

## BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

## 1. Pagrindinių gaminių ir medžiagų esminių reikalavimų techninių specifikacijų lentelė

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama rodiklio (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio atitikimas (pildoma konkurso metu)
1.	<b><u>Žemės darbai</u></b>		
1.1.	<b>Reglamentai, standartai, taisyklės</b>		
1.2.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	EĮBT-2012	
1.3.	Statybos darbai	STR 1.06.01:2016	
1.4.	<b>Medžiagos ar jos keliami esminiai reikalavimai</b>		
1.5.	Pamatų kraštų užpylimui, bei pagrindžio po grindimis įrengimui naudoti stambiagrūdžius smėlinius gruntus ŽB; SB; SG; SP	LST 1331:2015	
1.6.	Sutankinimo rodikliai: Užpilamam gruntui: Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksniui: Skaldos pagrindams:	$E_{v2} \geq 30$ MPa; $E_{v2} \geq 45$ MPa; $E_{v2} \geq 70$ MPa;	
1.7.	Žemės darbų technologijos projektu (SDTP)	Rengia rangovas	
1.8.	<b>Žemės darbų vykdymas atliekamas vadovaujantis</b>	ST 121895674.100:2012 STR 1.06.01:2016	
1.9.	Užpildo grunto tankis turi būti ne mažesnis kaip	1,70 t/m <sup>3</sup> .	
1.10.	Paruošiamasis sluoksnis po pamatais	Pagal pamato pastatymo brėžinius	
1.11.	Pamatų duobės, iškasų kasimas:	Kasant natūralaus drėgnumo gruntą, kai gruntinis vanduo yra giliai, vertikalios tranšėjos galima kasti jų neramstant: smėlio ir žvyro gruntuose – iki 1,0 m gylio; priesmėlio ir priemolio gruntuose – iki 1,25 m gylio; molio gruntuose – iki 1,50 m gylio; ir ypač tankiuose molio gruntuose – iki 2,0 m gylio. Gilesnės tranšėjos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais.	

0	2025-11	Statybos leidimui (konkursui)
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Gamybos, pramonės (energetikos) paskirties pastato ir elektros įrenginių rekonstravimo, Vilnius, Popieriaus g. 30, projektas		
Bendroji techninė specifikacija		Laida
		0
LT	Statytojas/ Užsakovas AB "Energinės skirstymo operatorius" / Vilniaus miesto savivaldybės administracija	2510/712-01-TDP-SK.BTS
		Lapas
		1
		Lapų
		32

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama rodiklio (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio atitikimas (pildoma konkurso metu)
2.	<b><u>Techniniai reikalavimai gamykliniams surenkamiems g/b gaminiams</u></b>		
2.1.	<b>Reglamentai, standartai, taisyklės</b>		
2.1.1	Gamyklinių gelžbetoninių pamatų rodikliai turi tenkinti:	STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	
		LST EN 13369 „Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės“	
		LST EN 206:2014 „Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“	
		LST EN 14991 „Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamatų elementai“	
		LST EN ISO 15630-1 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai“	
		LST EN 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu“	
		LST EN 1992-1-1 „Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	
		LST EN 10025-1 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai“	
2.1.2	Pamato gamybai naudojamo betono ir armatūros bandymai turi būti atlikti pagal:	LST EN 206:2014 „Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“	
		LST EN ISO 15630-1 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai“	
2.2.	<b>Aplinkos sąlygos:</b>		
2.2.1	Naudojimo sąlygos	Žemėje ir atvira ore	
2.2.2	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % <sup>(1)</sup>	≥90	
2.2.3	Didžiausia eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C <sup>0(1)</sup>	+35	
2.2.4	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C <sup>0(1)</sup>	-35	
2.3.	<b>Charakteristikos:</b>		
2.3.1	Pamato konstrukcija <sup>(2)</sup>	Gelžbetonis	
2.3.2	Aplinkos poveikio betonui klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	XF3, XC2	
2.3.3	Betono stiprio gniuždant klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	C25/30 arba C30/37	

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama rodiklio (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio atitikimas (pildoma konkurso metu)
2.3.4	Betono atsparumo šalčiui klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	F150	
2.3.5	Betono nelaidumo vandeniui klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	W4	
2.3.6	Pamato inkarinių varžtų plieno klasė (pagal LST EN 10025+A1)	S275 arba S355	
2.3.7	Pamato inkarinių varžtų atsparumo (kokybės) klasė <sup>(3)</sup>	8.8	
2.4.	<b>Leistini matmenų nuokrypiai:</b>		
2.4.1	Leistinas pamato ilgio nuokrypis, mm	± 20	
2.4.2	Leistinas pamato skerspjūvio matmenų nuokrypis, mm	+6; -3	
2.4.3	Leistinas atstumo tarp inkarinių varžtų centrų nukrypimas, mm	≤ 5	
2.4.4	Leistinas inkarinio varžto viršūnės nuokrypis nuo statmens, mm	≤ 3	
2.4.5	Inkarinių varžtų, veržlių ir poveržlių apsauginio cinko dangos storis (pagal LST EN 1461, kai inkarinio varžto D ≥ 20 mm), μm	≥ 45	
2.5.	<b>Reikalavimai betono paviršiui</b>		
2.5.1	Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200mm ilgio linijoje):		
2.5.2	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	≤ 5	
2.5.3	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	≤ 5	
2.5.4	Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	≤ 10	
2.5.5	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm	≤ 50	
2.5.6	Banguotumas (po 3000mm ilgio linijoje), mm	≤ 10	
2.5.7	Nesutankinto betono ruožai, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje	Neleistini	
2.6.	<b>Pamato ženklavime turi būti ši informacija:</b>		
2.6.1	Ant kiekvieno gamyklinio gaminio turi būti nurodyta:	Gaminio pavadinimas	
		Gamybos vieta	
		Gaminio žymuo	
		Gamybos data	
		Vieneto masė	
		Gaminio standarto žymuo	
2.7.	<b>Su gaminiu pateikiama:</b>		
2.7.1	Statybos produkto dokumentacija	Eksplotacinių savybių	

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama rodiklio (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio atitikimas (pildoma konkurso metu)
		deklaracija	
		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas	
2.8.	<b>Garantinis laikas ne mažiau, (metai):</b>	10	

Pastabos:

- (1) - Projekte nustatyti techniniai parametrai  
 (2) – Nustatoma projekte, **tačiau tik griežtinant reikalavimus**, įvertinant pamatą veikiančias jėgas ir statybietės esamų gruntų fizines, mechanines savybes.  
 (3) – Nurodoma projekte remiantis standartų reikalavimais ir skaičiavimais.

<b>3.</b>	<b><u>Metalinų konstrukcijų techniniai reikalavimai:</u></b>		
3.1	<b>Reglamentai, standartai, taisyklės</b>		
3.2	Plieninių konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.08:2005	
3.3	Plienų žymėjimo sistemos. 1 dalis. Plieno markės	LST EN 10027-1:2005	
3.4	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos	LST EN 10025-1:2004	
3.5	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10025-2:2005/AC:2005	
3.6	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10025-3:2004	
3.7	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 4 dalis. Termomechanškai valcuoto suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10025-4:2005	
3.8	<b>Aplinkos sąlygos</b>		
3.9	Eksplotavimo sąlygos	Atvirame ore <sup>c)</sup>	
3.10	Didžiausia eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip <sup>15</sup> , °C	+40 <sup>c)</sup>	
3.11	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip <sup>1</sup> , °C	-40 <sup>c)</sup>	
3.12	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas <sup>1)</sup> , %	≥ 90 <sup>c)</sup>	
3.13	Didžiausias apšalo sienelės storis turi būti ne mažesnis kaip <sup>1)</sup> , mm	10 <sup>c)</sup>	
3.14	<b>Mechaninės rodikliai</b>		
3.15	<b>Plieno tipas</b>	Konstrukcinis	
3.16	Tamprumo modulis	$E = 210000 \text{ N/mm}^2$	
3.17	Šlyties modulis	$G = E/2(1+\nu)$	
3.18	Plieno skersinės deformacijos (Puasono) koeficientas	$\nu = 0,3$	

3.19	Tiesinio šiluminio plėtimosi koeficientas	$\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \text{ (} T \leq 100^{\circ}\text{C)}$	
3.20	Tankis	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$	
3.21	<b>Plieno klasės</b>		
3.22	2 grupės konstrukcijoms	S275J2	
3.23	3 grupės konstrukcijoms	$\geq$ S275J2; S275J2H	
3.24	Darbų atlikimo kokybės klasė (LST EN 1090-2)	EXC 2	
3.25	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant antikorozinę dangą	Sa 2 1/2	
3.26	Plieninių konstrukcijų antikorozinė dangos tipas ir klasė	Cinkas, $\geq$ C3	
3.27	Antikorozinės dangos patvarumas pagal LST EN ISO 12944-1:2000	H - aukštas	
3.28	Konstrukcijų apsauga nuo ugnies, R min	nėra	
3.29	Techninių plieninių konstrukcijų darbų atlikimas	pagal LST EN 1090-2:2008+A1	
3.30	Varžtų surinkimas		
3.31	Reglamentai, standartai, taisyklės		
3.32	Varžtai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai (ISO 4014:2011)	LST EN ISO 4014	
3.33	Tvirtinimo detalės. Sraigčiai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai (ISO 4017:2014)	LST EN ISO 4017	
3.34	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai (ISO 4032:2012)	LST EN 4032	
3.35	Šešiabriaunės aukštosios veržlės (2 tipas). A ir B klasių gaminiai (ISO 4033:2012)	LST EN 4033	
3.36	Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai (ISO 7089:2000)	LST EN ISO 7089	
3.37	Nusklembtosios poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai (ISO 7090:2000)	LST EN ISO 7090	
3.38	Įtempiamieji / neįtempiamieji varžtai		
3.39	Varžtų stiprumo klasė	8.8 10.9	
3.40	Tikslumo klasė	B	
3.41	Veržlės klasė: kai varžtai nedengti metalu kai varžtai 8.8 klasės ir dengti metalu kai varžtai 10.9 klasės ir dengti metalu	8 10 12	
3.42	Poveržlė Kai varžtas 8.8 klasės Kai varžtas 10.9 klasės	200 HV 300 HV	
3.43	Priemonė prieš atsiveržimą	Kontraveržlė / spyruoklinė poveržlė	
3.44	Varžto galas išsikišęs iš veržlės nemažiau kaip	3 mm / trys vijos	
3.45	Sertifikavimas ir žymėjimas Įtempiamieji varžtų rinkiniai pagal Neįtempiamieji varžtų rinkiniai pagal	LST EN 14399-1:2005 LST EN 15048-1:2007	
3.46	Varžtinius sujungimus reikia užveržti	Minimalūs 8.8 varžtų užveržimo	

	minimaliais užveržimo momentais	momentai priklausomai nuo varžto skersmens: M12 - 70 Nm, M16 - 170 Nm, M20 - 300 Nm, M24 - 600 Nm; Minimalūs 10.9 varžtų užveržimo momentai priklausomai nuo varžto skersmens: M12 - 100 Nm, M16 - 250 Nm, M20 - 450 Nm, M24 - 800 Nm; Užveržimo momentas skaičiuojamas objekte pagal gautų varžtų rinkinių gamintojo pateikiamą "k" reikšmę, kuri būna $0,10 < k < 0,16$ (jei nenurodoma kitaip, daugiklio "k" dydis prilyginamas vidutinei reikšmei $k=0,13$ ).	
3.47	<p>1. Atstumai tarp varžtų centrų bet kuria kryptimi:</p> <p>1.1. mažiausi</p> <p>1.2. didžiausi kraštinėse eilėse, kai nėra sustandinančių kampuočių tempiant ir gniuždant</p> <p>1.3. didžiausi vidurinėse eilėse, taip pat kraštinėse eilėse, kai yra sustandinantys kampuočiai:</p> <p>tempiant</p> <p>gniuždant</p> <p>2. Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto:</p> <p>2.1. mažiausias įrašos kryptimi</p> <p>2.2. tas pat statmena įrašai kryptimi kai kraštai apipjauti kai kraštai valcuoti</p> <p>2.3. didžiausias</p> <p>2.4. mažiausias įtempiamiesiems varžtams esant bet kokiam krašto apdirbimui ir bet kokios krypties įrašai</p>	<p><math>2,5 d_0</math> <sup>1)</sup></p> <p><math>8 d_0</math> arba <math>12t</math></p> <p><math>16 d_0</math> arba <math>24 t</math></p> <p><math>12 d_0</math> arba <math>18 t</math></p> <p><math>2 d_0</math></p> <p><math>1,5 d_0</math></p> <p><math>1,2 d_0</math></p> <p><math>4 d_0</math> arba <math>8 t</math></p> <p><math>1,3 d_0</math></p>	
<p>1. Jei 8.8 kokybės klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014 ar LST EN ISO 4017 yra dengti metalu, veržlės turi būti 10 kokybės klasės.</p> <p>2. Jei 10.9 kokybės klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014 ar LST EN ISO 4017 yra dengti metalu, veržlės turi būti 12 kokybės klasės ir atitikti LST EN ISO 4033 .</p> <p>3. Spyruoklinė poveržlė negali būti montuojama kartu su apvalia poveržle, esant ovalinėms kiaurymėms ir esant varžto ir kiaurymės skirtumui didesniai kaip 3 mm.</p>			
3.48	<b>Suvirinimo medžiagos</b>		
3.49	Reglamentai, standartai, taisyklės		
3.50	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1:2013)	LST EN ISO 9692-1:2013	
3.51	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis	LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001	

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	6	32	0

	suvirinimas po flisu (ISO 9692-2:1998)								
3.52	Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji lankinio suvirinimo nurodymai		LST EN 1011-1:2009						
3.53	Suvirinimas. Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų tolerancijos. Ilgių ir kampų matmenys. Forma ir padėtis (ISO 13920:1996)		LST EN ISO 13920:2000						
3.54	Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinų lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinių suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817:2014)		LST EN ISO 5817:2014						
3.55	Suvirinimui jungtys paruošiamos pagal		LST EN ISO 9692 – 1 LST EN ISO 9692 - 2						
3.56	Statiniai $k_f$ turi būti ne didesni kaip:		1,2 $t$ , kur $t$ – ploniausio iš jungiamųjų elementų storis						
3.57	Mažiausi kertinių (kampinių) siūlių statiniai:								
Jungtis	Suvirinimo būdas	Plieno takumo riba, N/mm <sup>2</sup>	Mažiausi siūlių statiniai $k_f$ , mm, kai storesniojo iš suvirinamų elementų storis $t$ , mm						
			4–5	6–10	11–16	17–22	23–32	33–40	41–80
Tėjinė su dvipusėmis kertinėmis (kampinėmis) siūlėmis; užleistinė ir kampinė	Rankinis	≤ 430	4	5	6	7	8	9	10
		> 430 ≤ 530	5	6	7	8	9	10	12
	Automatinis ir pusiau automatinis	≤ 430	3	4	5	6	7	8	9
		> 430 ≤ 530	4	5	6	7	8	9	10
Tėjinė su viopusėmis kertinėmis (kampinėmis) siūlėmis	Rankinis	≤ 380	5	6	7	8	9	10	12
	Automatinis ir pusiau automatinis		4	5	6	7	8	9	10
Pastabos: 1. Konstrukcijų iš plieno, kurio takumo riba viršija 530 N/mm <sup>2</sup> , taip pat iš visų plienų, kai elemento storis viršija 80 mm, kertinių (kampinių) siūlių statiniai parenkami pagal specialiąsias technines sąlygas. 2. 4-os grupės konstrukcijų mažiausi viopusių kertinių (kampinių) siūlių statiniai mažinami 1 mm, kai virinamų elementų storis siekia iki 40 mm, ir 2 mm, kai elementų storis didesnis nei 40 mm.									
4.	<b><u>Reikalavimai geotekstilės plėvelei :</u></b>								
4.1	Paskirtis		Grunto stabilizavimui, atskyrimui, fitravimui						
4.2	Sudėtis		Pagaminta iš 100 % UV stabilizuotų ir termiškai apjungtų polipropileno gijų						
4.3	Savybės		Nepūvanti, nepelijanti						
4.4	Medžiagos svoris		200 g/m <sup>2</sup>						
4.5	Tvirtumas		14/18 kN/m						
4.6	Atsparumas prakirtimui		2500 N						
4.7	Pailgėjimas tempimo metu		60-90 %						
4.8	Laidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi		0,042 m/s						
4.9	Akutės dydis		< 180 μm						
4.10	Ilgaamžiškumas		Numatoma galiojimo trukmė 50 metų gamtiniame dirvožemyje, esant šioms grunto savybėms:						

		4 ≤ pH ≤ 9 ir esant dirvožemio temperatūrai ≤ 25°C	
<b>5.</b>	<b><u>Techniniai reikalavimai gamykliniams surenkamiems g/b antžeminiams kabelių kanalams</u></b>		
<b>1.</b>	<b>Reglamentai, standartai, taisyklės</b>		
1.1.	Gamyklinių gelžbetoninių pamatų rodikliai turi tenkinti:	STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	
		LST EN 13369 „Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės“	
		LST EN 206:2014 „Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“	
		LST EN ISO 15630-1 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai“	
		LST EN 1992-1-1 „Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	
<b>2.</b>	<b>Aplinkos sąlygos:</b>		
2.1.	Naudojimo sąlygos	Atvira ore	
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % (1)	≥ 90	
2.3.	Didžiausia eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C0 (1)	+35	
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C0 (1)	-35	
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m	iki 1000	
<b>3.</b>	<b>Charakteristikos:</b>		
3.1.	Kabelių kanalo konstrukcija (2)	Gelžbetoniniai surenkami	
3.2.	Aplinkos poveikio betonui klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	XC1; XF1	
3.3.	Betono stiprio gniuždant klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	C30/37	
3.4.	Betono atsparumo šalčiui klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	F100	
3.5.	Betono nelaidumo vandeniui klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	W6	
3.6.	Kabelių loveliai, mm	LK-20-10 (2000x1000x160) arba LK-20-5 (1000x500x160)	
3.7.	Kabelių lovelių uždengimo plokštė, mm	PT-10-5 (1000x500x50)	
3.8.	Gulėkšniai, mm	1000x120x90(h) arba 500x120x90(h)	
<b>4.</b>	<b>Leistini nuokrypiai:</b>		
4.1.	Ilgio, mm	±5	
4.1.	Pločio, mm	±5	
4.1.	Aukščio, mm	±5	
<b>5.</b>	<b>Reikalavimai betono paviršiaus kokybei:</b>		
5.1.	Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio linijote):		
5.2.	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	≤ 5	



5.3	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	$\leq 5$	
5.4	Banguotumas (po 3000mm ilgio liniuote), mm	$\leq 10$	
5.5	Nesutankinto betono ruožai, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje	Neleistini	
6.	Gaminio ženklime turi būti nurodyta:		
6.1	Ant kiekvieno gamyklinio gaminio turi būti nurodyta:	Gaminio pavadinimas	
6.2		Gamybos vieta	
6.3		Gaminio žymuo	
6.4		Gamybos data	
6.5		Vieneto masė	
6.6		Gaminio standarto žymuo	
7.	Su gaminiu pateikiama:		
7.1	Statybos produkto dokumentacija	Eksploatacinių savybių deklaracija	
7.2		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas	
8.	Garantijos laikas ne mažiau, m:	5	
Pastabos: (1)– Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis. (2)– Nustatoma projekte, tačiau tik griežtinant reikalavimus, įvertinant betoną veikiančias jėgas ir statybvietės esamų gruntų fizines, mechanines savybes.			

	<b>6. <u>Plieninių konstrukcijų dengimo karštuju būdu standartiniai reikalavimai:</u></b>	
1.	<b>Standartai:</b>	
1.1	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu, turi tenkinti	LST EN ISO 1461
1.2	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji projektavimo ir korozinio atsparumo principai	LST EN ISO 14713-1
1.3	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas	LST EN ISO 14713-2
1.4	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai turi tenkinti	LST EN 10025-2
1.5	Karštuju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai turi tenkinti	LST EN 10210-1
1.6	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai turi tenkinti	LST EN 10219-1
1.7	Plieno paviršiai paruošiami prieš cinkavimą pagal standartus: / Steel surfaces prepared before galvanizing in accordance with standards:	EN ISO 1461 EN ISO 8501-1 EN ISO 8501-3 LST EN ISO 12944-3 LST EN ISO 12944-4 LST EN 1090-2

1.8	Metalo cheminės sudėties nustatymas optinės emisijos analizės metodu pagal <sup>(3)</sup>	LST CR 10320:2006
1.9	Storio matavimas notifikuotos įstaigos (ardantis ir neardantys metodai) <sup>(3)</sup>	LST EN ISO 1463:2004 LST EN ISO 3882:2003 LST EN ISO 2808:2007 LST EN ISO 2178:2001
<b>2.</b>	<b>Aplinkos sąlygos:</b>	
2.1	Naudojimo sąlygos	Atvira ore
2.2	Didžiausia eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° <sup>(1)</sup>	+ 40
2.3	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° <sup>(1)</sup>	- 40
2.4	Klimato agresyvumo klasė (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip <sup>(1)</sup>	C3
<b>3.</b>	<b>Cinko dangos storis:</b>	
3.1	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis > 6 mm (vidutinis/mažiausias), μm	150 / 135 <sup>(4)</sup>
3.2	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis > 3 - ≤ 6 mm (vidutinis/mažiausias), μm	140 / 115 <sup>(4)</sup>
3.3	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis ≥ 1 - ≤ 3 mm (vidutinis/mažiausias), μm	95 / 70 <sup>(4)</sup>
3.4	Pastochių ir skirstyklos įrenginių plieninių konstrukcijų cinko dangos storis turi atitikti	LST EN ISO 1461 <sup>(4)</sup>
<b>4.</b>	<b>Pliene cheminių elementų silicio [Si] ir fosforo [P] klasifikacija ir kiekių apribojimai, %:</b>	
4.1	Šaltai valcuoti plienai su žemu Si+P kiekiu, ne daugiau: <sup>(5)</sup> / Cold-rolled steel with a low amount Si+P, not more: <sup>(5)</sup>	Si<0,03 % ir Si+2,5xP<0,04 %
4.2	Karštai valcuoti plienai su žemu Si+P kiekiu, ne daugiau: <sup>(5)</sup> / Hot-rolled steel with a low amount Si+P, not more: <sup>(5)</sup>	Si<0,02 % ir Si+2,5xP<0,09 %
4.3	Plienai, kai Si, % apribojimai intervale, kai plieno storis > 6 mm: <sup>(5)</sup> / Steel, with a Si, % rule in the range of steel thickness > 6 mm: <sup>(5)</sup>	0,15 ≤ Si ≤ 0,28
4.4	Plienai, kai Si, % apribojimai intervale, kai plieno storis > 3 mm ir ≤ 6 mm: <sup>(5)</sup> / Steel, with a Si, % rule in the range of steel thickness > 3 mm but ≤ 6 mm : <sup>(5)</sup>	0,29 ≤ Si ≤ 0,35
<b>5.</b>	<b>Reikalavimai plieno paviršiaus paruošimui prieš cinkavimą:</b>	
5.1	Paviršiaus paruošimo laipsnis valant srautiniu abrazyviniu pūtimu pagal LST EN ISO 8501-1, ne mažesnis kaip	Sa 2½ <sup>(2)(4)</sup>
5.2	Plieno paviršiaus kokybė pagal 8501-1 turi atitikti	A, B arba C <sup>(4)</sup>
5.3	Suvirinimo siūlių kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5) turi būti ne mažesnė kaip	P2 <sup>(4)</sup>
5.4	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.1; 2.2) turi būti ne mažesnė kaip	P2 <sup>(4)</sup>
5.5	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.3)	P3 <sup>(4) (c)</sup>

	„Termiškai pjauti paviršiai“) turi būti ne mažesnė kaip	
5.6	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.1 „Įdubos ir krateriai“) turi būti ne mažesni kaip	P3 <sup>(4)</sup>
5.7	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6) turi būti ne mažesni kaip	P2 <sup>(4)</sup>
5.8	Termiškai pjautų paviršių plotai privalo būti nušlifuojami ne mažiau, mm	≥ 1
5.9	Atlikimo klasės pagal LST EN 1090-2 turi būti ne mažesnė kaip	≥ EX2 <sup>(4)</sup>
<b>6.</b>	<b>Reikalavimai cinko dangos paviršiui po cinkavimo:</b>	
6.1	Cinkuoto paviršiaus vientisumo užtikrinimas	Pašalinti aštrūs kraštai, briaunos, lašai iš perteklinio sukietėjusio cinko, prilipusios įvairios formos cinko dangos likučiai
6.2	Galimų pažeidimų po transportavimo ar montavimo aprašas	Didžiausias cinko sluoksnio pažeidimo plotas (1 vieta) negali viršyti 10cm <sup>2</sup> (3,16x3,16cm) <sup>(6)</sup>
6.3	Priemonės pašalinti galimus leistinus pažeidimus po transportavimo ar montavimo	1. Paviršiaus valymas nerūdijančio plieno šepetiais arba abrazyvais 2. Paviršiaus nuriebalinimas 3. Dažymas prisotintais cinku (min.92%) dažais <sup>(7)</sup>
6.4		

**Pastabos:**

- a) Techniniai reikalavimai netaikomi gelžbetonių pamatų inkariniams varžtams, kurie yra įbetonuojami ir cinkuojama tik viršutinė varžto dalis;
- b) Taikant šį dokumentą būtini nuorodiniai dokumentai paminėti techniniuose reikalavimuose. Jei nuoroda datuota, taikomas tik nurodytas leidimas. Jei nuoroda nedatuota, taikomas vėliausia nurodyto dokumento (įskaitant keitinius) leidimas;
- c) Taikoma sąlyga tik dažymui ant karštai cinkuoto paviršiaus.

**Žymėjimai:**

- <sup>(1)</sup> - Projektuojant reikalavimai gali būti koreguojami, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis;
- <sup>(2)</sup> – Valant srautiniu abrazyviniu pūtimu, privalcuoto šlako oksido plėvelė turi būti pašalinta;
- <sup>(3)</sup> - Papildoma gamintojo teikiamos produkcijos kontrolė bus atliekama pareikalavus statinio techninei priežiūrai;
- <sup>(4)</sup> – Deklaruojama reikšmė cinkuotų plieninių konstrukcijų eksploatacinių savybių deklaracijoje;
- <sup>(5)</sup> – Pliene esančių Si ir P kiekiai nurodomi žaliavų sertifikatuose, kurie pateikiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija;
- <sup>(6)</sup> – Bendras cinko dangos pažeidimų plotas neturi viršyti 0.5 % viso konstrukcijos ploto arba 10cm<sup>2</sup> <sup>(7)</sup> –
- <sup>(7)</sup> –Atnaujinto ploto sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 100 μm ir 30 μm didesnis už minimalų leistiną storį.

<b>7.</b>	<b><u>Gręžtinių pamatų įrengimo, pamatų pagrindu paruošimo reikalavimai</u></b>	
<b>7.1.</b>	<b>Standartai:</b>	
7.1.1	Konstrukcijų pagrindiniai reikalavimai projektavimui	LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“.
7.1.2	Betono reikalavimai ir pagrindinės savybės	LST EN 206:2013+A2:2021 Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“
7.1.3	Gręžtiniams poliems keliami reikalavimai	LST EN 1536:2010+A1:2015 „Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai

		poliai“
7.1.4	Pamatų ir pagrindų pagrindiniai reikalavimai	STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“
7.1.5	Gelžbetoninių konstrukcijų nuokrypos klasė, jei nenurodyta kitaip projekte	Nuokrypų klasė pagal LST EN 13670:2010
7.2.	<b>Aplinkos salygos:</b>	
7.2.1	Naudojimo sąlygos :	Žemėje ir atvirame ore
7.2.2	Didžiausia eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, °C	+ 40
7.2.3	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, °C	- 40
7.2.4	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, %	≥ 80
7.2.5	Aplinkos poveikio klasė	XC2 – Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų; XA1 – Silpno cheminio agresyvumo aplinka; XF1- Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio; XF3- Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio
7.3.	<b>Gręžtiniai poliai:</b>	
7.3.1	Įrengimo būdas - ištisinio sraigtinio gręžimo polis (CFA) - alternatyvinis įrengimo būdas	Gręžtinis polis, kuris formuojamas spaudžiant betono mišinį arba injekcinį skiedinį į vientiso sraigtinio gręžimo ertmę per tuščiaavidurį grąžtą, tuo pačiu metu jį traukiant iš grunto.
7.3.2	Pamatų pagrindas	Pagrindas nurodomas projekte ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip vienas poliaus skersmuo
7.3.3	Apsauga nuo vandens poveikio, kai virš pagrindo slūgso vandeningi smėlio sluoksniai	Naudojant apsauginius vamzdžius jie įgilinami į molinio grunto sluoksnį 1,0-1,5 m tam, kad vanduo nesiskverbtų į būsimą gręžinio vidų.
7.3.4	Betono stiprio gniuždant klasė	C20/25...C30/37
7.3.5	Betono slankumo klasė	S3
7.3.6	V/c santykis	≤ 0,6
7.3.7	Užpildas D <sub>max</sub>	32 mm
7.3.8	Armatūra	B500B – išilginė B240B/B500B – skersinė
7.4.	<b>Gręžtinių polių įrengimo leistini nuokrypiai:</b>	
7.4.1	Gręžinio skersmuo	-30 mm +50 mm
7.4.2	Gręžinio gylis	±100 mm
7.4.3	Erdvinio armatūros strypyno apsauginis armatūros sluoksnis	-5 mm
7.4.4	Gelžbetoninės kolonos polio viršus	-10 mm
7.4.5	Polio viršaus plokštumos nuolydis	< 0,001 (1,0 mm viename ilgio metre)
7.4.6	Vertikalių ir pasvirusių polių padėties plane nuokrypiai (e) kai: D ≤ 1,0 m	±100 mm

7.4.7	Vertikalių ir ne mažiau kaip 86° nuo horizontalės pasvirusių polių nuokrypis (i)	$i < 0,02$
7.5.	<b>Rostverkai (polių galvenos):</b>	
7.5.1	Betono stiprio gniuždant klasė	$\geq C30/37$
7.5.2	Betono slankumo klasė	S2...S3
7.5.3	V/c santykis	$\leq 0,6$
7.5.4	Užpildas $D_{max}$	32 mm
7.5.5	Betono atsparumo šalčiui klasė	$\geq F150$
7.5.6	Betono nelaidumo vandeniui klasė	$\geq W6$
7.5.7	Armatūra	B500B – išilginė B240B/B500B – skersinė
7.6.	<b>Leistini matmenų nuokrypiai pagal LT EN 13670:2010:</b>	
7.6.1	Pamato atraminio paviršiaus horizontalus nuokryptis nuo projektinių ašių, mm	$\pm 25$
7.6.2	Pamato atraminio paviršiaus vertikalus nuokryptis nuo projektinių plokštumos, mm	$\pm 20$
7.6.3	Leistinas pamato ilgio nuokrypis, mm, kai: $l_i < 150$ mm $l_i = 400$ mm $l_i \geq 2500$ mm tarpinės reikšmės interpoliuojamos	$\pm 10$
7.6.4	Leistinas pamato skerspjūvio matmenų nuokrypis, mm	$\pm 15$
7.6.5	Leistinas atstumo tarp inkarinių varžtų centrų nukrypimas, mm	$\pm 30$
7.6.6	Leistinas inkarinio varžto viršūnės nuokrypis nuo horizontalios projekcijos, mm	Didesnis iš reikšmių: $\pm 0,04$ ar $\pm 10$
7.6.7	Leistinas inkarinio varžto viršūnės nuokrypis nuo statmens, mm	bet ne didesnis kaip $\leq \pm 20$
7.6.8	Inkarinių varžtų, veržlių ir poveržlių apsauginio cinko dangos storis (pagal LST EN ISO 1461:2009, kai inkarinio varžto $D \geq 20$ mm), $\mu m$	$\pm 3$
7.7.	<b>Reikalavimai betono paviršiaus kokybei:</b>	
8.7.1	Monolitinių g/b konstrukcijų paviršiui keliami reikalavimai	LST EN 13670:2010 F.4 lentelė

## 2. Modulinio-karkasinio pastato techninė specifikacija

(Laida 2)

Data: 2025-05-01

Siūlomo gaminio/įrenginio gamintojo pavadinimas		(Pildoma konkurso metu)			
Siūlomo gaminio/įrenginio pavadinimas, modelis		(Pildoma konkurso metu)			
Eil. Nr.	Reikalaujamų standartų pavadinimai, rodiklių, funkcijų, aprašymai išpildymas ar savybės	Standartų numeriai, reikalaujamo rodiklio išpildymo reikšmės	Siūlomo gaminio atitikimą reikalavimams pagrindžiantys dokumentai (Pildoma konkurso metu)		
		2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
			13	32	0

1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis	
2.	Gaminys turi atitikti standartus <sup>c)</sup> :	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės, STR 2.05.08: 2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“ Kiti galiojantys teisės aktai	
3.	Eksploatacijos sąlygos <sup>c)</sup> : aplinkos temperatūra vidutinis santykinis oro drėgnumas santykinis oro drėgnumas (trumpalaikis) apsaugos laipsnis	-40 ... +40 °C 50 ... 90 %  iki 100% IP44	
4.	Statinio patikimumo klasė <sup>c)</sup>	RC2	
5.	Statinio skaičiuotinio eksploatacijos laikotarpio kategorija <sup>c)</sup>	4	
6.	Statinio atsparumo ugniai laipsnis <sup>b,c)</sup>	Pagal SPEİIT*	
7.	Statinio plieno konstrukcijų, plieninių dalių, cinkuotų paviršių atmosferinio korozijos kategorija <sup>d)</sup>	C3	
8.	Statinio atitvarų šilumos perdavimo koeficientų U (W/(m²×K)) vertės <sup>b)</sup> : Stogo Sienų Perdangos	≤ 0,30 ≤ 0,35 ≤ 0,40	
9.	Geologiniai tyrimai montavimo vietoje	privalomi	
10.	Statinio garantinis terminas (suteikiamas rangovo) <sup>c)</sup> , metais	≥ 10	
11.	Statinio kategorija pagal sprogo ir gaisro pavojų <sup>c)</sup>	Cg	
12.	Statinio minimali gyvavimo trukmė, metais <sup>c)</sup>	≥ 50	
13.	Patalpų aukštis <sup>c)</sup>	≥ įrangos (narvelių) aukštis + 0,8m, ne žemiau kaip 2,5m	
14.	Statinio patalpos	Projektuojama pagal poreikį: su 35 kV uždarnosios skirstyklos, ryšių ir valdymo sistemų įrangos patalpa, su 10 kV uždarnosios skirstyklos patalpa, 0,4 kV skirstyklos/savųjų reikmių patalpa, su 10/0,4 kV galios transformatorių patalpa (-mis)	
15.	35 kV uždarnosios skirstyklos patalpa, ryšių ir valdymo sistemų įrangos patalpa <sup>c)</sup>	Turi būti įrengtos trumpojo jungimo slėgio išmetimo į statinio išorę angos (apsaugotos grotelėmis)	
16.	10 kV uždarnosios skirstyklos patalpa <sup>c)</sup>	Turi būti įrengti trumpojo jungimo slėgio išmetimo į statinio išorę kanalai, sujungti su 10 kV narveliais, arba sienose slėgio į statinio išorę	

		išmetimo angos (apsaugotos grotelėmis)	
17.	10/0,4 kV galios transformatorių patalpa <sup>e)</sup>	Su alyvos surinktuvu visam galios transformatorių izoliacinės alyvos kiekiui, galios transformatoriaus keitimo būdas - pro duris, su raudonos spalvos užtvaru (barjeru), ribojančiu priejimą prie galios transformatoriaus, užtikrintas savaiminis neleidžiantis kondensuotis drėgmei vėdinimas (pagal poreikį – priverstinė vėdinimo/aušinimo sistema)	
18.	Statinio durys, išskyrus transformatorių patalpų <sup>f)</sup>	Atidaromos į lauką, su iš vidaus momentinio (avarinio) durų atidarymo rankenomis, su fiksatoriumi atidarytų durų padėties fiksavimui, su spyňa pagal AB ESO regionų techninius reikalavimus	
19.	10/0,4 kV galios transformatorių patalpų durys <sup>f)</sup>	Atidaromos į lauką, su spyňa pagal AB ESO regionų techninius reikalavimus, su fiksatoriumi atidarytų durų padėties fiksavimui, su aušinimui skirtomis grotelėmis	
20.	Apšvietimas <sup>e)</sup>	Visų patalpų darbinis, lauko šviestuvai virš įėjimų durų su judesio davikliais, patalpų avarinis apšvietimas, pagrindžio dalies apšvietimas, apšvietimo ir priverstinio vėdinimo jungikliai - statinio viduje prie patekimo į pastatų durų	
21.	Skirstyklų ir valdymo patalpų vėdinimas <sup>e)</sup>	Programuojamas nuo vidaus temperatūros priverstinis, su nuotolinio valdymo ir rodiklių kontrolės galimybe, avarinis SF6 dujų ištraukiamasis 5 kartus/val - jeigu narveliai be tiesioginio dujų išmetimo į lauką, natūralus su reguliuojamo uždarymo grotelėmis, vėdinimo angos apsaugotos nuo lietaus, sniego, dulkių, avarinis dūmų ištraukiamasis – įjungimo mygtukas prie įėjimo durų	
22.	Skirstyklų ir valdymo patalpų šildymas <sup>e)</sup>	Automatinis elektrinis šildymas su nuotolinio valdymo ir rodiklių kontrolės galimybe. Palaikoma statinio patalpų temperatūra nuo +16°C iki +30°C esant veikiantiems elektros įrenginiams	
23.	Valdymo patalpos vėsinimas <sup>d)</sup>	Inverterio tipo kondicionierius, ne žemesnės kaip A+ klasės	
24.	Signalizacija <sup>e)</sup>	Apsauginė, gaisrinė-technologinė	
25.	Pamatai <sup>e)</sup>	Gręžtinių polių, esant aukštam GVL** – CFA*** poliai, juostiniai	

		gelžbetoniniai****	
26.	Laikančiosios konstrukcijos <sup>e)</sup>	Metalinių profilių iš karštai cinkuotų plieno stačiakampių vamzdžių modulinis karkasas, su išplėtimo galimybe. Karkaso tvirtinimo mazgus (suvirintų profilių arba varžtinių sujungimų), karkaso metalinius profilius bei schemą pagrįsti skaičiavimais.	
27.	Statinio cokolinė dalis <sup>e)</sup> : Pagrindas – geotekstilė, dolomito skalda, frakcija 22-56 mm, storis Atraminiai stulpai - metaliniai, karštai cinkuoto plieno, aukštis Apdaila statinio perimetru ant metalinio karkaso  Liukas Reikalavimas liuko šiluminei varžai Alyvos duobės talpa	≥12 cm  1,2 m  Profiliuota skarda ≥0,45 mm storio  0,8 m x 1,1 m; su šilumos izoliacija Netaikomas 100% viso alyvos kiekio	
28.	Stogo tipas, mažiausias nuolydis <sup>e)</sup>	„Sandwich“ tipo, dvišlaitis, ≥ 9%	
29.	Perdangos/grindų konstrukcija <sup>d)</sup> :	Metalinis karkasas, apatinis palaikantysis sluoksnis – plokštės arba 1,5 mm cinkuotos skardos, garų izoliacija, mineralinės vatos šilumos izoliacija, grindys - iš degimo nepalaikančių plokščių atlaikančių įrenginių apkrovas arba armuoto skiedinio su apdaila, danga neslidi, transformatorių patalpoje danga atspari alyvos poveikiui. Visų patalpų grindys viename lygyje, be slenksčių	
30.	Lietaus nuvedimo sistema <sup>f)</sup> :	Plieniniai latakai, lietvamzdžiai su antikorozinu padengimu, automatinė šildymo sistema, skardos mini stogeliai (200 mm ilgio) virš lauko durų	
31.	Lauko laiptų konstrukcija <sup>e)</sup> :	Cinkuoto metalo grotelių (≥ 30 mm storio) ir profilių	
32.	Statinio fasadų ir stogo dangos spalva <sup>e)</sup>	RAL 9006 arba vietos architekto nurodyta spalva	
33.	Statinio perimetras <sup>e)</sup> :	Nuogrinda iš betoninių trinkelų 50÷60 mm storio, dangos perimetru vejos bordiūras arba plastikinis bortelis (Plastbort tipo). Lietvamzdžių vietose įrengti betoniniai latakai	
34.	Metalinių statinio dalių įžeminimas, apsauga nuo žaibo <sup>e)</sup>	Pagal EIBT*****, STR 2.01.06:2009 reikalavimus	
35.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus <sup>e)</sup>	Ant pastato durų iš išorės bei ant užtvarinių skydų (tinklinių pertvarų)	
36.	Papildoma įranga (pasirinktinai) <sup>d)</sup> :	Kompaktinis (svoris iki 10 kg) nešiojamas biotualetas 1 vnt., stalas, kėdės – 2 vnt., pakaba rūbams – 1 vnt.	



37.	Rangovo pateikiama dokumentacija <sup>c)</sup> :	Statinio projektas, pasas lietuvių kalba, visų įrenginių gamykliniai pasai, garantijos, transportavimo, montavimo ir eksploatavimo instrukcijos lietuvių kalba, paslėptų darbų aktai, inžinerinių sistemų instaliacijų schemos ir bandymo protokolai, gaisrinių tyrimų centro ataskaita apie laikančiųjų konstrukcijų padengimą priešgaisrine danga.	
-----	--	--	--

Pastabos:

\* Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės

\*\* Gruntinio vandens lygis

\*\*\* Continuous Flight Auger technologija

\*\*\*\* Tik išskirtiniais atvejais, suderinus su AB ESO

\*\*\*\*\* Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės

Dokumentacija reikalaujamo rodiklio atitikimo pagrindimui

- Vadybos sistemos sertifikato kopija;
- Bandymų, atliktų akredituotoje laboratorijoje protokolų kopijos;
- Gamintojo parengtas gaminio techninis aprašymas arba gamintojo deklaracija;
- Gaminio komplektuojančių dalių (ar medžiagų) gamintojo techninis aprašymas, arba deklaracija;
- Gaminio brėžinys;
- Statybos produktų eksploatacinių savybių deklaracija (ESD);
- Pagrindžiančio dokumento pateikti nereikia – tiekėjas techninio rodiklio atitikimą patvirtina prekės atitikties techniniams reikalavimas atitikimo grafoje pažymėdamas „Atitinka“;

## 6. Techniniai reikalavimai lauko metalo konstrukcijų dangos dažymo sistemai

(Laida 2)

Data: 2024-07-01

Siūlomo gaminio/įrenginio gamintojo pavadinimas		(Pildoma konkurso metu)	
Siūlomo gaminio/įrenginio pavadinimas, modelis		(Pildoma konkurso metu)	
Eil. Nr.	Reikalaujamų standartų pavadinimai, rodiklių, funkcijų, aprašymai išpildymas ar savybės	Standartų numeriai, reikalaujamo rodiklio išpildymo reikšmės	Atitikimą reikalavimams pagrindžiantys dokumentai (Pildoma konkurso metu)
1.	Standartas <sup>a)</sup>	LST EN ISO 12944-4 arba LST EN ISO 12944	
2.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>b)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis	
3.	Gruntinės dangos sistemos tipas <sup>a)</sup>	Nurodoma užsakant	
4.	Skirti naudoti <sup>a)</sup>	Lauko sąlygomis	
5.	Komponentų kiekis <sup>a)</sup>	1 arba 2	
6.	Antikoroziniai pigmentai <sup>a)</sup>	Įvairūs, išskyrus šviną ir chromą.	
7.	Spalva <sup>a)</sup>	Pagal esamą padengimą	
8.	Gruntinės dangos plėvelės atsparumas <sup>a)</sup>	Temperatūrai nuo -35 °C iki 70 °C;	
8.1.		Korozijai	
9.	Dengiamas paviršius <sup>a)</sup>	Metalinis paviršius paruoštas pagal ST2 paruošimo laipsnį	

10.	Galimi dengimo būdai <sup>a)</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Teptuku;</li><li>– Voleliu;</li><li>– Purškiant (aukštu slėgiu).</li></ul>	
11.	Dengiamo paviršiaus temperatūra <sup>a)</sup>	Nuo +5 °C iki +60 °C	
12.	Santykinė oro drėgmė dengimo metu <sup>a)</sup>	< 80 %	
13.	Vardinis sausos plėvelės storis dengiant vienu sluoksniu <sup>a)</sup>	≥ 40 mm	
14.	Sluoksnių skaičius <sup>a)</sup>	Pagal dažų gamintojo rekomendacijas	
15.	Grunto džiūvimo trukmė (esant 23 °C) <sup>a)</sup>	≤ 5 val.	
16.	Dažų plėvelės patvarumas	Vidutinis (V) pagal LST EN ISO 12944-1	
17.	Dažų plėvelės atsparumas	Atmosferiniam poveikiui	
17.1.		UV spinduliams	
17.2.		Temperatūrai nuo -35 °C iki 70 °C	
17.3.		Korozijai;	
17.4.		Alyvai.	
18.	Dažų džiūvimo trukmė (esant 23 °C) <sup>a)</sup>	≤10 val.	
19.	Techniniai dokumentai:	Gruntinės dangos gamintojo dengimo instrukcija lietuvių kalba;	
19.1.		Gruntinės dangos saugos duomenų lapas	
19.2.		Dažymo instrukcija lietuvių kalba;	
19.3.		Dažų saugos duomenų lapas	
<b>Pastabos:</b> Dažymo sistema skirta visoms metalo konstrukcijoms išskyrus galios transformatorius. Dokumentacija reikalaujamo rodiklio atitikimo pagrindimui  a) Gamintojo parengtas gaminio techninis aprašymas arba gamintojo deklaracija; b) Vadybos sistemos sertifikato kopija;			

### 3. Modulinio-karkasinio pastato mikroklimato inžinerinių sistemų techniniai reikalavimai

Data: 2025-09-01

Siūlomo gaminio/įrenginio pavadinimas, modelis		(Pildoma konkurso metu)	
Eil. Nr.	Reikalaujamų standartų pavadinimai, rodiklių, funkcijų, aprašymai išpildymas ar savybės	Standartų numeriai, reikalaujamo rodiklio išpildymo reikšmės	Siūlomo gaminio atitikimą reikalavimams pagrindžiantys dokumentai (Pildoma konkurso metu)
1.	<b>Statybos techniniai reglamentai, Standartai:</b>		
1.1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis	
1.2.	Gaminys turi atitikti standartus <sup>c)</sup> :	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, RSN	

2510/712-01-TDP-SK.BTS

Lapas	Lapų	Laida
18	32	0

		156-94, STR 2.09.02:2005, HN 69:2003, LST EN 13779:2007, LST EN 14511:2018, HN 33:2011, Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	
<b>2.</b>	<b>Inžinerinių sistemų palaikomo patalpų mikroklimato parametrai:</b>		
2.1.	Statinio patalpos	Skirstyklos/savųjų reikmių patalpa (I), ryšių ir valdymo sistemų įrangos patalpa (II), transformatorių patalpa (III), cokolinė erdvė (IV)	
2.2.	Patalpose palaikoma temperatūra, °C I, II III IV	+16 ... +25 +5 ... +35 Nereglamentuojama	
2.3.	Patalpose palaikoma santykinė oro drėgmė (I, II), %	≤ 80	
2.4.	Patalpų oro kokybės kategorija (I,II)	IDA 3	
2.5.	Deguonies koncentracija ore patalpose (I,II), %	18 ÷ 22	
2.6.	Anglies dioksido koncentracija ore patalpose (I,II), %	≤ 4,5	
2.7.	Garų kondensacija (I,II)	Neleistina	
2.8.	Kontroliuojami (perduodami) parametrai	Lauko temperatūra patalpų temperatūros (I,II,III) santykinė oro drėgmė (I,II)	
<b>3.</b>	<b>Šildymas <sup>o)</sup>, patalpos</b>	<b>I, II</b>	
3.1.	Sistemos palaikoma vidaus patalpų temperatūra, t °C	+16	
3.2.	Prietaisų tipas	Elektriniai konvektoriai	
3.3.	Valdymas	Automatizuotas, suderintas su kitomis statinio mikroklimato valdymo inžinerinėmis sistemomis ir rankinis termostatų nustatymas	
3.4.	Signalas į pultą	Sistema veikia/neveikia	
3.5.	Veikimo algoritmas, programavimas	Sistema nuolat įjungta, programuojama vidaus patalpų temperatūra + 16°C	
3.6.	Sistemos komponentai	Šildymo prietaisai, vidaus temperatūros sensoriai	
3.7.	Prietaisų valdymas	Termostatai	
3.8.	Prietaisų korpusas	Aliuminio arba plieno	
3.9.	Vardinė įtampa	230V	
3.10.	Prietaisų tvirtinimas	Ant sienos	
3.11.	Prietaisų tvirtinimo aukštis nuo grindų, mm	100 ... 200	
3.12.	Prietaisų atsparumo klasė	IP44	
3.13.	Reguliavimo skalė	°C	
3.14.	Prietaisų funkcijos	Ekonominis režimas, apsauga nuo perkaitinimo, auto restart	
3.15.	Prietaisų paviršiaus temperatūra, °C	≤ +60	
3.16.	Kaitinimo elementas	Uždaro tipo	
3.17.	Šilumą atspindintis ekranas ant sienos	Taip	
3.18.	Garantijos terminas, metai	≥ 3	
3.19.	Privalomi dokumentai <sup>o)</sup>	Šildymo sistemos aprašymas, sistemos eksploatavimo vadovas, instaliavimo schema, prietaisų naudojimo instrukcija, CE	

		ženklėjimas ir atitiktis dokumentai	
3.20.	Garantinis laikotarpis, metai	$\geq 3$	
4.	<b>Natūralus vėdinimas <sup>c)</sup>, patalpos</b>	<b>I, II, III, IV</b>	
4.1.	Skaiciuojamoji oro kaita per valandą (patalpos tūris x)	$\geq 0,1 \text{ K (I,II)}$ Pagal įrangos reikalavimus (III)	
4.2.	Oro pritekėjimo ir šalinimo vidaus grotelės <sup>5)</sup>	Plotas apskaičiuojamas. Su elektros pavara (I,II), rankinio reguliavimo galimybė (I,II,III)	
4.3.	Oro pritekėjimo/šalinimo grotelių montavimas	Vertikalių atitvarų apačioje/viršuje, skirtingose atitvarų plokštumose (I,II,III)	
4.4.	Natūrali oro trauka	Atskirai iš kiekvienos patalpos	
4.5.	Lauko grotelės <sup>5)</sup>	Žaliuzių tipo su 1 x 1 cm akių tinkleliu, aliuminio arba cinkuoto plieno, apsaugotos nuo kritulių, dulkių, vandalizmo, fasadų spalvos	
5.	<b>Mechaninė vėdinimo sistema <sup>c)</sup>, patalpos</b>	<b>III</b>	
5.1.	Tipas	Ištraukiamoji, vėsinimui	
5.2.	Valdymas	Automatizuotas nuo transformatoriaus temperatūros; galimybė įjungti/išjungti dispečerinėje	
5.3.	Signalas į pultą	Taip	
5.4.	Veikimo algoritmas, programavimas	Sistemos veikimas numatomas nenuolatinis, įsijungimo ir išsijungimo temperatūros programuojamos pagal sumontuotos įrangos gamintojo reikalavimus	
5.5.	Oro kaita per valandą (patalpos tūris x)	$\geq 8 \text{ K}$	
5.6.	Ventiliacijos sistemos max garso lygis, dBA	$\leq 50$	
5.7.	Sistemos komponentų apsauga nuo garų kondensacijos	Taip	
5.8.	Šalinamo ir įpučiamo į patalpą oro temperatūrų skirtumas, °C	$\leq 15$	
5.9.	Oro pritekėjimas/šalinimas	Dvejų skirtingų atitvarų plokštumose apačioje/viršuje, oro srauto judėjimo vektorius turi užtikrinti transformatoriaus aušinimą.	
5.10.	Lauko grotelės	Žaliuzių tipo su 1 x 1 cm akių tinkleliu, aliuminio arba cinkuoto plieno, apsaugotos nuo kritulių, vandalizmo, fasadų spalvos	
5.11.	Priešgaisriniai uždaramieji oro vožtuvai <sup>1)2)</sup>	Su elektromagnetine pavara	
5.12.	Priešgaisrinių vožtuvų atsparumo ugniai klasė	EI60	
5.13.	Priešgaisrinių vožtuvų atsparumo klasė	IP54	
5.14.	Priešgaisrinių vožtuvų aktyvavimas, sąlyga	Nutraukus elektros tiekimą, išsilydžius terminiam saugikliui, signalas iš valdymo bloko	
5.15.	Terminių saugiklių reagavimo temperatūra, t °C	72	
5.16.	Terminių saugiklių reagavimo laikas, min	$\leq 5$	
5.17.	Reikalavimai sistemos ventiliatoriui		

	Įtampa <sup>1) b)</sup> , dažnis Didžiausia pratekančio oro temperatūra, t °C Variklio apsaugos klasė Energetinė klasė	400/230 V, 50Hz  ≥ 55 IP54 ≥ B	
5.18.	Privalomi dokumentai	Vėdinimo sistemos aprašymas, sistemos eksploatavimo vadovas, instaliavimo schema, bandymo protokolas, CE ženklavimas ir atitikties dokumentai <sup>d)</sup>	
5.19.	Garantinis laikotarpis, metai	≥ 3	
<b>6.</b>	<b>Avarinė dūmų šalinimo sistema<sup>e)</sup>, patalpoms</b>	<b>I, II</b>	
6.1.	Tipas	Ištraukiamoji	
6.2.	Veikimo algoritmas, valdymas	Avarinė sistema, veikimas numatomas: automatizuotas arba distancinis iš dispečerinės SF6 dujų nuotėkio atveju (oro pasiurbimas iš apačios), rankinis įjungimas dūmų šalinimui (oro pasiurbimas iš viršaus) po patalpos uždūminimo - jungiklis iš vidaus pusės prie įėjimo	
6.3.	Signalas į pultą	Taip	
6.4.	Maitinimas	400/230 V, 50Hz	
6.5.	Sistemos komponentų atsparumo ugniai klasė	EI60	
6.6.	Ventiliatoriaus atsparumo klasė	IP54	
6.7.	Oro kaita per valandą (patalpos tūris x)	≥ 8 K	
6.8.	Kiti reikalavimai sistemai	Dūmų detektoriai	
6.9.	Privalomi dokumentai <sup>b)</sup>	Sistemos eksploatavimo vadovas, instaliavimo schema, bandymo protokolas, CE ženklavimas ir atitikties dokumentai	
6.10.	Garantinis laikotarpis, metai	≥ 3	
<b>7.</b>	<b>Kondicionavimas<sup>e)</sup>, patalpos</b>	<b>I, II</b>	
7.1.	Tipas	Split arba multi-split inverter	
7.2.	Atitikimas	Eurovent Certita Certification	
7.3.	Valdymas	Automatizuotas nuo patalpų temperatūros, distancinis iš dispečerinės pulto, nuotolinio valdymo pultu	
7.4.	Veikimo algoritmas, programavimas	Sistemos veikimas numatomas avarinio vėsinimo atveju. Sistema įsijungia kai patalpos temperatūra pasiekia +30°C, prietaisai programuojami į maksimalaus vėsinimo režimą, sistemos veikimas blokuojamas kai temperatūra nukrenta žemiau +25°C	
7.5.	Maitinimas	220-240V/50Hz	
7.6.	Energijos efektyvumo klasė	≥ A+	
7.7.	Galimybė nustatyti prietaisų įsijungimo temperatūra vėsinime/šildyme, t °C	Nuo +35/+3	
7.8.	Darbinė lauko temperatūra vėsinime/šildyme, t °C	-15 ÷ 45/-15 ÷ 24	
7.9.	Sezoninis energijos vartojimo efektyvumo koeficientas vėsinime SEER	≥ 5,6	
7.10.	Sezoninis veiksmingumo koeficientas	≥ 4,0	

	šildyme SCOP		
7.11.	Šaltnešio tipas	R32	
7.12.	Išorinio/vidinių blokų tipai	Sieniniai	
7.13.	Prietaisų funkcijos, savybės	Savaiminės diagnostikos, energijos taupymo režimas, auto restart, atitirpinimo funkcija, nuotolinio valdymo pultas, vidinio bloko displėjus, dulkių filtras	
7.14.	Didžiausias triukšmo lygis minimaliu greičiu, dBA	$\leq 35$	
7.15.	Didžiausias triukšmo lygis didžiausiu greičiu, dBA	$\leq 50$	
7.16.	Sistemos vamzdynai	Izoliuoti antikondensacinę uždarų porų izoliacija	
7.17.	Vidinio ir išorinio kondicionieriaus blokų montavimas	Ant laikančiųjų konstrukcijų pagal gamintojo rekomendacijas, būtinos antivibracinės tarpinės	
7.18.	Kiti reikalavimai	Kondensatas savitaka nuvedamas už statinio konstrukcijų ribų	
7.19.	Privalomi dokumentai <sup>d)</sup>	Prietaisų instaliavimo schema, prietaisų pasai ir naudojimo instrukcija, bandymo protokolai, CE ženklavimas ir atitikties dokumentai, Eurovent Certita Certification	
7.20.	Garantijos terminas, metai	$\geq 3$	

**Pastabos:**

1. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų veikimas derinamas tarpusavyje.
2. Gaisro atveju vėdinimas blokuojamas, tai pat numatyti rankinio atjungimo galimybę.
3. Projektuojant ŠVOK sistemas atsižvelgti į galiojančius priešgaisrinius reikalavimus, montuojamų įrenginių šilumos išskyrimą ir įrenginių eksploatacijos sąlygas.
4. ŠVOK sistemų įrangos valdymo skydeliai  $\geq$  IP54 klasės.
5. Inžinerinių sistemų lauko komponentai (grotelės, difuzoriai, kronšteinai, t.t.) turi atitikti C3 koroziškumo kategorijos reikalavimų.
6. Visi ŠVOK sistemų komponentai tinkamai paženklinti, operatyviniai ir kiti užrašai turi būti valstybine kalba.
7. Galioja reikalavimas apmokyti ESO AB atstovus eksploatuoti ŠVOK sistemas.

**Dokumentacija reikalaujamo rodiklio atitikimo pagrindimui :**

- a) Vadybos sistemos sertifikato kopija;
- b) Statybos produktų eksploatacinių savybių deklaracija (ESD);
- c) Tiekėjo deklaracija;
- d) Atliktų bandymų protokolo kopija;

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	22	32	0

## 4. Žemės darbai

### 4.1 Bendrieji reikalavimai

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

Įmonė, vykdydama žemės darbus, vadovaujasi normatyviniais dokumentais STR 1.06.01:2016. Statinio statybos rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas, privalo Statybos įstatymo, STR 1.06.01:2016 ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka paskirti statinio statybos vadovą.

Statinio statybos vadovas privalo:

- pradėti vykdyti žemės darbus tik po to, kai gavo statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiškus pritarimus (kai jie yra reikalingi), statinio projektą arba su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiektimo komunikacijų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderintą žemės darbų vykdymo aprašą ir schemą (kai nereikalingas statinio projektas), statybos darbų žurnalą (kai jis privalomas) ir statinio nužymėjimo vietoje aktą su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais);
- iškviesti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiektimo komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešdamas jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką ir vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorines policijos įstaigas;
- žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių statinių vietas, kultūros paveldo objektų teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;
- nepradėti žemės darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol nustatyta tvarka neįrengtos suderintos su policija apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
- žemės darbus geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam viešosios geležinkelio infrastruktūros valdytojo, privažiuojamojo geležinkelio kelio savininko (naudotojo, valdytojo) ir geležinkelio želdinių apsaugos įmonės atstovui, kuris prirėkęs privalo iškviesti kompetentingus savo darbuotojus;
- jei statinio (geležinkelio kelio ir jo įrenginių, kelio (gatvės), inžinerinių tinklų ir kt.) apsaugos zonoje yra archeologinio paveldo ar kitų paveldo objektų, žemės darbus vykdyti vadovaujantis Kultūros paveldo departamento nustatytais sąlygomis;
- prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų statinių apsaugos ruožuose suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemones ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų), valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymus (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą);
- prieš žemės darbų vykdymo pradžią patikslinti planą (geodezinę nuotrauką), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai (kai jie yra reikalingi) gauti daugiau nei prieš 1 metus.

Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta. Jei kasant žemę aptinkami brėžiniuose ar geodezinėje nuotraukoje nenurodyti tinklai, inžineriniai statiniai ar archeologinės vertybės, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą išdavusi tarnyba (o kai leidimas nebuvo reikalingas – rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas) išsiaiškina, kam priklauso šie statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką, apie ją praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus.

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

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

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

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

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	23	32	0

## 4.2 Žemės darbų vykdymas

Žemės darbų atlikimo priežiūra turi būti vykdoma griežtai prisilaikant STR 1.06.01:2016 nurodytų nuostatų. Pagal kontrolės atlikimo laiką ir vietą: į statybos aikštelę pristatomų medžiagų, gaminių, konstrukcijų, grunto ir techninės dokumentacijos kontrolė. Vykdoma registracijos metodu (pagal sertifikatus, pasus ir kt. dokumentus), esant reikalui - pagal apmatavimus.

Statybos darbų vykdymo metu arba betarpiškai po jų atlikimo, vykdoma kontrolė. Atliekama apmatavimų būdu arba technine apžiūra. Rezultatai fiksuojami spec. arba bendruose statybos darbų žurnaluose.

Pabaigus objekto arba jo atskiro etapo, dengtų darbų arba kitų kontrolės objektų statybos darbus, vykdoma kontrolė. Pagal jos rezultatus priimamas sprendimas apie objekto tinkamumą eksploatuoti arba numatomi būdai ir sąlygos trūkumų pašalinimui.

Paslėptų darbų aktai vykdant žemės darbus ir įrengiant pagrindus turi būti surašyti šiems darbams:

- pagrindo įrengimas pamatams, vamzdynams, pamatų duobėse arba tranšėjose.
- grunto sutvirtinimo darbams, numatytiems pagal projektą arba pagal esamos padėties įvertinimo rezultatus.
- grunto užpylimo darbai susikirtimo su keliais, šaligatviais ir kt. teritorijomis su kelio dangomis.
- užpilamiems pagrindams po grindimis ir grunto pagalvėms.
- atnaujinant statybos darbus, kai darbai buvo sustabdyti daugiau kaip 1 mėn., užkonservuojant ir atnaujinant statybos darbus.

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

Statinių duobės ir tranšėjos iškasamos, jose atliekami darbai ir vėl užpilamos per kuo trumpesnę laiką, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir nesumažėtų dugno stiprumas. Pamatų duobių ir tranšėjų šlaitai rengiami atsižvelgiant į gruntų savybes bei duobės gylį. Kasant natūralaus drėgnumo gruntą, kai grunto vanduo yra giliai, vertikalios tranšėjos galima kasti jų neramstant:

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

Gilesnės tranšėjos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais. Kasant tranšėjas normalaus drėgnumo rišliuose gruntuose iki 3,0 m gylio, sienos ramstomos horizontaliai išdėstant lentas su tarpais, o kasant gilesnes kaip 3,0 m - ramstoma vientisa lentų siena. Vientisai ramstomos biriuose arba padidinto drėgnumo gruntuose iškastų tranšėjų sienos. Iškasų sienas, inžinerinių tinklų įrengimui, kurių gylis yra apie 3,0 m. ramstyti lentomis tik klojant vamzdynus arti "taškinių" (augančių medžių, el. atramų ir t.t.) kliūčių. Klojant vamzdynus miesto gatvėmis (išilgai gatvės) iškasų sienų ramstymui naudoti inventorinius šramstymus. Kasamų iki 5,0 m gylio tranšėjų sienos turi būti tvirtinamos inventoriniais ramstymo elementais, o gilesnių kaip 5,0 m tranšėjų sienų tvirtinimą reikia patikrinti skaičiavimais. Duobių ir tranšėjų, kurias reikia išramstyti, dugno plotis nustatomas įvertinant išramstymo konstrukcijų, betoninių, gelžbetoninių ar kitokių konstrukcijų, vamzdynų bei klojinių matmenis, izoliacijos įrengimo technologijas, pridėdant abiejose pusėse ne mažiau kaip po 0,20 m.

Iškasos dažniausiai kasamos iki projektinės altitudės, išsaugant natūralų pagrindo gruntą. Iškasas galima kasti dviem etapais. Pirmojo etapo metu neiškasama iki projektinės altitudės, o iki projektinės altitudės gruntas iškasamas prieš pat konstrukcijų montavimą. Kasant gruntą mechanizmais negalima iškasti žemiau projektinės altitudės. Taip įvykus, perkasimą reikia užpilti lygiaverčiu gruntu ir jį sutankinti.

Kasant duobę buldozeriu iki duobės dugno projektinės altitudės paliekama 10 cm, kasant daugiakaušiu ekskavatoriumi - 5 cm, vienkaušiu ekskavatoriumi su tiesioginiu kastuvu – 10 cm, vienkaušiu ekskavatoriumi su atbuliniu kastuvu - 15 cm, o draglainu – 25 cm. Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės baigus kasti – 5 cm, žemės statinių ašių nuokrypiai – 5 cm.

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

Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal STR 1.06.01:2016 bet ne daugiau kaip 80°. Mechanizmais kasant pamatų duobes ir tranšėjas, iki projekcinio dugno lygio paliekamas 10 cm storio nejudinto grunto sluoksnis, kuris prieš montuojant pamatus arba klojant vamzdynus, nukasamas rankiniu būdu.

Gruntinio vandens lygio pažeminimui iš pamatų duobės yra taikomi įvairūs techniniai sprendimai, priklausomai nuo grunto savybių, pamatų įgilinimo ir kt.

Jos apima paruošiamuosius darbus karjerų ir kelio iškasas, iškastų gruntų priežiūrą, pylimų įrengimą ir sutankinimą, žemės sankasos paruošimą, šlaitų įrengimą. Jose pateiktos visos techninės normos, įstatymai,

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	24	32	0



saugumo normos, kurių rangovas privalo laikytis atlikdamas žemės darbus (STR 1.06.01.2016) „Statybos darbai. Statinio priežiūra“.

Prieš žemės darbų pradžią visi būsimų gatvių trasų paviršiai turi būti išvalyti nuo medžių, kelmų, krūmų, žolės, tvorų, pastatų ir kt. Statinių. Visi kasimo darbai turi būti atliekami pagal geometrinius matavimus, kurie pateikti brėžiniuose. Atliekamas gruntas išvežamas į Inžinieriaus nurodytą vietą.

Išverstą gruntą reikia suprofiluoti taip, kad jis nebūtų plaunamas ir negalėtų užslinkti ant gretimos privačios nuosavybės žemės ar bet kokio kelio. Jei taip atsitiktų. Rangovas turės savo sąskaita pašalinti pasekmes. Jei Rangovas norės panaudoti iškastą atliekamą gruntą kitiems reikalams, jis turės gauti raštišką Inžinieriaus sutikimą. Neleidžiama atliekamą gruntą pilti ant viršutinio dirvožemio sluoksnio.

## 5. Gręžinių pamatų projektavimas, gamyba, statyba ir patikra

### 5.1 Nuorodos

Šie techniniai reikalavimai parengti pagal šias normas ir dokumentus ir apima pastovaus skerspjūvio lygiakamienių gręžinių polių, apsauginiuose vamzdžiuose įrengimą: LST EN 1997-1:2004 lt. Eurokodas 7-1; 2 dalis. Geotechninis projektavimas. Pagrindinės taisyklės. LST EN 1536 Specialieji geotechniniai darbai. Gręžtiniai poliai.

### 5.2 Statyba

Polinių pamatų įrengimo technologija susideda iš aikštelės paruošimo-planiravimo, statinio ašių nužymėjimo vietoje, polių vietų nužymėjimo, polių įrengimo. Atlikus polių nužymėjimą vietoje sudaromas polių lauko nužymėjimo schema, kuri saugoma ir pridedama prie objekto priėmimo eksploatacijon dokumentacijos. Polių vietos natūroje nužymimos mediniais arba metaliniais inventoriniais kuoliukais.

### 5.3 Bendrosios nuostatos

Visos medžiagos ir gaminiai, naudojami gręžiniams poliams, turi būti sertifikuotos Lietuvos standartizacijos departamento prie Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos ir atitikti Europos standartų ir darbų techninių sąlygų reikalavimus. Medžiagos nekeičiamos be išankstinio įspėjimo.

### 5.4 Tvoros ir laiptukų pamatų betonavimas

Įrengiant segmentinės tvoros gręžinius pamatus pirmiausia išgręžiamas projekte nurodyto diametro gręžinys iki nurodyto gylio. Sumontuojami armatūros strypynai, jei tokie numatyti sprendiniuose. Pusė gręžinio užpildoma betonu. Įstatomas tvoros stulpelis į betoną lygiuojant jį su ištempta virve ar naudojant lazerinį įrenginį. Stulpelio vertikalumas užtikrinamas naudojant gulsčiuką. Likusi gręžinio dalis užpildoma betonu, betonas sutankinamas ir paliekamas stingti.

### 5.5 Gręžimas su apsauginiu vamzdžiu

Įrengiant gręžinius polius, svarbu yra įleisti apsauginį inventorinį plieninį vamzdį į gruntą. Polio apsauginis vamzdis į gruntą įspraudžiamas agregato svoriu. Polio įrengimo mechanizmas turi turėti vertikalumo ir jo sekimo sistemą.

Gruntas iš apsauginio vamzdžio (apvalkalo) vidaus pašalinamas sraigtiniu grąžtu. Gręžimo įranga turi būti parinkta, atsižvelgiant į tai, kad gruntas gręžinio aplinkoje ir žemiau pado lygio nebūtų išpurentas. Suardytos sandaros gruntas, šiukšlės ir kitos pašalinės medžiagos prieš betonuojant polį turi būti pašalintos. Jei polis yra įrengiamas žemiau gruntinio vandens lygio laidžiamame vandeniui grunte, apvalkale reikia sudaryti ne mažesnę kaip 1,0m aukštesnio už gruntinio vandens lygį vandens stulpo slėgį, kuris išlaikomas iki polio užbetonavimo.

Poliai įleidžiami iki projekte nurodyto gylio, kuris gali būti patikslinamas po bandomųjų polių išbandymo. Jei grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projektuojant, apie tai turi būti pranešta statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojams ir turi būti imamasi reikiamų priemonių, kad būtų užtikrinta reikiama polio arba pamato laikomoji galia. Gniuždomieji poliai ant kliuvinių remiami tik tuo atveju jeigu įmanoma, atsparumas bus pakankamas, atremiama visu polio galu ir užtikrinama, kad poslinkiai bus panašūs, kaip ir gretimų polių. Jei įrengiant polius prieš pasiekiant projektinį lygį susiduriama su neįveikiamu kliuviniu, turėtų būti peržiūrimas tos pamatų dalies projektas ir atliekamas atitinkamas projekto koregavimas.

Apvalkalų ištraukimas vykdomas, pradedant betonuoti polius. Laikinių apvalkalų negalima traukti tol, kol betono stulpas apvalkalo viduje nepasiekė pakankamo aukščio tinkamam papildomam slėgiui sudaryti, kuris apsaugotų nuo vandens ar grunto įtekėjimo per apvalkalo žiotis. Traukiama turi būti tik tol, kol betonas dar tebėra reikalaujamo klijumo. Kėlimo metu turi būti užtikrintas užpildymas betonu, apvalkalo užimamas tūris, neleidžiant patekti gruntui.

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	25	32	0

## 5.6 Gręžinių pamatų betonavimas

Betonas poliams ruošiamas pagal LST EN 206:2013+A1:2016 nuorodas ir reikalavimus. Naudojamo betono stiprio klasė nuo C20/25 iki C30/37. Klojant betoną siurbliu jo slankumas turi būti  $H \geq 160 \text{ mm}$ .

Laikotarpis tarp polio ertmės įrengimo ir betonavimo turi būti galimai trumpesnis. Prieš klojant betoną, reikia patikrinti gręžinio švarumą. Gręžinys turi būti užpildytas betonu taip, kad būtų gautas ištisinis, vientisas monolitinis, reikiamo skerspjūvio ir aukščio polio kamienas. Betono klojumas turi būti toks, kad būtų galima tinkamai išbetonuoti polį, o nustatant betono klojimo trukmę, reikia atsižvelgti į galimas tiekimo pertraukas ir klojumui reikalingą laiką. Betonuojant reikia tikrinti ir registruoti sukloto betono tūrį ir jo lygį gręžinyje. Betonavimas turi būti tęsiamas tol, kol nors kiek užterštas betonas pakyla virš nukirtimo lygio.

Betonavimo lygį reikia paaukštinti jei betonuojama po vandeniu arba naudojami ištraukiamieji laikinieji apvalkalai. Jei betonavimo metu išorės temperatūra žemesnė nei  $3^{\circ}\text{C}$  ir jai krentant, naujai išbetonuotų polių galvos turi būti apsaugotos nuo šalčio. Jei galutinio betonavimo lygis yra žemiau darbinės aikštelės lygio, šviežią betoną reikia apsaugoti nuo užteršimo iš viršaus. Polio galva nulyginama pasiekus betonui reikiamą stiprumą ir nuvaloma iki vienalyčio betono.

Betonuojant polius po vandeniu betonas turi būti klojamas betontiekiu. Betono sutankinimas priklauso nuo jo slankumo. Betontieki skersmuo parenkamas atsižvelgiant į polio diametrą bei polio armatūros strypyno konstrukcijas. Prieš betonuojant polį po vandeniu, betontieki galas nuleidžiamas į gręžinio dugną, o jo gale įterpiamas tinkamos medžiagos kamštis, kad betonas betontiekyje nesusimaišytų su vandeniu. Betontieki pamažu ištraukiamas betonui kylant gręžinyje. Betontieki turėtų būti nardinamas į betoną ne mažiau kaip 1,5m, ypač kai atjungiamos betontieki vamzdžio ar laikinojo apvalkalo dalys.

## 5.7 Gręžinių pamatų armavimas

Armatūros strypynai turi būti pagaminti iš plieninės armatūros be purių rūdžių ir valcavimo dzindrų, o pats strypynas švarus be purvo ir pan. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta, neleistina. Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu.

Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai.

Strypynai sandėliuojami švarioje aplinkoje. Armatūros strypynai pakeliami arba atremiami tokiu būdu, kad nesideformuotų. Strypynai gali būti gaminami armatūros strypus suvirinant taškiniu būdu jei tai leidžia naudojamos armatūros savybės. Prie strypynų pritvirtinami kreipikliai, kurie turi užtikrinti centrišką armatūros strypyno padėtį gręžinyje ir reikalingą apsauginį betono sluoksnį. Kreipikliai pritvirtinami ne mažiau kaip 3vnt. viename lygyje ir atstumu ne daugiau kaip 3,0m.

Armatūrinis strypynas įleidžiamas į gręžinį tuoj pat po gręžinio išvalymo. Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti nemažesnis už strypo skersmenį ir nemažesnis kaip 20mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis.

Karkasai turi būti pagaminti ir į gręžinį įstatyti taip, kad apsauginis betono sluoksnis nuo projekcinio nesiskirs daugiau kaip 5mm. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.

## 5.8 Darbų patikra

Darbų vadovas, kuris vadovauja gręžinių polių įrengimo darbams, atsakingas už:

- darbų atlikimą ir jų atitikimą standartui LST EN 1536:1999 ir šioms techninėms specifikacijoms,
- polio įrengimo stebėjimą ir visų reikalingų įrašų atlikimą ir kaupimą,
- informacijos pateikimą statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojui dėl visų pakeitimų arba nukrypimų nuo padėties ir sąlygų statybos aikštelėje ar bet kokių neatitikimų atveju.

Prieš pradėdant darbus turi būti nustatyta speciali tikrinimo, kontrolės ir priėmimo tvarka.

Polio įrengimas turi būti stebimas ir registruojami visi duomenys įskaitant:

- nužymėjimą, polio tipą, matmenis ir gylius;
- ertmės įrengimą, įrangą ir įrankius;
- pagrindo sluoksnius ir požeminio vandens lygius;
- kliuvinius;
- vandens lygį polio gręžinyje;
- polio gręžinio valymą;
- armatūros strypynų tipus, matmenis, surinkimą ir ilgį;
- armatūrinių strypų įstatymo gylį ir padėtį;
- betonavimą panardinus arba sausoje aplinkoje;
- betono klasę, sudėtį, konsistenciją;
- betono klojimą, kiekį, trukmę, kilimą ir galutinį lygį;
- registruoti atitinkamų operacijų trukmes;
- užfiksuoti ir užrašyti visus neatitikimus.

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	26	32	0

Prieš pradedant darbą apžiūrėti darbo vietą, išvalyti praėjimą, surinkti pašalinius daiktus. Patikrinti agregato techninį stovį. Įsitikinti kontrolinių matavimo prietaisų parodymų teisingumu. Įsitikinti įrankių, mechanizmų ir apsauginių priemonių tvarkingumu. Prieš įjungiant įrenginius bei mechanizmus, patikrinti ar apsaugotos jų besisukančios dalys. Naudotis individualiom apsaugos priemonėmis. Remontuoti, ardyti mechanizmus galima tik visiškai sustojus besisukančioms dalims. Darbo vietą pastoviai laikyti tvarkingą, neužgriozdintą, palikti saugius praėjimus. Visus darbus atlikti laikantis saugaus darbo reikalavimų.

Transportuojant betoną savivarčiais laikytis šių reikalavimų: Artėjant savivartei būti priešingoje judėjimui aikštelės pusėje ir eiti prie savivartės, kai ji sustos, prilipusį betoną valyti grandikliu arba kastuvu su ilgu kotu stovint ant žemės, nestovėti po pakeltu savivartės kabulu arba jame, nestovėti ant mašinos ratų, bortų. Betonuojant konstrukcijas esančias žemiau kaip 1,5 m turi būti įrengti latakai. Angos iki jų užmonolitavimo būtina patikimai uždengti arba aptverti. Jei darbo zona slidi ją reikia pabarstyti. Visi elektros laidai ir elektros įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi sujungimų kontaktai uždengti. Draudžiama palikti veikiantį agregatą be priežiūros. Draudžiama dirbti po aukštos įtampos laidais.

Įvykus avarijai, pirmiausia imtis priemonių žmonių gelbėjimui. Esant pavojui pasitraukti iš pavojingos ruožo ir pašalinti kitus dirbančiuosius. Informuoti vadovą. Iki tyrimo pradžios išsaugoti įvykio vietą tokia kokia jina buvo avarijos metu, jei tai nekelia pavojaus žmonių gyvybei.

## 6. Betonavimo ir armavimo darbai

### 6.1 Reikalavimai klojiniams

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti  $-1/400$  angos.

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

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengti 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.

Viola 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.

Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto pateikti lentelėje:

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių:	
1 m ilgio	25
visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1 m aukščio	5
visam pamatų aukščiui	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties:	
pamatai	15
atraminės plokštės	10
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

### 6.2 Armavimo darbų vykdymas

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	27	32	0

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 ženklinais 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 Inžinieriaus.

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 skerspjūvis 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, - išspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su Inžinieriumi.

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

### 6.3 Betono liejimas

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia 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 anksčiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškaland, 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 10cm gylio.

### 6.4 Betono priežiūra

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

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	28	32	0

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

## 6.5 Siūlės

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacinės siūlės. Visus išsiplėtimo siūlės turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Išsiplėtimo siūlės jungiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo-deformacinėmis siūlėmis ne daugiau kaip kas 18,0m. Šios siūlės (renčiamos taip, kad apimtų visa betoninės ar gelžbetoninės konstrukcijos storį.

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

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

## 6.6 Betonavimas kai oro temperatūra virš +20°C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 20°C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50% turi būti naudojami greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio 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 vandeniui neleistas. 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.

## 6.7 Betonavimas drėgnomis sąlygomis

Betonavimas ištisinio lietaus laikotarpiais neleidžiamas, nebent jei užpildo atsargos, maišyklės, pervežimo priemonės ir betonuojamos vietos yra reikiamai uždengtos.

Lietingu oru Rangovas užtikrina, kad darbą būtų galima greitai užbaigti betonavimo siūlės tarpikliu. Naujai užbetonuotą vietą reikia tinkamai apsaugoti nuo lietaus.

## 6.8 Betonavimas šaltu oru

Kai aplinkos temperatūra yra žemesnė, nei +5 °C, betonuoti galima tik įvykdžius šias sąlygas:

- visi mišiniui naudojami komponentai turi būti be sniego, ledo ir šerkšno;
- prieš pilant betoną, klojiniai, armatūra ir kiti paviršiai, su kuriais liesis naujas betonas, neturi būti padengti sniegu, ledu ar šerkšnu, o jų temperatūra turi būti virš 0 °C;
- pradinė betono temperatūra liejimo metu turi būti bent +10°C;
- temperatūra betono paviršiuje turi būti palaikoma ne žemesnė nei +10°C visuose taškuose, kol betonas pasieks 5 N/mm<sup>2</sup> stiprumą, patvirtintą kubelių, laikytų panašiose sąlygose, testais;
- temperatūros betono paviršiuje turi būti matuojamos ten, kur, kaip manoma, turi būti žemiausia temperatūra.

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	29	32	0

Rangovas imasi priemonių, kad betono temperatūra per pirmas 5 dienas po liejimo nenukristų iki 0°C.

## 6.9 Klojinių nuėmimas

Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažiau nei 70% nurodyto atsparumo gniuždymui. Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau suderinus su statybos priežiūros inžinieriumi.

### 6.10 Betono apdaila

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

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

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiurkštinami medine lenta, kad padaryti lygų neslidų lygų struktūrinį paviršių. Prieš galutinę paviršiaus apdailą, betonas išlyginamas metaliniu įrankiu, kad padidinti paviršiaus tankumą.

### 6.11 Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai

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

Surenkamų g/b gamyklų pagamintiems gaminiais taikyti paviršiaus kategorijas:

- portalų surenkamiems g/b pamatams A2;
- įrenginių surenkamiems g/b pamatams A2;
- tvoros surenkamiems g/b cokoliams A2.

### 6.12 Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai

Konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai
Pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	20 mm
Sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	15 mm
Sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	10 mm
Horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	20 mm
Vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	5 mm
Elementų ilgio ir tarpatramio	20 mm
Elemento skerspjuvio matmenų	-3 mm; +6 mm
Monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių surenkamųjų	5 mm

Konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai
elementų atramų paviršiaus altitudžių	
Inkarinių varžtų padėties: plane, kai atramos yra kontūro viduje plane, kai atramos yra už kontūro pagal aukštį	5 mm 10 mm 20 mm
Altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	3 mm

## 7. Statybos montavimo darbai

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

### 7.1 Konstrukcijų montavimas

Prieš pradėdant konstrukcijų montavimą, turi būti surašyti montavimo vietos Paslėptų 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 metalo ir gelžbetonio konstrukcijų montavimą vykdyti vadovaujantis brėžiniuose pateiktomis konstrukcijų išdėstymo schemomis bei montažiniais mazgais bei techniniais nurodymais.

### 7.2 Darbų derinimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje suderinimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Turi būti stengiamasi, kad 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.

### 7.3 Paslėpti darbai

Rangovas privalo pranešti Užsakovo atstovui ir techninės priežiūros inžinieriui kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus.

### 7.4 Apsauga

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

## 8. Dažymo darbai

### 8.1 Abendrieji reikalavimai

Prieš pradėdamas darbus, dažymo darbų Rangovas privalo atlikti bandomojo dažymo pavyzdžius. Šiuos pavyzdžius naudoti kaip kokybės pavyzdį.

Visiems dažymo darbams reikalaujama penkerių (5) metų garantija, pradedant nuo objekto pridavimo eksploatacijai datos. Visus įmanomus dažymo darbus, įtrauktus pagal šią garantiją, turi atlikti dažymo darbų Rangovas, kuris taip pat atsakingas už visas su dažymu susijusias išlaidas.

Naudojami darbo metodai turi tikti naudojamoms dažymo medžiagoms. Atliekant darbą, reikia atsižvelgti į visus veiksnius, turinčius įtaką darbo rezultatams, pvz. oro sąlygas, oro temperatūrą, dažomo paviršiaus ir jo pagrindo drėgnumą, dulketumą ir galimybę iškraustyti dažytinas patalpas, bei visa tai registruoti į statybos darbų žurnalą.

Užbaigus darbus Rangovas turi pateikti Užsakovui dokumentaciją, kurioje būtų nurodyti naudotų medžiagų pavadinimai, gamybos vieta, spalvų kodai ir priežiūros instrukcijos bei gauti kokybės liudijimai.

### 8.2 Darbų vykdymas

Dažymo darbų ir kitų darbų vykdymo tvarka turi būti suplanuota taip, kad nesukeltų žalos aplink ir šalia esančioms konstrukcijoms, kurios turės būti dažomos, ir kad statybos darbus būtų įmanoma atlikti

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	31	32	0

vėliau, nepažeidžiant užbaigtų paviršių. Darbo metodai, kurie turi atitikti gamintojo keliamus reikalavimus, turi būti tinkami toms dažymo medžiagoms. Darbas atliekamas taip, kad užbaigtas paviršius atitiktų dokumentuose nurodytus reikalavimus pagal savo patvarumą ir išvaizdą.

Rangovas atsakingas už tai, kad aikštelėje būtų laikomasi apsauginių priemonių nuo kenksmingų medžiagų naudojimą apibrėžiančių galiojančių sprendimų ir nuostatų.

Vykdamas dažymo darbus prisilaikyti LST EN 13300 reikalavimų.

### 8.3 Paviršių paruošimas

Visi paviršiai turi būti vientisi, švarūs, sausi ir lygūs. Išoriniai paviršiai nedažomi esant aukštesnei negu 27°C temperatūrai, esant tiesioginiams saulės spinduliams, taip pat lyjant arba esant šlapiam fasadui po lietaus, kai pučia vėjas kurio greitis daugiau kaip 10 m/s, o taip pat apledėję ar apšalę paviršiai žiemos metu. Paviršių paruošimo nuoseklumas ir technologinės operacijos pateikiamos lentelėse.

### 8.4 Darbų eiliškumas ruošiant ir dažant išorinius paviršius

Nuo metalinių paviršių rūdys ir purvas nuvalomi metaliniais grandikliais ir šepečiais. Rūdys pašalinamos cheminiu rūdžių valikliu, po to paviršius nuplaunamas ir išdžiovinamas. Nuo naujų galvanizuotų paviršių, kurie bus dažomi, turi būti kruopščiai pašalintos tepalų dėmės tirpiklio pagalba. Dulkės nuo paviršių nusiurbiamos.

Paruošti paviršiai prieš dažant turi būti gruntuojami pagal technologiją nurodytą gamintojo instrukcijoje.

Grunto dangos turi gerai įsigerti į paviršių, sujungimus, kampus ir kitas vietas, kur galimas drėgmės susikaupimas.

Kiekvieno sluoksnio danga turi pilnai išdžiūti, prieš dedant sekančią, dengiamasis sluoksnis nedaromas, kol techninės priežiūros inžinierius nepatvirtina.

Jeigu kitaip nenurodyta, turi būti dažoma 2 sluoksniais ant paruošiamojo grunto sluoksnio.

### 8.5 Dažymo būdas

Jis turi būti parenkamas pagal darbų vietą ir pagal gamintojų nurodymus.

Dažymas teptuku atliekamas taip, kad paviršiaus dengiamajame sluoksnyje nesimatyty teptuko žymių. Voleliu dažoma tik lygiuose apribotuose plotuose viduje patalpų. Purškimas galimas, jei gretimi paviršiai gerai uždengti.

Metalinių išorės paviršių dažymas atsparių atmosferos poveikiams dažų sistema. Dažai turi būti atsparūs klimatinėms sąlygoms, neblukti. Savybių turi nekeisti 10 metų.

### 8.6 Medžiagos

Bet kurios sandaros gruntinis, išlyginamasis bei apdailinis dažų sluoksniai turi būti iš vieno gamintojo. Medžiagos turi būti tiekiamos į statybos aikštelę paruoštos naudojimui. Jos pristatomos užantspauduotose:

- konteneriuose su tokia informacija:
- gamintojo rekvizitai;
- medžiagos pavadinimas ir savybės;
- pritaikymo sritys;
- reikalavimai paviršiams, skiediklio tipui, dažymo būdai;
- spalvos nuoroda pagal Europos standartus;
- siuntos numeris ir pagaminimo data.

Dažai turi būti tinkami naudoti vaikų patalpose, gerai prisiskiesti, gerai ir tolygiai dengti paviršių.

## 9. Geotekstilės plėvelės klojimo darbai

Geotekstilės plėvelė klojama ant išlyginto pagrindo. Klojant juostas jei vėjuota diena, plėvelę reiktų prispausti. Geotekstilės juostos perdengiamos 20 cm. Toliau galima įrenginėti sekančius dangų sluoksnius.

2510/712-01-TDP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	32	32	0