Keitimo Nurodymas Nr. 8/VGTU (dėl atraminės sienutės įrengimo prie pietinės Elektronikos, Mechanikos ir Transporto inžinerijos fakultetų mokomojo korpuso Plytinįs g. 25, Vilniuje, sklypo dalies).

Projekto pavadinimas: **„VGTU Elektronikos, Mechanikos ir Transporto inžinerijos fakultetų mokomojo korpuso (Plytinės g. 25, Vilnius) statybos darbai su darbo projekto BIM (angl. Building Information Modeling – Statinio informacinis modelis) aplinkoje parengimu“**

Data: 2022 m. spalio 3 d.

Kam: Rangovui, Darbo projekto rengėjui, Projekto vykdymo priežiūros vadovui

Tema:

Dėl atraminės sienutės įrengimo prie pietinės Elektronikos, Mechanikos ir Transporto inžinerijos fakultetų mokomojo korpuso Plytinįs g. 25, Vilniuje, sklypo dalies.

Situacijos aprašymas:

Užsakovas pranešė, kad įvertinęs pateiktą informaciją AB Panevėžio statybos tresto 2022-03-23 rašte Nr. 0323 „Dėl statybos projekto sklypo plano sprendinių (atraminės sienutės)“, UAB „Satybos projektų valdymo grupės“ 2022-07-14 rašte „Inžinieriaus raštas dėl rangovo pateiktos pretenzijos ir rašto dėl sutarties kainos keitimo ir kainos perskaičiavimo“, VILNIUS TECH Civilinės inžinerijos mokslo centro direktoriaus, doc. dr. Šarūno Skuodžio 2021-12-14 rašte Nr. 10.6-64-8.61 E-12135 „Dėl mokslo paskirties pastato plytinės g. 25, Vilniuje šlaitų stabilumo“, Inžinieriui paveda parengti keitimo nurodymo dokumentus atraminės sienutės įrengimui prie pietinės Elektronikos, Mechanikos ir Transporto inžinerijos fakultetų mokomojo korpuso Plytinės g. 25, Vilniuje, sklypo dalies.

Pridedama:

1. AB Panevėžio statybos tresto 2022-03-23 rašte Nr. 0323 „Dėl statybos projekto sklypo plano sprendinių (atraminės sienutės)“, 4 lapai.
2. UAB „Satybos projektų valdymo grupės“ 2022-07-14 rašte „Inžinieriaus raštas dėl rangovo pateiktos pretenzijos ir rašto dėl sutarties kainos keitimo ir kainos perskaičiavimo“, 2 lapai.
3. VILNIUS TECH Civilinės inžinerijos mokslo centro direktoriaus, doc. Dr. Šarūno Skuodžio 2021-12-14 rašte Nr. 10.6-64-8.61 E-12135 „Dėl mokslo paskirties pastato plytinės g. 25, Vilniuje šlaitų stabilumo, 1 lapas.

Pakeitimo procedūra:

1. Užsakovo įgaliotas atstovas ir kiti atsakingi asmenys ~~pritaria~~/inicijuoja Keitimą.

2. Inžinierius parengia Keitimo Nurodymą.

Inžinierius teikia šį Nuropdymą, vadovaujantis Rangos sutarties Bendrųjų sąlygų p. Nr. 3.3. (Inžinieriaus nurodymai), kuriame skelbiama, kad: „Inžinierius Rangovui gali (bet kada) duoti nurodymus ir pateikti papildomus arba pakeistus brėžinius, kurių gali reikėti Darbams vykdyti ir visiems defektams ištaisyti, kaip yra numatyta Sutartyje“,

Inžineriaus nurodymai galioja tik Užsakovui pritarus (Rangos sutarties Konkrečiųjų sąlygų p. Nr. 3.1.).

3. Rangovas priima Keitimo nurodymą ir pateikia su Keitimo nurodymu susijusius Rangos sutarties kainos perskaičiavimus.

4. Inžinierius suderinęs su Užsakovo įgaliotu atstovu, patvirtinta Keitimą nurodymą ir teikia jį vykdymui.

5. Rangovas parengia lydinčius dokumentus Keitimo nurodymui tinkamai įteisinti.

6. Patvirtinto dokumento pagrindu Statinio statybos Techninės priežiūros vadovas tvirtina atitinkamus DP dalių brėžinius ir žiniaraščius, uždedant žymą „Pritariu, statyti“, ir perduoda jas vykdymui. Kai yra keičiamas Techninis projektas, Statinio statybos Techninės priežiūros vadovas tvirtina ir pakeistas ir/ar papildytas projekto Technines

specifikacijas. Jei pakeistiems Statinio projekto sprendiniams reikalinga Projekto arba Projekto dalies ekspertizė, ji atliekama vadovaujantis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“, nustatyta tvarka.
Susiję dokumentai (raštai, protokolai, sąmatos, brėžiniai, žiniaraščiai, schemos, skaičiavimai ir kt., pateikia Užsakovas ir Rangovas): 1. Užsakovo 2022.09.28 d. raštas „Dėl keitimo nurodymo“, 1 lapas. 2. AB Panevėžio statybos tresto 2022-03-23 rašte Nr. 0323 „Dėl statybos projekto sklypo plano sprendinių (atraminės sienutės)“, 4 lapai. 3. UAB „Satybos projektų valdymo grupės“ 2022-07-14 rašte „Inžinieriaus raštas dėl rangovo pateiktos pretenzijos ir rašto dėl sutarties kainos keitimo ir kainos perskaičiavimo“, 2 lapai. 4. VILNIUS TECH Civilinės inžinerijos mokslo centro direktoriaus, doc. Dr. Šarūno Skuodžio 2021-12-14 rašte Nr. 10.6-64-8.61 E-12135 „Dėl mokslo paskirties pastato plytinės g. 25, Vilniuje šlaitų stabilumo, 1 lapas.
Techninio projekto dalies nauja laida: reikalinga/~~nereikalinga~~ (pabraukti).
Techninio ir/ar Darbo projekto ekspertizės išvada: reikalinga/~~nereikalinga~~ (pabraukti).
Naujas Statybą leidžiantis dokumentas: reikalingas/~~nereikalingas~~ (pabraukti).
Keitimo nurodymas suderintas:
Užsakovo atstovas Laimas Daniūnas: Data:
Keitimo nurodymą pateikė vykdymui:
Atsakingas Užsakovo atstovas: FIDIC Inžinierius Andrius Montvydas Data: 2022 m. spalio 3 d.

PVP vadovas Simas Remeika
at. nr. 35965

Parengtiems atraminės sienelės sprendiniams neprieštaraujame. Atraminės sienelės projektui turi būti atlikta ekspertizė ir gautas statybą leidžiantis dokumentas. Rengtami projekto 140290102 naujos laidos sprendinius atsižvelgsime į atraminės sienelės projekto sprendinius ir pavaizduosime atraminės sienelės projekto vietą sklypo plano sprendiniuose.

PST

2022-03-23 Nr. 0323.

UŽSAKOVUI: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU)

FIDIC INŽINIERIUI: FIDIC Inžinierius Andrius Montvydas

PROJEKTAS: „VGTU Elektronikos, Mechanikos ir Transporto inžinerijos fakultetų mokomojo korpuso (Plytinės g. 25, Vilnius) statybos darbai su darbo projekto BIM (angl. Building Information Modeling – Statinio informacinis modelis) aplinkoje parengimu".

Rangos sutarties Nr. 10.13-375.

DĖL STATYBOS PROJEKTO SKLYPO PLANO SPRENDINIŲ (ATRAMINĖS SIENUTĖS)

Akcinė bendrovė „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS" (toliau – **Rangovas**) pagal 2020 m. gruodžio 4 d. statybos rangos sutartį Nr. 10.13-375 (toliau **Sutartis**) sudarytą su užsakovu – Vilniaus Gedimino technikos universitetu (toliau – **Užsakovas**) vykdo VGTU Elektronikos, Mechanikos ir Transporto inžinerijos fakultetų mokomojo korpuso (Plytinės g. 25, Vilnius) statybos darbus (toliau – **Darbai**).

Pagal techninio projekto sklypo aplinkotvarkos sprendinius, ties mokomojo korpuso pastato 13-ta ir M ašimis įrengiamas šlaitas (žr. vaizdą 1 žemiau). Atsižvelgiant į tai, kad gretimame sklype esančioje automobilių stovėjimo aikštelėje nėra įrengtas paviršinių vandenų surinkimas, bei vertinant faktą, kad statybos laikotarpiu toje zonoje yra pastebėti iš grunto sluoksnių gelmių besisunkiantys vandenys (galimai nuo charakteringų šiai zonai požeminių šaltinėlių), o taipogi vertinant klimatinę zoną, kurioje statomas pastatas, Rangovas rekomenduotina imtis papildomų priemonių šios zonos šlaito apsaugai.

Esant intensyvių liūčių sezonui (Vilniuje tai būtų 06-07 mėn. laikotarpis), yra grėsmė šlaito pažeidimui, kas sąlygos šlaito viršuje esančių dangų deformavimą bei gali sukelti pavojų žmonėms, esantiems šiose viešose erdvėse.

Siekiant užtikrinti saugų viešųjų erdvių eksploatavimą, būtų tikslinga įrengti šlaito stiprinimą, numatant atramines sienutės ir vandenų drenavimo sistemos įrengimą sklypo ribose, bei atsiribojant nuo gretimo sklypo paviršinių vandenų patekimo, įrengiant papildomai apsauginę atitvarą.

Papildomai siūlome atsižvelgti ir į Techninio projekto Gaisrinės saugos dalies sprendinius (žr. fragmentą vaizde 2), kur yra nurodytas gaisrinių mašinų judėjimo keliai. Įvertinus nurodytus transporto judėjimo kelius, šlaitas minėtoje zonoje taps nestabilus ir gali nuslinkti, ko pasėkoje gali būti padaryta žala užsakovui

AB „Panevėžio statybos trestas"
P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys
Įmonės kodas 147732969
PVM mokėtojo kodas LT477329610

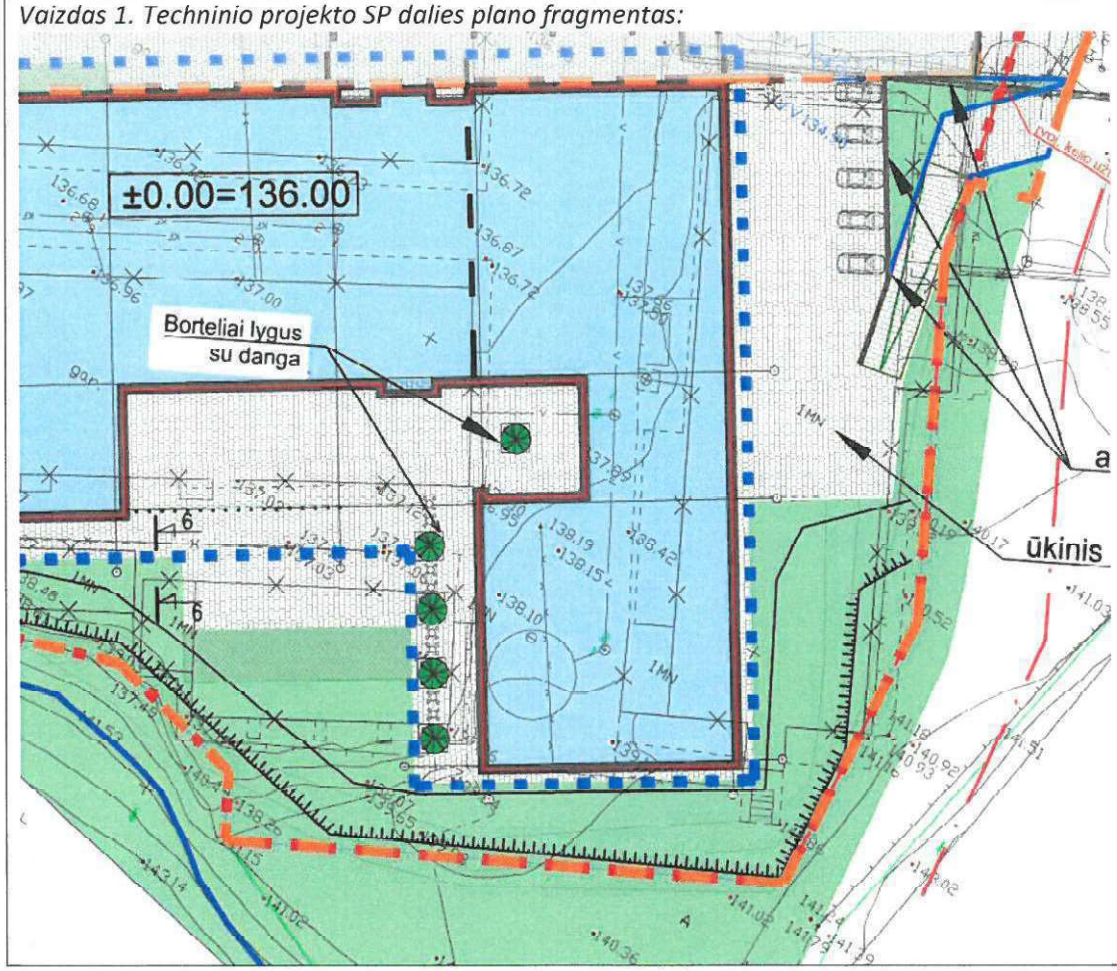
Tel. +370 45 505 503
Faks. +370 45 505 520
El. paštas: pst@pst.lt
www.pst.lt

AB Luminor Bank
A/s LT694010041200090221
AB SWEDBANK
A/s LT947300010000074994

ISO 9001 - ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification

(pažeistas pastatas) bei trečiąsias šalis (pavyzdžiui kartu su šlaitu gali nuslinkti ir automobilis iš gretimos automobilių esamos stovėjimo aikštelės).

Vaizdas 1. Techninio projekto SP dalies plano fragmentas:



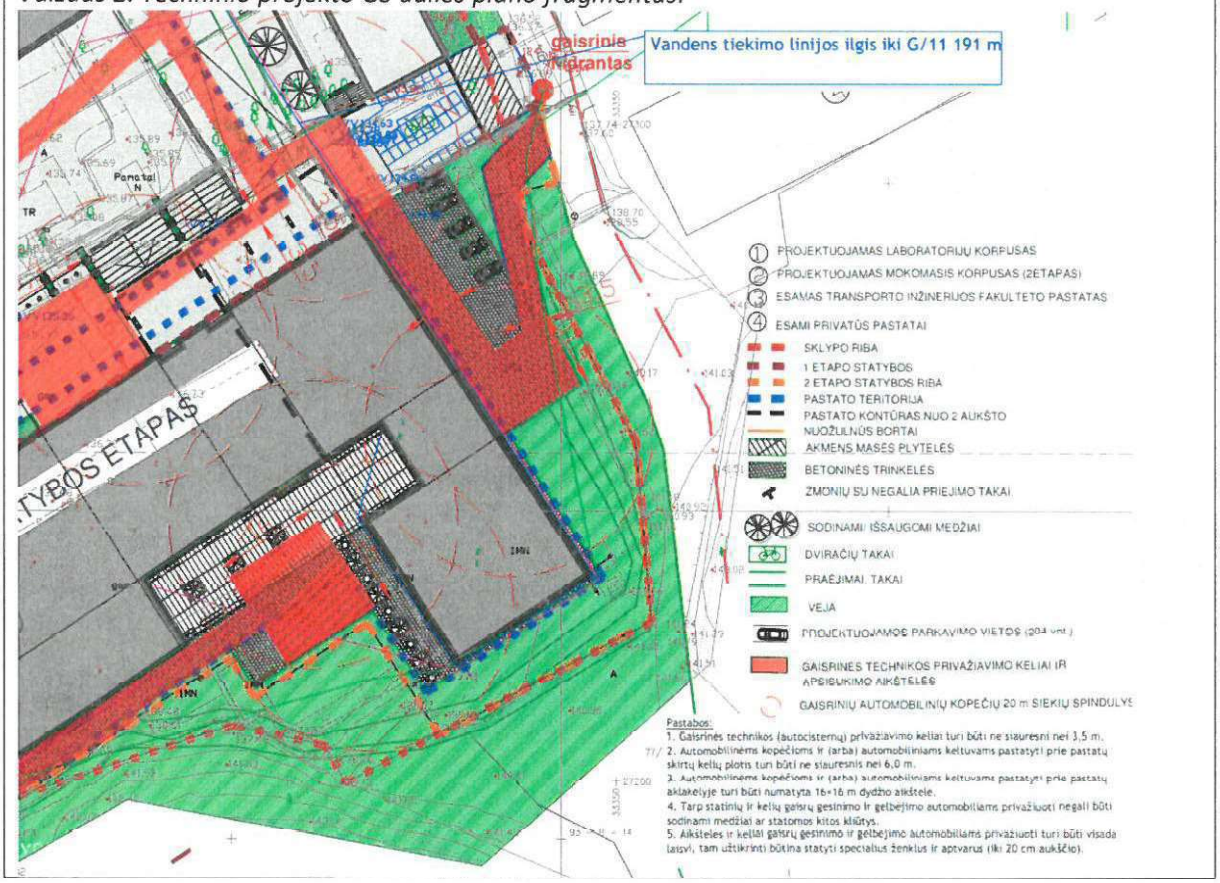
AB „Panevėžio statybos trestas"
P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys
Įmonės kodas 147732969
PVM mokėtojo kodas LT477329610

Tel. +370 45 505 503
Faks. +370 45 505 520
El. paštas: pst@pst.lt
www.pst.lt

AB Luminor Bank
A/s LT694010041200090221
AB SWEDBANK
A/s LT947300010000074994

ISO 9001 - ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification

Vaizdas 2. Techninio projekto GS dalies plano fragmentas:



AB „Panevėžio statybos trestas"
P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys
Įmonės kodas 147732969
PVM mokėtojo kodas LT477329610

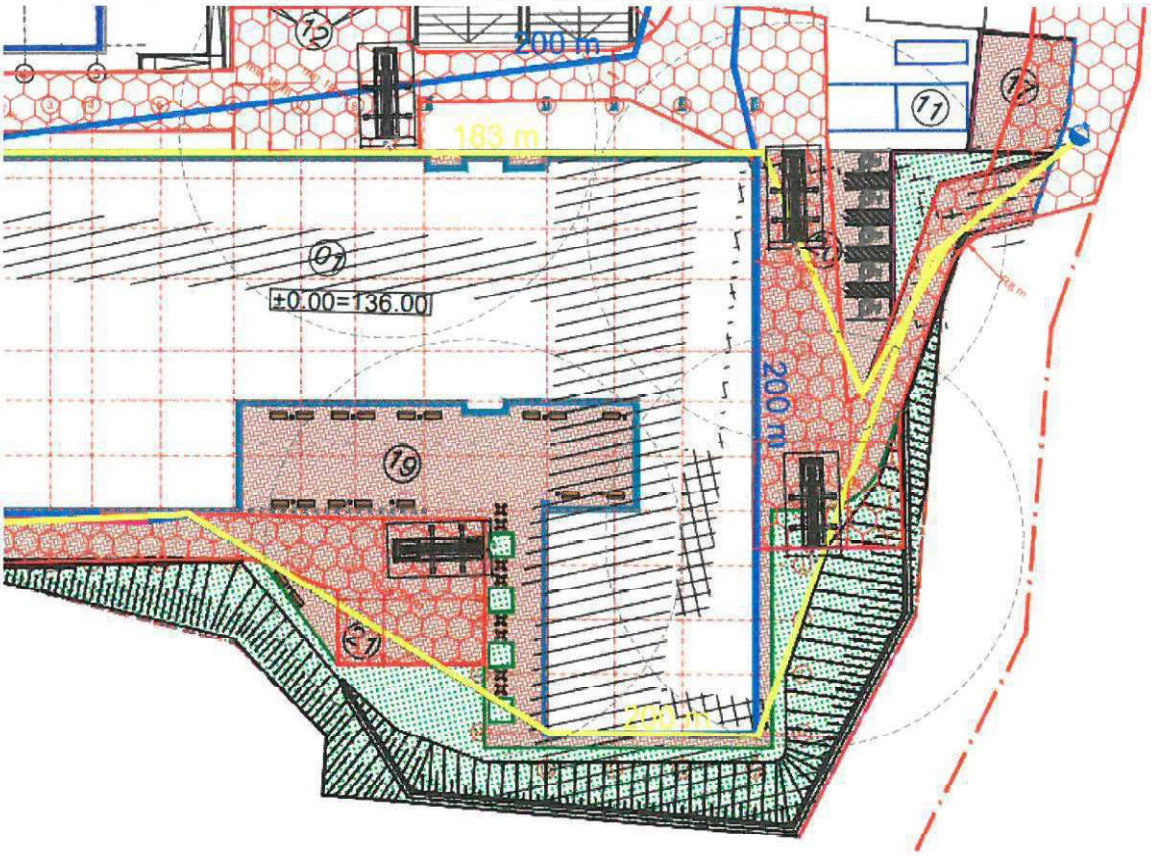
Tel. +370 45 505 503
Faks. +370 45 505 520
El. paštas: pst@pst.lt
www.pst.lt

AB Luminor Bank
A/s LT694010041200090221
AB SWEDBANK
A/s LT947300010000074994

ISO 9001 - ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification

PST

Vaizdas 3. Techninio projekto GS dalies A laidos plano fragmentas:



Akcinė bendrovė „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS“
Projekto vadovas Arvydas Kotinskas

AB „Panevėžio statybos trestas“
P. Puzino g. 1, LT-35173 Panevėžys
Įmonės kodas 147732969
PVM mokėtojo kodas LT477329610

Tel. +370 45 505 503
Faks. +370 45 505 520
El. paštas: pst@pst.lt
www.pst.lt

AB Luminor Bank
A/s LT694010041200090221
AB SWEDBANK
A/s LT947300010000074994

ISO 9001 · ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification

Elektroninio dokumento nuorašas
2022-07-14, Nr. 10.8-70-8.63 E-7597
Dokumenta elektroniniu parašu pasirašė ANDRIUS MONTVYDAS
Data: 2022-07-14 06:51:14

UAB "Statybos Projektų Valdymo Grupė"
S.Stanevičiaus 96-70, LT-07103 Vilnius, Lietuva.
Įmonės kodas 300607786. Tel.: +370-5-2751930; Mob. tel.: +370-682-54542. Faksas: +370-5-275-19-30.
E-mail: info@statybosgrupe.lt, www.statybosgrupe.lt

2022 metų liepos 14 d.
Vilnius

Užsakovui:
VilniusTech
Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius
Kancleriui Vaidotui Trinkūnui
Vaidotas.trinkunas@vilniustech.lt

Rangovui:
AB „Panevėžio statybos trestui"
P. Puzino g. 1, LT- 35173 Panevėžys
Rangovo atstovui Arvydui Kotinskui
pst@pst.lt, akotinskas@pst.lt

PROJEKTAS: *„VGTU Elektronikos, Mechanikos ir Transporto inžinerijos fakultetų mokomojo korpuso (Plytinės g. 25, Vilnius) statybos darbai su darbo projekto BIM (angl. Building Information Modeling – Statinio informacinis modelis) aplinkoje parengimu"*

Rangos sutarties Nr. 10.13-375. Rangos sutarties data: 2020-12-24 d.

INŽINIERIAUS RAŠTAS DĖL RANGOVO PATEIKTOS PRETENZIJOS IR RAŠTO DĖL STATYBOS PROJEKTO SKLYPO PLANO SPRENDINIŲ (ATRAMINĖS SIENUTĖS)

Rangovas AB „Panevėžio statybos trestas" 2022 m. kovo 23 dieną pateikė raštą Nr. 0323 ir 2022 m. birželio 14 d. Pretenziją Nr. 0614 „Dėl statybos projekto sklypo plano sprendinių (atraminės sienutės)", kuriuose Rangovas, siekiant įgyvendinti Rangos sutartį, pasiūlė Užsakovui leisti įrengti šlaito stiprinimą ir drenažą ties pastato 13-a ir M ašimis, kadangi Projekto įgyvendinimas be šių būtinų darbų nebus įmanomas. Atsižvelgiant į tai, gretimame sklype esančioje automobilių stovėjimo aikštelėje nėra įrengtas paviršinių vandenų surinkimas, todėl lietaus vanduo patenka ant šlaito taip jį nuolatos ardydamas. Ši aplinkybė sudaro grėsmę šlaito stabilumui ir galimai statomo pastato konstrukcijų patikimumui. Rangovas papildomai šlaito viršuje siūlo įrengti ir apsauginę atitvarą.

Inžinierius, susipažinęs su paminėta Rangovo Pretenzija ir Rangovo raštu, vadovaudamasis Rangos sutarties Bendrųjų ir Konkrečiųjų sąlygų nuostatoms, atsako, kad Rangovo rašte paminėti Rangovo techniniai siūlymai Užsakovo rengtame Techninio projekto nei nulinėje, nei A laidose nėra numatyti, šie techniniai sprendiniai nebuvo numatyti Užsakovo reikalavimuose, todėl siūlo Užsakovui į Rangovo pateiktus siūlymus atsižvelgti, o Rangovą prašau pateikti projektinius ir sąmatinius sprendinius.

FIDIC Inžinierius Andrius Montvydas

STIPRIAUSI LIETUVOJE 2016-2022
ĮMONĖ SERTIFIKUOTA KAIP A KLASĖS LYDERĖ SAVO DYDŽIO KATEGORIJOJE IR VEIKLOS SEKTORIUJE 5 METUS IŠ EILĖS
ISOLITA ISO 9001/14001 OHSAS 18001

VILNIUS TECH

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Viešoji įstaiga, Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, tel.: (8 5) 274 5000, (8 5) 274 5030, faks. (8 5) 270 0112, el. p. vilniustech@vilniustech.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 111950243, PVM mokėtojo kodas LT119502413
Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania, tel.: +370 5 274 5000, +370 5 274 5030, fax +370 5 270 0112, e-mail vilniustech@vilniustech.lt

UAB Statybos projektų valdymo grupei
el. p. andrius@statybosgrupe.lt

2022-09- Nr.
Į Nr.

Kopija
AB Panevėžio statybos trestui
P. Puzino g. 1, 35173 Panevėžys

DĖL KEITIMO NURODYMO

Įvertinę pateiktą informaciją AB Panevėžio statybos tresto 2022-03-23 rašte Nr. 0323 „Dėl statybos projekto sklypo plano sprendinių (atraminės sienutės)“, UAB Satybos projektų valdymo grupės 2022-07-14 rašte „Inžinieriaus raštas dėl rangovo pateiktos pretenzijos ir rašto dėl sutarties kainos keitimo ir kainos perskaičiavimo“, VILNIUS TECH Civilinės inžinerijos mokslo centro direktoriaus, doc. dr. Šarūno Skuodžio 2021-12-14 rašte Nr. 10.6-64-8.61 E-12135 „Dėl mokslo paskirties pastato plytinės g. 25, Vilniuje šlaitų stabilumo“, prašome parengti keitimo nurodymo dokumentus atraminės sienutės įrengimui prie pietinės Elektronikos, Mechanikos ir Transporto inžinerijos fakultetų mokomojo korpuso Plytinės g. 25, Vilniuje, sklypo dalies.

PRIDEDAMA:

1. VILNIUS TECH Civilinės inžinerijos mokslo centro direktoriaus, doc. dr. Šarūno Skuodžio 2021-12-14 raštas Nr. 10.6-64-8.61 E-12135 „Dėl mokslo paskirties pastato plytinės g. 25, Vilniuje šlaitų stabilumo“, 1 lapas.
2. UAB Statybos projektų valdymo grupės 2022-07-14 raštas, 1 lapas.
3. AB Panevėžio statybos tresto 2022-03-23 raštas Nr. 0323 „Dėl statybos projekto sklypo plano sprendinių (atraminės sienutės)“, 4 lapai.

Rektorius Romualdas Kliukas

Laimas Daniūnas, tel. 274 5031, el. p. laimas.daniunas@vilniustech.lt

VILNIUS TECH
Civilinės inžinerijos mokslo centras

Viešoji įstaiga, Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, tel.: (8 5) 852 7500, (8 5) 274 5030, faks. (8 5) 270 0112, el. p. vilniustech@vilniustech.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 111950243, PVM mokėtojo kodas LT119502413
Centro duomenys: Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, tel. (8 5) 251 2464, el. p. cimc@vilniustech.lt
Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania, tel.: +370 5 274 5000, +370 5 274 5030, fax +370 5 270 0112, e-mail vilniustech@vilniustech.lt
Center: Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania, tel. +370 5 251 2464, e-mail cimc@vilniustech.lt

Kancleriui
Vaidotui Trinkūnui

_____ Nr. _____
Į _____ Nr. _____

DĖL MOKSLO PASKIRTIES PASTATO PLYTINĖS G. 25, VILNIUJUE ŠLAITŲ STABILUMO

Pagal esamą inžinerinių geologinių ir geotechninių (IGG) tyrinėjimų ataskaitų (2014 ir 2021 m.) informaciją, virš smėlingo dulkio sluoksnio kaupiasi gruntinis vanduo. Tai nustatyta UAB „Geopra“ (2014 m.) IGG ataskaitoje (žr. gręžinius Nr. 10 ir 11) ir UAB „Fugro Baltic“ (2021 m.) IGG ataskaitoje (žr. gręžinius Nr. 2; 5 ir 6). Ties šiais gręžiniais aukščiausias prognozuojamas gruntinio vandens lygis yra nuo 135,3 iki 136,4 abs. alt. Kadangi pastato nulinė altitudė yra 136,00 metrai, turi būti numatyti gruntinio vandens surinkimo (drenavimo) iš šlaito sprendiniai. Pagal faktines aplinkybes esant atviram grunto šlaitui, dulkingas sluoksnis šlaite yra aukščiau, todėl ties dulkingo sluoksnio viršumi formuojasi gruntinio vandens iškrovos. Pažymėtina, kad esami grunto šlaitai ties aukščiau išvardintais gręžiniais yra statesni nei natūralių gruntų vidinės trinties kampai, todėl turi būti atlikti šlaitų stabilumo skaičiavimai. Pagal šlaitų stabilumo skaičiavimus turi būti parinkti sprendiniai užtikrinantys šlaitų stabilumą ir neleidžiantys susidaryti išplovoms, erozijai ir sufozijai, kaip tai numato STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“. Jei šlaitų stabilumo skaičiavimai parodys, kad turi būti papildomai įrengtos atraminės sienos, būtina numatyti gruntinio vandens surinkimą ir drenavimą, kad atraminė siena nesudarytų barjero gruntiniam vandeniui. Taip pat, turi būti numatyti paviršinio vandens surinkimo sprendiniai šlaito viršuje ir apačioje, kad nesiformuotų išplovos, erozija ir sufozija.

Civilinės inžinerijos mokslo centro direktorius Doc. dr. Šarūnas Skuodis

AB „Panevėžio statybos trestas“
Įmonės kodas 147732969

Užsakovas	Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)
Projektuotojas	AB „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS“
Statinio projekto pavadinimas	Kitos paskirties inžinerinio statinio – atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas
Statinio projekto numeris	22/36
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio (statinių) pavadinimas	00– SKLYPO PLANAS
Statybos rūšis	Nauja statyba
Statinio paskirtis	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Statinio projekto dalis	Sklypo plano dalis
Bylos (segtuvo) žymuo	22/36-00-TDP-SP
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0

Vilnius, 2022

Projektavimo biuro vadovas	..... (parašas)	..... (parašas)	M. Buinovski Atest. Nr. 25004
Projekto vadovas	..... (parašas)	..... (parašas)	M. Šalkauskas Atest. Nr. 37798
Projekto dalies vadovė	..... (parašas)	..... (parašas)	R. Jasiukė Atest. Nr. 30532

PST

SKLYPO PLANO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
22/36-00-TDP-SP.DSZ	1	0	Dokumentų sudėties žiniaraštis	
22/36-XX-TDP-BD.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
22/36-00-TDP-SP.AR	5	0	Aiškinamasis raštas	
22/36-00-TDP-SP.TS	7	0	Techninės specifikacijos	
22/36-00-TDP-SP.SZ	1	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
22/36-00-TDP-SP.B-01	1	0	Situacijos schema b.m.	
22/36-00-TDP-SP.B-02	1	0	Sklypo planas M 1:500	
22/36-00-TDP-SP.B-03	1	0	Sklypo suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500	

0	2022-10	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Šis dokumentas yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA					
KVAL. PATV. DOK. NR.	PST pstprojektai@pst.lt		**Statinio projekto pavadinimas** Kitos paskirties inžinerinio statinio – atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas		
37798	PV	M. Šalkauskas	**Statinio numeris ir pavadinimas** 00 – Sklypo planas		
30532	PDV	R. Jasiukė			
			Dokumento pavadinimas Dokumentų sudėties žiniaraštis		LAIDA
					0
LT	**Statytojas:** Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		**Dokumento žymuo** 22/36-00-TDP-SP.DSZ	LAPAS	LAPŲ
				1	1

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	**BD**	0	**Bendroji dalis**	
2	**SP**	0	**Sklypo plano dalis**	
3	**SK**	0	**Statinio konstrukcijų dalis**	
4	**SO**	0	**Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis**	

0	2022-10	Statybos leidimui (ekspertizei)
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Šis dokumentas yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK. NR.	PST			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties inžinerinio statinio – atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas	
37798	PV	M. Šalkauskas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Visi statiniai – Nr. XX	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA 0
LT	UŽSAKOVAS Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)			DOKUMENTO ŽYMUO 22/36-XX-TDP-BD.PSZ	LAPŲ 1 / LAPŲ 1

AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1. PRIVALOMIEJI PROJEKTO DALIES RENGIMO DOKUMENTAI IR PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI 2
2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS 3
3. DUOMENYS APIE ŽEMĖS SKLYPĄ 3
4. KLIMATINĖS SĄLYGOS 4
5. KULTŪROS PAVELDO OBJEKTAI 4
6. GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS SKLYPE 4
7. PLANAS 4
8. EISMO ORGANIZAVIMAS 4
9. VERTIKALUS SUPLANAVIMAS 5
10. DANGOS 5
11. TERITORIJOS APŽELDINIMAS 5
12. SKLYPO PLANO RODIKLIAI 5

0	2022-10	Statybos leidimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Šis dokumentas yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA						
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties inžinerinio statinio – atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas		
37798	PV	M. Šalkauskas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 00 – Sklypo planas		
30532	PDV	R. Jasiukė				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas		LAIDA 0
LT	UŽSAKOVAS Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)			DOKUMENTO ŽYMUO 22/36-00-TDP-SP.AR	LAPŲ 1	LAPŲ 5

1. PRIVALOMIEJI PROJEKTO DALIES RENGIMO DOKUMENTAI IR PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Projektas yra parengtas vadovaujantis 2022-10-17 dienai galiojančiais teisės aktais ir normatyviniais dokumentais pagal "Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos verslą reglamentuojančių teisės aktų ir normatyvinius dokumentus.

Žemiau pateikiamas pagrindinių bendrųjų reikalavimų normatyvinių dokumentų sąrašas.

LR įstatymai:

- ✓ LR statybos įstatymas.
- ✓ LR teritorijų planavimo įstatymas.
- ✓ LR žemės įstatymas.
- ✓ LR aplinkos apsaugos įstatymas.
- ✓ LR želdynų įstatymas

STR 1 Organizaciniai tvarkomieji reglamentai

STR 1. 01. 02 : 2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.
STR 1. 01. 03 : 2017	Statinių klasifikavimas.
STR 1. 01. 08 : 2002	Statinio statybos rūšys.
STR 1. 03. 01 : 2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija;
STR 1. 04. 02 : 2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1. 04. 04 : 2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
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 1. 06. 01 : 2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1. 12. 06 : 2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė.

STR 2 Techninių reikalavimų reglamentai

STR 2. 01. 01 (1) : 2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas 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	Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
STR 2. 01. 01 (5) : 2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.
STR 2. 01. 01 (6) : 2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
STR 2. 03. 01 : 2020	Statinių prieinamumas
STR 2. 02. 02 : 2004	Visuomeninės paskirties statiniai
STR 2. 06. 04 : 2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
STR 2. 07. 01 : 2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerines sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.

Kiti norminiai dokumentai

RSN 156-91	Statybinė klimatologija

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta sklypo plano dalis:
AutoCAD Civil 3D, MS Office.

2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS

Projekto pavadinimas	Kitos paskirties inžinerinio statinio – atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas
Statybos adresas	Plytinės g. 25, Vilnius
Statybos rūšis	Nauja statyba
Statinio paskirtis	Kitos paskirties inžinerinis statinys
Statinio kategorija	Neypatingasis statinys
Projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas

Projektas yra parengtas vadovaujantis 2022 metų spalio mėnesį galiojančiais teisės aktais ir normatyviniais dokumentais, pagal „Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos verslą reglamentuojančių teisės aktų ir normatyvinių dokumentų Rodyklę“ su papildymais.

3. DUOMENYS APIE ŽEMĖS SKLYPĄ

Projektuojama atraminė sienutė yra 34316 m^2 dydžio sklype, esančiame Vilniaus mieste, Plytinės g. 25. Žemės sklypo kadastrinis numeris: 0101/0026:396. Žemės sklypo naudojimo būdas – visuomenės paskirties teritorijos. Naudojimo pobūdis - mokslo, kultūros, sporto ir gydymo paskirties pastatų bei statinių statybos.

Sklype yra esamas Transporto inžinerijos fakulteto pastatas, taip pat kitu projektu suprojektuoti mokomasis bei laboratorijų korpusas.

Šiuo techninio darbo projekto metu numatoma tik atraminės sienutės statyba, kuri bus įrengiame šalia mokomojo korpuso.

1 pav. Situacijos schema

4. KLIMATINĖS SĄLYGOS

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Vilniaus miestas priskiriamas I-jam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s.

Pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ Vilniaus miestas priskiriamas II–jam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakterine reikšme 1,6 kN/m^2.

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ Vilniaus mieste klimatas apibūdinamas taip:

- ✓ Vidutinė oro temperatūra (metinis) – +6,7ºC;
- ✓ Absoliutus oro temperatūros maksimumas (1959 m.) - +35,4 ºC;
- ✓ Absoliutus oro temperatūros minimumas (1940 m.) - -37,2ºC;
- ✓ Vidutinis vėjo greitis (metinis, Vilnius, užmiestis) – 3,6 m/s;
- ✓ Vidutinis kritulių kiekis (metinis, Vilnius, užmiestis) – 683 mm;
- ✓ Maksimalus paros kritulių kiekis (1912 m.) – 77 mm.

5. KULTŪROS PAVELDO OBJEKTAI

Kultūros paveldo objektų projektuojamoje teritorijoje ir šalio jos nėra.

6. GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS SKLYPE

UAB „Geomira“ 2022 metų rugsėjo mėnesį atliko III geotechninės kategorijos inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus.

Tyrimai atlikti sklype esančiame Plytinės g. 27, Vilniuje. Tirto sklypo gręžinių absoliutinis aukštis yra nuo 140,3 m iki 141,1 m. Atlikus tyrimus nustatyta jog žemės paviršius yra pakeistas ir iki 2,4–3,0 m gylio yra piltinis gruntas.

Pagal atliktus tyrimus kvartero sistemos sluoksnius sudaro piltinis gruntas ir Medininkų stadijos limnoglacialinės ir fliuvioglacialinės nuogulos. Gręžiniuose iki 2,4–3,0 m gylio slūgso piltinis gruntas. Po piltiniu gruntu, iki 9,0–10,0 m gylio slūgso Medininkų stadijos limnoglacialinės nuogulos. Giliau iki 19,0 m gylio slūgso Medininkų stadijos fliuvioglacialinės nuogulos.

Tyrimų metu požeminis vanduo sutiktas dviejuose lygiuose: pirmas požeminio vandens lygis aptiktas 2,2–3,2 m gylyje (abs. a. 137,3–138,4 m). Maksimalus tikėtinas šio vandens lygis gali būti 1,0–1,5 m aukščiau nei tyrimų metu nusistovėjęs lygis. Šis vanduo yra dulkinguose gruntuose. Antras požeminio vandens lygis aptiktas 16,5–17,3 m gylyje (abs. a. 123,8 m). Maksimalus tikėtinas šio vandens lygis gali būti 1,5 m aukščiau nei tyrimų metu nusistovėjęs lygis. Šis vanduo yra tolygiai išrūšiuotame smėlyje.

Pagal inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatus buvo išskirti 6 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS 1–6). Sluoksniai išskirti remiantis statinio zondavimo bandymo rezultatais (kūginiu stiprumu – qc), gruntų aprašymu ir laboratoriniais rezultatais.

Piltinis gruntas slūgso iki 2,4–3,0 m gylio. Šį gruntą sudaro smėlis ir molingas smėlis IGS-1). Medininkų stadijos limnoglacialines nuogulas sudaro tankus dulkingas smėlis (IGS-2), labai stiprus mažo plastiškumo molis ir dulkis (vietomis smėlingas) (IGS-3), rečiau stiprus mažo plastiškumo molis (IGS-4). Šios nuogulos slūgso po piltiniu gruntu iki 9,0–10,0 m gylio. Medininkų stadijos fliuvioglacialines nuogulas sudaro tankus (IGS-5) ir labai tankus (IGS-6) tolygiai išrūšiuotas smėlis. Tankus tolygiai išrūšiuotas smėlis (IGS-5) slūgso 9,0–10,4 m gylyje gręžinyje Nr. 3 ir jo aplinkoje. Labai tankus tolygiai išrūšiuotas smėlis (IGS-6) slūgso nuo 9,2–10,4 m iki 19,0 m gylio. Šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių tyrimų vietoje – nepastebėta.

7. PLANAS

Planuojamoje teritorijoje šiuo techninio darbo projektu numatoma pastatyti atraminę sienutę. Nuo projektuojamos atraminės sienutės link sklypo ribos, projektuojamas šlaitas, kurio statumas 1:2. Šlaitas apželdinamas veja.

Atsižvelgus į sklypo ir už sklypo esantį reljefą bei hidrogeologines sąlygas, šalia atraminės sienutės projektuojama paviršinių lietaus nuotekų surinkimo drenažo sistema. Drenažo vamzdynai klojami nutolę 0,5-0,6 m nuo sienutės horizontalia kryptimi, 0.5-1,2m įgilinti. Naudojami d80 drenažo vamzdžiai su geotekstilės filtru.

8. EISMO ORGANIZAVIMAS

Šioje teritorijoje transporto eismas nebus keičiamas.

9. VERTIKALUS SUPLANAVIMAS

Aukščių planas teritorijoje nekeičiamas. Nuo projektuojamos atraminės sienutės link sklypo ribos, projektuojamas 1:2 statumo šlaitas, kuris užsėjamas veja.

10. DANGOS

Šiuo techniniu darbo projektu nenumatomas jokios naujos dangos. Po statybos darbų išardytos/pažeistos esamos dangos atstatomos į pradinę padėtį. Danga atstatoma pagal esamą konstrukciją, kuri turi užtikrinti tolimesnį jos eksploatavimą.

11. TERITORIJOS APŽELDINIMAS

Teritorijos dalyje, kur projektuojama atraminė sienutė, link sklypo ribos numatoma įrengti 1:2 statumo šlaitas, kuris yra apželdinamas. Dalis šlaito numatyta tvirtinti su dembliu, kuris apsaugos šlaitą nuo erozijos. Šia projekto dalimi esamas apželdinimas nekeičiamas, esami plotai paliekami.

12. SKLYPO PLANO RODIKLIAI

Eil.Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Sklypo plotas	m^2	34316	Esamas
2.	Sklypo užstatymo intensyvumas	%	61,2	Esamas
3.	Apželdintas sklypo plotas	%	22.75	Esamas
4.	Sklypo užstatymo tankumas	%	23	Esamas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI IR INSTRUKCIJOS 2
2. ŽEMĖS DARBAI 3
3. DRENAŽO TINKLAI 3
   1.1. Drenažo PVC gofruoti vamzdžiai 3
   1.2. Drenažo vamzdžių sandėliavimas ir transportavimas 3
   1.3. Drenažo PVC gofruotų vamzdžių paklojimas 4
   1.4. Drenažo PVC gofruotų vamzdžių užpylimas 4
   1.5. Šuliniai 5
   1.6. Tranšėjų užpylimas 5
4. VEJA 6
5. ŠLAITO TVIRTINIMAS DEMBLIU 7
   5.1. Techninės savybės 7
   5.2. Šlaitų paruošimas 7
   5.3. Įrengimas 7
   5.4. Užpylimas/užsėjimas 7

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI IR INSTRUKCIJOS

Projektas

Šio techninio darbo projekto, Plytinės g. 25, Vilniuje, sklypo plano dalies techninės specifikacijos apima šiuos darbus:

- ✓ aplinkotvarkos darbus (šlaito apželdinimas);
- ✓ drenažo įrengimas.

Įstatymai, įstatai ir reikalavimai

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos respublikos ir Europos normų bei draudimo kompanijų reikalavimus.

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

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

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

Rangovas turi parengti saugos darbe planą, statybos darbų technologijos projektą, kuriame būtų numatomas darbų eiliškumas, konkretūs techniniai sprendiniai, garantuojantys saugias darbų atlikimo sąlygas ir aplinkos apsaugos priemones. Statiniai turi būti statomi ir pastatyti, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad nebūtų pabloginta esamų aplinkinių pastatų techninė būklė, statybos metu sudaryta galimybė saugiai patekti į naudojamus pastatus, įrengiami saugūs praėjimai, įspėjamieji ženklai ir užrašai, aplinkiniams namams nebūtų trukdymo naudotis inžineriniais tinklais.

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

Statybiniai gaminiai, medžiagos

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

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

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

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

Nenaudotinos medžiagos.

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

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

Statybos įranga ir statybos metodai

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

2. ŽEMĖS DARBAI

Jei žemės darbų metu pastebimi kokie nors nukrypimai, kurie galėtų pakenkti statybai, Rangovas turi nedelsdamas apie tokius nukrypimus pranešti Užsakovui ir Techninio darbo projekto rengėjui. Nukrypimų pašalinimui taikomos priemonės yra nenumatyti darbai.

Perstumiamo grunto masėje neturi būti medienos atliekų, durpių, dirvožemio, pluoštinių medžiagų, statybinių medžiagų nuolaužų ir stambių akmenų. Grunto kasimo, krovimo ir gabenimo metodus, technologinių procesų seką nustato, mechanizmus parenka rangovai pagal jų taikomas statybos taisykles, tačiau neprieštaraujančias ST 188710638.06:2004 taisyklių reikalavimams.

Gruntas turi būti paskleidžiamas sluoksniu ištisai per visą sankasos plotį ir tuoj pat sutankintas. Supiltinį gruntą sutankinti taip, kad būtų pasiekta sutankinimo rodiklio reikšmė D_{Pr}=100% (ST 188710638.06:2004, 89 punkto 2 lentelė). III klasės dangų konstrukcijos žemės sankasos deformacijos modulio E_{V2} reikšmė turi būti ne mažesnė kaip 45 MPa (ST 188710638.06:2008, 97 punktas. Todėl Rangovas prieš tankinimo darbų pradžią bandomaisiais sutankinimais turi patikrinti ar jų parinktais darbo metodais pasiekiamos reikalaujamos sutankinimo rodiklio D_{Pr} reikšmės. Jeigu tankinant nepasiekiama reikalaujama sutankinimo rodiklio vertė, tai rangovai privalo atitinkamai pakeisti darbo metodą. Užsakovui sutikus ir jam suderinus galima taikyti kitas priemones, pvz.: supiltą gruntą pagerinti ir (ar) jį stabilizuoti. Tai yra nenumatyti darbai.

Supiltas gruntas, tarnaujantis kaip pagrindas po dangomis, kas 40 cm. sutankinamas volu. Vykdant žemės darbus žiemą, sutankinamo grunto sluoksnis padidinamas iki 50 cm. Grunto sutankinimas tikrinamas pagal LST 1360.2. Reikalavimus gruntui, supilamam po pastatų konstrukcijomis, ir jo sutankinimui žiūrėti SK dalį.

Reikalavimas dangų konstrukcijos žemės sankasos viršaus (lovio dugno) gruntui - deformacijos modulio reikšmė turi būti $E_{V2} \geq 45$ MPa (MN/m2). Jeigu tankinimu nepasiekiama reikalaujama žemės sankasos viršaus deformacijos modulio vertė 45 MPa , tai reikia taikyti priemones.

Jeigu žemės sankasos viršaus sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertė viršija 100%, tačiau nepasiekiama reikalaujama modulio E_{V2} vertė, tai Užsakovas gali leisti įrengti apsauginį šalčiui atsparų sluoksnį, jei garantuojama, kad bus pasiekta šio sluoksnio reikalaujama deformacijos modulio E_{V2} vertė.

Įrengiant žemės sankasą būtina vadovautis ST 188710638.06:2004 “Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas” reikalavimais.

Žemės sankasos įrengimo kokybės kontrolė

Žemės sankasos įrengimo kokybė kontroliuojama pagal ST 188710638.06:2004, 6 skyriaus reikalavimus.

Nuokrypiai neturi viršyti ST 188710638.06:2004, VI skyriaus, VII skirsnio 11 lentelėje duotų verčių.

3. DRENAŽO TINKLAI

1.1. Drenažo PVC gofruoti vamzdžiai

Sausinant dirvą, vandens perteklius turi lengvai patekti į drenažo vamzdžius. Vanduo lengviau teka per smėlį ar pjuvenas, todėl šios medžiagos dažnai naudojamos kaip filtrai. Kaip lengvai vanduo patenka į vamzdį, priklauso nuo vamzdžio sienelėje esančių kiaurymių dydžio ir kiekio. Daug mažų kiaurymių greičiau praleidžia vandenį, be to pro jas į vamzdį nepatenka dumblas ir smėlis, galintis, laikui bėgant, užkimšti vamzdį. Vamzdžio laidumas priklauso ne vien tik nuo kiaurymių tankumo. Laidumą galima gerinti vamzdžius aprišant sintetinės ar organinės medžiagos filtrais. Tokie filtrai taip pat saugo vamzdžius nuo uždumblėjimo. Paklotus vamzdžius svarbu teisingai užpilti gruntu – tai ne tik įtvirtina vamzdį dirvoje, bet ir padeda geriau prasisunkti vandeniui ir neleidžia dumblui patekti prie vamzdžių. Projektuojamas drenažo PVC vamzdis su kokoso plaušo filtru naudojamas molingiems ir durpingiems dirvožemiams sausinti. Filtrai gerai praleidžia vandenį ir sulaiko dirvos daleles, galinčias užkimšti vamzdį.

1.2. Drenažo vamzdžių sandėliavimas ir transportavimas

Sandėliuojant būtina atkreipti dėmesį, kad:

- ✓ vamzdžiai turi gulėti ant lygaus plokščio pagrindo;
- ✓ negalima krauti didesnės negu 4 ritinių rietuvės;
- ✓ jei vamzdžiai bus sandėliuojami ilgiau negu 12 mėnesių, juos reikia uždengti nuo tiesioginių saulės spindulių;
- ✓ vamzdžiai su geotekstilės filtru sandėliuojami ne ilgiau kaip 12 mėnesių;
- ✓ vamzdžiai su kokoso plaušo filtru sandėliuojami ne ilgiau kaip 6 mėnesius.

Transportuojant vamzdžius reikia:

- ✓ parinkti tinkamą transporto priemonę;
- ✓ nuvilkti vamzdžių žeme ar kitu paviršiumi;
- ✓ keliant kranu, naudoti tekstilines virves;
- ✓ saugoti nuo smūgių;
- ✓ vamzdžių neturi liesti aštrūs daiktai;
- ✓ išvyniojant ritinius, neleisti vamzdžiams susisukti spirale.

Esant neigiamai temperatūrai vamzdžius transportuoti ir kloti reikia ypač atsargiai, nes šaltyje vamzdžiai būna trapūs.

1.3. Drenažo PVC gofruotų vamzdžių paklojimas

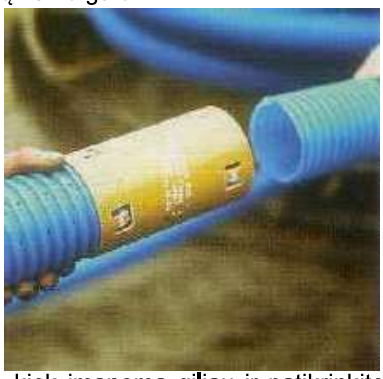
Drenažo PVC gofruoti vamzdžiai klojami įprastame gylyje. Po sunkiasvorio transporto keliais vamzdžiai turi būti klojami ne mažesniame kaip 1 m gylyje. Paprastai nuolydis daromas 3‰, jei galima – didesnis. Drenažo vamzdžiai turi būti klojami ant maždaug 50 mm išlyginamojo sluoksnio be akmenų. Paklotą vamzdį reikia užpilti ne didesniais kaip 32 mm skersmens akmenimis. Akmenys pilami kaip filtras ir vamzdžio apsauga nuo irimo.

1.4. Drenažo PVC gofruotų vamzdžių užpylimas

Filtrui galima naudoti smėlį ar pjuvenas, arba apvynioti vamzdį vandeniui laidžia medžiaga. Galima naudoti ir vieną, ir kitą variantą kartu.

Montavimas

Vamzdžiams sujungti tarpusavyje naudojama speciali dvipusė mova. Movos gali būti tiekiamos atskirai arba jau gamykloje būna pritvirtintos vamzdžių ritinio gale.



Vamzdžio galą be movos įkiškite kiek įmanoma giliau ir patikrinkite, ar vamzdžiai tvirtai susijungė (movos spragtukai turi tvirtai užfiksuoti gofruotą vamzdį).

Antgalis montuojamas taip pat, kaip ir mova.

1.5. Šuliniai

Surinkimo šuliniai įrengiami vietovėje su aiškiai nustatomu dugnu (žemesne vieta) uždarose vietose su mažiausiai 2-3 ha surinkimo plotu. Surinkimo šuliniuose reikia padaryti subėgimo/priėmimo angas (subėgimo/priėmimo angų bendras plotas neturėtų būti mažesnis nei 50 cm^2 1 ha surinkimo ploto). Šulinį reikėtų apdėti akmenimis, kurių skersmuo yra 50-150 mm. Mažesnio surinkimo ploto atveju, galima apsiriboti drenos filtrais. Surinkimo šulinius galima įrengti taip, kad jie iš dalies liktų aukščiau žemės paviršiaus.

Antžeminėje dalyje galima išgręžti keletą didesnių skylių. Tai leidžia pavasarį, kai žemės paviršius įšalęs, priimti įšalo vandenį. Į nusėdimo ar sujungimo šulinį nukreipti kolektoriai arba drenos turi būti už išeinantį kolektorių mažiausiai 3 cm aukščiau. Nusėdimo šulinyje nuo išleidimo vamzdžio žemiau turi likti mažiausiai 60 cm (nusėdimo vieta). Ant šulinių turi buti dangčiai ir ženklinimas. Gruntu uždengiamus šulinius reikia aprūpinti pajudinamu dangčiu. Iš drenažo šulinių ir filtrų išeinančių kolektoriumi naudojamas vamzdis min. 110 mm skersmens. Vandens lygio reguliavimu pasiekiamas nutekėjimo ir tuo azoto išplovimo sumažėjamas.

Surinkimo šulinys

1.6. Tranšėjų užpylimas

Drenažo tranšėjas, patikrinus drenas ir pašalinus surastus pažeidimus, reikia užpildyti, kad jos nepakeistu savo padėties. Jei tranšėjoje prisirinko vandens, reikia išsiaiškinti to priežastis ir pašalinti gedima bei dar karta patikrinti prieš galutinį tranšėjų užpildymą drenas.

Grunte, kuriuo užpilamos drenažo tranšėjos, neturi būti didesniu nei 15 cm skersmens akmenų. Išleidimo vamzdžio ribose reikia pilama gruntą sutankinti. Užkastos tranšėjos vietoje nusėdimui reikia palikti nedidelį pylimą/kauburėlį.

Įrengiant drenažą molio ar molinguose gruntuose griovys sauso oro atveju prieš gautinai užkasant šiek tiek laiko turi buti paliktas atviras. Kai užpildas ir tranšėjos šoninės sienos gauna truputi išdžiuti, pagerėja antvamzdinio sluoksnio vandens pralaidumo galia. Tokiuose paviršiuose reikia drenažo tranšėju vandens pralaidumo galingumo padidinimui naudoti gerai filtruojancia medžiaga (žvyras, rupus smėlis ir pan.). Galutinai užpildant tranšėja reikia atkreipti dėmesi, kad ant drenu nepatektu pylimo grunto (molio).

Statybos darbu eigoje reikia vengti tranšėjos iškasimo giliau ties išleidimo vamzdžiu. Sunkiai išplaunamuose gruntuose išleidimo vamzdį kloti tiesiai ant grunto. Lengvai išplaunamuose (smėlis, molingas smėlis, lengvas molingas smėlis) gruntuose reikia ties išleidimo vamzdžiu tranš_jos dugna sutankinti. Išleidimo vamzdžio negalima kloti ant lengvai išplaunamo užpildo grunto.

Drenažo išleidimo vamzdi reikia kloti vamzdyno įrengimo eigoje, kad iš kolektoriaus ar drenos bėgantis vanduo negalėtų išplauti pagrindo po išleidimo vamzdžiu.

4. VEJA

Vejų paviršiaus forma nurodyta brėžinyje. Paviršiaus nuolydžiai turi būti tokie, kad nesusidarytų įdubimai, kuriuose galėtų rinktis vanduo. Skersinis nuolydis privalo būti nuo 0,5 iki 5,0 %. Prie šaligatvių pakraščių užbaigto vejos dirvožemio lygis turi būti apie 20 mm žemiau šaligatvio paviršiaus. Sklype vejos tvarkymas atliekamas įrengiant naują veją. Atliekant žemės kasybos darbus, derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas. Dirvožemio storis po sutankinimo turi būti ≥15 cm.

Prieš sėją būtina nurinkti visus akmenukus, nuolaužas ir kitus teršalus. Veja turi būti įrengiama tik pavasarį arba rudenį. Reikia vengti sauso vidurvasario. Suvoluoti žemę. Panaudojus herbicidus vejų žolės sėjamos po 2–3 savaičių (jei nebuvo naikinta velėna).

Dekoratyvinės vejos įrengimui sėjamas toks žolių mišinys:

- ✓ raudonasis eračynas (*Festuca Ruba L.)* - 30%;
- ✓ baltoji smilga (*Agrostis Alba*) - 10%;
- ✓ miglė paprastoji (*Poa Pratesis*) - 60%.

Sėklų norma g/m²:

- ✓ raudonasis eračynas - 10;
- ✓ baltoji smilga - 3;
- ✓ miglė paprastoji - 6.

Pasėjus visas sėklas, reikia padengti lengvu dirvožemio sluoksniu ir supresuoti volo, sveriančio ne daugiau, kaip 100 kg, pagalba.

Galima panaudoti ir kitokį žolių mišinį, jeigu Užsakovas sutinka ir jeigu praktiškai tas mišinys jau naudotas apželdinimui būtent šiame sklype.

Pavasarį sėtą veją reikia taisyti nuo rugpjūčio 15 iki rugsėjo 20 d. Rudenį sėtą veją reikia taisyti sekantį pavasarį iki gegužės 30 d.

Žolei pakankamai įsišaknijus, vejos kraštai išlyginami. Plikas vietas, kur žolė auga prastai, reikia apsėti iš naujo, palankiu sėjai metu.

Pavasarinis valymas atliekamas kaip įmanoma anksčiau. Iš apsodintų zonų surenkamos visos atliekos, tačiau reikia vengti nereikalingo augalų judinimo. Žiemą barstymui naudotą smėlį reikia pašalinti iškart nutirpus sniegui. Rudens valymo metu prieš žiemą nuo vejų pašalinami lapai.

Vejos zonas reikia taisyti iškart pastebėjus žalą, tačiau reikia atsižvelgti į palankiausią sėjos laiką. Kaip įmanoma greičiau reikia sutaisyti pažeistas konstrukcijas, grąžinant jas į pirminę būklę. Užbaigus statybos darbus, būtina atstatyti esamą veją taip, kaip buvo iki statybos.

Žaliųjų zonų laistymas:

- ✓ pirmojo augimo sezono metu vejas reikia laistyti pagal poreikį. Naujai sudygusią veją reikia laistyti kad ji neišdžiūtų.

Tręšimas:

- ✓ veją reikia tręšti tinkamomis kompostinėmis trąšomis pavasarį, iškart nutirpus sniegui, pilant maždaug 2 kg. 100 m², pasikonsultavus su gamintoju.

Pjovimas:

- ✓ pirmą kartą reikia pjauti atsargiai, kad neišrauti įsišaknijusios žolės.

Veją reikia pjauti šitaip:

- ✓ sudygusią žolę pjauti, kai ji pasieks 10 cm. Aukštį;
- ✓ vienu metu reikia nupjauti maždaug 2/3 žolės aukščio. Žolė turi būti 3-6 cm. Aukščio;
- ✓ visą nupjautą žolę pašalinti;
- ✓ nupjovus žolę, veją palaistyti.

5. ŠLAITO TVIRTINIMAS DEMBLIU

5.1. Techninės savybės

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/max įvertinus paklaidas)
Gaminio tipas	---	Erdvinis eroziją stabdantis demblys sudarytas iš raizgytų gijų šerdies ir austinio tinklelio vienoje pusėje.
Erdvinis tinklas – viršutinis sluoksnis		
Medžiaga	---	Polipropilenas (PP)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 540 g/m^2
Storis	LST EN ISO 9863-1	≥ 16 mm
Tinklelis – apatinis sluoksnis		
Medžiaga	---	Polietilenas (PE)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 27 g/m^2
Maksimalus stipris tempiant Išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 2,0 kN/m ≥ 0,4 kN/m
Pailgėjimas esant maks. stipriui tempiant Išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 15,0 % ≥ 10,0 %

5.2. Šlaitų paruošimas

Prieš klojant, šlaito pagrindas turi būti išlygintas. Reikia pašalinti iškilumus tokius kaip šaknys ar akmenys. Pagrindas, ant kurio klojamas demblis, turi būti kiek įmanoma išlygintas.

5.3. Įrengimas

Šis demblis yra tvirtinamas smeigėmis. Gretimi rulonai einantys šlaitu žemyn gali būti perdengti 100 mm ar sujungti galais. Galų persidengimai šlaite yra įmanomi, tačiau jie turi būti suformuoti žemyn nuo šlaito ir persidengti bent 300 mm pločiu. Taip pat rekomenduojamas prismaigstymas papildoma smeige.

5.4. Užpylimas/užsėjimas

Demblis gali pilnai atlikti savo funkciją, kai tik yra teisingai paklotas ir pritvirtintas prie šlaito. Pylimuose grunto užpildymas turėtų būti vykdomas iš apačios į viršų. Bet koks grunto užpylimas turi būti atliekamas švelniai ir atsargiai ir tai galima atlikti naudojant grėblį aer kitus įrankius. Esamas gruntas turi būti tinkamas augalams augti. Užpilto grunto palaistymas vandeniu ir patręšimas trąšomis iš karto po įrengimo paspartina augalų augimą. Bet kokiu atveju venkite stiprių vandens srovių ar koncentruotos vandens tėkmės vienoje vietoje.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo	Papildomi duomenys ir pastabos
	1. Veja				
1.1	Augalinio grunto sluoksnio 20 cm storio barstymas	m^2	950	TS 4	
1.2	Augalinio grunto lyginimas ir tankinimas	m^2	950	TS 4	
1.3	Sėklų barstymas, volavimas, gazonų laistymas	m^2	950	TS 4	
	2. Drenažas LD1				
2.1	Drenažinis vamzdis d80 su geotekstilės filtru	m	205	TS 3	
2.2	Plastikinis gofruotas valymo ir inspektavimo šulinys Ø315mm; H-iki 1,50 m ((įskaitant žemės darbus ir pagrindą po šuliniu), ketinis liukas "D" klasės)	Kompl.	2	TS 3	
2.3	Skaldelė fr. 11/22	m^3	85	TS 3	
2.4	Neaustinė geotekstilė	m^2	123	TS 3	
2.5	Fasoninės dalys	Kompl.	1	TS 3	
	3. Žemės darbai				
3.1	Grunto kasimas ir išvežimas 10 km. atstumu	m^3	2460	TS 2	
3.2	Atraminės sienutės užpylimas	m^3	1570	TS 2	
	4. Šlaito tvirtinimas				
4.1	Šlaito tvirtinimas dembliu	m^2	493	TS 5	

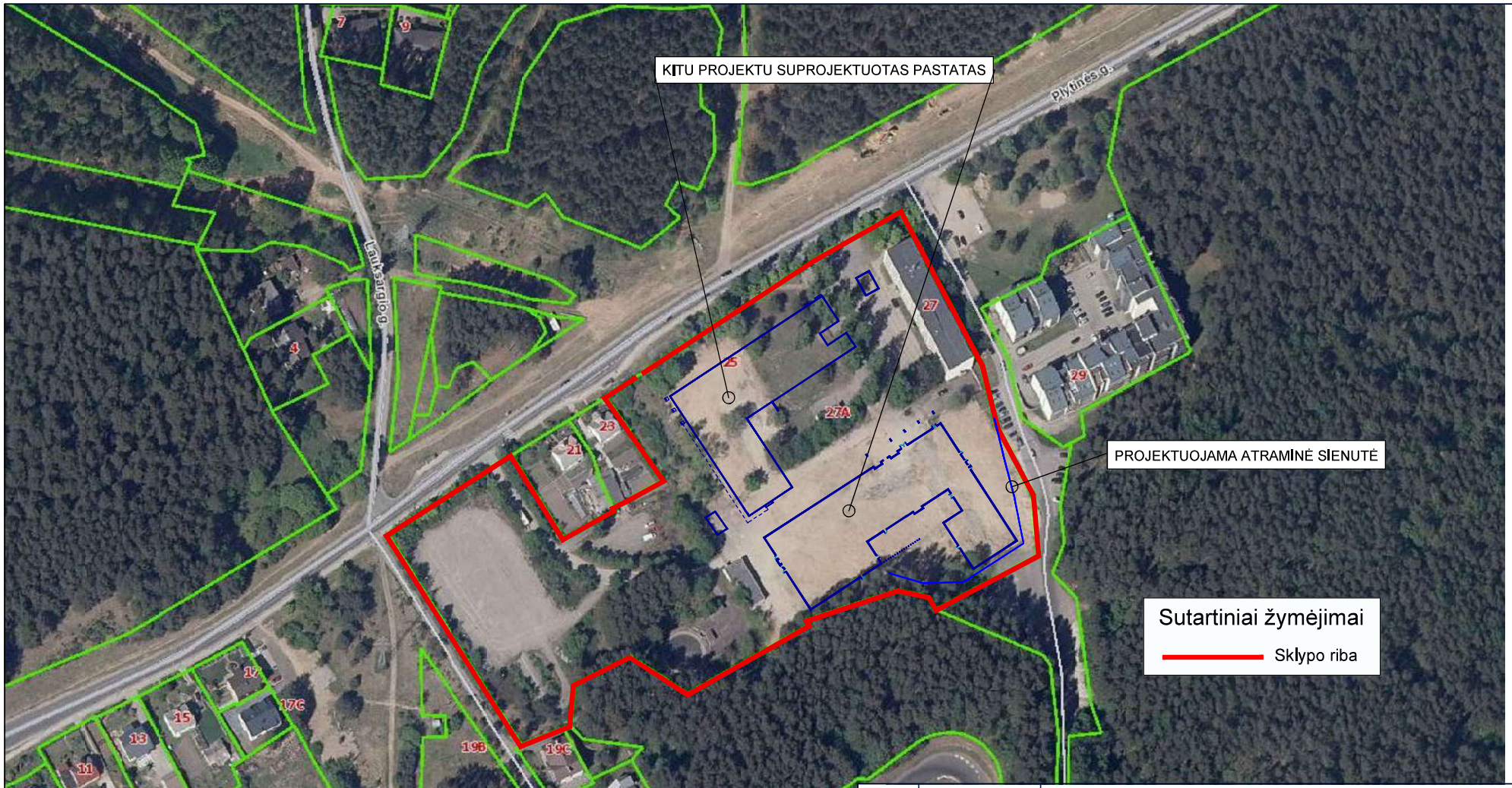
PASTABOS

1. Sąnaudų žiniaraščiai yra orientaciniai ir turi būti patikslinti.
2. Žiniaraščiuose nevertinta įrenginėjamų dangų lovių išplatėjimai, kiekvienos medžiagos išeiga.
3. Sąnaudų žiniaraščiai yra skirti orientacinei sąmatai paskaičiuoti ir rangovui parinkti.
4. Rangovas privalo pats pasiskaičiuoti kiekius ir už juos atsakyti.
5. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais.
6. Faktiniai kiekiai nuo sąnaudų žiniaraščio gali skirtis.

0	2022-10	Statybos leidimui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Šis dokumentas yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties inžinerinio statinio – atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas
37798	PV	M. Šalkauskas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 00– Sklypo planas
30532	PDV	R. Jasiukė		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų kiekių žiniaraštis LAIDA: 0
LT	UŽSAKOVAS Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)			DOKUMENTO ŽYMUO 22/36-00-TDP-SP.SŽ LAPŲ: 1 LAPŲ: 1

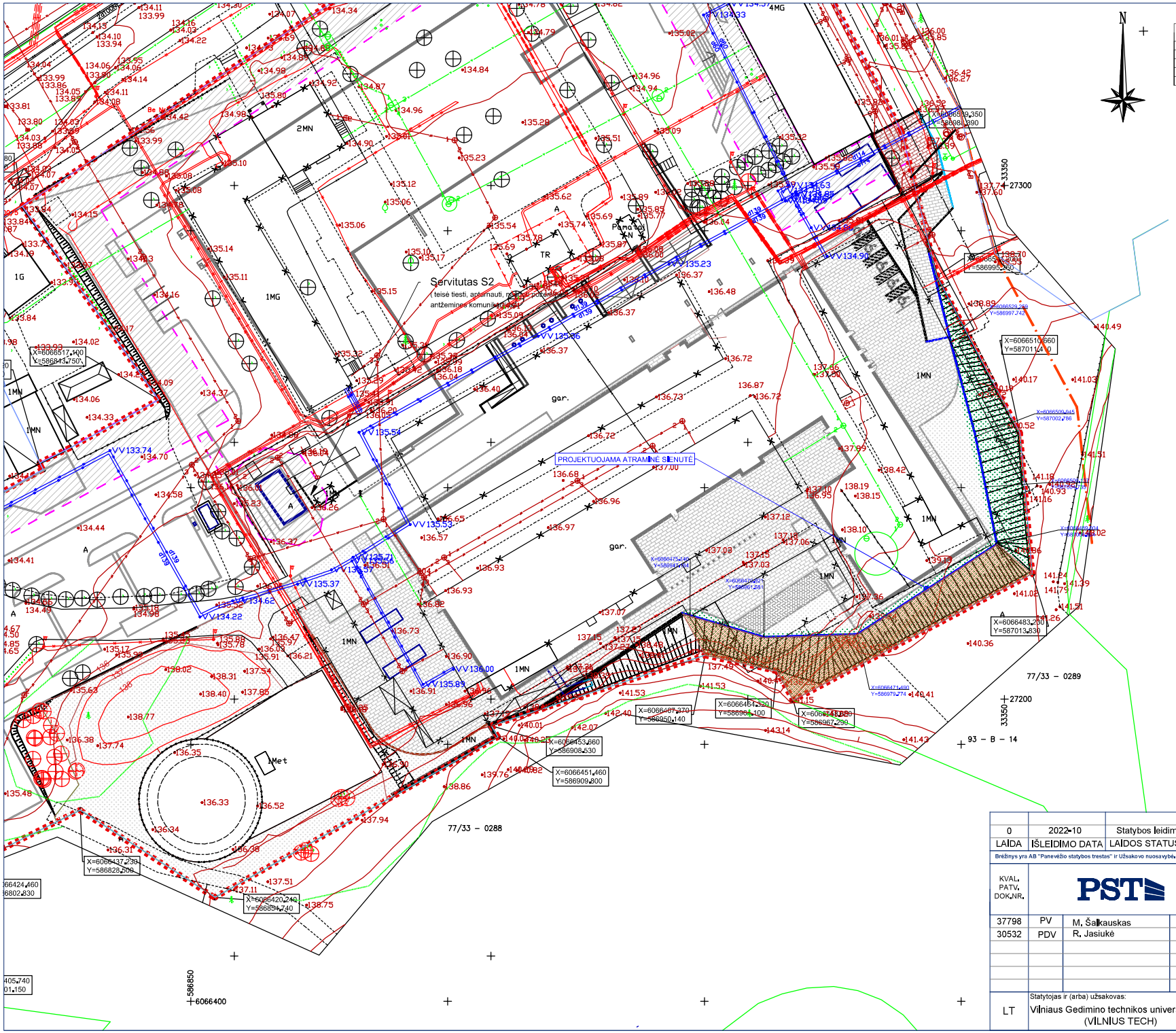


0	2022-10	Statybos leidimui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	

Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas
37798	PV	M. Šalkauskas	Statinio numeris ir pavadinimas: 00 - Sklypo planas
30532	PDV	R. Jasiukė	
			Dokumento pavadinimas: Situacijos schema b.m. — LAIDA: 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		Dokumento žymuo: 22/36-00-TDP-SP.B-01 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

A3



SKLYPO BENDRIEJI RODIKLIAI

PAVADINIMAS	MATO VIENETAS	KIEKIS	PASTABOS
Sklypo plotas	m²	34316	Esamas
Sklypo užstatymo tankumas	%	23	Esamas
Sklypo užstatymo intensyvumas	%	81,2	Esamas
Apželdintas (žaliasis) plotas	m²/%	7808/22,75	Esamas

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- SKLYPO RIBA
- GATVIŲ RAUDONOSIOS LINIJOS
- KITU PROJEKTU SUPROJEKTUOTI PASTATAI
- SERVITUTAS
- SKLYPO RIBŲ KOORDINATĖS
- ATRAMINĖS SIENUTĖS NUŽYMĖJIMAS
- KITU PROJEKTU GRIAUNAMI STATINIAI
- KITU PROJEKTU KERTAMI MEDŽIAI
- KITU PROJEKTU IŠSAUGOMI MEDŽIAI
- KITU PROJEKTU SUPROJEKTUOTA ATRAMINĖ SIENUTĖ
- KITU PROJEKTU SUPROJEKTUOTI VEJOS IR KELIO BORTAI
- KITU PROJEKTU SUPROJEKTUOTA BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA
- KITU PROJEKTU SUPROJEKTUOTA AŽŪRINIŲ TRINKELIŲ DANGA
- ESAMA VEJA
- PROJEKTUOJAMA VEJA
- ŠLAITO TVIRTINAS DEMBLIU

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
0	2022-10	Statybos leidimui

Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tiksiams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.			
37798	PV	M. Šalkauskas	
30532	PDV	R. Jasiukė	

PST

Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas

Statinio numeris ir pavadinimas: 00 - Sklypo planas

Dokumento pavadinimas: Sklypo planas M 1:500

LAIDA: 0

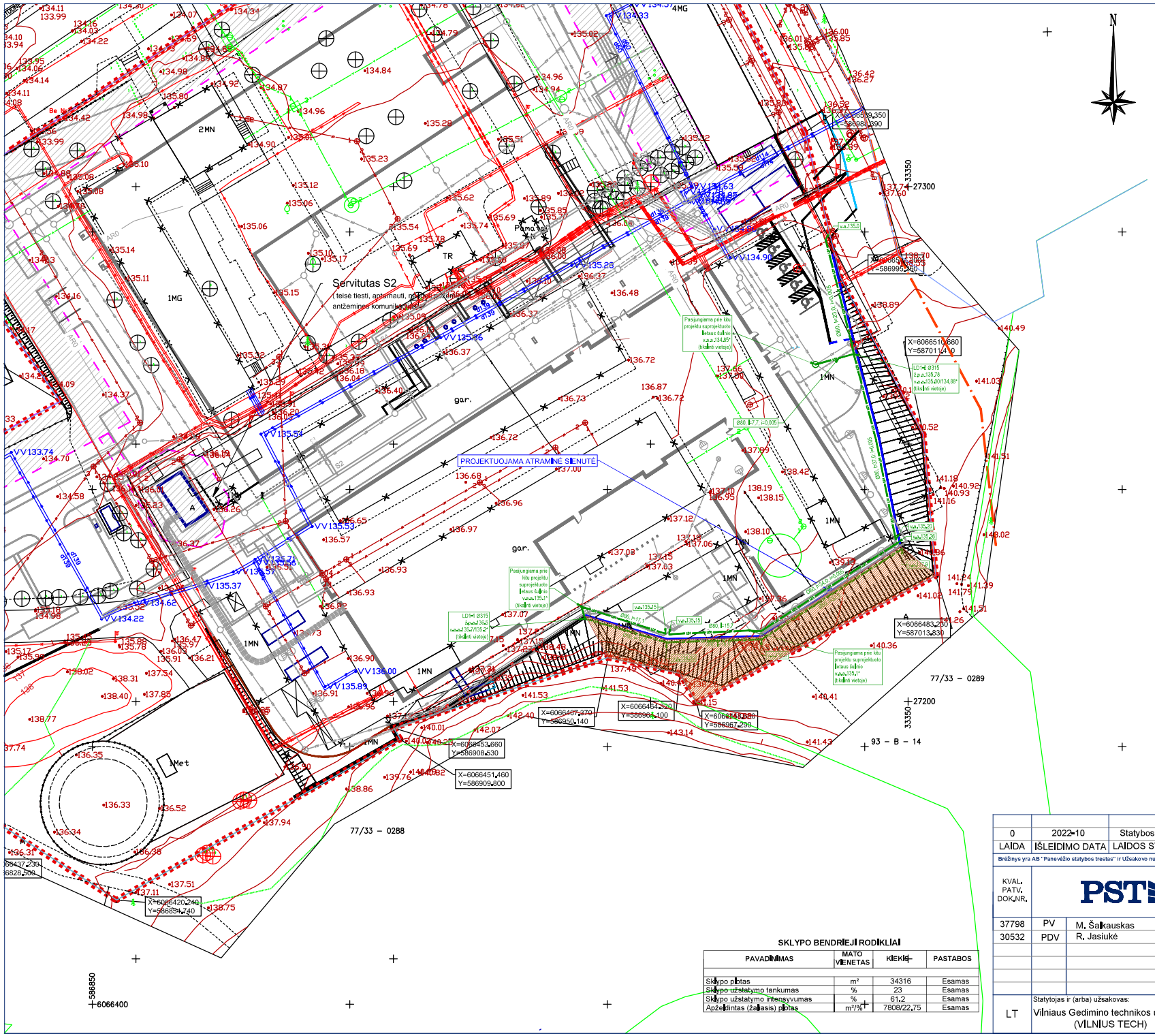
LT

Statytojas ir (arba) užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)

Dokumento žymuo: 22/36-00-TDP-SP.B-02

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

A2



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- SKLYPO RIBA
- GATVIŲ RAUDONOSIOS LINIJOS
- KITU PROJEKTU SUPROJEKTUOTI PASTATAI
- SERVITUTAS
- SKLYPO RIBŲ KOORDINATĖS
- ATRAMINĖS SIENUTĖS NUŽYMĖJIMAS
- KITU PROJEKTU GRIAUNAMI STATINIAI
- KITU PROJEKTU KERTAMI MEDŽIAI
- KITU PROJEKTU IŠSAUGOMI MEDŽIAI
- KITU PROJEKTU SUPROJEKTUOTA ATRAMINĖ SIENUTĖ
- KITU PROJEKTU SUPROJEKTUOTI VEJOS IR KELIO BORTAI
- AVI — ANKŠČIAU SUPROJEKTUOTAS VANDENTIEKIO TINKLAS
- AFI — ANKŠČIAU SUPROJEKTUOTAS BUITINIŲ NUOTEKŲ TINKLAS
- ALI — ANKŠČIAU SUPROJEKTUOTAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLAS
- ARO — ANKŠČIAU SUPROJEKTUOTAS RYŠIŲ KABELIS
- LD1 — PROJEKTUOJAMAS DRENAŽO TINKLAS
- ŠLAITO TVIRTINAS DEMBLIU

SKLYPO BENDRIEJI RODIKLIAI

PAVADINIMAS	MATO VIENETAS	KIEKIS	PASTABOS
Sklypo plotas	m²	34316	Esamas
Sklypo užstatymo tankumas	%	23	Esamas
Sklypo užstatymo intensyvumas	%	61,2	Esamas
Apželdintas (žaliasis) plotas	m²/%	7808/22,75	Esamas

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
0	2022-10	Statybos leidimui

Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tiksliams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.		
37798	PV	M. Šalkauskas
30532	PDV	R. Jasiuké

PST

Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas

Statinio numeris ir pavadinimas: 00 - Sklypo planas

Dokumento pavadinimas: Sklypo suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500

LAIDA: 0

Statytojas ir (arba) užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)

Dokumento žymuo: 22/36-00-TDP-SP.B-03

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

LT

A2

AB „Panevėžio statybos trestas“
Įmonės kodas 147732969

Užsakovas	Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)
Projektuotojas	AB „PANEVĖŽIO STATYBOS TRESTAS“
Statinio projekto pavadinimas	Kitos paskirties inžinerinio statinio – atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas
Statinio projekto numeris	22/36
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio (statinių) pavadinimas	XX – VISI STATINIAI
Statybos rūšis	Nauja statyba
Statinio paskirtis	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Statinio projekto dalis	STATINIO KONSTRUKCIJOS
Bylos (segtuvo) žymuo	22/36-XX-TDP-SK
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0

Vilnius, 2022

PST	Projektavimo biuro vadovas	..... (parašas)	..... (data)	M. Buinovski Atest. Nr. 25004
	Projekto vadovas	..... (parašas)	..... (data)	M. Šalkauskas Atest. Nr. 37798
VILNIAUS RENTINYS	Įmonės vadovas	..... (parašas)	..... (data)	D. Zykus
	Projekto dalies vadovas	..... (parašas)	..... (data)	A. Svirko Atest. Nr. 14159

PROJEKTO PAVADINIMAS:	**Kitos paskirties inžinerinio statinio – atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas**
PROJEKTO NUMERIS:	**22/36**
ETAPAS:	**Techninis darbo projektas**
DALIS:	**Statinio konstrukcijos**
KATEGORIJA:	**Neypatingas**
PASKIRTIS:	**Kitos paskirties inžineriniai statiniai**

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Kitos paskirties inžinerinio statinio – atraminės sienutės Plytinės g. 25 darbo projektas paruoštas vadovaujantis užduotimi projektavimui, UAB „Geomira“ 2022 metų 09 mėn. atliktų III geotechninės kategorijos inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita.

Geologinių tyrinėjimų ataskaita.

Tyrimai atlikti sklype esančiame Plytinės g. 27, Vilniuje. Tirto sklypo gręžinių absoliutinis aukštis yra nuo 140,3 m iki 141,1 m. Atliktus tyrimus nustatyta jog žemės paviršius yra pakeistas ir iki 2,4–3,0 m gylio yra piltinis gruntas.

Pagal atliktus tyrimus kvartero sistemos sluoksnius sudaro piltinis gruntas ir Medininkų stadijos limnoglacialinės ir fliuvioglacialinės nuogulos. Gręžiniuose iki 2,4–3,0 m gylio slūgso piltinis gruntas. Po piltiniu gruntu, iki 9,0–10,0 m gylio slūgso Medininkų stadijos limnoglacialinės nuogulos. Giliau iki 19,0 m gylio slūgso Medininkų stadijos fliuvioglacialinės nuogulos.

Tyrimų metu požeminis vanduo sutiktas dviejuose lygiuose:

Pirmas požeminio vandens lygis aptiktas 2,2–3,2 m gylyje (abs. a. 137,3–138,4 m). Maksimalus tikėtinas šio vandens lygis gali būti 1,0–1,5 m aukščiau nei tyrimų metu nusistovėjęs lygis. Šis vanduo yra dulkinguose gruntuose.

Antras požeminio vandens lygis aptiktas 16,5–17,3 m gylyje (abs. a. 123,8 m). Maksimalus tikėtinas šio vandens lygis gali būti 1,5 m aukščiau nei tyrimų metu nusistovėjęs lygis. Šis vanduo yra tolygiai išrūšiuotame smėlyje.

Požeminio vandens agresyvumo nustatymui betonui buvo paimtas požeminio vandens mėginys iš 3 gręžinio. Bendroji cheminė analizė ir jo agresyvumas nustatyti UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijoje. Pagal LST EN 206:2013 tiriamosios vietos požeminė aplinka yra neagresyvi.

Pagal inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatus buvo išskirti 6 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS 1–6). Sluoksniai išskirti remiantis statinio zondavimo bandymo rezultatais (kūginiu stiprumu – qc), gruntų aprašymu ir laboratoriniais rezultatais.

Piltinis gruntas slūgso iki 2,4–3,0 m gylio. Šį gruntą sudaro smėlis ir molingas smėlis IGS-1). Medininkų stadijos limnoglacialines nuogulas sudaro tankus dulkingas smėlis (IGS-2), labai stiprus mažo plastiškumo molis ir dulkis (vietomis smėlingas) (IGS-3), rečiau stiprus mažo plastiškumo molis (IGS-4). Šios nuogulos slūgso po piltiniu gruntu iki 9,0–10,0 m gylio.

Medininkų stadijos fliuvioglacialines nuogulas sudaro tankus (IGS-5) ir labai tankus (IGS-6) tolygiai išrūšiuotas smėlis. Tankus tolygiai išrūšiuotas smėlis (IGS-5) slūgso 9,0–10,4 m gylyje gręžinyje Nr. 3 ir jo aplinkoje. Labai tankus tolygiai išrūšiuotas smėlis (IGS-6) slūgso nuo 9,2–10,4 m iki 19,0 m gylio.

Šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių tyrimų vietoje – nepastebėta.

CFA gręžtiniai poliai ir monolitinė atraminė sienutė

Sienutės atrėmimui suprojektuoti gręžtiniai poliai. Suprojektuotų gręžtinių polių skersmenys ir ilgiai:

- ø 600 mm, L=3,0 m;
- ø 450 mm, L=3,0 m.

Gręžtinių polių pagrindas po polio padu:

- IGS 3. Mažo plastiškumo molis ir dulkis, šviesiai rudas, labai stiprus, su prisotinto vandeniu dulkingo smėlio mikrolęšiais su charakteristikomis: φ=37º; q_c=14,4 MPa; E = 72 MPa.

Gręžtinių polių įrengimas vykdomas pagal LST EN 1536 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“.

Polių betonas kl. C20/25-XC2 pagal LST EN 206:2013+A2:2021.

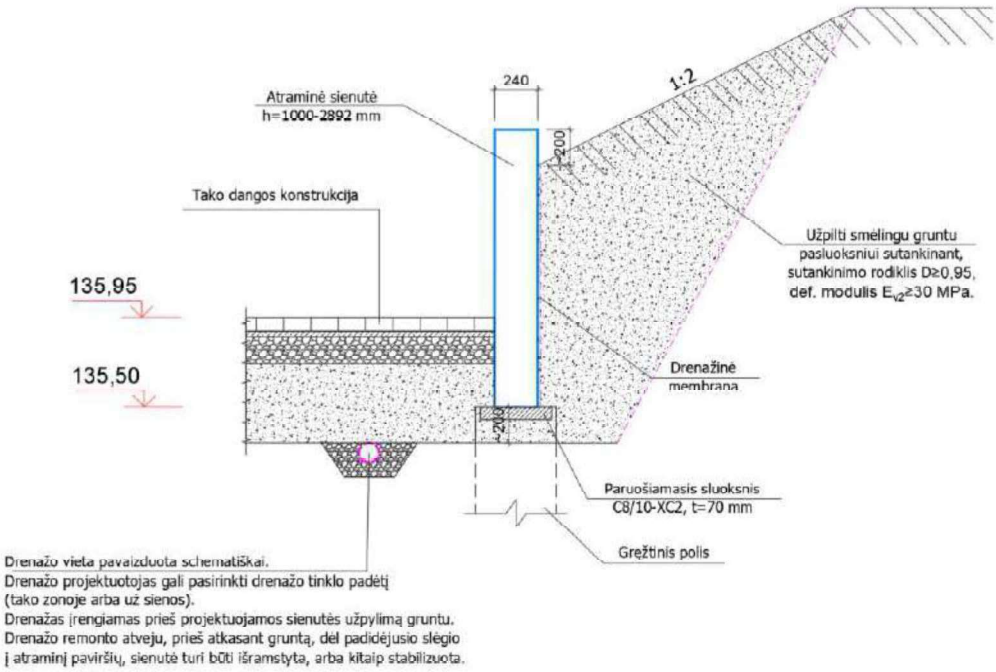
Poliai armuojami erdviniais armatūros strypynais: išilginė armatūra rumbuota B500B klasės, skersinė armatūra rumbuota Bst500M klasės. Iš gręžtinių polių išleidžiami atskiri armatūros strypai monolitinių sienų prijungimui.

Suprojektuota dvipusio betonavimo atraminė sienutė, kurios plotis yra 240 mm, aukštis – h=1000–2892 mm.

Sienai betonuoti naudojamas hidrobetonas C25/30-XC2-XF2-W6. Siena armuojama rumbuotos armatūros tinklais, kurių darbinė armatūra B500B klasės, skersinė armatūra Bst500M klasės. Apsauginis betono sluoksnis min 35 mm.

Sienos betonui pasiekus projektinį stiprį, siena užpilama smėliniu gruntu, kuris sutankinamas sluoksniais ir formuojamas šlaitas santykiu 1:2.

Principinis sienutės pjūvis



UAB „Vilniaus Rentinys“ Konstruktorius

Tomas Žakas

Techninė specifikacija

Bendrieji statybos darbai

TURINYS

1. ŽEMĖS DARBAI....4
1.1. BENDROJI DALIS....4
1.2. STATYBVIETĖS PARUOŠIAMIEJI DARBAI....4
1.3. KASIMAS....5
1.3.1. Bendroji dalis....5
1.3.2. Kasimo darbai pastatams ir statiniams....5
1.4. DIRBTINIO PAGRINDO ĮRENGIMAS....6
1.4.1. Bendroji dalis....6
1.4.2. Aikštelės paruošimas....6
1.4.3. Grunto sutankinimo kokybės kontrolė....7
1.5. IŠKASŲ SUTVIRTINIMAS IR APSAUGA....7
1.6. UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS....7
1.6.1. Bendroji dalis....7
1.6.2. Pamatų užpylimas....8
1.6.3. Vamzdžių tranšėjų užpylimas....8
1.6.4. Užpylimo kokybės priežiūra....8
1.6.5. Užpylimo darbų nuokrypiai....9
1.7. STATYBOS DARBŲ KONTROLĖ....9
2. GRĘŽININIAI PAMATAI....9
2.1. GRĘŽININIŲ PAMATŲ SKAIČIAVIMAS IR KONSTRAVIMAS....9
2.2. MEDŽIAGOS IR GAMININIAI....9
2.2.1. Betonas....9
2.2.2. Armatūra....10
2.3. GRĘŽININIŲ PAMATŲ PROJEKTAVIMAS....10
2.3.1. Bendrosios nuostatos....10
2.3.2. Geometrinės įrengimo tolerancijos....10
2.3.3. Gręžininių pamatų įrengimas....11
2.3.4. Gręžininio pamato armavimas....11
2.3.4.1. Išilginė armatūra....11
2.3.4.2. Skersinė armatūra....11
2.3.5. Betono apsauginis sluoksnis....12
2.4. GRĘŽININIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS....12
2.4.1. Gręžimas....12
2.4.2. Gręžinio armavimas....13
2.4.3. Gręžinio betonavimas....13
2.5. KOKYBĖS KONTROLĖ IR DARBŲ PRIĖMIMAS....14
3. BETONO DARBAI....15
3.1. BENDROJI DALIS....15
3.2. MONOLITINIO BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI....16

3.3. MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI....16
3.3.1. Bendroji dalis....16
3.3.2. Cementas....16
3.3.2.1. Cemento tipas....16
3.3.2.2. Paprastas portlandcementis....16
3.3.2.3. Bandymai....16
3.3.3. Užpildai....17
3.3.4. Maišymo vanduo....17
3.3.5. Priedai....18
3.4. ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS....18
3.4.1. Bendroji dalis....18
3.4.2. Betono tipas....18
3.4.3. Stiprumo klasė....18
3.4.4. Slankumas....18
3.5. BETONO GAMYBA....19
3.5.1. Dozavimo ir maišymo įrenginiai....19
3.5.2. Maišymas rankiniu būdu....19
3.6. KOKYBĖS KONTROLĖS BANDYMAI....19
3.6.1. Bandymų tikslas ir tipas....19
3.6.2. Gniuždomojo stiprio bandymai....19
3.6.3. Sukietėjusio betono bandymai....20
3.7. KLOJINIAI....20
3.7.1. Bendroji dalis....20
3.7.2. Statyba ir montavimas....20
3.8. ARMATŪRA....22
3.8.1. Bendroji dalis....22
3.8.2. Armatūrinis plienas....22
3.8.3. Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui....23
3.9. ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS....23
3.9.1. Bendroji dalis....23
3.9.2. Lenkimas ir pjovimas....23
3.9.3. Sandėliavimas ir priežiūra....24
3.9.4. Įdėjimas ir tvirtinimas....24
3.9.5. Skylės ir nišos....26
3.10. BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS....26
3.11. BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS....26
3.11.1. Bendroji dalis....26
3.11.2. Grindų plokštės betonavimas....27
3.11.3. Siūlės....28
3.11.4. Betono darbų vykdymas žiemos metu....28
3.11.5. Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25° C....31
3.11.6. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra....31
3.11.7. Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio dalių priėmimas....32
3.12. SUKIETĖJUSIO BETONO SAVYBĖS....33
3.12.1. Bendrieji nurodymai....33
3.12.2. Stipris gniuždant....33
3.12.3. Vandens nepralaidumas....34
3.12.4. Atsparumas šalčiui....34

3.13. KOKYBĖS KONTROLĖ....34
3.14. BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA....34
3.14.1. Bendrieji nurodymai....34
3.14.2. Kokybės faktoriai....34
3.14.3. Klasifikacija....34

Techninė specifikacija
Bendrieji statybos darbai

1. ŽEMĖS DARBAI

1.1. BENDROJI DALIS

Žemės darbus sudaro paruošiamieji, kasimo darbai, tokie kaip iškasos konstrukcijų ir pastatų pamatams, keliams, vamzdžių bei kanalų tranšėjoms ir t.t., bei užpylimo ir tankinimo darbai aplink užbaigtas konstrukcijas bei kiti darbai, įskaitant perteklinio iškasto grunto pašalinimą bei užpylimui reikalingo grunto tiekimą.

Visi žemės darbai įvairioms darbų dalims turi būti vykdomi pagal Rangovo brėžiniuose nurodytus matmenis bei altitudes (arba šiuos dydžius gali nurodyti Techninės priežiūros inžinierius).

Statybos aikštelėje atlikti bendrieji grunto tyrimo darbai, įskaitant grunto statinio zondavimo bandymus, mėginių ėmimą iš gręžinių angų bei laboratorinius mėginių tyrimus.

Dabartiniai paviršiaus lygiai, gruntų sandara ir būklė pateikti inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitoje.

Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus Rangovas turi pateikti savo siūlomus metodus žemės darbams atlikti, o taip pat numatomas priemones iškasų šlaitų tvirtinimui, vandens lygio pažeminimui ir pan., jeigu tai yra reikalinga.

Jei vykdant žemės darbus bus pastebėti kokie nors nukrypimai, galintys pakenkti statybai, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti Užsakovui bei Techninės priežiūros inžinieriui.

Vykdant žemės darbus draudžiama užversti žeme ar statybinėmis atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal projekto sprendinius.

Pagrindų įrengimo darbus gali atitikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Vykdant darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

1.2. STATYBVIETĖS PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Rangovas pagal brėžinius turi nužymėti teritoriją, kurioje bus vykdomi valymo bei kasimo darbai.

Prieš pradedant žemės darbus iš aikštelės turi būti pašalintos visos kliūtys, tokios kaip krūmai, medžiai, kelmai, šiukšlės, turi būti nugriauti visi projekte numatyti statiniai, perkeltos į kitą vietą ar išjungtos darbams trukdančios veikiančios komunikacijos.

Žemės darbai teritorijoje pradedami tik gavus statybos leidimą.

Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus. Tose zonose, kur pavojus pažeisti esamas komunikacijas ir įrenginius yra didelis, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

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

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninės priežiūros atstovą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jo nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

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

Iškastas gruntas, tinkamas panaudoti statybvietėje, sandėliuojamas statybos aikštelėje, atskiriant augalinį grunto sluoksnį. Netinkamas gruntas turi būti išvežamas į vietos valdžios paskirtą sąvartyną.

Statybvietės lyginimo, pamatų duobių kasimo ir dirbtinio pagrindo įrengimo darbus turi priimti Techninės priežiūros atstovas. Jis priima darbus pagal aktus.

Statinių pamatų duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai ir vėl užpilamos per kuo trumpesnį laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų pagrindo stiprumas.

1.3. KASIMAS

1.3.1. Bendroji dalis

Kasimas visoje statybos aikštelėje turi būti vykdomas taip, kad būtų įmanoma atlikti visus specifikacijoje nurodytus darbus.

Kasant būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietaus ir paviršinis grunto vanduo.

Iškasos turi būti tokio dydžio, kad būtų įmanoma pašalinti vandenį, įrengti iškasų kraštų atramas, pastatyti klojinius, išbetonuoti konstrukciją bei ją užpilti gruntu, įskaitant ir jo sutankinimą. Būtina atkreipti ypatingą dėmesį į tai, kad nebūtų suardytas konstrukcinis projektinis iškasos profilis.

Bet kuris paviršinis gruntas ir iškasta medžiaga, kuri netinkama užpylimui statybos aikštelėje, turi būti išvežta į vietos valdžios paskirtą sąvartyną.

Tinkama užpylimams iškasta medžiaga, kurios neįmanoma panaudoti iš karto, turi būti saugoma nurodytoje sklypo dalyje taip, kad organinė medžiaga ir kita medžiaga būtų atskirtos viena nuo kitos. Vėliau atsiradusi perteklinė medžiaga, kuri netinkama užpylimams, gali būti (Užsakovui patvirtinus) panaudota sklypo teritorijoje esantiems grioviams užpilti.

1.3.2. Kasimo darbai pastatams ir statiniams

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninės priežiūros atstovui ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui. Jeigu esamas gamtinis gruntas yra per silpnas ar netinkamas pamatų pagrindui, jis turi būti sutankinamas (jeigu jis gali būti tankinamas) arba keičiamas įrengiant dirbtinį pagrindą iš žvyro ar stambaus smėlio.

Tankinamo arba keičiamo grunto sluoksnio storis ir sutankinimo rodikliai turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.

Tuo atveju, jei kasimo darbai buvo atlikti plačiau ir giliau nei nurodyta, tos iškasos turi būti užpiltos patvirtinta medžiaga iki reikiamų dydžių arba lygių ir sutankintos taip, kaip to reikalauja Techninės priežiūros inžinierius.

Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktus skaičiavimus, suderintus su statybos techninės priežiūros inžinieriumi. Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

Pamatų pagrindo gruntas turi būti apsaugotas nuo vandens poveikio, išmirkimo bei peršalimo.

Iškastos pamatų duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės - +0 mm ir -50 mm.

Kasimo darbai vykdomi vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu arba (jei toks projektas nereikalingas) žemės darbų vykdymo aprašu ir schema bei saugos darbe taisyklėmis.

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės pagrindas patikrinamas ir surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis įrengti pamatus.

1.4. DIRBTINIO PAGRINDO ĮRENGIMAS

1.4.1. Bendroji dalis

Dirbtinio pagrindo įrengimui turi būti naudojamas žvyras su smulkme (Ž+F) su šiais rodikliais: smulkios frakcijos - iki 10%; grunto granuliometrinės sudėties rūšiuotumo koeficientas cu <3. Gruntas turi būti sutankintas pasiekiant šias charakteristikas: γ=1,8t/m³, c=0, $\varphi \geq 30°$, E=30MPa, $q_c \geq 15$MPa, $k_p \geq 95$. Turi būti sutankintas visas supilto grunto sluoksnis. Dirbtinis pagrindas įrengiamas ant natūralių nesudūlėjusių klinčių ir molinių gruntų.

1.4.2. Aikštelės paruošimas

Pradėti tankinti gruntą galima tik atlikus visus paruošiamuosius statybos periodo darbus.

Lauko inžineriniai tinklai yra klojami ne arčiau kaip 15 m iki tankinamo ploto krašto.

Paviršiaus nuosėdis dėl grunto sutankinimo ΔS gali būti prognozuojamas pagal formulę:

$\Delta S = k \cdot D$

čia: D – tankinamo grunto sluoksnio storis,
k – koeficientas, kurio dydis priklauso nuo grunto tipo ir jo purumo;
Moliams ir priemoliams jis lygus 0,005; puriems smėliams – 0,008.

Gruntinio ir paviršinio vandens lygis prieš tankinimą turi būti apie 1,0 metrą žemiau aikštelės paviršiaus. Priešingu atveju būtina įrengti drenažą.

Šalia tankinamo ruožo pastatai, esantys arčiau negu 25 m ir inžineriniai tinklai arčiau negu 7 m, turi būti apsaugoti nuo tankinimo metu metu atsirandančių virpesių. Tam tikslui gali būti įrengiamos virpesius slopinančios tranšėjos, špunto sienutės.

Pastatai, esantys arčiau negu 50 m iki tankinamo ploto, turi būti stebimi. Jei pasirodys, kad tankinimo poveikis jiems pavojingas, būtina panaudoti virpesius slopinančias priemones.

1.4.3. Grunto sutankinimo kokybės kontrolė

Grunto sutankinimo kokybė nustatoma statiniu zondavimu.

Užduoti grunto sutankinimo rodikliai turi būti pasiekti visame tankinamo grunto storyje. Bet kuriuo atveju dirbtinis pagrindas turi būti sutankinamas ne mažiau kaip 3 m už pastato išorinių pamatų krašto.

Karkasinių pastatų pamatų pagrindas turi būti tikrinamas zonduojant ties kolonų centrais, juostinių pamatų – stačiakampio tinklo susikirtimo taškuose. Atstumas tarp zondavimo taškų 3...10m.

Stulpinių ir juostinių pamatų pagrindas turi būti zonduojamas giliau negu 3b, kur b – pamato plotis ar skersmuo. Zondavimo gylį ir taškų išdėstymą galutinai pasirenka zondavimui vadovaujantis geologas.

Statinio zondavimo taškai išdėstomi atsižvelgiant į gruntų savybių kaitą ir pastato konstrukciją.

Grunto sutankinimas pakankamas, jei gautos statinio zondavimo kūginio stiprumo q_c reikšmės didesnės arba lygios nurodytoms projekte. Jei gautos reikšmės mažesnės, gruntas turi būti tankinamas papildomai ir vėl atliekama sutankinimo kokybės kontrolė.

1.5. IŠKASŲ SUTVIRTINIMAS IR APSAUGA

Iškasos numatytos kaip atviri nuožulnūs grioviai, kuriems atramos nereikalingos. Iškasų sienelių nuolydžio kampas turi atitikti DT5-00 “Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje” reikalavimus.

Jei iškasos bus su vertikaliais kraštais, jos turi būti tinkamai išramstytos mediniais ramsčiais arba plieninėmis įlaidinėmis sienomis, kaip tai reikalinga, arba kitu patvirtintu metodu. Joks atrėmimas neturi liestis ar praeiti per nuolatinius darbus.

Mažiausias iškasos plotis turi būti 0,2 m didesnis už kiekvienos konstrukcijos plotį, įvertinant klojinių storį.

Jei iškasoje reikalingas žmonių judėjimas, iškasos šlaitas turi prasidėti 0,6 m nuo įrengiamos konstrukcijos krašto.

Rangovas atsakingas už tai, kad statybos darbų metu iškasos būtų sausos, jų dugne nesusikauptų dumblas ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo. Sutankintą pagrindą būtina apsaugoti nuo šalčio poveikio.

Nuolatinių darbų negalima pradėti vykdyti, kol iškasto paviršiaus neapžiūrėjo ir nepatvirtino Techninės priežiūros inžinierius.

1.6. UŽPYLIMAS IR SUTANKINIMAS

1.6.1. Bendroji dalis

Užpylimo negalima pradėti tol, kol konstrukcijų, kurios turės būti užpiltos, nepatikrins Techninės priežiūros inžinierius ir nepadarys atitinkamų įrašų dengiamų darbų aktuose.

Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų.

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų taip pat neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Techninės priežiūros inžinieriumi suderintais prietaisais.

Vienu kartu užpilamo grunto sluoksnio storį reikia pasirinkti tokį, kad būtų patenkinti tankinimo reikalavimai, atsižvelgiant į tankinamą medžiagą ir tankinimo įrangą. Bendru atveju tankinamo grunto sluoksnis neturi būti >500 mm.

Užpilamame grunte negali būti organinės kilmės priemaišų, ledo, sniego ar sušalusio grunto gabalų. Draudžiama tankinamą gruntą pilti į vandenį.

Tankinimo darbų negalima vykdyti, jei oro temperatūra žemesnė kaip 1,5°C. Tankinamas gruntas negali būti įšalęs, turėti ledo ar sniego priemaišų.

1.6.2. Pamatų užpylimas

Prieš užpilant pamatus ir konstrukcijas bei vietas aplink juos, iš iškasų turi būti pašalintos visos šiukšlės ir statybinės atliekos.

Pamatai turi būti užpilami šalčiui atspariu žvyru ir smėliu, kuriuos būtų įmanoma sutankinti. Maksimalus užpilamo sluoksnio storis yra 300 mm ir jį reikia sutankinti taip, kad po sutankinimo medžiagos sausas tankis būtų ne mažesnis kaip 95% maksimalaus išgaunamo tankio, nustatomo modifikuotu Proctor bandymu.

Jei užpylimas vykdomas priešingose pusėse vienu metu, lygio skirtumas neturi viršyti 30 cm.

Ypatingą dėmesį užpilant ir tankinant gruntą reikia atkreipti į tai, kad nebūtų pažeistas užpilamų konstrukcijų hidroizoliacinis sluoksnis.

Sunkūs grunto užpylimo ir tankinimo mechanizmai neturi dirbti arčiau kaip 1,5 m nuo bet kokios betoninės konstrukcijos. Negalima užpilti gruntu konstrukcijų, kurių betonas neįgavo projektinio stiprio (po 28 parų kietėjimo).

1.6.3. Vamzdžių tranšėjų užpylimas

Tranšėjos turi būti užpilamos ir tankinamos 15 cm storio sluoksniais. 30 cm storio virš vamzdžių užpilto grunto sluoksnis turi būti sutankinamas rankiniu būdu, aukščiau galima tankinti mechaninėmis priemonėmis.

1.6.4. Užpylimo kokybės priežiūra

Pieš darbų pradžią Rangovas turi pateikti Užsakovui konstrukcijų užpylimui naudojamos medžiagos granulometrinę sudėtį.

Kiekvienam 500m³ viršutinio sluoksnio medžiagų kiekiui turi būti atliekamas bent vienas granulometrinės sudėties tyrimas. Kitų medžiagų kokybė turi būti tikrinama vizualiai. Jei pastebėtas medžiagų kokybės pasikeitimas, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, privalo atlikti papildomą tyrimą.

Užpylimų tankinimą galima kontroliuoti tankinimo bandymų ir apkrovų atlaikymo bandymų būdu (Proctor bandymas ir plokštės atlaikymo bandymas). Statybos aikštelės pamatų užpylimo kiekvienam 500 m² kiekiui turi būti atliekamas bent vienas tyrimas kiekvieno vienu metu tankinamo sluoksnio.

Įvairiems užpylimams reikalaujamas tankinimo lygis nurodytas, lyginant su maksimaliu sausu tankumu, išgaunamu patobulinto Proctor tyrimo pagalba.

1.6.5. Užpylimo darbų nuokrypiai

Viršutinio grunto sluoksnio užpylimo paklaida pastato išorėje yra ± 50 mm nuo projektinio aukščio, pastato viduje (grindų pagrindo) – nuo 0 iki –25 mm.

Išorinėje statinio pusėje grunto užpylimas siekia iki 3,0 m nuo pastato krašto.

1.7. STATYBOS DARBŲ KONTROLĖ

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma vadovaujantis patvirtintais darbų saugos reikalavimais. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos techninės priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po pamatų plokštėms;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po pamatų plokštėmis, atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;
- pamatų užpylimui gruntu, jį sutankinus.

2. GRĘŽININIAI PAMATAI

2.1. GRĘŽININIŲ PAMATŲ SKAIČIAVIMAS IR KONSTRAVIMAS

Skaičiuojant ir konstruojant gręžininius pamatus būtina laikytis Lietuvos standartų: LST EN 1536:1999 Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai; LST EN 1997-1:2005 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės bei LST EN 1997-2:2007 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Grunto tyrinėjimai ir bandymai reikalavimų.

2.2. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

2.2.1. Betonas:

Betono gamybai naudojamos medžiagos – cementas, smėlis, stambūs užpildai, priedai, vanduo turi tenkinti Europos standartų reikalavimus.

Užpildo grūdelių didžiausias matmuo turi būti ne didesnis kaip 32mm arba ¼ prošvaisos tarp išilginių armatūros strypų, žiūrint, kas yra mažesnis.

1 lentelė. Betono mišinių sudėtis

Cemento kiekis: - betonuojant sausomis sąlygomis - betonuojant vandenyje	 ≥325kg/m^3 ≥375kg/m^3
Vandens ir cemento santykis	<0,6
Smulkiosios frakcijos d<0,125mm (įskaitant cementą), kiekis: - stambaus užpildo d>8mm; - stambaus užpildo d≤8mm	 ≥400kg/m^3 ≥450kg/m^3

Gręžinių betonas turi būti: labai atsparus sluoksniavimuisi, labai plastiškas ir sankabus, labai slankus, savaime susitankinantis ir pakankamai ilgai klojus, įskaitant ir laiką laikiniesiems apsauginiams vamzdžiams ištraukti.

2 lentelė. Šviežio betono konsistencijos reikšmės skirtingomis sąlygomis

Pasklidimo skersmuo, mm	Slankumas, mm	Tipinės naudojimo sąlygos (pavyzdžiai)
460≤Ø≤530	130≤H≤180	- betonuojama sausomis aplinkybėmis
530≤Ø≤600	H≥160	- klojama su siurbliu arba - betonas klojamas betontiekiu ertmėje po vandeniu
570≤Ø≤630	H≥180	- betonas klojamas betontiekiu po vandeniu su palaikančiuoju skysčiu
PASTABA. Išmatuotas slankumas (H) ir pasklidimo skersmuo (Ø) apvalinamas iki artimiausio 10mm.		

Šviežio betono ėminiai imami ir bandomi pagal ENV 206. statybos aikštelėje betono stipriui gniuždant nustatyti ėminiai imami taip:

- vienas ėminys iš trijų pirmųjų gręžinių aikštelėje;
- vienas ėminys iš kiekvieno tolesnių penkių gręžinių (15 gręžinių, jeigu atskiras betono tūris 4m^3 arba mažesnis);
- du papildomi ėminiai, jei darbai buvo nutraukti ilgiau nei 7 paras;
- vienas ėminys iš kiekvieno 75m^3 betono, sukloto tą pačią dieną ir
- mažiausiai bent vienas ėminys iš užbetonuoto gręžinio, kai pagal betono įtempius reikalingos betono klasės yra C35/45 ir aukštesnės.

2.2.2. Armatūra:

Gręžiniams armuoti naudojami plieniniai strypai, plieninės vielos tinklai ir profiliai turi atitikti ENV 10080, EN 10210-1 ir EN 10025 reikalavimus.

2.3. GRĘŽINIŲ PAMATŲ PROJEKTAVIMAS

2.3.1. Bendrosios nuostatos

Gręžiniai silpnuose arba puriuose gruntuose turi būti armuojami per visą ilgį, jeigu nenurodytą kitaip.

Tempiami gręžininiai pamatai turi būti armuoti per visą ilgį.

Gręžiniai kurie bus lenkiami turi būti armuojami.

2.3.2. Geometrinės įrengimo tolerancijos

Įrengiant gręžinius leidžiamos tokios geometrinės tolerancijos:

a) Vertikalių ir pasvirusių gręžinių padėtis plane numatyta atžvilgiu:

$e \leq e_{max}$=0,10m gręžinių, kurių D≤1,0m;

$e \leq e_{max}$=0,1xD gręžinių, kurių 1,0<D≤1,5m;

$e \leq e_{max}$=0,15m gręžinių, kurių D>1,5m;

b) vertikalių arba mažai pasvirusių gręžinių (θ≥86°) poskyrio nuokrypis:

$i \leq i_{max}$=0,01 (0,01m/m)

c) išplatinimo centro nukrypimas nuo projektinių gręžinio ašių:

$e \leq e_{max}$=0,1xD.

Pastaba. Nustatant gręžinių įrengimo nuokrypius, gręžinio centru laikomas išilginės armatūros centras, o nearmuotųjų gręžinių centras didžiausio apskritimo, kurį galima įbrėžti gręžinio galvos skerspjūvyje.

2.3.3. Gręžininių pamatų įrengimas

Jei gręžiniai pamatai įgilinami į laikantįjį sluoksnį, projekte turi būti nurodyta gręžinio forma, minimalus įgilinimas ir to sluoksnio, į kurį įgilinama savybės.

Jeigu grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projektuojant, apie tai turi būtį pranešta projektuotojui ir turi būti imamasi reikiamų priemonių, kad būtų užtikrinta reikiamo gręžinio laikomoji galia.

Gniuždomieji gręžininiai pamatai ant kliuvinių remiami tik tuo atveju, jeigu:

- įrodoma, kad atsparumas pakankamas,
- atremiama visu gręžinio galu ir
- užtikrinama, kad poslinkiai bus panašūs, kaip ir gretimų gręžinių.

Kai įrengiant gręžinius prieš pasiekiant projektinį gylį susiduriama su neįveikiamu kliuviniu, reikia peržiūrėti projektą, atsižvelgiant į visa, kas žinoma apie kliuvinį.

2.3.4. Gręžininio pamato armavimas

Išilginiai ir skersiniai strypai, bei jungiamieji strypai aukščiau esančiai konstrukcijai prijungti turi atitikti STR 2.05.05:2005.

2.3.4.1. Išilginė armatūra

Pagrindinė armatūra daroma tik iš rumbuotų strypų.

Atstumai tarp išilginių strypų visuomet turi būti didžiausi, kad gerai tekėtų betonas, bet turi būtį ne didesni kaip 400mm.

Mažiausia prošvaisa tarp vieno sluoksnio išilginių strypų arba strypų paketų yra 100mm.

Mažiausią prošvaisą tarp išilginių strypų arba strypų paketų galima sumažinti iki 80mm, kai užpildo dalelių skersmuo d≤20mm.

Reikia vengti sukoncentruotų išilginės armatūros strypų, jei kitaip neišeina, apvaliuose gręžiniuose tokių strypų neturi būti daugiau kaip du ir mažiausia prošvaisa tarp sukoncentruotų strypynų turi būti lygi dviem strypo skersmenims arba 1,5 stambiojo užpildo matmens, žiūrint to, kuris yra didesnis.

Kai armatūros strypai yra išdėstyti netolygiai, reikia imtis specialių priemonių taisyklingai armatūros strypynų padėčiai išlaikyti įrengimo ir betonavimo metu.

2.3.4.2. Skersinė armatūra

Skersinės armatūros skersmenys turi atitikti 3 lentelės reikalavimus.

3 lentelė. Rekomenduojamieji skersinės armatūros skersmenys

Sankabos, apkabos spiralinė armatūra	≥6mm ir ≥1/4 didžiausio išilginio strypo skersmens
Suvirintų tinklų skersinės armatūros vielos	≥5mm

Mažiausia prošvaisa tarp skersinių strypų turi būti ne mažesnė už pagrindinės armatūros prošvaisą.

2.3.5. Betono apsauginis sluoksnis

Visos gręžininių pamatų armatūros betono apsauginis sluoksnis turi atitikti STR 2.05.05:2005 reikalavimus ir turi būti ne mažesnis kaip:

- 60mm gręžinių su D>0,60m arba
- 50mm gręžinių su D≤0,6m,

jeigu nesusitarta kitaip.

Mažiausias apsauginis sluoksnis didinamas iki 75mm, kai:

- gręžiniai yra silpname grunte ir įrengiami be apsauginio vamzdžio,
- nardinamo betono užpildo didžiausias matmuo yra 32mm,
- armatūra įdedama suklojus betoną,
- gręžinio sienų paviršius yra nelygus.

2.4. GRĘŽININIŲ PAMATŲ ĮRENGIMAS

2.4.1. Gręžimas

Įrengiant gręžinius turi būti imtasi priemonių, kad į gręžinį iš aplinkos neplauktų vanduo ir neslinktų gruntas.

Gręžiniai turi būti gręžiami tol, kol pasiekiama:

- nustatytas laikantysis sluoksnis arba
- numatytas atrėmimo lygis ir

yra įgilinimas į laikantjįį sluoksnį tiek ir taip, kaip numatyta projekte, bet ne mažiau 0,20m.

Kai grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projekte, suderinus su projektuotoju, reikia imtis atitinkamų priemonių.

Gręžiniai turi būti laikomi atviri tik tiek, kiek trunka išvalyti ar pašalinti smėlį, patikrinti ir įrengti armatūrą, jei ji yra.

Jeigu gręžiniai įrengiami grunte, kuris laikui bėgant gali silpnėti, ir gręžinio negalima užbaigti iki darbo dienos pabaigos, kitą darbo dieną, tuoj pat prieš betono klojimą turi būti pakartotinai gręžiama gilyn:

- ne mažiau kaip per du kamieno skersmenis, bet
- ne mažiau kaip 1,5m.

Gręžinių statybos eiliškumas parenkamas taip, kad nebūtų pakenkta gretimiems gręžiniams.

Suardytos sandaros gruntas, šiukšlės ir kitos medžiagos, galinčios turėti įtakos gręžinio elgsenai, iš gręžinio dugno turi būti pašalintos prieš betono klojimą.

Jei reikia, gręžimas atliekamas su apsauginiais vamzdžiais. apsauginiai vamzdžiai įleidžiami kasimo metu naudojant vibracinę arba sukamąją įrangą, polinius plaktus arba vibratorius.

Apsauginiai vamzdžiai turi būti patogūs įrengti ir ištraukti betonavimo metu arba po jo, jeigu nuolatiniai apsauginiai vamzdžiai yra nereikalingi.

Jei gręžinys yra įrengiamas žemiau gruntinio vandens lygio laidžiame grunte arba spūdinio vandens sąlygomis, apsauginiame vamzdyje reikia sudaryti papildomą ne mažesnio kaip 1,0m vandens arba kito skysčio stulpo slėgį, kuris išlaikomas iki gręžinio užbetonavimo.

Nestabiliuose gruntuose apsauginio vamzdžio žiotys laikomos giliau gręžimo antgalio.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų mažesnis negu 2D, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas yra pasiekęs 25 % projektinio stiprumo.

2.4.2. Gręžinio armavimas

Įrengimo ir betonavimo metu armatūra turi būti švari.

Strypų surinkimas ir strypų tarpusavio sutvirtinimas turi būti toks, kad strypynus būtų galima pakelti ir įrengti be liekamųjų iškrypimų ir visi strypai liktų tiksliose padėtyse.

Skersinė armatūra turi tiksliai prigulti aplink išilginius strypus ir būti prie jų pririšta arba kitaip pritvirtinta.

Armatūros įrengimas turi užtikrinti jos padėtį gręžinio ašies atžvilgiu ir išlaikyti tikslų betono apsauginį sluoksnį per visą jo ilgį.

Armatūros strypynai yra pakabinami arba atremiami taip, kad betonuojant būtų išlaikoma taisyklinga jų padėtis.

Armatūros strypynų viršaus lygis suklojus betoną turi būti lygus nurodytam esant ne didesniam, kaip ±0,15m nuokrypiui.

Leidžiama armatūrą įleisti į tik ką suklotą betoną. Šis įleidimas atliekamas kaip galima greičiau po betonavimo. Jį galimą palengvinti silpnai vibruojant.

2.4.3. Gręžinio betonavimas

Laikotarpis tarp gręžinio ertmės įrengimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti kaip galima trumpesnis.

Prieš klojant betoną reikia patikrinti gręžinio švarumą.

Reikia imtis specialių atsargos priemonių valant pado paplatinimą.

Paplatinto pado betonavimas turi būti atliktas vientisai.

Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas galima, daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija l h, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Gręžinys iš dalies arba visiškai turi būti užpildytas betonu ir taip, kad būtų gautas ištisinis, vientisas, monolitinis, reikiamo skerspjūvio ir aukščio kamienas.

Pamato viršus betonuojamas betoną tankinant vibratoriumi.

Turi būti imamasi tinkamų apsaugos priemonių, kad tekantis gruntinis vanduo neišplautų betono smulkiųjų sudedamųjų dalių iš kamieno paviršiaus.

Betonavimas turi būti tesiamas tol, kol nors kiek užterštas betonas pakyla virš nukirtimo lygio.

Betonavimo lygį virš nukirtimo lygio reikia paaukštinti, kai:

- nukirtimo lygis yra daug žemiau darbinio aikštelės lygio,
- betonuojama po vandeniu
- kai yra ištraukiami laikinieji apsauginiai vamzdžiai.

Esant išorės temperatūrai žemesnei nei 3°C ir jai krentant, naujai išbetonuotų gręžinių galvos turi būtį apsaugotos nuo šalčio.

Kai galutinis betonavimo lygis yra žemiau darbinės aikštelės lygio, šviežią betoną reikia apsaugoti nuo užteršimo iš viršaus.

Kai betonavimo lygis yra žemiau gruntinio vandens lygio, ant nesusirišusio betono reikia palaikyti slėgį lygų arba didesnį negu išorinis gruntinio vandens slėgis.

Gręžinys lyginamas:

- tik betonui pasiekus reikiamą stiprumą,
- pašalinant nuo gręžinio viršaus visą užterštą ir žemesnės negu reikalinga kokybės betoną ir
- kol randamas per visą skerspjūvį vienalytis betonas.

Jei gręžinio dugne yra vandens, negalima naudoti sauso betonavimo metodo, betonas turi būti klojamas kaip po vandeniu. Betonuojama vertikaliai keliamu vamzdžiu arba betono siurbliu.

Laikinas apsauginis vamzdis iš betono turi būti traukiamas tol, kol betonas dar tebėra reikiamo klojumo.

Betono tiekimas ir apsauginio vamzdžio traukimo greitis turi būti toks, kad į šviežiai suklotą betoną neįtekėtų gruntas ar vanduo netgi tuo atveju, jei staiga slūgteltu betono lygis nepastebėtai tuštumai apsauginio vamzdžio išorėje užpildyti.

2.5. KOKYBĖS KONTROLĖ IR DARBŲ PRIĖMIMAS

Kontroliuojant kokybę ir priimant gręžininius pamatus, būtina laikytis Lietuvos standartų LST EN 1997-1:2004 ir EN 1997-2 reikalavimų.

Duomenys apie gręžimą ir betonavimą užrašomi specialiame žurnale.

Prieš pradedant gręžti, gręžimo agregatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimos duobės centru. Grąžto ašis turi būti vertikali. Pamatų ašių nuokrypos neturi viršyti ±5mm.

Gręžininių pamatų nuokrypius plane žiūrėti 2.4.2 punkte.

Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projektinį daugiau kaip 50 mm.

Gręžinio paplatintos dalies skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 50 mm ir didesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas, ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 200 mm.

Gręžinio vertikalios ašies posviris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,02 (20mm I metro ilgyje).

Strypynas turi būti pagamintas ir į gręžinį įstatytas taip, kad apsauginis armatūros sluoksnis nuo projektinio nesiskirtu daugiau kaip 5 mm.

Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas.

Gelžbetoninės kolonos pamato viršus turi neviršyti projekte numatyto lygio, o žemiau jo gali būti ne gali būti ne daugiau kaip 5 mm.

Metalinės atramos ar kolonos pamato viršus gali būti ne daugiau kaip 5 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Pamato lizdo centro nuokrypa nuo projektinės padėties turi būti ne didesnė kaip 10 mm.

Lizdo dugnas gali būti ne daugiau kaip 20 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001.

Jei inkariniai varžtai yra kolonos atramos ploto ribose, jų nuokrypos turi neviršyti 5 mm, o jei už atramos ploto ribų - 10 mm.

Inkarinių varžtų viršus gali būti ne daugiau kaip 20 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

Turi būti atliekami gręžininių pamatų bandymai. Kiekvienas gręžininio pamato tipas turi būti išbandytas bent po vieną kartą kiekvienai 200 vnt. to paties tipo gręžininių pamatų grupei. Taip pat reikia bandyti mažiausiai po vieną kiekvieno tipo gręžininį pamatą kiekvienai vienodai gruntinių sąlygų zonai.

3. BETONO DARBAI

3.1. BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal darbo brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206-1:2002 ir techninių specifikacijų bei brėžinių reikalavimus. Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Betono stiprio gniuždymui bei aplinkos poveikio klasės kiekvienai konstrukcijai nurodytos brėžiniuose ar sąnaudų žiniaraščiuose. Reikiamas betono klojumo markes pasirenka Rangovas priklausomai nuo betonavimo būdo.

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

Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip 5°C. Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo. Ten, kur reikalinga hermetiška konstrukcija, naudojamas hidrotechninis betonas, tinkama hidroizoliacija ir patikima visų siūlių hermetizacija.

3.2. MONOLITINIO BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai;
- betono mišinio gamyba;
- klojinių statyba;
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas;
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba;
- betono kokybės kontrolė.

3.3. MEDŽIAGOS BETONO MIŠINIO GAMYBAI

3.3.1. Bendroji dalis

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).

3.3.2. Cementas

3.3.2.1. Cemento tipas

Betono gamybai turi būti naudojamas cementas, atitinkantis LST EN 197-1:2001 reikalavimus.

Statybos darbams naudojamas paprastas portlandcementis bei atsparus sulfatams cementas.

Cementas, laikomas statybvietėje ilgiau nei vieną mėnesį, prieš naudojimą turi būti pakartotinai patikrintas.

Cementas, nuo kurio pagaminimo datos praėjo daugiau kaip dvylika mėnesių, nebenaudojamas, taip pat nebenaudojamas ir tas cementas, kuris dalinai sustingo ar sudžiūvo, jame atsirado gumulų.

3.3.2.2. Paprastas portlandcementis

Paprastai tai yra CEM I (Portlandcementis). Techninės priežiūros inžinieriui leidus, vietoj paprastojo portlandcemento gali būti naudojami kiti cemento tipai, tokie kaip portlandcemento sudėties (CEM II), šlako portlancementis (CEM III), pucolaninis cementas (CEM IV) arba kombinuotas cementas (CEM V), kurie atitiktų specialius reikalavimus.

3.3.2.3. Bandymai

Kiekvienam betono tipui Rangovas privalo pateikti Techninės priežiūros inžinieriui gamintojo atliktų bandymų nuorašus ir duomenis pagal LST EN 197 reikalavimus. Pateikiama informacija:

- pagaminimo data;
- standartinis (po 28 dienų) bei ankstyvasis (po 2 ir 7 dienų) stipriai;
- cheminė analizė;
- pirminis kietėjimo laikas;
- tvirtumas (kiekio stabilumas).

3.3.3. Užpildai

Naudojami užpildai turi atitikti LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus.

Užpildai turi būti kieti, stiprūs ir ilgaamžiai, be kenksmingų medžiagų, kurios galėtų pakenkti betono stiprumui ar ilgaamžiškumui, arba, esant armuotam betonui, paveikti jo armatūrą. Standartinių užpildų masė yra tarp 2000 kg/m³ ir 3000 kg/m³.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

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

Smulkūs ir stambūs užpildai turi atitikti tokius fizinius reikalavimus;

- užpildo savitasis svoris esant sausoms sąlygoms turi būti truputį didesnis už 2,5;
- užpildai turi būti nesugadinti, aštrūs, ne plokšti ir neištysę;
- tuščių apvalkalų svoris smulkiajame užpilde neturi viršyti 5%;
- molis, smulkiosios sąnašos ir dulkės negali viršyti šių limitų:
  - stambieji užpildai 1,5% pagal svorį;
  - natūralus smėlis 3 % pagal svorį;
  - skaldyto akmens smėlis 6 % pagal svorį;
- stambių užpildų lūžimo ir pailgėjimo rodikliai neturi viršyti 25 % ir 35 % atitinkamai;
- smulkiųjų ir stambiųjų užpildų sugėrimas neturi viršyti 2,5 %;
- stambiesiems užpildams smūginis tąsis neturi viršyti 30 %.

Taip pat užpildai turi atitikti šiuos cheminius reikalavimus:

- smulkiuose ir stambiuose užpilduose negali būti chloridų (tokių kaip Cl) daugiau kaip 0,03 % pagal svorį.
- smulkiuose ir stambiuose užpilduose negali būti rūgštyje tirpaus sulfato (tokio kaip SO_3) daugiau kaip 0,4 % pagal svorį;
- stambiuose užpilduose ir trupintų akmenų smėlyje turi būti mažiausiai 85 % kalcio karbonato ($CaCO_3$) pagal svorį;
- smulkieji ir stambieji užpildai neturėtų reaguoti su šarmu.

Rangovas pateikia laboratorinius bandymus, įrodančius, kad užpildai atitinka aukščiau nurodytus reikalavimus.

3.3.4. Maišymo vanduo

Vandens tinkamumas nustatomas pagal LST EN 1008:2003.

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, gėlas, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.).

Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

3.3.5. Priedai

Naudojami priedai turi atitikti LST EN 934-2:2003 reikalavimus.

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai (jų kiekis, tipas, naudojimo metodas) turi būti patvirtinti Techninės priežiūros inžinieriaus.

Draudžiama sumaišyti skirtingų produktų markes toje pačioje konstrukcijoje.

3.4. ŠVIEŽIAS BETONO MIŠINYS

3.4.1. Bendroji dalis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 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.

3.4.2. Betono tipas

Kiekvienai konkrečiai statybinei konstrukcijai arba elementui naudojamo betono tipas yra nurodytas brėžiniuose ir sąnaudų kiekių žiniaraščiuose.

3.4.3. Stiprumo klasė

Minimalus reikalaujamas būdingasis stipris, kaip nustatyta gniuždomuoju bandymu, pagal LST EN 206-1:2002:

15 cm skersmens cilindrams x 30 cm aukščio (per 28 dienas);

15 cm kubeliams (per 28 dienas).

Pirmas skaičius po “C” yra būdingasis gniuždomasis stipris cilindrui, išreikštas [N/mm²], antras skaičius (po “/”) yra būdingasis gniuždomasis stipris kubeliui, išreikštas [N/mm²].

Gniuždomasis betono stipris turėtų būti nustatomas standartiniu bandymu pagal LST EN 206-1:2002 ir LST EN 12390-3:2003.

3.4.4. Slankumas

Slankumo matavimai turi atitikti LST EN 12350-2:2003.

Slankumas reiškia betono tinkamumą kloti.

Slankumo klasė S3 reiškia slankumo bandymą tarp 100 mm ir 150 mm. Tai yra maksimaliai toleruotina reikšmė ir neturėtų būti imama kaip planinė reikšmė. Slankumo reikalavimas turi būti atitinkamas numatomam klojimo būdui. (t.y. slankumas turi būti sumažintas, kai betono klojimas yra lengvas (pvz. dideliuose pamatuose).

Kiekvienam betono tipui konkrečiam naudojimui bei klojimui ir tankinimui gali būti reikalaujamas skirtingas slankumas. Tokiu būdu betono mišinys turi būti ištirtas reguliuojant cemento ir vandens santykį, kad būtų gautas nurodyto nominalaus stiprumo ir tinkamo kloti betono mišinys.

3.5. BETONO GAMYBA

3.5.1. Dozavimo ir maišymo įrenginiai

Visų užpildų ir cemento svoriai turi būti išmatuojami patvirtinto tipo dozavimo aparatuose, kuriuose įrengti automatiniai prietaisai vandens ir galimų priedų kiekio kontrolei. Santykio nustatymo prietaisų tikslumas turi būti toks, kad kiekius galima būtų matuoti ±2% tikslumu užpildams ir ±1% cementui, vandeniui ir priedams.

Betonas turi būti maišomas dozavimo įrenginyje mažiausiai 1 min. 30 sek. po to, kai visos medžiagos būna nusėdusios būgne, jei transportuojama betonvežiu. Visais kitais atvejais šis laikas neturi būti mažiau nei 2 minutės.

Prieš pakartotinį pakrovimą maišyklė turi būti visiškai ištuštinta. Ji turi būti kruopščiai išplauta švariu vandeniu kiekvieno darbo pradžioje ir pabaigoje (arba tada, kai maišymas buvo nutrauktas ilgesniam nei 45 minutės laikotarpiui) ir jame neturi būti likę sukietėjusio betono.

Maišyklėje negalima maišyti skirtingų cemento tipų. Mechaninės maišyklės, pastoliai, konteineriai, latakai ir t.t., kurie buvo panaudoti (betono tipui), turi būti kruopščiai nuplaunami ir išplaunami prieš panaudojant betonui, kuriame bus kitas cemento tipas.

3.5.2. Maišymas rankiniu būdu

Kai pagalbiniams darbams būtina sumaišyti nedidelius betono kiekius, Techninės priežiūros inžinierius gali patvirtinti maišymą rankiniu būdu. Maišant betoną rankiniu būdu, pirmiausia turi būti kruopščiai sumaišomi smulkūs užpildai ir cementas, po to dedami stambūs užpildai. Sausas maišymas turi būti atliekamas bent du kartus, po to pilamas vanduo ir betonas vėl kruopščiai maišomas.

3.6. KOKYBĖS KONTROLĖS BANDYMAI

3.6.1. Bandymų tikslas ir tipas

Kokybės kontrolės bandymų (arba eilinių darbų bandymų) tikslas yra nustatyti, kad naudojimui pagamintas betonas turi reikalingas savybes, t.y. cemento kiekį, cemento ir vandens santykį, konsistenciją ir gniuždomąjį stiprį.

Bandymai turi būti atliekami iš anksto nustatytais intervalais, bet visais abejotinais atvejais Rangovas, nepriklausomai nuo šioje Specifikacijoje nurodytos bandymų apimties, bandymais turi įsitikinti tinkama betono kokybe bei vykdyti papildomus bandymus, kurių gali pareikalauti Techninės priežiūros Inžinierius.

3.6.2. Gniuždomojo stiprio bandymai

Gniuždomojo stiprio bandymai betonui, naudojamam gelžbetoninėse konstrukcijose, turi būti vykdomi po 7 ir 28 dienų imant bandinius atsitiktine tvarka iš 3 skirtingų partijų apytikriai vienodais intervalais betonavimo metu.

Jei praktiškai įmanoma, bandiniai turi būti imami aikštelėje išleidimo taške. Iš kiekvieno betono bandinio turi būti padaromas komplektas iš 2 kubelių, vienas kurių išbandomas po 7 dienų, o kitas – po 28 dienų. Trečias (arba daugiau) kiekvieno betono bandinio kubelis gali būti reikalingas, jei Inžinierius nusprendžia , kad reikia patikrinti 3 dienų arba bet kokio kito amžiaus betoną.

Bandinių ėmimo dažnumą nusprendžia Techninės priežiūros inžinierius, atsižvelgdamas į kiekvieno konkretaus darbo pobūdį ir darbų vykdymo sąlygas.

Bendru atveju, 3 kubelių (kiekvieno amžiaus klasės) serija turi būti sudaroma:

- kiekvieniems 500 m³ (arba mažiau) betono, klojamamiems kiekvienoje skirtingoje konstrukcijoje,
- kiekvienam aukštui daugiaaukščiuose statiniuose;
- kas 3 darbo dienas, kurių metu vykdomi betonavimo darbai.

Be to, bet kuris iš aukščiau paminėtų punktų gali pareikalauti didesnio bandymo serijų skaičiaus.

3.6.3. Sukietėjusio betono bandymai

Ypatingais atvejais, pvz., jei nėra gniuždomojo stiprio bandymų arba jei rezultatai yra netinkami, arba jei yra kita priežastis, kuri verčia rimtai suabejoti betono stipriu konstrukcijoje, Techninės priežiūros inžinierius gali priimti alternatyvų sprendimą dėl betono gniuždomojo stiprio. Inžinierius tai gali padaryti paimdamas bandinius iš konstrukcijos arba atlikdamas jau užbaigto komponento bandymą neardančiuoju būdu, arba abiem metodais. Atliekant šiuos bandymus reikėtų atsižvelgti į betono amžių ir kietėjimo sąlygas (temperatūrą, drėgmę) konstrukcijoje.

3.7. KLOJINIAI

3.7.1. Bendroji dalis

Rangovas turi apskaičiuoti ir suprojektuoti visus klojinius ir pastolius taip, kad jie galėtų atlaikyti klojamo betono svorį ir slėgį bei visas konstrukcines, vėjo, kitas jėgas, galinčias susidaryi betono klojimo, vibravimo, plūkimo, sėdimo ir apdorojimo metu. Suprojektuota ir sukonstruota turi būti taip, kad būtų pasiekti užbaigto betono dydžiai ir tinkami betono paviršiai. Būtina numatyti tolerancijas įlinkiams, klojinių ir pastolių susitraukimams, tolimesniam betono susitraukimui atsižvelgiant į leistinus nuokrypius.

Rangovas yra atsakingas už pastolių ir klojinių saugą bei tinkamumą.

3.7.2. Statyba ir montavimas

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

Vertikalios atramos turi būti atremtos ant pakankamai didelių atraminių lakštų, kurie apsaugotų nuo sėdimo galimybės statybos metu.

Rangovas turi užtikrinti, kad visi užbaigti konstrukciniai elementai, ant kurių remiasi pastoliai, yra pakankamai atsparūs ir/arba tinkamai paremti ramsčiais ar kitomis priemonėmis, kad atlaikytų susidarančių apkrovų keliamus įlinkius.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

1) klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius;
2) pakloto betono mišinio masė;
3) armatūros masė;
4) žmonių ir įrangos svoris:
5) apkrova nuo betono vibravimo.

Horizontalios apkrovos:

1) vėjo apkrova (vertikaliems klojiniams);
2) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
3) dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
4) apkrova nuo betono vibravimo.

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojinių - 1/500 angos;
- kitų klojinių - 1/400 angos.

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

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai bei kiti nešvarumai. Klojinių jungtys turi būti tokios, kad nepratekėtų betono skiedinys.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Techninės priežiūros inžinieriaus.

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.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Klojiniai ir pastoliai negali būti šalinami kol betonas pakankamai nesukietėjo.

Jei naudojamas slankusis arba surenkamas išardomas klojinys, gali būti leisti trumpesni laikotarpiai, nei nurodyta aukščiau.

Laikas, kada turi būti pašalinami klojiniai ir pastoliai turi būti nustatytas atsižvelgiant į šiuos kriterijus:

- įrąžos, kurios veiks betoną pašalinus klojinius/pastolius;
- betono stipris pašalinimo metu;
- aplinkos klimato sąlygos ir turimos priemonės betono apsaugai pašalinus klojinius.

4 lentelė. 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 angos virš 6 m angos	 0,2-0,3 MPa 70 % projektinio 80 % projektinio	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas rangovo suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi bei projektavimo organizacija	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

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

3.8. ARMATŪRA

3.8.1. Bendroji dalis

Šiuos darbus sudaro visiems gelžbetonio darbams reikalingų visų armatūros strypų, plieninės vielos tinklo, inkarų ir t.t. tiekimas, pjovimas, lenkimas, formavimas, dėjimas ir t.t.

3.8.2. Armatūrinis plienas

Armatūros plienui imamos tokios fizinės savybės:

- tankis – 7850 kg/m³;
- temperatūrinio plėtimosi koeficientas – $12 \cdot 10^{-6,0} C^{-1}$.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti STR 2.05.05:2005 "Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas", LST EN 10080:2006 "Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas" bei LST EN ISO 15630-1:2003 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela" reikalavimus.

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

Nepriklausomai nuo reikalingų bandymo ir sertifikatų gavimo, Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, Rangovas turi paimti ir išbandyti mėginius trims tempimo bandymams ir trims lenkimo šaltu būdu bandymams dešimčiai tonų strypų ir kiekvienam skirtingam strypų dydžiui. Partijos turi būti atmestos, jei kiekvienos partijos vidutinis rezultatas neatitinka Specifikacijose nurodytų reikšmių.

Visi armatūros strypai ir plieninio tinklo armatūra turi būti sandėliuojama statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstoma ir pakankamame aukštyje, kad plienas būtų 15 cm nuo žemės.

Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų.

Armatūros plienas neturi būti kaitinamas paruošimo tikslais.

3.8.3. Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

5 lentelė. Naudojamos armatūros stiprio klasės

Armatūra, klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
		Charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	Skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
Lygi, S240	5,5÷40,0	240	218	174*	157
Rumbuota, S400	6,0÷40,0	400	365	290*	263
Lygi ir rumbuota, S500	3,0÷40,0	500	450(410)	360* (328)	324 (295)
() –skliausteliuose – vielinės armatūros. * - naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.					

Naudojamų armatūros strypų skersmuo: 5,5 ÷ 40mm.

Numatytos dvi armatūros strypų formos – rumbuoti strypai (suteikia aukšto lygio surišimą) ir paprasti, lygūs strypai (suteikia žemo lygio surišimą).

Paviršiaus charakteristikos arba rumbuoti strypai turi būti tokie, kad užtikrintų tinkamą ryšį su betonu.

3.9. ARMAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

3.9.1. Bendroji dalis

Armavimo darbai susideda iš armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai.

Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti be purvo, šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų.

Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į brėžiniuose ir aprašuose nurodyto plieno skersmenis ir kokybę.

3.9.2. Lenkimas ir pjovimas

Strypų lenkimas atliekamas mašina arba kitomis patvirtintomis priemonėmis, kurių lenkimo judesys ir laipsniškas, ir tolygus. Strypai lenkiami šaltai, o visi neteisingai sulenkti strypai turi būti išmetami, bet netiesinami ir nelenkiami iš naujo.

Lenkimo matmenys turi neviršyti nuokrypių, nurodytų atitinkamuose standartuose, išskyrus rišiklius ir sankabas, kurie lenkiami su nuokrypiu ±1,5 mm.

3.9.3. Sandėliavimas ir priežiūra

Sulenkti strypai turi būti sandėliuojami ant medinių atramų, padėtų ant švaraus paviršiaus lenkimo aikštelės sandėlyje, arba darbų aikštelėje. Kiekvienas skirtingas strypų numeris turi būti padėtas kartu ryšuliuose ir pažymėtas taip, kad būtų lengva atskirti.

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

3.9.4. Įdėjimas ir tvirtinimas

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projektinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose.

Reikėtų kiek įmanoma vengti kitokių strypų sandūrų, nei parodyta brėžiniuose.

Teisingą strypynų padėtį galima gauti naudojant plieninių strypų atramas, padėklus, fiksatorius, pakabas ir kitas patvirtintas atramas.

Viršutinė plokščių armatūra turi būti palaikoma savo padėtyje plieninių padėklų pagalba ne didesniu kaip 100 cm atstumu kiekviena kryptimi.

Draudžiama kaip atramas naudoti žvirgždo, žvyro daleles ar kitas medžiagas.

Armatūrinis plienas turi būti tvirtinamas tokiu būdu, kad jis atlaikytų nuosavą svorį ir numatomas statybines apkrovas, kurios veiks jį statybos metu, ir niekaip nesislinktų, neįlinktų ir nejudėtų. Reikia numatyti laikinus tiltelius virš armatūros darbininkui praeiti betonavimo metu.

Ypač atidžiai reikia tikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį.

Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis (mm) turi būti ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Mažiausias atstumas nuo išilginės armatūros strypų paviršiaus iki artimiausio betono paviršiaus (apsauginis betono sluoksnis) atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę, pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Išilginės armatūros apsauginių sluoksnių storis mm

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės				
	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, X4	XA1	XA2
Neįtemptoji	25	30	40	25	30
Iš anksto įtemptoji	30	35	50	35	40

Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už armatūros skersmenį ir ne mažesnis kaip 15 mm, kai konstrukcija naudojama normaliomis ir mažai agresyviomis sąlygomis, atitinkančiomis XO, XC1, XA klases. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 mm.

Atstumas tarp neįtemptosios arba įtempiamos į atsparas armatūros strypų, taip pat tarp gretimų plokščių virintinių strypynų išilginių strypų turi būti ne mažesnis už strypo didžiausią skersmenį ir ne mažiau kaip:

a) jei strypai horizontalūs arba pasvirę betonavimo kryptimi:
- apatinei armatūrai – 25 mm;
- viršutinei armatūrai – 30 mm.

b) jei strypai yra vertikalios padėties – ne mažiau kaip 50 mm.

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai, pastatyti į vietą, suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Armatūros suklojimą kontroliuoja Techninės priežiūros inžinierius.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengtų darbų aktas.

7 lentelė. Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1.Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas rangovo darbų žurnale
sijų	±10	
plokščių ir pamatų sienų	±20	
2.Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas rangovo darbų žurnale
3.Apsauginio darbo armatūros sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		Visų elementų techninė apžiūra, atliktų darbų registravimas rangovo darbų žurnale
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys, mm:		
iki 100	+4	
nuo 101 iki 200	+5	
nuo 201 iki 300	-	
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 iki 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys, mm:		
iki 100	+4; -3	
nuo 101 iki 200	+8; -3	
nuo 201 iki 300	+10; -3	
virš 300	+15; -5	
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai matmenys, mm:		
iki 100	+4; -5	

nuo 101 iki 200	+8; -5	
nuo 201 iki 300	+10; -5	
virš 300	+15; -5	

3.9.5. Skylės ir nišos

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

3.10. BETONO MIŠINIO TRANSPORTAVIMAS IR PRISTATYMAS

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

Betonas turi būti suklotas ne vėliau kaip per 90 minučių po jo sumaišymo ir, bet kuriuo atveju, iki pradinio stingimo pradžios. Jei po sumaišymo įvyko bet koks uždelsimas ir betonas ėmė stingti, jis neturi būti naudojamas darbuose ir turi būti pašalintas iš aikštelės.

Draudžiama į betoną papildomai pilti vandens po to, kai betonas buvo paimtas iš maišymo įrangos.

Neleidžiama, kad betonas laisvai kristų daugiau nei 1,50 m. Turi būti naudojami latakai, nuleidimo loviai ar kitos priemonės, kurios sumažintų kritimo aukštį ir padėtų išvengti medžiagų susisluoksniavimo bei užtikrintų nuolatinį betono srautą.

Pumpuojamo betono mišinio naudojimas turi būti patvirtintas Techninės priežiūros inžinieriaus.

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

3.11. BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

3.11.1. Bendroji dalis

Betonas turi būti klojamas tik ant klojimui paruoštų paviršių.

Betonas turi būti klojamas tik į klojinius arba, pamatų atveju, ant masyviojo betono, pakloto ant žemės kaip paruošiamasis sluoksnis arba ant polietileninės lakštinės dangos, jei brėžinyje nenurodyta kitaip.

Prieš klojant betoną, visi klojiniai turi būti nuvalyti suslėgtu oru arba vandeniu. Negalima betono kloti į vandenį ir visi paviršiai, ant arba į kuriuos bus klojamas betonas, turi būti visiškai be tekančio ar stovinčio vandens. Rangovas turi nusausinti ar kitaip susitvarkyti su aplink ar greta betono darbų esančiu vandeniu, kad apsaugotų nuo jo patekimo ar tekėjimo betonu iki betono paklojimo tokiam laikotarpiui, kokį numato Inžinierius kiekvienam konkrečiam atvejui.

Prieš bet kokio betono klojimą būtina patikrinti, kad klojiniuose arba aplink juos nebūtų likę purvo, drožlių, birių akmenų ir t.t. ir kad armatūra yra tvirtai įtvirtinta savo padėtyje.

Klojant betoną ant jau sustingusio betono paviršių, šie paviršiai turi būti nuvalyti, pašiurkštinti ir sudrėkinti, kad iš naujo betono nebūtų siurbiama drėgmė.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamos 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 paviršiniais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

Klojimo metu ir iškart po paklojimo visas betonas, jei nenurodyta kitaip, turi būti nuodugniai sutankintas patvirtinto modelio mechaniniais giluminiais vibratoriais. Vibratorių dydžiai turi būti parinkti pagal betoninio elemento dydį, armatūros ir kitų įdėtinių detalių išdėstymą.

Tankinant betono mišinį vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų.

Būtina vengti pernelyg didelio vibravimo, sukeliančio susisluoksniavimą, paviršinį cemento pieną ar pratekėjimą per klojinius. Vibratoriai turi būti išimami lėtai, kad būtų apsisaugota nuo tuštumų susidarymo.

Visi vibravimo, tankinimo ir apdailos veiksmai turi būti baigti per 15 minučių nuo betono paklojimo į jo galutinę padėtį.

Betonui sustingus, klojiniai neturi būti vibruojami ir jokia įraža nesukeliama į išsikišusius armatūros strypų galus.

3.11.2. Grindų plokštės betonavimas

Smėlio sluoksnis po betono danga turi būti sutankinamas iki charakteristikų, nurodytų skyriuje "Žemės darbai".

Grindų įrengimo rangovas turi priimti ir aprobuoti grunto paruošimo ir tankinimo darbus prieš pradedant grindų įrengimą.

Prieš įrengiant grindų konstrukciją turi būti paklotos visos inžinerinės komunikacijos (vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžiai, futliarai kabeliams iš pvc vamzdžių ir kt.).

Rangovas turi paruošti betonavimo eigos projektą ir pateikti jį tvirtinti Techninės priežiūros inžinieriui. Projekte taip pat turi būti nurodomas siūlių skaičius ir vietos.

Tam, kad dideli grindų plotai nesupleišėtų, betone daromos deformacinės siūlės. Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip +25°C, siūlės išpjaunamos po 2-3 parų, o esant žemesnei temperatūrai – po 5-7 parų kietėjimo. Pjaunant siūles betonas turi būti pakankamai stiprus, kad pjovimo diskas neišdraskytų betono paviršiaus.

Temperatūrinių bei deformacinių siūlių vietos ir jų įrengimo metodas turi būti numatyti darbo brėžiniuose. Aplink kolonas ir pagal sienas taip pat turi būti įrengtos skiriamosios juostos.

Grindys turi būti lygios, jų paviršius nesutrūkęs. Mechaniškai šlifuoti grindis galima betonui pasiekus reikiamą stiprumą. Toks stiprumas pasiekiamas betonui kietėjant normaliomis sąlygomis ne mažiau kaip septynias paras.

Leistinas grindų viršutinio paviršiaus nuokrypis nuo tiesialinijiškumo turi ir turi būti ne didesnis kaip:

± 2 mm matuojant liniuote iki 1,0 m ilgio;
± 3 mm matuojant 2 m liniuote.

Neleistinas dantytumas, o nuolydžio vietose neturi susidaryti tuštumos.

Leistinas grindų pagrindo nuokrypis - +0, -25 mm.

3.11.3. Siūlės

Kiek įmanoma, betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad būtų galima sumažinti darbo siūlių skaičių.

Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnį kaip 1,5 MPa stiprį.

Išorinis visų deformacinių siūlių kraštas turi būti kruopščiai suformuotas į tikslią, tiesią ir lygią liniją arba, kur parodyta brėžiniuose, su įdubimu.

Prieš betonavimą nuo horizontalių ir pasvirusių paviršių turi būti nuvalytos šiukšlės, purvas, tepalas, sniegas, ledas ir kt.

Prieš pat betonavimą nuvalyti paviršiai turi būti nuplauti vandeniu ir išdžiovinti oro srove.

Deformacinės siūlės turi būti įrengiamos ten ir taip, kaip parodyta darbo projekto brėžiniuose.

Prieš pradedant konkretų betonavimo darbą būtina suderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi deformacinių ir darbo siūlių vietas ir įrengimą.

Betonavimas laikomas nepertraukiamu, jei daroma ne ilgesnė kaip 1,5 val. pertrauka.

3.11.4. 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 inžinieriumi.

Betonuojant pamatus žiemą, kol betonas pasieks 80% projektinio stiprumo, pamatai turi būti uždengiami apšiltintais skydais ir dembliais taip, kad betonas neužšaltų.

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C, pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15°C, betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +15°C (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti).

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

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose turi būti nuvalytas sniegas bei ledas.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra daugiau 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 inžinieriaus. Jie neturi mažinti 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.

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

8 lentelė. Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai:

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1	Monolitinių ir surenkamų konstrukcijų stiprumas iki užšalimo: a) betonui be priedų: - konstrukcijos, eksploatuojamos pastato viduje; - pamatai po įrengimais, neveikiami dinaminių apkrovų; - požeminės konstrukcijos; - konstrukcijos, eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei: - C8/10 - C12/15÷C20/25 - C25/30 ir aukštesnei	Ne mažiau 5 MPa Ne mažiau, % nuo projektuojamo stiprumo 50 40 30	Matavimas, Įrašas darbų žurnale

	b) betonui su cheminiais priedais	Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20 % projektinio stiprumo	
2	Konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova, leistinas betonui pasiekus stiprumą	Ne mažiau 100 % projektinio	-
3	Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki 52,5 klasės imtinai	Vandens ne daugiau 70°C, mišinio ne daugiau 35°C	Matavimas 2 Kartus per pamainą, įrašas darbų žurnale
4	Betono mišinio, sukloto į klojinius temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą: - termoso metodu - su cheminiais priedais - su šiluminiu apdirbimu	 Pagal skaičiavimus, bet ne žemesnė kaip 5°C Ne mažiau kaip 5°C aukštesnė negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra Ne žemesnė kaip 0°C	Matavimas, įrašas darbų žurnale
5	Betono, pagaminto iš portlandcemento, temperatūra jį išlaikant arba termiškai apdorojant	Pagal skaičiavimus, bet ne aukštesnė kaip 80°C	Termiškai apdorojant - kas 2 valandas temperatūros kėlimo laikotarpiu arba pirmą parą. Per kitas tris paras ir be terminio apdorojimo – ne rečiau 2 kartus per pamainą. Per kitą išlaikymo laiką - vieną kartą per parą
6	Temperatūros pakėlimo greitis termiškai apdorojant betoną konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis:	Ne daugiau °C/val:	Matavimas kas 2 val., įrašas darbų

	- iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10 - siūlėms	5 10 15 20	žurnale
7	Betono ataušimo greitis iki terminio apdirbimo pabaigos konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: - iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10	Pagal skaičiavimus Ne daugiau 5°C/val Ne daugiau 10°C/val	Matavimas, Įrašas darbų žurnale
8	Išorinių betono sluoksnių ir oro temperatūrų skirtumas, nuimant klojinius su armavimo koeficientu atitinkamai iki 1 %, iki 3 % ir virš 3 % konstrukcijoms, kurių paviršiaus modulis: - nuo 2 iki 5 - virš 5	Ne daugiau 20, 30, 40°C Ne daugiau 30, 40, 50°C	Matavimas, Įrašas darbų žurnale

3.11.5. Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25° C

Vykdant betono darbus, kai oro temperatūra virš 25° C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys techninės priežiūros inžinieriaus aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė už projektinę betono markę.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po klojimo pabaigos.

Šviežiai sukloto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono suklojimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70% projektinio stiprumo.

Šviežiai suklotas mišinys pradiniame 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.

Tam, kad būtų pagreitintas betono kietėjimas išnaudojant saulės radiaciją, reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

Kietėjantį betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus 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.

3.11.6. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Nuėmus klojinius, betono paviršius paliekamas nepaliestas. Betono su defektais tinkavimas, kaip pataisymo priemonė, yra neleidžiamas. Esant nedideliam paviršiaus poringumui, Techninės priežiūros Inžinierius gali leisti taisyti paviršių užtrinant cemento ir smėlio skiediniu, sumaišytu tokiu pat santykiu kaip cementas ir smėlis betonui. Pataisymai turi būti atliekami kaip galima greičiau po klojinių nuėmimo, bet ne anksčiau kai Inžinierius patikrina paviršių.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Kad betonas būtų drėgnas, jis turi būti periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

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

Ant naujai pakloto betono neleidžiamas joks transporto judėjimas ar statybinės apkrovos, kol jis pakankamai nesukietėjo.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

3.11.7. Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar statinio dalių priėmimas

Priimant užbaigtas betonines, gelžbetonines konstrukcijas ar atskiras statinio dalis reikia tikrinti:

- konstrukcijų atitikimą darbo brėžiniams;
- betono stiprio, atsparumo šalčiui, vandens nepralaidumo ir kitų projekte nurodytų rodiklių atitikimą projektiniams;
- naudojamų medžiagų, pusgaminių, gaminių kokybę;
- konstrukcijų paviršiaus kokybę;
- konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėties atitikimą projektiniams;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtį ir įtvirtinimą;
- deformacines siūles ir jų kokybę.

Betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų ar atskiros statinio dalies priėmimą būtina įforminti nustatytos formos paslėptų darbų aktu arba atsakingų konstrukcijų priėmimo aktu.

9 lentelė. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Eil.Nr.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm	Kontrolė
1	Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuokrypis nuo vertikalės arba nuo projektinio polinkio per visą konstrukcijos aukštį:		Matuojamas kiekvienas konstruktyvinis el. Įrašas darbų žurnale
	- pamatų	±20	
	- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5	
	- sienų ir kolonų, laikančių monolitinius perdenginius ir denginius	±15	Tas pats

2	Horizontalių plokštumų nuokrypis visu tikrinamo ruožo ilgiu	±20	Matuojama ne mažiau kaip 5 vietose kiekviename 50-100m ilgio ruože, įrašas darbų žurnale
3	Vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5	Tas pats
4	Elementų arba tarpatramio ilgis	±20	Matuojamas kiekvienas el., įrašas darbų žurnale
5	Elementų skerspjūvio matmenys	+6, -3	Tas pats
6	Metalinių ar surenkamų g/b kolonų ir kitų surenkamų elementų atraminių paviršių ir įdėtinių detalių altitudės	-5	Matuojamas kiekvienas atraminis elementas, išpildomoji schema
7	Inkarinių varžtų išdėstymas: - plane, atramos kontūro viduje - plane, atramos kontūro išorėje - pagal aukštį	 ±5 ±10 +20	Matuojamas kiekvienas varžtas, išpildomoji schema
8	Dviejų gretimų paviršių sandūros altitudžių skirtumas pagal aukštį	±3	Matuojamas kiekviena sandūra, išpildomoji schema

3.12. SUKIETĖJUSIO BETONO SAVYBĖS

3.12.1. Bendrieji nurodymai

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

Betono atsparumas aplinkos poveikiams turi atitikti nurodytą brėžiniuose.

3.12.2. Stipris gniuždant

Minimalus reikalaujamas būdingasis stipris nustatytas gniuždomuoju bandymu 15 cm skersmens cilindrams x 30 cm aukščio (per 28 dienas) ir 15 cm kubeliams (per 28 dienas).

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas 10 lentelėje.

10 lentelė. Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST EN 206-1:2002	
	Bandant cilindrus 150/300mm; fck_c (n/mm²)	Bandant kubus (150×150×150)mm; fck_k (n/mm²)
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
C45/55	45	55

3.12.3. Vandens nepralaidumas

Betonas laikomas nepralaidžiu vandeniui, kai vidutinis vandens įsiskverbimo į jį gylis, bandant pagal LST EN 12390-8:2003, yra mažesnis negu 20 mm, o didžiausias neviršija 50 mm.

3.12.4. Atsparumas šalčiui

Atsparumas šalčiui nustatomas pagal LST LI 1428.17:2005.

3.13. KOKYBĖS KONTROLĖ

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

3.14. BETONO PAVIRŠIŲ KLASIFIKACIJA

3.14.1. Bendrieji nurodymai

Šie reikalavimai taikomi visoms gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiams, gaminamiems iš visų tipų betono.

Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, taip pat vienodą betono atspalvį.

3.14.2. Kokybės faktoriai

Betono paviršių kokybės faktoriai yra šie: klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo tiesialinijiškumo plokštumos. Įstrižainių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa, neklasifikuojami - įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos.

3.14.3. Klasifikacija

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas.

11 lentelė. Reikalavimai betono paviršių kategorijoms

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamos nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1		Matomas paviršius	2	20
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Nereglamentuojamas	3	10	100
A6	15	5	10	100
A7	20	Nereglamentuojamas	20	Nereglamentuojamas

12 lentelė. Konstrukcijų betono paviršių kategorijos

Konstrukcija ir paviršius	Paviršiaus kategorija
1. Pamatų ir aprišimo sijos: - matomas (fasadinis) paviršius - nematomi eksploatacijos metu paviršiai	 A3 A6
2. Pakoloniai	A6
3. Gelžbetoninės kolonos - eksploatacijos metu matomi paviršiai	 A2
4. Gelžbetoninė perdanga - eksploatacijos metu matomi paviršiai: - lubos - grindys - nematomi paviršiai	 A3 A2 A7

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Nuo įdėtinių detalių matomo paviršiaus, montavimo kilpų, iš skylių turi būti nuvalytos betono ar skiedinio nuotekos.

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

BRĖŽINIO PAVADINIMAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA 0
ATRAMINĖ SIENUTĖ		
GRĘŽTINIŲ POLIŲ PLANAS	**22/36-XX-TDP-SK.B-01**	**2022.10.03**
GRĘŽTINIS POLIS GP-1	**22/36-XX-TDP-SK.B-02**	**2022.10.03**
GRĘŽTINIS POLIS GP-1.1	**22/36-XX-TDP-SK.B-03**	**2022.10.03**
GRĘŽTINIS POLIS GP-2	**22/36-XX-TDP-SK.B-04**	**2022.10.03**
ATRAMINĖS SIENUTĖS PLANAS	**22/36-XX-TDP-SK.B-05**	**2022.10.03**
ATRAMINĖS SIENUTĖS ARMAVIMAS	**22/36-XX-TDP-SK.B-06**	**2022.10.03**
ATRAMINĖS SIENUTĖS ARMAVIMO MAZGAI	**22/36-XX-TDP-SK.B-07**	**2022.10.03**
ATRAMINĖS SIENUTĖS IŠKLOTINĖ	**22/36-XX-TDP-SK.B-08**	**2022.10.03**

PASTABOS:
1. GALIOJA TIK PASKUTINĖS LAIDOS BRĖŽINIAI.
2. SU ŠIUO ŽINIARAŠČIU PATEIKTI BRĖŽINIAI IŠRYŠKINTI.

0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		
37798	PV	M. Šalkauskas	
KVAL. PATV. DOK.NR.	VILNIAUS RENTINYS Račių g.8, Vilnius. Tel.:(8-5) 231 18 90, fax.:(8-5) 265-31-48 el. paštas: konstruktoriai@rentinys.lt		
14159	PDV	A. Svirko	
	Konstr.	T. Žakas	
LT	Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		

Statinio projekto pavadinimas
Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas

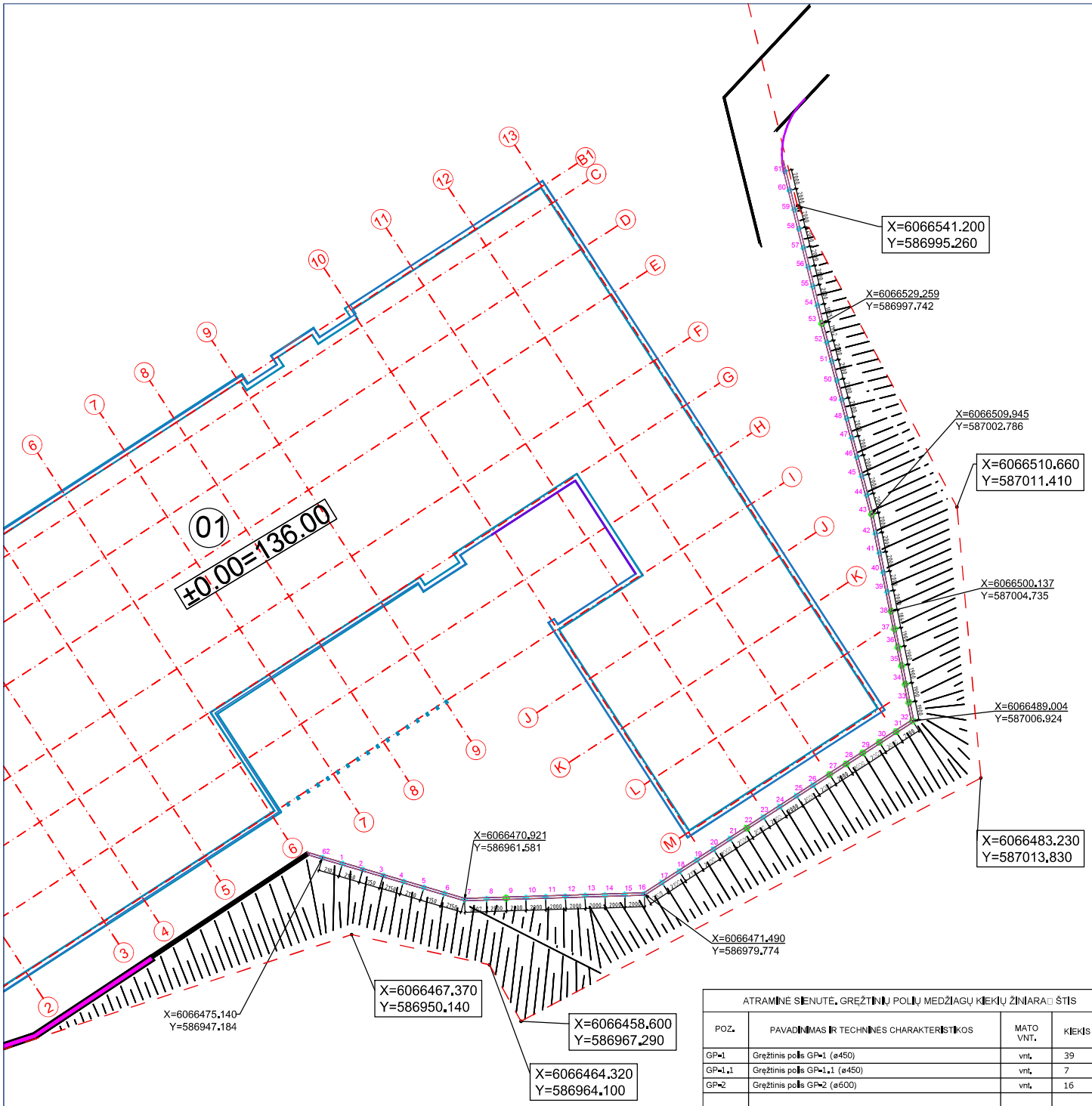
Statinio numeris ir pavadinimas
Visi statiniai - Nr. XX

Dokumento pavadinimas
Brėžinių žiniaraštis

LAIDA
0

Dokumento žymuo
22/36-XX-TDP-SK.B-00

LAPAS	LAPŲ
1	1



EIL. NR.	POLIO MARKĖ	POLIO SKERSMUO Ø, mm	ARMATŪROS STRYPYNAS	POLIO VIRŠAUS ALTITUDĖ	POLIO APAČIOS ALTITUDĖ	POLIO ILGIS, m	VNT.	TŪRIS, m³
62, 1-8	GP-1	450	PK-1	-0,50	-3,50	3,0	9	4,29
9	GP-2	600	PK-2	-0,50	-3,50	3,0	1	0,85
10-21	GP-1	450	PK-1	-0,50	-3,50	3,0	12	5,72
22	GP-2	600	PK-2	-0,50	-3,50	3,0	1	0,85
23-26	GP-1	450	PK-1	-0,50	-3,50	3,0	4	1,91
27-38	GP-2	600	PK-2	-0,50	-3,50	3,0	12	10,17
39-42	GP-1	450	PK-1	-0,50	-3,50	3,0	4	1,91
43	GP-2	600	PK-2	-0,50	-3,50	3,0	1	0,85
44;45	GP-1	450	PK-1	-0,50	-3,50	3,0	2	0,95
46-52	GP-1.1	450	PK-1	-0,50	-3,50	3,0	7	3,34
53	GP-2	600	PK-2	-0,50	-3,50	3,0	1	0,85
54-61	GP-1	450	PK-1	-0,50	-3,50	3,0	8	3,82
							62	35,50

0.00=136.00

ATRAMINĖ SIENUTĖ. GREŽTINIŲ POLIŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
POZ.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	MATO VNT.	KIEKIS
GP-1	Gręžtinis polis GP-1 (ø450)	vnt.	39
GP-1.1	Gręžtinis polis GP-1.1 (ø450)	vnt.	7
GP-2	Gręžtinis polis GP-2 (ø600)	vnt.	16
	Betonas kl. C20/25-XC2 LST EN 206	m³	35,50
	Armatūra LST EN 10080	kg	3483,0

0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tiksliams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR. 37798 PV M. Šalkauskas

KVAL. PATV. DOK.NR. 14159 PDV A. Svirko; Konstr. T. Žakas

VILNIAUS RENTINYS
Račių g.3, Vilnius, Tel. (8-5) 231 18 90, fax. (8-5) 265-31-48
el. paštas: konstruktoriai@rentinys.lt

Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH) LT

Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas

Statinio numeris ir pavadinimas: Visi statiniai - Nr. XX

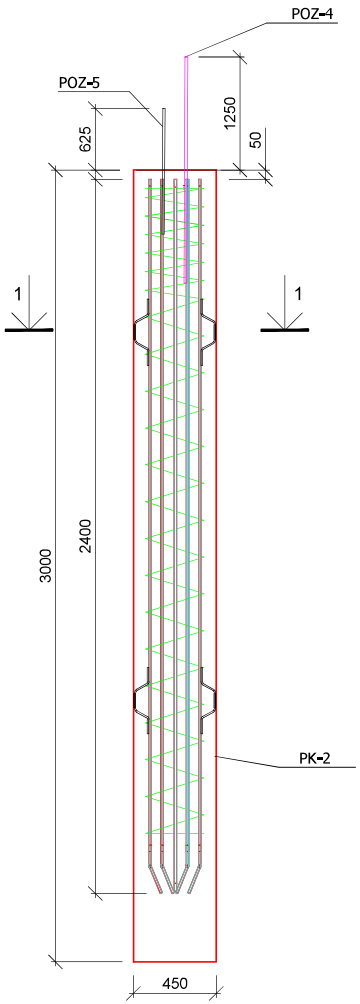
Dokumento pavadinimas: Gręžtinių polių planas

LAIDA: 0

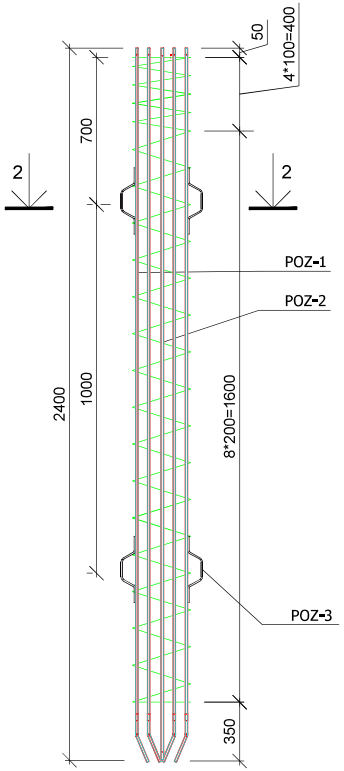
Dokumento žymuo: 22/36-XX-TDP-SK.B-01

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

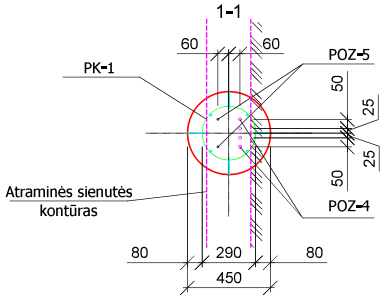
GP-1



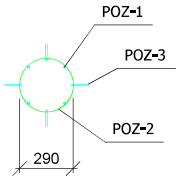
PK-1



1-1

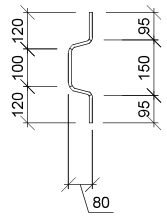


2-2



Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakterisitikos						Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
										vieneto	viso kiekio	
Poljio karkasas PK-1												
POZ.1	Ø14	mm	L=	2400	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	8	2.90	23.19	
POZ.2	Ø 6	mm	L=	13000	mm	Bst500M	LST EN 10080	VNT.	1	2.88	2.88	
POZ.3	Ø 8	mm	L=	500	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	8	0.20	1.58	
POZ.4	Ø16	mm	L=	2500	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	4	3.94	15.78	
POZ.5	Ø12	mm	L=	1250	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	2	1.11	2.22	
										IŠ VISO:	45.65	
PK-1								VNT.	39	45.65	1780.16	
GP-1	Ø450	mm	L=	3000	mm,	Betonas C 20/25-XC2		VNT.	39	0.48	18.60	m³

POZ-3



PASTABOS:
1. Betonuoti betonu C20/25 XC2.
2. Armatūros strypynas virinamas lankiniu suvirinimu lydžiuoju elektrodu aktyviose dujose (MAG) pagal LST EN 17660-1 reikalavimus. Leidžiama virinti ir rankiniu suvirinimu lydžiuoju elektrodu (arba glaistytu elektrodu) pagal LST EN 17660-1 reikalavimus.
3. Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio projektinės padėties užtikrinimui naudoti kreipiklius, kurie tvirtinami prie pačios armatūros. Kreipikliai apie strypyną išdėstomi taip kad būtų ne mažiau kai trys viename lygyje.

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai

Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		
37798	PV	M. Šalkauskas	
KVAL. PATV. DOK.NR.	VILNIAUS RENTINYS Račių g.8, Vilnius. Tel.:(8-5) 231 18 90, fax.:(8-5) 265-31-48 el. paštas: konstruktoriai@rentinys.lt		
14159	PDV	A. Svirko	
	Konstr.	T. Žakas	
LT	Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		

Statinio projekto pavadinimas
Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas

Statinio numeris ir pavadinimas
Visi statiniai - Nr. XX

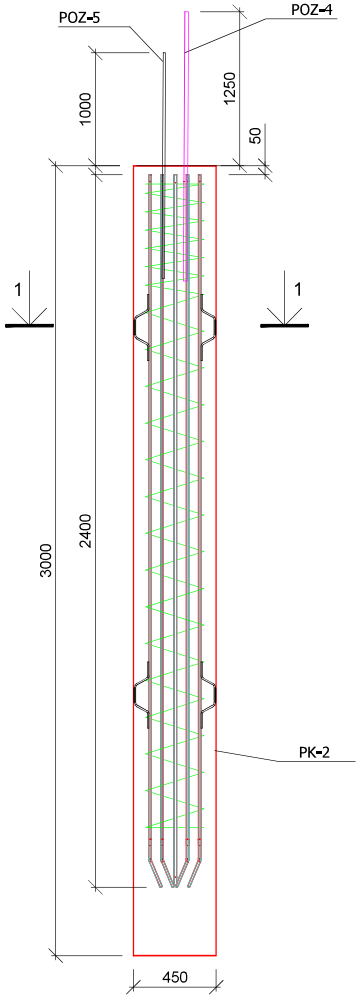
Dokumento pavadinimas
Gręžtinis polis GP-1

LAIDA 0

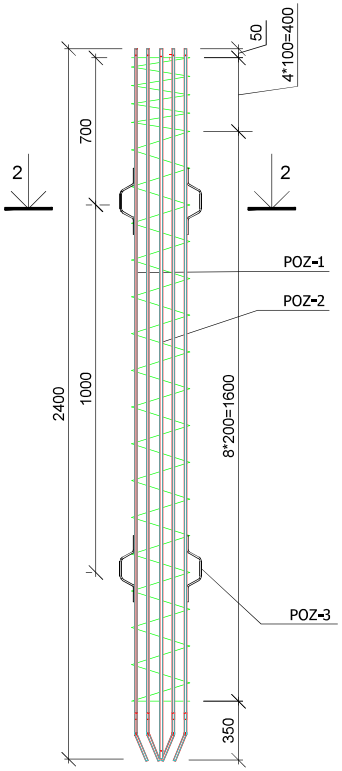
Dokumento žymuo
22/36-XX-TDP-SK.B-02

LAPAS	LAPŲ
1	1

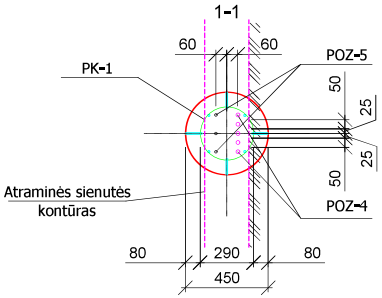
GP-1.1



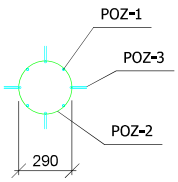
PK-1



1-1

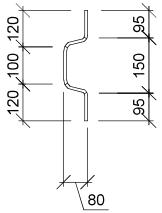


2-2



Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakterisitikos							Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
											vieneto	viso kiekio	
Polio karkasas PK-1													
POZ.1	Ø	14	mm	L=	2400	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	8	2,90	23,19	
POZ.2	Ø	6	mm	L=	13000	mm	Bst500M	LST EN 10080	VNT.	1	2,88	2,88	
POZ.3	Ø	8	mm	L=	500	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	6	0,20	1,18	
POZ.4	Ø	20	mm	L=	2500	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	5	6.16	30.81	
POZ.5	Ø	14	mm	L=	2000	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	3	2.42	7.25	
											IŠ VISO:	65.31	
PK-1									VNT.	7	65.31	457.20	
GP-1.1	Ø	450	mm	L=	3000	mm,	Betonas C 20/25-XC2		VNT.	7	0.48	3.34	m³

POZ-3



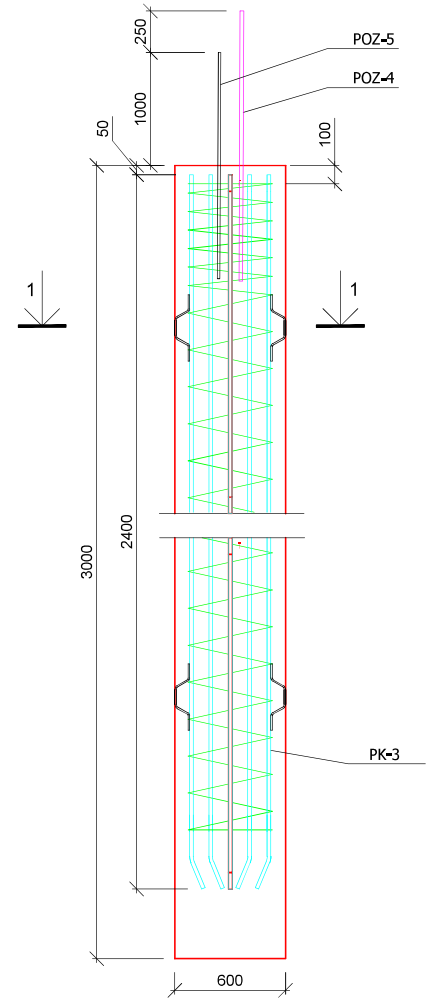
PASTABOS:
1. Betonuoti betonu C20/25 XC2.
2. Armatūros strypynas virinamas lankiniu suvirinimu lydžiuoju elektrodu aktyviose dujose (MAG) pagal LST EN 17660-1 reikalavimus. Leidžiama virinti ir rankiniu suvirinimu lydžiuoju elektrodu (arba glaistytu elektrodu) pagal LST EN 17660-1 reikalavimus.
3. Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio projektinės padėties užtikrinimui naudoti kreipiklius, kurie tvirtinami prie pačios armatūros. Kreipikliai apie strypyną išdėstomi taip kad būtų ne mažiau kai trys viename lygyje.

0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

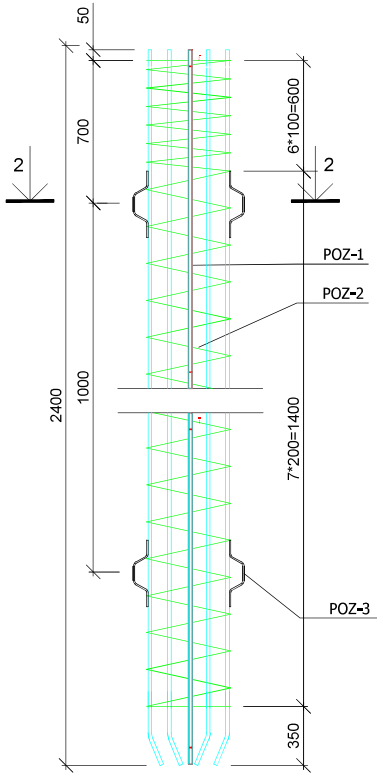
Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas
37798	PV	M. Šalkauskas	
KVAL. PATV. DOK.NR.	VILNIAUS RENTINYS Račių g.3, Vilnius. Tel.:(8-5) 231 18 90, fax.:(8-5) 265-31-48 el. paštas: konstruktoriai@rentinys.lt		Statinio numeris ir pavadinimas: Visi statiniai - Nr. XX
14159	PDV	A. Svirko	Dokumento pavadinimas: Gręžtinis polis GP-1.1 — LAIDA: 0
	Konstr.	T. Žakas	
LT	Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		Dokumento žymuo: 22/36-XX-TDP-SK.B-03 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

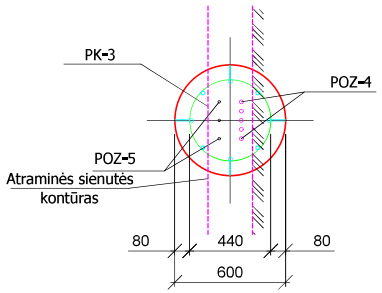
GP-2



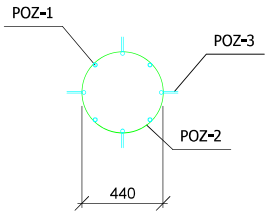
PK-2



1-1

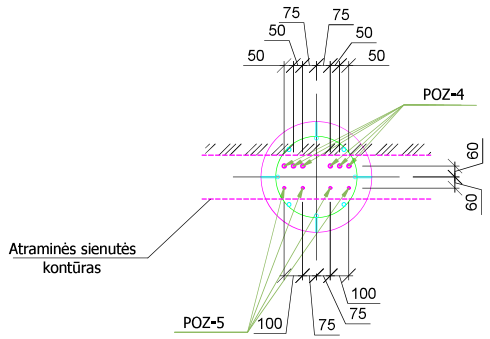


2-2

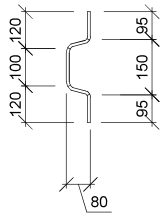


Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakterisitikos						Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
										vieneto	viso kiekio	
Polio karkasas PK-2												
POZ.1	Ø 16	mm	L=	2400	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	8	3.79	30.29	
POZ.2	Ø 8	mm	L=	21100	mm	Bst500M	LST EN 10080	VNT.	1	8.32	8.32	
POZ.3	Ø 8	mm	L=	500	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	6	0.20	1.18	
POZ.4	Ø 20	mm	L=	2500	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	5	6.16	30.81	
POZ.5	Ø 14	mm	L=	2000	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	3	2.42	7.25	
										IŠ VISO:	77.85	
PK-2								VNT.	16	77.85	1245.62	
GP-2	Ø 600	mm	L=	3000	mm,	Betonas C 20/25-XC2		VNT.	16	0.85	13.56	m³

Temperatūrinės siūlės polių inkarinė armatūra
(Poliai Nr. 9, 22, 38, 43, 53)



POZ-3

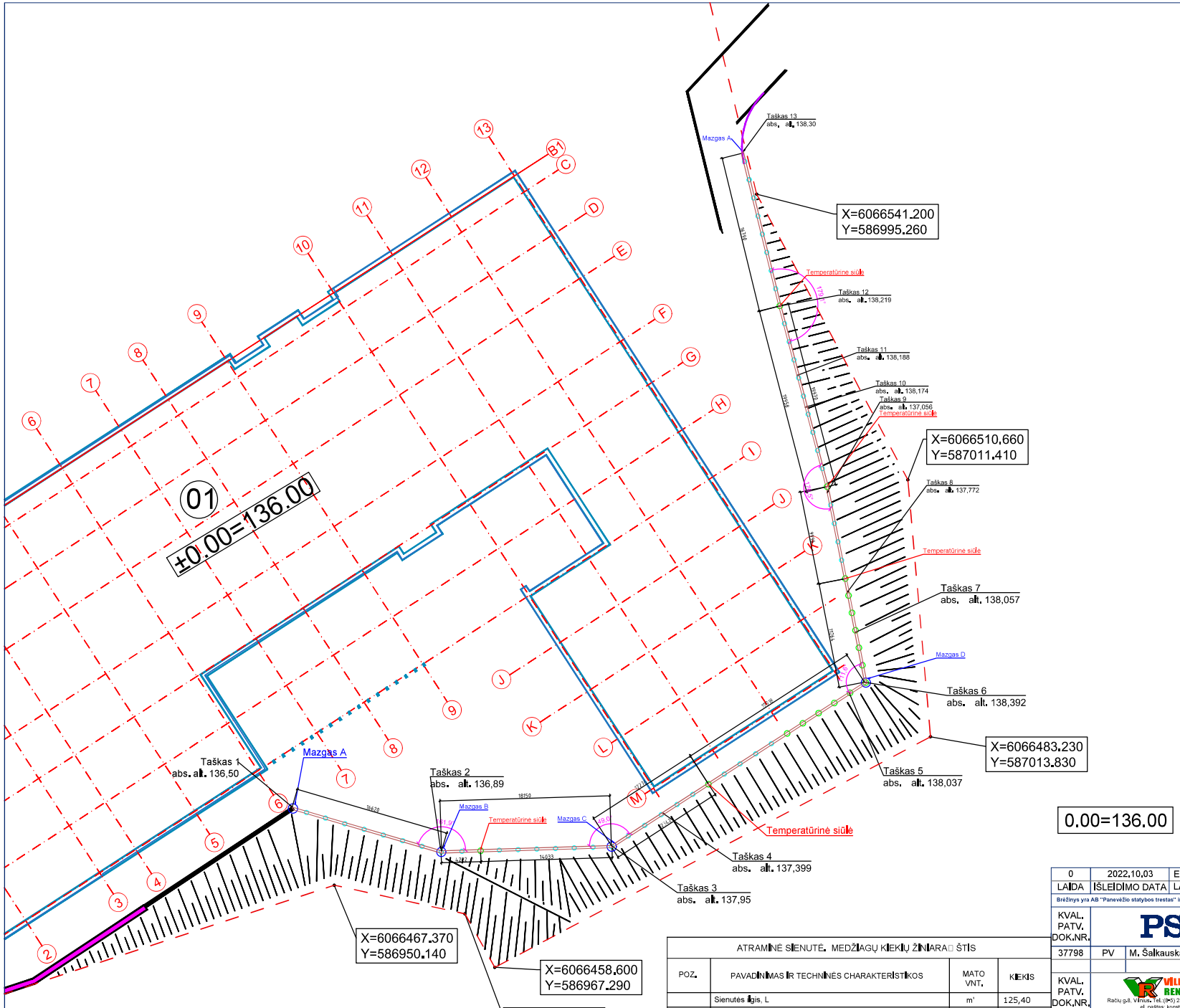


PASTABOS:
1. Betonuoti betonu C20/25 XC2.
2. Armatūros strypynas virinamas lankiniu suvirinimu lydžiuoju elektrodu aktyviose dujose (MAG) pagal LST EN 17660-1 reikalavimus. Leidžiama virinti ir rankiniu suvirinimu lydžiuoju elektrodu (arba glaistytu elektrodu) pagal LST EN 17660-1 reikalavimus.
3. Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio projektinės padėties užtikrinimui naudoti kreipiklius, kurie tvirtinami prie pačios armatūros. Kreipikliai apie strypyną išdėstomi taip kad būtų ne mažiau kai trys viename lygyje.

0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas
37798	PV	M. Šalkauskas	
KVAL. PATV. DOK.NR.	VILNIAUS RENTINYS Račių g.8, Vilnius. Tel.:(8-5) 231 18 90, fax. (8-5) 265-31-48 el. paštas: konstruktoriai@rentinys.lt		Statinio numeris ir pavadinimas: Visi statiniai - Nr. XX
14159	PDV	A. Svirko	Dokumento pavadinimas: Gręžtinis polis GP-2 — LAIDA: 0
	Konstr.	T. Žakas	
LT	Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		Dokumento žymuo: 22/36-XX-TDP-SK.B-04 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1



0.00=136.00

ATRAMINĖ SIENUTĖ. MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
POZ.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	MATO VNT.	KIEKIS
	Sienutės ilgis, L	m'	125,40
	Sienutės plotas, A	m²	263,0
	Betonas kl. C25/30-XC2-XF2-W6 LST EN 206	m³	63,20
	Armatūra LST EN 10080	kg	5372,0

0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	

Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		
37798	PV	M. Šalkauskas	
KVAL. PATV. DOK.NR.	VILNIAUS RENTINYS Račių g.8, Vilnius, tel. (8-5) 231 18 90, fax. (8-5) 265-31-48 el. paštas: konstruktoriai@rentinys.lt		
14159	PDV	A. Svirko	
	Konstr.	T. Žakas	
LT	Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		

Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas

Statinio numeris ir pavadinimas: Visi statiniai - Nr. XX

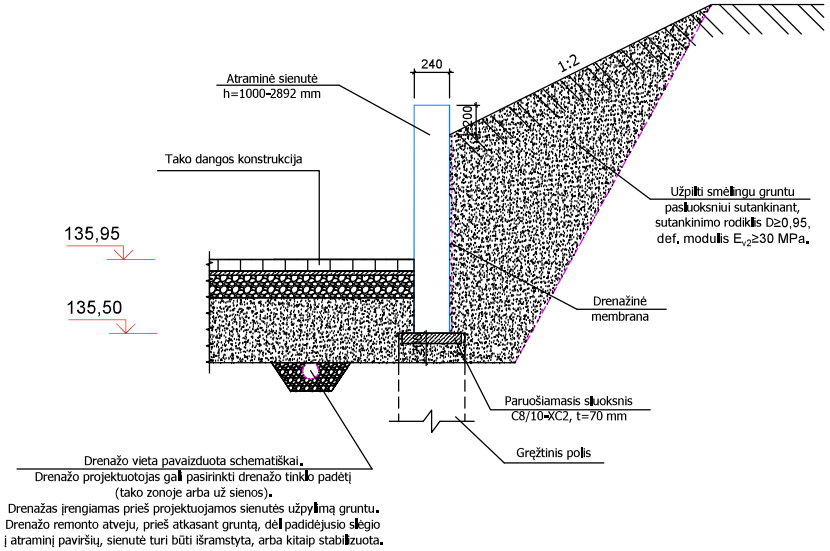
Dokumento pavadinimas: Atraminės sienutės planas

LAIDA: 0

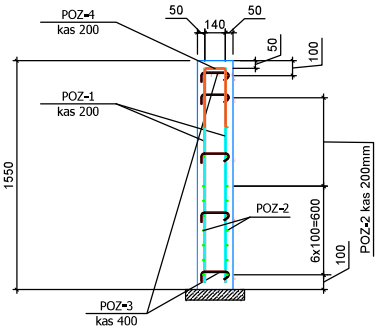
Dokumento žymuo: 22/36-XX-TDP-SK.B-05

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

Principinis sienutės pjūvis



Principinis sienutės armavimas



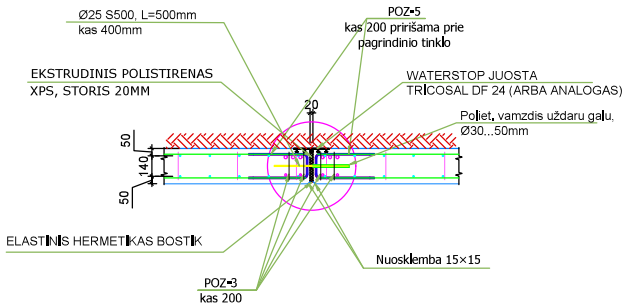
ARMATŪROS SPECIFIKACIJA SIENOS ARMAVIMUI

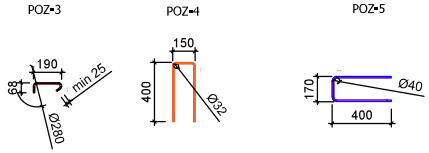
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakterisitikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg vieneto	Masė, kg viso kiekio	Pastabos
	PRINCIPINIS ATRAMINĖS SIENOS ARMAVIMAS 2m', KAI AUKŠTIS 1,55 m						
POZ.1	Ø10 mm L=1450 mm	B500B LST EN 10080	VNT.	22	0,89	19,66	
POZ.2	Ø10 mm L=2000 mm	B500B LST EN 10080	VNT.	22	1,23	27,11	
POZ.3	Ø 8 mm L=300 mm	Bst500M LST EN 10080	VNT.	30	0,12	3,55	
POZ.4	Ø 8 mm L=1000 mm	Bst500M LST EN 10080	VNT.	11	0,39	4,34	
					IŠ VISO:	54,66	
0	0	BETONAS C 25/30 XC2 XF2 W6		0			

PRINCIPINĖ ARMATŪROS SPECIFIKACIJA TEMPERATŪRINEI SIŪLEI

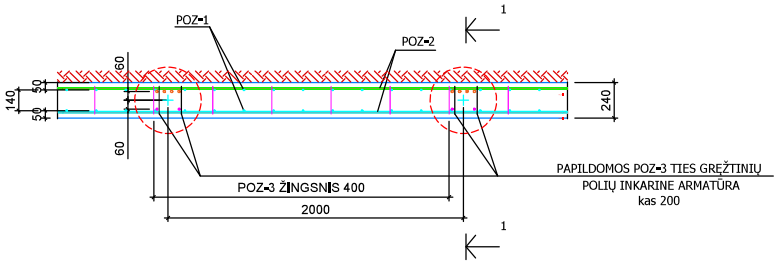
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakterisitikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg vieneto	Masė, kg viso kiekio	Pastabos
	KAI ATRAMINĖS SIENOS AUKŠTIS 1,55 m						
POZ.3	Ø 8 mm L=300 mm	Bst500M LST EN 10080	VNT.	44	0,12	5,28	
POZ.5	Ø10 mm L=1000 mm	Bst500M LST EN 10080	VNT.	22	0,62	13,57	
					IŠ VISO:	18,85	

TEMPERATŪRINĖS SIŪLĖS MAZGAS

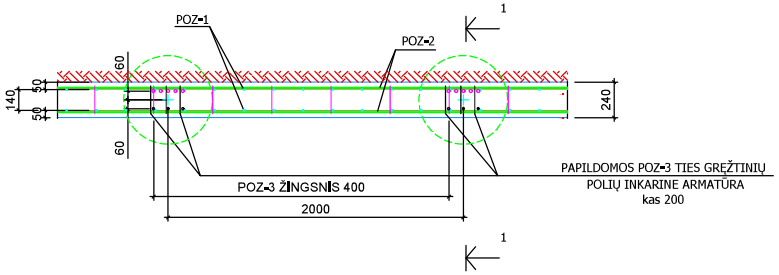




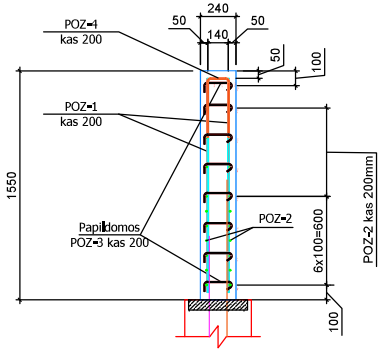
Principinis sienutės armavimas su ∅450 poliais



Principinis sienutės armavimas su ∅600 poliais



Pjūvis 1-1



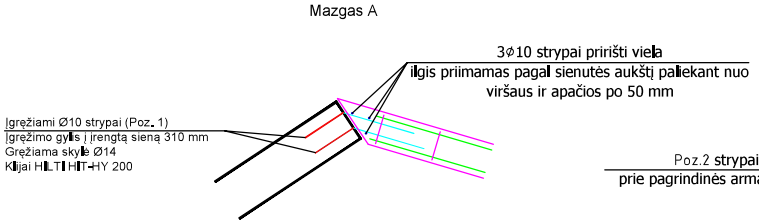
PASTABA
1. ARMATŪROS POZ-1, ILGIUS TIKSLINTI VIETOJE;
2. ARMUOJANT SIENUTĘ VISADA VIRŠUTINIS STRYPAS PRIVALO BŪTI TOKIAME LYGYJE KAIP NURODYTA PRINCIPINIAME ARMAVIME.

0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	

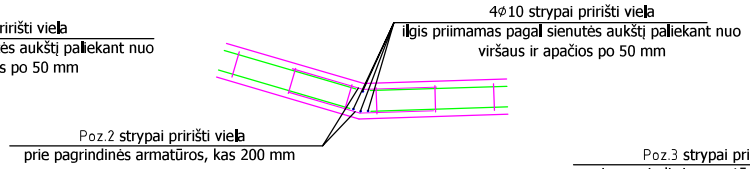
Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tiksiams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas
37798	PV	M. Šalkauskas	Statinio numeris ir pavadinimas: Visi statiniai - Nr. XX
KVAL. PATV. DOK.NR.	VILNIAUS RENTINYS Račių g.8, Vilnius, Tel.: (8-5) 231 18 90, fax.: (8-5) 265-31-48 el. paštas: konstruktoria@rentinys.lt		
14159	PDV	A. Svirko	Dokumento pavadinimas: Atraminės sienutės armavimas — LAIDA: 0
	Konstr.	T. Žakas	
LT	Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		Dokumento žymuo: 22/36-XX-TDP-SK.B-06 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

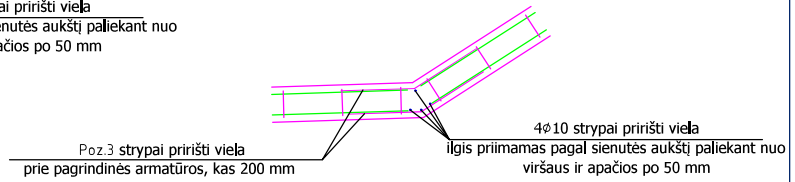
Mazgas A



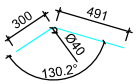
Mazgas B



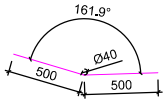
Mazgas C



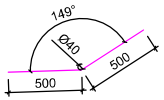
Poz.1



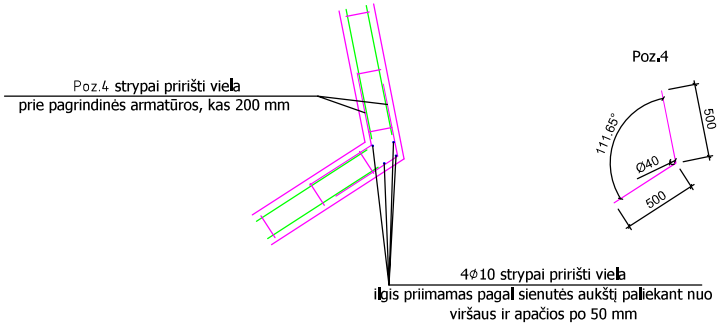
Poz.2



Poz.3

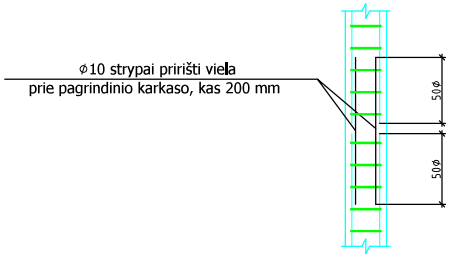


Mazgas D

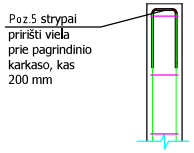


Poz.4

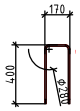
Atraminės sienutės jungimo mazgas



Atraminės sienutės užbaigimo mazgas



Poz.5



0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	

Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tiksiams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		
37798	PV	M. Šalkauskas	
KVAL. PATV. DOK.NR.	VILNIAUS RENTINYS Račių g.8, Vilnius, Tel. (8-5) 231 18 90, fax.(8-5) 265-31-48 el. paštas: konstruktoriai@rentinys.lt		
14159	PDV	A. Svirko	
	Konstr.	T. Žakas	
LT	Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		

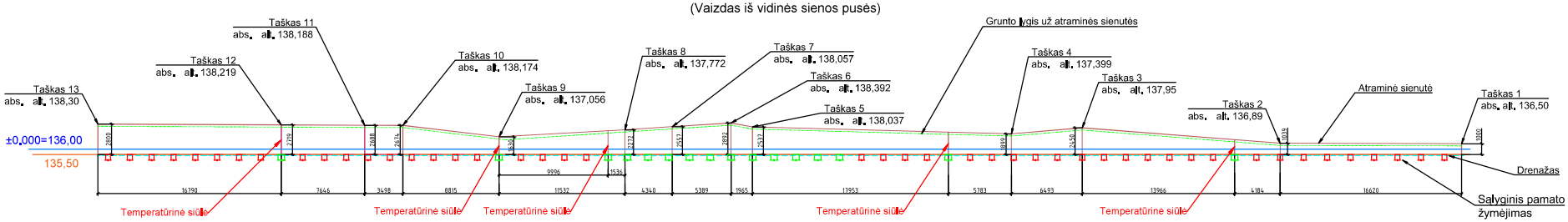
Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas

Statinio numeris ir pavadinimas: Visi statiniai - Nr. XX

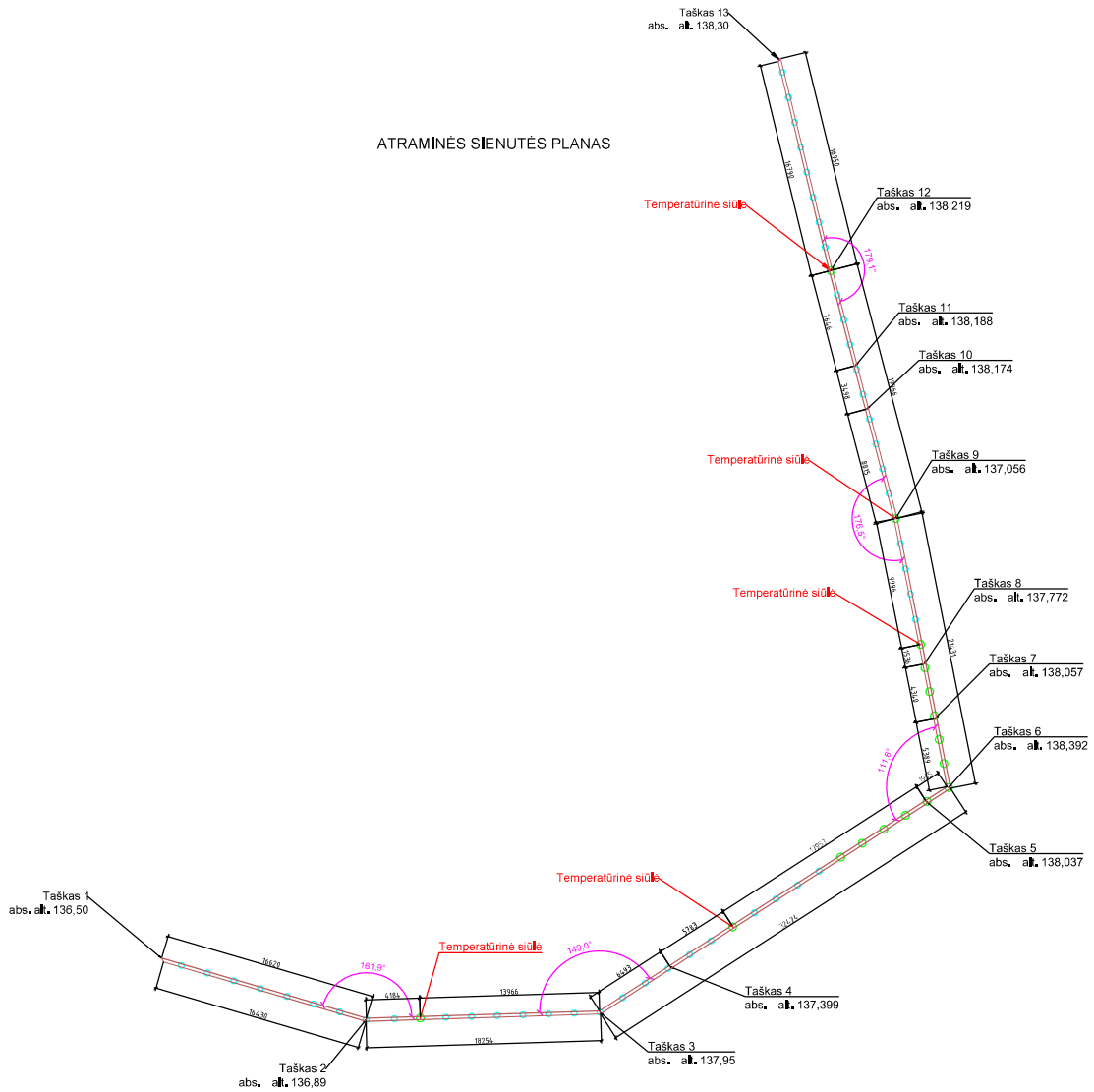
Dokumento pavadinimas	LAIDA
Atraminės sienutės armavimo mazgai	0

Dokumento žymuo	LAPAS	LAPŲ
22/36-XX-TDP-SK.B-07	1	1

ATRAMINĖS SIENUTĖS IŠKLOTINĖ
(Vaizdas iš vidinės sienos pusės)



ATRAMINĖS SIENUTĖS PLANAS



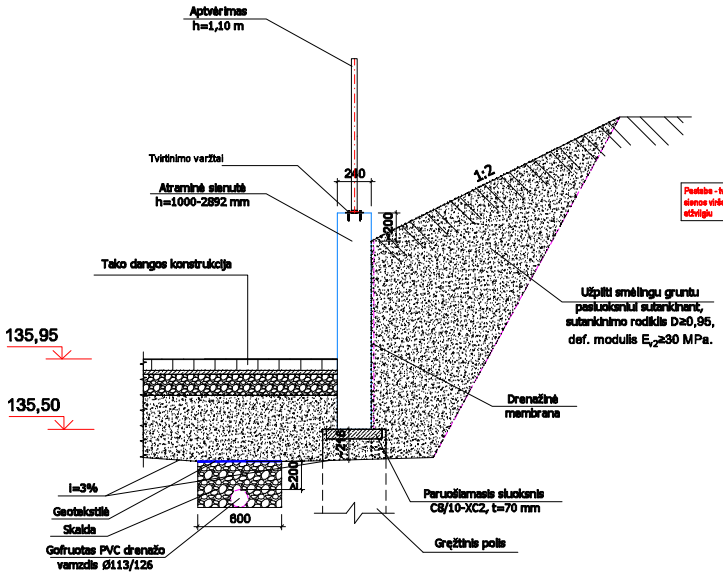
0.00=136.00

0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	

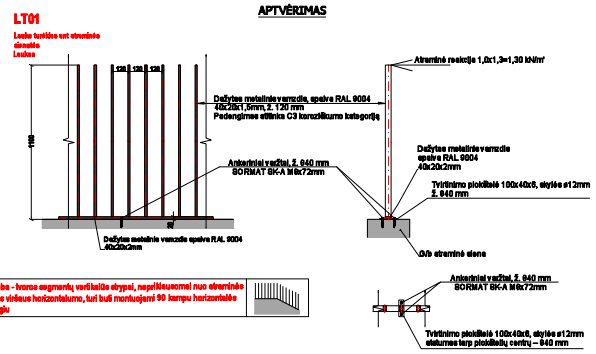
Brėžinys yra AB "Panevėžio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams nesusijusiems su projektuojamu objektu, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 25, Vilniuje, statybos projektas
37798	PV	M. Šalkauskas	
KVAL. PATV. DOK.NR.	VILNIAUS RENTINYS Račių g.8, Vilnius, el.(8-5) 231 18 90, fax.(8-5) 269-31-48 el. paštas: konstruktorius@rentinys.lt		Statinio numeris ir pavadinimas: Visi statiniai - Nr. XX
14159	PDV	A. Svirko	Dokumento pavadinimas: Atraminės sienutės iškłotinė — LAIDA: 0
	Konstr.	T. Žakas	
LT	Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		Dokumento žymuo: 22/36-XX-TDP-SK.B-08 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

Principinis sienutės pjūvis
Drenažo įrengimo konstrukcija

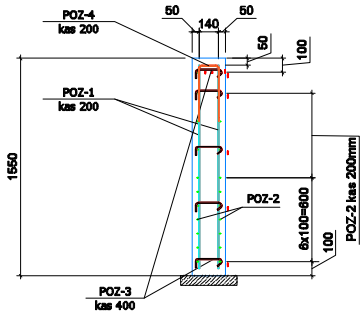


APTVĖRIMAS

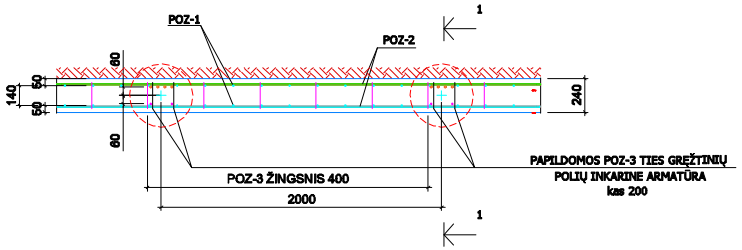


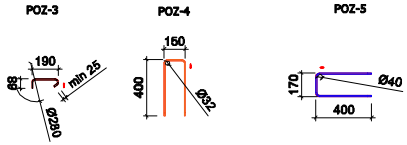
Pastaba - tvoros segmentų vertikalūs stypsai, nepriklausomai nuo atraminės sienos viršaus horizontalumo, turi būti montuojami 90 kampu horizontalės atžvilgiu

Principinis sienutės armavimas

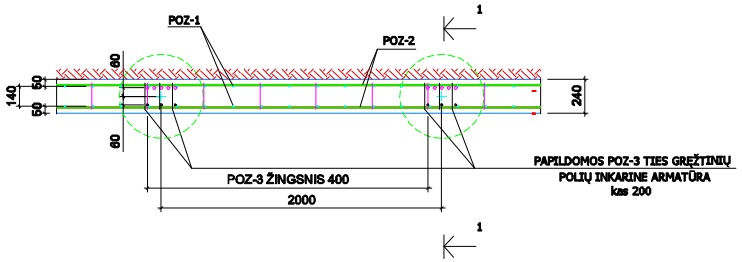


Principinis sienutės armavimas su ∅450 poliais

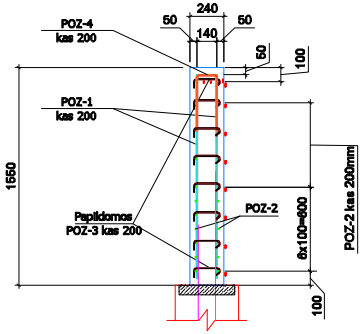




Principinis sienutės armavimas su ∅600 poliais



Pjūvis 1-1



ARMATŪROS SPECIFIKACIJA SIENOS ARMAVIMUI

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos							Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg vieneto	Masė, kg viso kiekio	Pastabos
PRINCIPINIS ATRAMINĖS SIENOS ARMAVIMAS 2m', KAI AUKŠTIS 1,55 m													
POZ.1	Ø	10	mm	L=	1450	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	22	0.89	19.66	
POZ.2	Ø	10	mm	L=	2000	mm	B500B	LST EN 10080	VNT.	22	1.23	27.11	
POZ.3	Ø	8	mm	L=	300	mm	Bst500M	LST EN 10080	VNT.	30	0.12	3.55	
POZ.4	Ø	8	mm	L=	1000	mm	Bst500M	LST EN 10080	VNT.	11	0.39	4.34	
											IŠ VISO:	54.66	
0				0				BETONAS C 25/30 XC2 XF2 W6		0			

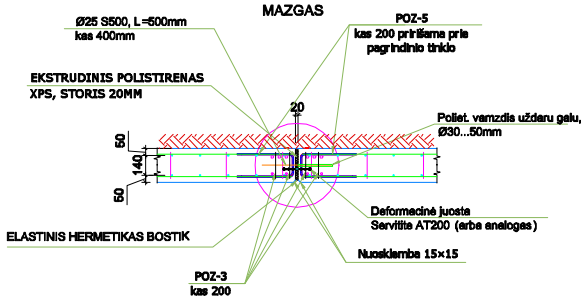
PRINCIPINĖ ARMATŪROS SPECIFIKACIJA TEMPERATŪRINEI SIŪLEI

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos							Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Masė, kg vieneto	Masė, kg viso kiekio	Pastabos
KAI ATRAMINĖS SIENOS AUKŠTIS 1,55 m													
POZ.3	Ø	8	mm	L=	300	mm	Bst500M	LST EN 10080	VNT.	44	0.12	5.28	
POZ.5	Ø	10	mm	L=	1000	mm	Bst500M	LST EN 10080	VNT.	22	0.62	13.57	
											IŠ VISO:	18.85	

TVOROS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZ.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	MATO VNT.	KIEKIS
1	Bendras tvorelės ilgis, L	m'	126,0
2	Vamzdinis profilis (horizontalus) 40x20x2mm	m'	126,0
3	Vamzdinis profilis (vertikalus) 40x20x1,5mm	m'	1155,0
4	Tvirtinimo plokštelė 100x40x6mm	vnt.	150
5	Ankeriniai varžtai SORMAT SK-A M8x72mm	vnt.	300

TEMPERATŪRINĖS SIŪLĖS MAZGAS



PASTABA
1. AMATŪROS POZ-1, ILGIUS TIKSLINTI VIETOJE;
2. ARMUOJANT SIENUTĘ VISADA VIRŠUTINIS STRYPAS PRIVALO BŪTI TOKIAME LYGYJE KAIP NURODYTA PRINCIPINIAME ARMAVIME.

0	2022.10.03	Ekspertizei / Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	

Brėžinyje yra AB "Transrėšio statybos trestas" ir Užsakovo nuosavybė. Naudoti tikslams neatitinkantiems projektuojamam objektui, be AB "PST" ir Užsakovo žinios DRAUDŽIAMA

KVAL. PATV. DOK.NR.	PST		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio - atraminės sienutės Plytinės g. 26, Vilniuje, statybos projektas
37798	PV	M. Šalkauskas	
KVAL. PATV. DOK.NR.	VILNIAUS RENTINYS Reitų g.9, Vilnius. Tel.:(8-5) 231 16 00, fax.:(8-5) 266-31-40 el. paštas: konstruktoriai@rentinys.lt		Statinio numeris ir pavadinimas: Visi statiniai - Nr. XX
14159	PDV	A. Svirko	Dokumento pavadinimas: LAIDA 0
	Konstr.	T. Žakas	
LT	Užsakovas: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH)		Dokumento žymuo: 22/36-XX-TDP-SK.B-06 LAPAS 1 LAPŲ 1

SUDERINTA: _____ TŪKST.LT.

ATSAKINGAS ATSTOVAS _____

2022 M. MĖN. D.

TVIRTINU: _____ TŪKST.LT.

ATSAKINGAS ATSTOVAS _____

2022 M. MĖN. D.

LOKALINĖ SĄMATA

SĄMATA

Sudaryta pagal 2022.10 kainas

Statinių grupė **M009 „Mechanikos, Elektronikos ir Transporto inžinerijos fakultetų mokomojo korpuso (Plytinės g. 25, Vilnius) statybos darbai“**

Statinys **2 Statinio konstrukcijos**

Žiniaraštis **8 Atraminės sienutės įrengimas**

Suma žiniaraščiui 428730.15 EUR

Sąm. eil.	Darbo kodas	Darbo ir išlaidų aprašymai	Mato vienetas	Kiekis	Kaina EUR Vieneto kaina	Kaina EUR Iš viso
	1	**Atraminės sienutės įrengimas**				
1	**Ž1**	----- Žemės darbai prieš darbų pradžią -----		0.000		
2	**F47-1**	Laikinų privažiavimo kelių įrengimas, pagerinant smėlio - žvyro mišiniu	100m	2.500	1765.72	4414.30
3	**N1-268**	II grupės grunto kasimas rankiniu būdu k9=1.15	100m3	2.000	3118.25	6236.50
4	**N1P-0113**	Šlapio grunto kasimas 0,5m3 kaušo talpos ekskavatoriumi, pakraunant gruntą į autosavivarčius , kai gruntas II grupės k4=1.200,k8=1.20	100m3	24.600	341.20	8393.52
5	**N1P-1303**	Grunto transportavimas 6t autosavivarčiais 1km atstumu, pakraunant 0,5m3 kaušo talpos ekskavatoriumi , kai gruntas II grupės	100m3	24.600	362.69	8922.17
6	**N1P-1314**	Grunto transportavimo sąnaudų pokytis už papildomą 1km atstumą, vežant 6 autosavivarčiais , kai gruntas I-II grupės k2=10.00	100m3	24.600	637.03	15670.94
7	**N57P-8109**	Kelių valymas mechanizuotu būdu	100m2	1255.000	6.40	8032.00
8	**N1-316**	Šlaitų tvirtinimas, kai gruntas nestabilus k9=1.15	100m3	3.750	1757.76	6591.60
9	**P1**	----- Polių įrengimas -----		0.000		
10	**N5-115-7**	Gręžinių poliams gręžimas sraigtiniu grąžtu, kai gruntas I-II gr., gręžinio skersmuo 450mm k9=1.15	m	138.000	83.16	11476.08
11	**N5-115-9**	Gręžinių poliams gręžimas sraigtiniu grąžtu, kai gruntas I-II gr., gręžinio skersmuo 600mm k9=1.15	m	48.000	100.23	4811.04
12	**N5-115-11**	Gręžtinių polių betonavimas, kai gręžinio skersmuo 450 mm k1=1.13,k2=1.13,k9=1.15	m3	21.940	862.82	18930.27
13	**N5-115-13**	Gręžtinių polių betonavimas, kai gręžinio skersmuo 600 mm k1=1.13,k2=1.13,k9=1.15	m3	13.560	794.00	10766.64
14	**A1**	----- Atraminės sienutės betonavimas -----		0.000		
15	**N6P-0101**	Grunto po pamatų pagrindais tankinimas (I-II gr. gruntas) k9=1.15	100m3	0.500	257.57	128.79
16	**N6-4**	Betono pagrindas po pamatais, paduodant betoną kranu k8=1.03,k9=1.15	m3	3.600	180.13	648.47
17	**N6-99-3**	Sienų armavimas, rišant armatūros atskirus strypus į karkasus k8=1.17,k9=1.15	t	5.372	5480.15	29439.37
18	**N6-185**	Teperatūrinių siūlių įrengimas k9=1.15	m	10.000	133.84	1338.40

Sąm. eil.	Darbo kodas	Darbo ir išlaidų aprašymai	Mato vienetas	Kiekis	Kaina EUR Vieneto kaina	Iš viso
19	**N6P-0305**	Inventorinių klojinių įrengimas monolitiniams pamatams (juostiniams, rūsio sienoms iš lengvų skydų) k9=1.15	100m2	2.630	3413.63	8977.85
20	**N6P-0302**	Atraminės sienutės betonavimas kranu, kai sienutės plotis daugiau 200mm iki 300mm k8=1.04,k9=1.15	m3	63.200	296.60	18745.12
21	**N6P-0201**	Monolitinių pamatų hidroizoliacijos įrengimas , tepant 2 kartus hidroizoliaciniu bitumu k9=1.15	m2	263.000	11.55	3037.65
22	**N6P-0201**	Geomembranos įrengimas k9=1.15	m2	263.000	6.22	1635.86
23	**D1**	----- Drenažo įrengimas -----		0.000		
24	**N1-458**	Žemės darbai drenažo įrengimui, išvežant gruntą k9=1.15	km	0.205	48935.26	10031.73
25	**N1P-1407**	Žemės darbų sąnaudų padidėjimas, kasant šlapią-labai limpantį gruntą atskiroje tranšėjoje, šlapio-labai limpančio grunto sluoksnio storis iki 1,0m k9=1.15	km	0.205	3523.76	722.37
26	**N1-324**	Vandens pašalinimas iš iškasų k9=1.15	100m3	0.500	2222.67	1111.34
27	**881**	Žvirgždas	m3	71.000	52.50	3727.50
28	**N57P-7101**	Drenažo iš plastikinių gofruotų vamzdžių su filtru įrengimas, užpilant filtracinį sluoksnį ekskavatoriumi , kai vamzdžių skersmuo 80/92 mm k8=1.04,k9=1.15	100m	2.050	2000.67	4101.37
29	**R62P-0105**	Plastikinių drenažo šulinių montavimas , kai šulinių skersmuo daugiau 200 mm iki 315 mm	vnt.	2.000	644.39	1288.78
30	**N27P-66-1**	Geotekstilės paklojimas k9=1.15	100m2	1.230	432.82	532.37
31	**N1P-0707**	Tranšėjų, iškasų ir duobių užpylimas gruntu rankiniu būdu , kai gruntas II grupės k9=1.15	100m3	0.850	1585.03	1347.28
32	**Ž2**	----- Dangų atstatymas -----		0.000		
33	**R27P-1-1**	Sugadintų pagrindų sluoksnių ardymas k9=1.15	100m3	4.050	475.48	1925.69
34	**N57P-3101**	Šalčiui atsparių sluoksnių įrengimas, 39 cm k9=1.15	100m3	2.970	2707.78	8042.11
35	**N27-50**	Skaldos pagrindo sluoksnis, 15 cm k9=1.15	100m2	7.620	2189.02	16680.33
36	**N6-43**	Atraminės sienutės užpylimas k9=1.15	m3	1570.000	58.20	91371.05
37	**N57P-2205**	Šlaitų tvirtinimas geotinklu k9=1.15	100m2	4.930	1809.09	8918.81
38	**N48-265**	Augalinio grunot sluoksnio 20 cm storio barstymas ir lyginimas k9=1.15	100m2	9.500	1607.50	15271.25
39	**N48-295**	Šlaitų apsėjimas daugiametėmis žolėmis rankiniu būdu k9=1.15	100m2	9.500	111.07	1055.17
40	**N9-172**	Lauko atraminių sienelių turėklų iš plieninės konstrukcijos įrengimas h-1,1m	m	126.000	158.72	19998.72
		Skyriuje 1				354322.44
		Žiniaraštyje 8				354322.44
		Pridėtinės vertės mokestis 21.00%				74407.71
		Iš viso žiniaraštyje 8				428730.15

Sudarė: _____
(Pavardė)

Skaičiavo: _____
(Pavardė)

UAB „STATYBOS PROJEKTŲ EKSPERTIZĖS CENTRAS“
Kodas 124850887, Kęstučio g. 59/27, LT-08124 Vilnius. Tel. (8-5) 231 37 87, 231 29 12. Faks. (8-5) 272 73 08
Atestatas Nr. 4009

PROJEKTO BENDROSIOS EKSPERTIZĖS AKTAS
2023-01-25 **Nr. 696 – 333(22)/1/2022**
Vilnius

DĖL MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (unik. Nr. 1097-8009-8011),
PLYTINĖS g. 27, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO
TECHNINIO DARBO PROJEKTO

EKSPERTIZEI PATEIKTO PROJEKTO APŽVALGA

1. **Statytojas (Užsakovas)** – Vilniaus Gedimino technikos universitetas (Vilnius TECH).
2. **Projektuotojas** – UAB „Maspro“.
   Projekto vadovas – Aurimas Dališanskas (kvalif. atestatas Nr. 37930).
3. **Privalomieji statinio projekto rengimo dokumentai:**

– Techninė projektavimo užduotis: Priedas Nr. 1. prie pirkimo dokumentų „Pastato Plytinės g. 27 rekonstravimo techninio darbo projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugų pirkimo techninė specifikacija“, 2021-08-04;
– AB „Vilniaus šilumos tinklai“ Perdavimo tinklo direktoriaus patvirtintos 2022-01-05 Projektavimo sąlygos Nr. 21280;
– AB „Energijos skirstymo operatorius“ Prijungimo sąlygos Nr. TS22-11088 parengta: 2/17/2022;
– UAB „Grinda“ Techninės sąlygos Nr. 21/566 Lietaus vandens, statybinio drenažo nuvedimui (prijungimui) Vilniaus mieste patvirtintos Paviršinių nuotekų tinklų departamento 2021-12-30;
– UAB „Vilniaus vandenys“ Prisijungimo sąlygos patvirtinta 2022-06-16 Nr. PS22-1525.

4. **Trumpa projekto apžvalga:**

Ekspertizei pateikta: bendroji; sklypo sutvarkymo (sklypo plano); architektūrinė; konstrukcijų; technologijos (netikrinama STR 1.04.04:2017 “Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ p.6.13.); vandentiekio ir nuotekų šalinimo; šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo; elektrotechnikos; elektroninių ryšių (telekomunikacijų); apsauginės signalizacijos; gaisro aptikimo ir signalizavimo; procesų valdymo ir automatizacijos; šilumos gamybos ir tiekimo; gaisrinės saugos; pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalys.

Pagal anksčiau parengtą TP pagrindinis pateikimas į sklypą suprojektuotas iš Plytinės gatvės. Sklype projektuojamos kelios automobilių stovėjimo aikštelės. Šalia pastato numatomas architektūrinių detalių apželdinimas. Kapitališkai remontuojamas pastatas pritaikomas Elektronikos fakulteto laboratorijų korpusui. Fasadų apdailai naudojamos medžiagos parinktos taip jog derėtų savo medžiagiškumu ir bendra stilistika su šalia naujai statomu elektronikos, mechanikos ir transporto inžinerijos fakultetų laboratorijos korpusu Plytinės g. 25. Pagrindinė pastato struktūra paliekama – pirmo aukšto siena yra dalinai ardoma ir įrengiamas naujas įėjimas į pastatą. Esami langai keičiami naujais. Fasadas apšiltinamas ventiliuojamo fasado sistema, fasado apdailai naudojamos baltos spalvos aliuminio kompozito plokštės ir deginto molio akmens masės plytelės. Pastato atsparumo ugniai laipsnis - I,. Statybos rūšis – kapitalinis remontas.

Remontuojamas esamas mokslo paskirties pastatas sudaro vieną gaisrinį skyrių, nustatytas I atsparumo ugniai laipsnis ir 3-čia gaisro apkrovos kategorija. Pastatas yra 3 aukštų su rūsiu. Įrengtas evakuacinis apšvietimas, evakuaciniai ženklai, GASS, PGEVS, angos dūmams išleisti. Gesinimas numatytas hidrantais, užtikrinamas privažiavimas – 12×12 m aikštelė. Projekte atliktas rizikos vertinimas.

Statinio konstrukcijų dalies projektas apima: Angų ŠVOK ortakiams ir komunikacijoms formavimą; ŠVOK įrenginių įrengimą; Stogo apšiltinimą; Esamų išorinių sienų apšiltinimą; Esamų rūsio perdangų apšiltinimą; Naujų grindų konstrukcijų įrengimą; Cokolio apšiltinimo ir rūsio sienų hidroizoliacijos įrengimą; Naujos lifto šachtos įrengimą; Naujų laiptų į pastatą įrengimą; Naujų technologinių (darbo) zonų įrengimą ant stogo; Naujai formuojamo patekimo ant stogo įrengimą; Esamų parapetų paaukštinimą ir žeminimą; Esamų laiptinių dangos atnaujinimą; Esamų konstrukcijų demontavimas; Naujo mūro įrengimą fasadinėse sienose; Naujų angų formavimas rūsio sienose dūmų šalinimui.

Konstrukcijų techninės būklės įvertinimas UAB ,,EKSPERTIKA".

Projekte numatomas naujų angų formavimas esamose tarpaukštinėse perdangos plokštėse. Angos įrengiamos formuojant esamose plokštėse kiaurymes, nepažeidžiant laikančios armatūros ir laikančių plokštės dalių, arba demontuojant visą perdangos plokštę ir įrengiant naują monolitinį ruožą su plieninėmis sijomis. Stogo konstrukcijoje. Formuojamos angos per briaunuotas perdangos plokštes. Projekte numatomas naujų ŠVOK įrenginių įrengimas pastato rūsyje ir ant stogo. Pastato rūsyje įrenginiai statomi tarp ašių B/C-3/4 ir B/C-8/9. Rūsyje statomi agregatai ant gelžbetoninio, naujai įrengiamo pagrindo. Projektuojamas oro paėmimas ir išmetimas per rūsio sieną ties 11 ašimi. Stoge numatomi plieniniai rėmai. Numatomas esamų išorinių sienų apšiltinimas įrengiant vėdinamo fasado sistemą. Projekte numatomi stogo apšiltinimo sprendiniai demontavus esamus. Numatomas esamos rūsio perdangos apšiltinimas iš rūsio pusės. Numatomas naujų grindų konstrukcijų ir naujos dangos įrengimas ant tarpaukštinių perdangų. Esami sluoksniai turi būti demontuojami iki perdangų plokščių. Projekte numatomas naujas cokolio apšiltinimas ir rūsio sienų hidroizoliavimas pastato perimetru. Pastate numatomas naujas lifto įrengimas ir naujai formuojama lifto šachta, tarp ašių A/B-4/5. Lifto šachta projektuojama nuo rūsio ir keliama iki stogo perdangos viršaus. Lifto šachta įrengiama ant gelžbetoninio pagrindo, kuris įrengiamas esamų rūsio grindų lygyje. Šachta formuojama iš silikatinių plytų mūro. Projekte numatomi naujų gelžbetoninių monolitinių laiptų įrengimas patekimui į pastatą. Laiptai atremiami ant esamų rygelių ir rūsyje ant formuojamos naujos monolitinės sienos. Projekte numatomos naujų technologinių (darbo) zonų ant stogo, tarp ašių B/C-2 ir B/C-3, įrengimas. Naujai įrengiami plieniniai rėmai, formuojantys darbo zonas. Pastate numatomas naujas patekimas ant stogo tarp ašių A/B-3/4. Numatomas angos formavimas esamoje stogo perdangoje kartu įrengiant plieninius laiptus. Numatomas esamų parapetų aukštinimas ties ašimis 1, 11 ir C. Pastate numatomas esamų nusidevėjusių ir nutrupėjusių teracinių pakopų tvarkymas remontiniu mišiniu. Projekte numatomas naujo mūro įrengimas ašyse A ir C. Mūras skirtas formuoti naują fasado vaizdą. Mūras įrengiamas ant esamų fasadinių plokščių. Mūro konstrukcija – akyto betono blokeliai su plonasluoksniu skiediniu. Projekte numatoma įrengti dvi angas rūsio sienoje ties C ašimi dūmų šalinimui. Angos formuojamos per cokolinę plokštę. B energinio naudingumo klasės pastatas.

Vandens tiekimas pastatui projektuojamas pagal UAB „Vilniaus vandenys" išduotų prisijungimo sąlygų Nr. PS22- 1525 II variantą. Esamas vandentiekio įvadas į pastatą naikinamas, išmontuojamas arba injektuojamas lieso betono mišiniu. Kameroje Nr.64 įvado atšaka užaklinama. Projektuojamas naujas vandens apskaitos mazgas pasijungiant prie anksčiau suprojektuoto vandentiekio įvado projektu "Mokslo paskirties pastatų Plytinės g.25, Vilnius statybos projektas". Suprojektuotas vandentiekio įvadas Ø110mm skersmens užtikrins vandens tiekimą: ūkio - buities reikmėms; vidaus gaisrų gesinimui (gesinimas gaisriniais čiaupais ne daugiau 12 vnt.).

Įvadui tik kirtus pastato išorinę sieną, įrengiamas apskaitos mazgas. Vandens apskaitos mazgo patalpoje projektuojamos trys įvadinės apskaitos: buitiniam šaltam vandentiekiui – daugiasrautis skaitiklis DN20; karšto vandens ruošimui– daugiasrautis skaitiklis DN20; priešgaisriniam vandentiekiui – kombinuotas skaitiklis DN50/20.

Pastatui slėgio pakanka, vandens slėgio kėlimo įrenginiai neprojektuojami. Po apskaitų ant atšakų šaltam vandentiekiui ir karšto vandens ruošimui numatomi slėgio mažinimo vožtuvai, mažinantys vandens slėgį iki 4.5 bar. Ant atšakos į gaisrų gesinimo sistemą numatomas atbulinio srauto ribotuvas pagal LST EN 1717. Karštas vanduo bus ruošiamas šilumos punkte. Išorės gesrai gesinami panaudojant vieną esamą požeminį gaisrinį hidrantą Plytinės g. kameroje Nr.64 ir vieną anksčiau suprojektuotą VH-1 hidrantą.

Pagal UAB „Vilniaus vandenys“ išduotas prisijungimo sąlygas Nr. PS22-1525, iš pastato buitinės nuotekos nuvedamos į esamą prie pastato buitinių nuotekų tinklą d150. Esami du išvadai iš pastato į esamus šulinius Nr.121 ir Nr.71 perklojami. Kiti trys išvadai nereikalingi ir naikinami. Pagal prisijungimo sąlygų nurodymus esamam buitinių nuotekų tinklui nuo šulinio Nr.121 iki gatvės tinklo šulinio Nr.11 atlikta TV diagnostika. Pagal UAB „Vilniaus vandenys“ TV diagnostikos ataskaitos įvertinimą, tarpus nuo šulinio Nr.62 iki Nr.63 ir šul.Nr. 63 iki šul. Nr. 11 reikalinga renovuoti. Todėl numatomas vamzdynų, tarp šių šulinių, renovavimas uždaru būdu. Lauko nuotekynės vamzdynai projektuojami iš PE, PP SN-8 lauko nuotekynei skirtų vamzdžių Ø110-200 mm skersmens. Baigus montavimo darbus atliekamas vamzdynų hidraulinis bandymas, vamzdynų praplovimas, televizinė diagnostika. Baigus darbus atstatyti esamas dangas.

Pagal UAB „Grinda“ išduotas prisijungimo sąlygas Nr. 21/566 lietaus nuotekos iš sklypo išleidžiamos į privažiavimo kelyje prie pastato esantį lietaus tinkle d300mm, šulinyje Nr.72. Išleidžiamas lietaus vandens kiekis iš sklypo – 5 l/s. Bendras skaičiuotinas surenkamų lietaus nuotekų debitas - 13,1 l/s. Reguliuojamas lietaus nuotekų tūris – 10,4 m3. Projektuojamos dvi talpos D1,2m, L=5,5m, kurių vienos efektyvus tūris – Vef= 5,45 m3. Talpos projektuojamos pastato rūsyje. Iš debito reguliavimo talpų vienu išvadu Ø110 mm šalinamos lietaus nuotekos į projektuojamą lietaus nuotekų šulinį L1-1. Taip pat į šį šulinį numatomas persiliejimo vamzdis iš talpų Ø160mm. Šulinio dangtis numatomas su grotelėmis, persipildžius, esant smarkiai liūčiai, liesis per viršų. Šulinyje L1-1 ant ištekėjimo vamzdžio Ø110mm skersmens numatomas srauto reguliatorius, lietaus nuotekų srauto ribojimui iki 5 l/s.

Lauko nuotekynės vamzdynai projektuojami iš slėginių PE100 PN10 ir beslėgių PP SN-8 lauko nuotekynei skirtų vamzdžių lauko nuotekynei skirtų vamzdžių Ø110-200mm skersmens. Lietaus nuotekų šuliniai iš surenkamų g/b elementų. Šulinio dangtis ketinis, važiuojamoje kelio dalyje ”plaukiojančio” tipo. Šulinių dangčiai ir užrašai turi atitikti Vilniaus miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2005-02-14 įsakyme Nr. 30-222 „Dėl Vilniaus požeminių inžinerinių komunikacijų šulinių dangčių ženklinimo“ nustatytus reikalavimus. Baigus montavimo darbus atliekamas vamzdynų hidraulinis bandymas, vamzdynų praplovimas, televizinė diagnostika. Baigus darbus esamos dangos atstatomos.

Projektuojamam pastatui numatoma dvivamzdė šakotinė vandeninė šildymo sistema su šoninio pajungimo radiatoriais, kurie komplektuojami su automatiniais reguliuojamais termostatiniais ventiliais.

Šilumos tiekimui į vėdinimo įrenginius šildymo kaloriferius projektuojami atskiras šildymo sistemos (H2) kontūras. Prie kiekvieno vėdinimo įrenginio šildymo kaloriferio yra projektuojamas kaloriferio aprišimo mazgas su automatiniu balansavimo ventiliu.

Projektuojamos naujos mechaninės oro tiekimo ir šalinimo sistemos. Numatomos 3 atskiros vėdinimo sistemos mokymo patalpoms AHU1, AHU2, AHU4 ir viena sistema AHU3 san.mazgų ir pagalbinių patalpų zonai.

Suprojektuotos freoninės VRF oro vėsinimo sistemos su šildymo funkcija. OK1 sistema aptarnauja 1 ir 2 aukštus, o sistema OK2 aptarnauja 3 ir 4 aukštus. Susikaupęs vidiniuose įrenginiuose kondensatas surenkamas plastikiniais vamzdžiais.

Naujai projektuojamas 341 kW galios šilumos punktas, įrengtas rūsio patalpoje su išėjimu į lauką per koridorių. Šilumos punktą sudaro - įvadinis apskaitos mazgas, šildymo sistemos šilumnešio paruošimo mazgas, karšto vandens sistemos šilumnešio paruošimo mazgas.

Projekte taip pat sprendžiama: objekto aprūpinimas elektros energija, remontuojamo pastato vidaus magistraliniai, jėgos, apšvietimo tinklai, teritorijos apšvietimo tinklai, apsaugos nuo žaibo, įžeminimo sistemos, teritorijos 0,4kV abonentiniai tinklai, lauko ir vidaus elektroninių ryšių tinklai, apsauginės signalizacijos, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės, pagalbos iškvietimo sistema ŽN sanitariniuose mazguose, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos.

Projektuojama bendra patalpų inžinerinių sistemų valdymo sistema (PVS).

Pateikti pastato vėdinimo sistemų, šilumos punkto integravimas į pastato valdymo sistemą (PVS), oro šalinimo, gaisro gesinimo sistemų valdymo ir automatizacijos sprendiniai, nuotolinę karšto ir šalto vandens bei šilumos apskaita.

EKSPERTIZĖS AKTAS VILNIUS

Naujai projektuojamo pastato ir teritorijos įrenginių maitinimas numatomas iš modulinės transformatorinės MT-2724. Projektuojami 0,4 kV abonentinės kabelinės linijos (KL). Dėl galios didinimo numatoma sumontuoti du papildomus 4×240 mm^2 kabelius nuo MT-2724 iki įvadinės spintos (ĮSS-2).

MT-2724 transformatorinės pertvarkymas numatomas pagal AB ESO prijungimo sąlygas Nr. TS22-39558 (projektuotojas ir rangovas – AB ESO).

Svarbiems elektros energijos vartotojams, kurie turi veikti gaisro metu, bei ypač svarbių inžinerinių įrenginių elektros tiekimo patikimumo užtikrinimui numatytas nepriklausomas elektros energijos šaltinis(toliau NMŠ "UPS").

Bendrieji statinio rodikliai:

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I SKYRIUS **SKLYPAS**			
1. sklypo plotas	m^2	34 316,00	
2. sklypo užstatymo intensyvumas	%	62	pagal DP-45
3. sklypo užstatymo tankumas	%	24	pagal DP-120
II SKYRIUS **PASTATAI: Mokslo paskirties (unik. Nr. 1097-8009-8011)**			
1. Pastato paskirties rodikliai: žmonių skaičius	Žmon.	396	
2. Pastato bendras plotas*	m^2	3 240,00	
3. Pastato naudingas plotas*	m^2		
4. Pastato tūris*	m^3	13 950	
5. Aukštų skaičius*	vnt.	4 aukštai +rūsys	
6. Pastato aukštis*	m	16,50	
7. Butų skaičius (gyvenamajame name), iš jų:	vnt.		
8. Energinio naudingumo klasė		B	
9. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė		C	
10. Statinio atsparumo ugniai laipsnis		I	
IV SKYRIUS **INŽINERINIAI TINKLAI** (Nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas)			
4. **inžinerinių tinklų ilgis***			
4.1. buitinių nuotekų	m	77,20	
4.2. lietaus nuotekų	m	27,00	
4.3. 0,4 kV elektros	m	600,00	
5. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynams)			
5.1. buitinių nuotekų	mm	DN 100	
5.2. lietaus nuotekų	mm	DN 100	
6. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm^2	4×240	(Al)

* 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 [5.39].

Statybos skaičiuojamoji kaina:

Bendra statybos skaičiuojamoji kaina (2022-10 kainomis)	**3 365,096**	t. €
iš jos: statybos montavimo darbai	**2 759,892**	t. €
įrenginiai	**357,686**	t. €
projektavimas ir inžinerinės paslaugos	**187,055**	t. €
užsakovo rezervas	**330,463**	t. €

EKSPERTIZĖS AKTAS VILNIUS

5. **Specialiųjų ekspertizių aktai, atlikti projekto derinimai:**

- Vilniaus Gedimino technikos universiteto Kapitalinės statybos direkcija (Vilnius Tech) raštas „Dėl pritarimo mokslo paskirties pastato, esančio Plytinės g. 27, Vilniuje, projekto sprendiniams“, 2022-11-09;
- UAB „Vilniaus vandenys“, 2022-10-03;
- Telia Lietuva, AB Tinklo resursų administravimo komanda, 2022-08-17;
- AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros eksploatavimo skyrius, 2022-06-03;
- UAB „Grinda“ Gamybos tarnybos paviršinių nuotekų tinklų departamento Paviršinių nuotekų tinklų plėtros ir projektų skyrius, 2022-09-22.

PROJEKTO ĮVERTINIMAS

Mokslo paskirties pastato (unik. Nr. 1097-8009-8011), Plytinės g. 27, Vilniuje, kapitalinio remonto techninis darbo projektas atitinka Reglamento (ES) Nr. 305/2011 nustatytus esminius statinių reikalavimus, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, kitų Lietuvos Respublikos įstatymų ir teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Techninį darbo projektą galima tvirtinti.

Bendrosios ekspertizės vadovė Zita Grigienė
(kvalifikacijos atestatas Nr. 8698, tel.: 8-691 17977, zita@ekspertize.com)

UAB „Statybos projektų ekspertizės centras“

Direktoriaus pavaduotoja
Zita Grigienė