

Statytojas	UAB ALYTAUS REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO CENTRAS
Projektuotojas	LINAS PUTEIKIS VYKDANTIS VEIKLĄ PAGAL INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMĄ Nr. 031575 Tel. +370 699 88438 Ep. p.: linas.puteikis@gmail.com
Projekto pavadinimas	NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ SKLYPE ALYTAUS R. SAV., ALOVĖS SEN., TAKNIŠKIŲ K., KARJERO G. 2 REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
Statinio kategorija	Nr. LP-24003-TDP NEYPATINGASIS STATINYS
Projektavimo etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statiniai	NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAI
Projekto dalis	NUOTEKŲ ŠALINIMO / BENDROJI

Pareigos	Vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
Statinio projekto vadovas	LINAS PUTEIKIS (atestato Nr. 19121)	
Statinio projekto dalies vadovas	LINAS PUTEIKIS (atestato Nr. 12701)	

Vilnius, 2025

PROJEKTO TEKSTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	LP-24003-TDP-DŽ.01	Dokumentų žiniaraštis	
2.	LP-24003-TDP-AR.01	Aiškinamasis raštas	
3.	LP-24003-TDP-TS.01	Techninės specifikacijos	
4.	LP-24003-TDP-SŽ.01	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

PROJEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Dokumento numeris, žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	1	0	LP-24003-TDP-B.01	Nuotekų šalinimo tinklų planas M 1:500	
2.	1	0	LP-24003-TDP-B.02	Naikinamų tinklų planas M 1:500	
3.	1	0	LP-24003-TDP-B.03	Nuotekų šalinimo tinklų išilginiai profiliai M _h 1:500, M _v 1:100	

PROJEKTO PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	19121	1	Statinio projekto vadovo kvalifikacijos atestatas	
2.	12701	1	Statinio projekto dalies vadovo (VN) kvalifikacijos atestatas	
3.	Sutarties Nr. LP 24003 1 priedas	1	Techninė projektavimo užduotis	
4.	031575	1	Statinio projektuotojo individualios veiklos vykdymo pažyma	Teikiama neviešinamoje projekto elektroninėje versijoje
5.	18	1	Igaliojimas projektuotojui atstovauti Statytoją	
6.	PR2250206	4	Statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomojo draudimo liudijimas	
7.	LDLT25050616QF4Z	1	Statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomojo draudimo liudijimo apmokėjimo įrodymas	
8.	33/26074	40	Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas. 2.1. Žemės sklypas kad. Nr. 3373/0008:299, unikalus Nr. 3373-0008-0299. 2.53. Nuotekų šalinimo tinklai - Fekalinės kanalizacijos tinklai unikalus daikto Nr: 4400-1239-5343. 2.39. Nuotekų šalinimo tinklai - Filtrato surinkimo linija unikalus daikto Nr: 4400-1490-4095. 2.48. Nuotekų šalinimo tinklai - Lietaus nuotekų tinklai unikalus daikto Nr: 4400-5362-0781.	
9.	3373/0008:299	2	Žemės sklypo planas	
10.	3373/0008:299	3	Žemės sklypo kadastro duomenys	
11.	33/26074	11	Nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų byla. Nuotekų šalinimo tinklai - Fekalinės kanalizacijos tinklai unikalus daikto Nr: 4400-1239-5343. Filtrato surinkimo linija unikalus daikto Nr: 4400-1490-4095.	
12.	33/26074	10	Nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų byla. Lietaus nuotekų tinklai unikalus daikto Nr: 4400-5362-0781.	
13.	TIIS1-20241217-084742	1	Topografinis planas M 1:500	
14.	TIIS1-20241217-084742	2	„Topografinių ir inžinerinių tinklų planų erdviųjų duomenų teikimas derinti ir tvarkyti" ataskaita Alytaus r. sav., Alovės sen., Alytaus k., Karjero g.2	
15.	53113-2025	30	Nuotekų šalinimo tinklai ir kompostavimo aikštelė Karjero g. 2, Takniškių k., Alytaus r.sav. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų II geotechninei kategorijai, ataskaita ir registracijos žemės gelmių registre lapas	

Pareigos	Vardas, Pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
Statinio projekto vadovas	Linas Puteikis	19121		2025-05
Statinio projekto vadovas	Linas Puteikis	12701		2025-05

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. TURINYS

1.	TURINYS	1
2.	BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI.....	2
3.	BENDRAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	3
3.1.	PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS	3
3.2.	PROJEKTUI RENGTI NAUDOTOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS	4
3.3.	BENDRIEJI DUOMENYS STATINIUS IR STATYBOS VIETĄ.....	4
3.3.1.	Objekto charakteristika (esama situacija)	4
3.3.2.	Vietovės charakteristika	5
3.3.3.	Projektuojami statiniai	5
3.3.4.	Paviršinių nuotekų susidarymas ir jų kiekiai.....	6

2. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Projekto pavadinimas: „Nuotekų šalinimo tinklų sklype Alytaus r. sav., Alovės sen., Takniškių k., Karjero g. 2 rekonstravimo techninis darbo projektas“

Projekto numeris: LP-24003-TDP

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matavimo vienetai	Kiekis	Pastabos
IV. INŽINERINIAI TINKLAI				
4.	Inžinerinių tinklų ilgis*			
4.1.	Lietaus nuotekų šalinimo tinklų (unikalus Nr. 4400-5362-0781) rekonstravimas	m	35,80	prieš rekonstravimą 39,32 m, rekonstruojant naikinama 39,32 m, rekonstruojant naujai statoma 35,80 m, po rekonstravimo 35,80 m
4.2.	Filtrato nuotekų šalinimo tinklų (unikalus Nr. 4400-1490-4095) rekonstravimas	m	2,00	prieš rekonstravimą 751,00 m, rekonstruojant naikinama d315 mm – 0,60 m rekonstruojant naikinama d200 mm– 10,00 m, rekonstruojant naujai statoma 2,00 m, po rekonstravimo 742,40 m
4.3.	Buitinių nuotekų šalinimo tinklų (unikalus Nr. 4400-1239-5343) rekonstravimas	m	0,00	prieš rekonstravimą 1941,81 m, rekonstruojant naikinama 1,42 m, po rekonstravimo 1940,39 m
5.	Vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics)			
5.1.	Lietaus nuotekų šalinimo tinklų (unikalus Nr. 4400-5362-0781) rekonstravimas	mm	200, 250	rekonstruojant naikinama d200 mm, rekonstruojant naujai statoma d200, d250 mm
5.2.	Filtrato nuotekų šalinimo tinklų (unikalus Nr. 4400-1490-4095) rekonstravimas	mm	315	rekonstruojant naikinama d315, d200 mm
5.3.	Buitinių nuotekų šalinimo tinklų (unikalus Nr. 4400-1239-5343) rekonstravimas	mm	315	rekonstruojant naikinama d315 mm

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

Projekto vadovas

Linas Puteikis (atestato Nr. 19121)

3. BENDRAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

3.1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Techninis darbo projektas rengiamas vadovaujantis:

- projektavimo užduotimi;
- inžineriniu topografiniu planu parengtu MB „Geolinkas“ geodezininko Vytauto Jamanto, kval. paž. Nr. 1GKV-960. Topografinis planas suderintas, prašymo Nr. TIIS1-20241217-084742, prašymo priėmimo data 2024-12-19;
- projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita parengta UAB „Rapasta“ 2025-02, Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre 53113-2025.
- Lietuvos Respublikos teisės aktais ir kitais normatyviniais dokumentais, reglamentuojančiais projektavimą:
 1. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (OL 2011 L 88, p. 5);
 2. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
 3. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas;
 4. STR 2.01.01(1):2005 „Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas“;
 5. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
 6. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
 7. STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“;
 8. STR 1.01.04:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai;
 9. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;
 10. STR 1.01.03:2017 Statinių ir patalpų klasifikavimas;
 11. STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys;
 12. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;
 13. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
 14. 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“;
 15. STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas;
 16. STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalinimas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai;
 17. Nuotekų tvarkymo reglamentas;
 18. Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas;
 19. STR 2.01.12:2024 Statybų klimatologija;
 20. A1-22/D1-34 Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai;
 21. ST 300026902.300.20.01:2013 "Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas";
 22. LST 1516:2015 Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
 23. LST 1569:2012 Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“;
 24. UAB „Ekoprojektas“ g/b šulinių elementai „Vandentiekio ir nuotekynės šuliniai“ Kompl. Nr.39003.

Vykdam statybą, būtina vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, vyriausybės nutarimais, statybiniais organizaciniais techniniais reglamentais, statybos normomis, ministerijų taisyklėmis, įsakymais, nurodymais, rekomendacijomis, standartais.

Visi aukščiau išvardinti ir kiti, su šios projekto dalies įgyvendinimu susiję teisės aktai, taikomi kartu su jų pakeitimais ir papildymais.

Ten, kur Lietuvos nacionaliniai reglamentai, techniniai standartai, statybos ir aplinkos normos yra griežtesnės nei konkretūs šiose specifikacijose nurodyti atitinkami tarptautiniai standartai, turi būti vadovaujama Lietuvos standartais.

3.2. PROJEKTUI RENGTI NAUDOTOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

Projektas parengtas naudojant šią licencijuotą programinę įrangą:

- Microsoft Windows 11 Pro;
- Microsoft Office Home and Business 2016;
- Autodesk AutoCAD LT 2025 Commercial Product Subscription Single-user;
- PDF-XChange Editor Plus 9.2.359.0 Single User License;
- Signa 2010 (beta) Versija: 1.2.0.v20210706-10394.

3.3. BENDRIEJI DUOMENYS STATINIUS IR STATYBOS VIETĄ

3.3.1. Objekto charakteristika (esama situacija)

Regioninis sąvartynas įkurtas buvusio Alytaus miesto sąvartyno sklype, Alytaus rajono Takniškių kaime. Alytaus miesto sąvartynas šiame ~ 29 ha ploto sklype veikė nuo 1985 metų.

2001 metais firma Tractebel DE, Belgija kartu su FIDA Lietuva parengė Alytaus regioninės atliekų tvarkymo sistemos plėtros Galimybių studiją bei regioninio sąvartyno poveikio aplinkai vertinimą. Šia Galimybių studija buvo numatyta esamą miesto sąvartyną uždaryti, tame pačiame sklype įrengiant naują regioninį sąvartyną.

Nauji sąvartyno sklypo teritorijos planavimo reglamentai bei tvarkymo režimas regioninio sąvartyno planuojamai veiklai buvo nustatyti 2002 metais UAB „Baltijos konsultacinė grupė“ parengtu detaliuoju planu. Kartu su detaliuoju planu buvo parengtas regioninio sąvartyno sanitarinės zonos projektas. Regioniniam sąvartynui yra nustatyta ir reikiamai įteisinta 500 m pločio, koreguota pagal vėjų rožę, sanitarinės apsaugos zona, bendro 153,4 ha ploto.

Regioninio sąvartyno techninį projektą 2005 m. parengė Vokietijos kompanija C&E Consulting & Engineering ir AB „Pramprojektas“. Sąvartyno I-mame statybos etape buvo uždarytas esamų atliekų kaupas, pastatyta pirmoji sąvartyno sekcija ir pirmoji atliekų kompostavimo lauko sekcija, bei jų eksploatavimui reikalingi pastatai ir statiniai. Statybos darbus 2005-2007 m. vykdė rangovas UAB „Skirnuva“. Sąvartyno esamo kaupo uždarymo II etapo darbus 2011 m. atliko rangovas UAB „Alkesta“, uždengdamas uždarytą kaupą pilno storio danga.

Sklypo išplėtimui iš privačių savininkų nupirkti 4 gretimi sąvartynui žemės sklypai. Jų prijungimui prie esamo sklypo UAB „Hidroterra“ 2009 m. parengė detalų planą.

Esami, numatyti rekonstruoti, inžineriniai tinklai yra suformuotame ir tinkamai įregistruotame žemės sklype, kurio:

- registro Nr.: 33/26074;
- adresas: Alytaus r. sav., Alovės sen., Takniškių k., Karjero g. 2;
- unikalus daikto numeris: 3373-0008-0299;
- žemės sklypo kadastro numeris: 3373/0008:299;
- daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Kita;
- žemės sklypo naudojimo būdas: Atliekų saugojimo, rūšiavimo ir utilizavimo (sąvartynai) teritorijos;
- žemės sklypo plotas: 26.2415 ha.

Sklypas yra regiono savivaldybių nuosavybė, jį valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teise valdo UAB Alytaus regiono atliekų tvarkymo centras.

Esami d315 mm polivinilchloridiniai (PVC) buitinių ir filtrato nuotekų bei d200 mm polietileniniai (PE) paviršinių (lietaus) nuotekų šalinimo tinklai šiuo metu yra veikiantys ir tinkamai atlieka savo funkciją.

Statybos sklypo statinių, projektu numatytų rekonstruoti inžinerinių nuotekų šalinimo tinklų, kadastrinių matavimų duomenys:

Nuotekų šalinimo tinklai - Fekalinės kanalizacijos tinklai (un. Nr. 4400-1239-5343), statybos pabaigos metai - 2007, ilgis – 1941,81 m.

Nuotekų šalinimo tinklai - Filtrato surinkimo linija (un. Nr. 4400-1490-4095) statybos pabaigos metai - 2007, ilgis - 751 m.

Nuotekų šalinimo tinklai - Lietaus nuotekų tinklai (un. Nr. 4400-5362-0781) statybos pabaigos metai - 2019, ilgis – 39,32 m.

Visus esamus, šiuo projektu numatytus rekonstruoti, inžinerinius nuotekų šalinimo tinklus nuosavybės teise valdo UAB Alytaus regiono atliekų tvarkymo centras.

3.3.2. Vietovės charakteristika

Sklypas į saugomas ir Natura 2000 teritorijas nepatenka bei jo artumoje nekilnojamų kultūros vertybių nėra.

Vadovaujantis STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ p. 39¹ atliekant visų neypatingųjų statinių rekonstravimą, sprendimą dėl projektinių IGG tyrimų priima statytojas (užsakovas) su statinio projektuotoju. Statytojo sprendimu, geologiniai tyrimai atlikti.

Statytojo užsakymu UAB „Rapasta“ 2025-02 atliko geologinius tyrimus ir parengė projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą. Žemiau pateikiama ataskaitos santrauka, visa ataskaita teikiama neviešinamos projekto elektroninės versijos prieduose.

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtas sklypas yra vėlyvojo Nemuno ledynmečio amžiaus, Baltijos stadijos, priklausantis aukštumos reljefo tipui, paskutinio apledėjimo moreninių aukštumų sričiai, Dzūkų aukštumos rajonui, Alovės kalvotos moreninės aukštumėlės mikrorajonui.

Litologija. Tyrinėtame sklype sutinkami technogeniniai dariniai (t IV), ir pakraštinių morenų nuogulos (gt III bl). Technogeniniai dariniai tyrinėtame sklype, gręžiniuose, sutinkami iki 1,2 – 1,8 m gylio (gręžinyje Nr. 4 technogeniniai dariniai nesutikti).

Pakraštinių morenų nuogulos sutiktos po technogeniniais dariniais (gręžinyje Nr. 4 nuo žemės paviršiaus). Šių nuogulų padas gręžiniais iki 4,0 m gylio nepasiektas.

Tyrimų metu požeminis vanduo nesutiktas. Lietingais metų periodais ir pavasarinių polaidžių metu gręžiniuose Nr. 2, 4 gali susidaryti podirvio tipo požeminis vanduo ir laikytis 1,1 – 1,4 m gylyje nuo žemės paviršiaus virš supilto smėlingo mažo plastiškumo molio ir smėlingo mažo plastiškumo molio ir dulquio sluoksnių. Sausuoju metų periodu šio tipo požeminis vanduo išdžius arba nusidrenuos į gilesnius sluoksnius.

Tyrinėtame sklype pagal jautrį šalčiui vyraujantys gruntai priskiriami F3 klasei (labai jautrūs šalčiui gruntai). Tik vietomis pasitaikantys mažai dulkingi smėliai (SD) priskiriami F2 klasei (mažai ir vidutiniškai jautrus šalčiui gruntas) ir gręžinio Nr. 1 supiltas blogos sanklodos smėlis (SB) priskiriamas F1 klasei (nejautrus šalčiui gruntas)

3.3.3. Projektuojami statiniai

Sklype projektuojami **nuotekų šalinimo tinklai**.

- **Statybos rūšis:**

Pagal STR 1.01.08:2002 1 priedo 1 punktą – rekonstravimas.

- **Statinių klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį (pagal STR 1.01.03:2017):**

- Statinių tipas: **inžineriniai statiniai**;
- Statinių grupė: **inžineriniai tinklai**;
- Statinių pogrūpis: **nuotekų šalinimo tinklai**.

- **Statinio kategorija (pagal STR 1.01.03:2017):**

Projektuojami neypatingieji statiniai – nuotekų šalinimo tinklai, kurių vamzdžių skersmuo: d250 mm ir d315 mm.

- **Statybos rūšies detalizavimas:**

Pagal STR 1.01.08:2002 1 priedo 2.3, 2.4 ir 2.5 punktus – statinio rekonstravimas.

Vadovaujantis LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 43 straipsniu, vandentiekio inžineriniams tinklams, nustatoma 2,5 m abipus vandentiekio ašies apsaugos zona ir taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo ir statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis, projektavimo paslaugų sutarties sąlygomis ir Statytojo patvirtinta projektavimo užduotimi projektas atliekamas vienu etapu (**techninis darbo projektas**).

Techninį darbo projektą Statytojas tvirtina STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VII skyriuje nustatyta tvarka.

Statybos sklype, atskiru projektu, numatoma žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelės plėtra. Dėl numatomos aikštelės plėtros, esami paviršinių (lietaus) nuotekų surinkimo šulinėliai (trapai) nebeatliks savo nuotekų surinkimo funkcijos (nebus žemiausioje aikštelės vietoje). Šiame projekte numatytas esamo paviršinių (lietaus) nuotekų šalinimo tinklo d200 mm (unikalus Nr. 4400-5362-0781) naikinimas ir naujo d250 mm, d200 mm nuotekų šalinimo tinklo įrengimas (statybos rūšis rekonstravimas). Nauja paviršinių (lietaus) nuotekų surinkimo šulinėlių (trapų) vieta parinkta atsižvelgiant į atskiru projektu

projektuojamos aikštelės aukščių plano sprendinius. Esamo naikinamo d200 mm paviršinių (lietaus) nuotekų šalinimo vamzdžio kiaurymė esamos komposto laistymo siurblinės korpuse numatoma užtaisyti ir užsandarinti cemento skiediniu. Esami, netinkami tolimesniam naudojimui, paviršinių (lietaus) nuotekų surinkimo šulinėliai (trapai) Nr. ENN1 ir ENN2 numatomi naikinti.

Statybos sklype, atskiru projektu, numatomos žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelės bortas ir latakas patenka ant esamo nuotekų šalinimo tinklo šulinio Nr. E103.

Šiame šulinyje susijungia esami filtrato nuotekų šalinimo tinklai un. Nr. 4400-1490-4095 ir buitinių nuotekų šalinimo tinklai un. Nr. 4400-1239-5343. Šiame projekte numatytas esamų filtrato nuotekų šalinimo tinklo d315 mm dalies (L=0,60 m) ir buitinių nuotekų šalinimo tinklo d315 mm dalies (L=1,42 m) naikinimas bei naujo d315 mm filtrato nuotekų šalinimo tinklo PVC d315 mm SN4 įrengimas (statybos rūšis rekonstravimas). Esamą šulinį Nr. E103 numatyta naikinti. Greta esamo šulinio Nr. E103 už, atskiru projektu projektuojamos aikštelės, projektuojamo latakų ir projektuojamo borto ribų, šiuo projektu projektuojamas plastikinis d600 mm skersmens šulinys. Naikinama ir d200 mm nenaudojamo filtrato nuotekų šalinimo (un. Nr. 4400-1490-4095) tinklo dalis, bei šio tinklo šuliniai Nr. E104B, E111.

Atsižvelgiant į topografinio plano tikslumą, jei statybos darbų vykdymo metu paaiškėtų, kad esamo šulinio Nr. E 103 dangtis nepatenka po projektuojamu kompostavimo aikštelės latakų ir bortu, Statytojo sprendimu, d315 mm nuotekų šalinimo vamzdžio rekonstravimas gali būti atsisakyta. Esamas šulinys d1,0 m ir jo landa d0,7 m yra ekscentriniai plane ir esant palankiai šulinio landos kryptiai gali būti techninė galimybė šulinio landą patraukti nuo projektuojamo borto ir latakų sukant šulinio perdangą aplink vertikalią apvalaus šulinio ašį. Topografinio plano sutartinis ženklas žymintis šulinio dangtį standartu nustatytas 1 metro skersmens, o tikrasis dangčio skersmuo yra apie 0,65 m.

Filtrato nuotekų šalinimo tinklus numatoma tiesti atviru kasimo būdu, ramstant tranšėją. Paviršinių (lietaus) nuotekų šalinimo tinklus, po esama asfalto danga, numatoma tiesti uždaru betransėjiniu būdu.

Nutiesti nuotekų šalinimo tinklai turės būti išvalyti, išplauti ir hidrauliškai išbandyti.

Inžineriniai tinklai turi būti sumontuoti iš tokių statybos produktų, kurių savybės per ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo trukmę užtikrintų esminius inžinerinio statinio (inžinerinių tinklų) reikalavimus.

Statybos metu išardytas dangas projektu numatyta atstatyti iki lygio buvusio prieš statybų pradžią. Plečiamos kompostavimo aikštelės statybos ribose, dangų įrengimas įvertintas atskiru projektu.

3.3.4. Paviršinių nuotekų susidarymas ir jų kiekiai

Vadovaujantis Vandens įstatymu, atliekų tvarkymo objektai priskiriami galimai teršiamoms teritorijoms. Paviršinės nuotekos nuo asfaltuotos aikštelės bus surenkamos nuotekų surinkimo šulinėliais su apvaliomis grotelėmis ir nuvedamos į esamą komposto laistymo siurblinę (10 m²/h) iš šios siurblinės nuotekos bus naudojamos komposto laistymui, perteklinės nuotekos sutekės į teritorijos nuotekų tinklus, kuriais nutekės į esamus paviršinių nuotekų valymo įrenginius, juose bus išvalomos. Esamų paviršinių valymo įrenginių našumas laikomas pakankamu, nes anksčiau buvusi atvira kompostavimo aikštelė uždengta apie 5600 m² ploto stogine ir paviršinės nuotekos nuo jos į valymo įrenginius nebepatenka. Šalia stogine uždengtos kompostavimo aikštelės esančios esamos kompostavimo aikštelės, atskiru projektu numatytos išplėsti, plotas yra 3817,00 m² papildomas atskiru projektu numatytas pastatyti aikštelės plotas 1527,37 m² bendras plotas po rekonstravimo - 5344,37 m².

Paviršinių nuotekų rezervuare sukauptos nuotekos paviršinių nuotekų siurbline bus paduodamos kompostavimo kaupų laistymui. Kartu su laistymo nuotekomis iš rezervuarų bus išsiurbiamos ir kaupuose sunaudojamos rezervuaruose susidaranti nuosėdos.

Kaupų laistymui numatoma sunaudoti 70% metinio iškritusių kritulių kiekio. Žiemos periode kompostavimo lauke susikaupusio išvežamo už aikštelės ribų sniego kiekis sudarys ~ 5%. Iš nuotekų kaupimo rezervuaro persipilantis nepanaudotų nuotekų kiekis sudarys 25% metinio iškritusių kritulių kiekio.

Paviršinių nuotekų projektiniai kiekiai apskaičiuoti vadovaujantis STR 2.07.01:2003 "Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai" nuostatomis.

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas		Matavimo vienetai	Kiekis	Pastabos
1	Vidutinis metinis kritulių kiekis	H_{met}	mm	630	
3	Vidutinis paros kritulių kiekis	$h_{vid\ paros}$	mm	38,0	
4	Maksimalus paros kritulių kiekis	$h_{max\ paros}$	mm	73,4	
5	Paviršinio nuotakio koeficientas	C_{vid}		0,7	
6	Baseino plotas	F	ha	0,5345	
7	Vidutinis metinis kritulių kiekis	Q_{met}	$m^3/m.$	2357	$Q_{met}=10 \cdot H_{met} \cdot C_{vid} \cdot F$
8	Nuotekos sunaudojamos laistymui	70 %	$m^3/m.$	1650	
9	Išvežamo sniego kritulių kiekis	5 %	$m^3/m.$	118	
10	Išleidžiamos nepanaudotos nuotekos	25 %	$m^3/m.$	589	
11	Vidutinis paros kritulių kiekis	$Q_{vid\ paros}$	$m^3/d.$	142,18	$Q_{vid\ paros}=10 \cdot h_{vid\ paros} \cdot C_{vid} \cdot F$
12	Maksimalus paros kritulių kiekis	$Q_{max\ paros}$	$m^3/d.$	274,63	$Q_{max\ paros}=10 \cdot h_{max\ paros} \cdot C_{vid} \cdot F$
13	Nuotakyno ištvainimo retmuo		met.	0,5	STR 2.07.01:2003 9 priedas, 9.1 lentelė
14	Vietos klimatinių sąlygų parametrai:	A		2051	
15		B		12	
16		c		-2,6	
17	Lietaus trukmė	T	min	5	$T = t_{konc} + t_l + t_v$
18	Lietaus intensyvumas	I	l/(s ha)	95,0	$I = \{A/(B+T)\} + c$
19	Paviršinių nuotekų momentinis debitas	Q_{lt}	l/s	35,54	$Q_{lt} = I \cdot F \cdot C_{vid}$

Pareigos	Vardas, Pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
Statinio projekto vadovas	Linas Puteikis	19121		2025-05
Statinio projekto vadovas	Linas Puteikis	12701		2025-05

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. TURINYS

1.	TURINYS	1
2.	BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA.....	2
2.1.	TEISĖS AKTAI IR NORMATYVINIAI DOKUMENTAI PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMUI.....	2
2.2.	SAUGOS REIKALAVIMAI.....	3
2.3.	NURODYMAI PROJEKTO IR STATYBOS DOKUMENTŲ PARENGIMUI	4
2.4.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS.....	4
2.5.	SKLYPO PARUOŠIMAS STATYBAI.....	4
2.6.	STATYBOS UŽBAIGIMAS.....	4
3.	BENDROJI DALIS.....	5
3.1.	DARBŲ APIMTIS.....	5
3.1.1.	Pagrindiniai darbai	5
4.	ŽEMĖS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	5
4.1.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI	5
4.2.	TRANŠĖJŲ IR DUOBIŲ KASIMAS.....	6
4.3.	DARBAI NESUTVIRTINTOSE TRANŠĖJOSE.....	6
4.4.	DARBAI SUTVIRTINTOSE TRANŠĖJOSE.....	8
4.5.	PAGRINDO PARUOŠIMAS.....	10
4.6.	TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS.....	10
4.6.1.	Užpylimo tvarka.....	10
4.6.2.	Užpylimo medžiaga.....	11
4.6.3.	Tankinimas.....	11
4.7.	VANDENS PAŠALINIMAS.....	11
5.	BENDRIEJI STATYBOS BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI BEI MEDŽIAGOS	12
5.1.	BENDROJI DALIS	12
5.1.1.	Taikymo sritis.....	12
5.2.	STANDARTAI.....	12
5.2.1.	Betonas.....	13
5.2.1.1.	Bendroji dalis.....	13
5.2.1.2.	Cementas.....	13
5.2.1.3.	Užpildai.....	14
5.2.1.4.	Vanduo.....	14
5.2.1.5.	Priedai.....	14
5.2.2.	Betono mišinys.....	15
5.2.3.	Betono gamyba.....	15
5.2.4.	Plienai.....	16
5.2.4.1.	Armatūrinis plienas	16
5.2.4.2.	Inkariniai varžtai.....	16
5.2.5.	Armavimo darbai	17
5.2.5.1.	Armavimo darbų vykdymas.....	17
5.2.5.2.	Darbų kokybės kontrolė.....	17
5.2.5.3.	Reikalavimai klojiniams.....	18
5.2.5.4.	Vertikalios apkrovos.....	18
5.2.5.5.	Horizontalios apkrovos	18
5.2.5.6.	Klojinių leistini nuokrypiai.....	19
5.2.6.	Betono mišinio transportavimas ir pristatymas.....	20
5.2.7.	Betonavimo darbų vykdymas	20
5.2.8.	Betonavimas, kai oro temperatūra aukštesnė kaip +25 °C	21
5.2.9.	Betono darbų vykdymas žiemos metu.....	21
5.2.10.	Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	23

5.2.11.	Klojinių nuėmimas	23
5.2.12.	Betono apdaila	24
5.2.13.	Betonavimo darbų kokybės kontrolė.....	24
5.2.13.1.	Bendrieji nurodymai.....	24
5.2.13.2.	Statybinių nuokrypių kontrolė.....	24
5.2.13.3.	Betono kontroliuojamos savybės	24
5.2.13.4.	Betono bandymai.....	25
5.2.13.5.	Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama	25
6.	VAMZDYNO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA.....	26
6.1.	BENDROJI DALIS	26
6.1.1.	Darbų apimtis.....	26
6.1.2.	Kokybės užtikrinimas.....	26
6.1.3.	Pateikiami dokumentai	26
6.2.	STATYBOS PRODUKTAI.....	27
6.2.1.	Techniniai reikalavimai gaminiams ir statybos produktams.....	27
6.2.1.1.	Polietileniniai (PE RC) slėginiai nuotekų vamzdžiai skirti tiesiti uždaru (betranšėjiniu) būdu.....	27
6.2.1.2.	Polivinilchloridiniai (PVC) nuotekų vamzdžiai, skirti atviram tiesimui (tranšėjiniai).....	27
6.2.1.3.	Polipropileniniai (PP) lygiasieniai savitakiniai nuotekų vamzdžiai, skirti atviram tiesimui (tranšėjiniai).....	28
6.2.1.4.	Polipropileniniai (PP) profiliuoti savitakiniai nuotekų vamzdžiai, skirti atviram tiesimui (tranšėjiniai).....	28
6.2.1.5.	Šuliniai, nuotekų surinkimo šulinėliai (trapai) ir dangčiai	29
6.2.1.6.	Filtrato ir buitinių nuotekų apžiūros šulinėliai	30
6.2.1.7.	Šulinių žymėjimas.....	31
6.3.	MONTAVIMAS.....	31
6.3.1.	Bendroji dalis	31
6.3.2.	Vamzdžių sujungimas ir pjovimas.....	32
6.3.3.	Polietileninių PE vamzdžių montavimas	33
6.3.4.	Polipropileninių PP ir PVC vamzdžių montavimas	33
6.3.5.	Vamzdynų klojimo būdai	33
6.3.5.1.	Vamzdžių tiesimas atviru (kasimo) būdu.....	33
6.3.5.2.	Vamzdžių tiesimas horizontalaus valdomo gręžimo būdu	34
6.4.	LEISTINI NUKRYPIMAI	34
6.5.	VAMZDYNŲ BANDYMAI	34
6.5.1.	Bendroji dalis	34
6.5.2.	Neslėginių vamzdynų išbandymas	34
6.6.	VAMZDYNŲ VALYMAS.....	35
6.6.1.	Tinklų valymas	35

2. BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

2.1. TEISĖS AKTAI IR NORMATYVINIAI DOKUMENTAI PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMUI

Vykdydamas statybos darbus, Rangovas turi vadovautis sutarties sąlygomis ir laikytis galiojančių Lietuvos Respublikos juridinių ir normatyvinių dokumentų reikalavimų. Dokumentai, reglamentuojantys statybos darbus, jais neapsiribojant, yra:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas“;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;

- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“;
- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;
- STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“;
- STR 1.01.03:2017 „Statinių ir patalpų klasifikavimas“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai;
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;
- 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“;
- STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“;
- „Nuotekų tvarkymo reglamentas“;
- „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas“;
- KTR 1.01.2008 „Automobilių keliai“;
- ST 300026902.300.20.01:2013 „Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas“
- UAB „Ekoprojektas“ g/b šulinių elementai „Vandentiekio ir nuotekynės šuliniai“ Kompl. Nr.39003.

Visi juridiniai ir normatyviniai dokumentai, bei susiję su sutarties įgyvendinimu teisės aktai, turi būti taikomi kartu su jų pakeitimais bei papildymais, o taip pat su jų nuorodose įvardytais dokumentais - standartais, direktyvomis, reglamentais, taisyklėmis ir pan., įskaitant ir Europos Sąjungos juridinius bei normatyvinius dokumentus.

2.2. SAUGOS REIKALAVIMAI

Rangovas atsako už viso objekto apsaugą nuo vandalizmo, vagystės ar tyčinio sugadinimo per visą laikotarpį nuo statybos darbų pradžios iki pabaigos. Rangovas atsako už privataus ar visuomeninio turto, esančio statybvietėje ar greta joje vykdomų darbų, saugojimą ir apsaugą nuo sugadinimo, jam vykdant darbus pagal šį projektą.

Bet koks sugadinimas ar sužalojimas dėl bet kurio Rangovo veiksmo, klaidos ar nerūpestingumo turi būti reikiamai ir patenkinamai pašalintas ar pakeistas Rangovo jėgomis ir sąskaita taip, kad būtų atstatyta ar pagerinta ankstesnė būklė.

Rangovas privalo atstatyti visus jo darbo metu sugadintus ar sužalotus paviršius bei turtą ir visiškai atsako už visų baigtų išorinių bei vidinių paviršių, įrangos ir įtaisų apsaugą nuo dėmių, žymių, purvo ir kt., pradėdamas nuo jų statybos ar montavimo momento ir baigiant perdavimu.

Tuo atveju, jei kyla pretenzijos dėl turto sugadinimo ar tariamo sugadinimo, įvykusio atliekant darbus, Rangovas atsako už visas išlaidas, susijusias su pretenzijų sureguliuavimu ir gynyba. Prieš pradėdamas darbus greta nuosavybės, esančios šalia statybvietės, Rangovas savo sąskaita turi atlikti tokius patikrinimus, kurie gali būti reikalingi nuosavybės būklei nustatyti.

Rangovas turi vykdyti planą, numatantį saugaus darbo užtikrinimą. Jame turi būti numatyta:

- saugumą užtikrinanti įranga, priemonės ir vietoje dirbančių darbuotojų apmokymas ja naudotis;
- tinkamas darbuotojų skaičius vietoje: visuose projekto etapuose ir dirbant su konkrečiais mechanizmais;
- tinkama darbuotojų kvalifikacija, atitinkanti jų atliekamą veiklą;
- procedūros, kurios turi būti atliktos nelaimingų atsitikimų atvejais ir atsakomybė už jas;
- priemonės nuo gaisro, degalų ir chemikalų išsiliejimo.

Rangovas turi laikytis visų valstybės ir vietos lygmenyje galiojančių potvarkių ir praktikoje naudojamų taisyklių.

Rangovas turi imtis atsargumo priemonių, kad būtų išvengta žmonių traumų atvirose tranšėjose ar iškasose. Visos tranšėjos, iškasta medžiaga, įranga ar kitos kliūtys, kurios gali būti pavojingos žmonėms, turi būti pažymėtos, aptveriant juostomis su perspėjančiais užrašais.

Rangovas imasi visų reikiamų priemonių užkirsti kelią gaisrams darbo vietoje, pastatuose ar greta jų, ir pasirūpina visomis reikiamomis gaisro gesinimo priemonėmis. Statybvietėje neleidžiama deginti šiukšlių ir atliekų.

Jei darbų rajone dėl kuro cisternų ar pan. įrengimų buvimo atsiranda gaisro ar sprogimo pavojus, Rangovas turi nedelsdamas atkreipti į tai valdžios įstaigų ir Užsakovo atstovo dėmesį. Rangovas turi imtis visų saugos priemonių ir laikytis visų valdžios įstaigų bei Užsakovo atstovo nurodymų, kad būtų išvengta gaisro ar sprogimo.

Medžius ir augalus galima iškasti ir pašalinti tik tuo atveju, kai gaunamas raštiškas Techninio prižiūrėtojo sutikimas. Jeigu Rangovas netyčia pažeidžia viešose vietose augančius medžius ir augalus, jis privalo ištaisyti padėtį savo sąskaita.

Rangovas yra atsakingas už pirmosios medicinos pagalbos suteikimo priemones. Jis turi pasirūpinti laikinu apšvietimu ir/arba energijos šaltiniu darbų vietoje.

Rangovas turi kiek įmanoma sumažinti medžiagų ir įrangos sandėliavimo statybvietėje laiką, planuodamas tiekimą taip, kad jis vyktų pagal statybos poreikius. Medžiagos ir įranga turi būti sandėliuojama pagal jų gamintojų instrukcijas. Visos išlaidos, susijusios su medžiagų ir įrangos sandėliavimu, laikomos įtrauktomis į statybos kainą ir papildomai neapmokamos.

2.3. NURODYMAI PROJEKTO IR STATYBOS DOKUMENTŲ PARENGIMUI

Projektą Statytojas tvirtina STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VII skyriuje nustatyta tvarka.

Statybos techninę priežiūrą pagal techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ nustatytą tvarką ir Rangos sutarties reikalavimus vykdys Užsakovo nustatyta tvarka parinktas Techninis prižiūrėtojas.

2.4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS

Visi naudojami statybos produktai turi atitikti reikalavimus, nustatytus Užsakovo reikalavimais ir techninėmis specifikacijomis bei galiojančiais teisės aktais.

Visų statybos produktų naudojimas turi būti Techninio prižiūrėtojo aprobuotas, prieš juos perkant arba montuojant, įvertinant jų atitikimą konkrečioms reikalavimams. Statybos produktų dokumentaciją Rangovas turi pateikti Registracijos lape.

Visos medžiagos turi būti naujos ir nenaudotos, išskyrus gamyklinius bandymus, ir atitikti Techninėse sąlygose išdėstytus reikalavimus.

Visame projekte medžiagoms ir konstrukcijoms turi būti naudojami lietuviški standartai. Projekte naudojamų medžiagų ir įrangos kilmės šalis neribojama, tačiau visos projekte naudojamos medžiagos, gaminiai ir įranga turi turėti įgaliotos institucijos patvirtinimą, kad buvo pagaminti pagal atitinkamą Europos standartą arba Europos standartą perimančią Lietuvos standartą. Jeigu nėra šių standartų, tai gaminys turi turėti tarptautinį standartą arba kitą Nacionalinės standartizacijos institucijos patvirtintą normatyvinį dokumentą.

2.5. SKLYPO PARUOŠIMAS STATYBAI

Parengiamajame etape Rangovas:

- įrengia statybos darbų personalui patalpas ir biotualetus;
- nužymi darbų zonas;
- paruošia aikšteles laikinoms grunto ir augalinės žemės sankaupoms;
- nukasa pirmo etapo darbų zonose augalinę žemę ir susandėliuoja ją laikinoje sankaupoje.

2.6. STATYBOS UŽBAIGIMAS

Statyba bus laikoma užbaigta, kai bus atlikti visi projekte numatyti darbai, atitinkantys technines specifikacijas ir brėžinius – tai patvirtindamas, Techninis prižiūrėtojas ant šių dokumentų uždės žymas „Taip pastatyta“.

Statybos darbų užbaigimas tvarkomas pagal statybos techniniu reglamentu 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“ nustatytą tvarką.

3. BENDROJI DALIS

Vykdydamas statybos darbus Rangovas turi vadovautis:

- sutarties sąlygomis,
- projektu.

Rangovas turi laikytis galiojančių Lietuvos Respublikos juridinių ir normatyvinių dokumentų reikalavimų.

Dokumentai, reglamentuojantys šios projekto dalies statybos darbus, jais neapsiribojant, yra:

Visi aukščiau išvardinti ir kiti, su šios projekto dalies įgyvendinimu susiję teisės aktai, turi būti taikomi kartu su jų pakeitimais ir papildymais.

3.1. DARBŲ APIMTIS

3.1.1. Pagrindiniai darbai

Visi šioje projekto dalyje numatomi darbai yra nurodyti projekto brėžiniuose, techninėse specifikacijose ir darbų kiekių žiniaraščiuose, nepriklausomai nuo to ar jie yra nurodyti visuose trijose ar bent vienoje vietoje.

Pagal šį projektą turės būti atlikti tokie pagrindiniai darbai:

- a) esamų nuotekų šalinimo tinklų rekonstravimo darbai;

4. ŽEMĖS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

4.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Vykdydamas žemės darbus Rangovas turi laikytis statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 73 punkto reikalavimų.

Rangovas atlieka kasimą, užpylimą, sutvirtinimą, perteklinio iškasto grunto išvežimą statybų vietos išlyginimą, netinkamų medžiagų išvežimą, taip pat visų kitų su statybomis susijusių ir neplanuotų žemės darbų atlikimą.

Visi kasimo darbai turi būti atliekami taip, kad sudarytų kuo mažiau nepatogumų ir trukdymų pėstiesiems ir autotransporto eismui. Visa iškasta medžiaga turi būti supilta taip, kad ji nekeltų pavojaus darbus atliekančiam personalui ir sąvartyno darbuotojams, neužtvirtų pravažiavimų.

Kad būtų užtikrintas reikiamas žmonių saugumas ir apsauga, Rangovas savo sąskaita turi įrengti aptvarus, apšvietimą, perspėjamuosius ženklus, apsaugines tvoreles, pėsčiųjų perėjas per tranšėjas ir organizuoti apsaugos tarnybas.

Ten, kur būtina apsaugoti tranšėjų kraštus nuo įgriuvimo arba apsaugoti gretimas komunikacijas, būtina įrengti atitinkamus kasimo vietos sutvirtinimus.

Rangovas turi pasirūpinti, kad į visas kasimo vietas ar tranšėjas nepatektų vanduo, įskaitant gruntinį vandenį, paviršiaus vandens nuotėkas arba kanalizaciją ir pan., nepriklausomai nuo vandens šaltinio.

Vandenį, kuriam neleista patekti į kasimo vietas, Rangovas privalo pašalinti.

Atliekant užpylimo darbus, turi būti paimti grunto mėginiai, kad būtų nustatytas sutankintos užpiltos medžiagos tankis. Jei užpylimo tankis mažesnis, nei nurodyta specifikacijose, reikia atlikti papildomą tankinimą.

Negalima toliau pilti užpylimo medžiagos, kol nebus pasiektas reikiamas anksčiau užpiltos medžiagos tankis. Jei sutankinimo tankis vis dar nepatenkinamas, užpylimo medžiaga turi būti pašalinta per 150 mm nuo anksčiau sėkmingai išbandyto sluoksnio, ir atlikti tolimesni tankinimo darbai, kol bus gauti patenkinami išbandymų rezultatai. Tik tada galima pilti papildomą užpildo medžiagą.

Sutankinimo tankio išbandymus tranšėjose Rangovas atlieka vidutiniškai kas 50 m. Grubioms medžiagoms tankis gali būti išmatuotas plokštės išlaikymo bandymo metodu.

4.2. TRANŠĖJŲ IR DUOBIŲ KASIMAS

Prieš pradėdamas kasti tranšėjas Rangovas turi tiksliai pažymėti vamzdynų trasą ir patikrinti esamą žemės lygį visoje vamzdynų trasoje.

Tranšėjos ir duobės požeminiam vamzdynui, apžiūros šuliniams ir kameroms turi būti kasamos vietoje, tokio nuolydžio ir gilumo, kaip nurodyta brėžiniuose, įvertinant po vamzdžiu klojamo smėlio sluoksnio storį.

Tranšėjų plotis vamzdžių lygyje turi būti mažiausiai tokio pločio, kaip išorinis vamzdžių skersmuo plius 0,6 m (matavimo linijos), jei brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Iškastos tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad jose tilptų vamzdžiai ir jų pagrindai ir kad tranšėjas būtų galima sutvirtinti, esant reikalui, panaudojant įtvirtinimus.

Kasant tranšėjas per kelius, gatves, šaligatvius ir aikštes, jų dangos turi būti išardomos per visą tranšėjos plotį. Pakartotinam panaudojimui tinkančios medžiagos (šaligatvių plytelės, žvyras, skalda ar smėlis) turi būti tvarkingai susandėliuojamos ir vėliau panaudojamos atstatant dangas. Netinkamas panaudojimui išardomų dangų liekanas Rangovas turi išvežti kaip statybines atliekas.

Tranšėjos dugne turi būti supiltas mažiausiai 150 mm storio smėlio sluoksnis, tarnausiantis pagrindu vamzdžiams.

Jeigu, kasant tranšėją, bus sutikti silpni gruntai, pagal mechanines savybes netinkami vamzdynų pagrindams, šie gruntai turi būti iškasti smėlio pagrindą įrengiant iki tinkamo grunto.

Baigęs kasimo darbus, Rangovas apie tai praneša statybos Techniniam prižiūrėtojui ir tik jam leidus pradeda tiesti vamzdžius.

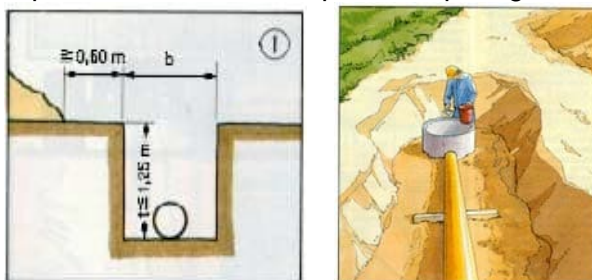
4.3. DARBAI NESUTVIRTINTOSE TRANŠĖJOSE

Nenusklembtos arba nesutvirtintos tranšėjų sienos dažnai įgriūna, užversdamos žmones.

Nurodymai:

- Prieš kasimo darbų pradžią patikrinti, ar yra pratiestų požeminių inžinerinių tinklų.
- Kasimo darbuose reikia atsižvelgti į visus veiksnius, kurie gali mažinti tranšėjų sienų tvirtumą. Tai yra pvz.:
 - grunto struktūros suardymas (plyšiai, sprūdžiai),
 - supiltas gruntas,
 - gruntinio vandens pažemėjimas,
 - tarpstuksninio vandens plūdimas,
 - stiprūs sudrebinimai (eismas, polių kalimo į žemę darbai).
- Tranšėjos su vertikaliomis sienomis iki 1,25 m gylio be sutvirtinimo gali būti padarytos, jei - vietovės nuolydis esant biriam gruntui siekia $\leq 1:10$, o rišliam gruntui $\leq 1:2$,
 - iš abiejų pusių neapkrautas gruntu apsauginis ruožas yra $\geq 0,60$ m

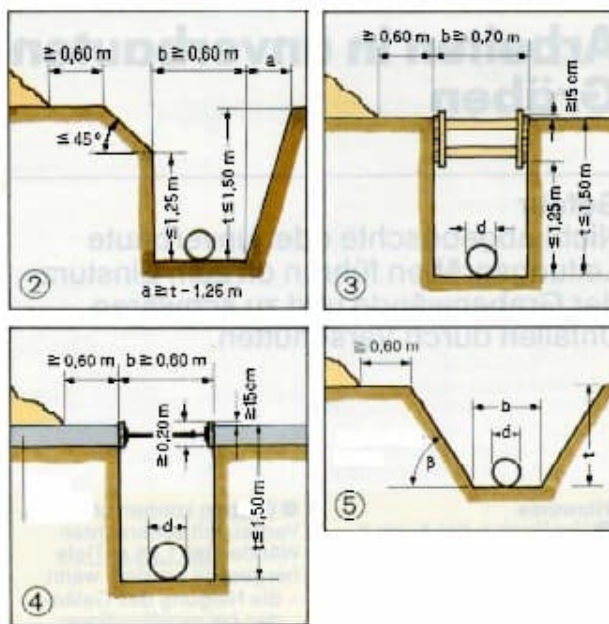
Kai tranšėjų gylis mažiau kaip 0,80 m, užtenka neapkrauto apsauginio ruožo vienoje pusėje.



- Tranšėjos be sutvirtinimo gali būti padarytos kietuose, rišliuose gruntuose ne didesnio gylio kaip 1,50 m, jei
 - vietovės nuolydis yra $\leq 1:10$,
 - iš abiejų pusių yra neapkrauti apsauginiai ruožai $\geq 0,60$ m,
 - tranšėjos sienos sklembtos arba daugiau kaip 1,25 m virš dugno esanti tranšėjos sienos sritis nusklembta ≤ 450 arba sutvirtinta storomis lentomis.

Esant tvirtai kelio dangai galima apsauga sutvirtinant mažiausiai 0,20 m pločio storomis lentomis. Nesutvirtintos tranšėjos gilesnės kaip 1,50 m turi būti nusklembtos iki dugno pagrindo. Iš abiejų pusių

neapkrautas gruntu apsaugos ruožas turi būti $\geq 0,60$ m. Šlaito kampai parenkami priklausomai nuo grunto rūšių.



- Būtina pagrįsti tranšėjų šlaitų stabilumą, jei pvz.,
 - šlaitas aukštesnis kaip 5,00 m,
 - nėra galimybės išlaikyti reikiamo šlaito kampo,
 - gali būti pakenkti esami požeminiai inžineriniai tinklai arba statybos įrengimai.

Būtina nustatyti ir išlaikyti tranšėjos plotį pagal atliekamus darbus. Būtina kreipti dėmesį į darbo zonos kasvietės plotį (1 ir 2 lentelės). Kai tranšėjos $> 0,80$ m pločio, reikalingos perėjos, kurios turi būti mažiausiai 0,50 m pločio.

- Kai tranšėjos gylis $> 2,00$ m, perėjos turi turėti iš abiejų pusių dviejų skersinių ir bortinės lentos šoninę apsaugą. Kai tranšėjų gylis $> 1,25$ m, įėjimui į jas reikia naudoti statybinius laiptus arba kopėčias.
- Jei tranšėjos yra viešojo kelių eismo zonoje, tai turi būti užtikrintas saugus eismas. Nustatyta tvarka reikia gauti savininko leidimą ir suderinti su kelių policija. Laikytis saugaus atstumo tarp tranšėjos kraštų ir statybos transporto priemonių, statybos mašinų, kėlimo mechanizmų ir t. t..

1 lentelė

Mažiausias tranšėjų su įeinama darbo zona plotis		
Vamzdžio išorinis d, m	Mažiausias tranšėjos plotis b, m	
	Nesutvirtinta tranšėja	
	$\beta \leq 60^\circ$	$\beta > 60^\circ$
Iki 0,40	$b = d + 0,40$	
Nuo 0,40 iki 0,80	$b = d + 0,40$	$b = d + 0,70$
Nuo 0,80 iki 1,40		
Nuo 1,40		

2 lentelė

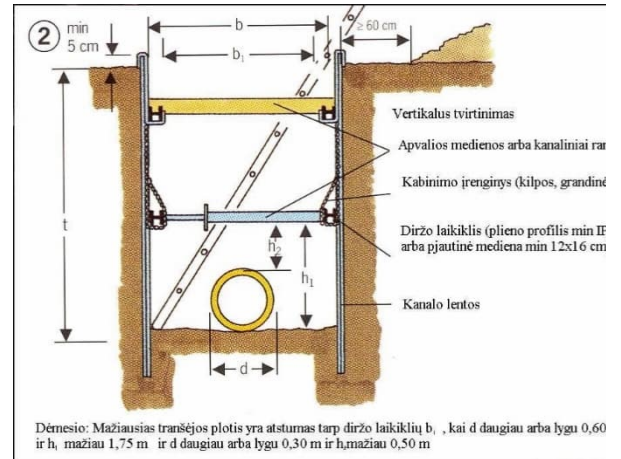
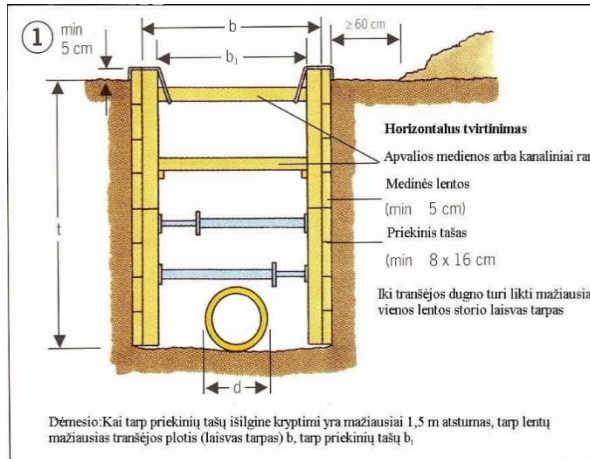
Mažiausias tranšėjų be įeinamos zonos plotis				
Tipinis klojimo gylis t	Iki 0,70 m	Nuo 0,70 m iki 0,90 m	Nuo 0,90 m iki 1,00 m	Nuo 1,00 m iki 1,25 m
Mažiausias tranšėjos plotis b	0,30 m	0,40 m	0,50 m	0,60 m

Neatliekant iškasos stabilumo skaičiavimų, negali būti viršyti šie šlaitų posvyrio kampų dydžiai:

- esant biriam arba minkštam rišliam gruntui - $\beta \leq 45^\circ$;
- esant kietam arba pusiau tvirtam rišliam gruntui - $\beta = 60^\circ$.

4.4. DARBAI SUTVIRTINYOSE TRANŠĖJOSE

STANDARTINIS TVIRTINIMAS

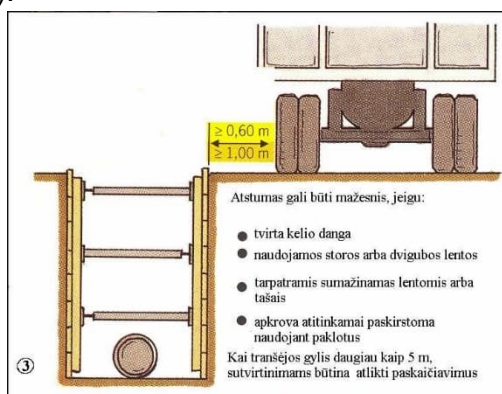


Nurodymai

Horizontalus (1) arba vertikalus (2) sutvirtinimas turi būti įrengtas iš lentų ar kanalinių ramsčių.

- Prieš kasimo darbų pradžią patikrinti, ar yra pratiesti požeminiai vamzdynai.
- Tranšėjų sutvirtinimo būdą pasirinkti pagal:
 - grunto rūšį,
 - gruntinio vandens lygį,
 - tarp sluoksniu vandens plūdimą,
 - vietovės reljefą,
 - komunalinių komunikacijų linijų išdėstymą.
- Nustatyti atitinkantį atliekamiems darbams tranšėjų plotį ir jo laikytis. Nuotekų vamzdynams ir kanalams taikoma 1 lentelė, visiems kitiems vamzdynams 2 lentelė.
- Tranšėjos vamzdynams turi atitikti standartus. Jei nukrypstama nuo standartų, sutvirtinimo patikimumas turi būti įrodytas skaičiavimais.
- Tarp sutvirtinimo ir grunto atsiradusias tuštumas užpildyti ir sutankinti.
- Sutvirtinimas turi priglusti visu plotu prie grunto ir išsikišti virš žemės paviršiaus mažiausiai 5 cm. Per plyšius ir sandūras neturi byrėti gruntas.
- Tranšėjų galines sienelės reikia sutvirtinti, kad nebūtų tarpų, arba jas padaryti su nuolydžiu.
- Viršuje iš abiejų tranšėjos pusių palikti neapkrautą ne mažesnę kaip 0,60 m pločio apsauginį ruožą.
- Į gilesnes kaip 1,25 m tranšėjas galima įeiti tik tada, kai yra sumontuoti sutvirtinimai.
- Patikrinti visas sutvirtinimo dalis po:
 - stiprių liūčių,
 - žymių apkrovos pasikeitimų,
 - prasidėjusio atodrėkio,
 - ilgesnės darbo pertraukos,
 - po sprogdinimų.
- Briaunas (sienelės) apsaugoti, kad nenuslinktų.
- Plieniniai kanalų ramsčiai ir sūklių galvutės turi būti patikrintos.

- Medžio lentos turi būti ne mažesnės kaip 5 cm storio.
 - Apvalios medienos skerspjuvis turi būti ne mažesnis kaip 10 cm.
 - Užkasimą vykdyti pamažu, žingsnis po žingsnio, pilnai užpildant tranšėją.
- Perėjimai - priėjimai
- Per tranšėjas, platesnes kaip 0,80 m, reikalingi perėjimai. Perėjimai turi būti ne siauresni kaip 0,50 m pločio.
 - Jei tranšėjos gilesnės kaip 2,00 m, perėjimai iš abiejų pusių turi turėti trijų dalių šonines apsaugas.
 - Tranšėjose, gilesnėse kaip 1,25 m, įėjimui ir išėjimui naudoti laiptus arba kopėčias.
- Eismo saugumas
- Jei tranšėjos iškastos viešųjų kelių eismo zonoje, turi būti užtikrintas saugus eismas. Nustatyta tvarka reikia gauti kelio savininko leidimą ir suderinti su kelių policija.
 - Laikytis saugaus atstumo tarp tranšėjos kraštų ir statybos transporto priemonių, statybos mašinų, kėlimo mechanizmų ir t. t.(3).



Transporto priemonių ir statybos mašinų saugus atstumas (3) iki sutvirtintų tranšėjų ar iškasų (horizontalus tvirtinimas)

Atstumas didesnis negu 0,60 m, kai:

- Leistinos transporto priemonės iki 44 t bendro svorio;
- Ekskavatoriai ir kėlimo priemonės iki 18 t bendro svorio, kurie be apkrovos važiuoja išilgai tranšėjos;
- Statybos mašinos darbo metu pagal jų saugaus naudojimo taisykles StVZO;
- Ekskavatoriai ir kėlimo priemonės darbo metu iki 12 t bendro svorio.

Atstumas didesnis negu 1,00 m, kai:

- Transporto priemonės su didele ašine apkrova, sunkesnės nei išvardinta StVZO;
- Statybos mašinos darbo metu, kurios dėl savo ašinės apkrovos neleistinos viešajame eisme;
- Ekskavatoriai ir kėlimo priemonės nuo 12 iki 18 t darbo metu;
- Kai kelio dangos storis mažiau kaip 15 cm arba kai kelio dangos būklė neuztikrina pakankamo apkrovos paskirstymo.

1 lentelė

Mažiausias tranšėjos plotis atsižvelgiant į			
Nominalų vidinį plotį		Tranšėjos gylį	
DN	Mažiausias plotis	m	m
mm	m		
≤ 225	OD + 0,40	< 1,00	Nėra nurodymų
> 225 iki ≤ 350	OD + 0,50	≥ 1,00, ≤ 1,75	0,80

> 350 iki ≤ 700	OD + 0,70	> 1,75, 4,00	0,90
> 700 iki ≤ 1200	OD + 0,85	> 4,00	1,00
> 1200	OD + 1,00		

DN nominalus skersmuo mm

OD Išorinis skersmuo m

2 lentelė

Sutvirtintų tranšėjų su įėjimu į darbo zoną mažiausias plotis				
Vamzdyno matmuo			Tranšėjos gylis	
Linijos ar vamzdžio išorinis skersmuo d, m	Mažiausias tranšėjos plotis b, m		Tranšėjos gylis t, m	Mažiausias tranšėjos plotis b, m
	Standartinis tvirtinimas	Perstatomas tvirtinimas		
Iki 0,40	b = d + 0,40	b = d + 0,70	Iki 1,75	0,70
Nuo 0,40 iki 0,80	b = d + 0,70		Nuo 1,75 iki 4,00	0,80
Nuo 0,80 iki 1,40	b = d + 0,85			
Daugiau 1,40	b = d + 1,00		Daugiau 4,00	1,00

4.5. PAGRINDO PARUOŠIMAS

Numatytiems vamzdžiams išlyginamasis sluoksnis turi būti įrengiamas ar pilamas, ir paskui išlyginamas taip, kad vamzdis atsiremtų vienodai. Vamzdžio aplinkinis užpildas iš šonų taip pat bus atrama vamzdžiams, todėl svarbu jį sutankinti. Esamas smėlinis, žvyringas gruntas gali tarnauti vamzdynų pagrindams jį profiliuojant ir sutankinant.

Išlyginimui ir užpildui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

dalelių dydis neturi viršyti 20 mm;

8-20 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10 %;

- medžiaga neturi būti sušalus;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpnų gruntų, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant iki koeficiento $K \geq 0,95$ max standartinio sutankinimo.

4.6. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

4.6.1. Užpylimo tvarka

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos. Tranšėjos užpilamos nedelsiant, bet ne anksčiau, nei Projekto techninės priežiūros vadovas apžiūri ir patikrina vamzdžius ir statinius.

Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų, 150 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga.

Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu maždaug tokiame pačiame gylyje iš abiejų pusių vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 150 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau, nei 95 % maksimalaus tankio, gauto modifikuotu Proctor'o testu ten, kur bus tiesiami keliai ir ne mažiau, nei 90 % ten, kur viršuje eismo nėra.

Likęs užpylimas iki paviršiaus lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais, nei 300 mm sluoksniais. Sunkių tankintuvų negalima naudoti 300 mm atstumu virš vamzdžių. Tose vietose, kur vyksta eismas, užpilama sluoksniais, ne storesniais kaip 200 mm.

Būtina užtikrinti, kad vamzdžiai vienodai gultų ant pagrindo. Su vamzdžiais jokių būdų negali liestis dideli akmenys ar kiti kieti daiktai. Pagrindas turi būti toks, kad po kiekvienu moviniu sujungimu būtų tinkamos duobės.

4.6.2. Užpylimo medžiaga

Iškasta ar atvežta medžiaga bendram užpylimui turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, ji turi būti granuliuota ir reikiamo smulkumo, kad būtų įmanomas reikiamas sutankinimas; joje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienuų, kurių didžiausias skersmuo viršytų 75 mm. Papildomo tranšėjų užpylimo medžiaga turi atitikti šiuos reikalavimus:

vientisumo koeficientas	6 min.
plastiškumo indeksas	15 max.
takumo riba	35 max.

Išardytas kelių, gatvių, šaligatvių ir panašių dangų paviršius turi būti atstatytas, išlaikant pirminę dangos konstrukciją.

Pirminiam tranšėjų užpylimui naudojamas smėlis. Smėlis turi būti geras, švarus, neužterštas, vienodo stambumo, max. dalelių dydis 20 mm. o mažesnių nei 0,02 mm dalelių - mažiau nei 10 %. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15 % molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

4.6.3. Tankinimas

Tankinimas išreiškiamas procentais ir visada grindžiamas optimaliu sausu tankumu pagal modifikuotą Proctor'o testą. Jei Rangovo atliktas sutankinimas neatitinka šių reikalavimų, Rangovas savo sąskaita iškasa pirminę užpylimo medžiagą, išima vamzdžius ir vėl viską sumontuoja iš naujo.

4.7. VANDENS PAŠALINIMAS

Rangovas pateikia visas medžiagas ir įrangą, atlieka visus darbus, būtinus gruntinio vandens lygio ir hidrostatinio slėgio sumažinimui, paviršinio vandens, atsirandančio darbo vietoje, nukreipimui, surinkimui ir pašalinimui, gruntinio vandens pašalinimui iš tranšėjų, kad visus kasimo ir statybos darbus būtų galima vykdyti sausomis sąlygomis.

Darbų apimtis - vandens pašalinimo sistemos išbandymas, paleidimas, eksploatavimas, priežiūra, vandens pašalinimas įrangos išmontavimas ir išvežimas iš statybvietsės.

Rangovas padengia visas vandens pašalinimo sistemos išlaidas. Jis taip pat apmoka visas išlaidas, susijusias su požeminio drenažo, pastatų, statinių ir komunikacijų, pažeistų vandens pašalinimo procese, atstatymu.

Prieš atliekant žemės kasimo darbus turi pradėti veikti vandens šalinimo sistema, sumažinanti vandens lygį pagal reikalavimus. Ši sistema turi būti be pertraukos eksploatuojama dvidešimt keturias valandas per parą, septynias dienas per savaitę, kol bus sumontuoti vamzdžiai ir baigti užpylimo darbai.

Ir pagrindinę, ir rezervinę elektros energiją vandens šalinimo sistemai turi tiekti Rangovas, padengdamas visas montavimo, elektros energijos ir kuro išlaidas.

Rangovas turi pasirūpinti, kad į kasimo vietas nepatektų vanduo, įskaitant gruntinį vandenį, upės, ežero ar griovių vandenį, paviršines nuotekas ir pan., nepriklausomai nuo šaltinio. Taip pat neleidžiama patvenkti griovių bei teritorijos. Vandenį, kuriam neleistina patekti į kasimo vietas, pašalina Rangovas, suderinęs su Inžinieriumi ir kitomis atitinkamomis institucijomis. Rangovas privalo atkreipti ypatingą dėmesį ir imtis atitinkamų techninių saugumo priemonių, siekiant užtikrinti, kad, dirbant šalia didelių vandens telkinių (pvz. ežero), šių telkinių vandenys nepaplautų (nepraspaustų) sankasos ir neužpiltų iškasų (tranšėjų bei statybinių duobių).

Vandens pašalinimui iš iškasos gali būti naudojamas vienas iš žemiau pateiktų būdų:

- Vandens pašalinimas atviru būdu - siurbliu išsiurbiant iš surinkimo šulinių,

- Vandens pašalinimas atviru būdu - siurbliu, siurbiant tiesiogiai iš iškastos tranšėjos,
- Siurbimas iš išgręžtų filtracinių šulinių,
- Siurbimas adatinių filtrų sistemos pagalba.

Priklausomai nuo gruntinio vandens filtracijos koeficiento, vandens lygio, spūdžio, grunto durpingumo, kitų inžinerinių-geologinių ir hidrogeologinių bei statybvietės sąlygų, vandens pažeminimo būdas, siurblių našumai, adatinių filtrų žingsnis, jų įgilinimas, vandens nuvedimo kolektoriai, iškasų apsauga nuo galimo durpių ir dribsmelių slinkimo, ir pan. privalo būti Rangovo išspręsta statybos technologijos projekte. Reikalui esant, Rangovas savo sąskaita turi atlikti papildomus tyrinėjimus. Vandens pažeminimo būdas, parinktas ir finansuojamas Rangovo, privalo užtikrinti greta statybvietės ir iškasų esančių namų ir statinių pastovumą ir deformacijų nebuvimą!

Visos išlaidos, atsirandančios dėl šių darbų, turi būti įtrauktos į atitinkamus Rangovo kainų lentelių punktus.

5. BENDRIEJI STATYBOS BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI BEI MEDŽIAGOS

5.1. BENDROJI DALIS

5.1.1. Taikymo sritis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono ir surenkamų g/b konstrukcijų gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, surenkamų g/b konstrukcijų montavimui, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Visų konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal konstrukcijų brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 156301:2011, LST EN ISO 15630-2:2011 LST EN ISO 15630-2:2011 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai“ reikalavimus.

Monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų betonavimo darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206:2013+A1:2017 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“ ; LST EN 12390-(1-18):2018 ir RSN 91–85 bei techninių specifikacijų reikalavimus.

5.2. STANDARTAI

Žymuo	Pavadinimas
LST EN 13412:2007	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Tamprumo modulio gniuždant nustatymas
LST EN 197-1:2011 LST EN 1971:2011/P:2013	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 12620:2003+A1:2008	Betono užpildai
LST EN 196-(1-10):2017 LST EN 6119610:2016/AC:2016	Cemento bandymų metodai
LST EN 12350-(112):2009/P:2011	Betono mišinio bandymai
LST EN 12390-(118):2018	Sukietėjusio betono bandymai
LST EN 12504-(14):2012	Betono bandymas konstrukcijose..

5.2.1. Betonas

5.2.1.1. Bendroji dalis

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 ir techninių specifikacijų reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Turi būti naudojamas tiksliai šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas negali būti naudojamas. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
1. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37
XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purslais	C30/37
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai; Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	C35/37
XD3	Cikliškai drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai, šaligatviai, automobilių aikštelių plokštės	C35/45
2. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja			
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF4	Didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio; Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros purslų zonoje; Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų	C30/37
3. Cheminis poveikis			
XA1	Silpno cheminio agresyvumo aplinka		C30/37
XA2	Vidutinio cheminio agresyvumo aplinka		C30/37
XA3	Didelio cheminio agresyvumo aplinka		C35/37

5.2.1.2. Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI (LST EN 197-

2:2014 „Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas“) ne žemesnės kaip 42,5 klasės – tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti $\geq 42,5$ ir $\leq 62,5$ MPa. Jis turi būti geros kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio

pervežimo metu. Cementas turi būti gamintojo sertifikuotas ir kiekviena siunta turi turėti kokybės dokumentą – deklaraciją, kurioje turi būti nurodyti privalomieji kokybės rodikliai.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama sandėliavimo vieta, kad cementas būtų apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

5.2.1.3. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai, atitinkantys LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620:2003+A1:2008

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

5.2.1.4. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/1 įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų – ne daugiau kaip 500 mg/1.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.

Prieš pradėdamas betono gamybą, Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

5.2.1.5. Priedai

Privaloma naudoti priedą hidroizoliuojanti betono mišinį kristalinės hidrolizacijos principu.

Betono porose susidariusi kristalinė struktūra išlieka chemiškai aktyvi visą betono eksploatavimo laiką. Sumontuoto betono nepralaidumas vandeniui negali būti mažesnis W8. Naudojamas priedas turi garantuoti nedidelių iki 0.4 mm atsirandančių įtrūkimų hidroizoliaciją 10 m statinio eksploatavimo laikotarpiui. Naudojamas priedas turi užtikrinti betono hidroizoliaciją per visą betono tūrį. Priedas turi padidinti betono C30/37 atsparumą gniuždymui mažiausiai 10%. Betonas su priedu turi būti cheminio atsparumo nuo Ph3 iki Ph11 terpei, bei atlaikyti 20 bar hidrostatinį slėgį. Panaudojus priedą betonas turi būti neprastesnės kaip F100 šalčiui atsparumo klasės (priedas pakelia atsparumą šalčiui nemažiau kaip 100.

Betono mišinių technologinėms ir eksploatacinėms savybėms pagerinti naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai, didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, pailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami armatūros atžvilgiu neagresyvūs priedai.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chlorojonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Maksimalus chloridų kiekis

Pavadinimas	Chloridų kiekis % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Įtemptai armuotas gelžbetonis	0,2

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami techninės priežiūros vadovo aprobuoti prieššaltiniai priedai, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Gali būti naudojami NaCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, CaCl₂, Ca(NO₃)₂.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas CEMI 42,5 klasės	0,35–0,55	1–2	2–3

Gali būti naudojami ir kiti aprobuoti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis.

Betoninių grindų viršutiniam sluoksniui panaudojamas polipropileno pluoštas Polipropileno pluošto kiekiai ir tipai parengiami pagal grindų paskirtį.

5.2.2. Betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas. Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad ji sutankinus betono struktūra būtų tanki, t. y. sutankinus standartiniu būdu, oro neturi būti daugiau kaip 3 %, kai užpildai stambesni negu 16 mm, ir ne daugiau kaip 4 %, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST EN 12350-2:2009/P:2011.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų, turi atitikti LST EN 123502:2009/P:2011 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms ne daugiau kaip 40 mm (S1 klasė), ±10 mm (LST EN 206:2013+A1:2017);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50–90 mm, ±20 mm (LST EN 206:2013+A1:2017);
- kai reikalingas ypač geras slankumas, kad būtų galima užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas turi būti didesnis (S3 klasės), bet kuriuo atveju neturi viršyti 100–150 mm.

Vandens ir cemento santykis, gaminant betono mišinį, turi būti kiek galima mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė, priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos.

5.2.3. Betono gamyba

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos, kol betono mišinys tampa vienalytis. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip parodyta lentelėje žemiau.

Cementas ±3 % reikalaujamo kiekio;

Skalda ±5 % reikalaujamo kiekio;

Vanduo ±3 % reikalaujamo kiekio;

Priedai ±5 % reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

5.2.4. Plienai

5.2.4.1. Armatūrinis plienas

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 156301:2011, LST EN ISO 15630-2:2011, LST EN ISO 15630-2:2011 reikalavimus. Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūra, klasė	Paviršiaus forma	Stipris tempimui		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
		charakteristinis f_{yk} (MPa)	Skaičiuotinis f_{yd} (MPa)		
Pagrindiniai strypai S400 (ø 6,0–40,0 mm)	rumbuota	400	365	290*	263
Papildomi strypai ir apkabos S400 (ø 6,0–40,0 mm)	rumbuota	400	365	290*	263
Papildomi strypai ir apkabos S240 (ø 5,5–40,0 mm)	lygi	240	218	174*	157
Kiti strypai S500 (ø 5,5–40,0 mm)	lygi ir rumbuota	500	450 (410)	360* (328)	324 (295)
* - naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose () – skliausteliuose – vielinės armatūros					

Rangovas turi pateikti techninės priežiūros vadovui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas, kurio fizinės, cheminės ir mechaninės savybės yra ne blogesnės negu nurodytos aukščiau.

Armatūros strypai turi būti nesurūdiję.

5.2.4.2. Inkariniai varžtai

Šis skyrius apima inkarinius varžtus, perduodančius metalinių ir gelžbetoninių konstrukcijų tempimo, gniuždymo ir skersines (kirpimo) jėgas į atramines gelžbetonines konstrukcijas. Tempimo/gniuždymo jėgos į g/b konstrukciją perduodamos per strypų inkaravimosi betone jėgas ir papildomas inkarines detales. Jei strypai lenkiami, lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 8 strypo skersmenys. Inkaravimo ilgis turi būti apskaičiuojamas ir turi būti toks, kad suirimas neįvyktų, kol strypo plienas pasieks takumo ribą.

Sujungimo mazgai turi būti detalai apibūdinti darbo brėžiniuose. Inkarinių varžtų įrengimas turi būti vykdomas pagal Rangovo parengtus detalius darbo brėžinius, suderintus su Techninės priežiūros vadovu ir Užsakovu.

Inkariniams varžtams gaminti naudojamos medžiagos, kurių savybės ne blogesnės negu nurodytos:
Strypai

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Stipris (MPa)	
		charakteristinis	skaičiuotinis
LST EN ISO 156301:2003 S500	12,0–40,0	500	450(410)

Iš rumbuotų periodinio profilio strypų pagaminti inkariniai varžtai turi atitikti ne žemesnę kaip 8.8. kokybės klasę pagal LST EN ISO 4014:2002 „Varžtai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai“, LST EN ISO 4017:2002 „Sraigčiai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai“.

5.2.5. Armavimo darbai

5.2.5.1. Armavimo darbų vykdymas

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius. Naudojama armatūra turi atitikti specifikaciją p. 3.5.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltais. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus, turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami gamykloje kontaktiniu–taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu statybos aikštelėje gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos techninės priežiūros vadovu.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti aprobuoti Techninės priežiūros vadovu.

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms yra nurodyti brėžiniuose bei turi būti ne mažesni kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje ir ne mažesni kaip nurodyta STR 2.05.05:2005 p. 227–233:

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės pagal STR 2.05.05:2005						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40

Monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu-35 mm, be paruošiamojo betono sluoksnio-70 mm.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo, ne mažesnis kaip 30 mm viršutinei armatūrai ir ne mažesnis kaip 25 apatinei armatūrai. Jei apatinė armatūra išdėstoma dviem eilėmis, atstumai tarp strypų horizontalia linkme (išskyrus dvi apatines eiles) turi būti ne mažesni kaip 50 mm. Jei strypai betonavimo metu užima vertikalią padėtį, atstumas tarp strypų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Šitas atstumas gali būti sumažintas iki 35 mm, jei yra atliekama sisteminga betono užpildų dydžio kontrolė, bet ne mažesnis nei 1,5 didžiausio užpildo skersmens.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai, pastatyti į vietą, suvirinami elektrolanko būdu, o išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela (jeigu nėra nurodytas sujungimo būdas SK brėžiniuose).

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan., turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudės. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga – sriegių sutepimas ir apgaubimas.

5.2.5.2. Darbų kokybės kontrolė

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas. Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: atraminių plokščių ir pamatų sienų	±20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas elektroniniame darbų žurnale
2. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio:		
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas elektroniniame darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+5	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -3	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas elektroniniame darbų žurnale
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	
c) kai apsauginio sluoksnio storis daugiau kaip 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100	+4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išvaizdos trūkumų.

Inkariniai varžtai negali būti ilgesni už pateiktus projekte daugiau kaip 20 mm, kai varžto skersmuo $d \leq 16$ mm, ir daugiau kaip 40 mm, kai varžto skersmuo $d > 16$ mm.

5.2.5.3. Reikalavimai klojiniam

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukлото betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojiniai turi būti apskaičiuoti šių apkrovų poveikiams:

5.2.5.4. Vertikalios apkrovos

Klojinių ir pastolių nuosavas svoris nustatomas pagal Rangovo brėžinius. Mediniams klojiniam iš spygliuočių medienos tankį reikia priimti 600 kg/m^3 , iš lapuočių medienos – 800 kg/m^3 .

Pakloto betono mišinio masė sunkiam betonui priimama 2500 kg/m^3 .

Armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg 1 m^3 gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).

Žmonių ir įrangos svoris: skaičiuojant paklotus ir juos tiesiogiai laikančius elementus – $2,5 \text{ kPa}$; skaičiuojant konstrukcinius elementus – $1,5 \text{ kPa}$; paklotai ir laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai jėgai – 1300 N .

Apkrova nuo betono vibravimo – 2 kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).

5.2.5.5. Horizontalios apkrovos

Vėjo apkrova (vertikaliems klojiniam) – $0,085C \text{ kPa}$; čia: C - aerodinaminis koeficientas.

Pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninių paviršių PH; čia: tb- betono tankis; H - pakloto betono sluoksnio storis.

Dinaminės apkrovos betono klojimo metu:- paduodant betoną siurbliais arba dėžėmis iki 0,8 m3 talpos – 4 kPa;- paduodant betoną dėžėmis virš 0,8 m3 talpos – 6 kPa.

Apkrova nuo betono vibravimo – 4 kPa.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais apkrovų patikimumo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis, veikiant apkrovoms, neturi viršyti 1/400 angos.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad būtų išvengta lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužiant betono.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto pateikti lentelėje.

Bet kuriam pastato gelžbetoniniam elementui betonuoti turi būti naudojami tokie klojiniai, kad kiekviena išbetonuota konstrukcija atitiktų jai keliamus kokybės reikalavimus, tokius kaip matmenų tikslumas ir betono paviršiaus kokybė.

5.2.5.6. Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių:	
1 m ilgio	25
visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1 m aukščio	5
visam aukščiui	
sienu iki 5 m	20
sienu virš 5 m	15
sijų	5
visam pamatų aukščiui	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties:	
sienos ir kolonos	8
sijos, ilginiai	10
pamatai	15
atraminės plokštės	10
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, kolonų, sienu klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai bei kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu iš žarnos.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

Sumontavus klojinius, jie turi būti priimti Techninės priežiūros vadovo.

5.2.6. Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniaivimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo.

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
- betono masė kubiniame metre (t. y. tokia masė, kuri sutankinta ir užima 1 m³ tūrį);
- betono stiprumo klasė;
- klojumo markė;
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

5.2.7. Betonavimo darbų vykdymas

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksnuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra – 120 mm.

Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai anksčiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, siekiant išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis, nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimui. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos Techninės priežiūros vadovu.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrenginiai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0 m.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir pan. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką, nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su Techninės priežiūros vadovu.

Tankinant betono mišinį, neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio.

5.2.8. Betonavimas, kai oro temperatūra aukštesnė kaip +25 °C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra aukštesnė kaip 25°C ir santykinė oro drėgmė yra mažesnė kaip 50 %, turi būti naudojamas greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3, neturi viršyti 30–35 °C.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5–1 val. po sudėjimo pabaigos.

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

Kai betono stiprumas 0,5 Mpa, tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją, reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, uždengiant jį šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą/nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

5.2.9. Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5°C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su Techninės priežiūros vadovu.

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.

Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys, turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Kai oro temperatūra žemesnė kaip -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra didesnis kaip 24 mm ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas, reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti techninės priežiūros vadovu. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius, kaip nurodyta poskyryje „Betono kokybės kontrolė“. Prieš bandant jie turi būti laikomi 2–4 val. +20 °C temperatūroje.

Turi būti nuolat tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai

Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1	2	3
1. Monolitinių ir surenkamų konstrukcijų stiprumas iki užšalimo: a) betonui be priedų: konstrukcijos, eksploatuojamos pastato viduje; pamatai po įrengimais, be dinaminių apkrovų; požeminės konstrukcijos,	Ne mažiau 5 MPa	Matuojama neardančiais būdais
konstrukcijos, eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei: - C7,5/10 - C10/12,5-C20/25 - C25/30 ir aukščiau b) betonui su cheminiais priedais	Ne mažiau % nuo projektuojamo stiprumo 50 40 30 Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20 % projektinio stiprumo	
2. Konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova leistinas po to, kai betonas pasiekia reikiamą stiprumą	Ne mažiau 100 % projektinio	
3. Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki 52,5 klasės imtinai	Vandens ne daugiau kaip 700 C, mišinio ne daugiau kaip 350 C	Matuojama 2 kartus per pamainą, įrašoma elektroniniame darbų žurnale
4. Betono mišinio, sukлото į klojinius, temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą: - termosu metodu - su cheminiais priedais - su šiluminiu apdirbimu	Pagal skaičiavimus, bet ne žemiau kaip 5° C Ne mažiau kaip 5° C daugiau negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra Ne žemesnė	
5. Betono, pagaminto iš portlandcemento, temperatūra jį išlaikant arba termiškai apdorojant	Pagal skaičiavimus, bet ne aukščiau kaip 80° C	Termiškai apdorojant – kas 2 valandas, kol kyla temperatūra, arba pirmą parą. Per kitas tris paras ir be terminio apdoravimo – ne rečiau kaip 2 kartus per pamainą. Per kitą išlaikymo laiką – vieną kartą per parą

6. Temperatūros pakėlimo greitis termiškai apdorojant betoną: 0° C/h konstrukcijoms su paviršiaus moduliu: - iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10 - siūlėms	ne daugiau: 5 10 15 20	Matuojant kas 2 val., Rangovui fiksuojant elektroniniame darbu žurnale
7. Betono ataušimo greitis iki terminio apdirbimo pabaigos, konstrukcijoms su paviršiaus moduliu - iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10	Pagal skaičiavimus ne daugiau kaip 5° C/h ne daugiau kaip 10° C/h	Matuojant, įrašant elektroniniame darbu žurnale
8. Išorinių betono sluoksnių ir oro temperatūrų skirtumas, nuimant klojinius su armavimo koeficientu atitinkamai iki 1 %, iki 3 % ir virš 3 % konstrukcijoms su paviršiaus moduliu - nuo 2 iki 5 - virš 5	Ne daugiau 20, 30, 40° C Ne daugiau 30, 40, 50° C	Matuojant, įrašant elektroniniame darbu žurnale

5.2.10. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukлото betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonai, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio.

Vasarą betonai, pagaminti su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15 °C, pirmąsias tris paras dieną betonai laistomas kas 3 val. ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5–10 val. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3 °C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

5.2.11. Klojinių nuėmimas

Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil. Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: vertikalių, įvertinant formos išlaikymą - horizontalių ir pasvirusių iki 6 m tarpatramio virš 6 m tarpatramio	0,2–0,3 MPa 70 % projekcinio 80 % projekcinio	Matavimai, fiksuojant elektroniniame darbu žurnale
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo, suderinus su Techninės priežiūros vadovu	Matavimai, fiksuojant elektroniniame darbu žurnale

Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlieti bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus atvejus, kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau, suderinus su statybos priežiūros vadovu.

5.2.12. Betono apdaila

Paviršiaus defektai ištaisomi vos nuėmus klojinius. Nustatyti tinkamą užlopymo būdą ir medžiagas, jeigu betonas bus nedažytas ir matomas ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai. Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos Techninės priežiūros vadovu.

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiuurkštinami medine lenta, siekiant padaryti lygų neslidų struktūrinį paviršių.

Prieš galutinę paviršiaus apdailą betonas išlyginamas metaliniu įrankiu, kad būtų padidintas paviršiaus tankumas.

5.2.13. Betonavimo darbų kokybės kontrolė

5.2.13.1. Bendrieji nurodymai

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206:2013+A1:2017. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

5.2.13.2. Statybinių nuokrypių kontrolė

Išbetonuotų g/b ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinų. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	
- pamatų	±20
- sienų, ant kurių montuojamos surenkamosios gelžbetoninės konstrukcijos	±5
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline linijuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6,-3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Greitimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

Taip pat turi būti vykdoma, atitinkamai pagal kategoriją, betoninių paviršių kokybės kontrolė.

5.2.13.3. Betono kontroliuojamos savybės

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui.

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes, nurodytas lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST EN 12390-(1-18):2018	
	Bandant cilindrus 150/300 mm, fck,cyl(N/mm ²)	Bandant kubus (150x150x150) mm, fck,cube(N/mm ²)
C8/10	8	10
C12/15	12	15

C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50

Betono stipris gniuždant turi būti nustatomas pagal LST EN 12390–1.
Betonas pagal vandens nepralaidumą skirstomas į klases W2, W4, W6, W8.
Vandens nepralaidumas turi būti nustatomas pagal LST EN 12390–8:2003.
Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal CEN/TS 12390-9:2016.

5.2.13.4. Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį, turi būti vykdomi LST EN 206:2013+A1:2017 8 ir 9 punktai – „atitikties kontrolė ir atitikties požymiai“ bei „gamybos kontrolė“.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui turi būti paimami pagal LST EN 12390-(1-18):2018

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206–1 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus, jei statybos Techninės priežiūros vadovas yra nurodęs kitaip.

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du – po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas statybos Techninės priežiūros vadovui leidus.

Šalims susitarus, atitikties bandymų galima nedaryti, bet pasitenkinti gamintojo atitikties deklaracija, jeigu:

o gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST EN 12390-(1-18):2018 reikalavimus; o ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus; o reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip B 30/37 o mišinio kiekiai mažesni negu 150 m³; o konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui.

Nustatant betono F ir W, būtina paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi atsispindėti šie duomenys, bet jais gali būti ir neapsiribojama:

1. betonavimo darbų vieta;
2. mišinio numeris ir projektinis atsparumas;
3. išlieto betono kiekis;
4. betono mišinio proporcijos (sudėtis);
5. vandens cemento santykis;
6. maksimalus užpildo dalelių dydis;
7. sėdimo išmatavimai;
8. pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra;
9. liejimo data;
10. reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu;
11. paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

5.2.13.5. Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama

Jeigu, remiantis atitikties kontrolės reikalavimais arba darbų atlikimo bei baigtos konstrukcijos apžiūros metu, nustatyta, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama, tuomet reikalingas specialus nešališkas konstrukcijos tinkamumo tyrimas.

Techninės priežiūros vadovui pareikalavus, Rangovas savo sąskaita privalo tokius tyrimus užsakyti. Paprastai, nustatant konstrukcijos saugumą, užtenka atlikti konstrukcijos skaičiavimus.

Kitais atvejais pirmiausiai reikia atlikti tyrimą neardomais metodais ir, remiantis esamais kokybės kontrolės rezultatais, nustatyti, kuriose dalyse konstrukcijos kokybė blogesnė negu reikalaujama pagal technines specifikacijas. Jei abejojama betono kokybe, konkrečios betono savybės turi būti nustatytos bandant baigtoje konstrukcijoje išgręžtus mėginius.

Armatūros defektai, pvz., žemesnė nei reikalauja standartai armatūros kokybė, nepakankamas armatūros kiekis, netinkamas jos išdėstymas, sujungimai ar surišimai turi būti tiriami paskirčiais atitinkančiu metodu. Išmatavimų nukrypimai baigtose konstrukcijose turi būti tiriami pagal poreikį.

Remiantis gautais rezultatais, turi būti nustatoma, kokių imtis priemonių, kad būtų pasiektas konstrukcijos atitikimas reikalavimams.

Visi kokybės kontrolės bandymai, atliekami nestandartinės kokybės konstrukcijoms bei bandymai laikančioms konstrukcijoms, turi būti atlikti patvirtintoje bandymų laboratorijoje ar jos organizuoti.

Konstrukcijų negalima remontuoti, kol Techninės priežiūros vadovas nepatvirtino remonto plano.

6. VAMZDYNŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

6.1. BENDROJI DALIS

6.1.1. Darbų apimtis

Šioje dalyje aprašyti reikalavimai taikomi nuotekų šalinimo tinklų montavimui pagal projektinius duomenis, šulinių ir kamerų įrengimui bei vamzdynų išbandymui ir vandentiekio vamzdynų dezinfekcijai.

Rangovas pasirūpina visomis medžiagomis, t. y. vamzdynais, armatūra, darbo jėga ir visu tuo, kas reikalinga šiems darbams atlikti.

Rangovas, įvertindamas esamą situaciją ir suderinęs su Statytoju gali keisti tinklų išilginius profilius, nustatyti šulinių įrengimo vietas.

6.1.2. Kokybės užtikrinimas

Visi vamzdžiai, fasoninės dalys, sandarinimo žiedai ir kitos medžiagos vamzdynams, įtrauktos į šias specifikacijas, turi būti išbandytos pagal taikomus standartus.

6.1.3. Pateikiami dokumentai

Visos medžiagos ir gaminiai turinti būti pristatomi į statybietę tik su visa privaloma technine ir atitikties dokumentacija.

Kiekvienas pateikiamas dokumentas turi būti pilnai sukomplektuotas. Jame turi būti visa čia nurodyta informacija ir duomenys bei papildoma informacija, reikalinga įvertinti siūlomos medžiagos ar gaminių atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Pateikiami šie duomenys, tačiau jais neapsiribojama:

- 1) katalogo duomenys, sudaryti iš specifikacijų, iliustracijų ir grafikų, nurodančių įvairiems komponentams ir priedams naudojamoms medžiagoms. Iliustracijos turi būti pakankamai smulkios, kad jas būtų galima panaudoti kaip instrukciją vamzdžiams montuoti ir ardyti;
- 2) pilni fasoninių dalių ir kt. montavimo brėžiniai su aiškiai nurodytais matmenimis;
- 3) įrangai reikalingų tepalų sąrašas, nurodant ne mažiau kaip keturis tolygius ir suderinamus natūralius ir/ar sintetinius tepalus, pagamintus įvairių gamintojų. Sąraše nurodomas apytikris tepalo kiekis, reikalingas vieneriems eksploatacijos metams;
- 4) atsarginių dalių ir specialiųjų įrankių sąrašas;
- 5) visų komponentų svoris;
- 6) lentelės su vamzdžių ir fasoninių dalių duomenimis: paskirtis, vamzdžio dydis, darbinis slėgis, sienelių storis;
- 7) gamintojo nurodymai dėl vamzdžių, fasoninių dalių ir priedų transportavimo, iškrovimo, sandėliavimo ir montavimo.

Gamyklinių bandymų rezultatų, atitinkančių gamybos standartus, kopijos pateikiamos pagal tiekimo sutarties nuostatas.

6.2. STATYBOS PRODUKTAI

6.2.1. Techniniai reikalavimai gaminiams ir statybos produktams

Inžineriniai tinklai turi būti sumontuoti iš tokių statybos produktų, kurių savybės per ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo trukmę užtikrintų esminius kaip inžinerinio statinio (inžinerinių tinklų) reikalavimus.

6.2.1.1. Polietileniniai (PE RC) slėginiai nuotekų vamzdžiai skirti tiesiti uždaru (betransėjiniu)

būdu

Savitakiniai ir slėginiai nuotekų tinklai gali būti tiesiami iš polietileninių (PE RC) nuotekų vamzdžių.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 12201-2:2011+A1: 2014 (arba lygiavertis), PAS 1075 (Tipas 2).
2.	Sertifikavimas	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją. Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančios nepriklausomos organizacijoje, kuri yra akredituota pagal PAS 1075 statybos produktų sertifikavimo srityje (Pvz. DIN Certco, TUV ar kt.).
3.	Klojimo būdas	Atviru būdu (kasimo), Uždaru būdu (betransėjiniu).
4.	Medžiaga	PE100-RC (visi sluoksniai).
5.	Vamzdžio ypatybės	2 arba 3 sluoksniai; Išorinio sluoksnio storis turi būti 10 % viso sienelės storio.
6.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi.
7.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi.
8.	Darbinė terpė	Nuotekos
9.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: Standartas (EN 12201); Gamintojas (pvz. Gamintojas); Vamzdžio išorinis skersmuo ir sienelės storis (pvz. 110x10); Gaminio SDR skaičius (SDR17); Panaudojimas (P arba W/P); Vamzdžio medžiaga (PE100-RC); Slėgio klasė (PN10); Gamybos data (pvz. mmyy); Žymėjimas turi būti ne rečiau kaip kartą viename metre.
10.	Išorinis vamzdžio skersmuo (OD), mm	200, 250, 315 mm.

6.2.1.2. Polivinilchloridiniai (PVC) nuotekų vamzdžiai, skirti atviram tiesimui (transėjiniai)

Savitakiniai nuotekų tinklai gali būti tiesiami iš polivinilchloridiniai (PVC) SN4 ar SN8 nuotekų vamzdžių

PVC vamzdžių ir fasoninės įrangos išoriniai skersmenys turi atitikti standartus. Minimalus sienelių storis turi būti toks, koks nurodytas LST EN 1401-1 (arba lygiavertis). PVC vamzdžiai turi atitikti šias technines charakteristikas:

- Vamzdžių tankis – 1410 kg/m³;
- Elastingumo modulis (1 mm/min) – 3000 MPa;
- Šiluminio plėtimosi linijinis koeficientas – 0,7 × 10⁻⁴ °K⁻¹;
- Specifinė šiluma – 1,0 J/g°K;
- Šiluminis laidumas – 0,15 W/m°K;
- Min. kreivumo spindulys – 300 × dy* (*dy – PVC vamzdžio išorinis skersmuo);
- Apkrovos klasė ne žemesnė kaip SN4.

Vamzdžiai gaminami ir komplektuojami su movomis, kuriose yra fiksuojama guminė tarpinė.

Plastikiniai PVC vamzdžiai jungiami movomis su guminiais žiedais. Visi vamzdžiai gaminami su movomis ir komplektuojami su guminiais žiedais.

6.2.1.3. Polipropileniniai (PP) lygiasieniai savitakiniai nuotekų vamzdžiai, skirti atviram tiesimui (tranšėjiniai)

Savitakiniai nuotekų tinklai gali būti tiesiami iš polipropileninių (PP) SN8 nuotekų vamzdžių.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Bendrieji parametrai		
1.	Standartai	LST EN 1852-1 arba lygiavertis.
2.	Sertifikavimas	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją.
3.	Vamzdžio klojimo būdas	Skirtas kloti atviru būdu su smėlio paklotu.
4.	Medžiaga	Polipropilenas (PP).
5.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi.
6.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi.
7.	Žiedinis lankstumas	Ne mažiau kaip RF30.
8.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> - Standartas (EN 1852-1); - Gamintojas (pvz. Gamintojas); - Vamzdžio išorinis/vidinis diametras (pvz. 400x392); - Vamzdžio medžiaga (PP); - Apkrovos klasė (SN8 arba SN16); - Žiedinis lankstumas (RF30); - Gamybos data (pvz. 2020).
9.	Apkrovos klasė	SN8
10.	Vamzdžių matmenys (DN)	DN200, 250, 315 mm.

6.2.1.4. Polipropileniniai (PP) profiliuoti savitakiniai nuotekų vamzdžiai, skirti atviram tiesimui (tranšėjiniai)

Savitakiniai nuotekų tinklai gali būti tiesiami iš polipropileninių (PP) SN8 nuotekų vamzdžių

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Bendrieji parametrai		

1.	Standartai	LST EN 13476-3 arba lygiavertis.
2.	Sertifikavimas	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją.
3.	Vamzdžio klojimo būdas	Skirtas kloti atviru būdu su smėlio paklotu.
4.	Medžiaga	PP.
5.	Vamzdžio išorinė sienelė	Profiliuota.
6.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi.
7.	Žiedinis lankstumas	Ne mažiau kaip RF30.
8.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	<p>Žymėjimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standartas (EN 13476-3); • Gamintojas (pvz. Gamintojas); • Vamzdžio išorinis/vidinis diametras (pvz. 400x392); • Vamzdžio medžiaga (PP); • Apkrovos klasė (SN8); • Žiedinis lankstumas (RF30); • Gamybos data (pvz. 2022).
14.	Apkrovos klasė	SN8
15.	Vamzdžių matmenys (DN)	DN200, 250, 315 mm.

6.2.1.5. Šuliniai, nuotekų surinkimo šulinėliai (trapai) ir dangčiai

Įrengiant apžiūros, valymo ir kitos paskirties šulinius būtina vadovautis norminiais aktais, gamintojų nurodymais ir projekto sprendimais.

Šuliniai, statomi iš surenkamų gelžbetonio elementų, turi atitikti LST EN 1917, STR 2.07.01:2003 reikalavimus. Plytų mūro šuliniai negali būti naudojami. Jei nenurodyta kitaip, jie turi būti tiekiami kartu su gelžbetonine perdengimo plokšte, kaliojo ketaus dangčiu ir ketiniu jo rėmu arba kaip nurodyta brėžiniuose. Įlipimo anga šviesoje nemažesnė kaip 600 mm skersmens. Dangčiai, esantys važiuojamoje dalyje turi atlaikyti mažiausiai 40 tonų apkrovą (klasė D400) ir mažiausiai 25 tonų apkrovą (klasė C250) nevažiuojamoje dalyje, bei atitikti LST EN 124 reikalavimus.

Šulinių liukai vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus:

užstatytose teritorijose – 0,05m;

neužstatytose teritorijose – 0,20m.

Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdengimo plokštės 0,5m.

Šulinių gelžbetonio elementams naudojamas betonas turi būti:

pagal atsparumą spaudimui - C35/45 klasės;

pagal atsparumą šalčiui – F100 klasės,

pagal vandens nepralaidumą – W12 klasės.

Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos metalinės lipynės. Jos turi atitikti LST EN 13101:2003 reikalavimus. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į šulinį. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikaloje padėtyje.

Po šuliniu turi būti įrengiamas pagrindas, atitinkantis projekto reikalavimus; šulinio pagrindas turi būti įrengiamas ant nejudinto grunto. Jeigu, kasant iškasą ji buvo perkasta - tose vietose užpilamas gruntas ir iškasos dugnas sutankinamas.

Šulinių dugnai turi būti montuojami iki vamzdžių klojimo tranšėjoje.

Nuotekų šalinimo tinklų apžiūros ir valymo šulinių dugnų latakai yra betonuojami. Latakų forma gaunama naudojant specialius šablonus. Nuolydis nuo šulinio sienelių link latakų turi būti ne mažesnis kaip $i=0,01$. Jeigu latakas yra sumūrytas, ant jo turi būti užlietas betono sluoksnis. Betono paviršius turi būti užglaistomas cementiniu skiediniu ir užgeležinamas. Latakai turi būti aptakios formos. Latakų konfiguracija ir gylis priklauso nuo į šulinį sueinančių vamzdžių kiekio ir jų skersmens.

Montuojant šulinius iš surenkamų betoninių elementų labai svarbu tinkamai užtaisyti visas sandūras tarp šulinio elementų. Taip pat būtina užsandarinti vamzdžių prijungimo ar perėjimo per žiedus

vietas. Įvertinant jėgas, veikiančias gruntą, tikslinga įrengti elastingas šulinio elementų sandūras. Tas užtikrina ilgaamžį šulinio hermetiškumą. Sandarinimo medžiagos turi atitikti standartus.

Vamzdžių praėjimui per šulinio sienelę turi būti naudojamos tam skirtos specialios vamzdžių movos su pašiuvinamais paviršiumi.

Alternatyvias priemones, turinčias apsaugoti nuo vandens patekimo, turi patvirtinti Inžinierius. Lanksti jungtis turi būti įrengiama kuo arčiau išorinės šulinio ar bet kurio kito įrenginio pusės.

Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija.

Montuojant šulinius rekomenduojama laikytis leidžiamų nuokrypių. Šulinių montavimo nuokrypiai

Iškastos dugno altitudės nuokrypis	± 50mm
Šulinio viršutinės dalies ašies nuokrypis nuo vertikalės	12 mm
Smėlio išlyginamojo sluoksnio altitudės nuokrypis	± 15 mm
Šulinio ašies nuokrypis nuo projektinės padėties	8 mm
Šulinio dugno altitudės nuokrypis	±5 mm

Šulinių dangčiai važiuojamojoje dalyje turi būti kaliaus ketaus, D400 apkrovos klasės, kitur kaliaus ketaus, C250 apkrovos klasės.

Lietaus surinkimo grotelės – apvalios, d700 mm lietaus surinkimo šulinėliams, „plaukiojančio“ tipo, apkrovoms D400. Grotelių tarpai ne didesni kaip 50 mm.

Grotelės, jei jos nepritaikytos montuoti tiesiogiai ant gelžbetoninių d700 mm skersmens šulinėlių, montuojamos per atraminę plokštę.

Pasijungimas į šulinius vykdomas pagal „Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimo darbai“ V01_13.06.04 taisyklių reikalavimus.

6.2.1.6. Filtrato ir buitinių nuotekų apžiūros šulinėliai

Įrengiant šulinėlius būtina vadovautis norminiais aktais, gamintojų nurodymais ir projekto sprendiniais.

Savitakinėje nuotekų sistemoje montuojami DN600 mm plastikiniai nuotekų apžiūros šulinėliai atsparūs grunto poslinkiams, gruntiniam vandeniui, įšalui, vertikalioms apkrovoms. Šulinėlių stovai ir jungiamieji elementai turi atitikti bent vieno iš šių standartų reikalavimus EN 13476-3, EN 14802, EN 13598-2, EN 476. Šulinėlių stovai turi būti įrengiami iš vidaus lygaus ir išorės gofruotų PP šulinėlio stovų.

Nuotekų įtekėjimo vamzdžiai gali būti jungiami prie šulinėlių stovų šiais būdais:

vamzdžio mova prijungiama prie gamykloje įrengto šulinėlio stovo atvamzdžio;

vamzdžio lygus galas gali būti prijungiamas prie gamykloje įrengtos šulinėlio stovo movos;

vamzdžio lygus galas gali būti prijungiamas prie statybvietėje išgręžtoje kiaurymėje sumontuotos gamyklinės movos;

vamzdžio lygus galas gali būti prijungiamas prie gamyklinės šulinėlio kinetės movos.

Nuotekų ištekėjimo vamzdžiai jungiami prie šulinėlių stovų tik gamyklinės šulinėlio kinetės movos pagalba.

Visos movos turi atitikti vamzdžių skersmenį.

Pasirenkant šulinėlių stovus su nuotekų vamzdžiais jungti kinečių pagalba, privaloma įsivertinti ir suderinti kinečių aukštį ir vamzdžių pajungimo į šulinėlio stovą aukštį (šulinėlių kinetės nepjaustomos ir negręžiamos).

Šulinėlių liukai apvalūs, su užraktu. Apkrovos klasės ne žemesnės kaip C250 ar D400 (pagal LST EN 124-1:2015 (E)). Apkrovos klasė konkreitiems šulinėliams nurodyta sąnaudų žiniaraštyje. Liukai turi būti atsparūs dinaminėms apkrovoms.

Kai šulinėlio liuko tiesioginis montavimas ant šulinėlio stovo nėra numatytas liuko ar kitų šulinėlio elementų gamintojo, šulinėlių liukai montuojami ant gelžbetoninės perdangos ir gelžbetoninių atraminių žiedų. Surenkamieji gelžbetonio elementai, turi atitikti LST EN 1917 reikalavimus.

Gelžbetonio elementams naudojamas betonas turi būti ne žemesnės kaip:

pagal atsparumą spaudimui - C35/45 klasės;
pagal atsparumą šalčiui – F100 klasės,
pagal vandens nepralaidumą – W12 klasės.

Po šulinėliu turi būti įrengiamas pagrindas, šulinėlio pagrindas turi būti įrengiamas ant nejudinto grunto. Šulinėliui turi būti įrengiamas 100 mm smėlio pasluoksnis projektiniame pastatymo gylyje. Jeigu, kasant iškasą ji buvo perkasta - tose vietose užpilamas gruntas ir iškasos dugnas sutankinamas. Gofruoti vamzdžiai DN600 trumpinami iki reikiamo ilgio (šulinio gylio). Vamzdis pjaunamas pjūklų per „bangos“ viršūnę, dedamas apteptas tepalu guminis žiedas ant „žemutinės bangos“ ir sujungiamas su šulinio dugnu. Aplink šulinėlį užpilama grunto, sutankinant iki 0,95 max standartinio sutankinimo.

Montuojant šulinėlius neturi būti viršyti leistinieji nuokrypiai.

Šulinėlių montavimo nuokrypiai:

- iškasos dugno altitudės nuokrypis ± 50mm;
- šulinėlio ašies nuokrypis nuo vertikalės 10 mm;
- smėlio išlyginamojo sluoksnio altitudės nuokrypis ± 15 mm;
- šulinėlio dugno altitudės nuokrypis ±5 mm.

6.2.1.7. Šulinių žymėjimas

Požeminių komunikacijų unifikuoti žymėjimo ženklai pagal ST300026902.300.20.01:2013 „Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas“ 4 skirsnio 10.16-10.17 punktus.

Rangovas turi visiems šuliniams pateikti ir įrengti standartinio tipo šulinių žymeklius – informacines lenteles. Lentelės tvirtinamos ant standartinio stulpelių (arba šalia esančių pastatų sienų, tuo atveju Rangovui prisiimant savo atsakomybei visas galimas savininkų pretenzijas).

Vandentiekio, nuotakyno tinklų, šulinių vietos turi būti nurodytos informacinėse lentelėse, pritvirtinamos prie pastovių konstrukcijų aiškiai matomose vietose. Informacinės lentelės turi būti patvarios ir atsparios orų poveikiui. Šios lentelės skirtos vandentiekio, nuotekų tinklų, priešgaisrinių hidrantų, vandentvarkos ūkio šulinių žymėjimui. Lentelės turi būti pagaminti iš plastiko, atsparaus ekstremalioms oro sąlygoms, temperatūrų svyravimams ir smūgiams, UV spinduliams. Lentelės tvirtai prisukamos prie paviršiaus keturių varžtų pagalba.

Lentelių spalvos: vandentiekiai - mėlyna lentelė su baltomis raidėmis; nuotekoms - žalia lentelė su baltais užrašais; hidrantams - balta lentelė, raudonu apvalu su juodais užrašais. Žymėjimo lentelių matmenys: 140 x 100 mm - vandentiekis, nuotekos; 200 x 250 mm – hidrantai.

Komunikacinių ženklų stovai turi būti pagaminti iš vandens-dujų apvalaus vamzdžio (išorinis diametras 32 mm), minimalus sienelės storis 2,9 mm. Tvirtinimo plokštelė gaminama iš plieno (minimalus storis 1,5mm), apačioje ir viršuje užlenktomis briaunomis, kurios apsaugo šulinių žymėjimo lentelę nuo išorinio fizinio poveikio. Užlenktos briaunos plotis yra 12 mm. Tvirtinimo plokštelė virinama prie stovo. Stovo apačioje (100 mm nuo vamzdžio apačios) privirinta armatūra (minimalus diametras 10 mm). Bendras stovo aukštis - 1450 mm. Visas komunikacinių ženklų stovas yra karštai cinkuotas.

Jei šuliniai yra išsidėstę vienas šalia kito, galima keliems šuliniams statyti vieną informacinį stulpelį su keliomis informacinėmis lentelėmis.

6.3. MONTAVIMAS

6.3.1. Bendroji dalis

Šioje specifikacijoje nurodomi bendrieji reikalavimai, taikomi vamzdyno ir papildomos įrangos projektavimui, gamybai ir montavimui.

Prieš pradėdant montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdžiai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visas vamzdynas turi būti priimtas Inžinieriaus. Negalima naudoti surūdijusių ir deformuotų vamzdžių, neatitinkančių standartinių nuokrypių. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, privalo būti pažymėtos ir pašalintos iš statybvietsės. Vamzdžius, fasoninės dalis ir kitus priedus būtina laikyti, sandėliuoti pagal gamintojo nurodymus.

Visi paslėpti ir nupjauti galai turi būti apdoroti taip, kad juos jungiant nesumažėtų vidinis skerspjūvis. Rangovo pareiga imtis specialių apsaugos priemonių, kad saugant ir montuojant vamzdžius pro atvirus galus į vidų nepatektų purvas ir šiukšlės. Tuo tikslu turi būti naudojami įsukami metaliniai gaubteliai ar kaiščiai arba plastmasiniai gaubteliai. Laikoma, kad medis, skudurai ar popierius neužtikrina patikimos apsaugos ir jus naudoti draudžiama. Jei, pradėjus eksploatuoti vamzdynus, jie užsikiša dėl šių taisyklių nesilaikymo, Rangovas privalo ištaisyti padėtį savo lėšomis.

Vamzdžių montavimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po paklojimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, privalu juos pašalinti Rangovo sąskaita ir jų vietoje pakloti naujus tinkamus vamzdžius.

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno. Tranšėjos turi būti sausos ir, jei tranšėjos būklė netinkama, vamzdynai nemontuojami. Klojant vamzdžius, per juos jokių būdu negalima leisti bėgti vandeniui.

Vamzdžiai į tranšėją turi būti nuleidžiami nepažeidžiant vamzdžio ir pačios tranšėjos, neleidžiant į paruoštą vietą ar į patį vamzdį patekti žemėms. Vamzdžių jokių būdu negalima vilkti žeme, versti ar mesti į tranšėją. Mažesnio skersmens vamzdžius galima į tranšėją sudėti rankomis. Didesnio skersmens vamzdžiams gali būti naudojami lynai ar specialios kėlimo sijos.

Sklendžių kameroje vamzdžiai privalo būti montuojami taip, kad užtikrintų maksimalų priėjimą - turi būti palikta pakankamai erdvės aptarnavimui. Nemechaninius jungimus būtina įtvirtinti. Kompensuojant išsiplėtimą ir susitraukimą vamzdyne, turi būti sumontuoti lankstūs sujungimai. Visus perėjimus į mažesnę skersmenį reikia atlikti naudojant atskirą armatūrą arba gamyklinius ruošinius. Vamzdžių prijungimai prie įrangos ir sklendžių turi būti lengvai išmontuojami ir nuimami. Vamzdynams turi būti numatytos atramos ir suderintos su techninės priežiūros vadovu prieš pradėdant montavimo darbus. Visi vamzdynų prijungimai prie armatūros turi būti flanšiniai. Slėginės linijos posūkiuose atramos turi būti betoninės.

Prieš užpilant vamzdynus, būtina patikrinti sujungimų tiesumą ir suleidimą. Vamzdžiai atkarpoje tarp šulinių turi būti pakloti tiesia linija ir vienodu nuolydžiu. Sienų ar šulinių kirtimo vietose plastmasiniams vamzdžiams turi būti įmontuoti protarpiniai.

Paklojus vamzdžius, iš kiekvieno vamzdžio vidaus turi būti išvalomas purvas ir nereikalingos medžiagos. Jei dėl mažo skersmens valyti paklotus vamzdžius sunku, pasirūpinama tinkama plaušine šluota, kuria pratraukiama pro kiekvieną sujungimą vos tik jį sumontavus.

Jei vamzdžių klojimas sustabdomas, atvirieji vamzdžių ir fasoninių dalių galai turi būti patikimai uždaryti, kad į juos nepatektų vanduo, žemės ir kitos medžiagos. Vamzdžius reikia atitinkamai įtvirtinti, kad nebūtų pažeisti (neišjudėtų) tranšėjos užpylimo metu. Jei į vamzdį patenka vanduo ar kitos medžiagos arba jei vamzdis išjudinamas iš savo vietos, Rangovas turi jį išvalyti ir vėl pakloti į vietą savo sąskaita.

Flanšų sujungimus privaloma vykdyti pagal LST EN 1092-1:2002, LST EN 1092-2:2000, LST EN 1092-3:2004 ar LST EN 1092-4:2003 standartus ar ekvivalentinius. Tarpinės turi būti pagamintos iš armuotos nitrilinės 3 mm storio gumos.

Vamzdynų montavimo metu turi būti vengiama srieginių sujungimų - jie gali būti naudojami tik tada, kai sąlyginis vamzdyno skersmuo yra mažesnis nei $D_{sa} \leq 65$. Kad sujungimai būtų lengviau išardomi, reikia naudoti movas su kūginiais sriegiais.

Prieš atliekant vamzdynų renovaciją Rangovas turi atlikti videodiagnostiką ir išvalyti vamzdynus. Už kliūčių, nešmenų ir suirusių jungčių, esančių tinkle ir galinčių sutrukdyti naujo vamzdžio klojimui, pašalinimą yra atsakingas Rangovas.

Pagal šį projektą Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visas veržles, varžtus, poveržles, flanšus, tarpines, flanšinius adapterius, drenažo sklendes, specialius jungiamuosius elementus, atramines pakabas, kabes ar apkabas bei laikinąsias vamzdyno atramas kartu su visomis sujungimui reikalingomis medžiagomis. Laikoma, kad visas šias papildomas medžiagas Rangovas įvertino konkursiniame pasiūlyme.

Brėžiniuose nurodyti visi pagrindinių vamzdynų skersmenys, šių skersmenų mažinimas negalimas.

6.3.2. Vamzdžių sujungimas ir pjovimas

Visos jungtys privalo būti atliekamos pagal gamintojo rekomendacijas ir pagal atitinkamų standartų reikalavimus.

Vamzdžiai turi būti pjaunamas švariai ir lygiai, nesuskaldant ir nesuaižant vamzdžio sienelės, minimaliai pažeidžiant apsauginę dangą ir aptaisą. Prireikus, vamzdis nupjaunamas taip, kad nupjautas galas atitiktų naudojamą jungtį, užtaisoma danga ir aptaisas, nupjauti galai užsandarinami.

6.3.3. Polietileninių PE vamzdžių montavimas

PE vamzdžiai jungiami sandūros sulydymu, elektromovų sulydymu ar naudojant mechaninius sujungimus.

Jungiant sandūros sulydymu ir elektromovų sulydymu, būtina tiksliai laikytis gamintojo nurodymų ir gamintojo techninių rekomendacijų. Virinant didelio skersmens sandūrinius sujungimus, būtina naudotis tik vamzdžio gamintojo pateikta įranga ir specifikacijomis. Naudojama sulydimo technika turi garantuoti, kad vamzdžiams būdingas lankstumas išliktų visame vamzdyne.

Jungiant sandūros sulydymu vamzdžių galai įdedami ir sujungiami specialioje sandūrų sulydymo mašinoje. Išlyginus ir užfiksavus, vamzdžių galai turi būti glotniai ir lygiagrečiai sulyginami elektriniu vamzdžių lygintuvu. Po to jie įkaitinami teflonu padengta kaitinimo plokšte, kurios temperatūra reguliuojama termostato. Kaitinimo plokštė dedama tarp vamzdžių galų, kuriuos reikia sujungti. Kai vamzdžių galai pakankamai išsilydo, plokštė išimama, o vamzdžių galai prispaudžiami vienas prie kito ir laikomi, kol atauš. Sandūrą sulydžius vamzdžio vidiniame ir išoriniame paviršiuje lieka siūlė. Ji pašalinama specialiais įrengimais.

Jungiant elektromovų sulydymu naudojama metalinė spiralės pavidalo viela, įtaisyta sulydymo movos vidinėje pusėje. Kai elektros srovė teka spirale, ji veikia kaip kaitinimo elementas, kuri lydo polietileną. Reikia pasirūpinti, kad lydant jungtis nejudėtų, būtų tvirtai laikomi vietoje. Prieš sulydant lydoma vieta turi būti švariai nuvalyta, neoksiduota.

Naudojant mechaninius sujungimus neleistina naudoti jungiamąsias detales, pagamintas "namų sąlygomis" arba skirtas kitokiam naudojimui (kitų medžiagų sujungimui arba darbui kitomis sąlygomis).

6.3.4. Polipropileninių PP ir PVC vamzdžių montavimas

Vamzdžiai ir fasoninės dalys jungiami įstatant lygų galą į kitą vamzdžio galą su mova. Movoje turi būti gamykloje įstatyti ir pritvirtinti guminiai žiedai, specialiai sutepti silikono tepalu. Kad būtų apsaugotas vamzdžių vidus nuo užteršimo suklojus juos į tranšėją abu vamzdžių galai turi būti uždaryti sandariais plastmasiniais gaubtais. Naudojant gamykloje įstatytą sandarinimo sistemą galų užapvalinti nebūtina. Jei vamzdžius reikia pjaustyti, jų nupjautus galus reikia užapvalinti ir nuvalyti dilde ar peiliuku. Lygųjų galų įstumti į movą galima rankomis. Jei reikia galima naudoti plieninį laužtuvą ir medinę kaladėlę. Jei laužtuvo svirties nepakanka, galima naudoti specialius sujungimo blokus (gervė su lynais) arba domkratą ir ekskavatoriaus kaušą kaip atramą. Negalima naudoti ekskavatoriaus kaušą vamzdžiams įstumti.

6.3.5. Vamzdynų klojimo būdai

Vamzdynų klojimo būdas yra laisvai pasirenkamas Rangovo, išskyrus brėžiniuose ir sąnaudų kiekių žiniaraščiuose nurodytas vietas.

6.3.5.1. Vamzdžių tiesimas atviru (kasimo) būdu

Rankomis į iškastą tranšėją galima leisti tik nesunkius ir nedidelių skersmenų (100-300 mm) vamzdžius. Kitais atvejais naudojami speciali mechanizmai (kranai, trikojai ir panašios priemonės). Nuleidimas privalo būti netrūkčiojantis, be atsitrenkimų į tranšėjos kraštą mechanizmais, nepažeidžiančiais vamzdžių padengimo sluoksnio. Vamzdžiai turi būti klojami ant neišjudinto dugno. Nuleistas vamzdis pritaikomas pagal išilginę ašį, o jo padėtis vertikaloje plokštumoje nustatoma pagal išniveliuotus prie vizirinių lentų prikaltus vizirius. Vamzdžių sandūros vietose tranšėjos dugnas praplatinamas ir pagilinamas, kad būtų lengviau sujungti vamzdžius.

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno. Tranšėjos dugne suformuojamas paruošiamasis pagrindo sluoksnis. Vamzdžiai ant jo turi atsiremti vienodai. Paklojus,

vamzdžiai užpilami gruntu iki 10,0 cm virš vamzdžio viršaus Gruntas sutankinamas plokščiu vibratoriumi ar kojomis taip, kad vamzdžiai jame nejudėtų į šonus.

Išlyginimui ir užpildui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

- dalelių dydis neturi viršyti 16 mm;
- 8 ... 16 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10 %;
- medžiaga neturi būti sušalusi;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

Virš vamzdžio esantis užpildas turi atitikti reikalavimus, keliamus konstrukcijai, esančiai virš vamzdyno. Grunto sluoksnis virš vamzdžio turi būti nemažesnis kaip 0,3 m, jei vamzdyną veiks transporto apkrova, išskyrus atvejus, kai imamasi specialių priemonių.

6.3.5.2. Vamzdžių tiesimas horizontalaus valdomo gręžimo būdu

Horizontalaus gręžimo įrenginiais tiesiami vamzdynai kuriuos numatyta tiesti uždaru būdu ir kuriems privaloma išlaikyti konkretų projekte nurodytą nuolydį. Taip pat šiuo būdu tiesiami vamzdynai po antžeminiais statiniais, keliais, geležinkeliais ir vandens telkiniais ir pan. Horizontalaus gręžimo įrenginys susideda iš gręžimo įrangos, gręžimo skysčių, maišyklės, aukšto slėgio siurblio, gręžimo padėties nustatymo įrenginio. Gręžimo įranga veikia sukantis gręžimo galvutei, pritvirtintai prie specialių spyruoklinio plieno strypų. Strypų ilgis būna nuo 600 mm iki 4500 mm, skersmuo nuo 34 mm iki 125 mm. Strypai tarpusavyje jungiami srieginiais sujungimais.

Vamzdžių tiesimo atstumas priklauso nuo įrenginio galingumo, tiesiamų vamzdžių skersmens ir grunto geologinės struktūros. Tiesimo ilgis būna iki 900 m ir daugiau.

Naudojant šiuos įrengimus galima nutiesti vamzdžius, kurių skersmuo siekia 600 mm.

Gręžimo procesas prasideda nuo pirminio pilotinio gręžinio, kuris po to, traukiant strypus atgal ir gręžiant, didinamas iki reikiamo skersmens. Didesnio nei 200 mm skersmens gręžiniams naudojamos „šlapios“ technologijos, kurios naudoja gręžimo skystį, sutvirtinti tunelio sienelėm ir sumažinti trintį tarp traukiamo atgal vamzdyno ir tunelio sienelių, abejais atvejais traukiami PE100 RC vamzdžiai.

6.4. LEISTINI NUKRYPIMAI

Savitakinis vamzdynas prieš užpylimą gruntu ir po jo tikrinamas prašviečiant pro jį į veidrodį. Maksimalus leistinas nukrypimas nuo projektinių altitudžių - ± 5 mm, o maksimalus leistinas nukrypimas horizontalia kryptimi - ± 10 mm.

6.5. VAMZDYNŲ BANDYMAI

6.5.1. Bendroji dalis

Rangovas turi pateikti visus prietaisus ir priemones vamzdynams praplauti ir išbandyti - siurblius, manometrus, skaitiklius, kamščius, išleidžiamuosius vamzdžius, atramas ir atraminius blokus, užtikrinančius vamzdžių stabilumą. Rangovas praneša statybos Techniniam prižiūrėtojui apie numatomą vamzdyno išbandymą prieš savaitę.

Rangovas privalo užtikrinti, kad bandymai neturėtų neigiamo poveikio atramoms, atsižvelgdamas į betono projektinį atsparumą.

6.5.2. Neslėginių vamzdynų išbandymas

Neslėginiai vamzdžiai, patiesti atviroje tranšėjoje, turi būti išbandomi po jų sujungimo prieš užpilant, išskyrus atvejus, kai užpylimas reikalingas stabilumui palaikyti bandymų metu.

Vamzdynai turi būti išbandomi vandeniui ir oru bei apžiūrint tokiomis atkarpomis, kokias apsprendžia statybos eiga, suderinus su statybos Techniniu prižiūrėtoju.

Kiti bandymai atliekami užpylus tranšėją gruntu.

Išbandant vandenių, neslėginiams vamzdynams bandomasis slėgis turi būti min. 1,2 m vandens stulpas virš vamzdžio viršaus ar gruntinio vandens lygio, žiūrint, kuris iš jų aukštesnis, aukščiausiam taške ir ne žemesnis nei 6 m žemiausiam atkarpos taške. Didelio nuolydžio vamzdynas turi būti bandomas etapais tais atvejais, kai didžiausias slėgis, kaip nurodyta aukščiau, būtų viršytas bandant visą atkarpos ilgį.

Vamzdynas turi būti pripildtas vandens ir mažiausiai 2 valandoms paliktas, tada vanduo papildomas iš matavimo indo 5 min. intervalais, registruojant vandens kiekį, reikalingą pirminiam vandens lygiui palaikyti. Jei nenurodyta kitaip, vamzdžio tarpas tampa išbandytu ir priimamas, jei po 30 min. užpildytas vandens kiekis yra mažesnis nei 0,5 l vienam tiesiniam metrui ir vienam nominalaus skersmens metrui.

Išbandant oru neslėginius vamzdžius, tinkamomis priemonėmis pumpuojamas oras, kol prie sistemos prijungtame "U" vamzdyje parodomas 100 mm vandens stulpo slėgis. Vamzdynas bus priimtas, jei oro slėgis po 5 minučių, toliau nepumpuojant, po stabilizavimosi, išlieka 75 mm vandens stulpo.

Bandymas vykdomas pagal LST EN 1610 „Nuotakyno tiesimas ir bandymas“ (Construction and testing of drains and sewers) reikalavimus.

Po užpylimo gruntu neslėginiai vamzdžiai ir šuliniai turi būti išbandomi, patikrinant infiltraciją. Visi įleidimai į sistemą turi būti uždaryti ir bet koks likutinis įtekėjimas laikomas infiltracija.

Vamzdynas su šuliniais priimamas, jei infiltracija, įsk. infiltraciją į šulinius, po 30 min. neviršija 0,5 l vienam linijiniam metrui ir vienam nominalaus skersmens metrui.

Nežiūrint sėkmingo šio bandymo atlikimo, jei yra koks nors pastebimas vandens įtekėjimas į vamzdyną taške, kurį galima nustatyti vizualiai ar TV diagnostikos patikrinimo būdu, Rangovas imasi reikiamų priemonių tokiai infiltracijai sustabdyti.

6.6. VAMZDYNŲ VALYMAS

6.6.1. Tinklų valymas

Prieš pradėdant eksploatuoti vamzdyną vamzdžiai ir šuliniai turi būti išvalyti, išplauti, hidrauliškai išbandyti.

Pareigos	Vardas, Pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
Statinio projekto vadovas	Linas Puteikis	19121		2025-05
Statinio projekto vadovas	Linas Puteikis	12701		2025-05

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Statinių nužymėjimas	kompl.	1	
ŽEMĖS DARBAI ---LR1---				
2.	II gr. sauso grunto kasimas 0,5 m ³ ekskavatoriumi sutvirtintose tranšėjose sandėliuojant vietoje	m ³	35,3	
3.	II gr. sauso grunto kasimas rankiniu būdu sutvirtintose tranšėjose iškeliant kranu sandėliuojant vietoje	m ³	3,9	
4.	Tranšėjos ramstymo skydai	m ²	39,2	
5.	Karjerinis smėlis vamzdžių pagrindui 0,15 m bei užpylimas rankiniu būdu sutankinant mechanizuotomis priemonėmis sutvirtintose tranšėjose	m ³	2,1	
6.	Karjerinis smėlis vamzdžių užpylimui nuo pagrindo ir 0,3 m virš vamzdyno viršaus bei užpylimas rankiniu būdu sutankinant mechanizuotomis priemonėmis sutvirtintose tranšėjose	m ³	7,3	
7.	Vamzdynų užpylimas iškastu gruntu mechanizuotomis priemonėmis sutvirtintose tranšėjose gruntą sutankinant	m ³	23,6	
8.	Žemės planiravimas mechanizuotu būdu	m ²	25	
9.	Išlyginamasis betono sluoksnis C12/15, šulinių pagrindui	m ³	0,34	
10.	Smėlio/žvyro pagrindas šuliniams 30 cm	m ³	1,3	
IŠARDYTŲ DANGŲ ATSTATYMO DARBAI ---LR1---				
11.	Žemės paviršiaus padengimas augalinio dirvožemio grunto 10 cm storio sluoksniu (panaudojant esamą gruntą) pasėjant žoles	m ²	25	
PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ REKONSTRAVIMAS ---LR1---				
12.	Plastikiniai d200 mm ≥ SN4 nuotekų vamzdžiai su visomis reikalingomis jungtimis ir jų tiesimas atviru būdu. Gylis ~1,40-m	m	1,0	
13.	Polietileningiai PE-RC d250 nuotekų vamzdžiai su visomis reikalingomis jungtimis ir jų tiesimas uždaru būdu. Gylis 1,30-4,14 m	m	34,8	
14.	Kiaurymės d250 mm vamzdžiui ir, jo montavimui būtinam, protarpiniui gręžimas esamoje komposto laistymo siurblinės sienoje	vnt.	1	
15.	Esamos d200 mm vamzdžio kiaurymės siurblinės korpuse užtaisymas (hermetizavimas) betonu (~0,004 m ³ betono)	vnt.	1	
16.	Gelžbetoninis, apvalus, surenkamas D700, Hb 2,31, 2,38 m gylio lietaus surinkimo šulinėlis, padengtas hidroizoliacija ir jo sumontavimas (visų bendrai ~0,98 m ³ betono)	vnt.	2	
17.	Apvalios paviršinių nuotekų surinkimo grotelės, pritaikytos D700 mm gelžbetoniniams šuliniams, apkrovoms ne mažesnėms kaip D400 klasės ir jų sumontavimas	vnt.	2	
18.	Protarpinis plastikiniam vamzdžiui d200 mm, perėjimui per betoninio šulinio sienelę ir jo įrengimas	vnt.	2	
19.	Protarpinis plastikiniam vamzdžiui d250 mm, perėjimui per betoninio šulinio sienelę ir jo įrengimas	vnt.	1	
20.	Mova d250 mm PE vamzdžio perėjimui per siurblinės korpusą ir jos įrengimas	vnt.	1	

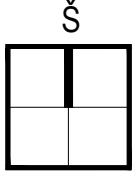
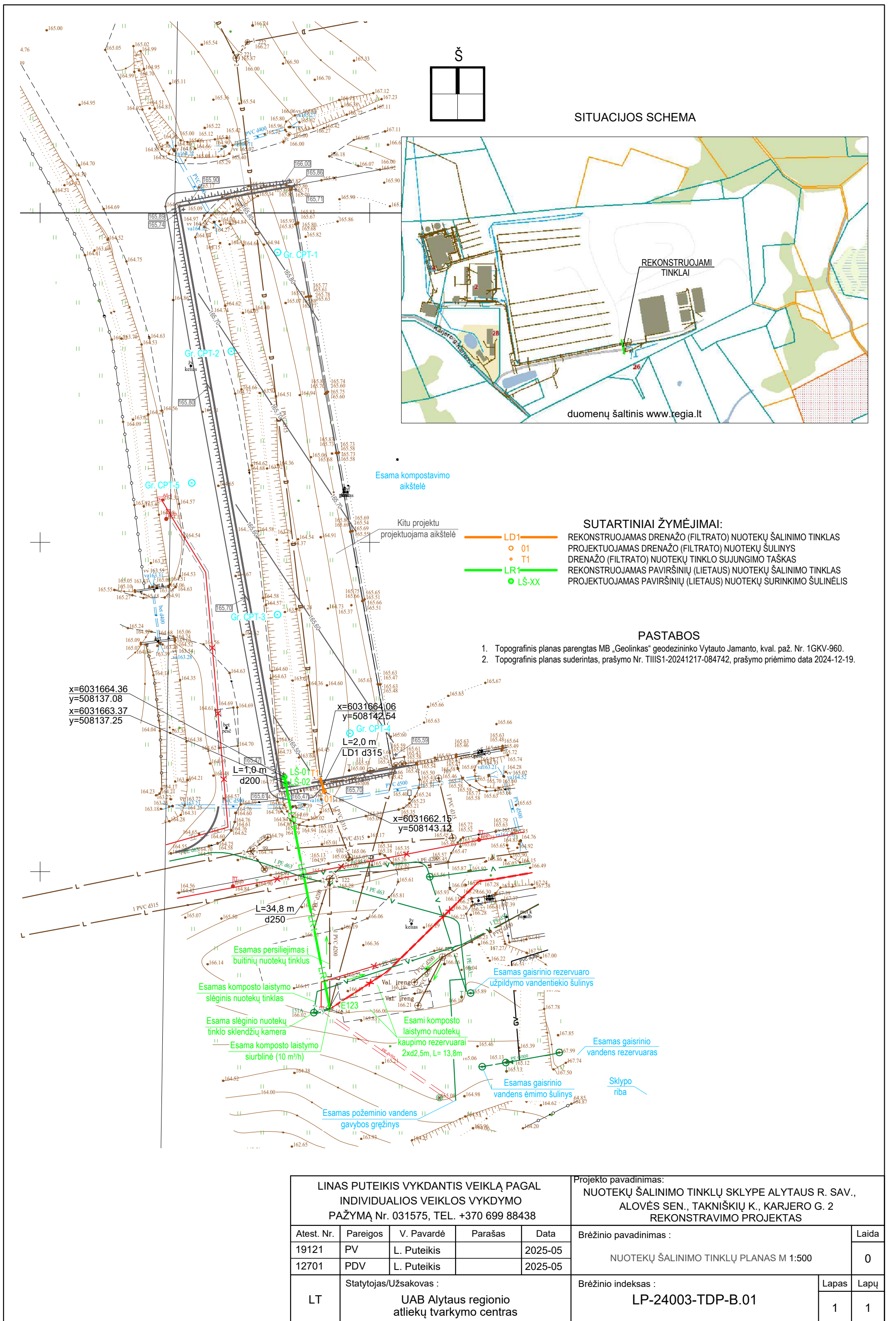
Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
21.	Projektuojamos sistemos hidraulinis bandymas, vamzdyno valymas, plovimas ir perdavimas užsakovui	m	35,8	
22.	Esamo PE nuotekų vamzdyno d200 mm naikinimas užpildant betonu L=39 m, V~1,23 m ³	kompl.	1	
23.	Esamo PE nuotekų vamzdyno d200 mm naikinimas iškasant, iškeliant ir išgabenant į statybinio laužo sąvartyną L~1 m, masė ~0,006 t, iškasos užpylimas esamu gruntu bei sutankinimas	kompl.	1	
24.	Esamų šulinėlių Nr. ENN1, ENN2 h ~2 m išmontavimas ir išvežimas į statybinio laužo sąvartyną (tūris~0,84 m ³ , masė ~1,22 t), iškasos užpylimas esamu gruntu bei sutankinimas	kompl.	1	
25.	Esamų išmontuojamų šulinių grotelių išmontavimas ir išvežimas į statybinio laužo sąvartyną arba išvežimas į Statytojo nurodytą vietą (jei pageidauja)	vnt.	2	
26.	Laikinas rezervuarų išsiurbimas ir nuotekų siurbimas darbų vykdymo metu, tikslinama pagal kritulių kiekį	m ³	200	
ŽEMĖS DARBAI ---LD1---				
27.	II gr. sauso grunto kasimas 0,5 m ³ ekskavatoriumi sutvirtintose tranšėjose sandėliuojant vietoje	m ³	13,3	
28.	II gr. sauso grunto kasimas rankiniu būdu sutvirtintose tranšėjose iškeliant kranu sandėliuojant vietoje	m ³	1,5	
29.	Tranšėjos ramstymo skydai	m ²	14,8	
30.	Karjerinis smėlis vamzdžių pagrindui 0,15 m bei užpylimas rankiniu būdu sutankinant mechanizuotomis priemonėmis sutvirtintose tranšėjose	m ³	0,6	
31.	Karjerinis smėlis vamzdžių užpylimui nuo pagrindo ir 0,3 m virš vamzdyno viršaus bei užpylimas rankiniu būdu sutankinant mechanizuotomis priemonėmis sutvirtintose tranšėjose	m ³	2,3	
32.	Vamzdynų užpylimas iškastu gruntu mechanizuotomis priemonėmis sutvirtintose tranšėjose gruntą sutankinant	m ³	8,7	
33.	Žemės planiravimas mechanizuotu būdu	m ²	10	
34.	Išlyginamasis betono sluoksnis C12/15, šulinių pagrindui	m ³	0,15	
35.	Smėlio/žvyro pagrindas šuliniams 30 cm	m ³	0,6	
FILTRATO IR BUITINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ REKONSTRAVIMAS ---LD1---				
36.	Plastikiniai PVC d315 mm ≥ SN4 nuotekų vamzdžiai su visomis reikalingomis jungtimis ir jų tiesimas atviru būdu. Gylis ~2,80 m	m	1,0	
37.	Plastikinis, apvalus, surenkamas DN600, Hb ~3,14 m gylio nuotekų tinklo apžiūros šulinėlis su plastikiniu šulinio dugnu (kinete) (su gamykloje suformuotu lataku su tiesia prabėga bei su d315 mm vamzdžių movomis), visomis reikiamomis jungtimis, tarpinėmis ir jo sumontavimas	vnt.	1	
38.	Ketinis, apkrovoms C250, DN600 apžiūros šulinėlio dangtis jo sumontavimas	vnt.	1	
39.	Projektuojamos sistemos hidraulinis bandymas, vamzdyno valymas, plovimas ir perdavimas užsakovui	m	2,0	

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
40.	Esamo PVC nuotekų vamzdyno d315 mm naikinimas iškasant, iškeliant ir išgabenant į statybinio laužo sąvartyną L~2 m, masė ~0,02 t, iškasos užpylimas esamu gruntu bei sutankinimas	kompl.	1	
41.	Esamo PVC nuotekų vamzdyno d200 mm naikinimas iškasant, iškeliant ir išgabenant į statybinio laužo sąvartyną L~12 m, masė ~0,06 t, iškasos užpylimas esamu gruntu bei sutankinimas	kompl.	1	
42.	Esamo šulinio Nr. E103 D1000 mm h ~2,77 m išmontavimas ir išvežimas į statybinio laužo sąvartyną (tūris~1,06 m ³ , masė ~2,64 t), iškasos užpylimas esamu gruntu bei sutankinimas	kompl.	1	
43.	Esamo šulinio Nr. E104B D1500 mm h ~2,75 m išmontavimas ir išvežimas į statybinio laužo sąvartyną (tūris~1,74 m ³ , masė ~4,34 t), iškasos užpylimas esamu gruntu bei sutankinimas	kompl.	1	
44.	Esamo šulinio Nr. E111 D1500 mm h ~0,9 m išmontavimas ir išvežimas į statybinio laužo sąvartyną (tūris~0,91 m ³ , masė ~2,27 t), iškasos užpylimas esamu gruntu bei sutankinimas	kompl.	1	
45.	Komunikacijų išmontuojamų šulinių žymėjimo ženklų išmontavimas ir išvežimas į statybinio laužo sąvartyną arba išvežimas į Statytojo nurodytą vietą (jei pageidauja)	vnt.	3	
46.	Esamų išmontuojamų šulinių dangčių išmontavimas ir išvežimas į statybinio laužo sąvartyną arba išvežimas į Statytojo nurodytą vietą (jei pageidauja)	vnt.	3	

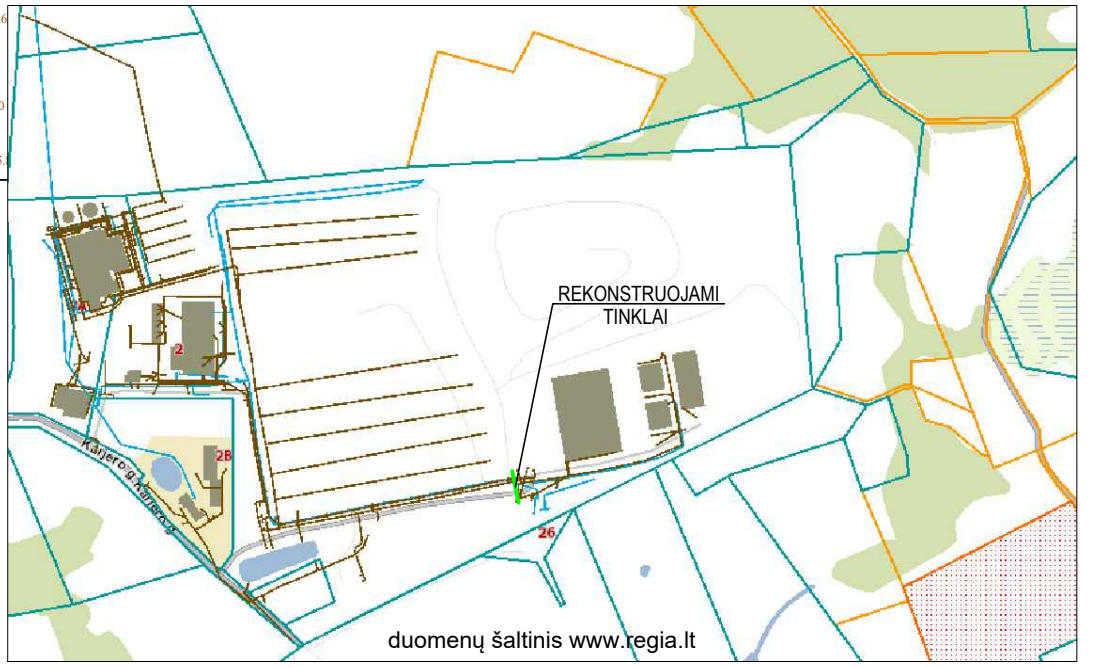
PASTABOS:

1. Sąnaudų žiniaraštis parengtas pagal sustambintus sąnaudų rodiklius;
2. Žemės darbai apskaičiuoti vertinant, kad tranšėjos ramstomos, o tranšėjos plotis 2 m. Numatydamas kasimo darbus be ramstymo, Rangovas privalo įsivertinti papildomus kasimo darbų kiekius;
3. Grunto tūris vamzdynų užpylimui skiriasi nuo iškasto grunto tūrio, nes iš iškasto grunto tūrio atimtas vamzdžių tūris;
4. Esant priimtinos būklės šulinių liukams, techninio prižiūrėtojo ir savininko atstovų sprendimu gali būti perkelti esami šulinių liukai ant naujų šulinių;
5. Vertinant medžiagų ir darbų sąnaudas esamų inžinerinių tinklų ir šulinių išmontavimui, buvo naudojamos kadastrinių matavimų duomenimis. Rangovas, prieš pradėdamas statybos darbus turi patikslinti visus darbus atlikti reikalingus aukščius, gylius ir medžiagas.
6. Visi išmontuoti ir tinkami tolimesniam panaudojimui ar turintys materialinę vertę statybos produktai, esant pageidavimui, grąžinami savininkui (išmontuojami, pakraunami, nugabenami ir iškraunami į nurodytą vietą statybos sklypo ribose).

Pareigos	Vardas, Pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
Statinio projekto vadovas	Linas Puteikis	19121		2025-05
Statinio projekto vadovas	Linas Puteikis	12701		2025-05



SITUACIJOS SCHEMA



duomenų šaltinis www.regia.lt

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- LD1 — REKONSTRUOJAMAS DRENAŽO (FILTRATO) NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAS
- 01 PROJEKTUOJAMAS DRENAŽO (FILTRATO) NUOTEKŲ ŠULINYS
- T1 DRENAŽO (FILTRATO) NUOTEKŲ TINKLO SUJUNGIMO TAŠKAS
- LR1 — REKONSTRUOJAMAS PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAS
- LŠ-XX PROJEKTUOJAMAS PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ SURINKIMO ŠULINĖLIS

PASTABOS

1. Topografinis planas parengtas MB „Geolinkas“ geodezininko Vytauto Jamanto, kval. paž. Nr. 1GKV-960.
2. Topografinis planas suderintas, prašymo Nr. TIIIS1-20241217-084742, prašymo priėmimo data 2024-12-19.

x=6031664.36
y=508137.08
x=6031663.37
y=508137.25

x=6031664.06
y=508142.54

L=2,0 m
LD1 d315

L=1,0 m
d200

x=6031662.15
y=508143.12

L=34,8 m
d250

Esamas persiliejimas į buitinių nuotekų tinklus

Esamas komposto laistymo slėginis nuotekų tinklas

Esama slėginio nuotekų tinklo sklendžių kamera

Esama komposto laistymo siurblinė (10 m³/h)

Esami komposto laistymo nuotekų kaupimo rezervuarai 2x2,5m, L= 13,8m

Esamas gaisrinio rezervuaro užpildymo vandentiekio šulinys

Esamas gaisrinio vandens rezervuaras

Esamas gaisrinio vandens ėmimo šulinys

Sklypo riba

LINAS PUTEIKIS VYKDANTIS VEIKLĄ PAGAL INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMĄ Nr. 031575, TEL. +370 699 88438

Projekto pavadinimas:
NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ SKLYPE ALYTAUS R. SAV., ALOVĖS SEN., TAKNIŠKIŲ K., KARJERO G. 2 REKONSTRAVIMO PROJEKTAS

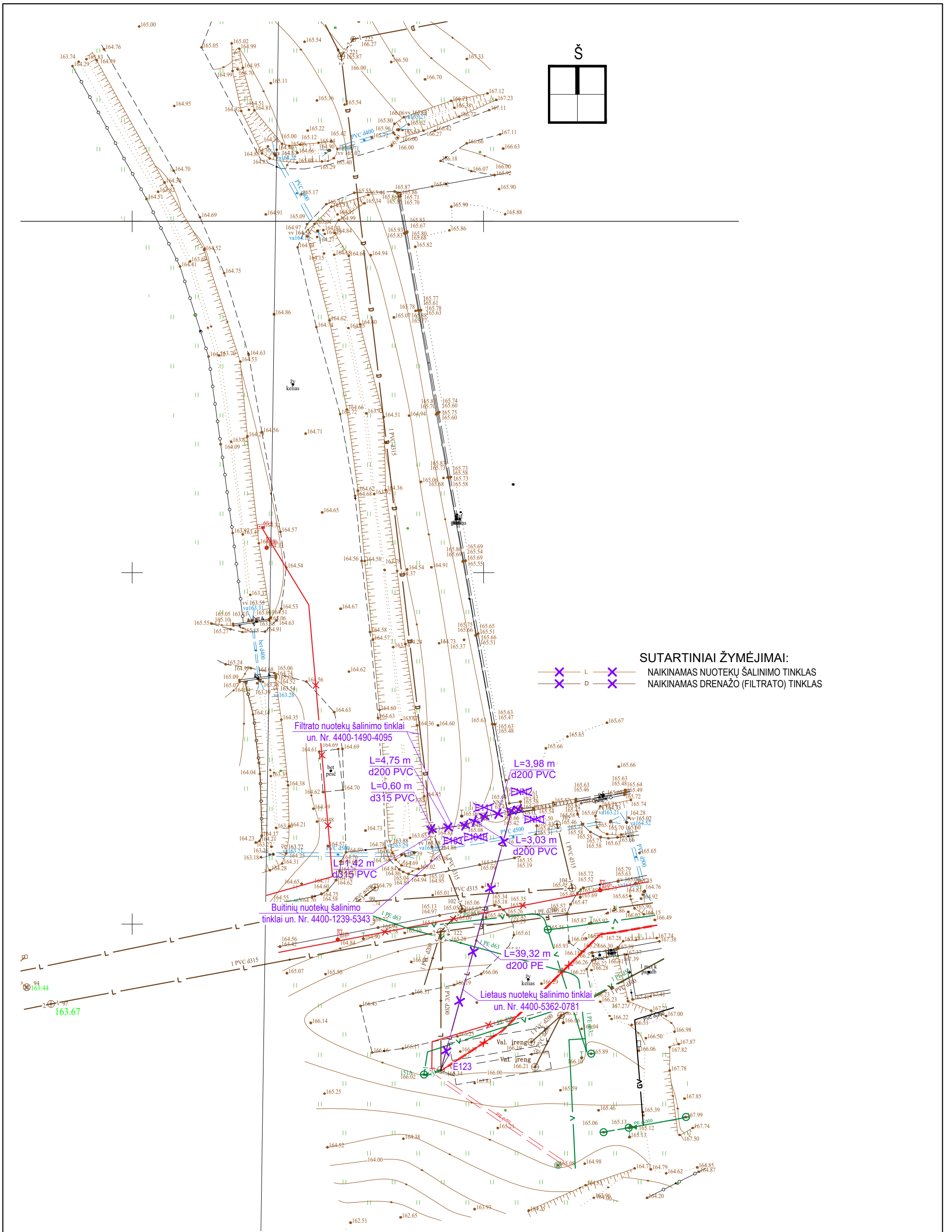
Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
19121	PV	L. Puteikis		2025-05
12701	PDV	L. Puteikis		2025-05

Brėžinio pavadinimas :
NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ PLANAS M 1:500

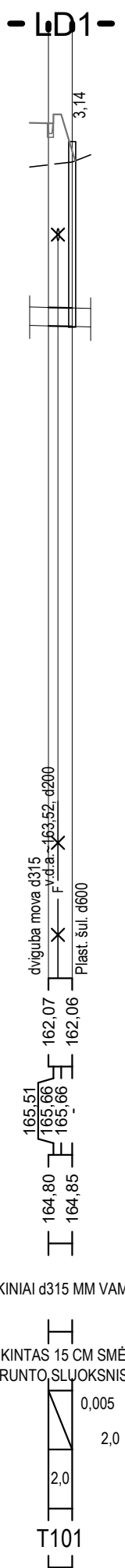
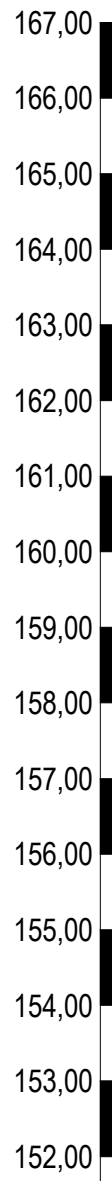
LT Statytojas/Užsakovas :
UAB Alytaus regionio atliekų tvarkymo centras

Brėžinio indeksas :
LP-24003-TDP-B.01

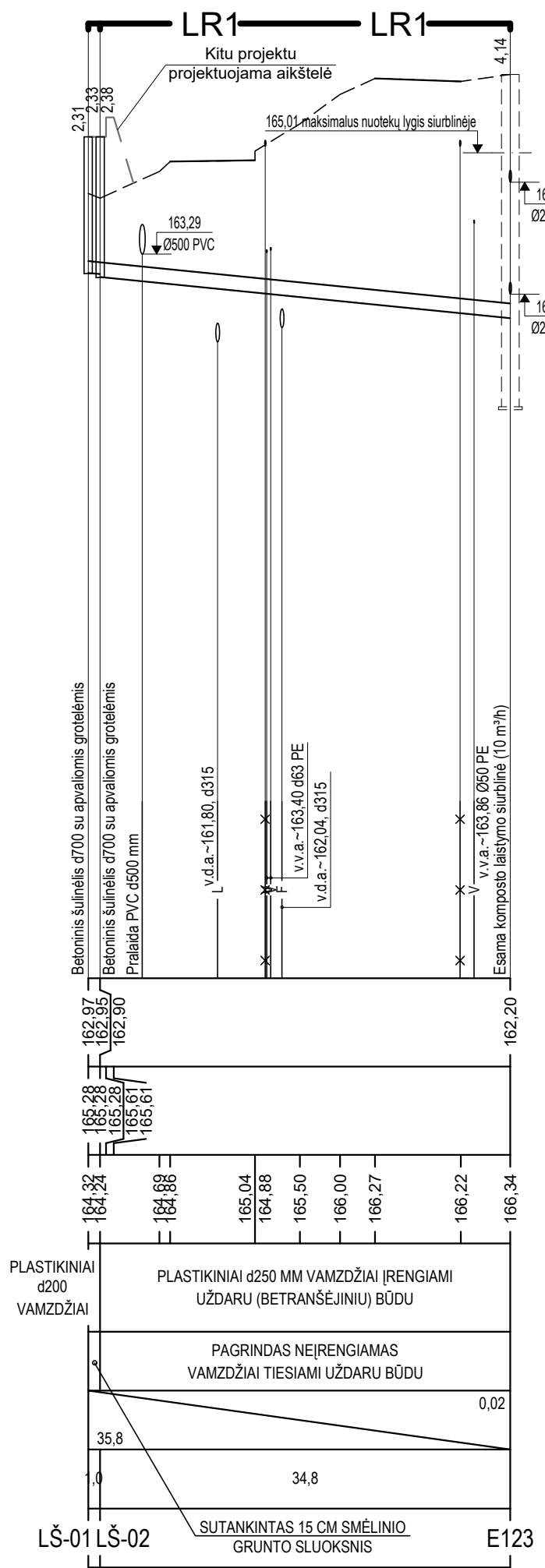
Lapas	Lapų
1	1



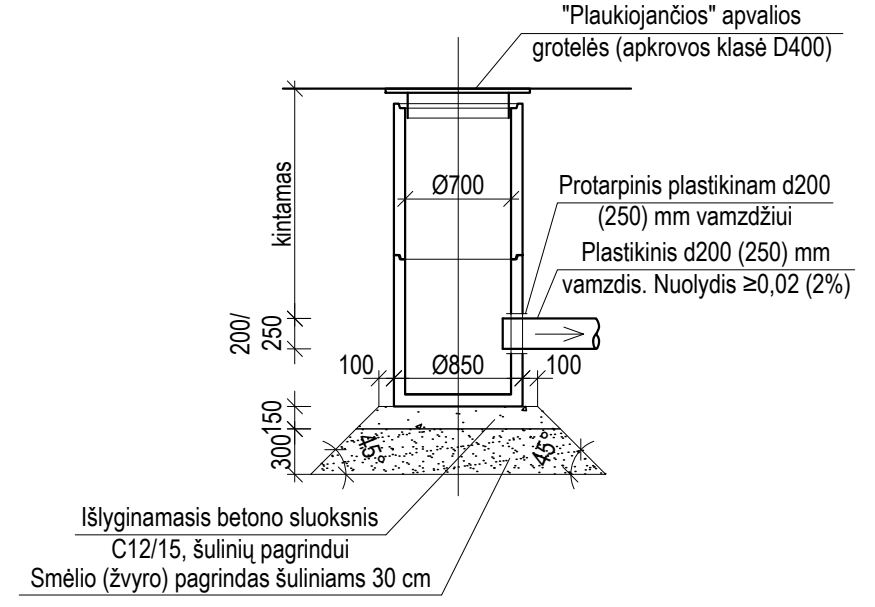
LINAS PUTEIKIS VYKDANTIS VEIKLĄ PAGAL INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMĄ Nr. 031575, TEL. +370 699 88438					Projekto pavadinimas: NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ SKLYPE ALYTAUS R. SAV., ALOVĖS SEN., TAKNIŠKIŲ K., KARJERO G. 2 REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Brėžinio pavadinimas :		Laida
19121	PV	L. Puteikis		2025-05	NAIKINAMŲ TINKLŲ PLANAS M 1:500		0
12701	PDV	L. Puteikis		2025-05	Brėžinio indeksas :		Lapas
LT	Statytojas/Užsakovas : UAB Alytaus regionio atliekų tvarkymo centras				Brėžinio indeksas : LP-24003-TDP-B.02		Lapų 1



VAMZDŽIO DUGNO ALTITUDĖ	162,07 162,06
ANKSČIAU SUPROJEKTUOTO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	165,51 165,66 165,66
ESAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	164,80 164,85
VAMZDŽIO MEDŽIAGA, SKERSMUO	PLASTIKINIAI d315 MM VAMZDŽIAI
PAGRINDAI	SUTANKINTAS 15 CM SMĖLINIO GRUNTO SLUOKSNIS
NUOLYDIS	0,005
ILGIS, M	2,0
ATSTUMAI, M	2,0
ŠULINIŲ, TAŠKŲ, KAMPŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI	T101



ŠULINĖLIO SU APVALIOMIS GROTELĖMIS NR. LŠ-01 IR LŠ-02 PAGRINDO ĮRENGIMO PRINCIPINĖ SCHEMA



PASTABOS:

1. Visos statybos metu išardytos dangos turi būti atstatytos iki lygio buvusio prieš statybų pradžią;
2. Esamų tinklų, altitudes nustatyti (tikslinti) statybos metu prieš pradėdant tiesti projektuojamus tinklus.

LINAS PUTEIKIS VYKDANTIS VEIKLĄ PAGAL INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMĄ Nr. 031575, TEL. +370 699 88438					Projekto pavadinimas: NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ SKLYPE ALYTAUS R. SAV., ALOVĖS SEN., TAKNIŠKIŲ K., KARJERO G. 2 REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atest. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Brėžinio pavadinimas :		Laida
19121	PV	L. Puteikis		2025-05	NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ IŠILGINIAI PROFILIAI Mh 1:500, Mv 1:100		0
12701	PDV	L. Puteikis		2025-05	Brėžinio indeksas :		Lapas
LT	Statytojas/Užsakovas : UAB Alytaus regionio atliekų tvarkymo centras				LP-24003-TDP-B.03		Lapų
							1
							1