

BUITINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAZBĖJŲ G. IR SENOJO GARDINO PL., VILNIAUS MIESTE, STATYBOS PROJEKTAS

Statinio projekto Nr.

VP19-109

Statytojas (užsakovas)

UAB „VILNIAUS VANDENYS“

Spaudos g. 8-1, LT-05132 Vilnius, Tel.: 19118

Kodas Juridinių asmenų registre 120545849

Projektuotojas

SAVIVALDYBĖS ĮMONĖ „VILNIAUS PLANAS“

Konstitucijos pr. 3, Lt-09601, Vilnius, tel. (8-5) 211 2446.

Kodas Juridinių asmenų registre 123615345

Statinio (statinių) pavadinimas

BUITINIŲ NUOTEKŲ TINKLAI

Statinio (statinių) adresas (statybos vieta)

KAZBĖJŲ G., SENOJO GARDINO PL., VILNIAUS MIESTAS

Statybos rūšis

NAUJA STATYBA

Statinio kategorija

NESUDĖTINGASIS

Statinio naudojimo paskirtis

INŽINERINIAI TINKLAI (9)

Statinio projekto etapas

TECHNINIS PROJEKTAS

Statinio projekto dalis

KONSTRUKCIJŲ

Bylos (segtuvo) žymuo

05

Bylos (segtuvo) laidos žymuo

SK

Bylos (segtuvo) išleidimo data

2020-12

Pasirašančių asmenų pareigos:

Vardai, pavardės, kiti būtini duomenys:

Parašai:

Direktorius pavaduotojas

...

Projektavimo skyriaus vadovas

Projekto vadovas

...

Projekto dalies vadovas

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Bylos Nr.	Pastabos
1.	VP19-109-00-TP-BD	0	Bendroji dalis	01	
2.	VP19-109-00-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymo dalis	02	UAB „Sweco Lietuva“
3.	VP19-109-00-TP-VN1	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis (tinklai)	03	UAB „Sweco Lietuva“
4.	VP19-109-00-TP-VN2	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis (siurblinė)	04	UAB „Sweco Lietuva“
5.	VP19-109-00-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis	05	UAB „Sweco Lietuva“
6.	VP19-109-00-TP-E, PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	06	UAB „Vilakra“
7.	VP19-109-00-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	07	UAB „Sweco Lietuva“
8.	VP19-109-00-TP-KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	08	UAB „Sweco Lietuva“
9.	VP19-109-00-TP-SZ	0	Sąnaudų žiniaraščiai	09	

Šis projektas atitinka galiojančias normas, taisykles ir statybos techninius reglamentus ir, išpildžius visas jame numatomas priemones, užtikrina saugų statinio eksploatavimą.
Projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų šalių interesų.

PV

Kval. patv. dok. Nr.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
VP19-109-00-TP-PSŽ	1	1	0

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	SK-01	0	STATINIO KONSTRUKCIJOS	

03 Nuotekų siurblinė NS-1

STATINIO KONSTRUKCIJOS

BYLOS SK-01 laida 0 SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
VP19-109-00-TP-PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
VP19-109-03-TP-SK.BSŽ-01	1	0	SK-01 bylos sudėties žiniaraštis	
VP19-109-03-TP-SK.AR-01	6	0	Aiškinamasis raštas	
VP19-109-03-TP-SK.TS-01	13	0	Techninė specifikacija	
VP19-109-03-TP-SK.SŽ-01	1	0	Sąnaudų žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
VP19-109-03-TP-SK.B-01	1	1	0	Nuotekų siurblinė NS-1. Planas ir pjūvis	

PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1	0	Projekte naudojamos programos	
	1	0	Projekto dalių tarpusavio derinimų sąrašas	

03 NUOTEKŲ SIURBLINĖ NS-1**STATINIO KONSTRUKCIJOS****AIŠKINAMASIS RAŠTAS****AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS**

1	ĮVADAS.....	2
2	VIETOVĖS GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS	2
3	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	3
4	DANGŲ ATSTATYMAS	6
5	SIURBLINĖS APSAUGOS ZONA	6

1 ĮVADAS

Projekto tikslas sukurti palankią ir saugią aplinką gyvenamajame rajone, išplečiant buitines nuotakyno tinklus, bei užtikrinti didesnę nuotekų tvarkymo infrastruktūros prieinamumą (visuotinumą), tuo pačiu užtikrinti efektyvų nuotekų infrastruktūros naudojimą.

Šia projekto dalimi projektuojamas pamatas nuo iškėlimo požeminei nuotekų siurblinei NS-1 Senojo Gardino pl. Vilniaus m.

Projekto „Buitinių nuotekų tinklų Kazbėjų g. ir Senojo Gardino pl., Vilniaus mieste statybos projektas“ SK-01 dalis parengta, vadovaujantis galiojančiais teisės aktais, normatyviniais dokumentais ir technine užduotimi.

Pagrindinių dokumentų, panaudotų rengiant techninio projekto VN-02 dalį sąrašas:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“;
- RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos“, 1991 m.;
- Topografinė nuotrauka, 2020 m. parengta SĮ „Vilniaus planas“;
- Inžinerinė geologija, 2020 m. parengta UAB „Geoinžinerija“.

2 VIETOVĖS GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Pagal SĮ „Vilniaus planas“ techninę užduotį UAB „Geoinžinerija“ 2020 metų birželio mėnesį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus projektuojamiems buitinių nuotekų tinklams Kazbėjų g. ir Senojo Gardino pl., Vilniaus mieste.

Planuojamos siurblinės statybos vietoje išgręžtas 7,0 m. gylio gręžinys Gr. DZ-7.

Senojo Gardino pl. toliausiai į vakarus nutolusiame gręžinyje Gr.DZ-7 sutiktos durpės, apie 30 m dar į vakarus nuo šio gręžinio yra Vokės upė. Visas tiriamas plotas patenka į Vokės upės slėnį, o minėtas Gr.DZ-7 patenka į salpinę upės terasą. Tiriamo objekto reljefas iš šiaurės į pietus nuožulniai, šiek tiek banguotai žemėjantis, o iš vakarų į rytus – aukštėja.

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas yra Vokės upės slėnyje.

Geologiniu požiūriu aikštelėje sutikti technogeniniai (t IV), pelkiu (biogeniniai) (b IV), deliuviniai (d IV) ir kraštiniai glacialiniai (gt II md) dariniai.

Technogeninį gruntą (t IV) – sudaro žvyringas blogai išrūšiuotas smėlis, dulkingas vidutinio rupumo smėlis (IGS-2).

Biogeniniai dariniai (b IV) – tai Gr.DZ-7 1,20 – 2,70 m gylyje esančios durpės (IGS-4).

Kraštiniai glacialiniai dariniai (gt II md) – tai 2,70 - 5,20 m yra minkštai plastingas – kietai plastingas (IGS-8), o giliau, iki pragręžto 7,00 m gylio – pusiau kietas – kietas (IGS-9).

Gruntinis vanduo sutiktas Gr.DZ-7 0,60 m gylyje. Vandenį talpina supiltas smėlis ir po juo esančios durpės. Vandeningo sluoksnio storis – 2,10 m, o sluoksnio vandenspara – moreninis molis ir dulkis. Gruntinio vandens lygis susijęs su šalia tekančia Vokės upe.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu podirvio vanduo laikinai gali pakilti aukščiau dabartinio lygio apie 0,2 – 0,3 m. Gruntinis vanduo gali pakilti apie 1 m virš lauko darbų metu nustatyto lygio arba priklausomai nuo Vokės upės lygio pokyčių.

Gr.DZ-7, kuris gręžtas šalia kelio, ant nuvažiavimo, 1,20 – 2,70 m gylio intervale sutiktos durpės, kurios yra anksčiau vykusių pelkėjimo procesų rezultatas. Sluoksnio storis – 1,50 m. Į pietus nuo tos vietos, kur rastos durpės, yra senvagė, todėl durpės galimai taip pat yra buvusios senvagės liekanos. Durpių dinaminis stipris qd vidutiniškai yra 3,0 MPa, o tai rodo durpių susikonsolidavimą. Nepaisant to, dėl durpėse esančio gausaus organinių medžiagų, kurios gali irti, kiekio, rekomenduotina durpes pakeisti kitu, mineraliniu gruntu.

3 PROJEKGINIAI SPRENDINIAI

Nuotekų siurblinė NS-1 bus statoma Senojo Gardino pl. valstybinėje žemėje. Į šią siurblinę bus sutekinamos nuotekos iš Kazbėjų gatvės gyventojų ir dalies Senojo Gardino pl. sklypų.

Nuotekų siurblinė projektuojama gamyklinio išpildymo pilnai sukomplektuotos iš sustiprinto stiklo pluošto (GRP), užtikrinančio 100 procentų sandarumą. Siurblinės konstrukcija atlaikys grunto ir gruntinio vandens apkrovas bei temperatūrų svyravimą. Virš žemės paviršiaus siurblinė turi būti išlindusi ne mažiau kaip 30 cm ir ne daugiau kaip 50 cm. Siurblinė izoliuojama poliuretano šilumine izoliacija apsaugai nuo užšalimo iš išorės ne mažiau 1,50 m gylio. Dangtis apšiltintas ir siurblinės cilindrinė dalis atveriamą visu skerspločiu.

Projektuojama Ø1500 mm, H=5000 mm (iki žemės paviršiaus H=4550 mm, nuotekų siurblinė montuojama g/b šulinio žiede su dugnu (Ø 2000 mm h=1045 mm).

Kad siurblinės neiškeltų gruntinis vanduo siurblinei montuojamas pamatas.

Siurblinė paskaičiuota iškelimui. **Archimedo dėsnis** – Skystyje panardintą kūną veikia aukštyn nukreipta jėga, lygi kūno išstumto skysčio svoriui. Kūną skystyje veikia dvi jėgos – žemyn nukreipta sunkio jėga ir aukštyn nukreipta Archimedo jėga. Šių jėgų veikiamas kūnas juda didesniosios kryptimi. Siurblinės tūris:

$$V_s = S_s \cdot H_s ;$$

Čia: S_s - siurblinės plotas, m^2

H_s -siurblinės aukštis iki žemės paviršiaus, m.

$$V_s = 3,14 \cdot 0,75^2 \cdot 4,55 = 8,04 \, m^3$$

$$F_a = \rho \cdot V \cdot g;$$

Čia: ρ - vandens tankis, kg/m^3

g – laisvo kritimo pagreitis.

$$F_{a(s)} = 1000 \cdot 8,04 \cdot 9,81 = 78872,4N = 78,9 \, kN$$

Siurblinės pamatas projektuojamas iš gelžbetoninio žiedo su dugnu. Tarpas tarp g/b žiedo ir siurblinės užpildomas betonu C20-25. Išoriniai žiedo matmenys DN 2180 mm aukštis 1045 mm.

Siurblinės ir pamato bendras tūris:

$$V_s + p = (3,14 \cdot 0,75^2 \cdot 3,64) + (3,14 \cdot (1,09^2 - 0,75^2) \cdot 1,045) = 8,48 \, m^3$$

Faradėjaus jėga:

$$F_{a(s+p)} = 1000 \cdot 8,48 \cdot 9,81 = 83189N = 83,19 \, kN$$

Siurblynės pamato masė:

$$Mp = Mž + Mb$$

Čia: $Mž$ – g/b žiedo masė (UAB „Gelgaudiškio gelžbetonis) – 2,78 t.

Mb – betono tarp žiedo ir siurblynės masė, t.

Betono tūris

$$Vb = (Sž - Ss) \cdot Hž;$$

Čia: $Hž$ – gelžbetoninio žiedo aukštis;

$$Vb = (1,0^2 \cdot 3,14 - 0,75^2 \cdot 3,14) \cdot 1 = 1,37 \text{ m}^3$$

Betono masė ($2,4 \text{ t/m}^3$) – 3,29 t. Bendra šulinio ir betono masė – 6,07 t. Pamato sunkio jėga:

$$Fs = Mp \cdot g;$$

$$Fs(p) = 6,07 \cdot 9,81 = 59,55 \text{ kN}$$

Virš pamato užpilamo grunto tūris:

$$Vg = (Sž - Ss) \cdot Hg$$

Čia: Hg – grunto aukštis.

$$Vg = (1,09^2 \cdot 3,14 - 0,75^2 \cdot 3,14) \cdot 2,6 = 5,11 \text{ m}^3$$

Grunto Archimedo jėga:

$$Fa_{(gr)} = 1000 \cdot 5,11 \cdot 9,81 = 50129 \text{ N} = 50,13 \text{ kN}$$

Užpilamo grunto masė ($1,6 \text{ t/m}^3$) – 10,98 t ($((1,09^2 \times 3,14 - 0,75^2 \times 3,14) \times 3,5)$). Tai, sunkio jėga:

$$Fs_{(gr)} = 10,98 \cdot 9,81 = 107,68 \text{ kN}$$

Siurblynės plūduriavimo sąlyga - Archimedo jėga didesnė nei sunkio jėga:

$$Fa_{(s+p)} + Fa_{(gr)} > Fs_{(p)} + Fs_{(gr)}$$

$$83,19 + 50,13 > 59,55 + 107,68$$

$$133,32 \text{ kN} < 167,23 \text{ kN}$$

Sąlyga netenkinama – sunkio jėga didesnė nei Archimedo, todėl siurblynė nebus iškelta. Toks pamatas kompensuoja išstūmimo jėgos poveikį.

Skaičiavimai nuo iškėlimo eksploatavimo sąlygai (kai gruntinis vanduo sutampa su žemės paviršiumi t.y. a.a. +122,65):

Siurblynės tūris:

$$Vs = Ss \cdot Hs ;$$

Čia: Ss – siurblynės plotas, m^2

Hs – siurblynės aukštis iki žemės paviršiaus, m.

$$Vs = 3,14 \cdot 0,75^2 \cdot 4,55 = 8,04 \text{ m}^3$$

$$Fa = \rho \cdot V \cdot g;$$

Čia: ρ – vandens tankis, kg/m^3

g – laisvo kritimo pagreitis.

$$Fa_{(s)} = 1000 \cdot 8,04 \cdot 9,81 = 78872,4 \text{ N} = 78,9 \text{ kN}$$

Siurblynės pamatas projektuojamas iš gelžbetoninio žiedo su dugnu. Tarpas tarp g/b žiedo ir siurblynės užpildomas betonu C20-25. Išoriniai žiedo matmenys DN 2180 mm aukštis 1045 mm.

Siurblynės ir pamato bendras tūris:

$$V_s + p = (3,14 \cdot 0,75^2 \cdot 4,55) + (3,14 \cdot (1,09^2 - 0,75^2) \cdot 1,045) = 10,09 \text{ m}^3$$

Faradėjaus jėga:

$$F_{a(s+p)} = 1000 \cdot 10,09 \cdot 9,81 = 98983 \text{ N} = 98,98 \text{ kN}$$

Siurblynės pamato masė:

$$M_p = M_z + M_b$$

Čia: M_z – g/b žiedo masė (UAB „Gelgaudiškio gelžbetonis) – 2,78 t.

M_b – betono tarp žiedo ir siurblynės masė, t.

Betono tūris

$$V_b = (S_z - S_s) \cdot H_z;$$

Čia: H_z – gelžbetoninio žiedo aukštis;

$$V_b = (1,0^2 \cdot 3,14 - 0,75^2 \cdot 3,14) \cdot 1 = 1,37 \text{ m}^3$$

Betono masė (2,4 t/m³) – 3,29 t. Bendra šulinio ir betono masė – 6,07 t. Pamato sunkio jėga:

$$F_s = M_p \cdot g;$$

$$F_{s(p)} = 6,07 \cdot 9,81 = 59,55 \text{ kN}$$

Virš pamato užpilamo grunto tūris:

$$V_g = (S_z - S_s) \cdot H_g$$

Čia: H_g – grunto aukštis.

$$V_g = (1,09^2 \cdot 3,14 - 0,75^2 \cdot 3,14) \cdot 3,5 = 6,89 \text{ m}^3$$

Grunto Archimedo jėga:

$$F_{a(gr)} = 1000 \cdot 6,89 \cdot 9,81 = 67591 \text{ N} = 67,59 \text{ kN}$$

Užpilamo grunto masė (1,6 t/m³) – 10,98 t ((1,09²×3,14-0,75²×3,14)×3,5). Tai, sunkio jėga:

$$F_{s(gr)} = 10,98 \cdot 9,81 = 107,68 \text{ kN}$$

Siurblynės plūduriavimo sąlyga - Archimedo jėga didesnė nei sunkio jėga:

$$F_{a(s+p)} + F_{a(gr)} > F_{s(p)} + F_{s(gr)}$$

$$98,98 + 67,59 > 59,55 + 107,68$$

$$166,57 \text{ kN} < 167,23 \text{ kN}$$

Šiuose skaičiavimuose nėra įvertintas siurblynės svoris. Šis svoris priimamas kaip papildoma atsarga nuo iškėlimo.

Aukštas gruntinis vanduo apsunkins siurblynės montavimo darbus, todėl visų darbų metu privaloma naudoti vandens lygį pažeminančias priemones. Sumontuota siurblynė turi būti užpilama gruntu iki projektinio žemės paviršiaus lygio tolygiai visu perimetru ir tankinant sluoksniais kas 300 mm.

Vykdam šios siurblynės statybos darbus, būtina numatyti apsaugos priemones nuo nepalaujamo gruntinio vandens pritekėjimo į siurblynės statybinę duobę. Kad statybos aikštelėje esantis gruntinis vanduo neapsunkintų pado ir pačios nuotekų siurblynės montažo darbų, gruntinio vandens pašalinimui

arba lygio pažeminimui rekomenduojamas atviras būdas, sukalant špuntą arba įrengiant adatinčius filtras.

Siurblinė turi būti montuojama laikantis projekto statybos organizavimo dalies nurodymų, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“; reikalavimų, visų gamintojo rekomendacijų ir atsižvelgiant į statybos aikštelėje esančių gruntų specifiką ir charakteristikas.

4 DANGŲ ATSTATYMAS

Atlikus nuotekų siurblinės statybos darbus, pažeista augalinė danga turi būti atstatyta iki būklės ne prastesnės nei buvo iki statybų pradžios.

5 SIURBLINĖS APSAUGOS ZONA

Siurblinės apsaugos zonos dydį reglamentuoja 2019 m. birželio 6 d. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166. Pagal šias sąlygas nuotekų siurblinių apsaugos zona – 10 metrų pločio žemės juosta aplink šio statinio išorines ribas.

0	2020-11-05				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
SI „Vilniaus planas“		SPV			
UAB „Sweco Lietuva“		SPDV			

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS**

1	BENDROJI DALIS	3
1.1	Taikymo sritis	3
1.2	Statybos normatyviniai dokumentai	3
1.2.1	Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO	3
1.2.2	Statybos taisyklės	3
1.2.3	Kiti reikalavimai	3
1.3	Techninių reikalavimų prioritetų tvarka	3
1.4	Projektinės dokumentacijos rengimas	4
1.5	Statybos darbų organizavimas.....	4
1.6	Medžiagos ir gaminiai	4
1.6.1	Bendri reikalavimai.....	4
1.6.2	Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai.....	4
1.6.3	Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu	5
1.6.4	Medžiagų ir gaminių pristatymas	5
1.6.5	Pristatymo patikrinimas	5
1.6.6	Saugojimas aikštelėje	5
1.6.7	Atsakomybė	5
1.7	Statybos įranga ir statybos metodai.....	5
1.8	Statybos ir montavimo darbų vykdymas	5
1.8.1	Darbų koordinavimas	5
1.8.2	Apsauga	6
1.8.3	Metalo konstrukcijos.....	6
1.9	Atidavimas naudoti.....	6
1.9.1	Pateikiama dokumentacija	6
1.9.2	Priėmimas	6
1.10	Betono darbai.....	6
1.10.1	Bendroji dalis.....	6
1.10.2	Standartai	7
1.10.3	Betonas	7
1.10.4	Cementas	7
1.10.5	Užpildai.....	7
1.10.6	Vanduo.....	8
1.10.7	Betono mišinys.....	8

1.10.8	Betono gamyba	8
2	ŽEMĖS DARBAI	9
2.1	Paruošiamieji darbai.....	9
2.2	Pranešimas prieš pradedant darbus	9
2.3	Užpylimas	9
2.4	Užpildo grunto sutankinimas	10
2.5	Paviršių atstatymas	10
2.6	Laikiniai paliktos atramos.....	10
3	REIKALAVIMAI STATYBŲ DARBAMS.....	11
3.1	Bendrieji reikalavimai	11
3.2	Pagrindo paruošimas	11
3.3	Vandens pažeminimas	11
3.4	G/b žiedų techniniai reikalavimai	12
3.5	Betonavimo darbai	12

1 BENDROJI DALIS

1.1 Taikymo sritis

Ši techninė specifikacija nustato reikalavimus statybos darbams, bei statybinėms medžiagoms ir gaminiams statinių konstrukcinei daliai atlikti.

Techninės specifikacijos reikalavimai privalomi projektavimo, tyrinėjimų ir statybos darbų Rangovams, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

1.2 Statybos normatyviniai dokumentai

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybų normatyviniais dokumentais susijusiais su statybos projektavimu, organizavimu, vykdymu ir priežiūra:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizės“;
- 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 2.01.01(1):2005 Esminiai statinio reikalavimai. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“;

kitais statybos techniniais reglamentais, kurie nurodyti projekte.

1.2.1 Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO.

Standartų reikalavimai taikomi statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamybai ir bandymams. Taikomi standartai nurodomi atskirų statybos darbų techninėse specifikacijose.

1.2.2 Statybos taisyklės

Darbų atlikimo kokybės reikalavimai turi atitikti atskirų statybos darbų techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams arba statybos taisyklių, nurodytų šiose techninėse specifikacijose, reikalavimams.

1.2.3 Kiti reikalavimai

Statybos medžiagų ir gaminių, kurie parinkti pagal techninių specifikacijų reikalavimus konkurso ir atrankos būdu, techniniai rodikliai turi atitikti gamintojo deklaruojamus, o jų įrengimas (montavimas, tvirtinimas, paklojimas, dengimas) turi atitikti gamintojo technines institucijas.

1.3 Techninių reikalavimų prioritetų tvarka

Techninės specifikacijos turi būti skaitomos kartu su brėžiniais ir sąnaudų žiniaraščiais. Jei tarp jų iškyla kokių nors skirtumų, projekto dokumentų svarbos seka yra tokia:

1. techninės specifikacijos;
2. brėžiniai;
3. sąnaudų žiniaraščiai.

Tačiau prieš priimdamas sprendimą Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus svarbesnius neatitikimus. Jei kokių nors neatitikimų atsiranda teisiniuose dokumentuose, standartuose ir pan., svarbesniais laikomi projekto dokumentai (techninės specifikacijos ir brėžiniai). Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie tai, ypač teisinių dokumentų atžvilgiu.

1.4 Projektinės dokumentacijos rengimas

Objektų statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą.

Darbo projektą turi parengti projektavimo įmonė, turinti atitinkamą patirti šioje veikloje ir atitinkamą kvalifikacijos atestatą.

Darbo projekto sudėtis ir detalumas turi atitikti statybos techninių reglamentų (STR 1.04.04:2017 ir STR 1.05.01:2017) reikalavimus.

Darbo projekto konstrukcinės dalies apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jos sprendimus būtų galima pagaminti statybos gaminius ir konstrukcijas, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius. Darbo projekte turi būti įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendiniai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomųjų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai bei normatyvinių statybos dokumentų specialieji reikalavimai.

Rengiant darbo projektą būtina:

- vadovautis statybos bendraisiais duomenimis, bei geologijos ir hidrogeologijos duomenimis;
- laikytis projektavimo ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimų.

1.5 Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaudamasis projekte pateiktais statybos ruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti greta esančių statinių stabilumą ir darbų saugą.

Darbų vykdymo projekto kalendoriniuose grafike atskirų darbų ir statinių vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

1.6 Medžiagos ir gaminiai

1.6.1 Bendri reikalavimai

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

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- sertifikatais;
- deklaracijomis;

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, gaminį, ar įrengimą be jokių papildomų išlaidų Užsakovui, jei jis neatitinka techninės specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

1.6.2 Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai, pristatymo dokumentai ar kita turi nurodyti jų kokybę.

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu, atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

1.6.3 Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

1.6.4 Medžiagų ir gaminių pristatymas

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

1.6.5 Pristatymo patikrinimas

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

1.6.6 Saugojimas aikštelėje

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

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

1.6.7 Atsakomybė

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

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

1.7 Statybos įranga ir statybos metodai

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

1.8 Statybos ir montavimo darbų vykdymas

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą.

1.8.1 Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad montavimas vyktų teisingai ir pagal projekto duomenis.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

1.8.2 Apsauga

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

1.8.3 Metalų konstrukcijos

Sumontuotos metalų konstrukcijos, aptarnavimo aikštelės, turėklai ir kiti plieno dirbiniai turi būti iš nerūdijančio plieno arba su projekte nurodyta antikorozinė danga.

1.9 Atidavimas naudoti

1.9.1 Pateikiama dokumentacija

Atiduodant statinį naudojimui, Rangovas turi pateikti statybos darbų žurnalus, visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurias pareikalaus valstybinės institucijos remiantis Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Statybos metu rangovas turi pastoviai pildyti nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

1.9.2 Priėmimas

Rangovas organizuoja statinio atidavimą naudoti pagal STR 1.05.01-2010 "Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas", kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie defektai, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

1.10 Betono darbai

1.10.1 Bendroji dalis

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 armavimo medžiagai naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2011, LST EN ISO 15630-2:2011 LST EN ISO 15630-2:2011 „Plienai 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.

1.10.2 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 197-1:2011/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 61196-10:2016/AC:2016	Cemento bandymų metodai
LST EN 12350-(1-12): 2009/P:2011	Betono mišinio bandymai
LST EN 12390-(1-18):2018	Sukietėjusio betono bandymai
LST EN 12504-(1-4):2012	Betono bandymas konstrukcijose

1.10.3 Betonas

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).

Betonas turi būti ne mažesnės klasės nei C20/25, pagal atsparumą šalčiui – markės F100, pagal vandens nepralaidumą – markės W8, jeigu konkretaus gaminio specifikacijose ar brėžiniuose nenurodyta kitaip.

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

1.10.4 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.

1.10.5 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.

1.10.6 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.

1.10.7 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 jį 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 klijumas turi būti nustatomas pagal LST EN 12350-2:2009/P:2011.

Monolitinio betono klijumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų, turi atitikti LST EN 12350-2:2009/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, klijumas 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.

1.10.8 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.

2 ŽEMĖS DARBAI

2.1 Paruošiamieji darbai

Rangovas turi paruošti aikšteles statybai ir vamzdynų klojimui, pašalinti augmeniją, krūmus, šiukšles ir kt. Į statybos aikštelės valymo kainą įeina taip pat šaknų iškasimas, atsiradusių tuštumų užpylimas bei visų atliekų, kurios atsirado po valymo darbų, pašalinimas iš statybos aikštelės. Statybos aikštelės valymo išlaidos turi būti įtrauktos į sutarties kainą.

Medžiai ir kita augmenija, pažymėta brėžiniuose arba kurių saugoti nurodo Projekto Vadovas, turi išlikti ir turi būti apsaugoti nuo pažeidimų statybos metu.

Rangovas pašalina iš statybvietės visą perteklinę medžiagą, išveždamas ją su vietos valdžios institucija suderintas ir Inžinieriaus patvirtintas vietas. Tai neturi turėti jokios neigiamos įtakos vietiniams gyventojams ir aplinkai.

2.2 Pranešimas prieš pradėdant darbus

Rangovas ne vėliau kaip prieš 3 darbo dienas informuoja Inžinierių ir UAB „Vilniaus vandenys“ apie žemės darbų pradžią bet kurioje statybvietės vietoje (toje vietoje, kur bus atliekami Darbai), kad Inžinierius galėtų patikrinti aukščius ar kitus matmenis. Žemės darbai pradėdami tik nustatyta tvarka gavus savivaldybės leidimą.

Visi žemės darbai, susiję vamzdžių klojimu, atliekami pagal dydžius ir aukščius, nurodytus Inžinieriaus ir UAB „Vilniaus vandenys“ atstovo patvirtintuose projektiniuose brėžiniuose ir specifikacijose. „Altitudė“ šiame kontekste reiškia žemės paviršiaus lygį prieš pradėdant darbą bet kurioje vietoje po (augmenijos) išskirtimo.

2.3 Užpylimas

Prieš pradėdamas užpylimą Rangovas gauna Inžinieriaus ir UAB „Vilniaus vandenys“ patvirtinimą. Jei kuris nors užbaigtas objektas užpilamas be Inžinieriaus ir Užsakovo patvirtinimo, jis gali nurodyti Rangovui jį vėl atkasti. Šis darbas bei pakartotinas užpylimas atliekamas Rangovo sąskaita.

Pasirinkta užpylimui medžiaga – tiek iškasta vietoje, tiek atvežta iš kitur – turi būti sudaryta iš vienuolikos įmanomos sutankinti medžiagos, be augalinių priemaišų, statybos atliekų ir sušalusių dalių, be galinčių staiga užsidegti medžiagų. Užpylimo medžiagoje taip pat negali būti molio, kurio drėgnumo riba viršija 80 ir (ar) plastiškumo riba viršija 55, bei kitų medžiagų, kuriose yra didelis drėgmės kiekis. Turi būti pašalinti molio gumulai ir akmenys, sulaikomi atitinkamai 75 mm ir 37,5 mm sietų.

Užpilama ne storesniais nei 200 mm sluoksniais (tankinant mechaniniu būdu) ir ne storesniais nei 150 mm sluoksniais (tankinant rankiniu būdu). Jei Inžinierius ir UAB „Vilniaus vandenys“ atstovas

nustato, kad sutankinimas yra netinkamas, Rangovo sąskaita tankinama dar kartą arba užpylimo medžiaga pakeičiama kita.

2.4 Užpildo grunto sutankinimas

Tankinama horizontaliais sluoksniais; nesutankintos medžiagos storis turi būti tolygus ir neviršyti 200 mm.

Tankinama mechaniniais volais, plūktuvais, vibratoriais ar kitais patvirtintais mechanizmais taip, kad sausabūklis tankis sudarytų ne mažiau nei 98 proc. (po keliais) ir 95 proc. (visose kitose vietose) maksimalaus sausabūklio tankio. Pastarasis nustatomas pagal Inžinieriaus nurodytus standartus.

Rangovas prieš tankinimą ir jo metu kruopščiai patikrina drėgmės kiekį užpilamoje medžiagoje. Rangovas pateikia Inžinieriui ir UAB „Vilniaus vandenys“ duomenis apie siūlomą naudoti metodą bei įrangą likus ne mažiau nei 1 savaitei iki to metodo bei įrangos panaudojimo nuolatiniams Darbams. Inžinierius ir Užsakovas patvirtina Rangovo pateiktus bandymų rezultatus ir duoda savo sutikimą arba nurodo kitus metodus bei sąlygas.

2.5 Paviršių atstatymas

Visus valstybinių ar privačių kelių, takų, laukų, sodų, bordiūrų paviršius, kurie buvo pažeisti Darbų metu, Rangovas pirmiausia atstato laikinai. Nuolatinai jie atstatomi tik reikiamai sutankinus užpiltą medžiagą.

Visi paviršiai turi būti atstatyti iki būklės, ne prastesnės už būklę, buvusią prieš pradedant darbus. Iki darbų pradžios esama kelio dangų būklė turi būti įvertinta, dalyvaujant Užsakovo, Rangovo ir Inžinieriaus atstovams. Tarp gretimų atstatomų dangų esant mažesniai nei 5m atstumui, atstatyti viršutinį asfaltbetonio dangos sluoksnį visu ilgiu ir pločiu. Vadovaujantis p.42.11. Žemės darbų vykdymo ir gatvių dangų apsaugos taisyklėmis bei Vilniaus miesto tarybos 1998m. spalio 1d. sprendimu Nr.1819V „Dėl Vilniaus miesto centrinės dalies ribų tvirtinimo“, patvirtintoje Vilniaus miesto centrinėje dalyje, kurią sudaro Senamiesčio, Naujamiesčio, Žvėryno, Šnipiškių seniūnijos ir dalis Žirmūnų seniūnijos, išardytų šaligatvių danga, neatsižvelgiant į jos tipą ir būklę, įrengiama iš naujo visu šaligatvio pločiu.

Plotai, kuriuose bus pilamas dirvožemis, atstatomi iki buvusios žemės paviršiaus altitudės ir prieš pilant dirvožemį tolygiai išlyginami. Dirvožemis tolygiai supilamas ir paskleidžiamas per vieną kartą, šiek tiek sutankinamas, tada iki min. 300 mm gylio. Visi grumstai ir luitai kruopščiai susmulkinami, didesni nei 50 mm akmenys ir pašalinės medžiagos pašalinami nuo paviršiaus. Vejos vėl užsėjamos ir prižiūrimos iki pirmojo pjovimo. Sėjama reikiamu metų laiku 30 g/m² tankumu.

Jei Inžinierius ir UAB „Vilniaus vandenys“ bei (ar) valdžios institucija/savininkas yra nepatenkintas Rangovo atliktu atstatymu, Rangovas ištaiso trūkumus savo sąskaita. Jei Rangovas negali ar nenori ištaisyti trūkumų Inžinieriaus ir Užsakovo nurodymu, Inžinierius ir UAB „Vilniaus vandenys“ gali šioms darbams pasamdyti kitą Rangovą. Rangovas padengia su tuo susijusias išlaidas arba jų suma išskaitoma iš Rangovui mokėtino atlyginimo.

2.6 Laikiniai paliktos atramos

Rangovas parūpina visas laikinąsias atramas, kurios būtinos Darbų ir iškasų teritorijoje dirbančių žmonių saugumui užtikrinti. Jei, Inžinieriaus ir UAB „Vilniaus vandenys“ nuomone, laikinųjų atramų neįmanoma pašalinti nekeliant pavojaus objektų vientisumui ar žmonių bei Rangovo įrangos saugumui, tuomet Inžinierius ir Užsakovas raštu nurodo Rangovui palikti visas laikinąsias atramas vietoje ir užpilti iškasas.

3 REIKALAVIMAI STATYBŲ DARBAMS

3.1 Bendrieji reikalavimai

Siurblių montavimo darbai turi būti vykdomi vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ nuostatomis.

Priklausomai nuo numatomos taikyti statybų technologijos, statybų darbai turi būti vykdomi vadovaujantis šiais arba jiems lygiaverčiais dokumentais:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymą, aktuali redakcija nuo 2017.01.01 Nr.XII-2573 2016-06-30 (Žin., 1996, Nr. 32-788; 2001, Nr. 101-3579)
- Specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (Žin., 1992, Nr. 22-652)
- Lietuvos Respublikos geriamojo vandens įstatymą (Žin., 2001, Nr. 64-2327);
- Lietuvos Respublikos geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymą (Žin., 2006, Nr. 82-3260)
- Lietuvos standartą LST EN 1610:2016 „Nuotakyno tiesimas ir bandymas“;
- Lietuvos standartą LST EN 14457:2004 „Bendrieji komponentų, naudojamų nekasamam nuotakynui tiesti, reikalavimai“.

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

3.2 Pagrindo paruošimas

Akmens luitai, organinės medžiagos atsidūrusios tranšėjos dugne turi būti pašalintos. Prieš klojant vamzdyną būtina tranšėjos dugne įrengti 100-150 mm smėlio pasluoksnį. Dumbluose, uždurpėjusiuose ir kituose silpnuose, vandeninguose gruntuose turi būti įrengtas dirbtinis pagrindas.

Užpilą turi sudaryti patvirtinta medžiaga, parinkta iš statybvietės teritorijoje iškasto grunto. Medžiaga turi būti pakankamai vienalytė ir visiškai išvalyta nuo molio gabalėlių, sulaikomų 75 mm sieto, akmenų ir pan., sulaikomų 25 mm sieto ir visų augalinių priemaišų, statybinių šiukšlių bei metalų.

3.3 Vandens pažeminimas

Kasant tranšėjas ir montuojant tinklus, reikia apsaugoti juos nuo paviršinio vandens, o gruntinio vandens lygis turi būti žemiau tranšėjų lygio. Jeigu reikia, vandens lygis pažeminamas įrengiant atvirąjį arba uždarąjį drenažą, naudojant adatinius filtrus ar gręžininius šulinius / pridubos su siurbliais. Vykdam vandens pažeminimo darbus, numatomos priemonės, apsaugančios iškasas, šlaitus ir šalia esančius įrenginius nuo stabilumo praradimo.

Žeminant gruntinio vandens lygį atvirojo drenažo būdu yra svarbu, kad siurbiant vandenį nepradėtų slinkti iškasos šlaitai ir nebūtų suardytas būsimą statinio pagrindas. Siurbiant vandenį iš iškasų ir tranšėjų, filtruojantys šlaitai ir dugnas, kai reikia, užpilami projekte nurodyto storio žvyro sluoksniu. Vandens lygio pažeminimo greitis, kad nebūtų pažeistas šlaitų ir dugno pastovumas, turi atitikti požeminio vandens žemėjimo greitį.

Pažeminant gruntinio vandens lygį uždarojo drenažo būdu, tranšėjos šonuose įkalami adatiniai filtrai, kurie sujungiami su vakuuminiais siurbliais. Įjungus vakuuminius siurblius, filtruose esantis oras praretinamas ir gruntinis vanduo ištraukiamas.

Iš adatinių filtrų vanduo surenkamas į kolektorius, o iš jų patenka į siurblius. Kolektoriai daromi iš besiūlių vamzdžių ar sujungiami flanšais ar spec. guminėmis movomis. Adatiniai filtrai prie kolektorių atsišakojimų jungiami lanksčiomis guminėmis žarnomis.

Vandeninguose smėlio gruntuose filtrai statomi kas 0,6 - 0,75 m, o kituose kas 1,2 – 1,25 m. Lengvais adatiniais filtrais gruntinio vandens lygį galima pažeminti iki 5 – 6 m.

3.4 G/b žiedų techniniai reikalavimai

Gelžbetoniniai žiedai turi atitikti šiuos reikalavimus

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 1917+AC:2006, LST EN 13369:2013 arba lygiavertis.
2.	Medžiaga	Gelžbetonis.
3.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją.	<ul style="list-style-type: none"> • Pateikti galiojantį gamybos kontrolės atitikties sertifikatą; • Pateikti Eksploatacinių savybių deklaraciją (pagal STR 1.01.04:2015).
4.	Žiedų gaminimo būdas	Vibropresavimas.
5.	Skersmuo	<ul style="list-style-type: none"> • 3000 mm.
6.	Nepralaidumas vandeniui	Ne žemesnės kaip W6 markės.

3.5 Betonavimo darbai

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti nurodytų standartų ir techninių specifikacijų reikalavimus:

- Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“;
- Lietuvos standartą LST 1328:1994 „Statybinių industrinių gaminių žymenys. Betono, gelžbetonio gaminiai“;
- Lietuvos standartą LST EN 197-1:2011 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- Lietuvos standartą LST EN 206:2014 „Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“;
- Lietuvos standartą LST EN 12620:2013 „Betono užpildai“;
- Lietuvos standartą LST EN 197-1:2011 „Cementas“;
- Lietuvos standartą LST EN 12350-2:2009 „Šviežio betono bandymas“;

- Lietuvos standartą LST EN 12390-3:2009 „Betono bandymas“;
- Lietuvos standartą LST EN 12504-2:2012 „Betono bandymas konstrukcijose“.

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 ir t.t.).

Pradėjęs stingti betonas negali būti naudojamas. Betonai konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose bei brėžiniuose išdėstytus reikalavimus.

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1 arba lygiavertį standarto reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas, kad, jį 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.

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

Monolitinio betono slankumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms: 10-40 mm , ±10 mm;
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms: 50-90 mm, ±20 mm;

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad būtų galima užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, slankumas turi būti didesnis: 100-150 mm ±30 mm.

Bendroji betono klasifikacija pateikta žemiau:

- C30/37 W8 – konstrukcijos, turinčios sąlytį su nuotekomis, dumbliu ir įtemptai armuotas betonas; Konstrukcijos , kurios bus statomos lauke betono atsparumo šalčiui markė turi būti nustatoma atsižvelgiant į naudojimo sąlygas;
- C20/25 – gelžbetonis, neturintis sąlyčio su nuotekomis ar dumbliu;
- C12/15 – užaklinimo betonas ir nearmuoto monolitinio betono konstrukcijos;
- C8/10 – paruošiamiesiems sluoksniams.

0	2020-11-05				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
SĮ „Vilniaus planas“		SPV			
UAB „Sweco Lietuva“		SPDV			

03 Nuotekų siurblinė NS-1

Bendrieji ir specialieji statybos darbai

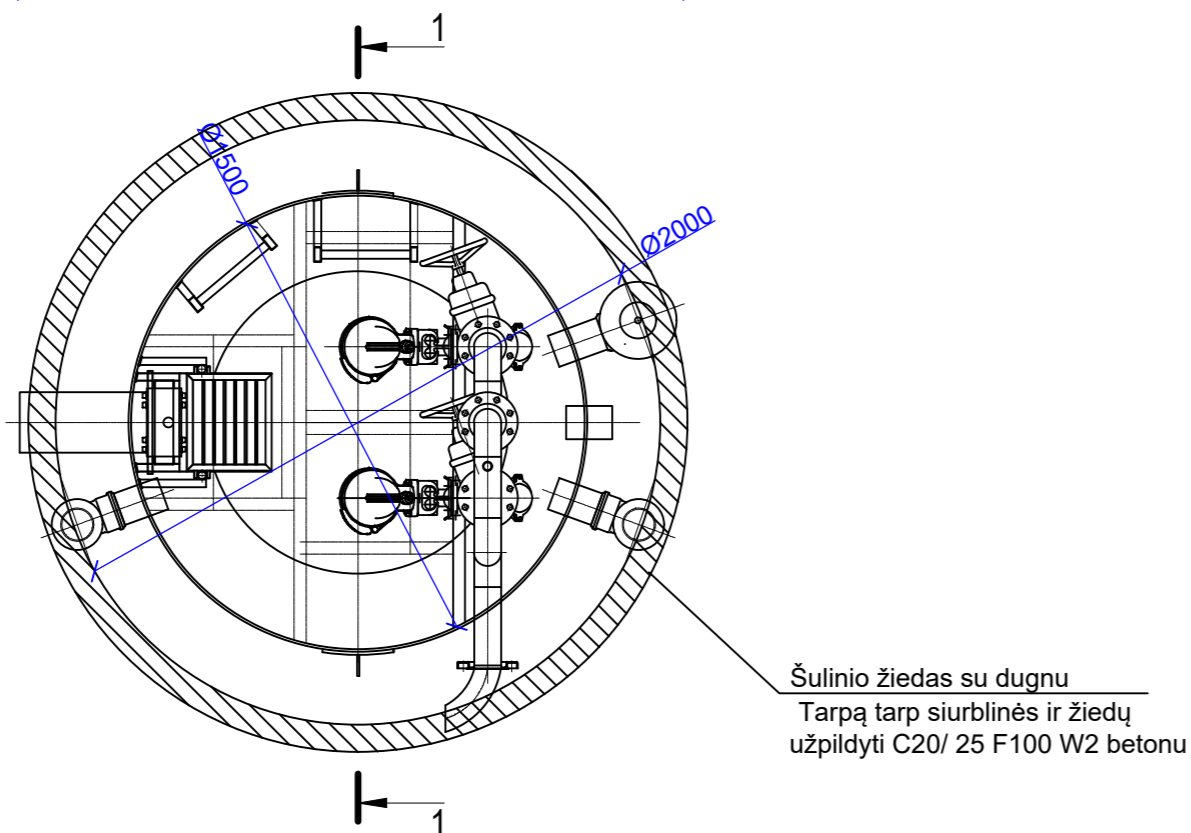
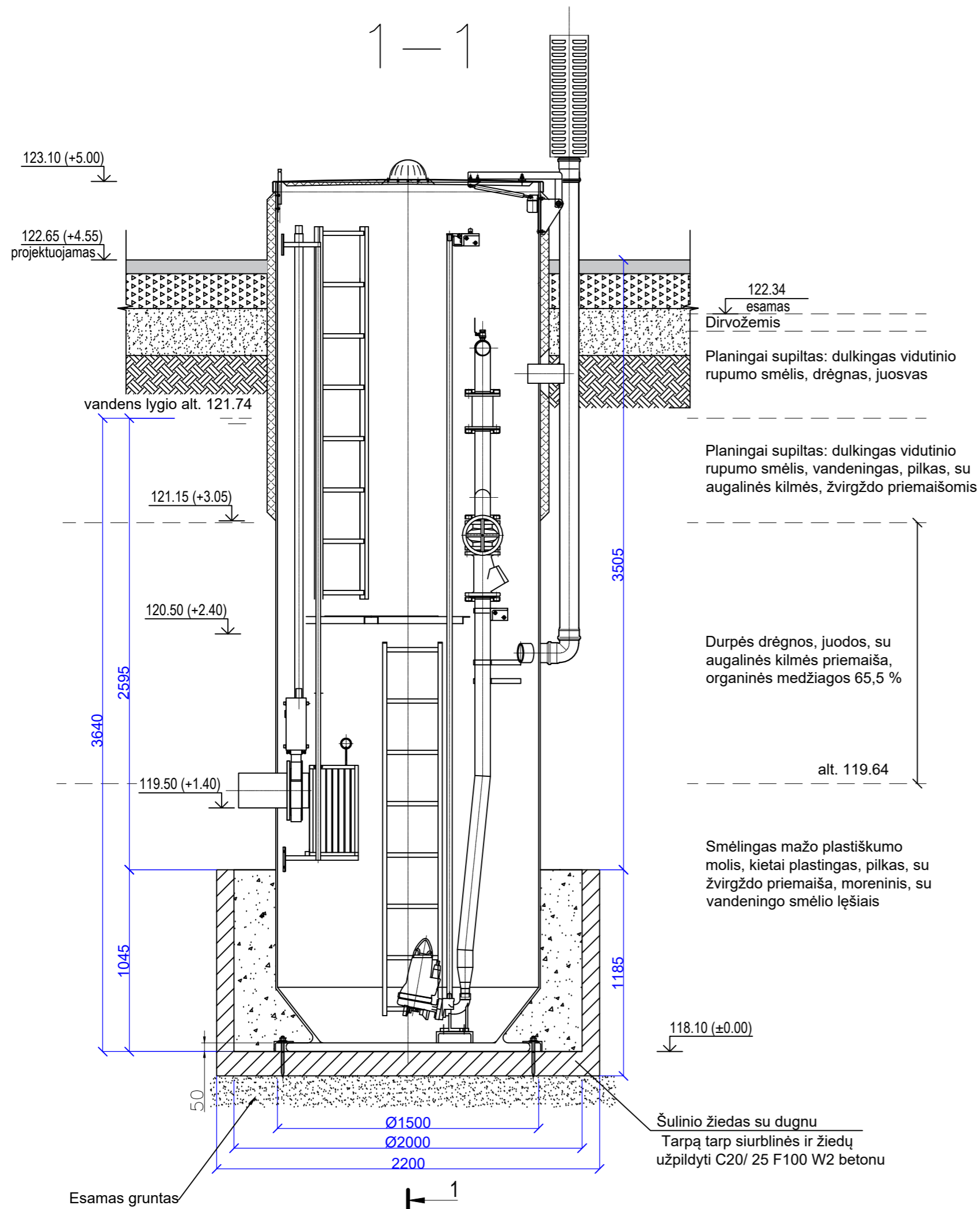
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Įskaitant medžiagas, laikinus perjungimus, įrangą, žemės, dangų ardymo, atstatymo ir kitus darbus, sutankinto smėlio pagrindo įrengimą, atramų įrengimą.

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina (Eur)	
					vieneto	viso kiekio
1	Nuotekų siurblinė NS-1 (Senojo Gardino pl.)					
1.1	Šulinio žiedas su dugnu D2000 mm h=1000 mm su įrengimu	TS p.3.4	vnt.	1		
1.2	Nuotekų siurblinės D1500 mm, H=5000 mm montavimas ant g/b šulinio pado, inkaruojant inkarais tiekiamais su siurbline	TS p.3	kompl.	1		
1.3	Tarpo tarp g/b šulinio žiedo Ø2000 ir siurblinės užpylimas C20/25 klasės betonu	TS p.3.5	m ³	1,5		
1.4	Gruntinio vandens lygio pažeminimas visu statybos laikotarpiu iki nuotekų siurblinės užpylimo grinti iki [rojektuojamo žemės paviršiaus	TS p.3.3	m ³	65		
1.5	II gr. šlapio grunto kasimas sandėliuojant vietoje	TS p.2	m ³	14		
1.6	II gr. šlapio grunto kasimas pakraunant į autosavivarčius ir išvežant 20 km atstumu	TS p.2	m ³	5		
1.5	Siurblinės užpylimas iškastu gruntu sutankinant mechanizuotomis priemonėmis	TS p.2	m ³	14		



Viso:

0	2020-11-05				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
SĮ "Vilniaus planas"		SPV			
UAB "Sweco Lietuva"		SPDV			



PASTABOS:

1. Gręžinyje nustatytas gruntinio vandens lygis 121,74. Siurblinė paskaičiuota iškėlimui nuo gruntinio vandens.
2. Siurblinės, šulinio žiedo su dugnu įrengimui būtina numatyti atitinkamas priemones apsaugai nuo požeminio vandens pritekėjimo į pamatų duobę.
3. Pagrindą būtina apsaugoti nuo gamtinės grunto struktūros suardymo, išmirkimo, perdžiūvimo, peršalimo.
4. Nuotekų siurblinė, kurios Ø1500, montuojama apsauginiame g/b Ø2,0 m šulinio žiede su dugnu.
5. G/b šulinio dugnas, ant kurio bus montuojama siurblinė, turi būti švarus, lygiu ir griežtai horizontaliu paviršiumi, kad sumontuota siurblinė būtų vertikali. Inkaruoti siurblinę į šulinio dugną, bei sumontavus vamzdynus tarpą tarp siurblinės ir šulinio žiedų užlieti betonu C20/25.
6. Inkariniai varžtai, kurie turi būti įmontuoti į šulinio dugną, pristatomi prieš atvežant siurblinę. Inkarinių varžtų diametrą ir išdėstymą siurblinei pateikia siurblinių gamintojas.
7. Siurblinės montavimą vykdyti remiantis gamyklos gamintojo rekomendacijomis;
8. Jeigu ruošiant siurblinės pastatymo vietą bus iškasta giliau nei projektuojama altitudė užpilamas smėlinis gruntas turi būti sutankintas iki $k_p > 0,98$.
9. Viršutinė siurblinės dalis iki -1,50 m gylio nuo žemės paviršiaus apšiltinama šiluminės izoliacijos sluoksniu.
10. Užbaigus siurblinės montavimo darbus ir pajungus vamzdynus, apie siurblinę tolygiai aplink pilama vietinis molinis gruntas ir smėlinis gruntas (skirtas durpių sluoksnio pakeitimui) ir tankinama. Sutankinti sluoksniais kas 300 mm, sutankinimo koef. $k_p > 0,98$. 300 mm žemiau naujos siurblinės viršaus suformuojamas žemės paviršius.
11. Vandentiekio ir nuotekų vamzdynų pajungimo vietas ir altitudes derinti su projekto VN dalies brėžiniais.
12. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.
13. Matmenis būtina tikslinti pagal konkrečią gamintojo įrangą.
14. Šulinių žiedai gaminama iš ne žemesnės klasės betono kaip C35/45 XD3.
15. Skylės gelžbetoniniuose žieduose užtaisomos ne žemesnės kaip C25/30 klasės betonu.

0	2020-11-05			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		BUITINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAZBĖJŲ G. IR SENOJO GARDINO PL., VILNIAUS MIESTE STATYBOS PROJEKTAS		
	SPV			
KVALIF. PATVIR. DOK. NR.	 UAB "Sweco Lietuva"	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		03 NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAI		
	SPDV			
LT	STATYTOJAS UAB „VILNIAUS VANDENYS“	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
		VP19-109-03-TP-SK.B-01		LAPŲ
			1	1

**BITINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAZBĖJŲ G. IR SENOJO GARDINO PL., VILNIAUS
MIESTE STATYBOS PROJEKTAS****PROJEKTE NAUDOJAMOS PROGRAMOS**

Eil. Nr.	Bylos žymuo ir numeris	Statinio projekto dalies pavadinimas	Naudojamos programos	Pažymėti programas, kurios naudojamos
1.	SK-01	STATINIO KONSTRUKCIJOS	MS Office	X
			MagiCad (H&P)	
			AutoCad	X
			AutoCad Civil 3D	
			Bentley Watercad	

Pastaba:

Projekte naudotos programos yra pažymėtos „X“

Statinio projekto dalies vadovas

03 NUOTEKŲ SIURBLINĖ NS-1**STATINIO KONSTRUKCIJOS****PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO DERINIMŲ SĄRAŠAS**

Pareigos	Atestato Nr.	Vardas pavardė	Parašas	Data
SPV				2021-11-05
SPDV (VN)				2021-11-05
SPDV (SP)				2021-11-05
SPDV (SK)				2021-11-05
SPDV (E,PVA)				2021-11-05