

Projekto pavadinimas:	KOLUMBARIUMŲ STATINIŲ (II GR. NESUDĖTINGAS) KAD. NR. 5270/0013:404, RADIKIŲ K., DOMEIKAVOS SEN., KAUNO R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS
Statytojas:	KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ
Užsakovas:	MB „1 ARCHITEKTAS“
Statinio adresas:	KAUNO R. SAV., DOMEIKAVOS SEN., RADIKIŲ SEN.
Statinio kategorija:	II GR. NESUDĖTINGASIS
Statybos rūšis:	NAUJA STATYBA
Projekto stadija:	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Laida:	0
Projekto Nr.:	1A19111801-TDP

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS

BYLA SK-1

Pareigos	Parašas	Vardas Pavardė (atestato Nr.)
Direktorius		Karolis Damijonaitis
Projekto dalies vadovas		Karolis Damijonaitis (27806)

2020 m. | KAUNAS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	-	1	0	Projekto dalies bylos antraštinis lapas	
2.	1A19111801-TDP-SK.BDŽ	1	0	Projekto dalies bylos dokumentų žiniaraštis	
3.	1A19111801-TDP-SK.AR	5	0	Aiškinamasis raštas	
4.	1A19111801-TDP-SK.TS	23	0	Techninės specifikacijos	
5.	1A19111801-TDP-SK.SŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
6.	1A19111801-TDP-SK.IS	11	0	Inžinerinių skaičiavimų ataskaita	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	...-TDP-SK.B-01	1	0	Gręžtinių polių planas	
2.	...-TDP-SK.B-02	1	0	Gręžtinis polis GP-1	
3.	...-TDP-SK.B-03	1	0	Gręžtinis polis GP-2	
4.	...-TDP-SK.B-04	1	0	Pamatinių plokščių ir inkarinių varžtų planai	
5.	...-TDP-SK.B-05	1	0	Surenkamų segmentų ir atraminių sienų planai Atraminės sienos AS-1 ir AS-2	
6.	...-TDP-SK.B-06	1	0	Surenkamas segmentas SS-1	
7.	...-TDP-SK.B-07	1	0	Bandomasis polis BP-1	

0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:404, Radikių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas	
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "Dampromjektas" Taikos pr. 88A, 51183 Kaunas Tel. Nr.: +370 622 91567 El. paštas: dampromjektas@gmail.com			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS II gr. nesudėtingas statinys	
27806	PDV	Karolis Damijonaitis			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto dalies bylos dokumentų žiniaraštis	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO 1A19111801-TDP-SK.BDŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys:

1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS	2
2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS	2
3. STATINIO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	3

0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė		Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:404, Radikių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "Damprojektas" Taikos pr. 88A, 51183 Kaunas Tel. Nr.: +370 622 91567 El. paštas: damprojektas@gmail.com			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
27806	PDV	Karolis Damijonaitis		II gr. nesudėtingas statinys	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Aiškinamasis raštas	
				LAIDA	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	Kauno rajono savivaldybė			1A19111801-TDP-SK.AR	
				LAPAS	LAPŲ
				1	5

1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Priimant šio techninio darbo projekto konstrukcinius sprendinius, vadovautasi žemiau pateiktais normatyviniais dokumentais ir statybinėmis normomis:

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 1.04.02:2011	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 leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
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 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
LST EN 1997-1:2005	Geotechninis projektavimas. Pagrindinės taisyklės
LST EN 1997-2:2007	Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
RSN 156-94	Statybinė klimatologija

Kiekvieno šio leidinio publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS

Viename sklype projektuojamos keturios atskiros eilės kolumbariumų. Objekto adresas – Radikių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav.

Statinio paskirtis – kiti inžineriniai statiniai (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“, VII sk., 12. p.).

Statinio kategorija – nesudėtingasis statinys (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“).

Statybos rūšis – nauja statinio statyba (STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“, V sk.).

Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Statybos sklypo projektinius inžinerinius geologinius grunto tyrimus 2020 m. vasario mėn. atliko UAB „Projektana“.

Didžiąją sklypo dalį dengia 0,2 m storio dirvožemio sluoksnis.

Giliau išskirti trys kvartero periodo metu susiformavę genetiniai gruntų tipai: eolinės sąnašos, aliuvio nuogulos ir vidurinio pleistoceno glacialiniai dariniai.

Eolinės sąnašos. Vėjo supustytas dulkingas smėlis dengia didesnę sklypo dalį, jis gręžiniuose slūgsojo iki 1,0 m gylio. Jas sudaro perpustytas labai purus ir purus dulkingas smėlis (IGS Nr. 1).

Aliuvio nuogulos slūgso po eolinėmis nuogulomis ar tiesiog nuo žemės paviršiaus. Viršutinė nuogulų dalis iki 5,3-7,3 m gylio dažniausiai sudaryta iš vidutinio rupumo smėlio, kuris vietomis būna tolygiai išrūšiuotas, kitur – mažai dulkingas. Apatinę aliuvinių nuogulų dalį sudaro žvyringas smėlis. Jo padas 7,5 m gylio gręžiniais dažniausiai nepasiektas. Viršutinę aliuvinių nuogulų dalį sudarančiame vidutinio rupumo smėlyje inžineriniai geologiniai sluoksniai išskirti pagal tankumą:

IGS Nr. 2 yra purus smėlis, būdingas vidutinio rupumo smėlio sluoksnio viršutinei ir apatinei daliai.

IGS Nr. 3 yra vidutinio tankumo smėlis.

IGS Nr. 4 yra tankus smėlis. Buvo tik gręžinyje Nr. 3, kur slūgsojo nuo 1,0 iki 3,3 m gylio.

Gręžinyje Nr. 1 nuo 5,3 m gylio slūgso vidutinio tankumo žvyringas smėlis (IGS Nr. 5), kurio sluoksnio storis 0,7 m.

Dažniausiai žvyringas smėlis slūgso po vidutinio rupumo smėlio sluoksniu, 5,3-7,3 m gylyje. Čia jis tankus ir labai tankus (IGS Nr. 6).

Glacialiniai dariniai pasiekti tik gręžinyje Nr. 3, 7,2 m gylyje. Jie yra sudaryti iš mažo plastiškumo smėlingo molio ir smėlingo dulkio (IGS Nr. 7). Šiame gręžinyje pragręžtas moreninių darinių sluoksnio storis tik 0,3 m.

Tyrimų metu nei viename iš gręžinių, kurių gylis buvo 7,5 m, požeminis vanduo nebuvo pasiektas.

Daugiau informacijos apie gruntuos pateikta inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaitoje.

1A19111801-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

Klimato sąlygos

Klimato sąlygos pagal RSN 156-94 (stebėjimo punktas Nr. 43, 44 – Kaunas, Kauno raj.):

Vidutinė metinė oro temperatūra	+6,6°C;
Absoliutus oro temperatūros maksimumas	+34,9°C;
Absoliutus oro temperatūros minimumas	-36,3°C;
Santykinis oro metinis drėgnumas	80%;
Vidutinis kritulių kiekis per metus	630 mm;
Maksimalus žemės įšalo gylis	90 cm (galimas 1 kartą per 10 metų); 125 cm (galimas 1 kartą per 50 metų).

3. STATINIO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Techninio darbo projekto (TDP) konstrukciniai sprendiniai atlikti pagal architektūrinę projekto dalį bei geologinių tyrinėjimų duomenis. Statinio konstrukciniai sprendiniai atlikti vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais normatyviniais statybos dokumentais. Galima naudoti ir užsienio šalių standartus bei gaminius ir medžiagas, jei jie bus patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos respublikos atitinkamų žinybų.

Projekto konstrukcijų dalies vadovas užtikrina, kad techninio darbo projekto dalies projektiniai sprendiniai įgyvendina esminius statinio reikalavimus pagal STR 2.01.01(1):2005; STR 2.01.01(2):1999; STR 2.01.01(4):2008; STR 2.01.01(5):2008. Projektiniai sprendiniai atitinka susijusių su projekto dalimi privalomųjų dokumentų bei projekto dalį normuojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus, yra atlikti reikalingi skaičiavimai, derinimai, parengti visi būtini brėžiniai, techninės specifikacijos, statybos produktų žiniaraštis ir aiškinamasis raštas bei kiti reikalingi dokumentai.

Techninis darbo projektas rengiamas statybą leidžiančio dokumento gavimui, statybos kainos nustatymui, rangovo parinkimui ir statybos darbų atlikimui, vykdymui.

Tvarka tarp projekto architektūros ir konstrukcijų dalies brėžinių

Projekto konstrukcijų dalis turi būti žiūrima kartu su architektūrine projekto dalimi, jei tarp šių projekto grafinės dalies išskyra skirtumų, svarbesne laikoma architektūrinė projekto dalis. Rangovas privalo susisiekti su projekto vadovu, jį informuoti apie neatitikimus.

Šio pastato statybai numatyti gaminiai, medžiagos ir priemonės turi atitikti kokybės, sanitarijos, priešgaisrinės saugos ir estetinius reikalavimus. Atlikus konkrečius darbus, sutvarkoma aplinka, surenkamos ir išvežamos šiukšlės. Pastato statybos metu būtina laikytis priešgaisrinės saugos taisyklių, darbo saugos, higienos ir kitų reikalavimų. Privaloma vadovautis normatyviniais dokumentais.

Kolumbariumų statinių statybą planuojama vykdyti aštuoniais etapais:

- Ø 1 etapas – paruošiamieji žemės darbai;
- Ø 2 etapas – 3-iasis kolumbariumų blokas tarp ašių K-J (pagal SP-01 brėžinį);
- Ø 3 etapas – 2-asis kolumbariumų blokas tarp ašių C-H (pagal SP-01 brėžinį);
- Ø 4 etapas – 1-asis kolumbariumų blokas tarp ašių A-B (pagal SP-01 brėžinį);
- Ø 5 etapas – pėsčiųjų takų įrengimas;
- Ø 6 etapas – stovėjimo aikštelės įrengimas;
- Ø 7 etapas – apšvietimo įrengimas;
- Ø 8 etapas – gerbūvis.

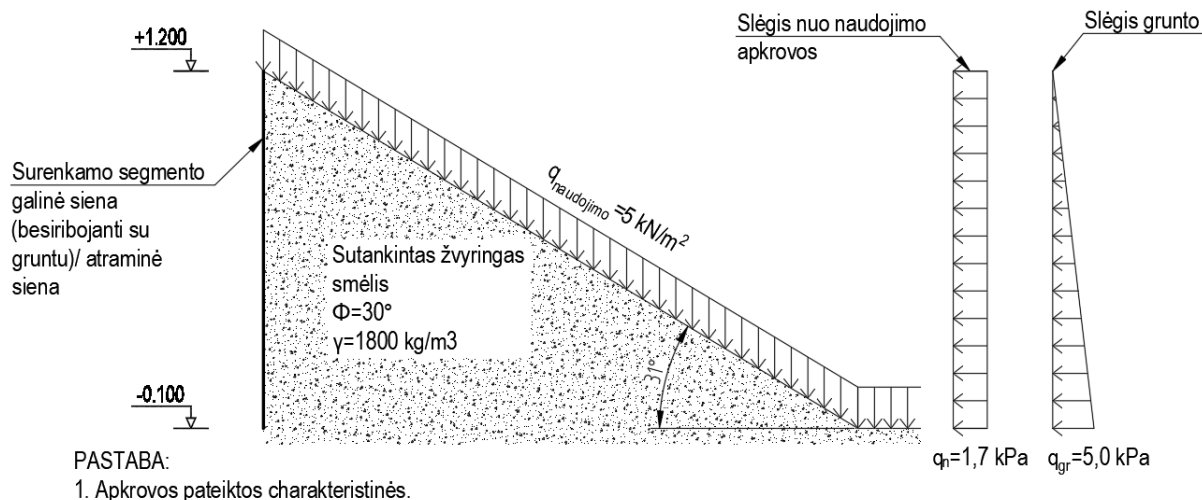
Konstrukciniai sprendiniai

Vieną kolumbariumą sudaro surenkamų gelžbetoninių segmentų, montuojamų vienas šalia kito, eilė. Vieno segmento gabaritai plane 1,1x0,6 m, aukštis 1,2 m.

Iš viso projektuojamos keturios kolumbariumų eilės:

- 1-oji kolumbariumų eilė, kurią sudaro 12 vnt. segmentų. Kolumbariumo ilgis 13,2 m;
- 2-oji kolumbariumų eilė, galuose pasukta kampu, kurią sudaro 25 vnt. segmentų. Bendras kolumbariumo ilgis 27,5 m;
- 3-ioji kolumbariumų eilė, kurią sudaro 12 vnt. segmentų. Kolumbariumo ilgis 13,2 m.

1A19111801-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0



1 pav. Atraminių sienų ir surenkamų g/b segmentų skaičiuojami schema

Kolumbariumų pamatams suprojektuoti gręžtiniai poliai ir apjungianti ventisa pamatinė plokštės ant jų. Surenkami segmentai montuojami ant plokštės ir inkaruojami prie jos. Segmentai iš galo užpilami gruntu, kolumbariumų galuose projektuojamos atraminės sienos grunto šlaitavimu.

Projektuojant pamatus, jų skersmuo, ilgis, polių skaičius po plokšte parinkti priklausomai nuo UAB „Projektana“ atliktų projektinių inžinerinių geologinių grunto tyrimų duomenų bei apkrovų į pamatus. Polių skersmuo Ø250 mm, ilgis – 2,5 ir 3,0 m.

Polių pado pagrindu priimtas:

IGS 3 – vidutinio rupumo smėlis, vidutinio tankumo, kurio vidutinis kūginis stiprumas 7,4 MPa;

IGS 4 – vidutinio rupumo smėlis, tankus, kurio vidutinis kūginis stiprumas 11,0 MPa.

Gręžtiniai poliai turi būti įrenginėjami vadovaujantis LST EN 1536:2010+A1:2015 „Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai“.

Gręžtinių polių betono klasė C25/30 XC2, pamatinių plokščių betono klasė C30/37 XC2 XF1 F75, atraminių sienų ir surenkamų segmentų betono klasė C30/37 XC2 XF3 F100. Konstrukcijos armuojamos S500 klasės armatūra.

Statinio ir jo konstrukcijų svarbumo klasė, ilgaamžiškumas, galimų deformacijų leistini dydžiai

Statiniai priklauso RC1 patikimumo ir CC1 pasekmių klasei. Poveikių koeficientas $K_F=0,9$.

Skaičiuotinio eksploatacijos laikotarpio kategorija – 4. Skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis – 50 metų.

Projektavimo priežiūros lygis – DSL2.

Statinio konstrukcijų aplinkos sąlygų klasės:

- poliai – XC2;
- pamatinės plokštės – XC2 XF1 F75;
- atraminės sienos – XC2 XF3 F100;
- surenkami gelžbetoniniai segmentai – XC2 XF3 F100;
- plieninių elementų aplinkos koroziškumo kategorija – C3.

Statybinių konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos tikrinamos atsižvelgiant į šiuos veiksnius:

- konstrukcinius, palaikančius susijungiančių konstrukcinių elementų ir jų sandūrų vientisumą, taip pat užduotuosius nuolydžius;
- technologinius, palaikančius normalų technologinių, kėlimo ir transportavimo įrenginių ir t.t. darbą;
- fiziologinius, suteikiančius galimybę išvengti kenksmingų poveikių ir nemalonių pojūčių, esant svyravimams;
- estetinius, psichologinius, leidžiančius patirti malonių įspūdžių dėl konstrukcijų išvaizdos.

Statiniams ir jų konstrukcijoms leistini horizontalūs įlinkiai, ribiniai poslinkiai ir deformacijos nuo pastovių, ilgalaikių ir trumpalaikių apkrovų turi tenkinti STR 2.05.04:2003 reikalavimus.

1. lentelė. Pastato konstrukcijų ribiniai įlinkiai ir apkrovos (pagal Reglamento III skirsnio 17.1 lentelės reikalavimus)

Konstrukcijų elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti		
1. Plokštės: a) perdangų, atvirų apžvalgai, kai anga L, m : $L \leq 1,0$	estetiniai- psichologiniai	$L/120$	Pastoviosios ir laikinosios ilgalaikės		
1A19111801-TDP-SK.AR			Lapas	Lapų	Laida
			4	5	0

2. lentelė. Pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ II skirsnio 24 lentelę leistinos gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločiai, mm:

Konstrukcijos naudojimo sąlygos	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempimai $\sigma_y \leq 500$ MPa
Elementai yra uždaroje (šildomose) patalpose (X0, XC1)	$w_{lim1}=0,40$
Elementai yra atvira ore ir grunte (XC2, XF1, XF3)	$w_{lim2}=0,30$

Konstrukcijų apsauga nuo korozijos

Statiniai apsaugojami nuo klimatologinio poveikio:

- įrengiant organizuotą vandens surinkimą ir nuvedimą nuo statinių;
- dažant plienines konstrukcijas korozijai atspariais dažais;
- numatant hidroizoliacinius sluoksnius, taip sustabdant drėgmės plitimą iš grunto ir požeminių sluoksnių;
- įrengiant filtracinį – vid. stambumo smėlio pasluoksnį;
- užsandinami ir apskardinami konstrukcijų sujungimai.

Pagal LST EN ISO 12944-2 plieninių elementų koroziškumo kategorija C3, koroziškumas – vidutinis. Antikorozinės dangos patvarumo lygis – vidutinis (nuo 5 iki 15 metų).

Visos necinkuotos metalinės konstrukcijos turi būti išvalytos smėliasrove nuo rūdžių ir nešvarumų iki SA-2 ½ paruošimo klasės ir, iš karto, padengtos epoksidiniais dažais, prieš tai nugruntavus konstrukciją atitinkamu gruntu.

Konstrukcijų dažymas atliekamas purškiant aukštu slėgiu. Teptuku atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Statybos metu pažeistos vietos valomos, gruntuojamos ir perdažomos. Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai, dažų apgadینimas nušlifuojami, iš karto gruntuojami, dažomi.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms naudojamas normalaus tankumo betonas pagal LST EN 206:2013+A1:2017. Gelžbetoninių konstrukcijų armatūra S500 klasės pagal LST EN 10080:2006. Gelžbetoninėms konstrukcijoms naudojamas betonas turi būti ne žemesnės klasės kaip nurodyta STR 2.05.05:2005, VI skyriaus, 1 lentelėje, atsižvelgiant į aplinkos poveikio klases.

Esminiai statinio reikalavimai

Projektuojamo statinio konstrukciniai sprendimai atlikti pagal Statytojo suderintus architektūrinės ir kitų projekto dalių sprendinius.

Mechaninis patvarumas ir pastovumas. Techninio darbo projekto paruoštoje dokumentacijoje visi priimti sprendiniai užtikrina statinio mechaninį atsparumą ir pastovumą, kuris pagrįstas ribinių būvių koncepcija, ir atlikti laikantis STR 2.01.01(1):2005. Standartiniai gamykliniai statybiniai gaminiai turi būti parinkti pagal eksploatacines ir montažines apkrovas bei atliktus konstrukcijų skaičiavimus.

Naudojimo sauga. Priimti architektūriniai – konstruktyviniai sprendiniai užtikrina saugią eksploataciją, jei bus laikomasi nustatytų darbų saugos taisyklių. Statinys turi būti naudojamas pagal STR 2.01.01(1):2005.

1A19111801-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys:

TS-1. BENDROJI DALIS	2
TS-2. ŽEMĖS DARBAI	4
TS-3. POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMO DARBAI	7
TS-4. MONOLITINIŲ BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO DARBAI	9
TS-5. SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ GAMINIŲ MONTAVIMO DARBAI	20
TS-6. HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMO DARBAI	22

0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	1 architektas			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:404, Radikių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas		
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "Daprojektas" Taikos pr. 88A, 51183 Kaunas Tel. Nr.: +370 622 91567 El. paštas: daprojektas@gmail.com			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS II gr. nesudėtingas statinys		
27806	PDV	Karolis Damijonaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
				Techninės specifikacijos	0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO 1A19111801-TDP-SK.TS	LAPAS	LAPŲ
					1	23

TS-1. BENDROJI DALIS

1.1. Bendrieji nurodymai

Šios techninės specifikacijos reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- Ø statybos darbų organizavimas;
- Ø statybos paruošiamieji darbai;
- Ø visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);
- Ø statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas);
- Ø pagrindinių konstrukcinių medžiagų (betono, skiedinių, armatūrinio plieno), o taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių konstrukcijų gamintojams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

Sudarant techninio darbo projekto dokumentaciją, vadovautasi galiojančiais statybos techniniais reglamentais, kurių sąrašas pateiktas šio techninio darbo projekto aiškinamajame rašte.

Detalūs reikalavimai projekto rengimui ir medžiagų kiekiams pateikiami aiškinamajame rašte ir sąnaudų žiniaraštyje.

Vykdant statybos darbus, privaloma vadovautis galiojančiais statybos techniniais reglamentais, kurių sąrašas yra pateikiamas leidinyje „Lietuvos Respublikos galiojančių statybos verslą reglamentuojančių teisės aktų ir normatyvinių dokumentų rodyklė“. Galima naudoti ir užsienio šalių standartus bei gaminius, jei jie yra patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:

- Ø statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;
- Ø bandymai (pvz. betono, skiedinių);
- Ø statybos darbai.

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš spręsdamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nuspręsdamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

Taip pat vykdant bendruosius statybos darbus būtina vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, statybos techniniais reglamentais, standartais ir rekomendacijomis statybinių konstrukcijų, medžiagų gamybai ir bandymams.

1.2. Medžiagos ir gaminiai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su atitikties sertifikatu, kuriame turi būti nurodyta:

- Ø sertifikavimo įstaigos pavadinimas ir adresas;
- Ø gamintojo (tiekėjo) pavadinimas ir adresas;
- Ø statybos produkto aprašymas (tipas, identifikacija, naudojimas ir pan.);
- Ø techninė specifikacija arba kriterijai, kuriuos atitinka produktas;
- Ø sertifikato numeris;
- Ø sertifikato galiojimo sąlygos ir terminai;
- Ø asmens, įgaliojto pasirašyti sertifikatą, vardas, pavardė ir užimamos pareigos.

Produktų tinkamumas naudoti gali būti patvirtintas parengiant ir išduodant techninį liudijimą arba atitikties deklaraciją tik aukščiau nurodytų normatyvinių statybos techninių dokumentų numatytais atvejais.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagų be jokių papildomų išlaidų Užsakovui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

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

Gaminių ir medžiagų pristatymas turi būti koordinuojamas pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais. Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir, jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų prieinama ir lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita. Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	23	0

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

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinatinių padėtimi. Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų. Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę. Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidą suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

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

Rangovas atsakingas darbų aikštelėje už koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą. Turi būti stengiamasi, kad ant tos pačios sienos ar ant lubų montuojama elektros arba mechaninių arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais prieš pradedant instaliavimo darbus. Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

1.3. Bandymai

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, atžvilgiu, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė. Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovui testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių, kada tikrinti medžiagų ir įvairių darbų stadijų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar paslėptus darbus.

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

1.4. Angos ir nišos

Konstrukciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be Užsakovo sutikimo raštu neleidžiamas. Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos bei galėtų toliau atlikti savo funkcinę paskirtį. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų jai keliamus reikalavimus.

Riebokšlių ir futliarų galai konstrukcijoje turi siekti galutinį lygį. Tarpai tarp laidų, vamzdžių ir riebokšlių (futliarų) izoliuojami naudojant atitinkančius priešgaisrinius reikalavimus mineralinę vatą ir tamprius glaistus, jei dokumentuose nenurodyta konkrečiau. Jei izoliaciniai vamzdeliai yra tarp dviejų karščio zonų, izoliacinis vamzdelis turi būti dengiamas betono skiediniu ar specialia medžiaga, kuri leistų atlikti tolesnius aptaisymus.

Visų tvirtinimo ir kt. elementų dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova. Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi gauti leidimą pas Užsakovą. Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Mediniai į betoną inkaruojami pagrindai turi būti gerai priglodę ir padaryti tik iš impregnuotos medienos.

1.5. Defektų taisymas

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nustatytus reikalavimus. Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesulpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija netenkina nurodytą reikalavimą, tokias konstrukcijas būtina perstatyti. Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	23	0

1.6. Statinio pripažinimas tinkamu naudoti

Priduodant darbus, būtina pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatą, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remdamosios Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduodant pastatą naudoti. Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

Rangovas organizuoja priėmimą, kad galėtų gauti galutinį priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie defektai, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

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

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnė kaip:

- Ø pastato statybos darbai - 5 metai;
- Ø paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir t.t.) darbai - 10 metų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbų kokybės, blogų konstrukcijų ar medžiagų.

TS-2. ŽEMĖS DARBAI

2.1. Bendrieji nurodymai

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams, statant projekte numatytus statinius. Minėtus darbus sudaro: statinių pamatų duobių kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas, pagrindo įrengimas. Nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

Žemės darbai yra statybos darbų rūšis, kai statybos reikmėms kasama natūrali žemė, pilama atvežtinė žemė ar atliekami požeminiai darbai.

Įmonė, vykdydama žemės darbus, vadovaujasi normatyviniais dokumentais STR 1.06.01:2016 "Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra".

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.

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.

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.

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

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.

Vykdant statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkančią vandenį į pamatų duobes surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

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

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų. Paslėptų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui surašomi šioms žemės darbams:

- Ø natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėms;
- Ø tankintiems piltų grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	23	0

- Ø piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
- Ø pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, jį sutankinant.

2.2. Objekto statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

Naujų statinių statybos statybviečių ruošimo darbai vykdomi tokia tvarka:

- teritorija valoma (jei yra, griaujami esami statiniai, perkeliama komunikacijos, pjaunami medžiai ir krūmai bei raunami kelmiai, nukasamas dirvožemis);
- aptveriamoji teritorija;
- vandeniui nuvesti aikštelė padaroma 0,5-1% nuolydžio;
- geodezijos darbai statybvietėje;
- tiesiami laikini ir nuolatiniai keliai, pastatomi laikini pastatai, buitinės patalpos, tiesiami laikini inžineriniai tinklai.

Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotėkų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, Rangovas privalo imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

Vykdydami kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (itvarus). Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir 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.

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą. Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat užtikrinančias duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą. Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirti, šlaitams nuslinkti ir pan.

Griaunant požeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba Rangovo paruoštuose darbų technologijos projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gylys. Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolesniam darbų vykdymui.

2.3. Žemės kasimo darbai

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.

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

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.

Gilesnės tranšėjos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais.

Kasant tranšėjas normalaus drėgnumo rišiuose gruntuose iki 3,0 m gylio, sienos ramstomos horizontaliai išdėstant lentas su tarpais. Vientisai ramstomos biriuose arba padidinto drėgnumo gruntuose iškastų tranšėjų sienos.

Duobių ir tranšėjų, kurių nereikia išramstyti, dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su statybos priežiūros inžinieriumi.

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

Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projekcinės 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.

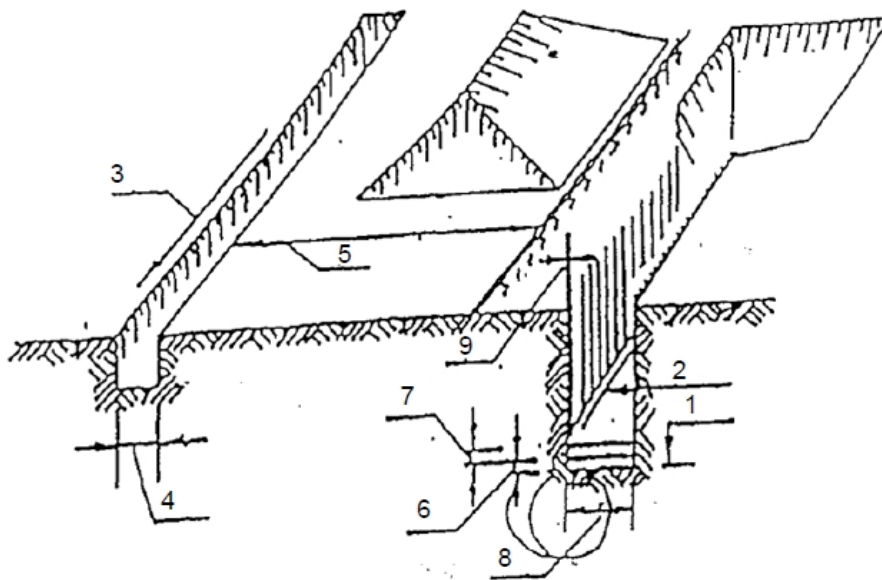
1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	23	0

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus. Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindui grunto kiekiai, dėl ekonominių priežasčių gali būti naudojamos priemonės esamo pagrindo statybinėms charakteristikoms pagerinti.

Dirbant be išramstymo, didžiausias įvairaus gylio šlaito statumas nustatomas įvertinant grunto savybes pagal 2.1 lentelę.

2.1 lentelė. Šlaito statmens priklausomybė nuo duobės gylio

Gruntai	Didžiausias šlaito statmuo duobės gyliui, m					
	1,5		3,0		5,0	
	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis
Supilti	58	1:0,67	45	1:1	38	1:1,25
Drėgni smėlio 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 geltonžemis	90	1:0	63	1:0,50	63	1:0,50
Moreninis smėlis ir priesmėlis	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



2.1 pav. Žemės darbų leistinų 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.
5. Atstumas tarp laikinų duobių krašto ir griovio krašto > 3 m.
6. Žvyro pasluoksnio storis > 10 cm.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	23	0

- | | | |
|----|--|----------|
| 7. | Smėlio pasluoksnių storis | > 10 cm. |
| 8. | Įrengiant smėlio arba skaldos pasluoksnius, jų plotis, lygus tranšėjos pločiui | +0,2 m. |
| 9. | Metalinio špunto nuokrypis nuo vertikalės ne didesnis kaip | 15 cm. |

2.4. Grunto užpylimas

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

Pamatai pasluoksniui užpilami esamu gruntu. Kiekvienas sluoksnis tankinamas elektriniais ar kitokiais plūktuvais. Sluoksnių storis iki 500 mm. Užpilamame grunte neturi būti medienos atliekų, pluoštinių medžiagų, statybinių atliekų.

Sušalusio grunto gabalų bendroje masėje neturi būti.

Neigiamoje temperatūroje užpilamas gruntas turi būti išsaugotas nesusalęs iki tankinimo pabaigos.

Užpilamo grunto sutankinimo koeficientas turi būti $\geq 0,95$.

Perteklinis arba netinkamas gruntas išvežamas.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, laikytis nustatytos tokių darbų technologijos ir atlikti kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,95-0,98, arba sutankinto grunto deformacijos modulių E. Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $k > 0,95$.

Tankūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniui prisotintus dulkinus smėlius. Tankūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį, $W < W_p$. Netankūs yra moliniai gruntai, kurių drėgnis yra didesnis už plastiškumo drėgnį, $W > W_p$.

Pamatų užpylimą atlikti:

- Ø smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;
- Ø vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jų nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;
- Ø po pastato grindimis, apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis, sutankinant iki projekte nurodyto koeficiento.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000 m³, jei projekte nenurodyta kitaip. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250-600 mm priklausomai nuo naudojamo grunto bei tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnių kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius. Sekantį grunto sluoksnį galima pilti ir tankinti tik tada, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

TS-3. POLINIŲ PAMATŲ ĮRENGIMO DARBAI

3.1. Bendrieji nurodymai

Šioje techninėje specifikacijoje pateikiami pagrindiniai reikalavimai gręžtinių polių įrengimo darbams. Rangovas turi įvertinti, ar bus reikalingi papildomi inžineriniai geologiniai tyrinėjimai (statinis zondavimas, polių bandymas).

Rangovas turi paskirti kvalifikuotą ir patyrusį priežiūrėtoją, atsakingą už polinių pamatų gręžimą ir betonavimą, kuris priežiūrėtų darbu eigą, tikrintų pagal projektinius sprendinius priimtus gręžtinių polinių pamatų atraminius pagrindus, jų tinkamumą.

Įrengiant polių, turi būti laikomasi darbų vykdymo standartų: gręžtiniams polių LST EN 1536:2011; įlaidiniams polių LST EN 12063:2001; spraustiniams polių LST EN 12699:2015.

Darbai turi būti vykdomi, vadovaujantis Respublikoje galiojančiais standartais, Rangovo statybos taisyklėmis bei pagal parengtą darbo projektą. Esant neatitikimams, Rangovas turi informuoti projekto vadovą, statinio statybos techninės priežiūros vadovą.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos

STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
LS EN 1997-1:2005	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
LST EN 1536:2010+A1:2015	Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	23	0

Suprojektuoti gelžbetoniniai gręžtiniai armuoti poliai. Polių konstrukciniai ir stiprumo reikalavimai bei paklaidos nurodytos konstrukcinėje specifikacijoje. Betono apsauginis sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 75 mm.

3.2. Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Iki pamatų, gręžinių gręžimo atliekami projekto sklypo plane numatyti darbai: paviršiaus lygių skirtumo išlyginimas pagal reljefo formavimo plano altitudes. Šių darbų metu reikia numatyti nuvedamuosius nuolydžius apie statinių pamatines duobes. Nuvedamieji nuolydžiai reikalingi apsaugoti nuo išplovimo, pagrindo išmirkimo liūčių metu. Vanduo nuvedamas į žemesnę reljefo vietose iškastus griovius.

Užpylimui reikalingas iškastinis gruntas sandėliuojamas vietoje perstumiant reikiamu atstumu, užtikrinančiu saugų darbų atlikimą. Darbininkų judėjimui iškasoje nuo konstrukcijos turi būti paliktas 0,6 m tarpas.

Gręžiniams pamatams įrengti gruntas gręžiamas mechanizuotu būdu iki projekcinio gylio. Pertraukos tarp gręžinių duobių išgręžimo ir pamatų įrengimo neturi būti. Įvykus nenumatytai pertraukai, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindo išsaugojimui. Visi pamatų duobių gręžimo metu atsiradę pakeitimai turi būti suderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Pamatų duobių ir gręžinių pagrindai turi būti priimti statinio statybos techninės priežiūros vadovo. Pagrindo kokybė nustatoma vizualiai, abejojant dėl kokybės, paėmus pavydžius, daromi laboratoriniai tyrimai.

Pamatinių duobių ir gręžinių pagrindų įrengimo darbų kokybė turi būti sistemingai kontroliuojama, kontrolės rezultatai fiksuojami atitinkamuose dokumentuose, kurie pateikiami statinio statybos techninės priežiūros vadovui darbų priėmimo metu.

Gręžtiniai pamatai turi būti įrengiami tokiu būdu, kad:

- Ø pamato altitudžių (viršaus ir pado) nuokrypos neviršytų leistinų dydžių;
- Ø pamato pado išplatinimas atitiktų projekte nurodytą;
- Ø gręžimo ir betonavimo metu neužgriūtų gręžinys;
- Ø pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

GP pamatų duobes pradėti gręžti nuo taškų, kur gruntas buvo tirtas statinio zondavimo būdu ar gręžiniais. Esant aukštam gruntinio vandens lygiui, GP pamatai įrengiami naudojant gręžimo vamzdyje technologiją. Gręžiama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Prieš pradėdant gręžti, gręžimo aparatas turi būti tiksliai pastatytas virš būsimos duobės, grąžto ašis turi būti vertikali.

Radus riedulius, juos iš gręžinio reikia išimti.

Įrengus gręžinį, dugne likęs suardytas gruntas turi būti išimtas arba sutankintas.

Jei atstumas tarp gretimų gręžinių mažesnis negu 2d, antras gręžinys pradėdamas gręžti kai betonas pirmajame būna pasiekęs 25% projekcinio stiprumo arba gręžiant naudojami metaliniai vamzdžiai, kurie ištraukiami betonavimo metu.

Įsitikinus, kad gręžinio dugnas švarus, gręžinį įstatomas armatūros strypynas (jei numatyta projekte), fiksuojamas tam, kad užtikrinti apsauginį betono sluoksnį.

Gręžiniams pamatams naudojamo betono medžiagos - cementas, smėlis, stambūs užpildai, priedai, vanduo turi atitikti LST EN 206 reikalavimus. Betonuojama projekte nurodytos klasės betonu, žiemos metu betonas turi būti naudojami priedai. Betonuojant sausame gręžinyje, naudojamas 2-6 cm slankumo betonas kai jis tankinamas ir 8-12 cm, kai jis netankinamas.

Naudojami erdviniai armatūros strypynai, kurie gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Strypynai turi būti pagaminti ir įstatyti į gręžinį taip, kad betonuojant neiškryptų iš projekcinės padėties. Pamoto liemens išilginių armatūros strypų S500 kl. A, (žr. projekte). Betono apsauginis sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip dvigubas armatūros strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 50 mm.

Pamatą rekomenduojama betonuoti be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant pamato stiebe. Jei pertrauka viršija 1 val., siūlės vietoje turi būti įbetonuoti 6 armatūros strypai, S500 kl. A, Ø10 mm, L=1 m. Būtina pasiekti, kad betonavimo siūlė būtų neužteršta.

Poliaus viršus betonuojami tankinant vibratoriumi.

Betonuojant žiemą, gruntas turi būti neperšalęs, o užbetonavus pamato viršus apšiltinamas.

Betono kokybė tikrinama išgręžiant iš pamato betono bandinius (vieną iš kiekvieno šimto pamatų, bet ne mažiau kaip dviejų pamatų). Gręžtinių pamatų pagrindo laikomoji galia tikrinama bandant juos statine apkrova. Bandomų pamatų skaičius nurodomas projekte pagal grunto savybes ir jų kitimą pagal pamato apkrovų didumą bei pastato konstrukcijos jautrumą nevienodiems nuosėdžiams.

Pagal darbų eiliškumą prieš atliekant kitus darbus, turi būti atliktos išpildomosios nuotraukos su faktiniais leistiniais ar neleistiniais nukrypimais nuo projektinių ašių, jai tokie yra pašalinti defektus. Surašyti ir įforminti dengtų darbų aktus, darbo projekto atliktų etapų sprendiniai patvirtinti spaudais su atžymomis „TAIP PASTATYTA“ bei Rangovo - paskirto statybos darbų vadovo ir statinio techninės priežiūros vadovo tai tvirtinančiais parašais.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	23	0

Leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Gręžinių vietų pažymėjimas	50
Gręžinio skersmuo	+50 -30
Gręžinio gylis	+/- 100
Pamato centro nuokrypa nuo projektinės padėties	+0 -10
Duobės posvyris nuo vertikalės	5
Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio nuokrypa	ne didesnis kaip 0,01 (10 mm vieno metro ilgyje)
	5

Pamatai pasluoksniui užpilami esamu gruntu. Kiekvienas sluoksnis tankinamas elektriniais ar kitokiais plūktuvais. Sluoksnio storis iki 500 mm. Užpilamame grunte neturi būti medienos atliekų, pluoštinių medžiagų, statybinių atliekų.

Sušalusio grunto gabalų bendroje masėje neturi būti.

Neigiamoje temperatūroje užpilamas gruntas turi būti išsaugotas nesusalęs iki tankinimo pabaigos.

Užpilamo grunto sutankinimo koeficientas turi būti $\geq 0,96$.

Perteklinis arba netinkamas gruntas išvežamas.

Polių pagrindo sąlygų tikrinimas (polių bandymai)

Statybos metu turi būti tikrinami statinio pagrindo geotechniniai rodikliai pagal projektuotojo sudarytą programą.

Antrosios geotechninės kategorijos atveju statybos aikštelėje turi būti tikrinama polinių pamatų pagrindo laikomoji galia ir lyginama su skaičiuotine. Ši patikra turi būti atliekama polių bandymais apkrovomis, vadovaujantis normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

Jei statybos aikštelėje numatyta polius bandyti dinaminėmis apkrovomis, tuomet šių bandymų rezultatai turi būti patikrinti statiniais bandymais, išbandant bent po vieną polį, esant toms pačioms inžinerinėms geologinėms sąlygoms.

Minimalus bandomųjų polių kiekis priklauso nuo geologinių sąlygų ir polių įrengimo technologijų:

- jei statybos aikštelės geologinės sąlygos yra nesudėtingos ir visi pamato poliai remsis į tą patį laikantį grunto sluoksnį bei polius numatyta įrengti naudojant tą pačią technologiją, tuomet reikia išbandyti mažiausiai 1 % visų statinio pamatų sudarančių polių kiekio. Bandomų polių kiekis nustatomas, apvalinant 1 % atitinkantį kiekį pagal apvalinimo taisykles;
- jei statybos aikštelėje geologinės sąlygos yra sudėtingos ir poliai bus atremti į skirtingus geologinius sluoksnius, tuomet reikia išbandyti bent po vieną polį skirtingomis geologinėmis sąlygomis;
- jei statybos aikštelėje bus naudojamos skirtingos polių įrengimo technologijos, tuomet reikia išbandyti bent po vieną skirtingos įrengimo technologijos polį, įrengtą į laikantį grunto sluoksnį.

TS-4. MONOLITINIŲ BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO DARBAI

4.1. Bendrieji nurodymai

Ši techninė specifikacija apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų statybai. Tai statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas, klojinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montažo pagrindiniai reikalavimai.

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

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

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.

Visa Rangovo atlikta projektinė dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti išnagrinėti statybos techninės priežiūros ar jos įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūros darbus.

Jeigu reikės, projektui gali būti pritaikyti analogiški normatyvai ir standartai. Statybos techninė priežiūra turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradėdant darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	23	0

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos

Šiame projekte naudojami žemiau išvardinti standartai ir taisyklės:

STR 2.05.04:2003

Poveikiai ir apkrovos

STR 2.05.05:2005

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas

LST EN 206:2013+A1:2017

Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis

4.2. Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Ruošiant betono mišinius, medžiagos į betonmaišes pilamos nustatyta tvarka. Kad cementas nedulkėtų ir neliptų prie maišytuvo būgno sienelių, pirmiausia įpilama 15-20 % viso reikalingo vandens, po to kartu su likusiu vandeniu pilami cementas ir užpildai. Betono mišinio maišymo trukmę nustato statybinių medžiagų laboratorija.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betono maišyklėmis, kuriuose jis nuolat maišomas.

Prieš pradėdant betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projektinę vietą armatūriniai gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai ir kita bei priimti statybos priežiūros inžinieriaus.

Klojinių įrengimas

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

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

1. Klojinių ir pastolių nuosavas svoris nustatomas pagal Rangovo brėžinius. Mediniams klojinams iš spygliuočių medienos tankį reikia priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos – 800 kg/m³;
2. Pakloto betono mišinio masė sunkiam betonui priimama 2900 kg/m³;
3. Armatūros masė - pagal projektą arba 300 kg 1 m³ gelžbetonio konstrukciją (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms);
4. Žmonių svoris - 2,5 kPa;
5. Įrangos svoris – priimamas atsižvelgiant į konkrečią situaciją;
6. Apkrova nuo betono vibravimo – priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų.

Horizontalios apkrovos:

1. Vėjo apkrova skaičiuojama esant vėjo greičiui 32m/s;
2. Pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių $P = pH$; čia: p- betono tankis; H - pakloto betono sluoksnio storis;
3. Dinaminės apkrovos betono klojimo metu - priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų;
4. Apkrova nuo betono vibravimo - priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais apkrovų patikimumo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams. Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti - 1/400 angos. Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nepažeidžiant betono. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

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

Klojinių leistini nukrypimai:

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją ir ryšių: - 1 m ilgio - visai angai	5 75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio: - 1 m aukščio visam aukščiui	5

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	23	0

- pamatų	20
- sienų iki 5 m	20
- sienų virš 5 m	15
- sijų	5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties:	
-pamatai	15
-sienos ir kolonos	8
-sijos, ilginiai	10
-pamatai po plieninėmis kolonomis	1,1 L
	L - angos ilgis arba k-jos žingsnis m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Armavimo darbai

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: 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 šalta. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais. Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami gamykloje kontaktiniu-taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu statybos aikštelėje gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra. Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablo atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus.

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

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		
- sijų	±10	
- plokščių ir pamatų sienų	±20	
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio:		
- kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:		
iki 100	+4	
nuo 101 iki 200	+5	
- kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:		
iki 100	+4, -3	
nuo 101 iki 200	+8, -3	
virš 300	+15, -5	
- kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:		
iki 100	+4, -5	
nuo 101 iki 200	+8, -5	
nuo 201 iki 300	+10, -5	
virš 300	+15, -5	
		Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip:

- Ø armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- Ø užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	23	0

- Ø užpildo grūdėlio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- Ø surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;
- Ø monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- Ø monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms taip pat turi būti ne mažesni kaip nurodyti STR 2.05.11:2005 ir ne mažesni nei nurodyti lentelėje:

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida neturi būti + 8mm ir - 3 mm.

Pastaba. Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras.

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

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių - armatūros dirbinių pagalba. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu, išimtiniais atvejais - surišami minkšta viela (jeigu nėra nurodytas sujungimo būdas SK brėžiniuose). Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės (intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan.) turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai į vietą projektinėje altitudėje įstatomi naudojant šablonus. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Į klojinius sudėtai armatūrai surašomas paslėptų darbų aktas.

Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo. Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

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

Betonavimo darbai

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu iš žarnos. Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontavus klojinius jie turi būti priimti techninės priežiūros vadovo.

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	23	0

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 paviršiniaus vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm. Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimui. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių. Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei projekte nenurodyta kitaip. Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

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

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0m. Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ar kita konstrukcija. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką, nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Betonavimo darbo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

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

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25 °C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio klasė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono klasė. Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos. Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo. Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo. Kai betono stiprumas 0,5 MPa, tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas. Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, uždengus ją šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

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

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 juos su techninės priežiūros vadovu. Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prisilaukusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą. Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą. Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys, turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Kai oro temperatūra žemiau -10 °C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra daugiau kaip 22 mm ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki plusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Siekiant pagreitinoti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai gali būti naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti techninės priežiūros vadovu. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas suklotas betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas. Turi būti pastoviai tikrinami naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

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

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

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

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

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	23	0

Betono stiprumas, nuimant klojinius:

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% projekcinio 80% projekcinio Nustatomas Rangovo, suderinus su techninės prižiūros inžinieriumi	Nustatoma statybinių medžiagų laboratorijose ir fiksuojama darbų žurnale
2. Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius		

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

- Ø formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius);
- Ø uždengimas polietileno plėvele;
- Ø uždengimas drėgna medžiaga;
- Ø apipurškimas vandeniu;
- Ø apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma "drėgna priežiūra". Šis priežiūros tipas ne tik tiekia aušinimo efektą, temperatūros kontrolę, bet ir suteikia priemones priežiūros darbų stebėjimui.

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

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcementu, 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.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

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

Betono paviršiaus užbaigimas

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius. Jeigu betonas bus nudažytas ir matomas ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai, siekiant nustatyti tinkamą užlųpymo būdą ir medžiagas.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Korėtas ar kitaip pažeistas betonas pašalinamas iki gero betono sluoksnio. Užtaisomas plotas ir maždaug 15 cm pločio juosta aplink sudrėkinama, kad nesusigertų vanduo iš glaistymo skiedinio. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš panašių medžiagų kaip betonas, nenaudojant stambaus užpildo.

Panašiu būdu užtaisomos ir ryšių skylės.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	23	0

Betono paviršių apdaila

Išardžius klojinį, jei projekte nėra nurodyta kita betono paviršiaus apdaila, naudojama:

- Ø šiurkšti apdaila - nematomiems paviršiams;
- Ø lygi apdaila - visiems matomiems paviršiams.

Jei numatyta paviršiaus šiurkšti apdaila, nebūtina nurodyti klojinio dangos medžiagos.

Ryšių skylės ir defektus reikia užglaistyti.

Nelygumai, aukštesni kaip 6 mm nulaizunami arba nutrinami. Kitu atveju paviršiai paliekami tokios tekstūros, kurią suformavo klojinys.

Lygaus paviršiaus apdailą sudaro klojinį dengianti medžiaga. tai lygus, tvirtas vienalytis betono paviršiaus raštas. Tokiam paviršiui išgauti naudojama fanera, kartonas, metalas, plastmasė ar panaši priimtina medžiaga. Ryšių skylės ir defektai be abejo turi būti užglaištomi, nelygumai pašalinami visiškai.

Jei betono paviršiai tinkuojami, tai tučtuojau po klojinio nuėmimo betono paviršius nutrinamas metaliniu šepetiu, kad pašalintume nesukibusias medžiagas ir paruoštume pagrindą tinkavimui.

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiurkštinami medine lenta, kad padarytų lygų neslidų struktūrinį paviršių.

Betono paviršiaus apdailos atliktos be klojinių gali būti:

- Ø žyminė apdaila,
- Ø apdaila su medine trintuve,
- Ø apdaila su plieniniu trintuvu.

Žyminės apdailos betono paviršius turi būti išlygintas ir padaryti žyminiai, kad būtų galima padaryti vienodą plokščią ar briaunotą paviršių, kaip nurodyta projekte. Tolimesni darbai nedaromi, jei tai yra pirmas etapas apdailai su medine trintuve ar plieniniu trintuvu. Paviršiai su žyminiais arba tvarkomi toliau, arba jei tinkami savo funkcijai su projekte nurodyta apdaila paliekami.

Apdaila su mechanine trintuve atliekama paviršiams su žyminiais. Medine trintuve, lengvai spaudžiant pašalinami paviršiaus nelygumai. Tokia apdaila taikoma, kur pakanka paprastos apdailos ir išvaizda bei paviršiaus stiprumas neturi ypatingos reikšmės.

Apdaila su plieniniu trintuvu atliekama kai drėgmės plėvelė dingsta ir betonas pakankamai sukietėja, jog nebetežta apdorojant jo paviršių medine trintuve, paviršius dailinamas plieniniu trintuvu stipriai jį spaudžiant; susidaro tankus, švelnus, vienodas paviršius be trintuvo pėdsakų.

Kai apdailos tipas projekte nenurodytas turėtų būti atlikta apdaila su medine trintuve.

Atliekant specialias betono paviršiaus apdailas kaip: paviršiaus vakuumavimas, architektūrinis betonas ir pan., turi būti atlikta pagal specialius reikalavimus ir atlikus eksperimentinio paviršiaus pavyzdžius.

Konstrukcijų betono paviršiaus paruošimo reikalavimai

Matomų (atvirų) paviršių apdailos klasė A2

Nematomų (uždengiamų) paviršių apdailos klasė A7

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 statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

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

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

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

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki plusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

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

Betonas tikrinamas bandant kubelius kaip nurodyta poskyryje "Betono kokybės kontrolė". Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h +20°C temperatūroje.

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

Betono darbų vykdymo žiemos metu detalūs darbų aprašymai sudaromi rangovo kiekvienai konstrukcijai ir turi būti suderinti su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	23	0

Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206 gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės punktus.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei C20/25 viena imtis 150m³ betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui $\leq$ C20/25 viena imtis 75m³ betono 1 kartą per parą.

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

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas statybos techninei priežiūrai leidus.

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

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST EN 206 reikalavimus;
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu 150m³;
- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui

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

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

1. Betonavimo darbų vieta
2. Mišinio numeris ir projektinis atsparumas
3. Išlieto betono kiekis
4. Betono mišinio proporcijos (sudėtis)
5. Vandens cemento santykis
6. Maksimalus užpildo dalelių dydis
7. Sėdimo išmatavimai
8. Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra
9. Liejimo data
10. Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu
11. Paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

4.3. Reikalavimai statybos produktams

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai, įskaitant, bet neapsiribojant cementu, užpildais ir armatūra, turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

Cementas

Betonui gaminti, kaip rišamoji medžiaga naudotinas portlandcementas ne žemesnis kaip 400 markės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 39,2MPa. Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiuose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu.

Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST L ENV 197-1:2000 keliamus reikalavimus. Betoninių konstrukcijų, neapsaugotų nuo sulfatų gruntiniuose vandenyse turi būti naudojamas pucolaninis cementas, priklausantis sulfatams atsparių, lėčiau kietėjančių portlandcementų grupei.

Jei cementas sandėliuojamas statybos aikštelėje, turi būti įrengta tinkama pastogė, apsaugojanti nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos aikštelės.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi, o rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys Lietuvos statybos standarto reikalavimus.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Užpildų sandėliavimas turi būti ant betono ar kito tinkamo paviršiaus, taip paruošto, kad vanduo nesusikaupų apatinėje sandėliavimo dalyje.

Sankaupos turi būti mažiausia 2,0m aukščio ir supilamos sluoksniais ne daugiau 1,0 m storio.

Sluoksniai turi būti suformuoti su tokio nuolydžio šlaitais, kad šlaitas nepradėtų slinkti žemyn pilant viršutinį sluoksnį.

Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami greta vienas kito, sandėliavimas turi būti atskirtas pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	23	0

Iš sankaupų arba kitų šaltinių visi užpildai plovikloje turi būti plaunami taip, kad užtikrinti jų išrūšiovimą reikalingomis frakcijomis, išvengti užpildų sutrupinimo ir neužteršti kenksmingomis priemaisomis.

Visi užpildai prieš plovimą mažiausiai 24 valandos turi būti sandėliuojami, kad apdžiūtų.

Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH - ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas techninės priežiūros atstovo.

Plastifikavimo ir užšalimo temperatūros pažeminimo priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai.

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klijingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

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

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4

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

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis:

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas M400	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti techninės priežiūros atstovo.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

Armatūra

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2003; LST EN ISO 15630-2:2003 reikalavimus. Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūra, klasė	Charakteristinis stipris fyk (f _{0,2k})	Skaičiuotinis stipris fy _d (f _{0,2d})
S240 (Ø5,5-40 mm)	240	218
S400 (Ø6-40 mm)	400	365
S500 (Ø3-40 mm)	500	450 (410)

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

Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S400 klasės armatūrinio plieno. Inkarninių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose. Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti S235 markės plieno.

Reikalavimus plienui žiūrėti skyrių "Metalų darbai". Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75d, kur d - inkaro skersmuo. Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Gelžbetonio karkaso elementų (kolonų, rygelių, diafragmų) visos įdėtinės ir jungiamosios detalės turi būti cinkuojamos. Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- Ø dengiant dujų-terminiu užpurškimu - 120 mkm;
- Ø dengiant karštu būdu - 60 mkm.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	23	0

Jei cinko storis >120 mkm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

Kitose konstrukcijose, jei nenurodyta kitaip, įdėtinių detalių matomi paviršiai turi būti nugruntuoti antikorozinio gruntu ir nudažyti 2 kartus antikoroziniais dažais.

Betono mišinio sudėtis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206 reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir suketėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3%, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio klijumas (konsistencija)

Klijumas turi būti nustatomas pagal kūgio nuoslūgį (LST ISO 4109).

Betono mišinys į standartinį kūgį, kuris padėtas ant lygaus metalinio lakšto, sudedamas trimis sluoksniais. Sluoksniai sutankinami 16 mm skersmens metaliniu strypu, juo kiekvieną sluoksnį badant 25 kartus. Nuėmus kūginį indą, betono mišinys veikiamas savos masės, suslūgsta, ir šis nuoslūgis rodo mišinio klijumą.

Monolitinio betono klijumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal LST ISO 4109):

- masyvioms konstrukcijoms - 50 mm (S2 klasės)
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms - 50-90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klijumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet neturi viršyti 100-110 mm.

Klijumas gali būti nustatomas ir Vebe metodu (IST ISO 4110), arba sutankinamumo bandymu (LST ISO 4111) arba kitu sutartu bandymo būdu, leidžiamu LST EN 206.

Vandens ir cemento santykis

Terminas vandens/cemento santykis reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje išreikštą dešimtaine trupmena. Čia turi būti įvertintas vanduo kuris yra laisvame derinyje mišinyje su cementu, įskaitant laisvą vandenį užpilde.

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35-0,70 ribose.

Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Vandens/cemento santykis jokių būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10%.

Ilgaamžiškumas

Kad užtikrinti gaminių ir konstrukcijų ilgaamžiškumą, betono mišinyje neturi būti žalingų komponentų, kurie pakenktų betono ilgaamžiškumui ir sukeltų armatūros koroziją.

Betono sudėtis turi būti parinkta taip, kad mišinys esamomis sąlygomis galėtų būti klojamas ir sutankinamas, o apie armatūrą sudarytų tankų apsauginį sluoksnį ir betonas atlaikytų vidinius ir išorinius poveikius.

Betono paviršius (armatūros apsauginis sluoksnis) turi įgyti projektuojamąsias betono savybes.

Lentelėje pateikiami betono ir gelžbetonio sudėties ir savybių apribojimai, kurie taikomi, kai betono stiprio klasė yra aukštesnė negu C 12/15.

Jei įvykdomi šioje lentelėje pateikti vandens ir cemento santykio ir minimalaus cemento kiekio reikalavimai, tai betono stiprio klasės pateiktos sekančioje lentelėje paprastai bus pasiektos.

Su aplinkos poveikiu susiję ilgaamžiškumo reikalavimai:

Eil. Nr.	Rodiklis	Aplinkos sąlygų kategorijos pagal LST EN 206		
		1	2a	2b
1.	Maksimalus vandens ir cemento santykis: sunkiojo betono gelžbetonio	0,65	0,70	0,50
			0,60	0,50
2.	Minimalus cemento kiekis kg/m ³ sunkiojo betono gelžbetonio	150 260	200 280	200 280
3.	Minimalus oro kiekis nesukietėjusiame betone, % kai			

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	23	0

Eil. Nr.	Rodiklis	Aplinkos sąlygų kategorijos pagal LST EN 206		
	maksimalus užpildų stambumas yra			
	32 mm	-	-	4
	16 mm	-	-	5
	8 mm	-	-	6
4.	Turi būti naudojami šalčiui atsparūs užpildai	-	-	taip
5.	Naudojamas vandeniui nepralaidus betonas	-	-	taip

Aplinkos sąlygų apibūdinimas:

1 kategorija - sausa aplinka (šildomų pastatų vidaus patalpos);

2a kategorija - drėgna aplinka teigiamoje temperatūroje (labai drėgnos pastatų vidaus patalpos, pastatų išorės dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte);

2b kategorija - drėgna aplinka pasikartojančioje neigiamoje temperatūroje (nepasaugotos nuo šalčio pastatų vidaus dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte neapsaugotos nuo šalčio, pastatų vidaus dalys neapsaugotos nuo šalčio ir esančios labai drėgnoje aplinkoje).

Aplinkos sąlygų klasifikavimas:

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos			
XO	Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa	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. 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 ledą tirpinančių druskų	C25/30
XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37

Konstrukcijų ilgalaikiškumui esminę įtaką turi betono atsparumas šalčiui ir vandens nepralaidumas. Šios betono ypatybės imamos atsižvelgiant į naudojimo režimą ir išorės temperatūrą:

- Ø pastatų ir statinių konstrukcijos (išskyrus šildomų pastatų sienas) – ne žemesnės, kaip nurodyta lentelėje;
- Ø šildomų pastatų išorės sienoms – ne žemesnės, kaip nurodyta lentelėje.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	23	0

Betono atsparumo šalčiui ir nepralaidumo vandeniui markės, atsižvelgiant į naudojimo sąlygas:

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		Betono markės					
Naudojimo sąlygų klasė	Skaičiuotinė išorės oro temperatūra, °C	Atsparumo šalčiui			Nelaidumo vandeniui		
		Konstrukcijoms (išskyrus šildomų pastatų sienas) pagal pastato patikimumo klases					
		RC III	RC II	RC I	RC III	RC II	RC I
1. Kaitaliojantis užšaldymo–atšildymo poveikiams							
XC4, XF3, XF4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F200	F150	F100	W4	W2	Nenormuojama
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
XC2, XF1, XF2	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama			
2. Galimas epizodinis temperatūros, žemesnės kaip 0 °C, poveikis							
XC2, XC4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	F75	Nenormuojama			
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F100	Nenormuojama				
XC1, XC3	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	Nenormuojama				
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	Nenormuojama					

Žemiausios betono atsparumo šalčiui markės:

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		Žemiausia betono atsparumo šalčiui markė šildomų pastatų išorės sienoms		
Vidaus patalpų santykinis oro drėgnis RH, %	Skaičiuotinė išorės žiemos temperatūra, °C	RC III	RC II	RC I
RH>75	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	F75	F50
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama
60<RH≤75	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F50	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	Nenormuojama		
RH ≤ 60	–	Nenormuojama		

TS-5. SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ GAMINIŲ MONTAVIMO DARBAI

5.1. Bendrieji nurodymai

Turi būti pagaminti surenkami gelžbetonio gaminiai (konstrukcijos), kurių rodikliai nurodyti brėžiniuose ir medžiagų kiekių žiniaraščiuose. Gaminant surenkamo betono ir gelžbetonio gaminius būtina vadovautis:

- Ø atitinkamų statybos techninių reglamentų ir standartų reikalavimais;
- Ø gamyklų-gamintojų techninėmis sąlygomis ir rekomendacijomis;
- Ø šio projekto reikalavimais betonui, armatūrai, įdėtinėms detalėms ir pan., kurie išdėstyti šių techninių specifikacijų aprašymuose;
- Ø patikslintais surenkamo gelžbetonio gaminių brėžiniais su angomis, įdėtinėmis detalėmis ir kt., kurie bus pateikti statybos eigoje.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	23	0

Surenkamų konstrukcijų atvežimo į statybos aikštelę terminai turi būti suderinti su šių konstrukcijų montavimo grafiku. Jeigu negalima montuoti nuo transporto priemonių, tai šios konstrukcijos iškraunamos montavimo krano veikimo zonoje. Atvežti į statybos aikštelę gaminiai sandėliuojami aikštelėje griežtai prisilaikant reikalavimų, kurie yra nurodyti tų tipinių gaminių brėžinių nuorodose arba projekto brėžiniuose. Visi atvežti į statybos aikštelę gaminiai turi turėti gaminio pasą. Prie jo nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos.

Priimant surenkamas gelžbetonines konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, reikia patikrinti, ar elemente matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeisti gaminiai, jų įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus. Įdėtinė detalė ir gaminio plokštumos turi sutapti. Statybos techninės priežiūros inžinierius turi teisę apžiūrėti gaminių ir nustatyti jo atitikimą projekte nurodytam. Radus gamyklinius defektus, įtrūkimus, nudaužtus kampus, per didelį įlinkį ir kitus trūkumus, tokie gaminiai statyboje nenaudojami.

Už surenkamų elementų pakrovimo teisingumą, už konstrukcijų pervežimo kokybę, laikymo ir montavimo kokybę atsako Rangovas.

Prieš pradėdant konstrukcijų montavimą, turi būti surašyti montavimo vietos dengtų darbų aktai, suteikiantys teisę montuoti konstrukcijas. Šiuose aktuose turi būti nurodytas pagrindas, ant kurio bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui, apačioje esančių konstrukcijų, ant kurių bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui ir pan. Surenkamų gelžbetonio konstrukcijų montavimą vykdyti vadovaujantis brėžiniuose pateiktomis konstrukcijų išdėstymo schemomis bei montažiniais mazgais, gamyklų-gamintojų pateiktais montažiniais mazgais bei techniniais nurodymais.

5.2. Gaminių montavimas

Gaminių patikrinimas statybvietyje

Visi įmonės gaminiai paženklunami specialia, standartų reikalavimus atitinkančioje, etikete. Joje pateikiama ši informacija: gaminio pavadinimas ir identifikacijos numeris, kliento/objekto pavadinimas, sutarties identifikacinis numeris, geometriniai matmenys, svoris, pagaminimo data, kokybės kontrolės tarnybos žyma.

Rekomenduojama visų atvežtų gaminių kokybę patikrinti prieš iškrovimą ir/ar jo metu. Tikrinant gaminių geometrinius matmenis, reikia naudotis brėžiniais ir prie sutarčių pridėdamomis gaminių gamybos leistinų nuokrypų lentelėmis. Apžiūrint gaminius vizualiai būtina įsitikinti, kad jie neturi pažeidimų, galinčių atsirasti krovimo ar pervežimo metu. Pastebėjus neatitikimus ar pažeidimus, apie juos būtina informuoti statybos vadovą ir gamintojo atstovą (projekto vadovą). Gamintojas įsipareigoja nedelsiant imtis visų veiksmų būtinų neatitikimams pašalinti, tačiau pretenzijos dėl gaminių pažeidimų priimamos tik tada, kai jos užfiksuotos iki iškraunant gaminių iš transporto priemonės.

Iškrovimas, kėlimas

Vertikaloje padėtyje, į statybos objektą atgabenti kolumbariumų segmentai iškraunami, naudojant skirtingus stropavimo būdus ir kėlimo įrangą. Nedidelių gabaritų gaminiai keliama naudojant stropus. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad kėlimo metu tarp stropo šakų esantis kampas būtų $\leq 90^\circ$.

Gelžbetoniniai surenkami segmentai keliama kabinant juos už kėlimo kilpų, kurios įbetonuotos gaminių viršuje. Taip pat gali būti naudojamos įsukamos kėlimo kilpos, jei gaminių viršuje yra įbetonuotos specialios įvorės.

Sumontavus segmentus, kėlimo kilpų taškai (įvorės) užtaisomos montažiniu skiediniu.

Segmentams, kurie į statybos aikštelę atgabenami horizontalioje padėtyje arba vertikaloje, tačiau 90° pasuktoje padėtyje, reikia specialios įrangos, norint juos užkabinti ir pakelti į montavimo vietą. Paprasčiausia sistema yra speciali traversa su skriemuliais ir kranas su dviem gervėmis. Šiuo įrenginiu gaminius galima apsukti, kol jie kabo užkabinti traversa. Dar gali būti naudojami specialūs vartytuvai. Tuomet pakanka krano ir su viena kėlimo gerve.

Montavimas ir reguliavimas

Kolumbariumų segmentų montavimas atliekamas ant pamatinių plokščių inkarinių varžtų. Prieš segmentų montavimą, būtina iš pamatus įrengusios įmonės ar užsakovo atstovų, priimti atliktų darbų kontrolines geodezines nuotraukas, ašį sužymėjimą ant pamatinių plokščių ir patikrinti, ar tiksliai įbetonuoti inkariniai varžtai. Po to ant inkarinių varžtų užsukamos veržlės ir uždedamos poveržlės. Nivelyru nustatomos projekcinės segmentų apačios altitudės (poveržlių viršaus altitudės). Tarpas tarp pamato viršaus ir segmentų tipiniame mazge turėtų likti apie $20\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$. Segmentai užmaunami ant varžtų ir pastatomi ant apatinėmis veržlėmis išlygintų poveržlių, sureguliuojamos pastato ašį atžvilgiu, fiksuojamos uždedant viršutines poveržles ir užsukant veržles. Prieš veržlių užsukimą, segmentų vertikalumas apytiksliai patikrinamas 2 m gulsčiu. Galutinis segmento vertikalumo patikrinimas ir reguliavimas atliekamas naudojant teodolitą, statant jį dvejose padėtyse 90° viena kitos ir segmento atžvilgiu. Vertikalumas koreguojamas reguliuojant atraminių veržlių aukštį. Koloną suregulavus į projekcinę padėtį, užveržiamos inkarinių varžtų veržlės.

Iki segmentų montavimo pradžios ant pamatinių plokščių turi būti įrengtas išlyginamasis nesitraukiančio smulkiagrūdžio betono arba montažinio skiedinio sluoksnis. Šiam tikslui naudojamas montažinis mišinys "Ceresit CX15", Vetonit 600/3, Vetonit 1000/3 arba analogiškus kitų gamintojų mišinius.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	23	0

Segmentų sandūros siūlių užtaisymas

Pradžioje turi būti užtaisosomos sumontuotų segmentų išėmos - dėžutės, kuriose tvirtinami inkaruojantys segmentus varžtai. Šiam tikslui naudojamas, projekte nurodytos klasės, smulkiagrūdis betonas arba specialūs sausi montažiniai mišiniai, paruošiami statybos aikštelėje.

Išorinės gelžbetoninių surenkamų segmentų sandūros siūlės užtaisosomos, sumontavus visą vieno etapo kolumbariumų eilę. Dažniausia siūlių užtaisymui naudojamas specialus gruntas ir speciali hermetizuojanti masė.

Šiems darbams reikia skirti ypatingą dėmesį, kadangi tik kruopščiai ir teisingai užtaisius sandūros siūles bus užtikrinta konstrukcijų apsauga nuo vandens ir kondensacinės drėgmės.

Segmentų svoris

Vieno segmento svoris montavimo metu 1150±20 kg

Segmentų montavimo tolerancijos

Tarpas tarp pamatinės plokštės viršaus ir segmento apačios 20±5 mm

Tarpas tarp segmentų vertikalių sandūros plokštumų ≤5 mm

Segmentų betono paviršiaus paruošimo reikalavimai

Matomų (atvirų) paviršių apdailos klasė A2

Nematomų (uždengiamų) paviršių apdailos klasė A7

5.3. Darbų sauga

Visi iškrovimo, sandėliavimo, montavimo darbai turi būti organizuoti vadovaujantis šiais darbų saugą reglamentuojančiais dokumentais:

- DT8-00 „Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklės“;
- DT5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“.

TS-6. HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMO DARBAI

6.1. Bendrieji nurodymai

Reikalavimai taikomi, kai izoliavimo darbai atliekami statybvietėje. Jie netaikomi statybos gaminiams, izoliuojamiems gamyklose.

Iki bet kurio tipo izoliacijos darbų pradžios turi būti atlikti darbai, apsaugantys statybines konstrukcijas nuo paviršinio, grunto bei kritulių vandens tiesioginio poveikio.

Hidroizoliacijos medžiagos, sluoksnių storiai, sluoksnių skaičius bei kiti dangų parametrai turi būti nurodyti statinio projekte. Suderinus su statytoju ir projektuotoju, izoliacijai leidžiama naudoti naujas pažangesnes medžiagas bei technologijas, jei jų techninės charakteristikos (apsaugos efektyvumas, ilgaamžiškumas, technologiškumas) nėra blogesni už numatytas projekte.

Visos statybinių konstrukcijų (surenkamųjų betono, gelžbetonio, mūro ir kt.) sandūros bei plyšiai, taikant mastikų ir birių medžiagų izoliacijos dangas turi būti užtaisyti, o taikant klijuotines bei lako ir dažų dangas paviršiai turi būti ir nutinkuoti.

Statybinių konstrukcijų izoliavimo darbai gali būti vykdomi oro temperatūrai esant ne žemesnei negu nurodyta izoliacinių medžiagų gamintojų instrukcijose.

Neleistina statybines konstrukcijas, vamzdynus bei įrenginius, esančius ne pastato viduje, izoliuoti lyjant lietui.

6.2. Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Prieš atliekant hidroizoliavimo darbus, statybinių konstrukcijų sandūros ir plyšiai turi būti užtaisyti, nuo jų nuvalytos dulkės ir paviršius gruntuotas.

Kai hidroizoliacijai naudojamos bituminės medžiagos, gruntuojama bitumo emulsija arba bitumo skiediniu. Izoliacijai taikant cemento pagrindu paruoštas glaistomąsias dangas, gruntuojama vandens pagrindu paruoštais gruntais. Hidroizoliacijai taikant sintetinių plėvelių medžiagas, gruntavimui naudojami bituminiai grunta, išskyrus tuos atvejus, kai sintetinė medžiaga yra priešiška bitumui (bitumą atstumia). Tuo atveju naudojami grunta, nurodyti plėvelių gamintojų instrukcijose.

Izoliuojant betonines statybines konstrukcijas jų drėgnis prieš gruntavimą turi būti ne didesnis kaip 4%. Kai gruntuojama vandeniu skiedžiamais gruntais - gruntuojamo paviršiaus drėgnis neregamentuojamas tik ant gruntuojamo paviršiaus negali būti lašelių pavidalo drėgmės.

Metalo konstrukcijų bei metalinių vamzdžių paviršiai turi būti nuvalyti nuo rūdžių.

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	23	0

Reikalavimai pagrindo paruošimo darbams:

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Paviršiaus nuokrypiai nuo plokštumos, kai izoliuojama ritininėmis medžiagomis bei mastikomis: - išilgai nuolydžio ir horizontaliame paviršiuje - skersai nuolydžio ir vertikaliame paviršiuje	± 5 mm ± 10 mm	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projekcinio (pagal visą plokštumą)	0,2%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Lėkštų iki 150 mm dydžio nelygumų kiekis 4 m ²	<2	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Grunto sluoksnio storis - 0,3 mm	5%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²

Hidroizoliacija, naudojant ritinines bitumines medžiagas

Ritininės medžiagos prieš klijavimą sukarpos ir išdėstomos užtikrinant reikiamą persidengimą.

Dangos, kurių klijuojamasis sluoksnis užteptas gamykloje, klijuojamos ant gruntuoto pagrindo, išlydžius arba praskiedus klijuojamąjį ritininės medžiagos sluoksnį (nenaudojant papildomų klijuojamųjų medžiagų). Klijuojamasis sluoksnis išlydomas 140-160° C temperatūroje. Medžiaga klijuojama tuoj pat išsilydžius klijuojamajam sluoksniui.

Dangos iš bituminių ritinių medžiagų, neturinčių gamyklinio klijuojamojo sluoksnio, klijuojamos bitumo mastika. Ji vientisu sluoksniu užtepama ant visiškai išdžiūvusio pagrindo (arba jau užklijuoto hidroizoliacijos sluoksnio, jei danga kelių sluoksnių). Karštosios klijuojamosios mastikos užtepamos prieš pat ritinių medžiagų klijavimą o šaltosios - iš anksto (su pertrauka, užtikrinančia geriausią prisiklijavimą).

Ritininės medžiagos klijuojamos pradedant nuo žemesnių vietų. Klijuojant ritininės medžiagos pagal plotį turi būti perdengiamos 100 mm.

Temperatūrinės ir sėdimo siūlės prieš klijuojant pagrindines izoliacijos juostas perdengiamos 15 cm pločio ritininės medžiagos juostelėmis, priklijuojamomis tik iš vienos siūlės pusės.

6.3. Reikalavimai statybos produktams

Ruloninė bituminė danga turi būti tinkama vertikalių ir horizontalių paviršių, kurie užpilami gruntu, hidroizoliacijai. Hidroizoliacija turi atitikti Europos standartą EN 13969:2006. Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Drėgmei nelaidūs bituminiai lakštai, įskaitant bituminius tarpiklius, požeminių elementų drėgmės izoliacijai.

Danga prilydoma. Danga turi būti montuojama ant sauso, švaraus paviršiaus. Dangą nerekomenduojama montuoti, kai lauko oro temperatūra žemiau 0°C, lyjant, kai stiprus vėjas.

Statybinių konstrukcijų hidroizoliacijai gali būti naudojamos tokios medžiagos:

- bitumas ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >99%);
- bitumas su užpildu ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >50%);
- bituminės ritininės hidroizoliacinės medžiagos;
- sintetinės izoliacinės medžiagos (plėvelės) - poliizobutileno (PIB), polivinilchlorido (PVC), polietileno (PE), etilenkoopolimerų-bitumo juostos (ECB).

Gaminio techniniai duomenys (ne blogesnių charakteristikų):

- storis 3,2 $\pm$ 0,2 mm;
- nutraukimo jėga, tempiant išilgai 900 $\pm$ 200 N/50 mm;
- nutraukimo jėga, tempiant skersai 700 $\pm$ 200 N/50 mm;
- santykinis pailgėjimas, tempiant išilgai 50 $\pm$ 10%;
- santykinis pailgėjimas, tempiant skersai 60 $\pm$ 10%;
- lankstumas -10/Ø30 mm °C;
- degumo klasė F;
- nelaidumas vandeniui 60 kPa;
- atsparumas smūgiams 1250 mm (metodas A), 2000 mm (metodas B).

1A19111801-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	23	0

SAŅAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

2 ETAPAS

Poz., Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Gręžtiniai poliai, Ø250 mm		vnt.	31	TS-2, -3
	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	3,9	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,44	
2.	Bandomasis polis BP-1, Ø250 mm		vnt.	1	TS-2, -3
	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	0,12	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	kg	9,6	
	Įdėtinė detalė	LST EN 10080:2006, LST EN 1002	kg	6,8	
3.	Pamatinė plokštė				TS-2, -4
	Betonas C30/37 XC2 XF1 F75	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	2,65	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,217	
	Inkarinis varžtas Peikko HPM 16L (arba analogas)	-	vnt.	48	
4.	Atraminės sienos AS-1		m'	4,4	TS-4
	Betonas C8/10	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	0,15	
	Betonas C30/37 XC2 XF3 F100	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	0,98	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,119	
	Klijuotinė/prilydoma hidroizoliacija	-	m²	4,8	
5.	Surenkami segmentai SS-1		vnt.	12	TS-4
	Betonas C30/37 XC2 XF3 F100	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	5,4	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,629	
	Lakštinis plienas S235	LST EN 10025	kg	86,7	
	Vamzdinis profilis S235	LST EN 10219	kg	27,3	
	Valcuotas kamuotis S235	LST EN 10024	kg	94,1	
	Įdėtinė detalė Peikko SUMO 16H su AL-16 poveržle	-	vnt.	24	
	Klijuotinė/prilydoma hidroizoliacija	-	m²	21,8	
	Segmentų uždengimo plokštė UP-1	-	vnt.	48	

3 ETAPAS

Poz., Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Gręžtiniai poliai, Ø250 mm		vnt.	63	TS-2, -3
	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	8,0	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,855	

0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė	Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:404, Radikių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "Dampprojektas" Taikos pr. 88A, 51183 Kaunas Tel. Nr.: +370 622 91567 El. paštas: dampprojektas@gmail.com			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
27806	PDV	Karolis Damijonaitis	II gr. nesudėtingas statinys		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			Sąnaudų kiekių žiniaraštis		
			LAIDA		
			0		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	Kauno rajono savivaldybė		1A19111801-TDP-SK.SŽ		LAPŲ
			1		3

Poz., Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.	Bandomasis polis BP-1, Ø250 mm		vnt.	1	TS-2, -3
	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	0,12	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	kg	9,6	
	Įdėtinė detalė	LST EN 10080:2006, LST EN 1002	kg	6,8	
3.	Pamatinė plokštė				TS-2, -4
	Betonas C30/37 XC2 XF1 F75	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	5,5	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,452	
	Inkarinis varžtas Peikko HPM 16L (arba analogas)	-	vnt.	100	
4.	Atraminės sienos AS-1, AS-2		m'	4,4	TS-4
	Betonas C8/10	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	0,25	
	Betonas C30/37 XC2 XF3 F100	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	1,78	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,214	
	Klijuotinė/prilydoma hidroizoliacija	-	m²	9,2	
5.	Surenkami segmentai SS-1		vnt.	25	TS-4
	Betonas C30/37 XC2 XF3 F100	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	11,3	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	1,311	
	Lakštinis plienas S235	LST EN 10025	kg	180,7	
	Vamzdinis profilis S235	LST EN 10219	kg	56,8	
	Valcuotas kamuotis S235	LST EN 10024	kg	196	
	Įdėtinė detalė Peikko SUMO 16H su AL-16 poveržle	-	vnt.	50	
	Klijuotinė/prilydoma hidroizoliacija	-	m²	45,3	
	Segmentų uždengimo plokštė UP-1	-	vnt.	100	

4 ETAPAS

Poz., Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Gręžtiniai poliai, Ø250 mm		vnt.	31	TS-2, -3
	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	3,9	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,439	
2.	Bandomasis polis BP-1, Ø250 mm		vnt.	1	TS-2, -3
	Betonas C25/30 XC2	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	0,12	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	kg	9,6	
	Įdėtinė detalė	LST EN 10080:2006, LST EN 1002	kg	6,8	
3.	Pamatinė plokštė				TS-2, -4
	Betonas C30/37 XC2 XF1 F75	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	2,65	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,217	
	Inkarinis varžtas Peikko HPM 16L (arba analogas)	-	vnt.	48	
4.	Atraminės sienos AS-1		m'	4,4	TS-4
	Betonas C8/10	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	0,15	
	Betonas C30/37 XC2 XF3 F100	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	0,98	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,119	
	Klijuotinė/prilydoma hidroizoliacija	-	m²	4,8	
5.	Surenkami segmentai SS-1		vnt.	12	TS-4
	Betonas C30/37 XC2 XF3 F100	LST EN 206:2013+A1:2017	m³	5,4	
	Armatūra S500	LST EN 10080:2006	t	0,629	
	Lakštinis plienas S235	LST EN ISO 10025	kg	86,7	
	Vamzdinis profilis S235	LST EN 10219	kg	27,3	
	Valcuotas kamuotis S235	LST EN 10024	kg	94,1	
	Įdėtinė detalė Peikko SUMO 16H su AL-16 poveržle	-	vnt.	24	

1A19111801-TDP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

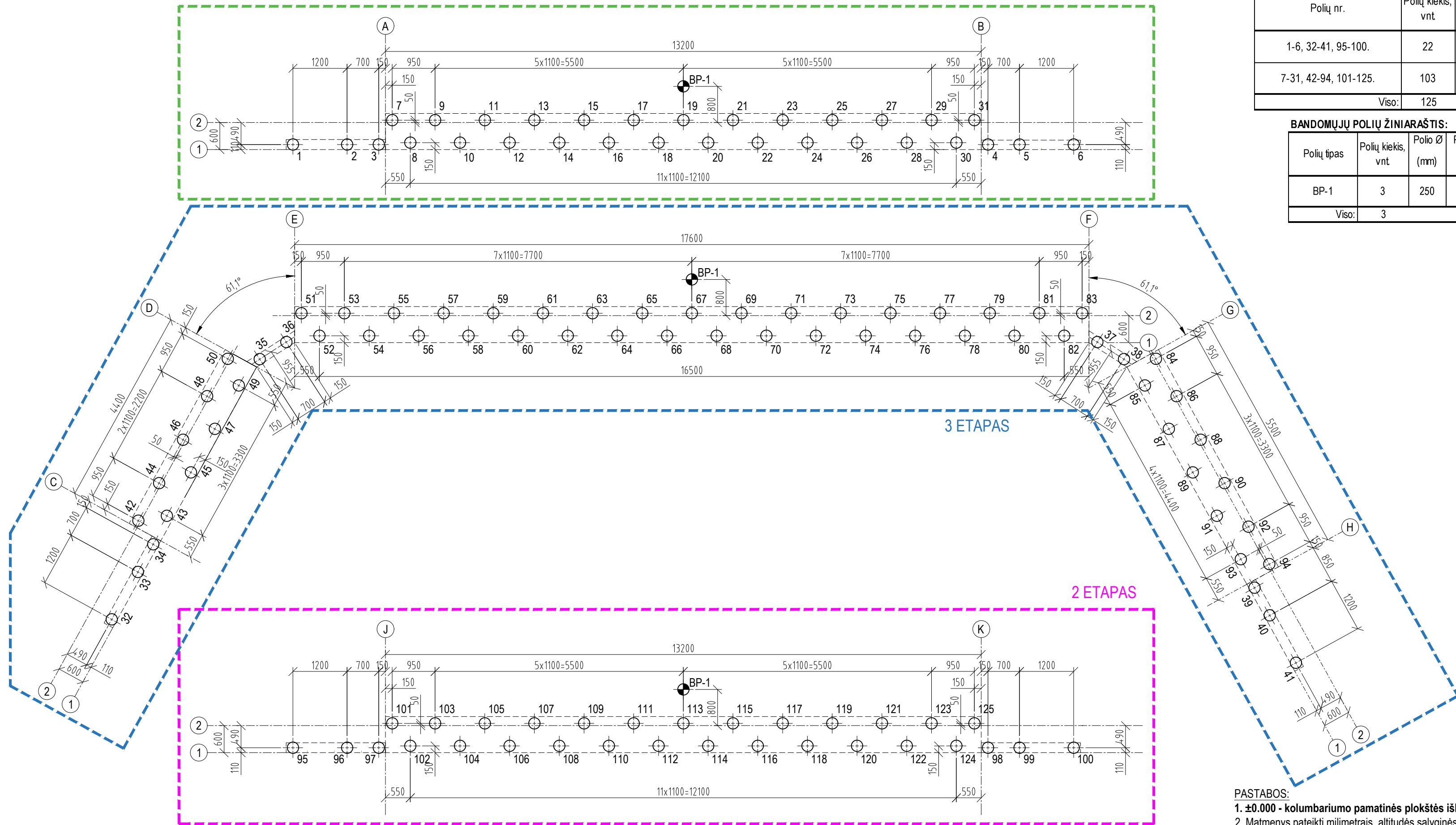
Poz., Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Klijuotinė/prilydoma hidroizoliacija	-	m ²	21,8	
	Segmentų uždengimo plokštė UP-1	-	vnt.	48	

Pastabos:

1. Statinio statybos medžiagos ir gaminiai priimti su darbais.
2. Pateikti darbų ir medžiagų kiekiai yra orientaciniai ir sustambinti. Būtina tikslinti statybos metu.
3. Jei tarp bendro sąnaudų kiekių žiniaraščio ir medžiagų žiniaraščių brėžiniuose atsiranda nesutapimai, vadovautis žiniaraščiais brėžiniuose.
4. Betono kiekis priimtas geometriniais skaičiavimais. Būtina įvertinti betono papildomą kiekį nenutraukiamam betonavimui bei betono sutankinimui.
5. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai būtinai tinkamam projektuojamo statinio statybos darbų užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, apibūdinti šiame dokumente ar ne.

1A19111801-TDP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

4 ETAPAS



BANDOMŲJŲ POLIŲ ŽINIARAŠTIS:

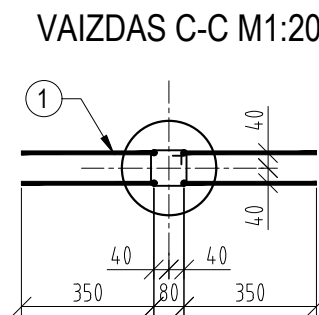
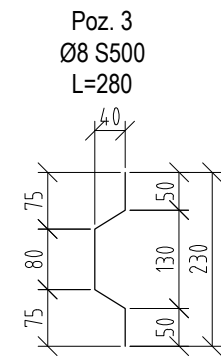
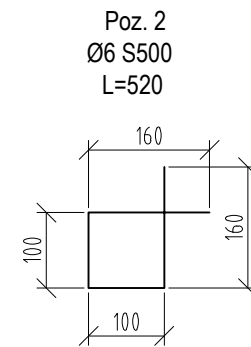
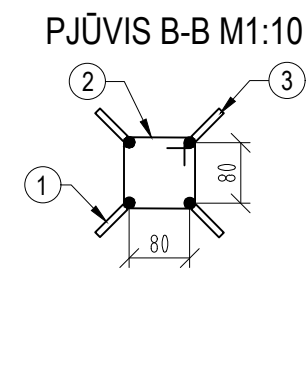
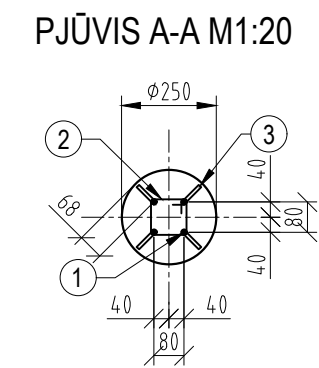
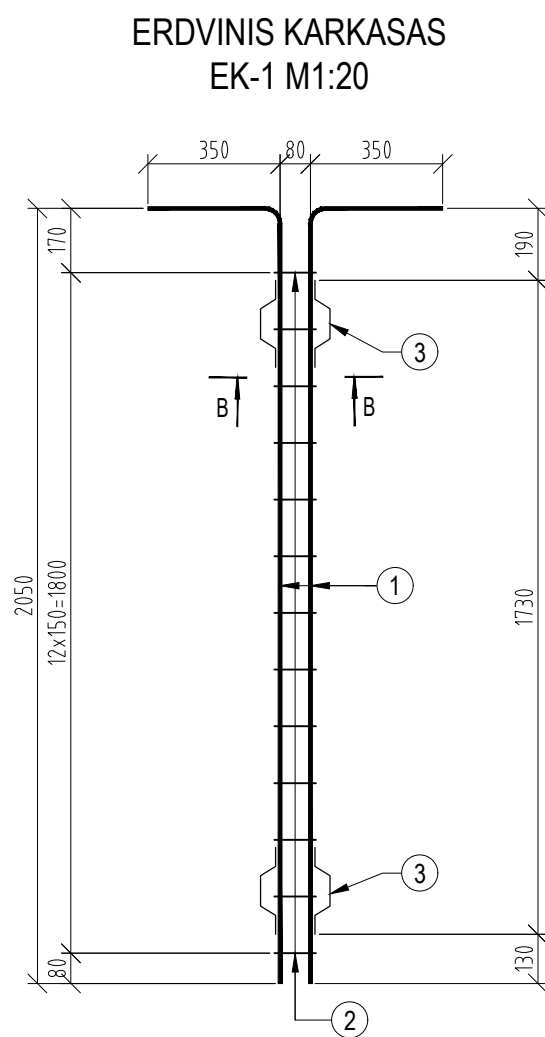
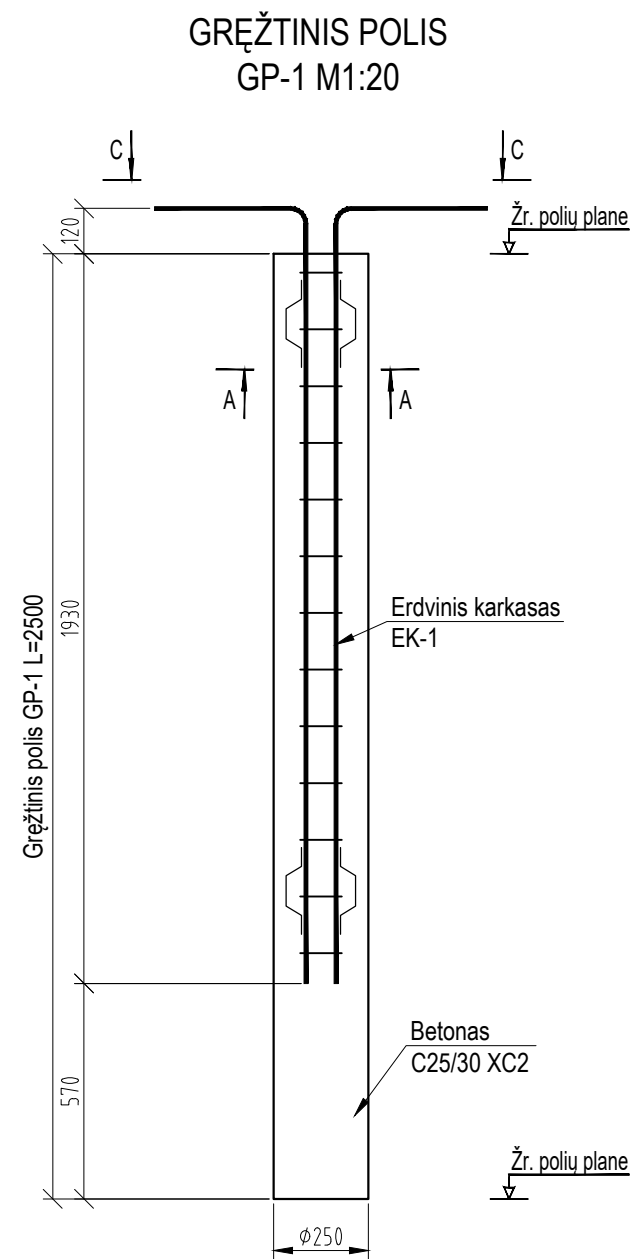
Poliņų nr.	Poliņų kiekis, vnt	Poliņų tipas	Polio Ø (mm)	Polio ilgis (m)	Polio karkasas	Polio virš. sant. alt	Bėbno kiekis, m³	Armatūros kiekis, t
1-6, 32-41, 95-100.	22	GP-2	250	3,0	EK-2	-0,400	3,24	0,609
7-31, 42-94, 101-125.	103	GP-1	250	2,5	EK-1	-0,270	12,63	1,124
Viso:	125						15,9	1,73

[illegible]

PASTABOS:

1. $\pm 0,000$ - kolombariumo pamatinės plokštės išlyginamojo sl. viršaus alt. (tikslinama vietoje pagal esamą situaciją).
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės sąlyginės - metrais.
3. Poliai suprojektuoti pagal LST EN 1997-1 reikalavimus.
4. Poliai suprojektuoti pagal 2020 m. kovo mėn. UAB "Projektana" atliktus inžinerinius geologinius grunto tyrinėjimus.
5. Poliai (ir randomieji) įrengiami (nepertraukiamo gręžimo) technologija.
6. Polių padas remiamas į:
 - IGS 3 - vidutinio rupumo smėlis, kurio vidutinis kūginis stiprumas $q_c = 7,4$ MPa.
 - IGS 4 - vidutinio rupumo smėlis, kurio vidutinis kūginis stiprumas $q_c = 11,0$ MPa.
7. Polių skersmuo $d = 250$ mm.
8. Gręžinys turi būti įrengtas taip, kad gruntas nuo sienelių nebyrėtų nei iki betonavimo, nei betonavimo metu.
9. Gręžinyje neturi būti vandens.
10. Atliekant polių įrengimo darbus, laikytis standarto LST EN 1536:2010+A1:2015 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžiniai poliai“.
11. Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų yra mažesnis nei du polio skersmenys, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas pasiekia ne mažiau kaip 25% projekcinio stiprio.
12. Polių betono stiprumo klasė C25/30 XC2 pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
13. Poliai armuojami S500 klasės armatūra pagal LST EN 10080:2006.
14. Galima polių nuokrypa:
 - 13.1 Po plokštės išlygine kryptimi iki 5 cm, skersine - iki 4 cm.
 - 13.2 Po atramine siena išlygine kryptimi iki 5 cm, skersine - iki 2 cm.

0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimų priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:404 Radikių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė	
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB "Dampprojektas" Taikos pr. 88A, 51183 Kaunas Tel. Nr.: +370 622 91567 El. paštas: dampprojektas@gmail.com	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS II gr. nesudėtingas statinys
27806	PDV	Karolis Damijonaitis	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS Gręžtinių polių planai
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 1A19111801-TDP-SK.B-01
			Lapas 1
			Lapų 1



PASTABOS:

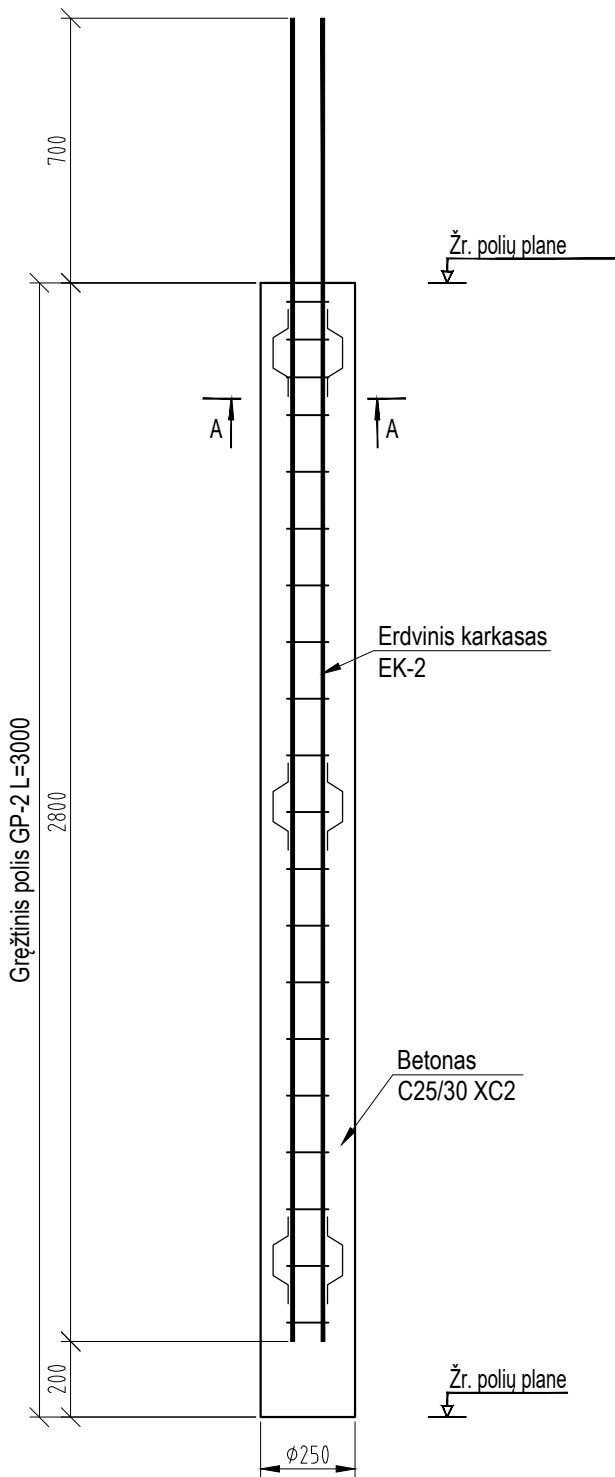
- Matmenys pateikti milimetrais.
- Polių betono stiprumo klasė C25/30 XC2 pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
- Poliai armuojami S500 klasės armatūra pagal LST EN 10080:2006.
- Suvirinimą vykdyti pusautomatiu pagal LST EN ISO 17660-1:2006 ir LST EN ISO 17660-2:2006.
- Medžiagų kiekiai pateikti vienam poliui.

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS:

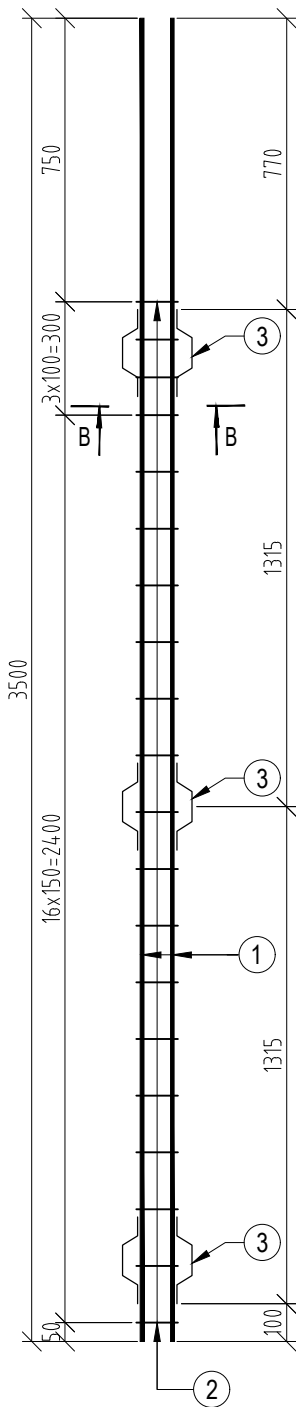
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Svoris		Pastabos
				kg	Viso:kg	
		Gręžtinis polis GP-1, ø 250 L=2500	1			
		ERDVINIS KARKASAS EK-1	1			
1	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 12 L= 2400	4	2,13	8,52	
2	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 6 L= 520	13	0,12	1,50	
3	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 8 L= 280	8	0,11	0,88	
		Armatūra S500				Viso: 10,91 kg
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC2				Viso: 0,12 m3

0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimų priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	1 architektas			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė		Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:404, Radikių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas
Kval. Patv. Dok. Nr.				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
27806	PDV	Karolis Damijonaitis		II gr. nesudėtingas statinys
				DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Gręžtinis polis GP-1
				Laida
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	Kauno rajono savivaldybė			1A19111801-TDP-SK.B-02
				Lapas
				Lapų
				1
				1

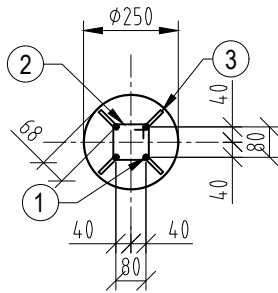
GRĘŽTINIS POLIS
GP-2 M1:20



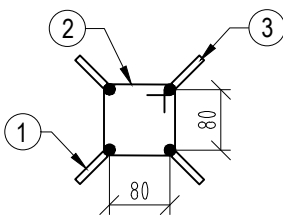
ERDVINIS KARKASAS
EK-2 M1:20



PJŪVIS A-A M1:20

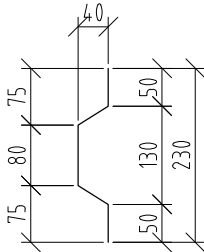


PJŪVIS B-B M1:10



Poz. 2
Ø8 S500
L=540

Poz. 3
Ø8 S500
L=280



PASTABOS:

- Matmenys pateikti milimetrais.
- Polių betono stiprumo klasė C25/30 XC2 pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
- Poliai armuojami S500 klasės armatūra pagal LST EN 10080:2006.
- Suvirinimą vykdyti pusautomatiu pagal LST EN ISO 17660-1:2006 ir LST EN ISO 17660-2:2006.
- Medžiagų kiekiai pateikti vienam poliui.

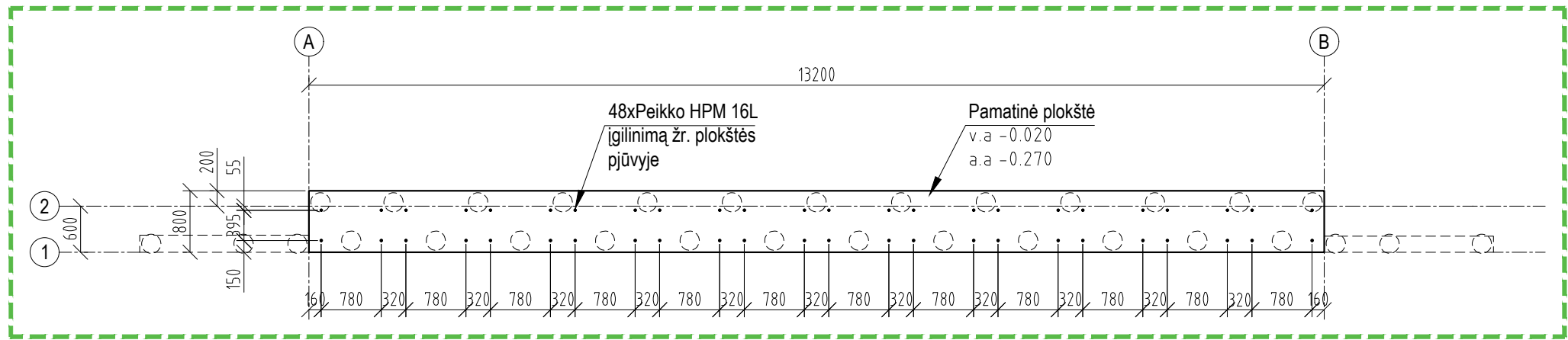
MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS:

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Svoris		Pastabos
				kg	Viso:kg	
		Gręžtinis polis GP-2, Ø 250 L=3000	1			
		ERDVINIS KARKASAS EK-2	1			
1	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Ø 16 L= 3500	4	5,52	22,10	
2	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Ø 8 L= 540	20	0,21	4,26	
3	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Ø 8 L= 280	12	0,11	1,33	
		Armatūra S500				Viso: 27,68 kg
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC2				Viso: 0,15 m3

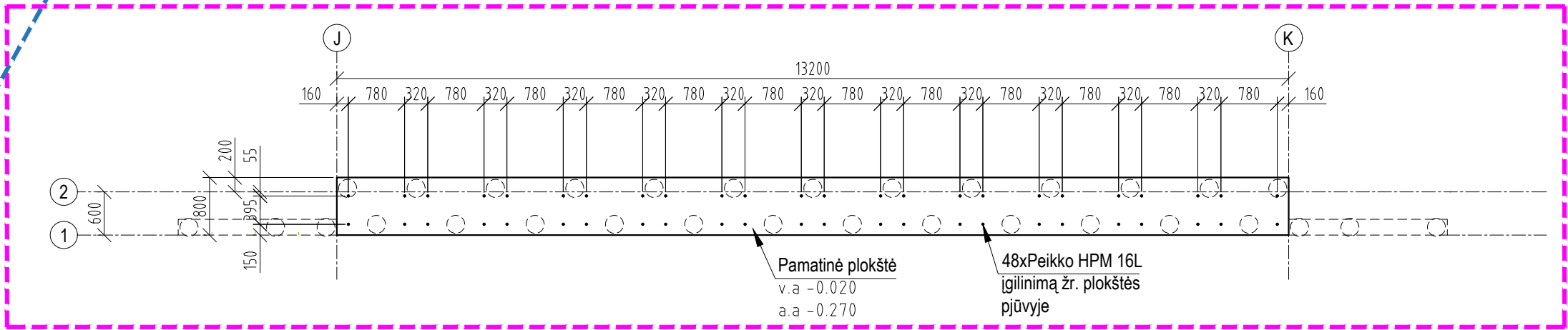
0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimų priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	1 architektas			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė		Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:404, Radikių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas	
Kval. Patv. Dok. Nr.	ampro			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
27806	PDV	Karolis Damijonaitis		II gr. nesudėtingas statinys	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Gręžtinis polis GP-2	
				Laida	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	Kauno rajono savivaldybė			1A19111801-TDP-SK.B-03	
				Lapas	Lapų
				1	1

PAMATINIŲ PLOKŠČIŲ IR INKARINIŲ VARŽTŲ PLANAI M1:75

4 ETAPAS

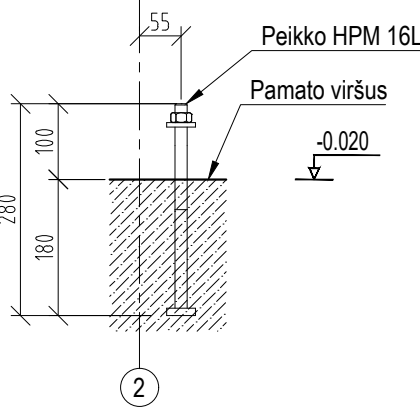


3 ETAPAS

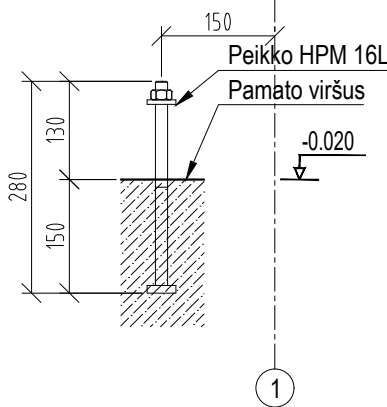


2 ETAPAS

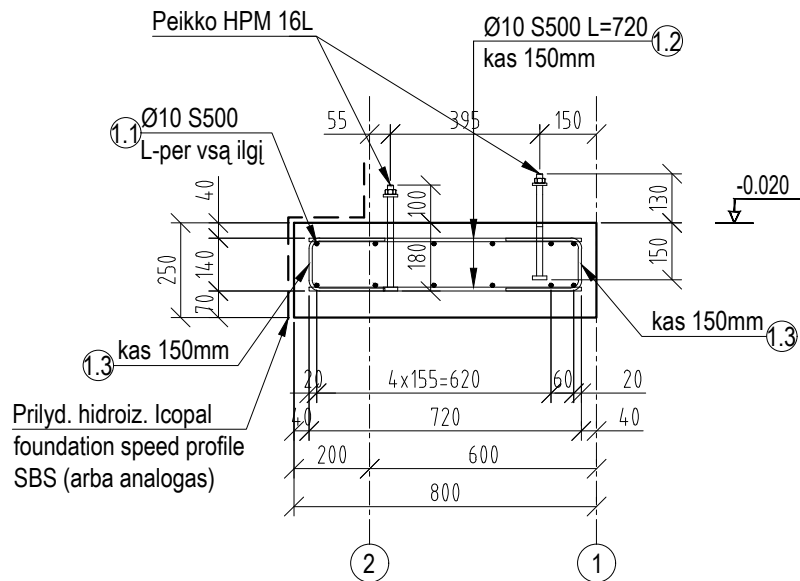
INKARINIO VARŽTO PRIE 2-OS
AŠIES IŠLEIDIMO IŠ PLOKŠTĖS
MAZGAS M1:10



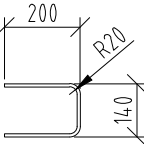
INKARINIO VARŽTO PRIE 1-OS
AŠIES IŠLEIDIMO IŠ PLOKŠTĖS
MAZGAS M1:10



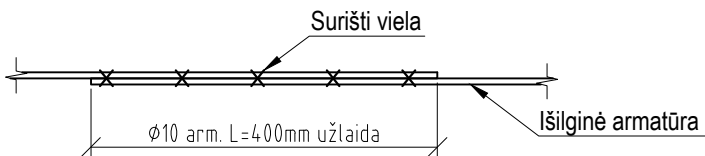
PJŪVIS PER PAMATINĘ PLOKŠTĘ M1:20



Poz. 1.3
Ø8 S500
L=540



PRINCIPINIS IŠILGINĖS ARMATŪROS JUNGIMAS M1:20



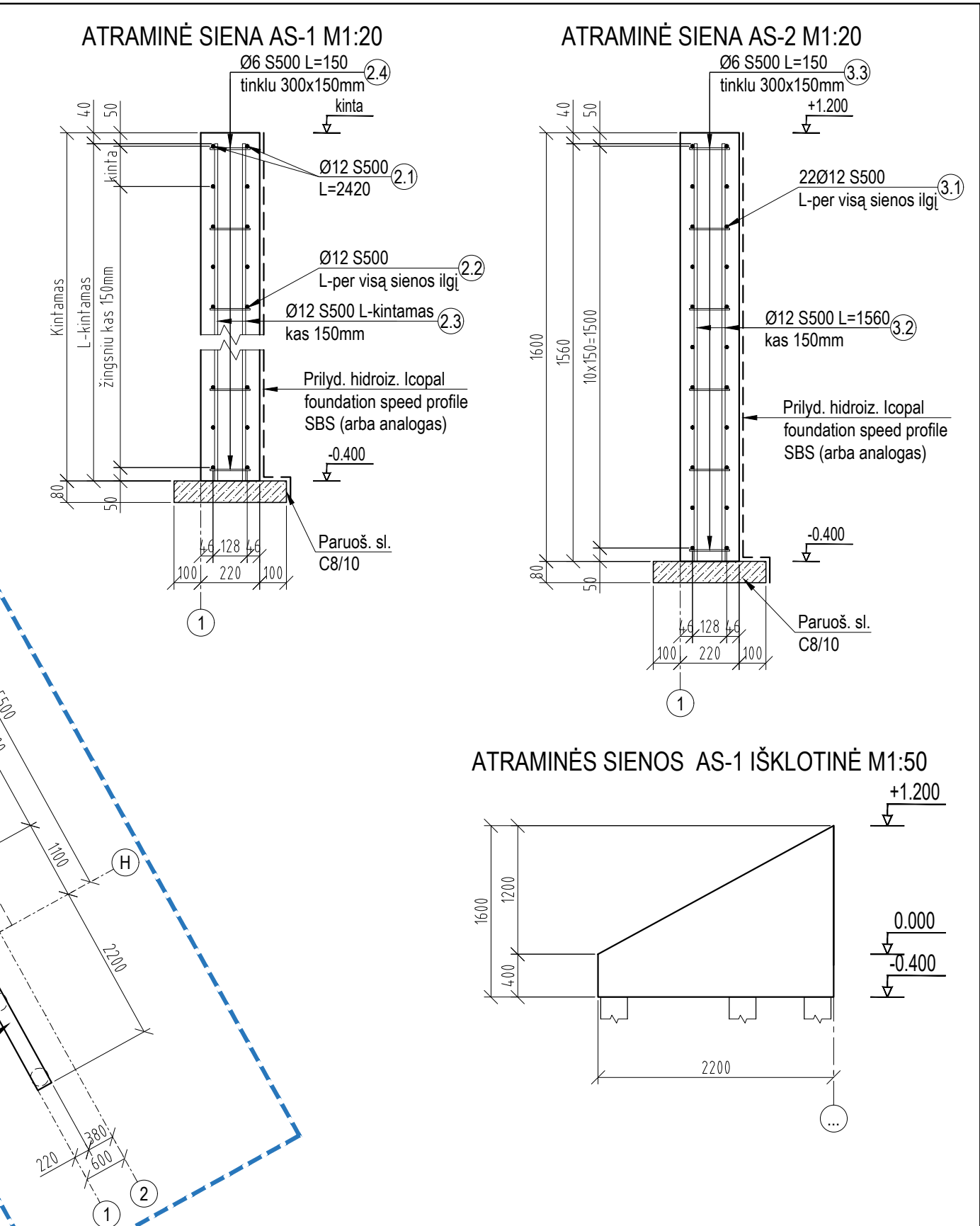
PASTABOS:

- ±0.000 - kolumbariumo pamatinės plokštės išlyginamojo sl. viršaus altitudė (tikslinama vietoje pagal esamą situaciją).
- Matmenys pateikti milimetrais, altitudės sąlyginės - metrais.
- Pamatinės plokštės betono stiprumo klasė C30/37 XC2 XF1 F75 pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
- Pamatinė plokštė armuojama S500 klasės armatūra pagal LST EN 10080:2006.

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS:

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Svoris		Pastabos
				kg	Viso:kg	
		Pamatinė plokštė				
1,1	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 10 L= 55500	12	34,22	410,61	Su užlaidomis
1,2	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 10 L= 720	730	0,44	323,90	
1,3	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 8 L= 540	730	0,21	155,47	
		Armatūra S500				Viso: 889,99 kg
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C30/37 XC2 XF1 F75				Viso: 10,78 m3
		Icopal foundation speed profile SBS (arba analogas)				Viso: 28,0 m2
		Peikko HPM 16L				Viso: 196 vnt

0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai				
Laida	Data	Laidos statusas, keitimų priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.	1 architektas				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė			Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:404 Radiškių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas	
Kval. Patv. Dok. Nr.	ampro UAB "Dampprojektas" Taikos pr. 88A, 51183 Kaunas Tel. Nr.: +370 622 91567 El. paštas: dampprojektas@gmail.com				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
27806	PDV	Karolis Damijonaitis			II gr. nesudėtingas statinys	
					DOKUMENTO PAVADINIMAS	
					Pamatinųjų plokščių ir inkarinių varžtų planai	
					Laida	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS				DOKUMENTO ŽYMUO	
	Kauno rajono savivaldybė				1A19111801-TDP-SK.B-04	
					Lapas	Lapu
					1	1



PASTABOS:

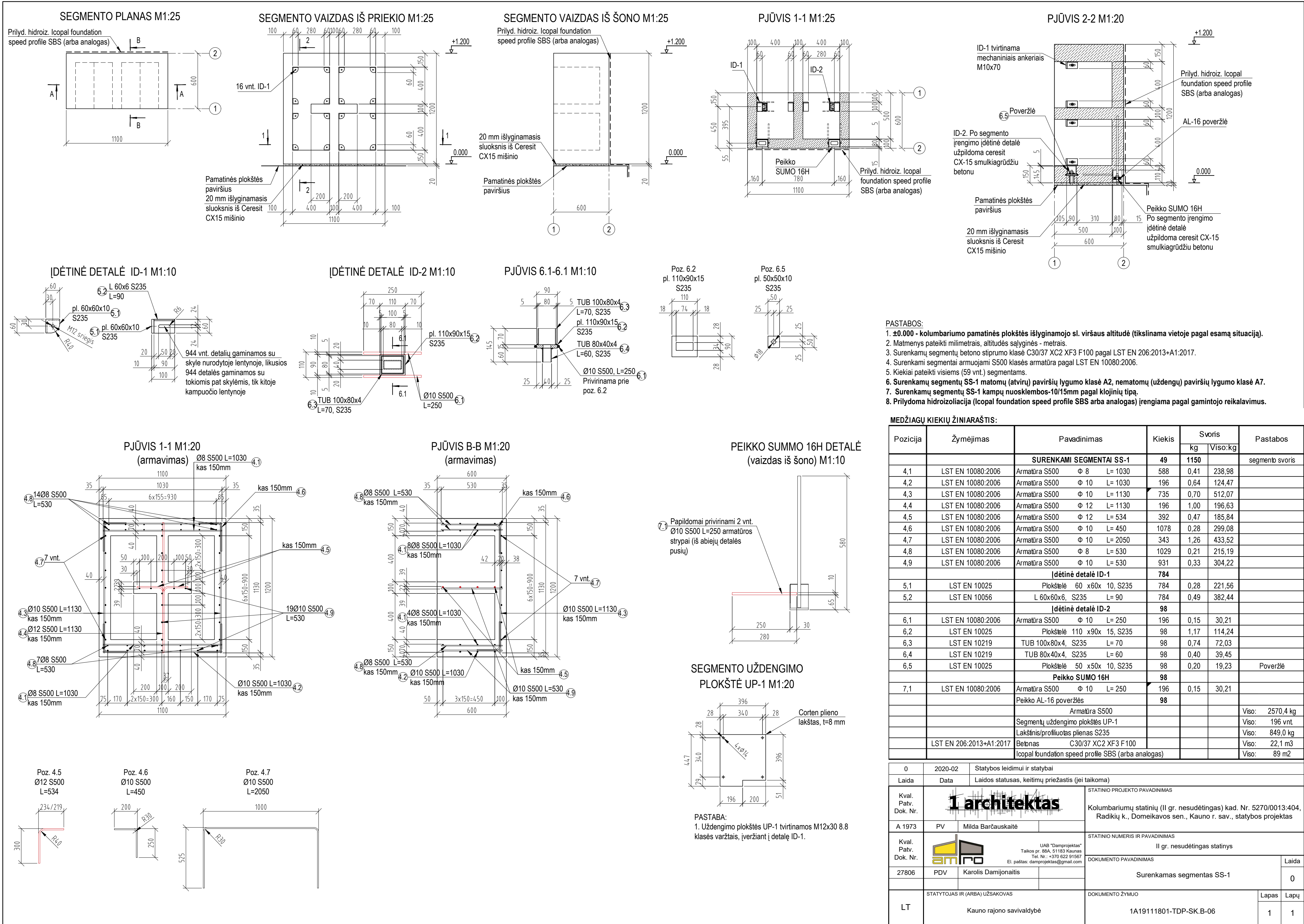
1. ± 0.000 - kolumbariumo pamatinės plokštės išlyginamojo sl. viršaus altitudė (tikslinama vietoje pagal esamą situaciją).
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės sąlyginės - metrais.
3. Atraminis sienų ir surenkamų segmentų betono stiprumo klasė C30/37 XC2 XF3 F100 pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
4. Atraminės sienos ir surenkami segmentai armuojami S500 klasės armatūra pagal LST EN 10080:2006.
5. Atramininių sienų AS-1, AS-2 ir surenkamų segmentų SS-1 matomų (atvirų) paviršių lygumo klasė A2, nematomų (uždengų) paviršių lygumo klasė A7.
6. Atramininių sienų AS-1, AS-2 ir surenkamų segmentų SS-1 kampų nuosklembos-10/15mm pagal klojinį tipą.
7. Pilydoma hidroizoliacija (Icopal foundation speed profile SBS arba analogas) įrengiama pagal gamintojo reikalavimus.

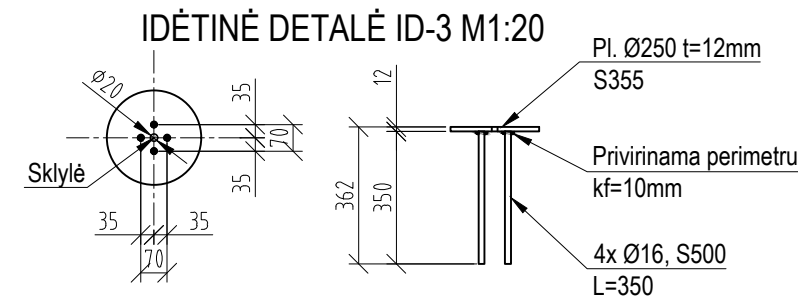
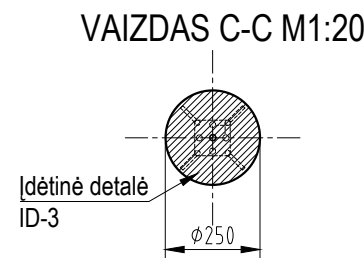
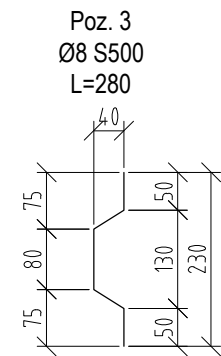
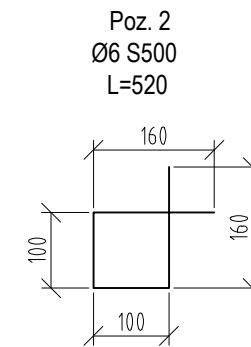
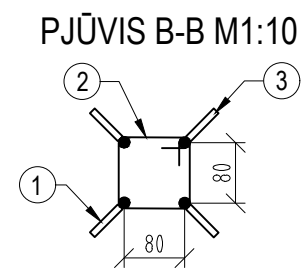
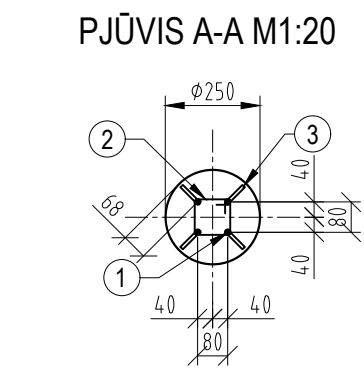
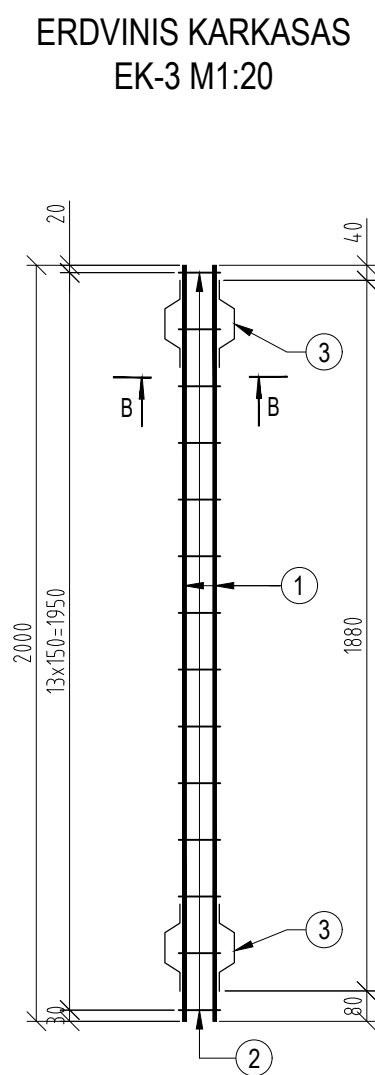
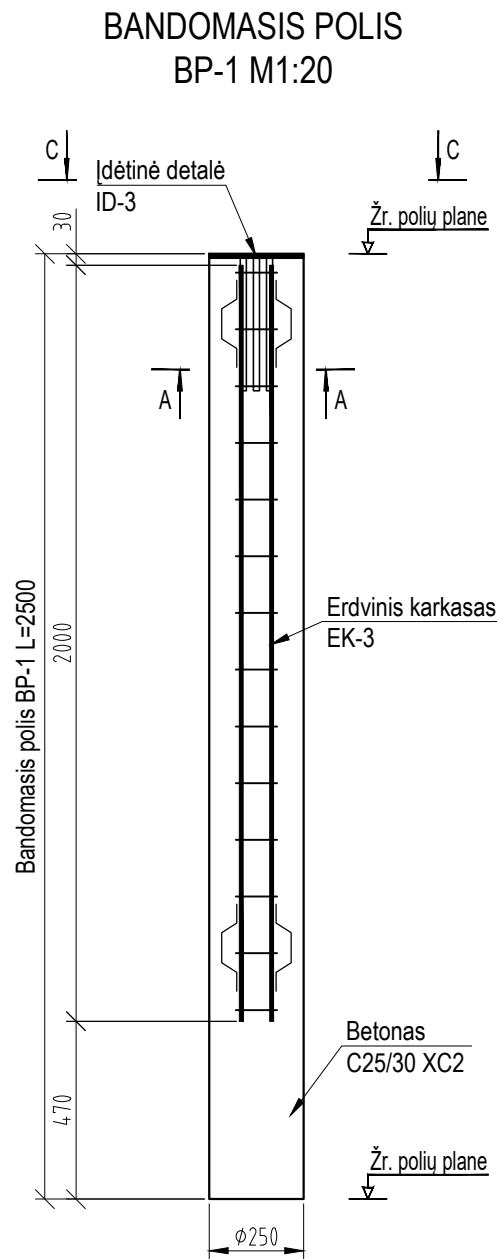
MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARŠČIS:							
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Svoris		Pastabos	
				kg	Viso:kg		
		Atraminė siena AS-1 L=13200					
2,1	LST EN 10080:2006	Armūra S500 Φ 12 L= 2420	12	2,15	25,78		
2,2	LST EN 10080:2006	Armūra S500 Φ 12 L= 180000	1	159,81	159,81	Bendras ilgis	
2,3	LST EN 10080:2006	Armūra S500 Φ 12 L= 180000	1	159,81	159,81	Bendras ilgis	
2,4	LST EN 10080:2006	Armūra S500 Φ 6 L= 150	330	0,03	10,99		
		Armūra S500				Viso: 356,4 kg	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C30/37 XC2 XF3 F 100				Viso: 2,9 m3	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C8/10				Viso: 0,5 m3	
		loopal foundation speed profile SBS (arba analogas)				Viso: 14,4 m2	
		Atraminė siena AS-2 L=2260					
3,1	LST EN 10080:2006	Armūra S500 Φ 12 L= 50000	1	44,39	44,39	Bendras ilgis	
3,2	LST EN 10080:2006	Armūra S500 Φ 12 L= 1560	34	1,38	47,27		
3,3	LST EN 10080:2006	Armūra S500 Φ 6 L= 150	102	0,03	3,41		
		Armūra S500				Viso: 95,1 kg	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C30/37 XC2 XF3 F 100				Viso: 0,8 m3	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C8/10				Viso: 0,1 m3	
		loopal foundation speed profile SBS (arba analogas)				Viso: 4,4 m2	

0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimų priežastis (jei taikoma)	

Kval. Patv. Dok. Nr.	1 architektas		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė	Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:040, Radiškių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "Dampprojektas" Taikos pr. 88A, 51183 Kaunas Tel. Nr.: +370 622 91567 El. paštas: dampprojektas@gmail.com		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
27806	PDV	Karolis Damijonaitis	II gr. nesudėtingas statinys
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Surenkamų segmentų ir atraminių sienų planai Atraminės sienos AS-1 ir AS-2
			Laida
			0

LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	Kauno rajono savivaldybė	1A19111801-TDP-SK.B-05	1	1





- PASTABOS:
- Matmenys pateikti milimetrais.
 - Polių betono stiprumo klasė C25/30 XC2 pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
 - Poliai armuojami S500 klasės armatūra pagal LST EN 10080:2006.
 - Suvirinimą vykdyti pusautomatiu pagal LST EN ISO 17660-1:2006 ir LST EN ISO 17660-2:2006.
 - Medžiagų kiekiai pateikti vienam poliui.

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS:

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Svoris		Pastabos
				kg	Viso:kg	
		ERDVINIS KARKASAS EK-3	1			
1	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 12 L= 2000	4	1,78	7,10	
2	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 6 L= 520	14	0,12	1,62	
3	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 8 L= 280	8	0,11	0,88	
		Armatūra S500				Viso: 9,60 kg
		IDĖTINĖ DETALĖ ID-3	1			
	LST EN 10080:2006	Armatūra S500 Φ 16 L= 350	4	0,55	2,21	
	LST EN 10025	Plokštelė d250, t=12mm, S355	1	4,62	4,62	
		Svoris:				Viso: 6,83 kg
		Bandomasis polis BP-1 d250 L=2500	1			
		ERDVINIS KARKASAS EK-3	1			Viso: 9,60 kg
		IDĖTINĖ DETALĖ ID-3				Viso: 6,83 kg
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC2				Viso: 0,12 m3

0	2020-02	Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimų priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	1 architektas			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A 1973	PV	Milda Barčauskaitė		Kolumbariumų statinių (II gr. nesudėtingas) kad. Nr. 5270/0013:404, Radikių k., Domeikavos sen., Kauno r. sav., statybos projektas	
Kval. Patv. Dok. Nr.				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
27806	PDV	Karolis Damijonaitis		II gr. nesudėtingas statinys	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Bandomasis polis BP-1	
				Laida	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	Kauno rajono savivaldybė			1A19111801-TDP-SK.B-07	
				Lapas	Lapų
				1	1