

Statytojas	AB „Šiaulių energija“
Statinio projekto Nr.	JA201202-02
Statinio adresas	Žemaitės g., J. Basanavičiaus g., S. Daukanto g., Šiaulių miestas
Statinio rūšis	Inžinerinis statinys
Naudojimo paskirtis	Šilumos tinklų
Statinio pavadinimas (tipas)	Šilumos perdavimo tinklai
Statybos rūšis	Rekonstravimas
Statinio kategorija	Neypatingasis
Statinio projekto etapas	Techninis projektas
Bylos laida	0

Šilumos perdavimo tinklų nuo Žemaitės g. 79 iki S. Daukanto g., Šiauliuose, rekonstravimo projektas

PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS

JA201202-02-TP-SO

Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr., išdavimo data

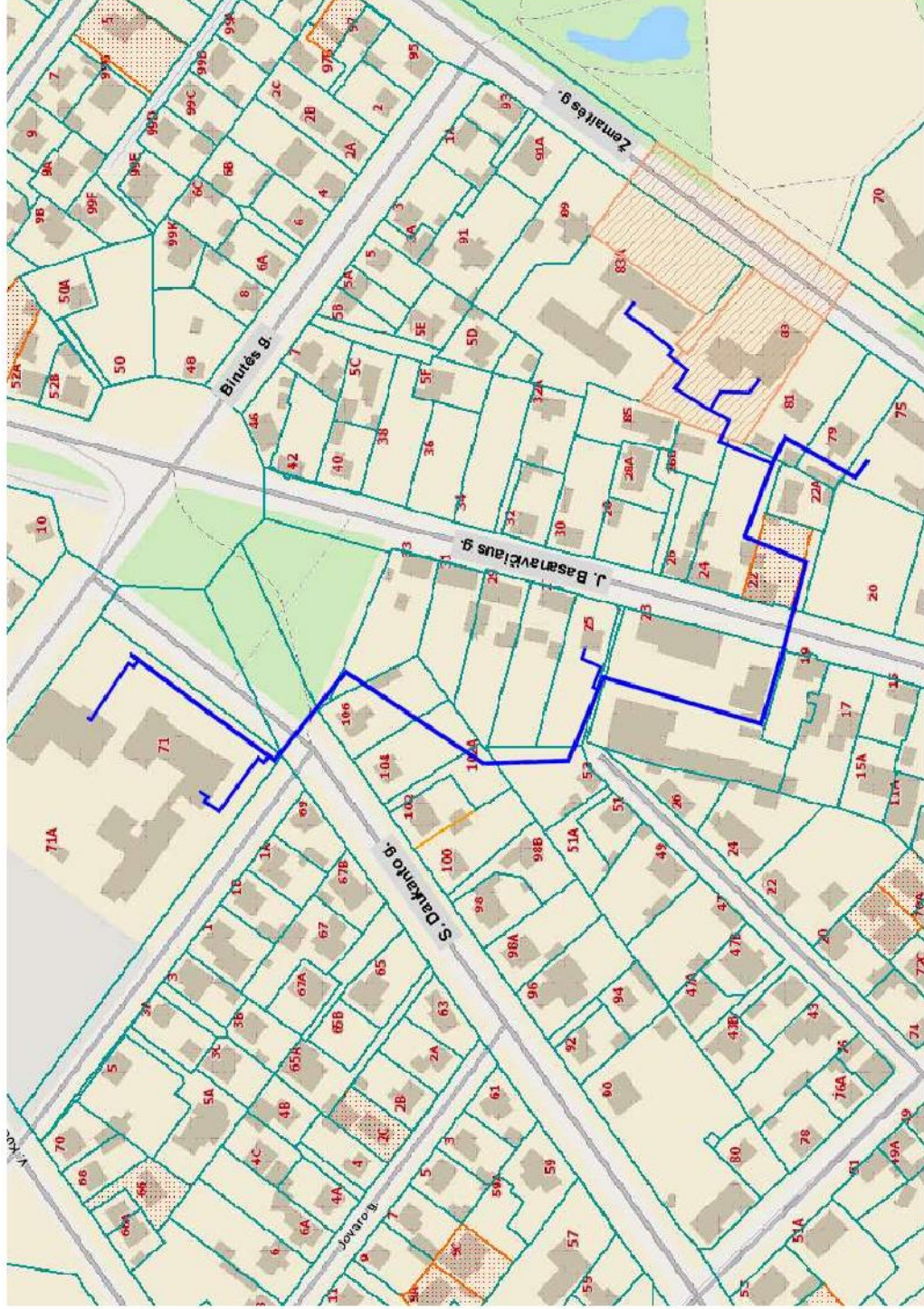
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo (-ų) Nr.
JA201202-02-TP-SO-BDŽ	1	0	Bylos dokumentų žiniaraštis		
JA201202-02-TP-SO-VS	1	0	Vietovės schema		
JA201202-02-TP-SO-AR	32	0	Aiškinamasis raštas		

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo (-ų) Nr.
JA201202-02-TP-SO.B-01	1	0	Statybvietės planas		

VIETOVĖS SCHEMA



AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

1. Bendrosios žinios	3
2. Projekto dalies normatyvinių dokumentų sąrašas	3
3. Pasirengimas statybai	5
3.1. Statyb vietės aptvėrimas	6
4. Statinio Projekto statybos priežiūra	6
4.1. Statinio projekto vykdymo priežiūra	6
4.2. Statinio statybos techninė priežiūra	6
5. Papildomo žemės sklypo galimybės ir sąlygos	7
6. Geologinės ir hidrogeologinės statyb vietės sąlygos	7
6.1. Klimato sąlygos	7
7. Gruntinio vandens pažeminimo būtinumas	8
8. Medžių, augmenijos, dirvožemio ir kito iškasamo grunto išsaugojimo ir panaudojimo sąlygos	8
9. Griaunami esami statiniai ir iškeliama inžineriniai tinklai	10
10. Susidarysiančio įvairių rūšių statybinių atliekų orientacinis kiekis (svorio vienetais), jų tvarkymo būdai, panaudojimo statyb vietėje sąlygos	10
11. Darbų technologinis projektas	13
12. Gamybinės ir ūkinės veiklos sustabdymo sąlygos rekonstruojant ar kapitališkai remontuojant statinius	14
13. Autotransporto eismas keliuose ir gatvėse, laikino uždarymo galimybės ir sąlygos	15
14. Aprūpinimo elektra, vandeniu ir kitais resursais, nuotekų šalinimo ar surinkimo galimybės ir sąlygos statybos metu	15
15. Bendrieji statybos darbų statyb vietėje saugos, sveikatos, higienos reikalavimai ir sąlygos	15
15.1. Žemės darbai	18
15.2. Avarijos likvidavimas	20
15.3. Gamybinės sanitarijos priemonės statybos aikštelėje	20
15.4. Pagrindiniai mechanizmai ir įrankiai statybos darbams	21
15.5. Geodezinė kontrolė	22
16. Aplinkosaugos ir trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimai	22
17. Statinių statybos ir statybos darbų eiliškumas. specialūs reikalavimai statybos darbų technologijai	23
17.1. Šilumos tiekimo tinklų statybos darbų eiliškumas	23
17.2. Preliminarus darbų atlikimo grafikas	24
17.3. Pamainų skaičius	24
17.4. Specialūs reikalavimai darbams	25
17.4.1. Šilumos tiekimo tinklai	25
17.4.2. Statinio konstrukcijos	25

17.4.3.	<i>Dangų atstatymas</i>	25
18.	Statinio konservavimas	31

1. BENDROSIOS ŽINIOS

- Statinio projekto pavadinimas - Šilumos perdavimo tinklų nuo Žemaitės g. 79 iki S. Daukanto g., Šiauliuose, rekonstravimo projektas.
- Statybos vieta – Žemaitės g., J. Basanavičiaus g., S. Daukanto g., Šiaulių miestas
- Statybos darbų rūšis – rekonstravimas.
- Statinio kategorija – neypatingasis.
- Pagrindas projektavimui – projektavimo užduotis.
- Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis – šilumos tinklų
- Statytojas – AB „Šiaulių energija“
- Projektuotojas – UAB „Jandas“
- Projekto vadovas – Marius Račkauskas, kvalifikacinio atestato Nr. 38001

Techninis projektas parengtas pagal Statytojo pateiktą projektavimo užduotį. Rengiant projektą išnagrinėti visi galiojantys teritorijų planavimo dokumentai (TPD). Projekte priimti sprendiniai nesikerta su galiojančiais TPD sprendiniais.

Projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentų ir esminius statiniams keliamus reikalavimus.

Rengiant techninį projektą buvo atlikta topogeodezinė nuotrauka. Topogeodezinę nuotrauką parengta 2021 m. 01 mėn. Aukščių sistema: LAS 07. Koordinačių sistema: LKS–94. Suderintos toponuotaukos unikalus numeris: 29:21:22.

Atsižvelgiant į rekonstruojamų tinklų ilgį bei statybos darbų vykdymo trukmę užbaigus statybos darbus statybos darbų užbaigimo procedūras galima atlikti dalimis neatsižvelgiant į viso projekto statybos darbų užbaigtumą.

Projektas įgyvendinamas naudojant Statytojo nuosavas lėšas.

2. PROJEKTO DALIES NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		LR Statybos įstatymas	
2.		LR nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas	
3.	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	
4.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
5.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
6.	TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.	
7.	TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
8.	TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas.	
9.	TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas	
10.	ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.	
11.	ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės	
12.	TDVAER 12 įsakymu Nr. V-87	Automobilių kelių darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės	
13.	LST 1516	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	
14.	Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2010 m. rugsėjo 17 d. įsakymu Nr. A1-425	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės	
15.	Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Sveikatos apsaugos ministerijos 1998 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr. 85/233	Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai	
16.	Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 12 22 įsakymu Nr. 346	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje	
17.	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. liepos 27 d. įsakymo Nr. 1-223	Bendrosios gaisrinės apsaugos taisyklės	
18.	Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai	
19.	LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės	
20.	LR aplinkos ministro 2006m. gruodžio 29d. Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	
21.	LR aplinkos ministro 2010 m. kovo 15 d. Nr. D1-193	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės	
22.	LR aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87	Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas	
23.	Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206	Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas	
24.	Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 18 d. įsakymą Nr. D1-45	Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklės	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
25.	LR energetikos ministro 2012 m. rugsėjo 12 d. įsakymu Nr. 1-176	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų ir jų įrenginių apsaugos taisyklės	

3. PASIRENGIMAS STATYBAI

Rangovas paruošia paruošiamųjų darbų vykdymo technologinį projektą (STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra) žemės darbų atlikimui, laikinų kelių įrengimui, eismo reguliavimui, statybos aikštelės aptvėrimui, laikinų statinių įrengimui ir kt. darbams.

Rangovas darbų eigoje gali papildyti, koreguoti arba keisti statybos organizavimo projekte priimtus sprendimus, jeigu tai nepakenks statybos darbų kokybei, o taip pat nepažeis darbo saugos reikalavimų.

Rengiant statybos darbų technologijos projektą privaloma vadovautis statinio projektu, techninio ir darbo projekto sprendiniais, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis, medžiagų gamintojų reikalavimais ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais.

Vadovaujantis techniniame darbo projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais prieš pradedant statybos darbus, darbų vadovas zoną, kurioje pagal projekto brėžinius yra numatyta statybos aikštelė turi aptverti laikina tvora bei įrengti įspėjamuosius ženklus, informuojančius apie tai, jog netoliese yra pavojinga statybos zona. Prieš statybos pradžią statybos aikštelėje atliekami šie pasirengimo statybai darbai:

- medžių kirtimas ;
- ardamos dangos;
- geodezinio nužymėjimo pagrindo sudarymas;
- laikinų pastatų įrengimas;

Vykdamt pasirengimą statybai bei statybos darbus reikia paruošti darbų vykdymo priemones užtikrinančias saugų darbą.

Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų statybos darbai vykdomi griežtai vadovaujantis suderintu statybos darbų vykdymo technologiniu projektu ir saugos darbe taisyklėmis.

Esant reikalui būtina įspėti gretimų sklypų savininkus, daugiabučių namų gyventojus apie apribotą automobilių parkavimą statybos darbų vykdymo laikotarpiu ne mažiau kaip prieš 14 dienų iki statybos darbų vykdymo pradžios.

Esant sudėtingoms apribotos teritorijos darbo sąlygoms statybos darbai turi būti vykdomi taip, kad būtų užtikrintas specialiųjų tarnybų automobilių pravažiavimas susiklosčius ekstremalioms situacijoms arba įvykus nelaimei.

Darbų vykdymo metu neturi būti pažeisti trečiųjų asmenų interesai be jų raštiško sutikimo.

Šilumos perdavimo tinklų vamzdynai visoje vertingųjų savybių teritorijose keičiami esamų vietoje. Vertingosios kultūros paveldo vertybės nebus pažeistos. Žemės darbų vykdymo vietoje atlikti archeologinius tyrinėjimus. Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės

paveldosaugos padaliniui, o šis informuoja Departamentą. Departamentas gali sustabdyti darbus 15 dienų. Per šį terminą jis kartu su savivaldybės paveldosaugos padaliniu turi patikrinti pranešimą ir priimti sprendimą inicijuoti ar neinicijuoti aptiktos nekilnojamosios kultūros vertybės įregistravimą, kultūros paveldo objekto skelbimą saugomu ar aptiktos vertingosios savybės atskleidimą ir apsaugos reikalavimų patikslinimą.

Būtina atkreipti dėmesį, kad šilumos tiekimo tinklų trasos kertasi su kitais inžineriniais tinklais.. Prieš pradedant statybos darbus išsikviesti šilumos tiekimo tinklus kertančių komunikacijų atstovus komunikacijų vietoms tikslinti. Žemės darbus vykdyti komunikacijų apsaugos zonoje galima tik dalyvaujant komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovams.

Pažeidus esamas komunikacijas Rangovas privalo savo sąskaitą jas atstatyti į prieš tai buvusią padėtį, darbus prisiduoti komunikacijų savininkams.

Atlikęs statybos darbus Rangovas iš komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovų privalo gauti pažymą dėl atliktų darbų įmonei priklausančių inžinerinių tinklų apsaugos zonoje.

Statybvietėje dirbant daugiau nei vienam rangovui/subrangovui privalo būti paskirtas statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorius.

3.1. Statybvietės aptvėrimas

Vykdam statybos darbus statybos vietas Rangovas laikinai turi aptverti tvora bei, kelių zonose, įspėti eismo dalyvius apie statybos darbų vykdymą laikiniais įspėjamaisiais pastatomais ženklais. **Bendras aptveriamos statybvietės tvoros ilgis – 1350 m.**

4. STATINIO PROJEKTO STATYBOS PRIEŽIŪRA

4.1. Statinio projekto vykdymo priežiūra

Statinio projekto vykdymo priežiūra vykdoma Statytojo iniciatyva.

Statinio projekto vykdymo priežiūrėtojas turi būti atestuotas. Turi būti suteikta teisė eiti neypatingojo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: inžineriniai tinklai (šilumos).

Statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimo tvarka, priežiūrėtojo (-ų) teisės ir pareigos nurodytos STR 1.06.01:2016 "Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra".

4.2. Statinio statybos techninė priežiūra

Statinio statybos bei specialiųjų statybos darbų techninė priežiūra privaloma.

Statinio statybos techninis priežiūrėtojas turi būti atestuotas. Turi būti teisė eiti neypatingojo statinio statybos darbų vadovo ir neypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: inžineriniai tinklai (šilumos). Darbo sritis: statinio šilumos tiekimo tinklų tiesimas.

Statinio statybos bei specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovas (-ai) privalo būti statybvietėje pradedant kiekvieną naują statybos darbų technologinį procesą ir jo metu ne rečiau kaip 2 kartus per savaitę, kita atlikimo tvarka, priežiūrėtojo (-ų) teisės ir pareigos nurodytos STR 1.06.01:2016 "Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra".

1 lentelė. Statinio statybos techninės priežiūros darbo laikas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Minimalus valandų skaičius
1.	Projekto nagrinėjimas	15
2.	Inžinerinis tinklas	32
3.	Inžinerinio tinklo bandymai	8
4.	Dokumentacijos tvarkymas (paslėpti darbai, statybos produktų atitikties dokumentų, statybos žurnalų tvarkymas, aktų pasirašymas)	60
5.	Geodezinės nuotraukos tikrinimas	10
6.	Užbaigimo komisija	24
VISO		149

5. PAPILDOMO ŽEMĖS SKLYPO GALIMYBĖS IR SĄLYGOS

Papildomo žemės sklypo naudoti nenumatoma. Baigus naudotis laisva valstybine žeme būtina atlikti žemės paviršiaus atstatymo darbus iki buvusios padėties t.y. išlyginti paviršių, atstatyti augalinio grunto sluoksnį bei pasėti veją ar atstatyti sugadintas dangas.

6. GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS STATYBVIETĖS SĄLYGOS

Statomų šilumos perdavimo tinklų teritorijoje yra suformuoti žemės sklypai, valstybinė žemė, paklotų inžinerinių tinklų (nuotekų šalinimo, elektros tiekimo, ryšių). Statybos sklypo reljefas kintantis.

6.1. Klimato sąlygos

2 lentelė. Stebėjimo punktas Šiauliuose (pagal RSN 156-94).

Oro temperatūra	
Vidutinė metinė oro temperatūra	+6,0 °C
Absoliutus oro temperatūros maksimumas	+34,3 °C
Absoliutus oro temperatūros minimumas	-36,4 °C
Vėjas	
Vidutinis metinis vėjo greitis	3,2 m/s
Absoliutus vėjo greičio maksimumas	30 m/s
Krituliai	
Vidutinis kritulių kiekis per metus	600 mm
Maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas)	63,1 mm
Sniego danga	
Vidutinis dekadinis sniego dangos storis pagal nuolatinę matuoklę (vid. per žiemą)	18 cm
Vidutinis dekadinis sniego dangos storis pagal nuolatinę matuoklę (maks. per žiemą)	48 cm
Vidutinis dekadinis sniego dangos storis pagal nuolatinę matuoklę (min. per žiemą)	2 cm

Maksimalus dirvožemio įšalimo gylis	
Galimas viena kartą per 10 metų	83 cm
Galimas viena kartą per 50 metų	115 cm

Vėjų rožė patiekta projekto dalies brėžinyje.

7. GRUNTINIO VANDENS PAŽĖMINIMO BŪTINUMAS

Vykdamy statybos darbus gruntinio vandens pritekėjimo vietos bei apimtys, priklausys nuo oro sąlygų bei metų laiko, kuriuo bus vykdomi statybos darbai.

Esant gruntinio vandens pritekėjimui požeminių komunikacijų statybos metu vanduo iš tranšėjų šalinamas adatiniais filtrais arba siurbliais.

Rangovo darbo metodai bei naudojamos priemonės turi garantuoti, kad pritekančio, požeminio vandens buvimas bus kontroliuojamas, ir kai būtina, vanduo bus šalinamas iš tranšėjų. Požeminio vandens šalinimas neturi sukelti pažeidimų klojams, esamiems tinklams, o taip pat neturi kenkti trečiųjų šalių nuosavybei bei nesudaryti nepatogumų.

Rangovas privalo užtikrinti greitą susikaupusio liūties vandens pašalinimą nuo pylimų ir kitų supiltų plotų arba privažiavimo kelių bei suformuotų plotų. Kada tai praktiškai neįmanoma, vanduo turi būti šalinamas į aplinkinius griovius, kanalus ar kitas paviršinio vandens drenažo sistemas. Laikinos sistemos, skirtos vandens nukreipimui į nuolatinės drenažo sistemas, turi būti aprūpintos reikiamomis sąnašų sulaikymo priemonėmis. Jei reikalinga, turi būti įrengti laikinieji vandentiekiai, grioviai, drenos, pumpavimo ar kitos priemonės, reikalingos apsaugoti žemės darbus nuo vandens.

8. MEDŽIŲ, AUGMENIJOS, DIRVOŽEMIO IR KITO IŠKASAMO GRUNTO IŠSAUGOJIMO IR PANAUDOJIMO SĄLYGOS

Statybos metu atliekant žemės darbus numatytas esamo humusingo dirvožemio sluoksnio nuėmimas, išsaugojimas ir panaudojimas vejos atstatymui.

Iškastas gruntas laikinai sandėliuojamas šalia tranšėjos. Perteklinis gruntas išvežamas iš statybietės.

Dalis darbų vykdomi rankiniu būdu (sunkiai prieinamose vietose, šalia esamų medžių, statinių bei arti inžinerinių tinklų). Žemės darbai tranšėjų susikirtimo vietose su esamais inžineriniais tinklais vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant šių tinklų ir dalyvaujant komunikacijos eksploatuojančių organizacijų atstovams. Esami tinklai susikirtimo vietose laikinai pakabinami, išramstomi.

Pagal galimybes tranšėjos kasamos paliekant apvažiavimus, praėjimus.

Statybos metu išardytos dangos (asfaltas, šaligatviai, žalios vejos ir kt.), ir tos kurios neparodytos dangų ardymo plane, turi būti atstatomos į pradinę padėtį. Ardomų dangų kiekiai ir dangų atstatymo kiekiai pateikti projekto sąnaudų kiekių žiniaraščiuose.

Grunto ir išardytų dangų išvežimo ir sandėliavimo vietas su Statytoju/sklypo savininku derinti statybos metu.

Darbų teritorijoje nėra įsteigta europinės svarbos natūralių buveinių bei kitų saugotinių teritorijų.

Kertami medžiai nurodyti brėžiniuose. Bet koks medžių ir krūmų pjovimas turi būti suderintas ir gautas raštiškas leidimas.

Atliekant statybos darbus, kad būtų išsaugoti statybvietėje paliekami ir gretimuose žemės sklypuose augantys želdiniai, privaloma:

- išpurenti ir patręšti žemę po statybvietėje augančių medžių ir krūmų lajomis prieš statybos pradžią, kad pagerėtų jų augimo sąlygos statybos laikotarpiu;
- iki darbų pradžios aptverti medžius ir krūmus, augančius statybvietėje ir arčiau kaip 5 m nuo įvažiavimo ar išvažiavimo iš statybvietės važiuojamosios dalies krašto:
 - medžių grupes ir krūmus ištisiniu, ne žemesniu kaip 2 m aptvaru ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo medžių kamienų ir 1 m nuo krūmų;
 - pavienius medžius – trikampi aptvaru, kurio apatinės kraštinės turi būti ne arčiau kaip 0,5 m nuo medžio kamieno, arba lentomis. Aptvarą tvirtinti kuolais, įkaltais 0,5 m ir giliau;
- aptveriant visą statybvietę, neaptverti į ją nepatenkančių gatvės ir kitų želdinių;
- įrengti takus, pakeltus virš žemės paviršiaus, ne arčiau kaip 1,5 m nuo medžio kamieno, kai darbo metu reikia vaikščioti arti želdinių (po medžių lajomis);
- saugoti vejas, gėlynus, jeigu statinio projekte nenumatyta juos pertvarkyti;
- saugoti nuimtą nuo žemės sklypo užstatomos dalies dirvožemį tam tikslui skirtose vietose, apsaugant jį nuo užtersimo, išplovimo, išpustymo (vėjo), kad būtų galima jį panaudoti sklypo sutvarkymo ir želdinimo darbams;
- laistyti želdinius Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklių, patvirtintų aplinkos ministro 2008 m. sausio 18 d. įsakymu Nr. D1-45 (Žin., 2008, Nr. 10-356), nustatyta tvarka;
- nesandėliuoti medžiagų ir įrenginių, nevažinėti, nestatyti transporto priemonių, laikinų statinių ir įrenginių prie medžių arčiau kaip 1 m nuo medžių lajų projekcijų, bet ne arčiau kaip 3 m nuo kamieno ir 2 m nuo krūmų. Nesandėliuoti degių medžiagų arčiau kaip 10 metrų nuo medžių kamienų ir krūmų;
- nekasti tranšėjų (kabelio, vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžių ir kt. įrenginių tiesimui) arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m – nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo;
- tvirtinti tranšėjų, kasamų biriamie ir šlapiame grunte, leidžiamu atstumu (nurodytu 7.9 punkte) prie medžių ir krūmų, sienutes statramsčiais;
- užpilti žemėmis pagal projektą padarytas tranšėjas per trumpiausią laiką, bet ne ilgiau kaip per mėnesį;
- medžių pomedyje (lajos projekcijos zonoje) darbus vykdyti žemiau pagrindinių skeletinių šaknų (ne mažiau kaip 1,5 m nuo dirvožemio paviršiaus), nepažeidžiant šaknų sistemos;
- nepakeisti daugiau kaip 5 cm (virš ar žemiau) natūralaus grunto lygio prie medžio šaknų kaklelio ir iki 2 m atstumu nuo medžio kamieno.

Draudžiama medžius kirsti ir genėti intensyviausiu laukinių paukščių veisimosi laikotarpiu, nuo kovo 15 d. iki rugpjūčio 1 d., išskyrus atvejus, kai medžiai kelia grėsmę žmonių gyvybei, sveikatai, turtui, saugiam eismui, saugiam elektros energijos, šilumos, dujų, naftos ir jos produktų tiekimo atnaujinimui arba pateikiama eksperto, baigusio biologijos krypties studijas ir įgijusio kompetencijų ornitologijos srityje, pažyma, kad kertamame ir (ar) genimame medyje ir greta augančiuose medžiuose nėra besiveisiančių laukinių paukščių. Draudimas genėti netaikomas, jeigu genimos ne didesnės kaip 5 cm skersmens (pjūvio vietoje) šakos.

9. GRIAUNAMI ESAMI STATINIAI IR IŠKELIAMI INŽINERINIAI TINKLAI

Statybos metu ardomos, po darbų atstatomos, dangos nurodytos šio projekto brėžiniuose ir kiekių žiniaraštyje.

10. SUSIDARYSIANČIO ĮVAIRIŲ RŪŠIŲ STATYBINIŲ ATLIEKŲ ORIENTACINIS KIEKIS (SVORIO VIENETAIS), JŲ TVARKYMO BŪDAI, PANAUDOJIMO STATYBVIETĖJE SĄLYGOS

Statybos metu susidariusios atliekos – frezuotas asfaltbetonis, statybinis laužas (betono laužas) ir kt. išvežamos į statybinių atliekų saugojimo aikštelę, sąvartyną. Statybvietėje atliekas laikyti reikia atskiruose atliekų rūšiavimui skirtuose (5-iose) konteineriuose.

Statybvietėje turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidarancios:

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

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

4 lentelė. Atliekų kiekiai.

Pavadinimas	Kiekis		Būvis (skystas/kietas)	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės klasifikacijos kodas	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis, m ³ ; t	Numatomi atliekų tvarkymo darbai
	t/d	t/met							
Mišrios statybinės atliekos: gelžbetonis	-	-	K	17 09 04	12.13	Nepavo- jingos	Konteiner iuose/ Išvežama	280,0; 616,0	Per atestuotą įregistruotą atliekų tvarkytoją
Asfaltbetonis	-	-	K	17 03 01	12.12	Nepavo- jingos	Konteiner iuose/ Išvežama	33,90; 74,60	Per atestuotą įregistruotą atliekų tvarkytoją
Metalas	-	-	K	17 04 05	07.53	Nepavo- jingos	Konteiner iuose/ Išvežama	46,50 t	Perdavimas Statytojui
Izoliacinės medžiagos*	-	-	K	17 06 04	-	Pavo- jingos	Konteine- riuose/ Išvežama	174,0 m ³	Per atestuotą įregistruotą atliekų tvarkytoją
Humusingas dirvožemis	-	-	K	17 05 01	-	Nepavo- jingos	Sankasos e	235,0 m ³	Panaudojimas vietoje
Iškasamas vietinis gruntas	-	-	K	17 05 01	-	Nepavo- jingos	Sankasos e	1560,0 m ³	Panaudojimas vietoje

* - Rangovas prieš ardant izoliaciją privalo nustatyti ar izoliacinės medžiagos turi asbesto, ir atitinkamai jas tvarkyti. Medžiagos turinčios asbesto priskiriamos 17 06 01 kodui.

Pastaba. Statybos metu susidariusių statybinių atliekų kiekiai gali turėti neatitikimą nuo paskaičiuotų. Pateikti atliekų kiekiai orientaciniai, jie gali skirtis nuo faktinių. Rangovas vertindamas projektą, turi savo rizika pagal pateiktą projekcinę medžiagą įvertinti projekte paskaičiuotus statybinių atliekų sąnaudų kiekius. Statybines atliekas pašalina statybinė organizacija. Statybinis laužas išvežamas į artimiausią sąvartyną. Atliekos į sąvartyną priimanamos pagal sudarytą atliekų tvarkymo sutartį.

Nuimtas humusingas dirvožemis saugomas saugojimo vietose ir panaudojamas žalių plotų, baigus statybos darbus, atstatymui. Paskleidžiant, išplaniruojant ir užsėjant žolių sėklų mišiniu. Likęs nepanaudotas dirvožemis išvežamas į Statytojo nurodytą vietą.

Vietinis iškastas gruntas panaudojamas užpilant šilumos tiekimo tinklus.

Statybinės atliekos statybos proceso metu rūšiuojamos į:

tinkamas naudoti vietoje atliekas, kurias planuojama panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų dangų pagrindams, teritorijos tvarkymo įrengimui. Statyboje panaudotos statybinės medžiagos turi būti aktuojamos.

tinkamas perdirbti atliekas, pristatomas į perdirbimo gamyklas perdirbimui.

netinkamos naudoti ir perdirbti atliekos (statybines šiukšlės ir atliekos, tarp jų tara ir pakuotė) utilizuojamos nustatyta tvarka.

Netinkamos naudoti statybos metu atsiradusios statybinės atliekos išvežamos į atliekų sąvartyną, tinkamos naudoti vietoje – atliekos saugomos aptvortoje statybos teritorijoje konteineriuose ar kitoje uždaroje talpykloje.

Statybinių atliekų turėtojas atsako už tvarkingą statybinių atliekų pakrovimą ir pristatymą į sąvartyną. Vežti atliekas neuždengtomis mašinomis griežtai draudžiama. Dulkančios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką.

Statybvietėje turi būti pildomas pirminės atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos pirminės atliekų apskaitos ataskaitos Aplinkos ministerijos regiono aplinkos apsaugos departamentui, kurio kontroliuojamoje teritorijoje vykdoma statinio griovimas ir ardymas, Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka. Statybinių atliekų apskaitos dokumentai saugomi pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus. Duomenys apie statybinių atliekų išvežimą įrašomi Statybos darbų žurnale, kaip nurodyta STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.

Įmonės, užsiimančios atliekų surinkimo, vežimo, naudojimo ir šalinimo veikla, bei įmonės, kitų įmonių pavedimu organizuojančios atliekų naudojimą ar šalinimą, tarp jų - atliekas importuojančios ir eksportuojančios įmonės, turi būti įregistruotos Atliekas tvarkančių įmonių registre.

Pavojingų atliekų veiklą gali vykdyti tik atestuotos įmonės.

Asbesto turinčios statybinės atliekos tvarkomos laikantis pavojingų atliekų tvarkymo reikalavimų, nustatytų Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatyme ir Atliekų tvarkymo taisyklėse, taip pat laikantis šių reikalavimų:

- asbesto turinčios statybinės atliekos statybvietėje turi būti surenkamos atskirai nuo kitų statybinių atliekų;
- birios (asbesto plaušelius išskiriančios) statybvietėje susidariusios asbesto turinčios statybinės atliekos turi būti sudrėkinamos ir pakuojamos į sandarią plastikinę tarą (dvigubus plastikinius maišus, statines, konteinerius ar kt.). Supakuotos asbesto turinčios statybinės atliekos turi būti ženklinamos pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus;
- asbesto turinčios statybinės atliekos statybvietėje gali būti saugomos ne ilgiau kaip 3 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos;
- asbesto turinčios statybinės atliekos turi būti perduodamos asbesto ar asbesto turinčias statybines atliekas šalinančioms įmonėms.

Asbesto turinčios statybinės atliekos turi būti šalinamos pagal Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklėse nustatytus reikalavimus.

11. DARBŲ TECHNOLOGINIS PROJEKTAS

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs darbų technologijos (vykdymo) projektą. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti numatyti darbuotojų bei aplinkinių gyventojų saugą ir sveikatą užtikrinantys sprendimai, atitinkantys reikalavimus, numatant:

- konstrukcijų ir įrenginių montavimo eiliškumas;
- darbų, atliekant juos pavojingomis bei kenksmingomis sąlygomis, apimčių mažinimas;
- saugus mašinų ir darbo įrengimų išdėstymas;
- darbo vietų, panaudojant technines ir organizacines saugos priemones, įrengimas;
- darbo priemonės, kolektyvinės ir asmeninės apsauginės priemonės;
- statybvietsės, darbo vietų, judėjimo kelių apšvietimas, saugos ir sveikatos apsaugos ženklai, signalizacijos ir ryšių priemonės;
- buitinių patalpų (laikinių) įrengimas, jų vietos.
- laikinų aptvarų montavimo vietos, tipai, matmenys;
- saugos lynų ir diržų tvirtinimo vietos;
- technologinė įranga bei pagalbinės priemonės darbams aukštyje atlikti;
- priemonės ir būdai, kaip darbuotojams patekti į darbo vietas;
- jei reikia, distanciniai krovinių atkabinimo įtaisai.
- konteineriai ir tara, naudojami vienietinėms ir birioms medžiagoms bei betonui ir skiediniui laikyti;
- krovinių kėlimo reikmenys (stropai, traversai ir montavimo griebtuvai);
- kabinimo būdai, užtikrinantys sandėliuojamų ir montuojamų elementų perkėlimą į nurodytą vietą;
- įrenginiai (piramidės, kasetės), užtikrinantys sandėliuojamų konstrukcinių elementų stabilumą;
- gaminių, medžiagų, įrenginių sandėliavimo būdai ir vietos;
- montuojamų (demonuojamų) konstrukcijų laikino ir pastovaus tvirtinimo būdai;
- surenkamų elementų laikino tvirtinimo būdai, vykdant pastatų ir statinių konstrukcijų demontavimo darbus;
- pavojingų ir nepavojingų atliekų sandėliavimo zonos;
- atliekų pašalinimo būdai;
- laikinas apšvietimas;
- transporto priemonių ratų plovimo punktai;
- kėlimo kranų stovėjimo vietos su strėlės siekiu;
- pavojingų zonų ribos;
- informacinio stendo vieta;
- priešgaisrinių skydų vietos;
- grunto sandėliavimo vietos;
- rūkymo bei evakuacijos zonos.;
- laikinus tiltelius pėstiesiems su turėklais patekimo į pastatus užtikrinimui.

Naudojant statybines mašinas ir mechanizmus, statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte reikia numatyti:

- statybinių mašinų ir mechanizmų tipą, jų pastatymo vietas ir darbo režimą, atsižvelgiant į darbų technologiją ir esamas statybos sąlygas;
- priemonės, pašalinančias kenksmingų ir/arba pavojingų veiksnių poveikį operatoriui ir šalia jo dirbantiems žmonėms;
- priemonės, ribojančias statybinės mašinos darbo zoną, kad į ją nepatektų žmonių buvimo vietos, taip pat mašinos darbo zonos aptvėrimą;
- ypatingas mašinų statymo sąlygas žemės nuogriuvų ribose, ant supilto grunto, nuokalnėje ar panašiai.
- Darbus atliekant iškasose ar tranšėjose turi būti nurodytas:
- saugus iškasų šlaitų nuolydis arba iškasų šlaitų sutvirtinimo būdas ir įrengimo technologija;
- įėjimo ir išėjimo į iškasas ar tranšėjas būdas;
- esant reikalui, vandens šalinimo būdai.

Siekiant apsaugoti darbuotojus nuo pavojingo elektros srovės poveikio, reikia numatyti:

- laikinų elektros įrenginių įrengimo tvarką, įtampas, laikinas elektros jėgos ir apšvietimo tinklų trasas, srovinių dalių aptvėrimo būdus ir įvadinių - paskirstymo sistemų ir prietaisų išdėstymą;
- elektros įrenginių metalinių dalių įžeminimo būdus;
- papildomas saugos priemonės vykdant darbus pavojingose ir labai pavojingose patalpose, taip pat analogiškomis sąlygomis jų išorėje;
- saugius darbų atlikimo būdus elektros perdavimo linijų apsauginėse zonose bei šalia veikiančių elektros įrenginių.
- Siekiant darbuotojus apsaugoti nuo kenksmingų veiksnių poveikio (triukšmo, vibracijos, kenksmingų medžiagų darbo zonos ore) būtina:
- nustatyti darbo vietas, kuriose dėl darbų technologijos ar darbo sąlygų gali atsirasti kenksmingi veiksniai;
- numatyti darbuotojų apsaugos nuo kenksmingų gamybinių veiksnių priemonės;
- esant reikalui, numatyti kenksmingų ir/arba pavojingų medžiagų laikymo vietas, būdus.

Organizacinių priemonių, užtikrinančių darbuotojų saugą ir sveikatą, statyviečių įrengimo plane turi būti numatyta:

- rangovo ir užsakovo bendros darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios priemonės dirbant veikiančios įmonės teritorijoje;
- statybos darbų vykdymo tvarka, esant keliems rangovams vienoje statybvietėje, atsižvelgiant į statybvietės įrengimo saugos ir sveikatos priemonių planą.

Technologijos projekto ekspertizė neprivaloma.

12. GAMYBINES IR ŪKINES VEIKLOS SUSTABDYMO SĄLYGOS REKONSTRUOJANT AR KAPITALIŠKAI REMONTUOJANT STATINIUS

Šalia rekonstruojamo objekto esančioje teritorijoje jokia ūkinė ir/ar gamybinė veikla nestabdoma.

13. AUTOTRANSPORTO EISMAS KELIUOSE IR GATVĖSE, LAIKINO UŽDARYMO GALIMYBĖS IR SĄLYGOS

Rangovas turi užtikrinti, įmonių darbuotojų, savininkų ir pan. patekimą prie žemės sklypų, pastatų ar kitų statinių.

Tose vietose, kur yra tik vienas privažiavimas prie teritorijos ar pastato darbus per važiuojamąją dalį vykdyti uždaru būdu arba darbus vykdyti iki važiuojamosios dalies ašies dalinai uždarius pravažiavimus užtikrinant transporto priemonės patekimą į teritoriją, prie pastato arba jei yra būtinybė įrengti laikinus privažiavimus. Likus nemažiau kaip 14 kalendorinių dienų iki žemės darbų vykdymo per pravažiavimo kelius, būtina įspėti tos teritorijos, pastatų arba statinių naudotojus, savininkus.

Esant būtinybei darbų vykdymo metu Rangovas turi būti pasiruošęs panaudoti visas priemones, kad būtų užtikrintas specialiųjų tarnybų automobilių pravažiavimas susiklosčius ekstremalioms situacijoms arba įvykus nelaimei.

Eismas gatvėse bus ribojamas. Projekte numatytose vietose, važiuojamosiose dalyse, darbai bus vykdomi atviru būdu. Atskirai atitverti mechanizmus dirbančius važiuojamojoje dalyje. Esmo organizavimą ir aptvėrimą važiuojamojoje dalyje spręsti technologiniame projekte, sprendimus priimti atsižvelgiant į „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12“. Jei būtų aplinkybės likus nemažiau kaip 14 kalendorinių dienų iki eismo apribojimo pradžios Rangovas privalo parengti ir suderinti kelių, kuriuose apriojamas eismas, eismo organizavimo schemas su Šiaulių miesto savivaldybe.

Užtikrinti nepertraukiamą viešojo transporto eismą.

Po statybos darbų įvykdymo turi būti nuvalyta ir nušluota gatvės danga bei šaligatviai, kad neliktų pašalinių statybos atliekų.

14. APRŪPINIMO ELEKTRA, VANDENIU IR KITAIŠ RESURSAIS, NUOTEKŲ ŠALINIMO AR SURINKIMO GALIMYBĖS IR SĄLYGOS STATYBOS METU

Laikinas elektros energijos tiekimas nenumatomas. Esant poreikiui rangovas naudosis savo turimu benzininiu arba dyzeliniu elektros srovės generatoriumi.

Geriamas vanduo atvežamas taroje iš miesto arba gali būti imamas iš esamo vandentiekio, įrengus apskaitos mazgą. Statybininkai ryšį su savo bendrove ir kitais abonentais palaikys mobiliaisiais telefonais.

15. BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS, HIGIENOS REIKALAVIMAI IR SĄLYGOS

Prieš statybos darbų pradžią statybos Rangovas privalo įforminti aktą -leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą.

Prieš statybos darbų pradžią ir darbų eigoje statybvietėje turi būti nustatytos (nustatomos) pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai.

Pavojingoms zonoms, su nuolat veikiančiais pavojingais ir/arba kenksmingais veiksniais, taip pat priskiriamos vietos:

prie elektros įrenginių įtampą turinčių neizoliuotų srovinių dalių;

neaptvertos esančios aukštyje, kai aukščio skirtumas 1,3 m ir didesnis.

Pavojingoms zonoms, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi veiksniai, taip pat priskiriamos vietos: esančios šalia statomų statinių ir montuojamų (demontuojamų) konstrukcijų ar įrenginių; virš kurių atliekami konstrukcijų ar įrenginių montavimo (demontavimo) darbai; virš kurių kroviniai keliama ir transportuojami kėlimo kranais; kuriose juda mašinos ar jų dalys, darbo organai.

Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas.

Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

Darbų vykdymui pavojingose zonose, kuriose nuolat veikia ar gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai, nepriklausantys nuo atliekamų darbų pobūdžio, turi būti išduota paskyra - leidimas.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime.

Paskyra - leidimas vykdyti darbus statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose gali būti išduota tik turint statinių ar komunikacijų savininkų (eksploatuotojų) raštišką leidimą.

Paskyra - leidimas išduodamas darbų vykdymo laikotarpiui. Kai darbų vykdymo metu atsiranda paskyroje - leidime nenumatyti pavojingi ar kenksmingi veiksniai, darbus būtina nutraukti. Atnaujinti darbus galima tik gavus naują paskyrą - leidimą ir įgyvendinus joje numatytas priemones darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti.

Asmeninės apsaugos ir sveikatos priemonės:

- Apsauginis šalmas. Darbuotojai statybvietėje turi būti aprūpinti statybiniais šalmais, atitinkančiais LST EN 397 reikalavimus.
- Pirštinės. Kiekvienas darbuotojas statybvietėje turi dėvėti jo plaštakos dydį atitinkančias pirštines.
- Apsa Medicinos ir kitų pagalbos priemonių pavadinimas uginiai darbo drabužiai. Kiekvienas darbuotojas statybvietėje turi būti aprūpintas darbo drabužiais, apsaugančiais nuo mechaninio poveikio ir gamybinio užterštumo.
- Profesinė avalinė. Kiekvienas darbuotojas statybvietėje turi būti aprūpintas batais, turinčiais metalines noseles, apsaugančias nuo energijos smūgių iki 100 J ir gniuždymo apkrovos iki 10 kN.
- Kitos būtinos priemonės pagal darbo specifiką;

Vykdydamas statybą rangovas atsakingas už būtinas pirmosios medicininės pagalbos priemones statybvietėje.

8 lentelė. Pirmosios pagalbos rinkinys.

Medicinos pagalbos ir kitų priemonių pavadinimas	Kiekis	Paskirtis
1. Didelis sterilus tvarstis*, 10 cm x 12 cm	2 vnt.	
2. Karpomas pirmosios pagalbos pleistras*, 10 cm x 6 cm	8 vnt.	

Medicinos pagalbos ir kitų priemonių pavadinimas	Kiekis	Paskirtis
3. Lipnus pleistras*, 2,5 cm x 5 m	1 vnt.	Tvarsčiui pritvirtinti
4. Neaustinės medžiagos servetėlė*, 20 cm x 30 cm	10 vnt.	
5. Palaikomasis trikampio formos tvarstis*	1 vnt.	Pažeistai viršutinei galūnei parišti
6. Palaikomasis tvarstis*, 6 cm x 4 m	3 vnt.	
7. Palaikomasis tvarstis*, 8 cm x 4 m	3 vnt.	
8. Pirmosios pagalbos žirkklės	1 vnt.	
9. Pirmosios pagalbos pleistro juostelės*	20 vnt.	
10. Plastikinis maišelis*, 30 cm x 40 cm	2 vnt.	
11. Sterilus akių tvarstis*	2 vnt.	
12. Sterilus nudegimų tvarstis, 40 cm x 60 cm	1 vnt.	
13. Sterilus nudegimų tvarstis*, 60 cm x 80 cm	1 vnt.	
14. Sterilus žaizdų tvarstis*, 10 cm x 10 cm	6 vnt.	
15. Speciali antklodė*, ne mažesnė kaip 140 cm x 200 cm	1 vnt.	Nukentėjusiajam paguldyti ir (ar) apkloti
16. Tinklinis cilindrinis galūnių tvarstis*, 4 m	1 vnt.	
17. Vidutinio dydžio sterilus tvarstis*, 8 cm x 10 cm	3 vnt.	
18. Vienkartinės medicininės nesterilios pirštinės*	4 vnt.	
19. Pirmosios pagalbos teikimo aprašymas arba Pirmosios pagalbos teikimo atmintinė	1 vnt.	
20. Rinkinio aprašas*	1 vnt.	Tvirtinamas ant dėžutės/spintelės durelių/ dangtelio vidinės pusės

Darbų vadovas privalo nedelsiant nutraukti darbus, jei gamtinės sąlygos (pūga, vėjas, uraganas, perkūnija, sniegas ir kt.) kelia pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai.

Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos (gamybinės buities patalpos, poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti už pavojaus zonų ribų.

Statybos darbuose naudojamos darbo priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus ir turi būti nurodyti statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte ar technologinėse kortelėse.

15.1. Žemės darbai

Vykdamas žemės darbus gyvenviečių ar veikiančių įmonių teritorijoje, duobės, tranšėjos ir kitos iškasos tose vietose, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų judėjimas, turi būti aptvertos.

Vykdamas žemės darbus greta pastatų privaloma užtikrinti tų pastatų stabilumą išramstant tranšėjas ar kitais Rangvo pasirinktais efektyviais būdais, ypač esant gruntiniam vandeniui ir liūčių metu.

Perėjimo vietose per iškasas turi būti nutiesti ne siauresni kaip 1 m pločio perėjimo tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždengti dangčiais, skydais arba aptverti.

Prieš darbų pradžią uždaroje talpose, šuliniuose, tranšėjose ir kitose vietose, kuriose gali atsirasti kenksmingos dujos, būtina atlikti darbo aplinkos oro analizę, o darbo metu - nuolat tikrinti aplinkos orą, kad nebūtų neviršyta jų ribinė vertė.

Darbo metu atsiradus kenksmingoms dujoms, darbai šiose vietose turi būti nedelsiant nutraukti ir tęsiami tik jas pašalinus bei atlikus iš naujo oro analizę arba naudojant būtinas asmenines apsaugines priemones.

Dirbti vietose, kuriose gali atsirasti kenksmingų dujų, būtina su atitinkamomis asmeninėmis apsaugos priemonėmis (pvz., dujokaukėmis su oro padavimu). Darbų vykdymui uždaroje talpose, šuliniuose turi būti skiriami ne mažiau kaip trys darbuotojai: du iš jų, esantys išorėje, prižiūri bei prireikus suteikia pagalbą dirbančiajam. Dirbti uždaroje erdvėje, šulinyje būtina su saugos diržu ir prie jo pritvirtintu saugos (gelbėjimo) lynu.

Dirbant kolektoriuose arba komunikacijų tuneliuose, turi būti atidarytos dvi artimiausios angos arba durys taip, kad darbuotojai būtų tarp jų.

Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų ir darbo vietos turi būti reikiamai prižiūrimi, valomi nuo šiukšlių ir sniego, neužkraunami sandėliuojamomis medžiagomis, konstrukcijomis.

Statybines mašinas ir transporto priemones leidžiama pastatyti, jomis dirbti arba važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais tokiu atstumu, koks nurodytas statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte.

Kai statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte nėra nurodytų atstumų, rekomenduojamas minimalus atstumas nuo iškasų šlaito krašto iki artimiausios statybinės mašinos atramos ar transporto priemonės nustatomas pagal lentelę.

Lentelė 9

Iškasos gylis, m	Gruntas			
	Smėlis	Priesmėlis	Priemolis	Molis
Atstumas nuo iškasos šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos, m				
1,00	1,50	1,25	1,00	1,00
2,00	3,00	2,40	2,00	1,50
3,00	4,00	3,60	3,25	1,75
4,00	5,00	4,40	4,00	3,00
5,00	6,00	5,30	4,75	3,50

Pastaba: Parenkant atstumą, būtina įvertinti krovinių ir statybinės mašinos ar transporto priemonės masę.

Iškasos šlaite pastebėti rieduliai ir akmenys bei atsiskykę grunto sluoksniai turi būti pašalinti.

Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip:

- 1,00 m - piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose;
- 1,25 m - priesmėlio gruntuose;
- 1,50 m - priemolio ar molio gruntuose.

Kasti iškasas su šlaitais be sutvirtinimų aukščiau gruntinio vandens lygio (įskaitant kapiliarinį pakilimą) arba gruntuose, nusausintuose dirbtinai pažemintame vandens lygyje, leidžiama, kai iškasos gylis ir šlaito statumas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka lentelės duomenis.

Lentelė 10

Gruntai	Šlaito statumas, kai iškasos gylis ne didesnis kaip, m		
	1,5	3	5
Piltiniai nesutankinti	1:0,67	1:1	1:1,25
Smėlio ir žvyro	1:0,5	1:1	1:1
Priesmėliai	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Priemoliai	1:0	1:0,5	1:0,75
Moliai	1:0	1:0,25	1:0,5
Liosiniai	1:0	1:0,5	1:0,5

Pastaba: Esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį. Nesilaikant reikalavimų pateiktų 3 lentelėje privaloma išramstyti tranšėją, ypač atkreipti dėmesį vykdant darbus šalia pastatų.

Visais atvejais, kai iškasų gylis didesnis kaip 5 m ar esant grunto rūšims, nenurodytoms 2 lentelėje, šlaitų statumas turi būti nustatytas statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte.

Jeigu nėra galimybės naudoti inventorinius iškasų, duobių ir tranšėjų sienų sutvirtinimus, reikia naudoti sutvirtinimus, pagamintus pagal darbdavio patvirtintus individualius projektus.

Statant sutvirtinimus, jų viršutinė dalis turi išsikišti virš iškasos krašto ne mažiau kaip 0,15 m.

Iškasos sienų sutvirtinimai statomi nuo viršaus į apačią, gilinant iškasą ne daugiau kaip kas 0,5 m, o išardomi iš apačios į viršų, užpilant iškasą.

Rišliuose gruntuose (priemoliuose, moliuose) leidžiama kasti rotoriniais ir tranšėjiniais ekskavatoriais ne gilesnes kaip 3 m tranšėjas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų. Tranšėjose, kuriose dirba žmonės, turi būti įrengti šlaitų sutvirtinimai.

Dirbti iškasose su įmirkusiais šlaitais ar gilesnėse kaip 1,3 m leidžiama tik darbų vadovui apžiūrėjus grunto šlaitus ir, jei reikia, panaudojus tinkamas saugos priemones. Draudžiama lipti ir dirbti iškasose, iš kurių nepašalintas vanduo.

Kasant, transportuojant, iškraunant, išlyginant ir tankinant gruntą dvejomis ar daugiau savaeigėmis arba prikabinamomis statybinėmis mašinomis (skreperiais, greideriais, volais, buldozeriais ir kt.), judančiomis viena po kitos, tarp jų turi būti pakankamai saugūs atstumai. Jeigu darbui atlikti reikia, kad statybinių mašinų veikimo zonoje būtų darbuotojai, privaloma imtis tinkamų priemonių juos apsaugoti.

Radus sprogstamų medžiagų žemės kasimo darbus būtina nedelsiant nutraukti, užtikrinti jų apsaugą ir pranešti policijai.

15.2. Avarijos likvidavimas

Kai įvyksta avarija statinį statant/remontuojant, statybos rangovas privalo nedelsdamas:

- organizuoti ir suteikti pagalbą avarijos metu nukentėjusiems žmonėms;
- evakuoti žmones iš pavojingos zonos;
- imtis skubių priemonių, kad būtų išvengta tolesnių avarijos pasekmių;
- apsaugoti avarijos vietą nuo poveikio, galinčio trukdyti tirti avarijos priežastis;
- pranešti apie avariją (telefonu, faksu ar kitomis ryšio priemonėmis) atitinkamoms institucijoms.

Institucijoms pranešant apie avariją nurodomas statinio pavadinimas (paskirtis), adresas, statinio statytojas (užsakovas), projektuotojas, padariniai, orientacinės avarijos priežastys, nukentėjusių avarijos metu žmonių skaičius, iš jų žuvusių ir sužeistų.

Vietinė komisija dirba iki avarijos tyrimo komisijos atvykimo. Ji privalo:

- organizuoti pavojingoje būklėje išlikusių konstrukcijų laikiną sustiprinimą;
- užfiksuoti pirminę nugriuvusių konstrukcijų padėtį (aprašant, darant schemas bei eskizus, fotografuojant ar kitu būdu);
- pažymėti pavojingą zoną, organizuoti jos laikiną aptvėrimą ir pasirūpinti, kad į ją nepatektų pašaliniai asmenys;
- apklausti avarijos liudytojus bei su avarija susijusius darbuotojus ir paaimti iš jų paaiškinimus (raštu arba žodžiu, tai aprašant šios komisijos akte);
- nustatyti orientacines avarijos priežastis jas nurodant komisijos akte;
- aprašyti statinio būklę po avarijos bei nurodyti statinio pakitimus ir jų atsiradimo vietas;
- turi būti laikomasi atitinkamų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų.

Avarijos atveju organizuojama evakuacija iš pastato. Žmonės iš pastato evakuojasi pagal esamus evakuacijos planus. Nurodyti evakuacijos išėjimai iš pastato neturi būti užkrauti, užrakinti, ar kaip nors kitaip apribotas jų naudojimas. Ties išėjimais neturi būti įrengta statybų zona, kad evakuojantys žmonės nepatektų į statybos aikštelę, jei nėra kitos galimybės nurodomas patikslintas evakuacijos planas.

15.3. Gamybinės sanitarijos priemonės statybos aikštelėje

Rangovas paruošiamųjų statybos darbų technologiniame projekte turi numatyti konkrečius sprendinius bei priemones, užtikrinančias darbuotojų saugą ir sveikatą (STR 1.06.01:2016).

Projekto sprendiniai turi atitikti DT5-00. 2000-12-22 "Saugos ir sveikatos taisyklės" SDTB12 "Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai".

Priemonėse būtina atkreipti dėmesį:

- pašaliniai asmenys nepatektų į statybos aikštelę bei darbų vykdymo zoną;
- daubos, tranšėjos, žmonių judėjimo vietose turi būti aptvertos ir pažymėtos gerai matomais įspėjamaisiais ženklais;
- per tranšėjas turi būti įrengti laikini tilteliai;
- pavojaingos zonos, vykdant darbus, turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais, darbo vietos apšviestos tamsiu paros metu;
- kasamų daubų ir tranšėjų šlaitų nuolydžiai atitiktų DT 5-00 nurodymus ir reikalavimus;
- kėlimo mechanizmai turi būti neperkrauti;
- krovinių priėmimo įtaisų (stropų) krovininiai kabliai turi būti su apsauginiais užraktais; pakabintos konstrukcijos negali būti paliktos darbo pertraukų metu; elektriniai ir statybos mechanizmai, įrankiai turi turėti įžeminimą;
- žemės darbai prie esamų inž. tinklų turėtų būti vykdomi rankiniu būdu, dalyvaujant atitinkamų tarnybų atstovams;
- nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų turi būti įrengtos lipynės su turėklais arba kopėčios;
- aikštelėje turi būti paskirtas atsakingas darbuotojas už visų darbo saugos reikalavimų vykdymą.

Vykdant statybos darbus reikia vadovautis priešgaisrinėmis apsaugos taisyklėmis. Objekte turi būti įrengtas priešgaisrinis postas. Turi būti užtikrinamos tinkamos gesinimo sąlygos. Gaisro atveju turi būti užtikrintas gesinimo mašinų privažiavimas prie statyb vietės. Rūkyti galima tik tam skirtose vietose (vietos numatomos technologiniame projekte).

15.4. Pagrindiniai mechanizmai ir įrankiai statybos darbams

Lentelė 11. Pagrindiniai statybiniai mechanizmai naudojami šilumos tiekimo tinklų statybos darbams

Eil. Nr.	Statybinių mechanizmų pavadinimas	Atliekami darbai
1.	Ekskavatoriai	Žemės darbams
2.	Buldozeriai	Grunto nustumimas
3.	Universalus krautuvas	Įvairiems darbams
4.	Nivelyrai	Tranšėjos įgilinimui matuoti
5.	Lazerinis matuoklis, ruletės	Atstumui matuoti
6.	Vibroplakštės	Grunto tankinimui
7.	Kelmarovė	Kelmų rovimas
8.	Autosavivarčiai 8 t keliamosios galios	Grunto atvežimui/išvežimui
9.	Suvirinimo aparatai	Vamzdžių, konstrukcijų suvirinimui
10.	Dujinis metalo suvirinimo/pjovimo degiklis (autogenas)	Metalo pjaustymui

Eil. Nr.	Statybinių mechanizmų pavadinimas	Atliekami darbai
11.	Elektriniai gręžtai	Įvairiems poreikiams
12.	Kampinis šlifluoklis	Įvairiems poreikiams
13.	Benzininiai diskiniai pjūklai	Asfalto dangos pjovimui
14.	SiurbLIAI vandeniui	Atsiradusio gruntinio vandens atsiurbimui
15.	Vibrovolai	Aplinkotvarkos darbams
16.	Asfalto klotuvai	Asfaltbetonio dangos įrengimas

Išvardinti pagrindiniai mechanizmai, transporto priemonės ir įrankiai statyboje gali būti pakeistos ir kitomis analogiškėmis ar panašiomis mašinomis.

15.5. Geodezinė kontrolė

Rangovai privalo vykdyti geodezinę darbų kontrolę ir užtikrinti, kad statinio išdėstymas plane ir vertikalus profilis atitiktų statinio projekto reikalavimus. Suderinta su Statytoju tvarka (periodiškumu), atlikti pastatytų statinių ar nutiestų inžinerinių tinklų ir komunikacijų geodezines nuotraukas, leidžiama užpilti gruntu minėtus tinklus bei komunikacijas tik po to, kai yra atlikti jų geodeziniai matavimai ir padarytos geodezinės nuotraukos.

Visos statinio geodezinės kontrolinės nuotraukos registruojamos formoje F-15, formoje F-16 pateikti geodezinių kontrolinių nuotraukų blankai. Geodezines kontrolines nuotraukas registruoja geodezininkas kartu su statinio statybos vadovu (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovu – kai vykdomi bendrieji ar specialieji statybos darbai). Registruojant nurodoma schemų, nuotraukų pavadinimai, atlikimo data, atitiktis statinio projektui ir rasti nukrypimai.

Inžinerinių tinklų planai (geodezinės nuotraukos) užsakomi ir atliekami STR 1.06.01:2016 IV skyriuje, GKTR 2.01.01:1999 ir Geodezininko kvalifikacijos pažymėjimų išdavimo, galiojimo sustabdymo, galiojimo panaikinimo taisyklių nustatyta tvarka.

16. APLINKOSAUGOS IR TREČIŲJŲ ASMENŲ INTERESŲ APSAUGOS REIKALAVIMAI

Statinyi turi būti statomas ir pastatytas, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas. Šios sąlygos yra:

- statinių esamos techninės būklės nepabloginimas;
- galimybė patekti į valstybinės ir vietinės reikšmės kelius bei gatves;
- galimybė naudotis inžineriniais tinklais;
- patalpų, skirtų žmonėms gyventi, dirbti ar verstis kita veikla, natūralaus apšvietimo pagal higienos ir darbo vietų įrengimo reikalavimus išsaugojimas;

- gaisrinę saugą reglamentuojančiais dokumentais nustatytų saugos priemonių išsaugojimas;
- apsauga nuo keliamo triukšmo, vibracijos, elektros trikdymų ir pavojingos spinduliuotės;
- apsauga nuo oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių žemės sluoksnių taršos; aplinkos apsaugos statinių bei priemonių, jų veiksmingumo išsaugojimas; gamtos ir kultūros vertybių išsaugojimas; vertingų želdinių išsaugojimas; gaisro gesinimo sistemų išsaugojimas;
- hidrotechnikos statinių ir melioracijos įrenginių išsaugojimas, kad nebūtų pažeistas tų statinių ir įrenginių sukurtas hidrogeodinaminis režimas.

Visi statybos mechanizmai turi būti tvarkingi. Degalų ir tepalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą neleistinas. Rangovas turi užtikrinti, kad privažiavimo keliai, praėjimo vietos būtų visuomet švarios bei be kliūčių. Rangovas atsako už žalą, padarytą tokiems keliams, praėjimo vietoms.

Rangovas rangos sutarties galiojimo metu privalo prižiūrėti ir užtikrinti tvarką grunto kasimo ir supylimo darbų vietose, transportavimo keliuose, atliekų naikinimo vietose. Privalo saugoti aplinką nuo dulkių, dūmų, cheminės taršos, triukšmo.

Statybinės atliekos, šiukšlės, susikaupus atitinkamam kiekiui, išrūšiuojamos, pakraunamos į konteinerius ir išvežamos į atitinkamus sąvartynus ar atliekų perdirbimo įmones. Sąskaitos - faktūros, gautos išvežant statybines atliekas, saugomos iki komplekso pridavimo ir pateikiamos komisijai.

Vykdamas grunto ir konstrukcijos tankinimo darbus rangovas privalo imtis visų priemonių, dėl tankinimo darbų skleidžiamos vibracijos, neigiamo poveikio apribojimo šalia esamų pastatų, ypač tam jautrių.

Visa aplinka tiek darbo zonoje, tiek greta, jeigu ji statybos proceso metu buvo pažeista, turi būti atstatyta į pirmykštę padėtį arba taip, kaip buvo numatyta projekto užduoties sąlygose.

17. STATINIŲ STATYBOS IR STATYBOS DARBŲ EILIŠKUMAS. SPECIALŪS REIKALAVIMAI STATYBOS DARBŲ TECHNOLOGIJAI

Šilumos tiekimo tinklų statybos darbai gali būti vykdomi visus metus priklausomai nuo oro sąlygų.

17.1. Šilumos tiekimo tinklų statybos darbų eiliškumas

Paruošiamieji darbai:

- inžinerinių tinklų nužymėjimas;
- apsaugomi visi statybvietyje paliekami medžiai;
- iškertami medžiai;
- augalinio dirvožemio nustūmimas (pagal poreikį)
- asfalto dangos ardymas (pagal poreikį)

Inžinerinių tinklų įrengimas:

- žemės darbai;
- esamų šilumos tiekimo tinklų demontavimas;
- pagrindo paruošimas;
- vamzdžių išdėstymas tranšėjose ir jų paruošimas;

- vamzdžių ir elementų sujungimas juos suvirinant;
- suvirinimo siūlių patikrinimas;
- jungčių ir gedimų kontrolės sistemos montavimas
- kompensacinių pagalvių įrengimas;
- inžinerinių tinklų praplovimas;
- privalomieji bandymai;
- inžinerinių tinklų užpylimas smėliu;
- apsauginės juostos įrengimas;
- tranšėjos užpylimas ir paviršių atkūrimas;
- eksploatacijos pradžia.

17.2. Preliminarus darbų atlikimo grafikas

	Metai	2024																			
	Mėnuo	Birželis				Liepa				Rugpjūtis				Rugsėjis				Spalis			
	Savaitė	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Paruošiamieji darbai																				
2.	Žemės darbai (atkasimas)																				
3.	Šilumos tinklų demontavimo darbai																				
4.	Šilumos tinklų montavimo darbai																				
5.	Šilumos tinklų paleidimo darbai																				
6.	Žemės darbai (užpylimas, dangų atstatymas)																				

Prieš statybos darbus, rengiant statybos darbų technologinį projektą, rangovas privalo suderinti su Statytoju detalų statybos darbų vykdymo grafiką.

17.3. Pamainų skaičius

Pamainų skaičių nustato Rangovas vadovaudamasis LR darbo kodekso nuostatomis.

17.4. Specialūs reikalavimai darbams

17.4.1. Šilumos tiekimo tinklai

Visi reikalavimai šilumos tiekimo tinklų įrengimui pateikti projekto šilumos tiekimo dalies techninėse specifikacijose.

17.4.2. Statinio konstrukcijos

Visi reikalavimai konstrukcijų įrengimui pateikti projekto konstrukcijų dalies techninėse specifikacijose.

17.4.3. Dangų atstatymas

- **Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas**

Naudojamos medžiagos ir jų mišiniai

Šalčiui atsparius sluoksnius turi sudaryti nejautrūs šalčiui gamtinių mineralinių medžiagų mišiniai, kurie, ir sutankinti, būtų laidūs vandeniui.

Šalčiui atspariam sluoksniui įrengti vartojami šių grupių gruntai arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniai:

- žvyras ŽB, ŽP ir ŽG grupių bei jo ir smėlio mišiniai;
- smėlis SB, SG ir SP grupių bei jo ir žvyro mišiniai;
- ŽD, ŽM, SD, SM grupių gruntai, kai jie priskiriami F1 jautrio šalčiui klasei, patikrinus jų tinkamumą.

Įrengiant sluoksnį, turi būti laikomasi žemiau išvardintų granulimetrinės sudėties reikalavimų gruntams arba gamtinėms mineralinėms medžiagoms:

- stambiausios siaurosios frakcijos kiekis, įskaitant medžiagos likutį, turi sudaryti daugiau kaip 10% mišinio masės, o mineralinės medžiagos likutis turi sudaryti mažiau kaip 10 % mišinio masės;
- dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, kiekis turi būti ne didesnis kaip 7,0 % mišinio masės;
- jeigu gruntinis vanduo gali pakilti iki sankasos viršaus, tuomet apatinei apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio ne plonesnei kaip 20 cm daliai turi būti vartojamos tokios medžiagos, kuriose mažesnių kaip 0,063 mm dalelių kiekis sudarytų ne daugiau kaip 5,0 % mišinio masės;
- sluoksnio viršutinėje 20 cm storio dalyje grūdelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis turi sudaryti ne mažiau kaip 30 % mišinio masės;
- sluoksnio viršutinėje 20 cm storio dalyje gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišiniuose (žvyras ŽB, ŽP ir ŽG grupių bei jo ir smėlio mišiniai) grūdelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis neturi būti didesnis kaip 75 % mišinio masės;
- sluoksnio viršutinėje 20 cm storio dalyje gamtinių mineralinių medžiagų mišiniuose (žvyras ŽB, ŽP ir ŽG grupių bei jo ir smėlio mišiniai, smėlis SB, SG ir SP grupių bei jo ir žvyro mišiniai) grūdelių, didesnių kaip 16 mm, kiekis neturi būti didesnis kaip 40 % mišinio masės.

Sluoksnio įrengimas ir tankinimas

Šalčiui atsparus apsauginis sluoksnis turi būti tokios struktūros ir klojamas taip, kad eksploatacijos metu apsaugotų dangos konstrukciją nuo iškylų šalčių metu. Iškasose ir pylimuose šis sluoksnis klojamas iki sankasos šlaito arba drenažo bei kitų vandens nuleidimo įrenginių, jei nėra specialių nurodymų projekte.

Įrengiant šalčiui atsparų sluoksnį, dažniausiai medžiagos vežamos ir pilamos tiesiai ant sankasos. Jeigu medžiagos vežamos iš sandėliavimo vietos, jos pakraunamos į autosavivarčius ekskavatoriumi. Atsižvelgiant į pervežimo atstumą pasirenkamas optimalus autosavivarčių skaičius. Medžiagos paskleidžiamos gairėmis nužymėtu visu pločiu.

Rengiant apsauginį šalčiui atsparų sluoksnį, neturi būti pažeistas žemės sankasos arba apatinio sluoksnio paviršius. Pastebėti defektai nedelsiant sutvarkomi.

Skleidžiamas sluoksnis gali būti iki 30 cm storio, jeigu jo medžiaga pakankamai sutankinama. Storesnis kaip 30 cm sluoksnis rengiamas dviem sluoksniais, iš kurių apatinis pilamas storesnis.

Paskleistos medžiagos tankinamos, naudojant vibroplokštes.

Jeigu tankinimo rodiklis ar deformacijos modulis yra mažesni negu reikalingi, viena iš priežasčių gali būti mišinio drėgnio nuokrypis nuo optimalaus. Sausas mišinys papildomai laistomas, per drėgnas mišinys - džiovinamas natūraliai, purenant ir maišant. Gali būti naudojamos šios priemonės:

- šalčiui atsparaus sluoksnio arba ant jo klojamo sustiprinto pagrindo sluoksnio storio didinimas;
 - šalčiui atsparaus sluoksnio keitimas atitinkamai storesniu pagrindo sluoksniu iš žvyro arba skaldos.
- Tankinant ir po sutankinimo suformuojami nuolydžiai.

- **Pagrindų įrengimas**

Naudojamos medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindų sluoksniams naudojamas gamtinės, dirbtinės statybinės medžiagos. Medžiagos turi būti atsparios dūlėjimui, pakankamai stiprios, kietos ir tankios. Jų sudėtyje neturi būti drėgmėje brinkstančių, molingų arba organinių medžiagų kiekio, viršijančio leistinas normas. Medžiagos turi turėti atitikties sertifikatą.

Pagrindų įrengimui naudojami šie mineralinių medžiagų mišiniai:

- plačiųjų frakcijų žvyro ir smėlio 0/32, 0/45 arba 0/56. Grūdėliai didesni kaip 5 mm, turi sudaryti ne mažiau kaip 60% mišinio masės;
- plačių frakcijų skaldelės ir smėlio mišiniai 0/32 arba plačiųjų frakcijų skaldos ir žvyro - smėlio mišiniai 0/45 arba 0/56 ir iš vienos skaldos;
- skaldelės ir smėlio mišiniai 0/11, 0/22 pleištamui (kylavimui).
- Įrengto pagrindo sluoksnio (-ių) mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinė sudėtis turi atitikti reikalaujamą: granulimetrinei sudėčiai.

Vartojamų mineralinių medžiagų ir jų mišinių granulimetrinės sudėties kreivės turi tilpti R 34-01 pateikiamose ribose. Mineralinių medžiagų mišiniai, paklojus sluoksnį, taip pat turi atitikti granulimetrinės sudėties reikšmes.

Sluoksnių įrengimas ir tankinimas

Mineralinių medžiagų mišinys paskleidžiamas autogreideriu arba buldozeriu. Parenkant klojimo būdą ir mechanizmus, turi būti atsižvelgiama į šiuos faktorius:

- reikalavimus klojamam sluoksniui;
- sąlygas tiesiamo kelio ruože (darbų kiekius, reikalaujamus klojimo pajėgumus, medžiagų pristatymą, darbų eigą, galimybę komplektuoti mechanizmus);
- apatinio sluoksnių savybes (tinkamumą važiuoti, lygumą);
- klojamo medžiagų mišinio savybes (stambiausius grūdėlius);
- klojamų sluoksnių storį, plotį, skaičių.

Atvežtas mineralinių medžiagų mišinys turi būti greitai paklojamas ir sutankinamas, kad kuo mažiau pakistų mišinio drėgnis bei granulimetrinė sudėtis. Šiuo atveju tarpinis mišinio sandėliavimas kelio ruože neleistinas.

Mažiausias klojamo sluoksnių storis turi būti 2,5 karto didesnis už stambiausią mišinio grūdėlį. Buldozeriu arba autogreideriu skleidžiamas sluoksnis gali būti iki 30 cm storio, jeigu užtikrinamas pakankamas sutankinimas.

Pagrindo sluoksnių kraštai daromi nuolaidūs, jei jie nestiprinami kokia nors konstrukcija. Todėl atskiri sluoksniai daromi platesni lyginant su aukštesnio sluoksnių pločiu.

Kai apatiniu sluoksniu negalima važiuoti, mineralinių medžiagų mišinys supilamas „galvos būdu“. Šiuo atveju mineralinių medžiagų mišinys į klojimo vietą dažniausiai atvežamas jau įrengtu sluoksniu savivartėmis transporto priemonėmis atbuline eiga, išverčiamas ir paskleidžiamas.

Klojant išpylimo iš prizmės būdu, mineralinės medžiagos atvežamos įrengtu ir važiuoti tinkamu apatiniu sluoksniu ir išpilamos šonuose taip, kad kuo mažiau reikėtų jas išstumdyti skersine ir išilgine kryptimi. Naudojant šį skleidimo būdą, tam tikrais atvejais, gali atsirasti mišinio išskirstymas frakcijomis. Susiskirstęs frakcijomis mišinys turi būti permaišomas autogreideriu ir paskleidžiamas.

Autogreideris naudojamas tiek „galvos“ tiek skleidimo iš prizmės būdams. Naudojant „galvos“ būdą, išpiltos medžiagos ant jau įrengto sluoksnių nustumiamos priekiniu verstuvu.

Naudojant skleidimo iš prizmės būdą medžiagos skleidžiamos viduriniu verstuvu. Rekomenduojama naudoti autogreiderį su automatinio aukščių reguliavimu.

Buldozeris naudojamas paskleisti mineralinių medžiagų mišiniui numatytu storio tik dirbant „galvos“ būdu.

Kai naudojami abu klojimo būdai, turi būti užtikrinamas altitudžių išlaikymas ir greitas medžiagų paskleidimas, suderinant nustatytų medžiagų poreikį su mineralinių medžiagų mišinio pristatymu, kad būtų išvengta papildomo apdorojimo.

Jei reikalaujamas projektinis sluoksnio storis ir lygumas nepasiekti, tai papildomai profiliuoti autogreideriu arba buldozeriu daugiau negalima, taip pat neleidžiama išlyginti profilio užpilant smulkiagrūde medžiaga. Pasilikę nelygumai gali būti pašalinami tik išpurenant, permaišant, profiluojant ir vėl sutankinant sluoksnį. Tuo atveju, kai ant apatinio pagrindo sluoksnio yra numatytas kloti kitas sluoksnis iš biriųjų medžiagų, nelygumus galima išlyginti šiuo, viršutiniu sluoksniu.

Pakloto mineralinių medžiagų mišinio sutankinimas priklauso nuo klojimo būdų, sluoksnio storio ir apatinio sluoksnio savybių.

Paskleidus medžiagas autogreideriu arba buldozeriu, jos turi būti sutankinamos. Tankinimui gali būti naudojami:

- sunkieji volai su pneumatiniiais ratais;
- vibraciniai volai;
- volai su lygiais metaliniais būgnais;
- vibroplokštės.

Naudojant išvardintus sutankinimo mechanizmus, išskyrus volus su lygiais metaliniais būgnais, galima sutankinti sluoksnį, kurio storis iki 30 cm. Tankinant volais su lygiais būgnais, galima sutankinti sluoksnį iki 20 cm storio.

Sutankinimo būdai turi būti nustatomi bandomaisiais tankinimais.

Reikalingas volo pravažiavimų skaičius sutankinant priklauso nuo reikalaujamo sutankinimo rodiklio, sutankinimo mechanizmų galingumo, mišinio tinkamumo tankinimui, taip pat nuo apatinio sluoksnio standumo.

Tankinti privaloma pradėti nuo abiejų juostų kraštų vidurio kryptimi. Tankinimo metu kiekvienas mechanizmo pravažiavimas viena vieta turi apimti pusę jau buvusio pravažiavimo viena vieta pločio.

Taikant pleištavimo metodą, pirmiausia nustatyto storio sluoksniu paskleidžiama stambi plačiųjų frakcijų skalda tankinama, kad skaldos grūdėliai tarpusavyje susispaustų ir įsipleištuotų. Po to užpilamas pleištuojamasis sluoksnis iš plačiųjų frakcijų skaldelės. Pleištuojamosios medžiagos skleidimo norma: vartojant 11/22 frakcijų skaldele - 15 m³/1000 m²; vartojant 5/11 frakcijos skaldele - 1015 m³/1000 m².

Įrengiant skaldos pagrindo sluoksnius pleištavimo būdu, šių sluoksnių skalda turi būti tinkamai tankinama. Parenkant tankinimo priemones, reikia atlikti tankinimo bandymus, kad tankinimo rodiklis atitiktą reikalingą, o smulkioji skaldele ar jos mišiniai su smėliu visiškai užpildytų stambiosios skaldos tarpus.

Skaldos dalelių tarpusavio trinčiai mažinti ir įsipleišdavimui greitinti, tankinant laistoma vandeniu, suvartojant nuo 15 l/m² iki 25 l/m².

- **Asfalto danga**

- Asfaltbetonio dangų įrengimas

Asfaltbetonio dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Vidutinė paros oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip + 5°C. Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų išlaikyti jiems keliama reikalavimai. Asfaltbetonio mišinys turi tenkinti projekto reikalavimus, o paklota danga būtų vienalytė lygi ir šiurkšti.

Klojant dangos sluoksnius, tarpusavyje suderinami vienas paskui kitą nepertraukiamai atliekami darbo procesai, atsižvelgiant į gamybinius pajėgumus ir juos atitinkančius mechanizmus. Darbų sezono pradžioje bendrovė atlieka bandomąjį asfaltbetonio dangos klojimą, atskiriems asfaltbetonio mišinių tipams, kurio metu nustatomas tankinimo priemonių skaičius, jų svoris, praėjimų viena vieta skaičius, mišinio fizinės - mechaninės savybės ir kt.

Bendrovė asfaltbetonio dangos sluoksnius kloja mechanizuotai, t.y. naudojant asfaltbetonio klotuvus. Rankiniu būdu mišinys gali būti klojamas mažuose plotuose, prie vandens surinkimo šulinėlių bei inžinerinių komunikacijų liukų ir kt.

Asfaltbetonio klotuvas gali judėti skirtingu greičiu, kuris parenkamas priklausomai nuo mišinio tipo, mišinio temperatūros, oro temperatūros, klojamo sluoksnio storio. Prieš pradėdant kloti asfaltbetonio sluoksnį patikrinama išlyginamoji plokštė, ar ji lygiagreti pagrindui. Išlyginamoji plokštė darbo pradžioje pakaitinama, kad mišinys geriau išsilygintų ir nesišiauštų.

Bendrovės asfaltbetonio klotuvo mašinistai turi būti apmokyti ir atestuoti šiam darbui.

Asfaltbetonio mišinio temperatūra klotuve turi būti tokia, kad paklotą mišinį būtų galima optimaliai sutankinti. Mišinio temperatūra taip pat priklauso nuo mišinio sudėties, naudojamo bitumo markės, bei įvairių priedų. Pakloto mišinio temperatūra turi likti ne mažesnė kaip optimali tankinimo temperatūra. Optimali tankinimo temperatūra pateikiama mišinio projekte. Mažiausia leistina klojimo temperatūra apatinio dangos sluoksnio ir pagrindo - dangos sluoksnio (viensluoksnės dangos) asfaltbetonio mišiniams yra 1200°C, o viršutinio dangos sluoksnio asfaltbetonio mišiniams - 1300°C.

Jeigu asfaltbetonio dangos sluoksnio įrengimas nutraukiamas kokiam tai laiko tarpui, per kurį paklotas sluoksnis gali atvėsti, tai klojimo brigada turi įrengti skersinę siūlę, kad būtų galima reikiamai sutankinti paskiausiai paklotą mišinį. Klojamos juostos gale dedamas atraminis tašelis, kuris darbo pradžioje ar po pertraukos išimamas. Ties tašeliu asfaltbetonio danga nufrezuojama pilnu storiu, o nufrezuotas siūlės paviršius tolygiai sutepamas rišamąja medžiaga. Po pertraukos klojamas naujas asfaltbetonio sluoksnis kruopščiai prijungiamas prie anksčiau pakloto.

Kai asfaltbetonio danga klojama keliais sluoksniais, atskirų sluoksnių siūlės perdengiamos min 15 cm. Tai galioja ir išilginėms siūlėms, jeigu danga klojama ne visu pločiu. Dangos sluoksnių skersinės siūlės įrengiamos tiesios ir statmenos kelio ašiai, o išilginės siūlės priderinamos prie kelio ašinės linijos.

Įrengiant asfaltbetonio sluoksnį keliomis juostomis arba ne visu pločiu iš karto, išilginė siūlė turi būti sujungta tolygiai ir patikimai. Jeigu prie atvėsusios asfaltbetonio dangos sluoksnio juostos klojama kita juosta, tai atvėsusios sluoksnio juostos šonas yra nufrezuojamas 10 cm ir tolygiai sutepamas rišamąja medžiaga. Galima taikyti ir kitas priemones (siūlės pašildymas, dirbant dviem perstumtais klotuvais ir pan.) Skersinių ir išilginių siūlių įrengimui skiriamas ypatingas dėmesys.

Klojant dangą dviem klotuvais atstumas tarp jų turi būti 10-30 metrų.

Ruožuose, kurių išilginis nuolydis viršija 4 % asfaltbetonio dangą reikia kloti iš apačios į viršų. Danga nuvažiuimuose rengiama kartu su viršutine danga.

Dangos klojimo metu reikia pildyti dangos klojimo žurnalą.

Dangos sluoksnių įrengimo kokybės kontrolė atliekama vadovaujantis R 35 - 01 „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“. Lentelėje pateikiami dangos sluoksnių įrengimo kokybės kontrolės bandymai jų apimtys.

Asfaltbetonio mišinio tankinimas ir transportavimas

Pagal parinktą projektą ir suderintą su užsakovu asfaltbetonio mišinį gamina bendrovės asfaltbetonio gamykla. Jeigu asfaltbetonio mišinys perkamas iš kitų įmonių, tai asfaltbetonio mišinys turi atitikti parinktą ir suderintą projektui. Statybos vadovo užsakymu konkrečiam objektui asfaltbetonio gamykla gamina reikiamą kiekį mišinio. Asfaltbetonio mišinys į objektą vežamas autosavivarčiais, kurie turi būti aprūpinti tentais asfaltbetonio mišiniui uždengti. Jeigu mišinys vežamas didesniais atstumais ($L > 60$ km) ar vėsesniu oru (oro temperatūra $< 10^{\circ}\text{C}$) naudojami specialūs termosai mišiniui transportuoti.

Kiekvienas savivartis, išvykdamas iš asfaltbetonio gamyklos, gauna mišinio pasą, kuriame nurodoma mišinio rūšis, objekto pavadinimas, mišinio pagaminimo laikas, temperatūra, išvykimo iš gamyklos laikas, mišinio kiekis. Atvykus transportui į objektą šiame pase atžymima kada atvyko į objektą, pamatuojama mišinio temperatūra, apžiūrima mišinio sumaišymo kokybė vizualiai. Jeigu yra kokių nors įtarimų, toks mišinys nepriimamas ir grąžinamas atgal į asfaltbetonio gamyklą. Transportavimo metu mišinys neturi susisluoksniuoti.

Asfaltbetonio mišiniai tankinami savaeigiais valciniais plentvoliais, savaeigiais priekinėmis arba vibrovoliais. Paklotą mišinį reikia pradėti tankinti kuo anksčiau, kai tik volai nebesukelia per aukštai tankinimo temperatūrai būdingų deformacijų (būdingos deformacijos: plentvolio ratai išstumia mišinį į šonus; pravažiuojus plentvoliui sluoksnio paviršius sutrūkinėja; mišinys limpa prie plentvolio ratų; mišinys stumiamas plentvolio ratų priekyje). Pakloto mišinio pagrindinis sutankinimas turi būti atliktas esant temperatūrai ne mažesnei kaip 1000°C . Mišinio temperatūrai krintant nuo 1000°C iki 800°C gali būti atliekamas tik defektų

taisymas (volų pėdsakų, išilginių ir skersinių nelygumų šalinimas, kraštų ir siūlių galutinis pritankinimas ir pan.).

Tankinimo priemonių skaičius, rūšis ir svoris parenkami ir suderinami su klojimo darbų našumu, sluoksnio storio, mišinio rūšimi bei atmosferinėmis, metų laiko ir vietovės sąlygomis. Darbų sezono pradžioje arba prieš pradėdant darbus konkrečiame objekte yra atliekamas bandomasis sutankinimas, kurio metu nustatoma tankinimo priemonių visi būtini rodikliai, kad mišinys būtų gerai ir laiku sutankintas.

Pagal suderintą asfaltbetonio mišinio projektą (sudėtį) pagamintas asfaltbetonis paklojamas ir sutankinamas. Po sutankinimo paimami kernai ir atliekamas standartinis sutankinimo bandymas. Paklotas mišinys pirmiausia tankinamas lengvais volais, o po to sunkiais. Volu tankinama taip, kad klojamame sluoksnyje neatsirastų jokių provėžų ir nelygumų. Volai turi judėti tankinamu sluoksniu nuo krašto į vidurį, o po to nuo vidurio į kraštus, perdengdami jau sutankintą juostą 20 - 30 cm. Tankinant pirmąją juostą, sekama, kad plentvolio ratai nepriartėtų arčiau, kaip 10 cm prie briaunos, esančios kelio ašies pusėje. Tankinant antrąją juostą, pirmiausia tankinamas abiejų juostų išilginis sujungimas. Užvažiuojant ant naujai paklotos juostos, plentvolis turi judėti vedančiaisiais ratais pirmyn.

Tankinimo priemonės turi pradėti važiuoti ir keisti važiavimo kryptį tolygiai, be trūkčiojimų. Volams draudžiama stovėti ant naujai paklotos dangos sluoksnio kol jis neatvės ir neliks mechanizmų stovėjimo pėdsakų. Jeigu sustoti būtina, tai padaryti galima ant kelkraščio arba ant sutankintos ir atvėsusios dangos.

Dangos sluoksnio kraštai, išilginės ir skersinės sandūros turi būti taip tolygiai sutankintos, kad paviršiaus savybės visur būtų vienodos.

Tankinimo priemonių ratai, kad neliptų asfaltbetonio mišinys, drėkinami vandeniu arba specialiu mišiniu.

Jeigu sutankinus dangą, jos kraštai liko nelygūs, jie nupjaunami frezomis, suteikiant taisyklingą geometrinių formą bei sklandžią liniją plane.

18. STATINIO KONSERVAVIMAS

Sustabdžius statinių statybą atliekami jų konservavimo darbai STR 1.06.01:2016 "Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra" nustatyta tvarka ir atvejais.

0	2023.09.11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB "Jandas"				

Statytojas	AB „Šiaulių energija“
Statinio projekto Nr.	JA201202-02
Statinio adresas	Žemaitės g., J. Basanavičiaus g., S. Daukanto g., Šiaulių miestas
Statinio rūšis	Inžinerinis statinys
Naudojimo paskirtis	Šilumos tinklų
Statinio pavadinimas (tipas)	Šilumos perdavimo tinklai
Statybos rūšis	Rekonstravimas
Statinio kategorija	Neypatingasis
Statinio projekto etapas	Techninis projektas
Bylos laida	0

Šilumos perdavimo tinklų nuo Žemaitės g. 79 iki S. Daukanto g.,
Šiauliuose, rekonstravimo projektas

ŠILUMOS TIEKIMO DALIS
JA201202-02-TP-ŠT

Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr., išdavimo data

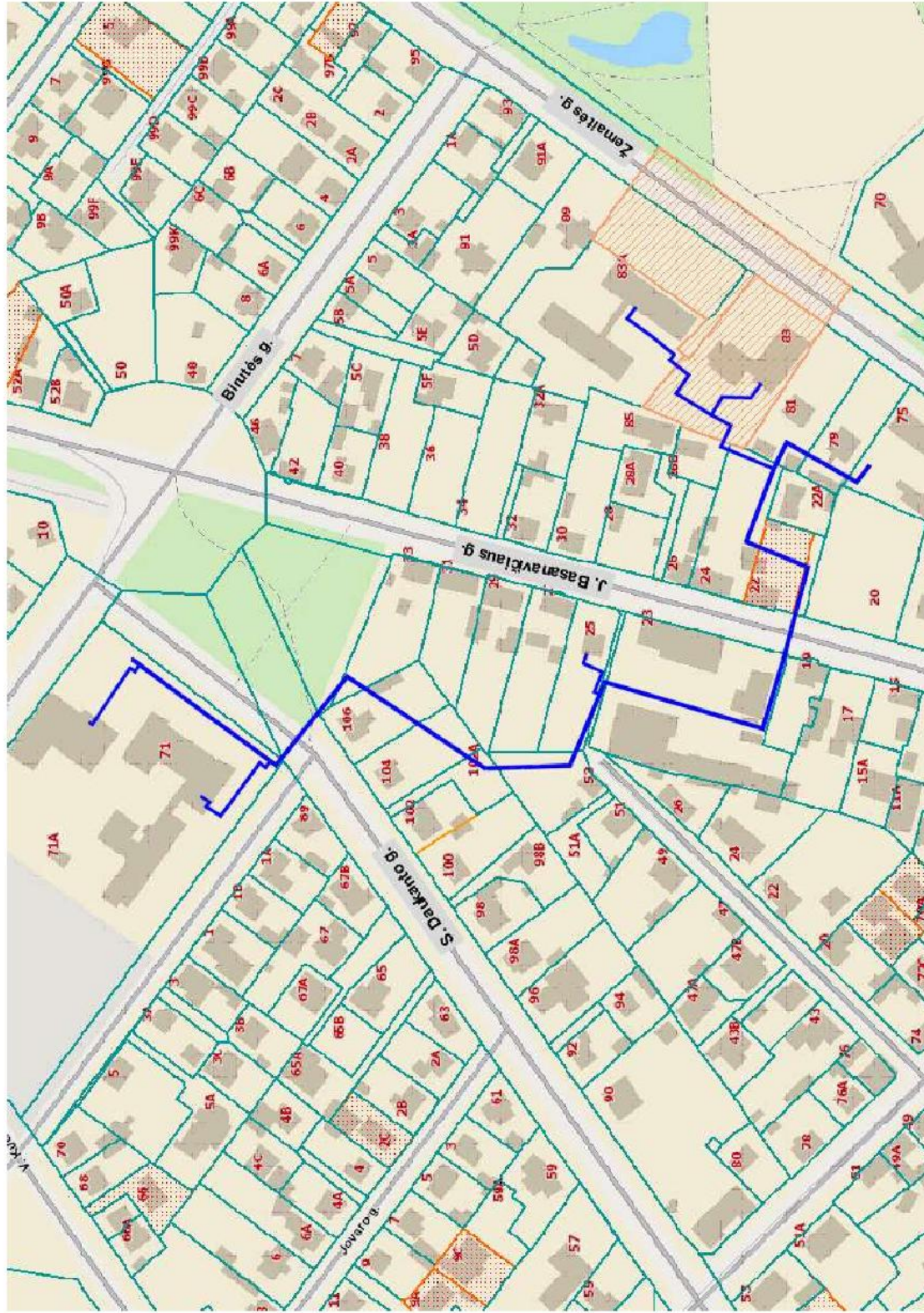
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo (-ų) Nr.
JA201202-02-TP-ŠT-BDŽ	1	0	Bylos dokumentų žiniaraštis		
JA201202-02-TP-ŠT-VS	1	0	Vietovės schema		
JA201202-02-TP-ŠT-AR	7	0	Aiškinamasis raštas		
JA201202-02-TP-ŠT-TS	22	0	Techninės specifikacijos		
JA201202-02-TP-ŠT-SKŽ	7	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo (-ų) Nr.
JA201202-02-TP-ŠT.B-01	1	0	Šilumos perdavimo tinklų ir demontavimo planas		
JA201202-02-TP-ŠT.B-02	3	0	Išilginiai profiliai ir skersiniai pjūviai		
JA201202-02-TP-ŠT.B-03	1	0	Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių montavimo planas		
JA201202-02-TP-ŠT.B-04	1	0	Sklendžių aptarnavimo, nuorinimo/drenavimo, išleidimo šulinių įrengimas		
JA201202-02-TP-ŠT.B-05	1	0	Gedimų kontrolės sistemos montavimo schema		
JA201202-02-TP-ŠT.B-06	1	0	Statybvietės sutvarkymo (dangų atstatymo) planas		
JA201202-02-TP-ŠT.B-07	1	0	Šilumos perdavimo tinklų apsaugos zonos nužymėjimo planas		

VIETOVĖS SCHEMA



Projektuojamas statinys

AIŠKINAMASIS RAŠTAS**Turinys**

1. Bendrosios žinios	2
2. Projekto dalies normatyvinių dokumentų sąrašas	2
3. Statybos sklypo charakteristikos	3
4. Esama būklė.....	3
5. Projektiniai sprendiniai	4
5.1. Šilumos tiekimo tinklų drenavimas ir nuorinimas.....	6
5.2. Vamzdynų prastūmimas esamais g/b kanalais	6
5.3. Gedimų kontrolės sistema (monitoringas)	6
5.4. Baigiamieji darbai.....	7
6. Papildomi reikalavimai.....	7
7. Programinė įranga	7

1. BENDROSIOS ŽINIOS

- Statinio projekto pavadinimas - Šilumos perdavimo tinklų nuo Žemaitės g. 79 iki S. Daukanto g., Šiauliuose, rekonstravimo projektas.
- Statybos vieta – Žemaitės g., J. Basanavičiaus g., S. Daukanto g., Šiaulių miestas
- Statybos darbų rūšis – rekonstravimas.
- Statinio kategorija – neypatingasis.
- Pagrindas projektavimui – projektavimo užduotis.
- Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis – šilumos tinklų
- Statytojas – AB „Šiaulių energija“
- Projektuotojas – UAB „Jandas“
- Projekto vadovas – Marius Račkauskas, kvalifikacinio atestato Nr. 38001

Techninis projektas parengtas pagal Statytojo pateiktą projektavimo užduotį. Rengiant projektą išnagrinėti visi galiojantys teritorijų planavimo dokumentai (TPD). Projekte priimti sprendiniai nesikerta su galiojančiais TPD sprendiniais.

Projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentų ir esminiams statiniams keliamus reikalavimus.

Rengiant techninį projektą buvo atlikta topogeodezinė nuotrauka. Aukščių sistema: LAS 07. Koordinacijų sistema: LKS–94.

2. PROJEKTO DALIES NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		LR Statybos įstatymas	
2.		LR Energetikos įstatymas	
3.		LR Šilumos ūkio įstatymas	
4.		LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	
5.	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	
6.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
8.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
9.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.	
10.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
11.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	
12.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	
13.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
14.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.	
15.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	
16.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai reglamentai	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
17.	KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.	
18.	305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas	
19.	LST EN 253:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bėkanųjų karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo	
20.	LST EN 13941-1:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bėkanajam karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 1 dalis. Projektavimas	
21.	LST EN 124-2:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 2 dalis. Ketiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai	
22.	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas nr.1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės	
23.	LR energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės	
24.	LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės	
25.	LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	
26.	LR aplinkos ministro 2010 m. kovo 15 d. Nr. D1-193	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės	
27.	LR aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87	Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas	
28.	Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206	Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas	
29.	Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 18 d. įsakymą Nr. D1-45	Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklės	
30.	Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. D1-674	Sodmenų kokybės reikalavimai	

3. STATYBOS SKLYPO CHARAKTERISTIKOS

Statomų šilumos perdavimo tinklų teritorijoje yra suformuoti žemės sklypai, valstybinė žemė, paklotų inžinerinių tinklų (nuotekų šalinimo, elektros tiekimo, ryšių). Statybos sklypo reljefas kintantis.

4. ESAMA BŪKLĖ

Šilumos tiekimo tinklai pakloti pereinamuosiuose ir nepereinamuosiuose kanaluose.

Statinio apžiūros metu buvo apžiūrėti šilumos tiekimo tinklai. Apžiūros metu nustatyta, kad šilumos tiekimo tinklų būklė bloga. Vamzdynų šiluminė izoliacija praradusi technines savybes, sukritusi. Vamzdynai, paslankios bei nejudamos atramos pažeistos korozijos. Dėl šių priežasčių gaunami dideli šilumos nuostoliai vamzdyne, kas sąlygoja aukštą pagaminamos ir parduodamos šilumos savikainą, išaugusi inžinerinių tinklų avarijos tikimybė.

5. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektuojami požeminiai šilumos perdavimo tinklai skirti sujungti patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui. Rekonstruojamų tinklų apsaugos zonos plotas – 0,8377 ha, iš jo:

1. Valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai – 0,1163 ha;
2. Žemės sklype J. Basanavičiaus g. 20, Šiauliuose – 0,0039 ha;
3. Žemės sklype J. Basanavičiaus g. 22, Šiauliuose – 0,0318 ha;
4. Žemės sklype J. Basanavičiaus g. 22a, Šiauliuose – 0,0017 ha;
5. Žemės sklype J. Basanavičiaus g. 23, Šiauliuose – 0,1072 ha;
6. Žemės sklype J. Basanavičiaus g. 24, Šiauliuose – 0,0606 ha;
7. Žemės sklype J. Basanavičiaus g. 25, Šiauliuose – 0,0490 ha;
8. Žemės sklype J. Basanavičiaus g. 26B, Šiauliuose – 0,0059 ha;
9. Žemės sklype J. Basanavičiaus g. 33, Šiauliuose – 0,0105 ha;
10. Žemės sklype S. Daukanto g. 71, Šiauliuose – 0,1719 ha;
11. Žemės sklype S. Daukanto g. 102a, Šiauliuose – 0,0194 ha;
12. Žemės sklype S. Daukanto g. 104, Šiauliuose – 0,0165 ha;
13. Žemės sklype S. Daukanto g. 106, Šiauliuose – 0,0333 ha;
14. Žemės sklype Žemaitės g. 79, Šiauliuose – 0,0235 ha;
15. Žemės sklype Žemaitės g. 81, Šiauliuose – 0,0203 ha;
16. Žemės sklype Žemaitės g. 83, Šiauliuose – 0,0838 ha;
17. Žemės sklype Žemaitės g. 83a, Šiauliuose – 0,0407 ha;
18. Žemės sklype M. Valančiaus g. 53, Šiauliuose – 0,0414 ha;

1 lentelė. Rekonstruojamų inžinerinių tinklų techninės charakteristikos

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
INŽINERINIAI TINKLAI				
1. Rekonstruojamų šilumos perdavimo tinklų (2998-7013-2018) ilgiai ir skersmenys				
1.1.	Trasos ilgis*	m	542,0	
	Vamzdžių diametras	mm	ø219,1/355	
1.2.	Trasos ilgis*	m	3,50	
	Vamzdžių diametras	mm	ø168,3/280	
1.3.	Trasos ilgis*	m	48,70	
	Vamzdžių diametras	mm	ø88,9/180	
1.4.	Trasos ilgis*	m	156,50	

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
	Vamzdžių diametras	mm	ø76,1/160	
1.5.	Trasos ilgis*	m	29,20	
	Vamzdžių diametras	mm	ø60,3/140	
1.6.	Trasos ilgis*	m	25,90	
	Vamzdžių diametras	mm	ø42,4/125	
BENDRAS SUPROEJKTUOTŲ TINKLŲ ILGIS		m	805,80	
PROJEK TINĖ TEMPERATŪRA		°C	T1 – 120; T2 – 70;	
PROJEK TINIS SLĖGIS		MPa	1,60	
TERPĖ		-	Termofikacinis vanduo	

Projektuojami šilumos perdavimo tinklai montuojami bekanaliu būdu naudojant pramoniniu būdu, poliuretano putomis, izoliuotus plieninius vamzdžius su integruota gedimų kontrolės sistema. Požeminių vamzdinių izoliacijos apsaugai naudojamas polietileno apvalkalas (PEHD).

Sklendžių aptarnavimui įrengiami 1500mm g/b šuliniai.

Trasos "B" pajungimui numatomas lygiagretus trišakis nukreiptas į apačią, taip padarant galimybę vamzdinius montuoti esamuose g/b kanaluose.

Suprojektuota nauja atšaka trasa "D" užtikrina gyventojų adresu J. Basanavičiaus g. 25 pasijungimą prie centralizuotos miesto šildymo sistemos.

Prieš ir už trasos "A" peraukštėjimo, taškas "A162", atitinkamai numatomi drenavimo ir nuorinimo šuliniai.

Už posūkio kampo "A349" montuojama nejudama atrama.

Tose vietose, kur siekiama išsaugoti esamą dangą, neišlaikomi minimalūs atstumai iki pastatų ar trukdomas transporto bei pėsčiųjų judėjimas, vamzdynai prastūmiami esamais g/b kanalais arba uždengiami g/b plokštėmis.

Vamzdynai montuojami ant ≥ 10 cm smėlio pagrindo. Sumontavus, vamzdžiai užpilami ≥ 10 cm smėlio sluoksniu, tranšėja užpildoma prieš tai iškastu gruntu. Ten, kur vamzdynai klojami kanalinių šilumos tinklų vietoje, g/b kanalų dangčiai demontuojami, taip pat demontuojant senus vamzdinius, paslankias ir nejudamas atramas. Demontavus viršutinę g/b kanalų dalį, vamzdynai g/b kanaluose klojami ant ≥ 10 cm smėlio pagrindo ir užpilami ≥ 10 cm smėlio sluoksniu. Tranšėja užpildoma prieš tai iškastu gruntu.

Prieš pradedant rangos darbus, pažymėti medžiai apsaugojami, kad nebūtų pažeisti darbų metu.

Vamzdyno temperatūriniais poslinkiams kompensuoti naudojami tinklų posūkių kampai, vienkartiniai ašiniai kompensatoriai. Priimti vamzdinių kompensavimo būdai bei konfigūracija atitinka vamzdyno gamintojų keliamus reikalavimus bei projektavimo taisykles.

Ties pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių posūkių kampais, atšakomis vamzdyno izoliacijos išoriniam sluoksniui apsaugoti dedamos kompensacinės pagalvės arba naudojamas kitas vamzdyno gamintojo nurodytas būdas. Tikslinama darbo projekte.

Visos šiluminės kameros esančios trasuotės ruože yra demontuojamos. Demontuojant ŠK konstrukcijas numatytas perdangos demontavimas, sienų viršutinės dalies (virš vamzdynų) demontavimas, o apatinė ŠK dalis (po naujais vamzdžiais) paliekama ir užpilama gruntu ar smėliu, tačiau nuo paliekamų g/b konstrukcijų iki vamzdžių turi būti min 15 cm. Sienos kurių nekerta nauji vamzdynai demontuojamos iki 0,50 m gylio nuo žemės paviršiaus.

Tose vietose, kur brėžiniuose nurodyta įrengti g/b kanalus, jei brėžinyje nenurodyta kitaip, vamzdynai montuojami loviuose ant ≥ 10 cm smėlio pagrindo, loviai užpildomi smėliu, smėlis sutankinamas, lovyms uždengiamas g/b plokšte arba g/b loviu.

Šilumos perdavimo tinklai projektuojami suformuotuose žemės sklypuose bei valstybinėje žemėje.

Šilumos perdavimo tinklai suprojektuoti pagal LST EN 13491 keliamus reikalavimus. Vamzdynų ašiniai įtempimai neviršija leistinų.

Pagal LST EN 13941 projektas priskiriamas C kategorijai. Projektuojamų skirstomųjų šilumos perdavimo tinklų eksploatavimo resursas 30 metų. Šilumos perdavimo tinklų paleidimo ciklų skaičius:

- Magistraliniai tinklai – 100 paleidimo ciklų;
- Skirstomieji tinklai – 250 paleidimo ciklų;
- Įvadiniai tinklai – 1000 paleidimo ciklų.

5.1. Šilumos tiekimo tinklų drenavimas ir nuorinimas

Šilumos tiekimo tinklų, drenavimas/nuorinimas bus atliekamas skledžių aptarnavimo šuliniuose per drenavimo ir nuorinimo įtaisus. Termofikacinis vanduo išleidžiamas į išleidimo šulinius, esamas drenažo sistemas. Išleidžiant termofikacinį vandenį į lietaus ar drenažo sistemą jo temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 40 °C. Išleisti vandenį į buitinių nuotekų šulinius, apžiūros kameras, sklendžių aptarnavimo šuliniuose arba ant žemės – draudžiama.

Ant nuorinimo vamzdžių galų būtina privirinti nukreipiamuosius atvamzdžius ir įrengti akles.

5.2. Vamzdynų prastūmimas esamais g/b kanalais

Šilumos tiekimo tinklai prastūmiami esamais g/b kanalais užtikrinant žmonių priėjimą prie pastatų, nestabdomą transporto priemonių eismą gatvėmis, išsaugant esamas dangas ir jų konstrukcijas bei tose vietose, kur šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą atlikti atviru būdu sudėtinga dėl šalia esančių statinių. Demontavus (išpjovus) vamzdžius kanale esamos šiukšlės, vamzdyno atramos turi būti išvalomos specialiu valytuvu. Per esamą kanalą praveriamas lynas, kurio viename gale tvirtinamas valytuvas, kitas galas kabinamas prie ekskavatoriaus. Valytuvas tempiamas pro kanalą tiek kartų kol išvalomi visi nereikalingi daiktai iš kanalo. Pilnai išvalius kanalą ir apžiūrėjus jo būklę, vykdomi naujų vamzdynų prastūmimo darbai. Prastūmus inžinerinius tinklus, kanalas užplaunamas smėliu (kaip nurodyta brėžiniuose).

5.3. Gedimų kontrolės sistema (monitoringas)

Gedimų kontrolės sistemą sudaryta iš 4-ių kontūrų. Sistemos montavimas pateiktas brėžiniuose.

5.4. Baigiamieji darbai

Užbaigus statybos darbus visos dangos, išardyti statiniai, miesto infrastruktūros elementai ir pan. pilnai atstatomi į neblogesnę nei prieš statybos darbus buvusią būklę. Dangos atstatomos vadovaujantis projekto ŠT ir SO dalyse pateiktais reikalavimais. Projekte numatyti dangų ir bordiūrų išardymo ir atstatymo, ir kitų su šiais darbais susijusių darbų, kiekiai tikslinami statybos metu pagal faktinį išardytų dangų ir bordiūrų kiekį. Išilginį ir skersinį nuolydžius pritaikyti prie esamos situacijos. Papildomos teritorijos vertikaliojo planiravimo nenumatoma. Esamo žemės paviršiaus reljefo pakitimas nenumatomas.

6. PAPILDOMI REIKALAVIMAI

Būtina atkreipti dėmesį, kad šilumos tiekimo tinklų trasos kertasi su kitais inžineriniais tinklais.. **Prieš pradedant statybos darbus išsikviesti šilumos tiekimo tinklus kertančių komunikacijų atstovus komunikacijų vietoms tikslinti. Žemės darbus vykdyti komunikacijų apsaugos zonoje galima tik dalyvaujant komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovams.**

Pažeidus esamas komunikacijas Rangovas privalo savo sąskaitą jas atstatyti į prieš tai buvusią padėtį, darbus prisiduoti komunikacijų savininkams.

Atlikęs statybos darbus Rangovas iš komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovų privalo gauti pažymą dėl atliktų darbų įmonei priklausančių inžinerinių tinklų apsaugos zonose.

7. PROGRAMINĖ ĮRANGA

Eil. Nr.	Programinės įrangos žymuo	Pastabos
1.	AutoCAD Civil 3D	
2.	Microsoft Office Business	

0	2023.09.11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB "Jandas"		SPV		
		SPDV		
		Rengėjas		

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1.	Techniniai reikalavimai medžiagoms.....	4
1.1.	Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdynai	4
1.2.	Plieniniai vamzdžiai ir jų fasoninės dalys (akmens vata izoliuojamos vietos)	5
1.2.1.	Uždaromoji armatūra	5
1.3.	Sieninio įvado įvorės	5
1.4.	Užbaigimo antgaliai	5
1.5.	Šiluminė vamzdyno izoliacija	5
1.6.	Smėlis šilumos tinklų pagrindui ir užpylimui.....	7
1.7.	Ispėjamoji juosta.....	7
1.8.	G/b gaminiai ir jų įrengimas	7
1.8.1.	Gelžbetoniniai kanalai ir dangčiai	7
1.8.2.	Gelžbetoniniai šuliniai ir liukai	7
1.8.3.	Gelžbetoninis šulinio dangtis su anga	8
1.8.4.	Gelžbetoniniai pamatų blokai	8
1.9.	Šiluminių kamerų/ kanalų, pamatų angų sandarinimas.....	8
1.10.	Kompensacinės pagalvės.....	9
1.11.	Elektros kabelių apsauginiai dėklai.....	9
1.12.	Gedimų kontrolės sistema	9
2.	Paruošiamieji ir ardymo darbai	10
3.	Techniniai reikalavimai žemės darbams	11
3.1.	Grunto iškasimas.....	11
3.2.	Pagrindo paruošimas ir vamzdynų užpylimas smėliu	12
3.3.	Tranšėjos užpylimas	12
4.	Techniniai reikalavimai izoliuotų vamzdžių ir jų dalių gabenimui ir laikymui	12
5.	Techniniai reikalavimai montavimo ir demontavimo darbams.....	13
5.1.	Paruošimas ir gruntavimas	15
5.2.	Šilumos tiekimo tinklų privalomieji bandymai.....	15
5.2.1.	Suvirinimo siūlių kontrolė	15
5.2.2.	Paklotų komunikacijų ženklavimas	16
6.	Aplinkos išsaugojimo priemonės	16
7.	Dangų, inžinerinių statinių atstatymas ir aplinkos sutvarkymas	16
7.1.	Veja	16
7.2.	Gatvės, vejos bordiūrai	17
7.3.	Asfalto dangos konstrukcijos	17
7.3.1	Važiuojamoji dalis.....	17
7.3.1.1.	Dangos konstrukcijos vidinės teritorijos, kiemai.....	17

7.3.2.	Pėsčiųjų takai	18
7.4.	Trinkelų / plytelių danga	19
7.4.1.	Betoninių trinkelų / plytelių dangos pėsčiųjų takai	19
7.5.	Važiuojamoji dalis be dangos	20

1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS

1.1. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdynai

Bekanaliu būdu klojami plieniniai vamzdynai turi būti pramoniniu būdu izoliuoti (su sustiprinta I laipsnio izoliacija) ir atitikti LST EN 253:2009 standartą. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus pagal LST EN 253:2009 + A2:2016 standartą arba būti „lygiavertūs“, pagrindinis vamzdis – plieninis elektra virintas vamzdis:

- plieno cheminė sudėtis, max %: anglies (C) ≤ 0,2, mangano (Mn) ≤ 1,4, silicio (Si) max – 0,4, chromo (Cr) max – 0,3, nikelio (Ni) max – 0,3, fosforo (P) max – 0,025, sieros (S) max – 0,02;
- plieno vamzdžio mechaninės savybės: stiprumo riba – 360–510 N/mm², takumo riba – 235 N/mm², santykinis pailgėjimas – min 20 % suvirinimo faktorius V=1,0;
- plieno naudojimo aplinka turi atitikti GH klasę;
- plienas P235GH LST EN 10217–2:2016 (ar lygiavertį), LST EN 10216–2:2014 (ar lygiavertį) gali būti naudojamas vamzdynams, kurių DN<300.

1 lentelė. Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių parametrai

Eil. Nr.	Nominalus DN, mm	Plieno vamzdžio skersmuo Ø x S _{min}
1	219,1/355	219,1x4,5
2	168,3/280	168,3x4,0
3	88,9/180	88,9x3,2
4	76,1/160	76,1x2,9
5	60,3/140	60,3x2,9
6	42,4/125	42,4x2,6

Žymėjimai:

d – pagrindinio plieninio vamzdžio nominalus skersmuo, mm;

S_{min} – pagrindinio plieninio vamzdžio nominalus minimalus sienutės storis, mm;

Vamzdynų izoliacija turi atitikti LST EN 253:2019 reikalavimus. Vamzdynų izoliacijai naudojamos poliuretano putos. Vamzdynuose privalo būti integruoti neizoliuoti signaliniai variniai laidai. Išorinis apvalkalas turi būti pagamintas iš atspaus polietileno. Bekanaliu būdu montuojami vamzdynai su PEHD danga.

Fasoninės dalys, uždarymo ir reguliavimo įtaisai, jungtys atitinkamai turi atitikti standartų LST EN 253:2019, LST EN 448:2019, LST EN 488:2019, LST EN 489:2019 reikalavimus.

Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio šilumos laidumo koeficientas turi būti ne daugiau kaip 0,029 W/m·K prie 50°C.

Alkūnių lenkimo spindulys R=1,5D, jeigu kiekvi žiniaraščiuose, brėžiniuose nepamėta kitaip.

Vamzdynuose turi būti integruota gedimų kontrolės sistema.

Visi vamzdinių elementai turi būti pritaikyti naudoti esant projektiniams šilumnešio parametrams, kurie pateikti šios projekto dalies aiškinamojo rašto 5 skyriaus 1 lentelėje.

1.2. Pleniniai vamzdžiai ir jų fasoninės dalys (akmens vata izoliuojamos vietos)

Pleniniai vamzdžiai, alkūnės, perėjimai, aklės ir kt. turi būti pagaminti iš tos pačios arba aukštesnės GH plieno markės. Plieno markė P235GH arba P265GH pagal LST EN 10216-2, LST EN 10217-2 arba LST EN 10217-5, ramaus stingimo. Visų alkūnių spindulys $R=1,5D$, jeigu kiekių žiniaraščiuose nepažymėta kitaip. **Visi vamzdinių elementai turi būti pritaikyti naudoti esant projektiniams šilumnešio parametrams, kurie pateikti šios projekto dalies aiškinamojo rašto 5 skyriaus 1 lentelėje.**

1.2.1. Uždaromoji armatūra

Techniniai duomenys:

- išpildymas: rutulinis, privirinamas;
- korpusas – plienas;
- rutulys - nerūdijantis plienas;
- proj. temperatūra 120°C;
- proj. slėgis - 16 bar;
- sandarumo klasė A (iš abiejų pusių);
- valdymas: rankena;
- pralaidumas: nepilnas;

1.3. Sieninio įvado įvorės

Ant vieno vamzdžio dedama viena sieninė įvorė. Naudojama tam, kad gruntiniai vandenys nepatektų į šilumos kamerą ir g/b kanalus. Gaminama iš ypatingai atsparios gumos. Sieninės įvorės parenkamos pagal vamzdžių gamintojo reikalavimus. Papildomi, specialūs reikalavimai nekeliami.

1.4. Užbaigimo antgaliai

Ant vieno vamzdžio dedamas vienas termosusitraukiantis užbaigimo antgalis. Naudojamas tam, kad drėgmė nepatektų į vamzdžio izoliacijos sluoksnį. Montuojamas pagal gamintojo reikalavimus.

1.5. Šiluminė vamzdžio izoliacija

Pramoniniu būdu neizoliuoti vamzdžiai (ŠK) izoliuojami akmens vata ir apdengiami cinkuota skarda (0,5 mm).

Šilumos izoliacijos konstrukcijose neturi būti medžiagų ir gaminių kuriuose yra asbesto.

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumine izoliacija ir tokiu storiu, kaip numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdinių šiluminio izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti padengti antikorozine danga. Vamzdinių šiluminė izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Vamzdynų šiluminė izoliacija kas 250 mm tvirtinama suveržiant austenitinio plieno 10 mm arba plastikinėmis 13 mm pločio juostomis. Izoliacinę medžiagą sujungiančios siūlės vamzdynų horizontaliuose ruožuose turi būti nukreiptos žemyn (žemiau vamzdžio ašies). Apsauginė danga, juostomis, tvirtinama kas 300 mm. Atleikant tvirtinimą negalima izoliacijos suspausti, izoliacijos storis turi nepakisti, neturi atsirasti tarpų izoliacinėje medžiagoje.

Bendras šilumos izoliacijos sluoksnio storis nuo projekcinio negali skirtis daugiau kaip 10 % į didėjimo pusę ir daugiau kaip 5 % į mažėjimo pusę.

Visos išilginės siūlės horizontaliuose vamzdynuose privalo būti išdėstytos 45° žemiau horizontalios plokštumos matuojant spindulį nuo vamzdžio vidurio taško per vamzdžio ašinę liniją, tačiau dangos elementų siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu 20-50 mm.

Šilumos tiekimo tinklams naudojamas izoliacijos storis (mm), atsižvelgiant į šilumnešio parametrus priklauso nuo vamzdžio skersmens.

2 lentelė. Šilumos tiekimo tinklų minimalus izoliacijos storis

ŠT linija Skersmuo, Ø	T1 (min)	T2 (min)	Įrengimo vieta
80	80	40	pastate
70	80	40	pastate
60	70	40	pastate

Techniniai duomenys:

- Medžiaga: akmens vata;
- Tankis: $\geq 80 \text{ kg/m}^3$;
- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{50} < 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$;
- Akmens vata turi atitikti LST EN 14303:2016; LST EN 14707:2013; LST EN 13467:2018; LST EN 13501-1:2019; LST EN 13472:2013; LST EN 13469:2013 keliamus reikalavimus.
- degumo klasifikacija pagal Euro klasę – A1;
- trumpalaikis vandens įmirkis WS, $W_p - \leq 1 \text{ kg/m}^2$
- didžiausioji eksploatavimo temperatūra matmenų pastovumui – $\geq 150^\circ \text{C}$

Sumontavus, pabaigus visus izoliavimo darbus būtina atlikti vamzdynų ženklimą. Ant vamzdynų izoliacijos apsauginės dangos klijuojami pagrindinės spalvos žiedai, papildomos spalvos žiedas ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Žiedų ir rodyklių komplektų ant vieno vamzdžio skaičius nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitom. Klijavimo vietas derinti su Statytoju. Žiedų komplektą sudarančios spalvos, pločiai ir klijavimo tvarka:

- Žalias žiedas, 100 mm pločio;
- Geltonas (T1), rudas (T2) žiedas, 100 mm pločio;
- Žalias žiedas 100 mm pločio.

Žiedai klijuojami šalia vienas kito, nepaliekant tarpo. Ant vamzdynų

(šalia žiedų) turi būti užkljuotos rodyklės žyminčios tekėjo kryptis.

Ant uždarnosios armatūros klijuojamos rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą. Tiekiamojo vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu (pvz.: 1), atitinkamai armatūra, esanti ant grįžtamojo vamzdžio – kitu didesniu už jį poriniu numeriu (pvz.: 2).

1.6. Smėlis šilumos tinklų pagrindui ir užpylimui

Bekanaliai pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai į tranšėją klojami ant ≥ 10 cm storio smėlio sluoksnio. Stambiausios smėlio dalelės turi būti 4 mm; dalelės, kurių dydis $\leq 0,063$ mm gali sudaryti iki ± 5 % svorio viso užpilamo smėlio kiekio; dalelės, kurių dydis 0,25 mm - $\pm 25\%$, dalelės, kurių dydis 1,0 mm - $\pm 20\%$; dalelės, kurių dydis 2,0 mm - $\pm 5\%$. Smėlis turi būti švarus, be žalingų priemaišų (taip pat ir augalinių), humuso, molio luitų, neturi būti aštriabriaunių akmenukų, kurie galėtų pažeisti vamzdžius ir jų sandūras.

1.7. Įspėjamoji juosta

Užpylus 10 cm smėlio sluoksnį ir 20 cm apsauginį grunto sluoksnį dedama įspėjamoji juosta. Naudojama šilumos tiekimo tinklų vietai nurodyti bei perspėti atliekant žemės darbus. Juostos plotis – min 50 mm. Juosta naudojama su įspėjamuoju užrašu, pvz.: "Šilumos tiekimo tinklai". Juosta klojama ant kiekvieno vamzdžio atskirai.

1.8. G/b gaminiai ir jų įrengimas

1.8.1. Gelžbetoniniai kanalai ir dangčiai

Šilumos tiekimo tinklai plane nurodytose vietose pristumiami esamais g/b kanalais arba uždengiami g/b dangčiais. Įvertinus esamų g/b konstrukcijų būklę, galima naudoti esamas konstrukcijas. Prireikus naujų g/b konstrukcijų, jos turi atitikti esamų konstrukcijų gabaritus.

Kanalai užpildomi smėliu, pagal brėžinyje pateiktus pjūvius.

1.8.2. Gelžbetoniniai šuliniai ir liukai

Ant visų pramoniniu būdu izoliuotų sklendžių statomi g/b šuliniai. Uždaromoji armatūra, šuliniai ir jų dangčiai su angomis montuojami taip, kad liuko anga būtų tiesiai virš uždarnosios armatūros reguliavimo įtaiso t.y. kad sklendės būtų galima valdyti su specialiu raktu, nelipant į šulinį. Šulinių liukai aklini, rakinami. Šuliniuose įrengiamos lipynės.

Šulinių liukų dangčiai turi būti kombinuotos konstrukcijos iš ketaus ir betono arba ketiniai su varstymo mechanizmu (vyriais) bei su nuo vagystės apsaugančiu užraktu. Šuliniai, gilesni nei 0.5 m, turi būti ne mažiau 1000mm skersmens.

Šulinių skersmenys bei liukų apkrovos klasės nurodytos kiekių žiniaraštyje.

Šulinio gelžbetonio elementai turi atitikti gaminio kokybės techninius parametrus:

- pagal atsparumą gniuždymui – betonas C35/45;
- pagal atsparumą šalčiui – betonas F100;
- pagal vandens pralaidumą – betonas W4.

Visi šuliniai statomi iš surenkamų gelžbetonio elementų turi atitikti LST EN 1917:2003 reikalavimus.

G/b šulinio žiedų sujungimai sandarinami specialia sandarinimo juosta arba vandeniui nelaidžiais sandarinimo mišiniais.

Nusileidimui į g/b šulinius turi būti įrengtos metalinės kopėčios ar lipynės. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad būtų galima patekti į vidų. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikalioje padėtyje. Kopėčios, lipynės turi būti tvirtos, tiesios tiek horizontaliai, tiek vertikaliai. Kopėčios įrengiamos ties kiekviena išlipimo / įlipimo anga ir priinkaruojamos prie sienos.

Kopėčios, lipynės turi būti pagamintos iš plieno ir padengtos antikorozyne danga, dažais.

Šulinių liukai turi atitikti LST EN 124:2014 standarto keliamus reikalavimus.

1.8.3. Gelžbetoninis šulinio dangtis su anga

Techniniai duomenys:

- skersmuo 1160 mm;
- aukštis 150 mm;
- angos skersmuo 700 mm.

Techniniai duomenys:

- skersmuo 1680 mm;
- aukštis 150 mm;
- angos skersmuo 700 mm.

Techniniai duomenys:

- skersmuo 2200 mm;
- aukštis 150 mm;
- angų skaičius – 1.
- angos skersmuo 700 mm.

1.8.4. Gelžbetoniniai pamatų blokai

Ant pamatų blokų B12.6.3 montuojami sklendžių aptarnavimo šuliniai.

Techniniai duomenys:

- ilgis 1180 mm;
- aukštis 580 mm;
- plotis 300 mm
- betono klasė C16/20.

1.9. Šiluminių kamerų/ kanalų, pamatų angų sandarinimas

Kanalai sandarinami betoninėmis trinkelėmis min 100x200 (per vienos trinkelės ilgį) arba smulkiagrūdžiu betonu C16/20, 20 cm storio. Trinkelų mūrijimui naudoti smulkiagrūdį skiedinį.

Šiluminių kamerų angos sandarinamos smulkiagrūdžiu betonu C16/20 sienos/pamato storio. Iš lauko pusės turi būti atlikta angų hidroizoliacija, naudojant bituminę mastiką „Disperbit“ arba analogišką.

Namų pamatai/sienos sandarinamos smulkiagrūdžiu betonu C25/30 sienos/pamato storiui. Iš lauko ir vidaus pusės turi būti atlikta angų hidroizoliacija, naudojant bituminę mastiką „Disperbit“ arba analogišką.

1.10. Kompensacinės pagalvės

Kompensacinės pagalvės naudojamos vamzdynų daliniam išsiplėtimui absorbuoti. Kompensacinės pagalvės dedamos ties pramoniniu būdu izoliuotų vamzdynų posūkių kampais, atšakomis. Parenkamos pagal vamzdyno gamintojo reikalavimus.

1.11. Elektros kabelių apsauginiai dėklai

Šilumos tiekimo tinklų susikirtimo su elektros kabeliais (gatvių apšvietimo) vietose kabeliai, į abi puses po 2,0 m nuo šilumos tiekimo tinklų, dedami į PVC D110-160 dėklus. Diametras priklauso nuo apsaugomų kabelių skaičiaus dėkle.

- mechaninis atsparumas 450 N;
- terminis atsparumas (nuo -25°C iki +90°C);
- atsparūs esančių agresyvių medžiagų poveikiui.

Apsauginių vamzdžių galuose montuojami kamščiai.

Apsauginių dėklų montavimą gali atlikti tik atitinkamą kvalifikaciją turintys specialistai.

1.12. Gedimų kontrolės sistema

Gedimų kontrolės sistemą sudaro vienas kontūras. Sistemos montavimas pateiktas brėžiniuose. Dežutės parenkamos pagal gamintojo reikalavimus.

Gedimų kontrolės sistema turi atitikti Lietuvos Respublikos standarto LST EN 14419 (arba lygiavertį) reikalavimus. Sumontuota sistema turi sudaryti galimybę kontroliuoti ilgalaikį izoliuotos centralizuoto šildymo sistemos veikimo vientisumą.

Pristatomi izoliuoti vamzdynų ir montuojami ŠK elementai izoliaciniame (įskaitant ir akmens vatos) sluoksnyje turi turėti įmontuotus 2 (du) varinius 1,5 mm² skersmens laidus. Vienas jų nepadengtas, kitas alavuotas arba cinkuotas.

Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje ir gebėti nustatyti defektą iki plieninio vamzdžio korozijos, atsirandančios dėl gedimo. Be to, Sistema turi gebėti nustatyti matavimo laido nutrūkimą ir turi būti paruošta bendrai viso sumontuoto vamzdyno atkarpos kontrolei, apjungiant visus varinius laidus ir kitus Sistemos komponentus.

Pažeidimo sekimo sistema turi būti žemos varžos (aliarmo lygis 1,5-10,0 Ω) su jautriais elementais sandūrose sistema. Tiekėjas turi pateikti visas medžiagas ir įrankius būtinus teisingam laidų jungimui užtikrinti. Visi laidų sujungimai turi būti užspausti jungiamosiose įvorėse ir sulituoti.

Turi būti atliktas 100 proc. signalinių laidų funkcinių charakteristikų patikrinimas gamybos metu po vamzdžių ir jų komponentų padengimo putomis.

Prieš ir po užkasimo/montavimo darbus turi būti patikrinta rekonstruojamos atkarpos vamzdynų grandinės varža bei varža tarp vamzdžio ir laido pagal vamzdžių gamintojo arba oficialaus atstovo patvirtintą deklaraciją (rekomenduojamos sumontuoto šilumos tiekimo tinklo Sistemos grandinės ir įžemėjimo varžos).

Turi būti atlikta ir pateikta sumontuoto vamzdyno atkarpos gedimų kontrolės reflektograma bei jungčių patikrinimo aktas.

Sistemos patikros laidai turi būti sumontuoti plastikinėse įmautėse su galimybe prijungti gedimų detektorius, suvesti prieinamoje vietoje hermetiškoje dėžutėje.

Gedimų kontrolės reflektograma daroma dalyvaujant statytojo atstovui.

2. PARUOŠIAMIEJI IR ARDYMO DARBAI

Paruošiamuosius darbus sudaro:

- Šilumos tiekimo tinklų nusižymėjimas;
- Darbų vykdymo vieta turi būti aptverta tvora. Ypatingą dėmesį skirti darbų zonos aptvėrimui šalia vaikų žaidimo aikštelių, darželių ar kitų mokymo įstaigų.
- Medžių ir krūmų pašalinimas kartu su šakomis ir kelmiais. Apsaugos ir saugumo priemonės pagal darbų saugos taisykles (darbų vietas, laikinas gatvės aptvėrimas, apšvietimas, apsauginių tvorelių įrengimas, priežiūra ir išardymas). Medžių ir krūmų pjovimą reikia suderinti su vietos gamtos saugos įstaigomis ir gauti raštišką leidimą, kuriame nurodoma, kokius želdinius statybvietėje leidžiama pašalinti. Likę statybvietėje medžiai turi būti apsaugoti nuo galimų pažeidimų ant kamienų viela pririšamomis 2,0-2,50 m ilgio lentomis. Kiti reikalavimai želdinių išsaugojimui nurodyti šio dokumento 6 skyriuje „Aplinkos išsaugojimo priemonės“.

Medžiai kertami vadovaujantis „Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas“ (LR aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87) bei LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo nuostatomis. **Draudžiama medžius kirsti ir genėti intensyviausiu laukinių paukščių veisimosi laikotarpiu, nuo kovo 15 d. iki rugpjūčio 1 d., išskyrus atvejus, kai medžiai kelia grėsmę žmonių gyvybei, sveikatai, turtui, saugiam eismui, saugiam elektros energijos, šilumos, dujų, naftos ir jos produktų tiekimo atnaujinimui arba pateikiama eksperto, baigusio biologijos krypties studijas ir įgijusio kompetencijų ornitologijos srityje, pažyma, kad kertamame ir (ar) genimame medyje ir greta augančiuose medžiuose nėra besiveisiančių laukinių paukščių. Draudimas genėti netaikomas, jeigu genimos ne didesnės kaip 5 cm skersmens (pjūvio vietoje) šakos.**

- Dangų ardymas. Ardymo darbų atlikimo metodą nustato Rangovas. Pasirinktas metodas priklauso nuo dangos tipo (asfaltbetonio, betono, grindinio, plokščių ir kt.) ir galimo pakartotinio medžiagų panaudojimo statyboje.
- Izoliacijos nuo esamų vamzdynų nuėmimas. Išardant senus šilumos tinklus su apsaugine asbesto-cemento šiluminės izoliacijos danga vykdyti darbus vadovaujantis „Darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546. Asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija turi būti nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną. Kiti reikalavimai projekto SO dalyje.

- Metalo laužo – išardyto vamzdyno, liukų, sklendžių, metalinių konstrukcijų (nuardžius šiluminę izoliaciją) susmulkinimą (susmulkinto vamzdžio ilgis – ne daugiau 12,0 m), tvarkingą susandėliavimą adresu Pramonė g. 10A, Šiauliai.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŽEMĖS DARBAMS

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyta kloti šilumos tiekimo tinklus kasant tranšėją nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas.

Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, ryšių kabeliai Rangovas privalo imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Rankiniu būdu kasama 0,5 m virš esamo tinklo ir po 2 metrus į abi puses nuo esamo tinklo. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus komunikacijų šeimininkams.

Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

Išardžius dangas kasamos tranšėjos. Gruntas, reikalingas paklotiems šiluminiams tinklams užpilti sandėliuojamas vietoje, jei tokios galimybės nėra išvežamas į saugojimo aikštelę.

Tuo atveju, kai Rangovas atlikdamas požeminius darbus susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

3.1. Grunto iškasimas

Žemės darbai turi būti vykdomi taip, kad būtų galimybė šalinti gruntinį ar lietaus vandenį, sustiprinti iškasos kraštus, įrengti pagrindus ir klojinius, pakloti vamzdynus, ar atlikti kokią kitą reikalingą statybinę operaciją. Rangovas gali vykdyti papildomus darbus, jeigu to prireiktų statybos darbams.

Rangovas turi imtis priemonių, kad neslinktų šlaitai ar neatsirastų sienų nuošliaužų. Jei vis dėl to žemės patenka į iškasą jos turi būti pašalintos. Jei dėl to atsirado nelygumų ar gilesnių vietų, jos turi būti užpiltos, o gruntas sutankintas.

Jei iškasa bus didesnė, negu nurodyta projekte, už žemės darbus apmokama nebus. Bet kokios iškasos, didesnės negu projekte, turi būti užpiltos Rangovo sąskaita.

Jei nėra kitų nurodymų, rangovas turi numatyti priemones, kad į iškasas nepatektų gruntinis arba lietaus vanduo. Statybos darbai turi būti vykdomi sausoje iškasoje.

Jei rangovas susiduria su tokiu gruntu, kuris jo nuomone yra silpnas, jis turi nedelsdamas informuoti projekto vadovą, kuris sprendžia ar šis gruntas yra tikrai silpnas ir siūlo šioje vietoje kitą projektinį sprendimą (silpno grunto pašalinimą, pakeičiant geru ir pan.).

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas Rangovas jį turi pašalinti pagal projekto vadovo reikalavimą.

Vykdamt žemės darbus (kasant tranšėją) būtina išlaikyti minimalius atstumus iki statinių pagal STR 2.03.02:2005, jei tokios galimybės nėra informuoti Projektuotoją.

3.2. Pagrindo paruošimas ir vamzdynų užpylimas smėliu

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpnų gruntų, išmušų. Jei tokie gruntai randami jie turi būti pašalinti imantis aukščiau nurodytų priemonių. Paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus arba montuoti vamzdynus.

Leidžiami nukrypimai įruošiant tranšėją:

- tranšėjos dugno aukščių skirtumas nuo projekte nurodyto iki 10 cm;
- nukrypimas nuo projektinės ašies iki 20 cm ± 5 cm.

Tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, ant jo turi būti min 10 cm storio papildito sutankinto smėlio sluoksnis. Pagrindo sutankinamas $D_{pr} \geq 97\%$, jei sutankinimo rodiklis nėra pasiekiamas informuoti projekto vadovą. Vamzdynai guldomi į tranšėją. Tarpai tarp tranšėjos sienelių ir vamzdžių pripilami smėlio, o patys vamzdžiai užpilami ≥ 10 cm storio smėlio sluoksniu (sluoksnis išlyginamas), sluoksnis lengvai sutankinamas nenaudojant vibroplokštės.

3.3. Tranšėjos užpylimas

Užpilant šilumos tiekimo tinklus pirmasis virš smėlio esantis 20 cm storio grunto sluoksnis turi būti sutankintas iki $D_{pr} \geq 97\%$ (naudojant iki 100 kg vibroplokštę).

Vietos, kurių paviršiaus danga speciali (gatvės, šaligatviai ir t.t.) ar veikiama transporto keliamų apkrovų, užpilamos horizontaliais iki 30 cm, juos tankinant. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Paskutiniai sluoksniai esantys iki 50 cm gylio nuo atstatomos konstrukcijos pagrindo (sankasos), sutankinami iki $D_{pr} \geq 97\%$, kiti sluoksniai - iki $D_{pr} \geq 95\%$. Vietos, kuriose nėra transporto keliamų apkrovų ar nėra specialios dangos, užpilamos horizontaliais iki 50 cm storio sluoksniais, juos tankinant iki $D_{pr} \geq 95\%$. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas apatinis sluoksnis.

Vykdamt tankinimą, Rangovas turi tikrinti sutankinimo laipsnį, parengti sutankinimo darbų aktus.

Užpylimui negalima naudoti grunto jei jame yra organinių ar kitų priemaišų bei turi grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį.

Papildomo (atvežamo) grunto kokybė turi būti neprastesnė nei esamo.

4. TECHNINIAI REIKALAVIMAI IZOLIUOTŲ VAMZDŽIŲ IR JŲ DALIŲ GABENIMUI IR LAIKYMOUI

Izoliuoti vamzdžiai ir sandūros gali būti gabenami, bet kokia transporto rūšimi pagal jos krovinių pervežimo, pakrovimo, tvirtinimo taisykles ir techninius reikalavimus. Vamzdžiai gali būti gabenami atviromis ir uždromis transporto priemonėmis.

Izoliuotų vamzdžių iškrovimas ir pakrovimas turi būti vykdomas perrišant juostomis, tarp kurių atstumas turi būti nemažesnis kaip trečdalis vamzdžio ilgio. Draudžiama vamzdžius kelti perrišant juos plieniniais lynais. Vienu metu keliamų pavienių izoliuotų vamzdžių arba surištų į ryšulius masė negali viršyti 5 tonų.

Izoliuoti vamzdžiai paguldomi sklandžiai, be smūgių ant lygaus pagrindo, arba ant lygiai sudėtų atramų tarp kurių atstumas turi būti ne didesnis kaip 2 metrai, o atramos atstumas nuo vamzdžio galo turi būti ne didesnis kaip 0,4 m. Rietuvės aukštis 2,0 m. Izoliuotų vamzdžių sujungimo movos, jų užpildymo komponentai, sandarinimo juostos ir kitos panašaus pobūdžio dalys turi būti sandėliuojamos dengtose patalpose, konteineriuose.

5. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO IR DEMONTAVIMO DARBAMS

Prieš pradedant šilumos tiekimo tinklų statybos darbus, apie tai būtina informuoti šalia statybos vietos esančias įmones ir gyventojus. Ten kur šilumos tinklai kerta gatves, įvažiavimus į kiemus, reikia pastatyti įspėjamuosius ženklus apie atliekamus darbus.

Visi įrengimai, armatūra turi turėti Europos bendrijos atitikties deklaracijas ir naudotojo instrukcijas.

Įrengimai ir armatūra turi būti tiekiama tik pilnai sukomplektuota. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai ir įrengimai montuojami pagal gamintojų nurodymus. Vamzdžiai tarpusavyje, o taip pat su armatūra, alkūnėmis ir t.t., jungiami tik suvirinimo būdu, užtaisant suvirinimo vietas nurodytomis movomis, panaudojant atitinkamus izoliavimo komponentus. Suvirinimo siūlių kokybei užtikrinti, atliekant suvirinimo darbus, privalo būti naudojami distanciniai suvirinimo srovės reguliavimo įtaisai. Vamzdžiai gali būti montuojami tranšėjoje, padėti ant smėlio krūvelių arba pabėgių, kuriuos reikia išimti užpilant vamzdžius smėliu.

Pjaunant arba atitaikant vamzdžius, nuimti nuo plieninio vamzdžio polietileninį apvaskalą ir puto poliuretano izoliaciją 200 mm ilgiu. Apvaskalas apipjaunamas visu apskritimu, norint nuimti polietileninį apvaskalą, jis pjaunamas įstrižai. Negalima įpjauti per giliai, nes polietileninis apvaskalas gali įskilti. Taip pat prieš pjovimą labai šaltame ore polietileninį apvaskalą reikia pašildyti iki $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Pašalinama poliuretano putų izoliacija. Visi putų likučiai turi būti kruopščiai pašalinti. Vamzdis turi būti nuvalytas pagal visą apskritimą, nes atliekant suvirinimo darbus, įkaitinus poliuretano izoliaciją virš 175°C temperatūros, išsiskiria izocianato garai. Dėl to labai svarbu, kad vamzdžių galai būtų nuvalyti kaip aprašyta aukščiau. Taip pat svarbu pašalinti izoliacijos likučius nuo viso suvirinimo ploto, vengiant kontakto su dujų liepsna. Jei valymas ir suvirinimas atliekamas teisingai, izocianato išsiskyrimas bus daug mažesnis nei leistina higienos norma. Jei vamzdžiai virinami nepatogiose sąlygose, ant putų izoliacijos paviršiaus turi būti uždėti apsauginiai skydeliai.

Vamzdžių, jų detalių ir mazgų sujungimas atliekamas suvirinant. Prieš suvirinimo darbus Rangovas Statytojui arba jo paskirtam atsakingam asmeniui privalo pateikti visų atliekamų suvirinimo procedūrų aprašus (SPA) ir suvirinimo darbus atlikti griežtai pagal SPA nurodytus reikalavimus. Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui.

Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdžiai, tarpų dydžiai ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir suvirinimo procese. Vamzdžių ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų

teršalų trukdančių suvirinimui. Suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje neturi būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalų nutekėjimo ir pan. Suvirinimo apnašos turi būti pilnai pašalintos. Užbaigtos siūlės turi būti patikrintos. Rangovas turi pateikti suvirintojų atestatus, atliktų darbų (tame tarpe paslėptų), bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją.

Atliekant vamzdžių su monitoringu montажą vamzdžiai paklojami tranšėjoje taip, kad kiekvienoje sandūroje būtų tik vienas laido galas su etike. Varinis laidas priešais varinį, alavuotas – prieš alavuotą. Vamzdžiai klojami taip, kad laidai būtų viršuje „10-tos ir 2-os valandos“ padėtyje. Suvirinant vamzdžius laidai apsaugomi liepsnos juos užlenkiant ir uždengiant apsauginiais skydeliais. Jei laidas nutrauktas prie putplasčio paviršiaus, išpjaunant truputį putplasčio nuvalomas pakankamo ilgio galas ir, prijungiamas naujas laido galas. Tęsiant laidų montажą, ištiesinti laidai nukerpami taip, kad juos sujungus nebūtų įlinkio. Vieno iš laidų galas įkišamas į jungimo įvorę ir jos galas suspaudžiamas žnyplėmis. Sujungimas kaitinamas lituokliu, kol pasiekama lydmetalių lydymosi temperatūra. Abu įvorės galai užliejami lydmetaliu. Sujungimas kaitinamas, kol lydmetalis suteka į įvorės vidų. Montažo pradžioje ar kontroliuojamos atkarpos gale laidai yra sujungiami. Laidų montажo ir sujungimo teisingumas tikrinamas specialiu testeriu. Pirmuoju bandymu patikrinama ar laidai gerai sujungti į grandinę. Antruoju bandymu patikrinama ar laidai sujungti pagal reikalavimus. Tikrinti reikia sujungus kiekvieną sandūrą. Laidų montажo darbai yra draudžiami esant drėgnam orui, jei vamzdžiai neuždengti. Movos turi būti uždėtos ir užpildytos iškart po laidų montажo.

Darant kabelinius atvadus, ant plieno vamzdžio reikia privirinti masės kontaktus. Sumontuota gedimų kontrolės sistema turi sudaryti galimybę pasiekti ilgalaikį izoliuotos centralizuoto šildymo sistemos veikimo vientisumą. Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, matuojant banginę varžą tarp vario laidų ir plieninio vamzdžio ir gebėti aptikti defektą iki plieninio vamzdžio korozijos, atsirandančios dėl gedimo. Be to, sekimo sistema turi gebėti nustatyti matavimo laido nutrūkimą ir turi būti paruošta bendram sekimui, apjungiant visus varinius laidus ir kitus sistemos komponentus. Turi būti atliktas 100 % signalinių laidų funkcinių charakteristikų patikrinimas gamybos metu po vamzdžių ir jų komponentų padengimo putomis. Turi būti patikrinta šuntavimo varža ir ar nėra laidų įtrūkimų vamzdynuose. Turi būti patikrintas signalinių laidų susidėvėjimas (sutrūkimas) naudojant uždara srovės grandinę.

Montuojant vamzdynus vadovautis:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	LST EN 13941-2:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 2 dalis. Įrengimas	
2.	LST EN ISO 9606-1 :2017	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai	
3.	LST EN ISO 9692-1 :2013	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas	
4.	LST EN ISO 14731:2019	Suvirinimo koordinavimas. Uždaviniai ir atsakomybė	
5.	LST EN ISO 15607:2020	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas (SPA) ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
6.	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas nr.1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės	

5.1. Paruošimas ir gruntavimas

Vamzdynai paruošiami gruntavimui ir gruntuojami pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“; LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis“; LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“ keliamus reikalavimus.

Antikorozinio padengimo remonto technologija ir dangos tipas bei markė turi būti parinkta taip, kad atitiktų šiuos reikalavimus:

- temperatūra: $+ 40 \div 150^{\circ}\text{C}$;
- santykinė drėgmė: $50 \div 100 \%$;
- keičiamų vamzdžių paviršiai ir sujungimo vietos turi būti nuvalytos, paviršiaus paruošimo būdas turi būti mechaninis abrazyvine medžiaga, pašalinant rūdį;
- nuriebalintos, nuteptos rūdžių surišėju, nugruntuotos.

Gruntas privalo būti pritaikytas metaliniams paviršiams gruntuoti. Spalvai papildomi reikalavimai nekeliami. Paslankios atramos gruntuojamos tokiu pačiu gruntu kaip ir vamzdynai.

5.2. Šilumos tiekimo tinklų privalomieji bandymai

Sumontuoti vamzdynai turi būti išvalyti ir praplauti. Vamzdynų praplovimas atliekamas hidrodinamine mašina arba kitu Rangovui priimtinu ir su Statytoju suderintu būdu. Praplovimas vykdomas plaunant iš mažesnio skersmens į didesnį. Vanduo naudojamas plovimui turi būti nuvestas į lietaus kanalizaciją. Atsižvelgiant į suvirinimo siūlių kontrolės apimtį hidraulinis bandymas neatliekamas.

5.2.1. Suvirinimo siūlių kontrolė

Energetinių išteklių taupymui bei statybos laikotarpio trumpinimui numatyti 100 % suvirinimo siūlių neardomą defektų nustatymą radiografiniu metodu pagal LST EN ISO 17636:2013, akredituotoje laboratorijoje pagal LST EN ISO IEC 17025 ar lygiavertį standartą. Kampinės suvirinimo siūlės tikrinamos skvarbiaisiais dažalais pagal LST EN 571.

Šilumos tiekimo tinklų suvirinimo siūlių neardomais metodais tikrinamo lygis:

- vamzdynų, kurie įrengiami grunte, suvirinimo sujungimai tikrinami lygiu „B“ (LST EN ISO 5817);
- vamzdynų, kurie įrengiami patalpose (namų rūsiuose), suvirinimo sujungimai tikrinami lygiu „C“ (LST EN ISO 5817).

5.2.2. Paklotų komunikacijų ženklėjimas

Bekanaliai šilumos tiekimo tinklai nužymimi piketais ties atšakomis, posūkiais ir tiesiose atkarpose kas 100 m.

6. APLINKOS IŠSAUGOJIMO PRIEMONĖS

Likę statybvietėje medžiai turi būti apsaugoti nuo galimų pažeidimų ant kamienų viela pririšamomis 2,0-2,50 m ilgio lentomis. Mechanizmai ir mašinos, naudojami šilumos tinklų klojimui, dangų ardymui ir atstatymui turi būti techniškai tvarkingi, kad degalai ir tepalai nepatektų į gruntą ir neužterštų grunto ir gruntinio vandens. Nutekėjus tepalams arba degalams, lokalinio užteršimo vietos gruntas turi būti surinktas ir išvežtas į tam skirtus sąvartynus arba nukenksminimo vietas.

Degalai ir tepalai turi būti saugomi specialiai įrengtose aikštelėse. Tara, kurioje laikomi degalai ir tepalai, turi būti sandari.

Betono skiedinio priėmimui turi būti įrengta kilnojama aikštelė su pakloti ir bortais iš lentų. Užbaigus šiluminių tinklų klojimo darbus, visos šiukšlės, statybinės atliekos, nuardyta asfalto, betono danga turi būti surinkta, ir išvežta į sąvartyną. Išardytos dangos ir vejos turi būti atstatytos žr. dangų atstatym planą.

Vykdam statybos darbus būtina išsaugoti paviršinį dirvožemį, nesandėliuoti statybinių medžiagų, grunto, nestatyti technikos arčiau kaip 4,5 m nuo medžių lajų krašto, saugoti vejas, nelaikyti degalų bei tepalų arčiau kaip 15 m nuo medžių lajų krašto ir 10 m nuo krūmų.

Statybos darbų metu susidarys statybinės atliekos, kurios bus tvarkomos, vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis (LR aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymas Nr. 722).

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos statybos teritorijoje kontaineriuose, uždaroje talpose ar tvarkingose krūvose, jei jos neužteršia aplinkos.

Statybinių atliekų turėtojas nusprendžia, kaip ir į kurią tvarkymo vietą bus gabenamos atliekos (tai gali atlikti ir specialios įmonės) ir atsako už tvarkingą jų pakrovimą ir pristatymą. Birios atliekos pakuojamos į sandarią tarą.

7. DANGŲ, INŽINERINIŲ STATINIŲ ATSTATYMAS IR APLINKOS SUTVARKYMAS

Šilumos tiekimo tinklų ir šaligatvių, kelių susikirtimo ir kt. vietose dangos po statybos darbų pilnai atstatomos. Šioje techninėje specifikacijoje pateikti reikalavimai taikomi išardomų dangų atstatymui.

7.1. Veja

Veja atstatoma ir įrengiama sumontavus ir technologiškai užpylus paklotas inžinerines komunikacijas. Veja atstatoma tose vietose, kur buvo nuimtas augalinis sluoksnis ir vietose, kur veja buvo sugadinta t.y. sandėliuojant medžiagas, išvažinėta, ištrypta ar pan.

Paruošiamieji darbai vejų įrengimui: prieš tai nuimtas dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejų plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Vėjos žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką. Parinkus ir pasėjus žolių mišinį, jeigu nėra specialių pardavėjo reikalavimų žemės

paruošimui, tręšimui ir auginimui, augalų paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Užaugusi, tiek dekoratyvinė, tiek sportinė veja pjaunama, kai ji pasiekia 5-7cm aukščio žolė pirmą kartą pjaunama, patrumpinant ją tik 1,5-2cm. Vėliau pjaunama vėl, kai žolė užauga, priklausomai nuo oro sąlygų ir vejos rūšies. Intensyviai veją šienaujant, būtina tręšti. Vejos priežiūra, tręšimas, laistymas, purškimas chemikalais, parenkamas konkrečiai, pagal vejos paskirtį.

7.2. Gatvės, vejos bordiūrai

Dangos kraštų sutvirtinimui statomi gatvės, o tarp šaligatvio ir gazonų vejos bordiūrai. Atstatinėjant bordiūrus galima naudoti esamus prieš tai įvertinus jų būklę. Bordiūrai įrengiami pagal IT TRINKELĖS 14, MN TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 keliamus reikalavimus.

Po bordiūrais rengiamas monolitinis pagrindas iš betono: po vejos bordiūrais C16/20, 10cm storio su atspara; po gatvės bordiūrais C20/25, 20cm storio su atspara. Bordiūrų įrengimo detalės pateiktos dangų atstatymo brėžinyje.

Esamus bordiūrus keičiant naujais, naujus bordiūrus parinkti pagal esamus matmenis bei medžiagą.

Betoniniai bordiūrai privalo atitikti LST EN 1340:2003/AC:2006 reikalavimus.

Granitiniai bordiūrai privalo atitikti LST EN 1343:2012 reikalavimus.

Bordiūro ir asfalto susijungimo vietoje turi būti įrengta sandarinimo siūlė, kuri turi atitikti IT TRINKELĖS 14, MN TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 keliamus reikalavimus.

7.3. Asfalto dangos konstrukcijos

7.3.1 Važiuojamoji dalis

7.3.1.1. Dangos konstrukcijos vidinės teritorijos, kiemai

- Žemės sankasa

Gruntas lovio dugne turi būti sutankintas iki $D_{pr} \geq 97\%$ ir $E_{v2} \geq 45$ MPa.

- Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnis

Šalčiui atsparus sluoksnis turi būti rengiamas iš smėlio $h_{min}=25$ cm sutankinant $E_{v2} \geq 80$ MPa. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas $K \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s. Granuliometrinė sudėtis turi atitikti IT SBR 19 1 priedo reikalavimus. Šalčiui atsparaus sluoksnio medžiagų atitikties deklaraciją, turi sudaryti rūšis ir kilmė, granuliometrinė sudėtis, Proktoro tankis, drėgnis, laidumas vandeniui. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis gali būti įrengiamas iš: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63. Ėminiai imami, laikantis standartų LST EN 932-1, LST EN 932-2, LST EN 13286-1 nurodymų. Granuliometrinė sudėtis bandoma sausuoju siojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2 nurodymų. Sausasis tankis ρ_d nustatomas pagal LST 1360.6 5 dalį „Baliono metodas“. Atsižvelgiant į sluoksnio be rišiklių rūšį ir turimą regioninę bandymų patirtį, gruntų drėgniui ir tankiui nustatyti galima susitarti dėl radiometrinų metodų (pagal naudojimo instrukciją) taikymo.

Bandymas turi apimti visą įrengto sluoksnio storį. Pralaidumo vandeniui koeficientas k nustatomas laikantis LST CEN ISO/TS 17892-11 nurodymų. Sutankinimo rodiklis D_{pr} yra santykis sausojo tankio su

Proktoro tankiu, nurodomas procentais. Atitinkamam bandiniui turi būti nustatomas Proktoro tankis arba paimamas aiškus santykis iš turimų Proktoro kreivių. Proktoro tankiui nustatyti galima numatyti supaprastintą metodą pagal LST EN 13286-2 B priedą. Remiantis bandomų nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybėmis, kai yra sudėtinga techniškai juos bandyti arba negalima atlikti bandymų reikalaujama apimtimi, gali būti taikomi kiti bandymų metodai, kurie netiesiogiai apibūdina sutankinimo rodiklį. Šiuo tikslu galima atsižvelgti į nustatytą deformacijos modulį E_V pagal LST 1360.5 (į E_{V2}/E_{V1} santykį). Deformacijos modulis E_{V2} turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens štampą pagal LST 1360.5. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinaminis bandymus, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360.5 ir dinaminio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

- Skaldos pagrindo sluoksnis

Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas skaldos pagrindo sluoksnis $h_{min}=15$ cm, 0/32 frakcijos. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi būti $E_{V2} \geq 120$ MPa po dangą. $D_{Pr} \geq 103\%$.

Granulimetrinei sudėčiai ir mineralinių dulkių kiekiui taikomi šie reikalavimai: sutankinto sluoksnio nesurištajam mineralinių medžiagų mišiniui galioja granulimetrinės sudėties ribos, mineralinių dulkių $<0,063$ mm dalis neturi viršyti 7,0% mišinio masės.

Sutankinimo rodikliui D_{Pr} ir deformacijos moduliui E_{V2} taikomi šie reikalavimai: sutankinimo rodiklis D_{Pr} turi būti ne mažesnis kaip 103%. Deformacijos modulių santykis E_{V2}/E_{V1} neturi viršyti 2,2, jeigu reikalaujamas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} \geq 103\%$.

- Asfalto dangos sluoksnis

Asfalto pagrindo dangos sluoksnis rengiamas iš AC 16 PD asfalto mišinio, oro tuštymų kiekis $V_{min} - 1,0\%$, $V_{max} - 3,0\%$. Rišamoji medžiaga 70/100, mažiausias rišamosios medžiagos kiekis $B_{min} - 5,2$. Sluoksnio storis 6,0 cm.

7.3.2. Pėsčiųjų takai

- Žemės sankasa

Gruntas lovio dugne turi būti sutankintas iki $D_{Pr} \geq 97\%$ ir $E_{V2} \geq 30$ MPa.

- Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnis

Šalčiui atsparus sluoksnis turi būti rengiamas iš žvyro 0/22 $h_{min}=34$ cm sutankinant $E_{V2} \geq 100$ MPa. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas $K \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s. Granulimetrinė sudėtis turi atitikti IT SBR 19 reikalavimus. Šalčiui atsparaus sluoksnio medžiagų atitikties deklaraciją, turi sudaryti rūšis ir kilmę, granulimetrinė sudėtis, Proktoro tankis, drėgnis, laidumas vandeniui. Ėminiai imami, laikantis standartų LST EN 932-1:2001, LST EN 932-2:2003, LST EN 13286-1:2003 nurodymų. Granulimetrinė sudėtis bandoma sausuoju siojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2 nurodymų. Sausasis tankis ρ_d nustatomas pagal LST 1360.6 5 dalį „Baliono metodas“. Atsižvelgiant į sluoksnio be rišiklių rūšį ir turimą regioninę bandymų patirtį, gruntų drėgniui ir tankiui nustatyti galima susitarti dėl radiometrinių metodų (pagal naudojimo instrukciją) taikymo.

Bandymas turi apimti visą įrengto sluoksnio storį. Pralaidumo vandeniui koeficientas k nustatomas laikantis LST CEN ISO/TS 17892-11 nurodymų. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} yra santykis sausojo tankio su Proktoro tankiu, nurodomas procentais. Atitinkamam bandiniui turi būti nustatomas Proktoro tankis arba paimamas aiškus santykis iš turimų Proktoro kreivių. Proktoro tankiui nustatyti galima numatyti supaprastintą metodą pagal LST EN 13286-2 B priedą. Remiantis bandomų nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybėmis, kai yra sudėtinga techniškai juos bandyti arba negalima atlikti bandymų reikalaujama apimtimi, gali būti taikomi kiti bandymų metodai, kurie netiesiogiai apibūdina sutankinimo rodiklį. Šiuo tikslu galima atsižvelgti į nustatytą deformacijos modulį E_V pagal LST 1360.5 (į E_{V2} / E_{V1} santykį). Deformacijos modulis E_{V2} turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens štampą pagal LST 1360.5. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinaminis bandymus, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360.5 ir dinaminio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

- Asfalto dangos sluoksnis

Asfalto pagrindo dangos sluoksnis rengiamas iš AC 16 PD asfalto mišinio, oro tuštymų kiekis $V_{min} - 1,0\%$, $V_{max} - 3,0\%$. Rišamoji medžiaga 70/100, mažiausias rišamosios medžiagos kiekis $B_{min} - 5,2$. Sluoksnio storis 8,0 cm.

7.4. Trinkelių / plytelių danga

7.4.1. Betoninių trinkelų / plytelių dangos pėsčiųjų takai

- Žemės sankasa

Gruntas lovio dugne turi būti sutankintas iki $D_{Pr} \geq 97\%$ ir $E_{V2} \geq 30$ MPa. Žemės darbai turi tenkinti normatyvinio dokumento IT ŽS 17 reikalavimus.

- Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnis

Šalčiui atsparus sluoksnis turi būti rengiamas iš smėlio $h_{min} = 19$ cm sutankinant. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas $K \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s. Granulimetrinė sudėtis turi atitikti IT SBR 19 reikalavimus. Šalčiui atsparaus sluoksnio medžiagų atitikties deklaraciją, turi sudaryti rūšis ir kilmę, granulimetrinė sudėtis, Proktoro tankis, drėgnis, laidumas vandeniui. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis gali būti įrengiamas iš gruntų nurodytą TRA SBR 19 21 p. Ėminiai imami, laikantis standartų LST EN 932-1:2001, LST EN 932-2:2003, LST EN 13286-1:2003 nurodymų. Granulimetrinė sudėtis bandoma sausuoju siojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1:2002. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2:2010:2004 nurodymų. Sausasis tankis ρ_d nustatomas pagal LST 1360.6:1995 5 dalį „Baliono metodas“. Atsižvelgiant į sluoksnio be rišiklių rūšį ir turimą regioninę bandymų patirtį, gruntų drėgniui ir tankiui nustatyti galima susitarti dėl radiometrinių metodų (pagal naudojimo instrukciją) taikymo.

Bandymas turi apimti visą įrengto sluoksnio storį. Pralaidumo vandeniui koeficientas k nustatomas laikantis LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 nurodymų. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} yra santykis sausojo tankio su Proktoro tankiu, nurodomas procentais. Atitinkamam bandiniui turi būti nustatomas Proktoro tankis arba paimamas aiškus santykis iš turimų Proktoro kreivių. Proktoro tankiui nustatyti galima numatyti supaprastintą metodą pagal LST EN 13286-2:2010 B priedą. Remiantis bandomų nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybėmis, kai yra sudėtinga techniškai juos bandyti arba negalima atlikti bandymų reikalaujama apimtimi,

gali būti taikomi kiti bandymų metodai, kurie netiesiogiai apibūdina sutankinimo rodiklį. Šiuo tikslu galima atsižvelgti į nustatytą deformacijos modulį EV pagal LST 1360.5:1995 (į E_{V2} / E_{V1} santykį). Deformacijos modulis EV2 turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens štampą pagal LST 1360.5:1995. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinامينius bandymus, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360.5:1995 ir dinامينio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

- Skaldos pagrindo sluoksnis

Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas skaldos pagrindo sluoksnis $h=15$ cm, 0/45 frakcijos. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi būti $E_{V2} \geq 100$ MPa po danga. $D_{Pr} \geq 103\%$. Granulimetrinei sudėčiai ir mineralinių dulkių kiekiui taikomi šie reikalavimai: sutankinto sluoksnio nesurištajam mineralinių medžiagų mišiniui galioja granulimetrinės sudėties ribos, mineralinių dulkių $<0,063$ mm dalis neturi viršyti 7,0% mišinio masės.

Sutankinimo rodikliui D_{Pr} ir deformacijos moduliui EV2 taikomi šie reikalavimai: sutankinimo rodiklis D_{Pr} turi būti ne mažesnis kaip 103%. Deformacijos modulių santykis E_{V2}/E_{V1} neturi viršyti 2,2, jeigu reikalaujamas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} \geq 103\%$.

- Skaldos atsijos

Ant skaldos pagrindo įrengiamas 3 cm storio posluoksnio sluoksnis. Trinkelių/betoninių plytelių posluoksniui naudojami GU kategorijos nesurištieji mišiniai 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 pagal LST EN 13285:2010. Mineralinių dulkių kiekis turi atitikti LF2 IR UF5 kategorijas. Trinkelių/betoninių plytelių dangos posluoksnio medžiagos neturi nė trupučio įsiskverbti į pagrindo sluoksnį, todėl pagrindo sluoksniui turi būti naudojamas geros sanklodos nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys.

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti gaminami ir sandėliuojami taip, kad jų savybės būtų tolygios ir atitiktų toliau nurodytus reikalavimus. Be to, jie į statybietę turi būti tiekiami tolygiai drėgni ir tolygiai sumaišyti.

- Betoninės trinkelės / plytelės

Norint naudoti esamas plytelės/trinkelės prieš tai reikia įverti jų būklę taip pat atitiktį TRA TRINKELES 14 reikalavimams (matmenys, stiprumo, atsparumo šildymo/šaldymo ciklų savybės). Prireikus naujų plytelių/trinkelių turi būti naudojamos tokių pat matmenų, spalvos kaip ir esamos.

Naujos betoninės trinkelės / plytelės turi atitikti Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų apraše TRA TRINKELES 14 keliamus reikalavimus.

7.5. Važiuojamoji dalis be dangos

- Žemės sankasa

Gruntas lovio dugne turi būti sutankintas iki $D_{Pr} \geq 97\%$ ir $E_{V2} \geq 45$ MPa. Žemės darbai turi tenkinti normatyvinio dokumento IT ŽS 17 reikalavimus.

- Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnis

Šalčiui atsparus sluoksnis turi būti rengiamas iš smėlio $h_{\min}=25$ cm sutankinant $E_{v2}\geq 80$ MPa. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas $K\geq 1,0\times 10^{-5}$ m/s. Granulimetrinė sudėtis turi atitikti IT SBR 19 reikalavimus. Šalčiui atsparaus sluoksnio medžiagų atitikties deklaraciją, turi sudaryti rūšis ir kilmė, granulimetrinė sudėtis, Proktoro tankis, drėgnis, laidumas vandeniui. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis gali būti įrengiamas iš gruntų nurodytų TRA SBR 19 21 p. Ėminiai imami, laikantis standartų LST EN 932-1, LST EN 932-2, LST EN 13286-1 nurodymų. Granulimetrinė sudėtis bandoma sausuoju siojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2 nurodymų. Sausasis tankis ρ_d nustatomas pagal LST 1360.6 5 dalį „Baliono metodas“. Atsižvelgiant į sluoksnio be rišiklių rūšį ir turimą regioninę bandymų patirtį, gruntų drėgniui ir tankiui nustatyti galima susitarti dėl radiometrinių metodų (pagal naudojimo instrukciją) taikymo.

Bandymas turi apimti visą įrengto sluoksnio storį. Pralaidumo vandeniui koeficientas k nustatomas laikantis LST CEN ISO/TS 17892-11 nurodymų. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} yra santykis sausojo tankio su Proktoro tankiu, nurodomas procentais. Atitinkamam bandiniui turi būti nustatomas Proktoro tankis arba paimamas aiškus santykis iš turimų Proktoro kreivių. Proktoro tankiui nustatyti galima numatyti supaprastintą metodą pagal LST EN 13286-2 B priedą. Remiantis bandomų nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybėmis, kai yra sudėtinga techniškai juos bandyti arba negalima atlikti bandymų reikalaujama apimtimi, gali būti taikomi kiti bandymų metodai, kurie netiesiogiai apibūdina sutankinimo rodiklį. Šiuo tikslu galima atsižvelgti į nustatytą deformacijos modulį E_v pagal LST 1360.5 (į E_{v2}/E_{v1} santykį). Deformacijos modulis E_{v2} turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens štapą pagal LST 1360.5. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinaminius bandymus, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360.5 ir dinaminio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

- Žvyro pagrindo sluoksnis

Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas žvyro pagrindo sluoksnis $h=12$ cm, 0/32 frakcijos. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi būti $E_{v2}\geq 80$ MPa po danga. $D_{Pr}\geq 103\%$. Granulimetrinei sudėčiai ir mineralinių dulkių kiekiui taikomi šie reikalavimai: sutankinto sluoksnio nesurištajam mineralinių medžiagų mišiniui galioja granulimetrinės sudėties ribos, mineralinių dulkių $<0,063$ mm dalis neturi viršyti 7,0% mišinio masės.

Sutankinimo rodikliui D_{Pr} ir deformacijos moduliui E_{v2} taikomi šie reikalavimai: sutankinimo rodiklis D_{Pr} turi būti ne mažesnis kaip 103%. Deformacijos modulių santykis E_{v2}/E_{v1} neturi viršyti 2,2, jeigu reikalaujamas sutankinimo rodiklis $D_{Pr}\geq 103\%$.

- Danga

Įrengiama 8 cm, 0/32 frakcijos žvyro danga arba danga pagal esamą situaciją (akmenukai, betonas ar pan.). Viršutinis dangos sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų sutankinamas.

Pastabos.

Atstatomos dangų konstrukcijos parenkamos pagal miesto bendrąjį planą, eismo sudėtį ir KPT SDK 19 taisyklių reikalavimus:

- pagal 14 lentelę parinkta važiuojamosios dalies asfalto dangos konstrukcija;
- pagal 11 lentelę parinkta važiuojamosios dalies trinkelio dangos konstrukcija;
- pagal 13 lentelę parinkta pėsčiųjų takų dangos konstrukcija.

Prieš klojant dangą turi būti suformuoti nuolydžiai (pagal esamą situaciją).

Rengiant asfalto dangas privaloma laikytis TRA ASFALTAS 08, IT ASFALTAS 08, TRA BE 08 kelių reikalavimų.

Rengiant betoninių plytelių / trinkelio dangas privaloma laikytis IT TRINKELĖS 14, MN TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 kelių reikalavimų.

0	2023.09.11	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB "Jandas"				

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1. Paruošiamieji darbai					
1.1.	Krūmų kirtimas	TS 2.	m ²	27,80	
1.2.	Asfalto dangos pjovimas	TS 2.	m	161,0	
1.3.	Asfalto dangos ardymas	TS 2.	m ² / m ³	339,0 / 33,90	
1.4.	Betoniniu trinkelų dangos ardymas	TS 2.	m ²	126,60	
1.5.	Betoninių gatvės bordiūrų ardymas	TS 2.	m	34,0	Panaudojam i atstatymui
1.6.	Betoninių vejos bordiūrų ardymas	TS 2.	m	120,0	
1.7.	Gelžbetoninių konstrukcijų demontavimas	TS 2.	m ³	280,0	
1.8.	Esamų vamzdžių izoliacijos nuėmimas ir išvežimas	TS 2.; TS 6.	m/ m ³	1472,20/ 174,0	
1.9.	Esamų plieninių vamzdinių demontavimas - D65 - D80 - D125 - D200 - D300 - D400	TS 2.; TS 6.	m	62,0 167,0 215,20 144,0 478,40 405,60	
1.10.	Metalo laužas	TS 2.; TS 6.	t	46,50	
1.11.	Statybinių šiukšlių išvežimas	TS 2.; TS 6.	t	690,60	
2. Žemės darbai					
2.1.	Augalinio sluoksnio h _{vid} = 10 cm storio nuėmimas ir išvežimas laikiną sandėliavimo aikštelę	TS 2.; TS 3.	m ² /m ³	2350,0/ 235,0	
2.2.	Grunto kasimas mechaniniu būdu	TS 3.	m ³	1500,0	
2.3.	Grunto iškasimas rankiniu būdu	TS 3.	m ³	60,0	
2.4.	Grunto užpylimas rankiniu būdu	TS 3.	m ³	30,0	
2.5.	Naujo grunto atvežimas	TS 3.	m ³	256,0	
2.6.	Mechanizuotas tranšėjų užpylimas gruntu, tankinimas	TS 3.	m ³	1786,0	
3. Šilumos tiekimo tinklų įrengimas					
3.1.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga ø219,1x4,5/355. Su monitoringu. L=12,0 m.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	1032,0	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
3.2.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga $\varnothing 168,3 \times 4,0/280$. Su monitoringu. L=12,0 m.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	12,0	
3.3.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga $\varnothing 88,9 \times 3,2/180$. Su monitoringu. L=12,0 m.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	72,0	
3.4.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga $\varnothing 76,1 \times 2,9/160$. Su monitoringu. L=12,0 m.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	252,0	
3.5.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga $\varnothing 60,3 \times 2,9/140$. Su monitoringu. L=12,0 m.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	48,0	
3.6.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga $\varnothing 42,4 \times 2,6/125$. Su monitoringu. L=12,0 m.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	36,0	
3.7.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 219,1 \times 4,5/355$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 90°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	14	
3.8.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 219,1 \times 4,5/355$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 80°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	6	
3.9.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 219,1 \times 4,5/355$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 65°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.10.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 219,1 \times 4,5/355$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 35°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.11.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 88,9 \times 3,2/180$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 90°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	10	
3.12.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 76,1 \times 2,9/160$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 90°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	24	
3.13.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 76,1 \times 2,9/160$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 90°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,5 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.14.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 60,3 \times 2,9/140$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 90°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.15.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 60,3 \times 2,9/140$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 60°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.16.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 60,3 \times 2,9/140$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 55°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
3.17.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 42,4 \times 2,6/125$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 90°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,0x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	6	
3.18.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė $\varnothing 42,4 \times 2,6/125$ dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 90°. Su monitoringu. Alkūnių pečiai – 1,5x1,0 m	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.19.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas "T" formos 45° atvadas dengtas PEHD danga $\varnothing 219,1 \times 4,5/355/\varnothing 88,9 \times 3,2/180$. Pastiprintas papildoma plienine plokšte s=4,5 mm	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.20.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas "T" formos 45° atvadas dengtas PEHD danga $\varnothing 219,1 \times 4,5/355/\varnothing 76,1 \times 2,9/160$.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.21.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas lygiagretus atvadas dengtas PEHD danga $\varnothing 219,1 \times 4,5/355/\varnothing 60,3 \times 2,9/140$. Pastiprintas papildoma plienine plokšte s=4,5 mm	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.22.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas "T" formos 45° atvadas dengtas PEHD danga $\varnothing 76,1 \times 3,2/160/\varnothing 60,3 \times 2,9/140$.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.23.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas "T" formos 45° atvadas dengtas PEHD danga $\varnothing 219,1 \times 4,5/355/\varnothing 42,4 \times 2,6/125$. Pastiprintas papildoma plienine plokšte s=4,5 mm	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.24.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio nejudama atrama, dengta PEHD danga $\varnothing 219,1 \times 4,5/355$. Su monitoringu. L=2,0 m.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.25.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota drenavimo armatūra $\varnothing 219,1 \times 4,5/355$ (D- $\varnothing 60,3$). Su monitoringu.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.26.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota nuorinimo armatūra $\varnothing 219,1 \times 4,5/355$ (N- $\varnothing 33,7$). Su monitoringu.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.27.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota uždarojoji armatūra $\varnothing 88,9 \times 3,2/180$ su drenavimo ir nuorinimo įtaisais (N- $\varnothing 21,3$, D- $\varnothing 33,7$). Su monitoringu.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.28.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota uždarojoji armatūra $\varnothing 76,1 \times 2,9/160$ su drenavimo ir nuorinimo įtaisais (N- $\varnothing 21,3$, D- $\varnothing 33,7$). Su monitoringu.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	4	
3.29.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota uždarojoji armatūra $\varnothing 60,3 \times 2,9/140$ su drenavimo ir nuorinimo įtaisais (N- $\varnothing 21,3$, D- $\varnothing 33,7$). Su monitoringu.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.30.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota uždarojoji armatūra $\varnothing 42,4 \times 2,6/125$ su drenavimo ir nuorinimo įtaisais (N- $\varnothing 21,3$, D- $\varnothing 33,7$). Su monitoringu.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	