas.
23. LST EN 933-5:2002/A1:2005 Standarto LST EN 933-5:2002 keitinys.
24. LST EN 933-7:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose.
25. LST EN 933-8:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Smulkausiųjų dalelių įvertinimas. Smėlio ekvivalento metodas.
26. LST EN 933-9:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 9 dalis. Smulkausiųjų dalelių įvertinimas. Metilenmėlio metodas.
27. LST EN 1097-1:2002 Užpildų mechaninių ir fizinių savybių bandymai. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas).
28. LST EN 1097-1:2002/A1:2004 Standarto LST EN 1097-1:2002 keitinys. Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas)
29. LST EN 1097-2:2001 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai.
30. LST EN 1097-3:2002 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymėtumo nustatymas.
31. LST EN 1097-4:2000 Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymėtumo nustatymas.
32. LST EN 1097-7:2004 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildų dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas.
33. LST EN 1097-8:2000 Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	38	○

34. LST EN 1097-9:2002/AI:2006 Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 9 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi dėl dygliuotų padangų poveikio nustatymas. Siaurės metodas.
35. LST EN 1367-1:2001 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas.
36. LST EN 1367-2:2001 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 2 dalis. Magnio sulfato metodas.
37. LST EN 1367-4:2001 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas.
38. LST EN 13242:2003 Užpildai palaidoms ir hidrauliškai surištoms medžiagoms, naudojamoms statybos darbuose ir keliams tiesti.
39. LST EN 13242:2003/AC:2004 Užpildai palaidoms ir hidrauliškai surištoms medžiagoms, naudojamoms statybos darbuose ir keliams tiesti.
40. LST EN 13285:2010 Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai.

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

8.4 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai
2. TRA SBR 19 Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
3. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
4. JT SBR 19 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	38	○

5. **DKSNI-95** Dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija. Kaunas, VĮ „Transporto ir kelių tyrimo institutas“, 1997 m.
6. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiais prietaisais instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika“, 1995 m.
7. Pagrindo sluoksnių įrengimas iš biriųjų medžiagų. Kaunas, VĮ „Transporto ir kelių tyrimo institutas“, 1997 m.

9. ASFALTBETONIO DANGOS

9.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal veikiančių Lietuvos techninių standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA UŽPILDAI 19), „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ JT ASFALTAS 08, „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ TRA ASFALTAS 08 ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

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

9.2 Medžiagos ir jų mišiniai

9.2.1 Medžiagos

Asfaltbetonio dangos sluoksniams vartojamos mineralinės ir rišamosios medžiagos turi atitikti JT ASFALTAS 08 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

9.2.2 Rišamosios medžiagos

Asfaltbetonio mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti JT ASFALTAS 08, TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

9.2.3 Asfaltbetonio mišiniai

Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės JT ASFALTAS 08;

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	38	○

Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08;

Projekte numatyti asfaltbetonio mišiniai:

- Asfalto pagrindo dangos sluoksnis AC 16 PD

Minėti asfaltbetonio mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.

Naudojamas bitumas turi atitikti LST EN 12591:2002.

Bituminės emulsijos turi atitikti LST 1448:1996 pateiktus reikalavimus.

Rišamosios medžiagos kiekis nustatomas pagal LST EN 12697-1 + AC:2002.

9.3 Darbų atlikimas

9.3.1 Asfaltbetonio gamyklos

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

9.3.2 Transporto priemonės

Asfaltbetonio mišiniai gali būti pervežami sunkvežimiais su sandariais, lygiais ir švariais metaliniais kėbulais. Kad mišinys nepriliptų prie sunkvežimio kėbulo, iš vidaus jis padengiamas muilo tirpalu, parafinu ar kalkėtu vandeniu. Mišinio apsaugai nuo atmosferos poveikio, dulkių ir atvėsimo kiekvienos transporto priemonės kėbulas turi būti uždengtas tentu.

9.3.3 Asfaltbetonio klotuvai

Asfaltbetonio mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti projekte nurodytų parametų tako 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 sija, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plotyje.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	38	○

9.3.4 Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai arba vibrovoliai.

Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokiu vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant tako 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.

9.3.5 Klojimo sąlygos

Asfaltbetonio dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Viršutiniai dėvimieji ir apatiniai dangos, pagrindo-dangos sluoksniai neklojami, jei esamo apatinio (pagrindo ar dangos) sluoksnio paviršius yra šlapias.

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

Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai.

9.3.6 Pagrindo paruošimas

Pagrindo paruošimas turi atitikti „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

9.3.7 Klojimas ir tankinimas

Asfaltbetonio dangos sluoksnių klojimas turi atitikti „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

9.4 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

9.4.1 Bandymų rūšys

Asfaltbetonio dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	38	○

9.4.2 Asfaltbetonio mišinių bandymai

Asfaltbetonio mišinių bandymai atliekami pagal „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ TRA ASFALTAS 08, o mineralinės medžiagos pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

9.4.3 Paklotų dangos sluoksnių bandymai ir tikrinimas

Asfaltbetonio dangų bandymai

Paklotų asfaltbetonio dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Leistinieji nuokrypiai

Asfaltbetonio dangos sluoksnių leistinieji nuokrypiai turi atitikti JT 08 ASFALTAS reikalavimus.

Užbaigtų dangos sluoksnių sutankinimo rodiklis turi atitikti JT 08 ASFALTAS reikalavimus.

Darbų priėmimas

Asfaltbetonio dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

9.5 Standartai

1. LST 1362.19:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Brinkimo nustatymas“
2. LST 1362.20:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Prisočinimo vandeniu nustatymas“
3. LST 1362.22:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Vandens poveikio nustatymas“
4. LST 1362.23:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bandymo metodai. Bitumo sukibimo su mineralinėmis medžiagomis nustatymas“
5. LST 1362.28:1998 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Vandens kiekio nustatymas distiliacijos būdu“
6. LST 1362.7:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Tąsumo nustatymas“
7. LST 1419.1:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Aktyvintųjų mineralinių miltelių bandymo metodai“

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	38	○

8. LST 1419:1995 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams“
9. LST 1419:1995/1K:1996 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams“
10. LST EN 13108-8 „Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 8 dalis. Naudotas asfaltas“.
11. LST 1501.2:1997 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Šlamai. Bandymo metodai“ Pastaba. LST EN 12274-3:2002 pakeičia LST 1501.2:1997 5-ąjį skyrių , LST EN 12274-5:2003 pakeičia LST 1501.2:1997 7-ąjį skyrių
12. LST 1501.2:1997/1K:2002 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Šlamai. Bandymo metodai“ Pastaba. LST EN 12274-3:2002 pakeičia LST 1501.2:1997 5-ąjį skyrių , LST EN 12274-5:2003 pakeičia LST 1501.2:1997 7-ąjį skyrių
13. LST 1503:1997 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Skystieji ir skiestieji bitumai. Techniniai reikalavimai“
14. LST 1503:1997/1K:2002 „Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Skystieji ir skiestieji bitumai. Techniniai reikalavimai“
15. LST EN 12697-47:2010 en Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 47 dalis. Gamtinio bitumo pelenų kiekio nustatymas

9.6 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. **KTR 1.01:2008** Automobilių keliai.
2. **TRA ASFALTAS 08** Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
3. **TRA UŽPILDAI 19** Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
4. **DKSNI-95** Dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija. Kaunas, VĮ „Transporto ir kelių tyrimo institutas“, 1997 m.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	38	○

10. BETONINĖS TRINKELĖS. GATVĖS/VEJOS BORTAI

10.1 Įvadas

Reikalavimai užpildo ir posluoksnio medžiagoms pateikti dokumentuose TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ ir JT SBR 19 "Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės".

Siekiant iš trinkelių arba plytelių iškloti kokybiškus ir ilgaamžius paviršius, tikslinga naudoti šiuolaikinę techniką. Vibracinės plokštės su darbine 130 kg mase ir išcentrine 18-20 kN jėga tinka tankinti grįstus iki 6 cm aukščio paviršius. 8-10 cm aukščio grįstų paviršių tankinimui naudojamos 170–200 kg vibracinės plokštės, kurių išcentrinė jėga ne mažesnė negu 20-30 kN. Dar storesniems grįstiems paviršiams tankinti reikia naudoti nuo 200 iki 600 kg masės vibracines plokštes, turinčias 30-60 kN išcentrinę jėgą.

10.2 Medžiagos

10.2.1 Bordiūrai

Dangos kraštų sutvirtinimui tarp važiuojamosios dalies ir šaligatvių statomi gatvės bordiūrai 1000x150x300.

Šaligatvių kraštai sutvirtinami įrengiant vejos bordiūrus 1000x80x200.

Kelio ir vejos bortai rengiami ant betono C16/20 klasės pagrindo.

Visi bordiūrai turi būti taisyklingi ir lygūs, prieš pradedant darbus turi būti patikrinami vykdytojo. Suskilę ar nutrupėję bordiūrai nenaudojami. Bordiūrai montuojami ant betono pagrindo, gatvės bordiūrų stipris lenkiant turi būti ne mažesnis kaip 3,5 Mpa (I klasė), LST EN 1340:2003/AC:2006

10.2.2 Betoninės trinkelės

Betoninių trinkelių dangai naudojamos 8 cm storio betoninės trinkelės. Trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų. Trinkelių stipris lenkiant turi būti ne mažesnis kaip 4,0 Mpa (II klasė), betono markė C 30/35. LST EN 1339:2003/AC:2006

Trinkelės turi atitikti esminius reikalavimus, nurodytus LST EN 1338:2003/AC:2006/P:2008 [22] (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio lenkiant, atsparumo dilumui, vandens įgeriamumo ir šalčio atsparumo) ir turi būti sertifikuotos.

Trinkelių bandymai vykdomi pagal LST EN 1338:2003/AC:2006/P:2008 [22].

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	38	○

Vadovautis "Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašu" TRA TRINKELĖS 14 ir "Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklėmis" JT TRINKELĖS 14.

10.2.3 Išlyginamasis sluoksnis

Kaip atraminis išlyginamasis sluoksnis tinkamiausias yra 1-3 arba 2-5 mm skalda atsijos. Stambių dalelių dydis neturi viršyti 5 mm.

10.2.4 Darbų atlikimas

Trinkelės turi būti glaudžiai sudėtos ir tarpai užpildyti užpildo medžiaga. Trinkelės arba plytelės dedamos ant granito atsijų posluoksnio, kuriame dulkių kiekis turi būti ne didesnis nei 5 %, kad medžiaga būtų laidži vandeniui, bet neįmirktų.

Trinkelės reikia kloti pakalant guminiu plaktuku, tiksliai pagal aukštį, nuolydžio kampą ir įvertinus kelio kryptį, paliekant reikiamo dydžio plyšius. Leidžiama dydžių paklaida yra ± 3 mm.

Siekiant, kad siūlės būtų tiesios, maždaug kas 3 m nutiesiamos išilginės virvelės. Žymint didelius plotus būtina virvelės ištempti dviem kryptimis ir kas 1-3 m kontroliuoti, kaip išlaikomi tiesūs kampai. Kaip grįstų paviršių įrešinimą reikia naudoti į betoną klojamus bordiūrus arba kraštų elementus, kurie dažniausiai ganėtinai patikimai priima dangos kraštų apkrovas. Tokias užtvares kloja prieš įrengiant išorinę grindinio dalį, kad būtų užkirstas kelias skersiniams nukrypimams ar trinkelėlių sėdimui.

Pagal DIN 18318 standartą paviršiniai nelygumai 4 metrų ilgio kontrolinėje trinkelėlių ar plytelėlių grindinio atkarpoje negali viršyti 10 mm.

Sutankinus vibracine plokšte iki pastovios būklės, galima gauti lygų paviršių. Kai naudojamos vibracinės plokštės su reguliuojama išcentrine jėga, priklausomai nuo elemento storio, reikia rinktis mažiausią galingumą.

10.2.5 Išlyginamojo sluoksnio įrengimas

Skersinis atramos nuolydis turi atitikti skersinį išorinės dangos nuolydį. Išlyginamojo sluoksnio storis 3 cm. Viršutinės ribos viršyti negalima, nes, veikiant eksploatacinėms apkrovoms, gali deformuotis išorinė danga. Vietose, kurias dengia stogai, atraminio sluoksnio medžiagos paprastai lieka sausos ir birios. Tokiu atveju trinkelės klojamos į sausą skiedinį ir atitinkamą skaldos masę, o baigus darbus visi tarpai tarp trinkelėlių užpildomi smulkiomis atsijomis.

Baigtą tankinti išgrystą paviršių reikia apibarstyti smėliu, kuris turi kurti laiką pasilikti ant šio paviršiaus, kad gerai užpildytų visas siūles.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	38	○

Grindiniai, kuriais juda automobiliai, turi turėti tvirtu ir atspariu užpildu užpildytas siūles, kad postūmio jėga, kurią sukuria ratų apkrova, patikimai būtų perduodama nuo vieno elemento kitam, nes kitaip elementai pradės slinkti iš savo vietų. Siūlių plotis neturi būti mažesnis negu 8 mm.

10.2.6 Bandymai ir darbų priėmimas

Reikalaujamos statybinių medžiagų ir pabaigtų sluoksnių savybės turi būti išbandomos sluoksnio paruošimo metu bei po sluoksnio paklojimo ir sutankinimo. Atliekamos šios bandymų rūšys:

- kokybės kitaip tinkamumo bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui;
- savikontrolės bandymai, bandymai kuriais rangovas ar įgalioti asmenys(organizacijos) nustato automobilių kelių medžiagų, jų mišinių ir atliktų darbų kokybinių rodiklių atitikimą sutarties sąlygoms;
- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,
- priėmimo bandymai, kurių rezultatai naudojami kaip patvirtinantis įrodymas pabaigto sluoksnio priėmimui.

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

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

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

11. KELIO ŽENKLAI

11.1 Įvadas

Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos ar specialaus statinio.

Statybos metu statybos aikštelėje naudojamos eismo reguliavimo priemonės yra šios:

- kelio ženklai;

Kelio ženklų pastatymas atliekamas vadovaujantis „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“ JT VŽ 14 bei Kelių eismo taisyklėmis. Kelio ženklų pastatymo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus. Specialūs statiniai, nestandartiniai kelio ženklai arba kitos eismo reguliavimo priemonės turi būti aiškiai apibūdinami „Bendrojoje informacijoje“ (BI).

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	38	0

11.2 Medžiagos

11.2.1 Kelio ženklai

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

Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas TRA VŽ.

Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms. Atskirų ženklų pastatymo vieta bei jų tipas (atspindintys, šviečiantys, t.t.) turi būti nurodyti projekte. „Bendrojoje Informacijoje“ pateikiami reikalavimai atspindinčių ar šviečiančių ženklų įrengimui.

11.3 Darbų atlikimas

11.3.1 Kelio ženklai

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

11.3.2 Eismo reguliavimo priemonės

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

11.4 Bandymai ir darbų priėmimas

11.4.1 Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

11.4.2 Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės JT VŽ 14. Kelio ženklų ir dangos ženklinimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	38	○

11.4.3 Priėmimas ir matavimai

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

11.5 Standartai

1. Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83 (Žin., 2012, Nr. 20-914)
2. „Kelių šviesoforų įrengimo taisyklės“, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-81 (Žin., 2012, Nr. 20-911).
3. **LST 1428.12:1996** Betonas. Bandymo metodai. Išplėšimo jėgos nustatymas.
4. **LST EN 1423:2001/A1:2003** Standarto LST EN 1423:2001 keitinys.
5. **LST EN 1423:2001/A1:2003/P:2004** Standarto LST EN 1423:2001/A1:2003 pataisa.
6. **LST EN 12352:2006** Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
7. **LST EN 12767:2008** Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai.
8. **LST EN 12899-1:2008** Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai pakeičia LST 1335:1994 5 skyrių, 6 skyrių, 7 skyrių, 8 skyriaus 5 lentelę ir 1 iliustraciją.
9. **LST EN 12899-2:2008** Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 2 dalis. Šviečiantys eismo stulpeliai
10. **LST EN 12899-3:2008** Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 3 dalis. Atspindimieji kelio posūkio ženklai ir atgalinio atspindžio atšvaitai
11. **LST EN 1436:2007+A1:2009** Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos

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

	Lapas	Lapų	Laida
372 – 00 – TP – SP,SA.TS	37	38	○

11.6 Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. T DVAER 12 Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
2. PJT KŽA 08 Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės

12. GEOTINKLAS

Savybė	Bandyto metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	$\geq 290 \text{ g/m}^2$
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 50 \text{ kN/m}$ $\geq 50 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\leq 3,0 \%$ $\leq 3,0 \%$
Stipris tempiant esant 2% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 38 \text{ kN/m}$ $\geq 40 \text{ kN/m}$
Būdingasis kiaurymės matmuo ilgis x plotis y	-	$20 \leq x < 35 \text{ mm}$ $20 \leq y < 35 \text{ mm}$
Minkštėjimo temperatūra	-	$\geq 850 \text{ }^\circ\text{C}$
Medžiagos žaliava	-	Stiklo pluoštas
Papildomos savybės	Geokompozitas turi būti sudarytas iš stiklo pluošto geotinklo, kurio akutės yra užpildytos stiklo pluošto geotekstile (38 g/m^2). Geokompozitas turi būti impregnuotas bitumu.	

372 – 00 – TP – SP,SA.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	38	○