

Statytojas
Užsakovas

ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ
ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Projekto Nr.

PLP-24-013-SSP

Projekto pavadinimas

PUSIAU POŽEMINIŲ ŠIUOKŠLIŲ SURINKIMO
KONTEINERIŲ ŠIAULIŲ G., ZARASŲ M.,
STATYBOS SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS

Statinio paskirtis

KITI INŽINERINIAI STATINIAI (12.)

Statinio kategorija

I GRUPĖS NESUDETINGASIS

Statybos rūšis

STATYBA

Projekto dalis

SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS



UAB „Plėtros partneriai“
Laisvės g. 77B, Vilnius
Tel. +37065244457
el.p. info@pletrospartneriai.lt

PROJEKTO VADOVAS

ZITA GUDLEVIČIENĖ

Atest. Nr. 23290

PROJEKTO DALIES VADOVĖ

EVELINA-AISTĖ KAČEROVSKYTĖ

Atest. Nr. A1509

PROJEKTO DALIES VADOVAS

SAULIUS ŠIAULYS

Atest. Nr. 37353

Tvirtinu
Zarasų rajono savivaldybės
administracijos direktorius

Aurelijus Banys



**STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)**

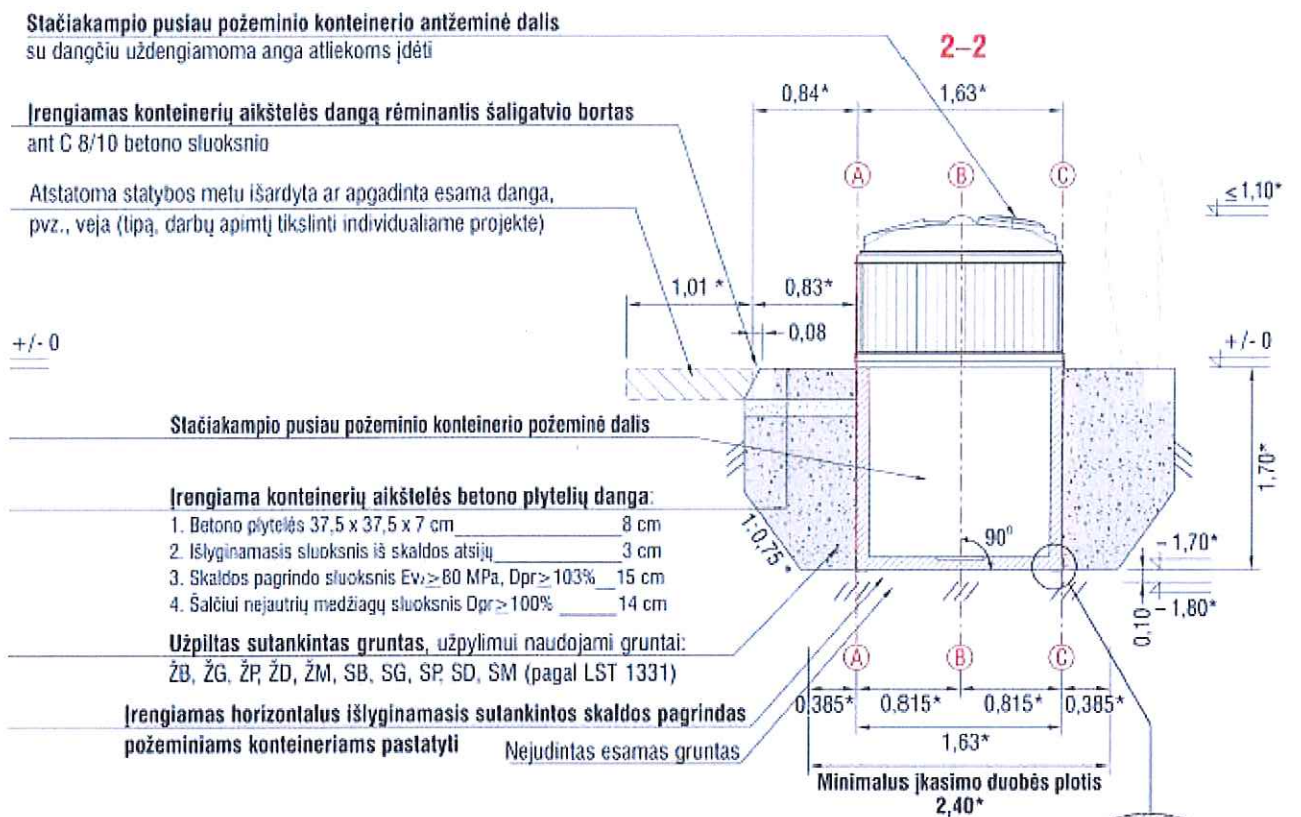
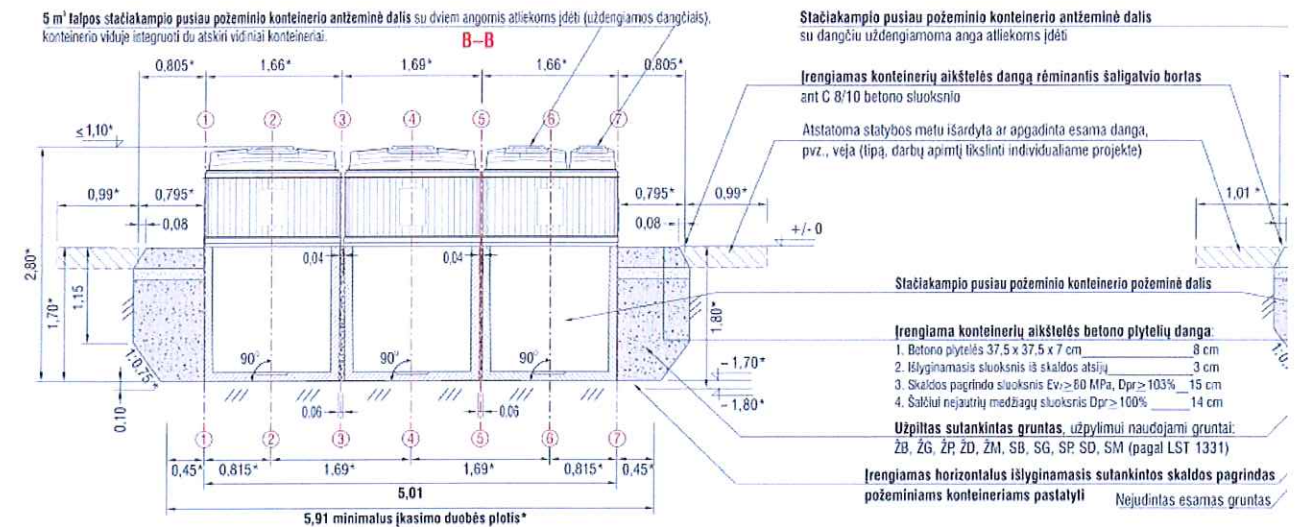
Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
1	Statytojas:	Zarasų rajono savivaldybė
2	Užsakovas:	Zarasų rajono savivaldybės administracija
3	Projekto pavadinimas:	Pusiau požeminių šiukšlių surinkimo konteinerių Šiaulių g., Zarasų m., statybos supaprastintas projektas (toliau – Projektas).
4	Perkamos paslaugos:	Supaprastinto statybos projekto parengimas.
5	Statinių grupė:	Kiti inžineriniai statiniai.
6	Statinio kategorija:	I grupės nesudėtingasis statinys.
7	Statybos rūšis:	Statinio statyba.
8	Projektavimo darbai:	1. Projektuojamos dvi pusiau požeminių šiukšlių surinkimo konteinerių aikštelės. 2. Konteineriai turi būti stačiakampio plano, stacionarūs, jų konstrukciją turi sudaryti keturios konteinerių talpyklos, skirtos 5 m ³ tūrio atliekų konteineriams ir 60 – 65 proc. įleistos į gruntą. 3. Projektuojant vadovautis žemiau pateiktais PVZ (tik didinant talpyklų skaičių iki 4 vnt.).
9	Techninio darbo projekto sudėtis:	<ul style="list-style-type: none">• Supaprastintas statybos projektas.
10	Projektavimo paslaugų trukmė mėnesiais:	Projektas turi būti parengtas ir suderintas su užsakovu per 2 mėn. nuo sutarties pasirašymo datos.
11	Paslaugų teikėjui pateikiami dokumentai:	Statinio projektavimo užduotis.
12	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai:	Projektas turi atitikti norminių teisės aktų reikalavimus. Projektas rengiamas ant galiojančios topografinės nuotraukos.
13	Aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, saugomos teritorijos	Nepažeisti trečiųjų asmenų interesų.

	apsaugos ir kitos apsaugos (saugos), neįgaliųjų socialinės integracijos reikalavimai:	
14	Nurodymai sprendinių derinimui:	Suderinti projektinius sprendinius su užsakovu. Gauti statybą leidžiantį dokumentą.
15	Projekto etapiškumas:	Projektas rengiamas vienu etapu – supaprastintas statybos projektas.
16	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai:	Projektas rengiamas valstybine kalba.
17	Reikalavimai projekto komplektacijai:	Po statybą leidžiančio dokumento gavimo projektuotojas perduoda užsakovui 2 popierinius projekto egz. ir projekto skaitmeninę formą pdf. formatu USB skaitmeninėje laikmenoje.

Parengė:
Statybos ir urbanistikos skyriaus vyriausiasis specialistas

Romuald Mechovič

OBJEKTO ANALOGO PVZ. MŪŠŲ ATVĖJŲ PROJEKTUOJAMOS 4 POŽEMINĖS TALPOS.



Montavimo pagrindo L formos plieninis profilis 100x100x6 mm, L 6,70 m, 2 vnt. (skirta montavimo pagrindo „bėgių“ suformavimui siekiant greitai ir tiksliai išdėstyti konteinerius, žiūr. specifikaciją)

Įrengiama stačiakampių pusiau požeminių konteinerių aikštelė **

Atstatoma statybos metu apgadinta esama danga, pvz., veja (tipą, darbų apimtį tikslinti individualiame projekte)

SSVA

STATYBOS SEKTORIAUS
VYSTYMO AGENTŪRAViešoji įstaiga • kodas 305997589 • Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius
tel. +370-700-15100 • el. p. agentura@ssva.lt • www.ssva.lt

Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

SPECIALISTAS

Vardas, pavardė: **Zita Gudlevičienė**

TEISĖS DOKUMENTAS

Numeris:	23290	Ar galioja:	TAIP
Pirmą kartą išduotas:	2008-12-05		
Dokumento tipas:	Kvalifikacijos atestatas		

SUTEIKTA TEISĖ

Nuo 2013-05-24 iki 2018-04-17	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto vadovės, ypatingo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovės ir ypatingo statinio statybos techninės priežiūros vadovės pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: vandentiekio, šilumos tiekimo, nuotekų šalinimo; susisiekimo komunikacijos: keliai (gatvės).
Nuo 2018-04-17 iki 2018-06-20	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto vadovės, ypatingo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovės ir ypatingo statinio statybos techninės priežiūros vadovės pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (vandentiekio, šilumos, nuotekų šalinimo), susisiekimo komunikacijos (gatvės), kiti inžineriniai statiniai.
Nuo 2018-06-20	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto vadovės, ypatingo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovės ir ypatingo statinio statybos techninės priežiūros vadovės pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (vandentiekio, šilumos, nuotekų šalinimo), susisiekimo komunikacijos (gatvės), kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS

2018-05-21	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.
2023-05-16	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

POVEIKIO PRIEMONĖS

SUSTABDYTAS nuo 2013-12-06	<p>Sprendimas Nr. 114 (2013-12-06): Vadovaujantis Statybos įstatymo 10 str. 15 p., stabdyti ypatingo statinio projekto vadovės Zitės Gudlevičienės Atestatą Nr. 23290 6 mėnesiams, „kai nustatoma, kad asmuo, vykdydamas kvalifikacijos atestate nurodytą veiklą, pažeidė normatyvinių statybos techninių dokumentų, statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus, kurie nesusiję su esminių projekto sprendinių reikalavimais arba esminiais statinio reikalavimais“. Projekto vadovė pažeidė esminius statinio reikalavimus, t.y. daugiabučio gyvenamojo namo, esančio Taikos g. 27, Pasvalyje projekte padaryti projektiniai sprendiniai, neatitinka esamo pastato sienų konfiguracijos. Projekte parodyti piliastrai punktyrine linija. Tačiau nei techninėje specifikacijoje, nei aiškinamajame rašte, nei darbų sąmatoje piliastų demontavimas nenumatytas. Dėl padarytų klaidų projekte ir pagal jį atliktus darbus, gyventojams padaryta žala – šąla sienos ties tomis vietomis, kur piliastrai. Statinio projekto vadovės pareiga atstovauti Statytojo interesams ir nepažeidžiant projektuotojo interesų, užtikrinti, kad projekto sprendiniai atitiktų įstatymų, kitų teisės aktų, projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus, nepažeistų valstybės, neįgaliųjų integracijos, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų, kaip numatyta STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ 1 priedas, 1 p.. Pastaba: galiojimas atnaujintas nuo 2014-06-06.</p>
-------------------------------	---

Duomenys atnaujinti: 2024-08-30. Paieškos data: 2024-09-02.

Išrašas atspausdintas:

.....

Išrašą atspausdino:

.....

(vardas, pavardė, parašas)

Architekto

KVALIFIKACIJOS A T E S T A T A S

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI

Nr. A 1509

Evelina Aistė Kačerovskytė

**Statinio projekto, statinio projekto vykdymo priežiūros,
statinio projekto architektūrinės dalies,
statinio projekto architektūrinės dalies vykdymo priežiūros vadovė**
Statinių kategorija: ypatingieji ir neypatingieji statiniai

Teritorijų planavimo vadovė
Kompleksinio teritorijų planavimo dokumentų rūšies:
vietovės lygmens detalieji planai

Lietuvos architektų rūmų pirmininkė



D. V.

Architektų profesinio atestavimo komisijos

2014 m. balandžio mėn. 24 d. posėdžio protokolas Nr. 88
2019 m. birželio mėn. 5 d. posėdžio protokolas Nr. 154

SSVA

STATYBOS SEKTORIAUS
VYSTYMO AGENTŪRAViešoji įstaiga • kodas 305997589 • Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius
tel. +370-700-15100 • el. p. agentura@ssva.lt • www.ssva.lt

Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

SPECIALISTAS	
Vardas, pavardė:	Saulius Šiaulys

TEISĖS DOKUMENTAS			
Numeris:	37353	Ar galioja:	TAIP
Pirmą kartą išduotas:	2017-05-26		
Dokumento tipas:	Kvalifikacijos atestatas		

SUTEIKTA TEISĖ	
Nuo 2017-05-26 iki 2022-11-22	Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, kiti inžineriniai statiniai. Projekto dalis: konstrukcijų.
Nuo 2022-11-22	Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalis: konstrukcijų.

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS	
2022-09-27	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

Duomenys atnaujinti: 2024-08-30. Paieškos data: 2024-09-02.

Išrašas atspausdintas:

Išrašą atspausdino:

(vardas, pavardė, parašas)

Ivadas

Pateikiami bendrieji sprendinių duomenys, pagrindžiami ir paaiškinami parengti projektiniai sprendiniai.

Pagrindiniai projektavimo duomenys

Užsakovo pateiktas statinio projektavimo užduotis.

Norminiai statybos dokumentai:

STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas;

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;

STR 1.12.06:2002 Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė;

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 reikalavimas. Naudojimo sauga;

STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo;

STR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai;

STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos;

STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas;

STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos;

STR 2.05.11:2005 Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas;

STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.


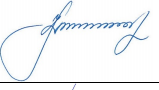


LST EN 206-1:2002 „Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“.

LST EN ISO 15630-1:2003 „Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela“.

Statybos rūšis: **nauja statyba**;

Statinio paskirtis: **kiti inžineriniai statiniai**;

Statinio kategorija: **I grupės nesudėtingasis statinys**.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	 UAB "Plėtros partneriai" Laisvės per. 77B, Vilnius Tel.: +37065244457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas: PUSIAU POŽEMINIŲ ŠIUKŠLIŲ SURINKIMO KONTEINERIŲ ŠIAULIŲ G., ZARASŲ M., STATYBOS SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS	
	Objektas: Kiti inžineriniai statiniai (12.)					
23290	SPV	Z. Gudlevičienė		2024-09	Aiškinamasis raštas	Laida
A1509	SPDV	E.A. Kačerovskytė		2024-09		0
37353	SPDV	S. Šiaulyš		2024-09		
LT	Užsakovas: ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			Žymuo: PLP-24-013-SSP-AR	Lapas	Lapų
					1	4

Šiaulių g., Zarasų m. projektuojamos dvi pusiau požeminių šiukšlių surinkimo konteinerių aikštelės (žr. genplanus). Kiekviena aikštelė susideda iš keturių stacionarių stačiakampio formos plane gelžbetoninių monolitinių rezervuarų (talpyklų) skirtų 5m³ tūrio atliekų konteineriams ir 60-65% ipleisti į gruntą.

Rezervuarų matmuo gali būti tikslinamas atsižvelgiant į konkrečią situaciją įrengimo vietoje. Matmenys gali būti tikslinami po to, kai įstatymų nustatyta tvarka bus parinktas konkretus gaminytis – stačiakampis pusiau požeminis konteineris įrengimui (skirtingų gamintojų gaminių matmenys gali būti šiek tiek skirtingi).

Dangos nuolydis konteinerių aikštelėje turi būti 0.4-2.0% ribose, dangos paviršius turi būti lygus, be vertikalčiai išsikišusių dangos dalių. Danga turi būti įrengta taip, kad ant jos nesikaupytų vanduo, būtų saugu ir patogiu prieiti prie konteinerių.

Projektuojamo objekto konstrukcija

Šiame projekte numatoma suprojektuoti ir paruošti brėžinius statybai gelžbetoninių monolitinių rezervuarų.

Kiekvienas rezervuaras - tai stačiakampis statinys. Plane 1.65x1.65m, aukštis 1.75m.

Pagrindiniai rezervuaro konstrukcijos elementai yra dugnas ir sienos.

Dugnas ir sienos yra monolitiniai gelžbetoniniai. Betonavimui naudojamas betonas C20/25 XC2 stiprumo klasės ir armuojami iš armatūros S500 stiprumo klasės. Dugno apsauginis betono sluoksnis armatūros strypams – 70 mm. Dugno storis 150mm, sienų storis 100 mm.

Prieš rezervuarų monolitinius darbus įrengiamas horizontalus išlyginamasis sutankintos skaldos pagrindas 100mm storio, skiriamasis sluoksnis (plėvelė).

Betonavimo metu tarp šalia esančių rezervuarų dedamas polistireninis putplastis t=40mm storio.

Po betonavimo darbų rezervuarų išorinis paviršius padengiamas teptine hidroizoliacija ir drenazine membrana.

Aplink užpilamas gruntas (pagal LST 1331) ir sutankinamas. Įrengiama aikštelės betono plytelių danga:

- Betono plytelės 37.5x37.5x8cm;
- Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų – 3cm;
- Skaldos pagrindo sluoksnis $E_v \geq 80$ MPa – 15cm;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis – 14cm.

Aikštelės perimetru įrengiamas šaligatvio bortas ant C8/10 betono sluoksnio.

Atstatoma statybos metu išardyta ar apgadinta esama danga.

Konstrukcijų medžiagos

Konstrukcijų betonas pagal LST EN 206-1:

1 lentelė

Eil.Nr.	Konstrukcijų pavadinimas	Betono klasė
1	2	3
	Dugnas	C20/25-XC2, F100
	Sienos	C20/25-XC2, F100

Gelžbetoninių konstrukcijų armatūra:

2 lentelė

Armatūros klasė	Skersmuo,mm	Paviršiaus forma	Stipris (MPa)		Skersinės arm. skaič. stipris (MPa)	
			Charakt.	Skaič.	Skaič.	Skaič.

PLP-24-013-SSP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

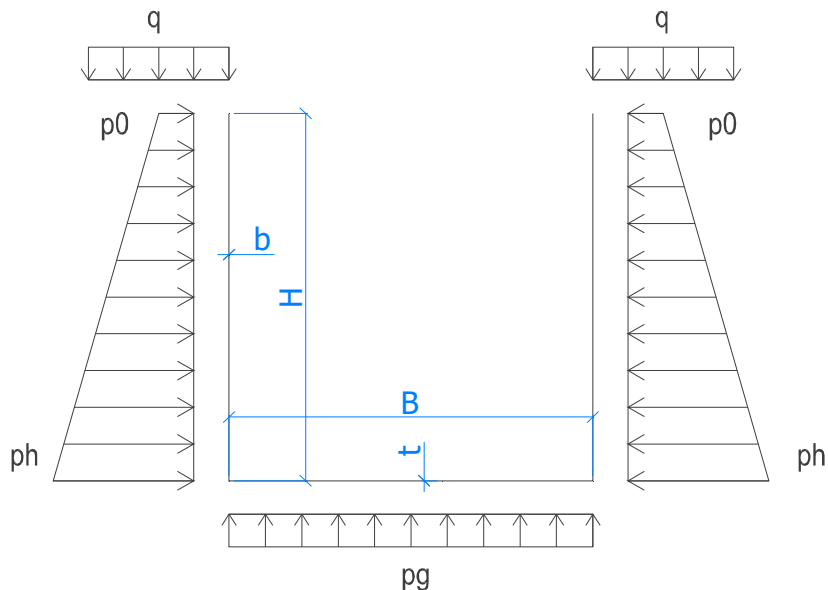
S240	5.5-40	lygi	240	218	174*	157
S500	6-40	rumbuota	500	450	360*	324

*- naudojant rištus bei virintus strypynus.

Skaičiavimai

Aplink rezervuarų į gruntą veikia pastovi apkrova $q = 3.0 \text{ kPa}$.

Rezervuaro sienų aukštis $H=1.75\text{m}$, storis $b=0.10\text{m}$, dugnas plane $B \times A = 1.65 \times 1.65\text{m}$, storis $t=0.15\text{m}$ (žiūr. 1 pav.).



1 pav. Skaičiuojamoji schema

Grunto charakteristikos: piltinis smėlis $c = 0$, $\varphi = 20^\circ$, $\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$.

Aktyvusis grunto slėgis, kai sienos plokštė vertikali

$$p_a^h = \gamma \cdot h \cdot \text{tg}^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right),$$

čia

γ - grunto vienetinis svoris, kN/m^3

φ - grunto vidaus trinties kampas, laipsn.

Aukštyje $h=0.00\text{m}$:

$$p_a^0 = 20 \cdot 0 \cdot \text{tg}^2 \left(45 - \frac{20}{2} \right) = 0$$

Gylyje $h=1.75\text{m}$:

$$p_a^{1.75} = 20 \cdot 1.75 \cdot \text{tg}^2 \left(45 - \frac{20}{2} \right) = 17.2 \text{ kPa}$$

Grunto slėgis nuo apkrovos:

$$p_q^{\square} = 3 \cdot \text{tg}^2 \left(45 - \frac{20}{2} \right) = 1.47 \text{ kPa}$$

PLP-24-013-SSP-AR	Lapas	Lapy	Laida
	3	4	0

Suminis slėgis:

$$p_0^{\text{II}} = 0 + 1.47 = 1.47 \text{ kPa}$$

$$p_{1.75} = 17.2 + 1.47 = 18.67 \text{ kPa}$$

Armatūros parinkimas (1m sienos pločiui). Siena yra standžiai įtvirtinta vienu galu.

$M_{c,Rd}$ – skaičiuotinio skerspjūvio lenkiamojo tampriojo stiprumo atspario reikšmė:

$$M_{c,Rd} = \frac{(2p_0 + p_{1.75}) \cdot H^2}{6} = \frac{(2 \cdot 1.47 + 18.67) \cdot 1.75^2}{6} = 11.03 \text{ kNm}$$

$$A_s = \frac{M_{c,Rd}}{f_{y,d} \cdot h_0 \cdot 0.9} = \frac{11.03}{450 \cdot 10^3 \cdot 0.056 \cdot 0.9} = 0.000486 \text{ m}^2 = 4.90 \text{ cm}^2$$

čia:

$f_{y,d}$ - skaičiuotinis armatūros stipris pagal takumo ribą (450.0 MPa),

h_0 - naudingasis skerspjūvio aukštis, m.

Parenkame armatūra Ø12 S500, kas 200mm ($A=5.65\text{cm}^2$).

PLP-24-013-SSP-AR	Lapas	Lapy	Laida
	4	4	0

Bendrieji reikalavimai

1. Žemės darbai yra statybos darbų rūšis, kai statybos reikmėms kasama natūrali žemė, pilama atvežtinė žemė ar atliekami požeminiai darbai. Žemės darbai vykdomi prisilaikant STR 1.07.02:2005.

2. Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta.

3. Jei kasant žemę aptinkami brėžiniuose ar geodezinėje nuotraukoje nenurodyti tinklai, inžineriniai statiniai ar archeologinės vertybės, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą išdavusi tarnyba (o kai leidimas nebuvo reikalingas – rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas) išsiaiškina, kam priklauso šie statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką, apie ją praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus.

4. Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrijų radaviečių ar augaviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdant žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

5. Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrانتus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.


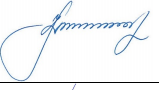


6. Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, žemės darbai vykdomi griežtai vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu, o, statant statinius, kuriems toks projektas nereikalingas, - žemės darbų vykdymo aprašu ir schema, bei saugos darbe taisyklėmis.

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

Žemės darbų vykdymas

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

9. Pamatų duobių ir tranšėjų šlaitai rengiami atsižvelgiant į gruntų savybes bei duobės gylį.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	 UAB "Plėtros partneriai" Laisvės per. 77B, Vilnius Tel.: +37065244457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas: PUSIAU POŽEMINIŲ ŠIUKŠLIŲ SURINKIMO KONTEINERIŲ ŠIAULIŲ G., ZARASŲ M., STATYBOS SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS		
					Objektas:		
23290	SPV	Z. Gudlevičienė		2024-09	Kiti inžineriniai statiniai (12.)		
A1509	SPDV	E.A. Kačerovskytė		2024-09			
37353	SPDV	S. Šiaulyš		2024-09	Techninės specifikacijos	Laida	
						0	
LT	Užsakovas:				Žymuo:	Lapas	Lapų
	ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA					PLP-24-013-SSP-TS	1

10. Kasant natūralaus drėgnumo gruntą, kai gruntinis vanduo yra giliai, vertikalias tranšėjas galima kasti jų neramstant:

- smėlio ir žvyro gruntuose – iki 1,0 m gylio;
- priemolio ir priemolio gruntuose – iki 1,25 m gylio;
- molio gruntuose – iki 1,50 m gylio;
- ir ypač tankiuose molio gruntuose – iki 2,0 m gylio.

11. Gilesnės tranšėjos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais.

12. Kasant tranšėjas normalaus drėgnumo rišliuose gruntuose iki 3,0 m gylio, sienos ramstomos horizontaliai išdėstant lentas su tarpais, o kasant gilesnes kaip 3,0 m - ramstoma vientisa lentų siena. Vientisai ramstomos biriuose arba padidinto drėgnumo gruntuose iškastų tranšėjų sienos.

13. Duobių ir tranšėjų, kurias reikia išramstyti, dugno plotis nustatomas įvertinant išramstymo konstrukcijų, betoninių, gelžbetoninių ar kitokių konstrukcijų, vamzdynų bei klojinių matmenis, izoliacijos įrengimo technologijas, pridėdam abiejose pusėse ne mažiau kaip po 0,45 m.

14. Duobių ir tranšėjų matmenys bei reikalingi darbo zonų pločiai turi būti nurodyti projektinėje dokumentacijoje.

Tranšėjų sienelių tvirtinimo būdai pavaizduoti 1 pav.

PLP-24-013-SSP-TS	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	2	27	0

1 lentelė. Šlaito statmens priklausomybė nuo duobės gylio

Gruntai	Didžiausias šlaito statmuo duobės gyliui, m					
	1,5		3,0		5,0	
	Kampas šlaito krypties ir ontalės, lais	Šlaito džio su duobės santykis	Kampas šlaito krypties ir ontalės, lais	Šlaito džio su duobės santykis	Kampas šlaito krypties ir ontalės, lais	Šlaito džio su duobės santykis
Supilti	58	1:0,67	45	1:1	38	1:1,25
Drėgni o ir žvyro	53	1:0,5	45	1:1	38	1:1
Priesmėlis	76	1:0,25	56	1:0,63	50	1:0,85
Priemolis	90	1:0	63	1:0,50	53	1:0,75
Molis	90	1:0	76	1:0,25	63	1:0,50
Sausas žemės	90	1:0	63	1:0,50	63	1:0,50
Moreninis s ir pjesmėlis	76	1:0,25	60	1:0,57	53	1:0,75
Priemolis	78	1:0,2	63	1:0,50	57	1:0,65

16. Iškasos dažniausiai kasamos iki projektinės altitudės, išsaugant natūralų pagrindo gruntą. Iškasas galima kasti dviem etapais. Pirmojo etapo metu neiškasama iki projektinės altitudės, o iki projektinės altitudės gruntas iškasamas prieš pat konstrukcijų montavimą.

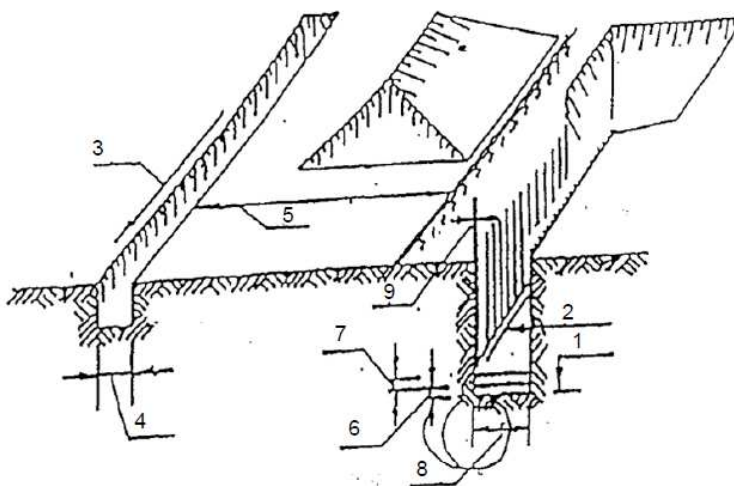
17. Kasant gruntą mechanizmais negalima iškasti žemiau projektinės altitudės. Taip įvykus, perkasimą reikia užpilti lygiaverčiu gruntu ir jį sutankinti.

Kasant duobę buldozeriu iki duobės dugno projektinės altitudės paliekama 10 cm, kasant daugiakaušiu ekskavatoriumi – 5 cm., vienkaušiu ekskavatoriumi su tiesioginiu kastuvu – 10 cm, vienkaušiu ekskavatoriumi su atbuliniu kastuvu – 15 cm, o draglainu – 25 cm.

18. Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės baigus kasti – 5 cm, žemės statinių ašių nuokrypiai – 5 cm.

Kad žmonės dirbtų saugiai, nuo iškasų pylimo krašto iki duobės krašto turi būti ne mažiau kaip 0,50 m atstumas. Atstumas tarp šlaito sutvirtinimo ir statomų konstrukcijų – ne mažiau kaip 0,70 m. Duobėse su šlaitu atstumas tarp šlaito pado ir statinio gali būti sumažintas iki 0,30 m.

Žemės darbų leistinų nuokrypių ir techniniai reikalavimai silpnuose gruntuose (2 pav.):



Galimų nuokrypių schema

- | | | |
|----|--|-------------|
| 1. | Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės | +/- 5 cm. |
| 2. | Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo išilginės projektinės nuolydžio altitudės | +/- 0,0005. |
| 3. | Laikinų vandens nutekėjimo įrenginių išilginis nuolydis | > 0,003. |
| 4. | Griovių matmenų nuokrypiai skersine kryptimi | <10 cm. |

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapy	Laida
	4	27	0

5.	Atstumas tarp laikinų duobių krašto ir griovio krašto	> 3 m.
6.	Žvyro pasluoksnio storis	> 10 cm.
	Smėlio pasluoksnio storis	> 10 cm.
7.	Įrengiant smėlio arba skaldos pasluoksnius, jų plotis	
8.	lygus tranšėjos pločiui	+0,2 m.
9.	Metalinio špunto nuokrypis nuo vertikalės ne didesnis kaip	15 cm.

Statybvietės įrengimo darbai

19. Naujų statinių statybos statybviečių ruošimo darbai yra:

- teritorijos valymas (esamų statinių griovimas, komunikacijų perkėlimas, medžių ir krūmų pjovimas bei kelmų rovimas, dirvožemio nukasimas);
- teritorijos aptvėrimas;
- apsauga nuo paviršinio ir gruntinio vandens;
- geodezijos darbai statybvietėje;
- laikinųjų ir nuolatinių kelių tiesimas, buitinių patalpų ir kitų laikinųjų pastatų statyba, laikinųjų inžinerinių tinklų tiesimas;
- gamtos saugos darbai.

Aplinkos tvarkymo darbai

20.1. Šių taisyklių turi būti laikomasi vykdant aplinkos tvarkymo darbus, ruošiantis užstatyti teritorijas, įrengiant privažiavimus, pėsčiųjų takus, tvoras, poilsio vietas, apželdinant ir kt.

20.2. Aplinkos tvarkymo darbai atliekami vadovaujantis projekciniais sprendimais, medžiagų ir gaminių naudojimo technologinėmis rekomendacijomis, bendrovės statybos taisyklėmis.

20.3. Aplinkos tvarkymo paruošiamiesiems darbams priskiriami geodeziniai nužymėjimai, esamų nereikalingų statinių pašalinimas, augalinio sluoksnio nuėmimas ir sandėliavimas, paviršinio ir gruntinio vandens nuleidimas, teritorijos išlyginimas.

20.4. Aplinkos tvarkymo darbams naudojamos medžiagos ir gaminiai turi atitikti projekte nurodytus rodiklius.

20.5. Tvarkant teritoriją, statybvietėje surinkti medžiagų likučiai ir kitokios atliekos nustatyta tvarka pašalinamos.

20.6. Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, geodezinius ženklus, gaisrinius hidrantus, kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

20.7. Užbaigus žemės darbus, teritorijos paviršius turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal projekto sprendimus.

20.8. Nukastas dirvožemis sandėliuojamas numatytoje vietoje arba išvežamas kitur. Darbo metu nukasamo dirvožemio negalima sumaišyti su žemiau esančiu gruntu. Nukasto dirvožemio negalima užteršti statybos atliekomis, metalu, stiklu, plastmasėmis, naftos produktais, cheminėmis medžiagomis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis. Sandėliuojamu dirvožemiu negalima važinėti ar kitaip jį tankinti.

20.9. Statybvietėje esančio dirvožemio tinkamumas apželdinimui nustatomas laboratorijose. Dirvožemio mechaninės savybės gerinamos maišant jį su smėliu, durpėmis, kalkėmis. Dirvožemio derlingumui pagerinti galima įterpti mineralinių ir organinių trąšų.

20.10. Aplinkos tvarkymo darbus galima pradėti, kai yra nužymėti įvažiavimai, takai, perėjos, gėlynai, žalieji plotai ir kt.

20.11. Tvarkant teritorijas, reikalingos iškasos kasamos nepažeidžiant pagrindų grunto struktūros.

TS-02 BETONAVIMO DARBAI

Bendrosios nuostatos

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	27	0

Betonas yra medžiaga, gauta sumaišius cementą, stambiuosius ir smulkiuosius užpildus bei vandenį, pridėjus priedų bei įmaišų arba be jų, kurios reikiamos savybės susiformuoja hidratuojantis cementui.

Statant statinius betonavimo darbai vykdomi prisilaikant statinio projekto, normatyvinių dokumentų ir šių taisyklių reikalavimų.

Betono savybės ir jo projektinė kokybė priklauso nuo rišamųjų medžiagų, užpildų, vandens, priedų kokybės, vandens-cemento santykio, mišinio paruošimo, transportavimo bei betonavimo technologijos, kietėjimo sąlygų, trukmės ir kitų veiksnių, o gelžbetonio - ir nuo armatūros bei armavimo kokybės.

Monolitinio gelžbetonio gamybos procesas susideda iš būsimosios konstrukcijos klojinių ruošimo, armavimo, betonavimo ir kietėjančio betono priežiūros.

Simboliai ir santrumpos (LST EN 206-1)

S1 iki S5	betono mišinio konsistencijos klasės, išreiškiamos slankumu;
F1 iki F6	betono mišinio konsistencijos klasės, išreiškiamos sklidumu;
C.../...	normalaus (tankis didesnis kaip 2000 kg/m ³) ir sunkiojo (tankis didesnis kaip 2600 kg/m ³) betono stiprio gniuždant klasė;
LC.../...	lengvojo (tankis 800-2000 kg/m ³) betono stiprio gniuždant klasė;
fck.cube	betono stipris gniuždant, kai bandiniai kubai;
fck.cyl	betono stipris gniuždant, kai bandiniai cilindrai;
CEM	cemento tipas pagal LST EN 197-1;
D	lengvojo betono tankio klasė;
D max	didžiausias užpildo grūdelio nominalus dydis.

Reikalavimai betono komponentams

Betono sudėtis ir sudedamosios dalys turi būti parinktos taip, kad atitiktų mišinio konsistencijos, betono tankio, stiprio, ilgalaikiškumo, armatūros apsaugos nuo korozijos, betonavimo darbų atlikimo būdo reikalavimus.

CEMENTAI

Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į betono paskirtį (nearlymuoti gaminiai, gelžbetonis, įtemptasis gelžbetonis), betonavimo darbų technologiją, kietinimo sąlygas, betonuojamų konstrukcijų matmenis bei naudojimo aplinkos sąlygas.

Betonui gaminti cementas turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 197-1:2001 [5.6] reikalavimus.

PLP-24-013-SSP-TS	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	6	27	0

Statybinių konstrukcijų betonui gaminti naudojami įvairių atmainų (CEM I, CEM II, CEM III ir CEM IV) 32,5, 42,5 ir 52,5 klasių cementai. Jie parenkami įvertinus betono paskirtį, eksploataavimo sąlygas ir kt. veiksnius. Rekomenduojamos cementų naudojimo sritys pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Cementų naudojimo sritys

Cemento Atmaina	Betono paskirtis	Leidžiama naudoti	Negalima naudoti
Portlandcementis (CEM I) ir sudėtinis Portlandcementis (CEM II)	betono ir gelžbetonio surenkamosioms ir monolitinėms konstrukcijoms	patikrinus specialiąsias savybes, leistina naudoti specialiesiems betonams	specialiesiems betonams ir konstrukcijoms, papildomai nepatikrinus cemento savybių
Šlakinis cementas (CEM III)	betono ir gelžbetonio surenkamiesiems kietinamiems šutinant gaminiam, monolitinėms antžeminėms, požeminėms ir betonuojamoms gėlojo ir mineralinio vandens zonose konstrukcijoms, masyvių konstrukcijų vidinės zonos betonui	konstrukcijoms, betonuojamoms esant karštam ir sausam orui bei užtikrinant kietėjimą drėgnoje aplinkoje, specialiesiems betonams, papildomai ištyrus cemento savybes	šalčiui atspariems F200 ir aukštesnės markės betonams; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip -10°C temperatūroje, kai papildomai nešildoma; periodiškai drėkstančioms ir džiustančioms konstrukcijoms
Pucolaninis cementas (CEM IV)	požeminėms ir povandeninėms, eksploatuojamoms minkštame gėlame vandenyje konstrukcijoms	povandeninėms ir požeminėms, mineralinio vandens veikiamoms konstrukcijoms	periodiškai užšalančioms ir atšylančioms ar sudrėkstančioms ir išdžiūstančioms konstrukcijoms; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip -10° kai papildomai nešildoma.

UŽPILDAI

Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechaniškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus.

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	27	0

Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu - sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgalaikiškumą, kelti pavojų aplinkai.

Kontroliuojamieji užpildų rodikliai yra:

tankis, tikrasis ir piltinis tankiai;

granulimetrinė sudėtis;

dalelių forma;

stiprumas;

silpnųjų dalelių kiekis;

atsparumas šalčiui;

vandens įgeriamumas;

kenksmingų priemaišų kiekis.

Pagal išdžiovintų 105° C temperatūroje bandinių masę betonai klasifikuojami į sunkųjį (tankis nuo daugiau kaip 2100 kg/m³ iki 2600 kg/m³), lengvąjį (tankis nuo 900 kg/m³ iki 2100 kg/m³) ir ypatingai sunkų (tankis >2600 kg/m³).

Lengvasis betonai gaminamas panaudojus lengvuosius užpildus (visus arba jų dalį).

Užpildų granulimetrinė sudėtis nustatoma sijojant užpildus standartiniais sietais su apskritomis arba kvadratinėmis akelėmis.

Užpilduose yra ribojamas plokščių pailgų dalelių, kurių ilgio ir storio santykis didesnis kaip 3:1. Skaldoje, kurios didžiausių dalelių skersmuo didesnis kaip 4,0 mm, pailgų ir plokščių dalelių gali būti iki 20% (masės), tačiau jeigu nėra cemento poreikvojimo betone, tokių dalelių gali būti iki 50% (masės).

Rekomenduojama, kad užpildų stiprumas būtų 1,5 karto didesnis už betono stiprį, kurio klasė C20/25 ar žemesnė, ir 2 kartus didesnis, kai betono klasė aukštesnė negu C20/25.

Tiltų, hidrotechninių įtvartų svarbioms konstrukcijoms naudojami užpildai turi būti gaminami iš uolienu, kurių stipris ne mažesnis kaip 100 MPa.

Žvyras gali būti naudojamas tik tokiam betonui, kurio stiprio klasė gniuždant yra ne aukštesnė kaip C12/15.

Užpilduose leidžiama silpnųjų dalelių iki 10% (masės). Jei užpildų stipris neatitinka šių sąlygų, jų tinkamumas nustatomas eksperimentiniu būdu – gaminant ir bandant standartinius betono bandinius.

Užpildų atsparumas šalčiui turi būti toks, kad su jais būtų galima pagaminti reikiamo atsparumo šalčiui betoną. Hidrotechninių įrenginių ir pabėgi betono stambųjų užpildų atsparumas šalčiui turi būti ne mažesnis kaip F200, tiltų konstrukcijų – ne mažesnis kaip F300, kelių pagrindų – ne mažesnis kaip F25, kelių apatinio ir viršutinio sluoksnių – atitinkamai ne mažesnis kaip F100 ir F150.

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	27	0

Kai statinių konstrukcijų betonas (pastatų sienos, perdangos ir kt.) neprisotintas vandeniui stambiųjų užpildų atsparumas šalčiui turi būti didesnis kaip F20.

Užpilduose kenksmingosios priemaišos yra tos, kurios trukdo betonui kietėti, mažina jo tankį, stiprumą, sukelia armatūros koroziją ir kt. Tai molis ir dulkis (0/0,005), augalinės kilmės medžiagos, įvairios druskos, gipsas, anhidritas, su šarmais reaguojančios uolienos. Užpilduose leidžiami molio ir dulkių kiekiai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Leistini molio ir dulkių kiekiai užpilduose.

Frakcijos ir jų mišiniai	Molio ir dulkių kiekis proc. (masės) ne daugiau kaip
1.0/1, 0/2, 0/4	4,0
2.0/8, 1/2, 2/4	3,0
3.0/16, 0/32, 2/8, 4/8	2,0
4.0/63, 2/16, 4/16, 4/32	1,0
5.8/16, 8/32, 16/32, 32/63	0,50*

* užpilduose iš skaldytų uolienų molio ir dulkių leidžiamas kiekis – 1,0 % (masės)

Organinės kilmės priemaišos yra smulkios pjuvenos (humusas), trukdančios betonui kietėti, kietos anglių, medienos dalelės.

Užpilduose, kurių stambumas neviršija 4 mm, tokių priemaišų leidžiama iki 0,50% (masės), o kai užpildų dalelių matmenys viršija 4 mm – iki 0,10% (masės).

Betono kietėjimą trukdančios priemaišos yra įvairios cukringos medžiagos ir kiti cheminiai junginiai. Jei betono, pagaminto su užterštais užpildais, stiprumas sumažėja daugiau kaip 15% lyginant su betonu, pagamintu su švariais užpildais, priemaišos yra kenksmingos betonui.

Kenksmingi yra užpilduose esantys sieros junginiai:

sulfatai, sulfidai. Perskaičiavus į SO₃, leidžiamas jų kiekis užpilduose gali būti iki 1,0% (masės);

chloro junginiai, galintys sukelti armatūros koroziją. Chloro jonų kiekis nearmuotame betone neturi viršyti 1,0% (cemento masės), gelžbetonyje – 0,40%, o įtemptai armuotame gelžbetonyje - 0,20% (cemento masės);

potencialiai reaktyvios medžiagos (chalcedonas, opalas, titnagas). Tokie užpildai drėgnoje aplinkoje chemiškai reaguodami su cimente esančiais šarminiais oksidais (Na₂O ir K₂O), sudaro betoną ardančius junginius. Reakcijos produktai gali sugadinti betono paviršių, sukelti tūrinės deformacijas, sumažinti betono stiprumą. Norint išvengti tokios korozijos reikia:

nedėti į betono mišinį šarmų turinčių priedų;

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	27	0

naudoti cementą su mažu šarminių oksidų (Na₂O + K₂O) kiekiu (ne daugiau 0,80 % (cementu masės));

nenaudoti užpildų, užterštų reaktyviomis priemaisomis;

apsaugoti betoną nuo sudrėkimo.

VANDUO

Vanduo betono mišiniui ruošti, kietėjančiam betonui laistyti turi būti be kenksmingų priemaišų - sulfatų, mineralinių ir organinių rūgščių, riebalų, cukraus ir kt., trukdančių betonui normaliai kietėti. Vanduo, kuriame druskų yra ne daugiau kaip 5000 mg/l, sulfatų mažiau kaip 2700 mg/l ir kurio pH<4, tinka mišiniui ruošti ir kietėjančiam betonui laistyti. Geriausiai tinka geriamasis bei švarus upių ir ežerų vanduo.

ARMATŪRA

Gelžbetoninių konstrukcijų armatūra (LST EN ISO 15630-1:2003):

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$	skaičiuotinis stipris (MPa)	
S240	5,5–40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S500	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)

* – naudojant rištuose strypnuose ar tinkluose.
() – skliausteliuose – vielinės armatūros.

Reikalavimai klojiniams

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	27	0

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

būti pastovūs, standūs ir stiprūs;

atlaikyti sukлото betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;

užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis;

būti lengvai surenkami ir išardomi;

būti daugkartinio naudojimo be papildomų remonto darbų.

Klojiniai klasifikuojami pagal:

paskirtį (vertikaliems, horizontaliems, pasvirusiems, kreivalinijiniams paviršiams, sienoms, perdangoms, kolonoms, pamatams ir kt. konstrukcijoms betonuoti;

konstrukciją (mažagabaritiniai, stambiagabaritiniai skydai, tūriniai klojiniai);

sumontavimo technologiją (perkeliemieji, perstumiamieji, pakeliamieji, slenkantys klojiniai);

pagal medžiagą (metaliniai, mediniai, faneriniai, plastikiniai, kombinuoti iš kelių medžiagų).

Projektuojant ir gaminant betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojinius turi būti įvertinti apkrovų poveikiai. Klojinių elementus veikia vertikaliosios ir horizontaliosios apkrovos.

Vertikaliosios apkrovos:

a) klojinių ir pastolių nuosava masė. Medinių klojinių iš spygliuočių veislės medienos masė priimama 600 kg/m^3 , iš lapuočių – 800 kg/m^3 ;

b) betono mišinio masė. Sunkaus betono masė priimama 2500 kg/m^3 ;

c) armatūros masė. Priimama pagal projektą arba 100 kg vienam gelžbetonio konstrukcijų kubiniam metrui;

d) žmonių ir įrangos masė. Priimama:

skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – $2,5 \text{ kPa}$;

skaičiuojant konstrukcinius elementus – $1,5 \text{ kPa}$;

e) apkrova nuo vibraciniu būdu tankinamo betono mišinio – 2 kPa .

Horizontaliosios apkrovos:

a) vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus – $0,085 C \text{ kPa}$,
čia C – aerodinaminis koeficientas;

PLP-24-013-SSP-TS	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	11	27	0

- b) suklo to betono mišinio slėgis į klojinių šoninį paviršių $P = \rho H$,
čia ρ – betono mišinio tankis,
 H – betono sluoksnio storis;

c) dinaminės apkrovos betonavimo metu:

į betonavimo vietą tiekiant mišinį siurbliais ar iki 0,8 m³ talpos dėžėmis - 4 kPa;
tiekiant dėžėmis, kurių talpa didesnė už 0,8 m³ – 6 kPa.

d) apkrova nuo betono mišinio vibracinio tankinimo – 4 kPa.

Projektuojant klojinius apkrovos turi būti nustatomos įvertinant perkrovimo koeficientus. Klojiniai turi būti skaičiuojami nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

perdangų klojinių iki 1/500 angos;

kitų klojinių iki 1/400 angos.

Monolitinėms betono ir gelžbetonio konstrukcijos betonuoti racionalu naudoti unifikuotus greitai surenkamus ir išardomus klojinių elementus. Tokie klojinių elementai gaminami iš metalo, medienos, drėgmei atsparios faneros, plastiko arba kombinuoti iš įvairių medžiagų.

Montuojant klojinius iš atskirų detalių tikrinama, ar teisingai naudojami konduktoriai, šablonai ir įtaisai, kuriais garantuojami tikslūs būsimojo elemento matmenys. Surenkamųjų klojinių elementų projektinių matmenų nuokrypiai turi būti ne didesni už pateiktus 3 lentelėje.

3Lentelė. Surenkamųjų klojinių leistini projektinių matmenų nuokrypiai

Parametras	Parametro reikšmė	Kontrolė, registravimas
1. Inventorinių klojinių pagaminimo tikslumas	pagal darbo brėžinius	techninė apžiūra
2. Inventorinių klojinių sumontavimo tikslumas: - be glaistymo dažomoms konstrukcijoms - konstrukcijoms, paruoštomis tapetams klijuoti	pagal projektą paviršių nelygumai ir jų sandūrose ne didesni kaip 2,0 mm	instrumentinė. statybos darbų žurnalas
3. Surinktų klojinių įlinkis: - vertikalių paviršių - perdangų	ne didesnis kaip 1/400 angos ne didesnis kaip 1/500	kontroliuojamas atliekant gamyklinius bandymus ir statybvietėje

	angos	
--	-------	--

Statant monolitinius pastatus dažniausiai naudojami slankieji klojiniai, kuriuose betonuojamos ne plonesnės kaip 12 cm storio vertikalios sienos. Svarbiausi tokių klojinių elementai yra skydai, kėliklio rėmai, darbo paklotas, kabamieji lopšiai, sienų ašyse įstatyti kėliklio strypai, kėlikliai. Tokių klojinių montavimo darbai vykdomi pagal įmonių gamintojų instrukcijas.

Statinių monolitinėms konstrukcijoms betonuoti naudojant įvairių firmų rekomenduojamus klojinius, jie montuojami statybvietėse ir, betonui sukietėjus, ardomi prisilaikant įmonių gamintojų instrukcijų.

Ten, kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamųjų klojinių, jie gaminami iš medienos.

Klojiniams gaminti pjautos miško medžiagos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25%. Nerekomenduojama gaminti klojinių iš deformatyvios (drebulė, alksnis, topolis) medienos.

Klojinių lentų bei skydų sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos. Lentų ir skydų paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Jei monolitinių konstrukcijų paviršiai apdailinami užtrynimu, klojinių lentos obliuojamos.

Kai statinio aukštis yra iki 6 m, perdenginių ir atskirų sijų klojiniai turi remtis į inventorinius statramsčius.

Klojinių ardymo metu neapkrautų monolitinių konstrukcijų vertikalių paviršių betono stipris turi būti ne mažesnis kaip 0,2-0,3 MPa, kai anga yra iki 6 m konstrukcijų betono stipris turi pasiekti 70% projektinio stiprio, o kai anga didesnė kaip 6 m - 80% projektinio stiprio.

Apkrautų monolitinių konstrukcijų betono stipris ardant klojinius turi būti nurodytas SDTP ir suderintas su projekto autoriais.

Leistini klojinių nuokrypiai:

e) nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projekcinio nuolydžio:

vieno metro ilgyje - 5 mm,
visame pamatų aukštyje - 20 mm,
visame sienų iki 5 m aukštyje - 20 mm,
sijų - 5 mm.

f) klojinių ašių poslinkis nuo projekcinės padėties:

pamatų - 15 mm,
sienų ir kolonų - 8 mm,
sijų ir ilginių - 10 mm;

g) surenkamų klojinių ašių poslinkis statinio ašių atžvilgiu - 10 mm;

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	27	0

- h) sijų, kolonų matmenų nuokrypiai nuo projektinių - - 3 mm; + 6 mm;
- i) klojinių nelygumai, matuojant 2 m ilgio liniuote - 3 mm.

Reikalavimai armavimo darbams

Armatūrinis plienas, armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti projekto sprendinius. Statinio projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais ir statytoju.

Konstrukcijų armavimo elementai (strypai, tinklai, strypynai) gaminami statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotuose armatūros cechuose.

Kad transportuojami į statybvietes armavimo elementai nesideformuotų, tarp tinklų ir strypynų dedami mediniai tarpikliai, o stropavimo vietos pažymimos dažais.

Ruošiant armavimo elementus statybvietėse, armatūra dažniausiai surišama minkšta viela, o kai strypynams norima suteikti pradinį standumą, suvirinama elektrolankiniu būdu. Armatūros strypų projektinė padėtis tinkluose ir strypynuose gamybos metu fiksuojama šablonais ir konduktoriais.

Naudojant elektrolankinį suvirinimo būdą reikia įvertinti tai, kad armatūrinio plieno suvirinamumas priklauso nuo anglies kiekio jame. Kuo pliene yra daugiau anglies, tuo jis trapesnis ir blogiau suvirinamas.

Montuojant armatūrą klojiniuose kontroliuojami atstumai tarp eilių ir betono apsauginio sluoksnio storis. Darbo armatūros apsauginis sluoksnis turi užtikrinti armatūros ir betono bendrą darbą visose konstrukcijų darbo stadijose, taip pat apsaugoti armatūrą nuo atmosferos, agresyvios aplinkos, aukštos temperatūros ir panašių poveikių.

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 plus 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);

monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;

monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

storesnėse kaip 100 mm plokštėse – 15 mm;

sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo yra iki 20 mm – 20 mm;

sankabų ir skersinių strypų –15 mm;

Betonuojant konstrukcijas iš betono su lengvaisiais užpildais apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 15-20 mm.

Nepalankių sąlygų (didelė drėgmė, rūgštys, druskos ir kt.) veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų apsauginio sluoksnio norminis storis turi būti padidintas ne mažiau kaip 10 mm.

Kad armatūra būtų gerai padengta betonu ir sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypų skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm.

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapy	Laida
	14	27	0

Apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais arba plastmasiniais fiksatoriais, o atstumai tarp armatūros strypų ir eilių - reikiamo ilgio armatūros strypeliais.

Betonuojamų monolitinių kolonų ir perdangų nuokrypiai nuo projektinių atstumų tarp atskirų darbo armatūros strypų ir tarp armatūros eilių - 10 mm.

Nuokrypiai nuo projektinio apsauginio betono sluoksnio storio pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. Leistini apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinių

Konstrukcijų skerspjūvio matmenys	Projektinis apsauginio sluoksnio storis		
	iki 15 mm	nuo 16 iki 20 mm	daugiau kaip 20 mm
Iki 100 mm	+4,0	+4,0 -3,0	+4,0 -5,0
Nuo 101 iki 200 mm	+5,0	+8,0 -3,0	+8,0 -5,0
Nuo 201 iki 300 mm	-	+10,0 -3,0	+10,0 -5,0
Daugiau kaip 300 mm	-	+15,0 -5,0	+15,0 -5,0

Sudėti į klojinius armatūros strypai, tinklai ir strypynai surišami minkšta viela arba sujungiami suvirinant elektra.

Atvežto į statybvieta armatūrinio plieno techniniai rodikliai turi būti surašyti atitiktis dokumente. Tuo atveju, kai nėra tokio dokumento arba abejojama duomenimis ir kai armatūra naudojama įtemptam armavimui, plieno savybės nustatomos laboratorijose.

Reikalavimai betonavimo darbams

Betono ir gelžbetonio konstrukcijoms betonuoti naudojamas projekte nurodytos klasės betonas. Betono mišinio technologinės savybės (konsistencija pagal kūgio nuoslūgį mm) V/C, cementas, užpildai, priedai priklauso nuo betonuojamos konstrukcijos ypatumų ir betonavimo technologijos. Jei reikia, projekte nurodomas betono atsparumas šalčiui, tankis, vandens nepralaidumas, deformatyvumas ir kitos savybės.

Kai betono mišiniai ruošiami statybvietyse, parenkant sudėtis įvertinama cemento, užpildų, kitų medžiagų savybės ir jų kiekių santykis. Tai turi užtikrinti visas reikiamas mišinio ir betono savybes (konsistenciją, tankį, stiprumą, ilgalaikiškumą), armatūros apsaugą nuo korozijos. Sudėtis turi būti tokia, kad betono mišinys nesisluoksniuotų ir neatsiskirtų cemento pasta. Betono mišinys turi būti

PLP-24-013-SSP-TS	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	15	27	0

tokios konsistencijos, kad gerai užpildytų formas (klojinius) tarpus tarp armatūros strypų ir galėtų būti tinkamai sutankintas turimomis priemonėmis.

Betono mišinio konsistencija nustatoma pagal slankumą (LST ISO 4109:1995) arba standumą (LST ISO 4110:1995). Monolitinės betono ir gelžbetonio konstrukcijos paprastai betonuojamos iš slankių mišinių.

Pagal slankumą betono mišiniai klasifikuojami į tokias markes (LST EN 206-1):

S1* - kai kūgio nuoslūgis nuo 10 iki 40 mm;

S2 - kai kūgio nuoslūgis nuo 50 iki 90 mm;

S3 - kai kūgio nuoslūgis nuo 100 iki 150 mm;

S4** - kai kūgio nuoslūgis nuo 160 iki 210 mm.

* išmatuotas nuoslūgis apvalinamas 10 mm tikslumu

** rekomenduojamos slankumo ribos > 20 mm ir < 160 mm

Betono mišinio standumo (Vebe) markės yra tokios:

V0* - kai tankinimo trukmė > 31 s;

V1 - kai tankinimo trukmė nuo 30 iki 21 s;

V2 - kai tankinimo trukmė nuo 20 iki 11 s;

V3 - kai tankinimo trukmė nuo 10 iki 6 s;

V4 - kai tankinimo trukmė nuo 5,0 iki 3,0 s.

* rekomenduojamos standumo ribos < 30 s ir > 3,0 s

Sukietėjusio normalaus ir sunkiojo betono stiprio gniuždant klasės pateiktos 5 lentelėje. Betono klasės atitinka 0,95 patikimumui garantuojamas betono stiprumo vertes MPa.

5 lentelė. Betono stiprio gniuždant klasės

Stiprio gniuždant klasė	fck cyl N/mm ² (MPa)	fck cube N/mm ² (MPa)
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25

C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

Cementas parenkamas pagal betono paskirtį, leidžiamą egzoterminį betono išilimą, konstrukcijos matmenis ir naudojimo aplinkos sąlygas. Cementas turi atitikti LST EN 197-1 reikalavimus.

Cemento kiekis priklauso nuo betonuojamos konstrukcijos (nearmuoto betono, gelžbetonio, įtemptojo gelžbetonio) ir naudojimo aplinkos sąlygų. Aplinkos poveikių klasės pateiktos 6 lentelėje. Gruntų agresyvumo charakteristika pateikta 7 lentelėje

6 lentelė. Aplinkos sąlygų klasifikavimas

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos			

XO	<p>Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių</p> <p>Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa</p>	Konstrukcijos patalpų, kuriose labai mažas oro drėgnis, viduje	C12/15
2. Karbonizacijos sukeliama korozija			
XC1	Sausa arba nuolat šlapia	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje	C16/20
XC2	Šlapia, retai sausa	Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų	C20/25
XC3	Vidutiniškai drėgna	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba jos yra veikiamos atmosferos kritulių (lietaus), viduje	C25/30
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37
XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purslais	C30/37
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai; Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	C35/37
XD3	Cikliškai drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai, šaligatviai, automobilių aikštelių	C35/45

		plokštės	
4. Jūros vandens chloridų sukeliama korozija			
XS1	Veikia purslų druska, bet ne tiesioginis jūros vanduo	Konstrukcijos arti kranto arba ant kranto	C30/37
XS2	Nuolat panardinta	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
XS3	Potvynio, purslų ir taškymo zonos	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
5. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja			
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF2	Vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami šalčio ir leda tirpinančių druskų	C25/30
XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF4	Didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio; Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros purslų zonoje; Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų	C30/37
6. Cheminis poveikis			

PLP-24-013-SSP-TS	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	19	27	0

Kai betonas atviras cheminiam poveikiui, veikiant gamtiniam gruntui arba gruntiniam vandeniui, kaip nurodyta 7 lentelėje, naudojimo aplinkos sąlygos klasifikuojamos toliau pateikta tvarka. Jūros vandens poveikio klasifikacija priklauso nuo geografinės vietos padėties, be to, taikoma betono naudojimo vietoje galiojanti klasifikacija.

Pastaba. Gali prireikti specialių aplinkos sąlygų tyrimų, kai:

poveikio rodikliai kitokie, nei nurodyti šioje lentelėje;

veikia kiti agresyvūs reagentai;

reagentais užterštas gruntas arba vanduo;

didelis vandens greitis kartu su šioje lentelėje nurodytais reagentais.

XA1	Silpno cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA2	Vidutinio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA3	Didelio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C35/45

7 lentelė. Grunto agresyvumo charakteristika

Toliau pateikta cheminio agresyvumo aplinkos klasifikacija parengta imant, kad gamtinio grunto ir gruntinio vandens temperatūra gali būti nuo 5 iki 25 °C, o vandens greitis labai mažas – artimas stovinčiam.

Klasė nustatoma pagal blogiausią bet kurios vienos cheminės charakteristikos vertę.

Kai dvi ar daugiau agresyvumo charakteristikų nurodo tą pačią klasę, aplinka priskiriama artimiausiai aukštesnei klasei, nebent yra ištirta, kad šiuo specialiu atveju tai nebūtina.

Cheminė charakteristika	Standartinis bandymo metodas	XA1	XA2	XA3
Gruntinis vanduo				
SO ₄ ²⁻ , mg/l	LST EN 196-2:1996 [5.16]	≥ 200 ir ≤ 600	> 600 ir ≤ 3000	> 3000 ir ≤ 6000
pH	LST ISO	≤ 6,5 ir ≥ 5,5	< 5,5 ir ≥ 4,5	< 4,5 ir ≥ 4

	4316:1997 [5.17]			
Agresyvusis CO ₂ , mg/l		≥ 15 ir ≤ 40	> 40 ir ≤ 100	> 100 persotintas
NH ₄ ⁺ , mg/l	LST ISO 7150-1:1998 [5.18] arba LST ISO 7150-2:1998 [5.19]	≥ 15 ir ≤ 30	> 30 ir ≤ 60	> 60 ir ≤ 100
Mg ²⁺ , mg/l	LST EN ISO 7980:2000 [5.20]	≥ 300 ir ≤ 1000	> 1000 ir ≤ 3000	> 3000 persotintas
Gruntas				
SO ₄ ²⁻ , mg/kg ^a (bendras)	LST EN 196-2:1996 ^b [5.16]	≥ 2000 ir ≤ 3000 ^c	> 3000 ^c ir ≤ 12000	> 12000 ir ≤ 24000
<p>^a Molingas gruntas, kurio laidumas nuolat mažesnis kaip 10⁻⁵ m/s, gali būti perkeltas į žemesnę klasę.</p> <p>^b Nurodytu bandymo metodu SO₄²⁻ ekstrahuojamas hidrochlorine rūgštimi; kaip alternatyvų metodą galima taikyti ekstrahavimą vandeniu, jeigu betono naudojimo vietoje yra tokia patirtis.</p> <p>^c 3000 mg/kg ribą galima sumažinti iki 2000 mg/kg, jei sulfato jonų susikaupimo betone rizika atsiranda tik dėl cikliškai pasikartojančio išdžiūvimo ir sudrėkimo arba dėl kapiliarinio įsiurbimo.</p>				

Užpildai turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys betono paskirtį ir klasę. Stambųjų užpildų stambiausios dalelės neturi viršyti:

vieno ketvirtadalio mažiausio gaminio matmens;

mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų minus 5 mm;

1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio (tas apribojimas nebūtinai, kai gelžbetonio konstrukcijos naudojamos sausoje aplinkoje).

Prieš betonavimą nuo klojinių nuvalomos šiukšlės, dulkės, nuo armatūros - rūdys. Medinių klojinių paviršiai, kurie liesis su betono mišiniu, sudrėkinami.

PLP-24-013-SSP-TS	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	21	27	0

Monolitinėms konstrukcijoms betonuoti dažniausiai naudojami prekiniai betono mišiniai, kurie į statybvietais dažniausiai transportuojami automobilineis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroliuojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

Nustatant leidžiamą gabenimo trukmę turi būti atsižvelgiama į mišinio sudėtį, temperatūrą ir oro sąlygas.

Į statybvietais betono mišinius gabenant kitokiais būdais turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo, užteršimo, turi būti kuo mažiau kartų perkraunamas. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

Statybvietais turi būti asmuo, atsakingas už betono mišinio gabenimą, priėmimą, klojimą ir priežiūrą.

Prekinio betono mišinio gamintojo, jei naudotojas reikalauja, turi būti suteikta tokia informacija:

cemento atmaina, jo stiprio klasė, užpildų atmaina;

priedų atmaina (jei jie naudojami);

vandens ir cemento santykis;

atitinkamų bandymų rezultatai.

Gamintojas, prieš iškraudamas betono mišinį iš transporto priemonės, turi pateikti lydraštį (važtaraštį), kuriame turi būti nurodyti tokie duomenys:

gamintojo pavadinimas;

lydraščio eilės numeris;

data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;

automobilio numeris arba transporto priemonės indentifikavimas;

pirkėjo pavadinimas;

statybvietais vieta ir pavadinimas;

techninių reikalavimų nuorodos;

betono mišinio kiekis, m³;

atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206-1 [5.5];

sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;

laikas per kurį betonas pristatomas į statybvietais;

iškrovimo pradžios laikas;

iškrovimo pabaigos laikas;

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	27	0

Lydraštyje taip pat gali būti pateikti tokie papildomi duomenys: stiprio klasė, naudojimo aplinkos sąlygų kategorija, konsistencija, cemento atmaina ir stiprio klasė, priedų ir mikroužpildų (jei jų yra) atmainos, specialiosios savybės.

Ruošiant betono mišinius statybvietėje ir projektuojant jų sudėtis įvertinama, kad betono klasė yra garantuotas 95% tikimybės betono stiprumas.

Betono mišinio kritimo aukštis betonuojant kolonas negali būti didesnis kaip 5,0 m, betonuojant perdangas - 1,0 m, sienas - 4,5 m, nearmuotas konstrukcijas - 6,0 m ir mažai armuotas konstrukcijas - 4,5 m.

Betonuojant monolitines konstrukcijas betonas dažniausiai tankinamas vibraciniais būdais. Tankinimo trukmė priklauso nuo sluoksnio storio, mišinio technologinių savybių, armavimo, tankinimo priemonių bei jų sukuriama poveikio intensyvumo. Labai svarbu, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausta cementinė pasta.

Tankinant vibraciniais būdais vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius į tankinamą betono mišinį panardinamas 5-10 cm, perkėlimo žingsnis ne didesnis kaip 1,5 poveikio spindulio.

Paviršinis vibratorius turi dengti apie 10 cm sutankinto betono zonas. Vibravimo trukmė vienoje tankinimo zonoje priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, sluoksnio storio. Klojamas mišinys turi būti tankinamas aplink armatūros atskirus strypus ir ypač klojinių kampuose, siekiant, kad būtų suformuota tanki betono struktūra.

Monolitines konstrukcijas betonuojant klodais, kitas klodas klojamas iki betono rišimosi pradžios. Pertraukos tarp betono klodų betonavimo be darbo siūlių įrengimo priklauso nuo betono mišinio savybių, cemento, technologijos, aplinkos temperatūros ir konkrečiu atveju nustatomas eksperimentais.

Monolitines konstrukcijas betonuojant be pertraukų visada jų kokybė būna geresnė negu betonuojant su pertraukomis. Tačiau dėl technologinių ir organizacinių priežasčių tenka daryti pertraukas ir formuoti darbo siūlės. Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnę kaip 1,5 MPa stiprį. Betonavimo darbo siūlių padėtis derinama su projekto autoriais.

Naujo betono sankiba su sukietėjusiu betonu visada mažesnė nei monolite. Darbo siūlėje kontaktas tarp sukietėjusio ir naujo betono ne tik silpnesnis, bet ir pralaidesnis vandeniui, mažiau atsparus šalčiui ir kt. Dažnai darbo siūlės blogina statinių konstrukcijų paviršiaus kokybę, todėl darbo siūles reikia įrengti tokiose vietose, kad jos nesumažintų konstrukcijų stiprumo, nepablogintų paviršių kokybės ir, jei įmanoma, jos būtų konstruktyviai apiformintos.

BETONAVIMAS NEIGIAMOJE TEMPERATŪROJE

Betonuojant esant neigiamai temperatūrai reikia sudaryti betono kietėjimui normalią aplinką. Kai aplinkos temperatūra lygi vandens užšalimo temperatūrai arba už ją žemesnė, cheminės reakcijos betone gali sustoti, o susidarius ledui dėl vidinių įtempimų, kuriuos sukuria apie 9% didinantis savo tūrį užšalantis laisvasis vanduo, suardo nestiprius adhezinius ryšius tarp atskirų betono komponentų. Dėl tokių reiškinų cemento akmuo gali suirti. Kad taip neatsitiktų, reikia, kad prieš šalčius betonas įgytų tam tikrą stiprumą. Kai pasiekiamas 5,0 MPa stipris gniuždant, saugoti nuo šalčio nebereikia (LST EN 206-1).

PLP-24-013-SSP-TS	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	23	27	0

Betono priežiūra šaltyje priklauso nuo konstrukcijų masyvumo, kuris apibūdinamas paviršiaus modulių "M" (šaldomo paviršiaus ploto ir betono tūrio santykis). Masyvios konstrukcijos ($M < 3$) šildomos termosu būdu, o kai aplinkos temperatūra yra žemesnė kaip -20°C , papildomai į mišinį pridedama kietėjimo greitiklių bei vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų. Betonuojant kolonas, sijas (M–6-10), plonasiene konstrukcijas (M–10-20), pridedama vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų, betonuojama karštuoju būdu ir šildoma elektra.

Termoso būdas. Karštas betono mišinys klojamas į apšiltintus klojinius ir laisvi betono paviršiai uždengiami šilumą izoliuojančia medžiaga. Betonui kietėti teigiama

temperatūra palaikoma šiluma, kuri buvo pasiekta ruošiant mišinį ir egzotermijos t. y. išsiskiriant šilumai vykstant fiziniams – cheminiams cemento kietėjimo reiškiniams.

Prieššaltiniai priedai. Tokios medžiagos sukuria sąlygas betonui kietėti neigiamoje temperatūroje. Tai druskos rūgštis (HCl); kalcio chloridas (CaCl_2); natrio chloridas (NaCl); kalcio chloridas (CaCl_2); potašas (K_2CO_3); natrio nitritas (NaNO_2).

Šios medžiagos, sužeminamos vandens užšalimo temperatūrą, pailgina kietėjimo trukmę, pagreitina betono rišimąsi ir kietėjimą. Chloro jonai sukelia armatūros koroziją, todėl jų kiekis yra ribojamas. Pagal LST EN 206-1, nearmuotame betone leistinas chloro jonų kiekis yra 1% (cemento masės), gelžbetonyje – 0,4% (cemento masės), įtemptai armuotame gelžbetonyje – 0,2% (cemento masės).

Pridėjus į betono mišinį didesnę (iki 10-15%) medžiagų, sužeminančių vandens užšalimo temperatūrą, kiekį gaunami "šaltieji betonai", kuriuose cemento hidratacijos procesai sustoja tik esant žemoms (pvz. -25°C) aplinkos temperatūroms. Tokie betono mišiniai ruošiami su nepašildytu vandeniu, kuriame ištirpinami priedai. Betonuojama neapšiltintuose klojiniuose, tačiau betono paviršių būtina uždengti šilumą izoliuojančia medžiaga, kad neužšaltų konstrukcijų paviršinis vanduo.

Betono mišinio temperatūra betonavimo metu, kai betonas kietėja termosu būdu turi būti 25°C , kai naudojami prieššaltiniai priedai ar elektrinis šildymas – ne žemesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$.

Transportuojant ir betonuojant betono mišinys intensyviai aušta. Transportuojant karštus betono mišinius dėl intensyvių koaguliacinių reiškinų mišinys labai greitai netenka slankumo. Tai reikia įvertinti ruošiant betono mišinius.

Ruošiant betono mišinius su 32,5 stiprio klasės portlandcemenčiu aukščiausia leistina mišinio temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C . Atitinkamai ruošiant mišinius su 42,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 40°C , o su 52,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 35°C .

Tokios temperatūros mišiniai gaunami naudojant iki $40 - 90^{\circ}\text{C}$ pašildžius vandenį. Kartais iki $20 - 60^{\circ}\text{C}$ pašildomi užpildai.

BETONAVIMAS KARŠTOJE APLINKOJE.

Vykdamas betonavimo darbus, kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip $+25^{\circ}\text{C}$ ir santykinė drėgmė žemesnė už 50%, turi būti naudojami greitai kietėjantys portlandcemenčiai, kurių stiprio klasė 1,5 karto aukštesnė už projektinę betono klasę.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis $M > 3$ neturi viršyti $30-35^{\circ}\text{C}$.

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	27	0

Cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu dėl vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai įtempimai viršija betono stiprumą, gali būti pašalintas pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5-1 valandos.

Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti kol betonas pasieks 70% projektinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas. Tam, kad betonas intensyviau kietėtų galima išnaudoti saulės radiaciją, uždengiant paviršių vandeniui nelaidžia juoda plėvele.

Kietėjančio betono priežiūra

Betono savybės, o tuo pačiu ir gaminamos konstrukcijos kokybė priklauso nuo tinkamos kietėjančio betono priežiūros ir apsaugos nuo kenksmingų poveikių. Suklotą betoną reikia apsaugoti nuo lietaus, smūgių, didelių temperatūros pokyčių, išdžiūvimo. Atviri betono paviršiai uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami. Uždengiama polietileno plėvele, drėgna medžiaga, pjuvenomis ir pan.

Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūros trukmė būna nuo 2 iki 10 parų.

Tais atvejais, kai betonas turi būti atsparus dilumui arba yra veikiamas nepalankių aplinkos sąlygų priežiūros trukmė turi būti pailginta.

Kokybės kontrolė

Betono stipris gniuždant nustatomas bandant 28 paras išlaikytus 150 mm briaunos ilgio kubus arba 150 mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrus. Taip pat betono stipriui gniuždant nustatyti leidžiama naudoti 100 mm arba 200 mm briaunos ilgio kubus (LST ISO 4012:1995). Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

Tais atvejais, kai suformuoti bandiniai negali atstoti gaminio (labai standūs mišiniai, tankinama presuojant, vakuumuojant ar kt.), betono stipris gali būti nustatomas bandant bandinius, išgretus iš gaminių.

Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

Monolitinių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. T. y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

Sudarant sutartį su betono mišinio tiekėju ar kilus abejonėms dėl kokybės, būtina patikrinti sertifikacijos institucijos išduotą sertifikatą ir ar kontroliuojama betono mišinio gamyba.

Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 8 lentelėje.

Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas suderina su statytojo atstovu.

PLP-24-013-SSP-TS	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	25	27	0

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai:

pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	20 mm;
sienu, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	
sienu ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	15 mm;
horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	10 mm;
vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	20 mm
elementų ilgio ir tarpatramio	
elemento skerspjūvio matmenų	5 mm;
monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių	20 mm;
surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių;	-3 iki +6 mm;
inkarinių varžtų padėties:	
plane, kai atramos yra kontūro viduje	5 mm
plane, kai atramos yra už kontūro	
pagal aukštį	5 mm;
altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	10 mm;
	20 mm;
	3 mm.

Darbų priėmimas

Priimant monolitines betono ar gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama:

atitikimas darbo brėžiniams;

betono stiprio ir kitų kontroliuojamų rodiklių atitikimas projektiniams;

panaudotų medžiagų ir pusfabrikačių kokybė;

konstrukcijų paviršių kokybė;

PLP-24-013-SSP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	27	0

ar konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėtis ir skaičius atitinka projektinius;

įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtis ir įtvirtinimas;

deformacinės siūlės ir jų kokybė.

Baigus visus konstrukcijų montavimo darbus, organizuojamas galutinis priėmimas, kurio metu sudaromos atskirų konstrukcijų padėties išpildomosios geodezinės nuotraukos, nurodomi nuokrypiai ir jie palyginami su leistiniais.

Priimant montavimo darbus surašomi priėmimo aktai, prie kurių pridedama:

darbo brėžiniai su pažymėtais nuokrypiais ir suderinimas su projektavimo organizacija, jei nuokrypiai yra didesni už leistinus;

gaminių techniniai pasai ir sertifikatai, nurodantys ir gaminių kokybę;

paslėptų darbų aktai;

statybos darbų žurnalas;





geodezinės išpildomosios nuotraukos;

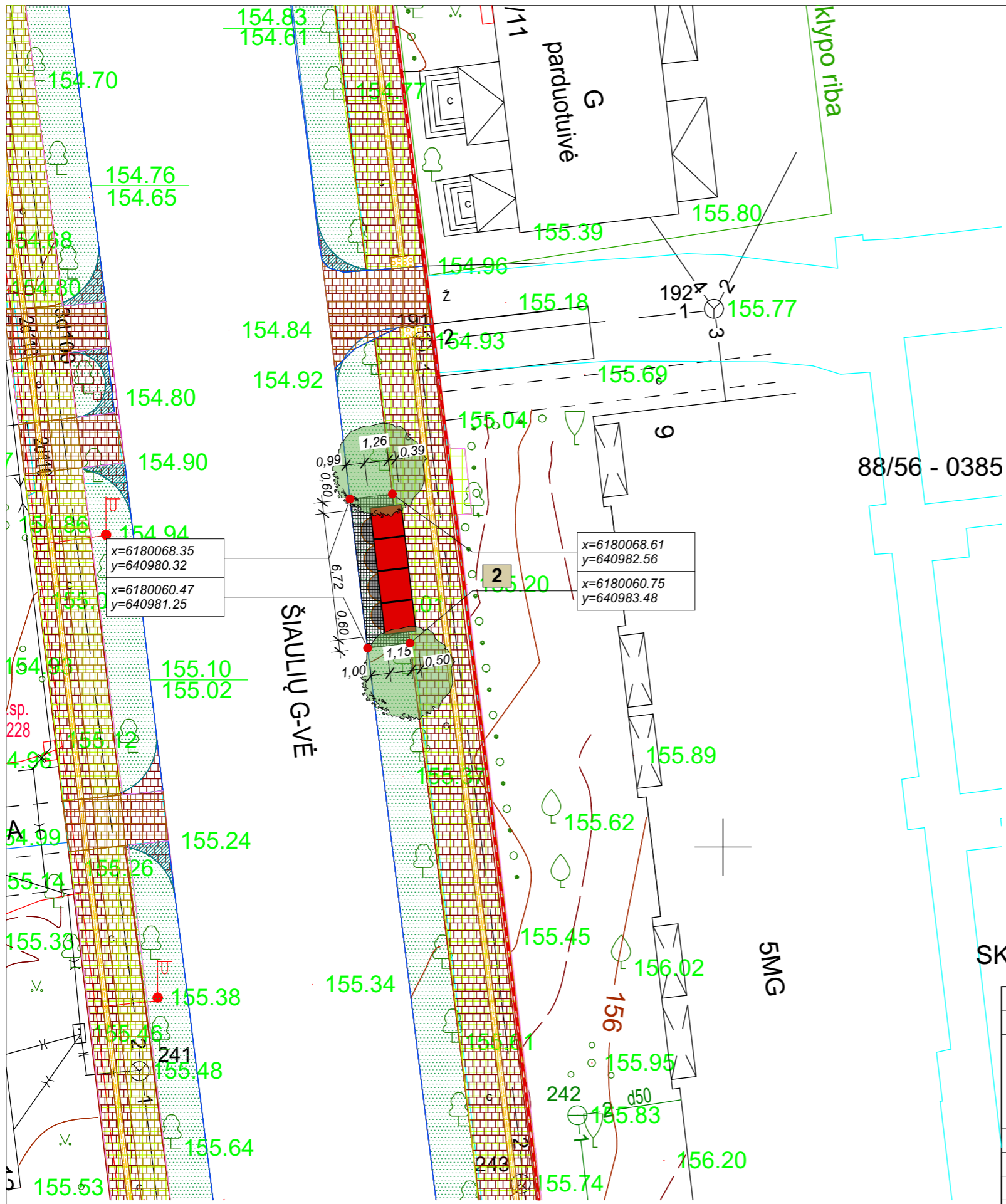
sumontuotų atsakingų konstrukcijų tarpinio ir galutinio priėmimo aktai;

kiti dokumentai, nurodyti darbo projekte.

PLP-24-013-SSP-TS	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	27	27	0

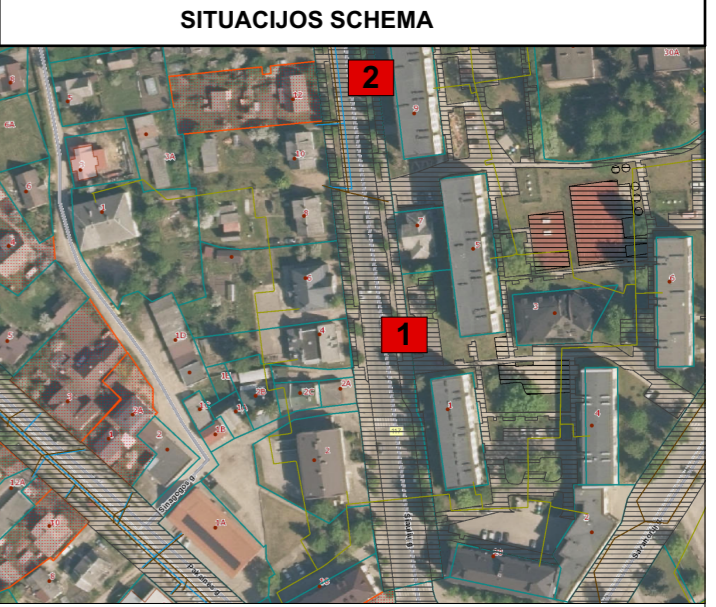
Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.		Viso kiekis	Pastabos
1	Grunto kasimas	m ³		106	
2	Sutankintos skaldos pagrindas	m ³		3.90	Sutankinimo koef. 0.95
3	Hidroizoliacija (plėvelė 0.2mm)	m ²		24	
4	Polistirėninis putplastis EPS100	m ³		0.72	
5	Gb monolitinis rezervuaras: Armatūra S500 Betonas C20/25 XC2	kg m ³		8 1758.95 11.2	
6	Teptinė hidroizoliacija	m ²		58.8	
7	Drėnažinė membrana	m ²		58.8	
8	Užpiltas sutankintas gruntas (pagal LST 1331)	m ³		46	
9	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, t=14cm	m ³		2,97	
10	Skaldos pagrindo sluoksnis E _v ≥80MPa, t=15cm	m ³		3,18	
11	Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų, t=3cm	m ³		0,64	
12	Betono plytelės 37.5x37.5x8cm	m ²		21,2	
13	Šaligatvio bortas 1000x200x80mm	m		11,40	
14	Betonas C8/10 klasės bortams	m ³		0.50	

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	 UAB "Plėtros partneriai" Laisvės per. 77B, Vilnius Tel.: +37065244457 el.p. info@pletrospartneriai.lt				Kompleksas: PUSIAU POŽEMINIŲ ŠIUKŠLIŲ SURINKIMO KONTEINERIŲ ŠIAULIŲ G., ZARASŲ M., STATYBOS SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS		
23290	SPV	Z. Gudlevičienė		2024-09	Objektas: Kiti inžineriniai statiniai (12.)		
A1509	SPDV	E.A. Kačerovskytė		2024-09			
37353	SPDV	S. Šiaulyš		2024-09	Medžiagų, gaminių ir darbų kiekių žiniaraštis		
LT	Užsakovas: ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				Žymuo: PLP-24-013-SSP-KŽ	Lapas 1	Lapų 1



SKLYPO TECHNOEKONOMINIAI RODIKLIAI	
Sklypo kadastrinis Nr.	4380/0008:185 Zarasų m.
Sklypo plotas	3.1620ha

PUSIAU POŽEMINIŲ KONTEINERIŲ TECHNOEKONOMINIAI RODIKLIAI	
Užstatymo plotas	19,00 m ²
Statinio aukštis (nuo žemės)	1,00
Statinio alt. ±0,00	155,20



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Projektuojami pusiau požeminiai konteineriai
	Esamas gyvenamasis namas
	Sklypo riba
	Patekimas į aikštelę
	Esami želdynai

KONTEINERIŲ AIKŠTELĖS DANGOS		
	Betoninės trinkelės senamesčio tipo pagal naujai projektuojamą taką	9,50 m ²
	Veja atstatoma	2,00 m ²
	Esama asfalto danga	

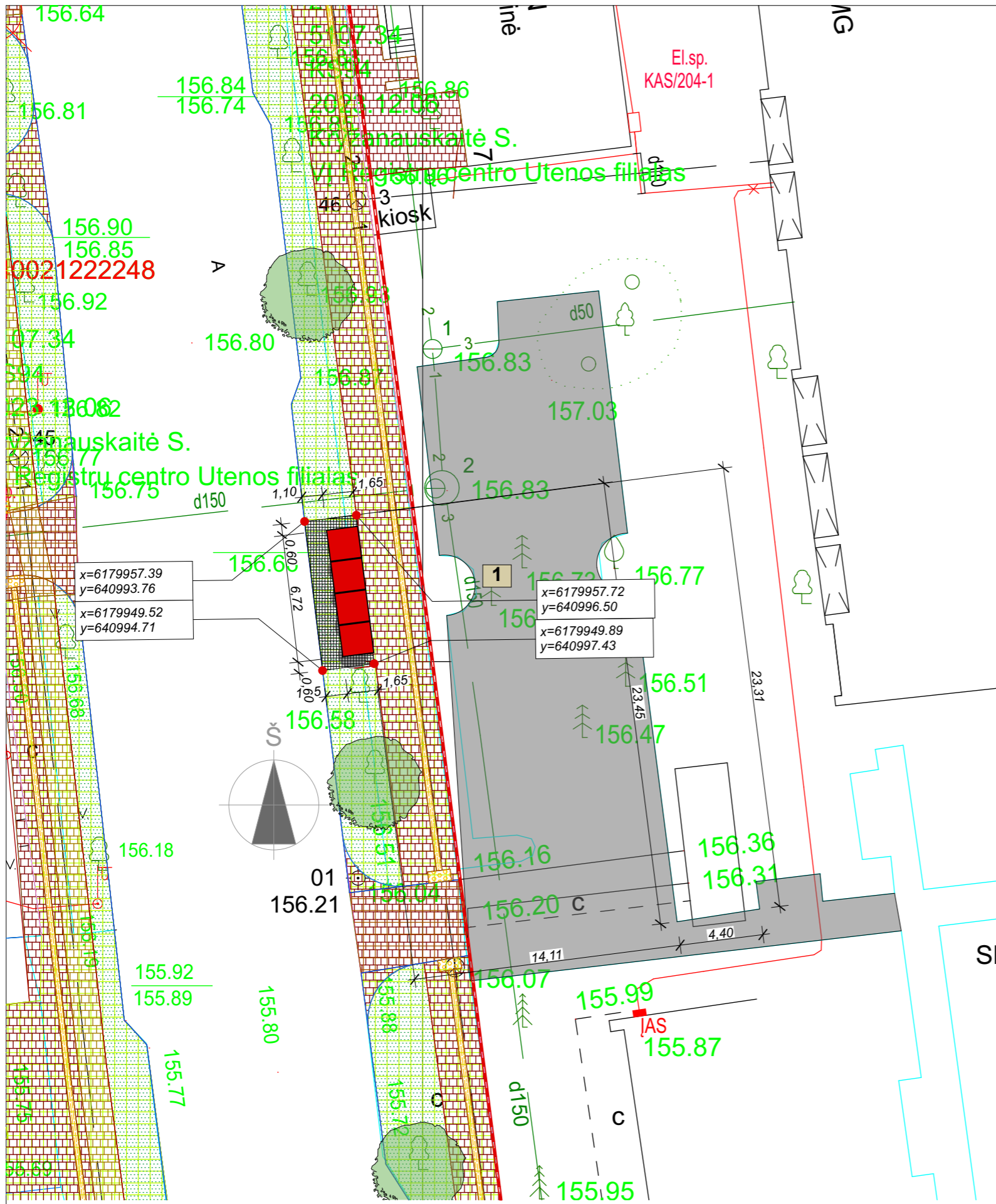
Statiniai ir įrenginiai atitinka esminius mechaninio atsparumo ir pastovumo, gaisrinės saugos, higienos, aplinkos apsaugos, apsaugos nuo triukšmo, energijos taupymo ir šilumos išsaugojimo naudojimo saugos reikalavimus

Pusiau požeminių konteinerių aikštelės sprendiniai parengti ant topografinių matavimo plano ir UAB "Urbanistikos formatus" parengto projekto UF-24001 dangų plano.

SKLYPO PLANAS M 1:250

0	2024.09	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Diplomo Nr.	UAB „Pletros partneriai“ Laisvės g. 77B, Vilnius Tel. +37065244457 el.p. info@pletrospartneriai.lt		Projekto pavadinimas: PUSIAU POŽEMINIŲ ŠIUOKŠLIŲ SURINKIMO KONTEINERIŲ ŠIAULIŲ G., ŽARASŲ M., STATYBOS SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS	
	23290	PV, PDV	Z. Gudlevičienė	2024.09
	A 1509	Arch., PDV	E.-A. Kačerovskytė	2024.09
37353	Konstr., PDV	S. Šiaulys	2024.09	
SP	Statytojas: ŽARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	Užsakovas: ŽARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	Žymuo: PLP-24-013-SSP	Lapas Lapų

Pastatų ir įrenginių eksplikacija				
2	Pusiau požeminė konteinerių aikštelė	Nauja statyba	Nesudėtingas I gr.	Reikia SLD



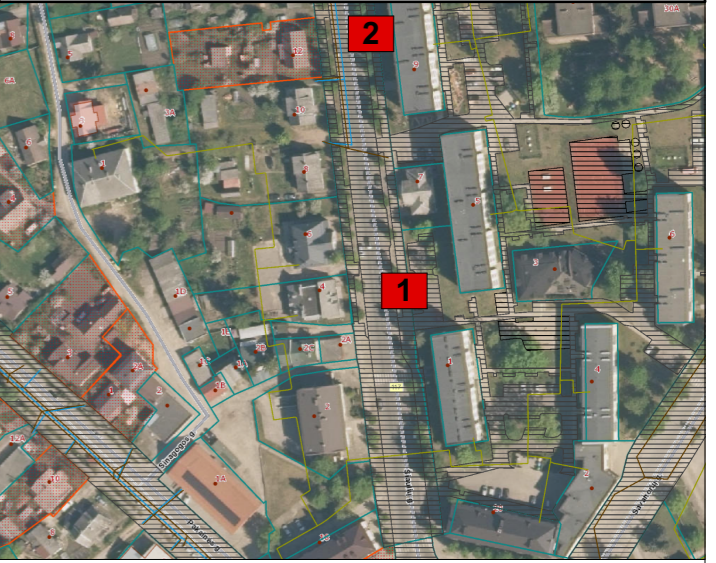
SKLYPO TECHNOEKONOMINIAI RODIKLIAI

Sklypo kadastrinis Nr.	4380/0008:185 Zarasų m.
Sklypo plotas	3.1620ha

PUSIAU POŽEMINIŲ KONTEINERIŲ TECHNOEKONOMINIAI RODIKLIAI

Užstatymo plotas	19,00 m ²
Statinio aukštis (nuo žemės)	1,00
Statinio alt. ±0,00	155,20

SITUACIJOS SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Projektuojami pusiau požeminiai konteineriai
	Esamas gyvenamasis namas
	Sklypo riba
	Patekimas į aikštelę
	Esami želdynai

KONTEINERIŲ AIKŠTELĖS DANGOS

	Betoninės trinkelės senamiesčio tipo pagal naujai projektuojamą taką	11,00 m ²
	Veja atstatoma	2,00 m ²
	Esama asfalto danga	

Statiniai ir įrenginiai atitinka esminius mechaninio atsparumo ir pastovumo, gaisrinės saugos, higienos, aplinkos apsaugos, apsaugos nuo triukšmo, energijos taupymo ir šilumos išsaugojimo naudojimo saugos reikalavimus

Pusiau požeminių konteinerių aikštelės sprendiniai parengti ant topografinių matavimo plano ir UAB "Urbanistikos formatas" parengto projekto UF-24001 dangų plano.

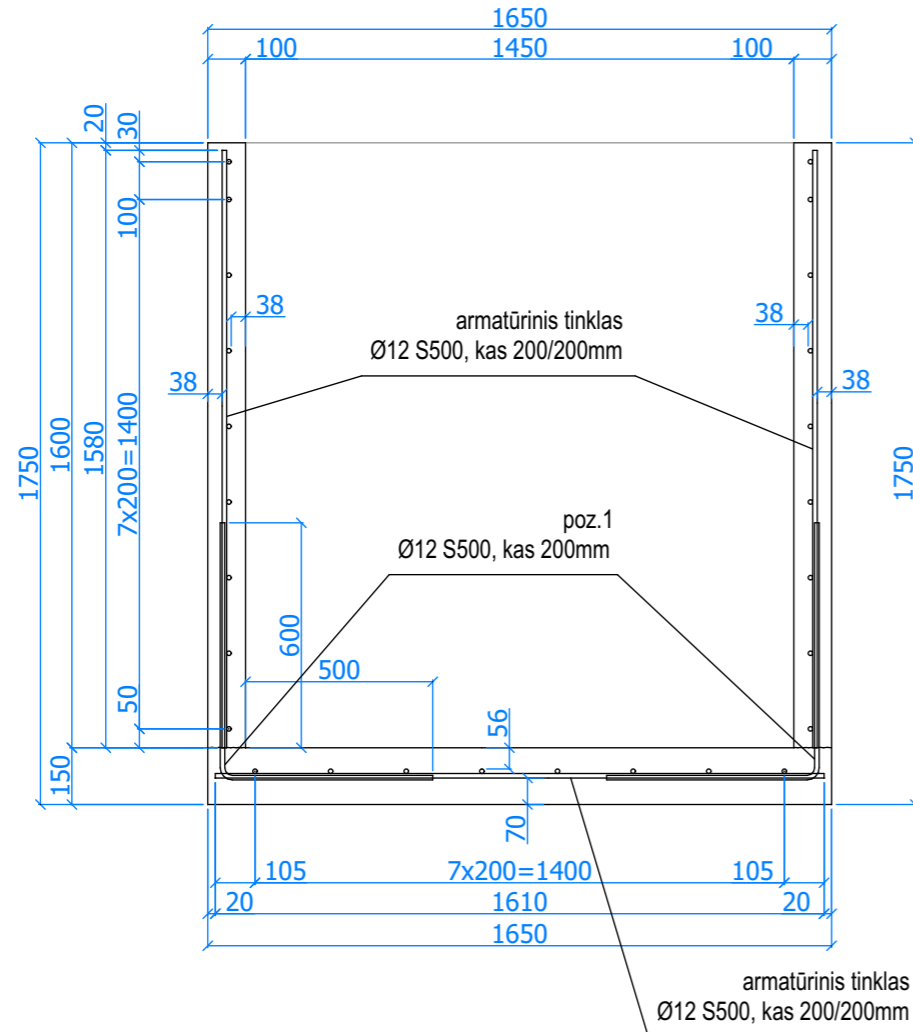
SKLYPO PLANAS M 1:250

0	2024.09	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Diplomo Nr.	UAB „Plėtros partneriai“ Laisvės g. 77B, Vilnius Tel. +37065244457 el.p. info@pletrospartneriai.lt		Projekto pavadinimas: PUSIAU POŽEMINIŲ ŠIUOKŠLIŲ SURINKIMO KONTEINERIŲ ŠIAULIŲ G., ŽARASŲ M., STATYBOS SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS	
	Objektas: KITI INŽINERINIAI STATINIAI (12.)			
	23290	PV, PDV	Z. Gudlevičienė	2024.09
A 1509	Arch., PDV	E.-A. Kačerovskytė	2024.09	
37353	Konstr., PDV	S. Šiaulys	2024.09	
SP	Statytojas: ŽARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		Žymuo:	Lapas
	Užsakovas: ŽARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		PLP-24-013-SSP	Lapų

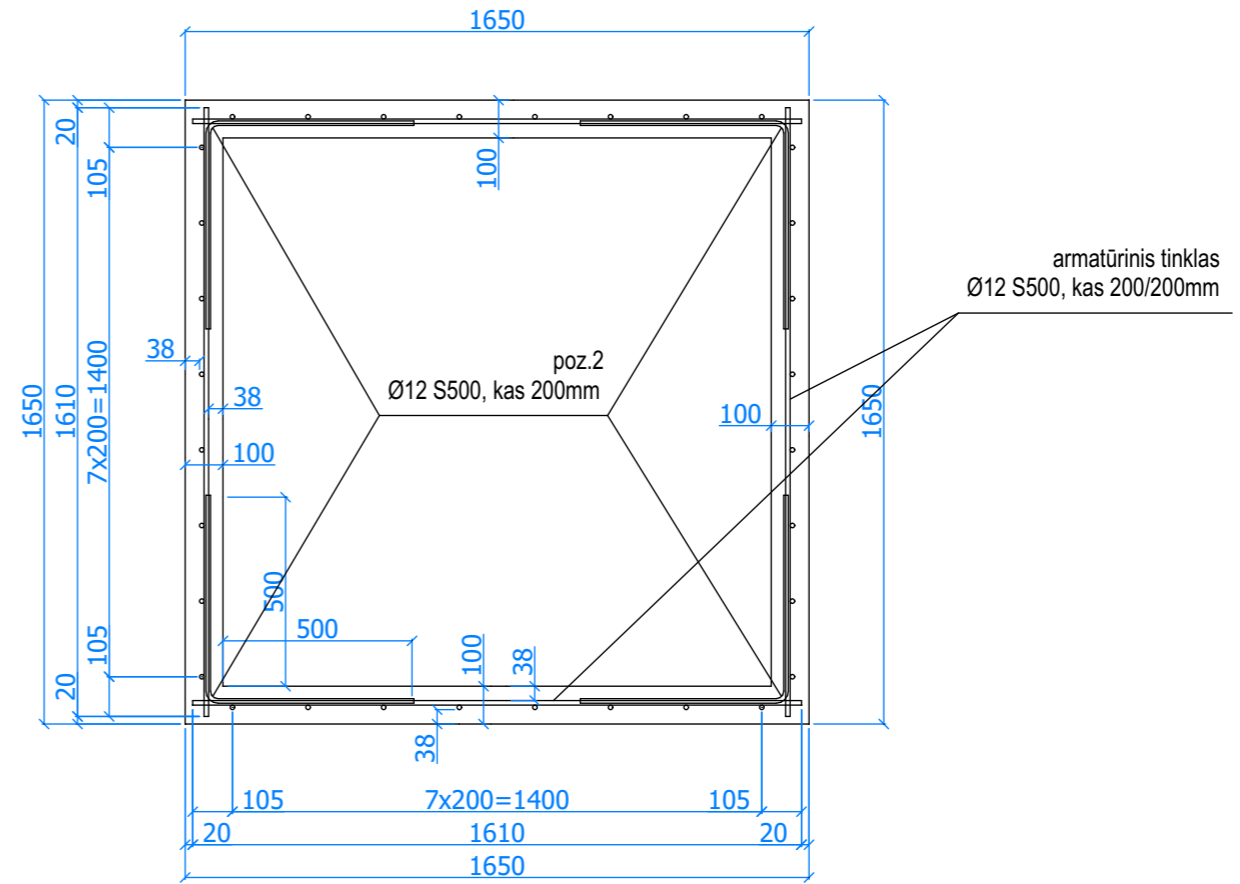
Pastatų ir įrenginių eksplikacija

1	Pusiau požeminė konteinerių aikštelė	Nauja statyba	Nesudėtingas I gr.	Reikia SLD
---	--------------------------------------	---------------	--------------------	------------

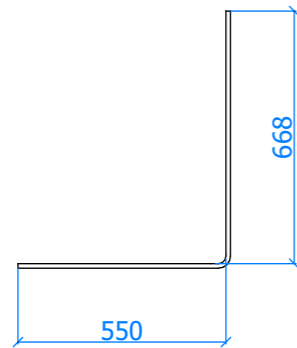
Gelžbetoninis monolitinis rezervuaras
Armavimas. Pjūvis



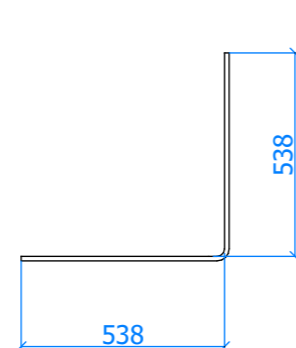
Gelžbetoninis monolitinis rezervuaras
Armavimas. Planas



poz.1



poz.2



Medžiagų specifikacija						
poz.	PAVADINIMAS	ŽYMĖJIMAS	ILGIS, mm	SVORIS m', kg	KIEKIS, vnt	MASĖ, TŪRIS
	rezervuaras				8	
	armatūra	Ø 12 S500	l= 6000	0.888	28	149.18 kg
1	armatūra	Ø 12 S500	l= 1250	0.888	32	35.52 kg
2	armatūra	Ø 12 S500	l= 1100	0.888	36	35.16 kg
				VISO:	1	219.87 kg
				IŠ VISO:	8	1758.95 kg
	betonas	C20/25 XC2		VISO:	1	1.40 m³
	betonas	C20/25 XC2		VISO:	8	11.20 m³

0	2024.09	Statybos leidimui gauti					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Diplomo Nr.	UAB „Plėtros partneriai“ Laisvės g. 77B, Vilnius Tel. +37065244457 e.p. info@pletrospartneriai.lt		Projekto pavadinimas:			PUSIAU POŽEMINIŲ ŠIUOKŠLIŲ SURINKIMO KONTEINERIŲ ŠIAULIŲ G., ŽARASŲ M., STATYBOS SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS	
	Objektas:						
	KITI INŽINERINIAI STATINIAI (12.)						
23290	PV, PDV	Z. Gudlevičienė		2024.09	Brėžinys: Konteinerių detalizacija M 1:50	Laida	
A 1509	Arch., PDV	E.-A. Kačerovskytė		2024.09		0	
37353	Konstr., PDV	S. Šiaulys		2024.09			
SP	Statytojas: ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ Užsakovas: ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Žymuo:		PLP-24-013-SSP	Lapas	Lapų

