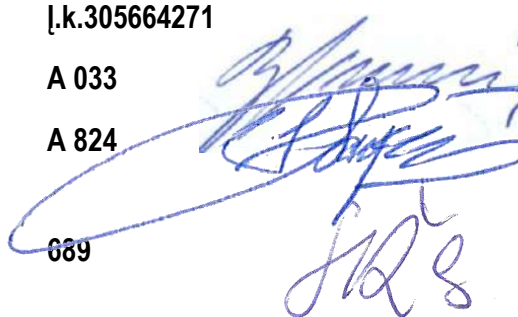


Statytojas (užsakovas)	Klaipėdos apygardos teismas į. k. 191844978
Projekto pavadinimas	ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS
Projekto Nr.	2229
Statybos (statinio) vieta (adresas)	KLAIPĖDOS M. SAV., KLAIPĖDOS M., HERKAUS MANTO G. 26, 26A
Statinių paskirtis	ADMINISTRACINĖ
Statinio kategorija	YPATINGAS STATINYS
Statybos rūšis	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS
Projektavimo stadija	A (APRAŠAS)
Tomas (byla)	3
Projekto dalis	SK (KONSTRUKCIJŲ)
Dokumento žymuo	2229-01/02-A-SK
Laida	A

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


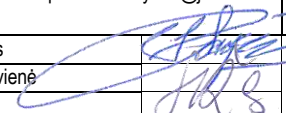
Vilnius, 2023 m.

01/02 Administracinės paskirties pastatai

KONSTRUKCIJŲ DALIS

STATINIO PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	BD	A	Bendroji	
2	SA	A	Architektūrinė	
3	SK	A	Konstrukcijų	
4	OK	A	Oro kondicionavimo	
5	E	A	Elektrotechnikos (Vidaus)	
6	ER	A	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) (vidaus)	
7	AS	A	Apsauginės signalizacijos	
8	GSS	A	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	
9	KD	A	Kiti dokumentai	

A	2023-07-03	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai, su darbų vykdymo etapiškumu statytojo/užsakovo siūlymu		
0	2022-12	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 Lukiškių g. 3-209, Vilnius Mob. 8 685 30091 El. paštas: rimvydas@jad.lt		Statinio projekto pavadinimas ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	
A 824	PV	P. Kijauskas		Laida
689	SK PDV	S. Michailovienė		0
LT	Statytojas / užsakovas Klaipėdos apygardos teismas į.k. 191844978		2229-01/02-A-SK.PSŽ	Lapas 1 Lapų 1



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ

PRIEDANGA

Projekto pavadinimas	ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS
Statytojas	KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS
Statybos adresas	KLAIPĖDOS M. SAV., KLAIPĖDOS M., HERKAUS MANTO G. 26A
Statybos rūšis	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS
Naudojimo paskirtis	ADMINISTRACINĖ
Statinių kategorija	YPATINGAS STATINYS
Projekto stadija	A (APRAŠAS)
Byla	2229-01/02-A-SK
Projekto dalis	STATINIO KONSTRUKCIJŲ
Laida	A

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	

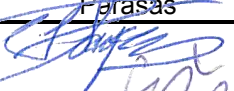

Vilnius, 2023 m.

**ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO, ESANČIO HERKAUS
MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO
REMONTA APRAŠAS**

SUPAPRASTINTO PROJEKTO STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIES SUDĖTIS:

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS	2229-01/02-A-SK.AR
2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	2229-01/02-A-SK.TS
4. BRĖŽINIAI	2229-01/02-A-SK.B
5. MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS II ETAPAS	2229-01/02-A-SK.MŽ
6. MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS III ETAPAS	2229-01/02-A-SK.MŽ
7. ARDYMO DARBAI II ETAPAS	2229-01/02-A-SK.AD
8. ARDYMO DARBAI III ETAPAS	2229-01/02-A-SK.AD

Statinių konstrukcijos
Aiškinamasis raštas

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
PV	P. Kijauskas	A 824		2023.07
PDV	S. Michailovienė	689		2023.07

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 Klaipėdos apygardos teismo;
- Užsakovo patikslinimai techninio projekto rengimo eigoje.

1.1.3. Kitos projekto dalys

Rengiant projektą atsižvelgta ir į projekto elektrotechnikos, automatikos, valdymo, šildymo-vėdinimo ir kitose dalyse.

1.1.4. Statybos bendrieji duomenys

Klimatiniai duomenys (pagal RSN 156-94)

- vidutinė metinė oro temperatūra – +7.0°C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas – +34.0 °C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas – -33.4 °C;
- šalčiausios paros vidutinė oro temperatūra -27 °C (92% integralinis pasikartojimas);
- šalčiausio penkiadienio vidutinė oro temperatūra -20 °C (92% integralinis pasikartojimas);
- šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra – 1.7 °C;
- santykinis oro metinis drėgnumas – 81 %;
- vidutinis kritulių kiekis per metus – 735 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis – 73.9 mm;
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 79 cm, (galimas 1 kartą per 50 metų) 108 cm.

- **Sniego apkrova.** Sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė II-am sniego apkrovos rajonui $s_k=1,2$ kN/m². Sniego poveikio dalinis patikimumo koeficientas $\gamma_Q=1,3$.
- **Vėjo apkrova.** Vėjo greičio atskaitinė reikšmė III-am vėjo greičio rajonui $v_{ref}=32$ m/s. Atskaitinis vėjo slėgis $q_{ref}=0,5 \rho v_{ref}^2=0,64$ 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	

2. STATINIO KONSTRUKCIJŲ AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Remontuojamas Klaipėdos apygardos teismo pastatas, esantis Herkaus Manto 26A, pastatytas 1979 m. Tai mūrinis 4-ių aukštų be rūsio pastatas, su išilginėmis laikančiomis sienomis, išorės sienos su raudonų keraminių plytų apdaila, stogas plokščias, lietaus vandens nuvedimas išorinis, organizuotas.

Pagal užsakovo vidaus patalpų paprastojo remonto projektavimo užduotį numatytas vertikalaus keltuvo, atitinkančio reikalavimus naudotis neigaliems asmenims, iki 4-o aukšto įrengimas. Šiam keltuvui numatyta vieta hole šalia laiptų. Vertikalaus keltuvo su šachta keliamoji galia - 400 kg, kėlimo greitis- 0.15 m/s, platformos matmenys- 1100x1400 mm, šachtos matmenys- 1500x1460 mm, prieduobė- 50 mm. Keltuvo svoris be apkrovos- 2.0 t, su apkrova- 2.5 t. Kadangi tarp maršų ir aikštelių plotis 1100 mm, tai reikia praplatinti šį tarpą iki reikiamo pločio t. y. 1460 mm. Tuo tikslu išpjauti laikančioje sijoje angą 1500 mm ilgio. Prieš išpjaunant angą, sijos atrėmimui iš abiejų šachtos pusių pamūryti silikatinų plytų stulpus 380x380 mm. Po stulpais pabetonuoti pamatus 600x600 mm, pamatų apačios altitudė -0.600. Nuardžius 1-o aukšto grindis, įrengti lifto prieduobę 50 mm. 1-o aukšto holo grindų dangą ir po ja esantį išlyginamąjį sluoksnį nuardyti, naujai išbetonuoti išlyginamąjį sluoksnį ir įrengti grindų apdailinį sluoksnį. Grindis nuo sienų ir keltuvo prieduobės atskirti tarpinėmis.

Projektavimo užduotyje numatyta 2-ame aukšte įrengti san. mazgą žmonėms su negalia. San. mazgas įrengiamas vietoje valytojos patalpos, pertvarkius pertvaras ir praplatinus duris 300 mm iki reikalingų 1.0 m pločio. Prieš platinant durų angą, nuo esamos sąramos nuvalyti tinką, kad įvertinti, kaip sumontuota esama sąrama, ar angą reikia platinti simetriškai į abi puses po 15 cm, ar į vieną pusę 30 cm. Galutinį sprendimą priimti, apžiūrėjus vietoje. Laikančios sąramos turi remtis 20 cm.

Ant stogo sumontuojami pamatai po išoriniais oro kondicionavimo sistemos blokais. Pamatai betonuojami ant esamos stogo dangos, prilydžius du papildomus sluoksnius prilydomosios polimerinės bituminės dangos "Mida" Technoelast ar analogiškos. Pamatai 1330x2440 mm betonuojami iš bet. C30/37, aplinkos naudojimo klasė- XF1, min storis- 100 mm, armuojami tinklu @ 12 S400/ @ 12 S400/150/150. Prie pamatų varžtais pritvirtinti metalinius rėmus, nes oro kondicionierių blokai turi būti pakelti virš stogo dangos 40 cm. Aplinkos agresyvumo klasė plienui- C2, apsaugai nuo korozijos metalinius rėmus gruntuoti alkidiniais gruntais 3 kartus ir dažyti 3 kartus alkidiniais dažais, grunto storis- 120 mkm, dažų storis- 120 mkm. Metaliniams rėmams naudoti vamzdžius 120x120x5 mm, plokštelių išmatavimai- 210x160x12.

Konstrukciniuose 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.

Skaičiuojant konstrukcijas, apkrovos ir poveikiai priimami pagal STR 2.05.04: 2003 „Poveikiai ir apkrovos“. Skaičiuojant 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.	Stogo savasis svoris	P1	6.80 kN/m ²
2.	Sniego apkrova	P2	1.20 kN/m ²
3.	Vėjo apkrova	P3	0.64 kPa
4.	Aukštų perdangų naudojimo apkrova	P4	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 veiksnius:

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



Skaičiuotinio eksploatacijos laikotarpio kategorija- 4. Skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis- 50 m.

Pastatų ir statinių konstrukcijoms leistini horizontalūs įlinkiai ir deformacijos nuo pastovių ir trumpalaikių apkrovų neturi viršyti $l/250$ angos.

Vertikalūs poslinkiai, ribojami konstrukciniais reikalavimais (kad būtų išlaikytas karkaso užpildymo vientisumas). Ribiniai poslinkiai neturi viršyti $h/200$ (h- aukšto aukštis, lygus atstumui nuo pamato viršaus iki stogo konstrukcijų apačios).

Atsparumas ugniai – statinių atsparumo ugniai laipsnis- I, 1 gaisro apkrovos kategorija.

Statinių konstrukcijos Techninės specifikacijos

A	2023.07	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai, su darbų vykdymo etapiškumu statytojo/užsakovo siūlymu		
0	2022.12	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
ATESTATO NR.	 UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "PRIEDANGA"		ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	
A 824	PV	P. KIJAUSKAS	 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
689	SPDV	S. MICHAILOVIENĖ		0
LT	Statytoja / Užsakovas: KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS		2229-01/02-A-SK.TS	LAPAS 1 LAPŲ 43

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.	BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI	10
2.1.	Bendroji dalis	10
2.1.1.	Taikymo sritis	10
2.2.	Betonas.....	10

2.2.1. Bendroji dalis	10
2.2.2. Portlandcementis	10
2.2.3. Užpildai	10
2.2.4. Vanduo	11
2.2.5. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai	11
2.2.6. Betono gamyba	11
2.2.7. Šviežias betono mišinys	12
2.3. Klojiniai	12
2.3.1. Reikalavimai klojiniams	12
2.3.2. Skylės ir nišos	14
2.4. Armavimo darbai	14
2.4.1. Armatūros plienas	14
2.4.2. Armavimo darbų vykdymas	15
2.4.3. Armatūros strypų jungimo užleidžiant inkaravimosi ilgiai	18
2.4.4. Inkarinių varžtų inkaravimo ilgiai	19
2.4.5. Darbų kokybės kontrolė	20
2.5. Betonavimo darbų vykdymas	20
2.5.1. Bendroji dalis	20
2.5.2. Monolitinių konstrukcijų betonavimas	21
2.5.3. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	21
2.5.4. Betono darbų vykdymas kai oro temperatūra virš +25 ⁰ C	22
2.5.5. Siūlės	22
2.6. Sukietėjusio betono savybės	23
2.6.1. Bendrieji nurodymai	23
2.6.2. Stipris gniuždant	23
2.6.3. Dilumas	23
2.6.4. Vandens nepralaidumas	23
2.6.5. Atsparumas šalčiui	24
2.7. Kokybės kontrolė	24
2.7.1. Bendrieji nurodymai	24
2.7.2. Betono bandymai	24
2.7.3. Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama	25
2.7.4. Betono paviršiai	25
2.8. Betono remonto darbai	27
2.8.1. Pagrindiniai reikalavimai	27
2.8.2. Medžiagos	27
2.8.3. [vykdymas	28
2.9. Surenkamos betono ir gelžbetonio konstrukcijos	30

2.9.1. Transportavimas, sandėliavimas, priėmimas	30
2.9.2. Montavimas.....	30
3. MŪRO DARBAI	31
3.1. Bendroji dalis	31
3.2. Medžiagos.....	31
3.2.1. Plytos	31
3.2.2. Statybiniai skiediniai	31
3.2.3. Medžiagų priėmimas statybos aikštelėje	34
3.3. Mūro darbų vykdymas	34
3.4. Mūro darbų kontrolė	35
3.5. Mūro darbų priėmimas.....	35
4. METALO DARBAI	36
4.1. Bendroji dalis	36
4.2. Plieno markė, priklausomai nuo konstrukcijų atsakingumo	36
4.2.1. Statybiniai profiliai	36
4.2.2. Elektrodai.....	36
4.2.3. Varžtai.....	37
4.3. Priešgaisrinė sauga	37
4.4. Apsauga nuo korozijos	37
4.4.1. Galvanizavimas.....	39
4.4.2. Kokybės kontrolė	39
4.5. Metalo darbai statyboje	39
4.5.1. Bendri nurodymai.....	39
4.5.2. Montažinis jungimas suvirinant.....	39
4.5.3. Montažinis jungimas varžtais	41
4.5.4. Konstrukcijų dažymas	41
4.5.5. Konstrukcijų surinkimas ir pastatymas.....	42
4.5.6. Metalinių elementų sandėliavimas.....	42
4.6. Metalų darbų kontrolė.....	42
5. GRINDŲ ĮRENGIMAS	43
5.1. Grindų pagrindų, paruošiamųjų ir išlyginamųjų sluoksnių įrengimas	43
5.2. Pagrindų ir išlyginamųjų sluoksnių leistini nuokrypiai.	43
5.3. Grindų danga.....	43

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 tamprūs 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. BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

2.1. Bendroji dalis

2.1.1. 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	

2.2. Betonas

2.2.1. 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).

2.2.2. Portlandcementis

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementis CEM I 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.

2.2.3. 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.

2.2.4. 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.

2.2.5. 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 būtiniais 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.

2.2.6. 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.

2.2.7. 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, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

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

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

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).

2.3. Klojiniai

2.3.1. 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 perlėti 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.

2.3.2. 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.

2.4. Armavimo darbai

2.4.1. 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.

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

XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purslais	C30/37
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai; Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	C35/37
XD3	Cikliškai drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai, šaligatviai, automobilių aikštelių 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			
<p>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.</p> <p>PASTABA. Gali prireikti specialių aplinkos sąlygų tyrimų, kai:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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)

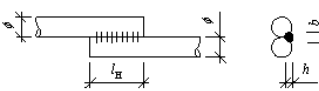
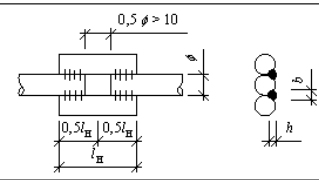
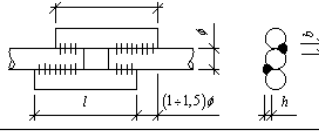

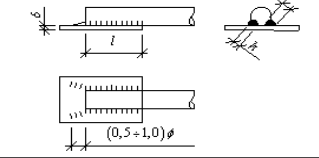
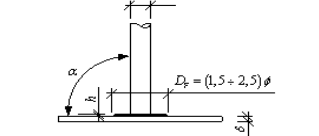
Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

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	$l = l_a$, mm	b , mm	h , mm	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Lankinis-rankinis suvirinimas be papildomų technologinių priemonių		S240, S400, S500	10-40 6φ 10-25 8φ	6φ 8φ	0,5φ, bet ≥ 8	0,25φ, bet ≥ 4	Leidžiama virinti dvipusemis siūlėmis $l_H = 4\phi$, jungiant armatūrą, kurios $f_y = 240$ MPa
2. Lankinis-rankinis suvirinimas naudojant antdėklus iš strypų		S240, S400, S500	10-40 10-40	8φ 8φ	0,5φ, bet ≥ 8	0,5φ, bet ≥ 4	Leidžiama virinti dvipusemis siūlėmis $l_H = 4\phi$, jungiant armatūrą, kurios $f_y \leq 240$ MPa
3. Lankinis-rankinis suvirinimas naudojant perstumtus antdėklus		S400, S500	10-32	10φ	0,5φ, bet ≥ 8	0,5φ, bet ≥ 4	–
4. Suvirinimas voneleje naudojant vieną elektrodą inventoriniuose klojiniuose		S240, S400, S500	20-40 20-40	≤ 1,2φ	–	$h_1 \leq 0,05\phi$ $h_2 \leq 0,05\phi$	$\phi' / \phi = 0,5 - 1,0$
5. Lankinis-rankinis suvirinimas		S240, S400, S500	10-40 10-40	4φ 4φ	0,5φ, bet ≥ 8	0,25φ, bet ≥ 4	$\delta \geq 0,4\phi$, bet ≥ 5
6. Lankinis-rankinis pusautomačiu		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.

2.4.3. Armatūros strypų jungimo užleidžiant inkaravimosi ilgiai

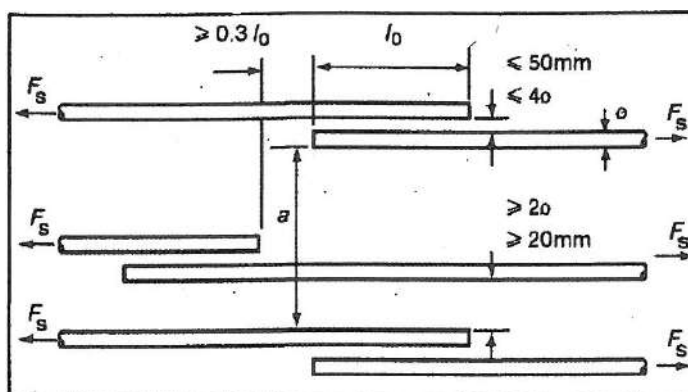
Armatūros inkaravimas ir jungimas turi būti atliekamas laikantis šių reikalavimų:

- 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 $0,3 l_0$ 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

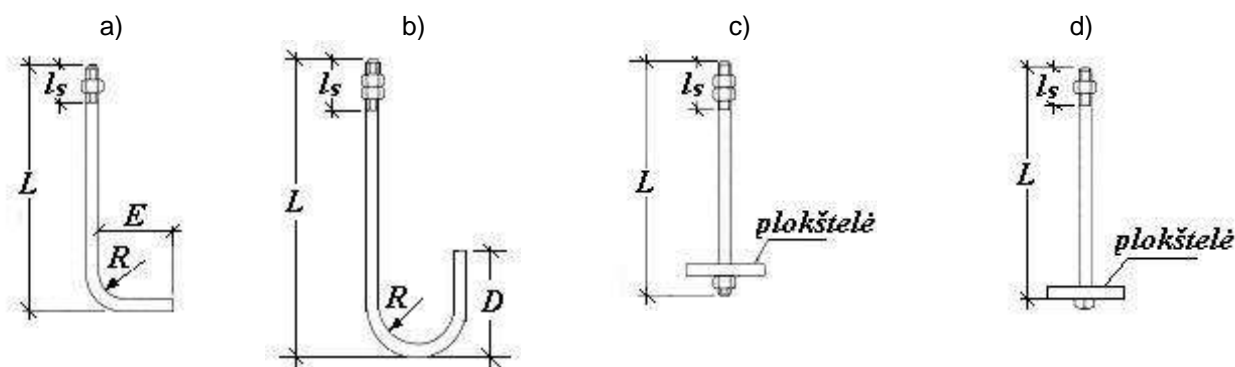
16	730	629	542	480
18	821	708	610	540
20	912	786	678	600
22	1004	865	745	660
25	1141	983	847	750
28	1277	1101	949	840
32	1460	1258	1084	960

2.4.4. 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 įtaisą, kuris yra tinkamai išbandytas ir patvirtintas.



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

Jei varžtai tvirtinami kabliu, inkaravimo ilgis turi būti toks, kad būtų apsaugata nuo sukibties netekimo anksčiau, nei varžtas pasiekia takumo ribą. Inkavavimo ilgis turi būti skaičiuojamas pagal LST EN 1992-1-1 nuostatas. Šis inkavavimo 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.

2.4.5. 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	

2.5. Betonavimo darbų vykdymas

2.5.1. 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.

2.5.2. 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, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Anksčiau 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.

2.5.3. 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 15^o C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3^o 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 - vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline linijuote, išskyrus atraminius paviršius	± 20 ± 5
Elementų ilgio	± 20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6, -3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

2.5.4. 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 projekcinė 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.

2.5.5. 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 prikallama 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 tęsimi, 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 režius 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

Konstruktines darbo siūles 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 (dėklai), 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.

2.6. Sukietėjusio betono savybės

2.6.1. Bendrieji nurodymai

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

2.6.2. 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

2.6.3. Dilumas

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

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

2.6.4. Vandens nepralaidumas

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

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

2.6.5. 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.

2.7. Kokybės kontrolė

2.7.1. 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.

2.7.2. 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.

2.7.3. 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.

2.7.4. 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:

2229-01/02-A-SK .TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	43	0

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 atvira 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)	$w_{lim1} = 0,15, w_{lim2} = 0,10$		

2.8. Betono remonto darbai

2.8.1. 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

2.8.2. 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 tiksotropinis poliesteriais ankerinis injekcinis mišinys parengtas aukšto stiprumo plieno strypų inkasavimui betone.

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

2.8.3. 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 išpjauinama pjūklų.

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

Betono paviršiaus valymas

Visi betono paviršiai, kur betonas buvo šalinamas ar ardomas, turi būti visiškai nuvalytas nuo laisvo betono likučių, atplaišų ir nešvarumų, tokių kaip dulės, 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:

Smėliasrove

Vandens srove (jei būtina su smėliu)

Kiti būdai turi būti patvirtinti Projekto dalies vadovu.

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-2^{1/2}.

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 skerspjuvis 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 sušiuurkštintu 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, kavernų 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 priglauostas 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 vienėtų 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.

2.9. Surenkamos betono ir gelžbetonio konstrukcijos

Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių gaminių gamyba

Turi būti pagaminti surenkami betono ir gelžbetonio gaminiai (konstrukcijos), kurių markės ir tipinės serijos bei standartai nurodyti šių techninių specifikacijų aprašymuose, kiekių žiniaraščiuose ir brėžiniuose.

Gaminant surenkamo betono ir gelžbetonio gaminius būtina vadovautis:

- atitinkamų tipinių serijų bei kompleksų ir standartų techniniais reikalavimais ir brėžiniais;
- gamyklų-gamintojų techninėmis sąlygomis;
- šio projekto papildomais reikalavimais betonui, įdėtinių detalių antikorozinei apsaugai ir pan., kurie išdėstyti šių techninių specifikacijų aprašymuose konkreitiems gaminiams;
- patikslintais surenkamo betono ir gelžbetonio gaminių brėžiniais su papildomomis angomis, įdėtinėmis detalėmis ir kt., kurie bus pateikti darbo projekte.

Surenkamo betono ir gelžbetonio gaminių gamybai gali būti taikomi šie techninių specifikacijų reikalavimai:

- betonui;
- armatūriniam plienui ir įdėtinėms gaminiams;
- betono paviršiams.

2.9.1. Transportavimas, sandėliavimas, priėmimas

Surenkamų konstrukcijų atvežimo į statybos aikštelę terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku. Jeigu negalima montuoti nuo transporto priemonių, tai šios konstrukcijos iškraunamos montavimo kranų veikimo zonoje.

Atvežti į statybos aikštelę gaminiai sandėliuojami aikštelėje griežtai prisilaikant reikalavimų, kurie yra nurodyti tų tipinių gaminių brėžinių nuorodose arba projekto brėžiniuose, jei tai bus individualūs gaminiai.

Visi atvežti į statybos aikštelę gaminiai turi turėti gaminio pasą. Prie jo nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos.

Priimant surenkamas gelžbetonines ir betonines konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, reikia patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeisti gaminiai, jų įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus. Įdėtinių detalių ir gaminio plokštumos turi sutapti.

Statybos techninės priežiūros vadovas turi teisę apžiūrėti gaminį ir nustatyti jo atitinkamą projekte nurodytam. Raudus gamyklinius defektus, įtrūkimus, nudaužtus kampus, per didelį įlinkį, faktūros skirtumus ir kitus trūkumus, nurodytus tų gaminių techninėje dokumentacijoje, tokie gaminiai statyboje nenaudojami.

2.9.2. Montavimas

Prieš pradėdant konstrukcijų montavimą, turi būti surašyti montavimo vietos dengtų darbų aktai, suteikiantys teisę montuoti konstrukcijas. Šiuose aktuose turi būti nurodytas pagrindas, ant kurio bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui, apačioje esančių konstrukcijų, ant kurių bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui ir pan.

Surenkamų betono ir gelžbetonio konstrukcijų montavimą vykdyti vadovaujantis brėžiniuose pateiktomis konstrukcijų išdėstymo schemomis bei montažiniais mazgais, brėžiniuose taikomų tipinių serijų montažiniais mazgais bei techniniais nurodymais.

Mazgų monolitą galima atlikti po konstrukcijų montažo ir kada yra pateikti jungiamųjų detalių sertifikatai ir atstatyta antikorozinė danga.

Siūlių užmonolitimą atlikti tik sumontavus elementus bei atlikus jungiamųjų mazgų antikorozinę apsaugą.

Skiedinys ir betonas turi būti plastiškas, jo sudėtyje turėtų būti plastifikatoriai.

Esant neigiamai oro temperatūrai, mazgų ir siūlių užmonolitinti neleidžiama.

3. MŪRO DARBAI

3.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus mūro konstrukcijoms ir statybai. Tai statiniuose numatomų vidinių mūro sienų ir mūrinių pertvarų mūrijimas, reikalavimai plytoms, skiediniui ir darbų kokybei.

Keičiant projekte numatytas medžiagas, jos turi būti ne blogesnės ir atitinkamų žinybų atestuotos Lietuvoje.

3.2. Medžiagos

3.2.1. Plytos

Silikatinės pilnavidurės plytos, išmatavimai 250x120x88 mm. Sąlyginė markė 150. Pagal LST EN 771-2 gniuždymo atsparumo klasė – 15, t.y. jų normalizuotas gniuždymo atsparumas – 15,0 N/mm².

Plytų matmenų leistini nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771-2 nurodytus reikalavimus.

Prieš pradėdamas darbus Rangovas turi gauti ir pateikti žemiau išvardintus dokumentus ir medžiagų pavyzdžius: plytų technines charakteristikas, kurias garantuoja jų Gamintojas, ir Gamintojų reklaminę medžiagą apie visą jų gaminamą produkciją. Taip pat turi būti gauti trys vienos plytų rūšies pavyzdžiai, kurie imami iš pirmųjų partijų, atvežtų į statybos aikštelę. Po to jie tikrinami ir tik tada duodamas leidimas pradėti darbus.

Visos vėlesnės plytų partijos turi būti lygiai tokios pat kokybės, kaip ir patikrinti pavyzdžiai. Tos medžiagos, kurios neatitiks šių reikalavimų, turi būti nedelsiant išgabenamos iš statybos aikštelės.

Rangovas turi paruošti plytų mūro pavyzdžius derinimui, kuriuose matyti koks reikalingas tinkas, kaip išsidėstę plytos, kaip atliekamos netinkuotos jungtys ir bendra darbų kokybė. Šie pavyzdžiai toliau turi būti naudojami kaip etalonas, kuriuo vadovaujantis vertinamos mūro konstrukcijos, vykdam kontrakte numatytus darbus.

Plytos, laikomos lauke, turi būti sudėtos taisyklingais paketais ir apsaugotos nuo drėgmės bei kito neigiamo poveikio.

Darbams turi būti naudojamas portlandcementas. Kalkės turi būti geros kokybės, gesintos arba hidratuotos. Smėlis naudojamas darbams turi būti be molio, organinių ar kitų priemaišų ir kietas.

3.2.2. Statybiniai skiediniai

Bendroji dalis

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST 1346:1997 reikalavimus. Turi būti naudojami cemento ir cemento – kalkių skiediniai.

Cemento skiediniai naudojami surenkamų konstrukcijų montavimui (išlyginamajam sluoksniui), jų sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams ir išlyginamųjų ir izoliacinių sluoksnių įrengimui. Cemento – kalkių skiediniai naudojami mūro darbams.

Skiedinių gamybai turi būti naudojamas portlandcementas 42,5 klasės (žiūr. Poskyrį "Portlandcementas").

Kalkės turi atitikti reikalavimus. Kalkės naudojamos mišriesiems skiediniams gaminti, reikia patikrinti jų tūrio pastovumą. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti aprobuoti Projekto dalies vadovo.

Smėlis turi atitikti LST 1342:1994 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0 mm .

Naudojamas vanduo turi atitikti poskyryje "Vanduo" išdėstytus reikalavimus.

Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi būti aprobuoti Projekto dalies vadovo ir neturi prastinti skiedinio kokybės.

Konsistencija

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu pagal LST 1413.1. Turi būti naudojami tokios konsistencijos skiediniai:

Skiedinio paskirtis	Kūgio įsmigimo gylis, cm
Surenkamų stambių konstrukcijų (perdangų plokščių ir t.t.) montavimui, siūlių užtaisymui	5-7
Skiediniai naudojami mūro darbams: - mūrai iš pilnavidurių plytų ir betoninių blokelių - mūrai iš skylėtų plytų	9-13 7-8
Skiediniai paduodami skiedinio siurbliais	14

P.S. Didesnis konuso įsmigimo dydis priimamas sausoms ir poringoms betoninėms medžiagoms, vykdant darbus karštu oru, mažesnis-tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam orui ar vykdant darbus žiemos metu.

Plastiškumui didinti į skiedinį gali būti dedami plastifikatoriai, aprobuoti Projekto dalies vadovo sumažinantys vandens ir išamųjų medžiagų kiekį.

Naudoti paruošto mišinio išsisluoksniuojamumas neturi viršyti 10%.

Vandens laikomumas

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą.

Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis negu 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

Reikalavimai skiediniams

Pagrindiniai skiedinių kokybės rodikliai priklauso nuo skiedinio paskirties ir yra šie: stipris gniuždant, tankis, atsparumas šalčiui ir kt.

Stipris gniuždant

Cemento skiedinių sudėtis

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1997	Sudėtis tūrio dalimis (cementas : smėlis)	Portlandcementas 42,5 klasės		Kalkių tešla		Smėlis 0/2 frakcijos	
		kg	l	kg	l	kg	l
S2,5	1:2,6:12,1	40	82	300	214	1460	1000
S5	1:1,2:7,2	150	136	230	165	1440	985
S7,5	1:0,7:5,6	190	173	160	130	1420	975
S10	1:0,5:4,5	240	218	140	100	1390	966

Cemento – kalkių skiedinių sudėtis

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1997	Sudėtis tūrio dalimis (cementas : smėlis)	Portlandcementas 42,5 klasės		Smėlis 0/2 frakcijos	
		kg	l	kg	l
S5	1:6,7	180	164	1600	1090
S10	1:4,2	270	246	1510	1035
S15	1:3,0	360	328	1450	993
S20	1:2,5	440	400	1420	973
S30	1:2,0	520	472	1390	952

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 1346:1997 reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą Mpa arba N/mm².

Skiedinių stiprumas nustatomas pagal LST 1413.6.

Mūrijant normaliose sąlygose skiedinio stiprumas turi būti S5 markės. Jei mūro darbai atliekami žiemą, skiedinio stiprumas turi būti viena ar dviem markėmis aukštesnis, negu mūrijant normaliomis sąlygomis, t.y. S7,5 ir S10.

Tas pats galioja ir cementiniam skiediniui, atliekant darbus žiemos metu neigiamose temperatūrose. Pradėjęs kietėti cementinis ir cemento-kalkių skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas.

Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki prasidedant jo stingimui.

Atsparumas šalčiui

Skiedinių atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui:

Kalkių ir cemento skiedinių mūro darbams:

-išorės mūrai ir nešildomų patalpų vidaus mūrai F35

-šildomų patalpų vidaus mūrai F10

Cementinio skiedinio:

-vandentiekio ir kanalizacijos siūlių montavimui F75

-perdangų ir kitų konstrukcijų montavimui F50

-vidaus darbams šildomose patalpose F10

Atsparumas šalčiui nustatomas LST 1346:1997 nurodytu metodu.

Mišinių proporcijos

Medžiagų santykis skiediniuose pagal tūrį

Mūro tipas	Cementas	Kalkės	Smėlis
Išorinės sienos	1	1	6
Vidinės sienos	1	2	9

Skiedinio ruošimas

Skiedinys turi būti ruošiamas periodinio veikimo maišyklėse, kuriose galima tiksliai dozuoti vandenį. Tiems darbams, kuriems reikia nedidelio skiedinio kiekio, jis gali būti ruošiamas rankiniu būdu ant medinių ar metalinių platformų.

Maišymo trukmė turi būti ne mažesnė, kaip 5 minutės. 2 minutes yra maišomos sausos medžiagos ir, ne mažiau kaip 3 minutes, mišinys maišomas pridėjus vandens. Vanduo yra dozuojamas pagal darbo patirtį ir turi būti reguliuojamas priklausomai nuo smėlio drėgmės.

Nebaigti maišyti skiediniai arba skiediniai, kurie po maišymo prabuvo pusė valandos, negali būti naudojami darbams ir turi būti pašalinti iš aikštelės.

3.2.3. Medžiagų priėmimas statybos aikštelėje

Naudojamos plytos turi būti švarios, neįmirkę, be prišalusio sniego ar ledo. Plytų vandens įgeriamumas turi būti ne mažesnis kaip 6 %.

Į statybos aikštelę medžiagos turi būti atvežamos su pasais, kuriuose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį.

Plytoms:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- dokumento numeris ir išdavimo data;
- sutartinis produkcijos žymėjimas;
- partijos numeris ir plytų kiekis;
- techninės kontrolės skyriaus žyma.

Skiedinio mišiniui:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- tikslus pagaminimo laikas (5 minučių tikslumu);
- skiedinio markė;
- rišamosios medžiagos pavadinimas;
- konstrukcija (nurodant bandymo metodą);
- mišinio kiekis;
- priedų pavadinimas ir kiekis;
- LST 1346:1997 standarto žymuo.

3.3. Mūro darbų vykdymas

Visos plytinės konstrukcijos turi būti išpildomos su skiediniu. Mūriniai stulpai turi būti mūrijamos iš sveikų plytų, tačiau pusplytės gali būti naudojami rišimui. Visi mūrinių stulpų elementai ir kampai turi būti tikslūs, o išorinės vertikalios mūrinių stulpų ertmių kraštinės turi būti griežtai lygiagrečios.

Visos plytos tiek ištisinėse sienose, tiek ir kampuose turi gerai priglusti viena prie kitos tiek per ilgį, tiek per plotį. Mūriniai stulpai turi būti mūrijamos tiksliai išlaikant mūrijamų sienų horizontalumą ir vertikalumą, siūlių perrišimą, jų storį. Horizontalios mūro siūlės turi būti 12 mm, o vertikalios 10 mm. Armuoto mūrinio horizontalios siūlės storis yra priimamas susikertančių armatūros tinklelio strypų diametrų sumai + 4mm, bet ne didesnis kaip 16 mm. Esant būtinumui laikinai nutraukti mūro darbus, turi būti užbaigta nuožulnia arba vertikalia siūle. Įrengiant vertikalią siūlę, ne rečiau kaip kas 4-tą plytų eilę būtina į ją įdėti armatūrinius tinklelius iš išilginės armatūros $\leq d$ 6 mm ir skersinės $\leq d$ 6 mm.

Mūrinių stulpų būtina inkaruoti metaliniais inkarais prie pastatų laikančių konstrukcijų.

Vertikalios siūlės turi būti perrišamos kas 3-eiles. Vertikalios ir horizontalios siūlės turi būti pilnai užpildytos

3.4. Mūro darbų kontrolė

Mūro darbams naudojamos plytos ir skiediniai turi turėti savo pasus arba sertifikatus, kurie atitiktų projekte numatytiems.

Mūro darbai turi būti priimti prieš tinkavimo arba kitus panašius apdailos darbus.

Visos mūro konstrukcijos, kurios statybos proceso metu bus paslėptos, turi būti priimtose surašant dengtų darbų aktus. Dengtų darbų aktai, surašomi šiems darbams:

įdėtinės detalės ir jų antikorozinis padengimas;

armuoto mūro konstrukcijoms;

sėdimo deformacinių siūlių įrengimas;

mūro sienų hidroizoliacijos darbai.

Leistini nuokrypiai mūrijant statinių konstrukcijas

Eil. Nr.	Tikrinama konstrukcija ar elementas	Leistinas nukrypimo dydis
1.	Mūro kampų ir paviršių nuokrypiai nuo vertikalės (vieno aukšto)	-10 mm
2.	Angų plotis	-15 mm
3.	Vertikalių sienos paviršių nelygumai pridėtos 2 metrų ilgio liniuotės ruože tinkuojamo paviršiaus	-10 mm
4.	Mūro eilių nuokrypis nuo horizontalės 10 m ilgio ruože	-15 mm
5.	Atraminių paviršių nuokrypiai nuo projektinių	-10 mm
6.	Mūro siūlių plotis (horizontalių ir vertikalių)	±2 mm
7.	Pločio nuokrypiai tarp angų	15 mm
8.	Konstrukcijos ašių nuokrypiai nuo projektinių	10 mm
9.	Mūro storio nuokrypis nuo projektinio	±15 mm
10.	Langų angų kraštų nuokrypiai nuo vertikalės	20 mm
11.	Ventiliacijos kanalų matmenų nuokrypiai	5 mm

3.5. Mūro darbų priėmimas

Mūro darbus turi priimti techninės priežiūros vadovas prieš uždengiant išmūrytą sieną tinku, akmens vata ar kitomis medžiagomis. Mūro darbų priėmimas turi būti vykdomas vadovaujantis šia technine specifikacija. Visus nustatytus trūkumus Rangovas turi ištaisyti savo sąskaita.

4. METALO DARBAI

4.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima nurodymus apie metalinių konstrukcijų projektavimą, gamybą ir statybą:

- Rėmai oro kondicionavimo sistemų išoriniams blokams laikyti.
- Rėmus (apréminimus) durims, kur tai reikalinga.

4.2. Plieno markė, priklausomai nuo konstrukcijų atsakingumo

Eil. Nr.	Konstrukcija	takumo riba f_y	Stiprumo riba f_u	Bandinio santykinis ištįsimas jį nutraukus A_5	Smūginis tūsumas tiriant bandinius su U tipo koncentratoriumi KCU
1.	Pagrindinės laikančios konstrukcijos	235 Mpa	360 Mpa	$\geq 24\%$	29J
2	Antraeilės konstrukcijos, ryšiai, atramos, pakabos	225* Mpa	360 Mpa	$\geq 25\%$	-

* -Takumo riba minimalaus 16 mm storio elementams.

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti metalo markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikatą, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

4.2.1. Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik laboratorija, turinti sertifikatą. Statybos priežiūros vadovas turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus davinius. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai, konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

4.2.2. Elektrodo

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodai turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

Mechaninės savybės siūlės metalo prie normalios temperatūros yra:

- norminis siūlės metalo atsparumas $R_{wun}=410\text{Mpa}$;
- skaičiuojamasis kampinių siūlių metalo atsparumas kirpimui $R_{wf}=180\text{Mpa}$;
- sąlyginis pailgėjimas $\delta=22\%$;
- smūginis tūsumas $AH=0,015\text{Pa/m}$ ($15\text{kg}\cdot\text{m}/\text{cm}^2$);
- sieros kiekis siūlės metale ne daugiau – 0,030%;
- fosforo kiekis siūlės metale ne daugiau – 0,035%.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnį kaip pagrindinio metalo norminis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

4.2.3. Varžtai

Metalo konstrukcijų jungimui, naudojami varžtai, jų diametras ir kiekiai randami atlikus detalius metalinių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus.

Paskaičiuoti varžtai pagal jų atsparumą gali būti parinkti žemiau pateiktoje lentelėje, atsižvelgiant į pasirinktų varžtų klases.

Varžtų sortimentas

Įtempimas	Skaičiuojamasis varžtų atsparumas Mpa pagal klases						
	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	8,8	10,9
Kirpimas R_{bs}	150	160	190	200	230	320	400
Tempimas R_{bt}	170	160	210	200	250	400	500

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti galvanizuotos, padengtos cinku 9 mikronų storio. Sudarant varžtų specifikacijas būtina įtraukti papildomai 5% jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.

4.3. Priešgaisrinė sauga

Metalinių konstrukcijų atsparumas ugniai turi atitikti II atsparumo ugniai laipsnio reikalavimus:

- Laikančių konstrukcijų ugniaatsparumas – R45.

Ten, kur tai reikalinga pagal norminius reikalavimus, metalinės konstrukcijos turi būti apsaugotos priemonėmis, padidinančiomis jų atsparumą ugniai iki reikiamo dydžio.

Atsparumo ugniai padidinimui turi būti naudojamas:

- dažymas ugniai atspariais dažais.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti aprobuotos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų.

Apsaugos sprendimai turi būti numatyti rengiant darbo brėžinius ir naudojami tiksliai suderinus su Projekto vadovu.

4.4. Apsauga nuo korozijos

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais arba galvanizavimas ar cinkavimas.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas – pagal LST EN ISO 12944-1 – daugiau kaip 15 metų.

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ir cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – S 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-9:1998 A priedą;
- grunto sluoksnis iš dvikomponentinių dažų epoksido pagrindu turi būti užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi būti ne mažesnis nei 180 µm;
- spalva turi būti tokia kaip nurodyta apdailos lentelėse.

Dažymas turi būti atliekamas purškimo aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 5% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami.

Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.

Alternatyviai gali būti naudojami kitokios metalo dažymo sistemos prieš tai suderinus tai su Projekto dalies vadovu.

Plieno konstrukcijų aplinkos koroziškumo klasės pagal ISO / FDIS 12944

Koroziškumo kategorija	Plieno korozijos greitis $\mu\text{m} / \text{Metai}$	Cinkuoto plieno korozijos greitis $\mu\text{m} / \text{Metai}$	Aplinkos aprašymas
C1 (labai žema)	$\leq 1,3$	$\leq 0,1$	Sausa aplinka patalpoje (šildomos ar kondicionuojamos patalpos) be vandens kondensavimosi.
C2 (žema)	1,3 - 25	0,1 – 0,7	Aplinka patalpoje su laikina vandens kondensacija (nešildomos patalpos be teršalų),
C3 (vidutinė)	25 - 50	0,7 – 2,1	Lauke, kaimo arba miesto aplinka, kur tarša maža. Dideliu atstumu ($> 10 \text{ km}$) nuo jūros;
C4 (aukšta)	50 - 80	2,1 – 4,2	Lauke, kaimo arba miesto aplinka, kur teršalų koncentracija vidutinė ir/arba jūros vandens druska. Atstumas nuo jūros 1–10 km;
C5-I (labai aukšta)	80 - 200	4,2 – 8,4	Lauke, teritorijos, kur yra didelė pramoninė tarša. Netoli gamyklų $< 1 \text{ km}$ (pvz., naftos chemijos, anglies pramonės); arti kelių, barstomų ledo tirpinimo druskomis. Atstumas nuo kelio $< 10 \text{ m}$;
C5-M (labai aukšta)	80 - 200	4,2 – 8,4	Pajūrio zonos. Atstumas nuo jūros $< 1 \text{ km}$;

Plieno dangos sauga nuo korozijos pagal ISO / FDIS 12944

Koroziškumo kategorija	Gruntas			Dažai		
	grunto pavadinimas	Sluoksnių sk. (vnt)	Grunto storis μm	Dažų pavadinimas	Sluoksnių sk. (vnt)	Dažų storis μm
C1, C2	AK	1 - 2	80	AK	1 - 2	80
C1, C2	AK	2	80	AK	2 - 3	120
C1, C2	AY, CR, PVC	1 - 2	80	AY, CR, PVC	1 - 2	80
C1, C2	EP	1 - 2	80	EP, PUR	1 - 2	80
C3	AK	1 - 2	80	AK	2 - 3	120
C3	EP	1	160	AY	1	40
C3	AY, CR, PVC	1 - 2	80	AY, CR, PVC	2 - 3	120
C3	EP	1 - 2	80	EP, PUR	2 - 3	120
C4	EP, PUR, Zn(R)	1	40	EP, PUR	2 - 3	200
C4	ESI, Zn(R)	1	80	EP, PUR	2 - 3	160
C4	EP	1 - 2	80	EP, PUR	2 - 3	200
C5-I	EP, PUR	4	160	AY, CR, PVC	1	40

C5	EP, PUR	1 - 2	80	EP, PUR	3 - 4	240
C5	ESI, Zn(R)	1	80	EP, PUR	3	200
C5-M	EP, PUR, Zn(R)	1	40	EP, PUR	2 - 3	280
C5-M	EP, PUR	1 - 2	80	EP, PUR	3 - 4	240
AK – alkidiniai CR – Chloro kaučiuko AY – akriliniai EP – epoksidiniai PVC - Polivinilchloridiniai PUR - poliuretanai Zn(R) - Cinkas						

4.4.1. Galvanizavimas

Turi būti laikomasi tokio darbų nuoseklumo:

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai iki Sa 2 laipsnio pagal LST EN ISO 12944-9:1998;
- nuėsdinti paviršių ėsdinimo vonioje;
- padengimas galvanine danga $\geq 30 \mu\text{m}$ arba padengimas cinku karštu būdu, $\geq 80 \mu\text{m}$.

Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai galvanizuoto arba nerūdijančio plieno.

Padengimas cinku karštu būdu arba galvanizavimas turi būti atliekamas šiems elementams ir konstrukcijoms:

4.4.2. Kokybės kontrolė

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą apie nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

4.5. Metalo darbai statyboje

4.5.1. Bendri nurodymai

Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po montažo.

Naudojant firmų pagamintus gaminius, jų montažas, sandarinimas turi būti atliktas griežtai prisilaikant tos firmos reikalavimų. Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali sukelti galvanizaciją arba koroziją, tarp metalų reikia naudoti izoliuojančias medžiagas.

4.5.2. Montažinis jungimas suvirinant

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus – automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Neleistina jungiamus paviršius palikti apšerpėtus, pjautus dujiniu pjovimo būdu. Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (l – ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai, jeigu nenurodyta kitaip.

Suvirinant konstrukcijas, kurios yra apkrautos dinaminėmis apkrovomis, suvirinimo siūlės neturi būti užbaigtos stačiais kampais. Naudoti pertrauktines siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos tik konstruktyviai. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke, o viduje esančioje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, suvirinimų būtina atlikti visų perimetru, kad nebūtų plyšių, tarpų, dėl kurių galėtų vykti korozija tarp susilietusių metalo paviršių.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungtį varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai.

Suvirinimas

Pastatų karkaso konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal čia pateiktus reikalavimus.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik pastatų konstrukcijų jungimą, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su Projekto dalies vadovu.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų.

Suvirinimo vietos, kuriose aptikta kiaurymių, įvirinto šlako, perkaitinimo ar nepakankamo sulydymo, turi būti pašalintos išdrožimu, šlifavimu, išpjovimu ir pan. Nepažeidžiant kito suvirinto metalo, ir po to tas vietas reikia pervirinti.

Prieš suvirinimą kiekviena visa virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Rangovas turi paskirti suvirinimo Projekto dalies vadovą, kuris turėtų atitinkamų žinių ir patirties plieno konstrukcijų ir suvirinimo srityse.

Suvirinimas turi būti atliekamas naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempimai.

Suvirintojų kvalifikacija

Suvirintojai privalo ne vėliau kaip prieš 12 mėn. išlaikę kvalifikacinius egzaminus. Jei Projekto dalies vadovas reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius.

Suvirinimų bandymas

Projekto vadovas gali pareikalausiti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlytais įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jos sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminio pagaminimo Projekto dalies vadovas gali pareikalausiti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtu neardančiu tikrinimo būdu. Tikrinimo vietas turi parinkti Projekto dalies vadovas, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

Suvirinimo tikrinimų metodai

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas;
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas;
- ultragarsinis tikrinimas.

Suvirinimai užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas;
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas;
- ultragarsinis tikrinimas.

Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Suvirinimo defektai:

grioveliai viršijantys 0,5 mm, kai virinamų lakštų storis iki 10 mm ir grioveliai viršijantys 1 mm, kai lakštų storis virš 10 mm

Šie grioveliai suvirinimo siūlėse metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.

Poros siūlės paviršiuje.

Nepilnai suvirinti paviršiai.

Poros, plyšiai neprivirinimai ir kt. Defektai pašalinami iškertant, siūlės virinamos iš naujo.

Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrintos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai. Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5% suvirinimo siūlių kiekio, o virinant automatinio būdu – 2 % visų siūlių. Konstrukcijas virinti tik po surinkimo tikslumo patikrinimo.

4.5.3. Montażinis jungimas varžtais

Montażiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16 mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu projekte nenurodyta kitaip. Skylėms varžtams turi būti 2 mm didesnės už varžto diametrą. Aukšto stiprumo varžtų kiaurymės nustatomos pagal atskirus reikalavimus. Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, o taip pat jungimo mazge su vienu pusiu antdėklu, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 10%, nei būtina pagal skaičiavimus. Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiui ar loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 50%, nei būtina pagal skaičiavimus.

Varžtų minimalūs atstumai

	Atstumo riba	Atstumas išdėstant varžtus
1.	Atstumas tarp varžtų centrų visomis kryptimis: a) minimalus, jei jungiamų plieno elementų takumo riba <380Mpa b) minimalus, jei jungiamų plieno elementų takumo riba >380Mpa c) maksimalus kraštinėje eilėje d) maksimalus vidurinėse eilėse	2,5 d 3 d 8 d arba 12 t 16 d arba 24 t
2.	Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto: a) minimalus išilgai jėgos veikimo krypties b) minimalus skersai jėgos veikimo krypties c) maksimalus	2 d 1,5 d 4 d arba 8 t

Žymėjimas: t – minimalus jungiamojo išorinio elemento storis; d – kiaurymės varžtui diametras.

Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys. Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių metale išpjauti dujiniu suvirinimo būdu.

Sprendimai, koku būdu neleisti savaiminio varžtų atsikusimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontraveržlę), turi būti nurodyti projekte. Draudžiama varžto galą užvirinti arba užplakti varžto sriegį. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams, neleidžiama.

4.5.4. Konstrukcijų dažymas

Projekte turi būti aplinkos, kurioje bus sumontuota konstrukcija, agresyvumo charakteristikos, dengiamos dangos storis mikronais ir dažų charakteristika. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurių paviršiai nepažeisti korozijos.

Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai laikosi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Paviršių reikia nuvalyti iki tam tikro laipsnio, kurio etalonai yra nurodyti projekte. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais ir skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkama paviršiaus plotą, jis turi būti nugruntuotas. Palikti negruntuotą paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Rangovas gali pasirinkti ir kitą paviršiaus paruošimo dažymui būdą, tačiau tai turi būti suderinta su statybos technine priežiūra.

Dažant pasirinktos firmos dažais, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar jų atstovai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

4.5.5. Konstrukcijų surinkimas ir pastatymas

Pagaminimas turi būti atliktas taip, kad būtų patenkinti žemiau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas.

Sujungimai vietoje turi būti atlikti pagal brėžinius. Visiems laikantiems sujungimams turi būti naudojami tik didelio atsparumo varžtai. Varžtų įvėrėjimo jėga turi būti kontroliuojama pagal detaliuose konstrukciniuose brėžiniuose nurodytas reikšmes.

Rangovas turi pateikti laikinas atotampas ir statybines atramas, kas reikalinga užtikrinimui, kad konstrukcija būtų stabili visą laiką. Visos atotampos ir atramos, naudojamos konstrukcijos statybos metu, turi likti iki darbų pabaigos, ir turi būti nuimtos tik vėliau, kai stabilumas užtikrintas pastoviais tvirtinimo mazgais, ir suderinus su Užsakovu.

Jei dėl kokių nors priežasčių Rangovas nori palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą, jis pirmiausiai turi gauti Projekto dalies vadovo aprobavimą.

Jei Projekto dalies vadovas reikalauja, turi būti atliktas bandomasis surinkimas ir apžiūrėjimas.

4.5.6. Metalinių elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba grąžinami gamintojui.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti aikštelės nuolydį vandens nutekėjimui. Metalines konstrukcijas pakelti nuo grunto ar grindų ne mažiau 0,2 m.

Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai sandėliuojami atskirai. Metalų konstrukcijas sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų. Rietuvėje tarpai turi būti dedami vienas virš kito.

Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praėjimai.

4.6. Metalų darbų kontrolė

Projekto dalies vadovas turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas, kur vyksta darbas, ir jam turi būti pateikiamos visos priemonės, reikalingos tikrinimams statybos metu.

Kaip nurodyta skyrelyje "Suvirinimų bandymas", Projekto dalies vadovas gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie Projekto dalies vadovo nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti atmesti.

Projekto dalies vadovo atliekamas tikrinimas neatleidžia Rangovo nuo jo atsakomybės ištaisyti bet kokius medžiagų ar darbo defektus, kurie gali būti rasti vėliau garantinio laiko pagal Kontraktą metu.

Visi montavimo darbai turi būti tikrinami, kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros vadovo. Gamintojas privalo pateikti aktus, prieš toliau tęsiant darbus, jei atliktos operacijos ir darbai bus neprieinami patikrinimui. Gamintojas turi informuoti užsakovą apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir jei reikia su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis. Patikrinamas atliktas užsakovo jokių būdų neatleidžia gamintojo nuo jo atsakomybės. Visi darbai, kurie neatitinka reikalavimų, pateiktų brėžiniuose ir jo aiškinamuosiuose raštuose, turi būti taisomi arba pašalinami išimtinai gamintojo sąskaita.

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

Projekte numatytoje aikštelėje konstrukcinio plieno elementai turi būti sandėliuojami virš žemės paviršiaus, ant platformų ar kitų atramų taip, kad būtų išvengta formos pažeidimo ar deformacijų, o taip pat pakitimų plokštėse. Kitos medžiagos ir detalės turi būti sandėliuojamos sausoje, nuo aplinkos poveikio apsaugotoje vietoje.

Nukrypimai montažo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose konstrukcijų brėžiniuose.

Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, metalo markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą-diplomą. Prieš pradedant konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties metalo, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodai, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį. Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

5. GRINDŲ ĮRENGIMAS

5.1. Grindų pagrindų, paruošiamųjų ir išlyginamųjų sluoksnių įrengimas

Klojant grindis iš plytelių, prieš uždedant gruntą, klijus, mastikas, paviršius turi būti nuvalomas nuo dulkių. Turi būti padarytas viso viršutinio sluoksnio nugarinavimas, nepraleidžiant ant žemiau esančių sluoksnių skiedinių, mastikų, klijų.

Grindų pagrindai, paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai, gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip +5°C aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta, kol betonas pasieks 50% stiprumo.

Jeigu kitaip nenurodyta, pagrindai įrengiami iš C16/20 tipo betono, o paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai – iš cementinio skiedinio S10 (stiprumas gniuždant).

Betoniniai pagrindai gali būti įrengiami vakuumavimo metodu. Įrengiant pagrindą šiuo metodu, smėlio kiekis 1m³ betono mišinio turi būti 150-200 kg didesnis, nei paprastame betono mišinyje. Betono mišinio slankumas 8-12cm. Vakuuminio siurblio iškrova turi būti 0,07-0,08 Mpa, o vakuumavimo trukmė 1-1,5min 1cm sluoksniui. Paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai turi būti izoliuoti nuo sienų ir pertvarų hidroizoliacinės medžiagos juostomis. Darbinės šių sluoksnių siūlės turi būti gerai išlygintos. Mažiausias nuolaidaus sluoksnio storis ties kanalais ir trapais ant perdangos – 20mm, ant šilumos ar garso izoliacijos – 40 mm. Vamzdžius dengiančio sluoksnio storis turi būti 10-15 mm didesnis už vamzdžių diametrą.

Klojant išlyginamojo sluoksnio skiedinį, betoninis pagrindas sudrėkinamas ir gruntuojamas cemento pienu. Sluoksnis lyginamas ir tankinamas iki cementinio pieno pasirodymo. Sustingę ruožai periodiškai laistomi, kad geriau kietėtų. Išlyginamieji sluoksniai ant kurių klijuojama hidroizoliacija arba keramikinės plytelės gruntuojami. Paviršius užtrinamas 2 ar 3 dieną, kai skiedinio stiprumas pasiekia 2,5-3,0 Mpa.

5.2. Pagrindų ir išlyginamųjų sluoksnių leistini nuokrypiai.

Pagrindų, paruošiamųjų ir išlyginamųjų sluoksnių leistini nuokrypiai

Pagrindo paskirtis	Leistini nuokrypiai, mm matuojant 2 m ilgio linijoje
1. Gruntinis pagrindas	20
2. Betoniniai pagrindai visų tipų grindų dangoms išskyrus klijuojamas karštomis mastikomis ir pagrindus hidroizoliacijai	10
3. Betoniniai pagrindai ar paruošiamieji sluoksniai grindų dangoms klijuojamoms karštomis mastikomis ir pagrindai hidroizoliacijai, taip pat šlifuojami betoniniai sluoksniai	5
4. Išlyginamieji sluoksniai polimerinėms ruloninėms ir plytelių, linoleumo, parketo ir mastikinėms dangoms	2
5. Pagrindų nukrypimas nuo horizontalios plokštumos patalpoje	≤0,2 % patalpos matmens


5.3. Grindų danga

Grindų danga žiūr. Architektūrine dalį.

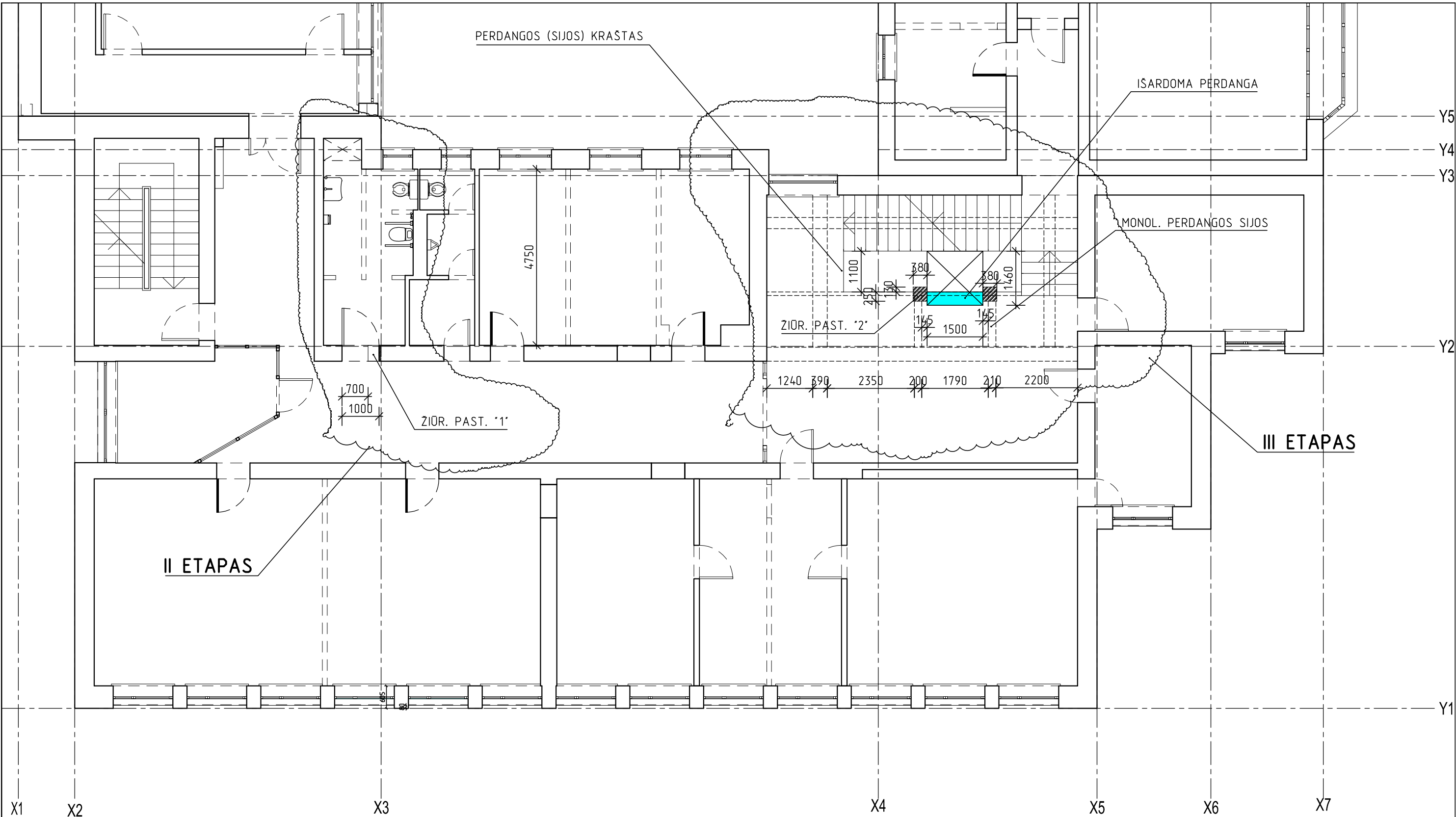
Baigę klojimo darbus, reikia pašalinti visus nešvarumus ir nuvalyti dulkes. Dangą reikia nušluostyti arba nusiurbti. Plauti išklotą dangą galima vandeniu ir valymo priemonėmis.

Situācijas shēma:

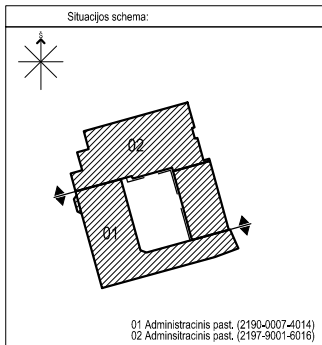
01 Administratīvais pasts, (2190-0007-4014)
02 Administratīvais pasts, (2167-0001-8016)

A	2023.07.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU STATYTOJO/UŽSAKOVO SIŪLYMU				
0	2022.12.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)				
ATESTATO NR.	<div> UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "PRIEDANGA"</div>		ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPERASTOJO REMONTO APRASAS			
A 824	S PV	P. KIJASKAS	02-ADMINISTRACINIS PASTATAS 1-0 AUKŠTO PLANAS ARDYMO DARBAMS			LAIDA
689	S PDV	S. MICHAILOVIENĖ				0
KALBA	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS		2229-02-A-SK.B-01			LAPAS
LT	KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS					1
						LAPŲ
						1

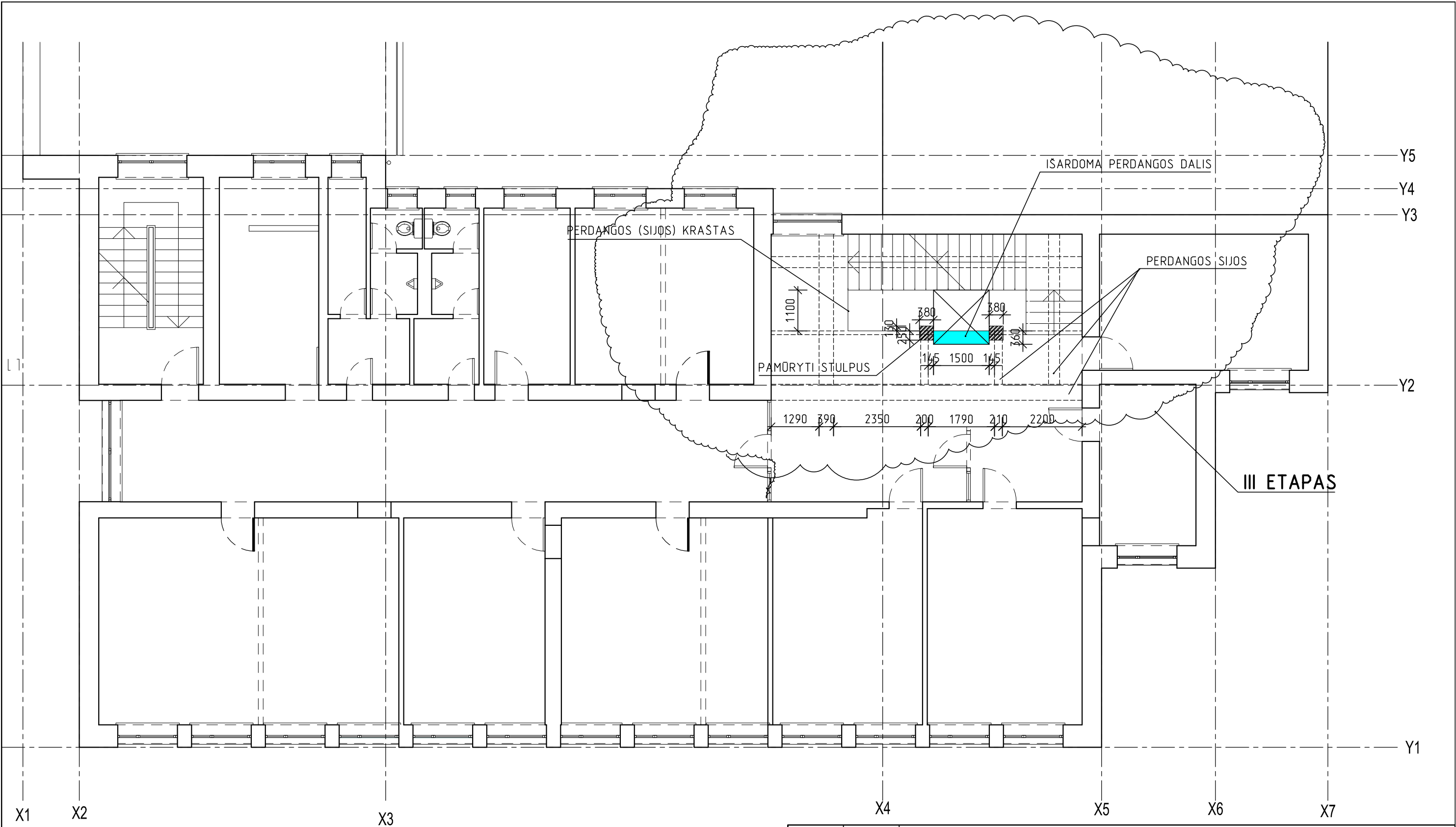
2023.07.18 11:27:54, ISO expand A3 (297.00 x 420.00 MM)



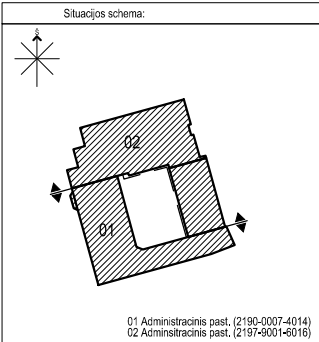
PASTABOS: 1. NUO ESAMOS SĀRAMOS NUVALYTI TINKĄ, KAD NUSTATYTI KAIP ATREMTA SĀRAMA IR TADA NUSPRĒSTI, AR REIKIA DAR KĀ NORS DARYTI, AR PAKANKA SĀRAMOS ATRĒMIMO.
2. STULPUS MŪRYTI IŠ SILIK. PLYTŲ M '100' SU SKIED S5, ARMUOJANT KAS 5-TĄ EILĘ. KAI STULPAI PAMŪRYTI, GALIMA IŠPJAUTI PERDANĄ IR SIJĄ, TRUKDANČIAS KELTUVO ĮRENGIMUI.
3. MŪRIJIMO IR ARDYMO DARBŲ KIEKIUS ŽIUR. DALĮ -SK.MŽ.





A	2023.07.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU STATYTOJO/UZSAKOVO SIŪLYMU		
0	2022.12.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)		
ATESTATO NR.	 UZDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "PRIEDANGA"		ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRASAS	
A 824	S PV	P. KJIAUSKAS	02-ADMINISTRACINIS PASTATAS 2-0 AUKŠTO PLANAS ARDYMO DARBAMS	LAIDA
689	S PDV	S. MICHAILOVIENĖ		0
KALBA	STATYTOJAS/ UZSAKOVAS		2229-02-A-SK.B-02	LAPAS
LT	KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS			LAPŲ
				1
				1

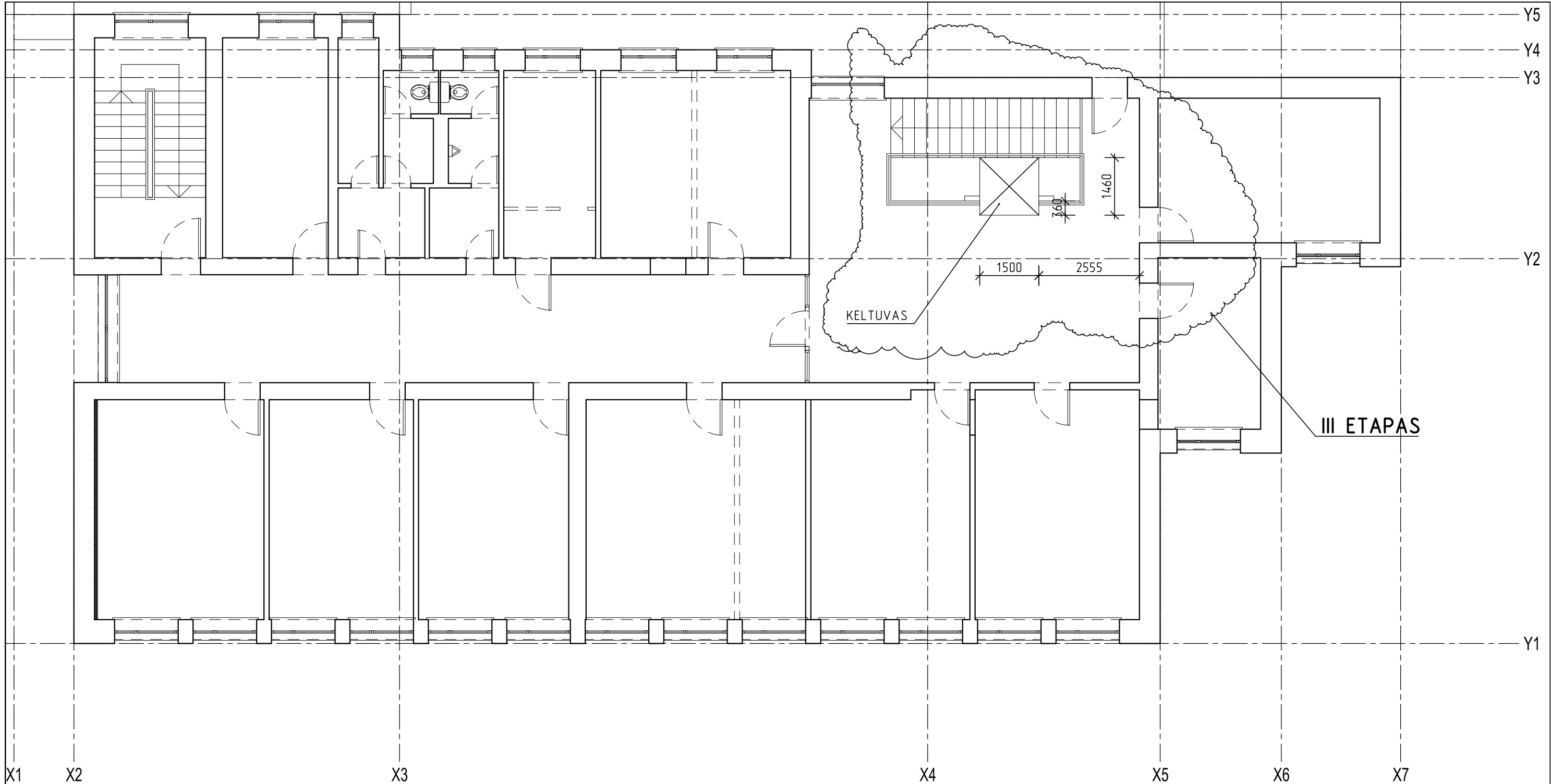


PASTABOS: 1. PRIEŠ PRADEDANT ARDYMO DARBUS, NUIMTI PAKABINAMAS LUBAS IR PATIKSLINTI SIJELIŲ VIETAS.
2. IŠ KELTUVO ABIEJŲ PUSIŲ PAMŪRYTI STULPUS IKI ALT. +9.900.
3. ARDYMO IR MŪRIJIMO DARBŲ KIEKIUS ŽIŪR. DALĮ -SK.MŽ.

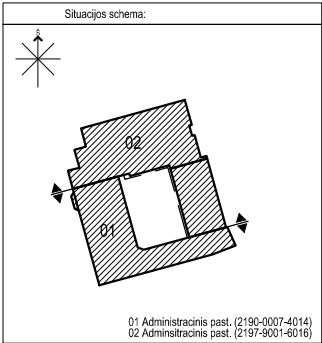




A	2023.07.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU STATYTOJO/UZSAKOVO SIŪLYMU		
0	2022.12.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)		
ATESTATO NR.	 UZDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "PRIEDANGA"		ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRASAS	
A 824	S PV	P. KJASKAS		LAIDA
689	S PDV	S. MICHAILOVIENĖ		0
KALBA	STATYTOJAS/ UZSAKOVAS		02-ADMINISTRACINIS PASTATAS 3-IO AUKŠTO PLANAS ARDYMO DARBAMS	
LT	KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS		2229-02-A-SK.B-03	LAPAS LAPŲ 1 1

2023.07.18 11:29:02, ISO expand A3 (297.00 x 420.00 MM)

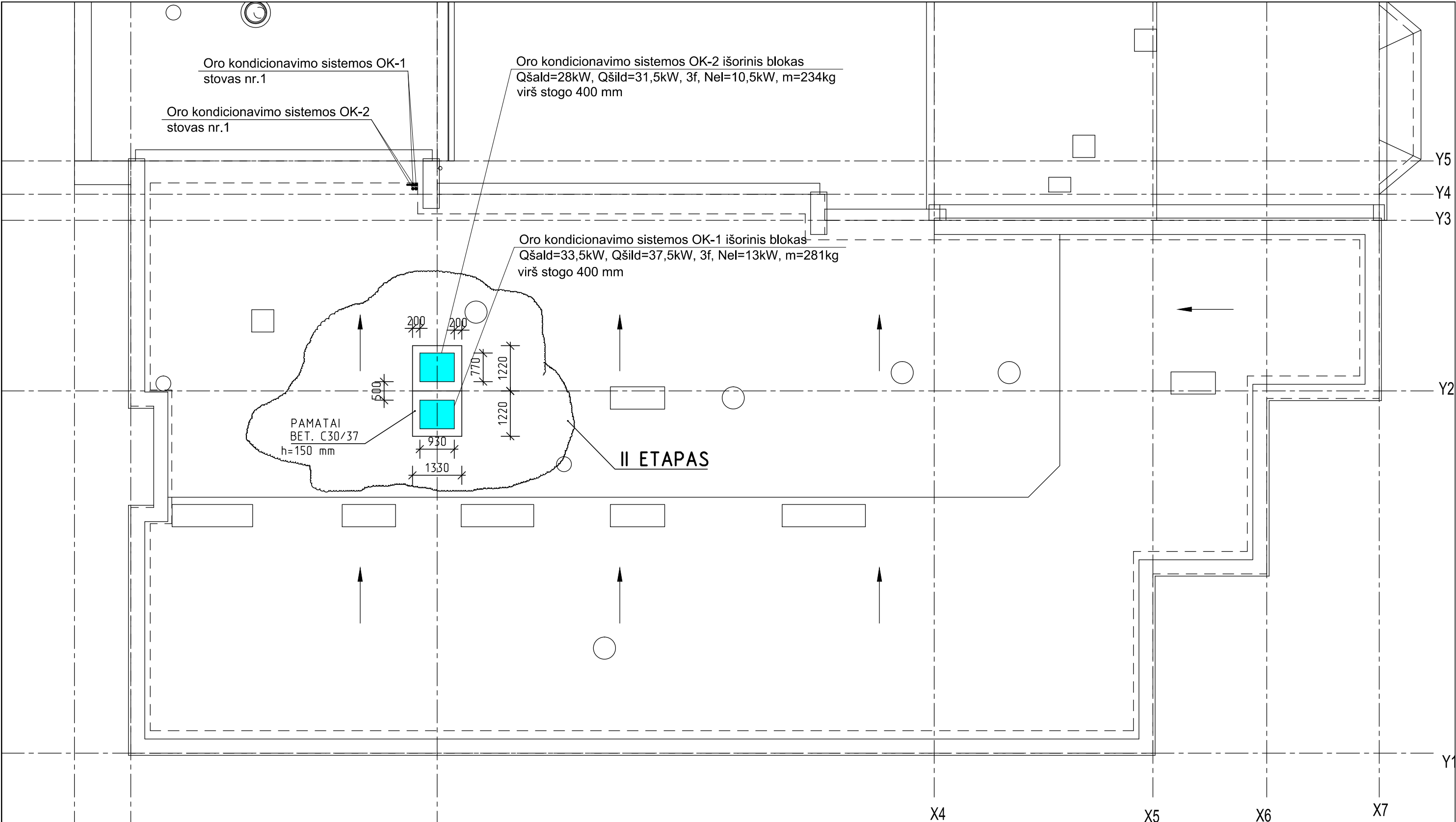


PASTABOS: 1. SUMONTAVUS KELTUVA, ATSTATYTI PAŽEISTĄ GRINDŲ DANGĄ, TURĖKLĄ IR PAKABINAMAS LUBAS.

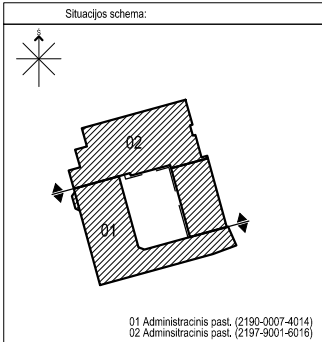


A	2023.07.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU STATYTOJO/UZSAKOVO SIŪLYMU					
0	2022.12.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)					
ATESTATO NR.	<div>UZDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "PRIEDANGA"</div>			ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRASAS			
A 824	S PV	P. KIJASKAS		02-ADMINISTRACINIS PASTATAS 4-0 AUKŠTO PLANAS ARDYMO DARBAMS		LAIDA	
689	S PDV	S. MICHAILOVIENĖ				0	
KALBA	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS			2229-02-A-SK.B-04		LAPAS	LAPŲ
LT	KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS					1	1

2023.07.18 11:29:50, ISO expand A3 (297.00 x 420.00 MM)




PASTABOS: 1. PAMATAMS PO IŠORINIAIS KONDICIONAVIMO SISTEMŲ BLOKAIS BET. C 30/ 37- 0.50 m³, AR-ROS Ø 12 S400- 41.0 kg.
2. PRIE PAMATO VARŽTAIS PRITVIRTINTI RĖMĄ IŠ VAMZD. 120x120x5. RĖMO AUKŠTIS VIRŠ PAMATO- 250 mm. APSAUGAI NUO KOROZIJOS RĖMĄ GRUNTUOTI 3 KARTUS ALKIDINIAIS GRUNTAIS IR DAŽYTI 3 KARTUS ALKIDINIAIS DAŽAIS.
3. BRĖŽINĮ PATIKSLINTI STATYBOS METU, GAVUS GAMINTOJO REIKALAVIMUS.



A	2023.07.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU STATYTOJO/UZSAKOVO SIŪLYMU				
0	2022.12.	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)				
ATESTATO NR.	<div>UZDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "PRIEDANGA"</div>			ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRASAS		
A 824	S PV	P. KJIAUSKAS		02-ADMINISTRACINIS PASTATAS STOGO PLANAS SU KONDICIONAVIMO ĮRANGA	LAIDA	
689	S PDV	S. MICHAIOVIENĖ				0
KALBA	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS			2229-02-A-SK.B-05	LAPAS	LAPŲ
LT	KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS				1	1


Medžiagų kiekių žiniaraštis II etapas

[illegible]

A	2023.07	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI, SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU STATYTOJO/UŽSAKOVO SIŪLYMU			
0	2022.12	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
ATESTAT ONR.	 UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ PRIEDANGA		Objektas: ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS (PROJEKTAS)		
	Įmonės kodas 122274827, A.Goštauto g. 8-0417, Vilnius				
A 824	PV	P. KIJASKAS	II ETAPAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA
689	SK PDV	S. MICHAILOVIENĖ			0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS		2229-01/02-A-SK.MŽ		LAPAS
					LAPŲ
					1
					1


Medžiagų kiekių žiniaraštis III etapas

[illegible]

A	2023.07	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI, SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU STATYTOJO/UŽSAKOVO SIŪLYMU				
0	2022.12	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI				
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
ATESTAT ONR.	 UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ PRIEDANGA		Objektas: ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS			
	Įmonės kodas 122274827, A.Goštauto g. 8-0417, Vilnius					
A 824	PV	P. KIJASKAS	III ETAPAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA	
689	SK PDV	S. MICHAILOVIENĖ			0	
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS		2229-01/02-A-SK.MŽ		LAPAS	LAPŲ
					1	1


Ardymo darbai II etapas

Technologinis procesas	Atliekos						Atliekų saugojimas objekte		Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	Pavadinimas	Kiekis kg	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
Statybos ir griovimo atliekos	Mūras	435	kietas	17 01 02	12.11	Nepavojingos	Konteineriuose	-	švežamas į sąvartyną

A	2023.07	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI, SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU STATYTOJO/UŽSAKOVO SIŪLYMU			
0	2022.12	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
ATESTAT ONR.	 UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ PRIEDANGA		Objektas: ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS		
	Įmonės kodas 122274827, A.Goštauto g. 8-0417, Vilnius				
A 824	PV	P. KJAUSKAS	II etapas ARDYMO DARBAI		LAIDA
689	SK PDV	S. MICHAILOVIENĖ			0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS		2229-01/02-A-SK.AD	LAPAS	LAPŲ
				1	1

Ardymo darbai III etapas

[illegible]

A	2023.07	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI, SU DARBŲ VYKDYMO ETAPIŠKUMU STATYTOJO/UŽSAKOVO SIŪLYMU			
0	2022.12	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
ATESTAT ONR.	 UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ PRIEDANGA		Objektas: ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ H. MANTO G. 26, 26A, KLAIPĖDOJE, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS		
	Įmonės kodas 122274827, A. Goštauto g. 8-0417, Vilnius				
A 824	PV	P. KJAUSKAS	III etapas ARDYMO DARBAI		LAIDA
689	SK PDV	S. MICHAILOVIENĖ			0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: KLAIPĖDOS APYGARDOS TEISMAS		2229-01/02-A-SK.AD	LAPAS	LAPŲ
				1	1