

UŽSAKOVAS	AB „Energijos skirstymo operatorius“	
STATYTOJAS	AB „Litgrid“	
PROJEKTO RENGĖJAS		
STATYTOJO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS	2024-01-12 prijungimo sąlygos Nr. 24SD-135	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAGAL STR 1.04.04:2017	Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas	
STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS	Inžineriniai statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai	
STATINIO PAVADINIMAS	110/10 kV Kuprioniškių TP, 110 kV skirstykla 110 kV elektros kabelių linija Vilnius-Kuprioniškės 110 kV elektros kabelių linija Kuprioniškės-Vilnia	
STATINIO ADRESAS	Vilnius, Svylos g. 9 Vilnius m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija	
STATINIO PROJEKTO NR.	2301/580-01-TP	
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys	
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba	
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas	
STATINIO PROJEKTO DALIS	Statinio konstrukcijos	
BYLOS ŽYMUO	SK	BYLOS LAIDA 0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2024-07-01	

Direktorius	Parašas:	
Projekto vadovas	Atestato Nr.	Parašas:
Projekto dalies vadovo asistentas	Atestato Nr.	Parašas:

1. PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
2301/580-01-TP Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas				
1.	2301/580-01-TP-BD	0	Bendroji	
2.	2301/580-01-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	
3.	2301/580-01-TP-SK	0	Statinio konstrukcijos	
4.	2301/580-01-TP-VN	0	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	
5.	2301/580-01-TP-ŠVOK	0	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	
6.	2301/580-01-TP-E	0	Elektrotechnika	
7.	2301/580-01-TP-EL	0	Elektros linijos. 110 kV kabelių linijos	
8.	2301/580-01-TP-RAA	0	Relinė apsauga ir automatika	
9.	2301/580-01-TP-EEA	0	Elektros energijos apskaita ir matavimai	
10.	2301/580-01-TP-TK	0	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)	
11.	2301/580-01-TP-AGS	0	Apsauginė ir gaisrinė signalizacija	
12.	2301/580-01-TP-PVA	0	Procesų valdymas ir automatizacija	
13.	2301/580-01-TP-SO	0	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	
14.	2301/580-01-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	
2301/580-02-TP Elektros tinklų, 110 kV elektros kabelių linijų Vilnius-Kuprioniškės ir Kuprioniškės-Vilnia, Vilniaus r. sav. teritorijoje statybos ir elektros tinklų, 110 kV įtampos elektros oro linijos Vilnius-Vilnia I-II (unik. Nr. 4400-0154-0789), Vilniaus r. sav. teritorijoje rekonstravimo projektas				
1.	2301/580-02-TP-BD	0	Bendroji	
2.	2301/580-02-TP-SK	0	Statinio konstrukcijos. 110 kV oro linijos	
3.	2301/580-02-TP-EL-01	0	Elektros linijos. 110 kV kabelių linijos	
4.	2301/580-02-TP-EL-02	0	Elektros linijos. 110 kV oro linijos	
5.	2301/580-02-TP-TK	0	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)	
6.	2301/580-02-TP-SO	0	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	
7.	2301/580-02-TP-MS	0	Melioracijos statiniai	
8.	2301/580-02-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	

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.

Projekto vadovas

0	2024-07	Statybos leidimui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas			
	PV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PVA		Projekto sudėties žiniaraštis	0
lt	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	LITGRID AB / AB Energijos skirstymo operatorius		2301/580-01-TP-BD.PSŽ	1 2

2. PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

2.1. Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas
2301/580-01-TP-BD.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis
2301/580-01-TP-SK.BDŽ	1	0	Projekto dalies bylos dokumentų žiniaraštis
2301/580-01-TP-SK.PL	1	0	Projekto pritarimų lentelė
2301/580-01-TP-SK.AR	16	0	Aiškinamasis raštas
2301/580-01-TP-SK.TS	39	0	Techninė specifikacija
2301/580-01-TP-SK.SŽ	6	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis

2.2. Brėžinių žiniaraštis

Brėžinio Nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
2301/580-01-TP-SK.B-01	3	0	110 kV atviros skirstyklos įrenginių (ASĮ) pamatų planas	-
2301/580-01-TP-SK.B-02	1	0	110 kV atviros skirstyklos įrenginių (ASĮ) metalinių konstrukcijų planas	-
2301/580-01-TP-SK.B-03	1	0	Pamatas P15.15.17 4xM24	-
2301/580-01-TP-SK.B-04	1	0	Pamatas P18.18.20 8xM24	-
2301/580-01-TP-SK.B-05	1	0	Principiniai kabelių kanalų įrengimo mazgai	-
2301/580-01-TP-SK.B-06	1	0	Antžeminis kabelių lovys KL-20.10	-
2301/580-01-TP-SK.B-07	1	0	Antžeminis kabelių lovys KL-20.5	-
2301/580-01-TP-SK.B-08	1	0	Dangtis antžeminiams kabelių kanalams KD-10.5	-
2301/580-01-TP-SK.B-09	1	0	Gulekšniai BPL 10.2 ir BPL 5.2	-
2301/580-01-TP-SK.B-10	3	0	Pastotės valdymo pulto (PVP) atraminės konstrukcijos	-
2301/580-01-TP-SK.B-11	1	0	Gelžbetoninis lauko tualetas su išsiurbimo duobe	-
2301/580-01-TP-SK.B-12	1	0	Gaisrinės technikos įžeminimo vieta GTĮV	-
2301/580-01-TP-SK.B-13	1	0	Užduotis gamyklai 19 m žaibolaidžio projektavimui	-

2.3. Priedamų dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas Nr. 1	Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita	
2.	Priedas Nr. 2	Projektavimo užduotis	

0	2024-07	Statybos leidimui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas	
	PV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV		Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	0
Iš	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	LITGRID AB / AB Energijos skirstymo operatorius		2301/580-01-TP-SK.BDŽ	1 1

3. PROJEKTO DALIES PRITARIMŲ LENTELĖ

Eil. nr.	Įmonės, organizacijos, tarnybos pavadinimas	Atsakingas asmuo	Pastabos	Parašas, data
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				

0	2024-07	Statybos leidimui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas			
	PV	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
	PDV	Projekto dalies pritarimų lentelė	0	
lt	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LITGRID AB / AB Energijos skirstymo operatorius	DOKUMENTO ŽYMUO 2301/580-01-TP-SK.PL	LAPAS	LAPŲ
			1	1

4.	AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	2
4.1.	Privalomieji techninio projekto rengimo dokumentai	2
4.2.	Naudotos programinės įrangos sąrašas	3
4.3.	Bendrieji duomenys.....	3
4.3.1.	Vietovės trumpa charakteristika.....	4
4.3.2.	Gamtinė ir technologinė tarša.....	4
4.3.3.	Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai.....	4
4.3.4.	Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį	4
4.3.5.	Apkrovos	5
4.3.6.	Apkrovų deriniai ir patikimumo daliniai koeficientai	7
4.3.7.	Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos	9
4.3.8.	Patikimumas ir ilgaamžiškumas.....	10
4.3.9.	Konstrukciniai sprendimai.....	13

0	2024-07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas	
	PV			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV			Aiškinamasis raštas	0
lt	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	LITGRID AB / AB Energijos skirstymo operatorius			2301/580-01-TP-SK.AR	1 16

4. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

4.1. Privalomieji techninio projekto rengimo dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
LR įstatymai:			
1.	Nr. I-1240	Statybos įstatymas 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 (pakeitimo įstatymas 2024-04-23 Nr. XIV-2567). Aktuali redakcija nuo 2024-05-01	
2.	Nr. I-2223	Aplinkos apsaugos įstatymas 1992 m. sausio 21 d. Nr. I-2223 (pakeitimo įstatymas 2023-11-09 Nr. XIV-1564). Aktuali redakcija nuo 2024-05-01	
3.	Nr. I-446	Žemės įstatymas 1994 m. balandžio 26 d. Nr. I-446 (pakeitimo įstatymas 2024-04-23 Nr. XIV-2565). Aktuali redakcija nuo 2024-05-01	
4.	Nr. I-1120	Teritorijų planavimo įstatymas 1995 m. gruodžio 12 d. Nr. I-1120 (pakeitimo įstatymas 2024-04-23 Nr. XIV-2564). Aktuali redakcija nuo 2024-05-01	
5.	Nr. VIII-787	Atliekų tvarkymo įstatymas 1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII-787 (pakeitimo įstatymas 2023-09-21 Nr. XIV-2175). Aktuali redakcija nuo 2023-10-04	
6.	STR 1.04.04.2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
7.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	
8.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	
9.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos sauga	
10.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	
11.	STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo	
12.	STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	
13.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (Priimta v.ž. 20101207 Nr1-338)	
14.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija	
15.	Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2023-10-27	
16.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.	
17.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	
18.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas	
19.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
21.	EETET-2002	Elektros ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	
22.	STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai	
		Kiti dokumentai	
23.	LST EN 1992-1-1:2005	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės	
24.	LST EN 1993-1-1:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės	
25.	LST EN 1993-1-8:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas	
26.	LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai	
27.	LST EN 1997-1:2005	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės	
Kiti Užsakovo normatyviniai dokumentai			
28.	Inv. Nr. PPVV23154	AB „Litgrid“ projektavimo užduotis UAB suminės 58 MW galios įrenginių prijungimui prie naujai statomos 110/10 kV Kuprioniškių transformatorių pastotės	
29.	-	Standartiniai techniniai reikalavimai statybinei daliai https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/statybine-dalis/standartiniai-techniniai-reikalavimai/31140	

4.2. Naudotos programinės įrangos sąrašas

Techninio projekto dalies parengimui naudota licencijuota kompiuterinė programinė įranga:

- 1) Microsoft Windows;
- 2) Microsoft Office;
- 3) GstarCAD
- 4) Runet
- 5) Sormat Trustfix Anchor Calculation

4.3. Bendrieji duomenys

Techninis projektas „Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas“ parengtas vadovaujantis LITGRID AB projektavimo užduotimi „110/10 kV Kuprioniškių transformatorių pastotė“ bei laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių dokumentų reikalavimais.

Projekte pateikiami esminiai 110/10 kV Kuprioniškių transformatorių pastotės techniniai sprendimai. Statinio projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, įvertinant LR statybos įstatymo 6 straipsnio 4 dalies nuostatas.

Statybinių konstrukcijų dalies projektas atliktas remiantis:

- projekto vadovo deleguota užduotimi atlikti statinio konstrukcijų projekto dalį;
- statinio elektrotechninės dalies 2301/580-01-TP-E projekto sprendimais;
- LITGRID AB projektavimo užduotimi;
- elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis (ELIĮT 2012 m);
- klimatiniais duomenimis pagal Statybinę klimatologiją RSN 156-94;

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	16	0

- inžinieriniais geologiniais tyrimais atliktais UAB „“, 2023m 02 mėn;
- galiojančiais statybos techniniais reglamentais;

4.3.1. Vietovės trumpa charakteristika

Objektas yra Vilnius, Svylos g. 9

Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94 (stotis nr. 47 Vilnius)

- vidutinė metinė oro temperatūra + 6,7° C (2.1 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros maksimumas + 35,4° C (2.2 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros minimumas – -36,6 ° C (2.3 lentelė);
- santykinis oro metinis drėgnumas – 80% (3.2 lentelė);
- absoliutus vėjo greičio maksimumas (m/s) – 28 m/s (lentelė 5.2);
- apšalo storis (mm), galimas kartą per 10 m , III-as raj. – 11,5mm (lentelė 8.6);
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 134 cm (9.1 lentelė);

4.3.2. Gamtinė ir technologinė tarša

Statinio konstrukcijų projekto dalyje nenumatoma naudoti medžiagų ar konstrukcijų, kurios terštų ar kitaip darytų neigiamą įtaką aplinkai. Visos medžiagos- gaminiai turi būti sertifikuoti arba naudojami statybos produktai turi turėti eksploatacinių savybių deklaraciją kaip tai nurodyta STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“.

Rangovas privalo nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarantių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklavimą ir perdavimą atitinkantiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas teisės aktų nustatyta tvarka.

Užsakovo reikmėms nereikalingus demontuotus įrenginius, konstrukcijas išardyti, susidariusias antrines žaliavas (metalai, alyvos) Užsakovo vardu, dalyvaujant Užsakovo grupės atsakingiems darbuotojams, perduoti nurodytai (su kuria turi Užsakovas galiojančią sutartį) žaliavas perdirbančiai įmonei, o susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamos pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms. Pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdančioms asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomas objekto pavadinimas ir adresas.

Vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir pamokestinamųjų gaminių apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „atliekų tvarkymo įstatymo“ ir kitų teisės aktų nustatyto tvarka, parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesť. Importuojant elektros ir elektrotechnikos prekes, vadovaujantis Atliekų tvarkymo įstatymu ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. D1-481 patvirtintomis „ Elektros ir elektrotechninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

4.3.3. Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai

110/10 kV Kuprioniškių TP pastotė statoma laisvame neužstatytame žemės sklype.

Pastotės statybos darbai vykdomi aptvetoje teritorijoje. Vykdomi darbai aplinkiniams statiniams jokios įtakos neturės. Visi statybos darbai bus vykdomi sklype priklausančiam LITGRID AB. Šalia yra sklypas priklausančias AB „Energijos skirstymo operatorius“ (AB ESO). Abu sklypai glaudžiai susiję technologiniu požiūriu. LITGRID AB sklype įrengta – 110 kV skirstykla, o AB ESO dalyje įrengta 110/10 kV skirstykla ir galios transformatoriai.

4.3.4. Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį

110/10 kV Kuprioniškių TP pastotė priskiriama prie ypatingųjų statinių grupės pagal STR 1.01.03:2017 1 lentelės statinių sąrašą 110 kV ir aukštesnės įtampos elektros perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai (išskyrus transformatorių pastochių, skirstyklų ir srovės keitiklių, teritorijoje esančius kelius, aikšteles, tvoras, ryšių įrangos ir apsaugos postų pastatus, lauko tualetus, kabelių kanalus ir privažiavimo prie šių teritorijų kelius).

Inžineriniai tinklai pagal paskirtį skirstomi į pogrupius: elektros tinklai – perdavimo, tiesioginių linijų elektros tinklai, transporto (troleibusų, tramvajų, geležinkelių riedmenų) kontaktiniai tinklai, kiti inžineriniai statiniai.

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	16	0

4.3.5. Apkrovos

1 lentelė. Apkrovos

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	F, kN	q, kN/m ²	Pastaba
1.	Nuolatinės apkrovos			
1.1.	Konstrukcijų savasis svoris			
1.1.1.	Betono savasis svoris	-	-	$\gamma=25 \text{ kN/m}^3$
1.1.2.	Plienas	-	-	$\gamma=78,50 \text{ kN/m}^3$
1.1.3.	Medis	-	-	$\gamma=5,0 \text{ kN/m}^3$
1.1.4.	Mūras	-	-	$\gamma=15,0 \text{ kN/m}^3$
1.1.5.	Cemento – pjuvenų plokštės	-	-	$\gamma=14,5 \text{ kN/m}^3$
1.1.6.	Polistirenas	-	-	$\gamma=0,01 \text{ kN/m}^3$
1.1.7.	Smėlis	-	-	$\gamma=18,0 \text{ kN/m}^3$
2.	Kintamos apkrovos			
2.1.	Naudinga apkrova – E2 kategorija	5,0	5,0	PVP grindys
2.2.	Sniegas II-as r.	-	1,6	
2.3.	Vėjas I-as r. 24 m/s, (Patikslintas vėjo rajonų žemėlapis pateiktas STR 2.04.01:2018 13 sk. 1.3 pav.)	-	0,36	1*
2.4.	Apledėjimas III-ias raj. 10 m aukštyje RSN 156-94 (8.6 lentelė)			Priimta IV-as raj. $t=15,0 \text{ mm}^2$ *

1*- vėjo apkrova į statinio paviršius kinta priklausomai nuo aukščio.

2*- apledėjimo storis priimamas nepalankesnis RSN 156-94 8.6 lentelę arba ELIJT 2011 m. Visos apkrovos turi būti tikslinamos Darbo projekto metu.

Nuolatinės apkrovos

Nuolatinėms apkrovoms priskiriama:

- metalo konstrukcijų savasis svoris ir kitų medžiagų savieji svoriai;
- įrenginių svoriai bei tvirtinimo armatūra;
- laidų savasis svoris.

Kintamos apkrovos

Vėjo apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra I-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama $v_{ref,0}=24 \text{ m/s}$.

2 lentelė. Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės $v_{ref,0}$

Vėjo greičio rajonas	$v_{ref,0} \text{ m/s}$
I	24

3 lentelė. Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref}

	$q_{ref} \text{ kN/m}^2$
I	0,36

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	16	0



1 pav. Lietuvos vėjo apkrovos rajonai I – $v_{ref,0} = 24 \text{ m/s}$, II – $v_{ref,0} = 28 \text{ m/s}$, III – $v_{ref,0} = 32 \text{ m/s}$

Sniego apkrova

Ši apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra II-e sniego rajone, kur sniego sk antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė $s_k = 1,6 \text{ kN/m}^2$



2 pav. Lietuvos sniego apkrovos rajonai I - $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$, II - $s_k = 1,6 \text{ kN/m}^2$.

4 lentelė. Koeficientai $c(z)$, įvertinantys vėjo slėgio pokytį pagal aukštį (vietovės tipas -

B)

Aukštis z , m	Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams	
	A	B
≤ 5	0,75	0,5
10	1,0	0,65

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	16	0

20	1,25	0,85
40	1,5	1,1
60	1,7	1,3

Skiriami tokie vietovės tipai:

- A – atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens tvenkinių pakrantės
- B – miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis.

Vidutinė vėjo slėgio, veikiančio išorines plokštumas, reikšmė nustatoma taikant išraišką:

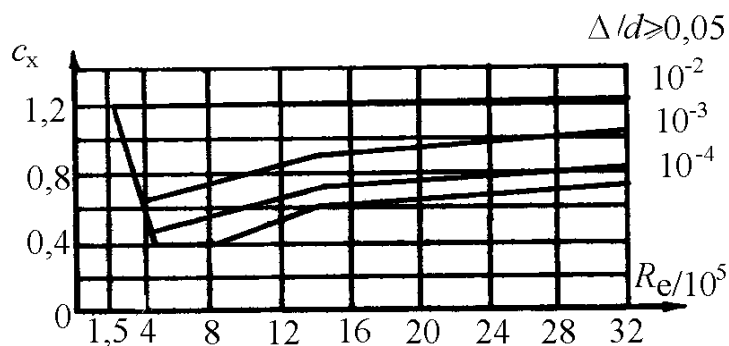
$$W_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e,$$

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis, nustatytas pagal vėjo greitį, $c(z)$ poveikio koeficientas, priklausantis nuo aukščio, c_e išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas.

Vėjo apkrovos į stiebą apskaičiavimas:

$$F = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_x \cdot b \cdot h$$

čia: q_{ref} – atskaitinis vėjo slėgis, nustatytas pagal vėjo greitį, $c(z)$ poveikio koeficientas, priklausantis nuo aukščio, c_x – koeficientas nustatomas pagal grafiką priklausomai nuo Reinoldso skaičiaus, b – stiebo/bokšto plotis, h – nagrinėjamos dalies aukštis/ilgis.



2 pav. c_x – koeficiento nustatymo grafikas

Linijiniai ir šyniniai portalai skaičiuojami šioms stadijoms:

- eksploatacinė stadija – portalai skaičiuojami vienpusio tempimo esant didžiausias laidų tempimui, vėjui ir apšalui;
- avarinė stadija – kai vienas iš laidų arba trosas (linijinio portalo atveju) yra nutrūkęs;
- montavimo stadija – vertinamas vienpusis laidų didžiausias tempimas.

Skaičiavimo metu apkrovų deriniai sudaromi vadovaujantis STR 2.05.04:2003 ir Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių nurodymais. Portalai skaičiuojami taip, kad būtų tinkami naudoti visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje, Apšalo storis ant laidų $t = 15$ mm. Apkrovos, jų dydžiai, deriniai, įrašos ir elementų laikymo galios pateiktos inžinerinių skaičiavimų ataskaitoje.

4.3.6. Apkrovų deriniai ir patikimumo daliniai koeficientai

5 lentelė. Daliniai patikimumo koeficientai apkrovoms

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Daliniai patikimumo koeficientas, $\gamma \cdot K_{Fi}$
----------	----------------------	---

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	16	0

		Skačiuotinėms apkrovoms	Charakteristinėms apkrovoms
1.	Nuolatinės apkrovos	1,35·1,0	1,0·1,0
1.1.	Konstrukcijų savieji svoriai		
1.2.	Įrenginiai, kt prietaisai.		
2.	Kintamos apkrovos	1,3·1,0	1,0·1,0
2.1.	Vėjas I-as r.		
2.2.	Sniegas II-as r.		
2.3.	Apledėjimas IV-as raj. (jei vertinamas)		

Code: EN 1990:2002

Version: 30.0

	Nature	Subnature	γ_{max}	γ_{min}	γ_s	γ_a	$\Psi_{0,1}$	$\Psi_{0,2}$	$\Psi_{0,3}$	$\Psi_{0,n}$	Ψ_1	$\Psi_{2,1}$	$\Psi_{2,n}$	Ψ_K	ξ_l	ξ_z
1	Dead	STRC	1.35	1	1	1									0.85	1
2	Dead	NSTR	1.35	0.001	1	1									0.85	1
3	Live	CAT_A	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
4	Live	CAT_B	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
5	Live	CAT_C	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
6	Live	CAT_D	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
7	Live	CAT_E	1.3		1		1				0.9	0.8				
8	Live	CAT_F	1.3		1		0.7				0.7	0.6				
9	Live	CAT_G	1.3		1		0.7				0.5	0.3				
10	Live	CAT_H	1.3		1											
11	Snow		1.3		1		0.5				0.2					
12	Snow	S_M1000	1.3		1		0.5				0.2					
13	Snow	S_P1000	1.3		1		0.7				0.5	0.2				
14	Wind		1.3		1		0.6				0.2					
15	Temperature		1.3		1		0.6				0.5					
16	Accidental					1										
17	Seismic					1										
18																

3 pav. Koeficientų reikšmės BEM (atitinka STR 2.05.04:2003)

		Combination type	User-defined type	Loads			
				Dead	Live	Accidental	Seismic
1	ULS	USR	STR	(4) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \begin{cases} \gamma_{max}^{(i)} \\ \gamma_{min}^{(i)} \end{cases}$	(19) $Q_i \cdot \gamma_i + \sum_{j \geq 1, j \neq i} Q_j \cdot \gamma_j \cdot \Psi_{0,1}$	(0) _____	(0) _____
2	SLS	RAR		(1) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \gamma_s^{(i)}$	(21) $Q_i + \sum_{j \geq 1, j \neq i} Q_j \cdot \Psi_{0,1}$	(0) _____	(0) _____
3	SLS	FRE		(1) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \gamma_s^{(i)}$	(20) $Q_i \cdot \Psi_1 + \sum_{j \geq 1, j \neq i} Q_j \cdot \Psi_{2,1}$	(0) _____	(0) _____
4	SLS	QPR		(1) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \gamma_s^{(i)}$	(22) $\sum_{i \geq 1} Q_i \cdot \Psi_{2,1}^{(i)}$	(0) _____	(0) _____
5	ACC	ACC		(5) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \gamma_a^{(i)}$	(20) $Q_i \cdot \Psi_1 + \sum_{j \geq 1, j \neq i} Q_j \cdot \Psi_{2,1}$	(18) $\sum_{i \geq 1} A_i \cdot \gamma_a^{(i)}$	(0) _____

4 pav. Derinių sudarymo principas BEM programoje - saugos ribiniam būviui ULS ir tinkamumo ribiniam būviui SLS

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	16	0

4.3.7. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Pagal UAB techninę užduotį UAB „ (leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1746029, išduotas 2020-07-01) 2023 metų sausio – vasario mėnesiais atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus elektros tinklams – 110/10 kV Kuprioniškių transformatorių pastotei Gaujos g., Vilniaus m. Tyrimo objekto centro koordinatės yra x – 6057158, y – 584598 Geologinė sandara

Tiriamame sklype geologiniu požiūriu sutinkami technogeniniai (t IV) gruntai, kurie vyrauja tik gręžinyje Nr.2 nuo pat žemės paviršiaus. Juos sudaro smėlis su žvyru su maža organinės medžiagos priemaiša. Tirtame sklype po technogeniniu ir dirvožemio gruntu slūgso natūralūs moreniniai glacialiniai (g III bl) smėlingi mažo plastiškumo moliai ir smėlingi mažo plastiškumo moliai – dulkiai. Ir molingi smėliai.

Geologinė sandara

Geologiniu požiūriu aikštelėje sutikti antropogeniniai (t IV), solifliukciniai – deliuviniai (s,d III-IV) ir kraštiniai fluvio-glacialiniai (ft II md) dariniai. Augalinis sluoksnis (dirvožemis) padengęs didžiąją dalį teritorijos 0,10 – 0,40 m storio sluoksniu. Antropogeniniai dariniai (t IV) – tai kasimo darbų metu susidarę perkasti ir supilti gruntai, sutinkami dalyje gręžinių iki 0,90 – 1,60 m gylio. Solifliukciniai – deliuviniai dariniai (s,d III-IV) – tai paviršiniai gruntai, kurie paveikti sezoninių ir gravitacinių veiksnių. Šie dariniai sutinkami beveik visame tyrimų plote iki 1,70 – 4,40 m gylio. Kraštiniai fluvio-glacialiniai dariniai (ft II md) – tai Medininkų ledynmečio laikotarpio ledyno pakraštyje susidarę gruntai, sutinkami visame tirtame plote iki pragręžto 11,00 m (archyvinių gręžinių – 12,00 m) gylio.

Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologinės statybos sklypo sąlygos charakterizuojamos remiantis požeminio vandens lygio stebėjimais gręžiniuose lauko darbų vykdymo metu ir archyviniais duomenimis.

2022 metų liepos mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis vanduo sutiktas visuose trijuose į tiriamą plotą patenkančiuose gręžiniuose 0,30 – 0,80 m (195,02 – 195,13 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Tai – podirvio – gruntiniai vandenys.

2023 metų sausio mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis vanduo sutiktas visuose gręžiniuose 0,30 – 2,00 m (193,17 – 195,27 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.

Tai daugiausiai gruntinis vanduo, kuris solifliukcinės - deliuvinės kilmės smėlyje, taip pat įsotinės solifliukcinį – deliuvinį molį, suteikdamas jam minkštai platingą konsistenciją. Pavieniuose vietose gruntinio sutiktas podirvio vanduo, kuris laikosi laikinai susikaupęs nedideliuose smulkaus grunto tarp sluoksniuose. Apvandenintų sluoksnių storis – 0,50 – 2,60 m. Apatinė vandenspara – kraštiniai fluvio-glacialiniai smulkieji gruntai. Vietomis vanduo nusidrenavęs į gilesnius, kraštinius fluvio-glacialinius sluoksnius, ir laikosi molyje ties kraigu ar giliau, smėlio lėšiuose. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu ten, kur iš viršaus po dirvožemiu sutinkami smulkieji mažai vandeniui laidūs gruntai, ties kraigu gali laikinai kauptis podirvio vanduo, o gruntinio vandens lygis gali pakilti apie 0,30 – 1,00 m aukščiau aptikimo lygio.

Vandens tyrimams paimtam mėginiui (iš Gr.2) UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijoje buvo atlikti:

- vandens agresyvumas betonui LST EN 206:2013+A1:2017lt;
- vandens bendrosios cheminės analizės tyrimai:
- anijonų nustatymas (LST EN ISO 10304, LST EN ISO 9963-1);
- katijonų nustatymas (LST EN ISO 14911);
- pH (LST EN ISO 10523);
- permanganatinis skaičius (LST EN ISO 8467);
- savitasis elektrinis laidis (LST EN 27888).

Pagal laboratorinių tyrimų rezultatus, vanduo yra kalcio hidrokarbonatinis. Vertinant laboratoriniais tyrimais nustatytas požeminio vandens rodiklių (žiūrėti SO₄, pH, CO₂, NH₄, Mg²⁺ (detaliau LST EN 206-1/A1/A2)) ribines vertes, nustatyta, kad požeminis vanduo metalui ir betonui chemiškai neagresyvus

Išvados

1. Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas yra Nemėžio moreninėje plynaukštėje. Reljefo tipas – glacialinis, potipis – ledo periferijos.
2. Geologinį pjūvį sudaro antropogeniniai (t IV), solifliukciniai - deliuviniai (s,d III-IV) ir kraštiniai fluvio-glacialiniai (ft II md) dariniai.

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	16	0

- Atsižvelgiant į genetines formavimosi sąlygas, litologinę sudėtį ir fizines mechanines savybes tyrimų plote išskirta 11 inžinerinių geologinių sluoksnių. Antropogeniniai dariniai (IGS-1,2) sutinkami dalyje gręžinių iki 0,90 – 1,60 m gylio, solifliukciniai – deliuviniai dariniai (IGS-3,4,5,6,6a) paplitę beveik visame tirtame plote iki 1,70 – 4,40 m, kraštiniai fluvioglacialiniai dariniai (IGS-7,8,9,10) – iki pragręžto 11,00 m (archyviniais – iki 12,00 m) gylio. IGS pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.
- Tyrimo metu tyrimų plote požeminis vanduo sutiktas visuose gręžiniuose iki 0,30 – 2,00 m (193,17 – 2,00 m abs. a.) m gylyje. Tai – podirvio - gruntinis vanduo. Pagal laboratorinių tyrimų rezultatus, vanduo kalčio hidrokarbonatinis, neagresyvus metalui ir betonui.
- Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu ten, kur iš viršaus po dirvožemiu sutinkami smulkieji mažai vandeniui laidūs gruntai, ties kraigu gali laikinai kauptis podirvio vanduo, o gruntinio vandens lygis gali pakilti apie 0,30 – 1,00 m aukščiau aptikimo lygio. Podirvio vandens lygis tiesiogiai priklauso nuo patekusio į gruntą paviršinio vandens kiekio. Todėl labai svarbu po statybų gerai sutvarkyti aplinką ir paviršinio vandens surinkimą ir nuvedimą.
- Inžinerinės geologinės sąlygos yra palankios statinio statybai.
- Reikia atkreipti dėmesį, kad esant podirvio vandenims, vietose, kur yra apvandeninti rupieji gruntai, kasant iškasas gali slinkti ir griūti kasinių sienelės.
- Pamatų pagrindais nerekomenduojama naudoti antropogeninių gruntų (IGS-1,2), kadangi jų sąranga yra suardyta, ir solifliukcinės – deliuvinės kilmės (IGS-3,4,5,6,6a) darinių, nes juose vyrauja purūs ir silpni gruntai. Šie pamatams remti netinkami gruntai sutinkami visame tirtame plote iki 1,70 – 4,40 m gylio. Giliau esantys kraštinės fluvioglacialinės kilmės gruntai yra tinkami remti pamatams atsižvelgiant į numatomas apkrovas, tačiau pažymėtina, kad jų sąranga yra labai kaiti ir persisluoksniavimas nedėsningas, todėl vertinant pamatų laikomąsias gebas rekomenduojama atsižvelgti į kiekvieną gręžinį atvirai.
- Atliktos IGG tyrimų apimtys ir metodika leidžia pakankamai įvertinti tyrimų ploto inžinerines geologines sąlygas ir pagrindo parinkimą statinio pamatams remti.

4.3.8. Patikimumas ir ilgaamžiškumas

Projektuojamos k-jos priskiriamos RC2 patikimumo klasei bei CC1 pasekmių klasei. Poveikių koeficientas KFI=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. 65.3 p. skaičiuotinis eksploatacinis laikotarpis 50 m., jei laikomasi STR 1.06.01:2016 nurodymų.

Plieno konstrukcijų ilgaamžiškumas užtikrinamas numatant plieno k-jų apsaugą- cinkuojant.

6 lentelė. Koroziškumo kategorija C3 (vidutinė)

Koroziškumo kategorija	Masės sumažėjimas paviršiaus ploto vienetui (storio sumažėjimas) (po pirmųjų išlaikymo metų)				Vidutinio klimato būdingos aplinkos pavyzdžiai	
	Neanglingasis plienas		Cinkas		Lauke	Patalpoje
	masės	storio	masės	storio		
	sumažėjimas		sumažėjimas			
	g/m ²	µm	g/m ²	µm		
C3 vidutinė	>200 iki 400	>25 iki 50	>5 iki 15	>0,7 iki 2,1	Miesto ir pramoninė atmosferos, vidutinė tarša sieros dioksidu. Mažo druskingumo kranto sritys.	Gamybinės patalpos, kuriuose didelis drėgnis ir nedaug teršalų ore, pvz. maisto pramonės įmonės, skalbyklos, alaus daryklos, pieninės.

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	16	0

7 lentelė. Konstruktinių ribiniai įlinkiai ir poslinkiai

Konstruktinių elementai	Keliamieji reikalavimai	Vertikalieji ribiniai įlinkiai, d_{lim}	Apkrovos vertikaliesiems įlinkiams apskaičiuoti
Sijos, santvaros, rėmo sijos, ilginiai, plokštės, paklotai (įskaitant plokščių ir paklotų skersines briaunas):			
denginių ir perdangų, atvirų apžvalgai, kai anga l , m: $l = 3$ $l = 6$	estetiniai- psichologiniai	//150 //200	
Perdangų plokštės, laiptatakliai ir laiptų aikštelės, kurių įlinkiams netrukdo gretimi elementai	fiziologiniai	0,7 mm	1 kN koncentruota apkrova tarpatramio viduryje
Sąramos ir kabamieji sienų paneliai virš durų ir langų angų (rėmo sijos ir įstiklinimo sijos)	konstrukciniai	//200	Sumažinančios tarpą tarp laikančiųjų elementų ir langų bei durų angų užpildymo, esančio po elementais
	estetiniai ir psichologiniai	Kaip ir 2a pozicijoje	

8 lentelė. Oro linijų, atviros skirstomosios įrangos, transporto linijų kontaktinių tinklų konstrukcijų ribiniai poslinkiai ir 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 išilgai laidų	1/120	1/200	1/70	Neribo-jama	Neribo-jama
2. Atviros skirstomosios įrangos atramos išilgai laidų	1/100	1/200	1/70	1/200	1/70
3. Atviros skirstomosios įrangos atramos skersai laidų	1/70	Neribo-jama	Neribo-jama	Neribo-jama	Neribo-jama
4. Įrangos atramos	1/100	-	-	-	-
5. Įrangos sijos	-	- 1/300	- 1/250	- -	- -

Pastabos: 1. Kai yra avariniai ir montažiniai režimai, atviros skirstomosios įrangos atramų ir oro linijų traversų atramų nuokrypiai nenormuojami.

2. Nuokrypiai ir įlinkiai, pateikti 4 ir 5 poz., turi būti sumažinti, jei įrangos eksploatacijos techninės sąlygos numato griežtesnius apribojimus.

9 lentelė. Pagrindo ir statinio tinkamumo kriterijaus ribinės vertės

Statiniai	Pagrindo ir statinio ribiniai poslinkiai			Lapas	Lapų	Laida
	santykinis nuosėdis s_{rel}	posvyris i_u	vidutinės $s_{m,u}$ (skliausteliuose maksimaliosios) $s_{max,u}$ nuosėdžių reikšmės, cm			
2301/580-01-TP-SK .AR				11	16	0

1. Gamybiniai ir visuomeniniai vienaaukščiai ir daugiaaukščiai pastatai su užpildytu karkasu:			
gelžbetoniniai	0,002	–	(8)
plieniniai	0,004	–	(12)
2. Elektros perdavimo oro linijų atramos:			
tarpinės tiesinės	0,003	0,003	–
inkarinės ir inkarinės kampinės, tarpinės kampinės, galinės, atskirų skirstomųjų įrenginių portalai	0,0025	0,0025	–
specialios	0,002	0,002	–

10 lentelė. Gelžbetoninių pamatų konstrukcijų leistini nuokrypiai

Eil.N r.	Parametras	Leistinieji nuokrypiai, mm	Kontrolė
1.	Pamato nužymėjimo ašių nuokrypiai nuo projektinių:	± 12 mm	Matuojamas kiekvienas konstruktyvinis el.,
2.	Pamatų blokų atraminių paviršių altitudžių nuokrypiai nuo projektinių: - prieš įrengiant išlyginamąjį sluoksnį - įrengus išlyginamąjį sluoksnį	± 20 mm ± 5 mm	Įrašas darbų žurnale
3.	pamatų blokų ilgio ir pločio matmenų nuokrypiai nuo projektinių: ilgio ir pločio aukščio	± 15 mm ± 10 mm	Tas pats
4.	Atramos pamatų atraminių paviršių tarp tos pačios grupės pamatų nuokrypa derinama su SSTP.	≤ 5 mm	

Gelžbetoniniai elementai apskaičiuojami normalinių elemento išilginei ašiai ir įstrižųjų elemento išilginės ašies atžvilgiu plyšių atsivėrimui. Ribinės leistinosios pločių reikšmės $w_{\max}$ pateikiamos žemiau lentelėje.

11 lentelė. Ribinės gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločių $w_{\max}$ reikšmės, mm

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	16	0

Poveikio klasė	Elementai su armatūra ir elementai su įtemptąja nesukibusiąja armatūra	Elementai su įtemptąja sukibusiąja armatūra
	Tariamai nuolatinio apkrovų derinys	Dažninis apkrovų derinys
X0, XC1	0,3 ¹	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,15 ²
XD1, XD2, XS1, XS2, XS3	0,3	Dekompresija
1 PASTABA Kai yra X0, XC1 poveikių klasės, plyšio plotis neturi įtakos ilgalaikiškumui ir ši riba paprastai nustatyta priimtinai išvaizdai suteikti. Jei nėra išvaizdos reikalavimų, ši riba gali būti padidinama. 2 PASTABA Kai yra minėtos poveikių klasės ir veikia tariamai nuolatinio derinio apkrovos, papildomai turėtų būti patikrinta dekompresija.		

4.3.9. Konstrukciniai sprendimai

110 kV AS dalies sprendiniai

110 kV atviros skirstyklos (AS) dalį sudaro:

- 110 kV atramos po technologiniais įrenginiais
- Glb. kabeliniai kanalai, kabelių k-jos po keliais;
- Pastotės valdymo pulto (PVP) atraminės konstrukcijos
- Gnybtų spintų k-jos.

110 kV atramos po technologiniais įrenginiais

110 kV skirstykloje montuojami įvairios paskirties įrenginiai tarpusavyje sujungiami laidais ar kietomis šynomis nurodytais EL projekto dalyje.

Atramos atitikimas saugos ir tinkamumo ribiniams būviams tikrinamas nuo išorinių poveikių į atramą įvertinant pateiktus poveikius.

Antžeminę atramos dalį sudaro plieninė konstrukcija, kuri su pamatu jungiama standžiai. Tarpusavyje plieno konstrukcijos elementai jungiami varžtais. Projektuojamų ASĮ atramų pamatai gelžbetoniniai, surenkami „grybo“ tipo.

Pamatų sprendiniai

110 kV pastotės pamatai po atramomis ir portalai projektuojami surenkami, gelžbetoniniai, - „grybo“ tipo. Pamatų betonas nežemesnis kaip C30/37-XF3-F150-W6, pamatas armuojamas S500C klasės armatūra. Inkariniai varžtai įbetonuojami gamybos metu ir į statybos aikštelę tiekiami pilnos komplektacijos, apsaugoti nuo atmosferinio ir mechaninio poveikio.

Pamatai montuojami ant lygaus ir paruošto pagrindo. Atramas ant pamatų galima montuoti tik po to kai užpilamas atgal gruntas ir sutankinamas.

Dėl labai kaičių grunto savybių ir sąlyginai silpnų gruntų, pamatai po įrenginiai priimti P15.15.17 tipo. Pamatai montuojami ant min 200 mm sutankino skaldos sluoksnio fr. 0/45. Sutankintas skaldos sluoksnis gali skirtis (į didesnę pusę) priklausomai nuo gręžinio ar duobkasės faktinės situacijos, skaldos sluoksnio storis tikslinamas darbo projekto metu.

Kad būtų pasiektas esamo pagrindo ir dolomitinės skaldos pagrindo sutankinimo rodiklis, sluoksniai atskiriami austine geotekstile. Jos poreikis tikslinamas darbo projekto metu atlikus bandomuosius tankinimus.

Pamatų pagrindais nerekomenduojama naudoti antropogeninių gruntų (IGS-1,2), kadangi jų sąranga yra suardyta, ir solifliukcinės – deliuvinės kilmės (IGS-3,4,5,6,6a) darinių, nes juose vyrauja purūs ir silpni gruntai. Šie pamatams remti netinkami gruntai sutinkami visame tirtame plote iki 1,70 – 4,40 m gylio.

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	16	0

Pamatų įrengimo metu gruntai IGS-1,2,3,4 pašalinami ir pakeičiami, likę gruntai stiprinami sutankinant ar įtremuojant skaldą. Sutankinamo ar pakeičiamo grunto vietoje, deformacijų modulis turi siekti nemažiau kaip $E_{v2}=80$ MPa.

Plieno konstrukcijos

110 kV pastotėje montuojami įvairios paskirties įrenginiai, kurie tarpusavyje sujungiami laidais arba kieta šynuose. Pateikiami techniniai parametrai laidų:

- Faziniai laidai 122-AL1/20-ST1A, kurio $d=15,5$ mm ir $0,491$ kg/m.
- 110 kV kietai šynuose naudojami al. vamzdžiai $\varnothing 100/88$, sienutės storis $t=6$ mm, svoris $4,78$ kg/m

Laido, vienos fazės tempimo poveikis į įrenginį nedidesnis kaip $1,5$ kN (įvertinus visus poveikius) išskyrus laidų tempimus į portalą.

Atramų skaičiuojamoji schema - gembinė sija. Antžeminę atramos dalį sudaro plieninė konstrukcija, kuri su pamatu jungiama standžiai. Tarpusavyje plieno konstrukcijos elementai jungiami varžtais.

Pagal STR2.05.08:2005 6.1 lentelę:

- atramų konstrukcijos priskiriamos 3 ir nežemesnės kaip S235J2 klasės plienas
- jungtuvui, žaibolaidžiams 2 grupė ir nežemesnės kaip S275J2 klasės plienas.

Karštai valcuotų gaminių konstrukcinio plieno mechaninės savybės pagal LST EN 10025-2

Atramų konstrukcijoms naudojami europiniai profiliai:

- kolonomis - tuščiaviduriai statybiniai profiliai pagal LST EN 10210-1,2:2006
- traversoms – loviniai profiliai LST EN 10279:2001, jungiamieji profiliai detalizuojami darbo projekte.
- flanšinės jungtys ir rėmų mazgų lakštai - gaminami iš valcuotųjų gaminių pagal LST EN 10164:2005

Atramos atitikimas saugos ir tinkamumo ribiniams būviams tikrinamas nuo išorinių poveikių į atramą įvertinant anksčiau išvardintus poveikius.

Apkrovų dydžiai ir jų poveikiai pateikiami inžinerinių skaičiavimų byloje, gauti rezultatai pateikiami konstrukcijų projekto dalyje.

AS įrenginių konstrukcijų antikorozinė apsauga turi atitikti nežemesnę kaip C3 kategoriją. Antikorozinei apsaugai naudojamas karštas cinkas.

Reikalavimai varžtams ir jungtims

Plieno konstrukcijų jungimui, naudojami varžtai, jų skersmuo ir kiekiai pateikiami darbo brėžiniuose. Varžtų komplektą sudaro: varžtas, poveržlės, veržlės. Poveržlės – normali ir spyruoklinė. Varžtai montuojami taip, kad veržlė būtų išorinėje konstrukcijos pusėje, po veržle dedama spyruoklinė poveržlė pagal DIN 127, po varžto galva – normali poveržlė – cinko dangos apsaugai bei LST EN 1090-2:2008+A1:2011 8.2.4 punkto reikalavimais. Jungtyje, varžtas už veržlės turi išsikišti nemažiau, kaip per vieną pilną sriegio žingsnį (min. dvi varžto vijos).

12 lentelė. Varžtų, veržlių ir poveržlių tipai

Varžtai		Veržlės		Poveržlės*	
Kokybės klasė	Standartas ²⁾	Standartas	Kokybės klasė	Standartas	Kietumo klasė
8.8	LST EN ISO 4014	LST EN 4032	-	LST EN ISO 7089 LST EN ISO 7090	200HV 300HV**
			10		
		LST EN 4033	12		

* - spyruoklinio tipo poveržlės atitikimas pagal DIN 127

** - 300 HV kietumo poveržlės naudojamos vienvaržtinėms jungtims.

Konstrukcijų jungimui naudojami karšto cinkavimo varžtai, kurių stipruminės savybės pateikiamos 15 lentelėje.

13 lentelė. Varžtinių jungčių skaičiuotiniai stipriai ir varžtų plieno charakteristiniai stipriai

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	16	0

	Varžtų klasė	8.8
Įtempių būvis		
Kirpimas $f_{bs,d}$ MPa		320
Tempimas $f_{bt,d}$ MPa		400
Glemžimas $f_{bp,d}$ MPa (atitinkamai kai plienas S235,S275,S355)		500
Charakteristinis varžtų plieno stipris pagal takumo ribą, f_{by} (N/mm ²)		640
Charakteristinis varžtų plieno stipris pagal stiprumo ribą, f_{bu} MPa		800

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės karštai cinkuotos, atitikti nemažesnę kaip C3 koroziškumo kategoriją pagal LST EN 1461:2009. Sudarant varžtų žiniaraščius, rangovas įsivertina papildomus 5% jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų, bei galimo varžtų susigadinimo.

Neįtempiamus bet kurios stiprumo klasės (8.8) varžtų užveržimas atliekamas laikantis LST EN 1090-2:2008+A1:2011 8.3 paragrafo reikalavimų.

Pagal standartą LST EN 15048-2:2007, 5.4. punktą varžtai ir veržlės turi turėti gamyklos gamintojos, stiprumo ir raidžių „SB“ markiravimą. Varžtų ir veržlių komplektas turi būti išbandytas stiprumui.

Reikalavimai virintinėms jungtims

Elektrodai turi būti suderinti su plieno, kuriuo virinamas, rūšimi. Anglinių ir mažai legiruotų plieninių konstrukcijų suvirintų glaistytais elektrodais suvirinimo metalo siūlės stipris turi būt nemažesnis nei $f_{vw,u}=500$ MPa, kai naudojamas E 42 tipo glaistytas elektrodas pagal LST EN ISO 2560:2010 arba geresnių savybių. Vietoje E 42 tipo elektrodų gali būti naudojami kito tipo analogiškų stipruminių savybių elektrodai ar elektrodinė viela.

14 lentelė. Elektrodų tipas

Elektrodo tipas	Standartas	Metalo siūlės stipris $f_{vw,u}$, MPa
E 42	LST EN ISO 2560:2010	500

Suvirinimo darbus atlikti vadovaujantis LST EN 1011-1:2009. Ypatingų statybinių konstrukcijų montažinių sujungimų virinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, atestuoti pagal standarto LST EN ISO 9606-1 reikalavimus.

Suvirinimo jungtys paruošiamos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1, LST EN ISO 9692-2 standartų rekomendacijomis.

Glb. kabeliniai kanalai, glb. kanalų duobės, glb. kabelių k-jos po keliu, gnybtų spintos

Glb. kabeliniai kanalai, glb. kanalų duobės, glb. kabelių k-jos po keliu, gnybtų spintų konstrukcijoms naudoti C30/37-XF3-F150-W6 klasės betoną, kuris atitiktų eksploatuojamos konstrukcijos poveikio aplinką. Konstrukcijos armuojamos B500C klasės armatūra.

Pastotės valdymo pultas (PVP)

Pastotės valdymo pultas (PVP) yra surenkamų metalo konstrukcijų su sieniniais ir stogo apšiltinimo paneliais su pilnai sukomplektuota vidaus ir išorės įranga, ant vienšlaičio stogo numatomais įrengti saulės moduliai.

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	16	0

Pastotės valdymo pulto (PVP) matmenys plane 9,05x5,54 m. Pastotės valdymo pultas (PVP) numatomas su cokoline 1,2 m aukščio kabelių pogrindžio dalimi. Tai erdvė numatyta kabelių užvedimui. Aplink PVP įrengiama nuogrinda, jos detalizavimą žr. SP dalyje.

Techniniai reikalavimai pastotės valdymo pultui (PVP) pateikti techninėse specifikacijose -SK.TS dalyje. Pulto atsparumo ugniai laipsnis (pagal STR 2.01.01(2):1999) – II-as.

Objekte projektuojama serijinio rakinimo sistema, pagal esamą ABLOY rakinimo sistemos planą (hierarchiją). Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema. Techniniai PVP modulio durų rakinimo sistemos elementų reikalavimai pateikti PVP techninėje specifikacijoje. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai. Ant vartų, vartelių, kabelinio rūšio durų ar kitų įrenginių durų kabinamų spynų reikalavimai pateikti apsauginės signalizacijos dalies techninėse specifikacijose

PVP G/b aikštelė

PVP montuojamas ant vientisos monolitinio gelžbetonio pagrindo aikštelės.

G/b aikštelė įrengiama ant drenuojančio skaldos pasluoksniu, įgilinant daugiau kaip 100 cm nuo projektuojamo sklypo dangų lygio.

PVP modulio atraminis sijynas

Atraminio sijyno konstruktyvą sudaro plieninės sijos S1, S2 sumontuotos ant atraminių kolonų CK1.

Laikančios sijos ugniatsparinamos taip, kad atitiktų R45 reikalavimą bei C3 koroziškumo kategoriją.

Cokolio apdaila

PVP cokolis aptaisomas profiliuotos skardos lakštais, tvirtinant prie „omega“ formos ilginių, sudėtų tarp atraminių kolonų CK1. Skardos spalva RAAL 9006. Skardos bangos aukštis h=20 mm.

Pastaba.

Pastotės valdymo pulto (PVP) architektūriniai elementai: sienos, stogas, grindys ir t.t bei PVP laikančiųjų konstrukcijų (kolonų, sijų) techniniai reikalavimai pateikti atitinkamai -SK.TS dalyje.

Trečiųjų asmenų gyvenimo ir veikos sąlygų užtikrinimas

Statinyi turi būti statomas ir pastatytas, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas. Šios sąlygos yra:

- statinių esamos techninės būklės nepabloginimas;
- galimybė patekti į valstybinės ir vietinės reikšmės kelius bei gatves;
- galimybė naudotis inžineriniais tinklais;
- patalpų, skirtų žmonėms gyventi, dirbti ar verstis kita veikla, natūralaus apšvietimo pagal higienos ir darbo vietų įrengimo reikalavimus išsaugojimas;
- gaisrinę saugą reglamentuojančiais dokumentais nustatytų saugos priemonių išsaugojimas;
- apsauga nuo keliamo triukšmo, vibracijos, elektros trikdymų ir pavojingos spinduliuotės;
- apsauga nuo oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių žemės sluoksnių taršos; aplinkos apsaugos statinių bei priemonių, jų veiksmingumo išsaugojimas; gamtos ir kultūros vertybių išsaugojimas; vertingų želdinių išsaugojimas; gaisro gesinimo sistemų išsaugojimas;

hidrotechnikos statinių ir melioracijos įrenginių išsaugojimas, kad nebūtų pažeistas tų statinių ir įrenginių sukurtas hidrogeodinaminis režimas.

2301/580-01-TP-SK .AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	16	0

1.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA DARBAMS

2

2.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA MEDŽIAGOMS IR ĮRANGAI

19

0	2024-07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas	
	PV			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Techninė specifikacija	LAIDA
	PDV				0
lt	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LITGRID AB / AB Energijos skirstymo operatorius			DOKUMENTO ŽYMUO 2301/580-01-TP-SK.TS	LAPAS
	LAPŲ				
				1	39

1. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA DARBAMS

1.1. Statybos darbų techninės specifikacijos

Projekte įvertinami statybos ir montavimo darbų techniniai reikalavimai.

1.1.1. Paslėptų darbų sąrašas, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai

Statybos darbai:

- pastatų ir įrenginių nužymėjimas vietoje;
- tranšėjų ir iškasų po pamatais padarymas. Grunto sutankinimas po pamatais;
- smėlio pasluoksnio po pamatais padarymas;
- monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą;
- monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius;
- pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntą;
- surenkamųjų gelžbetoninių konstrukcijų atrėmimo ir įtvirtinimo patikrinimas,
- iškištinės armatūros ir metalinių įdėklų suvirinimas;
- metalinių įdėklų antikorozinė apsauga;
- pagrindo paruošimas hidroizoliacijai;
- metalinių konstrukcijų projektinės padėties patikrinimas.
- metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);

Statinio inžinerinės sistemos ir įrenginiai:

- vamzdžių tiesimas rėžiuose, perdangose, po rūsio grindimis ir kitose dengtose vietose;
- priemonių antikorozinei vamzdžių apsaugai panaudojimas;
- įžeminimo kontūrų apžiūrėjimas;
- žaibosaugos įrenginio apžiūrėjimas;

1.1.2. Žemės darbai

Pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams. Minėtus darbus sudaro statinių pamatų duobių kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas.

1.1.3. Bendrosios nuostatos

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikta objekto inžinerinių – geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Jeigu gruntas, reikalingas užpylimui, bus vežamas iš karjero, tai to grunto duomenys turi būti pateikti Rangovo ir suderinti su statybos technine priežiūra. Vykdam statybos darbus žemiau grunto vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkančių vandenį į pamatų duobes reikalinga surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepatektų į pamatų duobę. Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

Įmonė, vykdydama žemės darbus, vadovaujasi normatyviniais dokumentais STR 1.01.05:2007, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Dengtų darbų aktai, vykdam žemės darbus ir įrengiant pagrindus, turi būti surašyti tiems darbams, kurie yra nurodyti STR 1.06.01:2016. Klojant kabelių linijas žemėje, būtina vadovautis EIJBT-2012 nurodymais.

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	39	0

Lentelė 1. Žemės darbai

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.	Reglamentai, standartai, taisyklės	
1.1.1.	Žemės darbai pagal	STR 1.06.01:2016
1.1.2.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	EĮBT-2012
	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	STR 1.06.01:2016
1.2.	Medžiagos ar jos keliami esminiai reikalavimai	
1.2.1.	Pamatų kraštų užpylimui, bei pogrindžio po grindimis įrengimui naudoti stambiagrūdžius smėlinius gruntus ŽB; SB; SG; SP	LST 1331:2015
1.2.2.	Grunto sutankinimo koeficientas. Atgal užpilamam gruntui: Rygelių montavimo lygyje: Skaldos pagrindams:	$E_{v2} \geq 40 \text{ MPa};$ $E_{v2} \geq 50 \text{ MPa};$ $E_{v2} \geq 70 \text{ MPa};$
1.2.3.	Žemės darbų technologijos projektu (SDTP)	Rengia rangovas
1.2.4.	Žemės darbų vykdymas atliekamas vadovaujantis	STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
1.2.5.	Užpilto grunto tankis turi būti nemažesnis kaip	1,80t/m³.

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
1.2.6.	Paruošiamasis sluoksnis po pamatais	pagal pamato pastatymo brėžinius
1.2.7.	Pamatų duobės, iškasų kasimas:	

1.2. Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai

1.2.1. Bendrieji nurodymai

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, ypač galios valdymo kabelių kanalai, Rangovui reikia imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Zonose, kur pažeidimo pavojus yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankomis. Žemės kasimo mašinų panaudojimas šiose zonose galimas tik tų komunikacijų šeiminkams leidus.

Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų kelių, reikia juos tvirtinti atitinkamomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti.

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas arba kitoks gruntas nei numatytas pamatų pagrindui, Rangovas turi pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

1.2.2. Pamatų duobės, iškasų kasimas

Iškasų dydis turi būti toks, kad sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Kasant pamatų duobę šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Esamą drenažą būtina išsaugoti statant statinius. Persikirtimo vietose su pamatais, darbus vykdyti rankiniu būdu.

Kasant natūralaus drėgnumo gruntą, kai gruntinis vanduo yra giliai, vertikalias tranšėjas galima kasti jų neramstant:

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

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	39	0

Gilesnės tranšėjos ramstomos arba kasamos su nuožulniais šlaitais.

Lentelė 2. Šlaito statmens priklausomybė nuo duobės gylio

	Didžiausias šlaito statmuo duobės gyliui, m			
	1,5		3,0	
Supilti	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis
Drėgni smėlio ir žvyro	58	1:0,67	45	1:1
Priesmėlis	53	1:0,5	45	1:1
Priemolis	76	1:0,25	56	1:0,63
Molis	90	1:0	63	1:0,50
Sausas geltonžemis	90	1:0	76	1:0,25
Moreninis smėlis ir priesmėlis	90	1:0	63	1:0,50
Supilti	76	1:0,25	60	1:0,57
Drėgni smėlio ir žvyro	78	1:0,2	63	1:0,50

1.2.3. Pamatų duobės pagrindas

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpno, išmirkusio grunto. Tokie gruntai turi būti pašalinti ir užpilami tinkamu gruntu jį sutankinant arba panaudojant betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus. Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindo grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybines charakteristikas. Siūlomi šie metodai: pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tankus);

- atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus svorius;
- geotechninių audinių panaudojimas;
- atvežtų medžiagų įterpimas.

1.2.4. Užpylimas

Pamatų užpylimui naudoti tik smėlinius gruntus. Negalima naudoti grunto, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdinams ir pan.

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

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

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

Pagal LST 1331 pamatų kraštų užpylimui, bei pogrindžio po grindimis įrengimui naudoti stambiagrūdžius smėlinius gruntus ŽB; SB; SG; SP.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę, užpilamam grunto, užpilamam grunto rygelių montavimo lygyje, skaldos pagrindams - sutankinimo rodiklis $D_{pr}=0,98$.

1.2.5. Statybinis gruntas užpylimui

Tankūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniu prisotintus dulkinus smėlius. Tankūs

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	39	0

yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis mažesnis už plastiškumo drėgnį t.y. $W < W_p$. Pamatų užpylimas smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose, vietiniu priemoliu ar priemeliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir sutankinant iki nustatyto koeficiento. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 200 iki 300 mm, priklausomai nuo tankinimo mechanizmo. Sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama ne rečiau kaip 700 m² sutankinto ploto (ne mažiau du bandiniai). Galima pilti sekantį grunto sluoksnį, kai yra sutankintas ir patikrintas apatinis grunto sluoksnis.

1.3. Betono ir gelžbetonio konstrukcijų statyba

1.3.1. Bendrieji reikalavimai

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius reikalavimus surenkamų gelžbetonio konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai.

1.3.2. Nuorodos

Šiame projekte naudojami žemiau išvardinti standartai ir taisyklės: Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas STR 2.05.05:2005. Betonas 1 dalis; Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis LST. EN 206-1:2014; Statybinių industrinių gaminių žymenys LST 1328:1994; Poveikiai ir apkrovos STR 2.05.04:2003.

1.3.3. Medžiagos

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

1.3.4. Cementas

Betono gamybai turi būti naudojamas cementas, atitinkantis LST EN 197-1:2011 reikalavimus. Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio. Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą. Betoninėms konstrukcijoms, neapsaugotoms nuo sulfatų gruntiniuose vandenyse, turi būti naudojamas pucolaninis cementas.

Lentelė 3. Cementų naudojimo sritys :

Cemento atmaina	Betono paskirtis	Leidžiama naudoti	Negalima naudoti
Portlandcementis (CEM I) ir sudėtinis portlandcementis (CEM II)	Betono ir gelžbetonio surenkamosioms ir monolitinėms konstrukcijoms	Patikrinus specialiąsias savybes, leistina naudoti specialiesiems betonams	Specialiesiems betonams ir konstrukcijoms, papildomai nepatikrinus cemento savybių
Šlakinis cementas (CEM III)	Betono ir gelžbetonio surenkamiesiems kietinamiems šūtinant gaminiams, monolitinėms antžeminėms, požeminėms ir betonuojamoms gėlojo ir mineralinio vandens	Konstrukcijoms, betonuojamoms esant karštam ir sausam orui bei užtikrinant kietėjimą drėgnoje aplinkoje, specialiesiems betonams, papildomai	Šalčiui atspariems F200 ir aukštesnės markės betonams; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip –10° C temperatūroje, kai papildomai nešildoma; periodiškai drėkstančioms ir

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	39	0

	zonose konstrukcijoms, masyvių konstrukcijų vidinės zonos betonui	ištyrus cemento savybes	džiūstančioms konstrukcijoms
Pucolatinis cementas (CEM IV)	Požeminėms ir povandeninėms, eksploatuojamoms minkštame gélame vandenyje konstrukcijoms	Povandeninėms ir požeminėms, mineralinio vandens veikiamoms konstrukcijoms	Periodiškai užšalančioms ir atšylančioms ar sudrėkstančioms ir išdžiūstančioms konstrukcijoms; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip -10° kai papildomai nešildoma

1.3.5. Užpildai

Užpildai turi būti naudojami atitinkantys Lietuvos standarto LST EN 12620:2013 reikalavimus.

Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechanškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus. Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu - sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgalaikiškumo, kelti pavojaus aplinkai.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- masyvioms betoninėms konstrukcijoms 70 mm;
- gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo >130 mm 32 mm;
- gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo <130mm 16 mm;
- išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai $\delta < 50$ mm) 8 mm.

Stambusis užpildas turi būti viena iš šių medžiagų:

- granitinė ar dolomitinė skalda;
- žvirgždas;
- frakcinis žvyras.

1.3.6. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių, priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000mg/ltr įvairių ištirpusių druskų ir jų sulfatų ne daugiau kaip 500 mg/ltr. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo Ph ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio vanduo.

1.3.7. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Vandens tinkamumas nustatomas pagal LST EN 1008:2003 (LST EN 1008:2005).

Betono mišinių technologinių eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai. Aprobuoti priedai turi būti neagresyvūs armatūros atžvilgiu. Kalcio chlorido bei

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	39	0

kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis. Maksimalus jonų kiekis betone neturi viršyti % nuo cemento masės:

- betonui - 1,0 %;
- gelžbetoniui - 0,4 %.

Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Techninės priežiūros inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

Naudojami priedai turi atitikti LST EN 934-2:2009+A1:2012 reikalavimus.

1.3.8. Armatūra

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos. Armatūriniai strypai, naudojami neįtempto gelžbetonio gamybai, yra numatyti iš karštai valcuoto metalo turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2011 reikalavimus:

Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudojama armatūra S400, o skersinei sankabų ar atlenktų strypų - iš S240 ar S500 armatūros. Konstruktyviai armuojamoms konstrukcijoms naudoti armatūrą S500 klasės.

Lentelė 4. Naudojamos armatūros stiprio klasės:

Armatūra, klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Stipris, MPa		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris, MPa	
		Charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	Skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
Lygi, S240	5,5÷40,0	240	218	174*	157
Rumbuota, S400	6,0÷40,0	400	365	290*	263
Lygi ir rumbuota, S500	3,0÷40,0	500	450(410)	360* (328)	324 (295)

() – skliausteliuose – vielinės armatūros.

* - naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.

Lentelė 5. Naudojamos armatūros tašumo klasės:

Klasė	Minimalus pailgėjimas ϵ_{uk}	Minimalus $(f_t/f_y)_k$
B	$\geq 5\%$	$\geq 1,08$

Naudojamų armatūros strypų skersmuo: 5,5 ÷ 40mm.

Numatytos dvi armatūros strypų formos – rumbuoti strypai (suteikia aukšto lygio surišimą) ir paprasti, lygūs strypai (suteikia žemo lygio surišimą).

Projektinė briaunos koeficiento f_R reikšmė turi būti nurodyta ir turi atitikti žemiau lentelėje pateiktai reikšmei, kad būtų užtikrintas reikiamas surišimas:

Lentelė 6. Projektinė briaunos koeficiento f_R reikšmė

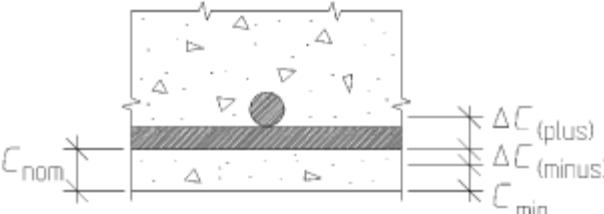
Nominalus skersmuo	f_R min
nuo 5 iki 6 mm	0,035
nuo 6,5 iki 12 mm	0,040
virš 12 mm	0,056

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	39	0

Jei šių reikšmių nesilaikoma, strypai bus laikomi paprastais strypais, neturinčiais aukšto lygio surišimo.

Paviršiaus charakteristikos arba rumbuoti strypai turi būti tokie, kad užtikrintų tinkamą ryšį su betonu.

Lentelė 7. Armatūros leistini nuokrypiai konstrukcijoje

Parametras	Nurodymas	Leistini nuokrypiai kai tolerancijos klasė 1-a, mm
 Reiklavimas: $c_{nom} + \Delta c_{(plus)} > c > c_{nom} - \Delta c_{(minus)} $	Armatūros nuokrypiai, kai: $\Delta c_{(plus)}$ $h \leq 1500$ $h = 400$ $h \geq 2500$	± 10 ± 15 $+25$
c_{min} = minimalus apsauginis betono sluoksnis Δc_{nom} = nominalus apsauginis sluoksnis = $c_{min} + \Delta c_{(minus)} $ c = apsauginis sluoksnis Δc = nukrypimas nuo c_{nom} h = elemento skerspjūvis	$\Delta c_{(minus)}$	Konstrukcijoms $\Delta c_{dev} = 10$ Pamatams $\Delta c_{dev} = 15$
	l = užlaidos ilgis	$-0,06 \cdot l$

1.3.9. Betono mišinio sudėtis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2014 reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad betono mišinys nesisluoksniautų, neatsiskirtų cementinis pienas.

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

Minimalus reikalaujamas būdingasis stipris, kaip nustatyta gniuždomuoju bandymu, pagal LST EN 206-1:2014 ir jo priedus:

- 15 cm skersmens cilindrams x 30 cm aukščio (per 28 dienas);
- 15 cm kubeliams (per 28 dienas).

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	39	0

Pirmas skaičius po "C" yra būdingasis gniuždomasis stipris cilindriui, išreikštas [N/mm²], antras skaičius (po "/") yra būdingasis gniuždomasis stipris kubeliui, išreikštas [N/mm²].

Gniuždomasis betono stipris turėtų būti nustatomas standartiniu bandymu pagal LST EN 206-1 ir LST EN 12390-3:2009/AC:2011/P:2011.

Slankumo matavimai turi atitikti LST EN 12350-2:2009/P:2011.

Slankumas nurodo betono tinkamumą kloti.

Slankumo klasė S3 reiškia slankumo bandymą tarp 100 mm ir 150 mm. Tai yra maksimaliai toleruotina reikšmė ir neturėtų būti imama kaip planinė reikšmė. Slankumo reikalavimas turi būti atitinkamas numatomam klojimo būdai. (t.y. slankumas turi būti sumažintas, kai betono klojimas yra lengvas (pvz. dideliuose pamatuose).

Kiekvienam betono tipui konkrečiam naudojimui bei klojimui ir tankinimui gali būti reikalaujamas skirtingas slankumas. Tokiu būdu betono mišinys turi būti iširtas reguliuojant cemento ir vandens santykį, kad būtų gautas nurodyto nominalaus stiprumo ir tinkamo kloti betono mišinys.

1.3.10. Ilgaamžiškumas

Kad būtų užtikrintas gaminių ir konstrukcijų ilgaamžiškumas, betono mišinyje neturi būti žalingų komponentų, kurie pakenktų betono ilgaamžiškumui ir sukeltų armatūros koroziją. Betono paviršius (armatūros apsauginis sluoksnis) turi įgyti projektuojamąsias betono savybes.

1.3.11. Betono atsparumas

Stipris gniuždant yra 95 % tikslumu garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas pagal LST ISO 4012:1995, gniuždant 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra 20 ± 2 °C ir ne mažesnė kaip 90 % santykinė drėgmė) išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus. Turi būti naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai:

10.1.9.1 lentelė. Betono gniuždant stipris

Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST EN 206 – 1:2014	Bandant cilindrus 150/300 mm f_{ckc} (N/mm ²)	Bandant kubus 150/150 mm f_{ckc} (N/mm ²)
C 25/30	25	30
C 30/37	30	37

1.3.12. Klojiniai

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvius. Vertikalios apkrovos:

- klojinių nuosavas svoris;
- pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui – 2500 kg/m³);
- armatūros masė pagal projektą arba 100 kg/m³ gelžbetonio konstrukcijų;
- apkrova nuo vibravimo - 2 kPa horizontaliems paviršiams.

Horizontalios apkrovos:

- pakloto betono mišinio spaudimas į šoninį paviršių $P=pxH$ (p - betono tūris, H – sluoksnio storis, P- dinaminės apkrovos klojimo metu);
- paduodant betoną siurbliais - 4 kPa;
- paduodant betoną dėžėmis - 6 kPa;
- nuo vibravimo – 4 kPa.

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	39	0

Lentelė 8. Betono stipris nuimant klojinius

Eil.N r.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą - horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos virš 6 m angos	0,2-0,3 MPa 70 % projektinio 80 % projektinio	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

Lentelė 9. Betono paviršiai monolitinėms konstrukcijoms turi tenkinti LST EN 13670:2010 F.4 lentelės reikalavimus

Tipas	Nominalūs reikalavimai	Pavyzdys
Formuojamas paviršius		
Pagrindinė apdaila	Nereikalinga jokia ypatinga apdaila	Pamatai
Įprasta apdaila	Nematomi paviršiai ar paviršiai kuriems nekeliami reikalavimai	Paslėpti, uždengti paviršiai ar nematomi paviršiai tokie kaip vamzdžių ar liftų šachtos
Paprasta apdaila	Matomi paviršiai, kuriems keliami vizualiniai reikalavimai	Plotai, kuriems keliami vizualiniai reikalavimai ar plotai, paviršiai, kurie dažomi
Speciali apdaila	Paviršiui keliami specialūs reikalavimai	Plotai, paviršiai, kuriems vizualinis efektas ar dažų padengimas yra svarbus
Neformuojamas paviršius		
Pagrindinė apdaila	Uždarytas-apribotas vientisas paviršius - išlygintas. Tolesnis darbas nereikalingas	Paviršiai, kuriems pakankama lygi apdaila.
Įprasta apdaila	Betono paviršius išlygintas vibro liniuote ar mente.	Paviršiai, ant kurių įrengiamos „kompiuterinės“ ar kitokios grindys
Paprasta apdaila	Betono paviršius sustiprintas, užgeležinimas	Pramoninės, sandėlių, gamyklų grindys, kurios dažomos

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	39	0

Speciali apdaila	Keliami specialūs reikalavimai betono paviršiui, medžiagos – apdailos, kuri bus dengiama ant jo	Sandėlių grindys, kurioms keliami specialūs reikalavimai
------------------	---	--

Dėl monolitinių konstrukcijų betono paviršiaus klasės Rangovas privalo susiderinti su SSTP - statinio statybos techniniu prižiūrėtoju.

1.3.13. Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamosios konstrukcijos klojinius.

1.3.14. Įdėtiniai gaminiai

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S500 klasės armatūrinio plieno. Reikalavimus strypų plienui žiūrėti lentelėje aukščiau.

Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose.

Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti iš nežemesnės kaip S235 markės plieno jei projekte nenurodyta kitaip. Reikalavimus plienui žiūrėti skyrių "Metalų darbai". Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75 d, kur d - inkaro skersmuo.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Esant plokštelės dydžiui daugiau kaip 300x300 mm jos centre turi būti išgręžta kiaurymė Ø 50 mm, oro išėjimui betonavimo metu.

1.3.15. Betonavimo darbų vykdymas

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

1.3.16. Pasiruošimas betonavimui

Prieš pradėdant betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projektinę vietą armatūriniai gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai bei priimti statybos priežiūros inžinieriaus. Apsauginiai betono sluoksniai neįtemptoms glb. konstrukcijoms turi būti ne mažesni negu nurodyta lentelėje.

Lentelė 10. Apsauginių sluoksnių storiai

Naudojimo sąlygų klasė	Aplinkos aprašymas	Mažiausio sluoksnio storis, mm	Žemiausia betono klasė
XC1	Šlapia arba nuolat šlapia	25	C16/20
XC2	Šlapia, retai sausa	30	C20/25
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	40	C30/37
XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	40	C30/37
XA1	Silpno cheminio agresyvumo aplinka	25	C30/37

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	39	0

Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida neturi būti daugiau +8 mm ir -3 mm. Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras. Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatytos detalės kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir panašiai, turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai, naudojant šablonus, įstatomi į vietą projektinėje altitudėje. Jie turi būti patikimai pritvirtinti savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių apgaubimas sutepant. Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas, kad būtų išryškintas užpildas, pašalintos laisvos dalys ir nuolaužos, šiukšlės dulkės. Ankščiau sukietėjusio betono paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu ir sukibimo emulsija. Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

1.3.17. Betono liejimas

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrenginiai, kurie neleidžia laisvai kristi betono mišiniui daugiau nei 1,0 m. Betono liejimas vykdomas, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir pan. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų trunka ilgiau nei 15 min. Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniais vibratoriais, konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra – 120 mm. Tankinant neleidžiama remti vibratoriaus prie armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio. Vibravimas - tai pagrindinis 1 - 9 cm slankumo tankinimo būdas. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje:

- kai tankinama giluminiais vibratoriais yra 20-25 s;
- kai paviršiniais 30-50 s;
- kai išoriniais 50-90 s.

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

1.3.18. Betono paviršiaus užbaigimas

Paviršiaus defektai taisomi vos nuėmus klojinius. Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį, skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Korėtas ar kitaip pažeistas betonas pašalinamas iki gero betono sluoksnio. Užtaisomas plotas ir 15 cm pločio juosta aplink sudrėkinama. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš panašių medžiagų kaip ir betonas, nenaudojant stambaus užpildo. Panašiu būdu užtaisomi ir skylės komunikacijų praėjimui.

1.3.19. Betono paviršiaus apdaila

Išardžius klojinius naudojama:

- 2 klasė - nematomiems paviršiams;
- 1 klasė - visiems matomiems paviršiams.

Pagal LST EN 13369:2013

Reikalavimai monolitinėms betoninėms konstrukcijoms pateikiami "Pagrindinių įrenginių ir medžiagų techninė specifikacija" pagal standarto LST EN 13670:2010.

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	39	0

1.4. Metalinių konstrukcijų projektavimas, gamyba statyba

1.4.1. Bendrieji reikalavimai

Ši specifikacija apima bendruosius reikalavimus konstrukciniam plienui ir įvairių metalinių konstrukcinių elementų gamybai bei montavimui statybos aikštelėje, normatyvinius dokumentus, kuriais vadovaujantis parengta projekto konstrukcinė dalis.

1.1. Nuorodos

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus normatyvinius dokumentus:

- I. STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
2. STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas“.

Pastaba: norminiai dokumentai, kurie paminėti aukščiau pateiktų dokumentų sąrašuose, - čia nenurodyti.

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

1.4.2. Medžiagos

Plieno gaminiams naudojamo plieno kokybės klasė ir markė turi atitikti LST EN 10027-1:2005 bei LST EN 10025-2:2005/AC:2005 reikalavimus.

Lentelė 11. Plieno klasė pagal konstrukcijų grupes:

Konstrukcija	Plieno klasė
1 grupės konstrukcijoms	S355J2
2 grupės konstrukcijoms	S275J2; S355J2
3 grupės konstrukcijoms	S235J2

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.

1.4.3. 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.

1.4.4. Elektrodai

Elektrodai turi būti suderinti su plieno, kuriuo virinamas, rūšimi. Anglinių ir mažai legiruotų plieninių konstrukcijų suvirintų glaistytais elektrodais suvirinimo metalo siūlės stipris turi būti nemažesnis nei $f_{vw,u}=500$ MPa, kai naudojamas E 42 tipo glaistytas elektrodas pagal LST EN ISO 2560:2010 arba geresnių savybių. Vietoje E 42 tipo elektrodų gali būti naudojami kito tipo analogiškų stipruminių savybių elektrodai ar elektrodinė viela.

Lentelė 12. Elektrodų tipas

Elektrodo tipas	Standartas:	Metalo siūlės stipris $f_{vw,u}$, MPa
-----------------	-------------	--

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	39	0

E 42	LST EN ISO 2560:2010	500
------	----------------------	-----

Suvirinimo darbus atlikti vadovaujantis LST EN 1011-1:2009. Ypatingų statybinių konstrukcijų montažinių sujungimų virinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, atestuoti pagal standarto LST EN ISO 9606-1 reikalavimus.

Suvirinimo jungtys paruošiamos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1, LST EN ISO 9692-2 standartų rekomendacijomis.

1.4.5. 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 :

Lentelė 13. Varžtų atsparumo klasės:

Varžtų klasė Tempimas	8.8	10.9
Kirpimas f_{bs} , MPa	320	400
Tempimas f_{bt} , MPa	400	500

Visi varžtų rinkinių komponentai (varžtai, veržlės ir poveržlės) turi būti pagaminti to paties gamintojo. Varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti karšto cinkavimo. Pagal standartą LST EN 15048-1:2016 varžtų rinkiniai turi turėti gamyklos gamintojos, stiprumo ir raidžių „SB“ markiravimą. Varžtų ir veržlių rinkinys turi būti išbandytas stiprumui pagal standartą LST EN 15048-2:2016. Neįtempiamus bet kurios stiprumo klasės (8.8...10.9) varžtų užveržimas atliekamas laikantis LST EN 1090-2:2008+A1:2011 8.3 lentelės reikalavimų.

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.

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

Sudarant varžtų žiniaraščius, rangovas įsivertina papildomus 5 % jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų, bei galimo varžtų susigadinimo.

1.4.6. Plieninių atramų gamybos ir montavimo nuokrypiai

Lentelė 14. Esminės gamybinės tolerancijos – boikštai ir stiebai pagal LST EN 1090-2 rekomendacijas:

Eil. Nr.	Kriterijus	Parametras	Leistina nuokrypa Δ
1	Kojų ir trosų tiesumas	Dalies L tiesumas	$L/1000$
2	Pagrindiniai stiebo skerspjūvio matmenys ir sutvirtinimas	Panelė < 1000mm Panelė $\geq$ 1000mm	$\Delta = \pm 3\text{mm}$ $\Delta = \pm 5\text{mm}$
3	Sutvirtinančių elementų padėties jungtyse	Vieta santykinai numatyta	$\Delta = \pm 3\text{mm}$
4	Kojų komponentų centrų suliginimas kojų jungtyje	Santykinė dviejų kojų dalių padėtis	$\Delta = \pm 2\text{mm}$
5	Stiebo vertikalumas	Nukrypimas nuo vertikalumo linijoje tarp bet kokių 2 taškų numatytoje vertikalioje konstrukcijos ašyje, matuojant be vėjo	$\Delta = \pm 0.5\%$ Bet $ \Delta \geq 5\text{mm}$
6	Bokšto vertikalumas		$\Delta = \pm 0.1\%$ Bet $ \Delta \geq 5\text{mm}$
7	Susukimas Δ per pilną konstrukcijos aukštį	Konstrukcija < 150m Konstrukcija $\geq$ 150m	$\Delta = \pm 2.0^\circ$ $\Delta = \pm 1.5^\circ$

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	39	0

8	Susukimas Δ tarp gretimų konstrukcijos aukštų	Konstrukcija <150m Konstrukcija $\geq$ 150m	$\Delta=\pm 0.1^\circ$ 3-uose metruose $\Delta=\pm 0.05^\circ$ 3-uose metruose
Pastaba 1 Susukimo kriterijus netaikomas bokštams su nuolatine išilgine apkrova. Pastaba 2 $\Delta=0.10\%$ $ \Delta =5\text{mm}$ įrašai reiškia, kad leistina didesnioji iš verčių.			

1.4.7. Karštas cinkavimas

Turi būti laikomasi tokio cinkavimo darbų nuoseklumo:

- metalo paviršius prieš cinkavimą paruošiamas pagal LST EN ISO 1461 ir LST EN ISO 14713-1 standartus. Suvirinimo siūlių ir briaunų kokybė pagal LST EN ISO 8501-3 - nemažesnė kaip P2, termiškai pjautiems paviršiams – P3.
- elementų paviršius turi būti apdorotas ėsdinimo voniose;
- galvaninės dangos storis arba cinko sluoksnis karštuoju būdu turi būti nemažesnis kaip C3 korozijos kategorija, pagal LST EN ISO 1461-1:2010“ Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas (ISO 14713-2:2009)“.

Naudojami varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimuose turi būti karštai galvanizuoto arba iš nerūdijančio plieno.

Gaminiai, kuriuos ruošiamasi karštai cinkuoti, turi turėti tokią formą, kad darbiniai tirpalai pasiektų visus cinkuojamus paviršius ir lengvai galėtų pašalinti. Projektuojant reikia atsižvelgti į cinkavimo vonios gabaritus, galima terminį poveikį gaminiui, plieno paviršiaus storį, elementų montavimo metodą į konstrukciją.

1. Konstrukcija turi turėti kiaurymes arba kilpas pririšimui.
2. Kiaurymės oro išėjimui ir laisvam skysčių nutekėjimui turi būti kuo didesnio diametro priešinguose galuose ir viena priešais kitą.
3. Erdvinėms - uždaroms konstrukcijoms numatyti konstrukcijų kampuose kiaurymes arba išėmas dujų ar skysčių pašalinimui.
4. Profiliuose, pagamintuose iš juostinio plieno, sudūrimo paviršiai turi būti suvirinti ištisine siūle visu perimetru, kad negalėtų patekti skysčiai.
5. Vamzdinių konstrukcijų galuose turi būti numatytos kiaurymės ne mažesnės nei 1/3 vamzdžio diametro.
6. Konstrukcijose, kurias ruošiamasi karštai cinkuoti, elementai turi būti maždaug vienodo storio. Santykis tarp maksimalaus ir minimalaus sienelių storio neturėtų viršyti 5.

1.5. Statyba

1.5.1. Bendri nurodymai

Metalo konstrukcijų detalius gamyklinius brėžinius esant reikalui rengia gamintojas, pagal darbo projekte pateiktus brėžinius. Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje, nudažyti arba cinkuoti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutiniojo dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visa konstrukcija bus dažoma po montažo.

Naudojant firmų pagamintus gaminius (pvz. plokštės, laiptai ir kt.), jų montžas ir sandarinimas turi būti atliktas prisilaikant firmų reikalavimų. Ten kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali sukelti galvanizaciją arba koroziją, tarp metalų reikia dėti izoliuojančias tarpines. Kolonų galai turi būti frezuoti.

Suvirinimo sujungimai

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	39	0

Konstrukcijų mazgai sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiais taikyti mechanizuotus-automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlių statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (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. Pagal STR 2.05.08:2005 7 priedo 3.1 lentelę skylės varžtams turi būti: kai varžtai M12-M14 didesnės 1mm už varžto diametrą, kai M16-M24 didesnės 2mm, kai $\geq$ M27 didesnės 3mm. 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 loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge didinamas 50 %, nei pagal skaičiavimus. Minimalūs varžtų išdėstymo mazge atstumai:

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 atsisukimo (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.

1.5.2. Konstrukcijų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai markiruojami. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5 m aukščio rietuvėse. Elementų apžiūrai tarp rietuvių paliekami 1,2 m praėjimai.

1.5.3. Surenkamųjų betono ir gelžbetonio konstrukcijų montavimas

Statinio konstrukcijų montavimo darbai vykdomi pagal projekto sprendinius. SDTP ir laikantis šių statybos taisyklių reikalavimų.

Statybiniams gaminiais ir konstrukcijoms tiekti sudaromos sutartys su gamintojais, kurių produkcija yra sertifikuota ir turi eksploatacinių savybių deklaracijas.

Surenkamieji betono ir gelžbetonio gaminiai į statybviets transportuojami darbo padėtyje (išskyrus kolonas ir kai kuriuos kitus gaminius). Jei galima, dar neiškrovus gaminių iš transporto priemonės, statybos vadovas patikrina ar gaminiai atitinka važtaraštį, jų kiekį, kokybę, techninės kontrolės antspaudus. Tuo atveju, kai pastebima defektų arba gaminių pažeidimų, surašomas defektų aktas ir iškviečiamas gamyklos atstovas.

Statybvietyje gaminiai, prisilaikant taisyklių, sandėliuojami numatytose vietose. Rietuvėse tarp gaminių dedami mediniai tašai. Tarpai tarp rietuvių - 0,2 m, o 0,7 m pločio takai daromi kas dvi rietuvės. Gaminiai sandėliuojami darbo padėtyje taip, kad matytųsi gamyklos ženklai.

Montuojant surenkamąsias konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuoto statinio dalies pastovumą. Montuojant atskiri elementai, prieš atkabinant juos nuo kėlimo mechanizmo kablo, laikinai įtvirtinami. Laikinasis fiksavimas turi būti toks, kad vėliau būtų galima patikslinti montuojamų konstrukcijų padėtį ir įtvirtinti jas suvirinant bei užmonolitinant sandūras.

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	39	0

1.5.4. Pamatų montavimas

Statinių pamatų konstrukcijos būna įvairios ir turi būti įvertintas apkrovos dydis, inžinerinės, geologinės, gamybinės ir kitos sąlygos.

Pamatų medžiagos turi būti atsparios visiems destrukciją sukeliantiems veiksniams arba apsaugotos nuolatine apsaugos medžiaga. Įtempimai bei galimi jų variantai statinių pamatuose ir atskirose jų dalyse negali viršyti leistinų ribų. Pamatų įrengimo darbai turi būti vykdomi griežtai prisilaikant projekto, kuriame turi būti pateikti visi specifiniai reikalavimai.

Statinių pamatai gali būti įrengiami tik ant patikimų pagrindų. Prieš montuojant pamatus duobių ar tranšėjų pagrindai turi būti priimti įrašant statybos darbų žurnale ir surašant paslėptų darbų aktą.

Pertraukos tarp duobių ar tranšėjų kasimo ir pamatų įrengimo turi būti minimalios. Įvykus nenumatytai pertraukai, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindams išsaugoti.

Atsitiktiniai grunto perkasimai (t. y. per giliai iškastos vietos) turi būti užpilti tokiu pat gruntu ir sutankintu iki reikiamo tankio. Jeigu esamomis sąlygomis to atlikti negalima, užpilama smėliu, žvyru arba skalda ir gerai suplūkiama. Ypatingais atvejais tokios vietos užpilamos žemos klasės betono mišiniu.

Sutankinimo rodiklis nemažesnis kaip $D_{pr}=0,98$. Pamatai užpilami smėliniu gruntu, sluoksniais 20-30cm sutankinant kiekvieną sluoksnį. Rygelių montavimo lygyje atlikti papildomą grunto sutankinimą. Pamatų įrengimo sprendiniai pateikiami projekto brėžiniuose. Užpilto grunto svoris turi būti nemažesnis, kaip $1,80 \text{ t/m}^3$, sutankinimo rodiklis $D_{pr}=0,98$

Gelžbetoninių pamatų konstrukcijų leistini nuokrypiai pateikti "Pagrindinių įrenginių ir medžiagų techninė specifikacija" pagal LST EN 13670:2010 ir Litgrid AB nurodymus.

Statybos vadovas ir geodezininkas nuolat kontroliuoja konstrukcijų montavimo tikslumą.

2. Privalomumas dėl darbo projekto ekspertizės

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 priedo 8, p. 9.2.1.2 darbo projekto konstrukcijų dalis privalo būti ekspertuota.

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	39	0

2. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA MEDŽIAGOMS IR ĮRANGAI

2.1. Pagrindinių įrenginių ir medžiagų techninė specifikacija / Technical specification of basic equipment and materials

Eil. Nr../ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parametre or function value, implementation or feature
1.	400-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ VALDYMO PULTO STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI / STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400-110 KV TRANSFORMER SUBSTATION REMOTE CONTROLLER BOX	-
2.	STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI 330-110 KV ĮTAMPOS KABELIŲ LINIJŲ APSAUGINIAMS VAMZDŽIAMS / STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 330-110 KV VOLTAGE RANGE CABLE LINES PROTECTIVE PIPES	-
3.	330-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORINIŲ PASTOČIŲ IR ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ GELŽBETONINIŲ ANTŽEMINIŲ KABELIŲ KANALŲ STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI	-
4.	330-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIŲ GAMYKLINIŲ GELŽBETONINIŲ PAMATŲ STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI	-
5.	330-110 KV ĮTAMPOS ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIUS LAIKANČIŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI	

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	39	0

**1. 400-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ VALDYMO PULTO
STANDARTINIAI TECHINIAI REIKALAVIMAI / STANDARD TECHNICAL
REQUIREMENTS FOR 400-110 KV TRANSFORMER SUBSTATION
REMOTE CONTROLLER BOX**

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature
1.	Standartai/ Standards:	
Valdymo pulto charakteristikos turi tenkinti: Characteristics of the modular-frame controller box should meet:		
		STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ / „Building construction design basics“
		STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ / „Impacts and loads“
		STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ / „Concrete and reinforced concrete structures design“
		STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“ / „Design of steel structures. General settings“
		RSN 156-94
		„Statybinė klimatologija“ / „Climatology in construction“
		LST EN 60529 /A1+AC „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai“ (IP kodas) / „Degrees of protection provided by enclosures (IP code)“
		LST EN ISO 6946 „Pastato komponentai ir elementai. Šiluminė varža ir šilumos perdavimo koeficientas. Skaičiavimo metodas“ / „Building components and elements. The thermal resistance and heat transfer coefficient. Calculation method“
		LST EN 13501-1+A1 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“ / „Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests“
		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“ / „Fire classification of construction products and building elements - Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services“
		LST EN ISO 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“ / „Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods (ISO 1461:2009)“
		LST EN 12209

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	39	0

		„Statybiniai apkaustai. Spynos. Mechaninės spynos ir jų užraktų plokštelės. Reikalavimai ir bandymo metodai“ / „Building hardware - Locks and latches - Mechanically operated locks, latches and locking plates - Requirements and test methods“
		LST EN 1303 „Statybiniai apkaustai. Spynų šerdys. Reikalavimai ir bandymų metodai“ / „Building hardware - Cylinders for locks - Requirements and test methods“
		HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ / „Natural and artificial lighting of workplaces. Limit values and general requirements for the measurement“
2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions	
2.1.	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions	Patalpoje ir atvira ore / Indoor and outdoor
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas ne mažiau, % ⁽¹⁾ / The annual average relative air humidity not less, than, % ⁽¹⁾	90
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾ / The maximum operating ambient temperature is no higher than, C° (1)	35
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾ / The minimum operating ambient temperature is no lower than, C° (1)	- 35
2.5.	Įrenginio/gaminio aukštis virš jūros lygio ne aukščiau, m / Built height above sea level is no higher, than, m	1000
2.6.	Sniego apkrova ne mažiau (s _k), kN/m ² ⁽¹⁾ / Minimum snow load (s _k), kN/m ² ⁽¹⁾	1,6
2.7.	Vėjo apkrova ne mažiau (v _{ref,0}), m/s ⁽¹⁾ / Minimum wind load (v _{ref,0}), m/s ⁽¹⁾	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 / The degree of equipment protection from extraneous objects and water inside ingress (according to BS EN 60529: 1999 / A1 + AC: 2002) not less than	IP 44
3.	Pagrindiniai konstrukciniai reikalavimai / The main structural requirements	
3.1.	Pulto aukštingumas / Number of floors	Vienas aukštas / one
3.2.	Atstumas tarp durų ir/ar kitų konstrukcijų, jas atvėrus maksimaliu kampu ne mažiau/ The distance between the door and / or other structures, opening them to a maximum angle not less, than (m)	0,6
3.3.	Pulto atsparumo ugniai laipsnis (pagal STR 2.01.01(2):1999) / Building fire resistance degree (according STR 2.01.01(2):1999)	II-as / II-nd
3.4.	Pulto atraminės konstrukcijos ⁽³⁾ / Controller supporting structure ⁽³⁾	Atraminė aikštelė (trinkelės, gelžbetonis), kelio atkarpa ir pan. / Support pad (concrete pads, reinforced concrete), section of the road, etc.
3.5.	Valdymo pulto iškėlimas virš atraminės aikštelės lygio / Raising of the controller box above the platform level	Surenkamos metalo konstrukcijos / Prefabricated metal constructions

3.6.	Valdymo pulto langai ⁽²⁾ / windows	Be langų / Without windows
3.7.	Valdymo pulto karkaso konstrukcija / shell construction of modular remote controller box:	
3.7.1.	Karkasas pagamintas (pagal LST EN 10219-2:2006) iš / The frame is made of (according pagal LST EN 10219-2:2006)	Konstrukcinio plieno profilių / Structural steel profiles
3.7.2.	Karkaso ir kitų konstrukcijų antikorozinė apsauga (pagal LST EN ISO 1461:2009) / Frame and other structural corrosion protection (according LST EN ISO 1461:2009)	Lydalinė (karšto) cinko danga / Hot-melt (hot) zinc coating
	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos storis ne mažiau, μm - The minimum average zinc coating thickness in μm	70
3.7.3.	Laikančių konstrukcijų atsparumo ugniai laipsnis ne žemesnis kaip / The degree of fire resistance for bearing structures not lower than	R 45
3.7.4.	Grindų pagrindo konstrukcija turi atlaikyti apkrovą ne mažiau (pagal STR 2.05.04:2003), kg/m^2 / Subfloor structure must withstand a minimum load (according STR 2.05.04:2003) of, kg/m^2	500
3.8.	Stogas / Roof:	
3.8.1.	Stogo plokštės / Roof plates	Daugiasluoksnės
3.8.2.	Išorinė plokštės dangos spalva / The external plate coating color	RAL 9006 ⁽⁴⁾
3.8.3.	Vidinė plokštės dangos spalva / The inner plate coating color	RAL 9002 arba RAL 9010
3.8.4.	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (STR 2.05.01:2013), (U), $\text{W/m}^2\text{K}$ / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), $\text{W/m}^2\text{K}$	0,25
3.8.5.	Statybos produktų, naudojamų konstrukcijoms, degumo klasė ne žemesnė kaip / flammability class of building materials used in construction, not below	B-s1,d0
3.8.6.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	RE 15
3.8.7.	Tvirtinimas prie karkaso rėmo pagal gamintojo rekomendacijas ir montavimo instrukcijas / Fastening to the frame according to the manufacturer's recommendations and installation instructions	Varžtais / Bolts
3.9.	Sienos / Walls:	
3.9.1.	Sienų (išorinės) plokštės / Wall (outer) plate	Daugiasluoksnės / Sandwich
3.9.2.	Išorinė plokštės dangos (fasado) spalva / The external plate surface (facade) color	RAL 9006 ⁽⁴⁾
3.9.3.	Vidinė plokštės dangos spalva / The inner plate surface color	RAL 9002 arba RAL 9010
3.9.4.	Šilumos perdavimo koeficientas ne mažesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), $\text{W/m}^2\text{K}$ / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), $\text{W/m}^2\text{K}$	0,3
3.9.5.	Statybos produktų naudojamų konstrukcijoms degumo klasė ne mažesnis kaip / Flammability class of building materials used in construction, not below	B-s1,d0
3.9.6.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	EI 15
3.9.7.	Tvirtinamas prie karkaso rėmo pagal gamintojo rekomendacijas ir montavimo instrukcijas / Fastening to the frame according to the manufacturer's recommendations and installation instructions	Varžtais / Bolts
3.10.	Grindys / Floor:	

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	39	0

3.10.1.	Kai kabeliai užvedami iš apačios / When cables are routed from below	Įrengiami liukai / Hatches should be installed
3.10.2.	Kai kabeliai užvedami per šonines pulto atitvaras / When cables are routed through the side panels of the controller box	Be liukų / Without portholes
3.10.3.	Grindų konstrukcija prie įrenginių / Floor construction of facilities	Iš atskirų nuimamų plokščių / The individual removable panels
3.10.4.	Liukų pakėlimas / The hatch lift	Stacionariomis priemonėmis arba mobiliu plokščių kėlimo įrankiu / Fixed means or mobile panels lifting tool
3.10.5	Gamybai naudojamų statybos produktų degumo klasė ne žemesnė kaip / Flammability class of building materials used in construction, not below	A2 _{FL}
3.10.6	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	RE 15
3.10.7.	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K	0,4
3.10.8.	Grindų konstrukcijos danga / Floor coating structures	Antistatinė, neslidi, atspari drėgmei ir mechaniniam poveikiui / Antistatic, non-slip, resistant to moisture and mechanical stress
3.10.9	Kabelių apšvietimas kai įvadas įrengiamas pro apatinę pulto atitvarą / Cable lighting when the inlet is installed through the lower panel enclosure	Stacionarus / Stationary
3.10.10.	Patekimas į valdymo pultą iš apačios (kai pultas pakeltas virš žemės paviršiaus lygio) / Access from below the control panel (when the control panel is raised above ground level)	Stacionarios kopėčios / Fixed ladders
3.11.	Įlipimo liukas / The entry hatch	
3.11.1.	Saugos priemonės / Safety	Apsauginė tvorelė / Safety fence
	Apsauginė tvorelė / Safety fence	Surenkama/ Collectible
3.11.2.	Liuko atidarymas / The hatch opening	Įgilintos pakėlimo rankenos, vyriai ir atidarytos padėties fiksatoriai / Recessed lifting handles, hinges and fixative open position
3.11.3.	Liuko dangčio svoris ne didesnis kaip, kg / Hatch cover weight not more, kg	50
3.12.	Lauko durys / Exterior doors:	
3.12.1.	Varčios rėmas - iš profiliuoto plieno kurio sienelės storis ne žemesnis, mm / Leaf frame from profiled steel with a minimum steel thickness, mm	1,5
3.12.2.	Varčios išorinio plieno lakšto storis ne žemesnis, mm / Leaf outer steel sheet minimum thickness, mm	0,8
3.12.3.	Varčios vidinio plieno lakšto storis ne žemesnis, mm / Leaf inner steel sheet minimum thickness, mm	0,6

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	39	0

3.12.4.	Spynos skląsčių apsauga arba varčios briaunos užlaida ne mažiau, mm / Lock latch protection or leaf edges minimum overlay, mm	10
3.12.5.	Lankstų (vyrių) skaičius ne mažiau, vnt. / Minimum hinge amount, pcs.	2
3.12.6.	Durų stakta - profiliuotas plienas arba lankstyto plieno lakštas kur sienelės storis ne mažesnis, mm / Steel sheet minimum thickness of molded steel or folded steel door frame, mm	1,5
3.12.7.	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K	1,9
3.12.8.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	EI 15
3.12.9.	Sandarinimo elementai / Sealing elements	Profilinė guma / Rubber profile
3.12.10.	Išorinė spalva / Exterior colors	RAL 9006 ⁽⁴⁾
3.12.11.	Užraktai (spynos) / Locking (locks)	Unifikuotos su Perdavimo tinklo regioninės grupės skirstyklose priimtose rakinimo sistemos / Unified with the transmission network regional distribution centers (adopted locking system)
3.12.12.	Spynos korpuso ir užrakto plokštelės saugumo ir atsparumo gręžimui klasė ne žemesnė (pagal LST EN 12209) / Lock body and the lock plate resistance to drilling and security class (according LST EN 12209) at least	2
3.12.13.	Spynų šerdžių saugumo klasė ne žemesnė (pagal LST EN 1303) / Locks cores security class (according LST EN 1303) at least	3
3.12.14.	Durų avarinio atidarymo mechanizmas / Door opening	iš vidaus / from inside
3.13.	Išoriniai laiptai į namelį / External stairway to building:	
3.14.1.	Laiptai su aikšte / Stairs with platform	Konstrukcinio plieno / structural steel
3.13.2	Pakopų ir aikštelės danga / Staging and surface area	Neslidi, nesulaikanti vandens / Non-slip, water non-bearing
3.13.3.	Konstrukcijos antikorozinė apsauga (pagal LST EN ISO 1461:2009) / Corrosion protection (according LST EN ISO 1461:2009)	Lydininė (karšto) cinko danga / Hot-melt (hot) zinc coating
3.13.4.	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos storis nemažiau, µm / Minimum measured average zinc coating thickness, µm	85
3.13.5.	Laiptų įžeminimas per prijungimo mazgą / Stair grounding connection by connector	Taip / Yes
3.13.6.	Pamatas / basement	Betoninis / Concrete
3.14.	Vandens nuo stogo nutekėjimo sistema (latakai, lietvamzdžiai ir tvirtinimo detalės) / Drain system (gutters, down pipes and fittings)	Plieninė / Steel
3.15.	Metalinių pulto dalių įžeminimas: / Grounding of building metal parts	
3.15.1.	Metalinės konstrukcijos turi būti sujungtos tarpusavyje / Metal structure to be connected to each other	Užtikrinant įžeminimą / ensuring grounding
3.15.2.	Minimalus pulto apsauginio įžeminimo šynos prijungimų prie bendro įžeminimo kontūro skirtingose vietose skaičius /	2

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	39	0

	Minimum protective ground bus connectors amount (different locations)	
4.3.	Informacijos perdavimo būdas realiu laiku į dispečerinio valdymo sistemą (toliau DVS) / Transmission of the information in real time to the dispatch control system (hereinafter DVS)	per bendrapastotinį TP valdiklį / through a common TP controller
4.3.1.	Perduodamų signalų į DVS valdiklį apimtis / The volume of transmitted signals to DVS controller	Vidaus temperatūra Lauko temperatūra Vidaus oro drėgmė / Internal temperature Outside temperature Internal humidity
5.	Apšvietimas: Lighting:	
5.1.	Patalpų bendras ir avarinis LED apšvietimas / Indoor and emergency LED lighting	2000-4000 lm
5.2.	Bendras (darbinis) apšvietimas turi atitikti HN 98:2000 reikalavimus, apšvietimo lygis ne mažesnis, lx / Total (working) lighting must meet HN 98: 2000, the minimum level of illumination, lx	400
5.3.	Avarinis apšvietimo maitinimas turi būti prijungtas prie / Emergency lighting power supply must be connected to	Nuolatinės srovės savų reikmių skydo (NSSRS) / Own needs DC panel (NSSRS)
5.4.	Avarinio apšvietimo jungiklis / Emergency lighting switch	Su šviesos indikacija / With light indicator
5.5.	Apšvietimo elektros instaliacijos apsaugos laipsnis ne žemesnis / Lighting electrical installation protection degree must fit at least	IP44
6.	Modulinio pulto apsaugos sistemos: / Security systems:	
6.1.	Priešgaisrinės signalizacijos reikalavimai ⁽⁵⁾ / Fire alarm requirements ⁽⁵⁾	Nustatomi projektavimo metu / Determine during the design
6.2.	Apsauginės signalizacijos reikalavimai ⁽⁵⁾ / Security alarm requirements ⁽⁵⁾	Nustatomi projektavimo metu / Determine during the design
8.	Darbo vieta: / Workplace:	
	Valdymo pulto patalpoje turi būti: / The control panel must have	
8.1.	- Darbo stalas, vnt. / Work table with cabinet, pcs.	1
8.2.	- Kėdė, vnt. / Chair, pcs.	2
8.3.	- Rūbų kabykla, vnt. / Clothes hanger, pcs	1
8.4.	- Prie stalo – 230 V AC kištukiniai lizdai, vnt. / At the table - 230 V AC sockets, pcs.	2
8.5.	- Kompiuterinio tinklo kištukinio lizdai, vnt. / Computer network sockets, pcs.	2
9.	Informacija ant įėjimo durų / Information on the entrance door	Pulto paskirtis, skirstyklos įtampa / The purpose of controller box, switchyard voltage
10	PVP stogas vieno šlaito, jo kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviam fotovoltinių modulių darbui. Stogo plotas turi būti išnaudotas maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami.	Saulės modulių tvirtinimą tiekia/įrengia PVP tiekėjas/gamintojas arba pateikia rekomendacijas jų

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	39	0

	Fotovoltiniai moduliai projektuojami ne mažesniu kaip 300 mm atstumu nuo bet kurio stogo krašto ir ne mažesniu kaip 70 mm atstumu nuo stogo paviršiaus. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio (toliau – SE keitiklis) ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje. The PVP roof has a single slope, its angle and direction are selected for maximum efficient operation of photovoltaic modules. The roof area must be used to install the maximum possible number of photovoltaic modules. Modular structures are designed, modules are not integrated into the roof structure. Photovoltaic modules are designed at least 300 mm from any edge of the roof and at least 70 mm from the roof surface. The installation location of the solar photo modules DC/AC voltage converter (hereinafter referred to as the SE converter) and its auxiliary equipment is inside the PVP.	įrengimui darbo projektu metu. The mounting of solar modules are supplied/installed by the PVP supplier/manufacturer or provides recommendations for their installation during the work project.
Pastabos: (1) - Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a design process but only to more severe conditions. (2) - Langai patalpai įrengiami, kai rengiama nuolatinė darbo vieta / Windows installed in the room when the regular workplace is organized. (3) - Konstrukcija parenkama projektuojant, įvertinus sklypo geomorfologines sąlygas ir užvedamų kabelių poreikį / The constructure selected at the design time, depending on the site geomorphological conditions and the need for cable space size. (4) - Arba nurodyta vietovės architekto / Alternatively, the architect specified area. (5) Parenkama rengiant techninį ir darbo projektus, vadovaujantis projektavimo užduoties reikalavimais/ Choose during the preparation of the technical and work projects, in accordance with the job design requirements; Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment: a. Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment; b. Sertifikato kopija/ copy of the certificate; c. Gamintojo atitikties deklaracija/ Manufacturer's declaration of conformity.		

STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI SERIJINIO RAKINIMO SISTEMOS CILINDRAMS/ STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR MASTER KEY SYSTEM CYLINDERS

Eil. Nr. / Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature
1.	Standartai / Standards	
1.1	Cilindras turi būti sertifikuotas pagal LST EN1303 standartą /Cylinder must be certified in accordance with LST EN1303 standard	ne žemesnę kaip 2 saugumo klasę/not less than 2 grade ^{a)}
2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions	
2.1	Eksploatavimo sąlygos / Operating conditions	Lauke / Outdoors

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	39	0

2.2	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C	+40 ^{a)}
2.3	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, °C	-40 ^{a)}
3.	Cilindras / Cylinder	
3.1	Cilindras / Cylinder	Besisukančių diskų konstrukcijos/ Rotating discs construction ^{a)}
3.2	Rakinimo ciklai / locking cycles	≥ 100 000 ^{a)}
3.3	Cilindro apsauga laipsnis/ Security level of cylinder	IP51 ^{a)}
4.	Cilindro atmintis / Cylinder memory	
4.1	Autorizuotų raktų grupių ir programavimo raktų / Authorized key groups and programming keys	≥ 600 ^{a)}
4.2	Uždraustų raktų/ Denied keys	≥ 2500 ^{a)}
4.3	Panaudojimo (audito) atmintis / Audit trail	≥ 1000 paskutinių veiksmų / events ^{a)}
Pastabos/ Notes: Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment: 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;		

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	39	0

2. STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI 330-110 kV ĮTAMPOS KABELIŲ LINIJŲ APSAUGINIAMS VAMZDŽIAMS / STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 330-110 kV VOLTAGE RANGE CABLE LINES PROTECTIVE PIPES

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	330-110 kV įtampos kabelių linijų apsauginiai vamzdžiai / 330-110 kV voltage range cable lines protective pipes		Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.	Standartai:/ Standards:				
1.1	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
1.2	Charakteristikos turi atitikti ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests of the outside and underground mounting protective conduits shall meet requirements of the standard	LST EN 61386-24 ^{a)}			
2.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				
2301/580-01-TP-SK.TS			Lapas	Lapų	Laida
			28	39	0

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
2.1	Montavimo aplinka / Mounting environment	Žemėje ir lauke ^{a)} / Underground and outside ^{a)}			
2.2	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip ¹⁾ / Highest operating ambient temperature not lower than ¹⁾ , (t _{max.}) °C	+90 ^{a)}			
2.3	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ^{1) 2)} / Lowest operating ambient temperature not higher than ^{1) 2)} , (t _{min.}) °C	-40 ^{a)}			
2.4	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ^{1) 3)} / Lowest operating ambient temperature not higher than ^{1) 3)} , (t _{min.}) °C	-25 ^{a)}			
3.	Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:				

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
3.1	Apsauginio vamzdžio medžiaga ^{1) 4)} / Material of protective conduits ^{1) 4)}	Polietilenas (PE), aukšto tankio polietilenas (HDPE) ir/arba polipropilenas (PP) ^{a)} / Polyethylene (PE), high density polyethylene (HDPE) and/or polypropylene (PP) ^{a)}			
3.2	Apsauginio vamzdžio išorinės sienelės paviršius/ Outer wall surface of protective conduits	Lygus arba gofruotas ^{a)} / Smooth or corrugated ^{a)}			
3.3	Apsauginio vamzdžio vidinės sienelės paviršius/ Inner wall surface of protective conduits	Lygus ^{a)} / Smooth ^{a)}			
3.4	Išorinės sienelės paviršiaus spalva ²⁾ / Color of outer wall surface ²⁾	Raudona (RAL 3020) ^{a)} / Red (RAL 3020) ^{a)}			
3.5	Išorinės sienelės paviršiaus spalva ³⁾ / Color of outer wall surface ³⁾	Juoda (RAL 9005) arba pilka (RAL 7035) ^{a)} / Black (RAL 9005) or grey (RAL 7035) ^{a)}			

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
3.6	Medžiagos atsparumas ultravioletiniams spinduliams ³⁾ / UV resistance of material ³⁾ , kLy	$\geq 200^a)$			
3.7	Atsparumas smūgiams pagal LST EN 61386-24 ¹⁾ / Resistance to impact according LST EN 61386-24 ¹⁾	Normalus ^{a)} / Normal ^{a)}			
3.8	Minimalus vamzdžio išorinis skersmuo ¹⁾ / Minimum outside diameter of the pipe ¹⁾ , mm	$\geq 110^a)$			
3.9	Atsparumas gniuždymui ^{1) 2)} / Resistance to compression ^{1) 2)} , N	$\geq 1250^c)$			
3.10	Atsparumas gniuždymui ^{1) 3)} / Resistance to compression ^{1) 3)} , N	$\geq 750^c)$			
3.11	Maksimali leidžiama tempimo jėga prie +20°C ^{1) 5)} / Maximum allowed tensile force at +20°C ^{1) 5)} , kN (išorinis vamzdžio diametras/ outside diameter of the pipe, mm)	$\geq 21,4 (110)^c)$ $\geq 44,9 (160)^c)$ $\geq 70,3 (200)^c)$ $\geq 109,4 (250)^c)$			
3.12	Šiluminis laidumas ¹⁾ / Thermal conductivity ¹⁾ , W/(m·K)	$\geq 0,2^a)$			

Pastabos:

Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC, ISO ir EN standartams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC, ISO and EN standards specified in these requirements.

- 1) Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions.
- 2) Reikalavimas taikomas vamzdžiams montuojamiems po žeme/ The requirement applies to pipes laying underground.
- 3) Reikalavimas taikomas vamzdžiams montuojamiems virš žemės paviršiaus/ The requirement applies to pipes laying above the ground surface.
- 4) Susikirtimo vietose su gatvėmis (keliais) kabeliai turi būti tiesiami aukšto tankio polietileno (HDPE) vamzdžiuose, sankirtų su geležinkelių keliais vietose kabeliai turi būti klojami aukšto tankio polietileno (HDPE) vamzdžiuose įvertuose į metalinį dėklą/ On the intersections with the streets (roads) cables must be laid in high-density polyethylene (HDPE) pipes, on the intersections with railways cables should be laid in high density polyethylene (HDPE) pipes which are laid in the metal tray.
- 5) Reikalavimas taikomas vamzdžiams montuojamiems horizontalaus kryptinio gręžimo būdu/ The requirement applies to pipes mounted horizontal directional drilling method.

**Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/
Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:**

- a) - Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment.
- b) - Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.
- c) - Gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the factory test protocol.

*Žemos įtampos kabelių apsauginių vamzdžių įrengiamų nuo žemės lygio iki įrenginių paviršų/gnybtų spintų standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami projekto elektrotechnikos techninių specifikacijų byloje Nr. 626-XX-RTP-E.TS-T1, papildomų įrenginių ir medžiagų techninių specifikacijų skyriuje

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	39	0

**3. 330-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORINIŲ PASTOČIŲ IR ATVIRŲ
SKIRSTYKLŲ GELŽBETONINIŲ ANTŽEMINIŲ KABELIŲ KANALŲ STANDARTINIAI
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

Eil. nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:	
1.1.	Gelžbetoninių antžeminių kabelių kanalų charakteristikos turi tenkinti:	STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.
		LST EN 13369 „Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės“.
		LST EN 206-1 „Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“.
		LST EN ISO 15630-1 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela“.
		LST EN 1992-1-1 „Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.
2.	Aplinkos sąlygos:	
2.1.	Naudojimo sąlygos	Atvira ore
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ⁽¹⁾	≥ 90
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾	+ 35
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾	- 35
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m	Iki 1000
3.	Charakteristikos:	
3.1.	Kabelių kanalo konstrukcija ⁽²⁾	Gelžbetoniniai surenkami
3.2.	Aplinkos poveikio betonui klasė ne žemesnė kaip	XC2; XF1
3.3.	Betono stiprio gniuždant klasė (pagal LST EN 206-1) ne žemesnė kaip	C 30/37
3.4.	Betono atsparumas šalčiui klasė (pagal LST EN 206-1) ne žemesnė kaip	F100
3.5.	Betono nelaidumo vandeniui klasė (pagal LST EN 206-1) ne žemesnė kaip	W6
3.6.	Kabelių loveliai, mm	LK 20-10; 2000X1000X160 arba LK 20-5; 2000X 500 X160
3.7.	Kabelių lovelių uždengimo plokštė PT-10.5,mm	1000X500X50
3.8.	Gulėkšniai, mm	1000X120X90 arba 500X120X90
4.	Leistini matmenų nuokrypiai:	
4.1.	Ilgio, mm	± 5
4.2.	Pločio, mm	± 5
4.3.	Aukščio, mm	± 5
5.	Reikalavimai betono paviršiaus kokybei:	

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	39	0

5.1.	Leistini betono paviršiaus nelygumų nukrypimai (po 200 mm ilgio linijoje):	
5.1.1.	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	≤ 5
5.1.2.	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	≤ 5
5.1.3.	Banguotumas (po 3,0 m ilgio linijoje), mm	≤ 10
5.3.	Nesutankinto betono zonos, įskilimai, briaunų nuskilimai o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame gelžbetoninio gaminio konstrukcijos paviršiuje	Neleistini
6.	Gaminio ženklavime turi būti nurodyta:	
6.1.	Ant kiekvieno gaminio turi būti:	Gamintojo pavadinimas
6.2.		Gamybos vieta
6.3.		Gaminio žymuo
6.4.		Gamybos data
6.5.		Vieneto masė
6.6.		Gaminio standarto žymuo
7.	Su gaminiu pateikiama:	
7.1.	Statybos produkto dokumentacija:	Eksplotacinių savybių deklaracija
7.2.		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas
8.	Garantijos laikas ne mažiau, m.	5
Pastabos: (1) - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus , atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis. (2) - Nustatoma projekte, tačiau tik griežtinant reikalavimus , įvertinant betoną veikiančias jėgas ir statybvietės esamų gruntų fizines, mechanines savybes.		

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	39	0

**4. 330-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR ATVIRŲ
SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIŲ GAMYKLINIŲ GELŽBETONINIŲ PAMATŲ
STANDARTINIAI TECHINIAI REIKALAVIMAI**

Eil. nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:	
1.1.	Gamyklinių gelžbetoninių pamatų charakteristikos turi tenkinti:	STR 2.05.05:2005 „Betonių ir gelžbetonių konstrukcijų projektavimas“.
		LST EN13369 „Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės“.
		LST EN 206-1 „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“.
1.2.		LST EN 206-1 „Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“.
	Pamato gamybai naudojamo betono ir armatūros bandymai turi būti atlikti pagal:	LST EN ISO 15630-1 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai“.
2.	Aplinkos sąlygos:	
2.1.	Naudojimo sąlygos	Žemėje ir atvira ore
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ⁽¹⁾	≥ 90

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	39	0

2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾	+35
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾	-35
3.	Charakteristikos:	
3.1.	Pamato konstrukcija ⁽²⁾	Gelžbetonis
3.2.	Aplinkos poveikio betonui klasė (pagal LST EN 206-1) ne žemesnė	XF1; XC2
3.3.	Betono stiprio gniuždant klasė (pagal LST EN 206-1) ne žemesnė	C30/37
3.4.	Betono atsparumo šalčiui klasė (pagal LST EN 206-1) ne žemesnė	F100
3.5.	Betono nelaidumo vandeniui klasė (pagal LST EN 206-1) 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 ⁽³⁾	Nuo 4,6 iki 8,8
4.	Leistini matmenų nuokrypiai:	
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
4.5.	Inkarinių varžtų, veržlių ir poveržlių apsauginio cinko dangos storis (pagal LST EN1461, kai inkarinio varžto D ≥ 20 mm), μm	≥ 45
5.	Reikalavimai betono paviršiui:	
5.1.	Leistini pamato betono paviršius nelygumai (po 200 mm ilgio linijuote):	
5.1.1.	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	≤ 5
5.1.2.	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	≤ 5
5.1.3.	Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	≤ 10
5.1.4.	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm	≤ 50
5.2.	Banguotumas (po 3000 mm linijuote), mm	≤ 10
5.3.	Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje	Neleistini
6.	Pamato ženklime turi būti ši informacija:	
6.1.	Ant kiekvieno gamyklinio gaminio turi būti nurodyta:	Gamintojo pavadinimas
6.2.		Gamybos vieta
6.3.		Gaminio žymuo
6.4.		Gamybos data
6.5.		Vieneto masė
6.6.		Gaminio standarto žymuo
7.	Su gaminiu pateikiama:	
7.1.	Statybos produkto dokumentacija:	Ekspluatacinių savybių deklaracija
7.2.		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas
8.	Garantinis laikas ne mažiau, m.	10
Pastabos: ⁽¹⁾ - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis.		

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	39	0

⁽²⁾ - Nustatoma projekte, **tačiau tik griežtinant reikalavimus**, įvertinant pamatų veikiančias jėgas ir statybvietės esamų gruntų fizines, mechanines savybes.

⁽³⁾ - Nurodoma projekte remiantis standartų reikalavimais ir skaičiavimais.

**5. 330-110 KV ĮTAMPOS ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIUS
LAIKANČIŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ STANDARTINIAI TECHINIAI
REIKALAVIMAI**

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:	
1.1.	Elektros įrenginius laikančios plieninės konstrukcijos charakteristikos turi tenkinti:	STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“.
		STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.
		RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.
		LST EN 10025-1÷2 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos. Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos“.
		LST EN 1090-2:2008+A1 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai“.
		LST EN 10204 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.
		LST EN ISO 898-2 „Anglinio ir legiruotojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. Nustatytų stiprumo klasių veržlės“.

2301/580-01-TP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	39	0

		Stambusis ir smulkusis sriegiai". LST EN ISO 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“. LST EN ISO 9223 „Metalų ir lydinių korozija. Atmosferų koroziškumas. Klasifikavimas, nustatymas ir vertinimas“.
2.	Aplinkos sąlygos:	
2.1.	Naudojimo sąlygos	Atvirame ore
2.2.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C ⁰ ⁽¹⁾	+35
2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C ⁰ ⁽¹⁾	-35
2.4.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ⁽¹⁾	≥ 90
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m	Iki 1000
2.6.	Aplinkos poveikio metalui klasė, koroziškumo kategorija (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip ⁽²⁾	C3
2.7.	Maksimalus vėjo greitis, m/s ⁽¹⁾	Iki 30
2.8.	Apšalo sienelės storis, mm ⁽¹⁾	Iki 10
3.	Plieno konstrukcijų projektavimas, medžiagos, gamyba:	
3.1.	Projektuojant plieno konstrukcijas, siekti racionalaus konstrukcinių formų parinkimo ir metalo kiekio panaudojimo	Pagal STR 2.05.08:2005
3.2.	Reikalavimai cinkuojamoms plieno konstrukcijoms, jų paviršiams ir sujungimams :	
3.2.1.	Turi būti prieinami apžiūrėti	Iš išorinės ir vidinės pusių
3.2.2.	Padengti karšto cinko danga	Pagal LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus
3.3.	Gaminiam naudojamam konstrukcinio plieno markė (pagal LST EN 10025+A1) ⁽³⁾	S235, S275 arba S355
3.4.	Plieninių konstrukcijų gamyba	Gamykloje
3.5.	Plieno konstrukcijos į statybos aikštelę tiekiamos	Sužymėtos ir pilnos komplektacijos
3.6.	Atraminių plieno konstrukcijų atskirų elementų montažinis sujungimas ⁽⁴⁾	Varžtais
3.7.	Apsauga nuo savaiminio veržlių atsisukimo konstrukcijų jungtyse	Spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės
3.8.	Plieno konstrukcijų padengimas antikorozine danga ⁽⁵⁾	Karštas cinkavimas

3.9.	Cinkuotų plieno konstrukcijų pjovimas, gręžimas ir suvirinimas statybos aikštelėje	Draudžiamas
3.10.	Plieno konstrukcijų vidutinis minimalus pamatuotos antikorozinės cinko dangos sluoksnio storis: ⁽⁵⁾	
3.10.1	kai konstrukcijos metalo storis:	
	- ≥ 6 mm, μm	Ne mažiau 85
	- ≥ 3 iki < 6 mm, μm	Ne mažiau 70
	- $\geq 1,5$ iki < 3 mm, μm	Ne mažiau 55
3.10.2	gaminams su sriegiu, kai skersmuo:	
	- ≥ 20 mm, μm	Ne mažiau 55
	- $6 < 20$ mm, μm	Ne mažiau 45
	- < 6 mm, μm	Ne mažiau 25
4.	Reikalavimai plieno konstrukcijų elementų jungimo priemonėms (varžtams, veržlėms ir kt. pagal LST EN ISO 898-2):	
4.1.	Plieno konstrukcijų surinkimui varžtinėmis jungtimis parenkami ⁽⁴⁾ :	
4.1.1.	- plieniniai varžtai, atitinkantys reikalavimus	LST EN ISO 4017
4.1.2.	- veržlės, atitinkančios reikalavimus	LST EN ISO 4032
4.1.3.	- poveržlės, atitinkančios reikalavimus	LST EN ISO 7089
4.2.	Sujungimams naudojami varžtai ir veržlės	Tik turintys gamintojo įspaudus, žyminčius jų stiprumo klasę ⁽⁴⁾
5.	Su gaminiu pateikiama:	
5.1.	Statybos produkto dokumentacija:	Eksplotacinių savybių deklaracija
5.2.		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas
5.3.		Panaudotų medžiagų ir gaminių sertifikatai
6.	Garantinis laikas ne mažiau, m.	5
Pastabos: ⁽¹⁾ - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus , atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis. ⁽²⁾ - Tikslinama projektuojant pagal faktinius vietovės duomenis (pagal LST EN ISO 9223-2012). ⁽³⁾ - Konstrukcijoms galima naudoti ir kitų šalių standartinius, neblogesnių charakteristikų plieną kaip LST EN 10025-1÷2. ⁽⁴⁾ - Varžtinių jungčių reikalingos mechaninės savybės nustatomos skaičiavimais. ⁽⁵⁾ - Pagal LST EN 1461 ir LITGRID AB patvirtintus plieninių konstrukcijų dengimo cinku techninius reikalavimus.		

1. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI

STATYBOS – IŠMONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys	Atitinka
1. 110 kV AS pamatai						
1.1.	<u>Pamatų įrengimas po 110 kV įrenginių atramomis</u>					
1.1.1.	Pamatas P15.15.17 (Betonas C30/37-XF3-F150)	-SK.TS #2	vnt/m³	44/ 51,04		
1.1.2.	Pamatas P18.18.20 (Betonas C30/37-XF3-F150)	-SK.TS #2	vnt/m³	4/ 11,60		
1.1.3.	Plokštė PP-1 (Betonas C30/37-XF3-F150)	-SK.TS #2	vnt/m³	5/ 7,30		
1.2.	<u>Pamatai po gnybtu spintomis</u>				5 vnt spintų	
1.2.1.	<u>Grežtiniai poliai Ø200, H=1500</u>		vnt	20		
	<i>Armatura S500C klasės</i>	-SK.TS #1	kg	88		
	<i>Betonas C30/37-XF3</i>	-SK.TS #1	m³	0,9		
1.3.	Paruošiamojo sl. iš dolomitinės skaldos fr. 0/45 pagrindų po pamatais įrengimas, sutankinant - ŽG	LST 1331:2015 LST EN 12620:2003+ A1:2008	m³	36,0		
1.4.	Smėlis atgaliniam užpylimui	ST 188710638.0 6:2004	m³	273,0	1*	
1.5.	<u>Metalo k-jos 110 kV daliai</u>		kg		Iš viso: 18475,0	
1.5.1.	Atramų cinkuoto metalo (S235J2; S275J2) konstrukcijos	-SK.TS #2	kg	16075		
1.5.2.	Žaibolaidžių cinkuoto metalo (S275J2) konstrukcijos	-SK.TS #2	Vnt/kg	4/ 2400		
1* - Jei vietinis gruntas atitinka reikalavimus gruntams skirtiems atgaliniam užpylimui, tuomet naudojamas vietinis.						
2. Kiti gaminiai, medžiagos, konstrukcijos						
2.1.	<u>Glb. kabeliniai kanalai</u>					
2.1.1.	Gulekšnis BPL10.2 iš C30/37-XF3-F200-W6 betono	-SK.TS #2	vnt/m³	34/ 0,374		
2.1.2.	Gulekšnis BPL5.2 iš C30/37-XF3-F200-W6 betono	-SK.TS #2	vnt/m³	13/ 0,065		
2.1.3.	Lovys LK 20.10 iš C30/37-XF3-F200-W6 betono	-SK.TS #2	vnt/m³	28/ 3,08		
2.1.4.	Lovys LK 20.5 iš C30/37-XF3-F200-W6 betono	-SK.TS #2	vnt/m³	12/ 0,84		
2.1.5.	Plokštė PT 10.5 iš C30/37-XF3-F200-W6 betono	-SK.TS #2	vnt/m³	133/ 3,857		
2.1.6.	Metalinės konstrukcijos (S235J2)	-SK.TS #1	kg	100		
2.1.7.	Betonas C30/37-XF1 galų užtaisymui	-SK.TS #1	m³	0,24		
2.1.8.	Žvyringas skalda fr. 0/22	LST 1331:2015	m³	20,0		

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys	Atitinka
		LST EN 12620:2003+ A1:2008				
2.1.9.	Žvyringas smėlis	LST 1331:2015 LST EN 12620:2003+ A1:2008	m³	20,0		
2.2.	Glb. tualetas komplektas		Vnt	1		
2.3.	Gaisrinės technikos įžeminimo vieta GTJV	-SK.TS #1	vnt	2		
2.3.1.	Profiliuotas plienas iš cinkuoto metalo (S235J2).	-SK.TS #1	kg	40kg		
2.3.2.	Betonas C30/37-XF3	-SK.TS #1	m³	0,15		
3. 110 kV AS valdymo pultas						
3.1.	<u>Pamato plokštė</u>		vnt	1		
3.1.1.	Betonas C30/37-XF3-F150-W6	-SK.TS #1	m³	21,54		
3.1.2.	Paruošiamasis betono sl.	-SK.TS #1	m³	5,7		
3.1.3.	Armatūra S500C, ID detalės	-SK.TS #1	kg	975,0		
3.1.4.	Skiriamasis sl. - austinė geotekstilė	-SK.TS #1	m²	90,0		
3.1.5.	Dolomitinės skaldos sluoksnis, sutankinimas Ev2=120 MPa, (fr.0/45),t=300mm	-SK.TS #1	m³	26,4		
3.1.6.	AŠAS, sutankinimas Ev2=100 MPa, t=300 mm	-SK.TS #1	m³	26,4		
3.2.	<u>Pamatas, LP-1</u>		vnt	2		
3.2.1.	Betonas C30/37 XC2/XF3	-SK.TS #1	m³	0,30		
3.2.2.	Armatūra S500C	-SK.TS #1	kg	30		
3.3.	Plieninės sijos, ryšiai, ir kt metalas, S275 Padengiama antikorozine danga C3 kor.kat., padengiama priešgaisriniais dažais iki R45.	-SK.TS #1	kg	2710		
3.4.	Šalto lankstymo "Omega" profilis	EN 10162	m/kg	59/204		
3.5.	Cokolio fasadinė skarda ir apskardinimas	-SK.TS #1	m²	48,0		
3.6.	Metalinės durelės pogrindžiui.	-SK.TS #1	vnt	1		
4. 110 kV pastotės valdymo pultas						
4.1.	110 kV PVP, matmenys plane 9050x5540mm su plieniniais cinkuotais laiptais.	-SK.TS #2	kompl.	1		

2. DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys	Atitinka
1. 110 kV AS pamatai						
1.1.	<u>Pamatų po 110 kV įrenginių atramomis montavimas</u>					
1.1.1.	Pamatų duobių kasimas	-SK.TS #1	m³	360	1*	
1.1.2.	Paruošiamojo sl. įrengimas jį sutankinant	-SK.TS #2	m³	36,0		
1.1.3.	Pamatas P15.15.17 (Betonas C30/37-XF3-F150)	-SK.TS #2	vnt/m³	44/ 51,04		
1.1.4.	Pamatas P18.18.20 (Betonas C30/37-XF3-F150)	-SK.TS #2	vnt/m³	4/ 11,60		
1.1.5.	Plokštė PP-1 (Betonas C30/37-XF3-F150)	-SK.TS #2	vnt/m³	5/ 7,30		
1.1.6.	Pamatų užpylimas sutankinant žvyra, fr=0/22 (Ev2=70MPa)	-SK.TS #1	m³	273,0	1*	
1.2.	<u>Pamatų po gnybtų spintomis įrengimas</u>				5 vnt spintų	
1.2.1.	Gręžtiniai poliai Ø200, H=1500		vnt	20		
	Armatūra S500C klasės	-SK.TS #1	kg	88		
	Betonas C30/37-XF3	-SK.TS #1	m³	0,9		
1.3.	<u>Metalo k-jos 110 kV daliai</u>		kg		Iš viso: 18475,0	
1.3.1.	Atramų iš cinkuoto metalo (S235J2; S275J2) konstrukcijų montavimas jungiant varžtais	-SK.TS #2	kg	16075		
1.3.2.	Žaibolaidžių iš cinkuoto metalo (S275J2) konstrukcijos montavimas	-SK.TS #2	Vnt/kg	4/ 2400		
1* - Jei vietinis gruntas atitinka reikalavimus gruntams skirtiems atgaliniam užpylimui, tuomet naudojamas vietinis.						
2. Kiti gaminiai, medžiagos, konstrukcijos						
2.1.	<u>Glb. kabelinių kanalų montavimas</u>					
2.1.1.	Gulekšnio BPL10.2 montavimas	-SK.TS #2	vnt/m³	34/ 0,374		
2.1.2.	Gulekšnio BPL5.2 montavimas	-SK.TS #2	vnt/m³	13/ 0,065		
2.1.3.	Lovio LK 20.10 montavimas	-SK.TS #2	vnt/m³	28/ 3,08		
2.1.4.	Lovio LK 5.10 montavimas	-SK.TS #2	vnt/m³	12/ 0,84		
2.1.5.	Plokštės PT 10.5 montavimas	-SK.TS #2	vnt/m³	133/ 3,857		
2.1.6.	Metalinės skersinių (S235J2) įrengimas	-SK.TS #1	kg	100		
2.1.7.	Betonas C30/37-XF1 galų užtaisymui	-SK.TS #1	m³	0,24		
2.1.8.	Žvyro skaldos fr. 0/22 sluoksnio įrengimas	LST 1331:2015 LST EN 12620:2003+ A1:2008	m³	20,0		

2301/580-01-TP-SK.SŽ

Lapas	Lapų	Laida
4	6	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys	Atitinka
2.1.9.	Žvyringo smėlio sluoksnio įrengimas		m ³	20,0		
2.1.10.	Atlikusio grunto po kanalų įrengimo paskleidimas arba išvežimas atstumu iki 5km	-	m ³	-		Planiruojant nuimamas gruntas SP dalyje
2.2.	Glb. tualetu sumontavimas		vnt	1		
2.3.	Gaisrinės technikos įžeminimo vieta GTIV įrengimas	-SK.TS #1	vnt	2	40kg 0,15m ³	
2.3.1.	Profiliuotas plienas iš cinkuoto metalo (S235J2).	-SK.TS #1	kg	40kg		
2.3.2.	Betonas C30/37-XF3	-SK.TS #1	m ³	0,15		
3. 110 kV AS valdymo pulto įrengimo darbai						
3.1.	<u>Pamato plokštė įrengimas</u>		vnt	1		
3.1.1.	Betonas C30/37-XF3-F150-W6	-SK.TS #1	m ³	21,54		
3.1.2.	Paruošiamasis betono sl.	-SK.TS #1	m ³	5,7		
3.1.3.	Armatūra S500C, ID detalės	-SK.TS #1	kg	975,0		
3.1.4.	Skiriamasis sl. - austinė geotekstilė	-SK.TS #1	m ²	90,0		
3.1.5.	Dolomitinės skaldos sluoksnis, sutankinimas Ev2=120 MPa, (fr.0/45),t=300mm	-SK.TS #1	m ³	26,4		
3.1.6.	AŠAS, sutankinimas Ev2=100 MPa, t=300 mm	-SK.TS #1	m ³	26,4		
3.2.	<u>Pamatas, LP-1</u>	-SK.TS #1	vnt	2		
3.2.1.	Betonas C30/37 XC2/XF3	-SK.TS #1	m ³	0,30		
3.2.2.	Armatūra S500C	-SK.TS #1	kg	30		
3.3.	Plieninės sijos, ryšiai, ir kt metalas, S275 Padengiama antikorozine danga C3 kor.kat., padengiama priešgaisriniais dažais iki R45.	-SK.TS #1	kg	2710		
3.4.	Šalto lankstymo "Omega" profilis	-SK.TS #1	m/kg	59/204		
3.5.	Cokolio fasadinė skarda ir apskardinimas	-SK.TS #1	m ²	48,0		
3.6.	Metalinės durelės pogrindžiui.	-SK.TS #1	vnt	1		
4. 110 kV AS valdymo pultas						
4.1.	110 kV valdymo pultas, matmenys plane 9050x5540mm su plieniniais cinkuotais laiptais atvežimas ir montavimas	-SK.TS #2	kompl.	1	SK-02.TS	

1* - Puraus grunto pašalinimas į kiekių ir darbų žiniaraštį nėra įtrauktas ir tikslinamas pagal faktą.

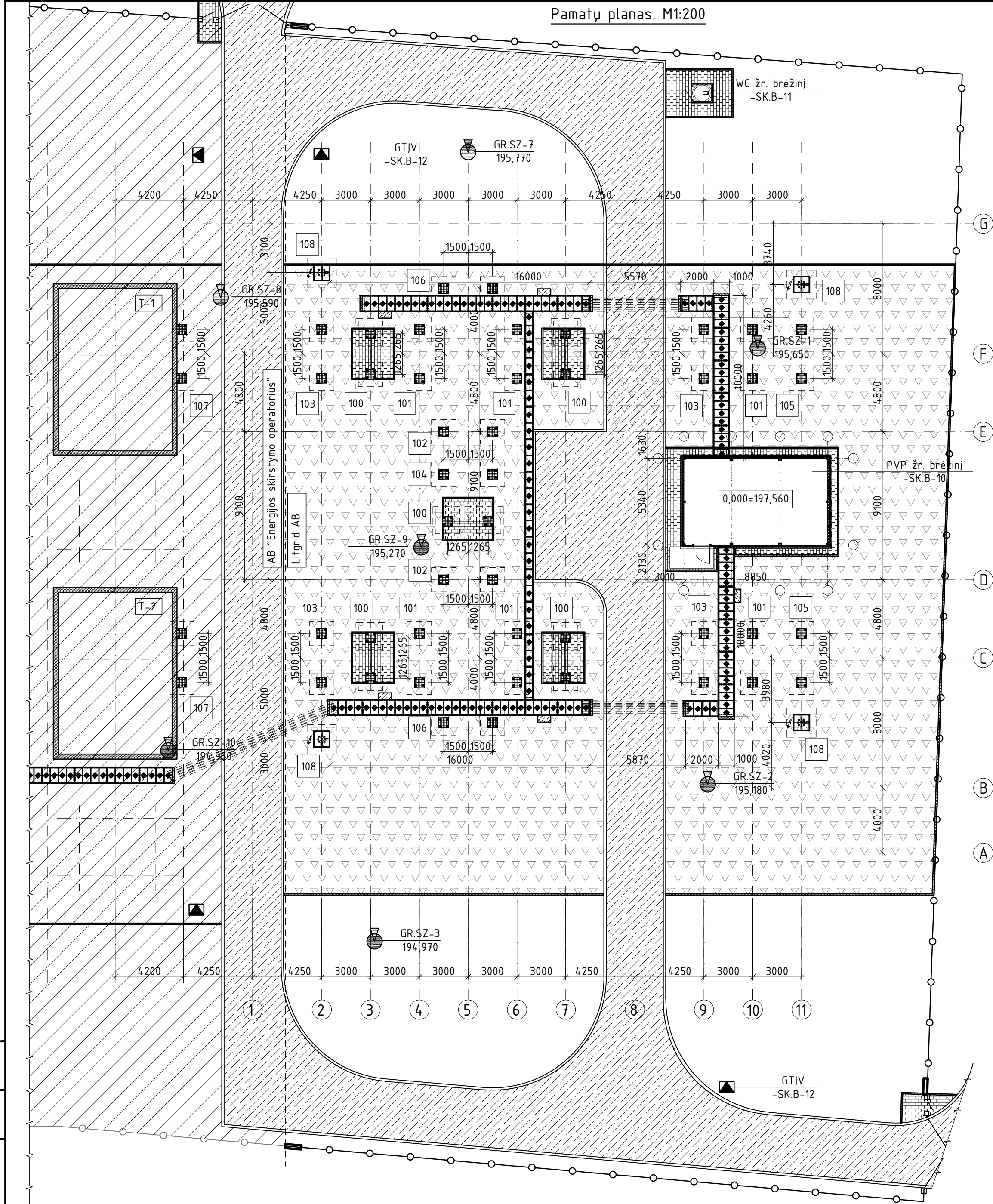
2301/580-01-TP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

Pastabos:

1. Šiame skyriuje išvardintus įrenginius ir medžiagas pateikia bei darbus atlieka Rangovas.
2. Šioje byloje paruošti projektiniai sąnaudų žiniaraščiai yra projekto dalies sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos "neto" (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio projekto etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą. Rangovas privalo išanalizuoti paruoštus techninio projekto dalies sprendinius ir įvertinti tų sprendinių įgyvendinimui reikalingą panaudoti techniką bei konkrečiai jo paties teikiamą įrangą ir perkamas medžiagas, vykdant statybos ir montavimo bei derinimo darbus.

2301/580-01-TP-SK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

BRĚŽINIAI

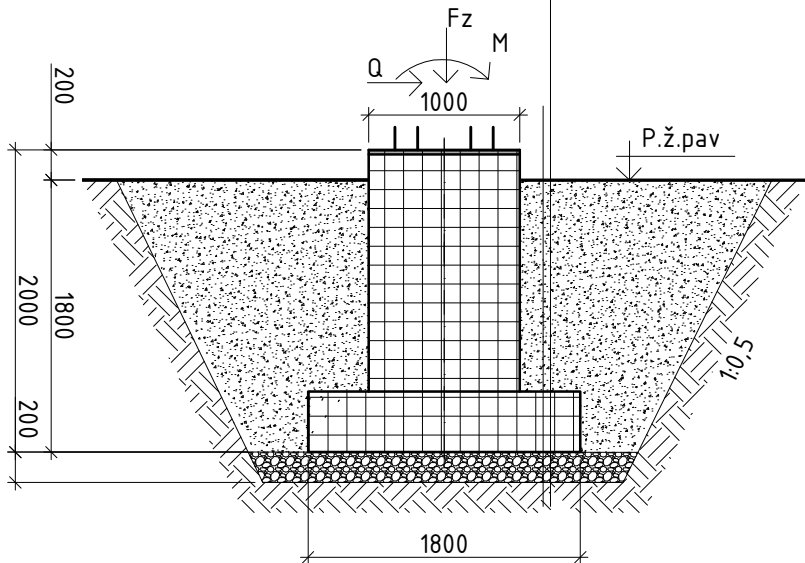


1. Atgaliniam užpylimui, pylinių formavimui naudoti vietinį gruntą, išskyrus, draudžiama naudoti silpnus gruntuos: įvairios kilmės dumbla, durpes, gruntuos su didele organinės medžiagos priemaiša, buitinėmis ir pramoninėmis atliekomis, kuriose yra daugiau kaip 6% organinių medžiagų.
 - 1.1. Atgal užpilamo grunto tankis gniuždomiems pamatams 16 kN/m³, tankinama kas 30 cm sl. Ev2>45MPa
 - 1.2. Atgal užpilamo grunto tankis portalo pamatams 18 kN/m³, tankinama kas 30 cm sl. Ev2>60MPa
2. Sklypo planą ir vertikalinį planą žiūr. SP dalyje.
3. Pamatų altitudės tikslinamos darbo projekte.
4. Pagal IGG tyrimų atsakytą aptiktai purūs gruntai IGS.2;3;4, kurie turi būti pašalinti ar sustiprinti įtremuojant skaldą:
 - 4.1. Sutankinamo ar pakeičiamo grunto vietoje, deformacijų modulis turi siekti nemažiau kaip Ev2=80 MPa.
 - 4.2. Užpilamo grunto tankis pagal nurodymą nr. 1.1 ir 1.2.

Sutartiniai ženklai					
Eil. Nr	Pavadinimas				Žymėjimas
1	Pamatai po įrenginių atramomis				
2	Įrenginių metalo k-ja (atramos)				
3	Išorės aptvėrimas				
4	Neprojektuojama dalis AB "Energijos skirstymo operatorius"				
5	Gaisrinės technikos įžeminimo vieta GTJV				
6	IGG tyrimų gręžinių vietos ir ž.pav.alt.abs.				GR.SZ-1 97.900 
0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL DOK Nr.	PV PDV			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas	
				STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
				110 kV atviros skirstytoklos įrenginių (ASI) pamatų planas	
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
lt	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"			2301/580-01-TP-SK.B-01	LAPŲ
				1	3

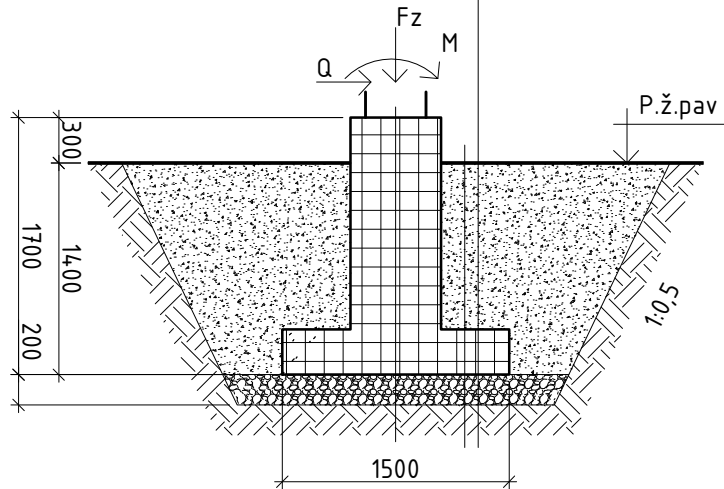
Žaibolaidžio pamato P18.18.20 tvirtinimo grunte

- Planiruojamas žemės pav. pagal SP projekto dalį
- Užpylimas smėliniu-žvyringu gruntu fr.0-22, (Ev2=45MPa)
- Pamatas P18.18.20
- Dolomitinė skalda, fr=0/45, (Ev2=100MPa)
- Esamas sutankintas pagrindas (Ev2=60MPa)



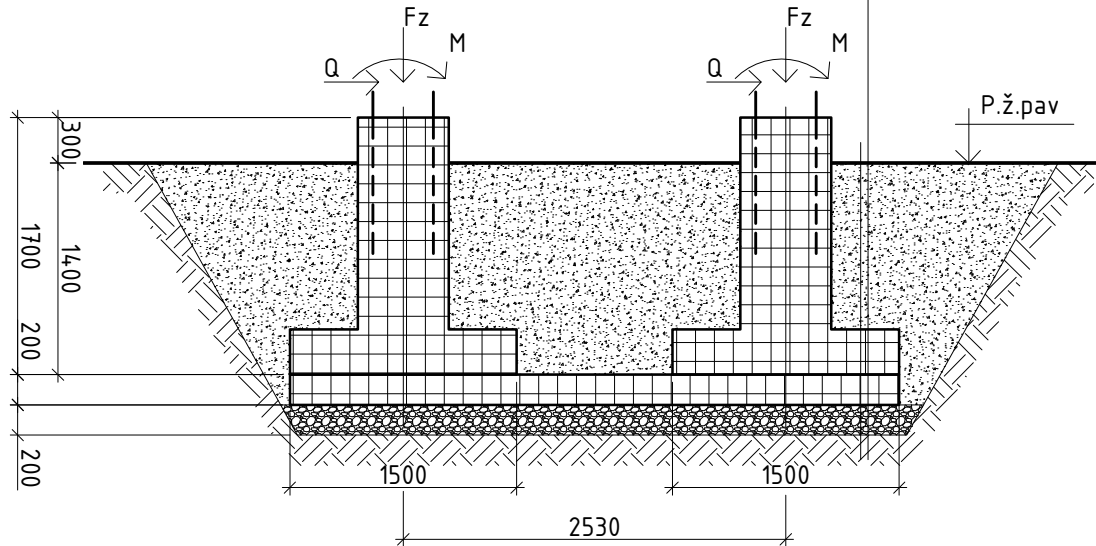
Pamato P15.15.17 tvirtinimo grunte detalė

- Planiruojamas žemės pav. pagal SP projekto dalį
- Užpylimas smėliniu-žvyringu gruntu fr.0-22, (Ev2=45MPa)
- Pamatas P15.15.17
- Dolomitinė skalda, fr=0/45, (Ev2=100MPa)
- Esamas sutankintas pagrindas (Ev2=60MPa)

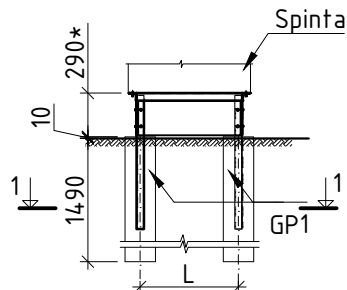


Jungtuvo pamatų tvirtinimo detalė

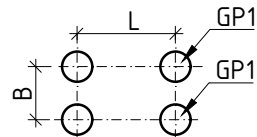
- Planiruojamas žemės pav. pagal SP projekto dalį
- Užpylimas smėliniu-žvyringu gruntu fr.0-22, (Ev2=45MPa)
- Pamatas P15.15.17
- Plokštė P-40.18.2
- Dolomitinė skalda, fr=0/45, (Ev2=100MPa)
- Esamas sutankintas pagrindas (Ev2=60MPa)



Gnybtų spintų atramų montavimo schema



Pjūvis 1-1



ASJ pamatų žiniaraštis									
Atramos Nr.	Atramos pavadinimas	Pamato markė	Atramų kiekis	Pamato eskizas, gabaritai	Betono tūris m³/vnt		Betono tūris m³/vnt		
					Armatūra (kg)/Ideinės det.(kg).	Atramai	Visoms	Armatūra (kg)	
100	Pamatai 110 kV jungtuvui (Hp=2,40m)	P15.15.17	5	Projektuojami	1,16	2	10	11,6	
					100,0			1000,0	
		PP-1			1,46	1	5	7,3	
					150,0			750,0	
101	Pamatai 110 kV skyrikliui (Hp=2,55m)	P15.15.17	6	Projektuojami	0,97	2	12	11,6	
					90,0			1080,0	
102	Pamatai 110 kV skyrikliui (Hp=4,1m)	P15.15.17	2	Projektuojami	0,97	2	4	3,9	
					90,0			360,0	
103	Pamatai 110 kV srovės transformatoriui (Hp=4,55m)	P15.15.17	4	Projektuojami	1,16	2	8	9,3	
					100,0			800,0	
104	Pamatai 110 kV srovės transformatoriui (Hp=3,30m)	P15.15.17	1	Projektuojami	0,97	2	2	1,9	
					90,0			180,0	
105	Pamatai 110 kV įtamos kab. galinė mova (Hp=2,65m)	P15.15.17	2	Projektuojami	0,97	2	4	3,9	
					90,0			360,0	
106	Pamatai 110 kV įtamos transformatoriui (Hp=3,70m)	P15.15.17	2	Projektuojami	1,16	2	4	4,6	
					100,0			400,0	
107	Pamatai 110 kV viršįtampių ribotuvai (Hp=4,85m)	P15.15.17	2	ESO dalyje	1,16	2	/	0,0	
					100,0			0,0	
-	Betono gnybtų spintos pamatas	C30/37-XF3	5	Projektuojami	0,05	4	20	0,9	
					4,4			88	
108	Pamatai 19,3m žaibolaidžiui	P18.18.20	4	Projektuojami	2,9	1	4	11,6	
					270,0			1080,0	

Glb. surenkamų pamatų suvestinis žiniaraštis						
Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Matavimo vnt.	Kiekis	Vieneto masė, (t)	Pastabos
2.	C30/37-XF3-F150 S500C	Pamatas P15.15.17	vnt.	44	3,0	1,16m ³ /vnt
3.	C30/37-XF3-F150 S500C	Plokštė PP-1	vnt.	5	3,65	1,46m ³ /vnt
4.	C30/37-XF3-F150 S500C	Pamatas P18.18.20	vnt.	4	2,4	2,9m ³ /vnt

Glb. kabelinių kanalų suvestinis žiniaraštis						
Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Matavimo vnt.	Kiekis	Vieneto masė, (t)	Pastabos
1. Glb. Kanalų kanalai						
1.1	C30/37-XF3-F150-W6	Gulekšnis BPL10.2	vnt.	34	0,028	0,011 m ³ /vnt
1.2	C30/37-XF3-F150-W6	Gulekšnis BPL5.2	vnt.	13	0,013	0,005 m ³ /vnt
1.3	C30/37-XF3-F150-W6	Lovys LK20.10	vnt.	28	0,275	0,110 m ³ /vnt
1.4	C30/37-XF3-F150-W6	Lovys LK20.5	vnt.	12	0,175	0,07 m ³ /vnt
1.5	C30/37-XF3-F150-W6	Plokštė PT10.5	vnt.	133	0,073	0,029 ³ /vnt
1.6	LST EN 10056-2:2000	Met. Konstr.	kg	100,00	-	Cink. C3
1.7	LST EN 206:2014	Betonas C30/37-XF3	m ³	0,24	-	Kanalų galų užbet.
1.8	LST EN 10056-2:2000	Žvyro skalda fr.0/22	m ³	20	-	
1.9	LST EN 10056-2:2000	Žvyro smėlis	m ⁴	20	-	
2. Vamzdžiai po keliu						
2.1	LST EN 61386-24:2011	Evokab Hard 1250 N	m'	261	-	D160

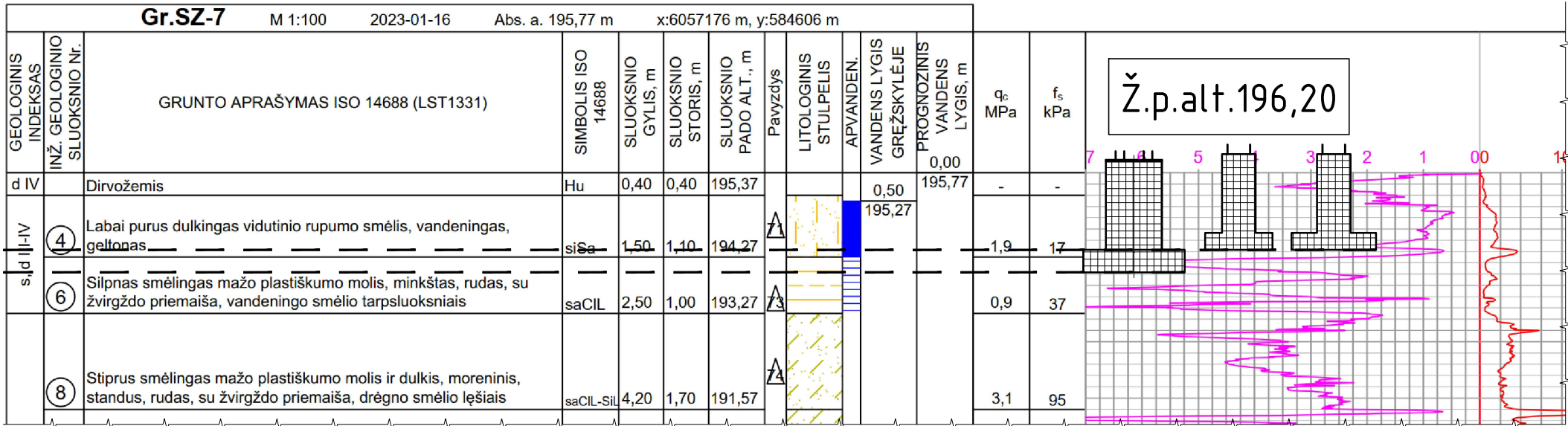
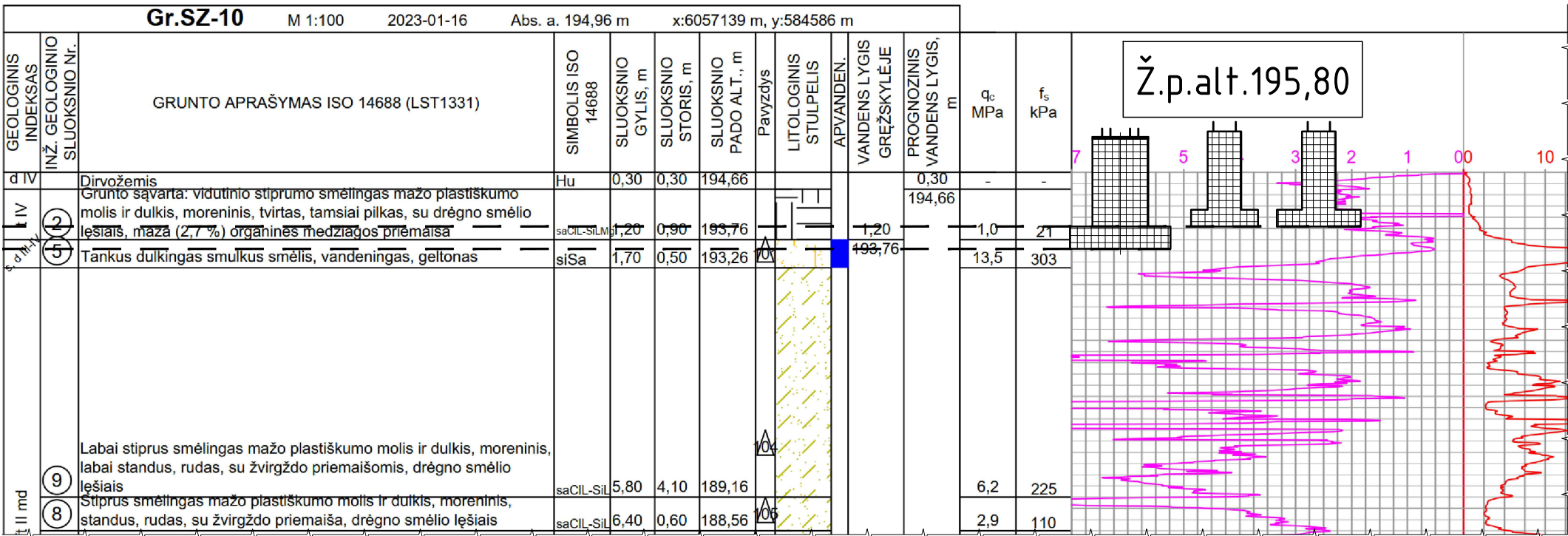
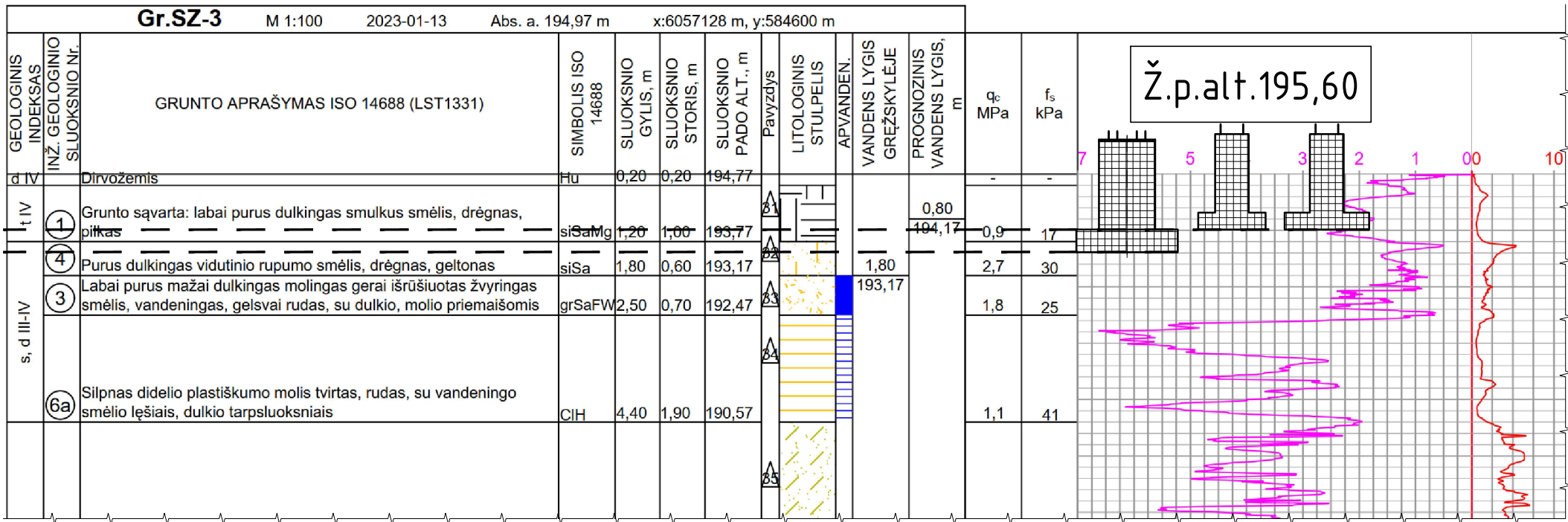
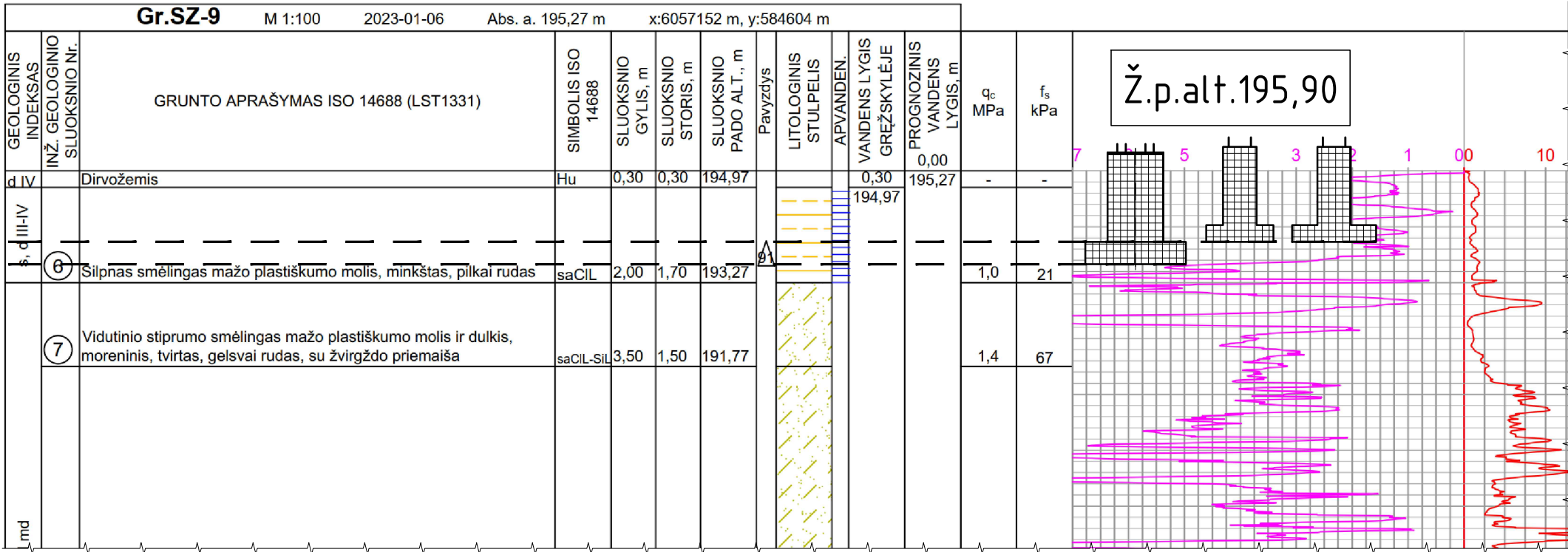
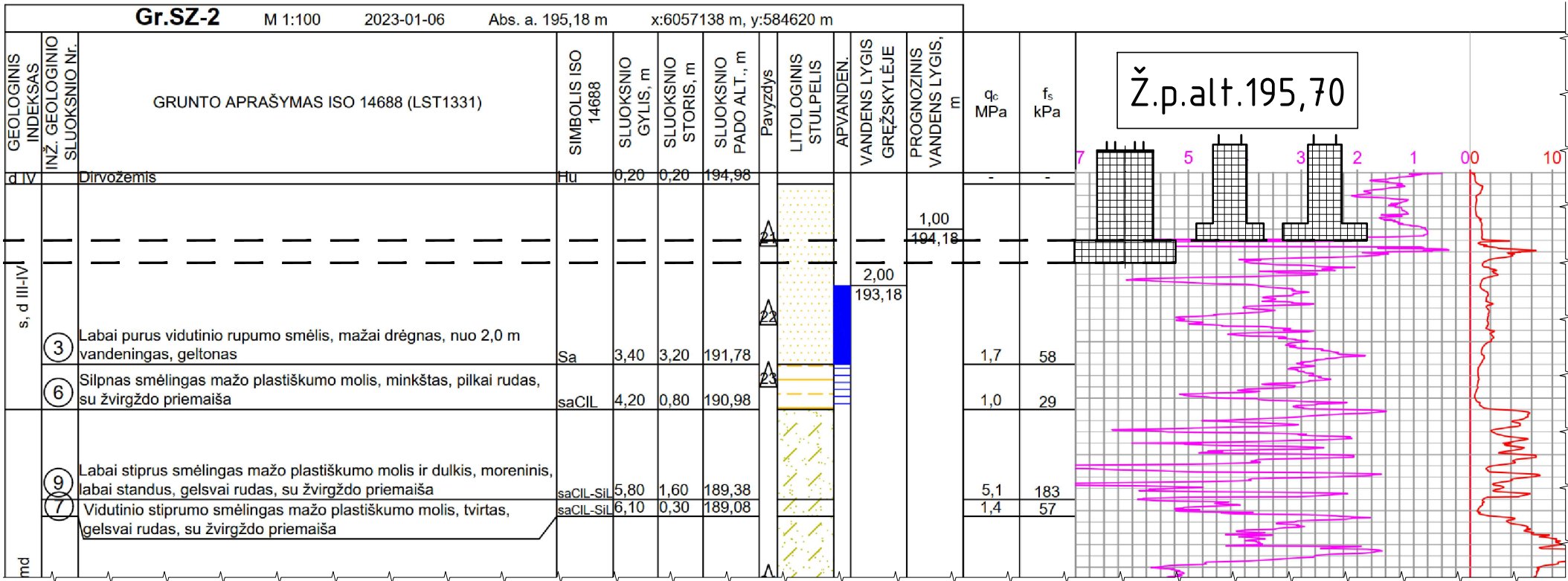
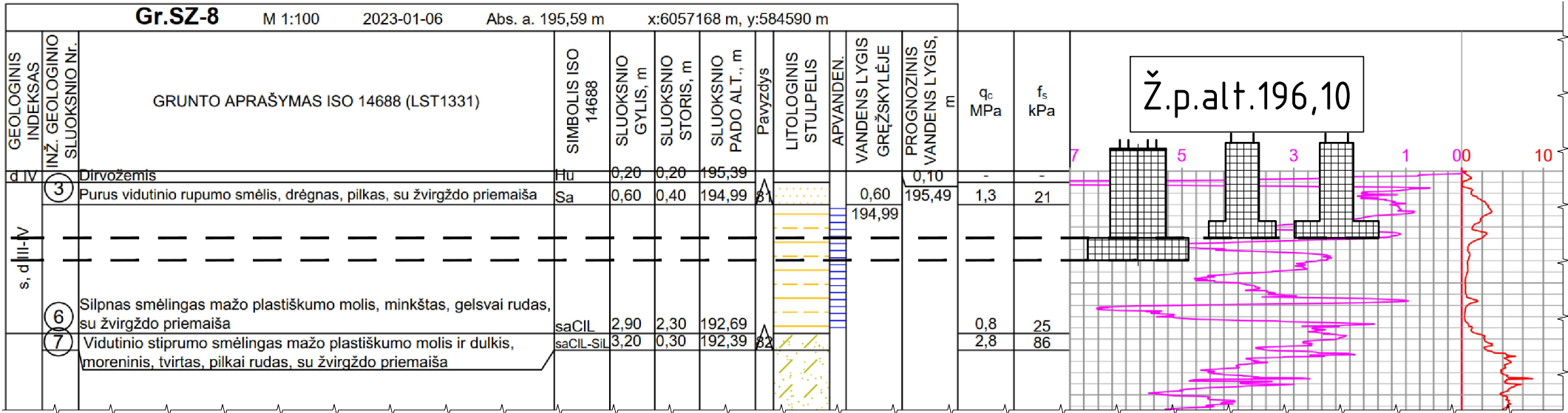
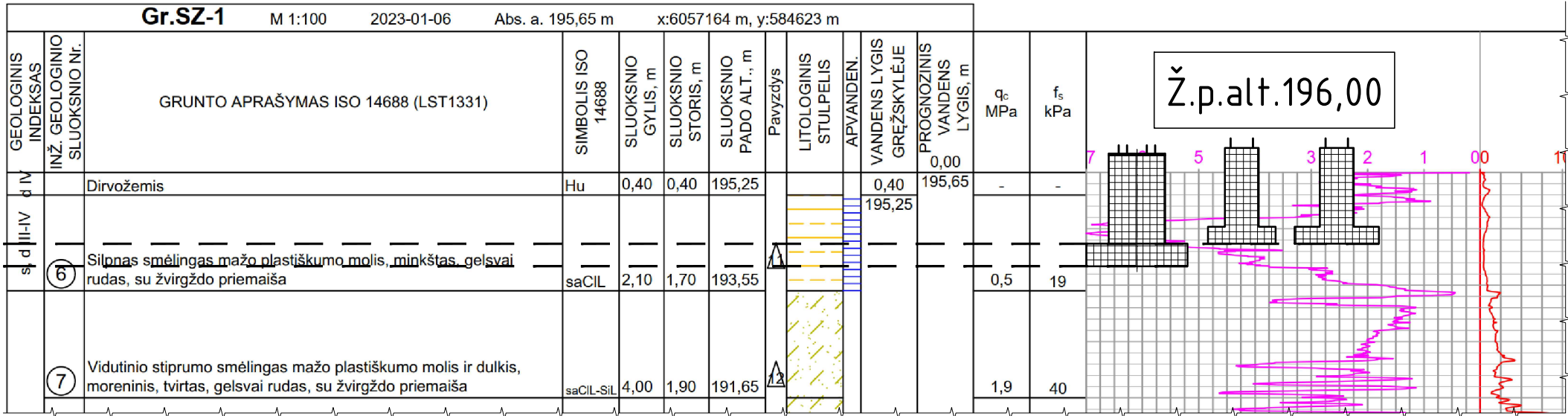
Pastaba. Gamykliniai gelžbetoniniai techniniai reiklavimai turi atitikti " 330-110 kV įtamos transformatorių pastochių ir atvirų skirtukų elektros įrenginių gamyklinių gelžbetoninių pamatų standartiniai techniniai reikalavimai" 2014 03 19 d.

Atrm. Nr.	Atramos tipas	Fz, kN	Q,kN	M, kN	Pastaba
108	Atskirai stovintis žaibolaidis				P18.18.20
	Ek	6	4,85	46,6	
	Ed	8,1	6,35	60,55	

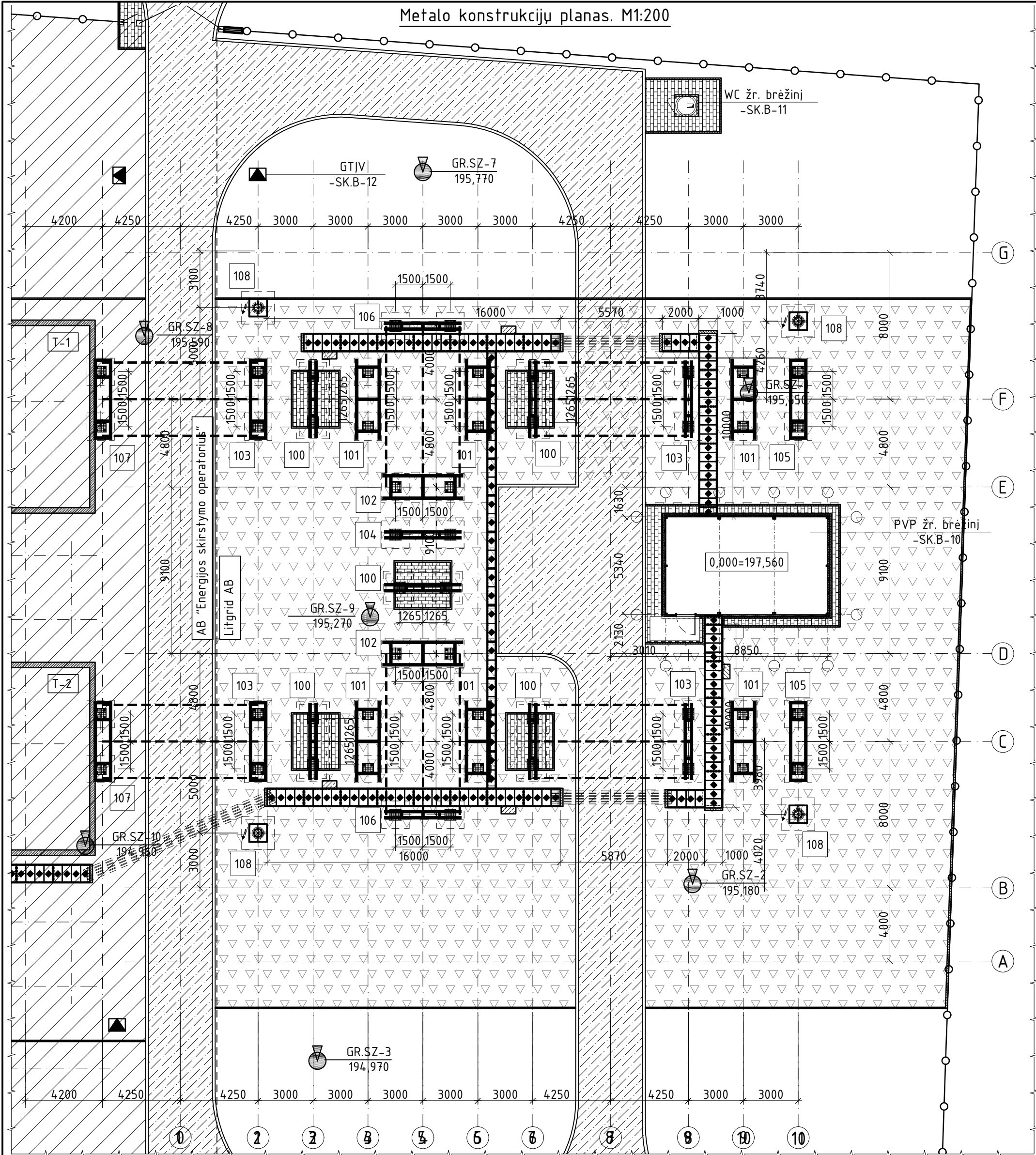
Proj. dalis		
Pavardė		
Parašas		
Data		

Atrm. Nr.	Atramos pavadinimas	Fx, kN	Fy, kN	Fz, kN	Mx, kNm	My, kNm	Gr.Sz.Nr.	Pastaba	Mxy
100	Jungtuvas h=2,5								
	Max	2,63	0,00	11,86	3,77	8,18	1;2;3;7;	P15.15.17	9,01
	Min	0,00	-2,04	4,26	0,00	0,00	8;9;10		0,00
101	Tripolis skyriklis, h=2,55								
	Max	2,83	0,02	14,21	3,16	9,51	1;2;3;7;	P15.15.17	10,02
	Min	0,00	-1,63	5,55	-0,05	0,00	8;9;10		0,05
102	Tripolis skyriklis h=4,1								
	Max	2,32	0,01	15,84	8,45	11,31	1;2;3;7;	P15.15.17	14,12
	Min	-0,25	-2,46	5,36	-0,02	-0,25	8;9;10		0,25
103	Srovės transformatoriaus su kieta šynuote h=4,55								
	Max	2,34	0,00	16,84	9,05	12,42	1;2;3;7;	P15.15.17	15,37
	Min	0,00	-2,43	6,44	0,00	0,00	8;9;10		0,00
104	Srovės transformatorius h=4,95								
	Max	2,34	0,00	16,90	10,12	13,47	1;2;3;7;	P15.15.17	16,85
	Min	0,00	-2,43	6,47	0,00	0,00	8;9;10		0,00
105	Įtamos kabių galinės movos atrama h=2,65 m								
	Max	2,63	0,00	12,18	4,91	13,70	1;2;3;7;	P15.15.17	14,55
	Min	-0,44	-2,33	5,91	0,00	2,69	8;9;10		2,69
106	Įtamos transformatorius h=3,7								
	Max	2,34	0,00	16,24	7,42	10,85	1;2;3;7;	P15.15.17	13,14
	Min	0,00	-2,43	6,02	0,00	0,00	8;9;10		0,00
107	Viršįtampių ribotuvai su kieta šynuote h=4,85m								
	Max	1,95	0,00	7,65	8,15	9,78	1;2;3;7;	P15.15.17	12,73
	Min	0,00	-2,03	3,03	0,00	0,00	8;9;10		0,00
		Max	16,90	Max	13,70	Max	16,85		
		Min	3,03	Min	-0,25	Min	0,00		
		Avg	9,67	Avg	5,73	Avg	6,80		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2301/580-01-TP-SK.B-01	2	3	0



Proj. dalis	-
Pavardė	-
Parašas	
Data	-

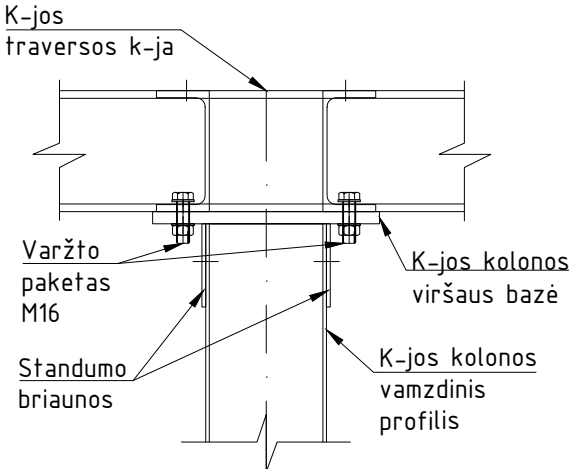


NURODYMAI:

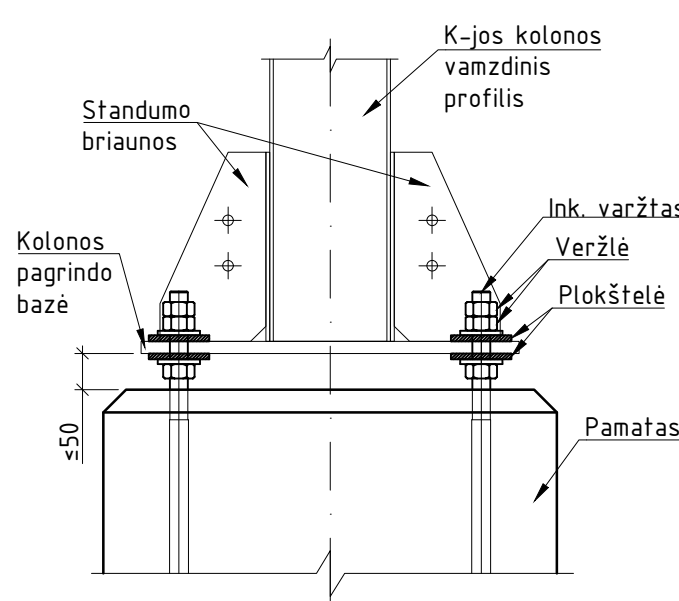
- Irenginių pastatymo orientaciją žiūrėti elektrotechinėje projekto dalyje.
- Varžtų skylių dydis - varžto skermuo +1 mm po konstrukcijos padengimo Zn danga.
- Metalinės detalės virinamos visu liečimosi perimetru elektrodais, kurių fvw,u≥500 MPa LST EN ISO 2560:2010.
- Plieninių elementų jungčių paruošimo pavyzdžiai pagal LST EN ISO 9692-1:2004 pateikti STR 2.05.08:2005 7 priedo 2.1 lentelėje.
- Jei virintinės siūlės statinis nenurodytas, tuomet priimamas pagal STR 2.05.08:2005 7.29 lentelę + 1 mm, bet nedidesnis kaip 1,2t, kai t – ploniausios virinamo lakšto storis.
- Metalo paviršius prieš cinkavimą paruošiamas pagal LST EN ISO 1461 ir LST EN ISO 14713-1 standartus. Suvirinimo siūlių ir briaunų kokybė pagal LST EN ISO 8501-3 – nemažesnė kaip P2, termiškai pjautiems paviršiams – P3.
- Cheminių elementų silicio (Si) ir fosforo (P) kiekio apribojimai karštai valcuoto plieno gaminiams: Si<0,02% ir Si+2,5xP<0,09%. Silicio kiekis % plieniniams elementams kai jų storis ≥6mm: 0,15≤Si≤0,28, kai jų storis <6mm: 0,29 <Si<0,35.
- Konstrukcijos cinkuojamos min. vid. 0,85 mm, varžtai min. vid. 0.055 mm cinko sluoksniu. Antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip C3 koroziskumo kategoriją (pagal LST EN 1461:2009).
- Darbu atlikimo kokybės klasė EXC 2 LST EN 1090-2.

- Iš anksto neapkrautų varžtų užveržimas atliekamas pagal LST EN 1090-2:2008 standarto, 8.3 skyrių „Neapkrautų varžtų užveržimas“.
- Varžtai užveržiami laikantis šių taisyklių:
 - Varžtiniai sujungimai užveržiami glaudžiai, imantis atsargumo priemonių dėl pertempimo;
 - Užveržimas vykdomas nuo grupės varžto prie varžto, pradedant labiausiai standžia konstrukcijos dalimi ir judant link mažiausiai standžios. Pasiekti vienodam glaudžiam užveržimui gali tekti atlikti daugiau negu vieną ciklą;
 - Glaudus užveržimas pasiekiamas vienam žmogui užveržiant varžtą paprastu raktu, be papildomo peties arba kai garsinis raktas pradeda prisisukti;
 - Varžtas turi būti išlindęs bent vieną pilną sriegio viją.
 - Varžtai ir veržlės turi turėti gamyklos gamintojos, stiprumo ir raidžių „SB“ markiravimą. Varžtų ir veržlių komplektas turi būti išbandytas stiprumui pagal standartą LST EN 15048-2.

Principinis kolonos k-jos ir treversos k-jos mazgas M1:10

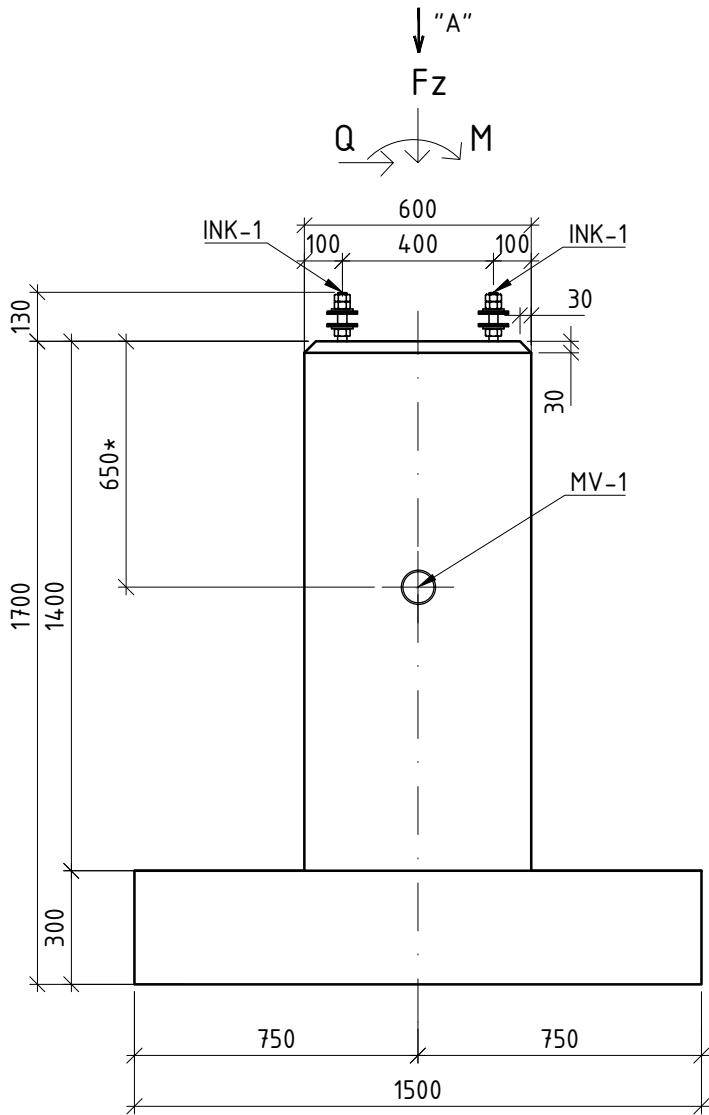


Principinis kolonos k-jos ir pamato jungimo mazgas M1:10

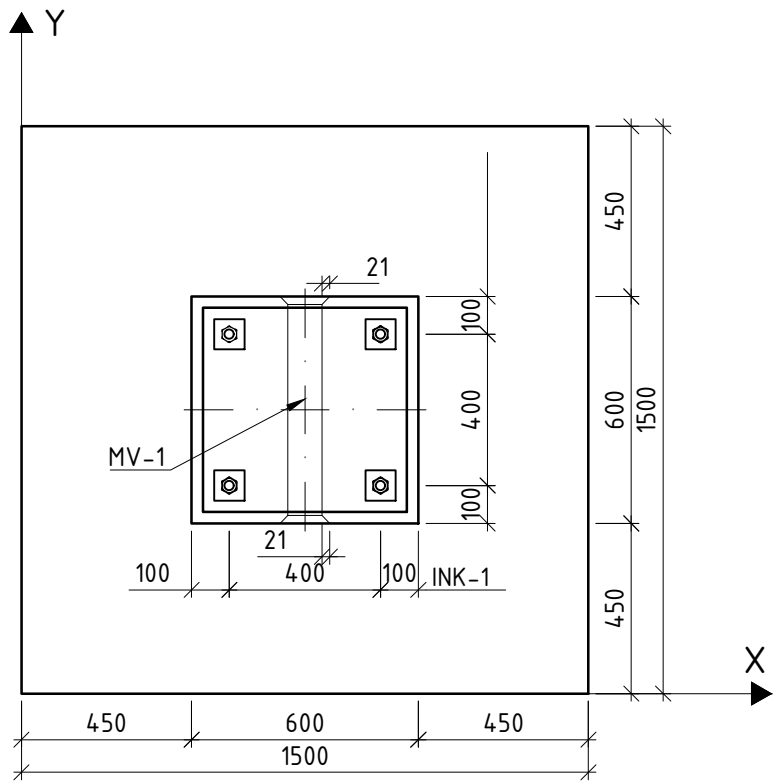


Eil. Nr.	Atramos tipas	Atramos schema, gabaritas	Metalo masė kg/vnt	Kiekis vnt.	Iš viso kg.	Past.
100	Metalo konstrukcija 110kV jungtuvui (Hp=2,40)		375	5	1875	S275J2
101	Metalo konstrukcija 110kV skyrikliai (Hp=2,55m)		635	6	3810	S235J2
102	Metalo konstrukcija 110kV skyrikliai (Hp=4,1m)		840	2	1680	S235J2
103	Metalo konstrukcija 110kV srovės tr-rui (Hp=4,55m)		785	4	3140	S235J2
104	Metalo konstrukcija 110kV srovės tr-rui (Hp=4,95m)		745	1	745	S235J2
105	Metalo konstrukcija 110kV įtamos kab. galinė mova (Hp=2,65m)		835	2	1670	S235J2
106	Metalo konstrukcija 110kV įtamos transformatoriui (Hp=3,70)		720	2	1440	S235J2
107	Metalo konstrukcija 110kV viršįtampių ribotuvams(Hp=4,85m)		795	2	1590	S235J2
-	Gnybtų spintoms metalinės k-jos		25,0	5	125,0	S235J2
			Viso metalo k-ju (1):		16075,0	
108	Atskirai stovintis žaibolaidis H=19,3m		600	4	2400	S275J2
			Viso metalo k-ju (2):		2400	
			Iš viso (1+2)		18475,0	
Sutartiniai ženklai						
Eil. Nr	Pavadinimas				Žymėjimas	
1	Pamatai po įrenginių atramomis					
2	Įrenginių metalo k-ja (atramos)					
3	Išorės aptvėrimas					
4	Neprojektuojama dalis AB "Energijos skirstymo operatorius"					
5	Gaisrinės technikos įžeminimo vieta GTJV					
6	IGG tyrimų gręžinių vietos ir ž.pav.alt.abs.				GR.SZ-1 97.900	
0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL DOK Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas			
	PV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS			LAIDA
	PDV		110 kV atviros skirstyklos įrenginių (ASI) metalo konstrukcijų planas			0
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS
lt	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"		2301/580-01-TP-SK.B-02			LAPŲ
						1
						1

Pamatas P15.15.17 4xM24



Vaizdas "A"



<u>Nmax+Mmin</u>	<u>Nmin+Mmax</u>
Fz=175,0 kN Qx,y=35 kN My,x=95 kNm	Fz=-175,0 kN Qx,y=35 kN My,x=95 kNm

Medžiagų ir gaminių žiniarąštis

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
			mm	vnt	vieneto	iš viso	
		Pamatas 15.15.17					
	LST EN 10080:2005	Armatūra S500C	-	1	80,00	80,0	
		PVC mont. vamzdelis Ø90	600	1	-	-	
INK-1		Inkarinis varžtas INK-1 M24		4	4,90	19,60	
	LST EN 13369:2013	Betonas C30/37-XF3-F150-W6		1,16 m ³			

REIKALAVIMAI BETONO PAVIRŠIUI:

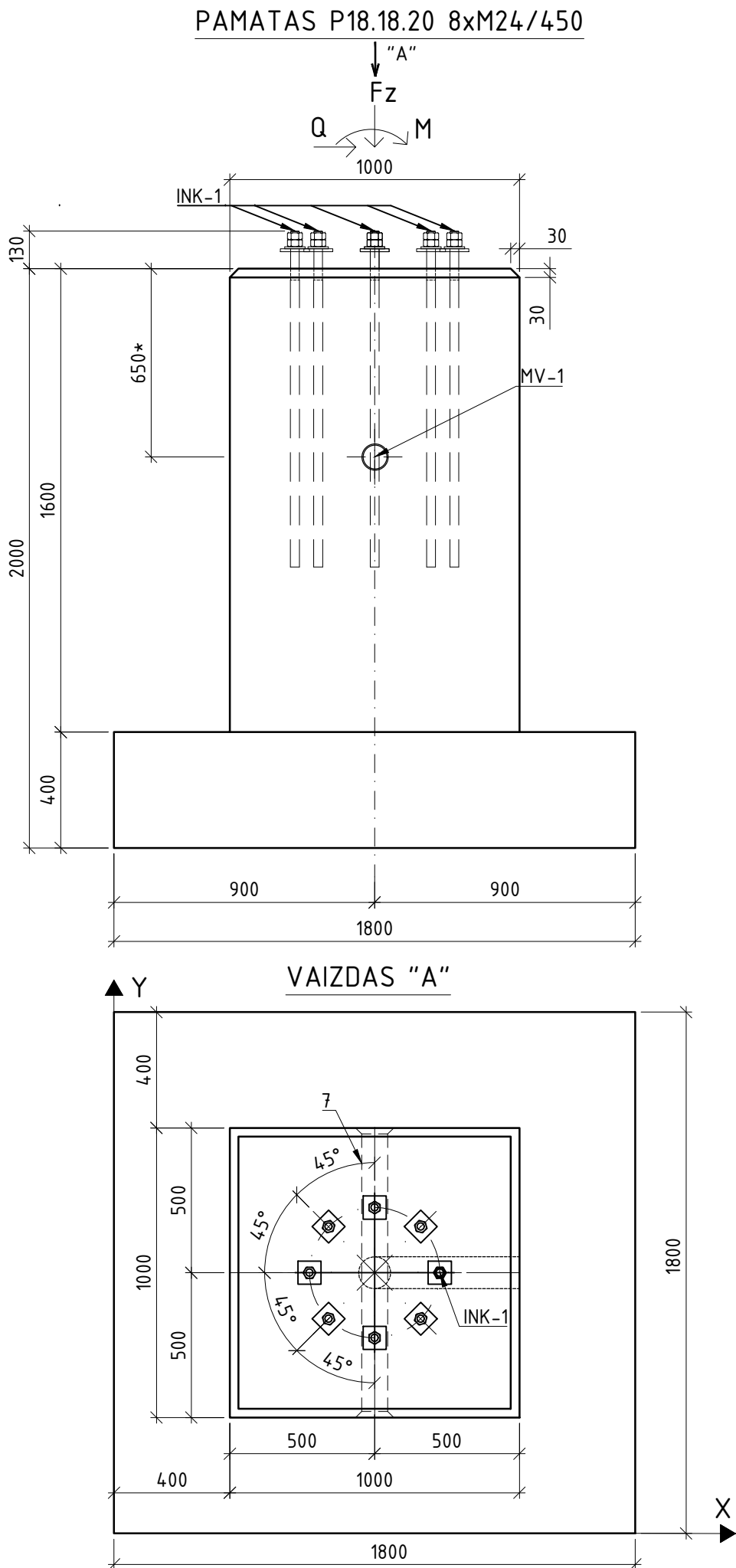
- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"
- Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio liniuote):
 - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo: ≤5 mm
 - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis: ≤5 mm
 - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus: ≤10 mm
 - Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje: ≤50 mm
 - Banguotumas (po 3000 mm liniuote): ≤10 mm
 - Nesutankinto betono zonos, įskilimai, riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje – neleistinas.

PASTABOS:

- Reikalavimai gaminiui pateikti SK.TS projekto dalyje:
 - Betonas C30/37-XF3-F150-W6
 - Armatūra B500 klasės
- Tvirtinimo detalės, veikiamos atmosferinio poveikio turi būti karštai cinkuotos. Cinko dangos storis turi atitikti nemažesnę kaip C3 koroziškumo kategoriją.
- Gaminio briaunose įrengti nuosklembas 15–20mm (brėžinyje neparodyta).
- MV-1 montavimo vamzdis. Pamato sumontavimą (vamzdį, pakėlimo kilpas) sprendžia gamyka.
- *-matmenys tikslinami gamybos metu.

0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL DOK Nr.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas
	PV	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
	PDV	
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
lt	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"	2301/580-01-TP-SK.B-03
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

Proj. dalis	-
Pavardė	-
Parašas	
Data	-



Medžiagų ir gaminių žiniaraštis							
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
			mm	vnt	vieneto	iš viso	
		Pamatas 18.18.20					
	LST EN 10080:2005	Armatūra S500C	-	1	268,00	268,0	
		PVC mont. vamzdelis Ø90	1000	1	-	-	
INK-1		Inkarinis varžtas INK-1 M24		8	4,90	39,20	
	LST EN 13369:2013	Betonas C30/37-XF3-150-W6		2,90			

REIKALAVIMAI BETONO PAVIRŠIUI:

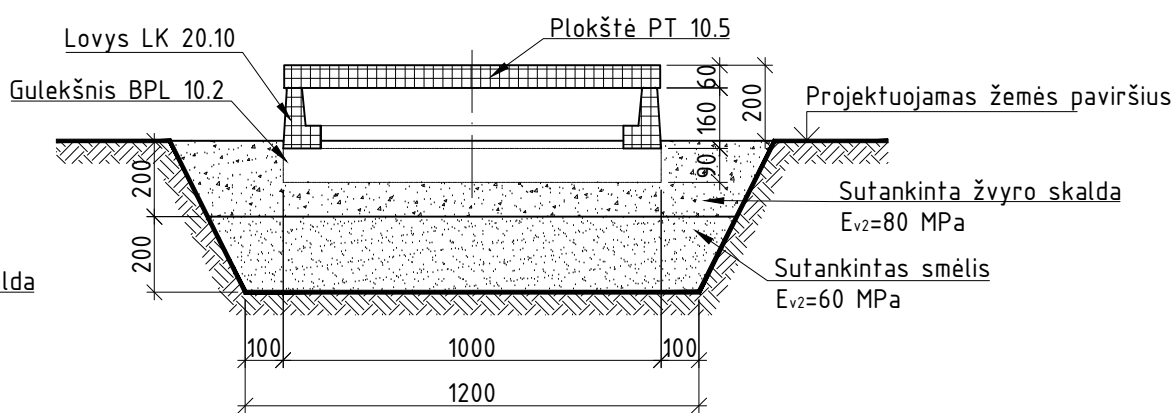
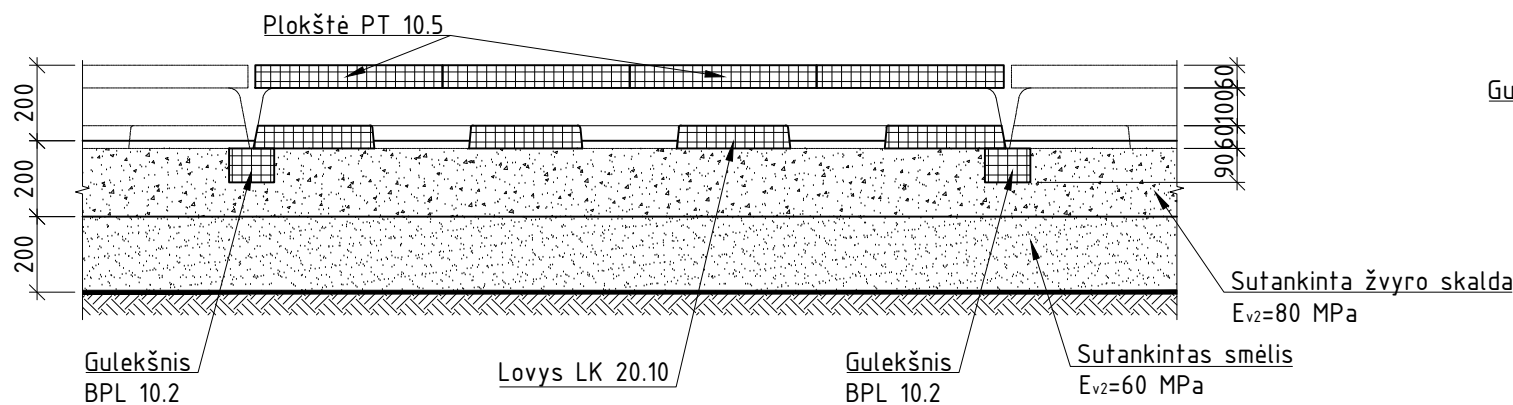
- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"
- Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio linijuote):
 - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo: ≤5 mm
 - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis: ≤5 mm
 - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus: ≤10 mm
 - Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje: ≤50 mm
 - Banguotumas (po 3000 mm linijuote): ≤10 mm
 - Nesutankinto betono zonos, įskilimai, riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje – neleistinas.

PASTABOS:

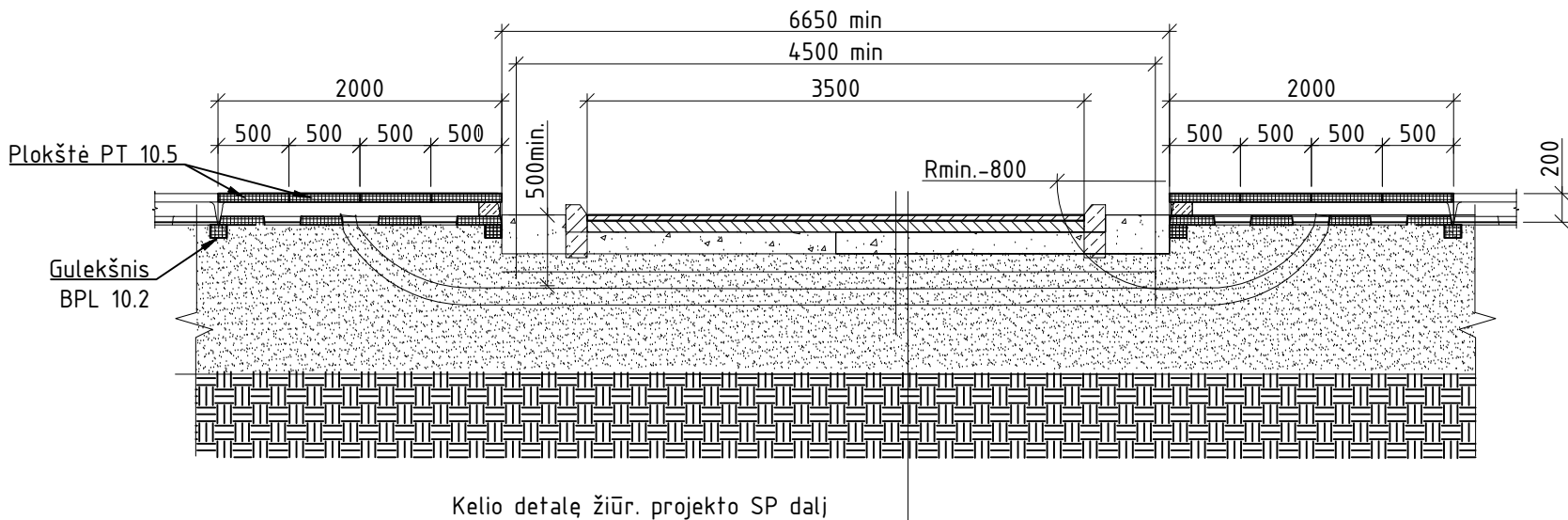
- Reikalavimai gaminiui pateikti SK.TS projekto dalyje:
 - Betonas C30/37-XF3-F150-W6
 - Armatūra B500 klasės
- Tvirtinimo detalės, veikiamos atmosferinio poveikio turi būti karštai cinkuotos. Cinko dangos storis turi atitikti nemažesnę kaip C3 korozijškumo kategoriją.
- Gaminio briaunose įrengti nuosklembas 15–20mm (brėžinyje neparodyta).
- MV-1 montavimo vamzdis. Pamato sumontavimą (vamzdį, pakėlimo kilpas) sprendžia gamyba.
- *-matmenys tikslinami gamybos metu.

0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL DOK Nr.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas		
	PV	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Pamatas P18.18.20 8xM24	LAIDA	
	PDV		0	
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
It	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"	2301/580-01-TP-SK.B-04	1	1

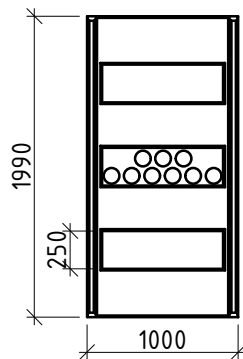
Principinis (1000 mm pločio) kabelių kanalo įrengimo mazgas



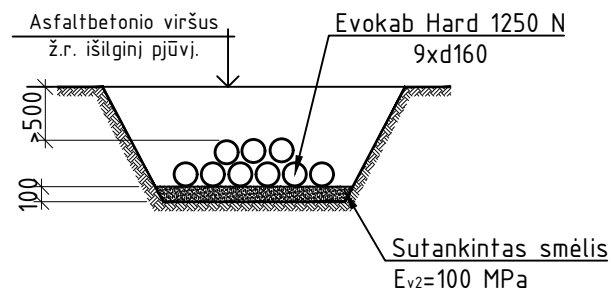
Išilginis pjūvis ties kabelių kanalu. M1:50



LK 20.10 M 1:20



Skersinis pjūvis ties kabelių kanalu. M1:50

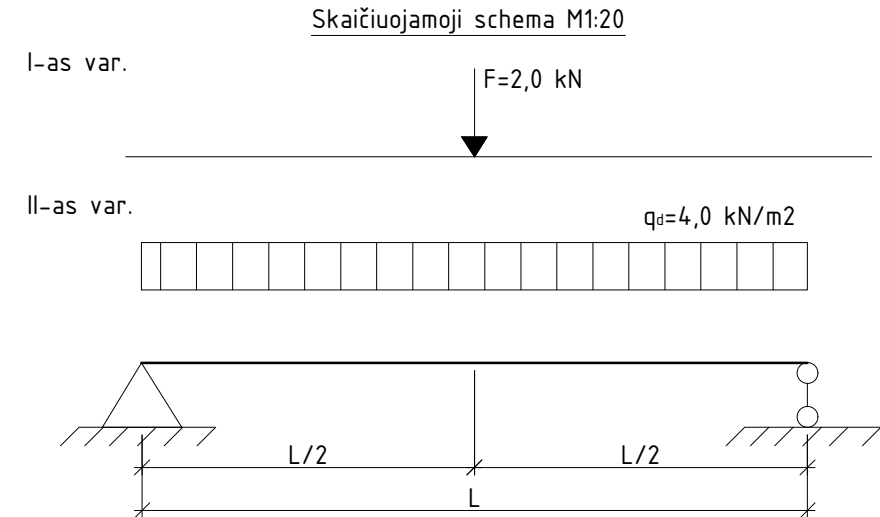
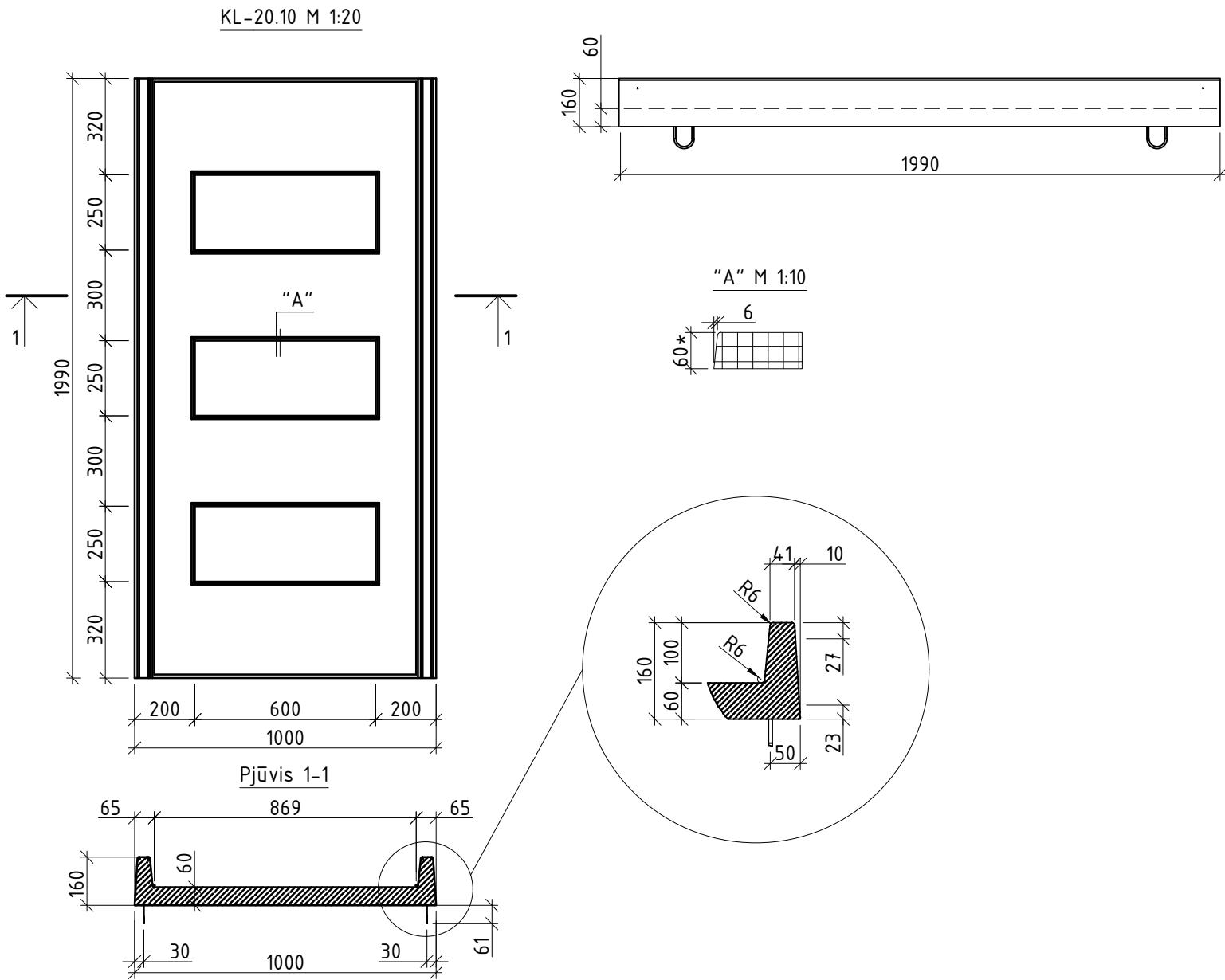


PASTABOS:

- 1.Kanalai montuojami ant 20 cm storio žvyro skaldos ($E_{v2} \geq 80$ MPa) ir 20 cm smėlio sluoksnio, kuris tankinamas iki $E_{v2} \geq 60$ MPa;
- 2.Kanalų posūkiuose lovių sienelės išpjaunamos, o plokščių atrėmimui naudojami karštai cinkuoti kampuočiai L50x5;
- 3.Kanalų atviri galai užtaisomi skiediniu, atitinkančiu LST EN 1504-3:2006.
- 4.Kertamų angų matmenys kabelių sandarikliams įrengti nurodyti elektrotechnikos projekto dalyje.
- 5.Kabelių sandarikliai įrengiami pagal gamintojo rekomendacijas.

0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL DOK Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas	
	PV			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
	PDV			Principiniai kabelių kanalų įrengimo mazgai	
				0	
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
lt	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"			2301/580-01-TP-SK.B-05	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

Proj. dalis		
Pavardė		
Parašas		
Data		



Medžiagų žiniaraštis						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Medžiagos		Pastabos
			vnt	Betonas, m ³	Armatūra, kg	
		KL-20.10				
KL-20.10	LST EN 13369:2013	C30/37-XF3-F150-W6	1	0,11	*	0.0275t

* Armatūros ir betono kiekis tikslinamas pagal gamyklos detaliuosius brėžinius

REIKALAVIMAI:

- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"
- Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio linijuote):
 - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo: $\leq 5 \text{ mm}$
 - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis: $\leq 5 \text{ mm}$
 - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus: $\leq 10 \text{ mm}$
 - Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje: $\leq 50 \text{ mm}$
 - Banguotumas (po 3000 mm linijuote): $\leq 10 \text{ mm}$
 - Nesutankinto betono zonos, įskilimai, riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje – neleistinas.

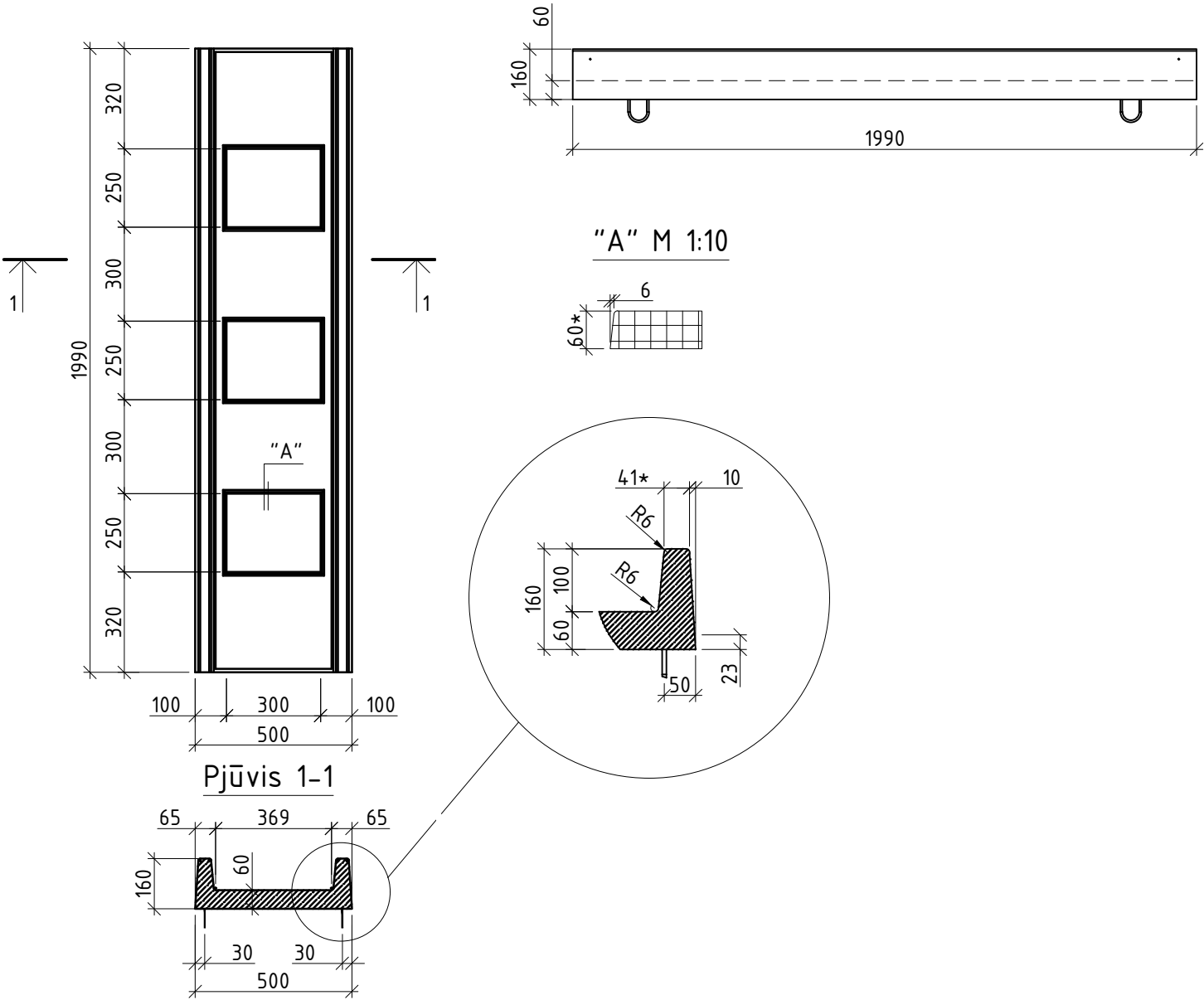
PASTABOS:

- Matmenys su "*" tikslinami glb. konstrukcijų gamintojo pagal turimą sortimentą.
- Pakėlimo kilpų sprendiniai tikslinami glb. konstrukcijų gamintojo.
- Naudojamas betonas C30/37-XF3-F150-W6 klasės.
- Naudojama armatūra B500C klasės.
- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"

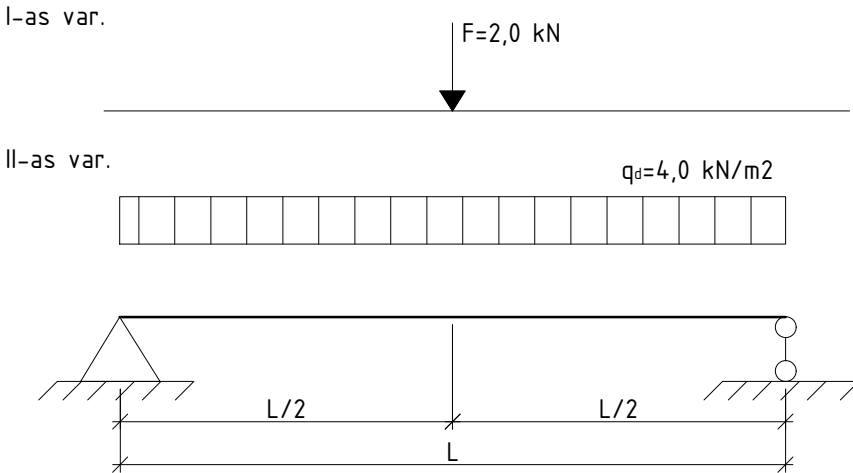
0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL DOK Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas		
	PV			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Antžeminis kabelių lovyς KL-20.10		
	PDV					LAIDA
						0
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"			DOKUMENTO ŽYMUO 2301/580-01-TP-SK.B-06		
It				LAPAS	LAPŲ	
				1	1	

Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

KL-20.5 M 1:20



Skaičiuojamoji schema M1:20



Medžiagų žiniaraštis						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Medžiagos		Pastabos
			vnt	Betonas, m ³	Armatūra, kg	
		<u>KL-20.5</u>				
KL-20.5	LST EN 13369:2013	C30/37-XF3-F150-W6	1	0,07	*	0.0175t

* Armatūros ir betono kiekis tikslinamas pagal gamyklos detaliuosius brėžinius

REIKALAVIMAI:

- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"
- Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio linijuote):
 - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo: ≤5 mm
 - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis: ≤5 mm
 - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus: ≤10 mm
 - Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje: ≤50 mm
 - Banguotumas (po 3000 mm linijuote): ≤10 mm
 - Nesutankinto betono zonos, įskilimai, riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje – neleistinas.

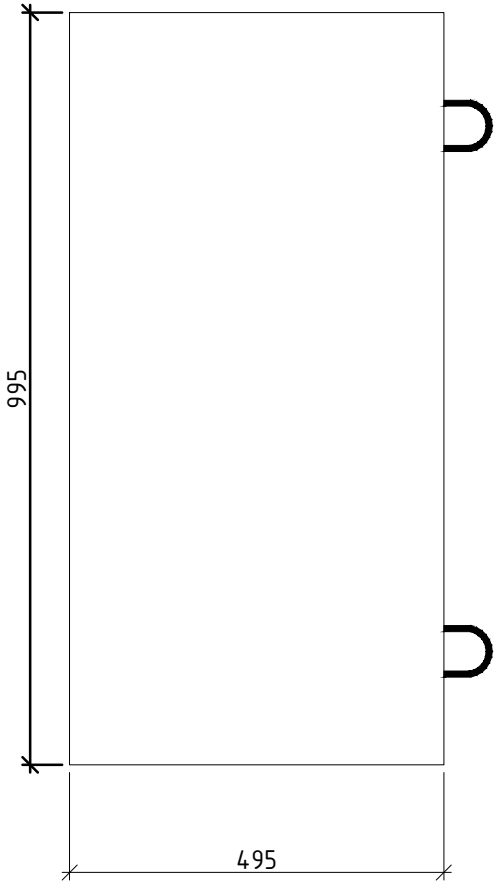
PASTABOS:

- Matmenys su "*" tikslinami glb. konstrukcijų gamintojo pagal turimą sortimentą.
- Pakėlimo kilpų sprendiniai tikslinami glb. konstrukcijų gamintojo.
- Naudojamas betonas C30/37-XF3-F150-W6 klasės.
- Naudojama armatūra B500C klasės.
- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"

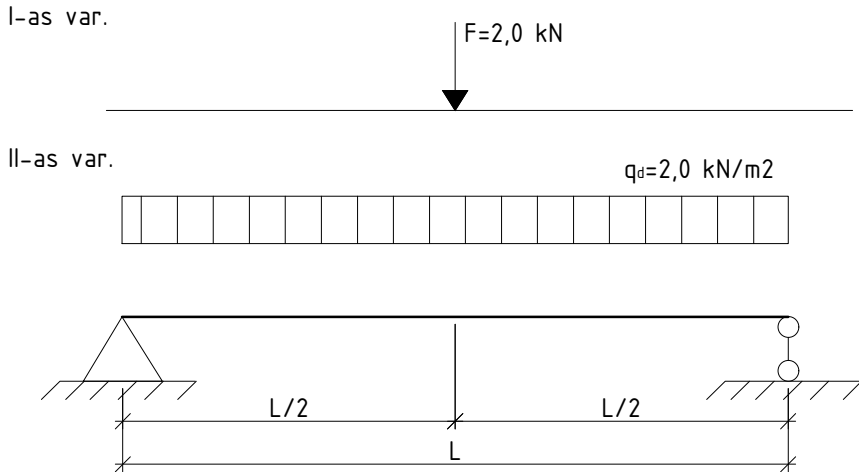
0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL DOK Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas		
	PV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		LAIDA
	PDV		Antžeminis kabelių lovys KL-20.5		0
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
It	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"		2301/580-01-TP-SK.B-07		LAPŲ
				1	1

Proj. dalis		
Pavardė		
Parašas		
Data		

KD-10.5 M 1:10



Skaičiuojamoji schema
M1:20



Medžiagų ir gaminių žiniaraštis						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis vnt	Masė, kg		Pastabos
				Betono, m ³	Armatūra, kg	
		KD-10.5				
KD-10.5	LST EN 13369:2013	C30/37-XF3-F150-W6	1	0,03	*	0,0725t

* Pastaba. Armatūros ir betono kiekis tikslinamas pagal gamyklos detaliuosius brėžinius

REIKALAVIMAI:

- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"
- Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio linijuote):
 - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo: ≤5 mm
 - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis: ≤5 mm
 - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus: ≤10 mm
 - Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje: ≤50 mm
 - Banguotumas (po 3000 mm linijuote): ≤10 mm
 - Nesutankinto betono zonos, įskilimai, riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje – neleistinas.

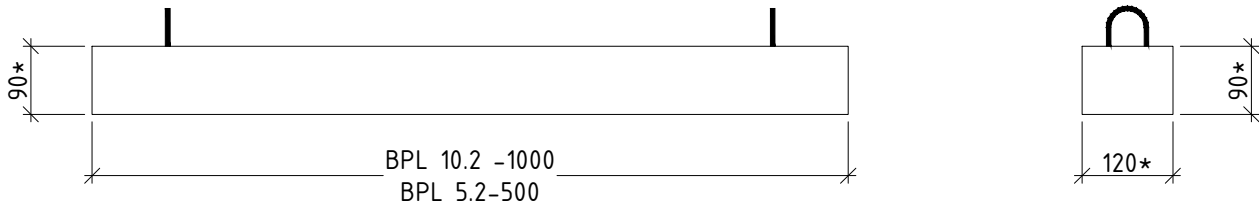
PASTABOS:

- Matmenys su "*" tikslinami glb. konstrukcijų gamintojo pagal turimą sortimentą.
- Pakėlimo kilpų sprendiniai tikslinami glb. konstrukcijų gamintojo.
- Naudojamas betonas C30/37-XF3-F150-W6 klasės.
- Naudojama armatūra B500C klasės.
- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"

0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL DOK Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas	
	PV			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Dangtis antžeminiams kabelių kanalams KD-10.5	LAIDA
	PDV				0
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO 2301/580-01-TP-SK.B-08	LAPAS
	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"				LAPŲ
lt					1
					1

Proj. dalis		
Pavardė		
Parašas		
Data		

BPL 10.2 IR BPL 5.2 M 1:10



Medžiagų žiniaraštis						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Medžiagos		Pastabos
			vnt	Betonas, m ³	Armatūra, kg	
		<u>Gulekšnis BPL-10.2</u>				
BPL-10.2	LST EN 13369:2013	C30/37-XF3-F150-W6	1	<u>0,011</u>	*	0.028t
* Armatūros ir betono kiekis tikslinamas pagal gamyklos detaliuosius brėžinius						
Medžiagų žiniaraštis						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Medžiagos		Pastabos
			vnt	Betonas, m ³	Armatūra, kg	
		<u>Gulekšnis BPL-5.2</u>				
BPL-5.2	LST EN 13369:2013	C30/37-XF3-F150-W6	1	<u>0,005</u>	*	0.013t
* Armatūros ir betono kiekis tikslinamas pagal gamyklos detaliuosius brėžinius						

REIKALAVIMAI:

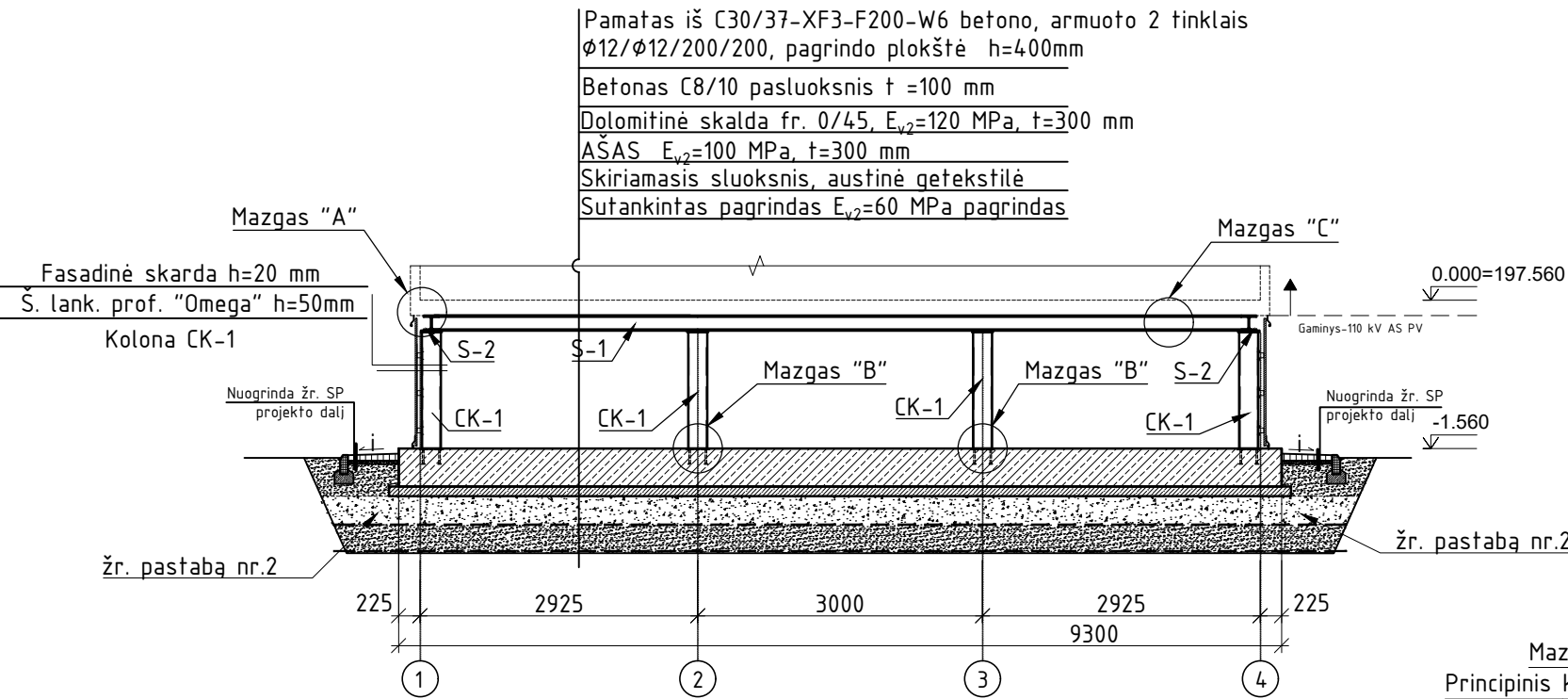
- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"
- Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio linijuote):
 - Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo: ≤5 mm
 - Iškilimo aukštis arba įdubos gylis: ≤5 mm
 - Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus: ≤10 mm
 - Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje: ≤50 mm
 - Banguotumas (po 3000 mm linijuote): ≤10 mm
 - Nesutankinto betono zonos, įskilimai, riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje – neleistinas.

PASTABOS:

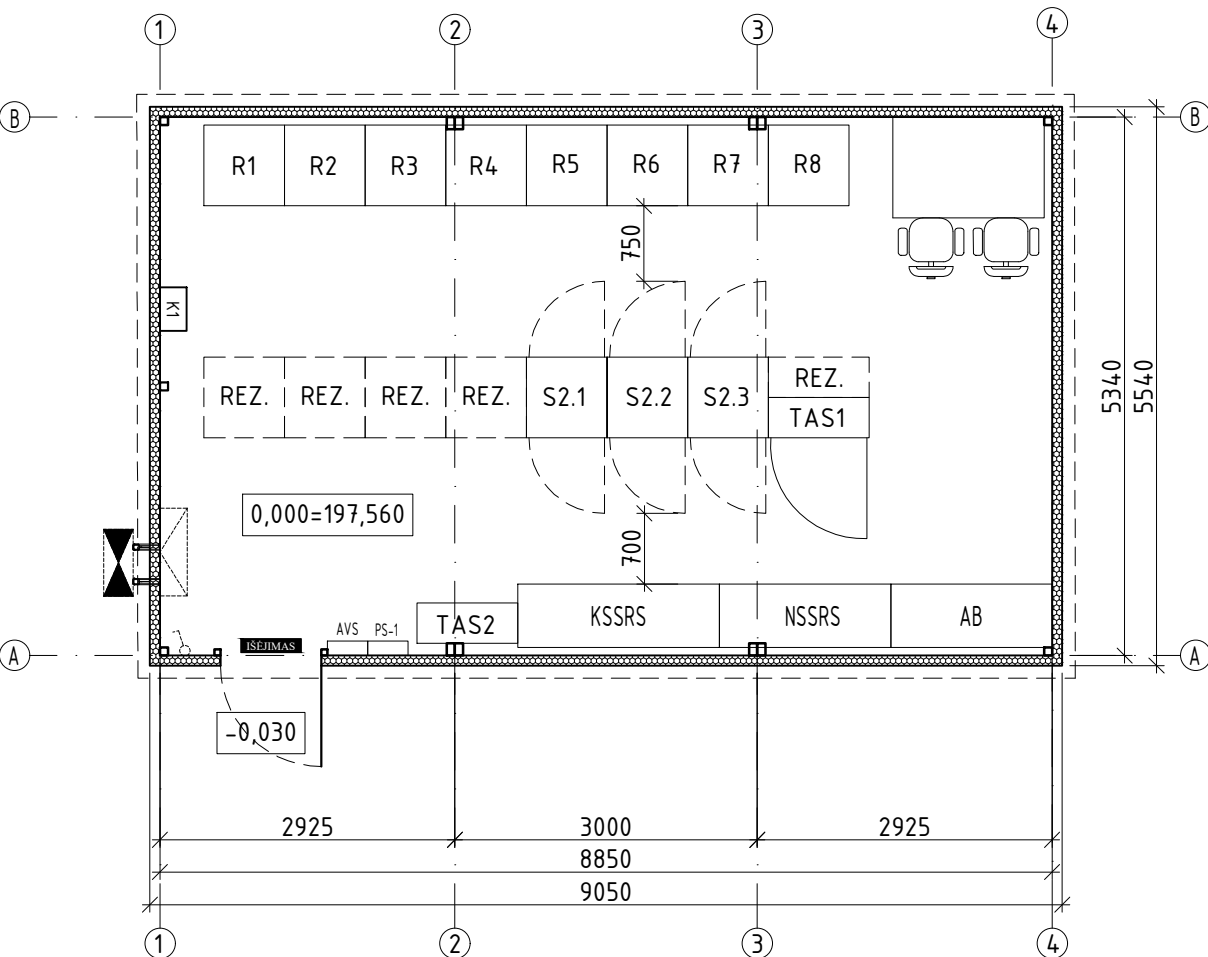
- Matmenys su "*" tikslinami glb. konstrukcijų gamintojo pagal turimą sortimentą.
- Pakėlimo kilpų sprendiniai tikslinami glb. konstrukcijų gamintojo.
- Naudojamas betonas C30/37-XF3-F150-W6 klasės.
- Naudojama armatūra B500C klasės.
- Surenkami gamykliniai pamatai gaminami laikantis LST EN 14991:2007 "Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamato elementai" standarto reikalavimų.
- Nuokrypos klasė 1, pagal LST EN 13670:2010 "Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas"

0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL DOK Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas		
	PV		Gulkšniai BPL 10.2 ir BPL 5.2		LAIDA
	PDV				0
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
It	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"		2301/580-01-TP-SK.B-09		LAPŲ
				1	1

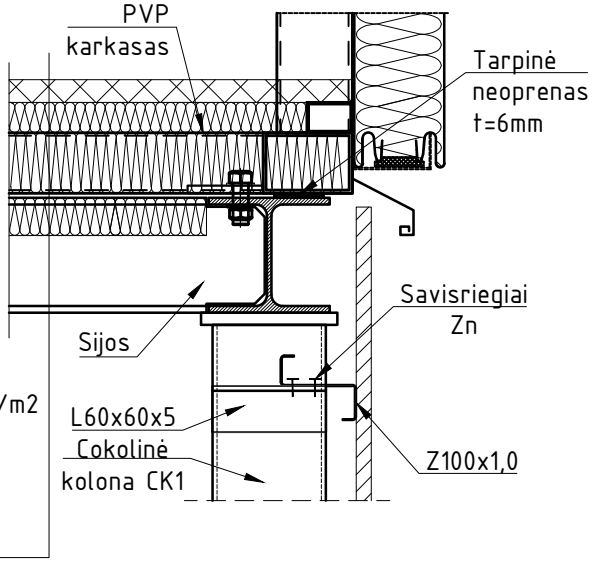
PJŪVIS PER ATRAMINES KONSTRUKCIJAS M1:75



110 kV AS VP M1:75

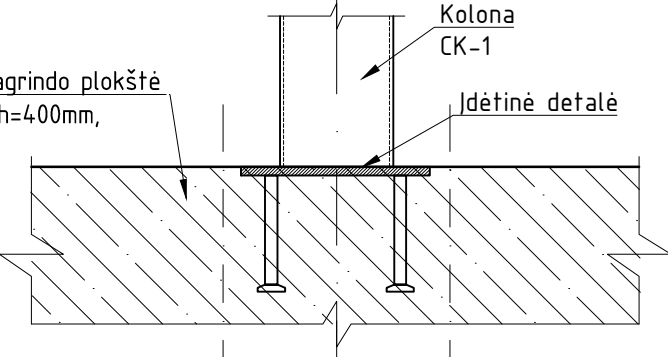


Mazgas "A" M 1:10

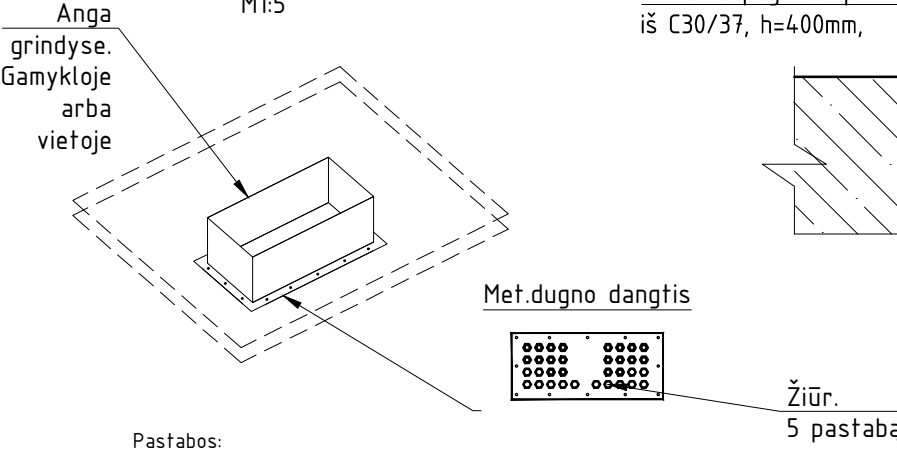


- Kompozitinės antistatinės, neslidžios, devėjimuisi atsparios grindų plokštės, apkrova 500 kg/m^2
- Mineralinės vatos izoliacija $U\geq 0,4\text{ W/m}^2\text{K}$
- Plieno lakštas $t=1,5\text{ mm}$
- Mineralinės vatos izoliacija

Mazgas "B".Principinis kolonos CK-1 tvirtinimo M1:10



Mazgas "C". Principinis kabelių užvedimo M1:5



Pastabos:

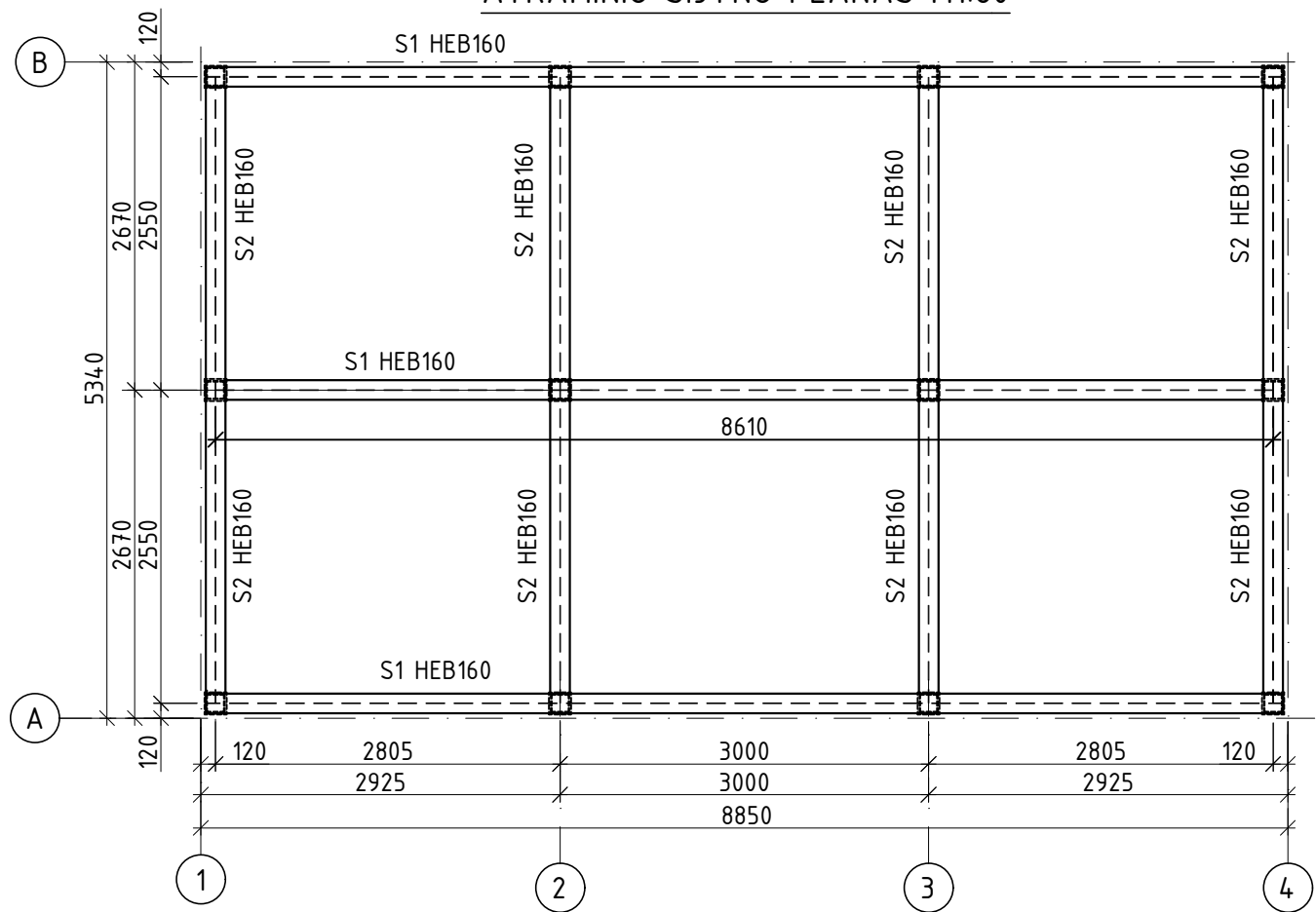
1. Modulinis PVP pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija, saulės kolektorių elementais. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliai su turėklais.
2. Kabelių vamzdžiai sudedami prieš plokštės betonavimą, kiekis ir padėtis tikslinama E dalyje.
3. Kitus reikalavimus žiūr. bylos SK.TS techninės specifikacijos.
4. Atraminės plokštės altitudė tikslinama darbo projekte.
5. Prieš betonuojant pamatinę plokštę sumontuojami ryšių kabelių kanalų vamzdžių įvadai į pastotės valdymo pulto pagrindį.
6. Metaliname dangtyje įrengiami IP 66 užveržiami sandarikliai. Sandariklių kiekis tikslinamas darbo projekto stadijoje pagal Kabelių žurnale numatytą, į atitinkamą spinta užeinančių kabelių skaičių.

0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL DOK Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas		
PV				STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		LAIDA
PDV				Pastatotės valdymo pulto (PVP) atraminės konstrukcijos		0
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		
It	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"			2301/580-01-TP-SK.B-10		
				LAPAS	LAPŲ	
				1	3	

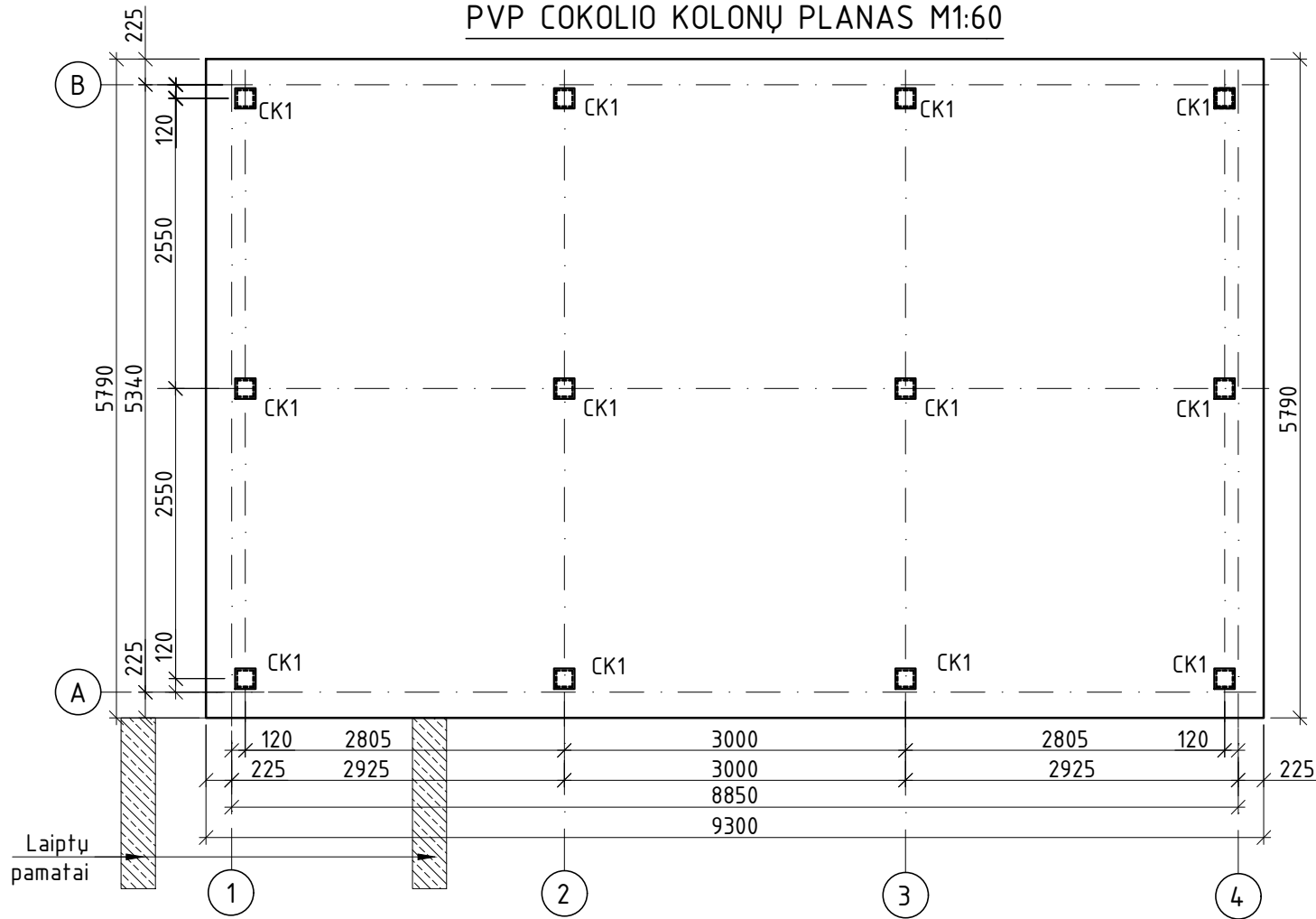
Proj. dalis	-
Pavardė	-
Parašas	
Data	-

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data
-	-	-	-

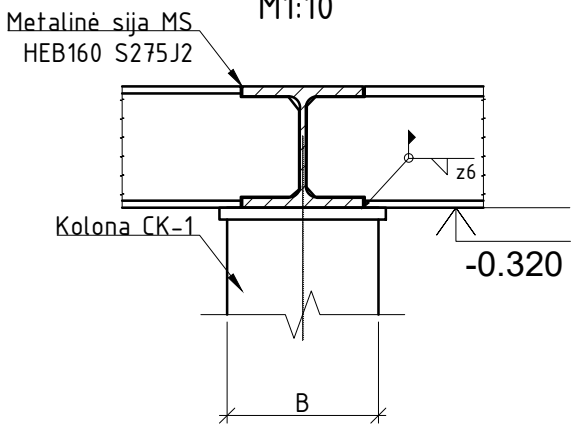
ATRAMINIO SIJYNO PLANAS M1:60



PVP ČOKOLIO KOLONŲ PLANAS M1:60



Sijos sumontavimas
(principinis mazgas)
M1:10



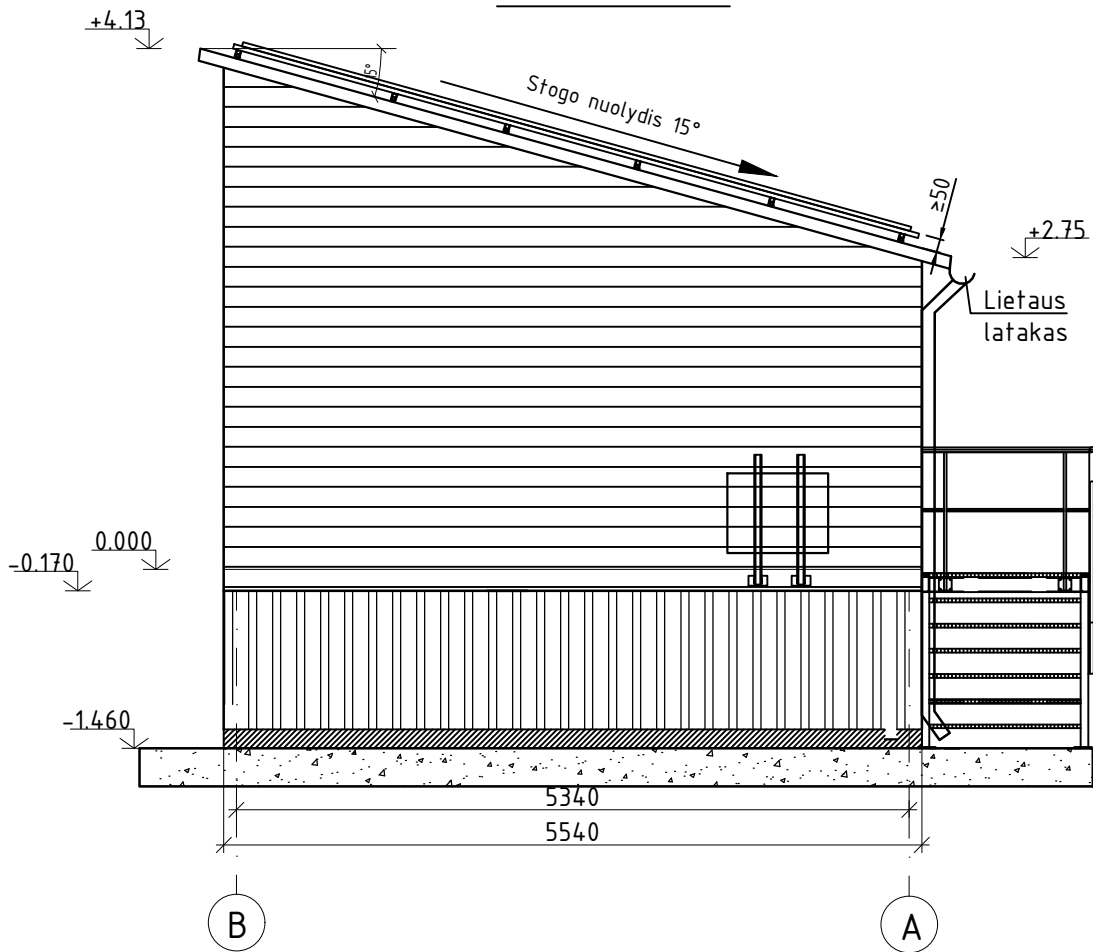
PASTABOS:

1. Konstrukcijos karštai cinkuojamos. Vidutinis cinko dangos storis >85 µm;
2. Konstrukcijos gruntuojamos, dengiamos ugniai atsparia danga ir dažomos apsauginiais dažais;
3. Atmosferos korozijos kategorija C3;
4. Atsparumas ugniai R=45.
5. Darbų atlikimo kokybės klasė EXC 2 LST EN 1090-2.
6. Jungimo detalėms naudojamas lakštinis plienas pagal EN 10164 - S355J2+Z15.

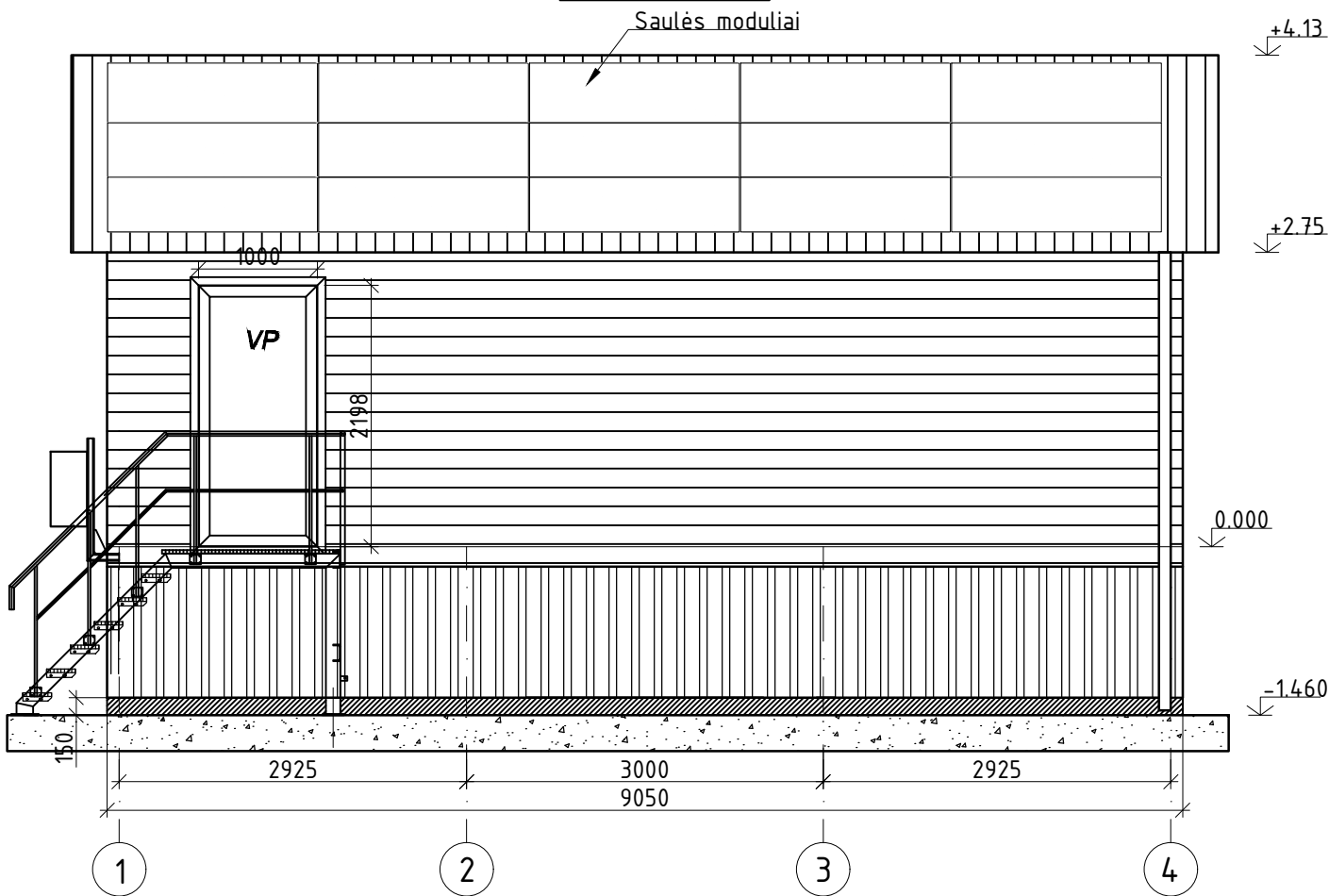
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2301/580-01-TP-SK.B-10	2	3	0

Proj. dalis	-	
Pavardė	-	
Parašas		
Data	-	

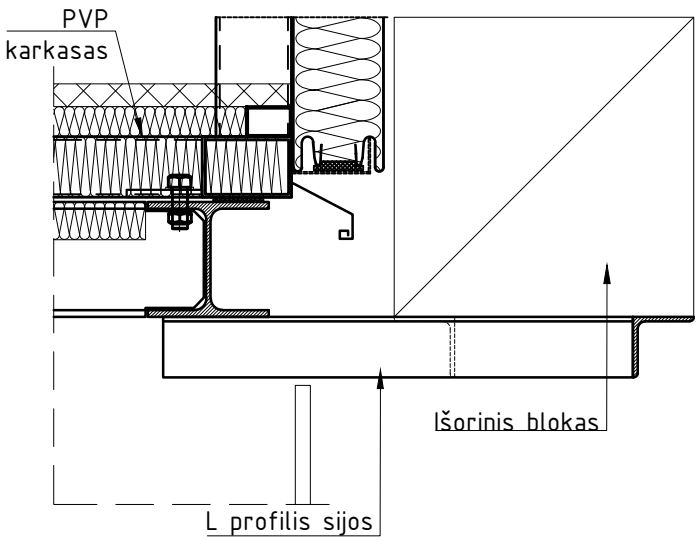
FASADAS B-A



FASADAS 1-4

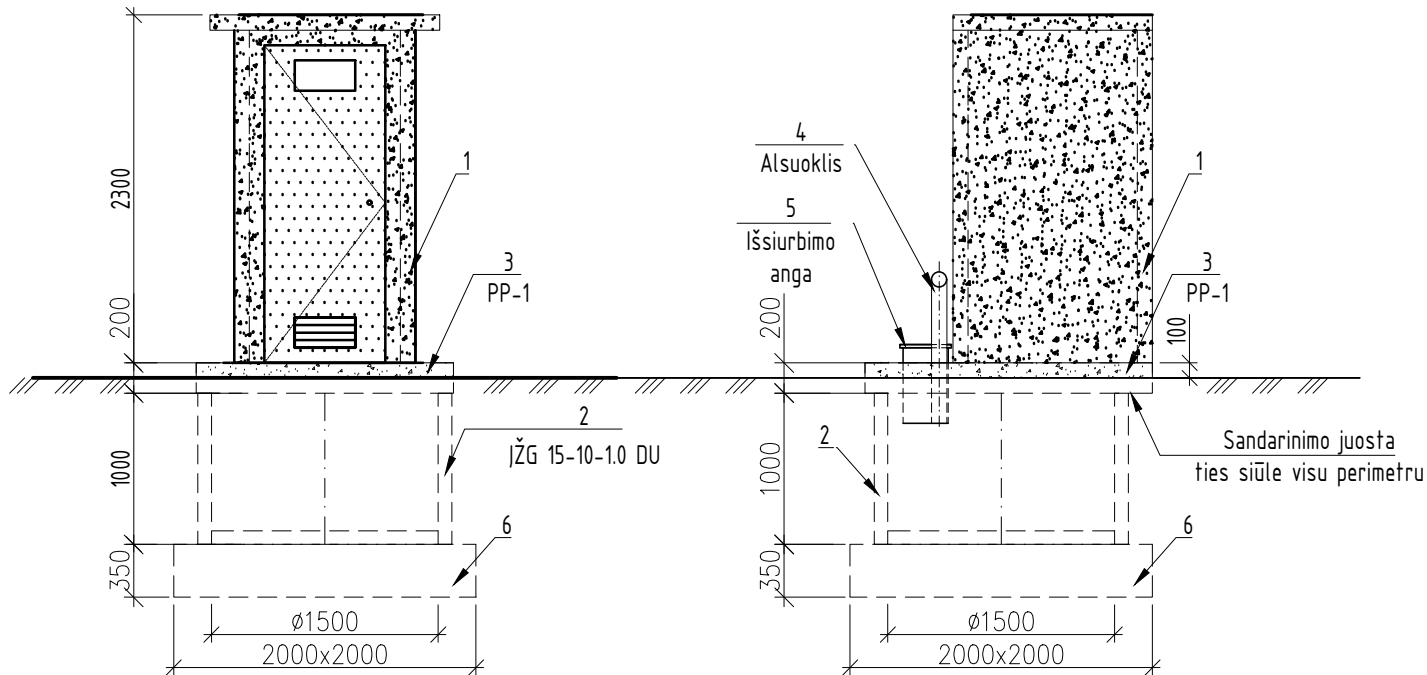


Išorinio bloko
montavimo mazgas
M 1:10



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2301/580-01-TP-SK.B-10	3	3	0

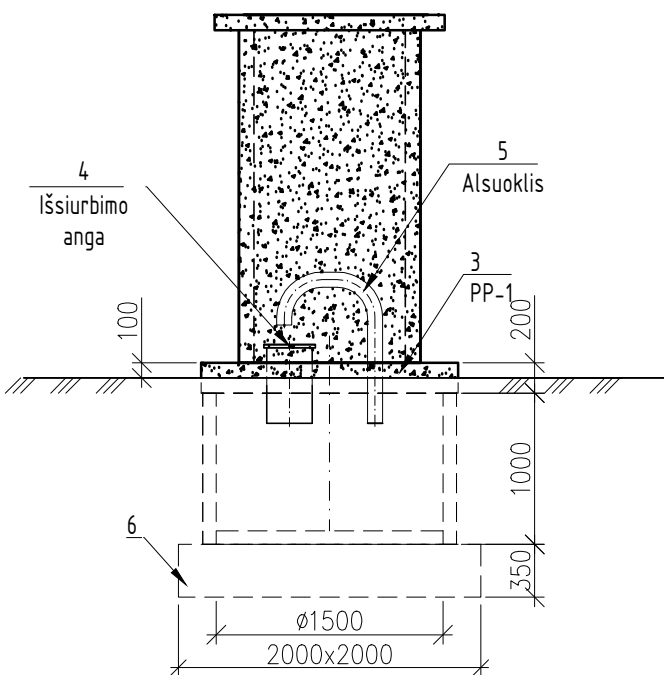
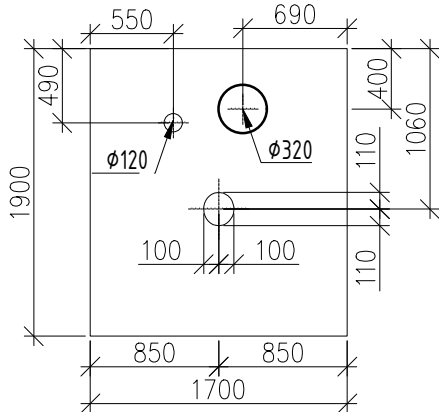
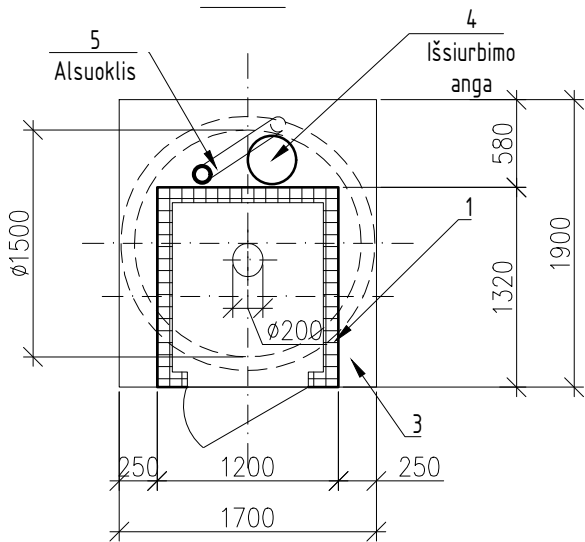
Lauko tualetas.
Vaizdas iš priekio M1:50



Planas M1:50

PP-1 plokštės klojinio brėžinys

M1:50



Gaminių ir medžiagų žiniaraštis

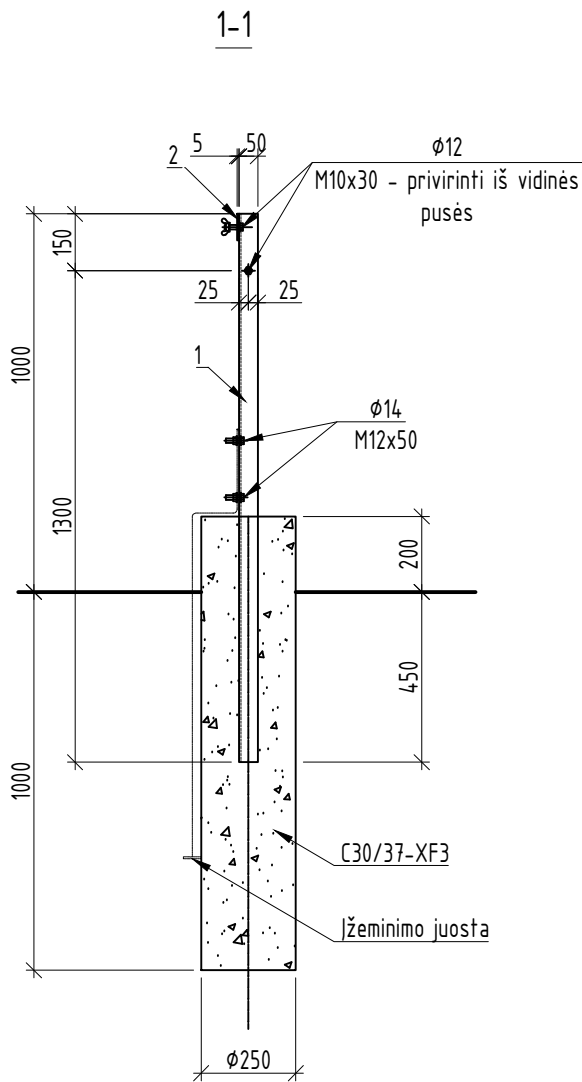
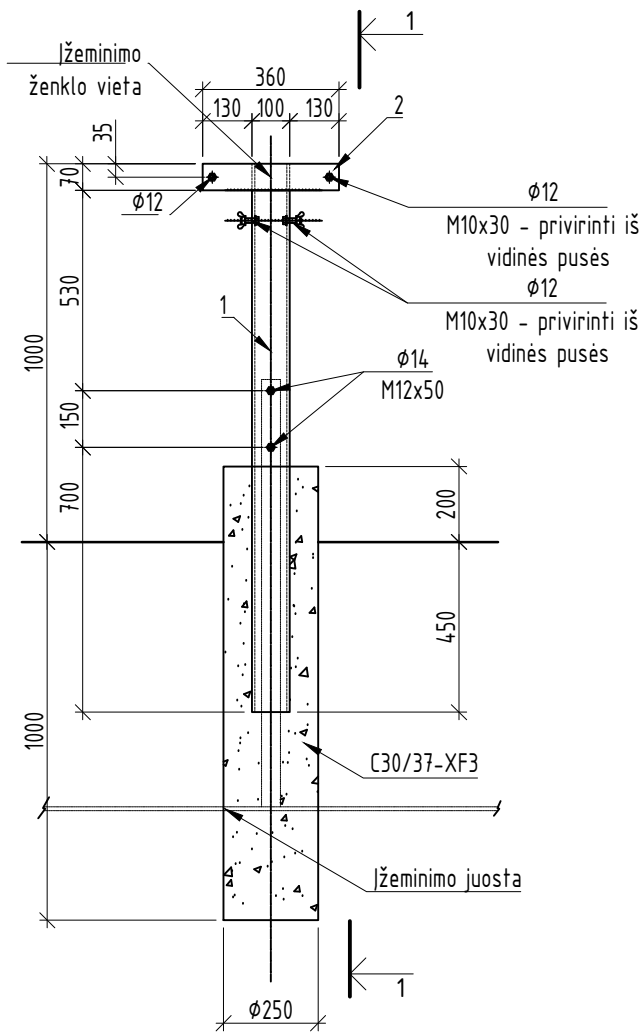
Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis			Pastabos
			vnt	vnt.	visų	
1	LST EN 13670:2010 Nuokrypos klasė 1	Vienos vietos lauko tualetas. G/b gaminys. Komplektuojamas su metalinėmis durimis su langeliu bei mikroventiliacijos grotelėmis. Glb. betono klasė C30/37-XF1-F100 Stogelio C30/37-XF3-F150	1	-	-	1,2x1,32m h=2,3(h)m
2	UAB "Kauno gelžbetonis"	ĮŽG 15-10-0.9 DU su dugnu C30/37-XA1-F100-W6	1	1650,0	1650,0	0,7 m³
3	LST EN 13670:2010 Nuokrypos klasė 1	Plokštė PP-1 C30/37-XF3-F150	1	1615,0	1615,0	0,6 m³
		Armatūra		32,3		
4		Išsiurbimo anga PVC Ø300, L=400; su dangčiu	1			
5		Alsuoklis PVC Ø100, L=1500	1			
6		Žyringas smėlis ŽG, fr=0/22, m³	-	-	-	1,4 m³
		Teptinė šulinio žiedų hidroizoliacija išoriniu ir vidiniu perimetru 2sl				12,0m²
		Sandarinimo juosta				5,3m

Pastabos:

- Gelžbetoninis lauko tualetas įrengiamas ant sutankinto žvyro sluoksnio, kurio h=350 mm, fr=0/22 Dpr.=0,98.
- Surinkimo duobės sandarumo užtikrinimui naudojamas šulinys su dugnu.
- Metallinių k-jų antikorozinė dangna nemažesnė kaip C3 kategorija (pagal LST EN 1461:2009).

0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL DOK Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas	
				STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
				Gelžbetoninis lauko tualetas su išsiurbimo duobe	
	PV			LAIDA	
	PDV			0	
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
lt	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"			2301/580-01-TP-SK.B-11	LAPŲ
				1	1

Gastrinės technikos įžeminimo vieta (GTĮV)



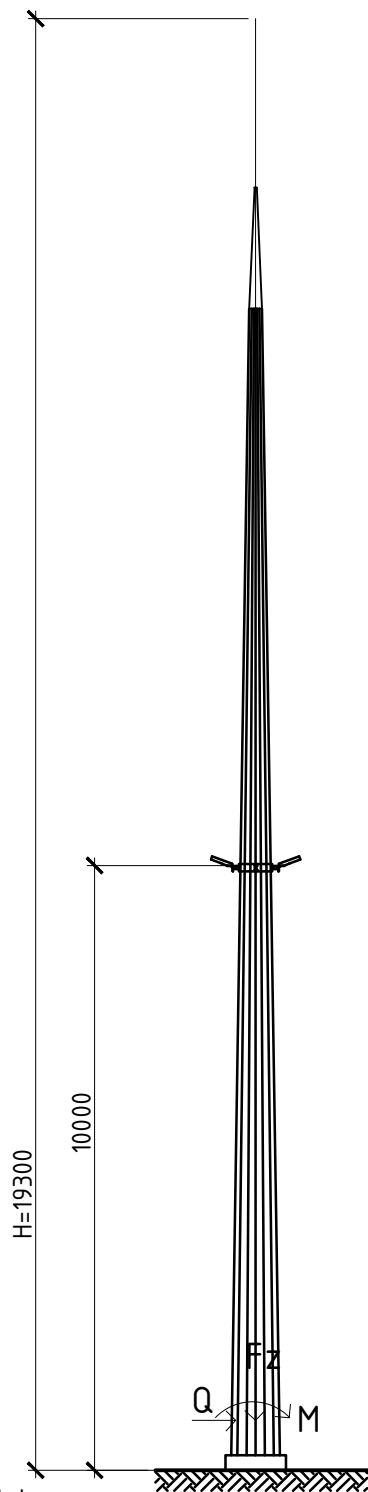
Medžiagų ir gaminių žiniaraštis

Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis	Kiekis	Masė, kg		Pastabos
			mm	vnt	vieneto	viso	
		GTIV atrama				20,0	
		Profiliuotas metalas	-	1	20,0	20,0	
	LST EN 206:2014	Betonas C30/37-XF3-F150					0,07 m³

Pastabos:

- Gelžbetoninių k-jos veikiamų atmosferinio poveikio betono klasė nežemesnė kaip C30/37-XF3-F150
- Metalinų k-ju antikorozinė danga cinkas, nemažesnė kaip C3 kategorija (pagal LST EN 1461:2009).

0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL DOK Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas		
	PV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		LAIDA
	PDV		Gaisrinės technikos įžeminimo vieta GTĮV		0
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
lt	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"		2301/580-01-TP-SK.B-12		LAPŲ
					1
					1



Parametrai 19,3m aukščio žaibolaidžio projektavimui :

Vėjo greitis 24m/s, vietovės tipas "B"

Absoliutus vėjo maksimumas 28 m/s

Aplėdėjimo sienutės storis (IV-as raj. 30 m) $t=14,5$ mm

Vieno švietuvo svoris $G=10$ kg

Priešvėjinis švietuvo plotas $A=0,15$ m²

Maksimalus švietuvų skaičius $n=2$ vnt.

Speciali anga laidams, švietuvų pajungimui

pajungimui. Laidas užvedamas per vidinę žaibolaidžio dalį.

Daliniai patikimumo koef:

- nuolatinėms apkrovoms $\gamma_G=1,35$
- kintamoms apkrovoms $\gamma_Q=1,3$

Pastabos:

1. Gelžbetoninių k-jos veikiamų atmosferinio poveikio betono klasė nežemesnė kaip C30/37-XF3-F150
2. Metalinių k-jų antikorozinė danga cinkas, nemažesnė kaip C3 kategorija (pagal LST EN 1461:2009).

0	2024 07	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL DOK Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Elektros tinklų Svylos g. 9, Vilniuje ir elektros tinklų Vilniaus m. sav., Vilniaus m. sav. teritorija statybos projektas	
	PV			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV				
					0
KALBOS TRUMP lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	Litgrid AB / AB "Energijos skirstymo operatorius"			2301/580-01-TP-SK.B-13	LAPŲ
				1	1