

# TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

## 1. Bendros nuostatos

Melioracijos statinių statyba vykdoma remiantis 2004 m. vasario 5d. „Melioracijos įstatymo pakeitimo įstatymo Nr.IX-2009 „nuostatomis.

Darbus vykdyti pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra" reikalavimus. Vykdamas žemės darbus, pirmiausiai nustumti esamą augalinio grunto sluoksnį, jį sandėliuoti ir panaudoti žaliu plotu įrengimui.

Laikytis želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus, taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. kovo 15 d. įsakymu Nr. D1-193 „Dėl Želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus, taisyklių patvirtinimo“.

Esant būtinybei stabdyti statybą vadovautis 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" savavališkos statybos padarinių šalinimas" nurodymais.

Įvykus statinio avarijai, vadovautis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija".

Statinio projekto vykdymo priežiūrą vykdyti pagal STR 1.07.03:2017. "Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka" reikalavimus.

Statinio statybos vykdymo priežiūrą vykdyti pagal STR 1.07.03:2017. "Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka" reikalavimus.

Vamzdynai vykdomi pagal ST 1073435,04:2000 „Plastikinių vamzdynų sistemos. Projektavimo ir montavimo taisyklės".

Griovių ir drenažo statinių darbai vykdomi pagal melioracijos normatyvinius dokumentus MND-19 „Melioracijos statiniai MS-98 I tomas Pagrindiniai griovių ir drenažo įrenginiai 1998 m".

Plastmasinės drenažo žiotys, latakai vykdomi pagal melioracijos normatyvinius dokumentus MND-29 „Plastmasinis drenažas ir jo įrenginiai. Montavimo brėžiniai".

Vamzdinės pralaidos ir jų remontas vykdomas pagal melioracijos normatyvinius dokumentus MND-25 „Vamzdinės pralaidos VŪVP-2001. Montavimo brėžiniai."

Gelžbetonio gaminiai turi atitikti melioracijos normatyvinio dokumento MND-13 „Melioracijos gelžbetoninių ir kitų gaminių bei medžiagų katalogo MGK-96" reikalavimus.

Prieš pradėdamas statybinius darbus, veikiančių elektros kabelių zonoje, patikslinti požeminių komunikacijų padėtį plane. Darbus pradėti vykdyti dalyvaujant elektros tinklų atstovui.


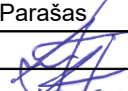
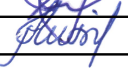

Prieš pradėdamas vamzdynų montavimo darbus, būtina sutikrinti esamų komunikacijų padėtį plane.

Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai. Techniniai reikalavimai pagal tip. alb. UZ-LI-77.

G/b šuliniai vykdomi pagal UAB „Ekoprojektas" tipinius albumus LK2, LV1, LK1.

Plastikiniai šuliniai vykdomi pagal Wavin parengtas ir LR patvirtintas statybos taisykles.

Montuojant g/b šulinius važiuojamojo kelio dalyje, naudoti antros klasės pagal laikančiąją galią perdangos plokštę.

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atestato Nr. 3620					Prezidento Valdo Adamkaus gimnazijos Bitininkų g. 31, Kaunae teritorijos drenažo naujos statybos supaprastintas projektas	
	Pareig.	Pavardė	Parašas			
3135	PV	A. KAZLAUSKAS		2017-03	Drenažas	Laida
17350	PDV	A. KAZLAUSKAS		2017-03		0
	Projekt.	I. MAČIULAITIENĖ		2017-03	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
ETAPAS	Statytojas:					Mast.
SP	Kauno miesto savivaldybė				2017-392-SP-LN-TS	Lapas
						Lapų
						1
						8

## 2. Bendri reikalavimai

Prieš statybos darbų pradžią ir darbų eigoje statybos vietoje būtina laikytis „Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje“ (DT5-00) reikalavimų.

Žemės darbų kontrolė turi būti vykdoma, griežtai prisilaikant STR 1.06.01:2016 nurodytų nuostatų. Vykdamas žemės darbus ir įrengiant pagrindus, turi būti surašyti dengtų darbų aktai.

Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, rangovas turi imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrengimais. Tose vietose, kur yra pavojus pažeisti esamas komunikacijas, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur yra veikiančios komunikacijos, galimas tik su tas komunikacijas eksploatuojančių šeimininkų leidimu. Vykdamas kasimo darbus tose zonose, kur negalima išlaikyti atstumo tarp komunikacijų, pamatų, šulinių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinomis konstrukcijomis.

Prieš pradėdamas statybos darbus veikiančių elektros kabelių zonoje, patikslinti jų padėtį plane. Darbus pradėti vykdyti, tik dalyvaujant elektros tinklų atstovui.

Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais ar komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą ir jos nurodytais būdais apsaugoti arba pašalinti minėtus įrenginius ar komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos darbų vykdymo zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

## 3. Bendri techniniai reikalavimai

1. Klojant vamzdžius ant judinto grunto, jį sutankinti ne mažiau 0,95 max standartinio sutankinimo pagal STR 1.06.01:2016 reikalavimus, pagal SNiT 3.02.01-87 reikalavimus iki 24 MPa.

2. Klojant vamzdžius, aukštą gruntinio vandens lygį turinčiame grunte, pažeminti 30 cm žemiau klojamo vamzdžio.

3. Esamų inžinerinių komunikacijų zonoje po 3,0 m į abi puses žemes darbus vykdyti rankiniu būdu.

4. Naudojamiems importiniams gaminiams (vamzdžiams, armatūrai, fasoninėms dalims ir prietaisams) turi būti pateikti dokumentai ir kokybės sertifikatai, patvirtinantys, kad gaminys atitinka nustatytus Lietuvos respublikoje jam keliamus reikalavimus.

5. Rangovinė organizacija, vykdanči grovių, jų įrenginių statybos-montavimo darbus, turi turėti apmokyta brigadą ir atestata šiu darbų vykdymui,

6. Pagrindai po vamzdžiais įrengiami, prisilaikant reikalavimų, keliamų PVC, PE vamzdžiams, pagal galiojančias Lietuvoje normas.

## 4. Techniniai reikalavimai gaminiams

Drenažinė geotekstilė turi atitikti šiuos filtracinius ir grunto sluoksnių atskyrimo techninius parametrus:

Parametrai		Tipai, standartai
Medžiaga	Neaustinė geotekstilė 100% PP polipropilenas	
Klasė pagal GRK	2	
Svoris g/m	170	EN 29073-1

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
	Projektas	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Mast.
ETAPAS	Prezidento Valdo Adamkaus gimnazijos Bitininkų g. 31, Kaunae teritorijos drenažo naujos statybos supaprastintas projektas			
SP		2017-392-SP-LN-TS	Lapas 2	Lapų 8

Storis esant 2kPa, 200kPa, mm apkrovai	0,8; 0,5	MSZ ISO 9863
Stiprumas tempiant, kN/m išilginis/skersinis	5/6	EN ISO 10319
Pailgėjimas trūkio metu, %	50-80	EN ISO 10319
Atsparumas pradūrimui, N	1000	EN ISO 10319
Pralaidumo koeficientas mm/s esant 2kPa; 200kPa, apkrovai	2,0; 0,2	E DIN 60500 T4
Pralaidumas, esant 10cm vandens stulpui, l/m2s	200	E DIN 60500 T4
Poros dydis, mm	0,09	EN ISO 12956
Standartiniai rulonų matmenys	100/4,50	

**4.2. PVC lauko nuotėkynės vamzdžiai ir fasoninės dalys** gaminami iš neplastifikuoto polivinilchlorido. Vamzdžių gera hidraulika, sandarios jungtys. Jie yra patvarūs, mažai sveria, atsparūs korozijai, nusidėvėjimui, reikalauja minimalaus aptarnavimo. Tinka naudoti iki +600 C temperatūros nutekamiesiems vandenims. Vamzdyje trumpai (iki 2 min ) gali tekėti iki +1000 C temperatūros nuotėkos, jei debitas yra iki 30 l/min. PVC vamzdžių tankumas 1410kg/m<sup>3</sup>, elastingumo modulis 3000 MPa. Movose vamzdžiai jungiami guminių žiedų pagalba, sutepus juos silikoniniu tepalu.

**4.3. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai** statomi vandentiekio, buitinės ir lietaus nuotekynių tinklams ir įrenginiams pažymėti vietoje. Ženklai gali būti pritvirtinami prie pastatų sienos, elektros tinklų atramos ar tvoros. Ženklai tvirtinami 1,5-2,2 m aukštyje. Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant g/b ar metalinių stulpelių. Tada ženklai statomi 0,75 m aukštyje. Ženklai turi būti kvadratinio plokštelių formos, 120x120 mm dydžio, suapvalintais kampais. Plokštelių kampuose turi būti padarytos skylutės ženklui pritvirtinti. Ženkle turi būti pavaizduota:

- kairiajame viršutiniame kampe – požeminės komunikacijos sumontuotos armatūros arba įrenginio (šulinio) ženklas
- dešiniajame viršutiniame kampe – armatūros, vamzdyno skersmuo
- viduryje – krypties rodyklė, po rodykle nurodomas nuotolis nuo įrenginio iki ženklo.

#### 4.4. Plastikiniai šuliniai.

Gofruoti PVC šuliniai D315mm su reikalingais guminiais žiedais ir jungimo detalėmis, sėsdinama dalimi ar be jos. Su plastikiniu dugnu, ketiniu dangčiu žaliai vejai 12,5t ir betoniniu kūgiu dangčiui.

#### 4.5. Drenažo vamzdžiai.

Gofruoti PVC drenažo vamzdžiai, skirti drėgnų ir šlapių dirvožemių sausinimui. Sausinant dirvą, vandens perteklius turi lengvai patekti į drenažo vamzdžius. Vamzdžio pralaidumas priklauso nuo kiaurymių tankumo ir aprišant vamzdžius sintetiniais ar organinės medžiagos filtrais. Tokie filtrai saugo vamzdžius nuo uždumbėjimo. Vamzdžiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

## 5.Vamzdynų klojimo darbai, įrenginių montavimas

1. Vamzdžių klojimas į sušalusį gruntą draudžiamas.
2. Vamzdžiai, fasoninės dalys, armatūra ir visi gatavi mazgai prieš montavimą apžiūrimi iš vidaus ir išorės, nuvalomi nuo nešvarumų, sniego, tepalų.

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
	Projektas	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Mast.
ETAPAS	Prezidento Valdo Adamkaus gimnazijos Bitininkų g. 31, Kaunae teritorijos drenažo naujos statybos supaprastintas projektas			
SP		2017-392-SP-LN-TS	Lapas 3	Lapų 8

3. Moviniai vamzdžiai turi būti klojami mova pirmyn, kiekvienas paklotas vamzdis turi tiksliai remtis į pagrindą. Vamzdyno ašies tiesumas horizontalioje plokštumoje tikrinamas pagal šniūrą.
4. Maksimalus leistinas vamzdžio klojimo tranšėjoje nukrypimas nuo ašies gali būti ne didesnis  $\pm 100\text{mm}$  spaudiminiams vamzdžiams ir  $\pm 30\text{mm}$  savitakiniais vamzdžiams.
5. Vamzdžių susikirtimuose su šuliniais turi būti užtikrintas sujungimo siūlių, o taip pat šulinių įrengtų šlapiuose gruntuose hermetiškumas;
6. Plastmasiniai vamzdžiai sujungiami moviniu būdu arba jų galus sulydant specialiais instrumentais;
7. Suvirinimo darbai žemiau  $-10^{\circ}\text{C}$  – nevykdomi;
8. Per movinę jungtį vamzdžiai turi judėti iki  $5^{\circ}$ . Vamzdis į movą įstatomas iki nurodytos gamintojo ribos.
9. Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno, patikrinus pagrindo paruošimą, lygumą, sutankinimą. Vamzdžiai į tranšėją nuleidžiami po šulinių dugno įrengimo. Nuleidimas turi būti tolygus, be atsitrengimų į tranšėjos kraštą, kad nepažeisti vamzdžio. Vamzdis į movą įstatomas iki nurodytos gamintojo ribos.
10. Vykdamas vamzdynų, surenkamų g/b elementų išskrovimo, pristatymo, tvarkymo, transportavimo, saugojimo operacijas į vietą, rangovas turi naudoti tokius metodus ir įrangą, kad įpakavimas, apdangos, įpakavimo elementai neturėtų būti nuimti. Rangovas turi tikrinti vamzdžius, sklendes, šulinių g/b elementus, gautus iš gamintojo ir fiksuoti pažeidimus, sulaužymus, o taip pat nedelsdamas imtis ištaisyti ar pakeisti netinkamus gaminius. Laikotarpis tarp vamzdžių gavimo ir jų montavimo pabaigos turi būti kuo trumpesnis. Plieniniams vamzdžiams jis neturi viršyti 6 mėn. Laikotarpis, kai vamzdžiai išdėstyti išilgai vamzdyno trasos arba sudėti šalia statybvietsės, laukiant montavimo, taip pat turi būti kuo trumpesnis. Jei šis laikotarpis viršija 1 mėn, vamzdžiai turi būti sudėti ant medinių padėklų. Jungiamos dalys, sklendės turi būti saugomos uždengtos.
11. Tranšėjos kasimas ir užvertimas turi būti sukoordinuoti su vamzdynų montavimu taip, kad darbai būtų atlikti greitai. Rangovas turi pateikti techninei priežiūrai visas detales apie metodus, kuriuos jis siūlo naudoti vamzdžių klojimo tikslumo kontrolei. Ten, kur naudojamos gairės, jos turi būti fiksuotos ir naudojamos ties kiekvienu nuolydžio pasikeitimu, bet ne rečiau kaip 35 m. Gairės turi būti ryškiai nudažytos, netrumpesnės kaip 1 m ir įgilintos į gruntą ne mažiau kaip 15 cm. Montuojamų vamzdžių vidus turi būti sausas, švarus. Pasibaigus darbo dienai arba kai montavimo darbai nevykdomi, atviri vamzdžių galai turi būti tinkamai užsandarinti.
12. Montuojant savitakinį vamzdyną, reikia patikrinti dugno altitudę, tranšėjos plotį, šlaito nuolydžius, dugno pagrindą. Patikrinimo rezultatai surašomi į darbų vykdymo žurnalą. Nužymimos šulinių ašys ir pastatomi specialūs stulpeliai su šulinių numeriais ir jų atstumais nuo ašies. Kiekviena vamzdyno atkarpa turi būti klojama griežtai laikantis rangovo patvirtintuose brėžiniuose nurodytų altitudžių ir nuolydžių. Vamzdžio klojimo tikslumui kontroliuoti turi būti naudojamos gairės.
13. Klojant vamzdynus išlyginamasis sluoksnis turi būti įrengiamas ar supurenamas ir paskui išlyginamas taip, kad vamzdis atsiremtų vienodai. Šonuose sluoksnis turi būti tinkama atrama vamzdžiams, todėl svarbu jį sutankinti, suminant kojomis.
14. Išlyginimui ir užpildui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus: dalelių dydis neturi viršyti 16mm; 8-16mm dalelių kiekis neturi viršyti 10%. Medžiaga neturi būti sušalusi, negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

## 6. Vamzdynų ir įrenginių išbandymas

1. Hidrauliniais bandymais tikrinamas magistralės stabilumas ir hermetiškumas prieš ją pradedant eksploatuoti.
2. Sėkmingas hidraulinis bandymas yra būtina sąlyga naujam sumontuotui vamzdynui priimti.

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
	Projektas	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Mast.
ETAPAS	Prezidento Valdo Adamkaus gimnazijos Bitininkų g. 31, Kaunae teritorijos drenažo naujos statybos supaprastintas projektas			
SP		2017-392-SP-LN-TS	Lapas 4	Lapų 8

Vienas iš to bandymo tikslų yra patikrinti sujungimų sandarumą. Bandymą reikia atlikti kiek galima greičiau po vamzdžio paklojimo.

3. Savitakiniai nuotėkų tinklai bandomi 2 kartus. Pirmą kartą išbandymas stiprumui ir sandarumui atliekamas nepilnai užpilant vamzdžius. Antrą kartą galutinis jų išbandymas atliekamas esant projektiniam užpylimui gruntu, dalyvaujant Inžinieriaus atstovui ir sudarant darbų priėmimo aktą pagal veikiančius standartus. Savitakinių nuotėkų tinklų sandarumas bandomas tarpais tarp kontrolinių šulinių.

## 7. Latakai

Stadionų paviršinių nuotėkų surinkimo latakai turi būti pagaminti „U“ formos iš UV stabilizuotų, senėjimui ir vibracijai atsparių kompozitinių medžiagų (PP, PA, GF). Šie latakai yra atsparūs temperatūrų ir apkrovų poveikiui asfaltbetonio klojimo metu. Latakų korpusas turi turėti standumo briaunas bei ankeravimo betone „kišenes“. Latakai turi jungtis vienas su kitu „liežuvėlio – įpjovos“ jungtimi, kuri persidengia min. 10mm.

Tinklinės formos kompozito grotelės MW 15/25 turi būti horizontaliai fiksuojamos grotelių užraktu (varžtais) ne mažiau kaip dvejose vietose viename latakų metre. Grotelės iš sintetinių medžiagų (iš poliamido su stiklo plaušu), juodos spalvos.

Latakų sistema komplektuojama su (į)štekėjimo dėžėmis ir galinėmis sienelėmis; latakas jungiasi pilnu skerspjūviu į štekėjimo dėžės šonus iš dviejų pusių. Ištekėjimo dėžė turi vamzdžio DN jungtis iš trijų pusių bei išimamą ~ 1xP=40x10cm arba didesnę nešvarumų indą.

Paviršinių nuotėkų surinkimo latakų apatinė dalis turi atitikti C250 (arba aukštesnę) apkrovos klasę (bandomoji apkrova 250 kN) laikantis įrengimo instrukcijų, pagal LST EN 1433 standartą.

Latakų kompozitinės grotelės turi atitikti B125 (arba aukštesnę) apkrovos klasę (bandomoji apkrova 125 kN), pagal LST EN 1433 standartą.

Latakų segmento ilgis: 500 arba 1000mm

Vidinis latakų plotis:  $\geq 100$  mm

Vidinis latakų aukštis (neskaitant grotelių storio):  $\geq 150$  mm

Ištekėjimo dėžės segmento ilgis: 500 mm

Vidinis dėžės plotis:  $\geq 100$  mm

Vidinis dėžės aukštis (neskaitant grotelių storio):  $\geq 480$  mm

Pajungimas: DN 100 arba DN150

### Latakų montavimas

a) Paruošiamieji darbai. Norint montuoti latakų liniją, ant grunto paruošiamas rekomenduotino dydžio griovys, kurį užpildžius nurodytos klasės betono pasluoksniu, suformuojamas latakų linijos pagrindas (guolis). Betono pasluoksnio išmatavimų rekomendacijos pridedamos (žr. įrengimo detalės). Kasant griovį, reikia atsižvelgti į paties latakų aukštį, taip pat griovio centras turi sutapti su latakų linijos centru, numatytu projekte.

b) Latakų linijos išdėstymas ir prijungimas prie lietaus kanalizacijos tinklų. Kloti latakų liniją pradedama, prijungiant prie lietaus kanalizacijos. Priklausomai nuo to, ar vandens išleidimas yra per latakų dugną, ar per ištekėjimo/įtekėjimo dėžę, jie atitinkamai uždedami ant betono pagrindo (storis 10 – 20 cm) ir sujungiami su vamzdžiu, o aplinkui esanti ertmė užpildoma betonu (žr. įrengimo detalės). Tada priešinga kryptimi klojami likusieji latakai, skirti vandens tekėjimui. Latakai tarpusavyje jungiami latakų korpusė išlietomis „liežuvėlio ir įpjovos, bei užkabinimo“ jungtimis. Jungiant latakus tarpusavyje reikia sekti žyminties rodiklės kryptį ant latakų korpuso. Kol latakai nėra tvirtai įstatyti į betono

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
	Projektas	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Mast.
ETAPAS	Prezidento Valdo Adamkaus gimnazijos Bitininkų g. 31, Kaunae teritorijos drenažo naujos statybos supaprastintas projektas			
SP		2017-392-SP-LN-TS	Lapas 5	Lapų 8

pagrindą, jie turi būti prilaikomi reikiamame aukštyje. Latakų linija užbaigiama galine sienute.

c) Grotelių montavimas. Groteles latakų klojimo metu gali būti paliekamos sumontuotos latakų. Groteles fiksuoja prie latakų korpuso du laikikliai viename metre.

d) Besiribojantys eksploatuojami paviršiai. Besiribojantys dangos paviršiai turi būti **3-5 mm aukščiau už grotelių paviršių** su nedideliu nuolydžiu link grotelių!

#### *Papildoma informacija.*

- Būtina atkreipti dėmesį, kad paviršiaus danga būtų patikimai įrengta – nuo 3 iki 5 mm virš latakų viršutinės briaunos.

- Jeigu sumontuotus latakus veikia horizontalios jėgos, pvz., betono paviršiuose arba gelžbetonio konstrukcijose, pagal DIN 18318, išilgai ir skersai būtina įrengti plėtimosi (temperatūrinės) siūles.

- Montuojant grindinyje arba plytelių dangoje, lygiagrečiai latakams einančias siūles būtina užpildyti mineraliniu užpildu arba bitumu.

- **Asfalto klojimo darbai atliekami kai grotelės sumontuotos ir užrakintos latakuose.** Dėl kitokių montavimo galimybių konsultuotis su gamintoju.

- Jeigu numatomas automobilių eismas šalia latakų turi būti įrengtos nesideformuojančios dangos, pavyzdžiui latakas įbetonuotas iki grotelių viršaus.

- Įtekėjimo dėžėms ir taškiniam vandens surinkimui galioja tos pačios montavimo rekomendacijos (žr. įrengimo detalės).

## **8. Žemės darbai**

### **8.1. Bendros nuostatos**

Prieš statybos darbų pradžią ir darbų eigoje statybos vietoje būtina laikytis „Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje“ (DT5-00) reikalavimų.

Žemės darbų kontrolė turi būti vykdoma, griežtai prisilaikant STR 1.06.01:2016 nurodytų nuostatų. Vykdamas žemės darbus ir įrengiant pagrindus, turi būti surašyti dengtų darbų aktai.

Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, rangovas turi imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrengimais. Tose vietose, kur yra pavojus pažeisti esamas komunikacijas, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur yra veikiančios komunikacijos, galimas tik su tas komunikacijas eksploatuojančių šeimininkų leidimu. Vykdamas kasimo darbus tose zonose, kur negalima išlaikyti atstumo tarp komunikacijų, pamatų, šulinių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinomis konstrukcijomis.

Prieš pradėdamas statybos darbus veikiančių elektros kabelių zonoje, patikslinti jų padėtį plane. Darbus pradėti vykdyti, tik dalyvaujant elektros tinklų atstovui.

Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais ar komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą ir jos nurodytais būdais apsaugoti arba pašalinti minėtus įrenginius ar komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos darbų vykdymo zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

### **8.2. Paruošiamieji darbai**

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
	Projektas	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Mast.
ETAPAS	Prezidento Valdo Adamkaus gimnazijos Bitininkų g. 31, Kaunae teritorijos drenažo naujos statybos supaprastintas projektas			
SP		2017-392-SP-LN-TS	Lapas 6	Lapų 8

Paruošiamieji darbai:

- buldozeriu išlyginti žemės paviršių ekskavatoriaus judėjimo zonoje;
- atlikti vamzdyno ašies ir tranšėjos ribų nužymėjimą sukalant kuoliukus kas 10-15m;
- išardyti esamas kelių dangas;
- įtvirtinti kuoliukais kas 20m ekskavatoriaus judėjimo ašį, jeigu ekskavatorius judės šalia tranšėjos;
- atšurfuoti esamas komunikacijas ir sustatyti specialius ženklus;
- įrengti laikinus vandens nuvedimo latakus iki esamų griovių ar kanalizacijos tinklų;
- nivelyro pagalba ant tranšėjos šlaito pastatyti aptvarus kas 50m vamzdžių nuolydžių nužymėjimui.

### 8.3. Tranšėjos kasimas

Tranšėjų, skirtų požeminiams vamzdynams, šuliniams gyliai nurodyti brėžiniuose. Tranšėjos plotis tame gylyje, kur klojami vamzdžiai, turi būti lygus išoriniam vamzdžio diametru plius 0,6m.

Prieš pradėdant kasti tranšėją, rangovas turi labai tiksliai pažymėti tranšėjos trasą ir patikrinti natūralų žemės paviršiaus lygį.

Tranšėjų kasimą galima pradėti tik tada, kai visos reikalingos medžiagos jau atvežtos objektą. Didžiausias leistinas šlaito nuolydis nustatomas pagal „Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT5-00.

Mechanizuotai tranšėja kasama iki projekcinės altitudės, neiškasus +10cm. Iki projekcinės altitudės kasimas atliekamas rankiniu būdu, išsaugant natūralų pagrindą po vamzdžiais. Jeigu reikalinga, pastatoma įranga vandens atsiurbimui iš tranšėjų. Gruntas, iškastas iš tranšėjų, verčiamas ant tranšėjos šlaito ne<0.5m atstumu nuo šlaito briaunos. Prieš leidžiant dirbti darbininkams tranšėjoje, gilesnėje negu 1,30m, turi būti patikslintas šlaitų ar tvirtinimo sienelių pastovumas.

### 8.4. Pagrindo paruošimas

HD PE ir PVC vamzdžiams išlyginamasis sluoksnis turi būti klojamas ar supurenamas ir paskui išlyginamas taip, kad vamzdis atsiremtų vienodai. Vamzdžio aplinkinis užpildas iš šonų taip pat bus atrama vamzdžiams, todėl svarbųjį sutankinti, suminant kojomis.

Išlyginimui ir užpildui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

- dalelių dydis neturi viršyti 20mm;
- 8-20mm dalelių kiekis neturi viršyti 10%;
- medžiaga neturi būti sušalusi;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

Virš vamzdžių esantis užpildas turi atitikti reikalavimus, keliamus konstrukcijai, esančiai virš vamzdyno (kelias, grindinys ar pan.). Grunto sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 0.6m, jei vamzdyną veiks transporto apkrova, išskyrus atvejus, kai imamasi specialių priemonių.

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpnų gruntų, išmuštų vietų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir paruošus pagrindą turi būti surašytas dengtų darbų aktas.

### 8.5. Užpylimas

Rekomenduojami įvairūs vamzdžio aplinkinio užpildo grunto suplūkimo būdai.

Suplakimas. Įrengiant plastmasinių vamzdžių sistemą svarbu suplūkti gruntą, nes taip gaunama reikiama šoninė atrama (sutankinimo laipsnis). Suplūkimui galima naudoti įvairią įrangą galima plūkti žemes kojomis.

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
	Projektas	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Mast.
ETAPAS	Prezidento Valdo Adamkaus gimnazijos Bitininkų g. 31, Kaunae teritorijos drenažo naujos statybos supaprastintas projektas			
SP		2017-392-SP-LN-TS	Lapas 7	Lapų 8

Suplakimas Standart Proctor (SP) iki minimalaus 95%. (atitinka K=95 standartinio sutankinimo koeficientą). Vieną kartą pervažiavus plokšteliniu vibratoriumi (nuo 50 iki 100 kg) per 20 cm storio grunto sluoksnį, jis iš karto sutankinamas iš abiejų pusių. 15 cm storio grunto sluoksnį vibratoriumi (nuo 50 iki 100 kg) galima tankinti vieną kartą. 20 cm storio grunto sluoksnį vibratoriumi (nuo 100 iki 200kg) galima tankinti vieną kartą.

Įrengiant plastmasinių vamzdžių sistemą svarbu suplūkti gruntą, nes taip gaunama reikiama šoninė atrama (sutankinimo laipsnis). Suplūkimui galima naudoti įvairią įrangą galima plūkti žemes kojomis.

Gruntas, naudojamas vamzdžių užpylimui, turi būti smėlinis, (akmenų skersmuo turi būti ne didesnis, kaip 32mm). Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų. Tranšėjas užpilti galima po to, kai patikrinti vamzdžiai, jų sujungimai ir surašytas paslėptų darbų aktas. Tada aplink ir ant vamzdinių pilamas pirmas užpylimo sluoksnis. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250-600mm, priklausomai nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Vamzdžiai ir šuliniai užpilami vienu metu iš abiejų pusių. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį tik tada kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
	Projektas	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Mast.
ETAPAS	Prezidento Valdo Adamkaus gimnazijos Bitininkų g. 31, Kaunae teritorijos drenažo naujos statybos supaprastintas projektas			
SP		2017-392-SP-LN-TS	Lapas 8	Lapų 8