

<b>STATYTOJAS</b>	LITGRID AB	
<b>PROJEKTO RENGĖJAS</b>		
<b>STATYTOJO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES PAVADINIMAS</b>	110/10 kV Rudaminos TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas. Investicijų projekto Nr. PPRV2178	
<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAGAL STR 1.04.04:2017</b>	Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
<b>STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS</b>	Inžineriniai statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai	
<b>STATINIO PAVADINIMAS</b>	Rudaminos TP 110 kV skirstykla	
<b>STATINIO ADRESAS</b>	Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54	
<b>STATINIO PROJEKTO NR.</b>	2405/645-XX-RTP	
<b>STATINIO KATEGORIJA</b>	Ypatingasis statinys	
<b>STATYBOS RŪŠIS</b>	Rekonstravimas (unikalus Nr. 4400-6125-4082)	
<b>STATINIO PROJEKTO ETAPAS</b>	Techninis projektas	
<b>STATINIO PROJEKTO DALIS</b>	Statinio konstrukcijos	
<b>BYLOS ŽYMUO</b>	SK	Bylos laida 0
<b>BYLOS IŠLEIDIMO DATA</b>	2024-07	

Direktorius

Projekto vadovas

Projekto dalies vadovas

**PROJEKTO SUDĖTIS ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	2405/645-XX-RTP-BD	0	Bendroji	
2.	2405/645-XX-RTP-SP	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	
3.	2405/645-XX-RTP-SK	0	Statinio konstrukcijos	
4.	2405/645-XX-RTP-ŠVOK	0	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	
5.	2405/645-XX-RTP-E	0	Elektrotechnika	
6.	2405/645-XX-RTP-EL	0	Elektros linijos	
7.	2405/645-XX-RTP-RAA	0	Relinė apsauga ir automatika	
8.	2405/645-XX-RTP-EEA	0	Elektros energijos apskaita ir matavimai	
9.	2405/645-XX-RTP-TK	0	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)	
10.	2405/645-XX-RTP-AGS	0	Apsauginė ir gaisrinė signalizacija	
11.	2405/645-XX-RTP-PVA	0	Procesų valdymas ir automatizacija	
12.	2405/645-XX-RTP-SO	0	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	
<b>AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“ DALIS</b>				
13.	2405/645-XX-PRTP-E-ST	0	Elektrotechnika. Skirstomojo tinklo dalis	

Projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatomis.

Projektiniai sprendiniai nepažeidžia trečiųjų šalių interesų.

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. dok. Nr.			Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
			Projekto sudėties žiniaraštis	Laida
				0
LT	Statytojas/ Užsakovas		Lapas	Lapų
	Litgrid AB	2405/645-XX-RTP-BD.PSŽ	1	1

### ATLIKTŲ SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Įmonės, organizacijos, tarnybos pavadinimas	Atsakingas asmuo	Derinimo tekstas	Parašas, data
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. dok. Nr.			Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
			Bylos sudėties žiniaraštis	Laida
				0
LT	Statytojas/ Užsakovas	LITGRID AB		2405/645-XX-RTP-SK.BDŽ
				1 5

## TURINYS

Projekto sudėtis žiniaraštis .....	2
Atliktų suderinimų sąrašas .....	3
Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis .....	6
Tekstinių dokumentų žiniaraštis.....	6
brėžinių žiniaraštis.....	6
Pridedamų dokumentų žiniaraštis .....	7
<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b> .....	8
1. Privalomųjų dokumentų projekto daliai rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas.....	8
2. Projektiniai sprendiniai .....	11
2.1 Įvadas.....	11
2.2 Apkrovos ir daliniai pveikiai .....	11
2.3 Vėjo apkrovos pulsacinė dinamiškumo dedamoji .....	13
2.4 Apkrovos, apkrovų deriniai .....	13
2.5 Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94 .....	14
2.6 Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita .....	14
2.7 Aplinkos sąlygos, poveikio klasė, įlinkiai ir poslinkiai, elementų skaičiuojamieji ilgiai, liaunis, elektrotechnikos įrangos jautrumas vibracijoms .....	14
2.8 Konstrukcijų elementų ribiniai įlinkiai, poslinkiai, deformacijos .....	17
2.9 Medžiagų patikimumo koeficientai .....	18
2.10 Patikimumas ir ilgaamžiškumas .....	18
2.11 Techniniai kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulio rodikliai .....	18
2.12 Statybos darbų organizavimas .....	18
2.13 Esamų konstrukcijų išmontavimas .....	19
2.14 Pastotės kilnojamas 110 kV valdymo pulto modulis.....	20
2.14.1. Pastotės kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulio aprašymas .....	20
2.14.2. Aplinkotvarka šalia kilnojamo valdymo pulto modulio.....	20
2.14.3. Gaisrinė sauga .....	20
2.14.4. Higiena, sveikata ir aplinkos apsauga .....	22
2.14.5. Naudojimo įranga.....	22
2.14.6. Apsauga nuo triukšmo .....	22
2.15 Pastotės atvirosios skirstyklos įrenginiai .....	22
2.15.1. 110 kV technologinių įrenginių atramos.....	22
2.15.2. 110 kV linijiniai portalai .....	23
2.15.3. 110 kV kabeliniai kanalai.....	23
2.15.4. Pastotės tvora .....	24
2.15.5. Kabelių pralaidos po keliu .....	24
2.15.6. KVPM cokolio drelės.....	24
<b>BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA</b> .....	25
Pagrindinių gaminių ir medžiagų esminių reikalavimų techninių specifikacijų lentelė.....	25
1. Žemės darbai.....	25
2. Plieninių konstrukcijų techniniai reikalavimai .....	25
3. Plieninių konstrukcijų dengimo karštuoju būdu standartiniai reikalavimai.....	25
4. Kilnojamas valdymo pulto modulis (KVPM).....	25
5. Techniniai reikalavimai gamykliniams surenkamiems g/b gaminiams .....	25
1.....	25
6. Techniniai reikalavimai gelžbetoniniams antžeminiams kabelių kanalams .....	25
1.1 Reikalavimų taikymo sritis .....	42
1.2 Statybos darbų organizavimas .....	42
1.3 Darbo projektas.....	42
1.4 Medžiagos ir produktai .....	42
1.5 Statybos įranga ir technologija .....	43
1.6 Matavimai.....	43

2405/645–XX–RTP–SK.BDŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

2.	Žemės darbai.....	43
2.1	Bendrieji reikalavimai .....	43
2.2	Pamatų pagrindo paruošimas .....	44
2.3	Žemės darbų vykdymas .....	45
3.	Metalinės konstrukcijos .....	46
3.1	Metalinių konstrukcijų projektavimas, gamyba, montavimas .....	46
3.2	Metalinių konstrukcijų apsauga nuo korozijos .....	48
3.3	Suvirinimo darbų kokybės kontrolė.....	48
4.	Statybinės konstrukcijos .....	49
4.1	Konstrukcijų montavimas .....	49
4.2	Surenkamų ir gelžbetoninių gaminių montavimas.....	49
4.3	Darbų koordinavimas.....	49
4.4	Paslėpti darbai.....	49
4.5	Apsauga .....	49
5.	Betonavimo ir armavimo darbai .....	49
5.1.	Reikalavimai klojiniams.....	49
5.2.	Armavimo darbų vykdymas .....	50
5.3.	Betono liejimas.....	51
5.4.	Betono priežiūra .....	51
5.5.	Siūlės.....	51
5.6.	Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C .....	52
5.7.	Betonavimas drėgnomis sąlygomis .....	52
5.8.	Betonavimas šaltu oru .....	52
5.9.	Klojinių nuėmimas .....	52
5.10.	Betono apdaila.....	52
5.11.	Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai .....	53
5.12.	Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai.....	53
6.	Darbų priežiūra .....	53
	SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS.....	54
	Gaminių, pagrindinių medžiagų ir darbų žiniaraštis .....	54
	BRĖŽINIAI.....	57
	PRIEDAS Nr.1 .....	58
	Geologinių tyrimų ataskaita .....	58

2405/645–XX–RTP–SK.BDŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

**PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS**  
**TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2405/645-XX-RTP-BD.PSŽ	1	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	
2405/645-XX-RTP-SK.BDŽ	5	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
2405/645-XX-RTP-SK.AR	17	0	Aiškinamasis raštas	
2405/645-XX-RTP-SK.BS	29	0	Bendroji techninė specifikacija	
2405/645-XX-RTP-SK.SŽ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	
2405/645-XX-RTP-SK.B	20	0	Brėžiniai	

**BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
2405/645-XX-RTP-SK.B-001	1	1	0	110 kV atviros skirstyklos 3D vaizdas
2405/645-XX-RTP-SK.B-002	1	1	0	110 kV atviros skirstyklos esamos įrangos išmontavimo planas
2405/645-XX-RTP-SK.B-01	1	1	0	110 kV atviros skirstyklos pamatų ir naujos įrangos planas
2405/645-XX-RTP-SK.B-02	1	1	0	110 kV atviros skirstyklos pjūvis galios transformatoriaus ašyje
2405/645-XX-RTP-SK.B-03	1	1	0	110 kV atviros skirstyklos pjūvis sekcijinės jungties ašyje
2405/645-XX-RTP-SK.B-04	1	1	0	Jungtuvo pamato JP-1 montavimas
2405/645-XX-RTP-SK.B-05	1	1	0	Pamatų P-12.12.21, P-12.12.27, P-15.15.21, P-15.15.27 montavimas
2405/645-XX-RTP-SK.B-06	1	1	0	Pamato P-24.24.21-8.5, P-24.24.27-8,5 montavimas
2405/645-XX-RTP-SK.B-07	1	1	0	Monolitinių ir surenkamų gaminių kiekių žiniaraštis. Skaičiuojamosios apkrovos į pamatus
2405/645-XX-RTP-SK.B-08	1	3	0	Metalo atramų kiekių žiniaraštis
	2			Metalo atramų kiekių žiniaraštis
	3			Metalo atramų pagrindinės montavimo jungtys
2405/645-XX-RTP-SK.B-09	1	4	0	110 kV atviros skirstyklos kilnojamo valdymo pulto modulio planas ir fasadai
	2			110 kV atviros skirstyklos kilnojamo valdymo pulto modulio planas
	3			110 kV atviros skirstyklos kilnojamo valdymo pulto atraminių sijų išdėstymas
	4			110 kV atviros skirstyklos kilnojamo valdymo pulto cokolio pjūvis A-A
2405/645-XX-RTP-SK.B-10	1	1	0	Pamato P-15.15.21 armavimas

2405/645-XX-RTP-SK.BDŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
2405/645-XX-RTP-SK.B-11	1	1	0	Lauko antžeminių kabelinių kanalų montavimas
2405/645-XX-RTP-SK.B-12	1	1	0	G/b lauko tualetas
2405/645-XX-RTP-SK.B-13	1	1	0	Lauko spintos atramos sprendinys
Brėžinių kiekis:		20		

### PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
Priedas Nr.1	37		Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita
Priedas Nr.2	121		Plieno atramų ir pamatų skaičiavimų ataskaita

	Lapas	Lapų	Laida
2405/645-XX-RTP-SK.BDŽ	5	5	0

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTO DALIAI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Projektas parengtas pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
<b>LR įstatymai</b>			
1.	I-1240	Statybos įstatymas 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 (pakeitimo įstatymas 2024-04-23 Nr. XIV-2567). Papildyta laida 2024-05-01	
2.	I-2223	Aplinkos apsaugos įstatymas 1992 m. sausio 21 d. Nr. I-2223 (pakeitimo įstatymas 2023-11-09 Nr. XIV-1564). Papildyta laida 2024-05-01	
3.	VIII-787	Atliekų tvarkymo įstatymas 1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII-787 (pakeitimo įstatymas 2023-09-21 Nr. XIV-2175). Papildyta laida 2023-10-04	
4.	IX-884	E Energetikos įstatymas 2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-884 (pakeitimo įstatymas 2023-12-19 Nr. XIV-2401). Papildyta laida 2024-01-02	
5.	VIII-1881	Elektros energetikos įstatymas 2000 m. liepos 20 d. Nr. VIII-1881 (pakeitimo įstatymas 2022-12-13 Nr. XIV-2397). Papildyta laida 2024-01-01	
6.	Nr. IX-1225	Priešgaisrinės saugos įstatymas 2002 m. gruodžio 5 d. Nr. IX-1225 (pakeitimo įstatymas 2018-12-13 Nr. XIII-1767). Papildyta laida 2019-01-01	
<b>Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai</b>			
7.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai. Papildyta laida 2016-10-12	
8.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas. Papildyta laida 2023-08-01	
9.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys. Papildyta laida 2023-11-01	
10.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. Papildyta laida 2022-06-15	
11.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Papildyta laida 2024-05-10	
12.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotų statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. Papildyta laida 2024-05-01	
0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.		Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
		Aiškinamasis raštas	Laida
			0
LT	Statytojas/ Užsakovas LITGRID AB	2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas Lapų 1 17

13.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Papildyta laida 2023-05-01	
<b>Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai</b>			
14.	STR 2.01.01(1): 2005	Esminiai statinio reikalavimai (ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas	
15.	STR 2.05.03: 2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai. Papildyta laida 2013-07-19	
16.	STR 2.05.05: 2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. Papildyta laida 2009-11-04	
17.	STR 2.05.04: 2003	Poveikiai ir apkrovos. Papildyta laida 2006-02-12	
18.	STR 2.05.08: 2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos. Papildyta laida 2007-12-19	
19.	STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.	
20.	LST EN 1991-1-1:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos. Papildyta laida 2004-05-26	
21.	LST EN 1992-1-1:2005	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės. Papildyta laida 2005-04-15	
22.	LST EN 1993-1-1:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės. Papildyta laida 2005-10-17	
23.	LST EN 1993-1-8:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas. Papildyta laida 2015-10-17	
24.	LST EN 1993-3-1:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 3-1 dalis. Bokštai, stiebai ir kaminai. Bokštai ir stiebai. Papildyta laida 2007-03-29	
25.	LST EN 1997-1:2005	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės. Papildyta laida 2005-05-16	
26.	LST EN 1997-2:2007	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai. Papildyta laida 2007-08-30	
27.	(ES) Nr. 305/2011	2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB. Papildyta laida 2014-06-16	
<b>LR statybos normos, taisyklės ir kt.</b>			
28.	LST 1516: 2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.	
29.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija. Papildyta laida 2002-10-05	
30.	Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Papildyta laida 2023-10-27	
31.	Nr. 1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Aktuali redakcija 2020-11-01	
32.	Nr. 1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Papildyta laida 2022-05-13	
33.	Nr. 64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Papildyta laida 2023-05-01	

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	17	0

34.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Papildyta laida 2024-04-24	
35.	Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. Papildyta laida 2018-07-01	
<b>Užsakovo normatyviniai dokumentai</b>			
36.	2023-10-09 inv. Nr. PPRV2178	Projektavimo užduotis „110/10 kV Rudaminos TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“	
37.	<a href="https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techninio-projekto-sudeciai/3441">https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techninio-projekto-sudeciai/3441</a>	LITGRID AB reikalavimai techninio projekto sudėčiai (2021-08-13 Nr. 21IS-147)	
38.	<a href="https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645">https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645</a>	Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (2021-08-13 Nr. 21NU-261)	
39.	<a href="https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/informacijos-sauga/31192">https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/informacijos-sauga/31192</a>	Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui ir Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui (2020-04-24 20IS-65)	
40.	<a href="https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/standartiniai-techniniai-reikalavimai/2632">https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/standartiniai-techniniai-reikalavimai/2632</a>	Standartiniai techniniai reikalavimai	

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	17	0

## 2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 2.1 Įvadas

“Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas“ paruoštas pagal AB Litgrid projektavimo „110/10 kV Rudaminos TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“ ir UAB " " elektrotechnikos užduotis.

Techninio projekto dalies parengimui naudota licenzijuota kompiuterinė programinė įranga Microsoft Windows, Microsoft Office, Autodesk AutoCAD LT, STAAD Pro, Foxit PhantomPDF.

### 2.2 Apkrovos ir daliniai poveikiai

Apkrovų dydžiai ir patikimumo koeficientai pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

Sniego apkrova: Sniego antžeminės apkrovos reikšmė  $-1,6 \text{ kN/m}^2$  (sniego apkrovos rajonas II). Patikimumo koeficientas priimamas 1,3;

Apledėjimo apkrovos: Apledėjimo apkrova pagal III raj.  $-11,5 \text{ mm}$ ;

Seisminė apkrova: Jokių papildomų konstruktyvinių reikalavimų pastatams ir statiniams nėra;

Apkrova statybos metu: Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai jas veikia;

Vibracija ir triukšmas: Įrenginių, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, šiame objekte nėra.

Apkrovos sąlygos. Pastatų ir statinių aplinkos sąlygų klasė pagal STR 2.05.05:2005, 1 lentelę priimta XC2 – sausa arba nuolat šlapia (konstrukcijos patalpų, kuriose mažas drėgnis arba pamatai yra grunte). Naudoti betoną C16/20, C25/30, C30/37.

Daliniai patikimumo koeficientai apkrovoms:

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Dalinis patikimumo koeficientas, $\gamma \cdot K_{Fi}$	
		Saugos ribinis būvis - SRB	Tinkamumo ribinis būvis - TRB
1.	<b>Nuolatinės apkrovos</b> - $G_{kj}$		
1.1	Konstrukcijų savieji svoriai	$1,35 \cdot 1,0$	$1,0 \cdot 1,0$
1.2	Įrenginiai, laidai, kiti prietaisai	$\gamma_{Gj} \cdot K_{Fi}$	$\gamma_{Gj} \cdot K_{Fi}$
2.	<b>Kintamos apkrovos</b> - $Q_{k,i}$		
2.1	Vėjas	$1,3 \cdot 1,0$	$1,0 \cdot 1,0$
2.2	Apledėjimas	$\gamma_{Q,i} \cdot K_{Fi}$	$\gamma_{Q,i} \cdot K_{Fi}$
2.3	Įrengimų veikimo apkrovos		

Koeficientų  $\psi$  reikšmės naudojamos derinių sudarymui pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ 10 priedą:

Poveikis	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_1$
Statinių naudojimo apkrovos kategorija:			
<b>E kategorija: saugyklų plotai</b>	1,0	0,9	0,8
Statinių sniego apkrovos	0,7	0,5	0,2
Statinių vėjo apkrova	0,6	0,2	0
Temperatūra (ne gaisro) statiniuose	0,6	0,5	0

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
		4	17

Pamatų projektavimui daliniai patikimumo koeficientai pagal STR 2.05.21:2016 "Geotechninis projektavimas. Bendrieji reiklavimai":

Pavadinimas	Žymuo	Rodiklių vertė	
		A1+M1+R2	A2+M2+R2
<b>A grupė taikoma poveikiams ir poveikių efektams</b>			
Nuolatiniai -nepalankūs	$\gamma_G$	1,35	1,0
Nuolatiniai -palankūs		1,0	1,0
Kintamieji-nepalankūs	$\gamma_Q$	1,3	1,3
Kintamieji-palankūs		0	0
<b>M grupė – grunto rodikliams</b>			
Vidinės trinties kampo tangentas (a)	$\gamma(\text{tg}\phi')$	1,0	1,25
Efektyvioji sankiba	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Kerpamasis stipris nedrenuojant	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Nevaržomas gniuždomasis stipris	$\gamma_{qu}$	1,0	1,4
Savitasis sunkis	$\gamma_\gamma$	1,0	1,0
<b>R grupė – laikomosios galios vertėms</b>			
<b>Sekliams pamatams</b>			
Laikomoji galia (gilusis suirimas)	$\gamma_{R;v}$	1,4	1,0
Atsparumas slydimui (paviršinis slydimas)	$\gamma_{R;h}$	1,1	1,0
<b>Poliniams pamatams taikomi koeficientai</b>			
Polio pado pagrindo laikomoji galia	$\gamma_b$	1,1	1,0
Polio pagrindo prie polio kamieno kerpamoji laikomoji galia	$\gamma_s$	1,1	1,0
Polio pagrindo suminė laikomoji galia	$\gamma_t$	1,1	1,0
Tempiamo polio pagrindo laikomoji galia	$\gamma_{s;t}$	1,15	1,0
Polio pado pagrindo laikomoji galia	$\gamma_b$	1,1	1,0
Polio pagrindo prie polio kamieno kerpamoji laikomoji galia	$\gamma_s$	1,1	1,0
Polio pagrindo suminė laikomoji galia	$\gamma_t$	1,1	1,0
Tempiamo polio pagrindo laikomoji galia	$\gamma_{s;t}$	1,15	1,1
a – Šis koeficientas taikomas kampo tangentui ( $\text{tg}\phi'$ )			

Vėjo apkrova: Vėjo atskaitinė reikšmė I vėjo greičio rajonui -24 m/s, vietovės tipas –A;  
Patikimumo koeficientai:

Kai poveikis nepalankus  $\gamma_{QP}= 1,3$ ; kai poveikis palankus  $\gamma_{QN}= 0$ .

Koeficientai  $c(z)$ , įvertinantys vėjo slėgio pokytį pagal aukštį – vietovės tipas A.

Aukštis z, m	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams		
	A	B	C
$\leq 5$	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8

Skiriami tokie vietovės tipai:

A – atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens tvenkinių pakrantės (nepalankiausias)

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	17	0

B – miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis;

C – miestų rajonai, užstatyti aukštesniais kaip 25 m statiniais.

### 2.3 Vėjo apkrovos pulsacinė dinamiškumo dedamoji

Statiniams (ir jų konstrukciniams elementams), mūsų atveju projektuojamo portalo, kurio savųjų svyravimų pirmasis dažnis  $f_1$ , Hz, mažesnis už ribinį savųjų svyravimų dažnį  $f_1 < f_{lim}$  (žr. Reglamento 201 punktą), pagal vėjo apkrovos pulsavimo dedamosios  $w_p$  aukštyje  $z$  reikšmę nustatoma pagal formulę:

$$W_p = W_{me} \xi \cdot \zeta \cdot v$$

čia:  $w_{me}$  – nustatoma pagal Reglamento 183 punktą;  $\xi$  – dinamiškumo koeficientas, nustatomas pagal

12.3 pav., atsižvelgiant į kiekybinę reikšmę  $\varepsilon = \frac{\sqrt{\gamma_Q q_{ref}}}{940 f_1}$  ir svyravimų logaritminio dekrementą  $\delta$  (žr.

Reglamento 201 ir 202 punktus);  $\gamma_Q$  – poveikio dalinis patikimumo koeficientas (žr. Reglamento 207 punktą);  $q_{ref}$  – vėjo slėgio atskaitinė reikšmė, Pa (žr. Reglamento 189 punktą).

Vėjo pulsacinės dedamosios skaičiavimui dinamiškumo daugiklio gauta reikšmė  $\xi=1,5$ . Detalūs skaičiavimų gavinių dydžiai pateikiami portalų skaičiavimo bylos priede.

### 2.4 Apkrovos, apkrovų deriniai

Apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimami pagal STR 2.05.04:2003. Apkrovų deriniai sudaromi pagal ELIIT-2011 "Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių" nurodymus. Visos laikančios konstrukcijos projektuotos nuolatinių ir kintamų poveikių nepalankiausiajam deriniui.

$$\begin{array}{l} \sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}; \quad \sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}; \\ \sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} Q_{k,i}; \quad \sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} Q_{k,i}; \end{array}$$

Linijinių portalų k-jos tikrinamos saugos SRB-ULS ir tinkamumo ribiniams būviams TRB-SLS, eksploatacinei ir avarinei būklėms :

#### Saugos ribinis būvis ( SRB –ULS)

##### Eksploatacinė situacija EK

Nr.1 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra, maksimalus vėjo slėgis, laidų ir trosų tempimas, vėjas -x, be apledėjimo.

Nr.2 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra, vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, laidų ir trosų tempimas, vėjas -x, apledėjimas.

##### Avarinė situacija AV

Nr.3 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P1 laidas.

Nr.4 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P2 laidas.

Nr.5 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P3 laidas.

Nr.6 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P4 laidas.

Nr.7 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P5 laidas.

Derinių patikimumo koeficientai pateikti p.2.3 lentelėje „Daliniai patikimumo koeficientai apkrovoms“.

#### Tinkamumo ribinis būvis ( TRB –SLS)

##### Eksploatacinė situacija EK

Nr.8 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra, maksimalus vėjo slėgis, laidų ir trosų tempimas, vėjas -x, be apledėjimo.

	Lapas	Lapų	Laida
2405/645-XX-RTP-SK.AR	6	17	0

Nr.9 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra, vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, laidų ir trosų tempimas, vėjas -x, apledėjimas

#### **Avarinė situacija AV**

Nr.10 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P1 laidas.

Nr.11 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P2 laidas.

Nr.12 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P3 laidas.

Nr.13 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P4 laidas.

Nr.14 Vyraujanti apkrova nuosavas svoris, tech. įranga, laidai, -5C temperatūra vėjo slėgis 25% nuo maksimalaus vėjo slėgio, apledėjimas, nutrukęs P5 laidas.

Derinių patikimumo koeficientai pateikti p.2.3 lentelėje „Daliniai patikimumo koeficientai apkrovoms“.

Detalūs skaičiavimai ir išvados pateikiami bylos inžinerinių skaičiavimų prieduose.

## **2.5 Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94**

Pastotė randasi Vilniaus r. sav., Rudaminos k. :

- vidutinė metinė oro temperatūra +6,0° C;
- absoliuti didžiausia metinė oro temperatūra +35,9 ° C;
- absoliuti mažiausia metinė oro temperatūra -36,6° C;
- šalčiausios paros vidutinė temperatūra -27°C (92 % integralinis pasikartojimas);
- šalčiausio penktadienio vidutinė temperatūra -23°C (92 % integralinis pasikartojimas);
- santykinis oro metinis drėgnumas -80 %;
- vidutinis kritulių kiekis per metus -683 mm;
- didžiausias paros kritulių kiekis 55,8 mm;
- didžiausias dirvožemio išalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) -134 cm

## **2.6 Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita**

Geologinius gruntų tyrimus pastotėje atliko UAB „Geoconsulting“ 2024 m. liepos mėn. Geologinių tyrimų pirminiai duomenys pateikiami priede Nr.1.

## **2.7 Aplinkos sąlygos, poveikio klasė, įlinkiai ir poslinkiai, elementų skaičiuojamieji ilgiai, liaunis, elektrotechnikos įrangos jautrumas vibracijoms**

Pastatų ir statinių aplinkos sąlygų klasė pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ 1 lentelę, priimta XC2 – šlapia, retai sausa (pamatai grunte). G/b konstrukcijų betonas C30/37-XC2-XF3.

Apsauginiai betono sluoksniai armatūrai parenkami pagal XF klasę.

Projektuojamos metalinės konstrukcijos yra veikiančių elektros įrengimų aplinkoje. Aplinkos poveikio metalui klasė, koroziškumo kategorija pagal LST EN ISO 9223 ne žemesnė kaip C3.

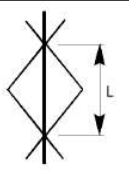
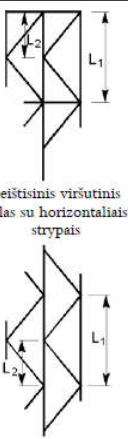
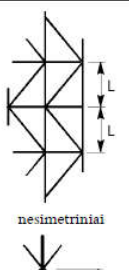
#### Elementų skaičiuojamieji ilgiai:

Įrenginių atramų kolonų skaičiuojamojo ilgio koeficientas priimtas  $\mu=2,0$ .

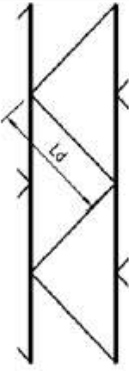

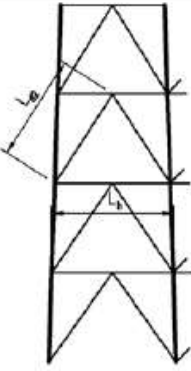
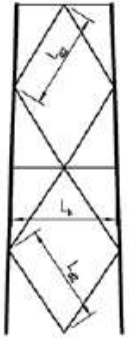
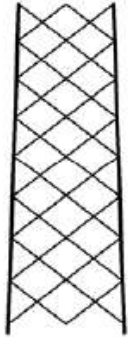
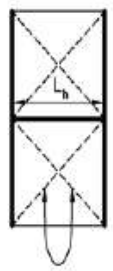
	Lapas	Lapų	Laida
2405/645-XX-RTP-SK.AR	7	17	0

Konstrukcijų elementų skaičiuojamieji ilgiai:

G.1 lentelė. Juostų efektyviojo liaunio koeficientas  $k$

Simetrinis tinktelis			Nesimetrinis tinktelis			
Skerspjūvis	$L$ (s)	$\oplus \bullet \circ$	Skerspjūvis	$L$ (s)	$\oplus \bullet \circ$	$\oplus \bullet \circ$
Ašis	v-v	y-y	Ašis	v-v	y-y	y-y
 <p>(a) atvejis Pagrindiniai tinktelio elementai abiejuose galuose</p>	$0,8 + \frac{\bar{\lambda}}{10}$ , bet $\geq 0,9$ ir $\leq 1,0$	1,0 <sup>(1)</sup>	 <p>(d) atvejis Pagrindiniai tinktelio elementai abiejuose galuose</p>	$1,2 \left( 0,8 + \frac{\bar{\lambda}}{10} \right)$ , bet $\geq 1,08$ ir $\leq 1,2$ atkarpoje $L_2^{(2)}$	$1,2 \left( 0,8 + \frac{\bar{\lambda}}{10} \right)$ , bet $\geq 1,08$ ir $\leq 1,2$ atkarpoje $L_1$	1,0 atkarpoje $L_1^{(1)}$
 <p>nesimetriniai</p>	$0,8 + \frac{\bar{\lambda}}{10}$ , bet $\geq 0,9$	1,0 <sup>(1)</sup>				

Spyrio skaičiuojamojo ilgio koeficientas:

Tipinės pagrindinių plotelių schemas <sup>a</sup>					
Lygiagrečiosios arba kūgiškosios			Paprastai kūgiškosios		Paprastai lygiagrečiosios
					
I	II	III	IV	V	VI
Spyrinis tinktelis	Kryžminis tinktelis	K formos tinktelis	Kryžminis tinktelis su išsistiniais horizontaliais strypais	Dauginis kryžminis tinktelis	Tempiamasis tinktelis
$L_{di} = L_d$	$L_{di} = L_{d2}$	$L_{di} = L_{d2}$	$L_{di} = L_{d2}$		

Gniuždomų elementų ribinis liaunis:

Konstrukcijų elementai	Gniuždomųjų elementų ribinis liaunis
1. Juostos, atraminiai spyriai ir statramsčiai, perduodantys atramines reakcijas:	
a) plokščiųjų santvarų, struktūrinių konstrukcijų ir erdviųjų konstrukcijų (iki 50 m aukščio) iš vamzdžių ir dvigubų kampuočių;	180 – 60 $\alpha$
b) erdviųjų konstrukcijų iš pavieniųjų kampuočių, erdviųjų konstrukcijų (daugiau nei 50 m aukščio) iš vamzdžių ir dvigubų kampuočių	120
2. Elementai, išskyrus nurodytus 1 ir 7 poz.:	210 – 60 $\alpha$
c) plokščiųjų santvarų, virintinių erdviųjų ir struktūrinių konstrukcijų iš	

pavienių kampuočių, erdvinių ir struktūrinių konstrukcijų iš vamzdžių ir dvigubų kampuočių;	220 – 40 $\alpha$
d) erdvinių ir struktūrinių konstrukcijų iš varžtais sujungtų pavienių kampuočių	
3. Santvarų viršutinės juostos, nesutvirtintos montavimo metu (sumontavus ribinis liaunis imamas pagal 1 poz.)	220
4. Pagrindinės kolonos	180 – 60 $\alpha$
5. Nepagrindinės kolonos (sienos karkasų ir švieslangių statramsčiai ir pan.), kolonų tinklelio elementai, vertikaliųjų ramsčių tarp kolonų (žemiau pokraninių sijų) elementai	210 – 60 $\alpha$
6. Ramsčių elementai, išskyrus nurodytus 5 poz., taip pat strypai, skirti gniuždomųjų strypų skaičiuojamajam ilgiui sumažinti, ir kiti neapkrauti (neveiksnūs) elementai, išskyrus nurodytus 7 poz.	200
7. Erdvinių konstrukcijų tėjinio ir kryžminio skerspjūvio gniuždomieji ir neapkrauti (neveiksnūs) elementai, kuriuos veikia vėjo apkrova, kai tikrinami liauniais vertikalojoje plokštumoje	150
<p>Žymenys:</p> $\alpha = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}$ – koeficientas, imamas ne mažesnis kaip 0,5 (būtinais atvejais apskaičiuojant $N_{Rd}$ vietoj $\varphi$ imamas $\varphi_e$ ).	

Tempiamųjų elementų ribinis liaunis:

Konstrukcijų elementai	Tempiamųjų elementų ribinis liaunis, kai konstrukciją veikia apkrovos		
	dinaminės (tiesiogiai veikiančios konstrukciją)	statinės	kranų (žr. 4 pastabą) ir geležinkelio sąstatų
1. Plokščiųjų santvarų (įskaitant stabdymo santvaras) ir struktūrinių konstrukcijų juostos ir atraminiai spyriai	250	400	250
2. Santvarų ir struktūrinių konstrukcijų elementai, išskyrus nurodytus 1 poz.	350	400	300
3. Pokraninių sijų ir santvarų apatinės juostos	-	-	150
4. Vertikaliųjų ramsčių tarp kolonų elementai (įrengti žemiau pokraninių sijų)	300	300	200
5. Kiti ramsčių elementai	400	400	300
6. Juostos, statramsčių ir skersinių sijų atraminiai spyriai, elektros linijų, atvirų skirstomųjų įrenginių ir transporto linijų kontaktinių tinklų skersinių sijų templės	250	-	-
7. Elektros linijų atramų elementai, išskyrus nurodytus 6 ir 8 poz.	350	-	-
8. Erdvinių konstrukcijų tėjinio ir kryžminio skerspjūvio elementai, veikiami vėjo apkrovų, tikrinant liaunį vertikalojoje plokštumoje	150	-	-
<p>Pastabos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Konstrukcijos, kurios neveikia dinaminės apkrovos, tempiamųjų elementų liaunis tikrinamas tik vertikalojoje plokštumoje.</li> <li>Tempiamųjų iš anksto įtemptųjų elementų liaunis neribojamas.</li> <li>Tempiamųjų elementų, kurių įrašos ženklas gali pasikeisti dėl pavojingos apkrovų padėties, ribinis liaunis nustatomas kaip gniuždomųjų elementų; šiuo atveju jungiamieji intarpai sudėtinio skerspjūvio elementams įrengiami ne rečiau kaip kas 40i.</li> <li>Dinaminėms apkrovoms (kurioms tiesiogiai veikia konstrukcijas) priskiriamos apkrovos patvarumui</li> </ol>			

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	17	0

skaičiuoti arba skaičiuojant įvertinti dinامينius koeficientus.

Konstrukcijų elementų ribiniai įlinkiai:

Konstrukcijos apibūdinimas ir nuokrypio kryptis	Atramų santykinės nuokrypos	Santykiniai traversų įlinkiai (tarpatramio arba gembės ilgiui)			
		Vertikalieji		Horizontalieji	
		Tarpatramyje	Gembėje	Tarpatramyje	Gembėje
1. Galinės ir kampinės inkarinio tipo oro linijų atramos iki 60 m aukščio	1/120	1/200	1/70	Neribojama	Neribojama
2. Inkarinio tipo oro linijų atramos iki 60 m aukščio išilgai laidų	1/100	1/200	1/70	Neribojama	Neribojama
3. Tarpinės oro linijų atramos (išskyrus pereinamąsias) išilgai laidų	Neribojama	1/150	1/50	Neribojama	Neribojama
4. Pereinamosios visų tipų oro linijų atramos, aukštesnės nei 60 m išilgai laidų	1/140	1/200	1/70	Neribojama	Neribojama
5. Atviros skirstomosios įrangos atramos skersai laidų	1/100	1/200	1/70	1/200	1/70
6. Atviros skirstomosios įrangos atramos išilgai laidų	1/70	Neribojama	Neribojama	Neribojama	Neribojama
7. Įrangos atramos	1/100	-	-	-	-
8. Įrangos sijos	-	1/300	1/250		

Montuojamos elektrotechnikos įrangos jautrumo vibracijoms įvertinimas:

Ant metalinių k-jų atramų montuojama elektrotechnikos įranga nėra jautri nuo k-jų svyravimų ir poslinkių atsirandančioms vibracijoms. Atramų konstrukcijų poslinkių nuo jas veikiančių apkrovų reikšmės tenkina STR 2.05.08.2005 reikalavimus.

**2.8 Konstrukcijų elementų ribiniai įlinkiai, poslinkiai, deformacijos**

Konstrukcijų elementų ribiniai įlinkiai:

Konstrukcijų elementai	Keliami reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai, $d_{lim}$	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
Sijos, santvaros, traversos $l \leq 3 m$ $3 < l \leq 6 m$ $6 < l \leq 12 m$	Estetiniai	$l/150$ $l/200$ $l/250$	Pastoviosios ir laikinos ilgalaikės

Ribinės leistinos gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo plokčių  $w_{lim1}$  ir  $w_{lim2}$  reikšmės, mm:

Konstrukcijų naudojimo sąlygos	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempimai $\sigma_y \leq 500 \text{ MPa}$
Elementai yra atvirame ore ir grunte XC2	$w_{lim1}=0,40$ ; $w_{lim2}=0,30$

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

## 2.9 Medžiagų patikimumo koeficientai

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų medžiagos patikimumo koeficientas:

$\gamma_M$  – betono dalinis patikimumo koeficientas;

Apskaičiuojant saugos ribiniam būviui:

betonines konstrukcijas – 1,8;

gelžbetonines konstrukcijas – 1,5;

apskaičiuojant tinkamumo ribiniam būviui – 1,0.

Projekte konstrukcijos skaičiuotos su plieno koeficiento medžiagos patikimo koeficientu  $\gamma_M=1,0$ .

Virintinės (lydytinės) siūlės metalo medžiagos patikimumo koeficiento  $\gamma_{Mw}$  reikšmės imamos lygios: 1,25 – kai  $f_{vw,u}$  ne didesnis nei 560 N/mm<sup>2</sup>; 1,35 – kai  $f_{vw,u}$  lygus 610 N/mm<sup>2</sup> ar didesnis.

Daliniai koeficientai grunto rodikliams:

Vidinės trinties kampo tangentas, efektyvioji sankaba  $\gamma$  ( $\text{tg}\varphi'$ ) = 1,25;

Efektyvioji sankaba:  $\gamma_c=1,25$ ;

Kerpamasis stipris nedrenuojant:  $\gamma_{cu}=1,4$

Nevaržomas gniuždomasis stipris, gniuždomasis stipris  $\gamma_{qu}=1,4$

Svorio sunkis  $\gamma_M=1,0$

Daliniai ir koreliacijos koeficientai ribiniams atlaikymo būviams bei rekomenduojamos vertės imami pagal STR 2.05.21:2016.

## 2.10 Patikimumas ir ilgaamžiškumas

Projektuojami k-jos priskiriamos RC2 patikimumo klasei bei CC1 pasekmių klasei. Poveikių koeficientas  $K_{FI}=1,0$ .

Pagal patikimumą ir ilgaamžiškumą statinys priskiriamas S4 kategorijai pagal STR 2.05.03:2003 ir pagal STR 1.12.06:2002 II v. 65.3p. skaičiuotinis eksploatacinis laikotarpis 50 m.

Antikorozinė apsauga:

Metalinių konstrukcijų antikorozinė danga - cinkas. Antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip C3 koroziško kategoriją (pagal LST EN 1461:2009). Dangos patvarumas ir ilgaamžiškumas - aukštas (H) - pagal LST EN ISO 12944-1:2000

Darbų atlikimo kokybės klasė EXC 2 LST EN 1090-2.

## 2.11 Techniniai kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulio rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.		
			Bendras	Patalpos
1	Bendras kilnojamojo 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulio plotas	m <sup>2</sup>	41,89	41,89
2	Pagalbinis kilnojamojo 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulio plotas	m <sup>2</sup>	-	-
3	Pagrindinis kilnojamojo 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulio patalpų plotas	m <sup>2</sup>	39,2	33,2
4	Kilnojamojo 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulio aukštis nuo žemės paviršiaus	m	6,28	-
5	Statybinis kilnojamo 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulio tūris	m <sup>3</sup>	151,64	151,64

## 2.12 Statybos darbų organizavimas

Statybai samdoma specializuota atestuota statybinė organizacija. Statybos paruošiamajame laikotarpyje įrengiama:

- laikini statiniai ir įrengimai;

-suderinamas konkretus elektros įtampos atjungimo grafikas, sudarant tinkamas darbo sąlygas statybos – montavimo darbams, kai juos tenka vykdyti šalia aukštą įtampą turinčių įrengimų.

Visi laikini pastatai numatomi judraus tipo, kurie pastatomi statybai paskirtoje teritorijoje.

Elektros energija numatoma naudoti vykdant statybos darbus, teritorijos bei patalpų apšvietimui.

Statybos darbuose reikia vadovautis galiojančiomis Lietuvos Respublikos statybos normomis ir taisyklėmis.

Statybos metu būtina saugoti esamų pamatų pagrindus nuo gamtinės struktūros suardymo.

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	17	0

Vykdamy statybos darbus vadovautis ne tik šio projekto, bet ir kitų projekto dalių sprendiniais.

### 2.13 Esamų konstrukcijų išmontavimas

Atnaujinama visa Rudaminos TP 110 kV skirstykla. Numatoma išmontuoti pirminius įrenginius ir jų gelžbetoninių ir plieninių konstrukcijų atramas ir keitimas naujomis, statybos ir kitų atliekų utilizavimas, metalo laužo pridavimas ir privalomos dokumentacijos pildymas. Esamos konstrukcijos ir pamatus išardant didelių iškasų nebus. Naujai montuojami pamatai bus tame pat pastotės plote. Bendras pastotės vaizdas pateikiamas žemiau nuotraukoje.

Darbai atliekami pagal suderintą darbų atlikimo eiliškumą. Būtina vadovautis „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“, Vilnius, 2012 m. Atlikus visas būtinas darbų saugos priemones, išardomi demontuojamo priestate esantys elektros įrenginiai ir išvežami į AB Litgrid nurodytą vietą.

Skirstykloje nuimamas augalinis sluoksnis ir susandėliuojamas statybvietėje.

Demontuotų statinių vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama. Darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir ST 121895674.06:2009 "Žemės ir statybvietės įrengimo darbai".

Pastotės bendro vaizdo nuotrauka:



Vykdamy darbus šalia esamų pamatų, požeminių komunikacijų, užtikrinti esamų pamatų pastovumą, nepažeisti esamų komunikacijų konstrukcijų.

Atliekos turi būti tvarkomos pagal „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, patvirtintas LR Aplinkos ministro 2018-07-01 d. įsakymu Nr. D1-637.

Privaloma rūšiuoti atliekas jų susidarymo vietoje atsižvelgiant į atliekų rūšį ir pobūdį, nemaišyti su kitomis atliekomis ar medžiagomis. Statybinių atliekų surinkimui statomi statybinių atliekų konteineriai. Atskiras konteineris statomas galimai pavojingoms atliekoms ir galimai užterštomis konstrukcijoms.

Išmontavimo atliekų kiekių lentelė:

Atliekos						Atliekų saugojimo objekte	
Pavadinimas	Kiekis	Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės klasifikacijos kodas	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis
Esamo PVP namuko išmontavimas/nukėlimas	1 vnt.						
G/b konstrukcijos	18 m <sup>3</sup>	Kietas	17 01 01	12.11	Ne	Atviroje aikštelėje	Nenorm.
Metalo konstrukcijos	7,5 t	Kietas	17 04 07	06.11	Ne	Atviroje aikštelėje	”

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	17	0

Mišrios statybinės ir griovimo atliekos	2,5 t	Kietas	17 09 04	12.13	Ne/ Taip	Konteineriuose	„
---	-------	--------	----------	-------	----------	----------------	---

Pastaba:

Atliekų kiekiai duoti apytiksliai. Atliekų kiekiai tikslinami griovimo darbų metu. Griaunant statinius suradus užterštų konstrukcijų ar pavojingų medžiagų, jas būtina surinkti atskirai, nemaišant su kitomis medžiagomis ir išvežti į pavojingų atliekų priėmimo aikštelę.

## 2.14 Pastotės kilnojamas 110 kV valdymo pulto modulis

### 2.14.1. Pastotės kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulio aprašymas

Pastotės kilnojamas 110 kV pulto modulis numatytas statyti pastotėje numatytoje vietoje prie aptarnavimo kelio greta projektuojamų ASI.

Modulio montavimo vieta – ant vientisos monolitinio gelžbetonio pagrindo plokštės. Pagrindo plokštė remiama ant drenuojančio skaldos pasluoksnio ir sutankinto smėlio pagalvės, kuri numatoma įgilinti ~160 cm nuo projektuojamo sklypo dangų lygio iki laikančiojo grunto IGS Nr.3 pagrindo.

Pastotės kilnojamas 110 kV pulto modulis numatomas su cokoline 139 cm aukščio kabelių pogrindžio dalimi, aptarnavimo aukštis 124 cm (aukštis nuo pagrindo iki atraminių sijų apačios).

Pastotės kilnojamas 110 kV pulto modulis – tai vieno aukšto surenkamų metalo konstrukcijų su sieniniais ir stogo apšiltinimo paneliais modulis 7,10 m ilgio, 5,90 cm pločio ir 3,06 – 4,78 m aukščio. Modulio cokolio aukštis 1,39 m.

Pastotės kilnojamą 110 kV pulto modulį sudaro viena patalpa. Durys tiekiamos pilnos komplektacijos. Lauko durys apšiltintos, turi tenkinti EI15 reikalavimus. Užraktai naudojami pagal priimtas ir patvirtintas AB Litgrid rakinimo sistemas su unifikuotomis spygų šerdimis ir raktais. Durų atidarymas iš vidaus patalpos be rakto.

Kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulio statybos elementų šilumos perdavimo koeficientai turi būti ne žemesni nei pateikiami 1 lentelėje (pagal Statytojo pateiktus reikalavimus techninėse specifikacijose).

**4 lentelė.** Kilnojamo 110 kV valdymo pulto moduliui naudojamų statybos elementų šilumos perdavimo koeficientų  $U$  ( $W/(m^2 \times K)$ ) vertės

Kilnojamo 110 kV pastotės valdymo pulto elementai	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis, $W/m^2K$
Stogas	0,21
Grindys	0,4
Sienos	0,22
Lauko durys	1,9

**Pagrindas.** Vientisa monolitinio gelžbetonio atraminė plokštė ant sutankinto skalda grunto pagrindo.

**Grindys.** Iš atskirų nuimamų plokščių, padengta dulkių nesugierančia antistatine grindų danga.

**Sienos.** Sienos iš trisluoksnių plokščių (skarda, apšiltinimas, skarda). Išorės/vidinė spalva RAL 9006/RAL 9002 arba RAL 9010.

**Stogas.** Stogas iš trisluoksnių plokščių (skarda, apšiltinimas, skarda). Išorės/vidinė spalva RAL 9006//RAL 9002 arba RAL 9010.

**Langai.** Kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulyje langų nebus.

**Įėjimo laiptukai.** Laiptukai gaminami iš valcuotų metalo profilių, aikštelės iš presuotų kiaurymių grotelių. Visi plieno gaminiai karštai cinkuojami. Prie pamatų tvirtinami ankeriais į betoną.

### 2.14.2. Aplinkotvarka šalia kilnojamo valdymo pulto modulio

Aplinkotvarka aplink valdymo pulto modulį sprendžiami pagal projekto aplinkotvarkos (sklypo plano) sprendinius.

### 2.14.3. Gaisrinė sauga

Objekte projektuojamų inžinerinių statinių gaisrinės saugos reikalavimai nereglamentuojami pagal priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m.

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	17	0

gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 patvirtintus „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Projekte numatomi statiniai – elektros tinklai su priklausiniais ir kitos paskirties inžineriniai statiniai.

Pažymėtina, kad „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ nėra taikomi objekte projektuojam kilnojamam 110 kV skirstyklos valdymo pulto moduliui, kadangi pastotės valdymo pulto modulis pristatomas kaip kilnojamas gaminys, pilnai sukomplektuotas gamykloje ir pagal LR Statybos įstatymo 2 str. neklasifikuojamas kaip statinys (kilnojamas daiktas).

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 priedą projekte numatomiems statiniams – elektros tinklų paskirties inžineriniams tinklams ir kitos paskirties inžineriniams statiniams netaikomas statinių funkcinių grupių nustatymas.

Gaisrinio skyriaus plotas nenustatomas ir gaisro apkrovos kategorijos nustatymas netaikomas projekte numatomiems statiniams – elektros tinklų paskirties inžineriniams tinklams ir kitos paskirties inžineriniams statiniams. Šiems statiniams atsparumo ugniai laipsnis pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 2 lentelę taip pat nenustatomas.

Skirstymas į gaisrinius skyrius ir gaisro apkrovos kategorijos nustatymas netaikomas projekte numatomam kilnojamam 110 kV skirstyklos valdymo pulto moduliui, kadangi pastotės valdymo pulto modulis pristatomas kaip kilnojamas gaminys, pilnai sukomplektuotas gamykloje ir pagal LR Statybos įstatymo 2 str. neklasifikuojamas kaip statinys (kilnojamas daiktas). Nors jam atsparumo ugniai laipsnis nenormuojamas, įvertinant Statytojo/Užsakovo reikalavimus, modulis projektuojamas II atsparumo ugniai laipsnio.

Kilnojamo 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulio konstrukcijų elementams naudojamų statybos produktų atsparumo ugniai laipsniai ir degumo klasės pateiktos 5 lentelėje.

**5 lentelė.** Valdymo pulto moduliui naudojamų statybos produktų atsparumo ugniai laipsniai ir degumo klasė:

Kilnojamo 110 kV pastotės valdymo pulto elementai	Naudojamų statybos produktų atsparumas ugniai ne mažesnis nei	Naudojamų statybos produktų degumo klasė
Laikančiosios konstrukcijos	R 45	B-s1, d0
Stogas	RE 15*	B-s1, d0
Išorinės sienos	EI 15**	B-s1, d0
Grindys	REI 20	A2 <sub>FL</sub>

\*Reikalavimai stogui galėtų būti nekeliami, nes kilnojamas 110 kV pastotės valdymo pulto modulis yra vieno aukšto, plotas tik 39,2 m<sup>2</sup> ir jo vidus užstatytas skirstyklos valdymo įranga, todėl vienu metu jame nebus 100 ir daugiau žmonių, tačiau atsižvelgiama į Statytojo/Užsakovo pateiktus techninius reikalavimus kilnojamam 110 kV pastotės valdymo pulto moduliui.

\*Reikalavimai išorinėms sienoms galėtų būti nekeliami, nes 110 kV pastotės valdymo pulto modulio aukščiausio aukšto grindų altitudė neviršija 6 m, tačiau atsižvelgiama į Statytojo/Užsakovo pateiktus techninius reikalavimus kilnojamam 110 kV pastotės valdymo pulto moduliui.

Atvirosios skirstyklos kilnojamam 110 kV pastotės valdymo pulto moduliui techniniai reikalavimai pateikti SK dalies techninėse specifikacijose pagal Statytojo/Užsakovo pateiktus techninius reikalavimus kilnojamam 110 kV pastotės valdymo pulto moduliui.

Pagal 2010 m. Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų 50.4 punktą, gaisro plitimas turi būti ribojamas aprūpinant gaisro gesinimo priemonėmis, tarp jų stacionariosiomis ir mobiliosiomis. Kilnojamo valdymo pulto modulio pirminis gesinimas numatomas miltelių ABC klasės gesintuvais. Gesintuvų kiekiai pagal bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių priedą 5 turi būti:

- 2 vnt. po ≥4 kg - talpinamas kilnojamo 110 kV pastotės valdymo pulto modulio patalpoje ant sienos prie lauko durų.

Gesintuvai kabinami ne aukščiau kaip per 1,5 m nuo grindų iki gesintuvo apačios ir taip, kad atidarytos durys netrukdytų jų paimti. Priešgaisrinės durys, vartai, liukai turi būti techniškai tvarkingi, jų sandarumo tarpikliai nepažeisti, o savaiminio užsidarymo mechanizmai – techniškai tvarkingi ir veikiantys.

Gaisro gesinimo inventorių dažomas raudonai. Draudžiama pirmines gaisro gesinimo priemones ir inventorių naudoti ūkio reikalams.

Už energetikos objekto priešgaisrinę saugą yra atsakingas jos vadovas, kuris privalo aprūpinti objekto patalpas bei technologinius įrenginius gaisro gesinimo įrangą ir pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis. Užtikrinti, kad jos būtų veikiančios ir paruoštos darbui.

2405/645-XX-RTP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	17	0

#### 2.14.4. Higiena, sveikata ir aplinkos apsauga

Norminiai reikalavimai statinių higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugos aspektu, kiek tai sprendžiama statinio konstrukcijų projekto dalyje, yra: vibracijos lygio, drėgmės, ar vandens laikymasis ant statinio dalių ar jų paviršių, patalpų natūralaus ar dirbtinio darbo ir poilsio vietų apšvietimas, vandens, dirvožemio teršimas ar nuodijimas, išorinių ir vidinių paviršių bei inžinerinės įrangos padengimui panaudotos medžiagos ir kt.

Statiniuose padidintos vibracijos nebus. Natūralaus darbo vietų apšvietimo nebus. Dirbtinį apšvietimą pagal patalpos dydį ir galiojančias higienos normas įrengia gamintojas.

Dangoms naudotos medžiagos neturi jokių toksinių medžiagų, o įvykus gaisrui, jos taip pat neturi išskirti žmogaus sveikatai kenksmingų medžiagų.

#### 2.14.5. Naudojimo įranga

Priimti statinio konstrukcijų sprendimai užtikrina saugią eksploataciją, jei bus laikomasi nustatytų darbų saugos taisyklių. Eksploatuojant statinį prižiūrėti jį ir mažinti ardančiųjų klimatinė (vėjo, lietaus ir kt.) gruntinių, vidaus aplinkos (dujų, skysčių), mechaninių (smūgio, vibracijos) poveikio įtaką statiniams ir jų konstrukcijoms, išlaikant tinkamas statinių eksploatacines savybes, nežalojant žmonių sveikatos ir aplinkos. Būtina tikrinti, kad būtų tvarkingos išorės atitvaros: pamatų drėgmę izoliuojantys įrenginiai, nesikaupų sniegas ir ledas prie sienų, stogo šachtų, tikrinti, kad nesusidarytų vandens srautai šlakstantys statinių atitvaras; atitvarų sujungimo siūlėse neatsirastų pavojingų deformacinių požymių; žiemos metu neperšaltų konstrukcijos. Susikaupusį sniegą, vandenį, dulkes tolygiai pašalinti nuo statinio konstrukcijų. Tikrinti, kad būtų tvarkingos statinių nuogrindos, vandens pašalinimo įrenginiai (latakai, lietvamzdžiai).

#### 2.14.6. Apsauga nuo triukšmo

Pastotės kilnojamajame 110 kV valdymo pulto modulyje esančių technologinių įrenginių skleidžiamas triukšmas ribojamas daugiasluoksnėmis sienų ir stogo plokštėmis, o plokščių sujungimo vietų sandarinimas vykdomas sandarinimo putomis arba silikonu. Triukšmo lygis ribojamas iki norminio.

### 2.15 Pastotės atvirosios skirstyklos įrenginiai

#### 2.15.1. 110 kV technologinių įrenginių atramos

110 kV skirstykloje montuojami įvairios paskirties elektrotechniniai įrenginiai. Atramų skaičiuojamoji schema – sija atremta ant dvejų kolonų. Antžeminę atramos dalį sudaro plieninių kvadratinio vamzdinio profilio konstrukcija, kuri su pamatu jungiama standžiai. Traversos konstruojamos iš stačiakampio TUB ar lovinio UPE profilių, naudojamas plienas S275J2 LST EN 10025-2:2005, kurio charakteristinis stipris pagal takumo ribą  $f_y \geq 275$  Mpa. Atramų gaminiai pagal LST EN 10056-1:2000, LST EN 10210-2:2006, LST EN 10025-2:2005 reikalavimus.

Konstrukcijų elementai tarpusavyje jungiami varžtais. Varžtų stiprumo klasė 8.8. Pagamintos ASI plieninės konstrukcijos karštai cinkuojamos pagal LST EN 1461:2009 ir AB Litgrid 2018 m. rugpjūčio mėn. 09 d. patvirtintą dokumentą NU-234 „110÷400 kV įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniai techniniai reikalavimai“. Aplinkos agresyvumo klasė C3.

Įrenginių atramoms pamatai suprojektuoti g/b surenkami, grybo formos. Pamatų betono klasė C30/37-XC2-XF3-F200-W6, armatūros klasė S500 (B500B), S240.

Jeigu pamatų įrengimo metu randamas silpnesnis gruntai ir pagrindo deformacijų modulio vertė gaunama  $E_{v2} < 70$  MPa, po pamatais formuojamas  $\geq 30$  cm storio skaldos fr0/45, žvyro, žvyro skaldos mišinio arba smėlbetonio sluoksnis siekiant pagerinti pagrindo savybes, kuris tankinamas iki  $D_{pr} = 0,97$ ,  $E_{v2} \Rightarrow 70$  MPa. Dėl geresnio pamato atsirėmimo, pasluoksnio pagrindo sluoksnis turi būti  $\geq 20$  cm platesnis ir ilgesnis už pamato padą.

Pamatai užpilami vietiniu gruntu be organinių priemaišų, riedulių, akmenų ar statybinių atliekų 20-30 cm sluoksniais, sutankinant iki  $E_{v2} \geq 30$  MPa, tūrinis svoris ne mažesnis  $1,7$  t/m<sup>3</sup>. Tankinama nuo duobės šlaito krašto ratais į duobės vidurį link pamato. Neleistina pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Vykdyti sutankinimo patikrą. Pamatų viršaus altitudės tikslinamos darbo projekte. Pamatų inkarinių varžtų įbetonuojama dalis necinkuojama.

Pagal geologinių tyrimų ataskaitos duomenis, 110 kV technologinių įrenginių pamatai P-12.12.21 ir P-15.15.21 remiami į laikantįjį gruntą IGS Nr.5 (f III g) tankų, žvyringą, drėgną ir vandeningą smėlį (grSaP), kurio  $q_{c \text{ vid}} = 15,8$  MPa,  $f_{s \text{ vid}} = 127$  kPa,  $E_0 = 54,8$  Mpa,  $\varphi' = 35^\circ$ .

	Lapas	Lapų	Laida
2405/645-XX-RTP-SK.AR	15	17	0

Pagal geologinių tyrimų ataskaitos duomenis, 110 kV technologinių įrenginių atramų pamatai P-12.12.27 ir P15.15.27 remiami IGS Nr.3 grunto, vandeningą, vidutinio tankumo žvyringo smėlio (Sa) sluoksnį, kurio  $q_c$  vid =6,2 MPa,  $f_{s \text{ vid}}=39$  kPa,  $E_0=28,1$  Mpa,  $\varphi'=31^\circ$ .

Šių pamatų skaičiavimuose vadovautasi silpnėsiojo grunto stipruminiais dydžiais.

Pastaba: rengiant darbo projektą atliekami detalūs įrenginių atramų ir pamatų, pagal gautus įrengimų gamyklinius duomenis, skaičiavimai, kuriuose įvertinama apledėjimo, vėjo ir vėjo pulsacijos apkrovos ir papildomi deriniai.

### 2.15.2. 110 kV linijiniai portalai

Projekte pagal galiojančias normas suprojektuoti du 110 kV linijiniai portalai siaura baze su žaibolaidžiu "Portalas-1", Portalas-2 ir pamatai.

Portalas suprojektuotas kaip erdvinis su spragotiniais elementais. Portalų metalo k-jų elementai atitinkantys LST EN 10056-1:2000; LST EN 10210-2:2006, naudojamas plienas S355J2, LST EN 10025-2:2005, kurio charakteristinis stipris pagal takumo ribą  $f_y \geq 355$  MPa. Atraminių mazgų į pamatą jungiamosioms detalėms naudojamas plienas S355J2+Z25. Konstrukcijos projektuojamos iš lygiašonių kampuočių. Konstrukcijų elementai tarpusavyje jungiami varžtais. Varžtų stiprumo klasė 8.8. Pagamintos plieninės konstrukcijos karštai cinkuojamos pagal LST EN 1461:2009 ir AB Litgrid 2018 m. rugpjūčio mėn. 09 d. patvirtintą dokumentą NU-234 „110÷400 kV įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniai techniniai reikalavimai“. Aplinkos agresyvumo klasė C3.

Ant portalo turi būti įrengta apsauga nuo paukščių.

Portalo pamatai suprojektuoti g/b surenkami, grybo formos, montuojami kiekvienai portalo atramai. Pamatų betono klasė ne žemesnė C30/37-XC2-XF3-F150-W6, armatūros klasė S500 (B500B), S240. Po pamato padu įrengiamas  $\geq 30$  cm storio, sutankintas skaldos sluoksnis iki  $E_{v2} \geq 70$ . Pamatai užpilami vietiniu  $1,7 \text{ t/m}^3$  gruntu be organinių priemaišų, akmenų ir statybinio laužo atliekų 20-30 cm sluoksniais, kurie tankinami iki  $E_{v2} \geq 30$  MPa. Tankinama nuo duobės šlaito krašto ratais į duobės vidurį link pamato. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Vykdyti sutankinimo kontrolę. Pamatų viršaus altitudės tikslinamos darbo projekte. Pamatų inkarinių varžtų įbetonuojama dalis necinkuojama.

Pagal geologinių tyrimų ataskaitos duomenis, Portalas-2 pamatai P-24.24.21-8,5 remiami į laikantįjį gruntą IGS Nr.5 (f III g) tankų, žvyringą, drėgną ir vandeningą smėlį (grSaP), kurio  $q_c$  vid =15,8 MPa,  $f_{s \text{ vid}}=127$  kPa,  $E_0=54,8$  Mpa,  $\varphi'=35^\circ$ .

Pagal geologinių tyrimų ataskaitos duomenis, Portalas-1 pamatai P-24.24.27-8,5, remiami į laikantįjį IGS Nr.3 grunto vandeningą, vidutinio tankumo žvyringo smėlio (Sa) sluoksnį, kurio  $q_c$  vid =6,2 MPa,  $f_{s \text{ vid}}=39$  kPa,  $E_0=28,1$  Mpa,  $\varphi'=31^\circ$ .

Pastaba: rengiant darbo projektą atliekami detalūs portalų konstrukcijų ir pamatų skaičiavimai, kuriuose įvertinama apledėjimo, vėjo ir vėjo pulsacijos apkrovos, laidų tempimo jėgos, apkrovų deriniai sudaromi pagal ELIIT-2018 taisyklių reikalavimus.

### 2.15.3. 110 kV kabeliniai kanalai

Antžeminiai kabeliniai kanalai numatomi iš surenkamų g/b 2,0 m ilgio, 1,0 /0,5 m pločio ir 0,16 m aukščio lovių. Kanalai klojami ant smėlio ar skaldos plūkto pasluoksnio, kuriame po loviais jų sandūros vietose dedami surenkami g/b gulekšniai. Gulekšniai guldomi plačiuoju šonu. Kanalai uždengiami surenkamomis g/b plokštėmis.

Kanalų loviai ir uždengimo plokštės gaminamos pagal tipinių konstrukcijų pastatų detalių ir statinių gamybos seriją 3.407-102 (Unifikuoti gelžbetonio gaminiai pastotėms nuo 35-500 kV) ir remiantis AB Ligrid 2014-03-19 patvirtintais "330-110 kV įtampos transformatorinių pastočių ir atvirų skirstyklų gelžbetoninių antžeminių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai", kuriuose nurodomi šie reikalavimai:

- antžeminių kanalų betonas C30/37-XC2-XF1-F150-W6;
- armatūros gaminiai S500 (B500B), S240 klasių;
- kabelių loveliai LK 20-10 (200x1000x160 mm) arba LK 10-5 (2000x500x160 mm), sienelės storis 600 mm;
- kabelių lovelių uždengimo plokštės PT-10.5 (1000x500x50).

Antžeminių kanalų konstrukcija turi tenkinti apkrovų reikalavimus: taškinės – 2,0 kN/m<sup>2</sup>; naudojimo 2,0 kN/m<sup>2</sup>.

	Lapas	Lapų	Laida
2405/645-XX-RTP-SK.AR	16	17	0

#### 2.15.4. Pastotės tvora

Įrengiama nauja numatytoje vietoje pastotės tvora. Tvoros elementai: TUB 60x40 tarpiniai ir TUB 60x60 kampiniai vamzdiniai stulpeliai, tinklinis tvoros segmentai iš cinkuotos vielos Ø5-50x200, g/b cokolio plokštės.

Naujos tvoros atkarpos sujungiamos su esama AB ESO ir/ar naujai pastatyta AB ESO teritorijos aptvėrimo tvora. Numatyti tvoros atskiriamieji mūro intarpai.

Sprendiniai ir sąnaudų žiniaraštis pateikiamas sklypo sutvarkymo projekto dalyje.

#### 2.15.5. Kabelių pralaidos po keliu

Pralaidoms naudojami plastikiniai sustiprinti d160 vamzdžiai, klojami 1,0 m gylyje ir suvedami į kabelinių kanalų dugno protarpus. Darbai atlikti pagal AB ESO pastotės dalies projekto sprendinius, yra esamos. Naujų pralaidų nenumatoma įrengti.

#### 2.15.6. KVPM cokolio durelės

Cokolyje numatomos dvejos aptarnavimo durelės patekimui į pusrūšį.

Metalinų durelių konstrukcija tikslinama montavimo vietoje prieš skardinant pogrindį. Durelių rėmas turi būti su vyriais, auselėmis spynai, kurios virinamos prie durelių rėmo ir staktos profilio, spyna ir rankena. Suvirinimo siūlių aukštis turi būti 1,2 t pagal ploniausią suvirinamų elementų storį. Metalo konstrukcijų paviršius nuvalomas nuo apnašų ir rudžių smėliasrove iki SA2,5 klasės pagal LST ISO 8501-1 reikalavimus. Metalo konstrukcijos gruntuojamos ir dažomos pagal koroziškumo kategorijos C3 reikalavimus. Naudojamas plienas S235.

	Lapas	Lapų	Laida
2405/645-XX-RTP-SK.AR	17	17	0

## BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

## PAGRINDINIŲ GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ ESMINIŲ REIKALAVIMŲ TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ LENTELE

## Pagrindinių darbų ir gaminių sąrašas

Dalis	Stybos darbų, naudojamų medžiagų ir gaminių pavadinimas
Statybinės konstrukcijos	1. Žemės darbai
	2. Plieninių konstrukcijų techniniai reikalavimai
	3. Plieninių konstrukcijų dengimo karštuoju būdu standartiniai reikalavimai
	4. Kilnojamas valdymo pulto modulis (KVPM)
	5. Techniniai reikalavimai gamykliniams surenkamiems g/b gaminiams
	6. Techniniai reikalavimai gelžbetoniniams antžeminiams kabelių kanalams

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
	<b>1. Žemės darbai</b>	
1.1.	<b>Reglamentai, standartai, taisyklės</b>	
1.2.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	EĮBT-2018
1.3.	Stybos darbai	STR 1.06.01:2016
1.4.	<b>Medžiagos ar jos keliami esminiai reikalavimai</b>	
1.5.	Pamatų kraštų užpylimui, bei pogrindžio po grindimis įrengimui naudoti stambiagrūdžius smėlinius gruntus ŽB; SB; SG; SP	LST 1331:2015
1.6.	Grunto sutankinimo koeficientas. 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 121895674.100:2021 STR 1.06.01:2016
1.9.	Užpildo grunto tankis turi būti ne mažesnis kaip	1,70 t/m <sup>3</sup> .

0	2024-07	Stybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. dok. Nr.		Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas		
		Bendroji techninė specifikacija		Laida
				0
LT	Statytojas/ Užsakovas	2405/645-XX-RTP-SK.BTS		Lapas
	LITGRID AB			Lapų
				1
				29

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
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, vertikalias tranšėjas galima kasti jų neramstant: smėlio ir žvyro gruntuose – iki 1,0 m gylio; priemolio ir priemolio gruntuose – iki 1,25 m gylio; molio gruntuose – iki 1,50 m gylio; ir ypač tankiuose molio gruntuose – iki 2,0 m gylio. Gilesnės tranšėjos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais.
	<b>2. <u>Metaliųjų konstrukcijų techniniai reikalavimai:</u></b>	
2.1	Reglamentai, standartai, taisyklės	
2.2	Plieninių konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.08:2005 "Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos" LST EN 1993-1-1:2005 ÷ LST EN 1993-6:2007 Eurokodas 3 plieninių konstrukcijų projektavimas (1-6 dalys) STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos" RSN 156-94 "Statybinė klimatologija" LST EN 1090-2:2018 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai“ LST EN 10204:2004 "Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai" LST EN ISO 898-2:2023 "Anglinio ir legiruoto plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. Nustatytų stiprumo klasių veržlės. Stambūs ir smulkūs sriegiai" LST EN ISO 9223:2012 „Metalų ir lydinių korozija. Atmosferų koroziskumas. Klasifikavimas, nustatymas ir vertinimas“
2.3	Plienų žymėjimo sistemos. 1 dalis. Plieno markės	LST EN 10027-1:2017
2.4	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos	LST EN 10025-1:2004
2.5	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10025-2:20019
2.6	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10025-3:2019
2.7	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 4 dalis. Termomechanškai valcuoto suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10025-4:2019
2.8	Aplinkos sąlygos	

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	2	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
2.9	Eksploatavimo sąlygos	Atvirame ore)
2.10	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip 15, °C	+40 c)
2.11	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip 1, °C	-40 c)
2.12	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas 1), %	≥ 90c)
2.13	Didžiausias apšalo sienelės storis turi būti ne mažesnis kaip 1, mm	10c)
2.14	Mechaninės charakteristikos	
2.15	Plieno tipas	Konstruktinis
2.16	Tamprumo modulis	$E = 210000 \text{ N/mm}^2$
2.17	Šlyties modulis	$G = E/2(1+\nu)$
2.18	Plieno skersinės deformacijos (Puasono) koeficientas	$\nu = 0,3$
2.19	Tiesinio šiluminio plėtimosi koeficientas	$\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ (} T \leq 100^\circ\text{C)}$
2.20	Tankis	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$
2.21	Plieno klasės	
2.22	2 grupės konstrukcijoms	S275J2, S355J2
2.23	3 grupės konstrukcijoms	≥S275J2,
2.24	Darbų atlikimo kokybės klasė (LST EN 1090-2)	EXC 2
2.25	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant antikorozine danga	Sa 2 1/2
2.26	Plieninių konstrukcijų antikorozinė dangos tipas ir klasė	Cinkas, ≥C3
2.27	Antikorozinės dangos patvarumas pagal LST EN ISO 12944-1:2000	H - aukštas
2.28	Konstrukcijų apsauga nuo ugnies, R min	Nėra
2.29	Techninių plieninių konstrukcijų darbų atlikimas	Pagal LST EN 1090-2:2008+A1
2.30	Varžtų surinkimas	
2.31	Reglamentai, standartai, taisyklės	
2.32	Varžtai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai (ISO 4014:2011)	LST EN ISO 4014
2.33	Tvirtinimo detalės. Sraigčiai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai (ISO 4017:2014)	LST EN ISO 4017
2.34	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai (ISO 4032:2012)	LST EN 4032
2.35	Šešiabriaunės aukštosios veržlės (2 tipas). A ir B klasių gaminiai (ISO 4033:2012)	LST EN 4033
2.36	Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai (ISO 7089:2000)	LST EN ISO 7089
2.37	Nusklembtosios poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai (ISO 7090:2000)	LST EN ISO 7090
2.38	Įtempiamieji / neįtempiamieji varžtai	
2.39	Varžtų stiprumo klasė	8.8 10.9
2.40	Tikslumo klasė	B
2.41	Veržlės klasė: kai varžtai nedengti metalu	8

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
	kai varžtai 8.8 klasės ir dengti metalu kai varžtai 10.9 klasės ir dengti metalu	10 12
2.42	Poveržlė Kai varžtas 8.8 klasės Kai varžtas 10.9 klasės	200 HV 300 HV
2.43	Priemonė prieš atsiveržimą	Kontraveržlė / spyruoklinė poveržlė
2.44	Varžto galas išsikišęs iš veržlės nemažiau kaip	3 mm / trys vijos
2.45	Sertifikavimas ir žymėjimas Įtempiamieji varžtų rinkiniai pagal Neįtempiamieji varžtų rinkiniai pagal	LST EN 14399-1:2005 LST EN 15048-1:2007
2.46	Sujungimams naudojami varžtai ir veržlės	Tik turintys gamintojo įspaudus, žyminčius jų stiprumo klasę
2.47	Varžtinius sujungimus reikia užveržti minimaliais užveržimo momentais	Mažiausi 8.8 varžtų užveržimo momentai priklausomai nuo varžto skersmens: M12 - 70 Nm, M16 - 170 Nm, M20 - 300 Nm, M24 - 600 Nm. Mažiausi 10.9 varžtų užveržimo momentai priklausomai nuo varžto skersmens: M12 - 100 Nm, M16 - 250 Nm, M20 - 450 Nm, M24 - 800 Nm. Pagal LST EN 1090-2:2018 skyriaus 8.3 nurodymus
2.48	<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</p> <p>į kraštai apipjauti</p> <p>į 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>2, 5 d0 1)</p> <p>8 d0 arba 12t</p> <p>16 d0 arba 24 t</p> <p>12 d0 arba 18 t</p> <p>2 d0</p> <p>1,5 d0</p> <p>1,2 d0</p> <p>4 d0 arba 8 t</p> <p>1,3 d0</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>Spyruoklinė poveržlė negali būti montuojama kartu su apvalia poveržle, esant ovalinėms kiaurymėms ir esant varžto ir kiaurymės skirtumui didesniau kaip 3 mm.</p>		
2.1	<b>Suvirinimo medžiagos</b>	
2.2	<b>Reglamentai, standartai, taisyklės</b>	
2.3	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas	LST EN ISO 9692-1:2013

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	4	29	0



Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
	tenkinti	
1.5	Karštuoju 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 neardantis 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	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C <sup>0</sup> <sup>(1)</sup>	+ 40
2.3	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C <sup>0</sup> <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	Pastočių 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	0,15 ≤ Si ≤ 0,28

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	6	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
	storis > 6 mm: <sup>(5)</sup> / Steel, with a Si, % rule in the range of steel thickness > 6 mm: <sup>(5)</sup>	
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 „Termiškai pjauti paviršiai“) turi būti ne mažesnė kaip	P3 <sup>(4)(c)</sup>
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

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	7	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
faktinius aplinkos sąlygų duomenis; (2) – Valant srautiniu abrazyviniu pūtimu, privalcuoto šlako oksido plėvelė turi būti pašalinta; (3) - Papildoma gamintojo teikiamos produkcijos kontrolė bus atliekama pareikalavus statinio techninei priežiūrai; (4) – Deklaruojama reikšmė cinkuotų plieninių konstrukcijų eksploatacinių savybių deklaracijoje; (5) – Pliene esančių Si ir P kiekiai nurodomi žaliavų sertifikatuose, kurie pateikiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija; (6) – Bendras cinko dangos pažeidimų plotas neturi viršyti 0.5 % viso konstrukcijos ploto arba 10cm <sup>2</sup> (7) – (7) –Atnaujinto ploto sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 100 μm ir 30 μm didesnis už minimalų leistiną storį.		
<b>4. KILNOJAMAS 110 kV VALDYMO PULTO MODULIS</b>		
<b>1.</b>	<b>Taikomi standartai:</b>	
1.1.	Valdymo pulto rodikliai turi tenkinti:	STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai”
1.2.		STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos”
1.3.		STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“
1.4.		STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“
1.5.		RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
1.6.		LST EN 60529 /A1+AC „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai“ (IP kodas)
1.7.		LST EN ISO 6946 „Pastato komponentai ir elementai. Šiluminė varža ir šilumos perdavimo koeficientas. Skaičiavimo metodas“
1.8.		LST EN 13501-1+A1 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“
1.9.		LST EN 13501-2+A1 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 2 dalis. Klasifikavimas pagal atsparumo ugniai bandymų duomenis, išskyrus ventiliacijos įrangą“
1.10.		LST EN ISO 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“
1.11.		LST EN 12209 „Statybiniai apkaustai. Spynos. Mechaninės spynos ir jų užraktų plokštelės. Reikalavimai ir bandymo metodai“
1.12.		LST EN 1303 „Statybiniai apkaustai. Spynų šerdys. Reikalavimai ir bandymų metodai“

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	8	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.13.		HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“
<b>2.</b>	<b>Aplinkos sąlygos:</b>	
2.1.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpoje ir atvira ore
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas ne mažiau, % <sup>(1)</sup>	90
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C <sup>0</sup> <sup>(1)</sup>	35
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C <sup>0</sup> <sup>(1)</sup>	- 35
2.5.	Įrenginio/gaminio aukštis virš jūros lygio ne aukščiau, m	1000
2.6.	Sniego apkrova ne mažiau (s <sub>k</sub> ), kN/m <sup>2</sup> <sup>(1)</sup>	1,6
2.7.	Vėjo apkrova ne mažiau (v <sub>ref,0</sub> ), m/s <sup>(1)</sup>	24
2.8.	Apsaugos laipsnis nuo pašalinių daiktų ir vandens patekimo į elektros įrenginio vidų (pagal LST EN 60529:1999/A1+AC:2002) ne žemesnis kaip	IP 44
<b>3.</b>	<b>Pagrindiniai konstrukciniai reikalavimai:</b>	
3.1.	Pulto aukštingumas	Vienas aukštas
3.2.	Atstumas tarp durų ir/ar kitų konstrukcijų, jas atvėrus maksimaliu kampu ne mažiau, (m)	0,6
3.3.	Pulto atsparumo ugniai laipsnis (pagal STR 2.01.01(2):1999)	II-as / II-nd
3.4.	Pulto atraminės konstrukcijos <sup>(3)</sup>	Atraminė aikštelė (trinkelės, gelžbetonis), kelio atkarpa ir pan.
3.5.	Valdymo pulto iškėlimas virš atraminės aikštelės lygio	Surenkamos metalo konstrukcijos
3.6.	Valdymo pulto langai <sup>(2)</sup>	Be langų
<b>4.</b>	<b>Valdymo pulto karkaso konstrukcija:</b>	
4.1.	Karkasas pagamintas (pagal LST EN 10219-2:2006) iš	Konstrukcinio plieno profilių
4.2.	Karkaso ir kitų konstrukcijų antikorozinė apsauga (pagal LST EN ISO 1461:2009)	Lydalinė (karšto) cinko danga
4.3.	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos storis ne mažiau, μm	70
4.4.	Laikančių konstrukcijų atsparumo ugniai laipsnis ne žemesnis kaip	R 45
4.5.	Grindų pagrindo konstrukcija turi atlaikyti apkrovą ne mažiau (pagal STR 2.05.04:2003), kg/m <sup>2</sup>	500
<b>5.</b>	<b>Stogas:</b>	
5.1.	Stogo plokštės	Daugiasluoksnės
5.2.	Išorinė plokštės dangos spalva	RAL 9006 <sup>(4)</sup>
5.3.	Vidinė plokštės dangos spalva	RAL 9002 arba RAL 9010
5.4.	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (STR 2.05.01:2013), (U), W/m <sup>2</sup> K	0,25

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	9	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
5.5.	Statybos produktų, naudojamų konstrukcijoms, degumo klasė ne žemesnė kaip	B-s1,d0
5.6.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip	RE 15
5.7.	Tvirtinimas prie karkaso rėmo pagal gamintojo rekomendacijas ir montavimo instrukcijas	Varžtai
<b>6.</b>	<b>Sienos:</b>	
6.1.	Sienų (išorinės) plokštės	Daugiasluoksnės
6.2.	Išorinė plokštės dangos ( fasado) spalva	RAL 9006 <sup>(4)</sup>
6.3.	Vidinė plokštės dangos spalva	RAL 9002 arba RAL 9010
6.4.	Šilumos perdavimo koeficientas ne mažesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m <sup>2</sup> K	0,3
6.5.	Statybos produktų naudojamų konstrukcijoms degumo klasė ne mažesnis kaip	B-s1,d0
6.6.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip	EI 15
6.7.	Tvirtinamas prie karkaso rėmo pagal gamintojo rekomendacijas ir montavimo instrukcijas	Varžtais / Bolts
<b>7.</b>	<b>Grindys:</b>	
7.1.	Kai kabeliai užvedami iš apačios	Įrengiami liukai
7.2.	Kai kabeliai užvedami per šonines pulto atitvaras	Be liukų
7.3.	Grindų konstrukcija prie įrenginių	Iš atskirų nuimamų plokščių
7.4.	Liukų pakėlimas	Stacionariomis priemonėmis arba mobiliu plokščių kėlimo įrankiu
7.5.	Gamybai naudojamų statybos produktų degumo klasė ne žemesnė kaip	A2 <sub>FL</sub>
7.6.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip	REI 20
7.7.	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m <sup>2</sup> K	0,4
7.8.	Grindų konstrukcijos danga	Antistatinė, neslidi, atspari drėgmei ir mechaniniam poveikiui
7.9.	Kabelių apšvietimas kai įvadas įrengiamas pro apatinę pulto atitvarą	Stacionarus
7.10.	Patekimas į valdymo pultą iš apačios (kai pultas pakeltas virš žemės paviršiaus lygio)	Stacionarios kopėčios
<b>8.</b>	<b>Įlipimo liukas:</b>	
8.1.	Saugos priemonės / Safety	Apsauginė tvorelė / Safety fence
8.2.	Apsauginė tvorelė / Safety fence	Surenkama/ Collectible
8.3.	Liuko atidarymas / The hatch opening	įgilintos pakėlimo rankenos, vyriai ir atidarytos padėties fiksatorius / Recessed lifting handles, hinges and fixative open position
8.4.	Liuko dangčio svoris ne didesnis kaip, kg / Hatch cover weight not more, kg	50
<b>9.</b>	<b>Lauko durys (atidaromos į lauką):</b>	
9.1.	Varčios rėmas - iš profiliuoto plieno kurio sienelės storis ne žemesnis, mm	1,5

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	10	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
9.2.	Varčios išorinio plieno lakšto storis ne žemesnis, mm	0,8
9.3.	Varčios vidinio plieno lakšto storis ne žemesnis, mm	0,6
9.4.	Spynos skląsčių apsauga arba varčios briaunos užlaida ne mažiau, mm	10
9.5.	Lankstų (vyrių) skaičius ne mažiau, vnt.	2
9.6.	Durų stakta - profiliuotas plienas arba lankstyto plieno lakštas kur sienelės storis ne mažesnis, mm	1,5
9.7.	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m <sup>2</sup> K	1,9
9.8.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip	EI 15
9.9.	Sandarinimo elementai	Profilinė guma
9.10.	Išorinė spalva	RAL 9006 <sup>(4)</sup>
9.11.	Užraktai (spynos)	Unifikuotos su Perdavimo tinklo regioninės grupės skirstykluose priimtose rakinimo sistemos
9.12.	Spynos korpuso ir užrakto plokštelės saugumo ir atsparumo grėžimui klasė ne žemesnė (pagal LST EN 12209)	2
9.13.	Spynų šerdžių saugumo klasė ne žemesnė (pagal LST EN 1303)	3
9.14.	Durų avarinio atidarymo mechanizmas	iš vidaus
<b>10.</b>	<b>Išoriniai laiptai į modulį:</b>	
10.1.	Laiptai su aikšte / Stairs with platform	Konstrukcinio plieno / structural steel
10.2.	Pakopų ir aikštelės danga / Staging and surface area	Neslidi, nesulaikanti vandens / Non-slip, water non-bearing
10.3.	Konstrukcijos antikorozinė apsauga (pagal LST EN ISO 1461:2009) / Corrosion protection (according LST EN ISO 1461:2009)	Lydalinė (karšto) cinko danga / Hot-melt (hot) zinc coating
10.4.	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos storis nemažiau, μm / Minimum measured average zinc coating thickness, μm	85
10.5.	Laiptų įžeminimas per prijungimo mazgą / Stair grounding connection by connector	Taip / Yes
10.6.	Pamatas / basement	Betoninis / Concrete
<b>11.</b>	<b>Lietvamzdžiai, latakai ir tvirtinimo detalės:</b>	
		Plieninė
<b>12.</b>	<b>Metalinų pulto dalių įžeminimas:</b>	
12.1.	Metalinės konstrukcijos turi būti sujungtos tarpusavyje	Užtikrinant įžeminimą
12.2.	Minimalus pulto apsauginio įžeminimo šynos prijungimų prie bendro įžeminimo kontūro skirtingose vietose skaičius	2
<b>13.</b>	<b>Informacijos perdavimo būdas realiu laiku į dispečerinio valdymo sistemą (toliau DVS)</b>	
13.1.	Perduodamų signalų į DVS valdiklį apimtis	Vidaus temperatūra Lauko temperatūra Vidaus oro drėgmė

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	11	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
<b>14.</b>	<b>Apšvietimas:</b>	
14.1.	Patalpų bendras ir avarinis LED apšvietimas	2000-4000 lm
14.2.	Bendras (darbinis) apšvietimas turi atitikti HN 98:2000 reikalavimus, apšviestumo lygis ne mažesnis, lx	400
14.3.	Avarinis apšvietimo maitinimas turi būti prijungtas prie	Nuolatinės srovės savų reikmių skydo (NSSRS)
14.4.	Avarinio apšvietimo jungiklis	Su šviesos indikacija
14.5.	Apšvietimo elektros instaliacijos apsaugos laipsnis ne žemesnis	IP44
<b>15.</b>	<b>Modulinio pulto apsaugos sistemos:</b>	
15.1.	Priešgaisrinės signalizacijos reikalavimai <sup>(5)</sup> / Fire alarm requirements <sup>(5)</sup>	Nustatomi projektavimo metu / Determine during the design
15.2.	Apsauginės signalizacijos reikalavimai <sup>(5)</sup> / Security alarm requirements <sup>(5)</sup>	Nustatomi projektavimo metu / Determine during the design
<b>16.</b>	<b>Darbo vieta:</b>	
16.1	Valdymo pulto patalpoje turi būti: / The control panel must have	
16.2	- Darbo stalias, vnt. / Work table with cabinet, pcs.	1
16.3	- Kėdė, vnt. / Chair, pcs.	2
16.4	- Rūbų kabykla, vnt. / Clothes hanger, pcs	1
16.5	- Prie stalo – 230 V AC kištukiniai lizdai, vnt. / At the table - 230 V AC sockets, pcs.	2
16.6	- Kompiuterinio tinklo kištukinio lizdai, vnt. / Computer network sockets, pcs.	2
<b>17.</b>	<b>Pranešimai ant įėjimo durų:</b>	Pulto paskirtis, skirstyklos įtampa
<p><b>Pastabos:</b></p> <p>(1) - Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus;</p> <p>(2) - Langai patalpai įrengiami, kai rengiama nuolatinė darbo vieta;</p> <p>(3) - Konstrukcija parenkama projektuojant, įvertinus sklypo geomorfologines sąlygas ir užvedamų kabelių poreikį ;</p> <p>(4) - Arba nurodyta vietovės architekto;</p> <p>(5) Parenkama rengiant techninį ir darbo projektus, vadovaujantis projektavimo užduoties reikalavimais.</p> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui</p> <p>a. Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija</p> <p>b. Sertifikato kopija;</p> <p>Gamintojo atitikties deklaracija.</p>		
Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
	<b>5. <u>Techniniai reikalavimai gamykliniams surenkamiems g/b pamatams</u></b>	
<b>1.</b>	<b>Reglamentai, standartai, taisyklės</b>	
1.1.	Gamyklinių gelžbetoninių pamatų charakteristikos turi tenkinti:	STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir g/b konstrukcijų projektavimas“

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	12	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
		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“
1.1.	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“
<b>2.</b>	<b>Aplinkos sąlygos:</b>	
2.1	Naudojimo sąlygos	Žemėje ir atvira ore
2.2	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % <sup>(1)</sup>	≥90
2.3	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C <sup>0(1)</sup>	+35
2.4	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C <sup>0(1)</sup>	-35
<b>3.</b>	<b>Charakteristikos:</b>	
3.1	Pamato konstrukcija <sup>(2)</sup>	Gelžbetonis
3.2	Aplinkos poveikio betonui klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	XF3, XC2
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	Pamato inkarinių varžtų plieno klasė (pagal LST EN 10025+A1)	S275 arba S355
3.7	Pamato inkarinių varžtų atsparumo (kokybės) klasė <sup>(3)</sup>	8.8
<b>4.</b>	<b>Leistini matmenų nuokrypiai:</b>	
4.1	Leistinas pamato ilgio nuokrypis, mm	± 20
4.2	Leistinas pamato skerspjūvio matmenų nuokrypis, mm	+6; -3
4.3	Leistinas atstumo tarp inkarinių varžtų centrų nukrypimas, mm	≤ 5
4.4	Leistinas inkarinio varžto viršūnės nuokrypis nuo statmens, mm	≤ 3

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	13	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
4.5	Inkarinių varžtų, veržlių ir poveržlių apsauginio cinko dangos storis (pagal LST EN 1461, kai inkarinio varžto $D \geq 20$ mm), $\mu\text{m}$	$\geq 45$
<b>5.</b>	<b>Reikalavimai betono paviršiui</b>	
5.1	Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio liniuote):	
5.2	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	$\leq 5$
5.3	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	$\leq 5$
5.4	Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	$\leq 10$
5.5	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm	$\leq 50$
5.6	Banguotumas (po 3000mm ilgio liniuote), mm	$\leq 10$
5.7	Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje	Neleistini
<b>6.</b>	<b>Pamato ženklime turi būti ši informacija:</b>	
6.1	Ant kiekvieno gamyklinio gaminio turi būti nurodyta:	Gaminio pavadinimas
		Gamybos vieta
		Gaminio žymuo
		Gamybos data
		Vieneto masė
	Gaminio standarto žymuo	
<b>7.</b>	<b>Su gaminiu pateikiama:</b>	
7.1	Statybos produkto dokumentacija	Ekspluatacinių savybių deklaracija
		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas
<b>8.</b>	<b>Garantinis laikas ne mažiau, (metai):</b>	10
Pastabos: (1) - Projekte nustatyti techniniai parametrai (2) – Nustatoma projekte, <b>tačiau tik griežtinant reikalavimus</b> , įvertinant pamatą veikiančias jėgas ir statybvietės esamų gruntų fizines, mechanines savybes. (3) – Nurodoma projekte remiantis standartų reikalavimais ir skaičiavimais.		
	<b>6. <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 charakteristikos turi tenkinti:	STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gb konstrukcijų projektavimas“
		LST EN 13369 „Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės“
		LST EN 206:2014 „Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	14	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
		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, % <sup>(1)</sup>	≥90
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C <sup>0</sup> <sup>(1)</sup>	+35
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C <sup>0</sup> <sup>(1)</sup>	-35
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m	iki 1000
<b>3.</b>	<b>Charakteristikos:</b>	
3.1.	Kabelių kanalo konstrukcija <sup>(2)</sup>	Gelžbetoniniai surenkami
3.2.	Aplinkos poveikio betonui klasė (pagal LST EN 206:2014) ne žemesnė	XC1
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 liniuote):	
5.2.	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	≤ 5
5.3.	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	≤ 5
5.4.	Banguotumas (po 3000mm ilgio liniuote), mm	≤ 10
5.5.	Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje	Neleistini
<b>6.</b>	<b>Gaminio ženklinime turi būti nurodyta:</b>	
6.1.	Ant kiekvieno gamyklinio gaminio turi būti nurodyta:	Gaminio pavadinimas

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	15	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
6.2		Gamybos vieta
6.3		Gaminio žymuo
6.4		Gamybos data
6.5		Vieneto masė
6.6		Gaminio standarto žymuo
<b>7.</b>	<b>Su gaminiu pateikiama:</b>	
7.1	Statybos produkto dokumentacija	Ekspluatacinių savybių deklaracija
7.2		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas
<b>8.</b>	<b>Garantijos laikas ne mažiau, m:</b>	5

Pastabos:

<sup>(1)</sup>– Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis.

<sup>(2)</sup>– Nustatoma projekte, tačiau tik griežtinant reikalavimus, įvertinant betoną veikiančias jėgas ir statybvietės esamų gruntų fizines, mechanines savybes.

	<b>7. <u>Standartiniai techniniai reikalavimai žemos įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams irengiamiems nuo žemės lygio iki irenginiu pavaru / gnybtu spintu</u></b>	
<b>1.</b>	<b>Standartai</b>	
1.1.	Apsauginių vamzdžių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus	LST EN 61386 <sup>a)</sup>
<b>2.</b>	<b>Aplinkos sąlygos:</b>	
2.1	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip <sup>1)</sup> , ( $t_{max}$ ) °C	+ 60 <sup>a)</sup>
2.2	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip <sup>1)</sup> , ( $t_{min}$ ) °C	- 25 <sup>a)</sup>
2.3	Montavimo aplinka <sup>2)</sup>	Lauke <sup>a)</sup>
<b>3.</b>	<b>Fizinės savybės:</b>	
3.1	Apsauginio vamzdžio išorinės sienelės paviršius	Lygus <sup>a)</sup>
3.1	Apsauginio vamzdžio vidinės sienelės paviršius	Lygus <sup>a)</sup>
3.1	Išorinės sienelės paviršiaus spalva	Juoda arba pilka <sup>a)</sup>
3.1	Apsauginio vamzdžio medžiaga	Ultravioletiniams spinduliams atsparus polietilenas (PE) ir/arba polipropilenas (PP) <sup>a)</sup>
<b>4.</b>	<b>Vardiniai dydžiai:</b>	
4.1.	Apsauginio vamzdžio sienelės storis <sup>1)</sup> /, mm	≥ 10 <sup>a)</sup>

Pastabos:

Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams

<sup>1)</sup> Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus;

<sup>2)</sup> Įrengiami lauke nuo žemės lygio iki įrenginių pavaru/gnybtu spintu (žr. 1 priedą).

Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	16	29	0

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija.		
<b>8. <u>Standartiniai techniniai reikalavimai serijinio rakinimo sistemos pakabinamoms spynom</u></b>		
<b>1. Standartai</b>		
1.1	Pakabinama spyna turi būti sertifikuota pagal LST EN12320 standartą	ne žemesnę kai 3 saugumo klasę <sup>a)</sup>
1.2	Pakabinama spyna turi būti sertifikuota pagal LST EN1670 standartą	ne žemesnę kai 3 saugumo klasę <sup>a)</sup>
<b>2. Aplinkos sąlygos:</b>		
2.1	Eksploatavimo sąlygos	Lauke
2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, °C	+40 <sup>a)</sup>
2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, °C	-40 <sup>a)</sup>
<b>3. Spynos korpusas:</b>		
3.1	Korpusas	Grudinto plieno <sup>a)</sup>
3.2	Aselė	Grudinto plieno <sup>a)</sup>
3.3	Aselės skersmuo (mm)	ø 8÷10 <sup>a)</sup>
3.4	Apsaugos klasė	IP 68 <sup>a)</sup>
<p>Pastabos:</p> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:</p> <p>a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija, ir/ar tipo bandymų protokolo kopija/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment and/or copy of the type test protocol;</p>		

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	17	29	0

### 1.1 Reikalavimų taikymo sritis

Techninių specifikacijų reikalavimai apima šias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai.

Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų ir produktų Gamintojams ir Tiekėjams.

Rangovai turi vadovautis anksčiau išvardintais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra. Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, dokumentų viršenybė nustatoma taip:

- techninės specifikacijos;
- aiškinamasis raštas;
- brėžiniai;
- sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

### 1.2 Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaudamasis statinio techniniu projektu, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais iki statybos darbų pradžios privalo parengti statybos darbų technologijos projektą ir vykdyti darbus pagal jį. Statybos darbų technologijos projektas turi atitikti STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai“ reikalavimus.

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

- darbų saugą;
- greta esančių statinių stabilumą.

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

### 1.3 Darbo projektas

Statomų statinių komplekso statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą.

Darbo projekto bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendinius būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius, darbo projekte būtų įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendiniai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomųjų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialieji reikalavimai.

Darbo projektui turi būti atlikta projekto dalies ekspertizė..

Techninio projekto pirminiai sprendiniai ir skaičiavimai turi būti tikslinami darbo projekto metu pagal gautus konkrečių įrengimų duomenis.

Parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su Užsakovu.

### 1.4 Medžiagos ir produktai

Visi statybiniai produktai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodymus dokumentacijoje. Visos medžiagos ir produktai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- eksploatacinių savybių deklaracija;
- techniniu pasu;

Žymėjimai ir kiti privalomi dokumentai turi būti pateikiami pagal reglamentuojančių statybos produktų sąrašo statybos produktui keliamus tikslinio standarto reikalavimus (nacionalinio ar darniojo standarto CE ženklavimas).

Medžiagų ir produktų pristatymą į objektą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo sandėliavimo statybos aikštelėje. Į statybietę tiekėjo atvežtų statybinių produktų išvaizdą, galimus defektus ir žalą statybos darbų vadovas turi patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos pateikiamos produktų tiekėjui.

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

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	18	29	0

Statybos aikštelėje produktai turi būti laikomi tinkamose ir, jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose. Medžiagos ir produktai, pažeisti ar kitaip sugadinti dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeisti naujais rangovo sąskaita.

### 1.5 Statybos įranga ir technologija

Visa statybinė technika, įranga, priedai ir statybos darbų atlikimo technologija turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

### 1.6 Matavimai

Statinio statybos vadovas privalo priimti iš statinio statybos techninio prižiūrėtojo (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovo) nužymėtą statybvietės teritoriją, įteisinus tai priėmimo ir perdavimo aktu (bei prie jo pridedamais dokumentais):

- geodezinių koordinacių, reperijų, raudonųjų linijų nužymėjimą bei įtvirtinimą statybvietėje ir jų schemas;
- suprojektuotų statinių, (jų dalių) inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų nužymėjimą statybvietėje;
- esančių statybvietėje statinių, (jų dalių) inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų planą

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

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant oficialių koordinacių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų. Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statinio statybos vadovas privalo užsakyti (užsakovui pavedus) nustatyta tvarka atlikti pastatyto statinio ar nutiestų inžinerinių tinklų ir komunikacijų geodezines nuotraukas, leisti užpilti gruntu minėtus tinklus bei komunikacijas tik po to, kai gautos jų geodezinės nuotraukos.

Geodezines kontrolines nuotraukas registruoja geodezininkas kartu su statinio statybos vadovu. Registruojant nurodoma schemų, nuotraukų pavadinimai, atlikimo data, atitiktis statinio projektui ir rasti nukrypimai.

Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas. Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus.

## 2. ŽEMĖS DARBAI

### 2.1 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, susisiekimo 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, susisiekimo 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;

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	19	29	0

- 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 geležkelių infrastruktūros valdytojo, privažiuojamojo geležinkelio kelio savininko (naudotojo, valdytojo) ir geležinkelio želdinių apsaugos įmonės atstovui, kuris prireikus privalo iškviešti 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 zonose 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 vykdant žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrانتus, 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.

## 2.2 Pamatų pagrindo paruošimas

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpnų, išmirkusių gruntų, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninio prižiūrėtojo nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus.

Jeigu pamatų įrengimo metu randamas silpnėsnis gruntai ir pagrindo deformacijų modulio vertė gaunama  $E_{v2} < 70$  MPa, po pamatais formuojamas iki  $\geq 20$  cm storio skaldos fr0/45, žvyro, žvyro skaldos mišinio arba smėlbetonio sluoksnis siekiant pagerinti pagrindo savybes, kuris tankinamas iki  $D_{pr} = 0,97$ ,  $E_{v2} \Rightarrow 70$  MPa. Dėl geresnio pamato atsirėmimo, pasluoksnio pagrindo sluoksnis turi būti 20 cm platesnis ir ilgesnis už pamato padą.

Tikslus sluoksnio storis nustatomas darbų metu. Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindu grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybinės charakteristikas. Vietoje gali būti naudojami šie metodai:

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

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	20	29	0

Pertraukos tarp duobių ar tranšėjų kasimo ir pamatų įrengimo turi būti minimalios. Įvykus nenumatyta pertraukai, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindams apsaugoti nuo išmirkimo ar užšalimo.

Atsitiktiniai grunto perkasimai turi būti užpilti tokiu pat gruntu ir sutankinti iki reikiamo tankio. Jeigu esamomis sąlygomis to atlikti negalima, užpilama smėliu, žvyru arba skalda ir sutankinama iki reikiamo tankio. Ypatingais atvejais tokios vietos užpilamos žemos klasės betono mišiniu.

Gruntas sutankinamas pagal statybos darbų technologijos projekte numatytą metodą. Tankinimo metodas ir leistinas grunto sluoksnio storis nustatomas įvertinant tankinamo grunto savybes ir būtiną sutankinimo laipsnį. Grunto sutankinimui nustatyti gali būti taikomi netiesiogiai charakterizuojantys sutankinimo būklę tyrimo metodai:

- statinis grunto sutankinimo tyrimas štampu (pagal LST 1360.5:1995), nustatant deformacijų modulį  $E_{v1}$  po pirmo apkrovimo ir deformacijų modulį  $E_{v2}$  po antro pakartotinio apkrovimo;
- dinaminis grunto sutankinimo tyrimas štampu (šis prietaisas gali būti naudojamas bandant stambiagrūdžius ir įvairiagrūdžius gruntuos, kurių grūdėliai ne didesni kaip 63 mm), nustatant dinaminį deformacijų modulį  $E_{vd}$ .

Stambiagrūdžių gruntų sutankinimo rodiklio  $D_{pr}$  ir deformacijų modulio  $E_{v2}$  orientacinės tarpusavio priklausomybės:

Gruntų grupės žymėjimas pagal LST 1331:202	Sutankinimo rodiklis $D_{pr}$ , %	Deformacijos modulis, $E_{v2}$ , MPa
ŽG, ŽP	> 100	> 100
	> 98	> 80
	> 97	> 70
ŽB, SB, SG, SP	> 100	> 80
	> 98	> 70
	> 97	> 60

Santykio  $E_{v2} / E_{v1}$  priklausomybė nuo sutankinimo rodiklio orientacinės vertės:

Sutankinimo rodiklis $D_{pr}$ , %	$E_{v2} / E_{v1}$
> 100 < 2,3	> 100 < 2,3
> 98 < 2,5	> 98 < 2,5
> 97 < 2,6	> 97 < 2,6

Orientacinė koreliacinė priklausomybė tarp dinaminio deformacijų modulio  $E_{vd}$  ir deformacijų modulio  $E_{v2}$ :

Dinaminis deformacijos modulis, $E_{vd}$ , MPa	Deformacijos modulis, $E_{v2}$ , MPa
80	180
70	150
55	120
45	100
40	80
30	60
25	45
15	20

### 2.3 Žemės darbų vykdymas

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant STR 1.06.01:2016 nurodytą nuostatą. 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

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	21	29	0

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 gruntinis vanduo yra giliai, vertikalias tranšėjas galima kasti jų neramstant:

smėlio ir žvyro gruntuose – iki 1,0 m gylio;

priemolio ir priemolio gruntuose – iki 1,25 m gylio;

molio gruntuose – iki 1,50 m gylio;

ir ypač tankiuose molio gruntuose – iki 2,0 m gylio.

Gilesnės tranšėjos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais. Kasant tranšėjas normalaus drėgnumo 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 pagrindą 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, 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.

### 3. METALINĖS KONSTRUKCIJOS

#### 3.1 Metalinių konstrukcijų projektavimas, gamyba, montavimas

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius techninius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gaminimui ir statybai. Tai statinių laikančių plieninių konstrukcijų, sijų ir pan. gamyba, dažymas,

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	22	29	0

montažas ir darbų kokybės kontrolė. Gaminiai, gaminami pagal tipinius ar kartotinius projektus, turi atitikti šiame rašte keliamus reikalavimus.

Visa atlikta techninio-darbo projekto dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti patikrinti statybos priežiūros atstovo ir duotas leidimas vykdymui.

Medžiagos:

Priklausomai nuo konstrukcijų atsakingumo, plieno markę galima priimti:

Konstrukcija	Takumo riba Rp, MPa	Stiprumo riba Rm, MPa	Bandinio santykinis pailgėjimas, As, %	Pastabos
1.Pagrindinės laikančios konstrukcijos	275; 355	410; 470	≥24	
2.Antraeilės konstrukcijos, ryšiai, atramos, pakabos	235	360	≥25	

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti plieno markę į kitose šalyse gaminamą analogiškų savybių plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitas.

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 galima bandyti ir vietoje sertifikuotoje laboratorijoje. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę reikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimu. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai naudojamos konstrukcijos iš uždaro profilio vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti korozijos.

Elektrodai:

Elektrodai, suvirinimo viela turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Anglinių ir mažai legiruotų plieninių konstrukcijų suvirinimui su laikinu atsparumu nutraukimui iki 500 MPa naudotini E-42 tipo elektrodai.

Vietoje E 42 tipo elektrodų gali būti naudojami kito tipo analogiškų savybių elektrodai. Kad plienas suvirinimo siūlėje neužsigrūdintų ir būtų plastiškas, ribojamas anglies kiekis C-0,025 iki 0,19 %. Tik apvirinimo elektroduose, kai norima gauti kietą, atsparų dilimui paviršių, anglies vieloje gali būti žymiai daugiau.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio plieno norminis laikinasis atsparumas, o tai pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

Varžtai:

Plieno konstrukcijų jungimui, naudojami varžtai, jų diametras ir kiekiai galutinai randami atlikus detalius plieninių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus. Paskaičiuoti varžtai pagal jų atsparumą gali būti parinkti žemiau pateiktoje lentelėje, atsižvelgiant į varžtų klases.

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės galvanizuotos, padengtos cinku ≥50 mikronų storio. Sudarant varžtų žiniaraščius, įtraukiamas papildomas 5 % jų kiekis dėl montažo ir derinimo darbų.

Suvirinimo sujungimai:

Konstrukcijų mazgai sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminams taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlių statiniai negali būti didesni kaip 1,2 t (t - ploniausio jungiamo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai.

Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke ar viduje su vidutine agresyvia aplinka, suvirinimą reikia atlikti visu perimetru, be plyšių.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungimą varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai. Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16 mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai. Skyles varžtams turi būti 2 mm didesnės už varžto diametrą. Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, varžtų skaičius turi būti 10 % didesnis, nei pagal skaičiavimus. Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiui ar kitokiam profiliui, varžtų skaičius mazge didinamas 50 %, nei pagal skaičiavimus. Minimalūs varžtų išdėstymo mazge atstumai:

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	23	29	0

Atstumo riba	Atstumas išdėstant varžtus
1. Atstumas tarp varžtų centrų visomis kryptimis:	
a) minimalus, jei jungiamų elementų takumo riba <380 MPa	2,5 diametro
b) minimalus, jei takumo riba $\geq 380$ MPa	3,0 diametro
c) maksimalus kraštinėje pusėje	8 diametrai arba 12 minimalaus elemento storio
d) maksimalus vidurinėse eilėse	16 diametrų arba 24 minimalaus elemento storio
2. Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto:	
a) minimalus išilgai jėgos veikimo krypties	2 diametrai
b) minimalus skersai jėgos veikimo krypties	1,5 diametro
c) maksimalus	4 diametrai arba 8 minimalaus elemento storio

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

Sprendimai, koku būdu neleisti savaiminio varžtų atsikusimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontrveržlę), yra nurodyti techninio projekto brėžiniuose. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams, neleidžiama. Draudžiama varžto galą užvirinti. Varžtai, veržlės turi būti galvanizuotos.

Konstruktijų sandėliavimas:

Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai markiruojami. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų iki 1,5 m aukščio rietuvėse.

Metalinių konstrukcijų montavimas atliekamas vadovaujantis statybos taisyklėmis ST 121895674.205.01.03:2012 „Metalinių surenkamų konstrukcijų montavimo darbai“ rekomendacijomis.

Atramų sudedamąsias dalis tarpusavyje montuoti atskirais gaminiais, numatant galimus jų poslinkius, neviršijant leistinų nuokrypių, tolygiai vienodai priveržiant kolonas prie pamatinių inkarų. Atskiros dalys tarpusavyje sujungiamos varžtais pagal LST EN 1090-2:2018 skyriaus 8.3 nurodymus varžtų įveržimo/užsukimo jėgas ir patikros tvarką.

### 3.2 Metalinių konstrukcijų apsauga nuo korozijos

Projektuojamos metalinės konstrukcijos yra veikiančių elektros įrengimų aplinkoje lauko sąlygomis. Visos metalinės konstrukcijos yra karštai cinkuojamos pagal reikalavimus pateikiamus šių techninių specifikacijų pagrindinių gaminių ir medžiagų esminių reikalavimų techninių specifikacijų lentelės p. 3 „Plieninių konstrukcijų dengimo karštuoju būdu standartiniai reikalavimai“.

Jungimo elementai karštai cinkuoti pagal LST EN ISO 10684:2011 reikalavimus, cinko dangos sluoksnio storis  $\geq 50$   $\mu\text{m}$ .

### 3.3 Suvirinimo darbų kokybės kontrolė

Virintinių siūlių kokybės lygmuo turi atitikti ne žemesnės kaip „C“ kokybės lygmenį pagal LST EN ISO 5817. Suvirintinių konstrukcijų kokybės užtikrinimui turi būti atliekama pooperacinė ir tarpinė kontrolė, kurios rezultatai fiksuojami atitinkamuose žurnaluose. Prieš pradėdant suvirinimo darbus turi būti patikrinta:

- suvirintojų kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų tinkamumas ir galiojimas;
- plieno klasės ir jų atitikimas nurodytoms darbo projekte;
- suvirinimo medžiagų atitikimas nurodytoms darbo projekte;
- jungiamųjų elementų forma ir matmenys, jungčių paruošimo atitikimas darbo projektui ir LST EN ISO 9692-1;

- suvirinimo darbo ir aplinkos sąlygų tinkamumas;
- konstrukcijos elementų surinkimas, įtvirtinimas ir sukabinimas.

Iš atskirų elementų suvirinamų konstrukcijų matmenų tikslumas nustatomas sukabinus jungiamuosius elementus laikinosiomis siūlėmis. Nustatyti matmenys fiksuojami žurnale. Nuokrypos neturi viršyti numatytų projekte, jei jos nenurodytos – viršyti reikšmių, pateiktų LST EN 1090 grupės standartuose, atsižvelgiant į elementų skerspjūvį. Nustačius neatitiktį ji turi būti ištaisyta.

Suvirinimo kokybės patikrinimas atliekamas visoms suvirintinėms jungtims:

- apžiūrinimo kontrolė – 100% siūlių;
- radiografinio arba ultragarsinio suvirinimo siūlių tyrimo apimtis – pagal LST EN 1090-2.

Galutinė neardančioji kontrolė turi būti atliekama ne anksčiau nei nurodyta LST EN 1090-2.

Neardančiuosius bandymus atliekančio personalo kvalifikacija turi tenkinti reikalavimus pateiktus LST EN 473:2006 ir LST EN 473:2000/A1:2006.

Virintinių siūlių kontrolės metodas, bandymas, kontrolės apimtis turi atitikti sutartį. Laiko tarpas iki kontrolės pradžios turi būti nurodytas kontrolės protokole.

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	24	29	0

Suvirinimo siūlių defektai ir leistini dydžiai nurodyti LST EN ISO 5817 1 lentelėje.

Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų ilgių, kampų, matmenų bei formos ir padėties nuokrypos įvertinamos pagal LST EN ISO 13920. Virintinių jungčių tikslumo klasės turi būti nurodytos sutartyje. Jei tikslumo klasės neaparttos, jos turi būti pateiktos gaminio kokybės dokumentuose. Jungčių kokybės kontrolės duomenys fiksuojami atitinkamame žurnale.

Plieninių gaminių suvirinimo siūlių, briaunų bei bendrosios paviršiaus charakteristikos pagal standarto EN ISO 8501-3 paruošimo lygiai ne žemesni nei P2. Termiškai pjautų paviršių ir įdubos/krateriai paruošimo lygis ne mažesnis P3.

Suvirinimo deformuotos, viršijant leistinas nuokrypų ribas, dalys gali būti pataisytos tik sutarties šalių aptartais būdais. Bet kuriuo būdu atliktas deformacijų taisymas neturi sumažinti konstrukcijos (elemento) laikomosios galios.

#### 4. STATYBINĖS KONSTRUKCIJOS

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

##### 4.1 Konstrukcijų montavimas

Prieš pradėdant konstrukcijų montażą, 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.

##### 4.2 Surenkamų ir gelžbetoninių gaminių montavimas

Montavimo darbų vykdymas ir kokybės kontrolė turi atitikti normatyvinių dokumentų nurodymus ir reikalavimus.

Rangovas privalo vadovautis visais projekte nurodytais tipiniais montažiniais mazgais atskiroms konstrukcijoms ir projekto techniniais reikalavimais.

Priimant gaunamus montavimui konstrukcijų elementus, tikrinama jų kokybė, apžiūrint iš išorės. Elementai, kurių nuokrypos didesnės už leistinąsias, arba kurie yra su rimtais defektais, išbrokuojami.

Pervežant ir laikant sandėliavimo vietose surenkamus elementus reikia padėti ant tarpiklių, ne plonesnių kaip 25 mm, kurie dedami griežtai pagal vertikalę nustatytose kiekvienam gelžbetoniniam gaminiui vietose.

Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimas atliekamas vadovaujantis statybos taisyklėmis ST 121895674.205.01.02:2012 „Betono ir g/b surenkamų konstrukcijų montavimo darbai“ rekomendacijomis.

##### 4.3 Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad montavimo darbai 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.

Tiksli 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.

##### 4.4 Paslėpti darbai

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

##### 4.5 Apsauga

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

#### 5. BETONAVIMO IR ARMAVIMO DARBAI

##### 5.1. Reikalavimai klojiniam

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	25	29	0

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukлото 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.

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.

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:	
1m ilgio	25
visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1m 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

## 5.2. 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 šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projektinę 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 kablio atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projektinę 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, - išpaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su Inžinieriumi.

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	26	29	0

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

### 5.3. 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 ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

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

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

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

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

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0 m.

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.

### 5.4. Betono priežiūra

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

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 5-10 h.

### 5.5. Siūlės

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus išsiplėtimo arba deformacines siūles. 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 praeinama 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 18,0 m. Šios siūlės (rengiamos taip, kad apimtų visa betoninės ar gelžbetoninės konstrukcijos storį).

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 inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinėse

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	27	29	0

siūlėse užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

### 5.6. Betonavimas 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 kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.

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

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

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo. Kai betono stiprumas 0,5 MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas. 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.

### 5.7. 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.

### 5.8. 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.

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

### 5.9. 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.

### 5.10. 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, sušiuurkštinami medine lenta, kad padaryti lygų neslidų lygų struktūrinį paviršių. Prieš galutinę paviršiaus apdailą, betonas išlyginamas metaliniu įrankiu, kad padidinti paviršiaus tankumą.

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	28	29	0

### 5.11. Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai

Betono paviršių kokybės reikalavimai pateikiami šių techninių specifikacijų "Pagrindinių gaminių ir medžiagų esminių reikalavimų techninių specifikacijų lentelės" p.5 pagal AB Litgrid "330-110 kV įtampos transformatorių pastochių ir atvirų skirstyklų elektros įrenginių gamyklinių pamatų standartiniai techniniai reikalavimus". Taip pat vadovautis LST EN 2015:2020 „Surenkamieji betoniniai gaminiai. Paviršiaus išvaizdos charakteristikos ir jų tikrinimo metodai“ reikalavimais.

### 5.12. 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 skerspjūvio matmenų	-3 mm; +6 mm
Monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių	5 mm
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
Altitudžių skirtumas tarp dviejų suporintų pamatų paviršių sandūroje pagal aukštį ±20mm Altitudžių skirtumas tarp dviejų suporintų pamatų paviršių sandūroje pagal atstumą ±10mm Dėl žemo aukščio metalinių konstrukcijų aukščio įrengimų metalinės kolonos statomos ir niveliuojamos gulščiuko pagalba. Geodezinės kontrolinės nuotraukos atliekamos tik linijinių portalų vertikalumui patikrinti. Linijinių portalų leistinas nuokrypis pagal ELIIT reikalavimus.	

## 6. DARBŲ PRIEŽIŪRA

Pagal STR 1.06.01-2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus, paslėptų darbų, laikančių konstrukcijų patikrinimo, išbandymo ir priėmimai aktai dalyvaujant projekto vykdymo priežiūros inžinieriui sąrašas:

- tranšėjų ir iškasų po pamatais padarymas. Grunto sutankinimas po pamatais;
- smėlio pasluoksnio po pamatais padarymas;
- armuotų pamatų juostų ir kitų monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą;
- monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius;
- pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntą.

2405/645-XX-RTP-SK.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	29	29	0

## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Šioje byloje paruošti projektiniai sąnaudų žiniaraščiai yra projekto dalies sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų „neto“ (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio projekto etape šių darbų kiekiai yra apytiksliai ir rengiami pagal sustambintą darbų sąrašą. Konkurse dalyvaudamas Rangovas privalo išnagrinėti paruoštus techninio projekto dalies sprendinius ir įvertinęs tų sprendinių įgyvendinimui reikalingą panaudoti techniką bei konkrečiai jo paties tiekiamą įrangą ir perkamas medžiagas, Užsakovui turi pateikti realius statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų kiekius, kurių prireiks vykdant statybos ir montavimo bei derinimo darbus.

### GAMINIŲ, PAGRINDINIŲ MEDŽIAGŲ IR DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys	Atitinka
<b>1. KILNOJAMAS 110 kV VALDYMO PULTO MODULIS</b>						
1.	Kilnojamas 110 kV valdymo pulto modulis su h=139 cm kabelių pogrindžiu, su pilnai komplektuota įranga ir įėjimo metaliniais laiptukais	-SK.B-09	kompl	1		-SK.AR p.2.15; -SK.BTS lapas 6÷11
2.	Aptarnavimo durelės cokolyje		vnt	1	45 kg	
3.	<u>Pagrindo plokštė PP-710.590.40:</u>	-SK.B-01,-09_1, -09_4	vnt	1		-SK.AR p.2.15; -SK.BTS p.5
4.	Betonas C30/37-XC2-XF3-F150-W6	„	m <sup>3</sup>	16,76		„
5.	Ar-ros B500B gaminiai	LST EN ISO 15630-1:2011	kg	542		„
6.	Įdėtinės datainės ID-27x27	-SK.B-09	vnt kg	9 90		„
7.	Skalda fr0/45 pamatų pagrindui	-SK.B-09	m <sup>3</sup>	15,1		-SK.BTS sk.2
8.	Grunto kasimas	„	m <sup>3</sup>	≥132		„
9.	Smėlio fr0/4 pasluoksnis sutankinant	„	m <sup>3</sup>	≥83,3		„
10.	Grunto užpylimas sutankinant	„	m <sup>3</sup>	22		„
11.	Grunto išvežimas savivarčiais	„	m <sup>3</sup>	100,6		„
12.	<u>Cokolio apdaila:</u>					-SK.BTS lapas 6÷11
13.	Profilis Ω50x0,7	-SK.B-09_4	m'	78		
14.	Profiliuota skarda h≥2,0 mm	„	m <sup>2</sup>	>34		
15.	Skardos lankstiniai	„	m'	>6		
16.	Skardos lašelinė (b=290 mm)	„	m'	26		
17.	Savigręžiai Ø4,2x13 skardai		vnt			Pagal poreikį
18.	Savigręžiai Ø4,8x19 plienui		vnt	≥144		

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. dok. Nr.		Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas			
		Sąnaudų žiniaraščiai			Laida
					0
LT	Statytojas/ Užsakovas LITGRID AB	2405/645-XX-RTP-SK.SŽ			Lapas 1
					Lapų 3

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys	Atitinka
<b>2. ASIŲ PAMATAI</b>						
1.	Pamatas P-12.12.21	-SK.B-05	vnt	6		-SK.BTS lapas 12÷14
2.	Pamatas P-12.12.27	„	vnt	6		
3.	Pamatas P-15.15.21	„	vnt	7		„
4.	Pamatas P-15.15.27	„	vnt	3		
5.	<u>Jungtuvo pamatas JP-1:</u> P-403.180.20 P-12.12.21	-SK.B-04	vnt	2		„
		„	vnt	4		
6.	Pamatas P-24.24.21-8,5	-SK.B-06	vnt	2		„
7.	Pamatas P-24.24.27-8,5	„	vnt	2		
8.		Surenk. pamatų gaminių kiekis:	vnt	32		
9.	Skalda fr0/45 pamatų pagrindui	-SK.B-04,-05,-06	m <sup>3</sup>	42		-SK.BTS sk.2
10.	Grunto kasimas	„	m <sup>3</sup>	817		„
11.	Grunto užpylimas sutankinant	„	m <sup>3</sup>	740		„
12.	Grunto išvežimas savivarčiais	„	m <sup>3</sup>	89		„
13.	Betonas C16/20 GTIV atramoms, aptarnavimo aikštelių, laiptų lauko spintų pamatams	LST EN 206:2014	vnt	28		-SK.BTS p.5
			m <sup>3</sup>	2,67		
14.	G/b lauko tualetas	-SK.B-12	vnt	1		-SK.BTS lapas 12÷14
<b>3. ANTŽEMINIAI KABELIŲ KANALAI</b>						
1.	Kabelinis latakas LK-20.10	-SK.B-01, -11	vnt	10		
2.	Kabelinis latakas LK-20.5	„	vnt	4		
3.	Latakų dangčiai PT 10-5	„	vnt	48		
4.	Latakų atramos BPL-10.2	„	vnt	13		
5.	Smėlio fr0/4 sluoksnis po kabelių latakais, vamzdžiais	„	m <sup>3</sup>	7,3		
6.	Sustiprinti HDPE ø160 vamzdžiai		m'	≥48		Tikrinti E projekto dalyje
7.	Grunto kasimas po latakais	„	m <sup>3</sup>	7,3		
8.	Grunto išvežimas savivarčiais	„	m <sup>3</sup>	7,1		
<b>4. ASIŲ PLIENO KONSTRUKCIJŲ ATRAMOS</b>						
1.					kg	
2.	110 kV viršįtampių ribotuvų atrama VR-MK1, h=4,45 m	-SK.B-08_1	vnt	2	1360	-SK.BTS lapas 2÷6
3.	110 kV viršįtampių ribotuvų atrama VR-MK2, h=2,9 m	„	vnt	2	680	„
4.	110 kV srovės transformatorių atrama SR-MK, h=4,15 m	„	vnt	2	1500	„
5.	110 kV įtampos transformatorių atrama ĮTR-MK, h=3,41 m	„	vnt	2	1440	„
6.	110 kV jungtuvo atrama J-MK, h=2,00 m	„	vnt	2	600	„
7.	110 kV skyriklio atrama S-MK1,	„	vnt	4	2600	„

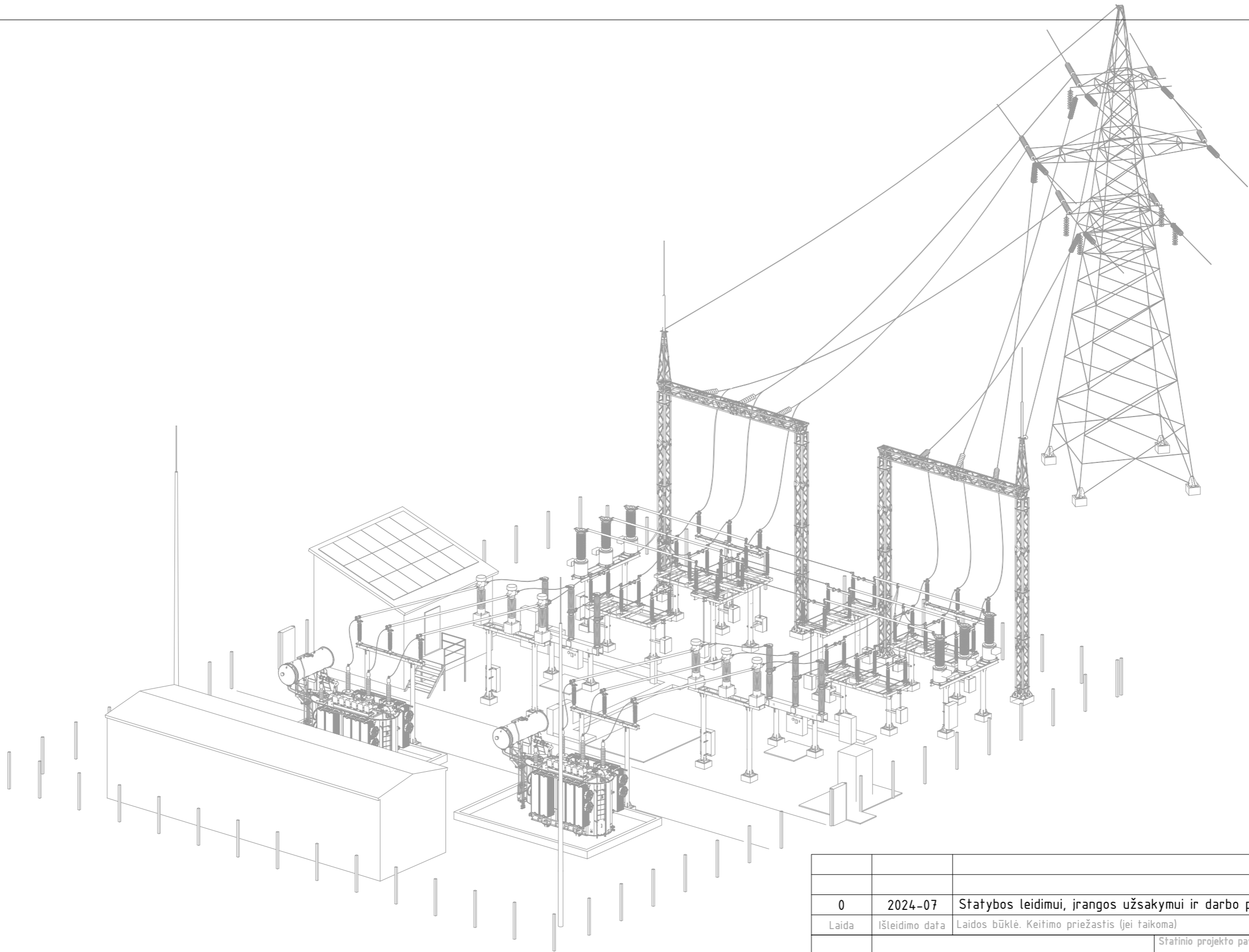
2405/645-XX-RTP-SK.SŽ

Lapas	Lapų	Laida
2	3	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys	Atitinka
	h=2,5 m					
8.	110 kV skyriklio atrama S-MK2, h=3,8 m	-SK.B-08_2	vnt	2	1500	„
9.	110 kV linijinis portalas siaura baze Portalas-1	„	vnt	1	2350	„
10.	110 kV linijinis portalas siaura baze Portalas-2	„	vnt	1	2350	„
11.	GTĮV atrama	„	vnt	2	50	„
12.	KVPM atraminis sijynas, k.cink. 85 mkr	-SK.B-09_3	kg		1548	„
13.			Σ=	20	15.978	
14.				+10%	1597,8	
15.				Σ=	17.575,8	
16.	PVP modulio laiptukai L-1	„	vnt	1	780	Tiekiamas kartu PVP moduliui
17.	Lauko spintų atramos		vnt	7	245	-SK.BTS lapas 2÷6
18.	Ankeriai į betoną ø10 aptarnavimo aikštelės ir laiptų į KVPM tvirtinimui	„	vnt	12		
19.	KVPM atraminio sijyno priešgairinis dažymas iki ugniaatsparumo R45		m <sup>2</sup>	≥39		
20.	Apsauga nuo paukščių portalų traversų juostoms ir viršūnėms		m'	38		Per visą portalų traversų juostų ilgį
<b>IŠMONTAVIMO DARBAI</b>						
1.	Grunto kasimas, dangų ardymas		m <sup>3</sup>	32		-SK.AR p.2.14
2.	G/b pamatų ir k-jų išmontavimo darbai		m <sup>3</sup>	18		„
3.	Duobių užpylimas gruntu jį sutankinant		m <sup>3</sup>	32		„
4.	Metalo atramų konstrukcijų išmontavimas		t	7,5		„
5.	Mišrios statybinės ir griovimo atliekos		t	2,5		„
6.	Statybinių griovimo atliekų, apskaičiuotų m <sup>3</sup> , transportavimas iki 25 km		m <sup>3</sup>	18		„
7.	Statybinių griovimo atliekų, apskaičiuotų tonomis, transportavimas iki 25 km		t	10		„
8.	PVP namuko transportavimas		vnt	1		

2405/645-XX-RTP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

**BRĚŽINIAI**

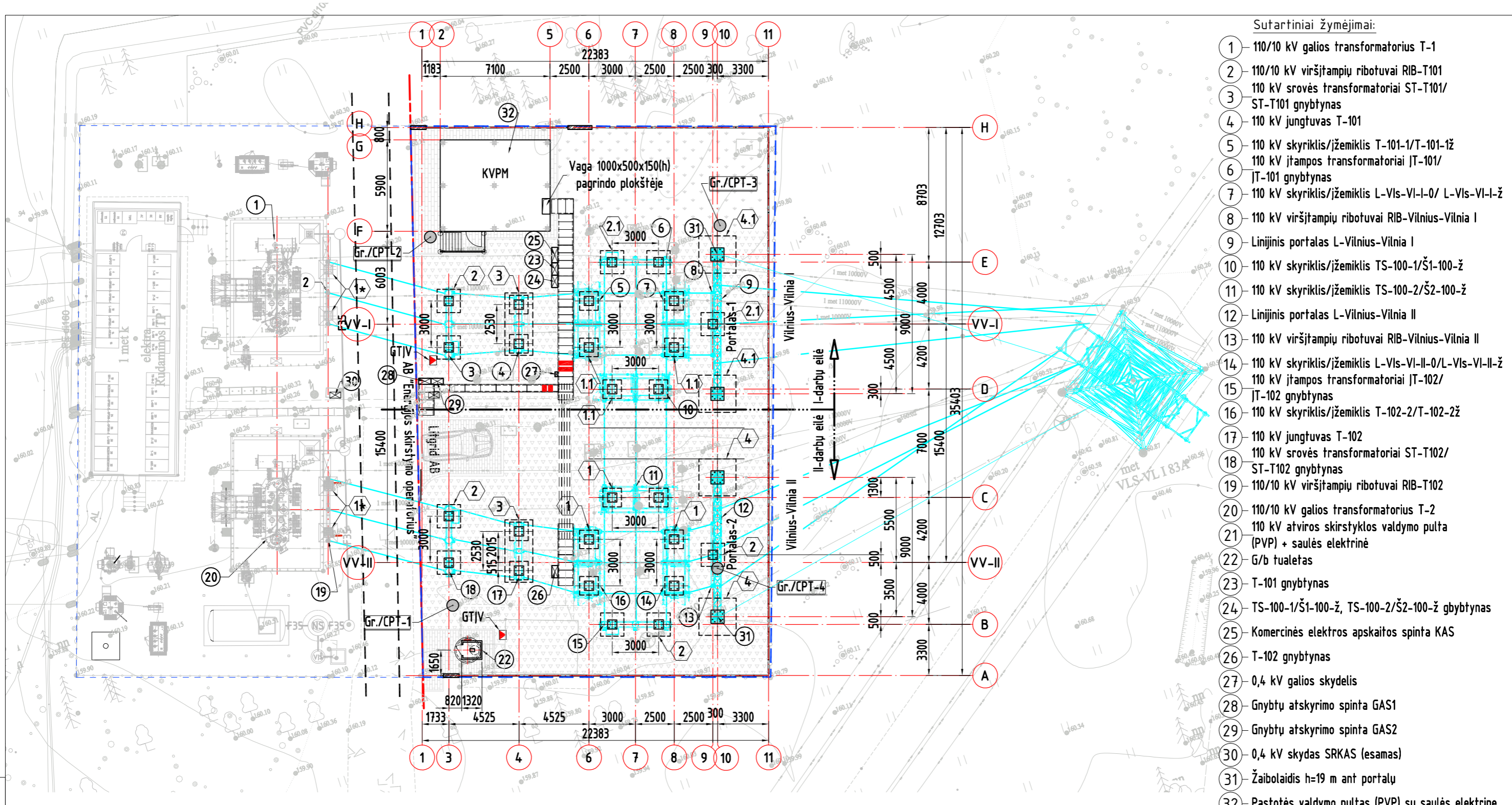


Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patvirt. Dok. Nr	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas		
		Brėžinio pavadinimas	Laida
		110 kV atviros skirstyklos 3D vaizdas	1
			m1:250 A3
LT	Statytojas/Užsakovas	Dokumento žymuo	Lapas Lapų
	Litgrid AB	2405/645-XX-RTP-SK.B-001	1 1



A3 297x420



- Sutartiniai žymėjimai:
- 1 110/10 kV galios transformatorius T-1
  - 2 110/10 kV viršįtampių ribotuvas RIB-T101
  - 3 110 kV srovės transformatoriai ST-T101/ST-T101 gnybtynas
  - 4 110 kV jungtuvas T-101
  - 5 110 kV skyriklis/jžemiklis T-101-1/T-101-1ž
  - 6 110 kV įtampos transformatoriai JT-101/JT-101 gnybtynas
  - 7 110 kV skyriklis/jžemiklis L-Vls-VI-I-0/ L-Vls-VI-I-ž
  - 8 110 kV viršįtampių ribotuvas RIB-Vilnius-Vilnia I
  - 9 Linijinis portalas L-Vilnius-Vilnia I
  - 10 110 kV skyriklis/jžemiklis TS-100-1/Š1-100-ž
  - 11 110 kV skyriklis/jžemiklis TS-100-2/Š2-100-ž
  - 12 Linijinis portalas L-Vilnius-Vilnia II
  - 13 110 kV viršįtampių ribotuvas RIB-Vilnius-Vilnia II
  - 14 110 kV skyriklis/jžemiklis L-Vls-VI-II-0/L-Vls-VI-II-ž
  - 15 110 kV įtampos transformatoriai JT-102/JT-102 gnybtynas
  - 16 110 kV skyriklis/jžemiklis T-102-2/T-102-2ž
  - 17 110 kV jungtuvas T-102
  - 18 110 kV srovės transformatoriai ST-T102/ST-T102 gnybtynas
  - 19 110/10 kV viršįtampių ribotuvas RIB-T102
  - 20 110/10 kV galios transformatorius T-2
  - 21 110 kV atviros skirstyklos valdymo pultas (PVP) + saulės elektrinė
  - 22 G/b tualetas
  - 23 T-101 gnybtynas
  - 24 TS-100-1/Š1-100-ž, TS-100-2/Š2-100-ž gnybtynas
  - 25 Komercinės elektros apskaitos spinta KAS
  - 26 T-102 gnybtynas
  - 27 0,4 kV galios skydelis
  - 28 Gnybtų atskyrimo spinta GAS1
  - 29 Gnybtų atskyrimo spinta GAS2
  - 30 0,4 kV skydas SRKAS (esamas)
  - 31 Žaibolaidis h=19 m ant portalų
  - 32 Pastotės valdymo pultas (PVP) su saulės elektrine

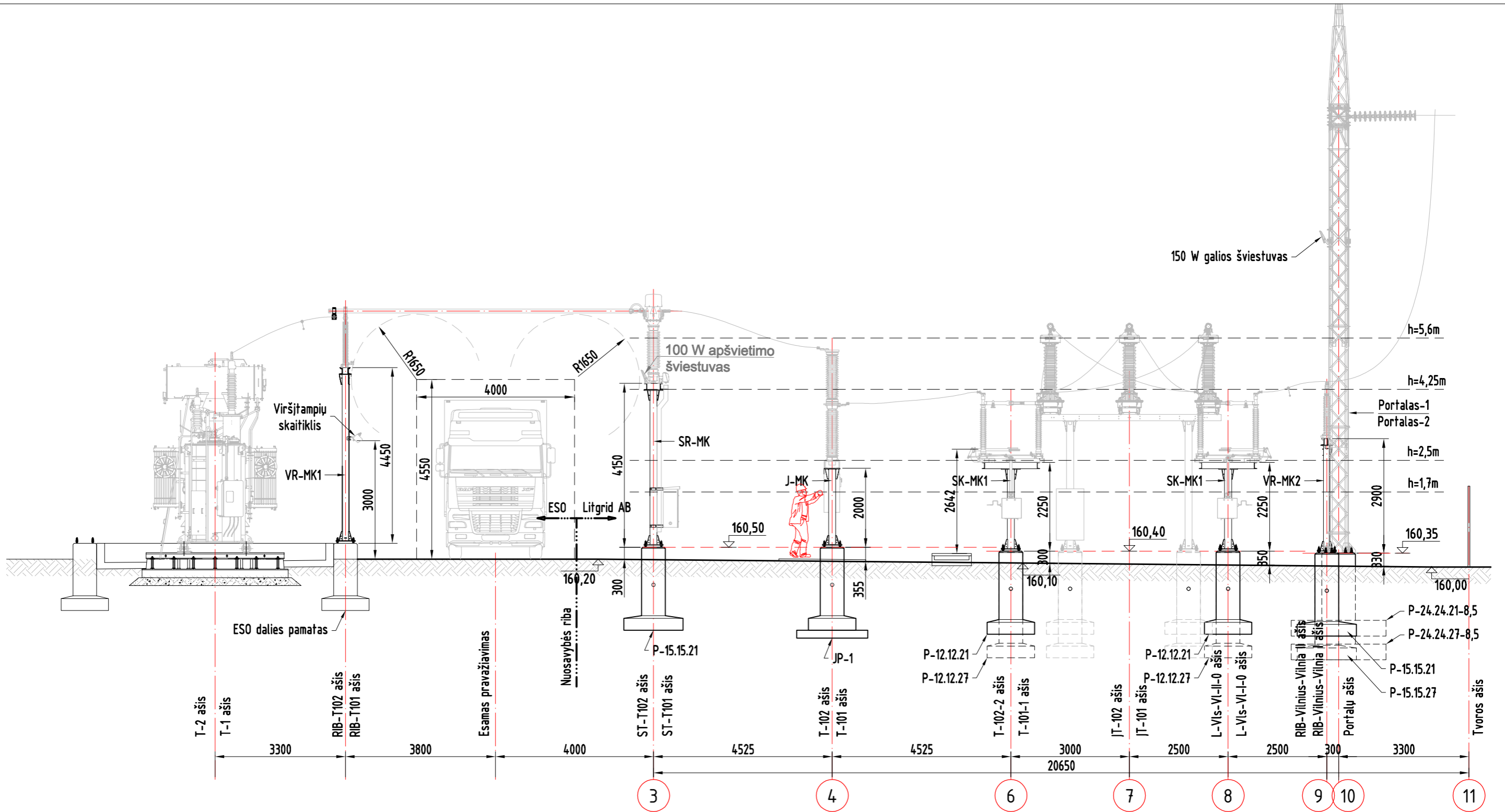
Sutartiniai žymėjimai:

- Projektuojama betono trinkelų danga
- Projektuojama veja
- Projektuojama skaldos danga
- G/b kontrolinių kabelių kabeliniai 1 m pločio loviai
- G/b kontrolinių kabelių kabeliniai 0,5m pločio loviai
- Priešgaisrinė užtvara kabeliniame kanale
- Projektuojami kabelių apsaugos vamzdžiai
- Litgrid AB sklypo riba
- Nuosavybės riba
- Esama/išmontuojama tvora
- Projektuojama tvora
- Mūro intarpas tvoroje

- 1\* - Esamas pamatas ESO dalyje
- 1 - Pamatas P-12.12.21
- 1.1 - Pamatas P-12.12.27
- 2 - Pamatas P-15.15.21
- 2.1 - Pamatas P-15.15.27
- 3 - Jungtuvo pamatas JP-1
- 4 - Pamatas P-24.24.21-8,5
- 4.1 - Pamatas P-24.24.27-8,5
- Gr./CPT-x - Geologinių gręžinių vietos

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patvirt. Dok. Nr	Statinio projekto pavadinimas	
	Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas	Laida
	110 kV atviros skirstyklos pamatų ir naujos įrangos planas	1
	m1:250 A3	
LT	Statytojas/Užsakovas	Dokumento žymuo
	Litgrid AB	2405/645-XX-RTP-SK.B-01
		Lapas
		1
		Lapų
		1



Pastaba:

1. Techninio projekto sprendiniai turi būti tikslinami ir detalizuojami darbo projekto rengimo metu, atsižvelgiant į pateiktą įrangos gamyklinę dokumentaciją;
2. Jungtuvo aptarnavimo aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EJJT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus ir atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles priežiūros metu reikalingas neatjungus įtampos. Darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesni kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgu bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo;
3. Žemės pagrindo lygio kitimą žiūrėkite kartu br. 2405/645-XX-RTP-SP.B "Aukščių planas".

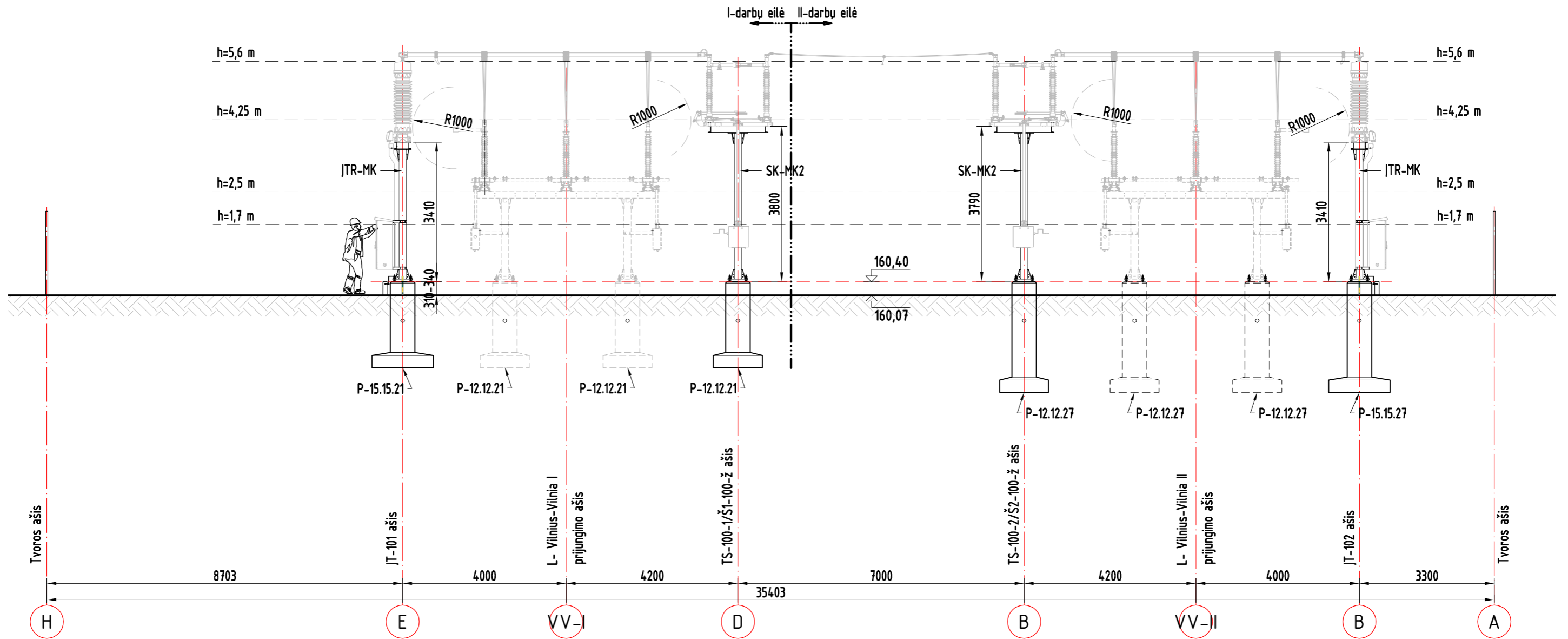
0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė ir keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patvirt. Dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav, Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54 rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas 110 kV atviros skirstyklos pjūvis galios transformatoriaus ašyje	
		Laida 0
		Lapas 1
LT	Statytojas/Užsakovas Litgrid AB	Dokumento žymuo 2405/645-XX-RTP-SK.B-02

m1:100 A3

Lapas

Lapu

1 1



Pastaba:

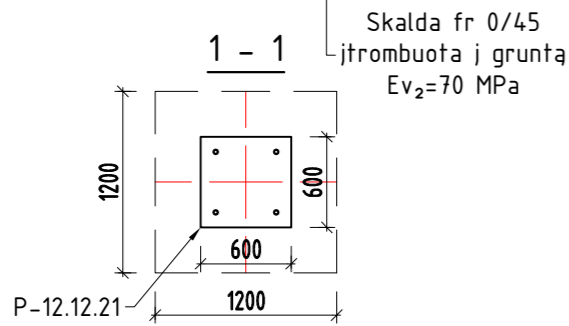
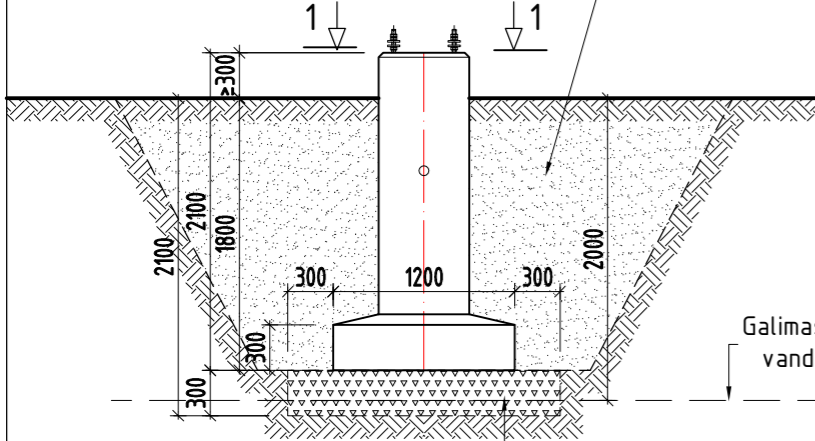
1. Techninio projekto sprendiniai turi būti tikslinami ir detalizuojami darbo projekto rengimo metu, atsižvelgiant į pateiktą įrangos gamyklinę dokumentaciją;
2. Jungtuvo aptarnavimo aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EJJT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus ir atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles priežiūros metu reikalingas neatjungus įtampos. Darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesni kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūros ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo;
3. Žemės pagrindo lygio kitimą žiūrėkite kartu br. 2405/645-XX-RTP-SP.B "Aukščių planas".

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė ir keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patvirt. Dok. Nr	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav, Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54 rekonstravimo projektas	
		Brėžinio pavadinimas 110 kV atviros skirstyklos pjūvis sekcijinės jungties ašyje
		Laida 0
		m1:100 A3 Lapas 1
LT	Statytojas/Užsakovas Litgrid AB	Dokumento žymuo 2405/645-XX-RTP-SK.B-03 Lapu 1



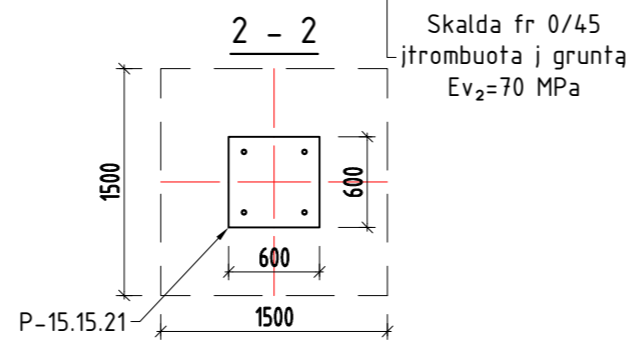
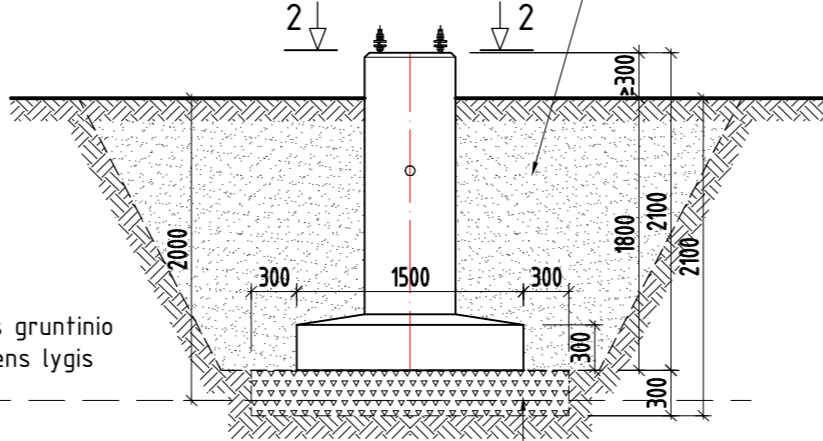
### Pamatų P-12.12.21 montavimas

Užpilti nesušalusių gruntu be organinių priemaišų, akmenų, kurio  $q \geq 1700 \text{ kg/m}^3$ , o esant jo trūkumui užpylimui naudoti smėlinį gruntą. Tankinti 20–30 cm sluoksniais iki sutankinimo  $E_{v2}=30 \text{ MPa}$



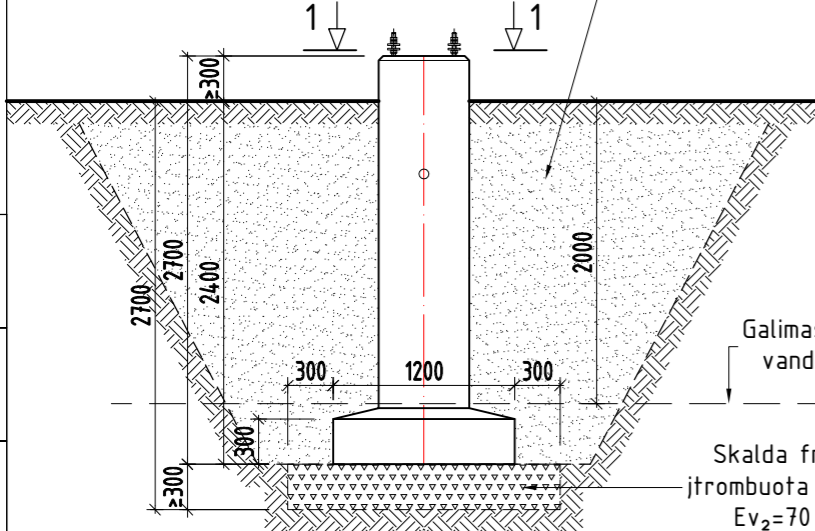
### Pamatų P-15.15.21 montavimas

Užpilti nesušalusių gruntu be organinių priemaišų, akmenų, kurio  $q \geq 1700 \text{ kg/m}^3$ , o esant jo trūkumui užpylimui naudoti smėlinį gruntą. Tankinti 20–30 cm sluoksniais iki sutankinimo  $E_{v2}=30 \text{ MPa}$



### Pamatų P-12.12.27 montavimas

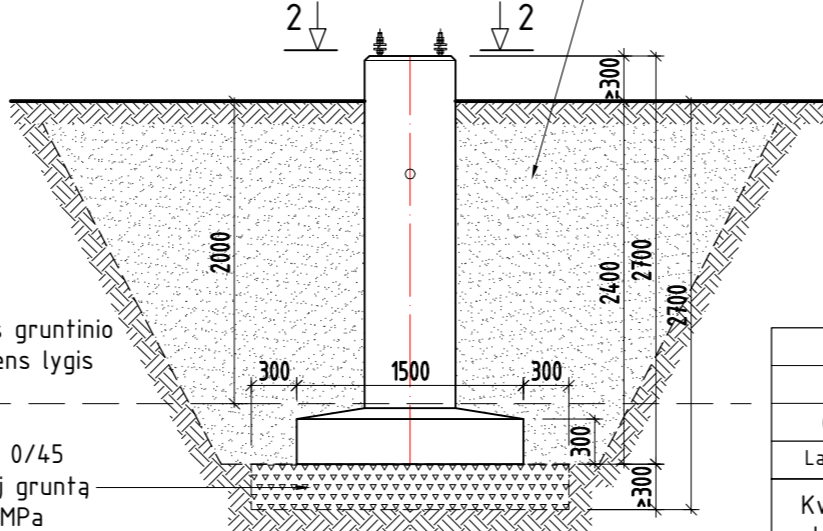
Užpilti nesušalusių gruntu be organinių priemaišų, akmenų, kurio  $q \geq 1700 \text{ kg/m}^3$ , o esant jo trūkumui užpylimui naudoti smėlinį gruntą. Tankinti 20–30 cm sluoksniais iki sutankinimo  $E_{v2}=30 \text{ MPa}$



Skalda fr 0/45 įtrombuota į gruntą  $E_{v2}=70 \text{ MPa}$

### Pamatų P-15.15.27 montavimas

Užpilti nesušalusių gruntu be organinių priemaišų, akmenų, kurio  $q \geq 1700 \text{ kg/m}^3$ , o esant jo trūkumui užpylimui naudoti smėlinį gruntą. Tankinti 20–30 cm sluoksniais iki sutankinimo  $E_{v2}=30 \text{ MPa}$



**P A S T A B O S :**

1. Pamatų išdėstymą žiūrėti brėž. nr. –SK.B–01;
2. Po pamatais įrengiamas  $\geq 20 \text{ cm}$  skalda fr0/45 sluoksnis, tankinamas iki  $E_{v2}=70 \text{ MPa}$ ;
3. Įrengiant pamatus, jeigu pamatų duobėje rinksis vanduo, jis turi būti nuolat išsiurbiamas;
4. Pamatų inkarinių varžtų minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos sluoksnio storis turi būti  $>50 \text{ mkr}$ ;
5. Pamato gaminytis turi tenkinti LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" reikalavimus;
6. Gruntinio vandens lygis gali kisti 0,5–1,0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, sausuoju metu laiku jis pažėmės, o drėgnuoju padidės.

### Žiniaraštis vienam pamatui

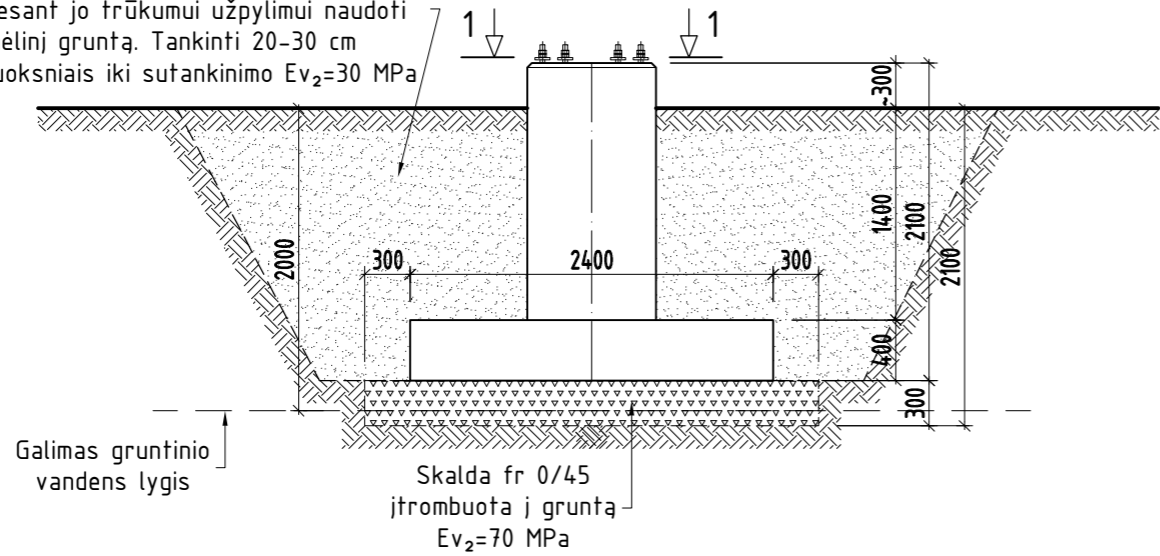
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės savybės	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Svoris, kg
1	2	3	4	5	6
<b>Pamatas P-12.12.21</b>					
1	Skalda fr0/45 pamato pagrindui		$\text{m}^3$	0,97	
2	Grunto kasimas		$\text{m}^3$	$\geq 18,3$	
3	Grunto užpylimas tankinant		$\text{m}^3$	$\geq 16,86$	
4	Grunto išvežimas		$\text{m}^3$	1,96	
5	Inkarai Peikko HPM 24P-ECO	LST EN 10080	vnt	4	19,60
6	Armatūros B500B gaminiai	LST EN ISO 15630-1:2011	kg	155	
7	Betonas C30/37-XF3-XC2-F150-W6	LST EN 206:2014+A1:2017	$\text{m}^3$	1,11	
<b>Pamatas P-15.15.21</b>					
1	Skalda fr0/45 pamato pagrindui		$\text{m}^3$	1,323	
2	Grunto kasimas		$\text{m}^3$	22,75	
3	Grunto užpylimas tankinant		$\text{m}^3$	20,16	
4	Grunto išvežimas		$\text{m}^3$	2,59	
5	Inkarai Peikko HPM 24P-ECO	LST EN 10080	vnt	4	19,60
6	Armatūros B500B gaminiai	LST EN ISO 15630-1:2011	kg	175	
7	Betonas C30/37-XF3-XC2-F150-W6	LST EN 206:2014+A1:2017	$\text{m}^3$	1,376	
<b>Pamatas P-12.12.27</b>					
1	Skalda fr0/45 pamato pagrindui		$\text{m}^3$	0,97	
2	Grunto kasimas		$\text{m}^3$	28,72	
3	Grunto užpylimas tankinant		$\text{m}^3$	26,54	
4	Grunto išvežimas		$\text{m}^3$	2,19	
5	Inkarai Peikko HPM 24P-ECO	LST EN 10080	vnt	4	19,60
6	Armatūros B500B gaminiai	LST EN ISO 15630-1:2011	kg	155	
7	Betonas C30/37-XF3-XC2-F150-W6	LST EN 206:2014+A1:2017	$\text{m}^3$	1,321	
<b>Pamatas P-15.15.27</b>					
1	Skalda fr0/45 pamato pagrindui		$\text{m}^3$	1,323	
2	Grunto kasimas		$\text{m}^3$	34,18	
3	Grunto užpylimas tankinant		$\text{m}^3$	31,37	
4	Grunto išvežimas		$\text{m}^3$	2,81	
5	Inkarai Peikko HPM 24P-ECO	LST EN 10080	vnt	4	19,60
6	Armatūros B500B gaminiai	LST EN ISO 15630-1:2011	kg	175	
7	Betonas C30/37-XF3-XC2-F150-W6	LST EN 206:2014+A1:2017	$\text{m}^3$	1,593	

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas Pamatų P-12.12.21, P-12.12.27, P-15.15.21, P-15.15.27 montavimas	
	Statytojas/Užsakovas	Dokumento žymuo
LT	Litgrid AB	2405/645-XX-RTP-SK.B-05
		m:1:50 A3
		Lapas
		Lapų
		1 1

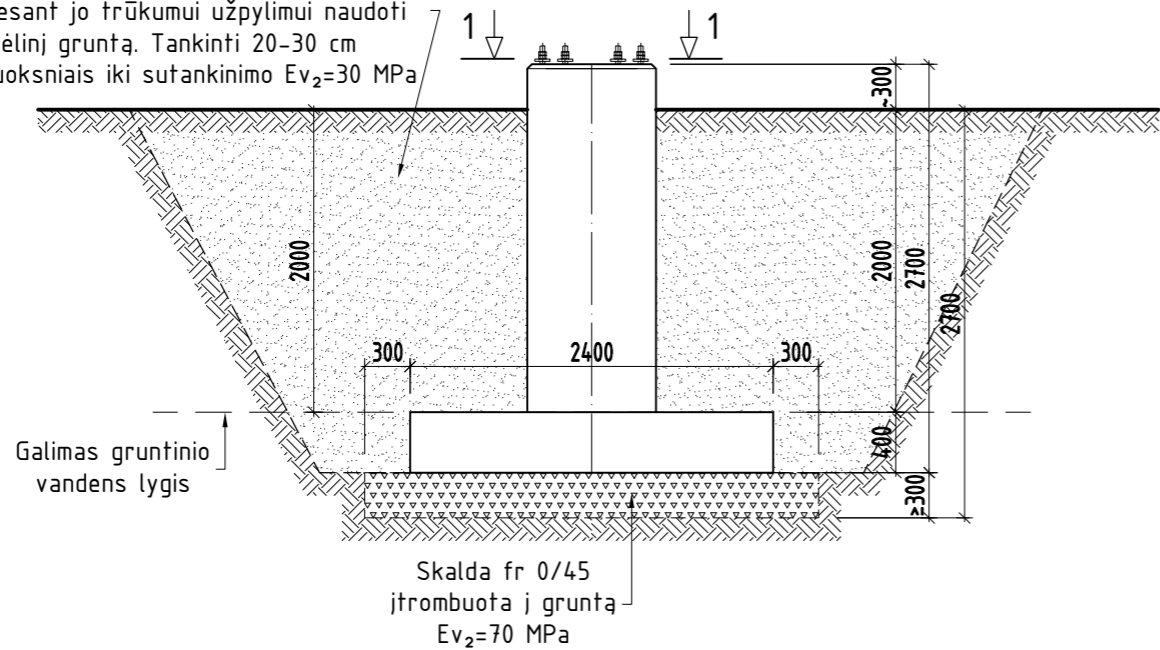
### Pamatų P-24.24.21-8,5 montavimas

Užpilti nesušalusiu gruntu be organinių priemaišų, akmenų, kurio  $q \geq 1700 \text{ kg/m}^3$ , o esant jo trūkumui užpylimui naudoti smėlinį gruntą. Tankinti 20-30 cm sluoksniais iki sutankinimo  $E_{v2} = 30 \text{ MPa}$

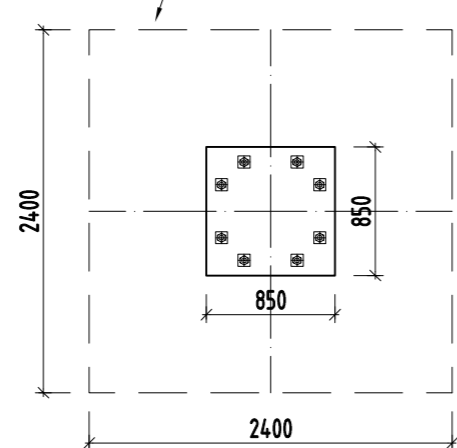


### Pamatų P-24.24.27-8,5 montavimas

Užpilti nesušalusiu gruntu be organinių priemaišų, akmenų, kurio  $q \geq 1700 \text{ kg/m}^3$ , o esant jo trūkumui užpylimui naudoti smėlinį gruntą. Tankinti 20-30 cm sluoksniais iki sutankinimo  $E_{v2} = 30 \text{ MPa}$



P-24.24.21-8,5  
P-24.24.27-8,5



### Žiniaraštis vienam pamatui

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės savybės	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Svoris, kg
1	2	3	4	5	6
<b>Pamatas P-24.24.21-8,5</b>					
1	Skalda fr0/45 pamato pagrindui		m <sup>3</sup>	2,70	
2	Grunto kasimas		m <sup>3</sup>	40,0	
3	Grunto užpylimas tankinant		m <sup>3</sup>	33,98	
4	Grunto išvežimas		m <sup>3</sup>	6,02	
5	Inkarai Peikko PPM 36P-ECO	LST EN 10080	vnt	8	128
6	Armatūros B500B gaminiai	LST EN ISO 15630-1:2011	kg	296	
7	Betonas C30/37-XF3-XC2-F150-W6	LST EN 206:2014+A1:2017	m <sup>3</sup>	3,532	
<b>Pamatas P-24.24.27-8,5</b>					
1	Skalda fr0/45 pamato pagrindui		m <sup>3</sup>	≥2,7	
2	Grunto kasimas		m <sup>3</sup>	59,16	
3	Grunto užpylimas tankinant		m <sup>3</sup>	52,71	
4	Grunto išvežimas		m <sup>3</sup>	6,45	
5	Inkarai Peikko PPM 36P-ECO	LST EN 10080	vnt	8	128
6	Armatūros B500B gaminiai	LST EN ISO 15630-1:2011	kg	296	
7	Betonas C30/37-XF3-XC2-F150-W6	LST EN 206:2014+A1:2017	m <sup>3</sup>	3,966	

### P A S T A B O S :

1. Pamatų išdėstymą žiūrėti brėž. nr. -SK.B-01;
2. Po pamatais įrengiamas  $\geq 20 \text{ cm}$  skalda fr0/45 sluoksnis, tankinamas iki  $E_{v2} = 70 \text{ MPa}$ ;
3. Įrengiant pamatus, jeigu pamatų duobėje rinksis vanduo, jis turi būti nuolat išsiurbiamas;
4. Pamatų inkarinių varžtų minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos sluoksnio storis turi būti  $> 50 \text{ mkr}$ ;
5. Pamato gaminyje turi tenkinti LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" reikalavimus;
6. Gruntinio vandens lygis gali kisti 0,5-1,0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, sausuoju metų laiku jis pažemės, o drėgnuoju padidės.

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas	Laida
	Pamatų P-24.24.21-8., P-24.24.27-8,5 montavimas	0
		m1:50 A3
LT	Statytojas/Užsakovas Litgrid AB	Dokumento žymuo 2405/645-XX-RTP-SK.B-06
		Lapas
		Lapų
		1
		1

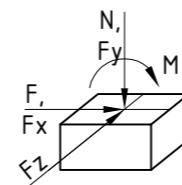
Pamatų ir g/b gaminių kiekių žiniaraštis

Atramos tipas	Atramos schema, gabaritai	Masė m <sup>3</sup> /vnt., kg	Kiekis vnt.	Betono m <sup>3</sup> viso		Pastabos
				Metalo masė kg, viso		
1	2	3	4	5	6	
Kilnojamo valdymo pulto modulio pastatymo pagrindas PP-710.570.42		17,59 m <sup>3</sup>	1	17,59 m <sup>3</sup>	Betonas C30/37-XC2-XF3 -F150-W6	
		542 kg		542 kg	Armatūra B500B	
		90 kg		90 kg	Įdėtinės detalės	
		12 kg		12 kg	Varžtai kl. 8.8	
		1800 kg		1800 kg	Statramsčiai, sijos (k. cink. >85mkr)	
		15,1 m <sup>3</sup>		15,1 m <sup>3</sup>	Dolomitinė skalda fr0/45	
GTIV, lauko spintų, aptarnavimo aikštelių atramos			24		Betonas C25/30-XC2-XF3 -F150-W6	
				2,33 m <sup>3</sup>		
KVPM laiptams		0,085 m <sup>3</sup>	4	0,34 m <sup>3</sup>	Betonas C25/30-XC2-XF3 -F150-W6	

Atramos tipas	Atramos schema, gabaritai	Masė m <sup>3</sup> /vnt., kg	Kiekis vnt.	Betono m <sup>3</sup> viso		Pastabos
				Metalo masė kg, viso		
1	2	3	4	5	6	
Gulekšnis BPL-10.2		0,011 m <sup>3</sup>	13	0,143 m <sup>3</sup>	Betonas C30/37	
		0,73 kg		9,1 kg	Armatūra B500B	
Gulekšnis BPL-5.2		0,005 m <sup>3</sup>	5	0,025 m <sup>3</sup>	Betonas C30/37	
		0,38 kg		1,9 kg	Armatūra S500	
Latakas LK-20.10		0,11 m <sup>3</sup>	10	1,1 m <sup>3</sup>	Betonas C30/37	
		8,3 kg		83,0 kg	Armatūra B500B	
Latakų dangtis PT-10.5		0,03 m <sup>3</sup>	48	1,44 m <sup>3</sup>	Betonas C30/37	
		2,3 kg		110,4 kg	Armatūra B500B	
Latakas LK-20.5		0,07 m <sup>3</sup>	4	0,28 m <sup>3</sup>	Betonas C30/37	
		7,1 kg		28,4 kg	Armatūra B500B	

Skaičiuojamosios apkrovos į pamatus

Eil. Nr.	Atramos pavadinimas	Pamato žymėjimas	N, kN	F, kN	M, kN·m
1	110 kV viršįtampių ribotuvų atramos VR-MK1, h=4,55 m pamatai	Esami	5,69	2,85	13,41
2	110 kV viršįtampių ribotuvų atramos VR-MK2, h=2,90 m pamatai	P-15.15.21	5,66	4,97	18,75
3	110 kV SRT atramos SRT-MK h=4,15 m pamatai	P-15.15.21	14,59	3,75	18,20
4	110 kV jungtuvo atramos J-MK, h=2,00 m pamatai	JP-1	26,36	2,38	8,38
			-13,26	2,38	8,38
5	110 kV skyriklių atramos SK-MK1, h=2,25 m pamatai	P-12.12.21	14,37	2,28	5,73
6	110 kV skyriklių atramos SK-MK2, h=3,80 m pamatai	„	9,62	2,45	8,42
7	110 kV JTR atramos JTR-MK, h=3,41 m pamatai	P-15.15.21	14,71	4,01	16,83
8	KVPM sijyno atramos į pagrindo plokštę	PP-710x590x42	66,59	5,61	3,97
			64,69	6,1	8,04
			45,15	10,23	5,81
9	Portalas-1 pamatai	P-26.26.21-8,5	15,47	13,30	120,84
			13,11	12,26	108,20
10	Portalas-2 pamatai	„	14,54	13,31	120,93
			13,22	12,24	107,99



0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas Monolitinių ir surenkamų g/b gaminių kiekių žiniaraštis.	
	Skaičiuojamosios apkrovos į pamatus m:150 A3	
LT	Statytojas/Užsakovas Litgrid AB	Dokumento žymuo 2405/645-XX-RTP-SK.B- 07
	Lapas	Lapų
	1	1

## Metalo konstrukcijų atramų kiekų žiniaraštis

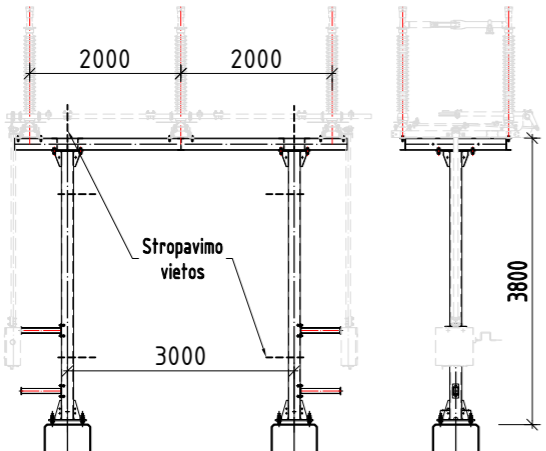
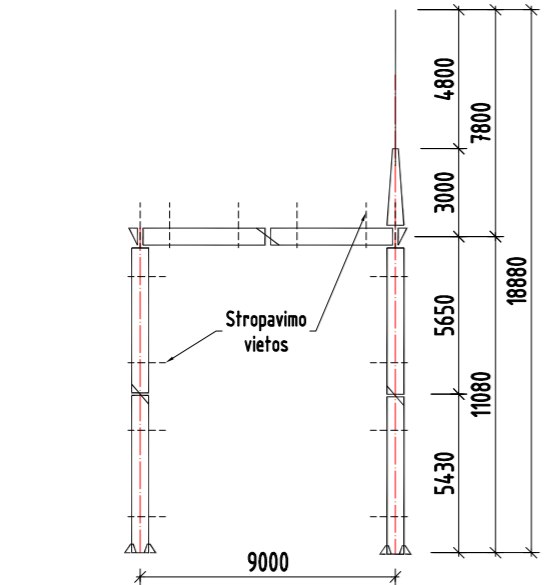
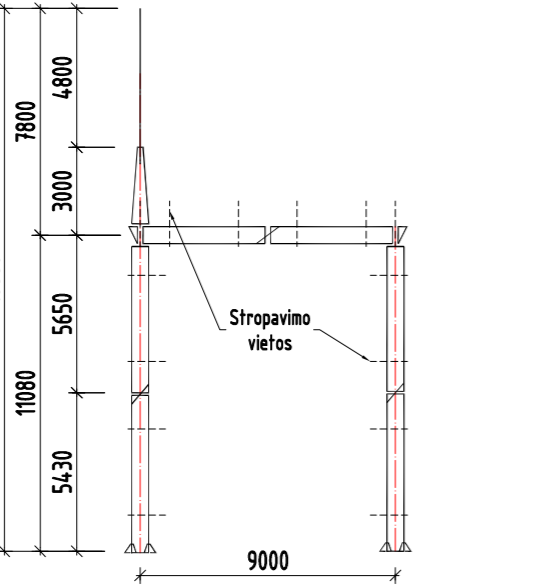
Atramos tipas	Atramos schema, gabaritai	Metalo masė kg/vnt.	Kiekis vnt.	Metalo masė viso/kg	Pastabos
1	2	3	4	5	6
110 kV viršįtampių ribotuvių atrama VR-MK1, h=4,55 m		680	2	1360	Plienas S275J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461; Varžtų kl. 8.8, cinkuoti
110 kV viršįtampių ribotuvių atrama VR-MK2, h=2,90 m		340	2	680	Plienas S275J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461; Varžtų kl. 8.8, cinkuoti
110 kV srovės transformatorių atrama SR-MK, h=4,15 m		750	2	1500	Plienas S275J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461; Varžtų kl. 8.8, cinkuoti
110 kV įtampos transformatorių atrama JTR-MK, h=3,41 m		720	2	1440	Plienas S275J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461; Varžtų kl. 8.8, cinkuoti

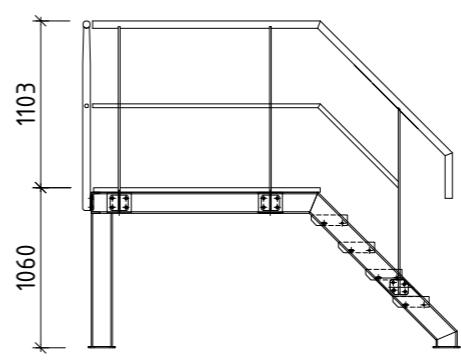
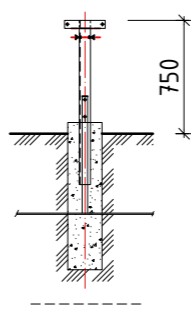
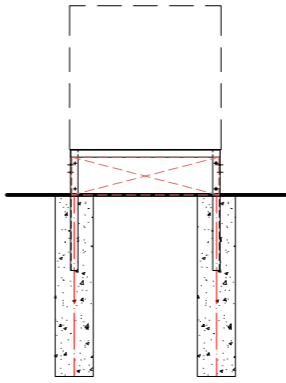
Atramos tipas	Atramos schema, gabaritai	Metalo masė kg/vnt.	Kiekis vnt.	Metalo masė viso/kg	Pastabos
1	2	3	4	5	6
110 kV jungtuo atrama J-MK, h=2,0 m		300	2	600	Plienas S275J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461; Varžtų kl. 8.8, cinkuoti
110 kV skyrikių atrama SK-MK1, h=2,50 m		650	4	2600	Plienas S275J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461; Varžtų kl. 8.8, cinkuoti

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas	
	Metalo atramų kiekų žiniaraštis	
	m1:50 A3	Laida
	Dokumento žymuo	Lapas
LT	Litgrid AB	2405/645-XX-RTP-SK.B- 08
	1	3

## Metalo konstrukcijų atramų kiekių žiniaraštis

Atramos tipas	Atramos schema, gabaritai	Metalo masė kg/vnt.	Kiekis vnt.	Metalo masė viso/kg	Pastabos
1	2	3	4	5	6
110 kV skyriuklių atrama S-MK2, h=3,8 m		750	2	1500	Plienas S275J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461; Varžtų kl. 8.8, cinkuoti
110 kV linijinis portalas siaura baze Portaldas-1		2450	1	2350	Plienas S355J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461; Varžtų kl. 8.8, cinkuoti
110 kV linijinis portalas siaura baze Portaldas-2		2450	1	2350	Plienas S355J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461; Varžtų kl. 8.8, cinkuoti

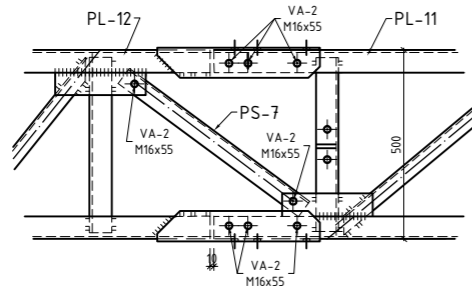
Atramos tipas	Atramos schema, gabaritai	Metalo masė kg/vnt.	Kiekis vnt.	Metalo masė viso/kg	Pastabos
1	2	3	4	5	6
KVPM laiptukai L-1		780	1	780	Plienas S275J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461. Tiekiami kartu su KVPM.
GTJV atrama		25	2	50	Plienas S275J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461
Lauko spintų atramos		35	7	245	Plienas S235J2, konstrukcija cinkuota pagal EN ISO 1461

Proj. dalis		Pavardė		Data	
		Parašas			

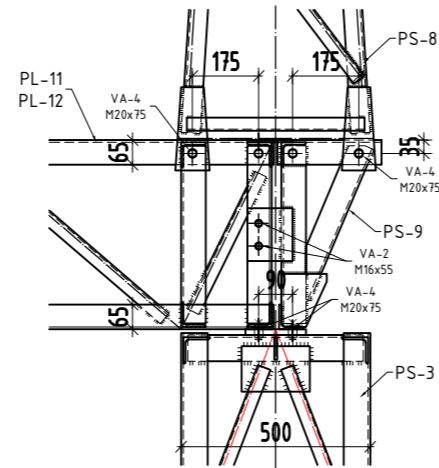
Brėžinio pavadinimas:			
Metalo atramų kiekių žiniaraštis			
Dokumento žymuo:			Lapas
2405/645-XX-RTP-SK.B-08			Lapų
			Laida
			2
			3
			0

Portalo pagrindinių montavimo mazgų jungtys

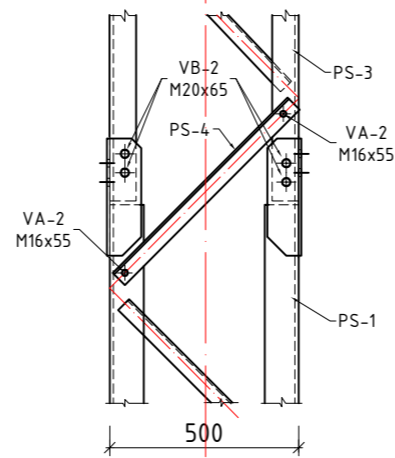
Traversų vidurio jungtis



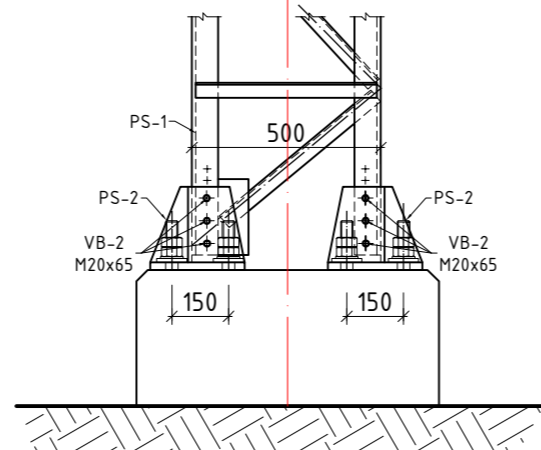
Kampinė traversos ir kolonos jungtis



Kolonos jungtis

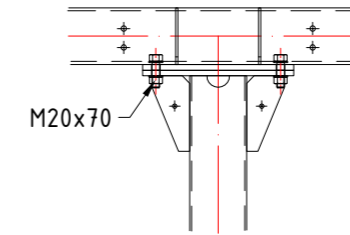


Kolonos su pamatu jungtis

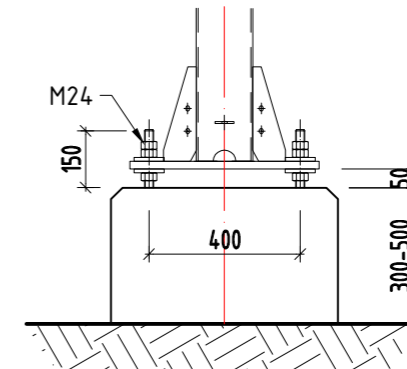


110 kV ASJ pagrindinių montavimo mazgų jungtys

Traversos ir kolonos jungtis



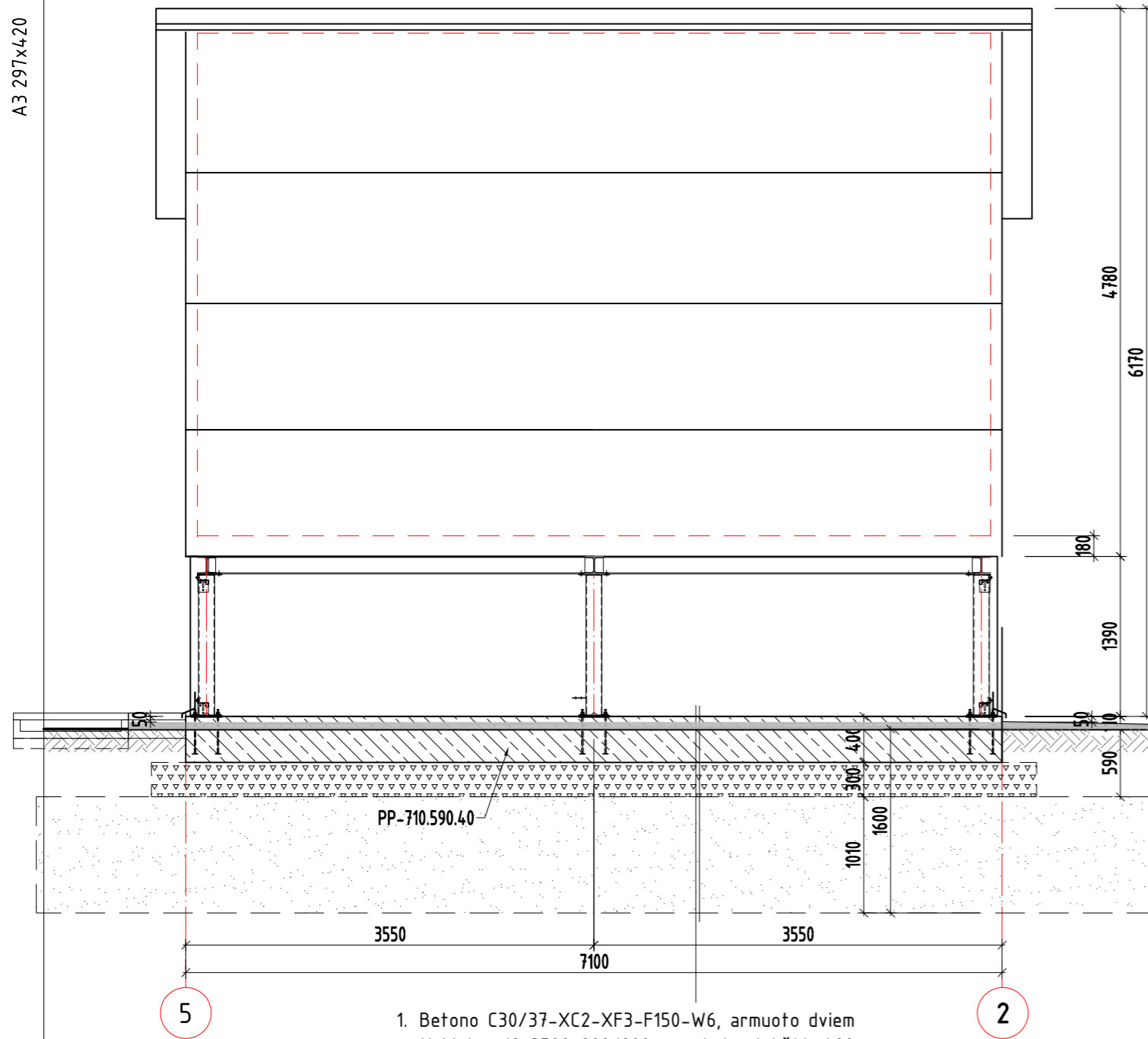
Kolonos su pamatu jungtis



Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Brėžinio pavadinimas:			
Metalo atramų pagrindinės montavimo jungtys			
Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
24.05/645-XX-RTP-SK.B-08		3	3
		Laida	
		0	

### Fasadas "5-2"

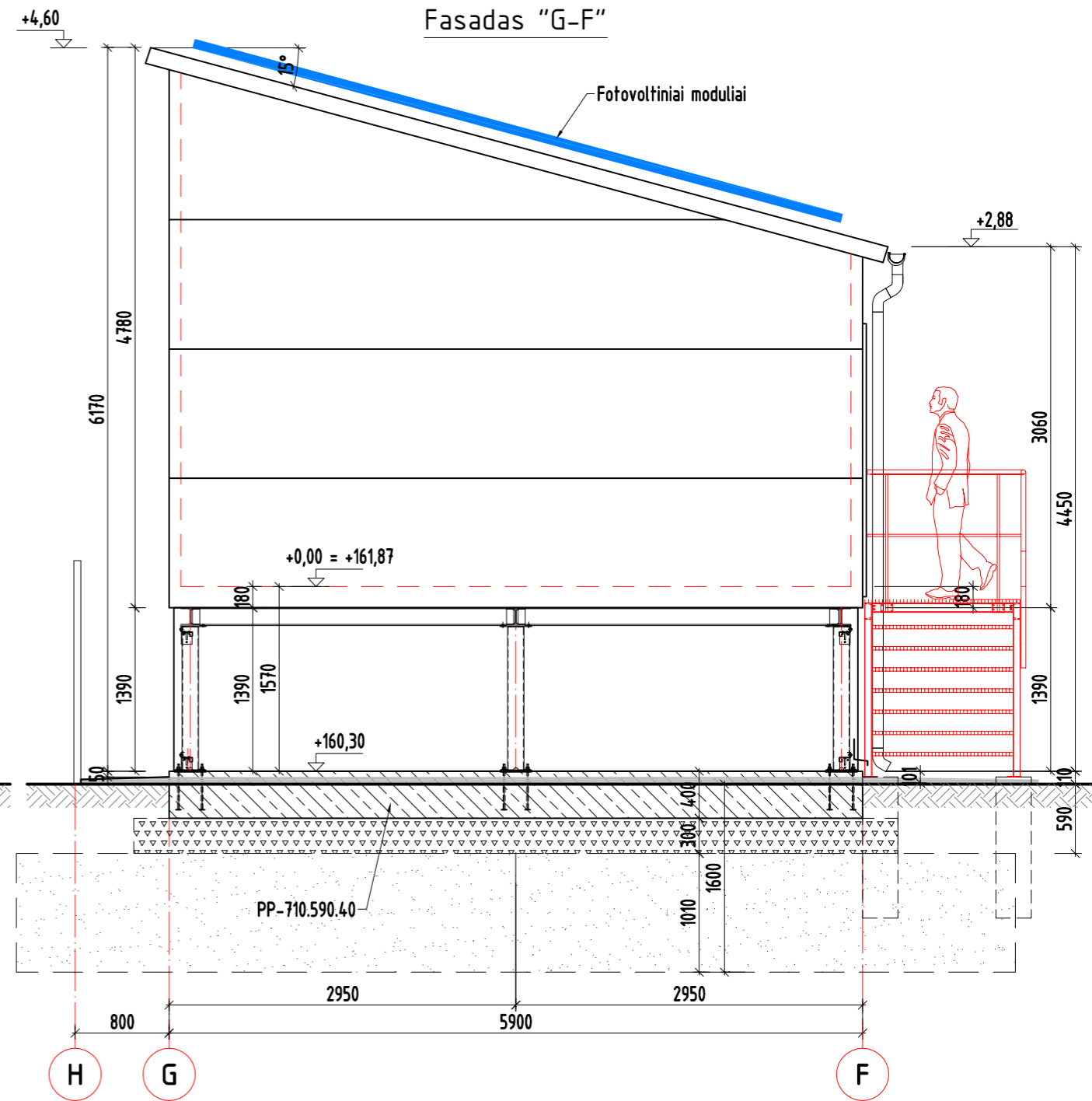


1. Betono C30/37-XC2-XF3-F150-W6, armuoto dviem tinklais  $\varnothing 12$  S500-200/200, pagrindo plokštė 420 mm;
2. Skaldos fr0/45 pasluoksniis 300 mm,  $E_{v2} \geq 70$  MPa;
3. Smėlio fr0/4 pasluoksniis  $\geq 1,0$  m,  $E_{v2} \geq 30$  MPa;
4. Esamas sutankintas grunto pagrindas  $E_{v2} \geq 30$  MPa.

**Pastaba :**

1. Stogo danga - daugiasluksnė stogo plokštė 135/100,  $u=0,21$   $W/m^2K$ , B-s1, d0, spalva RAL 9006/9010;
2. Sienų danga - daugiasluksnė sienų plokštė 100,  $u=0,22$   $W/m^2K$ , B-s1, d0, spalva RAL 9006/9010.

### Fasadas "G-F"



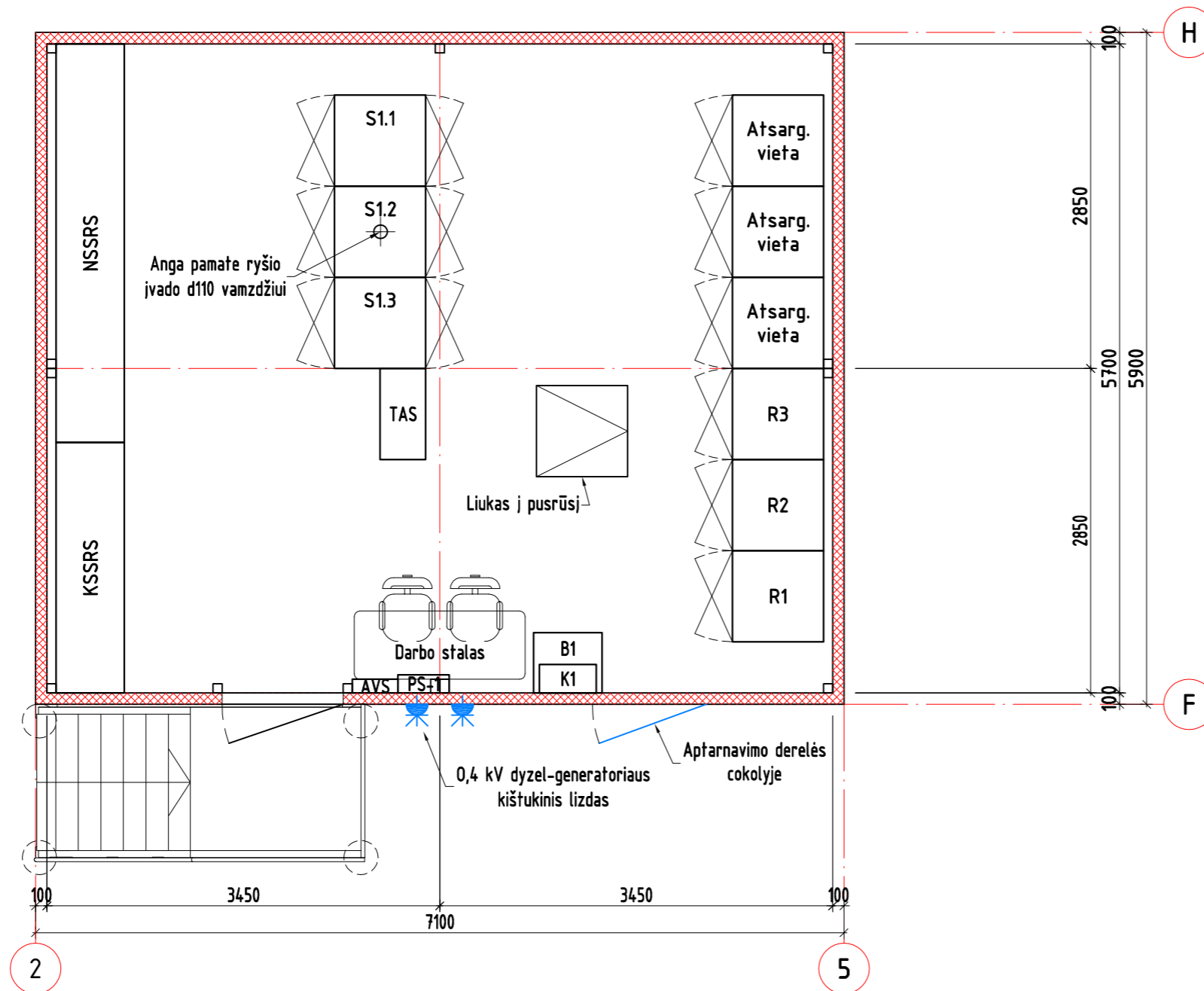
H G

F

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas	Laida
	110 kV atvirosios skirstyklos kilnojamo valdymo pulto fasadai	0
		m:1:50 A3
	Dokumento žymuo	Lapas
LT	2405/645-XX-RTP-SK.B-09	Lapu
	1	4

## Įrengimų išdėstymo planas



## Sutartiniai žymėjimai:

- KSSRS - Kintamos srovės savų reikių skirstomasis skydas;  
 NSSRS - Nuolatinės srovės savų reikių skirstomasis skydas su 110 V DC akumuliatorių baterija;  
 R1 - T-101 automatika ir valdymas;  
 R2 - T-102 automatika ir valdymas;  
 R3 - 110 kV BP valdiklis;  
 S1.1. - Fizinės apsaugos įrangos spinta;  
 S1.2 - TSPJ;  
 S1.3 - Telekomunikacijų įrangos spinta;  
 K1 - Saulės elektrinės keitiklis;  
 B1 - Nepriklausoma saulės elektrinės akumuliatorių baterija;  
 TAS - Saulės elektrinės techninės apskaitos spinta;  
 PS-1 - PVP savų reikių maitinimo skydas;  
 AVS - 110 kV AS apšvietimo valdymo skydas.

## Pastabos:

- Kilnojamas 110 kV skirtyklos valdymo pulto modulis, tiekiamas kartu su visais įrenginiais, apšildymu, vėdinimu, poavarine ventiliacija, apšvietimu, bei apsauginės ir gaisrinės signalizacijos sistema;
- PS-1 ir AVS skydeliai montuojami ant sienos;
- 110 kV skirtyklos valdymo pulto modulis numatomas statyti ant atraminio sijyno, kuris remamas į projektuojamą gelžbetoninę atraminę plokštę. Valdymo pulto modulio pagrindis iš visų pusių uždengiamas skarda. Patekimas į cokolinę dalį numatomas iš lauko, per papildomas duris cokolinėje dalyje. Šalia patekimo į valdymo pulto patalpą, vidinėje pusėje įrengiamas cokolinės dalies apšvietimo valdymo jungiklis (SR1);
- Valdymo ir iki 1 kV galios kabeliai klojami pogrindyje kabelių lentynose. Šie kabeliai į spintas ir skydus užvedami iš apačios;
- VP viduje turi būti įrengta nemažiau kaip 4 vnt. (prie stalo - 2 vnt.) 230 V AC kištukiniai lizdai maitinami per nuotėkio srovės automatinį jungiklį bei kompiuterinio tinklo kištukinio lizdas (prie stalo - 4 vnt.).

- Patalpos plotas -39,2 m<sup>2</sup>;
- Modulinio karkasinio pastato su komplektuojančia elektros įranga bendras svoris ≥220 kN.

Brėžinio pavadinimas

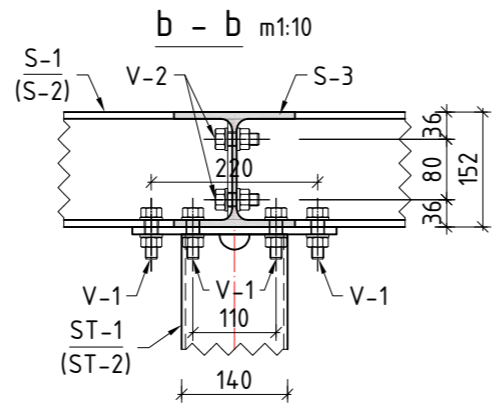
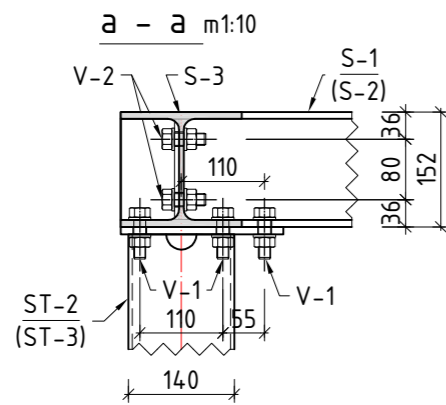
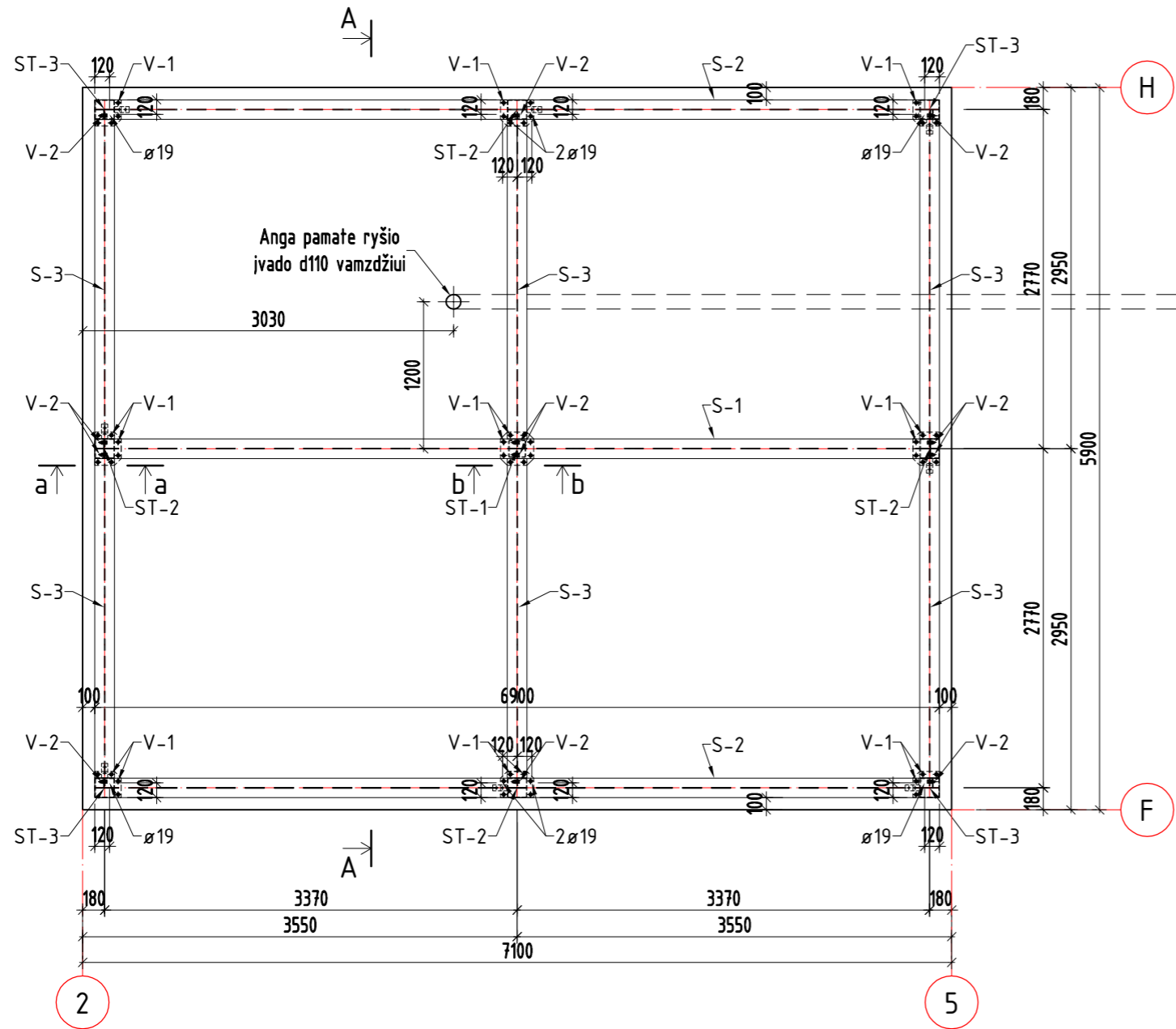
110 kV atvirosios skirtyklos kilnojamo valdymo pulto modulio planas

m1:50 A3

Dokumento žymuo

2405/645-XX-RTP-SK.B-09

Lapas	Lapų	Laida
2	4	0



Žiniaraštis vienam gaminiui

Gam.	Standartas, žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Svoris, vnt., kg	Svoris, viso, kg
1	2	3	4	5	6
		<u>Sija S-1</u>	1	#####	#
1	LST EN 10210-2:2006	HEA 160, L=6900 mm S275J2	1	209,76	#####
2	LST EN 10025-2:2005	-6x76x132 mm, S275J2	6	0,47	####
		Suvirinimas + k. cink. :			####
		<u>Sija S-2</u>	2	1,46	
1	LST EN 10210-2:2006	HEA 160, L=6900 mm S275J2	1	209,76	#####
2	LST EN 10025-2:2005	-6x76x132 mm, S275J2	3	0,47	1,42
		Suvirinimas + k. cink. :			0,05
		<u>Sija S-3</u>	6	#####	
1	LST EN 10210-2:2006	HEA 160, L=2734 mm S275J2	1	83,11	#####
		Suvirinimas + k. cink. :			####
		Bendras sijų svoris :		#####	###
		Statramsčiai ST-...	9		380

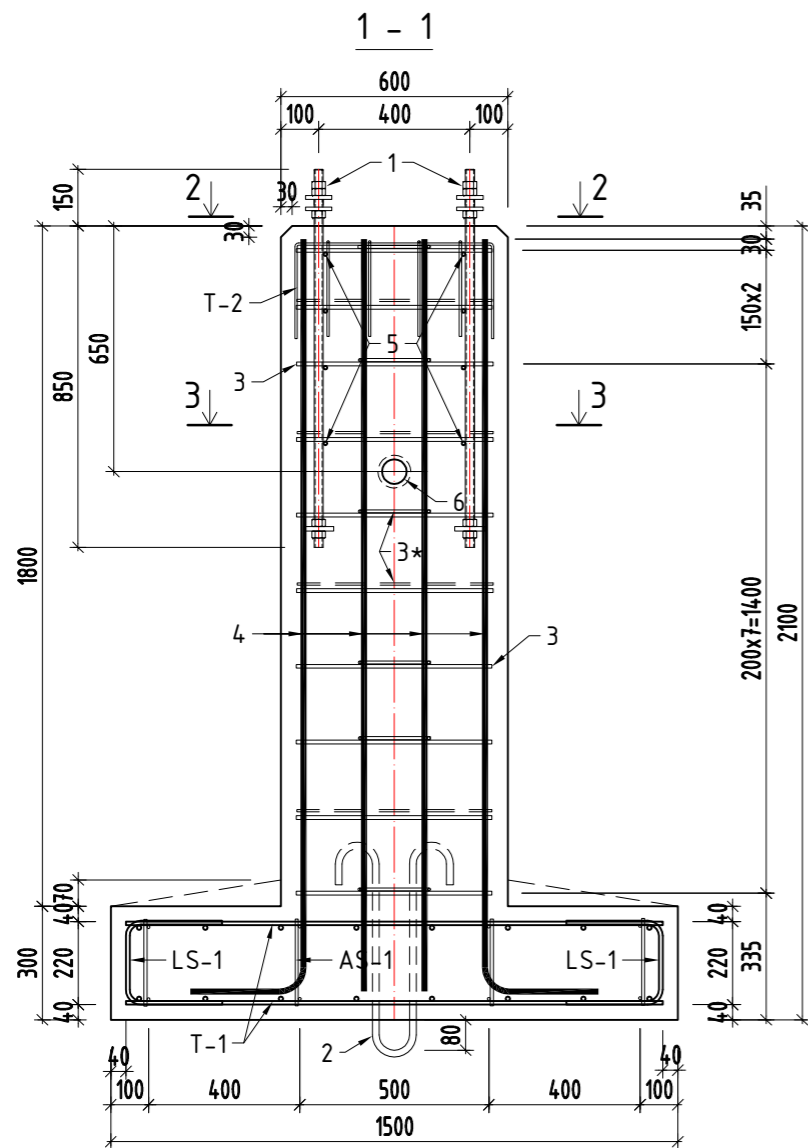
Varžtų žiniaraštis

Gam.	Standartas, žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Svoris, vnt., kg	Svoris, viso, kg
1	2	3	4	5	6
V-1	LST EN ISO 4014:2011	Varžtas M16x55-8.8	48	0,12150	5,832
	LST EN ISO 7089:2002	Poveržlė M16 200 HV	48	0,0113	0,542
	„	Sp. poveržlė M16-HDG, DIN 127	48	0,0089	0,428
	LST EN ISO 4032:2013	Veržlė M16-10	48	0,0332	1,592
		Suma:			8,39
V-2	LST EN ISO 4014:2011	Varžtas M16x45-8.8	24	0,10570	2,537
	LST EN ISO 7089:2002	Poveržlė M16 200 HV	24	0,0113	0,271
	„	Sp. poveržlė M16-HDG, DIN 127	24	0,0089	0,214
	LST EN ISO 4032:2013	Veržlė M16-10	24	0,0332	0,796
		Suma:			3,82
		SumaSuma:			12,21

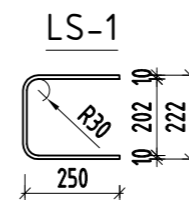
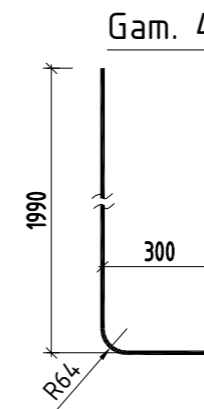
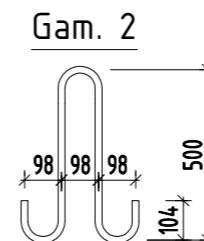
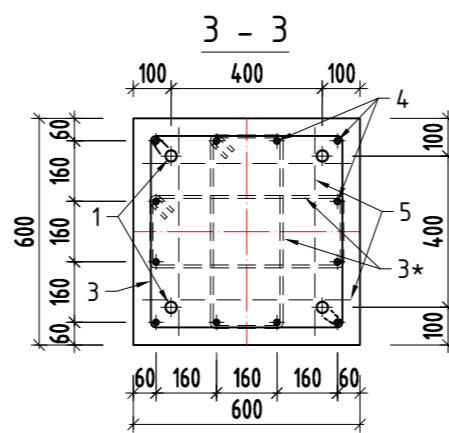
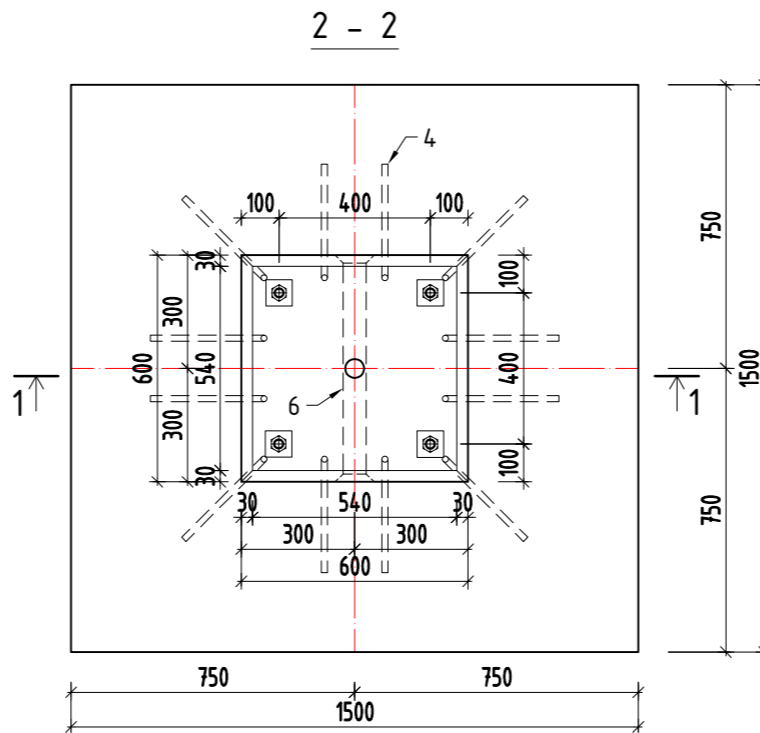
Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Brėžinio pavadinimas			
110 kV atvirosios skirstyklos kilnojamo valdymo pulto modulio atraminių sijų išdėstymas			
m:50 A3			
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
2405/645-XX-RTP-SK.B-09	3	4	0

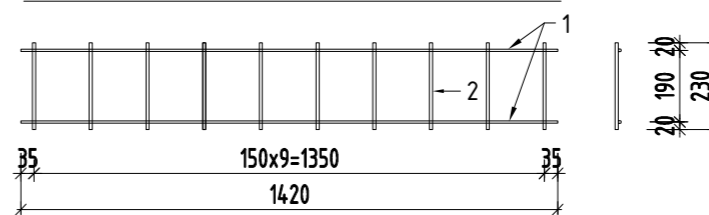




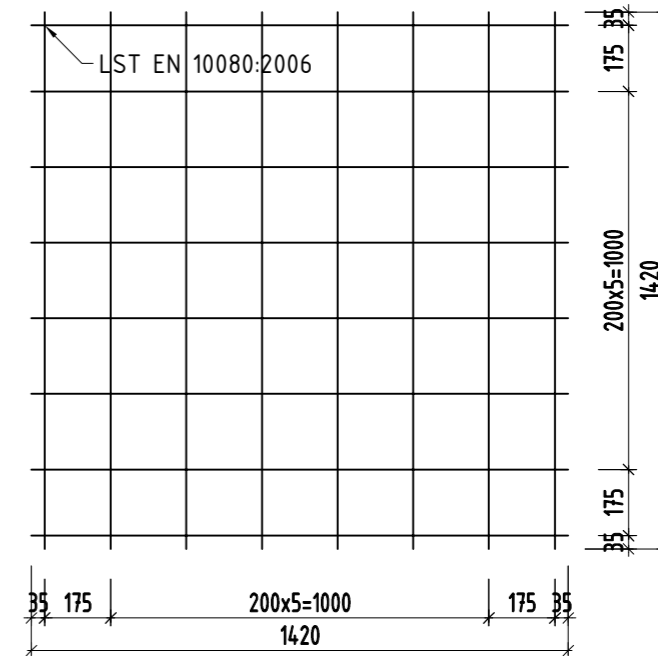
Žiniaraštis vienam pamatui



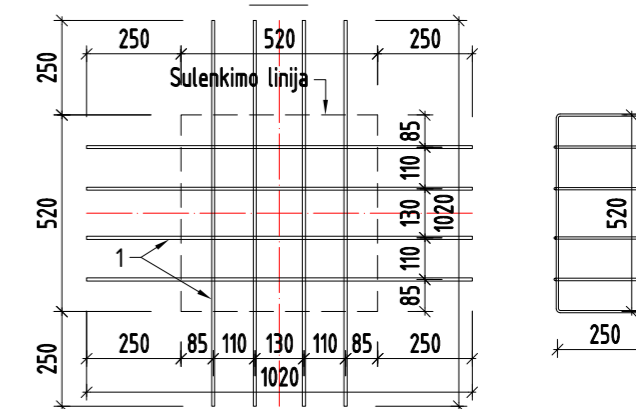
Tinklų atskyrimo strypynas AS-1



Tinklas T-1



T-2



NURODYMAI:

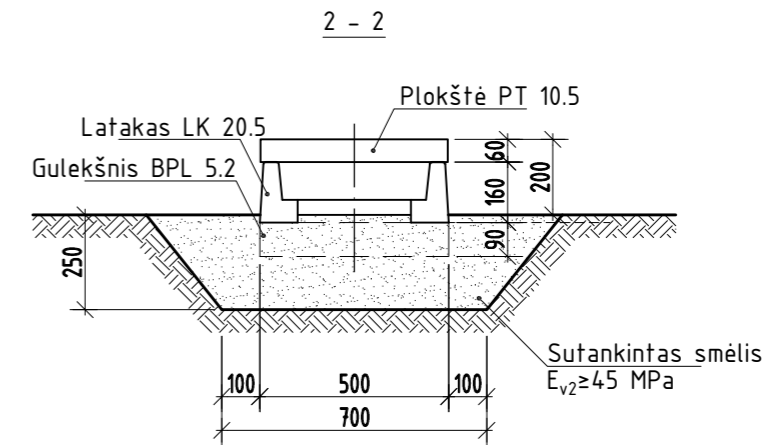
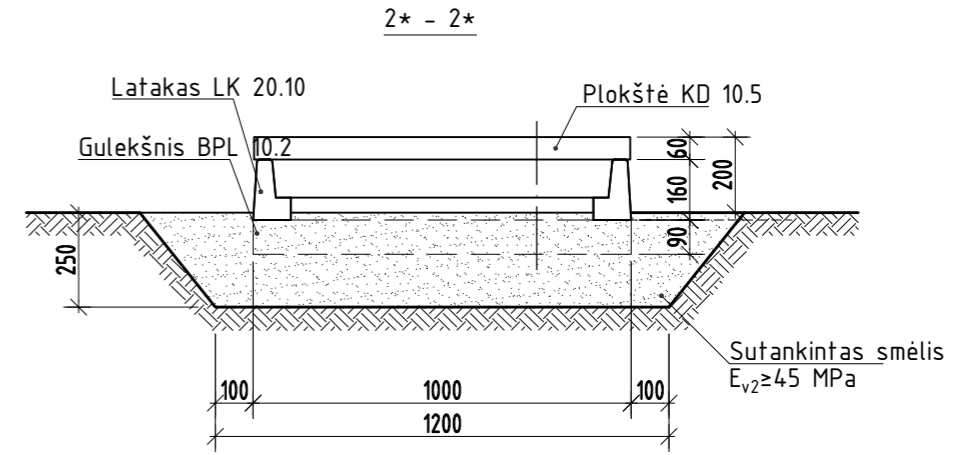
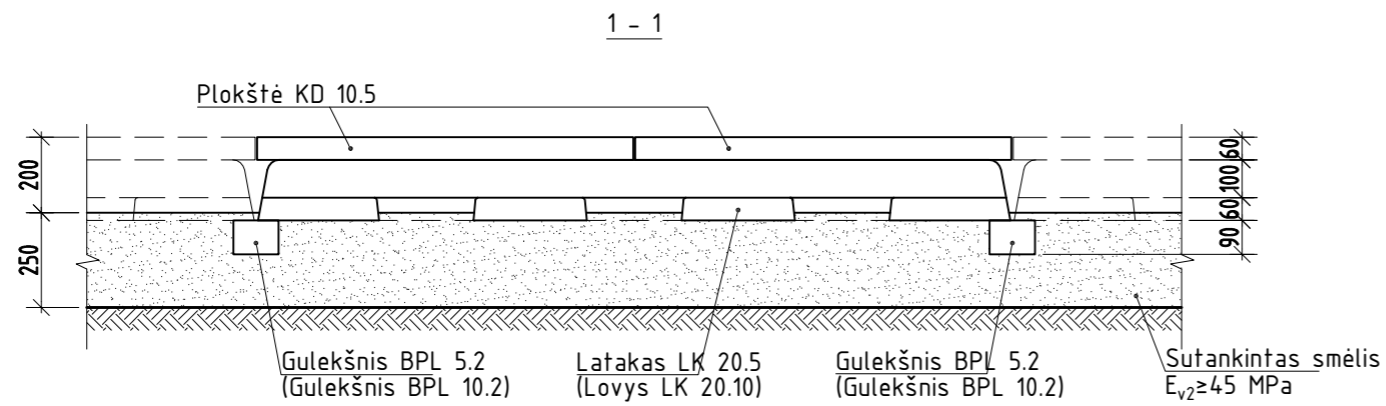
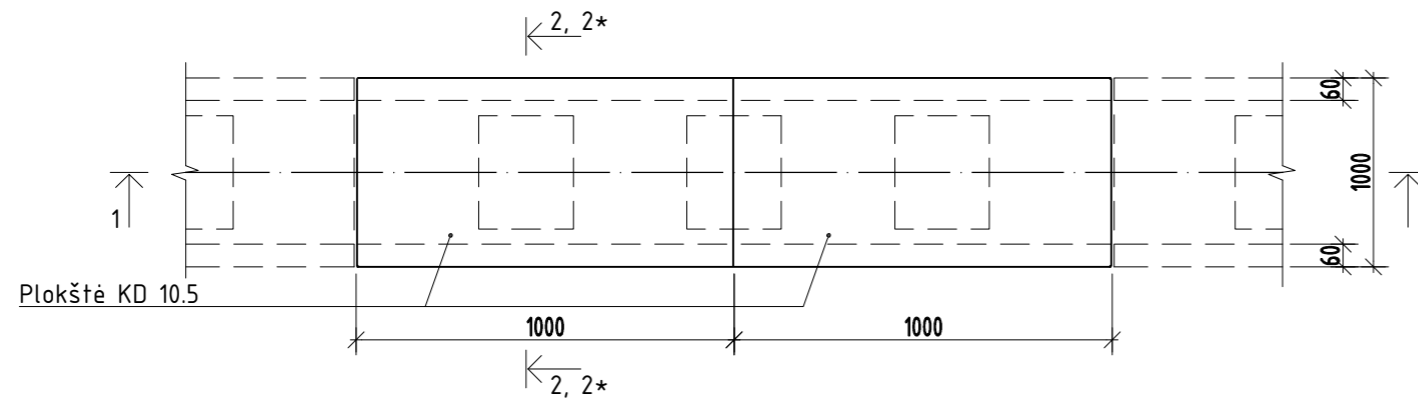
1. Armatūros strypai rišami pagal LST EN ISO 17660-1:2006 reikalavimus;
2. Pamato gaminys turi tenkinti LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" reikalavimus;
3. Betono paviršiaus kokybės reikalavimai pagal LST 2015.

Gam.	Standartas, žymėjimas	Pavadinimas ir techniniai duomenys	Matavnt	Kiekis	Svoris, vnt., kg	Svoris, viso, kg
1	2	3	4	5	6	7
		Atskyrimo strypynas AS-1		Σ=	2,01	
1	LST EN ISO 15630-1:2011	ø8 B500B, L=1420 mm	vnt	2	0,561	1,12
2	"	ø8 B500B, L=226 mm	vnt	10	0,089	0,89
		Pamatas P-15.15.21				
1	-SK.B-11.1	Inkarai M24x1000	vnt	4	4,87	19,48
2	LST EN ISO 15630-1:2011	Mont. kilpa ø20 S240, L=1400 mm	vnt	1	3,46	3,46
3	"	ø8 B500B, L=2100 mm	vnt	10	0,83	8,29
3*	"	ø8 B500B, L=1500 mm	vnt	10	0,59	5,93
4	"	ø16 B500B, L=2290 mm	vnt	12	3,62	43,42
T-1	"	Tinklas T-1 (ø10 B500B_1420=16 vnt)	vnt	2	14,02	28,04
T-2	"	ø6 B500B, L=1020 mm	vnt	8	0,23	1,81
AS-1	"	Tinklų atskyrimo strypynas AS-1	vnt	4	2,01	8,04
LS-1	"	Apkaba LS-1 (ø10 B500B, L=725 mm)	vnt	32	0,45	14,31
5	"	ø8 B500B, L=540 mm	vnt	16	0,21	3,41
					Σ=	136,19
6		Vamzdis APE ø65x3,5 L=558 mm	vnt	1		
	LST EN 206:2013+A2:2021	Betonas C30/37-XF3-XC2-F150-W6	m <sup>3</sup>	1,13	ø kg/m <sup>3</sup> =	103,28

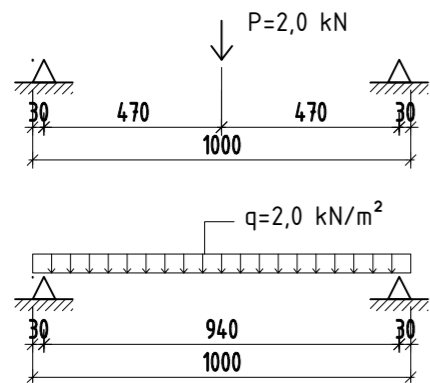
0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas Pamato P-15.15.21 armavimas	
		Laida 0
		m:1:20 A3 Lapas 1
LT	Statytojas/Užsakovas Litgrid AB	Dokumento žymuo 2405/645-XX-RTP-SK.B- 10 Lapu 1

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

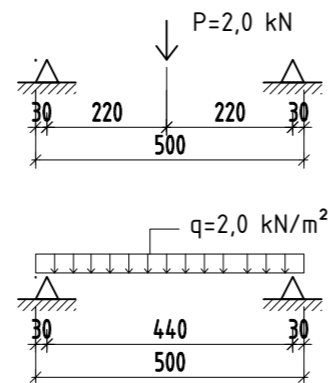
Antžeminių kabelių lataukų (1,0 m pločio) montavimas M 1:20



Antžeminių kabelinių kanalų dangčių apkrovimo schema



Antžeminių kabelinių kanalų dangčių apkrovimo schema



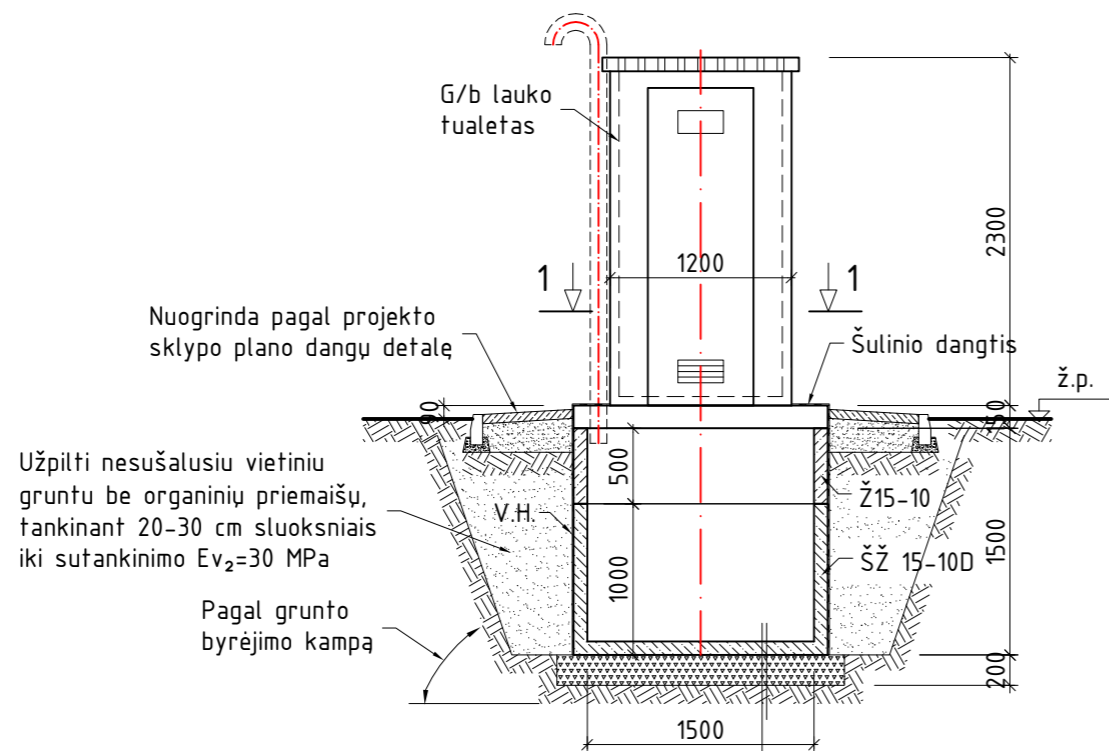
PASTABOS:

1. Kanalai montuojami ant 25 cm storio smėlio sluoksnio, kuris tankinamas iki  $E_{v2} \geq 45$  MPa. Jeigu pagrindo deformacijų modulio vertė darbu metu gaunama  $E_{v2} < 45$  MPa, sluoksnio storis didinamas iki reikiamo;
2. Kanalų posūkiuose lovys sienelės išpjaunamos, o plokščių atrėmimui naudojami karštai cinkuoti kampuočiai L60x60x6;
3. Kanalų atviri galai užtaisomi skiediniu, atitinkančiu LST EN 206:2013 +A1:2017.

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

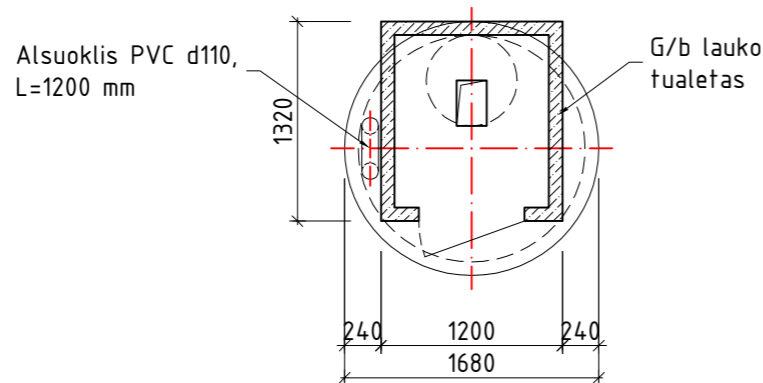
0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patvirt. Dok. Nr	Statinio projekto pavadinimas	
	Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas	Laida
	Antžeminių kabelių lataukų montavimas	0
		m1:100 A3
LT	Statytojas/Užsakovas	Dokumento žymuo
	Litgrid AB	2405/645-XX-RTP-SK.B- 11
		Lapas
		1
		Lapų
		1

### Lauko tualetas



1. Šulinio žiedo dugnas;
2. Skaldos fr0/45 pasluoksnis įtankintas į gruntą  $E_{v2}=45$  MPa.

### 1 - 1

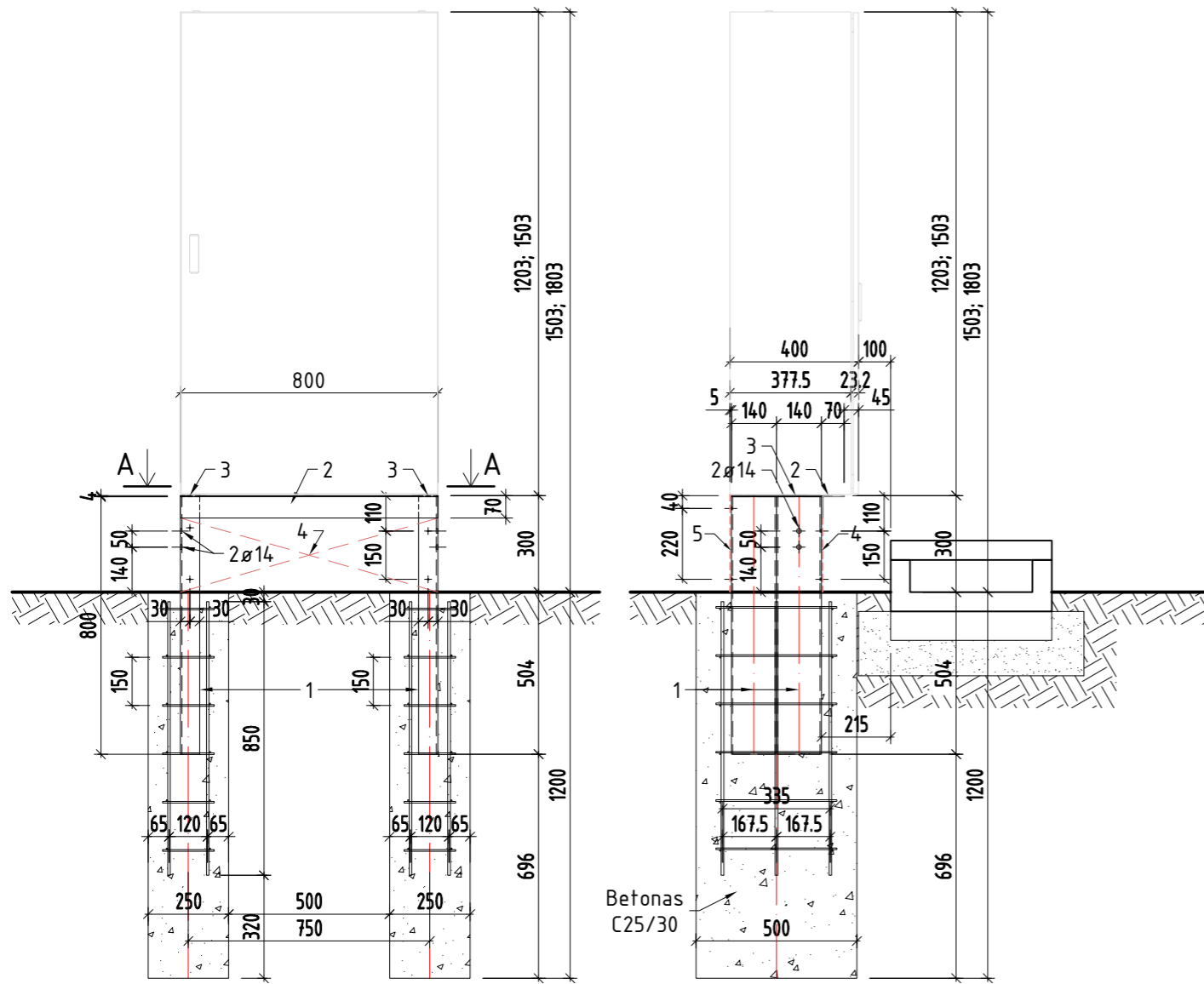


Eil. Nr.	Pavadinimas ir techniniai duomenys	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
1	Vienos vietos lauko tualetas 1,32x1,20x2,30(h) mm. G/b gaminy. kartu su metalinėmis durimis su langeliu bei ventilacijos grotelėmis	UAB "Estakada"	kompl	1	Betono paviršiaus kokybė A3
2	Šulinio žiedas su dugnu ir užkamentais ŠŽ 15-10D	Betonas C35/45-XD3 -XC2-XA1-F150-W6, arm. S500	vnt	1	1714 kg
3	Šulinio žiedas su užkamentais Ž 15-5	„	vnt	1	541 kg
4	G/b šulinio dangtis IDA 15.0.7-1.5 (UAB Kauno gelžbetonis)	Betonas C30/37-XF3-XA1-XC2-F150-W6, arm. S500	vnt	1	
5	Besiplečiantis cementinis skiedinys ir hermetikas g/b gaminių montavimo siūlėms		l	25	
6	Teptinė 2 sl. šulinio žiedų išorės paviršių hidroizoliacija (V.H.)	Izolex disperbit Dn	m <sup>2</sup>	10	
8	Alsuoklis PVC d110, L=3200 mm		vnt	1	
9	Skalda fr0/45 pagrindui		m <sup>3</sup>	0,6	

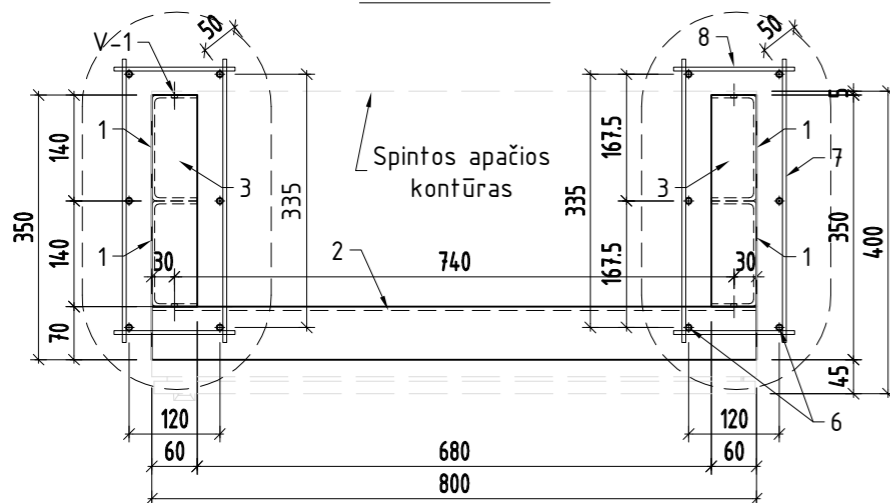
Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas Lauko tualetas	
	Laida 0	
	m1:50 A3	
LT	Statytojas/Užsakovas Litgrid AB	Dokumento žymuo 2405/645-XX-RTP-SK.B- 12
	Lapas	Lapų
	1	1

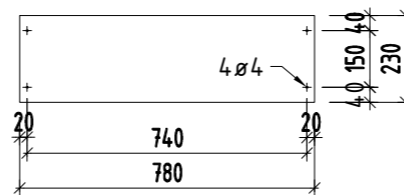
# Lauko spintų atramos sprendinys



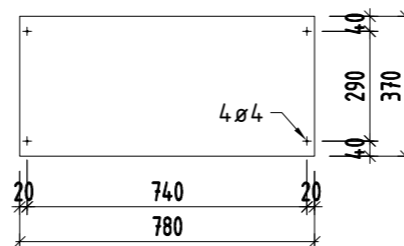
A - A m1:10



Gam. 4



Gam. 5



## Sąnaudų žiniaraštis vienai atramai

Gaminys	Standartas, žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Svoris, vnt., kg	Svoris, viso, kg
1	2	3	4	5	6
<b>Spintos atrama</b>			Σ=	33,77	
1	LST EN 10131:2000	U 140x60x4, L=800 mm S275J2	4	6,10	24,42
2	..	L 70x70x4, L=800 mm S275J2	1	3,31	3,31
3	LST EN 10025-2:2005	-4x60x280 mm S275J2	2	0,53	1,06
<b>Suvirinimas ir cinkavimas:</b>					1,30
4	Cinkuota	Skarda t=1 mm, b=780, L=230 mm	1	1,41	1,41
5	Cinkuota	Skarda t=1 mm, b=780, L=370 mm	1	2,27	2,27
V-1	DIN 7504 K	Savigręžis-su šešiakampe galva ir su grąžteliu 4,2x16-Zn	8	0,0018	0,0144
<b>Pamatų armavimas</b>					
6	LST EN ISO 15630-1:2011	ø8 B500B, L=850 mm	12	0,34	4,08
7	..	ø5 B500B, L=375 mm	24	0,06	1,44
8	..	ø5 B500B, L=160 mm	24	0,02	0,48
				Σ=	6,00
	LST EN 206:2013+A1:2016	Betonas C25/30-XF1-XC2-F150-W6 gręžtiniam pamatams 250x500 mm	0,27 m <sup>3</sup>		

### P a s t a b a :

- Suvirinimo siūlių aukštis pagal plonesniojo lakšto storį, virinti visu susilietimo paviršiumi;
- Visos metalo konstrukcijos ir gaminiai karštai cinkuojami >85mkr;
- Technologines skylės gręžti pagal cinkavimo reikalavimus;
- Kiaurymes spintos tvirtinimui atramos viršutinėje dalyje gręžti darbo vietoje. Gręžimo vietas padengti purškiamuoju cinku;
- Prieš suvirinant atskirus gaminius, esant reikalingumui, juos frezuoti geresniam elementų susilietimui.

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

0	2024-07	Statybos leidimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui
Laida	Išleidimo data	Laidos būklė. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas Elektros tinklų, Vilniaus r. sav., Rudaminos sen., Rudaminos k., Gamyklos g. 54, rekonstravimo projektas	
	Brėžinio pavadinimas Lauko spintų atramos sprendinys	
	Laida 0	
	m1:20 A3 Lapas 1	
LT	Statytojas/Užsakovas Litgrid AB	Dokumento žymuo 2405/645-XX-RTP-SK.B- 13