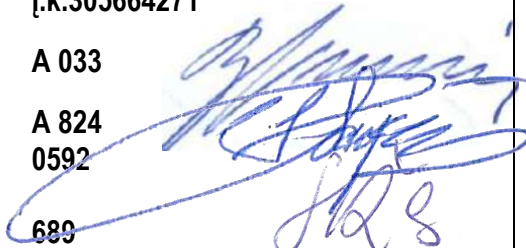


Statytojas (užsakovas)	Telšių apylinkės teismas į.k. 191448854 (Nacionalinė teismų administracija į.k. 188724424)
Projekto pavadinimas	ADMINISTRACINIO PASTATO KĖSTUČIO G. 13, TELŠIUOSE, PAPRASTOJO REMONTO (PANDUSO LAUKE IR NUOŽULNAUS LAIPTINIO Keltuvo viduje įrengimo) aprašas
Projekto Nr.	2442
Statybos (statinio) vieta (adresas)	KĖSTUČIO G. 13, TELŠIAI
Kultūros vertybių registro duomenys	TELŠIŲ SENAMIESTIS (U.K. 17113)
Statinsys	Unikalus pastato Nr. 7893-1000-2012
Statinių paskirtis	ADMINISTRACINĖ
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Statybos rūšis	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS
Projektavimo stadija	A (APRAŠAS)
Tomas (byla)	2
Projekto dalis	SK (KONSTRUKCIJŲ)
Dokumento žymuo	2442-01-A-SK
Laida	0
Projekto rengimo metai	2024

Pareigos	Vardas, pavardė,	Atestato Nr.	Parašas
Projektuotojas	MB AD17 ARCHITEKTAI	į.k.305664271	
Direktorius	ROMAS NOREIKIS	A 033	
PV NKP AP. SPEC.	PAULIUS KIJAUŠKAS PAULIUS KIJAUŠKAS	A 824 0592	
SK PDV	STASĖ MICHAILOVIENĖ	689	

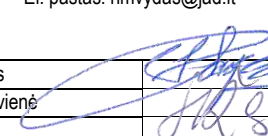
Vilnius, 2024 m.

XX Visi statiniai

STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS

STATINIO PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	SA	0	Architektūrinė	
2	SK	0	Konstrukcijų	
3	KS (SAM)	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	
4	KD	0	Kiti dokumentai	

0	2024-07	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai, su darbų vykdymo etapiškumu					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. patv. dok. Nr.	AD17 architektai		Lukiškių g. 3-209, Vilnius Mob. 8 685 30091 El. paštas: rimvydas@jad.lt	Statinio projekto pavadinimas ADMINISTRACINIO PASTATO KĖSTUČIO G. 13, TELŠIUOSE, PAPRASTOJO REMONTO (PANDUSO LAUKE IR NUOŽULNAUS LAIPTINIO KELTUVO VIDUJE ĮRENGIMO) APRAŠAS			
A 824	PV	P. Kijauskas		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		Laida	
689	SK PDV	S. Michailovienė		XX – VISI STATINIAI		0	
				STATINIO PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS			
LT	Statytojas / (užsakovas) Telšių apylinkės teismas į.k. 191448854			Dokumento žymuo 2442-XX-A-SK.PSŽ		Lapas 1	Lapų 1



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ

PRIEDANGA

Projekto pavadinimas	ADMINISTRACINIO PASTATO KĖSTUČIO G. 13, TELŠIUOSE, PAPRASTOJO REMONTO (PANDUSO LAUKE IR NUOŽULNAUS LAIPTINIO Keltuvo viduje įrengimo) APRAŠAS
Statytojas	TELŠIŲ APYLINKĖS TEISMAS Į.K. 191448854 (NACIONALINĖ TEISMŲ ADMINISTRACIJA Į.K. 188724424)
Statybos adresas	KĖSTUČIO G. 13, TELŠIAI
Statybos rūšis	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS
Naudojimo paskirtis	ADMINISTRACINĖ
Statinių kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Projekto stadija	A (APRAŠAS)
Byla	2442-01-A-SK
Projekto dalis	STATINIO KONSTRUKCIJŲ (SK)

Pareigos	Vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
Direktorė	Stasė Michailovienė	
Projekto vadovas	Paulius Kijauskas Atest. Nr. A 824	
Projekto dalies vad.	Stasė Michailovienė atest. Nr. 689 išduotas 2013- 01-29	

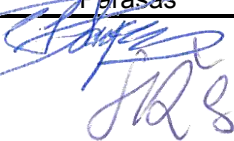
Vilnius, 2024 m.

***ADMINISTRACINIO PASTATO KĖSTUČIO G. 13, TELŠIUOSE,
PAPRASTOJO REMONTO (PANDUSO LAUKE IR NUOŽULNAUS
LAIPTINIO KELTUVO VIDUJE ĮRENGIMO) APRAŠAS***

SUPAPRASTINTO PROJEKTO STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES SUDĖTIS:

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS	2442-01-A-SK.AR
2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	2442-01-A-SK.TS
3. BRĖŽINIAI	2442-01-A-SK.B
4. MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS 1 ETAPAS	2442-01-A-SK.MŽ

Statinių konstrukcijos
Aiškinamasis raštas

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
PV	P. Kijauskas	A 824		2024-06
PDV	S. Michailovienė	689		2024-06

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. Pagrindiniai projektavimo bei statybos duomenys

1.1.1. Bendroji dalis

Rengiant techninį projektą statinio konstrukcijoms vadovaujamosi šiais projektavimo duomenimis.

Pagrindiniai duomenys techninio projekto rengimui:

- Užsakovo projektavimo užduotis;
- kitų techninio projekto dalių užduotys;
- statybos aikštelės bendrieji duomenys;
- geologijos ir hidrogeologijos duomenys;
- normatyviniai statybos dokumentai.

Kitos išeities duomenų pritaikymo sferos, kuriais būtina vadovautis:

- vykdant bendruosius statybos darbus;
- rengiant bendrųjų statybos darbų darbo projektą.

1.1.2. Projektavimo užduotis

Užsakovo projektavimo užduotį, tame tarpe bendriesiems statybos darbams, sudaro:

- Techninė užduotis, paruošta Telšių apylinkės teismo;
- Užsakovo patikslinimai Paprastojo remonto aprašo rengimo eigoje.

1.1.3. Kitos projekto dalys

Rengiant projektą atsižvelgta ir į architektūrinę aprašo dalį.

1.1.4. Statybos bendrieji duomenys

Klimatiniai duomenys (pagal RSN 156-94)

- vidutinė metinė oro temperatūra – +5.9 °C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas – +32.8 °C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas – -36.4 °C;
- šalčiausios paros vidutinė oro temperatūra -26 °C (92% integralinis pasikartojimas);
- šalčiausio penkiadienio vidutinė oro temperatūra -21 °C (92% integralinis pasikartojimas);
- šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra – -0.4 °C;
- santykinis oro metinis drėgnumas – 81 %;
- vidutinis kritulių kiekis per metus – 788 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis – 103.8 mm;
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 110 cm, (galimas 1 kartą per 50 metų) 150 cm

- **Sniego apkrova.** Sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė II-am sniego apkrovos rajonui $s_k=1,6$ kN/m². Sniego poveikio dalinis patikimumo koeficientas $\gamma_Q=1,3$.
- **Vėjo apkrova.** Vėjo greičio atskaitinė reikšmė I-am vėjo greičio rajonui $v_{ref}=24$ m/s. Atskaitinis vėjo slėgis $q_{ref}=0,5 \rho v_{ref}^2=0,36$ kPa.
- **Apledėjimo apkrovos.** Apledėjimo apkrovos projektuojant pastatus ir statinius nepriimamos;
- **Seisminė apkrova.** Seisminiu požūriu objektas yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstruktyvinių reikalavimų statiniams nėra;
- **Statinių patikimumas ir paskirtis.** Projektuojamas statinys pagal patikimumą ir paskirtį turi būti priskirtas RC2 patikimumo klasei. Konstrukcijų patikimumo koeficientas pagal paskirtį yra $\gamma_1=0,95$;
- **Apkrova statybos metu.** Statybos metu apkrovos, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kito, neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas;
- **Vibracija ir triukšmas.** Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, nėra. Įrengimų pamatai turi būti įrengti pagal iš gamyklos gamintojos gautas technines charakteristikas, užtikrinant pamatų stiprumą, patikimumą bei vibracijų leistiną dydį.

1.2. Pagrindiniai normatyviniai statybos dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.		Bendrieji techniniai reikalavimai	
1.1.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	
1.2.	STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai	
1.3.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	
1.4.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	
1.5.	STR 2.01.02 : 2016	Pastatų energinio naudingumos projektavimas ir sertifikavimas	
1.6.	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo	
2.		Statinių architektūriniai sprendimai	
2.1.	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai	
2.2.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
2.3.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
3.		Statinių konstrukcijos	
3.1.	STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai	
3.2.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	
3.3.	STR 2.05.09:2005	Mūrinių konstrukcijų projektavimas	
3.4.	STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos. Grindys	
3.5.	STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir įėjimo durys	

2. STATINIO KONSTRUKCIJŲ AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Pastatas yra užstatytoje miesto zonoje, šalia pastato iš šiaurės, vakarų ir pietų stovi kiti pastatai. Rytinė pastato dalis ribojasi su Kęstučio g.. Reljefas sąlyginai lygus, absoliuti altitudė kinta nuo 136.00 iki 137.40 m. Pastatas pastatytas 1931 m., rekonstruotas vieną kartą 1999 m. Statinys patenka į kultūros paveldo objektų teritoriją (un. objekto kodas 17113). Paprastojo remonto metu turi būti sutvarkytas neigaliųjų patekimas į Telšių apylinkės teismo pastatą. Kadangi šiuo metu tarp pastato ir Kęstučio g. iš abiejų pagrindinių įėjimo laiptų pusių yra veja, tai dešinėje pusėje vietoje dalies vejos numatomą įrengti šaligatvį, kurio nuolydis 1.8 % . Šaligatvio viršutinė altitudė sutampa su įėjimo altitudė.

Konstruktiniuose sprendiniuose įvertinti esminiai statinių reikalavimai, t.y. :

- mechaninis patvarumas ir pastovumas;
- gaisrinė sauga;
- higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
- naudojimo sauga;
- apsauga nuo triukšmo;
- energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.

Skaiciuojant konstrukcijas, apkrovos ir poveikiai priimami pagal STR 2.05.04: 2003 „Poveikiai ir apkrovos“. Skaiciuojant apkrovas, taikomas dalinių koeficientų metodas. Taikant dalinių koeficientų metodą, patikrinta, kad skaičiuotinėse situacijose nebūtų viršytas joks tinkamumo ribinis būvis.

Apkrovų lentelė

Nr.	Apkrovos apibūdinimas	Apkrovos žymėjimas	Charakteristinė reikšmė
1.	Sniego apkrova	P1	1.60 kN/m ²
2.	Vėjo apkrova	P2	0.36 kN/m ²
3.	Panduso naudojimo apkrova	P3	4.00 kN/m ²

Pastato konstrukcijos priklauso RC2 patikimumo klasei. Konstrukcijų patikimumo koeficientai:

Saugos ribiniam būviui- 1.3 ir 1.35;

Tinkamumo ribiniam būviui- 1.0.

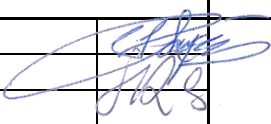
Statybinių konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos tikrinamos, atsižvelgiant į šiuos veiksniai:

- konstrukcinius;
- technologinius;
- fiziologinius;
- estetinius, psichologinius;

Griovimo kiekių lentelė

Technologinis procesas	Atliekos						Atliekų saugojimas objekte		Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	pavadinimas	kiekis, t.	agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašą	statistinės klasifikacijos kodas	pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Statybinės atliekos	Maišytos statybos ir griovimo atliekos	nėra	K	17 09 04	12.13	N	Statybos aikštelėje	nėra	Pagal atestuotą-registruotą atliekų tvarkytoją
	Medis	nėra	K	17 02 01	07.53	N	Statybos aikštelėje	nėra	Perdirbimas antriniam panaudojimui (energijos gavybai)
	Stiklas	nėra	K	17 02 02	-	N	Statybos aikštelėje	nėra	Pridavimas perdirbimui
	Betonas, gelžbetonis, plytos	1.40	K	17 01 01	12.11	N	Statybos aikštelėje	1.40	Pridavimas perdirbimui
	Metalas	0.11	K	17 04 05	06.11	N	Statybos aikštelėje	0.11.	Pridavimas perdirbimui
	Izoliacinės medžiagos, kuriose yra asbesto	nėra	K	17 06 05	12.21	P	Konteineriuose tam skirtose vietose	nėra	Per šalinimo darbus galinčią vykdyti atestuotą, įregistruotą atliekų tvarkytoją

Statinių konstrukcijos
Techninės specifikacijos

0	2024.07	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
ATESTATO NR.	 UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "PRIEDANGA"			ADMINISTRACINIO PASTATO KĖSTUČIO G. 13, TELŠIUOSE, PAPRASTOJO REMONTO (PANDUSO LAUKE IR NUOŽULNAUS LAIPTINIO KELTUVO VIDUJE ĮRENGIMO) APRAŠAS	
A 824	PV	P. KIJAUSKAS			LAIDA
689	SPDV	S. MICHAILOVIENĖ			0
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
LT	Statytoja / Užsakovas: TELŠIŲ APYLINKĖS TEISMAS		2442-01-A-SK .TS	LAPAS	LAPŲ
				1	33

Turinys

1.	BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI.....	5
1.1.	Bendroji dalis	5
1.2.	Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai	5
1.2.1.	Tiesioginiai techninių specifikacijų reikalavimai	5
1.2.2.	Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai	5
1.2.3.	Standartų reikalavimai.....	5
1.2.4.	Kiti reikalavimai	5
1.2.5.	Reikalavimų prioritetų tvarka	6
1.3.	Statybos darbų organizavimas	6
1.4.	Medžiagos ir gaminiai	6
1.4.1.	Bendri reikalavimai.....	6
1.4.2.	Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai	6
1.4.3.	Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu	6
1.4.4.	Medžiagų ir gaminių pristatymas	6
1.4.5.	Pristatymo patikrinimas	7
1.4.6.	Saugojimas aikštelėje	7
1.4.7.	Atsakomybė	7
1.5.	Statybos įranga ir statybos metodai	7
1.6.	Matavimai.....	7
1.7.	Statybos ir montavimo darbų vykdymas	7
1.7.1.	Darbų koordinavimas	7
1.7.2.	Bandymai.....	7
1.7.3.	Paslėpti darbai	8
1.7.4.	Apsauga.....	8
1.7.5.	Angos ir nišos	8
1.7.6.	Riebokšliai ir futliarai	8
1.7.7.	Tvirtinimai ir atramos.....	8
1.7.8.	Defektų taisymas	8
1.8.	Dažymas	8
1.9.	Atidavimas eksploatacijai	8
1.9.1.	Pateikiama dokumentacija	8
1.9.2.	Priėmimas	9
1.10.	Garantija	9
2.	PARUOŠIAMIEJI DARBAI	10
2.1.	Bendroji dalis	10
2.2.	Statybos aikštelės valymas	10

2.2.1. Krūmų ir vijoklių šalinimas ir valymas	10
2.2.2. Augmenijos apsauga.....	10
2.2.3. Šiukšlių pašalinimas.....	10
2.2.4. Pranešimas apie darbų pradžią.....	10
3. ŽEMĖS DARBAI	11
3.1. Bendri reikalavimai	11
3.1.1. Reikalavimų taikymo sritis	11
3.1.2. Nuorodos	11
3.1.3. Gruntinių vandenų pažeminimas	11
3.1.4. Statybos darbų kontrolė	11
3.2. Objekto statybos vietos paruošiamieji žemės darbai	11
3.3. Grunto kasimas	12
3.3.1. Pamatų duobės iškasų kasimas	12
3.3.2. Pagrindo paruošimas	12
3.4. Grunto užpylimas	12
3.4.1. Bendroji dalis	12
3.4.2. Statybinis gruntas užpylimui	12
4. BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI	14
4.1. Bendroji dalis	14
4.1.1. Taikymo sritis	14
4.2. Betonas.....	14
4.2.1. Bendroji dalis	14
4.2.2. Portlandcementis	14
4.2.3. Užpildai	14
4.2.4. Vanduo	15
4.2.5. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai	15
4.2.6. Betono gamyba.....	15
4.2.7. Šviežias betono mišinys.....	16
4.3. Klojiniai	16
4.3.1. Reikalavimai klojiniams	16
4.3.2. Skylės ir nišos	18
4.4. Armavimo darbai.....	18
4.4.1. Armatūros plienas	18
4.4.2. Armavimo darbų vykdymas	19
4.4.3. Armatūros strypų jungimo užleidžiant inkaravimosi ilgiai	21
4.4.4. Inkarnių varžtų inkaravimo ilgiai.....	23
4.4.5. Darbų kokybės kontrolė	23
4.5. Betonavimo darbų vykdymas.....	24

4.5.1. Bendroji dalis	24
4.5.2. Monolitinių konstrukcijų betonavimas	25
4.5.3. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	25
4.5.4. Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25 ⁰ C	26
4.5.5. Siūlės	26
4.6. Sukietėjusio betono savybės	27
4.6.1. Bendrieji nurodymai	27
4.6.2. Stipris gniuždant	27
4.6.3. Dilumas	27
4.6.4. Vandens nepralaidumas	27
4.6.5. Atsparumas šalčiui	27
4.7. Kokybės kontrolė	27
4.7.1. Bendrieji nurodymai	27
4.7.2. Betono bandymai	28
4.7.3. Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama	28
4.7.4. Betono paviršiai	29
4.8. Betono remonto darbai	30
4.8.1. Pagrindiniai reikalavimai	30
4.8.2. Medžiagos	30
4.8.3. [vykdymas	31

1. BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ VYKDYMO NUOSTATAI

1.1. Bendroji dalis

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji ir ardymo darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams.

1.2. Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai

1.2.1. Tiesioginiai techninių specifikacijų reikalavimai

Šių bendrųjų statybos darbų techninių specifikacijų reikalavimai ir nurodymai pagrinde atitinka STR 1.08.02:2002 "Statybos darbai" reikalavimus ir nurodymus.

Techninių specifikacijų rekomenduojami vadovautis dokumentai

Aukščiau išvardintų Lietuvoje nustojusių galioti statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai pritaikyti šio projekto tradicinėms konstrukcijoms, statybos vykdymo metodams ir statybinėms medžiagoms.

Visi reikalavimai išdėstomi ne nuorodų formoje, o tiesiogiai (tekstas, lentelės).

Vykdam darbus ir jų kokybės kontrolę, aukščiau išvardintų statybos normatyvinių dokumentų tekstai negali būti taikomi tiesiogiai.

1.2.2. Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

Lietuvos statybos normatyviniai dokumentai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	STR 1.07.01 : 2010	Statybą leidžiantys dokumentai	
2.	STR 1.08.02 : 2002	Statybos darbai	

Nuorodos į šiuos statybos normatyvinius dokumentus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

1.2.3. Standartų reikalavimai

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

- Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO;

Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:

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

Taikomų standartų žiniaraščiai (lentelės) pateikti atskirų bendrųjų statybos darbų techninėse specifikacijose. Nuorodos į šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

1.2.4. Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, Gamintojo techninės įrangimo instrukcijos.

1.2.5. Reikalavimų prioritetų tvarka

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 sprendamas 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 nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

1.3. Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaujantis supaprastinto projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- greta esančių statinių stabilumą;
- darbų saugą.

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

1.4. Medžiagos ir gaminiai

1.4.1. Bendri reikalavimai

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

Statyboje naudojamos statybinės medžiagos turi atitikti minimalius aplinkos apsaugos kriterijus.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda kam skiriama;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, 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.

1.4.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

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

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

1.4.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

1.4.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas

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

1.4.5. Pristatymo patikrinimas

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

1.4.6. Saugojimas aikštelėje

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

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

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

1.4.7. Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

1.5. Statybos įranga ir statybos metodai

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

1.6. Matavimai

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

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 paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

1.7. Statybos ir montavimo darbų vykdymas

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

1.7.1. Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje 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 mechaninė arba abiejų rūšių įranga būtų išdėstyta tvarkingai ir vienodai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais instaliuotojais prieš pradėdant instaliavimo darbus.

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

1.7.2. 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 atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, 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.

1.7.3. Paslėpti darbai

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

1.7.4. Apsauga

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

1.7.5. Angos ir nišos

Konstrukciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be Užsakovo sutikimo raštu neleidžiamas.

1.7.6. Riebokšliai ir futliarai

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.

1.7.7. Tvirtinimai ir atramos

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. 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. Korozijos apsauga betonu turi būti ne mažiau kaip 20 mm.

Mediniai į betoną inkaruojami pagrindai turi būti gerai prigludę ir padaryti tik iš impregnuotos medienos. Jei reikia, naudoti varžtus.

1.7.8. 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 nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnina konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, 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.

1.8. Dažymas

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos vamzdynai, vamzdžių kronšteinai ir atramos, pakabinimo prietaisai ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozine danga. Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, inkarus, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti turi būti gruntuoti ir nudažyti 2 sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažų.

1.9. Atidavimas eksploatacijai

1.9.1. Pateikiama dokumentacija

Atiduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktus, kurių pareikalaus valstybinės institucijos remiančiosios Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga pridudant pastatą naudoti.

1.9.2. Priėmimas

Rangovas organizuoja priėmimą pagal STR 1.11.01: 2010 "Statybos užbaigimas", kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai. Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

1.10. Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų 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 trumpesnę kaip:

- statinio statybos darbai – 5 metai;
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdinių ir t.t.) darbai – 10 metų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Garantija apima ir reikalingą techninį veikimą.

2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. Bendroji dalis

Šiame skyriuje pateikti reikalavimai statybos aikštelės valymui.

Reikalavimai paruošiamiesiems žemės darbams pateikti skyriuje 3.

2.2. Statybos aikštelės valymas

2.2.1. Krūmų ir vijoklių šalinimas ir valymas

Rangovas turi paruošti aikšteles statybai, pašalinti augmeniją, krūmus, vijoklius, kelio dangą, šiukšles ir kt.

Išlaidos šiam darbui, įskaitant šaknų iškasimą ir po to atsiradusių tuštumų užpylimą, turi būti įtrauktos į kontrakto kainą.

Į krūmų ir vijoklių pašalinimo kainą įeina šaknų iškasimas, atsiradusių tuštumų užpylimas bei statinių ir visų atliekų, kurios atsiradus po valymo darbų, pašalinimas iš statybos aikštelės.

2.2.2. Augmenijos apsauga

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

2.2.3. Šiukšlių pašalinimas

Augmenija, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos. Kelmai ir šaknys turi būti sudeginti, jei Projekto Vadovas nenurodo kitaip.

2.2.4. Pranešimas apie darbų pradžią

Rangovas turi įteikti Projekto Vadovui raštišką pranešimą apie numatomus pradėti lyginimo ir valymo darbus. Darbai negali būti pradėti iki nebus gautas raštiškas Projekto Vadovo pritarimas. Rangovas turi užtikrinti, kad visi lyginimo ir valymo darbai būtų atlikti gerokai prieš kitų statybos darbų pradžią.

3. ŽEMĖS DARBAI

3.1. Bendri reikalavimai

3.1.1. Reikalavimų taikymo sritis

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams. Minėtus darbus sudaro: duobių kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas, pagrindo įrengimas po grindimis.

3.1.2. Nuorodos

Šios techninės specifikacijos parengtos pagal pateiktus p.1.2.1. ir p.1.2.2. išvardintus statybos normatyvinius dokumentus. Kiekvieno jų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję prieš šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

Taip pat vadovautasi objekto statybos aikštelės inžinerinių-geologinių tyrinėjimų ataskaita.

3.1.3. Gruntinių vandenų pažeminimas

Jeigu statybos darbai vykdomi žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas jo lygis drenažu, arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkančių 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.

3.1.4. Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros vadovui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėms;
- tankintiems piltų grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėms, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros vadovui;
- piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
- pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.

3.2. Objekto statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

Toje zonoje, kurioje pagal projekto brėžinius yra numatytas statinis, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas projekte numatytoje vietoje. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, rangovui reikėtų 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.

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

Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų 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 darbų zonoje.

Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat 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 išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.

Griaunant požeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba rangovo paruoštuose darbų vykdymo projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gylis. Kai numatomi griauti objektai netrukdo būsimai statybai, tai požeminė jų dalis pašalinama apie 60 cm gylio nuo lyginamo paviršiaus. Kai objektui statinys trukdo, tai jis turi būti pašalintas pilnai arba 60 cm žemiau projektuojamo statinio dugno.

3.3. Grunto kasimas

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

3.3.1. Pamatų duobės iškasų kasimas

Iškasų 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 vadovu. Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

3.3.2. Pagrindo paruošimas

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušu. 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 pagrindo grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybinės charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, betonų gruntų kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

- pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tankus);
- atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus papildomus svorius, dedamus ant paviršiaus;
- geotechninių audinių uždėjimas;
- atvežtų medžiagų įterpimas ar sumaišymas.

3.4. Grunto užpylimas

3.4.1. Bendroji dalis

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

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

3.4.2. Statybinis gruntas užpylimui

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 0,92-0,98, arba sutankinto

grunto deformacijos moduliui E . Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $K > 0,92$.

Tankūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniui prisotintus dulkinčius 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:

- smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;
- vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;
- po statinio grindimis, apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 60 cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000 m^3 , jei projekte nenurodyta kitaip.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250-600 mm priklauso nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m^2 sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

4. BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

4.1. Bendroji dalis

4.1.1. Taikymo sritis

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

Lietuvos standartai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	LST EN 206-1:2014	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	
2.	LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai	
3.	LST ISO 6782:1995	Betono užpildai. Piltinio tankio nustatymas.	
4.	LST ISO 7033:1995	Smulkieji ir stambieji betono užpildai. Dalelių masės tūrio vienetė ir vandens įgėrimo nustatymas. Piknometrinis metodas	

4.2. Betonas

4.2.1. Bendroji dalis

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

4.2.2. Portlandcementis

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementis CEMI pagal LST EN 197-1:2011 ne žemesnės kaip 42,5 klasės – tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 Mpa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą.

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

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Projekto dalies vadovu.

Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

4.2.3. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST EN 206-1 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 206-1.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

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

4.2.4. Vanduo

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

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

Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Projekto dalies vadovas pilną vandens analizės ataskaitą.

4.2.5. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Projekto dalies vadovas. Naudojami priedai turi atitikti Lietuvos standartų LST 934-2, LST 2577 ir LST EN 197-1 reikalavimus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti v/c santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

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

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje 2.1:

Chloro jonų kiekis betone

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

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieš šaltiniai priedai aprobuoti Projekto dalies vadovo, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, CaCl₂, Ca(NO₃)₂.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Betono vandens / cemento santykis	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas CEMI 42,5 klasės	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti Projekto dalies vadovo.

4.2.6. Betono gamyba

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

Cementas ± 3% reikalaujamo kiekio;

Skalda ± 5% reikalaujamo kiekio;

Vanduo ± 3% reikalaujamo kiekio;

Priedai ± 5% reikalaujamo kiekio.

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

4.2.7. Šviežias betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2014 reikalavimus.

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

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

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

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms – ne daugiau 50 mm (S2 klasė).
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50 - 90 mm.

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

Vandens ir cemento santykis gaminant betono mišinį turi būti galimai mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos (LST EN 206-1:2014).

4.3. Klojiniai

4.3.1. Reikalavimai klojiniams

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

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

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

Horizontalios apkrovos:

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

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

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

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

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 nelaužiant betono.

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

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

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

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse.

Betono stiprumas nuimant klojinius

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą - horizontalių ir pasvirusių: iki 6 m angos virš 6 m angos	0,2-0,3 Mpa 70 % projektinio 80 % projektinio	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su PDV	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

Klojinių leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalų elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių. 1 m ilgio visai angai	25 75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio: 1 m aukščio visam aukščiui: pamatų sijų	5 20 5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties: pamatai sijos, ilginiai pamatai po plieninėmis kolonomis	15 10 1,1 L L – angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą 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 Projekto dalies vadovu.

4.3.2. Skylės ir nišos

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

4.4. Armavimo darbai

4.4.1. Armatūros plienas

Visos betono armavimui naudojamo armatūros plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1 reikalavimus.

Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūra, klasė	Normatyvinis atsparumas tempimui R_{sn} (sąlyginė takumo riba $\sigma_{0,2}$)	Skačiuojamasis atsparumas tempimui
Pagrindiniai strypai S400 (Ø10-40)	390 Mpa	$R_s = 365$ Mpa $R_{sw} = 290$ Mpa
Pagrindiniai, papildomi strypai ir apkabos S400 (Ø6-8)	390 Mpa	$R_s = 355$ Mpa $R_{sw} = 260$ Mpa
Papildomi strypai ir apkabos S240	235 Mpa	$R_s = 225$ Mpa $R_{sw} = 175$ Mpa
Vielinė armatūra Vr 1	395 Mpa	$R_s = 360$ Mpa $R_{sw} = 260$ Mpa

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

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūros plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Projekto dalies vadovo sutikimą.

Armatūros klasių savybės

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5–40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S400	6,0–40,0	rumbuota	1,05	400	365	290*	263

* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.

Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S400 klasės armatūros plieno. Reikalavimus strypų plienui žiūr. poskyrį „Armavimo darbai“.

Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūr. brėžiniuose. Plokštelės ir valcuoti profiliai turi būti S235 J2G2 markės plieno. Reikalavimus žiūr. skyrių „Metalo darbai“. Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis kaip 0.75 d, kur d- inkaro skersmuo.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Gelžbetoninio karkaso elementų įdėtinės ir jungiamosios detalės turi būti cinkuojamos.

Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

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

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

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

4.4.2. Armavimo darbų vykdymas

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 šaltais. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

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

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 Projekto dalies vadovo.

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 sukeliamą koroziją			
XC1	Sausa arba nuolat šlapia	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje	C16/20
XC2	Šlapia, retai sausa	Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų	C20/25
XC3	Vidutiniškai drėgna	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba jos yra veikiamos atmosferos kritulių (lietaus), viduje	C25/30
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37
XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purslais	C30/37

XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai; Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	C35/37
XD3	Cikliška drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai, šaligatviai, automobilių aikštelių plokštės	C35/45

4. Jūros vandens chloridų sukeliama korozija

XS1	Veikia purslų druska, bet ne tiesioginis jūros vanduo	Konstrukcijos arti kranto arba ant kranto	C30/37
XS2	Nuolat panardinta	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
XS3	Potvynio, purslų ir taškymo zonos	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45

5. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja

XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF2	Vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami šalčio ir ledą tirpinančių druskų	C25/30
XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF4	Didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio; Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros purslų zonoje; Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų	C30/37

6. Cheminis poveikis

Kai betonas atviras cheminiam poveikiui, veikiant gamtiniam gruntui arba gruntiniam vandeniui, kaip nurodyta 2 lentelėje, naudojimo aplinkos sąlygos klasifikuojamos toliau pateikta tvarka. Jūros vandens poveikio klasifikacija priklauso nuo geografinės vietos padėties, be to, taikoma betono naudojimo vietoje galiojanti klasifikacija.

PASTABA. Gali prireikti specialių aplinkos sąlygų tyrimų, kai:

- poveikio rodikliai kitokie, nei nurodyti šioje lentelėje;
- veikia kiti agresyvūs reagentai;
- reagentais užterštas gruntas arba vanduo;
- didelis vandens greitis kartu su šioje lentelėje nurodytais reagentais.

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

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

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

2442-01-A-SK .TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

20

33

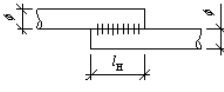
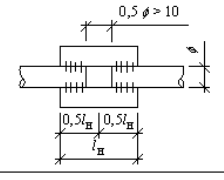
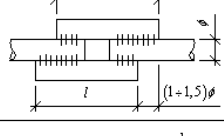
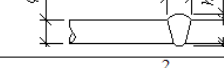
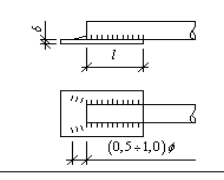
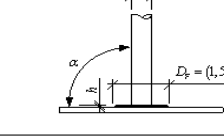
0

Vartojant sunkųjį betoną, plokštėse ir iki 100 mm storio sienelėse apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 10 mm, iki 150 mm storio – ne mažesnis kaip 15 mm; sijose, ilginiuose, kolonose, kai darbo armatūra 20-32 mm skersmens, - ne mažesnis kaip 25 mm, kai skerspjuvis didesnis, - ne mažesnis kaip 30 mm.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, - įspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su Projekto dalies vadovu.

Pagrindiniai armatūros virininių sujungimų tipai

Suvirinimo tipas ir charakteristikos	Sujungimų konstrukciniai sprendimai	Armatūra	ϕ , mm	$l = l_n$, mm	b , mm	h , mm	Papildomi duomenys
1. Lankinis–rankinis suvirinimas be papildomų technologinių priemonių		S240, S400, S500	10–40 10–25	6 ϕ 8 ϕ	0,5 ϕ bet ≥ 8	0,25 ϕ bet ≥ 4	Leidžiama virinti dvipusėmis siūlėmis $l_n = 4\phi$, jungiant armatūrą, kurios $f_y = 240$ MPa
2. Lankinis–rankinis suvirinimas naudojant antdėklus iš strypų		S240, S400, S500	10–40 10–40	8 ϕ 8 ϕ	0,5 ϕ bet ≥ 8	0,5 ϕ bet ≥ 4	Leidžiama virinti dvipusėmis siūlėmis $l_n = 4\phi$, jungiant armatūrą, kurios $f_y \leq 240$ MPa
3. Lankinis–rankinis suvirinimas naudojant perstumtus antdėklus		S400, S500	10–32	10 ϕ	0,5 ϕ bet ≥ 8	0,5 ϕ bet ≥ 4	–
4. Suvirinimas vonelėje naudojant vieną elektrodą inventoriuose klojiniuose		S240, S400, S500	20–40 20–40	$\leq 1,2\phi$	–	$h_1 \leq 0,05\phi$ $h_2 \leq 0,05\phi$	$\phi / \phi = 0,5 - 1,0$
5. Lankinis–rankinis suvirinimas		S240, S400, S500	10–40 10–40	4 ϕ 4 ϕ	0,5 ϕ bet ≥ 8	0,25 ϕ bet ≥ 4	$\delta \geq 0,4\phi$, bet ≥ 5
6. Lankinis–rankinis pusautomatiu		S240, S400, S500	8–40 8–40	$\delta \phi \geq 0,50$ $\delta \phi \geq 0,65$	–	3–10	$\delta \geq 4$ $\delta \geq 6$ $\alpha = 85^\circ - 90^\circ$

Pastaba. Kito tipo virininius sujungimus atlikti pagal atitinkamų standartų reikalavimus.

4.4.3. Armatūros strypų jungimo užleidžiant inkaravimosi ilgį

Armatūros inkaravimas ir jungimas turi būti atliekamas laikantis šių reikalavimų:

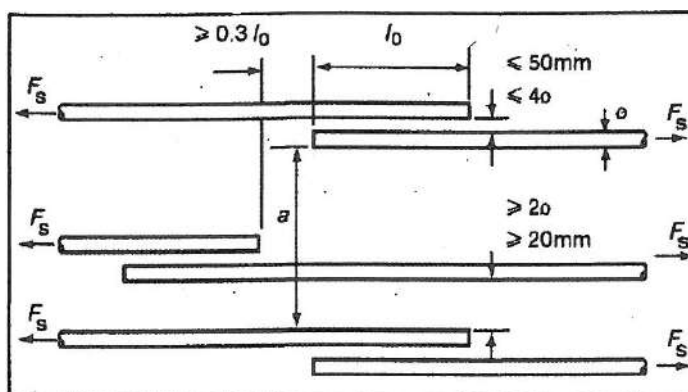
- rišamuose tinkluose ir karkasuose lygios armatūros strypai, dirbantys tempimui, galuose turi turėti kilpas arba kablius, užlenktus ne mažesniu kaip 1,25 d spinduliu, kur d – armatūros skersmuo. Užlenkto galo ilgis – ne mažiau 3 d;
- armatūros strypų jungimą užleidžiant nerekomenduojam daryti tempiamoje zonoje ten, kur pilnai išnaudojamas armatūros stiprumas;

- armatūriniai strypai tarp savęs jungiami užleistine armatūrine sandūra arba papildomai antdėkline sandūra. Užleidimo dydis turi būti paskaičiuotas;
- darbo armatūros strypų, jungiamų vienoje vietoje (armatūros užleidimo minimalaus ilgio ribose), turi būti ne daugiau 50% bendro armatūros skerspjūvio ploto (armatūrai S400);
- armatūros sandūrų skirtingose vietose perstūmimas turi būti ne mažiau, kaip 1,5 l (l- armatūros užleidimo minimalus ilgis);
- jungiami užleidimu strypai turi būti kaip galima arčiau vienas kito. Atstumas tarp jungiamų užleidimu strypų šviesoje negali būti didesnis kaip 4 d (d – mažesnio iš jungiamų strypų skersmuo).

Armatūros suklojimas kontroliuojamas projekto dalies vadovo.

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

Armatūros strypai jungiami užleidžiant:



Vienam pjūvyje galima jungti kas antrą strypą, iki sekančio jungimo pjūvio paliekamas 0,3 l₀ atstumas.

Armatūros strypų (S400 klasės rumbuotos) inkaravimosi ilgiai, jungiant juos užleidžiant

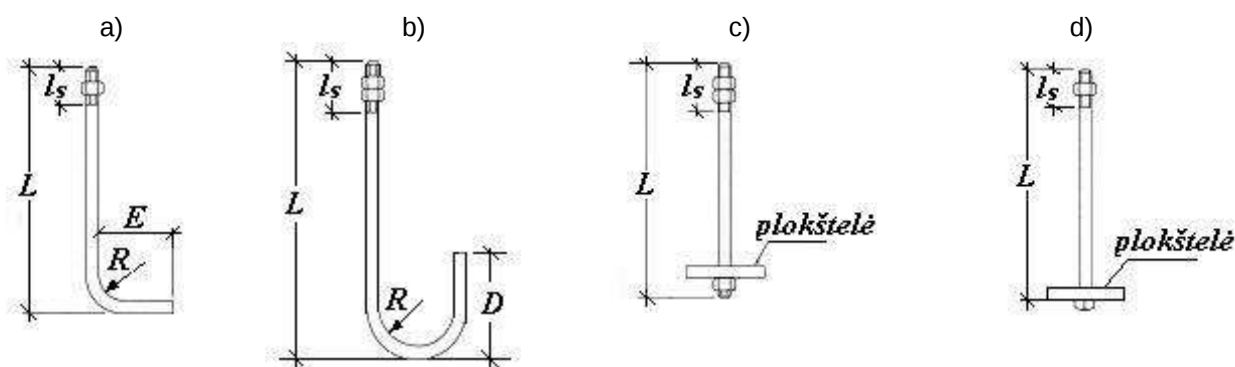
Betonas	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37
f _{ctd}	0,889	1,032	1,197	1,352
f _{bd}	2,000	2,321	2,693	3,041
Daugiklis $\frac{\sigma_s}{4f_{bd}}$ iš jo dauginami d, gauname inkaravimosi ilgi	46	39	34	30
Inkaravimosi ilgis L _b /kai d(mm):				
8	365	315	271	240
10	456	393	339	300
12	547	472	407	360
14	639	550	474	420
16	730	629	542	480
18	821	708	610	540
20	912	786	678	600
22	1004	865	745	660
25	1141	983	847	750
28	1277	1101	949	840
32	1460	1258	1084	960

4.4.4. Inkarinių varžtų inkaravimo ilgiai

Varžtai parenkami pagal veikiančias apkrovas. Varžtai pamate turi būti įbetonuojami tiksliai, nukrypimai horizontalia kryptimi neturi viršyti ± 3 mm, o varžtų grupės – ne daugiau kaip ± 10 mm.

Pamatų varžtų gali būti gaminami iš karštai valcuotojo plieno atitinkančio standartų nuo LST EN 10025-1 iki LST EN 10025-4 reikalavimus. Jei numatyta, gali būti naudojamas ir armatūrinis plienas, tačiau šiuo atveju turi būti tenkinami LST EN 10080 reikalavimai ir nurodytas varžtų plienas su sąlyga, kad vardinis stipris pagal takumo ribą nėra didesnis kaip 640 N/mm^2 , kai inkariniai varžtai turi atlaikyti šlyties poveikį, ir ne didesnis kaip 900 N/mm^2 – kitais atvejais.

Inkariniai varžtai pamate turi būti įtvirtinami — kabliu (žr. paveikslo a ir b), poveržline plokšte paveikslo c ir d); naudojant kokį nors kitą įbetonuotą elementą apkrovos išskirstymui; tvirtinimo įtaisais, kuris yra tinkamai išbandytas ir patvirtintas.



a – kabliu užlenktu galu, b – kabliu su užlanka, c – veržlemis tvirtinama inkarine plokšte, d – strypo galvute fiksuojančia inkarinę plokštelę

Jei varžtai tvirtinami kabliu, inkaravimo ilgis turi būti toks, kad būtų apsaugata nuo sukibties netekimo anksčiau, nei varžtas pasiekia takumo ribą. Inkaravimo ilgis turi būti skaičiuojamas pagal LST EN 1992-1-1 nuostatas. Šis inkaravimo tipas neturi būti taikomas varžtams, kurių stipris pagal takumo ribą f_{yb} yra didesnis kaip 300 N/mm^2 .

Jei inkariniai varžtai su poveržline plokšte ar kitu apkrovos išskirstymo elementu, į sukibtį atsižvelgiama. Manoma, kad visa jėga perduodama per apkrovos išskirstymo elementą.

4.4.5. Darbų kokybės kontrolė

Armatūros suklojimas kontroliuojamas Projekto dalies vadovo.

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

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: sijų plokščių ir pamatų sienų	± 10 ± 20	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	± 10	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		

a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100 nuo 101 iki 200	+4 +5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: iki 100 nuo 101 iki 200 virš 300	+4, -3 +8, -3 +15, -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: iki 100 nuo 101 iki 200 nuo 201 iki 300 virš 300	+4, -5 +8, -5 +10, -5 +15, -5	

4.5. Betonavimo darbų vykdymas

4.5.1. Bendroji dalis

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:

gamintojo pavadinimas ir adresas;

važtaraščio eilės numeris;

betono sumaišymo data ir laikas;

savivartės mašinos numeris;

vartotojo pavadinimas;

statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;

kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;

betono stiprumo klasė;

klojumo markė;

cemento pavadinimas ir stiprio klasė

priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

4.5.2. Monolitinių konstrukcijų betonavimas

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

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant 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 vakumavimu.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiuurkštinamas 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 sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Ankščiau sukietėjusio betono, į kur 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.

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 ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

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

4.5.3. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

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

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15⁰ 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 3⁰ C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

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

Klojinių nuėmimui Rangovas turi gauti Projekto dalies vadovo leidimą.

Išbetonuotų gelžbetoninių ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

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

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

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25° C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys Projekto dalies vadovo aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.

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

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

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

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

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

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

4.5.5. Siūlės

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus deformacines siūles. Deformacinės siūlės jungiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia deformaciją. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių. Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

Kai betonavimas sustojęs vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų. Jungiant plokštes ir sienas, ant lentų viršaus, kad būtų lengviau nuimti, šiek tiek nuožulniai prikalama 50 x 2,5 mm siaura juostelė, kad suformuotumėm iškilų sujungimą, besitęsiantį per visą siūlės ilgį. Betono mišinys, ištryškęs per sandūrą, tuoj pat nukapojamas jam sustingus.

Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.

Visose horizontaliose sienų siūlėse išorinėje pusėje šiek tiek nuožulniai, kaip aukščiau aprašyta, prikalama prie klojinio per visą betonavimo ilgį 50 x 2,5 mm juostelė, iškišant 25 mm aukščiau ir žemiau betono viršaus. Juostelė nuimama prieš liejant betoną sekančiame aukštyje.

Kai darbai tęsiami, sudūrimas turi būti gerai pašiurkštintas, nuvalytas ir sudrėkintas, kaip aprašyta aukščiau.

Plokščių sienų ir kitų atitinkamų konstrukcijų temperatūrinės - susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6,0 m. Šios siūlės atliekamos išpjaunant betone rėžius 1/4 betono konstrukcijos storio. Grioveliai įpjaunami betonui pasiekus 50 % projekcinio stiprio. Vasaros sezono metu grioveliai įpjaunami po 2-3 parų. Vėsesniu metų laikotarpiu grioveliai (pjaunami po 5 - 7 parų kietėjimo. Išpjauti grioveliai gerai išvalomi ir užtaisomi silikonu arba kita elastine hermetiška medžiaga

Konstrukcinės darbo siūlės leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos rangovo brėžiniuose ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros vadovas statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinės siūlės užraktai (idėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje.

Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstruktyvines siūles reikia naudoti portlandcementą ne žemesnės markės kaip 42,5 klasės. Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm, naudoti plastifikuotus cementus.

4.6. Sukietėjusio betono savybės

4.6.1. Bendrieji nurodymai

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

4.6.2. Stipris gniuždant

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST EN 206-1:2014	
	Bandant cilindrus (150/300) mm; f_{ck_c} (N/mm ²)	Bandant kubus (150 × 150 × 150) mm; f_{ck_k} (N/mm ²)
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37

4.6.3. Dilumas

Grindų plokštės paviršiaus dilumas turi būti ne daugiau kaip 0,2 g/cm³.

Dilumas turi būti nustatomas pagal LST 1428-15:2016.

4.6.4. Vandens nepralaidumas

Betonas pagal vandens nepralaidumą skirstomas į klases W2, W4, W6.

Vandens nepralaidumas turi būti nustatomas pagal LST EN 12390-8:2008.

4.6.5. Atsparumas šalčiui

Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST EN 206-1:2014 ir turi būti ne mažesnis kaip nurodyta skyriuje "Betono darbai" kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai.

Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal LST EN 1367-1:2001.

4.7. Kokybės kontrolė

4.7.1. Bendrieji nurodymai

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2014 11.2 ir 11.3 punktus. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

4.7.2. Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2014, 11.2 ir 11.3 punktus – gamybos kontrolė ir atitikties kontrolė.

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

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206-1:2014 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.

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 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.

Turi būti pagaminti betono ir gelžbetonio gaminiai (konstrukcijos), kurių markės nurodyti šių techninių specifikacijų sk.2 aprašymuose, kiekių žiniaraščiuose ir brėžiniuose.

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

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

Projekto vadovui pareikalavus Rangovas savo sąskaita privalo tokius tyrimus užsakyti.

Paprastai, kad nustatyti konstrukcijos saugumą, užtenka atlikti konstrukcijos skaičiavimus.

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

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

Remiantis gautais rezultatais, turi būti nustatoma, kokių imtis priemonių, kad pasiekti konstrukcijos atitikimą reikalavimams.

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

Konstrukcijų negalima remontuoti, kol Projekto vadovas nepatvirtino remonto plano.

4.7.4. Betono paviršiai

Bendrieji nurodymai

Šie reikalavimai taikomi visoms monolitinėms ir surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiais, gaminamiems iš visų tipų betono

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

Kokybės faktoriai

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

Matavimo įranga

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta,
- liniuotės 300 ir 2000 mm ilgio,
- padidinimo stiklas su matavimo skale,
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

Klasifikacija

Konstrukcijų betono paviršiai turi atitikti skyriuje "Betono darbai" nurodytas kategorijas kiekvienai monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijai.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas:

Reikalavimai betono paviršių kategorijoms

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

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

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

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Įdėtinių detalių matomas paviršius, montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų.

Konkrečias kiekvienos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos tikslumo klases, pagal kurias bus nustatomi kokybės faktoriai, Rangovas turi suderinti su Projekto dalies vadovu, remiantis pateikta lentele.

Ribinės leistinosios gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločių w_{lim1} ir w_{lim2} reikšmės, mm

Konstrukcijos naudojimo sąlygos (klasės pagal 1 lent.)	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempiai $\sigma_y \leq 500$ Mpa	Iš anksto įtemptieji elementai, kai armatūra	
		strypinė ($\sigma_{0,2} \leq 1000$ Mpa)	vielinė ir lynai
Elementai yra uždaroje (šildomose) patalpose (XO, XC1)	$w_{lim1} = 0,40$	$w_{lim1} = 0,30$ $w_{lim2} = 0,20$	$w_{lim1} = 0,20$ $w_{lim2} = 0,10$
Elementai yra atvirame ore ir grunte (XC2, XC3, XC4, XF1, XF3)	$w_{lim2} = 0,30$	Plyšiai neleistini	
Elementai veikiami dujinės ir kintamosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1, XF2, XF3)	$w_{lim1} = 0,20, w_{lim2} = 0,15$		
Elementai veikiami skystosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1)	$w_{lim1} = 0,15, w_{lim2} = 0,10$		

4.8. Betono remonto darbai

4.8.1. Pagrindiniai reikalavimai

Visi gelžbetonio darbų reikalavimai galioja gelžbetonio remonto darbams, išskyrus tuos atvejus kai nurodyti kiti reikalavimai. Šie reikalavimai paremti šiais papildomais gelžbetonio standartais:

CIRIA Vadovas specialus leidinys 31.

ACI 305 R-89 Rekomendacijos

BS&ASTM Standartas

4.8.2. Medžiagos

Ilgalaikiams remonto darbams naudotinos sufasuotos remontinės medžiagos, atitinkančios gamtosauginius reikalavimus.

Rangovas pateikia detalias technines sąlygas ir bandymų ataskaitas Projekto vadovui patvirtinti.

Dokumentai turi būti pateikti atestuotos nepriklausomos laboratorijos ir naujausios datos.

Remontinės medžiagos turi sudaryti vieną sistemą ir turi būti gaunamos iš vieno gamintojo.

Rangovas garantuoja, kad medžiagos paruoštos naudoti. Pagaminimo data turi būti užrašyta, ir medžiagų transportavimas ir sandėliavimas vykdomas pagal gamintojo rekomendacijas.

Medžiagos vartojamos ir taikomos pagal gamintojo rekomendacijas. Rangovas pateikia detalų darbų metodikos aprašymą Projekto dalies vadovui patvirtinti.

Projekto dalies vadovas turi atmesti kiekvieną medžiagą, kuri jo manymu yra visiškai nepriimtina dėl bet kokios priežasties.

Skiediniai

Skiediniai yra polimerais modifikuoto cemento skiedinys, kurio pagrindas yra paprastas portlandcementis patenkinantis šias sąlygas:

Stiprumas gniuždymui po 28 dienų:	> 40 N/mm ²
Stiprumas lenkimui po 28 dienų :	> 6 N/mm ²
Stiprumas tempimui prie betono paviršiaus po 28 dienų:	> 2 N/mm ²
Susitraukimas:	< 0.1%
Kietėjimo laikas:	min. 1 valanda prie 30 ⁰ C
Spalva:	Pilka.

Smulkiagrūdis betonas

Smulkiagrūdis betonas gali būti naudojamas kaip alternatyva tradiciniam betonui arba remontiniam skiediniui. Turi būti gautas Projekto dalies vadovo pritarimas.

Smulkiagrūdis betonas turi turėti šias savybes:

Sufasuotas skystas smulkus betonas gali būti naudojamas vietoj betono, kai apsunkintos betonavimo sąlygos, arba per tankus armavimas.

Minimalus stiprumas gniuždymui 30 N/mm² po 7 dienų. Betonas turi būti nesusitraukiantis ir tinkamas kloti užpilant arba siurbliais.

Mišinys ankerių tvirtinimui.

Tvirtinimo mišinys turi atitikti vieną iš šių sistemų:

Klijiniai ankeriai

Cheminiai ankeriai stiklinėse kapsulėse parengtose aukšto stiprumo armatūros strypams betone.

Cementiniai ankeriai.

Rišiklis yra paruoštas tikotropinis poliesteriais ankerinis injekcinis mišinys parengtas aukšto stiprumo plieno strypų inkasavimui betone.

Turi būti parengta detali informacija apie anketinio mišinio ilgalaikės charakteristikas, ypač valkšnumui ir susitraukimui.

4.8.3. Įvykdymas

Betono pašalinimas

Betonas turi būti pašalinamas vietose, parodytose brėžiniuose ir nurodytose Projekto dalies vadovo.

Visas išardytas betonas turi būti išvežtas iš statybos aikštelės. Ardymas ir šalinimas turi būti vykdomas kruopščiai pagal nurodytas linijas ir tokiu būdu, kad paliekamos konstrukcijos dalys nebūtų sugadintos.

Mechaninis šalinimas

Pagrindinis įrankis yra plokščias kaltas. Prasikalmui per tankų gelžbetonį naudojamas smailus kaltas. Pleišėjimų sumažinimui ir šalinimo darbui palengvinti kaltai visada turi būti aštrūs.

Visas atskėlimas turi būti vykdomas tokiu būdu, kad paliekamas betonas nebūtų pažeistas.

Armatūra išpjaunama pjūklų.

Aplinkinės konstrukcijos ir objektai turi būti atitinkamai apsaugoti nuo pažeidimo ir užteršimo dulkėmis ir nuolaužomis.

Betono paviršiaus valymas

Visi betono paviršiai, kur betonas buvo šalinamas ar ardomas, turi būti visiškai nuvalyti nuo laisvo betono likučių, atplaišų ir nešvarumų, tokių kaip dulkės, purvas, tepalai ir kitos kenksmingos medžiagos. Prieš pradedant valymo darbus turi būti parinkti plotai, kur procedūros ir valymo laipsnis išmėginami ir patvirtinami.

Valymas gali būti atliekamas šiais būdais:

2442-01-A-SK .TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	31	33	0

Smėliasrove

Vandens srove (jei būtina su smėliu)

Kiti būdai turi būti patvirtinti Projekto dalies vadavu.

Kai naudojam smėliasrove arba vandens srovė, turi būti įrengti skydai ir dangos, kad apsaugoti žmonių judėjimo vietas ir gretimas konstrukcijas ar objektus.

Galutinis valymas turi būti atliktas tuoj pat prieš naujų medžiagų paklojimą, užtikrinant kad visi nešvarumai, kurie turi įtakos geram sukibimui, yra pašalinti.

Remontuojami plotai turi būti kruopščiai sumirkomi šviežiu, švariu ir vėsiu vandeniu mažiausiai keturių valandų laikotarpiu, prieš planuojamą betono liejimo pradžią. Tai palaikoma tokiu būdu, kad remontuojamas plotas neišdžiūtų anksčiau negu betono liejimo pradžia. Esamo betono drėkinimu Rangovas turi garantuoti, kad vanduo nebus įgeriamas iš remonto mišinio.

Plieno valymas

Armatūra nuvaloma ir nusausinama, be jokių atplaišų, rūdžių, skiedinio arba kitų medžiagų. Švarumo kategorija turi atitikti SA-2¹/₂.

Vietose, kurios paveiktos chloridų korozija procedūros turi būti šios:

Armatūra turi būti visiškai nuvalyta nuo chloridų. Vietos su korozijos duobelėmis turi būti nulygintos iki lygaus paviršiaus be duobelių. Jeigu skerspjūvis sumažėja daugiau nei 10%, armavimas turi būti padidintas papildomais strypais.

Armatūra bus atvira mažiausiai 24 valandas. Per šį laiką santykinė drėgmė armatūros aplinkoje bus ne mažesnė kaip 85%.

Jei armatūra po 24 valandų turės vietas su juodais korozijos produktais, valymas turi būti pakartotas. Jei Projekto dalies vadovas leidimu Rangovas keičia surūdijusius strypus naujais, keitimas neturi būti apmokamas.

Jeigu per mažas betono apsauginis sluoksnis, turi būti informuotas Projekto dalies vadovas ir sprendžiama, ką daryti.

Remontas su skiediniais.

Esamo betono ruošimas turi būti vykdomas pagal technines sąlygas.

Visų remonto darbų vykdymas turi atitikti tiekėjo instrukcijas ir būti patvirtintas Projekto dalies vadovo.

Maksimalus dalelių dydis turi būti parinktas pagal sluoksnio storį.

Kai naudojamas polimerais modifikuotas cementinis skiedinys esamo betono paviršius turi būti kruopščiai prisotintas vandeniu prieš skiedinio naudojimą.

Polimerais modifikuotas cementinis skiedinys maišomas menteliniame maišytuve.

Paruošto skiedinio partija neturi viršyti kiekio, kuris gali būti panaudotas iki kietėjimo pradžios. Skiedinys, kuris nebuvo panaudotas iki kietėjimo pradžios, negali būti permaišytas, bet turi būti pašalintas.

Skiedinys turi būti gerai sutankintas. Remontuojamos vietos užpildymas atliekamas vienu liejimu, arba 50 mm sluoksniais, su sušiuškintu paviršiumi tarp kiekvieno naujo sluoksnio.

Vertikaliems paviršiams būtina naudoti klojinius.

Skiedinys turi sudaryti vieną lygį su aplinkui esančiu betono paviršiumi, ir turi būti galutinai lygus nenaudojant skiedinio lyginimo mentelės.

Visos vietos remontuojamos polimerais modifikuotu cementiniu skiediniu, turi būti apsaugotos nuo džiūvimo nedelsiant, kai tik apdailinimo darbas bus baigtas. Uždengimas atliekamas plastikiniais lakštais, glaudžiai apspaudžiant išilgai visų kraštų. Jeigu pasirodys susitraukimo plyšiai, remonto darbas pripažįstamas netinkamu.

Visas skiedinys turi būti atsargiai ir kruopščiai supilamas į remontuojamą vietą, gerai sutankintas, kad sudarytų tankų ir stiprų esamos konstrukcijos tęsinį. Neturi būti jokių porų, pūslių, kavėnų ar įtrūkimų siūlėje su esamu betonu.

Galutinis paviršius turi turėti tekstūrą ir spalvą kiek galima mažiau kuo besiskiriančią nuo aplink esančių paviršių.

Apsauginės priemonės

Apsauginės priemonės turi atitikti betono reikalavimus ir:

Apdangalas turi būti visiškai priglaustas ir visi kraštai turi būti priklijuoti prie aplinkinio betono paviršiaus. Apsauginis apdangalas nuimamas, sudrėkinamas ir pritvirtinamas atgal, jeigu suplyšta arba paliekamas daugiau nei 10 dienų.

Inkarų tvirtinimas

Gręžiamų kiaurymių skersmuo turi atitikti strypų matmenims ir tiekėjo instrukcijoms. Cheminių ankerių kiaurymių skersmuo paprastai yra 4 mm didesnis nei strypų skersmuo.

Kiaurymės turi būti gręžiamos statmenai naujam paviršiui ir jos turi būti kruopščiai išvalytos nuo dulkių, prieš inkarų įrengimą.

Inkarų ilgis negali būti pasirinktas, kol neatliktas betono pašalinimas.

Klijiniai ankeriai įrengiami pagal tiekėjo instrukcijas ir patvirtinti Projekto dalies vadovo.

Cheminių ankerių kiaurymės turi būti nuo apačios pilnai užpildytos naudojant tūbelę. Ankerinis strypas turi būti visiškai apgaubtas skiedinio per visą kiaurymės gylį.

Brėžiniuose nurodytas minimalus tvirtinimo kiaurymių gylis. parodytas brėžiniuose yra minimalus.

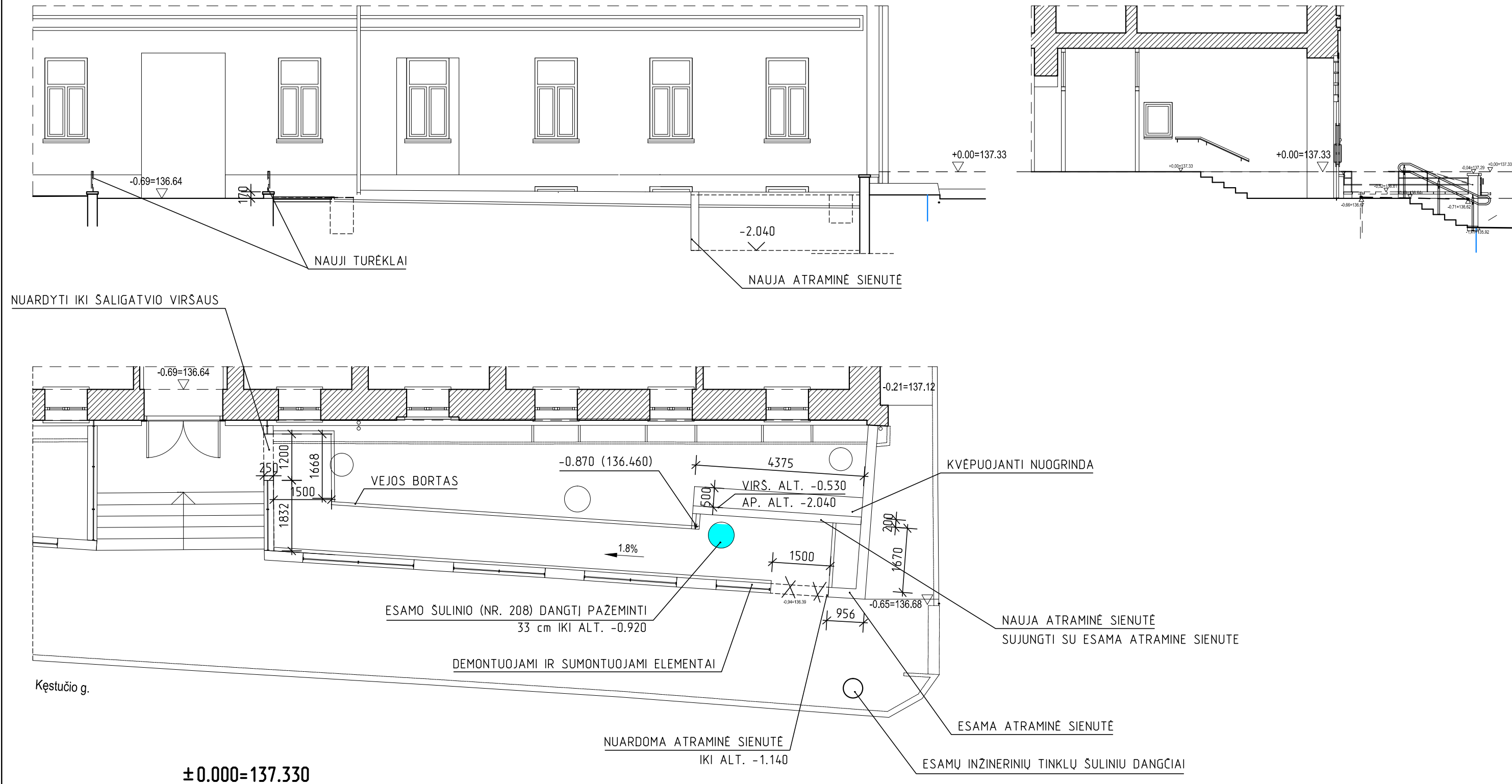
Statybos aikštelėje turi būti atlikti kiekvienam ankerio tipui 3 bandymai, kurių parodymai ištraukimui nemažesni už reikalaujamus.

Reikiamas kiekvieno tipo ilgis turi būti patvirtintas prieš jų naudojimą konstrukcijose.

Po sukietėjimo Rangovas turi atlikti bandymus tempimo stiprumui apytikriai 1% inkarų, Mažiausiai 5 vienetų kiekvienoje padėtyje, kaip nurodo Projekto dalies vadovas.

Tempimo stiprumo reikalavimai yra nurodyti brėžiniuose. Jei bandymų rezultatai nepatenkinami, tolimesni bandymai turi būti atliekami pagal Projekto dalies vadovo nurodymus.

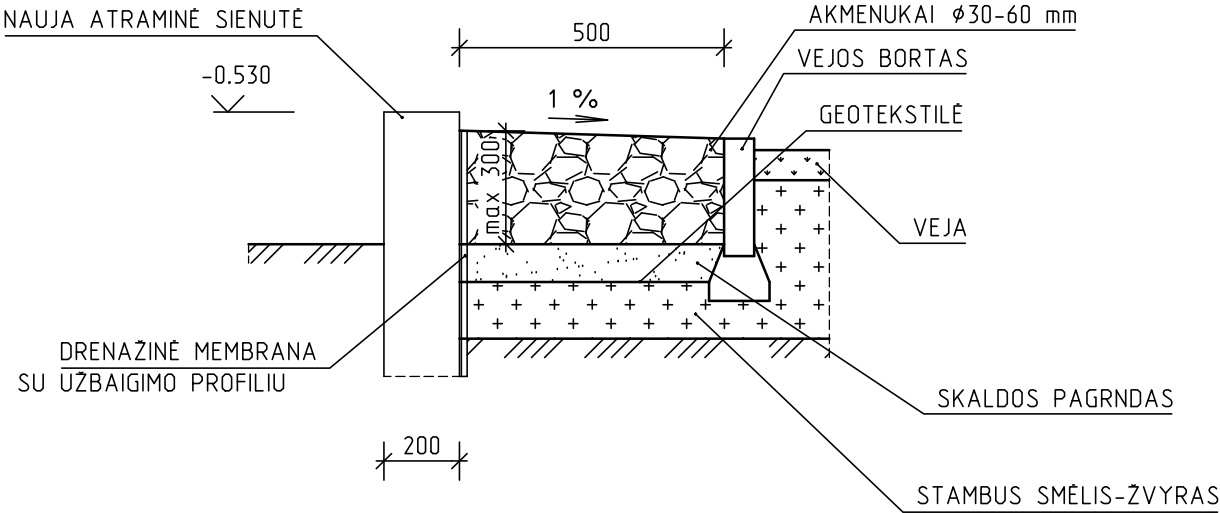
Neturi būti jokio metalinio kontakto tarp armatūros ir įrengto ankerinio varžto, kontaktuojančio su oru. Visa armatūra turi turėti padengimą, atitinkantį bendrą aprašymą.



PASTABOS: 1. REMIANTIS UAB "GEOCONSULTING" 2020 M. 09 MĖN. ATLIKTŲ INŽINERINIŲ- GEOLOGINIŲ TYRIMŲ DUOMENIMIS, ATRAMINĖS SIENUTĖS PAMATAI REMIASI Į SMĖLINGĄ, DULKINGĄ MOLĮ, KURIO $q_c=1.70$ MPa.
2. NAUJAI ATRAMINEI SIENUTEI BET. C30/37, XF1-C10, 4-S3-16, W6-1.70 m³ SU BETONO PRIEDU "PENETRON ADMIX". BETONO PRIEDO "PENETRON ADMIX" IŠEIGA - 4.0 kg SAUSO MIŠINIO 1 m³ BETONO.
3. SIŪLES TARP NAUJOS IR SENOS ATRAMINIŲ SIENUČIŲ UZPILDYTI WATERSTOP RX 101 SANDARINIMO JUOSTA ARBA ANALOGIŠKA MEDŽIAGA.
4. ĮRENGIANT ATRAMINĘ SIENUTĘ, NEPAŽEISTI KANALIZACIJOS VAMZDŽIŲ IŠ ŠULINIO NR. 208. VAMZDŽIŲ AP. ALT.- 134.990, ŠULINIO DUGNO- 134.900.

0	2024-07	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI, SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)			
ATESTATO NR.	UZDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "PRIEDANGA" AD17 architektai		ADMINISTRACINIO PASTATO KĖSTUČIO G. 13, TELŠIUOSE, PAPRASTOJO REMONTO (PANDUSO LAUKE IR NUOŽULNAUS LAIPTINIO KELTUVO ĮRENGIMO) APRAŠAS		
A 824	S PV	P. KJIAUSKAS	PANDUSO LAUKE NEIGALIESIEMS ĮRENGIMAS 1-AS ETAPAS		LAIDA
689	S PDV	S. MICHAILOVIENĖ			0
KALBA	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS		2442-01-A-SK.B-01		LAPAS
LT	TELŠIŲ APYLINKĖS TEISMAS				1

KVĖPUOJANČIOS NUOGRINDOS DET. M 1:20



Pozi- cija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	KVĖPUOJANTI NUOGRINDA				
	AKMENUKAI Ø30-60 mm		m ³	0.70	
	SKALDOS PAGRINDAS		m ³	0.80	
	GEOTEKSTILĖ	LST EN ISO 11058	m ²	2.50	
	DRENAŽINĖ MEMBRANA SU UŽBAIGIMO PROFILIU		m ²	7.00	

PASTABOS: 1. ŠĮ BRĖŽ. ŽIŪR. KARTU SU -SK.B-01.

0	2024-07	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI, SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU							
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)							
ATESTATO NR.	UZDAROJI AKCINĖ BENDROVE "PRIEDANGA" AD17 architektai		ADMINISTRACINIO PASTATO KĖSTUČIO G. 13, TELŠIUOSE, PAPERASTOJO REMONTO (PANDUSO LAUKE IR NUOŽULNAUS LAIPTINIO KELTUVO VIDUJE ĮRENGIMO) APRASAS						
A 824	S PV	P. KIJASKAS	KVĖPUOJANČIOS NUOGRINDOS DETALĖ 1-AS ETAPAS					LAIDA	
689	S PDV	S. MICHAILOVIENĖ						0	
KALBA	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS		2442-01-A-SK.B-02					LAPAS	LAPŲ
LT	TELŠIŲ APYLINKĖS TEISMAS							1	1

Medžiagų kiekių žiniaraštis (1-as etapas)

[illegible]

0	2024-07	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI, SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
ATESTAT ONR.	 UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ PRIEDANGA	Objektas: ADMINISTRACINIO PASTATO KĖSTUČIO G. 13, TELŠIUOSE, PAPERASTOJO REMONTO (PANDUSO LAUKE IR NUOŽULNAUS LAIPTINIO KELTUVO VIDUJE IRENGIMO) APRAŠAS
	Įmonės kodas 122274827, A.Goštauto g. 8-0417, Vilnius	
A 824	PV	P. KIJAIŠKAS
689	SK PDV	S. MICHAILOVIENĖ
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: TELŠIŲ APYLINKĖS TEISMAS	2442-01-A-SK.MŽ
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkėnų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.689

Stanislava Michailovienė

A.k. 45011010509

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai.
Projekto dalis: konstrukcijų.

Direktorius



Robertas Encius

03738

Išduotas 2013 m. sausio 29 d.

Pirmą kartą išduotas 1997 m. liepos 9 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt