

Statytojas/užsakovas	UAB „Wind P2“, Raudondvario pl. 131B-9, LT-47191 Kaunas			
Projektinių pasiūlymų rengėjas	UAB Energetikos projektavimo institutas, Islandijos pl. 67, LT-49171 Kaunas			
Statinio projekto pavadinimas	Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas			
Adresas	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k.			
Statinio projekto Nr.	2024/20-01-PP-BD			
Investicinis numeris	-			
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys			
Statinio paskirtis	Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos)			
Statybos rūšis	Nauja statyba			
Statinio pavadinimas	30/110kV Katkų transformatorių pastotė			
Statinio projekto etapas	Projektiniai pasiūlymai			
Statinio projekto dalis	Bendroji dalis	Bylos (segtuvo) žymuo	BD	
		Segtuvas	1	
Bylos pavadinimas	30/110 kV Katkų transformatorių pastotė	Bylos laida	0	
		Bylos išleidimo data	2025-03-27	
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
UAB Energetikos projektavimo institutas	Direktorius	Martynas Petravičius		
	Statinio projekto vadovas	Karolis Misius	41400	

1 TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Turinys	2
2.	Projektinių pasiūlymų sudėties žiniaraštis	3
3.	Statinio projekto segtuvų sudėties žiniaraštis	4
4.	Statinio projekto dalies dokumentų žiniaraštis	5
5.	Įrašai apie suderinimus	8
6.	Statinio projekto paruošimui naudojamos programinės įrangos žiniaraštis	9
7.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	10
8.	Bendrieji statinio rodikliai	14
9.	Aiškinamasis raštas	18
10.	Bendroji techninė specifikacija	40
11.	Statybos darbų techninė specifikacija	54
12.	Bendrieji statybos darbų statybvietėje saugos, sveikatos, higienos reikalavimai ir sąlygos	80
13.	Brėžiniai	96
14.	Priedai	

2 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
UAB „Wind P2“ dalis			
1.	BD	Bendroji dalis	
2.	SP	Sklypo plano dalis	
3.	SA	Architektūros dalis	
4.	E	Elektrotechnikos dalis	
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas			
0	2025-03-27	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas	
		30/110kV Katkų transformatorių pastotė	
		Statinio projekto sudėties žiniaraštis	Laida
			0
LT	UAB „Wind P2“	2024/20-01-PP-BD.PSŽ	Lapas 1
			Lapų 1

3 STATINIO PROJEKTO SEGTVUVŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Segtuvo žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	Bendroji dalis	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-03-27	Statybą leidžiančiam dokumentui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas			
	41400	PV	Karolis Misius	30/110kV Katkų transformatorių pastotė			
					Statinio projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraščiai		
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-BD.BSŽ		Lapas	Lapų
						1	4

4 STATINIO PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
Tekstiniai dokumentai					
2024/20-01-PP-BD.PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis		
2024/20-01-PP-BD.BSŽ	4	0	Statinio projekto bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis		
2024/20-01-PP-BD.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas		
2024/20-01-PP-BD.BD	5	0	Bendrieji duomenys		
2024/20-01-PP-BD.BSR	4	0	Bendrieji statinio rodikliai		
2024/20-01-PP-BD.AR	22	0	Aiškinamasis raštas		
2024/20-01-PP-BD.TS	56	0	Techninė specifikacija		
Grafiniai dokumentai					
2024/20-01-PP-SP.B-01	1	0	Situacijos planas M 1:2000		
2024/20-01-PP-SP.B-02	1	0	Sklypo planas M 1:500		
2024/20-01-PP-SP.B-03	1	0	Sklypo aukščių planas M 1:500		
2024/20-01-PP-SP.B-04	1	0	Sklypo sutvarkymo planas M 1:200		
2024/20-01-PP-SP.B-05	1	0	Suvestinis sklypo inžinerinių tinklų planas M 1:500		
2024/20-01-PP-SP.B-06	1	0	Išorinės tvoros su vartais fragmentas		
2024/20-01-PP-SA.B-01	1	0	30kV US planas, Pjūvis 1-1		
2024/20-01-PP-SA.B-02	1	0	30kV US Fasadas 1-5, Fasadas B-A		
2024/20-01-PP-SA.B-03	1	0	30kV US fasadas 5-1, Fasadas A-B		
2024/20-01-PP-SA.B-04	1	0	30kV US Stogo planas		
2024/20-01-PP-E.B-01	2	0	Principinė schema		
2024/20-01-PP-E.B-02	2	0	Įrangos išdėstymo planas		
2024/20-01-PP-BD.BSŽ				Lapas	Lapu
				2	4
				Laida	
					0

2024/20-01-PP-E.B-03	1	0	T-1 narvelio pjūvis		
2024/20-01-PP-E.B-04	3	0	Vizualizacija		
2024/20-01-PP-E.B-05	2	0	Žaibosaugos planas		
2024/20-01-PP-E.B-06	3	0	Pastotės planas		
2024/20-01-PP-E.B-07	2	0	Apšvietimo planas		
2024/20-01-PP-E.B-08	1	0	30 kV US planas		
2024/20-01-PP-E.B-09	2	0	Kintamosios srovės savųjų reikmių principinė schema		
2024/20-01-PP-E.B-10	2	0	Nuolatinės srovės savųjų reikmių principinė schema		
2024/20-01-PP-E.B-11	1	0	Apšvietimo valdymo spintos (AVS) vienlinijinė schema		
2024/20-01-PP-E.B-12	1	0	Savų reikmių paskirstymo spintos (SRPS-2) vienlinijinė schema		
2024/20-01-PP-E.B-13	1	0	Galios paskirstymo spintos (GPS-2) vienlinijinė schema		
2024/20-01-PP-E.B-14	1	0	Gaisro gesinimo technikos įžeminimo prisijungimo stulpelis		
2024/20-01-PP-E.B-15	1	0	Projektuojamos 30 kV požeminės kabelių linijos trasos planas		
2024/20-01-PP-E.B-16	4	0	30 kV kabelių klojimo pjūviai		
2024/20-01-PP-E.B-17	1	0	Projektuojamos 110 kV požeminės kabelių linijos trasos planas		
2024/20-01-PP-E.B-18	2	0	110 kV kabelio klojimo skersiniai pjūviai		
2024/20-01-PP-E.B-19	1	0	110 kV kabelių linijos užvedimas į atramą Nr. 151		
2024/20-01-PP-E.B-20	1	0	110 kV kabelių užvedimas į atraminę konstrukciją Katkų TP		

Priedami dokumentai

Priedas Nr.1	58	0	LITGRID AB prijungimo sąlygos elektros įrenginių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo Nr.24SD-2835		
Priedas Nr.2	4	0	VĮ Registrų centras. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai		
Priedas Nr.3	1	0	Kadastro žemėlapis		
Priedas Nr.4	2	0	UAB Wind P2 įgaliojimas		

2024/20-01-PP-BD.BSŽ

Lapas	Lapu	Laida
3	4	0

Priedas Nr.5	2	0	UAB Energetikos projektavimo institutas perigaliojimas		
Priedas Nr.6	1	0	UAB Energetikos projektavimo institutas. Įsakymas dėl projekto vadovo ir projekto dalies vadovų paskyrimo		
Priedas Nr.7	1	0	PV K. Misiaus kvalifikacijos atestato Nr.41400 kopija		
Priedas Nr.8	1	0	AA M. Michaliunjo kvalifikacijos atestato Nr.A1338 kopija		
Priedas Nr.9	1	0	PDV A. Baltakojo kvalifikacijos atestato Nr.27640 kopija		
Priedas Nr.10	1	0	UAB Energetikos projektavimo institutas. PDV tarpusavio suderinimo aktas		
Priedas Nr.11	9	0	Topografija		
Priedas Nr.12	25	0	Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita		
Priedas Nr.13	1	0	Statytojo projektinių sprendinių suderinimas		

5 ĮRAŠAI APIE SUDERINIMUS

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Parašas	Pastabos	Data
1.				
2.				
3.				

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-03-27	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas	
	41400	PV	Karolis Misius	30/110kV Katkų transformatorių pastotė	
				Projekto derinimų lapas	
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-BD.PDL	
				Lapas	Lapų
				1	1

6 STATINIO PROJEKTO PARUOŠIMUI NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	Visoms 2 skyriuje nurodytoms byloms	Microsoft Office 2021	
2.		Autodesk AutoCAD LT 2025	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-03-27	Statybą leidžiančiam dokumentui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas			
				30/110kV Katkų transformatorių pastotė			
	Bendrieji duomenys		Laida				
			0				
	41400	PV	Karolis Misius				
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-BD.BD		Lapas	Lapų
				1	5		

7 PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Techninis projektas parengtas pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
LR įstatymai			
	Nr. I-1240	LR Statybos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 iki 2025-06-30	
	Nr. I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 iki 2025-04-30	
	Nr. I-446	LR Žemės įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 iki 2025-06-30	
	Nr. I-1120	LR Teritorijų planavimo įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01	
	Nr. VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 iki 2025-12-31	
	Nr. IX-2135	LR Elektroninių ryšių įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01	
Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:			
	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
	STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas	
	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	
	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė.	
	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	
Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai			
2024/20-01-PP-BD.BD			Lapas
			Lapu
			Laida
			2
			5
			0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai (ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas.	
	STR 2.01.01(3):1999.	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.	
	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga.	
	STR 2.01.01(6):2008	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	
	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga	
	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo.	
	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	
	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo	
	STR 2.02.07:2012	Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai	
	STR 2.03.02:2005	Gamybos pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	
	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	
	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	
	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	
	STR 2.05.20:2006	Langai ir išorinės įėjimo durys	
	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	
	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	
		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (Priimta v.ž. 20101207 Nr1-338)	
	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	
	Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:		
	LST 1569:2012/P:2018	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	
	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija. Suvestinė redakcija nuo 2024-09-30	
	EĮIT, Suvestinė redakcija 2019-01-01	Elektros įrenginių įrengimo taisyklės.	
	EETET, Suvestinė redakcija 2016-02-11	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
	ETAT, Suvestinė redakcija 2013-07-01	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	
	ELIIT, Suvestinė redakcija 2018-11-01	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
	ETNT, Suvestinė redakcija 2019-01-24	Elektros tinklų naudojimo taisyklės	
	SPTPEIIT - 2013-03-05	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
	AEIIT - 2011-02-03	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
	GEIIT - 2012-01-02	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
	EIRAAIT - 2011-05-27	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	
	SPEIIT, Suvestinė redakcija 2015-05-22	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
	Nr.1-312, Suvestinė redakcija 2018-11-01	Skaiciuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika	
	ST 1001192.03:2002/ 2074851.01:1999	Žemės kasimo, gerbūvio tvarkymo darbai.	
	ST 1001192.06:2002/ 2074851.04:1999	Šviesolaidinių kabelių tiesimas.	
	ST 1001192.04:2002/ 2074851.02:1999	Ryšių kanalizacijos klojimas	
	ST 1001192.08:2002/ 2074851.06:1999	Vidaus ryšių tinklų montavimas	
	LST EN 50085-1:2005/A1:2013	Kabelių dėžinių kanalų ir kabelių kanalų sistemos, skirtos elektriniams įrenginiams. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai	
	LST EN 50085-2-1:2007/A1:2012	Kabelių dėžinių kanalų ir kabelių kanalų sistemos elektrai įrengti. 2-1 dalis. Kabelių dėžinių kanalų ir kabelių kanalų sistemos, montuojamos ant sienų ir lubų	
	LST EN 50085-2-4:2009	Kabelių dėžinių kanalų ir kabelių kanalų sistemos elektrai įrengti. 2-4 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami eksploatacinių kištukinių lizdų dėžutėms	
	LST EN 61537:2007	Kabelių tvarkyba. Kabelių lovių ir kabelių kopėčių sistemos (IEC 61537:2006)	
	LST EN50131	Pavojaus signalizavimo sistemos.Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos	
	LST EN50133	Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
	LST EN50136	Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai	
	LST EN 50173-1+AC:2003	Informacijos technologija. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai ir biurų aplinka	
	IEC 62305-4:2006	Apsauga nuo žaibo elektromagnetinių impulsų	
	Suvestinė redakcija nuo 2018-07-01, Nr.D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	
	2003 07 01 Nr. IX-1672, suvestinė redakcija nuo 2018-07-01 iki 2019-06-30	Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas	
	Nr.A1-22/D1-34, Suvestinė redakcija 2009-05-27	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai	
	Nr.102, Suvestinė redakcija 2005-10-21	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai	
	Įsakymas Nr.A1-425	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės	
	V.Ž. 2010, Nr.3-128	Statybinių keltuvų naudojimo ir priežiūros taisyklės	
	V.Ž. 2006, Nr.116-4417	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis	
	V.Ž. 2005, Nr.53-1804	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai	
	V.Ž. 2009, Nr.49-1997	Kelių transporto priemonių valstybinės techninės apžiūros atlikimo taisyklės	
	V.Ž. 2005, Nr.49-1627	Kelių transporto priemonių techninės būklės kontrolės Lietuvos Respublikos keliuose taisyklės	
	V.Ž. 2010, Nr.6-284	Transporto priemonių pakartotinio naudojimo, perdirbimo ir atnaujinimo tipo patvirtinimo taisyklės	
	V.Ž. 2008, Nr.24-876	Krovinių, vežamų kelių transporto priemonėmis, išdėstymo ir tvirtinimo taisyklės	
		2011-03-09 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (ES) Nr.305/2011	
		LST 1516:2015 „Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“	

8 BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I. SKLYPAS (Pastotės [TP] Nr. 5305/0001:0221)			
1. sklypo Nr. 5305/0001:0221 plotas	ha	3,9	
2. sklypo užstatymo intensyvumas	%	0,0	
3. sklypo užstatymo tankumas	%	0,0	
II. SKLYPAS (Baterijos [BEKS] Nr. 5305/0001:0043)			
1. sklypo Nr. 5305/0001:0043 plotas	ha	4,13	
2. sklypo užstatymo intensyvumas	%	0,0	
3. sklypo užstatymo tankumas	%	0,0	
III. PASTATAI			
1. Negyvenamieji pastatai:			
paskirties rodikliai (gamybos, kitos planuojamos ūkinės veiklos, paslaugų apimtis, butų, vietų, lovų, aptarnaujamų žmonių skaičius, kiti rodikliai)			
1.1. Modulinis pastatas – (110kV ir 30kV skirstyklos valdymo punktas), skirtas 110 kV ir 30kV skirstyklos įrenginių valdymo ir signalizacijos bei jų maitinimo įrenginių talpinimui, pastatas (surenkamas iš gamykloje pagamintų modulių), paskirtis – kiti inžinerinių tinklų statiniai, kilnojamas daiktas, nauja statyba:			
1.1.1. bendrasis plotas*	m ²	44,65	
1.1.2. naudingasis plotas*	m ²	44,65	
1.1.3. pastato tūris*	m ³	212,91	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-03-27	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas
41400	PV	Karolis Misius	30/110kV Katkų transformatorių pastotė	
Bendrieji duomenys				Laida
				0
LT	UAB „Wind P2“			Lapas
	2024/20-01-PP-BD.BSR			Lapų
				1
				4

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos		
1.1.4. aukštų skaičius	vnt.	1			
1.1.5. pastato aukštis*	m	4,67			
1.1.6. energinio naudingumo klasė	-	B			
1.1.7. pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė	-	-			
1.1.8. Statinio atsparumo ugniai laipsnis	-	II			
1.1.9. Kiti papildomi pastato rodikliai					
IV. INŽINERINIAI TINKLAI					
4.1. 110kV įtampos skirstyklos statiniai (atramos su pamatais), skirti 110 kV skirstyklos kilnojamųjų įrenginių sumontavimui ir veikimo užtikrinimui, inžinieriniai tinklai (paskirtis – elektros tinklai iki 110kV įtampos), ypatingas. Nauja statyba.	Kompl.	1			
4.2. 110kV OL Truskava – Kėdainiai atšaka į Katkų TP					
4.2.1. 110 kV KL linijos ilgis*	km	0,164	(bendras kabelio ilgis 164x3=492)		
4.2.2. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	1; 173			
4.3. Nuotekų šalinimo tinklai – lietaus nuotekų technologiniai tinklai. I grupės nesudėtingasis. Nauja statyba					
4.3.1. Nuotekų tinklų* (iš viso:)	km	0,017			
4.3.2. vamzdžių skerspjūvis	mm ²	160			
V. KITI STATINIAI					
5.1. Tvora (metalinio tinklo su metaliniais stulpeliais, cokoliu), kiti inžinieriniai statiniai (paskirtis – kiemo), I grupės nesudėtingas. Nauja statyba:					
5.1.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	1			
5.1.2. inžinerinio statinio ilgis	m	358*			
5.1.2.1 Sklype Nr. 5305/0001:0043	m	182*			
5.1.2.2 Sklype Nr. 5305/0001:0221	m	176*			
5.1.3. inžinerinio statinio aukštis	m	1,8*			
5.2. Aikštelės (aptarnavimo aikštelių dangos: vidaus keliai privažiavimui prie įrenginių), kiti inžinieriniai statiniai					
2024/20-01-PP-BD.BSR			Lapas	Lapu	Laida
			2	4	0

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
(paskirtis – kiemo), II grupės nesudėtingas. Nauja statyba:			
5.2.1. Vidaus keliai privažiavimui prie įrenginių:			
5.2.1.1. inžinerinių statinių plotas	m ²	551*	
5.2.1.1.1 Sklype Nr. 5305/0001:0043	m ²	219*	
5.2.1.1.2 Sklype Nr. 5305/0001:0221	m ²	332*	
5.3. Aikštelės (šaligatvis – nuogrinda aplink pastatą), kiti inžineriniai statiniai (paskirtis – kiemo), I grupės nesudėtingas. Nauja statyba:			
5.3.1. Šaligatvis (betoninių trinkelų):			
5.3.1.1. inžinerinių statinių plotas	m ²	35*	
5.3.1.1.1 Sklype Nr. 5305/0001:0221	m ²	35*	
5.4. Aikštelės (aptarnavimo aikštelių dangos: skaldos danga įrenginių aptarnavimui), kiti inžineriniai statiniai (paskirtis – kiemo), II grupės nesudėtingas. Nauja statyba:			
5.4.1. skaldos danga įrenginių aptarnavimui:			
5.4.1.1. inžinerinių statinių plotas	m ²	570*	
5.4.1.1.1 Sklype Nr. 5305/0001:0043	m ²	570*	
5.5. Žaibosaugos stiebas, kiti inžineriniai statiniai, II grupės nesudėtingasis. Nauja statyba:			
5.5.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	6	
5.5.2. inžinerinių statinių aukštis	m	14,3*	
5.6. Požeminis rezervuaras - kiti inžineriniai statiniai, I grupės nesudėtingas. Nauja statyba.			
5.6.1. inžinerinių tinklų tūris	m ³	20*	

Pastaba:

*- rodiklio matmenys gali skirti, priklausomai nuo tiekiamos įrangos gabaritinių matmenų. Tikslinami darbo projekte.

Statinio projekto vadovas:

Karolis Misius

Atestato Nr. 41400

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)

2024/20-01-PP-BD.BSR	Lapas	Lapu	Laida
	3	4	0

TECHNINIAI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I. GAMYBOS, PASLAUGŲ TEIKIMO AR KITOS VEIKLOS RODIKLIAI			
1. Vardinė tinklo įtampa	kV	30/110	
2. Operatyvinė nuolatinė įtampa	V	=110	
3. Operatyvinė kintama įtampa	V	=230/400	

Statinio projekto vadovas:

Karolis Misius

Atestato Nr. 41400

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)

2024/20-01-PP-BD.BSR	Lapas	Lapu	Laida
	4	4	0

9 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

9.1 BENDRIEJI DUOMENYS

Statinio pavadinimas:	30/110kV Katkų transformatorių pastotė
Statinio adresas:	Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k.
Statybos rūšis:	Nauja statyba
Statinio paskirtis:	Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos)
Statinio kategorija:	Ypatingieji statiniai
Projekto pavadinimas:	Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas
Užsakovas	UAB „Wind P2“, Raudondvario pl. 131B-9, LT-47191 Kaunas
Statytojas	UAB „Wind P2“, Raudondvario pl. 131B-9, LT-47191 Kaunas

Techninis projektas „Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas“ parengtas vadovaujantis LITGRID AB prisijungimo sąlygų ir Lietuvos Respublikoje galiojančiais dokumentų reikalavimais. Projektinių pasiūlymų sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka. Projektiniai sprendiniai atitinka statytojo patvirtintą projektavimo užduotį.

Šiame projektinių pasiūlymų sprendiniuose pateikiami:

I. Nauja statyba, kuriems bus gaunamas statybą leidžiantis dokumentas:

- 110 kV skirstyklos statiniai su priklausiniais (įrenginių pamatai su metalinėmis atramomis), skirti 110 kV skirstyklos kilnojamųjų įrenginių sumontavimui ir veikimo užtikrinimui, kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos), ypatingasis. Nauja statyba. Statybos darbai bus vykdomi žemės sklype Nr. 5305/0001:0221, adresu Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k., statant naujus pamatus, metalo konstrukcijas, kurios skirtos kilnojamųjų įrenginių sumontavimui.

0	2025-03-27	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas	
				30/110kV Katkų transformatorių pastotė	
	41400	PV	Karolis Misius		
Aiškinamasis raštas				Laida	0
LT	UAB „Wind P2“			Lapas	Lapų
			2024/20-01-PP-BD.AR	1	22

2. Elektros tinklai – Elektros 110kV kabelių linija (110kV kabelių linijos atšaką į naujai projektuojamą transformatorių pastotę), inžineriniai tinklai (paskirtis: elektros tinklai iki 110kV įtampos), ypatingasis.

II. Nauja statyba, nesudėtingi arba kilnojamieji statiniai, kuriems statybą leidžiantis dokumentas neišduodamas:

1. 110 kV ir 30kV skirstyklos modulinis valdymo pulto pastatas, skirtas 110 kV ir 30kV skirstyklos įrenginių valdymo ir signalizacijos bei jų maitinimo įrenginių talpinimui, pastatas (surenkamas iš gamykloje pagamintų modulių), (paskirtis – kiti inžinerinių tinklų pastatai), kilnojamieji statiniai, matmenys 4,7x9,7 m, aukštis 4,72 m. Nauja statyba. Pastate montuojami kintamosios ir nuolatinės srovės skydai, relines apsaugos ir valdymo įrenginių spintos, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių bei telekomunikacijų ir apsauginės, gaisro ir video apsaugos įrenginių spintos.
2. Tvora (metalinio tinklo su metaliniais stulpeliais, cokoliu, vartais ir varteliais), kiti inžineriniai statiniai (paskirtis – kiemo), I grupės nesudėtingas. Nauja statyba.
3. Aikštelės (skalda - vidaus keliai), kiti inžineriniai statiniai (paskirtis – kiemo), II grupės nesudėtingas. Nauja statyba.
4. Aikštelės (skalda – įrenginių aptarnavimui), kiti inžineriniai statiniai (paskirtis – kiemo), II grupės nesudėtingas. Nauja statyba.
5. Aikštelės (šaligatvis – nuogrinda aplink pastatą), kiti inžineriniai statiniai (paskirtis – kiemo), I grupės nesudėtingas. Nauja statyba.
6. Nuotekų šalinimo tinklai - Lietaus nuotekų technologiniai tinklai. I grupės nesudėtingasis. Nauja statyba.
7. Požeminis rezervuaras - kiti inžineriniai statiniai, I grupės nesudėtingasis. Talpa 20m³. Nauja statyba.
8. Žaibosaugos bokštas su pamatais, skirti 110kV skirstyklos įrenginių apsaugai nuo žaibo H=14,3m, kiti inžineriniai statiniai (paskirtis – žaibosaugos statiniai), II grupės nesudėtingasis. Nauja statyba.
9. Kaupiklių baterija su priklausiniais – kilnojamieji elektros įrenginiai. Nauja statyba. Statybos darbai bus vykdomi žemės sklype Nr. 5305/0001:0043, adresu Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k.

Sklypo unikalus Nr. 5305-0001-0221; kadrastinis Nr.: 5305/0001:221 Aristavos k.v. Sklypo pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis: žemės ūkio. Naudojimo būdas: Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos. Žemės sklypo plotas: 3,9000 ha. Žemės sklypo matavimų tipas: žemės sklapas suformuotas atliekant preliminarinius matavimus. Žemės sklypo savininkas – UAB „Aristovas“. Įregistravimo pagrindas: 2014-04-29 Pirkimo – pardavimo sutartis Nr. 4147; Žemės sklypo nuomininkas: UAB „Wind P2“, a.k. 306629686. Įregistravimo pagrindas: 2024-01-22 Nuomos sutartis Nr. WP2-2024/01/22. Įrašas galioja: Nuo 2024-01-29. Nuomos terminas: Nuo 2024-01-22.

Sklypo unikalus Nr. 5305-0001-0043; kadrastinis Nr.: 5305/0001:43 Aristavos k.v. Sklypo pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis: žemės ūkio. Naudojimo būdas: Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos. Žemės sklypo plotas: 4,1300 ha. Žemės sklypo matavimų tipas: žemės sklapas suformuotas atliekant preliminarinius matavimus. Žemės sklypo savininkas – UAB „Aristovas“. Įregistravimo pagrindas: 2014-04-29 Pirkimo – pardavimo sutartis Nr. 4147; Žemės sklypo nuomininkas: UAB „Wind P2“, a.k. 306629686. Įregistravimo pagrindas: 2024-01-22 Nuomos sutartis

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	2	22	0

Nr. WP2-2024/01/22. Įrašas galioja: Nuo 2024-01-29. Nuomos terminas: Nuo 2024-01-22.

Sklypui Nr. 5305-0001-0221 nustatytos specialios naudojimo sąlygos:

- melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
- elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)
- kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis)

Sklypui Nr. 5305-0001-0043 nustatytos specialios naudojimo sąlygos:

- paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis).
- paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis).
- melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis).
- Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis).

Trumpa objekto charakteristika: 30/110kV Katkų TP yra naujai projektuojama pastotė, skirta vėjo elektrinių parko pagamintai elektros energijai perduoti į Perdavimo elektros tinklus.

110kV skirstyklos su perdavimo elektros energijos tinklu sujungimui keičiama atrama ir suformuojama atšaka į 110kV OL Truskava – Kėdainiai atšaka į Katkų TP. Atšaka priklauso – UAB AB LITGRID. Paruošiamas atskiras projektas ir gaunamas atskiras statybą leidžiantis dokumentas.

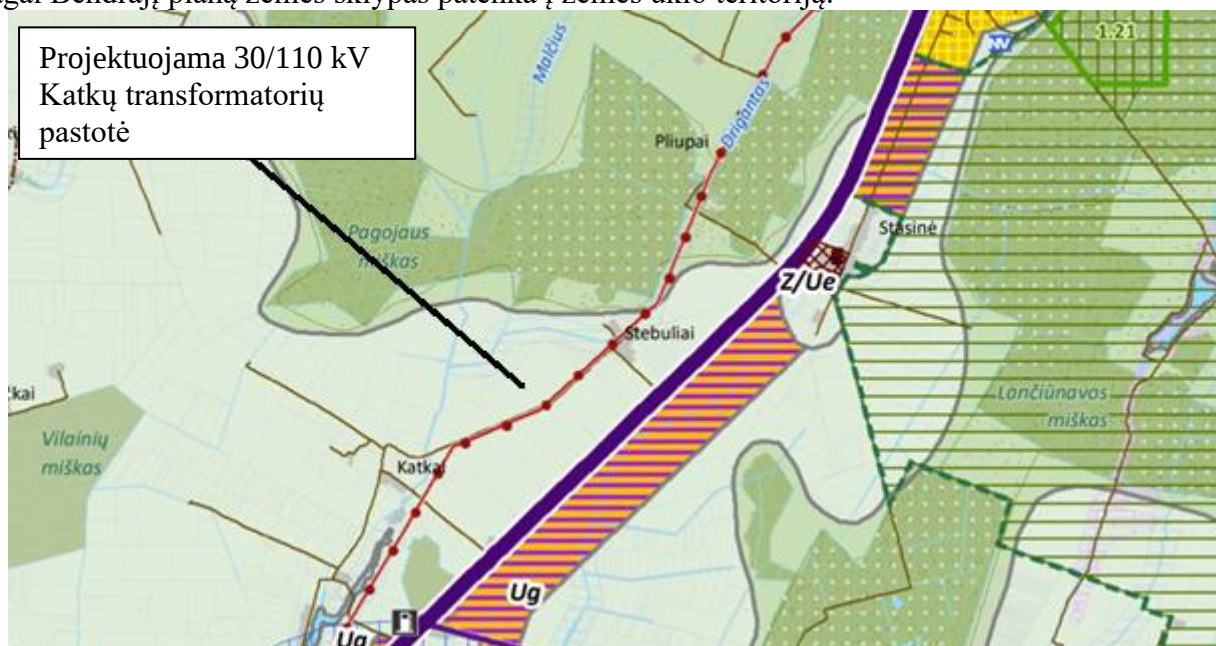
Projektas parengtas pagal statybos techninio reglamento STR1.04.04:2017 reikalavimus. Šiame projekte pateiktos medžiagos pagrindu gali būti vykdoma pastotės statyba tokiu būdu:

- paruošiamas projektinių pasiūlymų projektas;
- gaunamas statybą leidžiantis dokumentas;
- paruošiamas techninis darbo projektas;
- vykdoma statyba ir elektros įrenginių montavimas;
- vykdomi derinimo darbai;
- objektas pripažįstamas tinkamu naudoti;
- nauji statiniai registruojami VI Registrų centre.

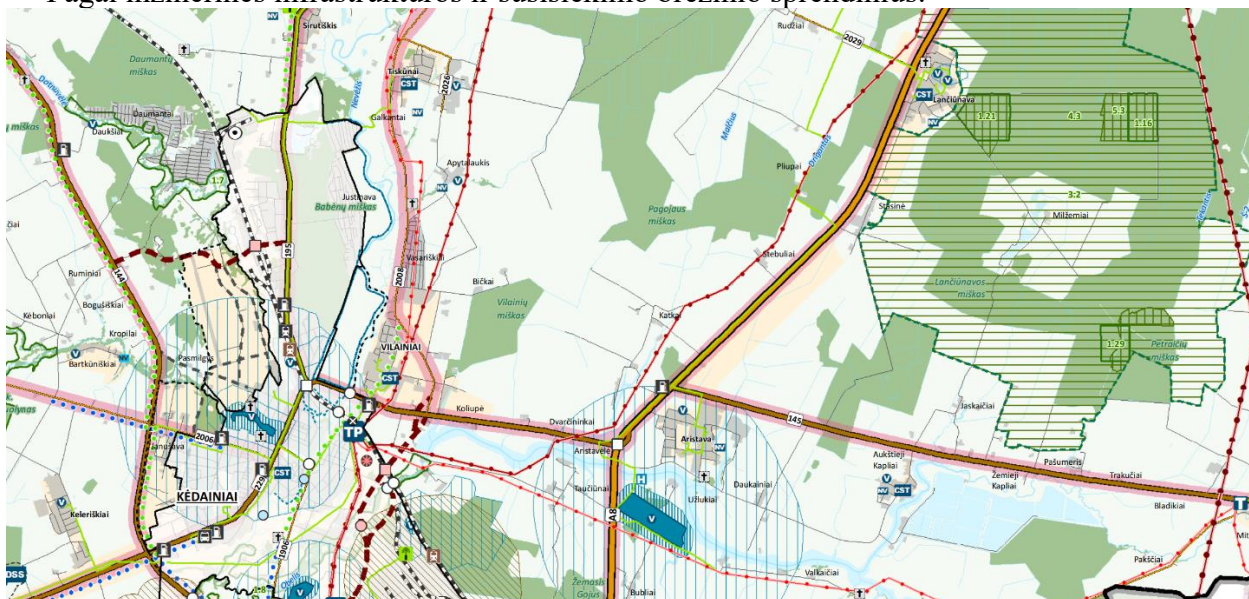
Planuojamai teritorijai galioja

Sklypo sprendiniai projektuojami vadojvaujantis Kėdainių r. savivaldybės teritorijos bendrojo planu. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimas patvirtintas Kėdainių rajono savivaldybės tarybos 2022-10-28 d. Nr. TS-272.

Pagal Bendrąjį planą žemės sklypas patenka į žemės ūkio teritoriją:



Pagal inžinerinės infrastruktūros ir susisiekimo brėžinio sprendinius:



Žemė sklype esamų pastatų nėra. Šalia sklypo yra esama 110kV oro linija.

Vietovės trumpa charakteristika

Projektuojamos 30/110kV Katkų transformatorių pastotė klimatinės sąlygos priimtos pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“, pritaikant artimiausios Dotnuvos matavimo stoties duomenis:

- vidutinė metinė oro temperatūra + 7,5° C (2 priedas 1 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros maksimumas + 35,5° C (2 priedas 2 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros minimumas – 29,6 ° C (2 priedas 4 lentelė);
- santykinis oro metinis drėgnumas – 78% (3 priedas 2 lentelė);
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 79 cm (9 priedas 1 lentelė).

Apkrovos

Apkrovos į uždaro skirstyklos įrenginių atramas priimamos pagal:

- STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ reikalavimus;
- EIJBT-2012 taisyklių reikalavimus;
- STR 2.01.12:2024, „Statybų klimatologija“;
- Elektrotechninės dalies išduotas užduotis.

Lentelė 1. Nuolatinės ir kintamos 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.	Naudojimo – technologinė apkrova	-	3,5	
2.2.	Sniegas II-as raj.	-	1,60	
2.3.	Vėjas I-as raj. 24 m/s,	-	0,36	
2.4.	Apledėjimas I-as raj. 10 m aukštyje RSN 156-94 (8.6 lentelė)			Priimta $t=15 \text{ mm}$

Pastaba. Apkrovos ir jų poveikiai darbo projekto metu privalo būti tikslinami.

Nuolatinės apkrovos

Nuolatinėms apkrovoms priskiriama:

- Metalų konstrukcijų savasis svoris ir kitų medžiagų savieji svoriai
- Įrenginių svoriai bei tvirtinimo armatūra
- Laidų sv. 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 $v_{ref0}=24 \text{ m/s}$.

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

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

Lentelė 3. Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref}

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



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

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

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

Sniego apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra II-ame sniego rajone, kur sniego sk antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė $s_k = 1,60 \text{ kN/m}^2$.



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

Apkrovų deriniai ir patikimumo daliniai koeficientai

Lentelė 5. Daliniai patikimumo koeficientai apkrovoms

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Daliniai patikimumo koeficientas, $\gamma \cdot K_{Fi}$	
		Skaičiuotinėms 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 raj.		
2.2.	Sniegas II-as raj.		
2.3.	Apledėjimas IV-as raj. (jei vertinamas)		

Lentelė 6. Derinių sudarymo principas BEM programoje - saugos ribiniam būviui ULS ir tinkamumo ribiniam būviui SLS.

		Combination type	User-defined type	Loads			
				Dead	Live	Accidental	Seismic
1	ULS	USR	STR	(4) $\sum_{i \geq 1} G_i \cdot \left\{ \begin{matrix} \gamma_{s,i}^{(i)} \\ \gamma_{a,i}^{(i)} \end{matrix} \right.$	(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) —————

Lentelė 7. Koeficientų reikšmės BEM (atitinka STR 2.05.04:2003).

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																

Geologiniai inžineriniai tyrinėjimai

Bendrieji duomenys

UAB „Geomira“ pagal UAB „Energetikos projektavimo institutas“ užsakymą ir pagal sudarytą techninę užduotį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Statibys priklauso ypatingų statinių kategorijai (STR 1.01.03:2017), o tyrimai priskirti trečiai geotechninei kategorijai (STR 1.04.02:2011).

Išsamesnė geologijos ataskaita pateikiama Priede Nr.12.

Pamatų patikimumo koeficientai

Gruntų geotechninių savybių vertės taikytinos su sąlyga, kad gruntai statybos metu bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo.

Jei nuo tyrimų ataskaitos parengimo praėjo daugiau nei penki metai ar konstatuojami inžinerinių geologinių sąlygų pokyčiai, privaloma atlikti statybos sklypo papildomus kontrolinius IGG tyrimus. Papildomų-kontrolinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų aktualumas yra apibrėžtas statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 punktuose 65 ir 66.

Tikrinant STR ir GEO saugos ribinius būvius, taikomas toks dalinių koeficientų derinys: A1, „+“ M1, „+“ R2.

Tikrinant STR ir GEO bei visuminio stabilumo saugos ribinius būvius sampyloms, šlaitams, taikomi tokie dalinių koeficientų deriniai: (A1* ir A2†) „+“ M2, „+“ R3,

* tik konstrukcijų poveikiams,

† tik geotechniniams poveikiams.

Konstrukciniams poveikiams taikoma A1 dalinių koeficientų grupė, o geotechniniams poveikiams taikoma A2 dalinių koeficientų grupė.

Šiuo atveju daliniai koeficientai taikomi poveikiams arba poveikių efektams ir pagrindo laikomajai galiai.

Lentelė 8. Pamatų projektavimo daliniai patikimumo koeficientai pagal STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.

Pavadinimas	Žymuo	Rodiklių vertė	
		A1+M1+R2	A2+M2+R3
A grupė taikoma poveikiams ir poveikių efektams			
Nuolatiniai - nepalankūs	γ_G	1,35	1,0
Nuolatiniai - palankūs		1,0	1,0
Kintamieji - nepalankūs	γ_Q	1,3	1,3
Kintamieji - palankūs		0	0
M grupė – grunto rodikliams			
Vidinės trinties kampo tangentas (a)	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1,0	1,25
Efektyvioji sankiba	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Kerpamasis stipris nedrenuojant	γ_{cu}	1,0	1,4
Nevaržomas gniuždomasis stipris	γ_{qu}	1,0	1,4
Savitasis sunkis	γ_γ	1,0	1,0
R grupė – laikomosios galios vertėms			
Sekliems pamatams			
Laikomoji galia (gilusis suirimas)	$\gamma_{R,v}$	1,4	1,0
Atsparumas slydimui (paviršinis slydimas)	$\gamma_{R,h}$	1,1	1,0
Poliniams pamatams taikomi koeficientai			
Polio pado pagrindo laikomoji galia	γ_b	1,1	1,0
Polio pagrindo prie polio kamieno kerpamoji laikomoji galia	γ_s	1,1	1,0
Polio pagrindo suminė laikomoji galia	γ_t	1,1	1,0
Tempiamo polio pagrindo laikomoji galia	$\gamma_{s,t}$	1,15	1,0
a Šis koeficientas taikomas kampo tangentui (tgφ').			

Nurodymai darbams, kai aikštelės hidrogeologinės sąlygos sudėtingos

Statybos ir eksploatacijos metu reikia numatyti atitinkamas priemones pastato pamatų ir kasinių apsaugai nuo paviršutinio vandens pritekėjimo (vandens pašalinimas atviru būdu). Statybos darbų metų, kasant ar gręžiant iškasas, būtina numatyti priemones vandens lygio pažeminimui ir sienelių tvirtinimą. Darbus rekomenduojama atlikti sausu metu laikotarpiu, kai požeminių vandenų lygis yra žemiausias.

9.2 PATIKIMUMAS IR ILGAAMŽIŠKUMAS

Projektuojamos konstrukcijos priskiriamos RC2 patikimumo klasei bei CC1 pasekmių klasei. Poveikių koeficientas $K_{FI}=1,0$.

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	9	22	0

Pagal patikimumą ir ilgaamžiškumą statinys priskiriamas S4 kategorijai pagal STR 2.05.03:2003 ir pagal STR 1.12.06:2002 II v. 65.3p. skaičiuotinis eksploatacinis laikotarpis 50 m. Jei laikomasi STR 1.12.07:2004 nurodymų.

Plieno konstrukcijų ilgaamžiškumas užtikrinamas numatant plieno konstrukcijų apsaugą - cinkuojant. Koroziškumo kategorija C3 (vidutinė).

Lentelė 8. Koroziškumo kategorijos.

Koroziškumo kategorija	Masės sumažėjimas paviršiaus ploto vienetui (storio sumažėjimas) (po pirmųjų išlaikymo metu)				Vidutinio klimato būdingos aplinkos pavyzdžiai	
	Neanglingasis plienas		Cinkas		Lauke	Patalpoje
	masės sumažėjimas	storio	masės sumažėjimas	storio		
	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.

Konstrukcijų ribiniai įlinkiai ir poslinkiai

Lentelė 9. 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	Neribojama	Neribojama
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	Neribojama	Neribojama	Neribojama	Neribojama

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.					

Lentelė 10. Pagrindo ir statinio tinkamumo kriterijaus ribinės vertės.

Statiniai	Pagrindo ir statinio ribiniai poslinkiai		
	santykinis nuosėdis $\frac{\Delta s}{L}$	posvyris i_u	vidutinės $s_{m,u}$ (skliausteliuose maksimaliosios) $s_{max,u}$ nuosėdžių reikšmės, cm
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	—

Planinis sprendimas

Prieš pradėdant statybos/montavimo darbus turi būti atliekamas žemės sklypo ribų ženklavimas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklinimo taisyklės“. Riboženklių tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklių standartus“.

Projektuojama TP ir BEKS yra atskiruose sklypuose. Pastotės sklypo (Nr. 1) kad. Nr. 5305/0001:0221, o BEKS sklypo (Nr. 2) kad. Nr. 5305/0001:0043.

Įvažiavimas į sklypą Nr. 1 numatomas pietinėje sklypo dalyje. Patekimui į sklypą, atskiru projektu yra projektuojami privažiavimo keliai. Patekimas į pastotę numatomas pro šiaurės vakarų pusėje esančius 5,0 m pločio vartus. Ten pat esančius vartelius numatyta naudoti personalo patekimui į pastotę. Pastotės viduje numatoma skaldos dangos (DSBR) aikštelė, apribota bortais, įrenginių aptarnavimui. Uždaros skirstyklos (US) ir valdymo pulto (VP) inžinerinis įrenginys pristatomas pilnai įrengtas gamykloje - su inžineriniais tinklais pagal projekto technines specifikacijas. Apie VP įrenginį projektuojama 0,5 m pločio nuogrinda su 8 cm storio betono trinkelėmis danga bei vejos bortais. Pastotės neapstatytoje teritorijoje numatyta veja.

Įvažiavimas į sklypą Nr. 2 numatomas pietrytinėje sklypo dalyje per sklypo Nr. 1 teritoriją. Patekimui į sklypą, atskiru projektu yra projektuojami privažiavimo keliai. Patekimas į BEKS teritoriją numatomas pro pietrytinėje pusėje esančius 7,0 m pločio vartus. Ten pat esančius vartelius numatyta naudoti personalo patekimui į teritoriją. BEKS teritorijos viduje numatoma skaldos dangos (DSBR) aikštelė, apribota bortais,

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	11	22	0

įrenginių aptarnavimui. Taip pat BEKS aptarnavimui numatoma skaldos danga aplink baterijas 4 metru atstumu. Likusioje teritorijoje numatyta veja.

Pastotės ir BEKS teritorijoje įrengiama nauja, teritoriją apjuosianti tvora - lengvos konstrukcijos, su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, surenkamu gelžbetoniniu cokoliu, ir cinkuoto virinto tinklo skydais, 1,85 m aukščio.

Periodiškai atvykstantiems įrangos priežiūros darbuotojams įrengiamas lauko tipo biotualetas (obj. Nr sklypo plane 09). Aplink jį numatyta trinkelėmis klota aikštelė.

Teritorijos apšvietimui numatomi lauko tipo prožektoriai, kurių vieta ir kiekis nurodyti elektrotechnikos projekto dalyje.

Baigus statybos darbus, pagal sklypo sutvarkymo plano brėžinį, teritorija už tvoros apsėjama daugiametėmis žolėmis, prieš tai užpilant 15 cm storio juodžemio sluoksnį. Prieš darbus, atlikti aplinkos situacijos apžiūrą ir ją fotofiksuoti.

Aukščių planas

Pastotės paviršius planuojamas prisitaikant prie esamo sklypo ir vietinio privažiavimo reljefo bei esamų altitudžių. Bendras projektuojamas pastotės nuolydis šiaurės vakarų kryptimi.

Pagrindų dangos

Mineralinės medžiagos turi būti atsparios dūlėjimui, pakankamai stiprios, kietos ir tankios. Jų sudėtyje neturi būti drėgmėje brinkstančių sudulėjusių priemolių, molingų ar organinių medžiagų priemaišų kiekio, viršijančių leistinas normas.

Smėlis, panaudotas vientiso paviršiaus suformavimui turi pakankamai turėti rišlių sudedamųjų dalių.

Mineralinių medžiagų mišinys turi būti tolygiai paklojamas taip, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis. Kiekvienas sluoksnis turi būti tinkamo drėgnumo, atitinkamai tolygiai sutankinamas. Atskirų sluoksnių paviršiai turi turėti vienodas savybes bei vandens nutekėjimui pakankamą nuotėkį. Pagrindų deformacijos modulis turi būti $E_{v2} > 120 \text{ MN/m}^2$, o smėlio pasluoksnio iš vidutiningrūdžio smėlio - $E_{v2} > 100 \text{ MN/m}^2$. Dangų sluoksnių sutankinimo rodikliai turi atitikti KPT SDK 19 ir IT SBR 19 reikalavimus.

Apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti tokios struktūros ir taip klojamas, kad eksploatacijos metu apsaugotų dangos konstrukciją nuo šalčio iškylų.

Reikalavimai AŠAS medžiagoms

AŠAS įrengiamas naudojant nesurištuosius mišinius, kurių frakcija yra 0/16 arba 0/22. Pagal standartą LST 1331 [5] AŠAS įrengiamas iš ŽP ir ŽG grupių žvyro mišinių.

Mišiniai turi tenkinti TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 dokumentų reikalavimus keliamus AŠAS medžiagoms.

Reikalavimai AŠAS įrengimui

Aukščio nuokrypiai nuo projekte nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0 \text{ cm}$. Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5 \%$ (absoliut).

Kiekvieno įrengto sluoksnio plošičia netur nuokrypti nuo projekte nurodytų pločių daugiau kaip – 10 cm.

Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio linijuote neturi būti didesnės kaip 20 mm.

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskirosi vertė, kurią sudaro projekte nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma.

Nė viena atskirosi sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį.

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	12	22	0

Dangos pagrindas

Dangos pagrindas klojamas ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio.

Mišinio granulimetrinė sudėtis turi atitikti TRA SBR 19 reikalavimus.

Pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklis Dpr turi būti nemažesnis kaip 103%, deformacijos modulis - $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^3$.

Reikalavimai dangos pagrindui

Pagrindo sluoksniai turi būti klojami išlaikant tikslius projektinius išilginį ir skersinį profilius. Sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip $\pm 5 \text{ cm}$, skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5 \%$.

Matuojant pagrindo lygumą, plyšys po 4 metrų ilgio linijoje neturi būti didesnis kaip 2 cm. Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma.

Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį.

Betoninių trinkelų danga

Betoninės trinkelės ($h=0,08\text{m}$) klojamos ant išlyginamo skaldos atsijų sluoksnio $h=0,03\text{m}$, sutankinto skaldos-žvyro pagrindo pasluoksnio ($h=0,15 \text{ m}$) ir AŠAS ($h=0,20 \text{ m}$). Klojama tada, kai jau įrengti kelio ir vejų bortai arba įrengiama viskas kartu.

Pagrindui naudojamas tokios pat sudėties smėlis kaip ir važiuojamajai dangai. Reikiamo smėlio sluoksnis lygiai užpilamas ir sutankinamas. Sutankinimo rodiklis Dpr turi būti nemažesnis kaip 100%, deformacijos modulis - $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^3$. Danga turi atlaikyti epizodinį lengvojo transporto eismą.

Trinkelės klojamos su 3÷5 mm tarpais. Tarpai tarp jų užpildomi skaldos atsijomis. Betoninės trinkelės klojamos viena kryptimi išlaikant ištisinę siūlę, o kita – perstumiant kas antra eilę per pusę trinkelės pločio. Leistini trinkelų paviršiaus nelygumai 4 metrų atkarpoje – ne daugiau 10 mm.

Įrenginio perimetru įrengiamos nuogrindos turi glaustis prie modulio cokolio ir turėti nuolydį ne mažesnę 1% ir ne didesnę 10%.

Apsauginis šalčiui atsparus smėlio sluoksnis

Žiūrėti 7.4.2. punktą.

Betoninės trinkelės

Šaligatvių trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir zonų. Jos klojamos eilėmis pagal formą.

Lentelė 11. Reikalavimai betoninėms trinkelėms:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 1338:2003/AC
2.	Ilgis	198 mm
3.	Plotis	98 mm
4.	Aukštis	80 mm
5.	Betono klasė	$\geq \text{C40/50}$
6.	Atsparumas šalčiui	$\geq \text{F200}$
7.	Vandens įgeriamumas	$\leq 6\%$
8.	Dilumas	$\leq 0,70 \text{ g/cm}^2$
9.	Spalva	pilka

Dolomitinės skaldos danga

15 cm – Dolomitinė skalda fr. 16/32;

Geotekstilė;

30 cm – Šalčiui atsparus smėlio sluoksnis;

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	13	22	0

Prieš dangos sluoksnių klojimo darbus turi būti suformuotas paviršius su projektuojamais nuolydžiais. Paviršius turi būti tinkamos formos ir vienodai bei tolygiai sutankintas volu, be akmenų ir purvo. Baigto paviršiaus konstrukcija turi būti tikslaus profilio, be įdubų, banguotumo, nelygumų, įvairių atliekų ir kitų defektų.

Pagrindas turi būti įrengtas lovyje. Lovio grunto planiravimas turi būti atliktas taip, kad faktiniai aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių aukščių daugiau kaip ± 4 cm, pločiai – daugiau kaip ± 10 cm.

Skaldos sluoksnis turi būti klojamas ant geotekstilės sluoksnio, kai po juo esantis apatinis sluoksnis yra pakankamos laikomosios galios. Skaldos frakcija – 0/32.

Lentelė 12. Reikalavimai geotekstilei:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Geotekstilės naudojimo paskirtis	Filtravimas ir atskyrimas
2.	Geotekstilės svoris, g/m ²	≥ 90
3.	Atsparumas tempimui, kN/m	$\geq 4,7$
4.	Vandens pralaidumas, m/s	$\geq 0,09$

Kelio bortai

Kelio bortai dedami ant gruntinio pagrindo, kurio sutankinimo koeficientas siekia 0,98, ant betoninio C20/25 klasės pagrindo, atsparumas šalčiui F200, vandens įgeriamumas iki 5% ir dilumas iki 0,70 g/cm², 10 cm storio, 30 cm pločio juostos. Bortai pagal ilgį sujungti 6 mm storio cemento skiediniu. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradedant klojimo darbus, inžinieriaus patikrinti ir aprobuoti. Bortai gaminami 1 m ilgio, tais atvejais kai reikiamas ilgis nesiekia 1 m, bortai trumpinami pripjaunant rankiniu būdu. Kelio bortai klojami tarp važiuojamosios dalies ir žalio ploto, bei iki šaligatvio plytelių ir kelio dangos įrengimo.

Vejų bortai

Vejų bortai (BR 100.20.8) – gamykliniai, klojami tarp betoninių trinkelų dangos ir žaliųjų plotų. Bortai klojami ant C20/25 klasės 5 cm storio ir 20 cm pločio betono juostos. Bortelius iš išorės pusės prispausti gruntu ar betonu. Siūlės tarp bortų galų neturi viršyti 10 mm. Siūlės užpildomos cemento skiediniu.

Vejų įrengimas

Ten, kur projekte numatyta veja, reikia tolygiai paskleisti dirvožemį. Dirvožemio sluoksnis – 12 cm. Leistina dirvožemio sluoksnio storio nuokrypa ± 5 cm. Dangą reikia suvaluoti, laistyti. Žolę šlaituose ir sunkiai prieinamose vietose sėti rankiniu, o lygiuose plotuose – mechanizuotu būdu. Sėklų išeiga 1 m² – 20 g. Įrengiant veją laikomasi Lietuvos Respublikos vyriausybės 1995-08-14 nutarimo Nr.1116 “Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo”. Pasėjamas žolių mišinys:

- raudonasis eraičynas (*Festuca Rubra* L.) – 65%;
- pievinė miglė (*Poa Pratensis* L.) - 25%;
- paprastoji šunažolė (*Dactylis Glomerata* L.) - 10%.

Sėklų norma žolyne g/m²:

- raudonasis eraičynas - 10;
- pievinė miglė - 3;
- paprastoji šunažolė – 6.

Reikalavimai dirvožemio sluoksniui, įrengiant veją:

Dirvožemio tipas – jaurinis, humuso kiekis 2,0–3,0%, pH – 6,5-7,0. Esant mažesniai humuso kiekiui, praturtinti kompostinėmis durpėmis, patręšti mineralinėmis, fosforinėmis ar azotinėmis trąšomis (priklausomai nuo sodinamų želdinių rūšies).

Pirmaisiais metais veja prižiūrima, išraunant ar nupjaujanant piktžoles. Vėliau veja reguliariai pjaunama šiltuoju metų laiku.

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	14	22	0

Priešgaisrinė sauga

Esant ekstremalioms situacijoms, energetikos objektuose pastoviai įrengta stebėjimo ir informacijos sistema operatyviai sutelkia budinčias avarines tarnybas bei priešgaisrines dalis. Gaisro atveju priešgaisriniai automobiliai galės privažiuoti kietos dangos keliais. Teritorijos vartai rakinami pakabinama spyna, kuri gaisro atveju turi būti nukerpama. Įvažiavimo aukštis neribojamas. Priešgaisrinei technikai apsisukti įrengiama 12x12 m apsisukimo aikštelė.

Skirstyklos teritorijoje nėra alyva užpildytu įrenginių. Moduliniam statinyje bus gesintuvai. Teritorijoje nėra degių medžiagų, todėl priešgaisrinis skydas nenumatytas.

Apsaugos zona

Pagal LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 24 str. 6 dalį: Transformatorių pastotės, skirstyklos, srovės keitimo stoties apsaugos zona atitinkamai sutampa su transformatorių pastotės, skirstyklos ir srovės keitimo stoties statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdvė virš jos. Transformatorių pastotės apsaugos zona sutampa su pastotės tvora.

Oro linijos apsaugos zona – išilgai oro linijos esanti žemės juosta, kurios ribos nustatomos matuojant horizontalų atstumą į abi puses nuo kraštinių oro linijos laidų, ir oro erdvė virš šios juostos. Oro linijos apsaugos zonos ribos nustatomos atsižvelgus į šių linijų įtampą. 110kV oro linijos ribos po 20 m nuo kraštinio laido.

Sklypo apželdinimas ir inžineriniai tinklai

Statybos sklypo, neužstatytų statiniais, įrenginiais ir keliais, plotai apželdinami veja, apsėjant daugiamečių žolių mišiniu. Naujų medžių nesodinama. Inžinerinių tinklų suvestinis planas atliktas, parodant projektuojamus požeminius elektros tinklus bei šviesolaidinių ryšių kanalizaciją.

Nauji pastatai ir kiti inžineriniai statiniai: 30/110 kV skirstyklos dalies sprendiniai

30/110 kV skirstyklos dalį sudaro:

- 30 kV uždara skirstykla;
- 30/110 kV atramos po technologiniais įrenginiais;
- 110 kV galios transformatoriaus pamatai ir alyvos duobė;
- Akumuliatoriaus bloko ir inverterio pamatai ir alyvos duobė;
- Baterijų pamatai;
- Alyvos rezervuaro pamatai;
- Žaibolaidis;
- Gnybtų spintų k-jos.

110 kV valdymo pultas

Projektuojamas 110 kV PVP valdymo pultas yra karkasinis-modulinis surenkamas iš atskirų modulių. Projektuojamo valdymo pulto matmenys 4,7x9,7 m (ašyse). Modulinis namukas yra karkasinis (plieninės kolonos ir sijos) be rūšio, su laiptų aikštele ir laiptais iš cinkuotų metalo konstrukcijų.

Po valdymo pultu numatyta 1340 mm aukščio cokolio erdvė kabelių užvedimui į įrangą. Modulinis karkasinis namukas montuojamas ant atraminių plieninių sijų, kurios sumontuojamos ant plieninių kolonų ir jungiamos tarpusavyje virinant. Valdymo pulto atsparumo ugniai laipsnis – II. Laikančiųjų konstrukcijų atsparumas ugniai laipsnis ne mažesnis nei - R45. Atraminės konstrukcijos virš atraminės aikštelės gruntuojamos ir dažomos antikoroziniais ir priešgaisriniais dažais.

Modulinis karkasinis pastatas montuojamas ant atraminių plieninių sijų, kurios sumontuotos ant atraminių monolitinių grybo tipo g/b stulpelių.

Po pastatų įrengiamos betoninės grindys ant 200 mm storio smėlio pagrindo.

Aplink pastatą įrengiama nuogrinda.

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	15	22	0

Atramos po technologiniais įrenginiais

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

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 grupei, plienas S235J2 su $f_y=235\text{N/mm}^2$. Žaibolaidžiai priskiriami 2 grupei, plienas S275J2 su $f_y=275\text{N/mm}^2$.

Projektuojamų ASĮ atramų po įrenginiais pamatai gelžbetoniniai, surenkami „grybo“ tipo. Pagal inžinerinius geologinius tyrimus, pamatų pagrindas bus molinis gruntas.

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

Rezervuarų pamatai

Rezervuarui numatomas monolitinis glb. pamatas iš C25/30-XC2 klasės betono su inkariniais varžtais, prie kurių pritvirtinamos rezervuaro apkabos. Pamatą betonuojamas ant 100mm C8/10 paruošiamojo betono sl. Rezervuaro pamatas armuojamas dviem tinklais armatūros tinklais iš B500B klasės armatūros. Inkariniai varžtai, apkabos ir metalinės kopėtelės tiekiamas komplekte su rezervuaru.

Baterijų pamatai

Baterijoms numatomos surenkamų plokščių pamatai iš C30/37-XC4-XF3-F200-W8 klasės betono. Pamatai klojami ant sutankinto 300mm skaldos pasluoksniu. Plokštės armuojamos dviem tinklais armatūros tinklais iš B500B klasės armatūros.

14,3 m aukščio žaibolaidis

Stiebas metalinis, cinkuotų konstrukcijų, montuojamas ant gelžbetoninių pamatų. Pamatai priimti gelžbetoniniai surenkami PŽ15.15.21 tipo.

30 kV US VP modulinis pastatas

30 kV US VP pastatas yra modulinis, kurio matmenys plane 9,70x4,70 m. Pastatas yra karkasinis (plieninės kolonos ir sijos) be rūsio, su laiptų aikštele ir laiptais iš cinkuotų metalo konstrukcijų. Aikštelės konstrukcijos remiamos į nuogrindą.

Po pastatu numatyta 1120 mm aukščio erdvė kabelių užvedimui į įrangą (iki sijos aukštis – 900 mm). Modulinis karkasinis pastatas montuojamas ant atraminių plieninių sijų, kurios sumontuotos ant atraminių grybo tipo g/b pamatų.

Aplink pastatą įrengiama nuogrinda. Nuogrindos detalizavimą žr. SP dalyje.

Pamatai

Grybo tipo stulpiniai pamatai P12.12.22. Įgilinimas – 1,20 m. Viršžeminė pamato dalis – monolitiniai g/b. stulpeliai 400x400mm, virš augalinio grunto pagrindo iškilę 1,00 m. Stulpeliuose numatytos įdėtinės detalės prie kurių tvirtinamos plieninės sijos modulių atrėmimui.

Modulių atraminis sijynas

Atraminio sijyno konstruktyvą sudaro plieninės sijos S1, S2, S3, S4 sumontuotos ant pamatų g/b stulpelių. Sijos privirinamos prie g/b stulpelių įdėtinių detalių.

Laikančios sijos gruntuojamos antikoroziniu gruntu ir ugniaatsparinamos, taip kad atitiktų R45

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	16	22	0

reikalavimą.

Cokolio apdaila

Pastato cokolis aptaisomas profiliuotos skardos lakštais, tvirtinant prie Z formos ilginių, sudėtų tarp glb. stulpelių. Skardos spalvinis sprendimas pateiktas projekto SA dalyje. Skardos bangos aukštis $h=20$ mm.

Gaisrinė sauga

Techniniame projekte priimti sprendimai sąlygoja, kad kilus gaisrui:

- statinio laikančios konstrukcijos tam tikrą laiką išlaikys apkrovas;
- bus ribojamas ugnies ir bei dūmų plitimas statinyje;
- bus ribojamas gaisro plitimas į gretimus statinius;
- žmonės galės saugiai išeiti iš statinio, ugniagesiai gelbėtojai galės saugiai dirbti.

Pagal 2020 m. Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų 50.4 punktą, gaisro plitimas turi būti ribojamas aprūpinant gaisro gesinimo priemonėmis, tarp jų stacionariosiomis ir mobiliosiomis. Statinių pirminis gesinimas numatomas dujų ir miltelių ABC klasės gesintuvais. Gesintuvų kiekiai pagal bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių priedą 5 turi būti :

– 2 vienetai po 4kg.

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

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

US projektuojamas taip, kad kilus gaisrui, laikančiosios konstrukcijos tam tikrą laiką galėtų išlaikyti jas veikusias ir dėl gaisro atsiradusias apkrovas; būtų apribota: gaisro plitimo galimybė ir ugnies bei dūmų plitimas valdymo pulte, gaisro išplitimas į gretimus statinius; US esantys žmonės galėtų saugiai išeiti iš jo ar būtų galima juos išgelbėti kitomis priemonėmis; veiktų žmonių išpėjimo ir gaisro gesinimo sistemos; ugniagesiai gelbėtojai galėtų saugiai dirbti.

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Bendrosios nuostatos“ valdymo pultas priskiriamas P.4 statinio grupei (pagal 3 priedą). US priskiriama II atsparumo ugniai laipsniui.

Statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų atsparumas ugniai, pagal statinio atsparumo ugniai laipsnį ir gaisro apkrovos kategoriją pateiktas lentelėje Nr. 1

Lentelė 13. Statinių, statinių gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsniai

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų atsparumas ugniai, (su ugnies atskyrimo / apsaugos funkcija) ne mažesnis kaip (min.)			
		laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	rūsio perdangos	stogai
II	RN	R 45 ⁽²⁾	EI 15 (o↔i)	REI 20 ⁽¹⁾	RE 20

(1) – konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai;

(2) – konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai;

30kV US yra karkasinis – skersinį rėmą sudaro metalinės kolonos iš tuščiavidurio vamzdinio

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	17	22	0

profilio, kurios su dvišlaite sija yra sujungtos standžiai, kaip ir su grindų sijomis. Sienos, stogas, grindys iš daugiasluoksnių plokščių. Modulinio namuko atitvarinės k-jos turi tenkinti B energinio naudingumo klasę.

30kV US yra karkasinis – skersinį rėmą sudaro metalinės kolonos iš tuščiavidurio vamzdinio profilio, kurios su dvišlaite sija yra sujungtos standžiai, kaip ir su grindų sijomis. Sienos, stogas, grindys iš daugiasluoksnių plokščių. Modulinio statinio atitvarinės k-jos turi tenkinti B energinio naudingumo klasę.

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Bendrosios nuostatos“ 3 priedą maksimalus gaisrinio skyriaus plotas nustatomas pagal formulę:

$$F_g = F_s \cdot G \cdot \cos(90KH),$$

F_s – sąlyginis gaisrinio skyriaus plotas, nurodytas 3 priedo 1 lentelėje, priklausantis nuo statinio paskirties, kv. m;

čia KH – skaičiuojamojo aukščio koeficientas, $KH=H/H_{abs}=1/10=0,1$

$H_{abs}=10$ m - II gr. statiniams (pagal 3 priedo, 1 lentelę).

$$F_g = 2000 \cdot 1 \cdot \cos(90 \cdot 0,1) = 1975 \text{ m}^2$$

Statinio bendras plotas yra 44,65, todėl jo nereikia skirstyti į gaisrinius skyrius.

30 kV US numatomos šios patalpos:

- 30 kV US patalpa – 44,65 m².

US patalpoms įrengti turi būti naudojami produktai, kurių degumo klasės nurodytos žemiau esančioje lentelėje.

Lentelė 14. Statybos produktų, naudojamų vidinėms sienoms, luboms ir grindims įrengti, degumo klasės

Patalpų kategorija	Konstrukcijos	Statinio atsparumo ugniai laipsnis
		II
		Statybos produktų degumo klasės
Cg, kategorijų gamybos ir sandėliavimo patalpos	Sienos ir lubos	D-s2, d2
	Grindys	D _{FL} -s1
Lauko sienos (lauko sienų apdailai ir apšiltinimui)		D-s2, d1

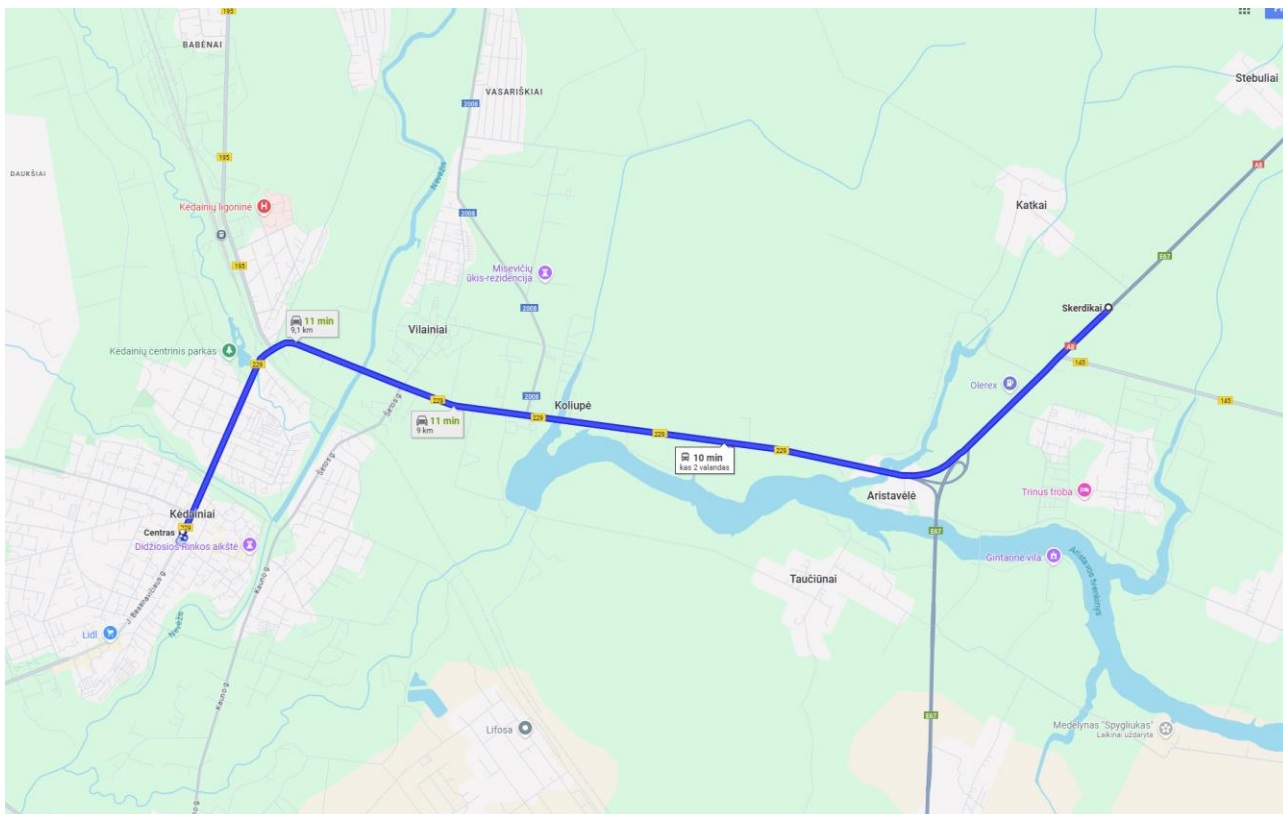
Evakavimo kelių grindys lygios, o slenksčiai gali būti tik durų angose. Durų angose esančio slenksčio aukštis bus ne didesnis kaip 15 cm. Projektuojamos grindys modulinuose nameliuose vieno aukščio. Evakavimo kelių grindų nuolydis leidžiamas ne didesnis kaip 1:6.

Evakuacinių išėjimų durų varčia turi atsidaryti evakuacijos kryptimi, o jos plotis turi būti ne mažesnis kaip: 1 m (nes projektuojamame moduliname namelyje vienu metu nebus daugiau 15 žmonių).

Evakavimo keliuose praeigos aukštis ir durų varčia turi būti ne žemesni kaip 2 m.

Evakavimo kelių plotis turi būti ne mažesnis kaip 1 m.

Kėdainių r. sav. priešgaisrinės apsaugos tarnybos yra įsikūrusi Kėdainių, J. Basanavičiaus g. 57. t.y. nuo projektuojamo objekto yra už 9,0 km. Atvykimo į gaisro vietą laikas apie 11 min.



Pav. 3. Kelias iki artimiausios ugniagesių komandos.

Technologinė dalis

30/110 kV Katkų TP skirstykla skirta saulės ir vėjo elektrinių parko prijungimui prie aukštos įtampos energetikos sistemos. Pagal LITGRID AB išduotą projektavimo užduotį numatyta pastatyti naują pastotę.

Linijos narvelyje įrengiamas 110 kV skyriklis su dviem įžeminimo peiliais linijai įžeminti. Įžeminimo peiliai įrengiami linijoms įžeminti. Kitose šynuotės vietose numatomi gnybtai kilnojamų įžemiklių prijungimui.

Šynuotei ir nusileidimams į įrenginius parenkamas 149-AL1/24-ST1A (analogas) aliuminio-plieno srovėlaidis.

110 kV jungtuvai bus statomi taip, kad dujų slėgio manometrai ir pavaros būtų kanalų pusėje, o jungtuvų pavarų montavimo aukštis turi būti toks, kad pavaros galėtų būti aptarnaujamos nuo žemės paviršiaus. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, turi būti įrengiamos stacionarios jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EIT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus ir atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą.

Montuojant įrenginius būtina vadovautis gamyklinėmis įrengimų montavimo instrukcijomis, o taip pat “Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių” reikalavimais.

Pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

Aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti turi būti panaudoti varžtai, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

110 kV atviro tipo įrenginiai montuojami ant plieninių karštai cinkuotų metalo konstrukcijų, pastatytų ant gelžbetoninių pamatų.

Visi atstumai nuo 110 kV srovėlaidžių turinčių įtampą iki įvairių atvirosios skirstyklos elementų turi būti ne mažesni, kaip nurodyta EİBT, tame tarpe:

nuo 110 kV srovėlaidžių iki žemės paviršiaus, kabelinių kanalų dangčių ≥ 3600 mm;

nuo 110 kV srovėlaidžių iki transportuojamų įrenginių gabaritų ≥ 1650 mm;

tarp skirtingų 110 kV grandžių srovėlaidžių įvairiose plokštumose ≥ 2900 mm.

Kontroliniai ir maitinimo kabeliai klojami antžeminiuose kanaluose, o nuo jų iki įrenginių tiesiami: žemėje – plastikiniuose, degimo nepalaikančiuose vamzdžiuose, nuo žemės iki įrenginių – plastikiniuose UV atspariuose vamzdžiuose. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių galai užsandarinami. Kabeliai į įrenginių pavaras ir gnybtų spintas užvedami naudojant plastikinius sandariklius.

110 kV skirstyklos žemos įtampos įrenginių el. maitinimui numatomi nauji kintamosios ir nuolatinės srovės skydai. Naujai projektuojamos akumuliatorių baterijos talpumas apskaičiuotas naujos 110 kV skirstyklos vartotojų poreikiams.

Valdymo, nuolatinės ir kintamos srovės, bei ryšių spintas numatyta išdėstyti projektuojamame moduliniam pastate.

Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių ir šynų fazės, įžeminimo peiliai ir jų pavarų rankenos turi būti žymimos pagal Lietuvos standarto LST EN 60446:2000 reikalavimus.

Pagrindinis skirstyklos pjūvis pateiktas brėžinyje Nr. 2024/20-01-PP-BD.B-03.

Apšvietimas ir įžeminimas

110 kV skirstykloje turi būti įrengtas apšvietimas leidžiantis tamsiu paros metu atlikti darbus, būtinus atvirų skirstomųjų įrengimų eksploatacijai bei apsauginis apšvietimas. Kad išvengti apšvietimo sistemų dubliavimosi projektuojamas vienas bendras apšvietimas kuris tenkins ir apsauginio apšvietimo, ir techniniai priežiūrai skirtą apšvietimo reikalavimus.

Pastotės teritorijoje, pagal HN 98:2014 normas, numatomas darbinis apšvietimas 20-30 lx. Apšvietimui numatomi LED šviestuvai. Šviestuvai montuojami ant projektuojamų žaibolaidžių ir portalų 10 m aukštyje bei ant modulinio pastato 4m aukštyje.

Šviestuvus maitinančius kabelius montuoti pagal EİBT reikalavimus: kabeliai, tvirtinami prie prožektorių bokštų, naudojamų ir žaibolaidžiams, turi būti metaliniame apvalkale arba metaliniame vamzdyje. Šie kabeliai turi būti nutiesti žemėje metaliniame apvalkale arba vamzdyje ne mažesniu kaip 10 m atstumu nuo žaibolaidžio, tam kad išvengti žaibo pasekmių.

Pastotės įžeminimo kontūras suprojektuotas įvertinus vietovės specifinę grunto varžą. Paskaičiuota įžeminimo kontūro varža yra ne didesnė kaip $0,5 \Omega$. Ši įžeminimo kontūro varža paskaičiuota visam pastotės kontūrai. Įžeminimo kontūro vertikalių elektrodų kiekis ir kontūro užimamas plotas apskaičiuoti ir skaičiavimai pateikiami elektrotechnikos byloje. Įžeminimo kontūro vertikalių elektrodų kiekis ir kontūro užimamas plotas turi būti tikslinami darbų metu, esant nepakankamai įžeminimo varžai turi būti sukalti papildomi elektrodai.

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais.

Įžemintos turi būti visos metalinės įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa pavojinga aptarnaujančiam personalui:

- įrenginių, transformatorių ir šviestuvų korpusai;
- matavimo transformatorių antrinės grandinės, skydų ir spintų karkasai;
- galios ir kontrolinių kabelių šarvai;
- metalinės kilnojamų elektros ėmėjų dalys;
- apšvietimo ir galios tinklo nuliniai ir apsauginio įžeminimo laidai.

Įžeminimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti. Įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, taip pat įvadų į pastatus ir patalpas vietose, kur jie gali būti mechanškai pažeisti, turi būti apsaugoti.

Įžeminimo laidininkai, pakloti grunte, turi būti sujungiami atliekant suvirinimą elektrolankiniu būdu, suvirinimo vietą padengiant skystu aerosoliniu cinku. Įžeminimo laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Atstojamoji skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metu laiku neturi viršyti $0,5 \Omega$. Projektuojamas.

Pastotės išorės įžeminimo kontūras montuojamas 0,7 m gylyje iš 30x4 mm plieno juostos ir $\varnothing 14,2$ mm įžeminimo elektrodų. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Juosta prie elektrodo suvirinama elektrolankiniu būdu.

Naujai įrengta pastotės tvora prie bendro įžeminimo kontūro nejungiama, o atskiri jos skydai tarpusavyje sujungiami varžtiniais sujungimais ir įžeminama atskirais, netrumpesniais kaip 3 metrų ilgio elektrodais, kalmais nedidesniu kaip 20 metrų atstumu visame tvoros perimetre. Abiejuose tvoros galuose įrengiami mūriniai intarpai.

Žaibosauga

110 kV skirstyklos įrenginiai nuo tiesioginių žaibo smūgių apsaugomi įrengiant žaibolaidžius ant projektuojamų portalų bei pastatant atskirą žaibolaidį (bendras aukštis 14,3 m).

Pagal pastotės žaibo rizikos vertinimo ataskaitą (pridedama projekto prieduose) projektuojama III klasės apsaugos nuo žaibo sistema. Žaibosaugos III klasės zonos pagal nurodytus žaibolaidžių aukščius parodytos Elektrotechnikos dalyje. Žaibosaugos skaičiavimai atlikti riedančios sferos metodu braižomosios geometrijos būdu.

Žaibolaidžius prie įžeminimo įrenginio numatoma prijungti ne mažiau kaip trijose vietose. Įžeminimo tinkle, ne arčiau kaip elektrodo ilgio atstumu nuo žaibolaidžio statramsčio, turi būti įrengti tris 3 m ilgio vertikalius įžeminimo elektrodai.

Atskirai stovintis žaibolaidis jungiamas prie bendro pastotės įžeminimo kontūro pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ (2012-02-03 d. Nr. 1-22; toliau EĮBT) reikalavimus. Įžeminimo magistralės ilgis tarp žaibolaidžio įžemintuvo ir viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių) įžeminimo prijungimo prie transformatorių pastotės įžeminimo kontūro vietos turi būti ne mažesnis kaip 15 m.

Pastotės apsaugai nuo viršįtampių, numatoma panaudoti 2-os iškrovimo klasės viršįtampių ribotuvus, o linijų prijunginiuose - 3-os iškrovimo klasės viršįtampių ribotuvus.

Informacinė technika

Statybos metu projektuojamame moduliname namelyje bus įrengtas naujas teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (TSPĮ), skirtas informacijos (signalų, komandų ir matavimų) surinkimui iš įrenginių bei perdavimui į dispečerinę valdymo sistemą (DVS). Dispečerinė valdymo sistema užtikrins įrenginių nenutrūkstamą (7/24) stebėjimą ir galimybę juos valdyti. Be to TSPĮ bus sujungtas su saulės parko valdikliu. Sujungimas vyks šviesolaidiniu vienmodžiu kabeliu ir reikiama ryšio įranga.

Apsauginė ir gaisrinė signalizacija

Naujame uždaro skirstyklos pastate numatyta gaisro ir apsauginė signalizacijos sistemos. Įrengiama apsaugos sistema, atitinkanti ne žemesnį kaip trečią fizinės saugos lygį.

Pastato ir teritorijos apsaugai montuojami judesio davikliai bei video kameros.

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	21	22	0

Apsauginės signalizacijos valdymui numatyti valdymo pulteliai, montuojami pastate prie išorinių durų. Suveikus pastato apsauginei signalizacijai sužadinama pastato išorėje esanti garsinė sirena.

Aptikus gaisro židinį centralė automatiškai turi išjungti pastato ventiliaciją, per TSPĮ perduoti signalą į DVS. Pastato viduje ir išorėje montuojamos garsinės sirenos sužadinamos suveikus pastato gaisro signalizacijai.

2024/20-01-PP-BD.AR	Lapas	Lapu	Laida
	22	22	0

10 BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Projektiniai pasiūlymai parengti pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus. Šiame projekte pateiktos medžiagos pagrindu gali būti vykdoma statyba šiais etapais:

- paruošiamas projektas;
- gaunamas statybą leidžiantis dokumentas;
- paruošiamas darbo projektas;
- vykdoma statyba ir montavimas;
- vykdomi derinimo darbai;
- atliekami suderinimai su valstybinėmis institucijomis;
- Rangovas Užsakovui perduoda galutinę techninę dokumentaciją;
- Statytojo įgaliotas asmuo įformina statybos užbaigimą;
- statiniai registruojami VĮ Registrų centras duomenų bazėje;

Rangovas privalo būti Lietuvos Respublikoje atestuota įmonė, t.y. turėti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos atestatą ir Lietuvos Respublikos Valstybinės energetikos inspekcijos prie Ūkio ministerijos leidimą vykdyti montavimo, paleidimo ir derinimo darbus 110 kV įtampos elektros tinkle, relinės apsaugos ir automatikos įrenginiuose. Statyba vykdoma pagal projektinių pasiūlymų pagrindinių įrenginių techninių specifikacijų bei sąnaudų kiekių žiniaraščių reikalavimus.

Prieš pradėdant kasinėjimo darbus, Rangovas privalo aptverti kasinėjamą zoną bei imtis kitų saugumo priemonių, kad nesukelti pavojaus tretiesiems asmenims. Darbo vietoje higienos sąlygoms užtikrinti, turi būti įrengtas laikinas biotualetas, kuris išgabenamas iš statybos objekto pasibaigus statybos darbams.

Statybos darbams vadovauti Rangovas privalo paskirti statybos darbų vadovą. Statinio statybos vadovas – tai statybos inžinierius, kuris, atstovaudamas statinio statybos Rangovui ir įgyvendindamas statinio projektą nuo statybos pradžios iki deklaracijos apie statybos užbaigimą pasirašymo dienos, vadovauja bendriesiems statybos darbams, koordinuoja statinio specialiuųjų statybos darbų vykdymą bei šių darbų vadovų veiklą ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę. Jeigu vieno statybos darbų vadovo kompetencijos nepakanka visiems vykdomiems darbams atlikti, Rangovas turi paskirti specialiuųjų darbų vadovą ar kelis vadovus. Statybos specialiuųjų darbų vadovas – tai statybos inžinierius, kuris, atstovaudamas Rangovui ir įgyvendindamas statinio projektą nuo statybos pradžios iki deklaracijos apie statybos užbaigimą pasirašymo dienos, vadovauja tam tikriems specialiesiems statybos darbams, būdamas techniniais klausimais pavaldus statinio statybos vadovui, pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę. Vadovauti nesudėtingo statinio statybai turi teisę neatestuoti statybos darbų vadovai ir specialiuųjų darbų vadovai.

0	2025-03-27	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.				Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas
41400	PV	Karolis Misius	30/110kV Katkų transformatorių pastotė	
			Techninė specifikacija	
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-BD.TS Lapas 1 / Lapų 56

Per Užsakovo nustatytą sutartyje laiką Rangovas atlieka statybos darbus ir pateikia galutinę informaciją: visų dalių darbo projekto bylas su galutiniais brėžiniais, pateiktų įrenginių faktinius gabaritinius bei tvirtinimo matmenų brėžinius, svorius ir pagrindinius reikalavimus pakrovimui, iškrovimui ir montavimui, siūlomų įrenginių ir įtaisų montavimo instrukcijas ir vartotojo vadovus, programinės įrangos ir jos funkcijų aprašymus, telekomunikacijų, informacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių ir jų funkcijų aprašymus, pirminių įrenginių pavarų tipus, principines ir montažines schemas, bei konstrukcinius brėžinius, relinės apsaugos ir automatikos principines veikimo ir gnybtynų montažines, bei kabelių tiesimo schemas.

10.1 STATYBOS PARUOŠIMO IR ORGANIZAVIMO SPRENDIMAI

Statybos darbai bus vykdomi tuščioje vietoje. Baigiamieji darbai bus vykdomi šalia veikiančių oro linijos.

10.2 DOKUMENTACIJOS PARUOŠIMAS

Ruošiant techninius darbo projektus papildomus geologinius tyrinėjimus, archeologinius tyrinėjimus ir ar kitoko pobūdžio tyrimus atlikti nereikia. Visi pagrindiniai techniniai sprendiniai yra priimti projektinių pasiūlymų stadijoje.

Projektavimo darbų Rangovu (darbo projekto ruošėju) turi būti įmonė:

1. Registruota Lietuvos Respublikoje.
2. Turinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos išduotą atestatą, leidžiantį ruošti ypatingos svarbos statinių elektrotechninės (skirstyklų ir pastočių įrenginių iki 110kV įtampos, šių įrenginių relinės apsaugos ir automatikos bei valdymo sistemų), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės ir gaisrinės signalizacijos, procesų valdymo ir automatizacijos, sklypo plano, statybinių konstrukcijų ir statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo projektavimo darbų sritis.
3. Turinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos atestuotus projekto vadovus ir elektrotechninės (skirstyklų ir pastočių įrenginių iki 110kV įtampos, šių įrenginių relinės apsaugos ir automatikos bei valdymo sistemų), telekomunikacijų (elektroninių ryšių), apsauginės ir gaisrinės signalizacijos, procesų valdymo ir automatizacijos, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, sklypo plano, statybinių konstrukcijų projekto dalių vadovus (ne mažiau kaip po vieną atskirą atestuotą specialistą kiekviename projektavimo srityje).
4. Turinti patirtį projektuojant 110/30 kV artba 110/20 kV įtampos pastotes Lietuvos Respublikoje.
5. Projektavimo veiklą vykdanči pagal ISO 9001 kokybės vadybos principus.

Techninis darbo projektas turi būti ruošiamas šioms projekto dalims, kuriose detalizuojami pagrindiniai projektinių pasiūlymų sprendiniai:

1. Sklypo plano ir konstrukcinės dalies darbo projektas. Šioje dalyje turi būti detalizuoti projektinių pasiūlymų sprendiniai – detalizuoti sklypo sutvarkymo sprendiniai, pateikti konkretūs (pagal Rangovo pasiūlytą įrangą ir Elektrotechninės projekto dalies vadovo užduotis) įrengimų išdėstymo ir pastatymo brėžiniai.

2. Elektrotechninės dalies darbo projektas. Šioje byloje turi būti pateiktas įrenginių patikslintas išdėstymo planas, pritaikytas konkrečiai Rangovo pasiūlytai įrangai. Detalizuoti kabelių

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	2	56	0

lentynų išdėstymo, kabelių užvedimo sprendimai į naujas spintas. Patikslinta pirminių sujungimų schema. Detalizuotos pastato vidaus ir ASI inžinerinių tinklų (apšvietimo, šildymo ir t.t.) maitinimo schemos.

3. Relinės apsaugos ir automatikos dalies darbo projektas. Šioje projekto byloje būtina pateikti antrinių grandinių sujungimo detalizuotas schemas, pritaikytas konkrečiai tiekiamai įrangai. Paruošti kabelių žurnalą, pagal kurį sukomplektuoti ir pakloti valdymo ir maitinimo kabeliai. Užtikrinti loginius ir laidinius sujungimus tarp atskirų posistemų.

4. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalies darbo projektas. Paruošti užduotį informacijos mainams tarp pastotės ir dispečerinės valdymo sistemos. Pagal paruoštą užduotį derintojai privalo atlikti naujos įrangos paleidimo-derinimo darbus.

5. Telekomunikacijų dalies darbo projektas. Šiame projekte būtina detalizuoti ryšių kanalizacijos tiesimo, požeminio šviesolaidinio kabelio – ŠK montavimo ir tiesimo sprendinius projektuojamoje ryšių kanalizacijoje, įvade į namelį bei telekomunikacijų priemonių įdiegimo ir prijungimo sprendinius pastotėje ir dispečeriniuose centruose.

6. Apsauginės ir gaisrinės signalizacijos darbo projektas. Šiame projekte būtina detalizuoti projektinių pasiūlymų sprendinius, juos pritaikant tiekiamai įrangai.

7. Elektros energijos apskaitos darbo projektas. Šiame projekte būtina detalizuoti projektinių pasiūlymų sprendinius, juos pritaikant tiekiamai įrangai.

Paruoštas techninis darbo projektas privalo atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, pateiktus reikalavimus atskiroms projekto dalims. Darbo projektas gali būti pateiktas kaip vientisas dokumentas arba atskirais sprendiniais skirtingu laiku pagal statytojo (užsakovo), projektuotojo ir rangovo suderintą kalendorinį grafiką. Kiekvienai daliai išleidžiama viena arba kelios bylos. Bylų sudėtį ir apimtį apibrėžia darbo projekto ruošimo pradžioje projekto vadovas (jei yra būtinybė kartu pasitelkdamas projekto dalies vadovus). Viena kopija pateikiama Užsakovo paskirtiems techniniams prižiūrėtojams, viena kopija – Užsakovo archyvuui, likusi viena kopija – Rangovo paskirtam statybos darbų vadovui.

Pabaigus pastotės statybos darbus (kiekvieno statybos etapo pabaigoje), Rangovas privalo padaryti išpildomąją geodezinę nuotrauką ir ją pateikti Užsakovui.

Užbaigus visos pastotės statybos darbus, Rangovas privalo ant darbo projekto bylos brėžinių uždėti štampus „TAIP PASTATYTA“. Kiekvienas brėžinys pasirašant darbų vadovui patvirtinamas, kad buvo įvykdytas pagal jame nurodytus sprendinius.

Darbų eigoje, jeigu Rangovui nepavyksta išpildyti projektuotojo pateiktų sprendinių arba norint pasiūlyti racionalesnius sprendinius, Rangovo paskirtam darbų vadovui būtina kreiptis į Užsakovo paskirtą techninį prižiūrėtoją ir projekto dalies vadovą. Jiems pritarus, pakeitimai užfiksuojami objekto statybos žurnale ir tuomet gali būti įgyvendinti.

Konkrečių darbų vykdymui reikalingų medžiagų techniniai parametrai pateikiami darbo projekto bylose. Rangovas privalo pateikti įrangą ir nupirkti medžiagas atitinkančias darbo projekto technines specifikacijas. Jeigu darbo projekte nurodytų medžiagų ar įrengimų Rangovas nupirkti negali, jis turi teisę, gavęs Projektuotojo ir Techninio prižiūrėtojo pritarimą pakeisti kitomis su analogiškėmis techninėmis charakteristikomis tenkinančiomis technines specifikacijas arba geresnėmis.

Pabaigus statybos darbus, techninis darbo projekto elektroninė versija (kompiuterinėje laikmenoje CD diske) pateikiama Užsakovui.

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	3	56	0

10.3 TRUMPA STATYBOS DARBŲ TECHNOLOGIJA

Technologiniai sprendiniai

Pastotės nauji įrenginiai ir statiniai projektuojami tuščioje teritorijoje.

Esant normaliam darbo režimui pastotės įrenginiai bus valdomi nuotoliniu būdu iš Dispečerinio valdymo sistemos.

Montuojant įrenginius būtina išlaikyti jų vertikalumą.

Užtikrinant statybininkų ir montuotojų saugumą nuo elektros įtampos, galinčios atsirasti ant metalinių įrenginių korpusų ir jų metalinių atramų, o taip pat nuo žingsnio įtampos poveikio, įrengiamas ir panaudojamas įžeminimo kontūras įžeminant visas metalines dalis.

Planinis sprendimas

Teritorijos apšvietimui numatomi nauji prožektoriai, kurie montuojami ant naujo žaibosaugos bokšto ir portalų, valdymo pulto.

Statybai skirtas sklypo plotas planiruojamas pagal technologinius reikalavimus, maksimaliai prisitaikant prie esamo žemės paviršiaus lygio.

Viršutinis piltinio grunto su dirvožemiu storio sluoksnis nustumiamas ir panaudojamas žaliųjų plotų įrengimui. Bendras projektuojamas aikštelės paviršius nulyginamas. Visi laisvi, neužstatyti plotai išlyginami bei užsėjami žole.

Paviršinis vanduo nuo teritorijos pašalinamas atviruoju būdu, išnaudojant aikštelės nuolydį. Lietaus vanduo nuo projektuojamo modulinio pastato stogo lietvamzdžiais ir latakais nuvedamas per pastato nuogrindą į žalią veją arba skaldos plotus.

Teritorijos sutvarkymas

Nuo statybos aikštelės nuskutamas augalinis sluoksnis, teritorija suplanuojama.

Statybai skirtas sklypo plotas planiruojamas pagal technologinius reikalavimus.

Bendras projektuojamas aikštelės paviršius nulyginamas. Visi laisvi, neužstatyti plotai išlyginami bei užsėjami žole. Baigus darbus Rangovas turi sutvarkyti teritorijas ir atstatyti žaliuosius plotus.

Privažiavimo bei vidaus keliai naudojami esami. Jeigu statybos metu pažeidžiama asfaltbetonio danga, Rangovas, užbaigęs statybos darbus, ją privalo sutvarkyti.

Apie modulinį pastatą įrengiama nuogrinda betoninių trinkelų danga su vidutingrūdžio smėlio pasluoksniu. Tarp betoninių trinkelų ir smėlio pasluoksniu klojamas išlyginamasis skaldos atsijų pasluoksnis. Iš kraštų įrengiami vejų bortai.

Tvoros

Teritorija aptveriamą tvora, atitinkančia EJT reikalavimus.

Apsaugos zonos

Elektros tinklų apsaugos zonos nustatomos:

transformatorinių pastotėse - iki tvoros ribos;

Oro linijos apsaugos zona – išilgai oro linijos esanti žemės juosta, kurios ribos nustatomos matuojant horizontalų atstumą į abi puses nuo kraštinių oro linijos laidų, ir oro erdvė virš šios juostos. Oro linijos apsaugos zonos ribos nustatomos atsižvelgus į šių linijų įtampą. 110kV oro linijos ribos po 20 m nuo kraštinio laido (su šiuo projektu apsaugos zonų ribos nekeičiamos).

Inžineriniai tinklai

Pastovaus personalo pastotėje neplanuojama, todėl vidaus vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklai neprojektuojami.

Paviršinis vanduo nuo aikštelės nuvedamas suplaniruojant pastotės teritoriją.

Tualetas

Naujai projektuojamame moduliniam namelyje pastovių darbo vietų nebus įrengta. Periodiškai atvykstantiems įrangos priežiūros darbuotojai galės naudosis naujai įrengtu lauke pastatytu tualetu.

110kV skirstyklos modulinis karkasinis pastatas (pastotės valdymo pultas)

Sklype pastatomas naujas modulinis karkasinis pastatas. Nuo stogo vanduo surenkamas latakais ir lietvamzdžiais. Aplink namelį įrengiama nuogrinda. Pastato energinio naudingumo klasė - B.

Pastate turi būti įrengta elektros instaliacija, šildymas, vėdinimas, kondicionavimas, apsauginė ir gaisrinė signalizacija. Atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti Lietuvos Respublikos normas, įvertinant patalpų temperatūrą. Moduliniam pastate suprojektuoti automatiškai veikiančią vietinio valdymo mikroklimato palaikymo sistemą užtikrinančią $+5 < t < +25^{\circ}\text{C}$, esant personalui $t \geq 18^{\circ}\text{C}$.

Projektuojamas pastatas be langų, pagal EIT reikalavimus.

Patalpų apšvietimas turi atitikti HN 98:2011. Pastate projektuojama viena patalpa.

110kV skirstyklos atvirosios dalies įrenginiai

Atramų konstrukcijoms naudoti metalą S235/S275. Tarpusavyje konstruktyviniai elementai jungiami cinkuotais varžtais ir montuojami inkaruojant juos prie pamatų inkarinių varžtų. Įrenginius laikančios konstrukcijos turi būti cinkuoti karšto cinkavimo būdu. Cinko storis turi būti ne mažesnis kaip $85\mu\text{m}$. Cinkuojant turi būti griežtai laikomasi technologijos rekomendacijų, taisyklių, kad būtų užtikrintas dangos tarnavimo laikas pagal STR reikalavimus.

Apsauga nuo atmosferinių viršįtampių

Naujas 110 kV modulinis karkasinis pastatas bei 110kV skirstyklos atvirojoje dalyje montuojami įrenginiai apsaugomi nuo žaibo pagal LST EN 62305 trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus.

Visi 110 kV skirstyklos įrenginiai nuo tiesioginių žaibų bus apsaugomi naujai statomų žaibosaugos įrenginių pagalba.

Pastotės apsauga nuo tiesioginių žaibų apskaičiuota ir suprojektuota įvertinant EIT-2012 I skyriaus 294-316 punktus.

Įžeminimo įrenginys

Naujas įžeminimo įrenginys reikalingas, kadangi esamas kontūras yra senas, surūdijęs ir neužtikrina trumpojo jungimo srovės pralaidumo bei bus pažeistas atliekant 110 kV skirstyklos statybos darbus.

Pastotės teritorijos įžeminimui numatoma karšto cinkavimo -30×4 įžeminimo juosta ir 3 m ilgio $\varnothing 14,2$ vertikalūs įžeminimo elektrodai bei giluminis įžemiklis.

Ekranuotų kabelių trasose potencialas išlyginimas numatomu nutiesti 35 mm^2 neizoliuotu variniu laidu.

Prie viršįtampių ribotuvų ir perkūnsargių kalami vertikalūs įžeminimo elektrodai.

110 kV modulinio karkasinio pastato vidaus įžeminimo elementai montuojami gamykloje. Vidaus įžeminimo magistralinė šyna dvejose vietose sujungiama su išorės įžeminimo įrenginiu. Aplink pastatą, 1 m atstumu nuo jo, klojama potencialų išlyginimo juosta.

Priešgaisrinės technikos įžeminimui projektuojamas specialus prisijungimo taškas. Įžeminimo tinklas projektuojamas vadovaujantis EIT-2012 XVIII sk. 294-316 p. Detalūs įžeminimo brėžiniai turi būti pateikti darbo projekte.

Teritorijos apšvietimas

110 kV atviros skirstyklos pagrindinių įrenginių aptarnavimo vietose apšviestumas pagal HN 98:2011 turi būti ne mažesnis kaip 20-30 lx.

Teritorijos apšvietimui numatomi nauji prožektoriai, kurie montuojami ant projektuojamo portalų.

110kV ASI apšvietimas maitinamas iš kintamosios srovės savųjų reikių skydo. Valdomas raktu, montuojamu KSSRS viduje, apsauginis - nuo apsauginės signalizacijos centralės komandinių išėjimų poveikio, nuotoliniu būdu nuo operatoriaus signalo. Aliarminio teritorijos apšvietimo veikimas prasideda automatiškai.

Informacinė technika

Statybos metu projektuojamame moduliname namelyje bus įrengtas naujas teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (TSPI), skirtas informacijos (signalų, komandų ir matavimų) surinkimui iš 110kV įrenginių bei perdavimui į dispečerinę valdymo sistemą (DVS). Dispečerinė valdymo sistema užtikrins įrenginių nenutrūkstamą (7/24) stebėjimą ir galimybę juos valdyti. Be to TSPI bus sujungtas su saulės parko valdikliu. Sujungimas vyks šviesolaidiniu vienmodžiu kabeliu ir reikiama ryšio įranga. Sujungimas skirtas duomenų mainams.

Telekomunikacijos

Projektuojami nauji telekomunikacijų įrenginiai. Ryšys su žinybiniu tinklu palaikomas per šviesolaidinius tinklus.

Gaisrinė ir apsauginė signalizacija

Naujame uždaro skirstyklos pastate numatyta gaisro ir apsauginė signalizacijos sistemos centralė. Pastotėje įrengiama apsaugos sistema, atitinkanti antrą fizinės saugos lygį. Centralė perduos signalus į apsaugos postą bei komandas - ventiliacijos išjungimui gaisro pavojaus atveju. Gaisro ir apsauginės signalizacijos centralės montuojamos naujo 110 kV pastato VP patalpoje ant sienos. Pastato viduje ir išorėje montuojamos garsinės sirenos.

Naujame pastate numatyta gaisro signalizacija. Pastato gaisro aptikimo ir rankinės signalizacijos elementai jungiami į gaisro signalizacijos centralę. Gaisro signalizacijos elementai yra dūmų - temperatūros davikliai ir rankiniai gaisro signalizatoriai. Pastato patalpoje montuojami gaisro jutikliai. VP patalpoje rankiniai gaisro signalizatoriai įrengiami prie išėjimo į lauką, lengvai prieinamoje vietoje.

Projektuojama nauja apsauginė signalizacija. Pastato apsaugai montuojami magnetiniai kontaktai durims, reaguojantys į durų atidarymą. Apsauginės signalizacijos valdymui numatyti valdymo pulteliai, montuojami pastate prie išorinių durų. Suveikus pastato ir lauko apsauginei signalizacijai sužadinama pastato išorėje esanti garsinė sirena. Nuotolinis apsauginės signalizacijos valdymas atliekamas iš apsaugos posto.

Signalai iš apsaugos jutiklių suvedami į apsaugos centralę. 110kV skirstyklos parindiniai įrenginiai stebimi vaizdo stebėjimo kameromis.

10.4 STATYBOS PAGRINDINIAI MECHANIZMAI

Eil. Nr.	Statybinių mechanizmų pavadinimai	Markė	Našumas	Atliekamų darbų aprašymas			
1.	Dyzelinis tankintojas 200kg svorio	Mec hani zme	25m³ per pamainą	Grunto sutankinimo darbai			
		2024/20-01-PP-BD.TS		Lapas	Lapų	Laida	
				6	56	0	

Eil. Nr.	Statybinių mechanizmų pavadinimai	Markė	Našumas	Atliekamų darbų aprašymas
2.	Dyzelinis siurblys 13AJ galingumo		120m ³ /h	Vandens atsiurbimas iš duobių ir griovių
3.	Savaeigis plentvolis		50 000m ³ per metus	Grunto tankinimo darbai
4.	Kompresoriai		5 m ³ /h	Suspausto oro gamyba
			200 l/min.	
5.	Giluminiai vibratoriai		2.3kW`	Betono sutankinimas klojinuose
6.	Plokštiniai vibratoriai		20 m ³ /h	Betono paviršiaus sutankinimas
7.	Suvirinimo transformatorius		18kW	Suvirinimo darbai
9.	Automobilis su hidrauliniu manipulatoriumi		Kėlimo galia iki 4t, strėlė 7m	Pakrovimo – iškrovimo darbai
10.	Automobilis kranas su 7,35m ilgio strėle		7 500t per metus	Iškrovimo – montavimo darbai
11.	Specialus ratinis kranas su 30m ilgio periskopine strėle, esant 13-16m siekiui		4 800t per metus	Bokštų ir namuko montavimo darbai
12.	Autosavivarčiai 10tonų keliamos galios		80-160t per pamainą	Statybinių medžiagų atvežimas, statybinio laužo išvežimas

Pastaba: paslaugos Rangovas gali naudoti analogiškus kitus mechanizmus ir mašinas.

Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms bei jų naudojimui išdėstyti šiuose Darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklėse ir nuostatose, kurių privaloma laikytis:

- Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00 V.Ž. 2001, Nr.3-74;
- Kėlimo kranų naudojimo taisyklės V.Ž. 2010, Nr.112-5717;
- Statybinių keltuvų naudojimo ir priežiūros taisyklės V.Ž. 2010, Nr.3-128;
- Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai V.Ž. 2000, Nr.3-88;
- Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis V.Ž. 2006, Nr.116-4417;
- Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai V.Ž. 2005, Nr.53-1804;
- Kelių transporto priemonių valstybinės techninės apžiūros atlikimo taisyklės“ V.Ž. 2009, Nr.49-1997;
- Kelių transporto priemonių techninės būklės kontrolės Lietuvos Respublikos keliuose taisyklės V.Ž. 2005, Nr.49-1627;
- Transporto priemonių pakartotinio naudojimo, perdirbimo ir atnaujinimo tipo patvirtinimo taisyklės 2006, Nr.123-4663; V.Ž. 2010, Nr.6-284;
- Krovinių, vežamų kelių transporto priemonėmis, išdėstymo ir tvirtinimo taisyklės V.Ž. 2008, Nr.24-876;
- Dirbant veikiančiuose elektros įrenginiuose privaloma vadovautis “Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis” bei “Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“.

10.5 STATYBOS RESURSAI

Laikini elektros inžineriniai tinklai

Dėl laikino elektros prijungimo statybos darbams vykdyti, rangovas kreipiasi į AB ESO prisijungimo sąlygoms gauti. Laikini elektros tinklai reikalingi statybvietės apšvietimui, laikinoms buitinėms patalpos, įvairių įrankių ir mechanizmų pajungimui bei kitiems statyboms darbams, kurie reikalauja elektros resursų.

Laikinas aprūpinimas elektros energija

Laikinieji elektros tinklai įrengiami taip, kad aprūpintu visus vartotojus elektros energija, garantuotų pastovų jos tiekimą, o jos nuostoliai ir įrengimo išlaidos būtų kuo mažesnės. Laikinių elektros tinklų prisijungimas atliekamas pagal elektros tinklų eksploatuojančios įmonės nurodymus ir reikalavimus.

Statybos aikštelė aprūpinama 0,4 kV elektra, atvedus laikiną elektros liniją. Laikina elektros linija prijungiama prie laikinos įvadinės apskaitos spintos ĮAS. Nuo ĮAS elektros energija vartotojams gaunama pravedus elektros tiekimo tinklą, pastatant elektros paskirstymo spintas.

Statybvietė aprūpinama 380/230V įtampos kintamąja elektros energija (380V elektros varikliams ir kitiems elektros jėgos įrenginiams, 230V- apšvietimui, elektriniams įrankiams).

Laikinus elektros tinklus įrengti vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro patvirtintu 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“.

Nesant galimybės pasijungti į esamus elektros tinklus galima naudoti benzininius ar dyzelinius elektros generatorius.

Laikinas vandentiekis

Į statybvietę vanduo ūkiniams ir buitiniams poreikiams naudojamas atvežtinis. Vandenį tiekia rangovas. Statybvietėje, statybos darbų metu geriamos kokybės vandenį numatoma tiekti sufasuotą plastikiniuose buteliuose.

Nuotekos

Statybos laikotarpiui naudojamas mobilus biotualetas.

Nuotekos iš prausyklų nuvedamos į autonominius sanitarinius mazgus, kurie reguliariai ištuštinami.

Ryšio priemonės

Statybininkai ryšį su savo bendrove ir kitais abonentais palaikys mobiliaisiais telefonais.

Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

Statybos įranga turi būti techniškai tvarkinga. Degalų ir tepalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą neleistinas. Lauko įrangos skleidžiamas garso galios lygis turi neviršyti STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“. Kėlimo įranga sertifikuota. Prieš keliant sunkius gaminius įranga ir mechanizmai testuojami. Su statybine įranga dirba tik apmokyti ar atestuoti (jei reikalaujama) darbininkai.

Statyboje naudojamų potencialiai pavojingų įrenginių techninė būklė tikrinama vadovaujantis „LR Potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas“ įsak. Nr. I-1324(1996-05-02).

Statybos - montavimo darbų trukmės grafikas

Statybos – montavimo darbų trukmė numatyta Statytojo ir Vykdytojo sutartimi.

Rangovas privalo sudaryti kalendorinį statybos darbų atlikimo grafiką ir paskaičiuoti energetinius (vandens, elektros energijos) poreikius, reikalingus statybos darbų atlikimui.

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	8	56	0

10.6 STATYBOS PLANAS

Šalia statybos aikštelės nėra gyvenamų namų, todėl statybos darbai gali būti vykdomi bet kokių paros metu.

Rangovo naudojami statybiniai mechanizmai privalo dirbti su gerai sureguliuotais varikliais ir jų keliamas triukšmas neviršyti leidžiamo higienos normų triukšmo.

Statybos darbų metu grunto teršimas nenumatomas. Užbaigus statybos bei inžinierinių komunikacijų klojimo darbus, bus atstatyta esama padėtis: atstatyti keliai, išskaidytas derlingas dirvožemio sluoksnis, apsėjama žolė. Paviršinis vanduo nubėga suplaniruoto paviršiaus nuolydžiui. Taip bus ir statybos metu.

Pastotė statoma laikantis Lietuvos Respublikos galiojančių normatyvinių aktų, išlaikyti visi reikalingi atstumai iki gyvenamųjų namų, siekiant apsaugoti gyventojus nuo žalingo elektrinio lauko ir triukšmo poveikio.

Projektas numato visų veikiančių elektros įrenginių ir konstrukcijų, kurios yra fiziškai susidėvėję ir morališkai pasenę, keitimą naujais, nesukeliantiais pavojaus aplinkai.

Elektros įrenginiai ir elektros perdavimo kabelių linijos į aplinkos orą neišskiria ir neišmeta teršalų. Nebus aplinkos teršimo nei statybos eigoje, nei užbaigus statybos darbus.

Statyba vykdoma esamoje teritorijoje be papildomai išsinuomojamo žemės sklypo.

Dėl statybos darbų jokio autotransporto eismo keliuose sustabdymo nebus.

Rangovas parengia išsamų darbų vykdymo planą grafiką. Plane numato reikalingų atjungimų sekas, kurios yra būtinos vykdyti statybos montavimo darbus. Sudaro sutartis įrenginių ir konstrukcijų bei statybinių medžiagų savalaikiam tiekimui. Įvertina savo galimybes ir jam nebūdingų darbų atlikimui pasirenka Subrangovus, turinčius reikiamą kvalifikaciją ir patyrimą. Pasirašo su jais darbų atlikimo sutartis. Parengtą darbų vykdymo planą suderina su Statytoju. Rangovas privalo laikytis teisės aktų, išvardintų šiame projekte reikalavimų.

Statybos Rangovai ir Subrangovai, bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovai, specialistai ir kiti statybos darbuotojai turi atitikti kvalifikacinius reikalavimus darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais, pagal Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo reikalavimus.

Statybos Rangovai ir Subrangovai, bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovai turi užtikrinti reikalavimus aukštalipiams: atliekant darbus aukštyje virš 5m nuo žemės (perdenginio) yra leidžiama dirbti tik darbininkams ir darbuotojams turintiems aukštaličio pažymėjimus. Darbams atliekamiems aukštumoje turi vadovauti įgaliotas atestuotas darbuotojas turintis aukštaličio darbų vadovo atestatą.

Statybos produktai, įranga turi turėti atitikties sertifikatus. Reikalavimai konkrečiam statybos produktui arba įrangai yra surašyti atitinkamoje projektinių pasiūlymų dalyje, kurioje šie produktai arba įranga yra suprojektuoti, pvz. konstrukcijų, sklypo plano, elektrotechnikos ir t.t.

Montuojami įrenginiai privalo atitikti techninėse specifikacijose jiems keliamus reikalavimus ir turėti jų kokybę įrodančius atitikties sertifikatus, atitikties deklaracijas. Technines specifikacijas įrenginiams žiūr. atitinkamose projektinių pasiūlymų dalyse.

Statybos produktai, įranga, gaminiai ir medžiagos, gabenami ir saugojami laikantis gamintojo nurodymų, techninių specifikacijų ir teisės aktų reikalavimų.

Objekte nėra nenaudotinių medžiagų.

Rangovas ne vėliau kaip prieš 10 kalendorinių dienų iki statybos darbų pradžios pateikia Valstybinės darbo inspekcijos teritoriniam skyriui išankstinį nustatytos formos pranešimą apie statybos pradžią.

Išankstinis pranešimas apie statybos pradžią statybvietėje turi būti iškabintas (paskelbtas) matomoje vietoje (stende su informacija statomą statinį) ir prireikus tikslinamas apie tai pranešant Valstybinės darbo inspekcijos teritoriniam skyriui.

Įmonės vadovas ir statybos darbų vadovas pasirašo aktą–leidimą statybos darbams vykdyti veikiančioje įmonėje, bei paskiras–leidimus darbų atlikimui pavojingų arba kenksmingų veiksmų veikimo zonoje. Darbuotojai dirbantys šiose zonose instruktuojami, suderinamos darbų saugos priemonės, jie pasirašo paskirose–leidimuose.

Rangovas paskiria vieną arba kelis saugos ir sveikatos koordinatorius, kurie turi užtikrinti, kad statinio projekte būtų numatyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai, ir statybos metu privalo koordinuoti ir kontroliuoti norminiuose teisės aktuose nustatytų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų įgyvendinimą.

Statinio projektavimo saugos ir sveikatos darbe koordinatoriumi skiriamas asmuo teisės aktų tvarka įgijęs teisę eiti šias pareigas.

Statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatoriumi skiriamas asmuo teisės aktų tvarka įgijęs teisę eiti šias pareigas.

Statinio projektavimo ir statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorius privalo užtikrinti, kad visuose statinio projektavimo ir statybos etapuose būtų įvertinti nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencijos principai bei darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimai.

Darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą. Pirmosios pagalbos vaistinėlė turi būti būtiniuose statybininkų patalpose ir netoli darbo vietos. Statybininkų patalpose matomose vietose aiškiai turi būti nurodyti gelbėjimo tarnybų telefono numeriai ir adresai.

Buitinėse patalpose turi būti sudarytos sąlygos persirengti, pastatytos drabužių saugojimo spintelės. Statybvietėse darbuotojams turi būti sudarytos galimybės tinkamomis sąlygomis pavalgyti. Buitinėse patalpose ir netoli darbo vietų darbuotojai privalo būti aprūpinti geriamuoju vandeniu.

Darbai, susiję su konkrečiais pavojais darbuotojų saugai ir sveikatai statybvietėje:

Darbai, keliantys darbuotojams užgriuvimo, nuskendimo arba kritimo pavojų, kurio rizika padidėja dėl statybos pobūdžio, darbo metodų arba aplinkos sąlygų darbo vietoje arba statybvietėje.

Darbai arti aukštos įtampos tinklų (laidų).

Surenkamųjų sunkių elementų montavimas ir išardymas.

Pastotės teritorija yra pilnai aptverta. Statybos darbai bus vykdomi etapais. Statybos metu pastotės teritorijos zona, kurioje bus vykdomi statybos darbai, turės būti atitverta nuo likusios pastotės teritorijos, kurioje statybos darbai nevykdomi. Statybos darbų zonoje elektros įrenginiai atjungiami nuo įtampos prieš pradedant statybos darbus. Teritorijos dalis su veikiančia įranga turi bus atitverta metaline tvora ir pažymėta įspėjamaisiais plakatais.

Dirbant veikiančiuose elektros įrenginiuose privaloma vadovautis “Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis” bei “Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis”.

Objekte nevykdomi suvirinimo ir metalo pjaustymo darbai. Visos metalinės konstrukcijos yra surenkamos gamykloje. Statybos aikštelėje metalinės konstrukcijos montuojamos varžtais.

10.7 INSTRUMENTINĖS KOKYBĖS KONTROLĖS METODAI

Statybos metu statybinė organizacija privalo vykdyti SMD geodezinę kontrolę, kurią sudaro:

1. geodezinis (instrumentinis) statinių ir inžinerinių komunikacijų faktinės padėtis plane ir pagal aukštį tikrinamas jų montavimo metu.
2. geodezinė nuotrauka, kurioje užfiksuota statinių ir inžinerinių komunikacijų faktinės padėtis plane ir pagal aukštį, atlikus jų montavimą.

Geodezinė (instrumentinė) kontrolė vykdoma visoms požeminėms ir antžeminėms konstrukcijomis. Faktinė konstrukcijų padėtis plane ir pagal aukštį, jų vertikalumas, horizontalumas arba duotas nukrypimo kampas, plokštumų sutapimas, taip pat įdėtinių detalių įėjimo vieta ir jų padėtis statybinės organizacijos turi būti kontroliuojama visuose statybos etapuose:

a) statinių padėties kontrolė turi būti atliekama tiesiogiai matuojant atstumus tarp jų ašių, o po galutinio sutvirtinimo papildomai tarp susikertančių plokštumų, panaudojant kalibruotas metalines ruletes arba spec.šablonus;

b) statinių aukščių kontrolė atliekama panaudojant geodezinį niveliavimą, panaudojant nivelyrą;

c) statinių dalių ir konstrukcijų vertikalumo kontrolė, esant aukščiui iki 5m vykdoma panaudojant mechaninį arba liniuotą svambalą, o esant aukščiui iki 20m – panaudojant teodolitą;

Vykdamas geodezinę SMD darbų atlikimo kontrolę – nukrypimai galis būti ne didesni 0.2 nukrypimų dydžio, kuriuos numato statybinės normos ir taisyklės, valstybiniai standartai.

Statybos darbų kontrolės metu turi būti tikrinamos medžiagos ir konstrukcijos, naudojamos statybos – montavimo darbuose.

Ši kontrolė atliekama laboratorijose. Laboratorijoje atliekami konstrukcijų išbandymai, patikrinama betono ir skiedinio kokybė. Darbų vykdytojas arba meistras turi vizualiai patikrinti konstrukcijas bei medžiagas, atvežtas į statybos aikštelę, pagal darbo brėžinius, technines sąlygas bei standartus.

Šiuo metu statybos darbų kokybė tikrinama fizikiniais neardomaisiais metodais- impulsiniais ultragarsiniais radiometriniais (radioizotopiniais), mechaniniais neardomaisiais magnetiniais, elektromagnetiniais.

Fizikiniai neardomieji metodai yra pažangesni ir vis plačiau naudojami. Šiais metodais dažnai nustatomas atskirų konstrukcijų, medžiagų, pastato dalių stiprumas, kokybė.

Impulsinis ultragarsinis metodas pagrįstas ultragarso bangų (didesnio kaip 20kHz dažnio) sklaidimo greičio matavimu kietajame kūne. Bangų sklaidimo greitis apibūdina tiriamosios medžiagos fizines ir mechanines savybes.

Ultragarso impulsui išgauti ir jo sklaidimo greičiui matuoti naudojami ultratrumpųjų bangų aparatai, bandant konstrukcijas ultragarso leidžiami skersai, įstrižai bei išilgai.

Radiometrinis metodas pagrįstas radioaktyviųjų medžiagų sukeltų gama spindulių energijos skverbimosi galimybe. Gama spinduliai fiksuojami fotojuostoje, kur matyti spinduliuotės intensyvumo kitimas priklauso nuo konstrukcijos tankio bei spinduliavimo laiko. Šiuo metodu nustatomas iki 18cm storio g/b elementų armatūros korozijos laipsnis, medžiagų tankis intervale nuo 600 iki 2500kg/m³.

Mechaniniai neardomieji metodai grindžiami kietojo kūno tampriojo atšokimo principu, taip nustatomas statyboje betono paviršiaus kietumas pagal gautos įdubos koreliaciją – jo stiprumas gniuždant.

Magnetinių, elektromagnetinių metodų prasme ta, kad įmagnetintame metale, turinčiame porų, plyšių intarpų, magnetinių jėgų linijos išsikraipo. Šių linijų išsikraipymo fiksavimas ir sudaro metodo pagrindą. Taip nustatomas armatūros skersmuo, įtempimų dydžiai.

Aparatus turi statybinės laboratorijos. Į statybos aikštelę jie atvežami mikroautobusais.

10.8 GAISRINĖ SAUGA IR SAUGUMO TECHNIKA STATYBOJE

Statyboje būtina vadovautis priešgaisrinio saugumo taisyklėmis.

Darbo vietose ir šalia jų gali būti sandėliuojamos tik toks degių ir savaiminio įsiliepsnojimo medžiagų kiekis, kuris reikalingas konkrečioms darbams vykdyti.

Gaisro gesinimo priemonės turi būti tinkamos ir visada parengtos naudoti. Visos gaisro gesinimo priemonės turi turėti jų naudojimo instrukcijas. Visi darbuotojai turi būti apmokyti naudotis gaisrų gesinimo priemonėmis. Mokymas turi būti periodiškai kartojamas.

Ugnies gesinimo korpusas turi būti nudažytas raudonai, o jo ženklavimas privalo atitikti Lietuvos standartų reikalavimus. Draudžiama naudoti gesintuvus, kurie neatitinka LST EN3 standartų serijos reikalavimų ir kurių gesinimo medžiagos galiojimo laikas yra pasibaigęs. Gesintuvų gesinimo medžiagos kiekis ir kokybė tikrinami ne rečiau kaip vieną kartą per dvejus metus. Gaisrą gesinti reikia taip:

- gaisrą gesinti reikia pagal vėjo kryptį;
- degantį paviršių gesinti iš priekio;
- lašantį ar tekantį skystį gesinti iš viršaus į apačią;
- stebėti, kad užgesinus vėl neužsiliepsnotų;
- naudotą gesintuvą nekabinti, bet vėl užpildyti.

Įrengiama laikina pastogė rūkymui, kurioje pastatomos skardinės urnos degtukams su nuorūkom, pastatoma talpa su vandeniu ir dėžė su smėliu.

Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Statybos-montavimo darbai gali būti vykdomi tik užtikrinus saugaus darbo sąlygas.

Darbininkai, technikai ir inžinieriai, dirbantieji statybos ir montavimo darbus, turi būti atestuoti ir praėję saugumo technikos instruktažą.

Darbininkai, technikai ir inžinieriai, dirbantieji statybos ir montavimo darbus aukštyje turi tenkinti reikalavimus aukštalipiams: atliekant darbus aukštyje virš 5m nuo žemės (perdenginio) yra leidžiama dirbti tik darbininkams ir darbuotojams turintiems aukštalipio pažymėjimus, o darbams atliekamiems aukštumoje turi vadovauti įgaliotas atestuotas darbuotojas turintis aukštalipio darbų vadovo atestatą.

Pastoviai tikrinamos inžinerinių-techninių darbuotojų saugumo technikos žinios, o su nepakankamomis žiniomis neleidžiama vadovauti darbams.

Statybos – montavimo darbai vykdomi pagal DT-5-00 reikalavimus, ypatingą dėmesį atkreipiant į tai, kad:

- a) pašaliniai asmenys nepatektų į statybos aikštelę;
- b) duobės, grioviai, angos statinių viduje būtų aptveriamos ne žemesnėmis kaip 1m aukščio tvorelėmis;
- c) žemės darbai prie esamų inžinerinių komunikacijų būtų vykdomi rankomis, dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams;
- d) statybos teritorijoje būtų pažymėti praėjimai, pravažiavimai, įrengtas apšvietimas;

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	12	56	0

- e) būtų įžeminti elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai;
- f) surenkamų konstrukcijų transportavimas būtų atliekamas pagal saugumo technikos taisyklių reikalavimus;
- g) darbo vietos apšvietimas atitiktų normas.

Pastotė statoma esamoje veikiančioje 110 kV skirtyklos dalyje, todėl darbai bus vykdomi dalinai jai veikiant, t.y. dalis įrangos bus išjungta, o dalis veiks. Teritorijos dalis su veikiančia įranga turi būti atitverta metaline tvora ir pažymėta įspėjamaisiais plakatais.

Ypač atsargiai turi būti vykdomi darbai prie aukštos įtampos įrenginių.

Statybos aikštelėje Rangovas privalo pasirūpinti, kad matomoje vietoje būtų įrengta vaistinė su pirmosios pagalbos priemonėmis.

10.9 ATLIEKŲ SUTVARKYMAS

Vykdam statybą susidarys vienkartinės atliekos, kurios turi būti tvarkomos pagal Atliekų tvarkymo taisyklės ir kitus Lietuvoje galiojančius normatyvinius dokumentus. Atliekų surinkimui statybos aikštelėje pastatomi laikini šiukšlių konteineriai. Jų atvežimu ir išvežimu iš objekto turi rūpintis paslaugos Rangovas arba jo pasamdyta atliekų tvarkymo bendrovė.

Statybos darbų metu visos atsiradusios ir susidariusios atliekos atiduodamos atestuojam, įregistruotam atliekų tvarkytojui, su kurio Statytojas arba paslaugos Rangovas turi sudarę sutartis.

10.10 APLINKOS APSAUGA

Apsauga nuo triukšmo

Pastotės 110kV skirstykloje po statybos nebus įrenginių skleidžiančių triukšmą. Dėl to triukšmo ribojimo papildomų priemonių imtis, įgyvendinant šį projektą, nereikia.

Sauga nuo elektromagnetinių laukų

Gyventojų sauga nuo pramoninio dažnio (50Hz) kintamos srovės oro linijų sukeliama elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa 220 kV ir mažesnė, nenormuojama (HN 104:2011). Elektros įrenginiai projektuojami pagal "Elektros įrenginių įrengimo taisyklių" ir "Elektros tinklų apsaugos taisyklių" reikalavimus. Statybos darbai vykdomi Plastmasės TP 110kV skirstykloje, kuri, todėl šie reikalavimai netaikomi.

Atliekos

Statybos metu susidarys vienkartinės statybinės atliekos, kurios turi būti tvarkomos pagal Atliekų tvarkymo taisykles ir kitus Lietuvoje galiojančius normatyvinius dokumentus.

Statybos metu susidariusios atliekos turi būti rūšiuojamos, laikinai saugomos objekte taip, kad neturėtų neigiamo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai, ir po to perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms Vyriausybės ar jos įgaliotos institucijos nustatyta tvarka.

Pavojingos atliekos surenkamos ir saugojamos taroje, paženklintoje atspariomis atmosferos poveikiui etiketėmis. Surinkus alyvų atliekos iš elektros įrenginių atliekų tvarkytojui pareikalavus gali būti tiriamos specialiose laboratorijose ar nėra kenksmingų medžiagų-polichlorintų bifenilų (PCB). Jei nustatoma, kad PCB koncentracija alyvoje viršija 0.005% skysčio svorio (50mg/kg), tai tokių alyvų negalima maišyti su kitomis alyvų atliekomis ir jos perduodamos atliekų tvarkytojui kaip turinčios PCB.

Statybos metu atsiradusios atliekų apimtys nurodytos atliekų tvarkymo lentelėje:

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	13	56	0

Lentelė 15. Statybos metu susidariusių statybinių atliekų tvarkymas (kiekis orientacinis)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Kodas	Masė, t	Tvarkymo būdai
1.	Metallų mišiniai	17 04 07	0,1	Per atestuotą, įregistruotą atliekų tvarkytoją, per rangovą, per užsakovą
3.	Izoliacinės medžiagos	17 06 04	0,1	
4.	Pakuotės	15 01	0,1	
5.	Komunalinės atliekos	20	0,2	

Dirvožemis

Statybai skirtas sklypo plotas planuojamas pagal technologinius reikalavimus, maksimaliai prisitaikant prie esamo žemės paviršiaus lygio.

Viršutinis piltinio grunto su dirvožemiu sluoksnis nustumiamas ir panaudojamas žaliųjų plotų įrengimui. Bendras projektuojamas aikštelės paviršius nulyginamas.

Teritorija suplanuojama su nuolydžiu vandeniui nubėgti. Teritorija, išskirta laikinam naudojimui (statybos metu), baigus statybą privalo būti rekultivuota, tai yra išlyginta, ir apželdinta. Laisvi plotai, baigus statybą turi būti išlyginti ir užsėti žole.

Statybos darbai turi būti vykdomi naudojant įrangą, kuri yra sukonstruota taip, kad būtų išvengta dirvožemio erozijos ar pavojingų cheminių medžiagų (degalų, tepalų) išsiliesimo į dirvožemį. Statybai reikalingos medžiagos turi būti saugomos patalpose arba įrengtose aikštelėse ir turi būti izoliuotos nuo aplinkos.

Nauji elektros įrenginiai suprojektuoti taip, kad bus išvengta aplinkos taršos. Tinkamos eksploatacijos metu dirvožemio tarša neįmanoma.

Kraštovaizdis

Esamas pastotės vaizdas yra pramoninis ir susijęs su elektros energijos perdavimu – atvirieji elektros įrenginiai.

Sklypui nustatytos specialiosios naudojimo sąlygos: elektros linijų apsaugos zonos.

Užbaigus statybos bei inžinerinių komunikacijų klojimo darbus, bus atstatyta esama padėtis: sutvarkyti keliai. Laisva vieta, neužstatyta statinias skirtyklos teritorija, taip pat už kirtyklos ribų 2m išlyginama ir užsėjama žolė.

Medžių pjovimas

Pastotės teritorijoje medžių šalinimas neplanuojamas.

11 STATYBOS DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

11.1 KABELIŲ PAKLOJIMAS

Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus.

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda rajono savivaldybė (seniūnija).

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema.
2. nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonės ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai) – taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

A. Geodezinis trasos nužymėjimas:

1. nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50m; žymima trasos pradžia, ašis, šulinių vieta;
2. padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20m (0.35m pločio kasama skersinė tranšėja pagal visą plotį ir gylį); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
4. sustatomas geodezinis trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

B. Tranšėjų kabeliams iškaskimas:

1. užstatytose vietose tranšėjos iškaskamos rankiniu būdu, o neužstatytose – vienakaušiais, mažais 0,5m pločio ekskavatoriais;
2. iškastas gruntas pilamas ant griovio šlaito ne mažesniu kaip 0.5m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
3. iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10cm storio;
4. tranšėjos iškaskamos vertikaliomis sienelėmis ar sienelėmis su nuolydžiu pagal esamo grunto struktūrą;
5. tranšėjos dugno leidžiami nukrypimai nuo projektinės altitudės, kasant vienakaušiais ekskavatoriais $\pm 10\text{cm}$;

C. Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- aukštos įtampos, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai – 0,7m;
- kabeliai ariamoje žemėje - 1,0m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis – 1,0m;
- melioruotose žemėse – 0,8m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,1m;

- tarp kontrolinių kabelių – nenormuojamas;
- tarp klojamo kabelio priklausančio kitai organizacijai – 0.5m.

Kabelių klojimas vykdomas sausose tranšėjose. Vanduo iš tranšėjų atsiurbiamas atviru būdu siurbliais ir numetamas į esamus lietaus nuotekų tinklus arba reljefo žemumas.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (Užsakovas). Kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100 m lygioje trasoje.

D. Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

- priemoliuose - smėliu;
- smėliuose, priesmėliuose - gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

- aukštos įtampos kabeliai mieste uždengiami specialiais keramikiniais gaubtais, degto molio pilnavidurėmis plytomis ir signalinėmis apsauginėmis juostomis;
- aukštos įtampos kabeliai pakloti nedarbavose žemėse apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir paklojama signalinė juosta;
- žemos įtampos kabeliai 0,35-0,70 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10cm, storis-0,5mm. Apsauginės juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis". Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas tranšėjose sutankinamas 20-30cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas $k=0,95$. Klojant kabelius per ariamus laukus, užpiltos tranšėjos netankinamos.

Perėjimuose per kelius, pravažiavimus, tranšėjos užpilamos smėliu, gruntu, skalda ir atstatomas kelio paviršius.

11.2 PAGRINDŲ ĮRENGIMAS

Pagrindų įrengimas

Mineralinės medžiagos turi būti atsparios dūlėjimui, pakankamai stiprios, kietos ir tankios. Jų sudėtyje neturi būti drėgmėje brinkstančių sudulėjusių priemolių, molingų ar organinių medžiagų priemaišų kiekio, viršijančių leistinas normas.

Smėlis, panaudotas vientiso paviršiaus suformavimui turi pakankamai turėti rišlių sudedamųjų dalių.

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	16	56	0

Mineralinių medžiagų mišinys turi būti tolygiai paklojamas taip, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis. Kiekvienas sluoksnis turi būti tinkamo drėgnumo, atitinkamai tolygiai sutankinamas. Atskirų sluoksnių paviršiai turi turėti vienodas savybes bei vandens nutekėjimui pakankamą nuotėkį. Pagrindų deformacijos modulis turi būti $EV2 > 120 \text{ MN/m}^2$, o smėlio pasluoksnio iš vidutingrūdžio smėlio - $EV2 > 100 \text{ MN/m}^2$.

Apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti tokios struktūros ir taip klojamas, kad eksploatacijos metu apsaugotų dangos konstrukciją nuo šalčio iškylų. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis rengiamas iš ŽB, ŽP ir ŽG grupių žvyro ir smėlio mišinių (pagal LST 1331[5]). Viršutinė 20 cm storio dalis privalo turėti stambesnių kaip 2 mm dalelių nuo 30 % iki 75 % mišinio masės. Beto, stambesnių kaip 16 mm dalelių - ne daugiau kaip 40 % ir smulkesnių kaip 0,06 mm iki 7% mišinio masės. Medžiaga turi būti paskleidžiama ant paruošto gruntinio pagrindo tolygiais sluoksniais ir sutankinamas pagal automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 nurodymus. Sutankinimo rodiklis $Dpr \leq 103 \%$, deformacijos modulis $EV2 \geq 80 \text{ MN/m}^2$.

Reikalavimai apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui

Sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių aukščių daugiau kaip $\pm 5 \text{ cm}$, skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5 \%$.

1. Matuojant pagrindo sluoksnio lygumą plyšys po 4 metrų (pereinamuoju laikotarpiu) ir 3 metrų ilgio linijuote neturi būti didesnis kaip 3 cm.

2. Kiekvieno pakloto ir sutankinto sluoksnio storis, atsižvelgiant į mineralinių mišinių plačiųjų frakcijų stambiausius grūdėlius, turi būti ne mažesnis kaip:

12 cm, kai stambiausi grūdėliai 32 mm;

15 cm, kai stambiausi grūdėliai 45 mm;

18 cm, kai stambiausi grūdėliai 56 mm;

20 cm, kai stambiausi grūdėliai 63 mm.

3. Sluoksnio plotis neturi nukrypti nuo projekcinio daugiau kaip $\pm 10 \text{ cm}$.

Betoninių trinkelų danga

Betoninės trinkelės ($h=0,06\text{m}$) klojamos ant išlyginamo sluoksnio $h=0,03\text{m}$ skaldos atsijų ir smėlio pasluoksnio ($h=0,20 \text{ m}$). Klojama tada, kai jau įrengti kelio ir vejų bortai arba įrengiama viskas kartu.

Pagrindui naudojamas tokios pat sudėties smėlis kaip ir važiuojamajai dangai. Reikiamo smėlio sluoksnis lygiai užpilamas ir sutankinamas. Sutankinimo koeficientas 0,98. Danga turi atlaikyti epizodinį lengvojo transporto eismą.

Trinkelės klojamos su 3÷5 mm tarpais. Tarpai tarp jų užpildomi skaldos atsijomis. Betoninės trinkelės klojamos viena kryptimi išlaikant ištisines siūles, o kita – perstumiant kas antra eilę per pusę trinkelės pločio. Leistini trinkelų paviršiaus nelygumai 4 metrų atkarpoje – ne daugiau 10 mm.

Pastatų perimetru įrengiamos nuogrindos turi glaustis prie pastato cokolio ir turėti nuolydį ne mažesnę 1% ir ne didesnę 10%.

Apsauginis šalčiui atsparus smėlio sluoksnis

Žiūr. „Reikalavimai apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui“

Betoninės trinkelės

Šaligatvių trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir zonų. Jos klojamos eilėmis pagal formą.

Pagrindiniai techniniai rodikliai betoninėms trinkelėms turi būti:

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	56	0

1. gaminio stiprumas – $40 \div 50$ Mpa;
2. atsparumas šalčiui – ne mažiau kaip F 200;
3. vandens įgeriamumas – ne daugiau 5%;
4. dilumas – iki $0,70 \text{ g/cm}^2$;
5. spalva – pilka.

BORTAI

Kelio bortai

Kelio bortai dedami ant gruntinio pagrindo, kurio sutankinimo koeficientas siekia 0,98, ant betoninio C12/15 klasės pagrindo, atsparumas šalčiui F200, vandens įgeriamumas iki 5% ir dilumas iki $0,70 \text{ g/cm}^2$, 10 cm storio, 30 cm pločio juostos. Bortai pagal ilgį sujungti 6mm storio cemento skiediniu. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradedant klojimo darbus, inžinieriaus patikrinti ir aprobuoti. Bortai gaminami 1 m ilgio, tais atvejais kai reikiamas ilgis nesiekia 1 m, bortai trumpinami pripjaunant rankiniu būdu. Kelio bortai klojami tarp važiuojamosios dalies ir žalio ploto, bei iki šaligatvio plytelių ir kelio dangos įrengimo.

Vejų bortai

Vejų bortai (BR 100.20.8) – gamykliniai, klojami tarp betoninių trinkelų dangos ir žaliųjų plotų. Bortai klojami ant C 12/15 klasės 5 cm storio ir 20 cm pločio betono juostos. Bortelius iš išorės pusės prispaušti gruntu ar betonu. Siūlės tarp bortų galų neturi viršyti 10 mm. Siūlės užpildomos cemento skiediniu.

VEJŲ ĮRENGIMAS

Ten, kur projekte numatyta veja, reikia tolygiai paskleisti dirvožemį. Juodžemio sluoksnis – 12 cm. Leistina dirvožemio sluoksnio storio nuokrypa ± 5 cm. Danga reikia suvuluoti, laistyti. Žolę šlaituose ir sunkiai prieinamose vietose sėti rankiniu, o lygiuose plotuose – mechanizuotu būdu. Sėklų išeiga 1 m^2 – 20 g. Įrengiant veją laikomasi Lietuvos Respublikos vyriausybės 1995-08-14 nutarimo Nr.1116 “Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo”. Pasėjamas žolių mišinys:

- raudonasis eraičynas (*Festuca Rubra* L.) – 65%;
- pievinė miglė (*Poa Pratensis* L.) - 25%;
- paprastoji šunažolė (*Dactylis Glomerata* L.) - 10%;

Sėklų norma žolyne g/m^2 :

- raudonasis eraičynas - 10;
- pievinė miglė - 3;
- paprastoji šunažolė – 6.

Reikalavimai dirvožemio sluoksniui, įrengiant veją:

Dirvožemio tipas – jaurinis, humuso kiekis 2,0–3,0 %, pH – 6,5-7,0. Esant mažesniai humuso kiekiui, praturtinti kompostinėmis durpėmis, patręšti mineralinėmis, fosforinėmis ar azotinėmis trąšomis (priklausomai nuo sodinamų želdinių rūšies).

Pirmaisiais metais veja prižiūrima, išraunant ar nupjaunant piktžoles. Vėliau veja reguliariai pjaunama šiltuoju metų laiku.

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	18	56	0

11.3 ŽEMĖS DARBAI

Žemės kasimo ir transportavimo mašinas reikia parinkti pagal dirbamo grunto rūšį, darbų kiekį, atlikimo terminą, pylimo ir iškasų darbo žymes, sutinkamai su vietovės reljefu, klimatinėmis sąlygomis ir paskirstymu pervežamam gruntui sutinkamai su žemės masių balansu. Pylimo grunto storį ir techninio mašinų pravažiamųjų skaičių reikia priimti priklausomai nuo grunto rūšies, mašinų tipo, vietinių darbų sąlygų ir patikslinti pagal sutankinimo bandymų rezultatus. Grunto sutankinimo lygis turi būti kontroliuojamas paimant bandymų pavyzdžius. Iškasose gruntą reikia iškasti iki projektinio lygio, neperkasant ir nesuardant pagrindo grunto struktūros. Iškasti gruntą žemiau projektinių altitudžių neleidžiama. Atsitiktinai iškasus iškasų pagrinde žemiau projektinių altitudžių, turi būti užpildoma vienodu kaip pagrindo gruntu su atitinkamu sutankinimu. Gruntas iš iškasų turi būti panaudotas pylimo supylimui, o netinkamas pylimams – išvežamas.

Vykdam žemės darbus žiemos metu, pylimo ir iškasų šlaitų sutvirtinimą reiktų atidėti periodui po žemės atšilimo. Vykdam žemės darbus žiemos metu, reikia: - pylimo pagrindą nuvalyti nuo sniego ir ledo; - neleisti pakliūti sniegui ir ledui į pylimą;

- neleisti pilti į pylimą sušalusio grunto daugiau 40 % nuo bendro grunto tūrio;
- pylimo sutankinimą vykdyti sunkiomis ir lengvomis tankinimo mašinomis priklausomai nuo pylimo supylimo būdo ir aukščio.

Grunto pylimams imti smėlingą žvyraėgrew SŽ, vienodos sanklodos, kai $C_u < 6$ ir smėlį ŽS. Tankinimo darbus vykdyti 30 cm storio sluoksniais iki standartinio sutankinimo koeficiento $K = 0,98$. Žemės pylimus įrengti pilant gruntą nuo kraštų į vidurį. Žemės sankasa supilama su atsarga dėl pylimo nusėdimo.

Užpilamo grunto charakteristika

Užpylimui naudoti smėlingą gruntą. Granuliometrinė sudėtis:

Frakcijų dydžiai (mm) Grunto svoris %

1)	51	100
2)	19	70-80
3)	4,75	30-80
4)	0,3	10-35
5)	0,075	4,5-12

Gruntas pilamas 0,30 m storio sluoksniais ir kiekvienas sluoksnis sutankinamas iki $D_{pr} = 0,98$ standartinio sutankinimo koeficiento. Apatiniuose sluoksniuose giliau kaip 2,0 m nuo planuojamo paviršiaus gali būti pilamas molingas gruntas ir sutankinamas iki $D_{pr} = 0,96$.

Atliekama sutankinto grunto geotechninė kontrolė. Visas medžiagas pristato ir darbus atlieka Rangovas.

11.4 PAMATŲ ĮRENGIMAS

Bendrieji nurodymai

1. 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.

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	19	56	0

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

3. 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.

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

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

6. 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.

Pamatų duobės, iškasų kasimas

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6m. 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.

Pagrindo paruošimas

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 gruntų 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.

Užpylimas

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti grunto, jei juose yra organinių ar kitokių priemaišų. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę, bet ne mažiau $k > 0,95$

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	56	0

Gręžiniai pamatai

Apibrėžimas	Gręžinių pamatų ir monolitinio rostverko įrengimas, pamatų pagrindų paruošimas
Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos	□ STR 1.03.01:2000 Statybos produktų sertifikavimas □ STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos □ STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga □ STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas □ STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos □ RSN 91-85 Gręžinių pamatų projektavimas ir statyba □ LST 1346:1997 Statybinis skiedinys. Bendrieji techniniai reikalavimai □ LST EN 206:2014 Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
Bendrieji nurodymai	Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai. Gręžinių pamatų armavimo ir monolitinio rostverko darbo brėžinius, bei jų jungimo mazgų darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju. Vykdam darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.
Reikalavimai ir nurodymai darbams	1. <u>PARUOŠIAMIEJI DARBAI</u> □ Pamatų galima pradėti montuoti, kai atlikti šie darbai: - nutiestos iki pastato požeminės komunikacijos; - įrengti keliai; - suplaniruota aikštelė; - pažymėtos pamatų ašys. □ Nukasus augalinį sluoksnį ir išlyginus statybos aikštelę, pažymimos gręžinių vietos. □ Pamatų ašių nuokrypos nuo projekcinės padėties turi neviršyti ± 5 mm. □ Jei iš gręžinių išimtą gruntą galima panaudoti pogrindžiui, statybos aikštelės paviršius išlyginamas 10 – 15 cm žemiau grindų apačios, kad gruntą būtų galima paskleisti aikštelėje. 2. <u>GRĘŽINIŲ VYKDYMAS</u> □ Gręžinys turi būti rengiamas taip, kad gruntas nuo sienučių nebyrėtų nei iki betonavimo nei betonavimo metu. □ Pamatų duobes rekomenduojama pradėti gręžti nuo taškų, ties kuriais gruntas buvo tirtas gręžiniais ar statinio zondavimo būdu. □ Gręžiama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, gręžimo meistras privalo apie tai įrašyti į žurnalą ir pranešti darbų vykdytojui. Pamatų projekto autorius sprendžia, ką daryti (palikti esamą gylį, gręžinį pagilinti, paplatinti gręžinio dugną ir pan.)

- ❑ Prieš pradėdant gręžti, gręžimo aparatas turi būti tiksliai pastatytas ties būsimos duobės centru. Grąžto ašis turi būti vertikali.
- ❑ Kad gręžinio sienutės negriūtų naudojami grunte paliekami gelžbetoniniai vamzdžiai arba inventoriniai metaliniai apsauginiai vamzdžiai, kurie užbetonavus gręžinį ištraukiami.
- ❑ Rieduliai iš gręžinio išimami:
 - iš bet kurio gylio specialiais griebtuvais;
 - rankomis, kai gręžinys be apsauginio vamzdžio, o jo gylis ne didesnis kaip 1,5 m;
 - rankomis, kai gręžinys su apsauginiu vamzdžiu, o jo gylis ne didesnis kaip 2,5 m.
- ❑ Dideli rieduliai smulkinami arba iškasami. Kai kuriais atvejais projekto autorius specialiu sprendimu gali leisti gręžinį pamatą remti į riedulį.
- ❑ Įrengus gręžinį, dugne likęs suardytas gruntas turi būti arba išgriebtas, arba sutankintas.
- ❑ Į biriuose gruntuose įrengto gręžinio žiotis įstatomas gręžinio skersmens didumo metalinis apsauginis įdėklas.
- ❑ Kad į gręžinį nepatektų paviršinio vandens, apie jį suplūkiamas grunto volelis ir gręžinys uždengiamas skydu.
- ❑ Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų mažesnis negu $2\varnothing$, antras gręžinys pradėdamas gręžti, kai pirmame gręžinyje betonas yra pasiekęs 25% projekcinio stiprumo.
- ❑ Sušalęs gruntas pirmiausiai atšildomas. O po to gręžiama įprastiniu būdu.
- ❑ Gruntą galima atšildyti elektra arba karštu smėliu.
- ❑ Kad gruntas neperšaltų, galima iš anksto jį gręžinių vietose apšiltinti, uždengiant termoizoliacinėmis medžiagomis.
- ❑ Žiemą, kol betonas pasieks 80% projekcinio stiprumo, gręžiniai uždengiami apšiltintais skydais.
- ❑ Laiko tarpas tarp gręžimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti 1 paros.
- ❑ Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama gręžinio iki pat galo negręžti, paliekant grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti vienu gręžimo ciklu. Paskutinis gręžimo ciklas atliekamas prieš betonavimą.
- ❑ Atskirų gręžinių nuokrypos turi neviršyti 50 mm.
- ❑ Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projekcinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projekcinį daugiau kaip 50 mm.
- ❑ Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projekcinį daugiau kaip 100 mm.
- ❑ Gręžinio dugne turi būti projekte numatytas gruntas, ir gręžinys į jį įgilinamas ne mažiau kaip 200 mm.
- ❑ Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,01 (10 mm 1 metro ilgyje).

3. ARMATŪROS RUOŠIMAS IR KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

- ❑ Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina.
- ❑ Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu.
- ❑ Strypynų sukonstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį
- ❑ Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais.

- Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypo skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis.
- Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie palieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas.
- Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.
- Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.
- Armatūrinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.

4. GRĘŽININIŲ PAMATŲ BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS

- Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.
- Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min nuo užmaišymo pradžios.
- Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti betonuojant pamato stiebą.
- Jei pertrauka viršija 1 val. Siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600-900mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12mm.
- Būtina pasiekti, kad betonavimo siūlė nebūtų suteršta.
- Pamato viršus betonuojamas tankinant vibratoriumi.
- Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C, į gręžinį pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +10°C, o kai oro temperatūra žemesnė kaip -15°C, tai betono temperatūra ne žemesnė kaip +15°C
- Žiemą, kol betonas pasieks 80% projekcinio stiprumo, gręžiniai uždengiami apšiltintais skydais.
- Gręžininių pamatų nuokrypas žiūr. Techninių specifikacijų gale

5. KLOJINIŲ MONOLITINIAM ROSTVERKUI ĮRENGIMAS\

- Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.
- Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:
 1. Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos – 800 kg/m³.
 2. Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2500 kg/m³).
 3. Armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg / 1m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).
 4. Žmonių ir įrangos svoris.
 5. Apkrova nuo betono vibravimo – 2kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).
- Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais patikimumo koeficientais.
- Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.
- Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

- ❑ Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos.
- ❑ Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono.
- ❑ Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.
- ❑ Betono stiprumo nuimant klojinius lentelę žr. gale.
- ❑ Klojinių leistinų nuokrypių lentelę žr. gale.
- ❑ Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.
- ❑ Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.

6. MONOLITINIO ROSTVERKO BETONAVIMO DARBU VYKDYMAS

- ❑ Po sienomis numatomas juostinis rostverkas.
- ❑ Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote.
- ❑ Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min nuo užmaišymo pradžios.
- ❑ Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį.
- ❑ Rostverko viršus betonuojamas tankinant vibratoriumi.
- ❑ Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.
- ❑ Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstrukcines siūles reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės klasės kaip 35.
- ❑ Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5mm, naudoti plastifikuotus cementus.
- ❑ Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001.
- ❑ Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2002.

7. BETONUOTŲ KONSTRUKCIJŲ PRIEŽIŪRA

- ❑ Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą.
- ❑ Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.
- ❑ Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras.
- ❑ Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras betonas laistomas kas 3 val. ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip 3 kartus per parą.
- ❑ Betonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 – 10 val.
- ❑ Kai paros oro temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.
- ❑ G/b monolitinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.

8. BETONO PAVIRŠIAUS VERTINIMAS

- ❑ Paviršiaus apdailinimo būdų lentelę žiūr.gale.
- ❑ Betono paviršių kategorijų ir reikalavimų jiems lentelę žiūr.gale.

J. DARBU SAUGA

	□ Reikalavimai darbų saugai privalo būti išdėstyti darbų vykdymo projekte. □ Darbininkai turi būti išklause darbų saugos instrukciją. □ Darbo metu naudoti asmenines apsaugos priemones.
Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams	<u>1. BETONAS</u> - 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). - Betono mišiniai gali būti gaminami gamykloje ir statybos (panaudojimo) vietoje. - Stipris gniuždant nustatomas gniuždant 28 paras išlaikytus 150mm kubus arba 150/300 mm cilindrus. - Cementas, naudojamas betono gamybai turi atitikti galiojančius standartus. - Užpildai, vanduo ir priedai turi atitikti galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie negali turėti kenksmingų dalių, kurios sukeltų gelžbetonio armatūros koroziją ir trumpintų gaminio amžių. <u>2. ARMATŪRA</u> Armatūrai naudojamos tik naujos medžiagos. Armatūriniai strypai, naudojami neįtempto gelžbetonio gamybai, yra numatyti iš karštai valcuoto metalo: • rumbuoto paviršiaus S 400 pagal LST EN 10080:2005 reikalavimus • lygaus paviršiaus S 240; • armatūrinė viela Ø 3 iki Ø 5 mm S500 Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudojama armatūra S 400, o skersinei sankabų ar atlenktų strypų - iš S240 armatūros. Konstruktyviai armuojamoms konstrukcijoms naudoti S500 klasės armatūrą <u>TEPTINĖ HIDROIZOLIACIJA</u> - Bituminė arba kitokių analogiškų savybių mastika, atitinkanti LST 1266-92 reikalavimus. - Horizontalių paviršių atsparumas šilumai 55÷65°C; - Vertikalių paviršių atsparumas šilumai 75÷85°C;

Betono ir gelžbetonio konstrukcijų statyba

Bendrieji reikalavimai

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimui ir statybai. Tai statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas klojinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montažo pagrindiniai reikalavimai. Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip +5°C. Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 dienų kietėjimo.

Nuorodos

Šiame projekte naudojami žemiau išvardinti standartai ir taisyklės: Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas STR 2.05.05:2005. Betonai 1 dalis; Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis LST. EN 206:2014; Statybinių industrinių gaminių žymenys LST 1328:1995;

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	25	56	0

Poveikiai ir apkrovos STR 2.05.04:2003.

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.

Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga naudojamas cementas CEM I 42,5 N. Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio. Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota – turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 1971-1:2001 keliamus reikalavimus. Betoninėms konstrukcijoms, neapsaugotoms nuo sulfatų gruntiniuose vandenyse, turi būti naudojamas pucolaninis cementas.

Užpildai

Užpildai turi būti naudojami atitinkantys Lietuvos standarto LST EN 933-1:2002 reikalavimus. 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 <130 mm 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.

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 5000 mg/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.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

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

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klijingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką. Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai, skatinantys betono kietėjimą šaltyje. Gali būti naudojami NCI, Na₂SO₄, K₂SO₄. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai bei jų kiekis parenkami nustatant betono sudėtį.

Armatūra

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos. Armatūriniai strypai, naudojami neįtempto gelžbetonio gamybai, yra numatyti iš karštai valcuoto metalo:

- rumbuoto paviršiaus S 500; - Pagal EN ISO 10080 reikalavimus
- lygaus paviršiaus S 240;
- armatūrinė viela Ø 3 iki Ø 5 mm S500

Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudojama armatūra S 500, o skersinei sankabų ar atlenktų strypų - iš S240 armatūros. Konstruktyviai armuojamoms konstrukcijoms naudoti S500 klasės

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	26	56	0

armatūrą.

Betono mišinio sudėtis

Bendroji dalis

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

Betono mišinio klijumas (konsistencija)

Klijumas turi būti nustatomas pagal kūgio nuoslūgį. Betono mišinys į standartinį kūgį, kuris padėtas ant lygaus metalinio lakšto, sudedamas trimis sluoksniais. Sluoksniai sutankinami 16mm skersmens metaliniu strypu, kiekvieną sluoksnį badant 25 kartus. Nuėmus kūginį indą, betono mišinys suslūgsta, ir šis nuoslūgis rodo mišinio klijumą. Monolitinio betono klijumas turi būti (pagal LST EN 206:2014):

- masyvioms konstrukcijoms 50 mm(S2 klasės);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50 - 90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad būtų užtikrinta tinkama betono konsolidacija formose ir aplink armatūrą, klijumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet neturi viršyti 100 - 110 mm.

Vandens ir cemento santykis

Terminas „vandens/cemento santykis“ reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje, išreikštą dešimtaine trupmena.

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35 - 0,70 ribose. Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

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.

Betono atsparumas

Stipris gniuždant

Stipris gniuždant yra 95 % tikslumu garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas pagal LST ISO 4012, 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:

Lentelė 16. Betono gniuždant stipris

Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST EN 206:2014	Bandant cilindrus 150/300 mm $f_{ck,cyl}$ (N/mm ²)	Bandant kubus 150/150 mm $f_{ck,cube}$ (N/mm ²)
C 8/10	8	10
C 12/15	12	15
C 16/20	16	20
C 20/25	20	25
C 25/30	25	30
C 30/37	30	37

Betono mišinio sudėties parinkimas

Bendroji dalis

Į betono mišinio sudėties parinkimą įeina nominalios sudėties nustatymas, darbinės sudėties skaičiavimas ir koregavimas, darbinių dozių parinkimas. Betono sudėtis turi būti aprobuota techninės priežiūros vadovo. Nominalios betono sudėties rezultatai, atitinkantys užduotį, turi būti užfiksuoti betono sudėties parinkimo žurnale ir patvirtinti įmonės inžinieriaus. Nominalios betono sudėties parinkimas vykdomas etapais:

- bazinių medžiagų atranka ir jų charakteristikų nustatymas;
- pradinės sudėties nustatymas;
- papildomų betono sudėčių parametrų skaičiavimas (skirtingų nuo pradinių į mažesnę ir didesnę pusę);

• bandinių atranka, mišinio pavyzdžių pagaminimas ir jų išbandymas pagal visus normuotus kokybės rodiklius;

- gautų rezultatų analizė;
- nominalios betono sudėties nustatymas.

Nominalios betono sudėties parinkimas vykdomas:

- kiekvieno gamintojo kiekvienai rišamųjų medžiagų rūšiai ir markiai;
- kiekvieno karjero stambiam užpildui;
- kiekvieno karjero smėliams;
- kiekvienai cheminių priedų rūšiai.

Papildomos sudėtyje skaičiuojamos, priimant varijuojamų parametrų reikšmes skirtingas nuo pagrindinės sudėties 15 - 30% į didesnę ar mažesnę pusę. Betono mišinio komponentai dozuojami pagal masę. Cementas, vanduo, užpildai dozuojami $\pm 3\%$, priedai $\pm 5\%$ tikslumu. Bandomojo užmaišymo mišinys paruošiamas laboratorijoje. Baigiant užmaišymą, atrenkami bandiniai klojumui ir kitoms betono mišinio savybėms nustatyti. Jei savybės neatitinka reikiamų, daromas sudėties koregavimas. Gavus betono mišinį su reikiomomis savybėmis, skaičiuojama faktinė medžiagų išeiga $1m^3$ betono. Duomenys apie pateikiamą į statybos aikštelę prekinį, turi būti pateikiami LST EN 206:2014 apimtyje.

Betono maišymas

Smulkus ir stambus užpildas bei cementas sausai maišomi tris kartus apsuksant mechanine maišykle, po to palaipsniui pridedamas reikalingas vandens kiekis. Betonas maišomas dvi minutes, kol pasiekama nesikeičianti spalva bei konsistencija. Betono mišinio temperatūra mišinį maišant ir klojant normaliomis sąlygomis neturi viršyti $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ir turi būti ne mažesnė kaip $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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/m^3);
- armatūros masė pagal projektą arba 100 kg/m^3 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 .

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovomis neturi viršyti:

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

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą)

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	56	0

ir užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami.

Betono stiprumas nuimant klojinius:

- neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas, įvertinant formos išlaikymą 0,2 - 0,3 MPa;
- neapkrautų konstrukcijų (horizontalių) iki 6 m angos - 70% projekcinio dydžio;
- neapkrautų virš 6 m angos - 80 % projekcinio dydžio;
- apkrautų konstrukcijų, Rangovui suderinus su projekto Autoriais.

Klojiniai turi būti rengiami taip, kad nuėmus klojinius, betoninių paviršių išmatavimų paklaidos neviršytų šių dydžių:

- vertikalus nuokrypis nuo vertikalės- pamatų 20mm;
- monolitinių sienų ir kolonų 10 mm;
- horizontalus plokštumos nuokrypis, per visą plokštumą 20 mm;
- įdėtinės detalės ant kurių montuojama - 5 mm;
- inkarinių varžtų išdėstymas plane - 5 mm;
- pagal aukštį + 20mm $\geq$.

Medinių klojinių paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu prieš 1,5 val. iki jų panaudojimo. Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir kiti nešvarumai. Jeigu nuimant klojinius pažeidžiamos konstrukcijos, Rangovas jas turi pataisyti savo sąskaita. Sumontuotus klojinius turi priimti techninės priežiūros inžinierius.

Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas

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

Armatūros gaminiai

Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami kontaktiniu - taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra. Armatūros strypai turi būti lankstomi šaltuoju būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama pažeidžiant metalą. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta - neleidžiamas. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus, turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis. Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir pakėlimo vietos ženklinamos dažais. Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra paprastai sudedama stambesniais elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo kablio atkabinamas tik tada, kai jis tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir įtvirtintas klojiniuose. Reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai su juo sukibę turi būti išlaikyti šie minimalūs atstumai tarp armatūros strypų (šviesoje):

Vertikalių strypų:

- ≥ 50 mm ar 1,5 didžiausio užpildo skersmens.

Horizontalių ir pasvirusių strypų:

- apatinei armatūrai > 25 mm;
- viršutinei armatūrai > 30 mm.

Nerečiau kaip kas 500 mm konstrukcijose turi būti vietos giluminių vibratorių, kur atstumas šviesoje tarp strypų ar tinklų > 60 mm. Inkaravimas ir jungimas turi būti atliekamas laikantis šių reikalavimų:

- rišamuosiuose tinkluose ir karkasuose lygios armatūros strypai, dirbantys tempimui, galuose turi turėti kilpas arba kablius, užlenktus ne mažesniu kaip 1,25d spinduliu, kur d - armatūros diametras. Užlenkto galo ilgis - ne mažiau 3d;
- armatūros strypų jungimą užleidžiant nerekomenduojama daryti tempiamoje zonoje, ten kur išnaudojamas armatūros stiprumas;
- armatūriniai strypai tarp savęs jungiami užleistine armatūrine sandūra arba papildoma antdėkline sandūra. Užleidimo dydis turi būti paskaičiuotas, bet ne mažesnis kaip 250 mm tempiamame betone ir

200mm gniuždomame betone;

- darbo armatūros jungimų vietoje, turi būti ne daugiau 50 % bendro armatūros skerspjūvio ploto (armatūrai tipo S500 klasės). Reikalingas armatūros sandūrų perstūmimas (ne mažiau kaip 1,5l (1-minimalus armatūros užleidimo ilgis). Atstumas tarp jungiamų užleidžiamų strypų turi būti mažesnis negu 4d (d-mažiausias diametras). Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai suvirinami arba surišami minkšta perkaitinta viela, suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi. Sustatomas dengtų darbų aktas.

Įdėtiniai gaminiai

Pamatų inkarinių varžtų mechaninės savybės turi atitikti 5.6, 5.8, 6.8, 8.8 varžtų kokybės klases. Pamatų inkariniai varžtai gali būti pagaminti iš karštai valcuotųjų plienų S235, S275 pagal LST EN 10025 - 2 arba iš plienų S275 pagal LST EN 10025 - 3 ar LST EN 10025 - 4. Jei naudojami pamatų inkariniai varžtai, kurių galas pamate užlenktas kampu, inkaravimo ilgis turi būti toks, kad suirimas neįvyktų iki varžto plienas pasieks takumo ribą. Naudojant tokio tipo pamatų inkarinius varžtus, charakteristinis tempiamasis, gniuždomasis, lenkiamasis plieno stipris pagal takumo ribą negali būti didesnis nei 300 N/mm².

Neįtempiamųjų varžtų surinkimas turi atitikti LST L ENV 1090 – 1 reikalavimus.

Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys. Įdėtinės detalės, kurias veikia tik statinės apkrovos, gaminamos iš plieno, kurio skaičiuojamasis metalo stiprumas tempimui yra $f_y=275$ MPa, o inkariniai strypai priimti S500 klasės armatūros. Strypus privirinti prie plokštelės ar profilinės detalės kontaktiniu taškiniu būdu draudžiama. Esant plokštelės dydžiui daugiau kaip 300x300 mm jos centre turi būti išgręžta kiaurymė Ø 50 mm, oro išėjimui betonavimo metu.

Lentelė 17. Armatūros strypų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: - sijų - plokščių, lovių, pamatų sienų	±10 ±20	Techninė priežiūra, darbų registravimas darbų žurnale
Atstumai tarp atskirų armatūros eilių, loviuose, plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	
Betoninio apsauginio sluoksnio nukrypimai nuo projektinio: • kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm - iki 100 - nuo 101 – 200 - nuo 201 – 300 - virš 300	+4; -5 +8; -5 +10; -5 + 15; -5	

Betonavimo darbų vykdymas

Ruošiant betono mišinį, 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. Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo. Mišinys turi būti vežamas automobilineis betono maišyklėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

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 g/b konstrukcijoms turi būti ne mažesni negu nurodyta 18 lentelėje.

Lentelė 18. Apsauginių sluoksnių storiai

Naudojimo sąlygų klasė	Aplinkos aprašymas	Sluoksnių storis, mm
XO	•Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa	20
XC1	Sausa arba nuolat šlapia	25
XC2, XC3, XC4,	Šlapia, retai sausa, vidutiniškai drėgna, cikliška šlapia ir sausa	30
XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4,	Vidutinio drėgnumo Drėgna, retai sausa Cikliška drėgna ir sausa	40

Leistina apsauginio betono sluoksnių 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.

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 sluoksnių storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniaus vibratoriais, konstrukcijų betono sluoksnių 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 paviršiniaus 30-50 s;
- kai išoriniais 50-90 s.

Darbo betonavimo siūlių išdėstymas turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros

inžinieriumi.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti:

- formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius);
- uždengimas polietilenine plėvele;
- uždengimas drėgna medžiaga;
- apipurškimas vandeniu;
- apsauginių sluoksnių sudarymas.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti temperatūros ir drėgmės režimą.

Betonas turi būti drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio.

Vasarą betonas laistomas 7 paras kas 3 val. ir vieną kartą per naktį (kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C. Išbetonuotą konstrukciją galima laistyti tik po 5 - 10 val.

Lentelė 18. Glb. konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	
a) pamatų	± 20
b) sienų, ant kurių bus montuojamos konstrukcijos	± 5
c) vietiniai paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	± 5
d) elementų ilgio	± 20
e) elementų skerspjūvio matmenų	+6; -3
f) surenkamų metalinių atramų altitudžių	-5
g) gretimų elementų aukščių skirtumas sandūroje	± 3

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.

Betono paviršiaus apdaila

Išardžius klojinius naudojama:

- šiurkšti apdaila -nematomiems paviršiams;
- lygi apdaila -visiems matomiems paviršiams.

Siūlės

Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo - deformacinėmis siūlėmis max kas 18 m. Šios siūlės įrengiamos taip, kad apimtų visą betoninės ar g/b konstrukcijos storį. Plokščių sienų ir kitų atitinkamų konstrukcijų susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6 m. Šios siūlės atliekamos išpjaujanant betone rėžius: 1/4 betono konstrukcijos storio grioveliai įpjaujami betonui pasiekus 50 % projekcinio stiprio. Išpjauti grioveliai išvalomi ir užtaisomi silikonu ar kita elastine sandarinimo mastika. Konstrukcinės darbo siūlės įrengiamos ten, kur nurodytos Rangovo brėžiniuose. Ten kur įmanoma, betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi siūlės iki plėtimosi siūlės. Kai betonavimas sustojęs vertikaliajoje plokštumoje, turi būti numatytos priemonės, saugančios, kad armatūra per susidūrimą neišlinktų ar kitaip nenukryptų. Jei betonavimas sustojęs horizontalioje padėtyje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, nuvalytas tuoj pat betonui stingstant.

11.5 METALO KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS

Metalinių konstrukcijų projektavimas, gamyba, statyba

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius techninius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gaminimui ir statybai. Tai statinių laikančių plieninių konstrukcijų, metalinių aptarnavimo aikštelių, atramų ir pan. gamyba, dažymas, montžas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs plieno konstrukcijų brėžiniai atliekami Rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto Autoriaus. Gaminiai, gaminami pagal tipinius ar kartotinius projektus, turi atitikti šiame rašte keliamus reikalavimus.

Nuorodos

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

1. 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.

Medžiagos

Pagal STR2.05.08:2005 6.1 lentelę atramų konstrukcijos priskiriamos 3 grupei – naudojamas metalas S235 klasės, kurio stiprumas pagal takumo ribą $f_y=235\text{N/mm}^2$, o žaibolaidžio atramos priskiriamos 2 grupei, naudojamas metalas - S275, $f_y=275\text{N/mm}^2$.

Lentelė 19. Plieno stiprumai

Standartas ir plienai	Stipris pagal takumo ribą f_y (N/mm ²)						Stipris pagal stiprumo ribą f_u (N/mm ²)			
	Nominalusis storis ¹⁾ , mm						Nominalusis storis ¹⁾ , mm			
	≤ 16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤150	<3	≥3 ≤100	>100 ≤150	>150 ≤250
LST EN 10025 - 2	Nelegiruotasis konstrukcinis plienas									
S235	235	225	215	215	215	195	360	360	350	340
S275JR	275	265	255	245	235	225	430	410	400	380

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

Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą. Jei reikia galima bandyti ir vietoje sertifikuotoje laboratorijoje. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę reikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimu. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai naudojamos konstrukcijos iš uždaro

profilio vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti korozijos.

Elektrodai

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

Lentelė 20. Elektrodų tipai

Elektrodo tipas	Laikinas stiprumas nutraukimui MPa	Smūginis tūsumas, kgm/cm ²	Suvirinto sujungimo < kaip Ø3 mm laikinas stiprumas, MPa	Išlydyto metalo sudėtis, %
E 42	420	8	420	Siera - 0,04 Fosforas – 0,045

Vietoje E 42 tipo elektrodų gali būti naudojami kito tipo analogiškų savybių elektrodai. Kad plienas suvirinimo siūlėje neužsigrūdintų ir būtų plastiškas, ribojamas anglies kiekis C - 0,025 iki 0,19 %. Tik apvirinimo elektroduose, kai norima gauti kietą, atsparų dilimui paviršių, anglies vietoje gali būti žymiai daugiau. Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio plieno norminis laikinasis atsparumas, o tai pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

Varžtai

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

Lentelė 21. Varžtų atsparumo klasės

Varžtų klasė	Charakteristiniai stipriai, MPa		Skaičiuotiniai stipriai, MPa	
	f_{by}	f_{bu}	$f_{bs,d}$ (kirpimas)	$f_{bt,d}$ (tempimas)
5.6	300	500	190	210
5.8	400	500	200	200
6.8	480	600	230	250
8.8 ¹⁾	640	800	320	400
10.9 ¹⁾	900	1000	400	500

Pastabos:

1. Skaičiuotinių stiprių reikšmės apskaičiuotos pagal Reglamento 6.17 lentelės formules, suapvalinus gautas reikšmes iki 5 MPa.

2. 1 MPa = 1 N/mm².

¹⁾ Skaičiuotiniai stipriai kaip neįtempiamųjų varžtų.

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės galvanizuotos, padengtos cinku 45 mikronų storio. Sudarant varžtų žiniaraščius, įtraukiamas papildomas 5 % jų kiekis dėl montažo ir derinimo darbų.

Statyba

Bendri nurodymai

Visų pagrindinių plieninių konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD etape (detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai). Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje, nudažyti arba padengti kitu būdu pagal projekto reikalavimus. Kai konstrukcija dažoma, galima paskutiniojo dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visa konstrukcija bus dažoma po montažo.

Naudojant firmų pagamintus gaminius (pvz. plokštės, laiptai ir kt.), jų montažas, 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

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. Naudoti pertraukines siūles leidžiama tik jungiant konstruktyvines konstrukcijas. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke ar viduje su vidutine agresyvia aplinka, suvirinimą reikia atlikti visu perimetru, be plyšių.

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

Lentelė 22. Varžtų išdėstymas

Atstumo charakteristika	Varžtų išdėstymo atstumai
1. Atstumai tarp varžtų centrų bet kuria kryptimi: a) mažiausi b) didžiausi kraštinėse eilėse, kai nėra sustandinančių kampuočių tempiant ir gniuždant c) didžiausi vidurinėse eilėse, taip pat kraštinėse eilėse, kai yra sustandinantys kampuočiai: tempiant gniuždant 2. Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto: a) mažiausias įrašos kryptimi b) tas pat statmena įrašai kryptimi kai kraštai apipjauti kai kraštai valcuoti c) didžiausias d) mažiausias įtempiamiesiems varžtams esant bet kokiam krašto apdirbimui ir bet kokios krypties įrašai	$2,5 d_0$ ¹⁾ $8 d_0$ arba $12 t$ $16 d_0$ arba $24 t$ $12 d_0$ arba $18 t$ $2 d_0$ $1,5 d_0$ $1,2 d_0$ $4 d_0$ arba $8 t$ $1,3 d_0$
Pastaba. ¹⁾ Jungiamiesiems elementams iš plieno, kurio takumo riba viršija 380 N/mm^2 , mažiausias atstumas tarp varžtų imamas $3d_0$. Žymenys: d_0 – varžto skylės skersmuo; t – ploniausiojo išorinio elemento storis.	

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 projektinių pasiūlymų brėžiniuose. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams, neleidžiama. Draudžiama varžto galą užvirinti. Varžtai, veržlės turi būti galvanizuotos.

Plieninių konstrukcijų dažymas

Bendros nuostatos

Pagrindinė apsauginių dangų užduotis yra užkirsti kelią korozijai arba jai įsitvirtinti. Naudojimo metu dangos apsauginės savybės sumažėja veikiant ultravioletiniams spinduliams, drėgmei, temperatūrų pokyčiams, chemikalams, abrazyviniams ir kitiems faktoriams. Kadangi efektyvių apsaugų dažų sistemomis garantuojantis periodas paprastai yra trumpesnis už numatomą konstrukcijos naudojimo laiką standarte ISO 4628-1 ÷ ISO 4628-5 dangos patvarumas išreiškiamas trimis lygiais:

- žemas (L) nuo 2 iki 5 metų
- vidutinis (M) nuo 5 iki 15 metų
- aukštas (H) daugiau kaip 15 metų.

Patvarumo lygis nėra “garantinis laikas”. Patvarumas yra techninis sprendimas, kuris gali padėti savininkui vykdyti priežiūros programą. Garantinis laikas – tai sprendimas, kuris apibrėžiamas sutarties administravimo dalies skyriuose ir yra teisinis subjektas. Garantinis laikas paprastai yra trumpesnis nei patvarumo lygis. Nėra taisyklių, jungiančių šiuos laiko periodus.

Į viso dažymo projekto vykdymą atsakingas personalas turi nesukelti pavojaus darbuotojų sveikatai ir nepažeisti darbų saugos. Vykdydami šias pareigas turi laikytis šių pagrindinių reikalavimų:

- nenaudoti nuodingų ir kancerogeninių medžiagų
- mažinti takų organinių junginių išteklių kiekį
- naudoti priemones nuo dulkių, dūmų, garų ir triukšmo žalingo poveikio, taip pat nuo ugnies pavojaus
- apsaugoti kūną, įskaitant akis, odą, ausis ir kvėpavimo sistemą
- atliekant apsaugos nuo korozijos darbus saugoti vandenį ir gruntą
- taikyti medžiagų antrinį panaudojimą ir pašalinti atliekas.

Paruošimas prieš dažymą

Metalo paviršiaus paruošimas prieš dažant, tai visiškas arba dalinis užteršimų nuo jo pašalinimas bei atitinkamo paviršiaus šiuurkštumo suteikimas. Viso konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurio paviršius nepažeistas korozijos. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Standartinis paruošimo laipsnis priimtas Sa 2 ½ pagal ISO 8501-1 standartą.

Pagrindiniai Sa 2 ½ laipsniu paruošto paviršiaus bruožai yra pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų ar juostelių pavidalo dėmės. Paruoštas paviršius palyginamas su standarto ISO 8501-1 etalonu (reprezentuojantys fotografuoti pavyzdžiai). Maži paviršiai gali būti nuvalomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais. Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą jis turi būti nugruntuotas arba padengtas pirmuoju dangos sluoksniu. Palikus nedengtą paviršių ilgiau nei 24 val. jis turi būti ruošiamas naujai surašant naują dengtų darbų aktą. Yra ir kiti paviršiaus nuvalymo būdai, tačiau Rangovas gali pasirinkti suderinus su statybos technine priežiūra bei su firma tiekiančia dažus, kad paviršius padengtas danga tarnautų nustatytą laiką.

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	36	56	0

Antikorozinės dangos parinkimas ir dengimas

Antikorozinių dangų sistemų parinkimas būna techninės – ekonominės analizės rezultatas. Projekte nurodoma aplinkos koroziškumo kategorija bei kitos sąlygos, pagal kurias yra parenkama antikorozinių dangų sistemos. Įvertinus eksploatacines sąlygas metalinės konstrukcijos bus veikiamos C3 koroziškumo (ISO 12944). Parenkant antikorozinių dangų sistemą atsižvelgiama į sekančius aspektus:

- valymo būdą
- paviršiaus paruošimo laipsnį pagal pažeidimų dydį ir korozijos išstų vietų aspektą
- aplinkos reikalavimų duomenys darbo bei dengimo medžiagos džiūvimo metu
- apatinių ir viršutinių limitų sauso sluoksnio bei maksimalaus laiko, po kurio seks sekančio dažų sluoksnio padengimas
- laukiamos ekspozicijos sąlygos dangos naudojimo metu
- numatomas naudojimo laikas.

Užtikrinant gerą dangos sukibimą su paviršiumi būtina, kad dažomas pagrindas būtų sausas, be rūdžių, nešvarumų, dulkių bei nuodegų pėdsakų. reikia atkreipti dėmesį į sunkiai dažomas vietas, aštrius kampus, kad visas paviršius būtų padengtas pageidaujamo storio sluoksniu. Kaip taisyklė visi metalo konstrukcijų aštrūs kampai turi būti užapvalinti.

Metalo konstrukcijų cinkavimas

Turi būti laikomasi tokio darbų nuoseklumo:

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai iki Sa 2½ laipsnio. Cinkuojami karštu būdu pagal LST EN ISO 1461:2009 reikalavimus.
- Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai galvanizuoto arba nerūdijančio plieno.

Karšto cinkavimo kokybė labai priklauso nuo konstrukcijos projektavimo ir išpildymo.

Gaminiai, kuriuos ruošiamasi karštai cinkuoti, turi turėti tokią formą, kad darbiniai tirpalai pasiektų visus cinkuojamus paviršius ir lengvai galėtų pasišalinti. 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.

Metalo konstrukcijų dažymas

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	37	56	0

Dažymas atliekamas ne žemesnėje kaip $+ 5^{\circ}\text{C}$ temperatūroje ir esant santykiniai drėgmei ne aukštesnei kaip 80-85 %. Šios sąlygos turi būti patikslintos pagal pasirinktos dangos kompozicijos komponentų duotus techninius reikalavimus. Nederėtų dažyti konstrukcijų, kurių paviršiaus temperatūra viršija $+ 40^{\circ}\text{C}$. Draudžiama dažyti konstrukcijas iš lauko pusės esant blogam orui, lyjant, esant rūkui, rasai. Taip pat draudžiama dirbti patalpose, kur vyksta valymas, šlifavimas arba šveitimas smėliu. Norint turėti optimalias dažymo sąlygas, dažyti reikia tada, kai nėra oro drėgmės kondensacijos ant pagrindo veiksnio. Esant neužtikrintoms kondensacijos sąlygoms turi būti apskaičiuotas santykis tarp drėgmės taško, oro temperatūros ir santykinės drėgmės. Norint užtikrinti geras dažymo sąlygas, paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsnius aukštesnė negu drėgmės taškas.

Dažymo sistemos (arba atskirų dangų) sausos dangos storis neturi skirtis daugiau nei 20 % nuo vidutinio storio. Sausos dangos storį galima apskaičiuoti matuojant šlapio sluoksnio storį

$$\text{GPS} = \frac{\text{GMP} \times \% \text{ kietų dalių}}{100}$$

Kietų dalių turinys paprastai pateikiamas gaminio techninės informacijos kortelėse.

Rangovui parinkus antikorozinės dangos kompoziciją, turi būti paruošta detali technologinė instrukcija (kortelė) tos dangos padengimui bei suderinta su statybos priežiūros inžinieriumi.

Konstrukcijų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai markiruojami. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų iki 1,5 m aukščio rietuvėse. Plieninės santvaros sandėliuojamos vertikaliajoje (darbinėje) padėtyje. Kas du, trys metrai įrengiami atraminiai stulpai. Kolonos, rygeliai, ilginiai sandėliuojami horizontaliojoje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2 m. Elementų apžiūrai tarp rietuvių paliekami 1,2 m praėjimai.

Surenkamųjų betono ir gelžbetonio konstrukcijų montavimas

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

Statybiniams gaminiams ir konstrukcijoms tiekti sudaromos sutartys su gamintojais, kurių produkcija yra sertifikuota arba atitinka kokybės rodiklius.

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.

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 destruktivą 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

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	38	56	0

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 nenumatyta 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.

Gruntas sutankinamas pagal SDTP numatytą metodą. Tankinimo metodas ir leistinas grunto sluoksnio storis nustatomas įvertinant tankinamo grunto savybes ir būtiną sutankinimo laipsnį, įvertinamą sutankinimo koeficientu „K“. Sutankinimo koeficientas turi būti ne mažesnis kaip $k > 0,95$.

Hidroizoliavimo darbai

Reikalavimai taikomi kai izoliavimo darbai atliekami statybvietyje. Jie netaikomi statybos gaminiams, izoliuojamiems gamyklose. Iki bet kurio tipo izoliacijos darbų pradžios turi būti atlikti darbai, apsaugantys statybines konstrukcijas nuo paviršinio, gruntinio bei kritulių vandens tiesioginio poveikio.

Hidroizoliacijos medžiagos, sluoksnių storiai, sluoksnių skaičius bei kiti dangų parametrai turi būti nurodyti statinio projekte. Suderinus su statytoju ir projektuotoju, izoliacijai leidžiama naudoti naujas pažangesnes medžiagas bei technologijas, jei jų techninės charakteristikos (apsaugos efektyvumas, ilgaamžiškumas, technologiškumas) nėra blogesni už numatytas projekte.

Statybinių konstrukcijų, vamzdynų bei įrenginių izoliacijos darbai atliekami tik užbaigus tuos statybos montavimo darbus, kuriuos atliekant galėjo būti pažeidžiamos izoliacijos dangos.

Visos statybinių konstrukcijų (surenkamųjų betono, gelžbetonio, mūro ir kt.) sandūros bei plyšiai, taikant mastikų ir birių medžiagų izoliacijos dangas turi būti užtaisyti, o taikant klijuotines bei lako ir dažų dangas paviršiai turi būti ir nutinkuoti. Statybinių konstrukcijų izoliavimo darbai gali būti vykdomi oro temperatūrai esant ne žemesnei negu nurodyta izoliacinių medžiagų gamintojų instrukcijose. Neleistina statybines konstrukcijas, vamzdynus bei įrenginius, esančius ne pastato viduje, izoliuoti lyjant lietu.

Medžiagos:

Statybinių konstrukcijų hidroizoliacijai naudojamos tokios medžiagos:

- bitumo skiediniai gruntui (kietų medžiagų 30 - 50%);
- bitumo emulsijos gruntui (kietų rišiklių $> 30\%$);
- bitumo skiediniai su užpildu (užpildo 25 - 40%);
- bitumas ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių
- bitumas su užpildu ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių $> 50\%$);
- bituminis skiedinys šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių $> 55\%$);
- bituminis skiedinys su užpildu šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių $> 30 - 50\%$, užpildo – 25 - 40%);
- bitumo emulsijos šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių $> 30\%$, užpildų $< 20\%$);

Statybinių konstrukcijų hidroizoliacija daroma ištisiniais sluoksniais arba vienu ištisiniu sluoksniu. Reikalavimai medžiagoms ir jų mišiniams vykdant hidroizoliavimo darbus surašyti lentelėje.

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	39	56	0

Lentelė 23. Reikalavimai medžiagoms ir jų mišiniams.

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Maks. bitumo įkaitinimo temperatūra	±5%	ne rečiau kaip 4 kartus per pamainą
Užpildo smėlis turi būti persijotas per sietą su 2mm dydžio akutėmis ir < 2%		
Bitumo emulsijos temperatūra - 110°C	+ 10°C	ne rečiau kaip 5 kartus per pamainą
Bitumo emulgatoriaus temperatūra - 90°C	+7°C	ne rečiau kaip 5 kartus per pamainą
Bituminių mastikų temperatūra, jas užtepant karštu būdu - 160°C	+20°C	ne rečiau kaip 5 kartus per pamainą

12. BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS, HIGIENOS REIKALAVIMAI IR SĄLYGOS

Rangovas, vykdydamas statybos darbus turi vadovautis, Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais. Rangovas pagal galiojančius įstatymus, taisykles, vietinės valdžios įstaigų nurodymus visiškai atsako už saugos ir bendrosios tvarkos reikalavimų vykdymą statybvietėje.

Darbuotojų instruktavimo ir mokymo tvarką įmonėje nustato darbdaviui atstovaujantis asmuo (Žin., 2003, Nr. 70-3170 27 straipsnio 1 dalis).

Statybvietėje nustatomos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai. Statybvietėje pavojingoms zonoms, su nuolat veikiančiais pavojingais ir/arba kenksmingais veiksniais, priskiriamos vietos :

- prie elektros įrenginių įtampą turinčių neizoliuotų srovinių dalių;
- neaptvertos esančios aukštyje, kai aukščio skirtumas 1,3 m ir didesnis;
- esančios šalia statomų statinių;
- virš kurių atliekami konstrukcijų ar įrenginių montavimo darbai;
- virš kurių kroviniai keliama ir transportuojami kėlimo kranais;
- kuriose juda mašinos ar jų dalys.

Pavojingų zonų, kuriose vyksta krovinių perkėlimas kėlimo kranais, ribos nustatytos prie perkeliama didžiausio krovinio horizontalios projekcijos išorinio tolimiausio taško pridėjus didžiausią perkeliama krovinių matmenį ir jo nuolėkio atstumą.

Pavojingų zonų šalia statinių ribos nustatomos nuo statinio sienos atstumu, lygiu didžiausių montuojamų konstrukcijų ar įrenginių išorinių matmenų ir jų nuolėkio atstumo sumai (9.3 lentelė).

Lentelė 24. Pavojingų zonų ribos statybvietėje, kuriose veikia pavojingi veiksniai

Galimas krovinio kritimo aukštis, m	Mažiausias perkeliama (krentančio) krovinio nuolėkio atstumas, m	
	krovinio, perkeliama kranu, kritimo atveju	daiktų kritimo nuo statinio atveju
iki 10	4	3,5

Lentelė 25. Pavojingų zonų, kuriose galimas pavojingas elektros srovės poveikis ribos

Įtampa, kV	Atstumai, apribojantys pavojingą zoną nuo neaptvertų neizoliuotų elektros įrenginių dalių arba nuo vertikalios plokštumos, kurią sudaro elektros oro linijos artimiausio laido, turinčio įtampą, projekcija į žemę, m
iki 1	1,5
nuo 1 iki 20	2,0
nuo 35 iki 110	4,0

Pavojingų zonų ribos arti judančių mašinų ir įrenginių dalių - 5 m nuo jų, jei gamintojo instrukcijoje nėra griežtesnių ar papildomų reikalavimų.

Aukščiau išvardintos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas. Taip pat pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos. Kiekvienai darbo zonai Rangovas skiria brigadininką, kuris, greta darbų eigos kontrolės, atsako už saugą toje zonoje.

Darbų vykdymui pavojingose zonose, kuriose nuolat veikia ar gali veikti (atsirasti) rizikos

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	41	56	0

veiksniai, nepriklausantys nuo atliekamų darbų pobūdžio, turi būti išduota paskyra-leidimas. Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime. Paskyra - leidimas vykdyti darbus statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose gali būti išduota tik turint statinių ar komunikacijų savininkų (eksploatuotojų) raštišką leidimą. Paskyra - leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui. Kai darbų vykdymo metu atsiranda paskyroje - leidime nenumatyti pavojingi ar kenksmingi veiksniai, darbus būtina nutraukti. Atnaujinti darbus galima tik gavus naują paskyrą - leidimą ir įgyvendinus joje numatytas priemones darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti. Darbų vadovas privalo nedelsiant nutraukti darbus, jei gamtinės sąlygos (pūga, vėjas, uraganas, perkūnija, sniegas ir kt.) kelia pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai. Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos (gamybinės buties patalpos, poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti už pavojingų zonų ribų.

Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalumus.

Statybvietė turi būti aptverta, kad į ją nepatektų pašaliniai asmenys.

Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų ir darbo vietos turi būti reikiamai prižiūrimi, valomi nuo šiukšlių ir sniego, neužkraunami sandėliuojamomis medžiagomis, konstrukcijomis.

Priemonės darbo vietai paaukštinti (pastoliai, kopėčios ir kitos) ir jų naudojimas turi atitikti standartų reikalavimus. Naudojamus pastolius ir kopėčias darbų vadovas turi apžiūrėti ne rečiau kaip kartą per 10 dienų. Pristatomas kopėčias be darbo aikštelių leidžiama naudoti užlipimui tarp atskirų statomo statinio aukštų bei darbams, kuriuos atliekant neprireiktų papildomai remtis į statinio konstrukcijas. Pristatomos kopėčios turi būti su įtaisais, neleidžiančiais joms pasislinkti ar virsti darbo metu. Dirbant ant konstrukcijų naudojamos pakabinamos kopėčios ir aikštelės turi būti su griebtuvais - kabliais. Pristatomų kopėčių matmenys turi būti tokie, kad darbuotojas galėtų dirbti stovėdamas ant pakopos, esančios ne mažesniu kaip 1 m atstumu iki kopėčių viršaus. Leidžiama naudoti ne ilgesnes kaip 5 m pristatomas medines kopėčias. Dirbant ant pristatomų kopėčių aukščiau kaip 1,3 m, reikia naudoti saugos diržą, pritvirtintą prie pastato konstrukcijos arba kopėčių, jeigu šios patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijos.

Ant pristatomų kopėčių draudžiama:

- dirbti šalia ar virš neapsaugotų veikiančių mašinų besisukančių dalių ir transporterių;
- naudoti rankines elektros mašinas ar parakinį įrankį;
- virinti dujomis ar elektra;
- tempti laidus ar prilaikyti aukštyje sunkias detales.

Šiuos darbus leidžiama atlikti naudojant pastolius, aikšteles ir kitas priemones.

Prieš naudojimą ir naudojimo metu kopėčios bandomos gamintojo dokumentuose nurodyta tvarka. Priemonės, skirtos darbo vietai paaukštinti, turi būti stabilios, turėti lygų darbo paviršių be didesnių kaip 5 mm plyšių. Jei jos aukštesnės kaip 1,3 m - privalo turėti aptvarus, apsaugančius darbuotojus ir daiktus nuo kritimo.

Įrenginėjant, kolektyvinės saugos priemonės turi būti naudojami saugos diržai, patikimai pritvirtinti prie specialių tvirtinimo įtaisų ar statinio konstrukcijų.

Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdengimo arba darbo pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsaugojanti nuo kritimo, yra saugos diržas, darbuotojai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštalipio darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu. Montuotojams draudžiama pereiti nuo vienos konstrukcijos ant kitos be tam skirtų kopėčių, perėjimo tiltelių ar lipynių su aptvarais. Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais (santvaromis, rygeliais ir kt.), ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais, be specialių apsauginių įtaisų. Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijdros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu. Po pakeltais demontuojamų konstrukcijų elementais ar įrenginiais žmonėms būti draudžiama. Atkabinti kėlimo priemonėmis pakeltas konstrukcijas ir įrenginius leidžiama tik juos patikimai įtvirtinus. Pertraukų darbe metu palikti pakeltus kabančius ant krano kablio krovinius draudžiama.

Atliekant darbus aukštyje kad būtų išvengta darbuotojų arba darbo priemonių bei statybinių

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	56	0

medžiagų kritimo, turi būti įrengtos kolektyvinės saugos priemonės, o darbuotojai aprūpinti reikiamomis apsauginėmis priemonėmis.

Rangovo statybvietyje naudojamos lauko mechaninės ir elektros įrangos leidžiamas garso galios lygis nustatomas pagal STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ 1 lentelę. Garso galios lygiui viršijus 80 dB, turi būti įrengiamos kolektyvinės arba asmeninės saugos priemonės.

Statybos rangovas privalo pasirūpinti statybos aikštelės sutvarkymu. Kiekvieną dieną po darbo aikštelė turi būti sutvarkoma, sušluojamos šiukšlės, smulkios ir lengvos detalės sandėliuojamos taip, kad nekeltų aplinkiniams grėsmės.

Surinktos šiukšlės sudedamos į uždarus konteinerius ir rangovo transportu išvežamos į statybos atliekų sąvartyną.

Užsakovo turtas, įskaitant medžiagas, įrenginius ir įrangą, turi būti apsaugoti nuo sugadinimo.

Gaisro prevencija. Turi būti pasirūpinta tvarkinga ir veikiančia gesinimo įranga, jos priežiūra ir reguliariu patikrinimu. Nustatyta tvarka periodiškai turi būti atliekami pirminių gaisro gesinimo priemonių ir gaisrinės signalizacijos bandymai bei rengiami praktiniai užsiėmimai darbuotojams apmokyti. Pirminės gaisro gesinimo priemonės turi būti išdėstomos matomose ir prieinamose vietose, lengvai pasiekiamos bei paprastos naudoti. Pirminės gaisro gesinimo priemonės turi būti paženklintos, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose. Ženkilai turi būti patvarūs ir išdėstyti reikiamose vietose.

Laikinių statinių zonoje būtina įrengti priešgaisrinį postą (skydas su gesintuvais ir kitu priešgaisrinio inventoriu). Skydas turi būti gerai prieinamoje vietoje. Vykdydamas statybą, Rangovas atsakingas už statybos aikštelės priešgaisrinį stovį ir turi vadovautis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64 (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. liepos 27 d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija) „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“ reikalavimais.

Draudžiama naudoti gesintuvus, kurie neatitinka EN 3-7:2004+A1:2007 standartų reikalavimų ir kurių gesinimo medžiagos galiojimo laikas yra pasibaigęs.

Prie laikinių buitinių patalpų vagonėlių zonos arba netoli jos įrengiama laikina pastogė rūkymui, kur pastatomas stalas su suolais, padengtais skarda, padedamos skardinės urnos degtukams su nuorūkomis, pastatoma talpa su vandeniu ir dėžė su smėliu.

Nurodymai ar sprendiniai įvykus avarijai ar gaisrui statybvietyje. Kai avarija įvyksta statant statinį, statybos Rangovas, o kai įvyksta naudojamo statinio avarija – statinio naudotojas ir (arba) statinio techninis priežiūrėtojas privalo nedelsdamas:

- 1) organizuoti ir suteikti pagalbą nukentėjusiems asmenims;
- 2) imtis skubių priemonių, kad būtų išvengta tolesnių avarijos pasekmių;
- 3) pranešti apie avariją teisėsaugos institucijai, jei yra nukentėjusių žmonių;
- 4) užtikrinti statinio avarijos vietos apsaugą nuo poveikio, galinčio trukdyti tirti avarijos priežastis;

5) pranešti apie avariją savivaldybės administracijos direktoriui (jo įgaliotam savivaldybės administracijos valstybės tarnautojui), Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai prie Aplinkos ministerijos, viešojo administravimo subjektui, atliekančiam statinio naudojimo priežiūrą; jei avarija įvyko statybos metu, – taip pat statytojui (užsakovui), statinio statybos techninės priežiūros vykdytojui ir statinio projektuotojui. Jeigu įvyksta avarija, dėl kurios buvo (gali būti) užteršta aplinka, – už aplinkos apsaugą atsakingai institucijai;

6) jei statinio avarija įvyko dėl energetikos ar potencialiai pavojingų įrenginių avarijos arba jei dėl statinio avarijos buvo pažeisti šie įrenginiai, taip pat apie tai pranešti atitinkamoms valstybinės priežiūros bei kontrolės institucijoms;

- 7) aprašyti statinio būklę po avarijos, statinio pakitimus ir jų atsiradimo vietas.

Avarijos tyrimo ir likvidavimo tvarką nustato Vyriausybės įgaliota institucija (avarijos, susijusios su įrenginiais, – valstybinės priežiūros institucijos pagal kompetenciją).

Evakuacija. Evakavimo keliai ir išėjimai turi būti laisvi ir turi tiesiai vesti į saugią zoną. Kilus pavojui, darbuotojams turi būti sudaryta galimybė greitai ir saugiai išeiti iš visų darbo vietų. Evakavimo keliai ir išėjimai turi būti paženklinėti, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose, patvirtintuose socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999 m. lapkričio 24 d. įsakymu Nr. 95 „Dėl Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatų“ (Žin., 1999, Nr. 104-3014). Ženkilai turi būti patvarūs ir išdėstyti reikiamose vietose. Evakavimo keliai ir išėjimai, judėjimo keliai turi būti be kliuvinių, kad bet kuriuo metu būtų galima nekludomai jais naudotis.

Evakavimo išėjimų durys ir vartai turi būti atitinkamai paženklinėti. Šalia kiekvienų vartų, skirtų transporto priemonių eismui, turi būti įrengtos durys pėstiesiems, išskyrus atvejus, kai pėstiesiems eiti pro tokius vartus nepavojinga, durys pėstiesiems turi būti ryškiai paženklintos ir numatytos priemonės, kad jomis būtų galima nekludomai naudotis bet kuriuo metu. Evakavimo keliai ir išėjimai, judėjimo keliai bei durys, vedantys į evakavimo kelius ir išėjimus, turi būti be kliuvinių, kad bet kuriuo metu būtų galima nekludomai jais naudotis. Evakavimo išėjimų durys turi atsidaryti į išorę, o jei užrakinamos ar užsklendžiamos tai taip, kad, kilus pavojui, jas lengvai ir nedelsdamas galėtų atidaryti bet kuris asmuo, jei to prireiktų.

Būtinios pirmosios medicininės pagalbos priemonės. Rangovas/darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu būtų suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai apmokomi suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, nedelsiant nugabenamas į medicinos įstaigą. Atsižvelgiant į statybos darbų apimtį ir (arba) veiklos rūšį, pagal darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus numatomos patalpos pirmajai pagalbai teikti. Pirmosios pagalbos patalpose (projekto vadovo patalpos) turi būti pagrindinė pirmosios pagalbos įranga bei priemonės. Į tokias patalpas turi būti lengvai patenkama su neštuvais. Šios patalpos turi būti paženklintos, kaip nurodyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose, ir nurodytos kelrodžiais. Pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefonų Nr. ir adresai.

Statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorių paskyrimas ir jų pareigos

Generalinis rangovas, kai statinį statant dalyvauja daugiau negu vienas rangovas, paskiria vieną ar kelis saugos ir sveikatos koordinatorius, kurie privalo koordinuoti ir kontroliuoti norminiuose teisės aktuose nustatytą darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų įgyvendinimą bei vykdytą nurodytas pareigas.

Statinio projektavimo saugos ir sveikatos darbe koordinatorius:

- parengia arba paveda parengti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus statybvietei, kurie būtų nustatyti statinio techniniame projekte, ir konkrečias priemones, užtikrinančias darbuotojų saugą ir sveikatą statinio statybos metu, kurios būtų nustatytos statybos darbų technologijos projekte. Rengiant šiuos projektus, turi būti atsižvelgiama ir į statybvietėje vykdomą gamybinę veiklą bei numatomos specialios nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencijos priemonės, taikomos dirbant darbus.
- pagal statinio projektą parengia reikiamų darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų ir dokumentų aplanką (bylą). Šiame aplanke esančiais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais teisės aktais ir dokumentais privaloma vadovautis vykdant bet kurio statybos darbus (statinio statybos, statinio rekonstrukcijos, remonto ir kitus darbus).

Statinio projektavimo saugos ir sveikatos darbe koordinatoriumi skiriamas asmuo (statinio projekto vadovas, architektas, inžinierius), teisės aktų nustatyta tvarka įgijęs teisę eiti šias pareigas.

Generalinis rangovas užtikrina, kad, prieš pradedant statybvietės įrengimo darbus, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai konkrečiai statybvietei būtų nustatyti statinio techniniame projekte,

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	44	56	0

konkrečios priemonės, užtikrinančios darbuotojų saugą ir sveikatą statinio statybos metu, būtų nustatytos statybos darbų technologijos projekte.

Statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorius:

Koordinuoja reikalavimų, nustatytų statinio techniniame projekte bei statybos darbų technologijos projekte, bei kitų priemonių, susijusių su nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencija, įgyvendinimą statybvietyje ir statinio statybos metu:

- sprendžia techninius ir (arba) organizacinius klausimus, ypač statybvietyje atliekant skirtingus darbus (darbų etapus) vienu metu arba vieną po kito;
- įvertina darbų (darbų etapų) atlikimo trukmę, kad ji nekeltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai;
- koordinuoja darbdavių ir, jei reikia, savarankiškai dirbančių asmenų veiklą, kad jie vykdytų savas pareigas ir, jei reikia, statinio techniniame projekte bei statybos darbų technologijos projekte numatytas priemones;
- atsižvelgdamas į darbų eigą ir atsiradusius pakitimus, koreguoja darbuotojų saugos ir sveikatos priemones, nustatytas statybos darbų technologijos projekte, bei kitus dokumentus;
- organizuoja darbdavių, įskaitant ir vienas kitą keičiančius toje pačioje statybvietyje, bendradarbiavimą, keitimąsi informacija apie įgyvendinamas prevencijos priemones ir jų veiklos koordinavimą, vykdant nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų prevenciją, taip pat organizuoja darbdavių ir savarankiškai dirbančių asmenų bendradarbiavimą;
- kontroliuoja statybvietyje nustatytų darbo tvarkos taisyklių laikymąsi;
- imasi priemonių, kad statybvietyje būtų tik tie asmenys, kurie turi tokią teisę.
- Statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatoriumi skiriamas asmuo (statinio statybos vadovas, inžinierius), teisės aktų nustatyta tvarka įgijęs teisę eiti šias pareigas.

Aplinkosaugos ir trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimai

Rangovas turi užtikrinti, kad jo darbuotojai bei subrangovų darbuotojai statybvietyje teritorijoje ir už jos ribų nedarys jokios žalos kitiems savininkams, gyventojams. Rangovas atsako už visus Užsakovui keliamus ieškinius dėl nesugebėjimo laikytis šio reikalavimo ir padengia visas su tuo susijusias išlaidas.

Įrengiant statybvietyje, trukdančius medžius persodinti, stengtis, kuo mažiau pakenkti augmenijai. Medžių kirtimas galimas tik gavus atitinkamų instancijų leidimą. Nuimamo augalinio sluoksnio plotas turi būti kuo mažesnis, bei panaudojamas būsimiems aplinkotvarkoms darbams.

Imtis prevencinių priemonių gruntinio vandens užteršimui. Skystų ir kitų cheminių medžiagų atliekų surinkimui turi būti numatyti specialūs indai. Tokių medžiagų šalinimas turi būti vykdomas tiksliai susitarus su vietinėmis specializuotomis tarnybomis.

Kasant duobes, tranšėjas šlaitus darytis kuo statesnius, o prireikus ir vertikalius, juos sutvirtinant.

Statybinės atliekos iš statybvietyje išvežamos uždengtose transporto priemonėse, atviras atliekas vežti draudžiama.

Statybos darbai turi būti vykdomi prisilaikant aplinkos apsaugos norminių reikalavimų ir taisyklių.

Statybos aikštelė rangovo turi būti pastoviai tvarkoma. Šiukšlės turi būti kaupiamos konteineriuose: atskirai buitinėms atliekoms, atskirai statybos atliekoms ir cheminių medžiagų atliekoms. Šiukšlės ir buitinės nuotekos, rangovo turi būti savalaikiai išvežamos.

Automobilių ratai turi būti prieš išvažiuojant iš statybos teritorijos valomi ir plaunami.

Statybinės atliekos tvarkomos vadovaujantis LR atliekų įstatymo Nr.VIII-787 31 straipsnyje nustatyta tvarka. Smulkioms statybinėms atliekoms saugoti yra numatyta pastatyti spec. konteinerį pagal poreikį.

Statinių statybos ir statybos darbų eiliškumo grafikas ir specialūs reikalavimai statybos darbų technologijai

110 kV skirstyklos teritorijos įgyvendinant LITGRID AB užduotį, numatoma pastatyti modulinį karkasinį pastatą bei atviros skirstyklos įrenginius su kabeliniais kanalais.

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	45	56	0

Operatyvinius perjungimus reikalingus atjungimams ir prijungimams atlieka skirstyklą eksploatuojanti organizacija pagal rangovo pateiktą paraišką. Statybos – montavimo darbų trukmė numatoma Statytojo ir Vykdytojo sutartimi.

Specialūs reikalavimai statybos darbų technologijai

Žemės darbus vykdyti pagal galiojančius statybos techninių reglamentų reikalavimus.

Suderinamas konkretus el. įtampos atjungimo grafikas sudarant darbo sąlygas statybos – montavimo darbams, kai juos tenka vykdyti šalia aukštą įtampą turinčių įrengimų.

Žemės darbams vykdyti reikalinga gauti leidimą, kurį išduoda miesto savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

Pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;

Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš tris paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai, geležinkeliai ir kt.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

Prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti komunikacijų įmonių atstovų nurodymus.

Statybos darbų eiliškumas

Statybos paruošiamajame laikotarpyje rangovas kartu su AB ESO bei LITGIRD AB suderina atjungimo grafiką. Darbų eiga ir grafikai derinami su kertamų komunikacijų savininkais.

Visi statybos - montavimo ir išmontavimo darbai skirstyklos punkto teritorijoje vykdomi išjungus įtampą (laidai sujungti ir įžeminti) ir griežtai laikantis: Elektros įrenginių įrengimo taisyklių EIT-2007, Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės 2012m.

Pagrindinių darbų eiliškumas po statybvietės perdavimo ir priėmimo akto pasirašymo:

- laikinų aptvėrimų įrengimas;
- įrengiami būtini įspėjamieji ženklai;
- pagrindo paruošimas administracinių buitinių patalpų įrengimui;
- laikinų administracinių buitinių patalpų įrengimas ir prijungimas prie laikinų tinklų
- atjungiami kabeliai nuo įrenginių;
- esamų įrenginių, atramų ir pamatų demontavimas;
- augalinio grunto nustumimas į atviro sandėliavimo aikšteles;
- atliekamas statybos aikštelės nužymėjimas naujų atramų įrengimui;
- vykdomi žemės darbai pamatų įrengimui;
- inžinerinių tinklų tiesimas;
- sumontuojami (išbetonuojami) pamatai;
- sumontuojamas/pastatomas 10kV US pastatas į projektinę padėtį;
- montuojamos metalinės atramos;
- montuojami glb. kabelių kanalai;
- prijungiami kabeliai prie inž. įrangos pagal projekte nurodytas schemas;
- demontuojami laikini aptvėrimai, atliekami aplinkotvarkos darbai kaip numatyta SP projekto dalyje.

Draudžiama dirbti strėliniams automobiliniais kranais tiesiogiai po elektros linijų laidais, jeigu juose yra bet kokia įtampa.

Nesant galimybės išjungti įtampos, naudojamos alternatyvios priemonės (mobilūs keltuvai) konstrukcijų ir įrangos montavimui po kabeliais su įtampa.

Pastato montavimas.

Pastatas montuojamas atsižvelgiant į technines charakteristikas gaminio pase (svorį ir kabinėjimo

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	56	0

būda) bei gamintojo ar tiekėjo nurodymus. Priklausomai nuo gamintojo - pastatas į statybos aikštelę gali būti pristatomas iš atskirų segmentų ir surenkamas vietoje arba sukomplektuotas dalimis. Montuojant kranas pastatomas kiek galima arčiau projektinės vietos taip, kad kampas būtų kuo didesnis, o petis tarp krano ir gaminio būtų kuo mažesnis. Gaminys montuojamas tiesiai nuo transporto priemonės.

Statybvietės planas su specifiniais statybos darbų organizavimo sprendiniais

Statybos pradžia

Iki statybos pradžios turi būti parengta ir atitinkamai suderinta reikalingos apimties projektinė dokumentacija, gautas leidimas statybai. Statybos darbus objekte leidžiama pradėti, kai Užsakovas nustatyta tvarka gavo ir perdavė Rangovui šiuos dokumentus:

- leidimą statyti;
- suderintą ir patvirtintą statinio techninį projektą, jei pagal rangos sutartį jį rengia - Užsakovas;
- projektavimo užduoties kopiją;
- statybos darbų žurnalą.

Statybos darbų pradžia laikoma diena (įrašyta į statybos darbų žurnalą), kai Rangovas po statybvietės priėmimo iš Užsakovo pradėjo vykdyti bet kuriuos statybos darbus. Statybos darbai turi būti atliekami vadovaujantis Statybos rangos sutartyje numatytais reikalavimais, sąlygomis ir reglamentais. Rangovas statybos darbus atlieka pagal statybos rangos sutartimi nustatytą grafiką arba pagal šalių raštu suderintą grafiką.

Prieš pradedant statybos darbus darbų vadovas zoną, pagal statybvietės plano brėžinį, aptveria tvora ir įrengia įspėjimo ženklus, informuojančius apie tai, jog netoliese yra pavojinga statybos zona. Į statybos teritoriją numatomas vienas įvažiavimas.

Rangovinė organizacija darbų eigoje gali papildyti, koreguoti arba keisti statybos organizavimo projekte priimtus sprendimus, jeigu tai nepakenks statybos darbų kokybei, o taip pat nepažeis darbo saugos reikalavimų. Prieš pradedant vykdyti darbus statybinė organizacija turi pastatyti informacinį stendą, parengti statybos darbų technologijos projektą. Rengiant statybos darbų technologijos projektą privaloma vadovautis statinio projektu, projektinių pasiūlymų sprendiniais, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais.

Statybvietės aptvėrimas

Prieš statybos darbų pradžią statybvietės teritorija pagal saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT-5-00 reikalavimus privalo būti aptverta laikina tvora. Statybos aikštelės mobilus aptvėrimas nurodytas statybvietės plane. Aptvėrimas vykdomas numatytais statybos darbų etapais. Statybvietėje numatytas vienas įvažiavimas-išvažiavimas. Statybvietės aptvarų aukštis $h \geq 1,6$ m.

Aptvėrimų techninės charakteristikos arba analogiškos:

Standūs skydai: metaliniai

Standartinis ilgis: $L=3,5$ m

Standartinis aukštis: $H=2,0$ m

Akių ilgis x aukštis: $0,1 \times 0,3$ m

Statybinių gaminių sandėliavimas

Sandėliavimo sąlygos patalpose ir atvirose teritorijose turi atitikti Bendrosioms gaisrinės saugos taisyklėms (2010 07 27, Nr. 1-233).

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai profiliai markiruojami. Metaliniai profiliai sandėliuojami nešildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Montuojami metaliniai gaminiai sudedami ant medinių padėklų ne daugiau 4 profilių. Metaliniai profiliai nuo grunto ar grindų pakeliami 0,2 m. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai. Metaliniai profiliai sandėliuojami ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5 m aukščio ir 200+600 kN svorio rietuvėse. Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 m pločio praėjimai.

Smulkios detalės montažiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje, su nurodytomis detalių markėmis ir jų kiekiu.

2024/20-01-PP-BD.TS	Lapas	Lapu	Laida
	47	56	0

Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes, varžtus ir veržles – pagal stiprumo klasę ir diagramą.

Suvirinimo elektrodai surūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje.

Laikinos pagalbinės patalpos

Laisvoje nuo užstatymo ir požeminių komunikacijų zonoje statomi laikini pastatai statybininkų buitiniams poreikiams tenkinti. Tai vagonėlio pavidalo konteineriai, kurie atvežami statybos aikštelę automobiliais ir paliekami.

Kai objekte dirba ≤ 25 žm. įrengiamos šios pagalbinės patalpos: meistro kontora, persirengimo patalpos sujungiamos su džiovinimo ir prausyklos patalpomis, patalpos sušilti žiemą, tualetas. Jeigu objekte dirba moterų, tai įrengiamos atskiros persirengimo ir prausyklų patalpos.

Laikini butiniai vagonėliai statomi išlygintoje aikštelėje. Iki jų atvedama laikina orinė apšvietimo linija. Šalia laikinų pastatų zonos pastatomas kilnojamas lauko tipo laikinas biotualetas, poilsio (rūkymo zona) ir konteineris buitiniams atliekoms rinkti.

Lentelė 26. Administracinių ir buitinių patalpų normos

Patalpų pavadinimas	Skaiciavimo metodika	Plotas, m ²
Statybos vadovo ir darbų vadovų patalpos	Vienam žmogui	5,0
Drabužinės	Vienam darbuotojui	1,13
Prausyklos	Vienam darbuotojui	0,26
Drabužių ir avalynės džiovinimo patalpos	Vienam žmogui	0,2
Poilsio ir valgymo patalpos	Vienam žmogui	1,0
Sušilimo patalpos	Vienam žmogui	0,1 (min 8,0)
Tualetai	Vienas tualetas 30-čiai dirbančiųjų	Kabino dydis 1,2x0,8

Pagal rangovo priimtą maksimalų darbininkų skaičių pamainoje apskaičiuojamas reikalingas buitinių patalpų plotas.

Kontorai plotas apskaičiuojamas priklausomai nuo vadovaujančio personalo skaičiaus. Vienam personalo asmeniui (vykdytojui ar meistriui) skiriamas 5 m² plotas. Kontora gali būti įrengiama bendrame vagonėlyje arba jai pastatomas atskiras vagonėlis.

Darbininkams atsigerti į laikiną buitinių patalpų vagonėlį geriamas vanduo atvežamas po 10 litrų plastikinėje taroje kiekvieną dieną arba kas savaitę užpildomas specialus atsigėrimo aparatas. Apšilimui skirtame vagonėlyje matomoje vietoje laikoma pirmosios pagalbos vaistinė. Netoli laikinų buitinių patalpų vagonėlio pastatomas priešgaisrinis stendas — skydas su visa būtina įranga.

Laikinos sandėliavimo aikštelės

Ardymo metu statybinių šiukšlių surinkimui statomas vienas 6...11 m³ konteineris. Statybinio laužo konteineriams prisipildžius, rangovo kvietimu atliekas tvarkanti įmonė pagal sutartį juos ištuština.

Statybos metu statybietės teritorijoje įrengiamos statybinių medžiagų sandėliavimo aikštelės, jei naudojamas automobilinis kranas, tai prie automobilinio krano, jo strėlės siekimo zonose, įrengiamos laikinos sandėliavimo aikštelės.

Darbo įrankių laikinam saugojimui numatomas 1 rakinamas konteineris.

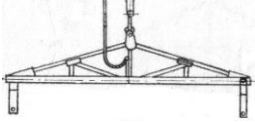
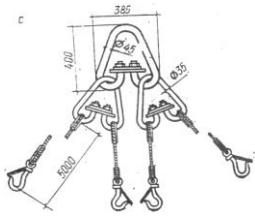
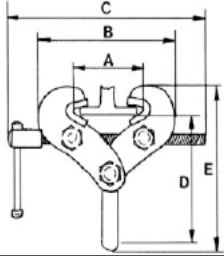
Statybinių medžiagų, įrankių saugojimui numatytas konteineris 2,5x3 m

Mechanizmų, montavimo ir kėlimo priemonių parinkimas

Montavimo ir kėlimo priemonių parinkimas

Kėlimo prietaisams keliami reikalavimai: universalumas, minimalūs gabaritai ir masė, patogumas eksploatuojant, saugaus darbo užtikrinimas ir pagaminimo paprastumas.

Lentelė 27. Montavimo ir kėlimo prietaisai

Montavimo prietaisų pavadinimas	Eskizas	Montavimo prietaisų charakteristikos			Pritaikymo sritis
		Kėlimo galia, t	Masė, s	Pastaba	
Traversa TC – 12,5		12,5	0,242	-	Traversų montavimui
Stropas 4SK-5		5,0	0,065	-	Taikomas universaliai
Griebtai dvitėjo profiliui (FKU)		2,0	0,004	-	Metalinio dvitėjo profilio kėlimui
Dvišakis stropas 2SK08		0,95	-	-	Armatūros karkasų kėlimui
Lyninis pastropis SKP10(kai U formos užkabinimas)		1,4	-	2vnt.	-

Krano parinkimas:

Statybos montavimo darbams, parenkamas automobilinis kranas. Automobilinio kranu techninės charakteristikos:

- Didžiausia keliamoji galia 30 t;
- Pagrindinės strėlės ilgis 29,5 m;
- Atraminis kontūras 3,75x2,55 m;
- Ant išnešamų atramų 6,85x6,4 m.

Pastaba. Kranu techniniai rodikliai ir markė gali būti keičiami atsižvelgiant į pasirinktą montavimo schemą ir turimą rangovo mašinų parką.

Lentelė 28. Montavimo kranu techniniai rodikliai

Rodikliai		Kranu markė
		-
Keliamoji galia	$Q_{max,t}$	30
Kablio pakėlimo aukštis	$H_{max,m}$	26,5
Reikalingas strėlės siekis		12,0...16,5

2024/20-01-PP-BD.TS

Lapas	Lapu	Laida
49	56	0

Optimalus statybos montavimo kranas parenkamas pagal surenkamų elementų specifikacijos pagrindu, kai žinoma jų masė, demontavimo aukštis ir atstumas nuo kranų.

Parenkant kranus atsižvelgta į tris pagrindinius parametrus:

1. Reikiamą keliamąją galią Q_r (žr. kranų kėlimo galios grafiką):

Reikalinga keliamoji galia atramos kėlimo metu:

$$Q_r \geq P_{\max} = 0,700 + 0,065 = 0,765 \text{ t}$$

čia: Q_r – reikalinga kranų keliamoji galia; $P_{\max}$ – maksimali apkrova; $P_{\max} = P_{\text{krov}} + P_{\text{įrang}}$, čia: P_{krov} – sunkiausio keliamojo krovinio masė (kabelių nusileidimo atrama); $P_{\text{įrang}}$ – keliamo krovinio prikabinimo įrangos masė.

2. Reikalingas kranų kablų kėlimo aukštis H_r :

Atramos montavimo metu:

$$H_{r1} = h_{st} + h_a + h_k + h_{ir} + 1,5 = 0,5 + 1,0 + 4,0 + 1,5 = 7,0 \text{ m}$$

čia h_{st} – projektinis statinio aukštis nuo kranų stovėjimo plokštumos; h_a – aukščio atsarga, perkeliant keliamą krovinį virš sumontuotų statinio konstrukcijų ($\geq 0,5 \dots 1,0 \text{ m}$); h_k – keliamojo krovinio aukštis kėlimo metu; h_{ir} – pakabos aukštis.

Pagal pasirinktą montavimo schemą kablų pakėlimo aukštis kinta.

3. Kranų strėlės reikiamas siekis L nustatomas pagal kranų kėlimo galios ir kablų pakėlimo grafikus. Parametro L galiojimo ribos pateiktos 4 pav.

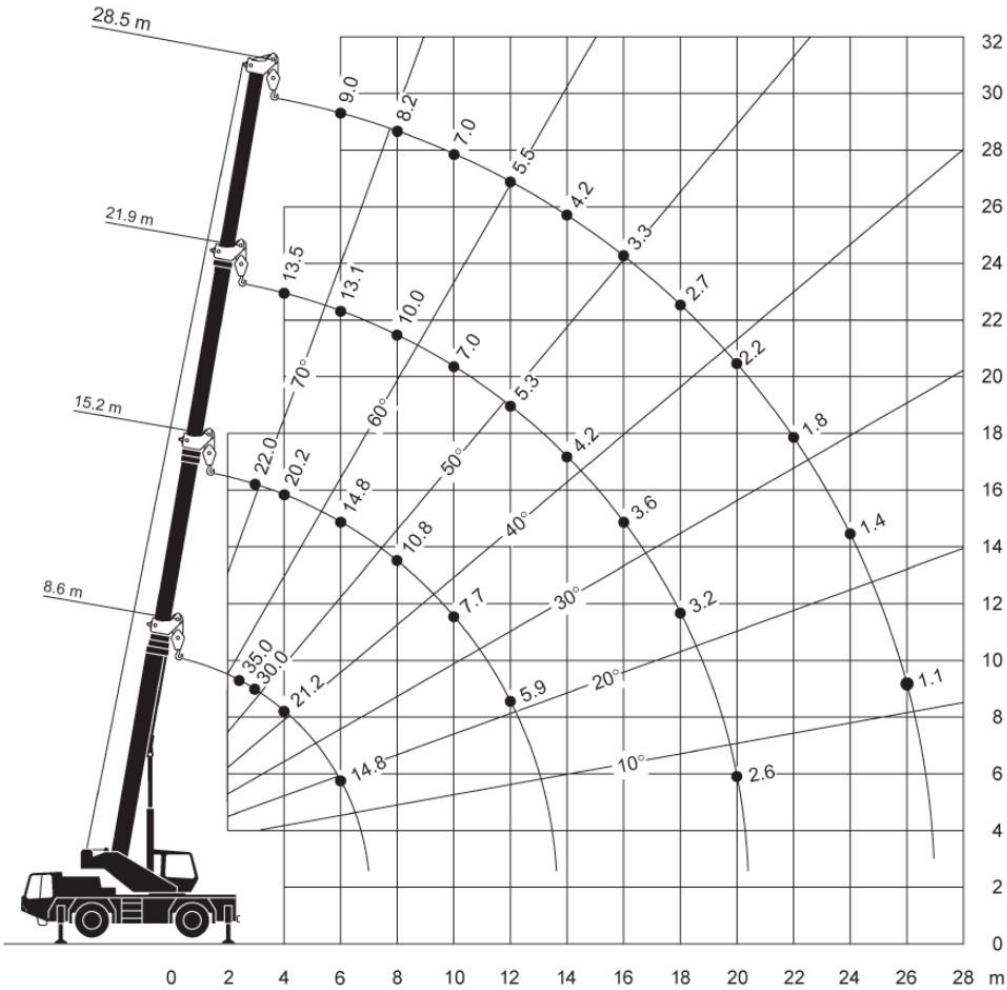
Kėlimo mechanizmo pavojiška zona

Pavojiingų zonų, kuriose vyksta krovinų perkėlimas kėlimo kranais, ribos nustatomos prie didžiausio kranų strėlės siekio pridėjus pusę didžiausiojo krovinio matmenį ir jo nuolėkio atstumą, kuris pateiktas 29 lentelėje.

Pavojiingų zonų, kuriose vyksta krovinų perkėlimas kėlimo kranais, ribos nustatomos prie didžiausio kranų strėlės siekio pridėjus pusę didžiausiojo krovinio matmenį ir jo nuolėkio atstumą, kuris pateiktas lentelėje 29 lentelėje.

Lentelė 29. Mažiausias perkeliama krovinio nuolėkio atstumas

Galimas krovinio kritimo aukštis, m	Mažiausias perkeliama (krentančio) krovinio nuolėkio atstumas, m	
	Krentant kroviniai, perkeliama kranu	Daiktams krentant nuo stogų
iki 10	4	3,5
iki 20	7	5
iki 70	10	7



Pav. 4. Automobilinio krano kėlimo galios ir kablo pakėlimo aukščio grafikas

Darbų saugos ženklų naudojimas

Darbuotojų apsaugai nuo statybvietėje esančių pavojų, statybos bei eksploatacijos metu rekomenduojama naudoti šiuos ženklus:

		
Įspėjimas: Būtina dėvėti apsauginį šalną	Įspėjimas: Dirbti čia	Įspėjimas: Lipti čia

		
Įspėjimas: Pakeltas krovinys	Įspėjimas: Elektros srovės pavojus	Įspėjimas: Aukšta įtampa
		
Įspėjimas: Prie įrenginio prijungta įtampa	Įspėjimas: Prie valdymo skydo prijungta įtampa	Įspėjimas: Pavojinga
		
Įspėjimas: Saugumo riba	Įspėjimas: Automatinis įjungimas	Įspėjimas: Vyksta darbai
		
Draudimas: Atsargiai! Pavojinga zona	Draudimas: Nelipk! Užmuš	Draudimas: Stok! Įtampa
		
Draudimas: Nejungti! Įrenginiuose dirbama	Draudimas: Bandymai! Pavojinga gyvybei	Draudimas: Draudžiama rūkyti

**PAŠALINIAMS ĮEITI
DRAUDŽIAMA!**

Draudimas: Pašaliniams įeiti draudžiama

**PRAĖJIMAS
DRAUDŽIAMAS**

Draudimas: Praėjimas draudžiamas



Draudimas: Draudžiama būti kranų darbo zonoje



Draudimas: Draudžiama būti ekskavatoriaus veikimo zonoje



Informacija: Gaisro gesinimo įrangos rinkinys



Informacija: Gesintuvas

KILUS GAISRUI SKAMBINTI
112 arba tel. **—**
Rūb: 061
Cheminiai: 101
Tiesiogiai: 011

Informacija: Ugniagesių iškvietimas



Informacija: Pirmoji pagalba



Patalpų žymėjimas: Cg kategorija



Patalpų žymėjimas: Eg kategorija



Informacija: Rūkymo vieta



Informacija: Dušas



Informacija: Tualetas



Informacija: Geriamas vanduo



Įspėjimas: Įžeminimas

		
Informacija: Įrenginio įžeminimas	Informacija: Įrenginio įjungta padėtis	Informacija: Įrenginio išjungta padėtis
		
Informacija: Atliekų vieta	Informacija: Pakuočių vieta	Informacija: Medžiagos ir daiktai skirti pastotės statybai
		
Įspėjimas juosta: Aukštos įtampos kabelis	Įspėjimas juosta: STOP	Įspėjimas juosta: Šviesolaidinis kabelis

Siekiant išvengti klaidingų personalo veiksmų, visi pastotėje sumontuoti įrenginiai ir gnybtų dėžės privalo turėti operatyvinius pavadinimus. Operatyvinius pavadinimus sudaryti pagal metodinius nurodymus:

ĮRENGINIŲ OPERATYVINIŲ PAVADINIMŲ ŽYMĖJIMŲ ĮRENGIMO VIETOS IR MATMENYS

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Žymėjimo paskirtis	Žymėjimo įrenginio vieta	Min. šrifto aukštis, [mm]
Atviroji skirstykla				
1.	110 - 400 kV galios transformatoriai ir autotransformatoriai	Galios transformatoriaus, autotransformatoriaus	Ant galios transformatoriaus, autotransformatoriaus	250
2.	110 - 330 kV oriniai jungtuvai	Jungtuvo	Ant vidurinio poliaus iš abiejų galų ir ant agregatų spintos	100
3.	330-400 kV alyviniai, dujiniai jungtuvai	Jungtuvo	Ant pavaros spintos iš abiejų pusių	100
4.	330-400 kV skyrikliai, žemikliai (tripoliai)	Skyriklio	Ant pavaros spintos durelių	50-75
		Žemiklio	Ant skyriklio rėmo šalia žemiklio pavaros	
5.	330-400 kV skyrikliai, žemikliai (vienpoliai)	Skyriklio	Ant kiekvieno poliaus pavaros spintos durelių nurodant fazę	50-75
		Žemiklio	Ant skyriklio rėmo šalia žemiklio pavaros nurodant fazę	
6.	330-400 kV viršįtampių ribotuvai (iškroviklis)	Viršįtampio ribotuvo (iškroviklio)	Ant kiekvienos atraminės konstrukcijos nurodant fazę	75
7.	10-110 kV skyrikliai, žemikliai (tripoliai)	Skyriklio	Ant pavaros spintos durelių	50-75
		Žemiklio	Ant skyriklio rėmo šalia žemiklio pavaros	
8.	110 kV skyrikliai, žemikliai (vienpoliai)	Skyriklio	Ant kiekvieno poliaus pavaros spintos durelių nurodant fazę	50-75
		Žemiklio	Ant skyriklio rėmo šalia žemiklio pavaros nurodant fazę	
9.	Transformatoriaus neutralės žemiklis	Žemiklio	Ant pavaros	50-75
10.	110-400 kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriai	Srovės ir įtampos matavimo transformatoriaus	Ant atraminės konstrukcijos nurodant fazę	75
11.	330-400 kV ryšių įrenginiai (užtvėriklio kondensatoriaus, reaktoriaus)	Užtvėriklio kondensatoriaus, reaktoriaus	Ant užtvėriklio kondensatoriaus, reaktoriaus	75
12.	110 kV viršįtampių ribotuvai (iškroviklis)	Viršįtampio ribotuvo (iškroviklio)	Ant kiekvienos atraminės konstrukcijos	75
Uždaroji skirstykla				
13.	110 kV jungtuvai	Narvelio, jungtuvo	Ant pavaros spintos, ant įėjimo durų į kamerą, ant aptvarų visuose aukštuose	50-75
14.	110 kV skyrikliai	Skyriklio	Ant pavaros dėžės	50-75
15.	110 kV kapsulės tipo narvelis (jungtuvas, skyriklis, žemiklis, matavimo transformatoriai) su SF6 dujomis	Narvelio	Ant priekinių narvelio durų iš abiejų pusių: jei durų nėra - ant fasado	75

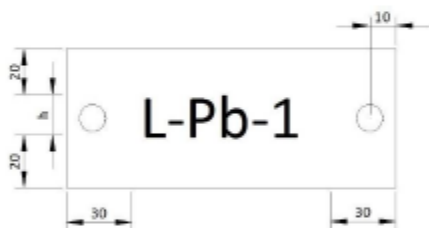
Pastabos:

- visų įtampų skirstyklose kilnojamų žemiklių prijungimo prie žemintuvų vietos žymimos raudonos spalvos kvadratu 50x50 mm;
- visų operatyvinių pavadinimų lentelių fonas turi būti baltas arba geltonas, užrašai juodos spalvos (žemikliu raudonos spalvos);
- visų įtampų lauko tipo elektros įrenginiams, įrengtiems uždarojose patalpose taikomi atviros skirstyklos elektros įrenginių žymėjimo reikalavimai
- nesant galimybės operatyvinius pavadinimus įrengti numatytoje vietoje, arba kai vieta neatitinka šio aprašo 21 punkte aprašytų savybių, atskirai suderinus su Sistemos valdymo centro darbuotojais gali būti nurodyta kita žymėjimo įrenginio vieta.

TECHNOLOGINIŲ OBJEKTŲ IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ ŽYMĖJIMAS



1 pav. 110-330 kV transformatorių pastočių pavadinimo lentelė



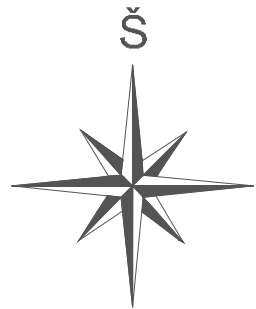
2 pav. Skyriklės pavadinimo lentelė



3 pav. Jungtuvo pavadinimo lentelė

13. BRĚŽINIAI

Situacijos planas M 1:2000



Sutartiniai ženklai

Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas	Pastaba
1	Sklypo riba		TP
2	Sklypo riba		BEKS
3	Gretimų sklypų ribos		
4	Pastotės išorės tvora		
5	BEKS išorės tvora		
6	Privažiavimo kelių ir aikštelių prie VE sprendiniai		
7	Esama 110 kV oro linija		
8	110 kV oro linijos apsaugos zona		
9	30 kV kabelių linija		
10	30 kV kabelių linijos apsaugos zona		
11	110 kV kabelis		
12	110 kV kabelio apsaugos zona		
13	Esami melioracijos statiniai		
14	0,4 kV požeminė kabelių linija vamzdyje		
15	Apšvietimo kabeliai metaliniame vamzdyje		
16	30 kV požeminė kabelių linija vamzdyje		

Sklypo kadastro numeris:
5305/0001:0221

Vėjo elektrinė projektuojama atskiru
projektu Nr. 2024/20-04-PP

Privažiavimo kelių ir aikštelių prie VE
sprendiniai numatomi atskiru projektu
Nr. PS24-27-TDP-BD

Sklypo kadastro numeris:
5305/0001:0043

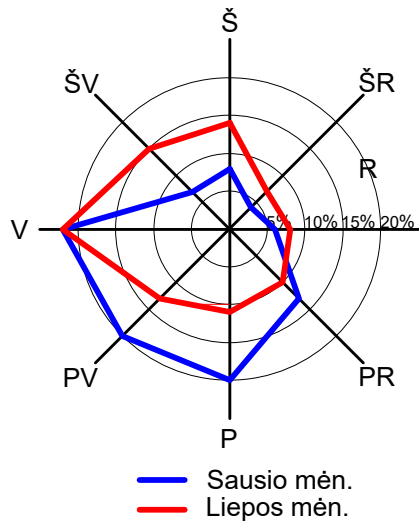
30 kV kabelinė linija projektuojama
atskiru projektu Nr. 2024/20-03-PP

Projektuojama 30/110
kV transformatorių
pastotė

Projektuojama
BEKS

Numatomas 110 kV oro
linijos atramos pakeitimas
projektu Nr. 2024/20-02-PP

VĖJŲ ROŽĖ
(Kaunas)

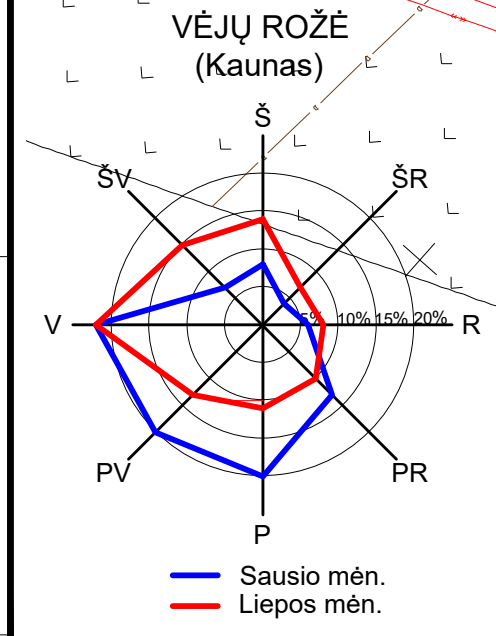
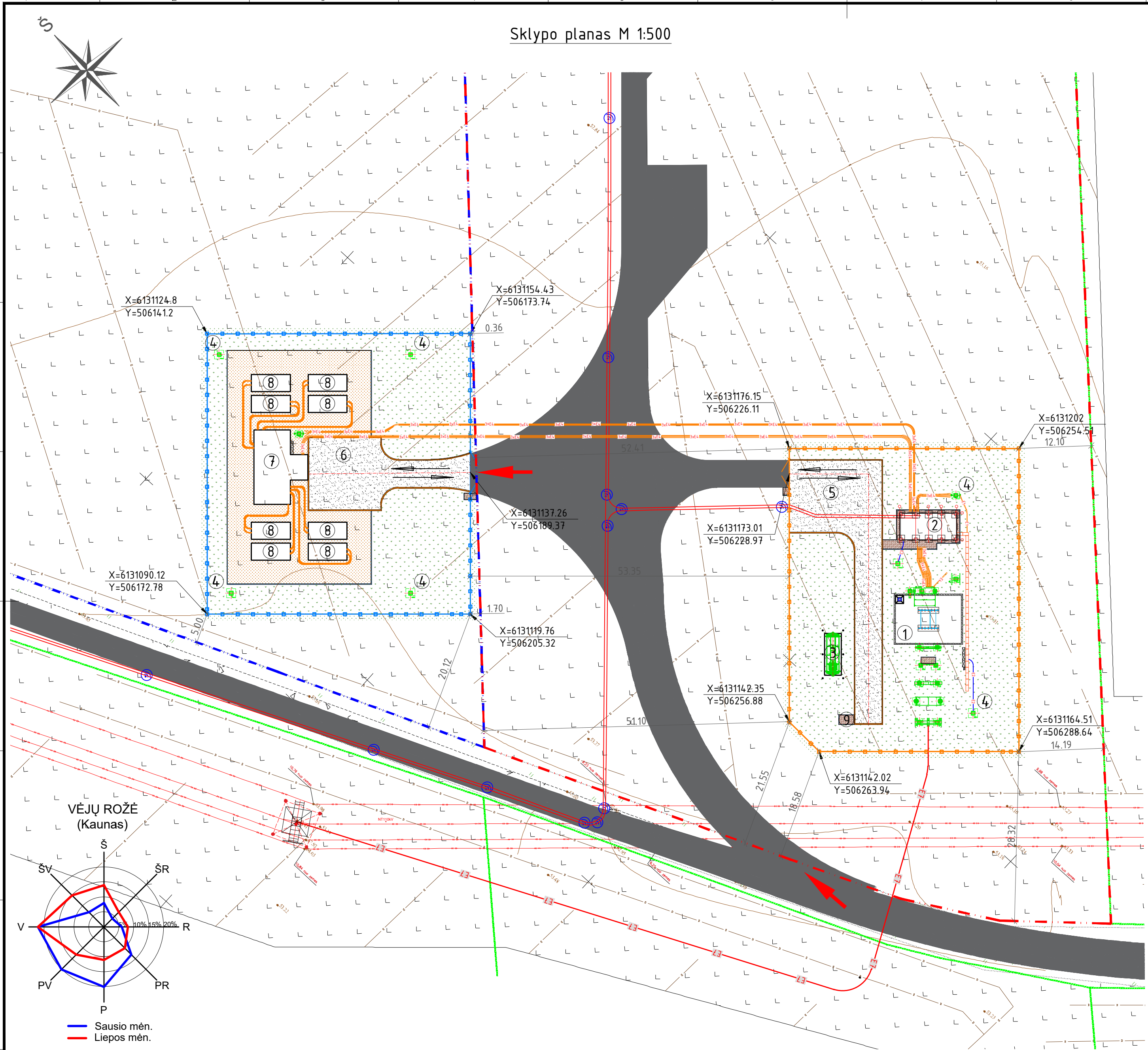


Pastabos:

- Sklypo planas pateiktas brėžinyje ...-PP-SP.B-02.
- Sklypo aukščių planas pateiktas brėžinyje ...-PP-SP.B-03.
- Sklypo sutvarkymo planas pateiktas brėžinyje ...-PP-SP.B-04.
- Sklypo suvestinis inžinerinių tinklų planas pateiktas brėžinyje ...-PP-SP.B-05.
- Tvoros ir vartų fragmentas ir pjūvis pateiktas brėžinyje -PP-SP.B-06.
- Elektros tinklų apsaugos zona sutampa su tvora.

0	2025-03	Statybos leidimui (konkursui)		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kedainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas	
			30/110kV Katkų transformatorių pastotė	
	41400	PV	Karolis Misius	
	A1338	PDV	Mantas Michaliunjo	
		Inž.	Renaldas Korobka	
LT	UAB "Wind P2"		2024/20-01-PP-SP.B-01	Lapas 1 Lapų 1

Sklypo planas M 1:500



Techniniai rodikliai			
Nr.	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis
1	Sklypo, kadastrinis Nr. 5305/0001:0043 plotas	ha	4,1300
2	BEKS teritorijos plotas	m²	2589
3	Sklypo užstatymo plotas	m²	0
4	Sklypo užstatymo tankumas	%	0
5	Sklypo užstatymo intensyvumas	%	0

Techniniai rodikliai			
Nr.	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis
1	Sklypo, kadastrinis Nr. 5305/0001:0221 plotas	ha	3,9000
2	Pastotės teritorijos plotas	m²	1934
3	Sklypo užstatymo plotas	m²	0
4	Sklypo užstatymo tankumas	%	0
5	Sklypo užstatymo intensyvumas	%	0

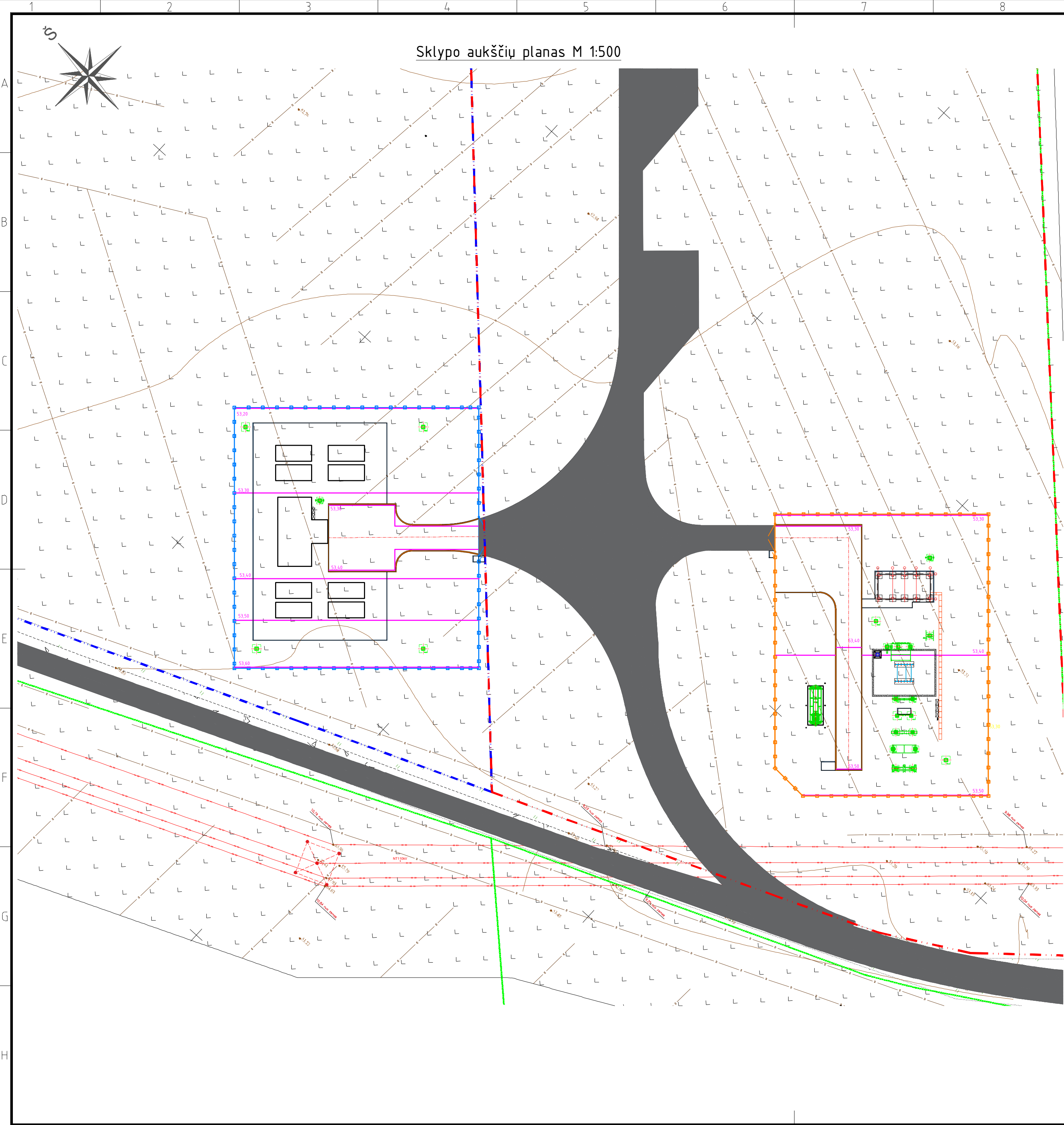
Eksplikacija

Pozicija	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis
Tvoros ribose	Projektuojama 30/110 kV transformatorių pastotė	m²	1934
Tvoros ribose	Projektuojama BEKS	m²	2064
01	110/30 kV galios transformatoriaus pamatas su alyvos duobe	vnt.	1
02	30 kV modulinė uždara skirstytuvų (US) ir valdymo pultas (VP)	m²	44,65
03	20 m³ alyvos rezervuaras	vnt.	1
04	14,2 m aukščio žaibolaidis	vnt.	6
05	Pastotės aptarnavimo aikštelė	m²	332
06	BEKS aptarnavimo aikštelė	m²	219
07	Akumuliatoriaus ir inverterio blokas	vnt.	1
08	Baterijų įrenginiai	vnt.	8
09	Lauko biotualetas	vnt.	1

Sutartiniai ženklai

Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas	Pastaba
1	Sklypo riba	— — — — —	TP
2	Sklypo riba	— — — — —	BEKS
3	Gretimų sklypų ribos	— — — — —	
4	Pastotės išorės tvora	— — — — —	
5	BEKS išorės tvora	— — — — —	
6	Gelžbetoniniai pamatai su metalo konstrukcijomis	— — — — —	
7	Gelžbetoniniai antžeminiai kabelių kanalai	— — — — —	
8	Ivažiavimas į sklypus	— — — — —	
9	Transporto judėjimo schema	— — — — —	
10	Skaldos dangos aikštelė	— — — — —	
11	Betoninių trinkelų danga	— — — — —	
12	Žali plotai skirstytuvuose / už skirstytuvų ribų	— — — — —	
13	Skaldos danga	— — — — —	
14	Kelio bortai	— — — — —	
15	Vėjos bortai	— — — — —	
16	Privažiavimo kelių ir aikštelių prie VE sprendiniai	— — — — —	
17	Esama 110 kV oro linija	— — — — —	
18	30 kV kabelių linija	— — — — —	
19	30 kV informacinio žymeklio vieta	— — — — —	
20	110 kV kabelis	— — — — —	
21	Esami melioracijos statiniai	— — — — —	
22	0,4 kV požeminė kabelių linija vamzdyje	— — — — —	
23	Apšvietimo kabeliai metaliniame vamzdyje	— — — — —	
24	30 kV požeminė kabelių linija vamzdyje	— — — — —	

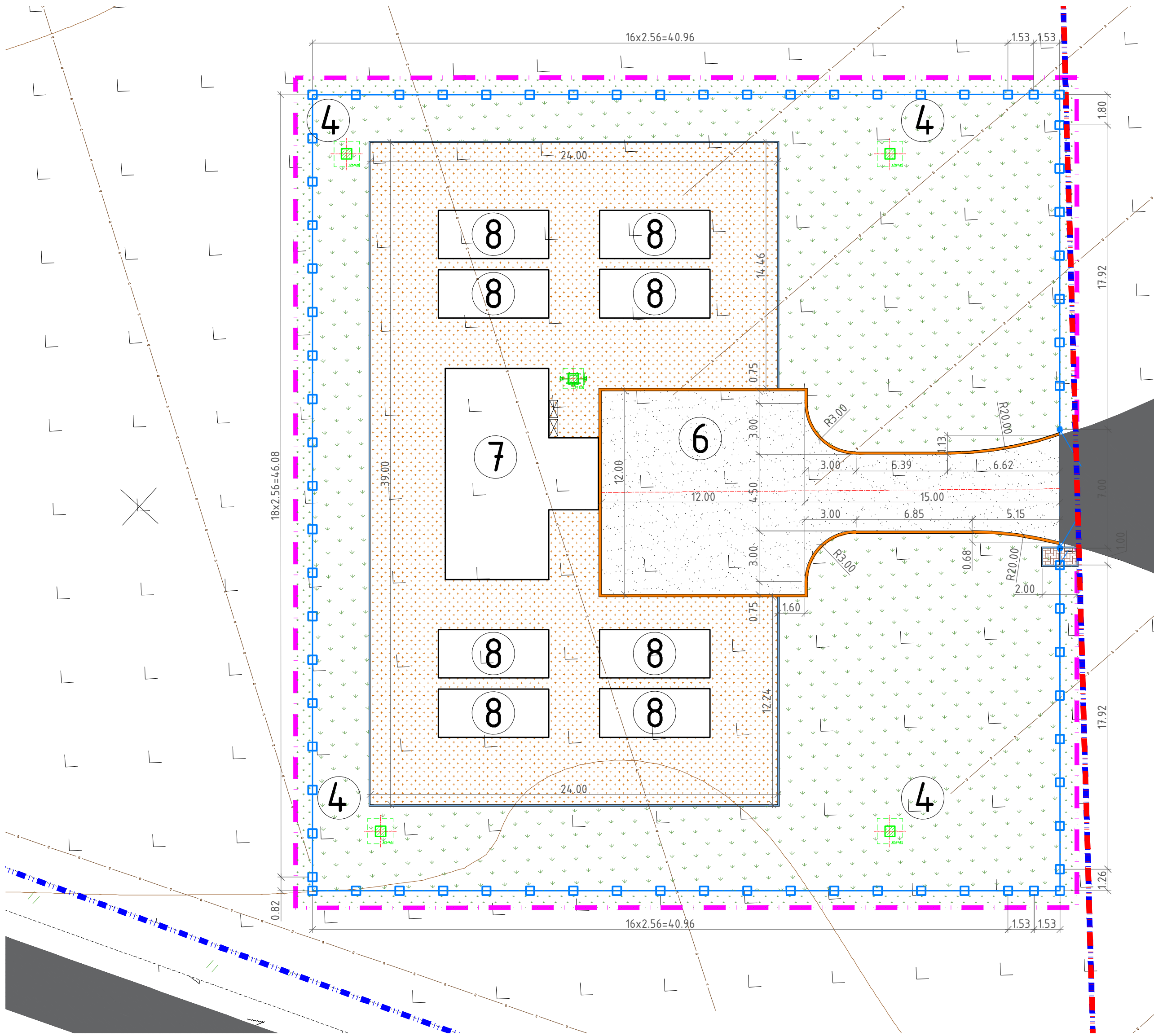
0	2025-03	Statybos leidimui (konkursui)				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas		
				30/110kV Katkų transformatorių pastotė		
	41400	PV	Karolis Misius			
	A1338	PDV	Mantas Michaliunjo			
		Inž.	Renaldas Korobka			
				Sklypo planas M 1:500	Laida	
					0	
LT	UAB "Wind P2"			2024/20-01-PP-SP.B-02	Lapas	Lapu
					1	1



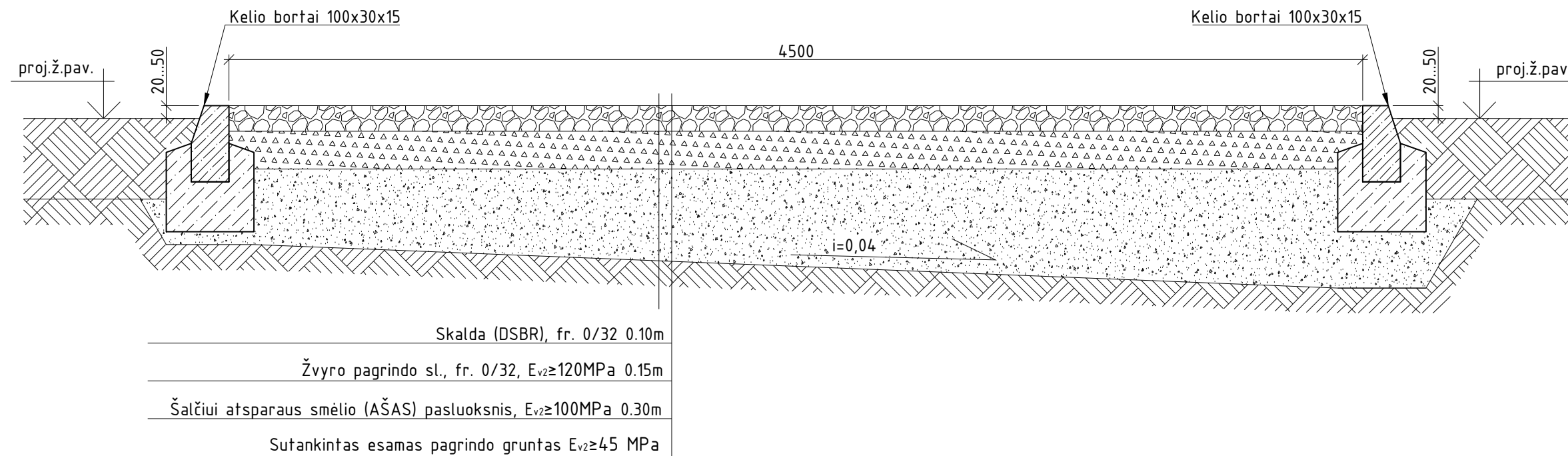
Sutartiniai ženklai			
Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas	Pastaba
1	Sklypo riba	---	TP
2	Sklypo riba	---	BEKS
3	Gretimų sklypų ribos	---	
4	Pastotės išorės tvora	---	
5	BEKS išorės tvora	---	
6	Gelžbetoniniai pamatai su metalo konstrukcijomis	■	
7	Gelžbetoniniai antžeminiai kabelių kanalai	□	
8	Projektuojamos horizontalės (izohipsės)	XX.XX	

Pastabos:			
1. Paviršiaus nuolydis formuojamas prisitaikant prie esamo žemės reljefo.			
0	2025-03	Statybos leidimui (konkursui)	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas	
		30/110kV Katkų transformatorių pastotė	
		Sklypo aukščių planas M 1:500	
41400	PV	Karolis Misius	
A1338	PDV	Mantas Michaliunjo	
	Inž.	Renaldas Korobka	
LT	UAB "Wind P2"		2024/20-01-PP-SP.B-03
		Lapas	Lapy
		1	1

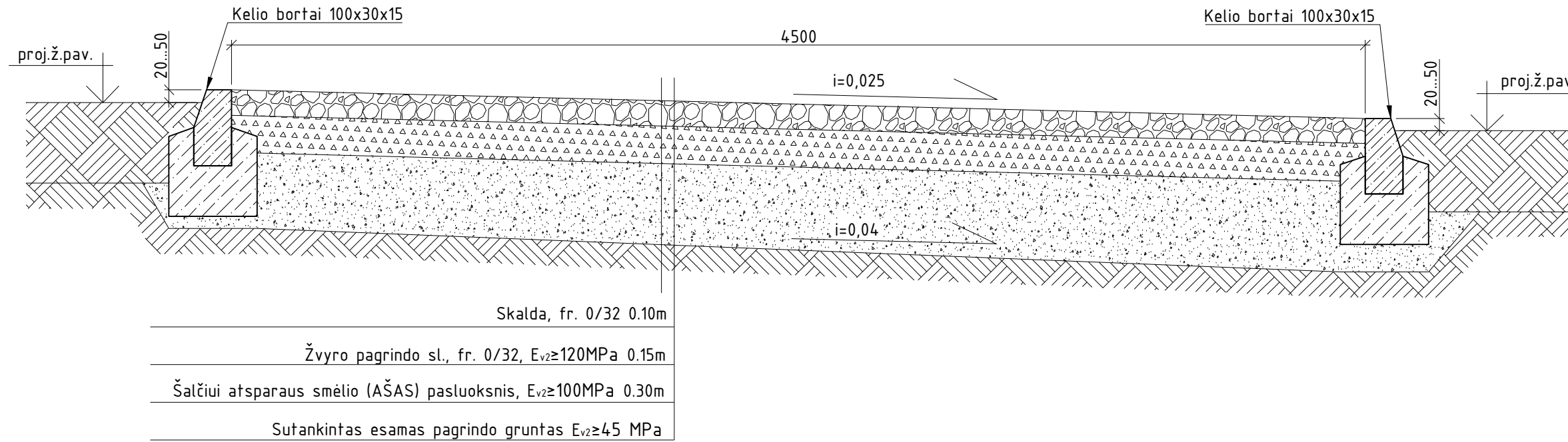
Sklypo sutvarkymo (aplinkotvarkos) planas BEKS teritorijoje M1:250



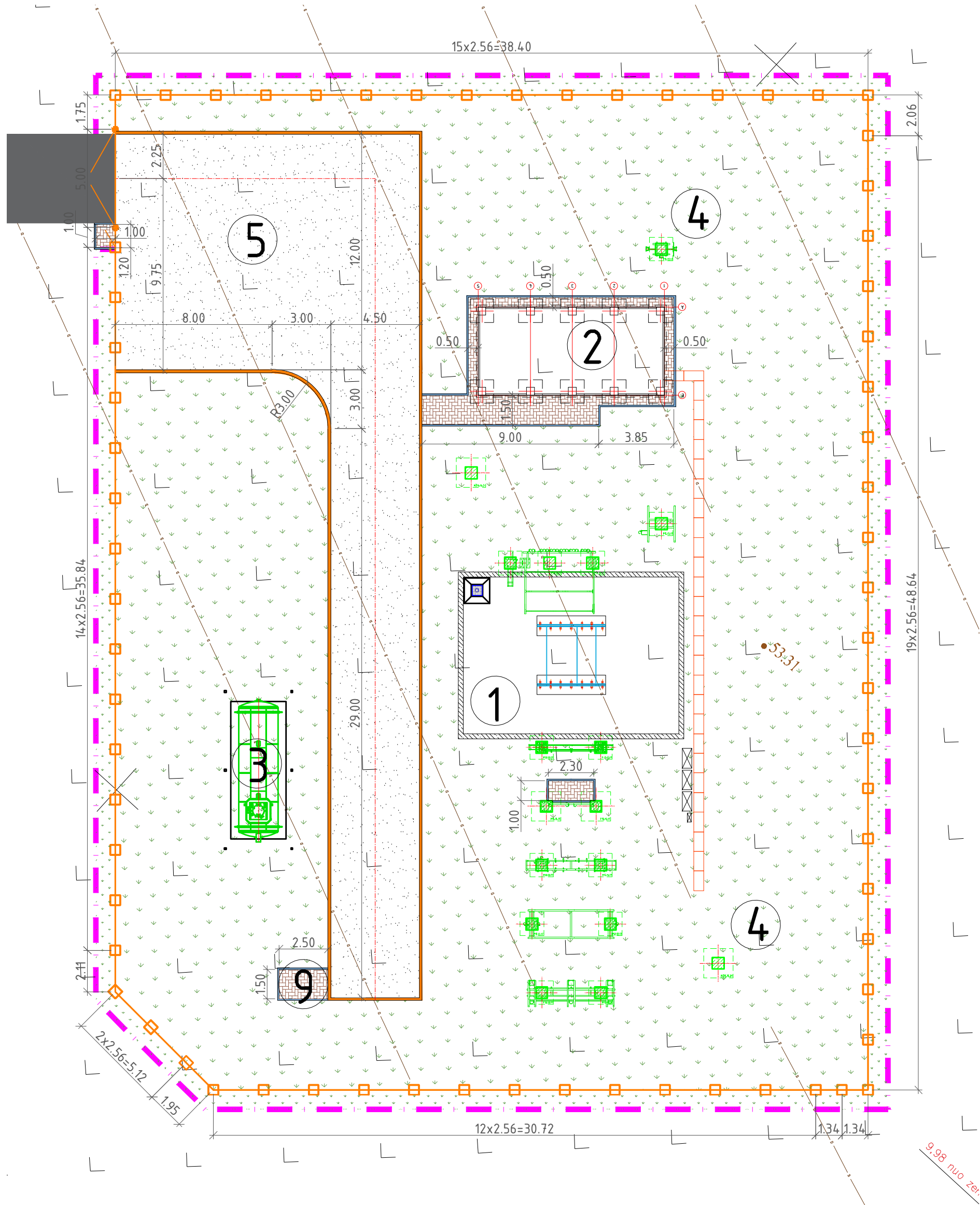
Skersinis pastotės aikštelės pjūvis M1:20



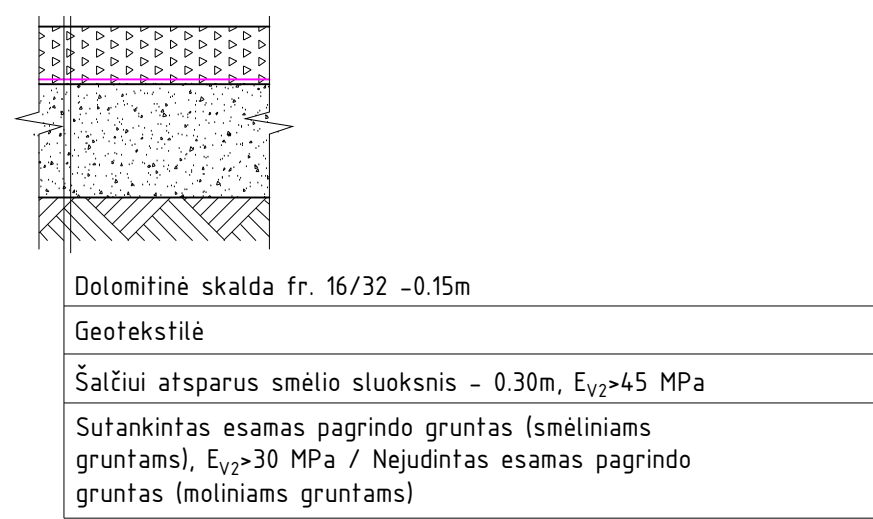
Skersinis BEKS teritorijos aikštelės pjūvis M1:20



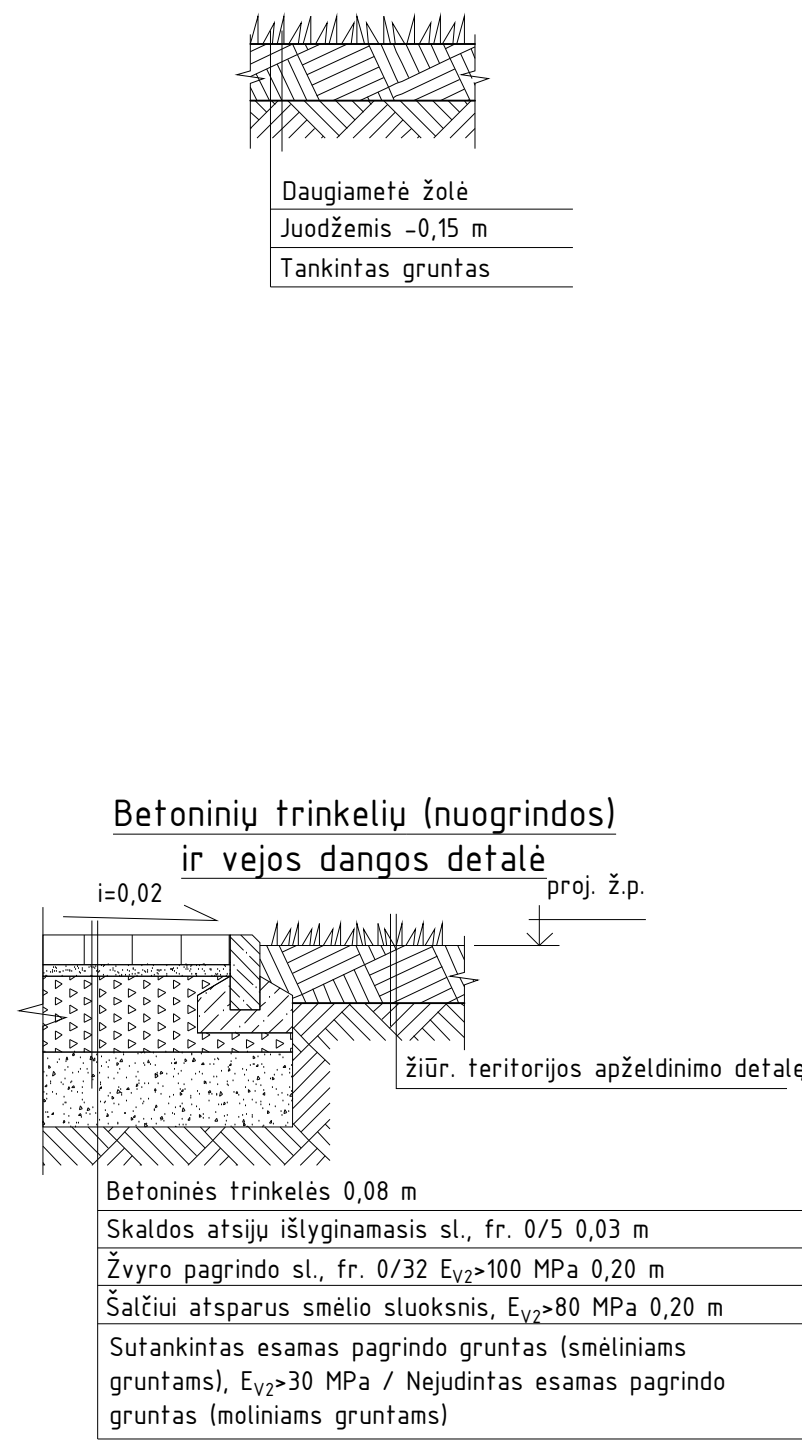
Sklypo sutvarkymo (aplinkotvarkos) planas pastotės teritorijoje M1:250



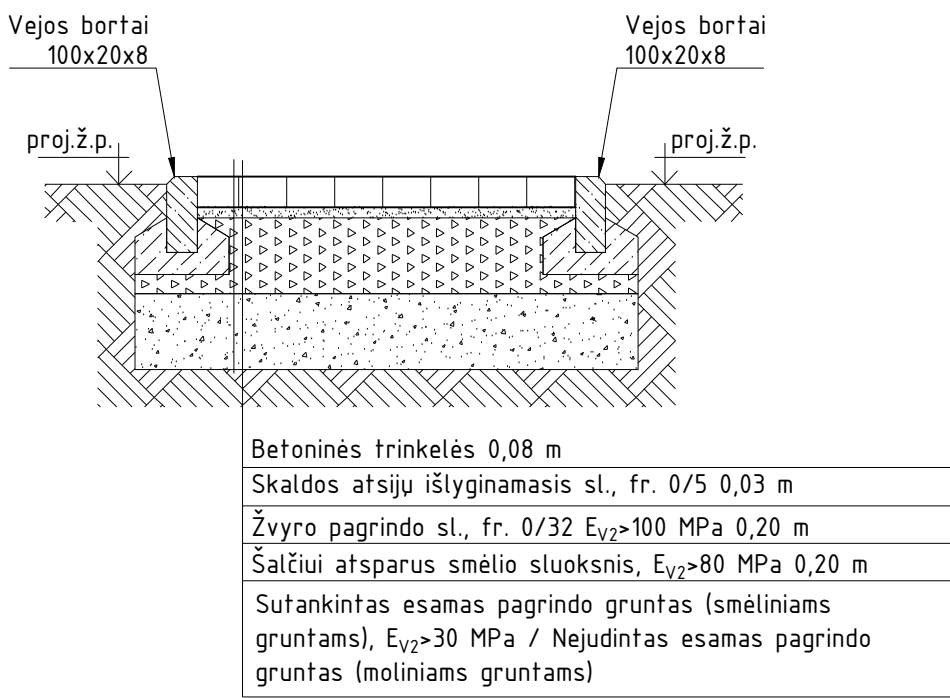
Skaldos dangos detalė



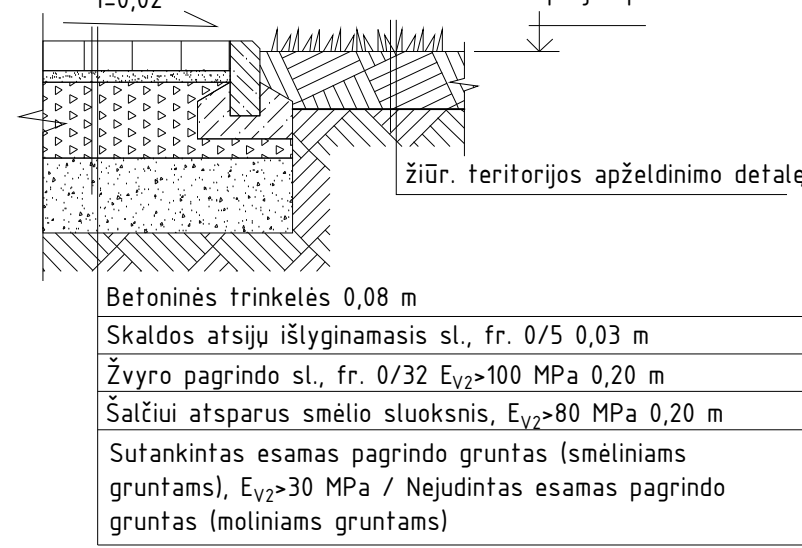
Teritorijos apželdinimo detalė



Jungtuvų aptarnavimo aikštelių danga



Betoninių trinkelų (nuogrindos) ir vejos dangos detalė



Eksplikacija

Pozicija	Pavadinimas	Mafo vnt.	Kiekis
Tvoros ribose	Projektuojama 30/110 kV transformatorių pastotė	m ²	1934
Tvoros ribose	Projektuojama BEKS	m ²	2064
01	110/30 kV galios transformatoriaus pamatas su alyvos duobe	vnt.	1
02	30 kV modulinė uždara skirstytkla (US) ir valdymo pultas (VP)	m ²	44,65
03	20 m ³ alyvos rezervuaras	vnt.	1
04	14,2 m aukščio žaibolaidis	vnt.	6
05	Pastotės aptarnavimo aikštelė	m ²	332
06	BEKS aptarnavimo aikštelė	m ²	219
07	Akumuliatoriaus ir inverterio blokas	vnt.	1
08	Baterijų įrenginiai	vnt.	8
09	Lauko biotualetas	vnt.	1

Sutartiniai ženklai

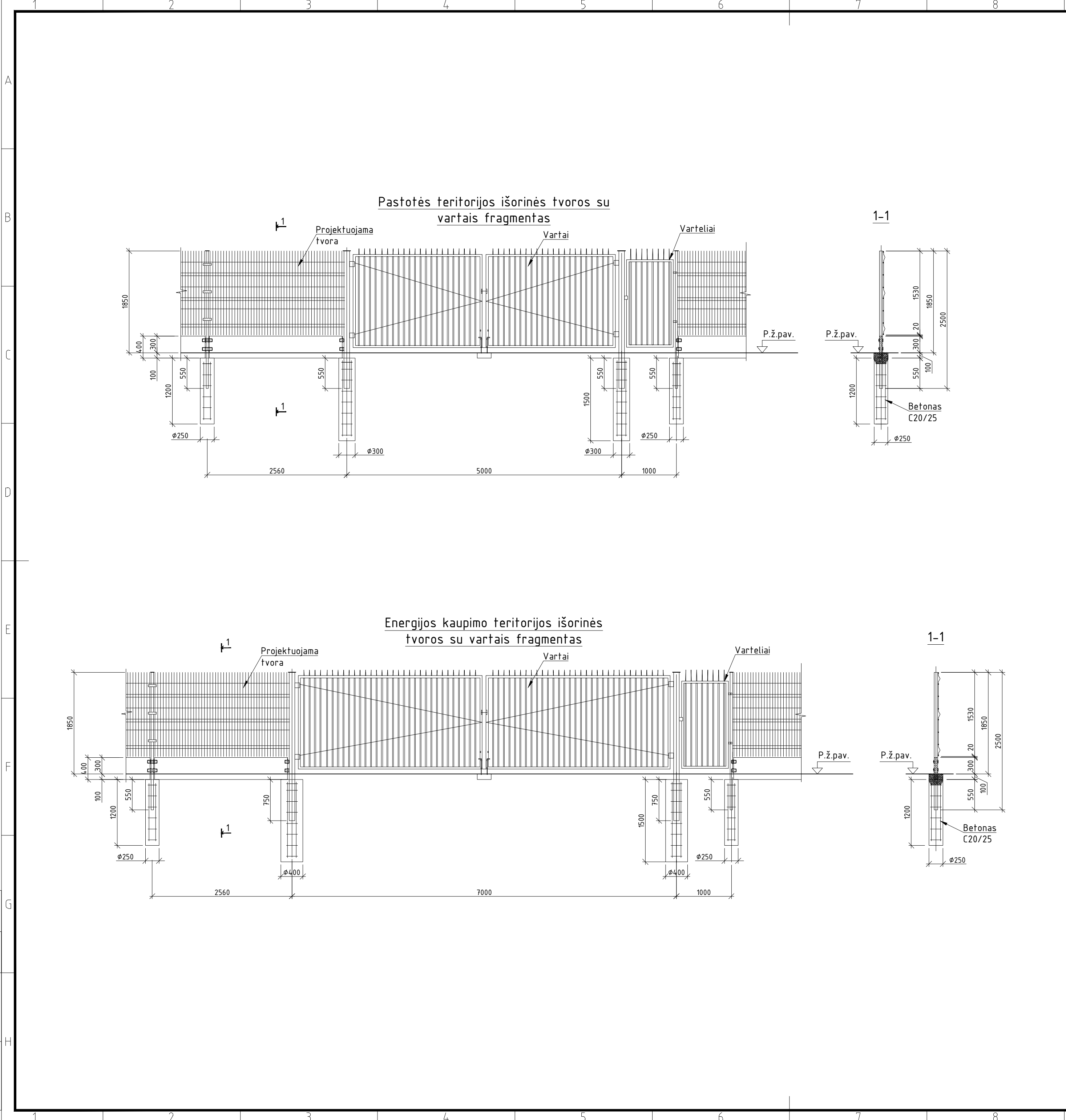
Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas	Pastaba
1	Sklypo riba	— — — — —	TP
2	Sklypo riba	— — — — —	BEKS
3	Pastotės išorės tvora	— — — — —	
4	BEKS išorės tvora	— — — — —	
5	Gelžbetoniniai pamatai su metalo konstrukcijomis	— — — — —	
6	Gelžbetoniniai antžeminiai kabelių kanalai	— — — — —	
7	Skaldos dangos aikštelė	— — — — —	
8	Betoninių trinkelų danga	— — — — —	
9	Žali plotai skirstytkloje / už skirstytklos ribų	— — — — —	
10	Skaldos danga	— — — — —	
11	Tvarkomos teritorijos riba	— — — — —	
12	Kelio bortai	— — — — —	
13	Vejos bortai	— — — — —	

Dangu techniniai rodikliai

Nr.	Pavadinimas	Mafo vnt.	Kiekis
1	Vidaus skaldos aikštelės	m ²	551
2	Skaldos danga	m ²	570
3	Betoninių trinkelų danga	m ²	35
4	Žali plotai tvorų ribose	m ²	24,09
5	Žali plotai už tvorų ribų	m ²	352
6	Kelio bortai (BR 100.30.15)	m	178
7	Vejos bortai (BR 100.20.8)	m	170

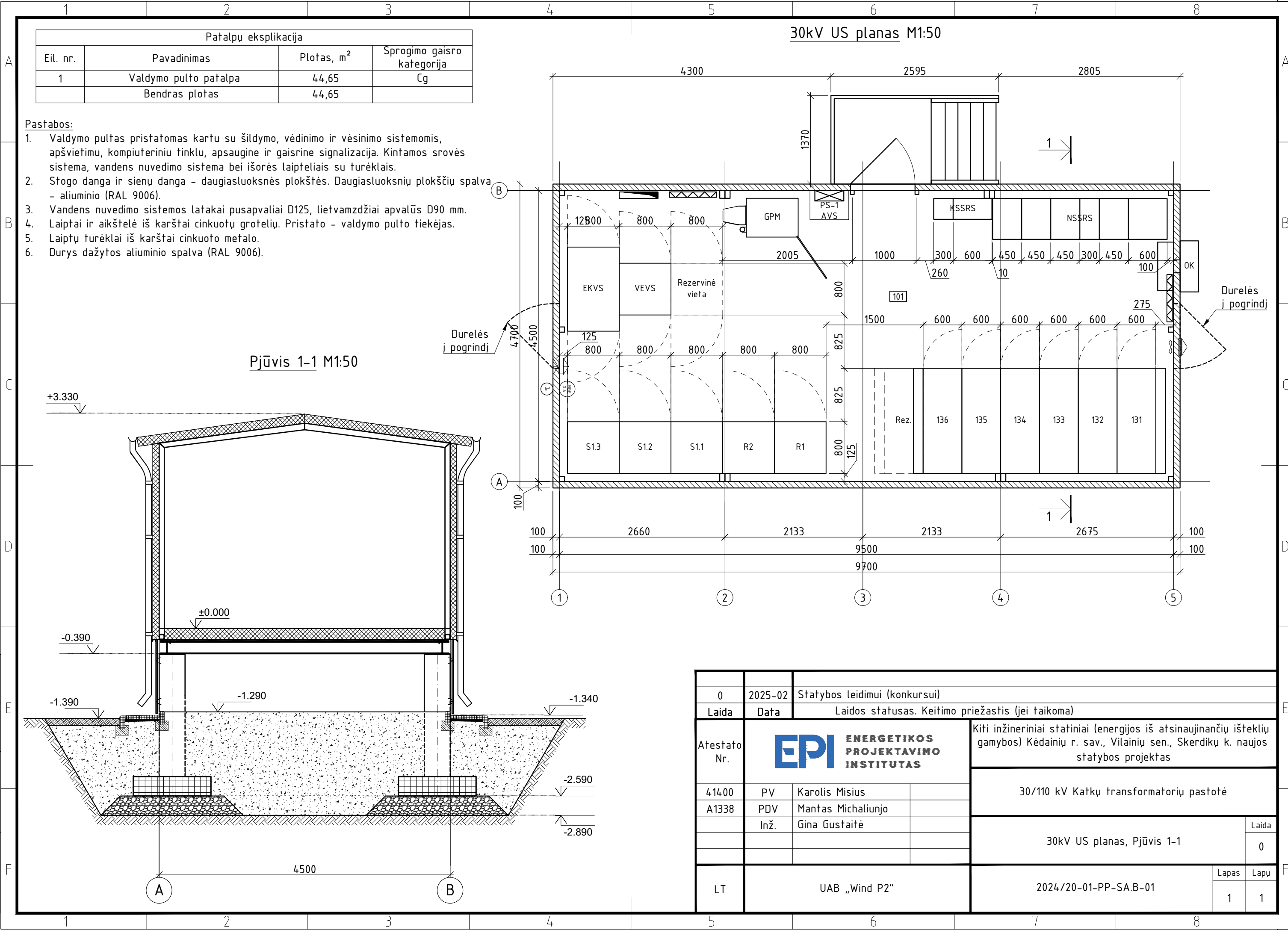
- NURODYMAI:
- Baigus statybos darbus, tvarkoma teritorija 1 metras už tvoros, nebent nurodyta brėžinyje kitaip, bei laisva teritorija tvoros ribose išlyginama, užpilama augalinio grunto sluoksniu (h=15 cm) ir apželdinama daugiamečiais žolėmis. Esant trūkumui, Rangovas atveža papildomo augalinio grunto.
 - Aplink uždara skirstytklą ir valdymo pultą įrengiami 0,5 metro pločio betoninių trinkelinių nuogrinda.
 - Jeigu pagrindo grunto po važiuojamąja dalimi deformacijos modulis vertė darbu metu gaunama $E_{v2} < 45$ MPa, pagrindo gruntas yra keičiamas geresniu savybių gruntu, stabilizuojamas cheminiais priedais arba stiprinamas geosintetinėmis medžiagomis (trkslinama darbu metu).
 - AŠAS bei skaldos ir žvyro pagrindo sluoksniai įrengiami iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams bei rišiklių, ir atitinkančių techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 reikalavimus.
 - Trinkelinių dangos sluoksnis įrengiamas iš betoninių trinkelinių, atitinkančių automobilinių kelių trinkelinių techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELES 14 reikalavimus.
 - Tarpai tarp betoninių trinkelinių užpildomi smėliu.
 - Važiuojamosios dalies posūkiuose įrengiami lenkti kelio bordiūrai.

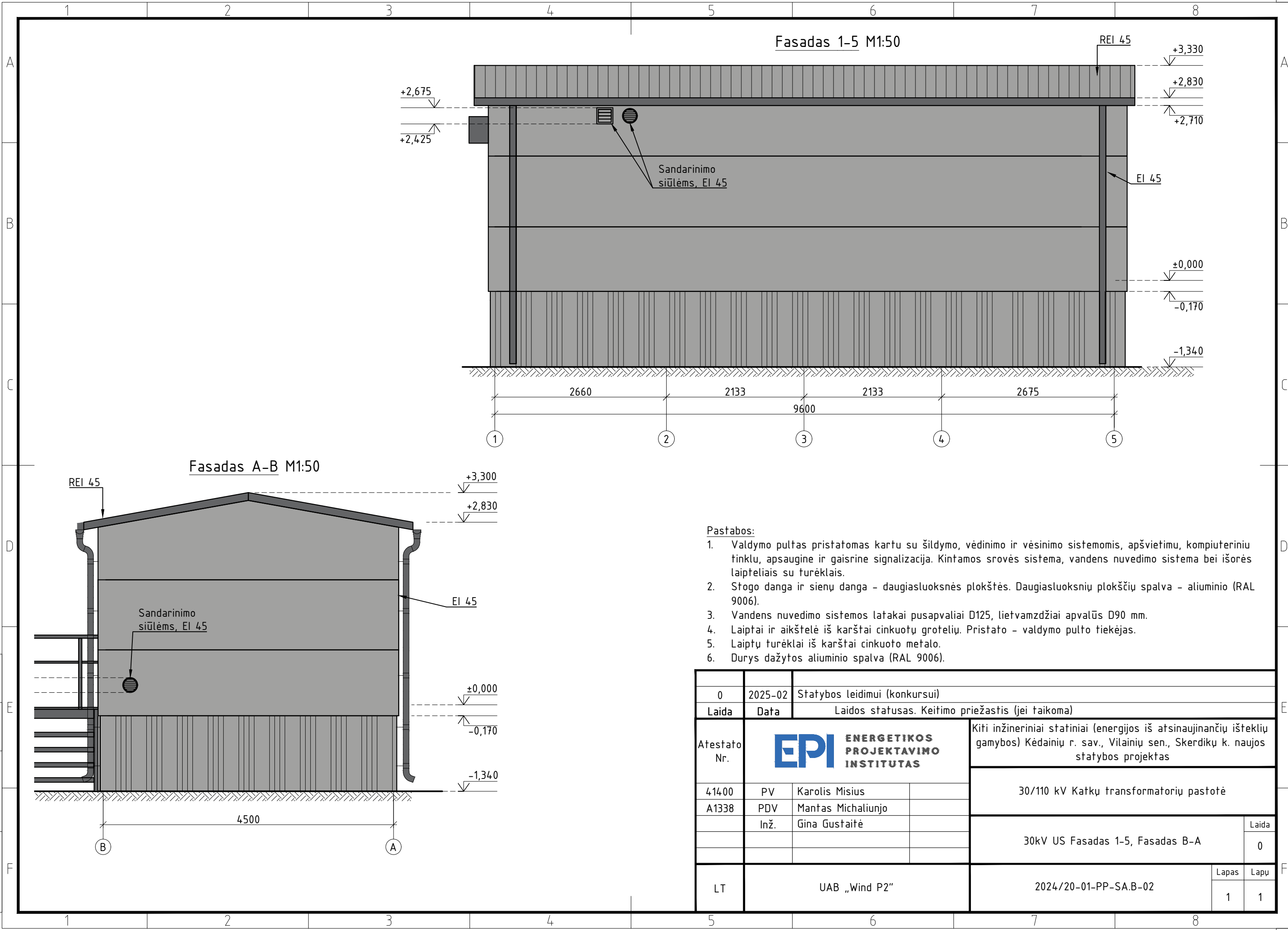
0	2025-03	Statybos leidimui (konkursui)
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atesto Nr.	ENERGETIKOS PROJEKTAVO INSTITUTAS	
41400	PV	Karolis Misius
A1338	PDV	Manfias Michailunjo
	Inž.	Renaldas Korobka
LT	UAB "Wind P2"	30/110kV Katkų transformatorių pastotė
		Sklypo sutvarkymo planas M 1:200
		2024/20-01-PP-SP.B-04
		Lapas 1
		Lapo 2



Išorinės tvoros elementų specifikacija				
Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
1		Tvoros stulpelis 40x60 h=2500	139	Karštas Cinkavimas
2		Vartų stulpelis 100x100 h=2700	2	Karštas Cinkavimas (BEKS teritorija)
3		Vartų stulpelis 100x100 h=2500	2	Karštas Cinkavimas (pastotės teritorija)
4		Dvivėriai vartai 7000x1700 su auselėm pakabinamai spynai	1	Karštas Cinkavimas (BEKS teritorija)
5		Dvivėriai vartai 5000x1700 su auselėm pakabinamai spynai	1	Karštas Cinkavimas (pastotės teritorija)
6		Varteliai 1000x1700 su auselėm pakabinamai spynai	2	Karštas Cinkavimas
7		Tvoros skydas 2500x1530, 2 standumo briaunos, tinklo akis 50x200 viela ø5 mm	141	Karštas Cinkavimas
8		Cokolio plokštė (2400x400x60) C30/37 XF1/XC2 F100 W6	141	0,063 m³/vnt.
9	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 (stulpelių įtvirtinimui), m³	8,77	
10	LST EN 10080:2005	Armatūra B500B stulpelių pamatams	0,702 t	

0	2025-03	Statybos leidimui (konkursui)		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kedainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas		
		30/110 kV Katkų transformatorių pastotė		
		PV	Karolis Misius	
41400	PDV	Mantas Michaliunjo		
A1338	Inž.	Renaldas Korobka		
LT	UAB „Wind P2”		2024/20-01-PP-SP.B-06	Lapas 1Lapų 1

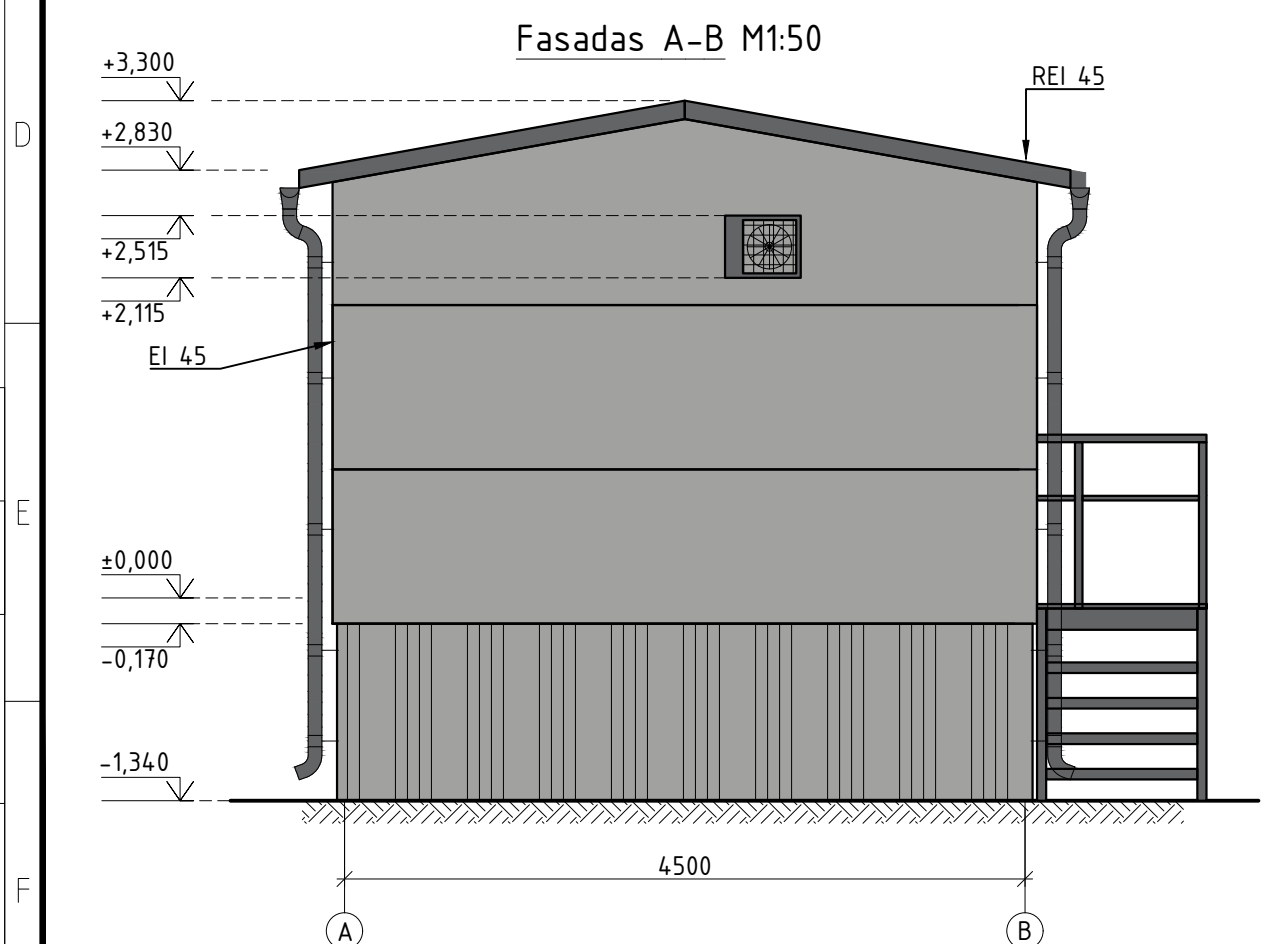
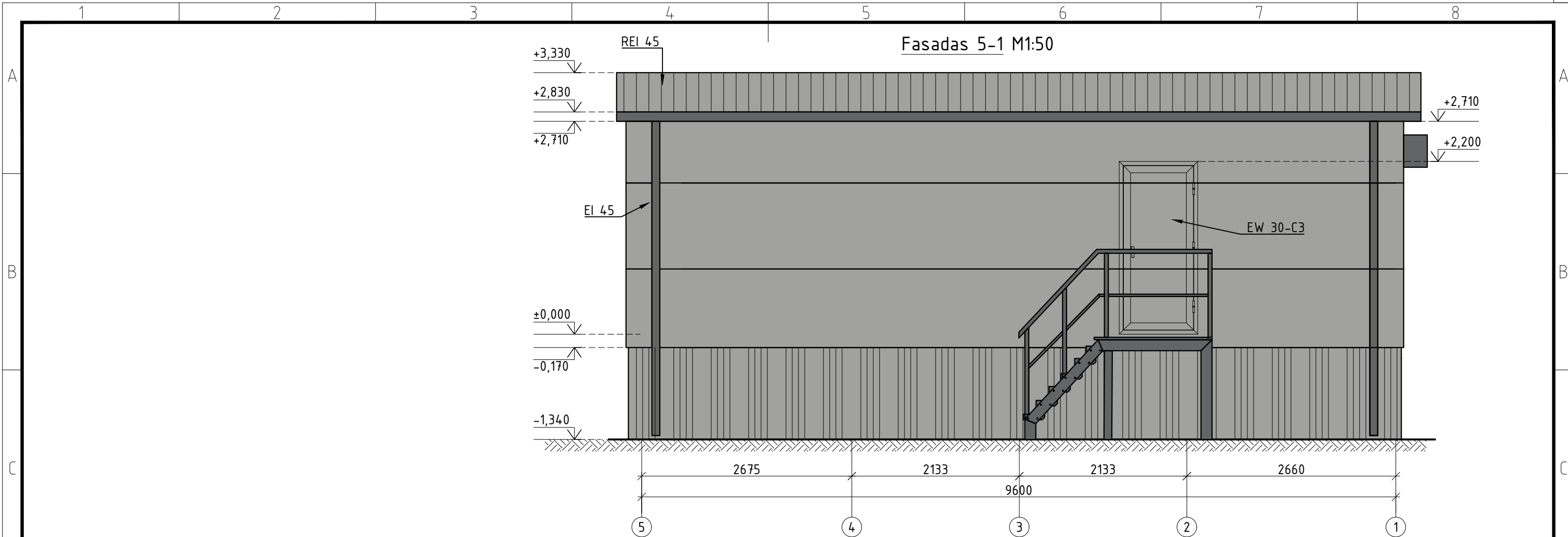




Pastabos:

1. Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
2. Stogo danga ir sienų danga - daugiasluoksnės plokštės. Daugiasluoksnių plokščių spalva - aliuminio (RAL 9006).
3. Vandens nuvedimo sistemos latakai pusapvaliai D125, lietvamzdžiai apvalūs D90 mm.
4. Laiptai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių. Pristato - valdymo pulso tiekėjas.
5. Laiptų turėklai iš karštai cinkuoto metalo.
6. Dūrys dažytos aliuminio spalva (RAL 9006).

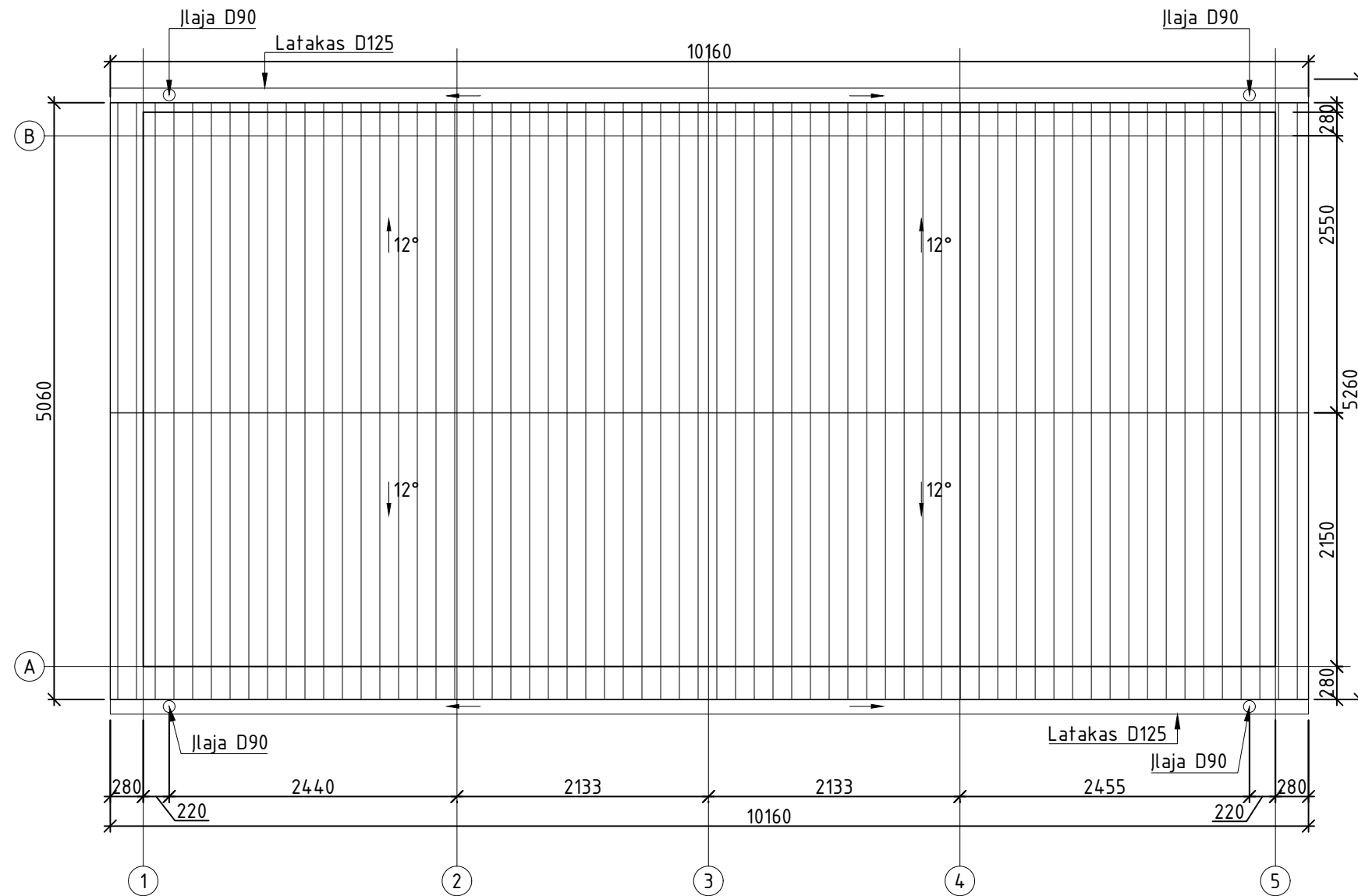
0	2025-02	Statybos leidimui (konkursui)				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas		
				30/110 kV Katkų transformatorių pastotė		
	30kV US Fasadas 1-5, Fasadas B-A	Laida				
		0				
		41400	PV	Karolis Misius		
	A1338	PDV	Mantas Michaliunjo			
	Inž.	Gina Gustaitė				
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-SA.B-02	Lapas	Lapy
					1	1



- Pastabos:
1. Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
 2. Stogo danga ir sienų danga - daugi sluoksnės plokštės. Daugi sluoksninių plokščių spalva - aliuminio (RAL 9006).
 3. Vandens nuvedimo sistemos latai pusapvaliai D125, lietvamzdžiai apvalūs D90 mm.
 4. Laiptai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių. Pristato - valdymo pulto tiekėjas.
 5. Laiptų turėklai iš karštai cinkuoto metalo.
 6. Durys dažytos aliuminio spalva (RAL 9006).

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

30kV US Stogo planas M1:50

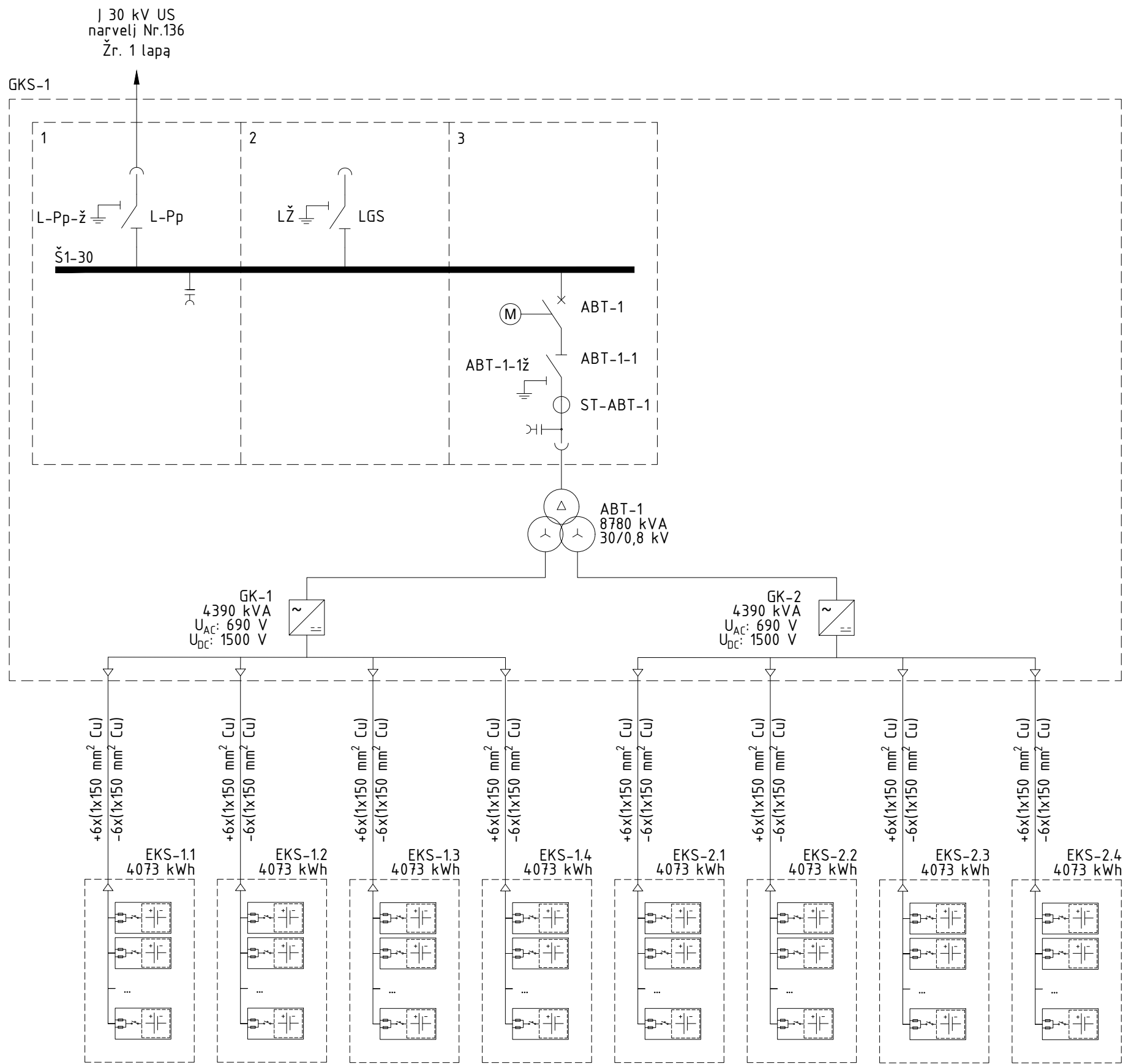


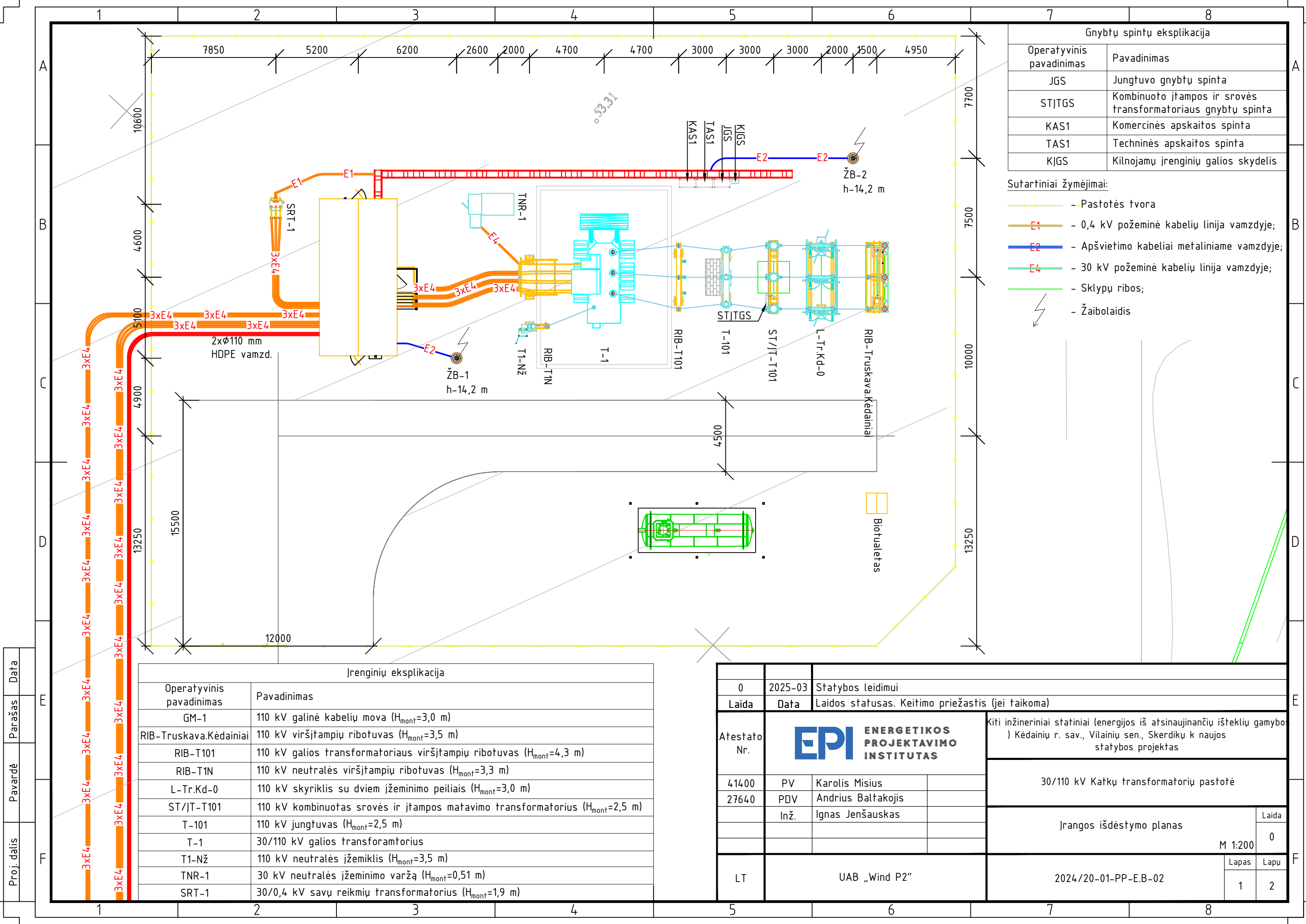
Pastabos:

1. Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
2. Stogo danga ir sienų danga – daugi sluoksnės plokštės. Daugi sluoksnių plokščių spalva – aliuminio (RAL 9006).
3. Vandens nuvedimo sistemos latakai pusapvaliai D125, lietvamzdžiai apvalūs D90 mm.
4. Laiptai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių. Pristato – valdymo pulto tiekėjas.
5. Laiptų turėklai iš karštai cinkuoto metalo.
6. Durys dažytos aliuminio spalva (RAL 9006).
7. Stogo latakų nuolydis daromas ne mažesnis kaip 1,5% pagal STR 2.04.01:2018.

0	2025-02	Statybos leidimui (konkursui)				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas		
				30/110 kV Katkų transformatorių pastotė		
	414.00	PV	Karolis Misius		30kV US Stogo planas	Laida
	A1338	PDV	Mantas Michailunjo			0
		Inž.	Gina Gustaitė			
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-SA.B-04	Lapas	Lapų
					1	1





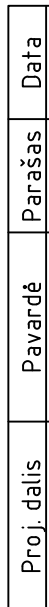


Gnybtų spintų eksplikacija	
Operatyvinis pavadinimas	Pavadinimas
JGS	Jungtuvo gnybtų spinta
STJTGS	Kombinuoto įtamos ir srovės transformatoriaus gnybtų spinta
KAS1	Komercinės apskaitos spinta
TAS1	Techinės apskaitos spinta
KJGS	Kilnojamų įrenginių galios skydelis

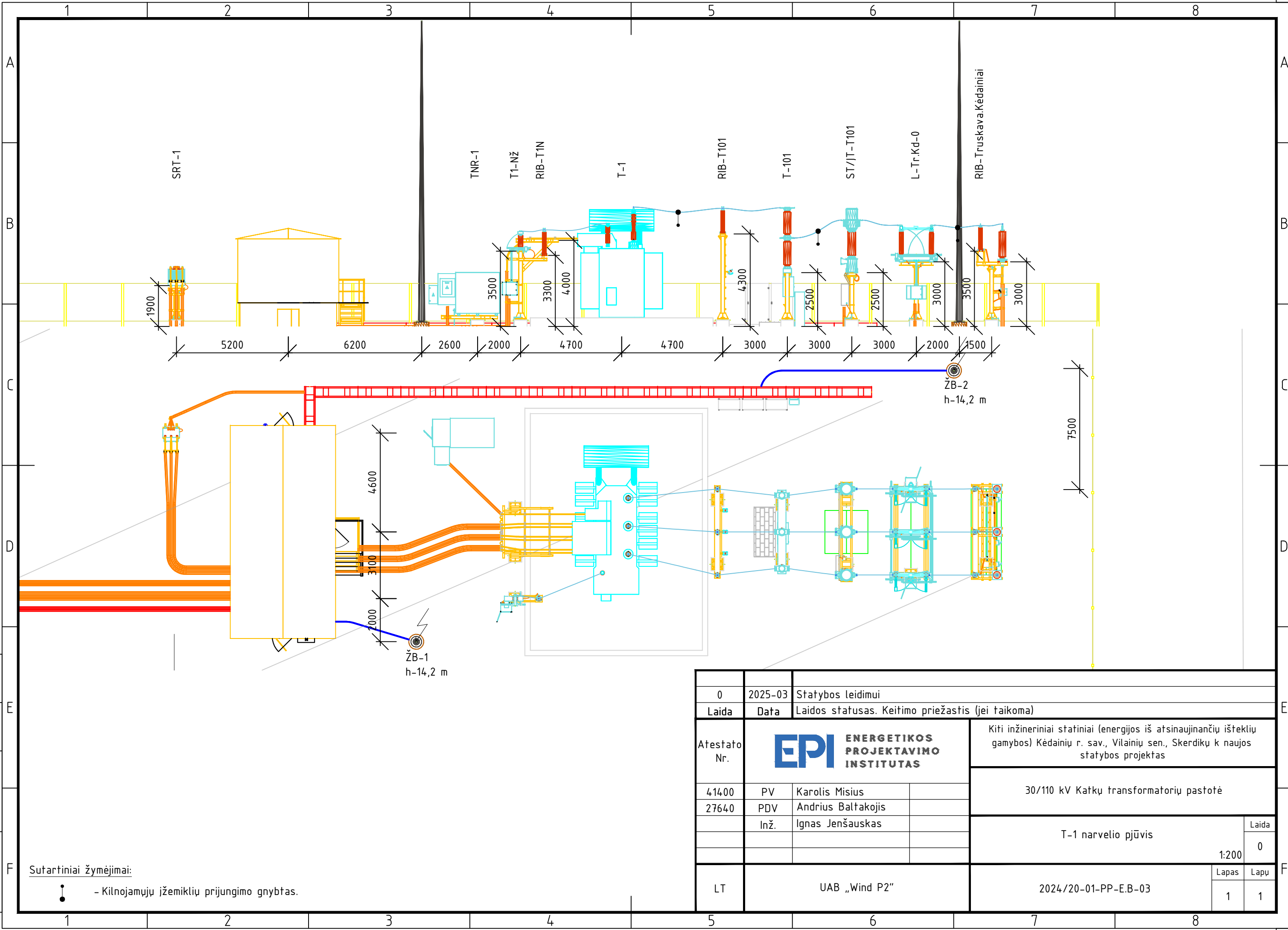
- Sutartiniai žymėjimai:
- Pastotės tvora
 - 0,4 kV požeminė kabelių linija vamzdyje;
 - Apšvietimo kabeliai metaliniame vamzdyje;
 - 30 kV požeminė kabelių linija vamzdyje;
 - Sklypų ribos;
 - Žaibolaidis

Įrenginių eksplikacija	
Operatyvinis pavadinimas	Pavadinimas
GM-1	110 kV galinė kabelių mova ($H_{mont}=3,0$ m)
RIB-Truskava.Kėdainiai	110 kV viršįtampių ribotuvas ($H_{mont}=3,5$ m)
RIB-T101	110 kV galios transformatoriaus viršįtampių ribotuvas ($H_{mont}=4,3$ m)
RIB-T1N	110 kV neutralės viršįtampių ribotuvas ($H_{mont}=3,3$ m)
L-Tr.Kd-0	110 kV skyriklis su dviem įžeminimo peiliais ($H_{mont}=3,0$ m)
ST/JT-T101	110 kV kombinuotas srovės ir įtamos matavimo transformatorius ($H_{mont}=2,5$ m)
T-101	110 kV jungtuvas ($H_{mont}=2,5$ m)
T-1	30/110 kV galios transforamtorius
T1-NŽ	110 kV neutralės įžemiklis ($H_{mont}=3,5$ m)
TNR-1	30 kV neutralės įžeminimo varžą ($H_{mont}=0,51$ m)
SRT-1	30/0,4 kV savų reikių transformatorius ($H_{mont}=1,9$ m)

0	2025-03	Statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas	
		30/110 kV Katkų transformatorių pastotė	
		Įrangos išdėstymo planas	
		M 1:200	
LT	UAB „Wind P2“		2024/20-01-PP-E.B-02
		Lapas	Lapų
		1	2

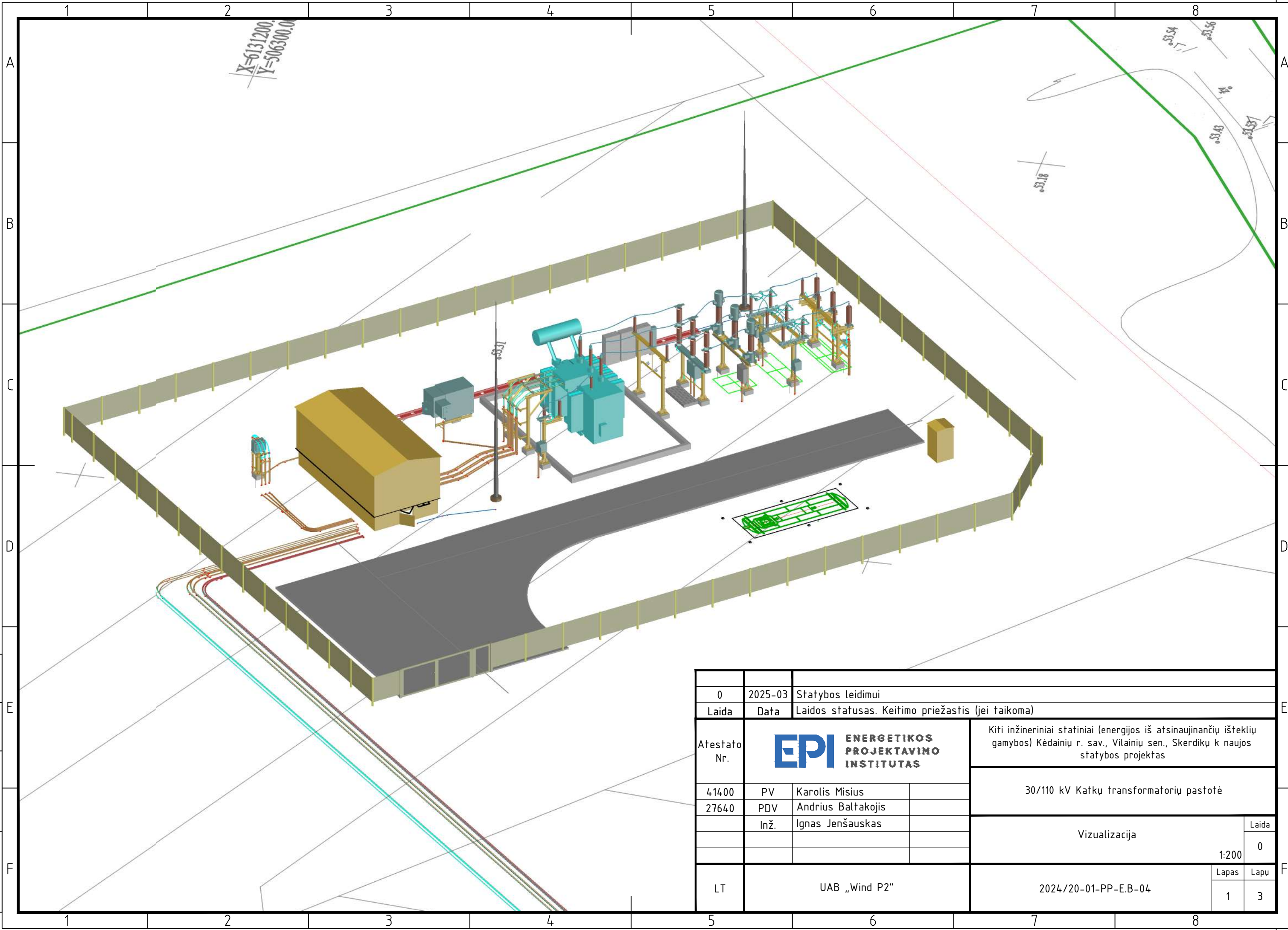


Proj. dalis
Pavardė
Parašas
Data

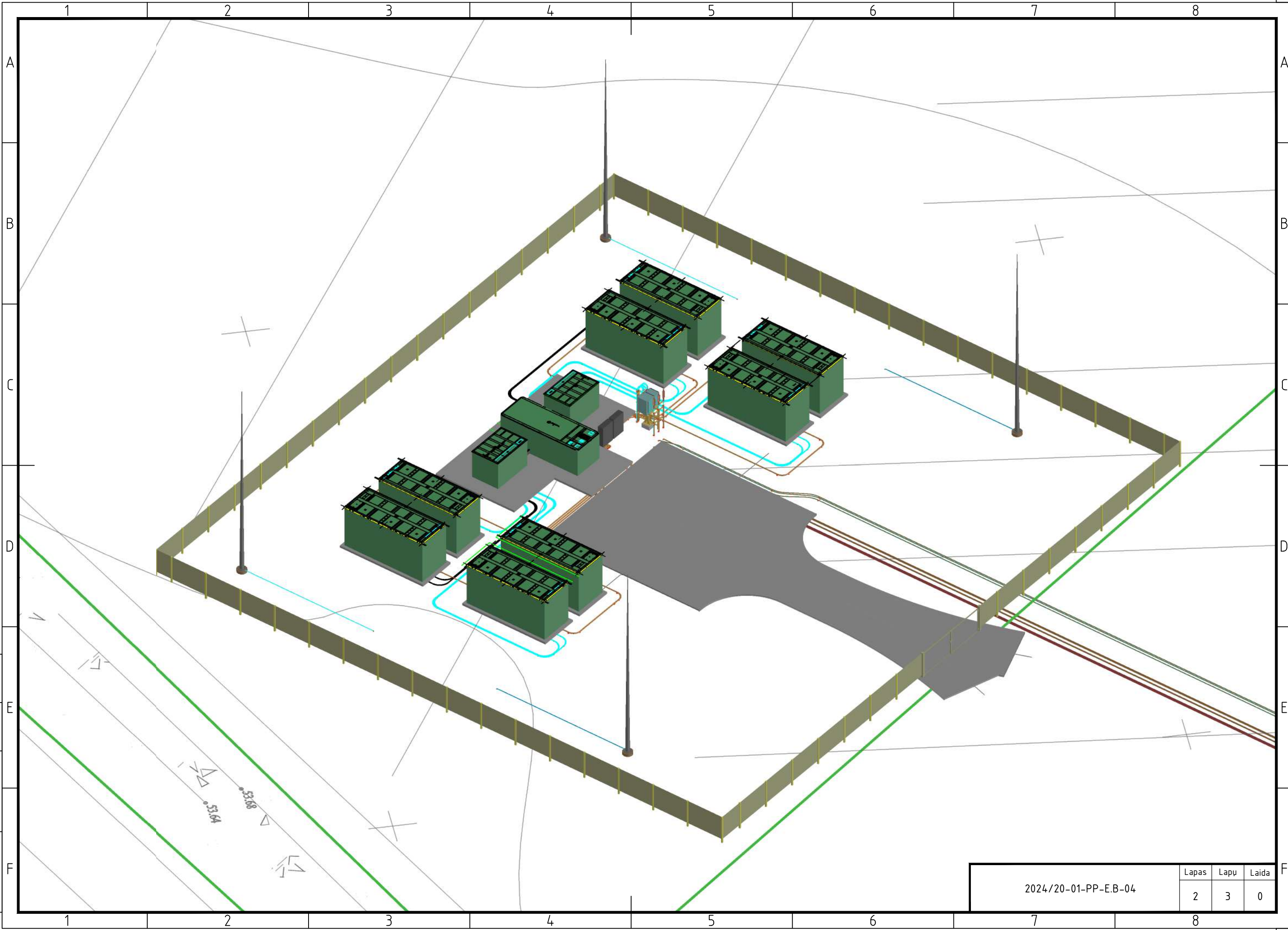


Sutartiniai žymėjimai:
- Kilnojamųjų įžemiklių prijungimo gnybtas.

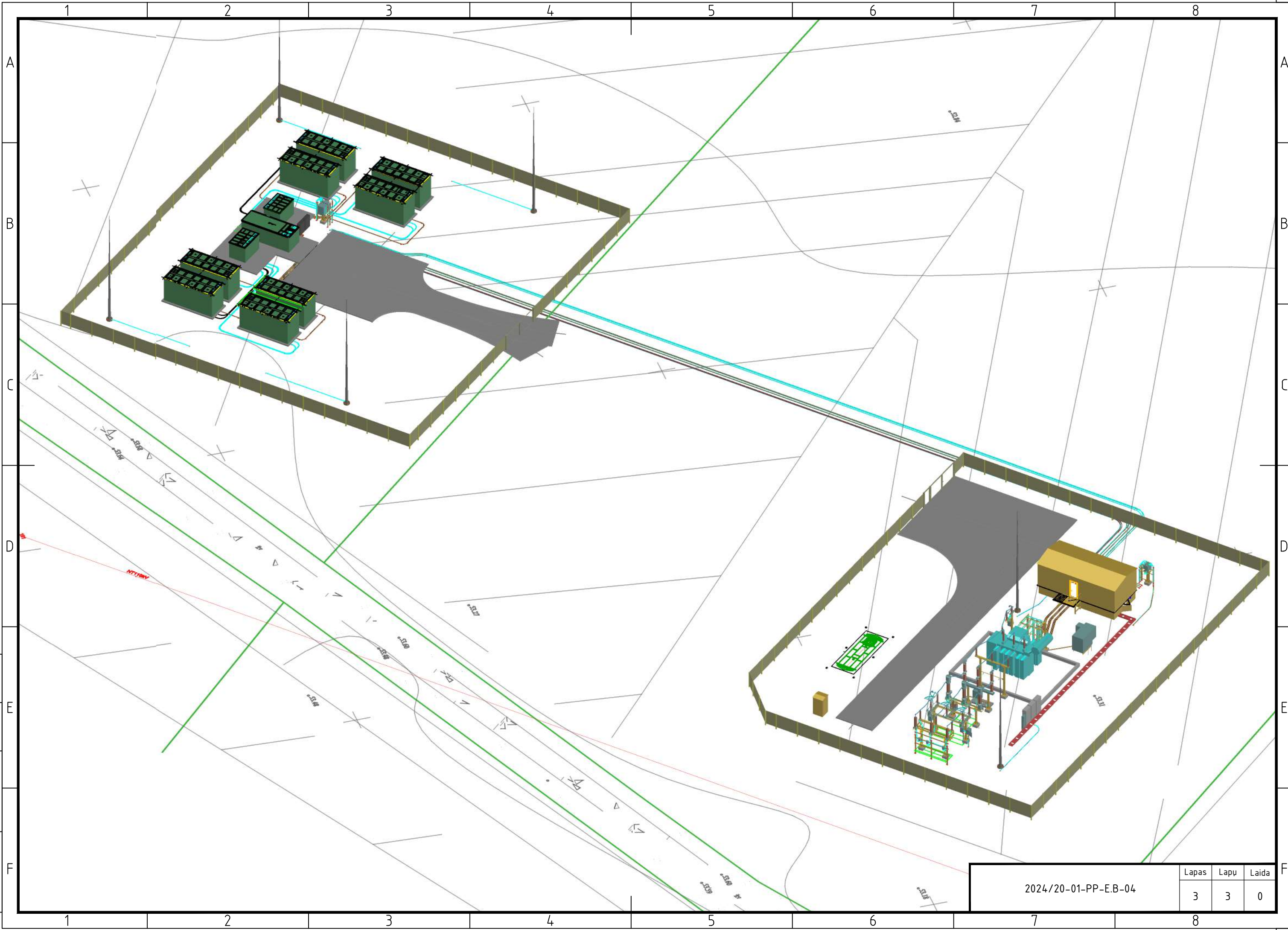
0	2025-03	Statybos leidimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas			
			30/110 kV Katkų transformatorių pastotė			
	41400	PV	Karolis Misius		T-1 narvelio pjūvis	Laida
	27640	PDV	Andrius Baltakojis			0
		Inž.	Ignas Jenšauskas			1:200
LT	UAB „Wind P2“		2024/20-01-PP-E.B-03	Lapas	Lapų	
				1	1	



0	2025-03	Statybos leidimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas		
				30/110 kV Katkų transformatorių pastotė		
	Vizualizacija	Laida				
		0				
		Lapas				
		1	Lapų			
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-E.B-04	1	3

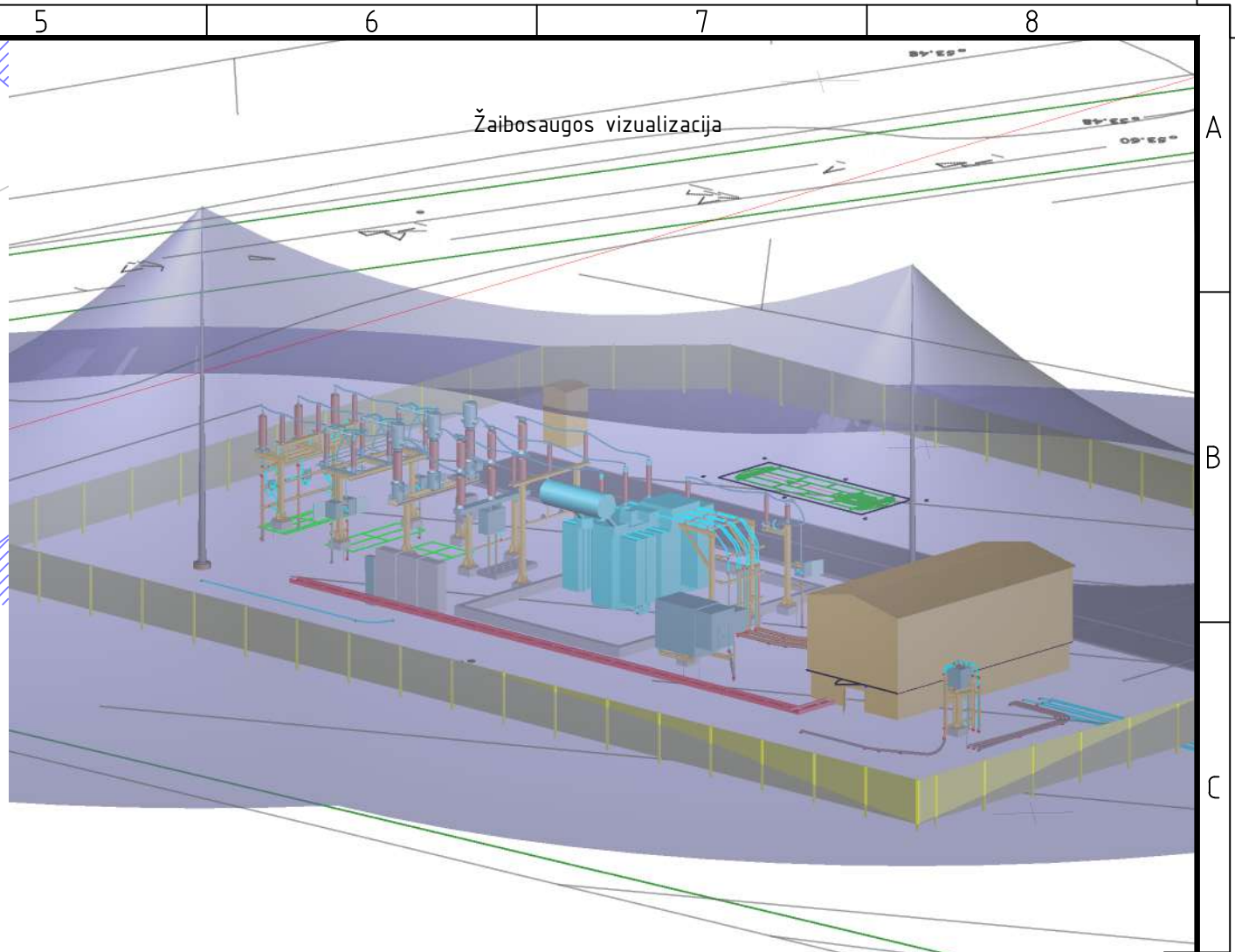
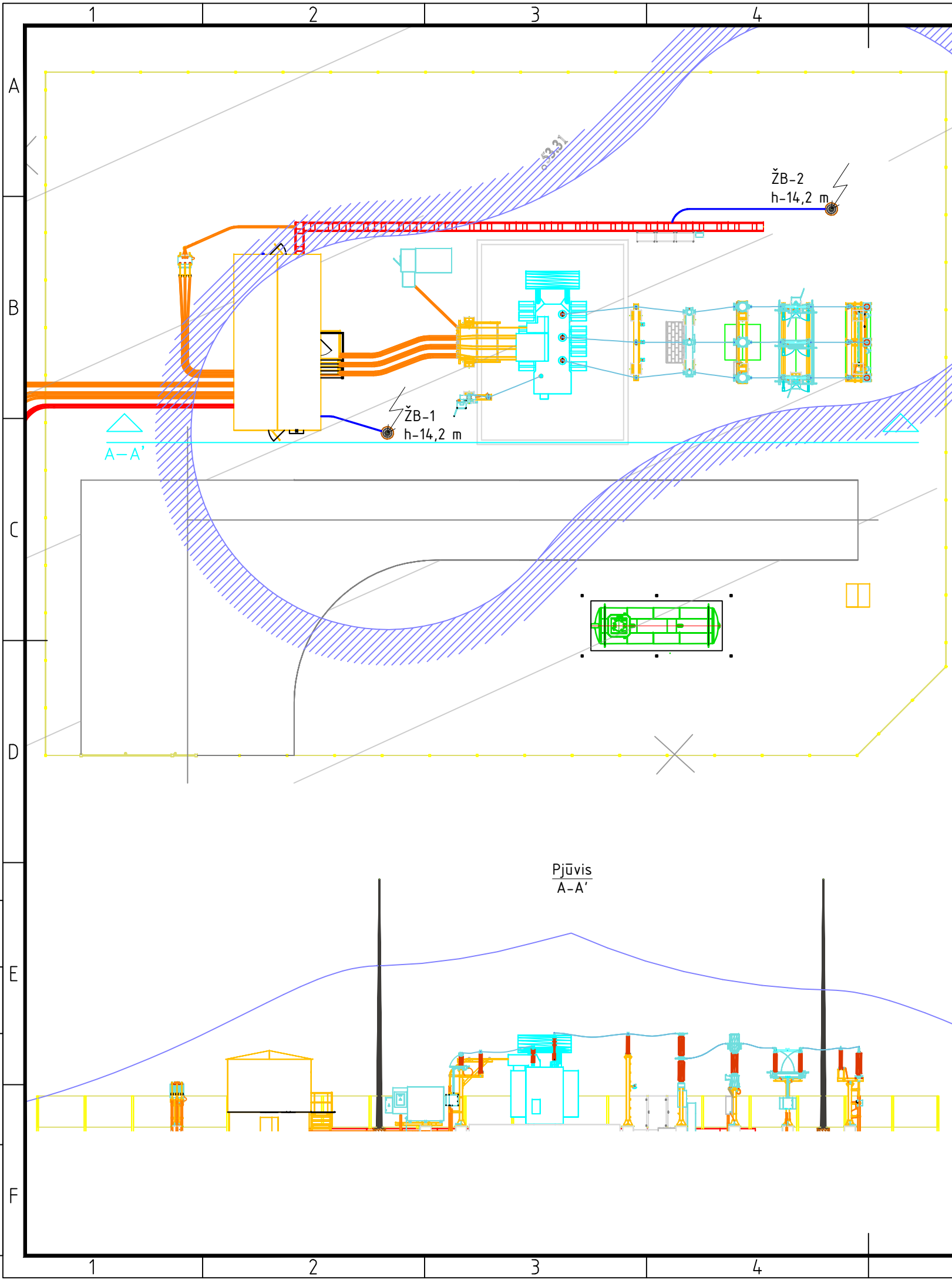


Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data



2024/20-01-PP-E.B-04	Lapas	Lapu	Laida
	3	3	0

Proj. dalis
Pavardė
Parašas
Data



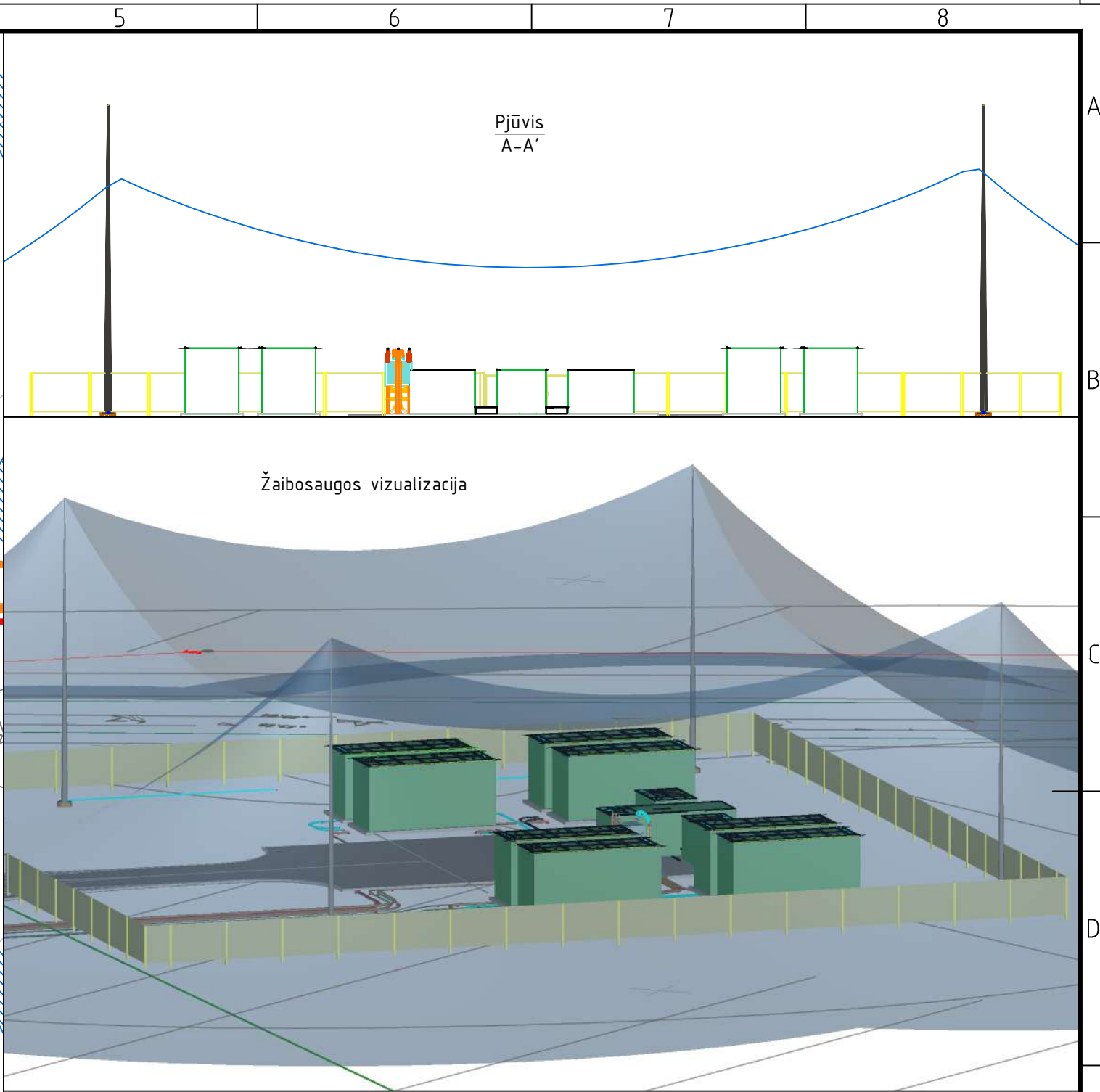
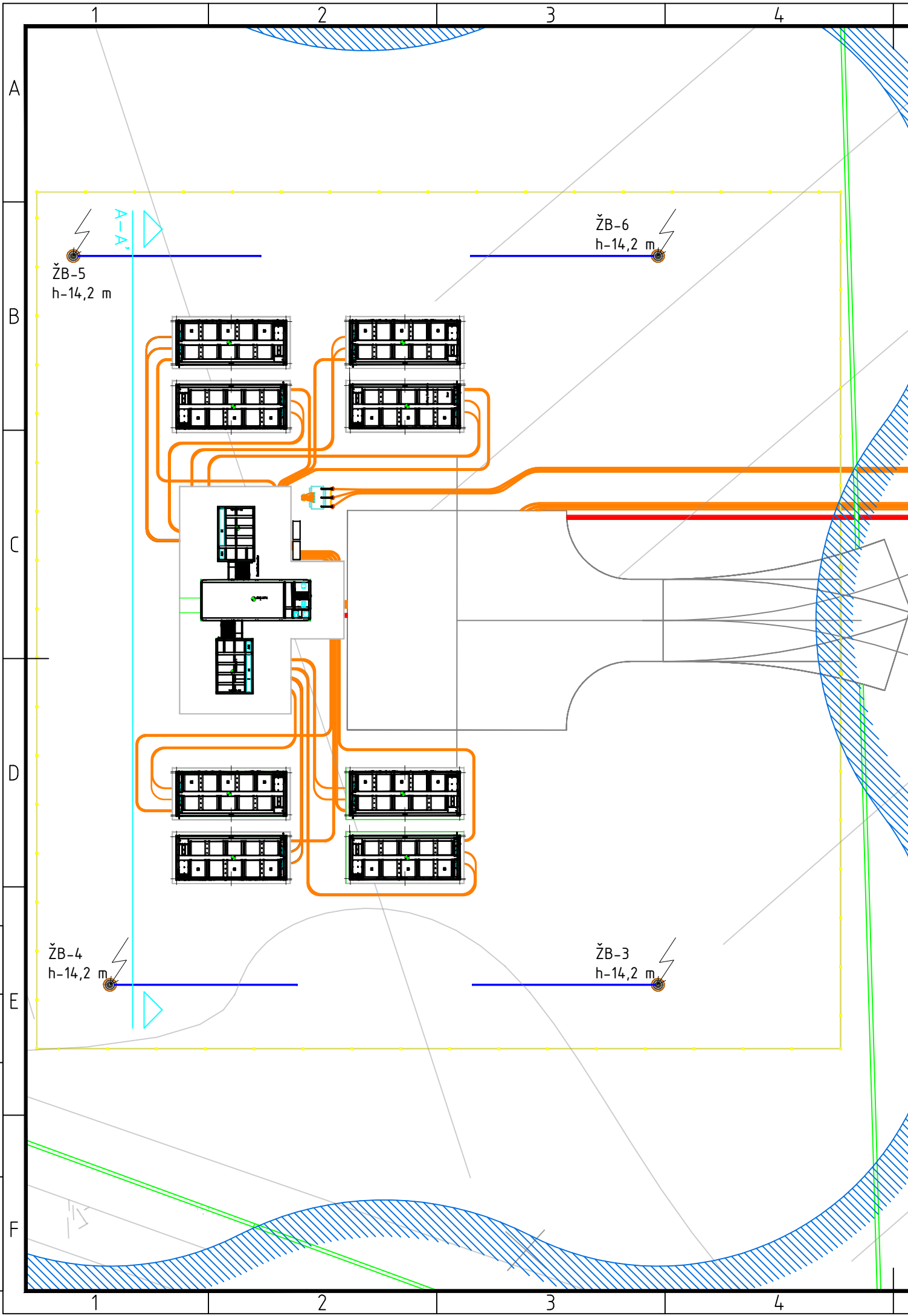
Sutartiniai žymėjimai:

- ŽB-1
h-14,2 m - Žaibolaidis, h-žaibolaidžio aukštis;
- Žaibosaugos zona aukštyje h_x-3 m.

Pastabos:

- Žaibosaugos III klasė parinkta pagal IEC 62305-2 standartą.
- Žaibosaugos zona apskaičiuota riedančios sferos ($R-45$ m) metodu pagal IEC 62305-1 standartą.
- Žaibosaugos zonos aukštis $h_x-5,6$ m parinktas pagal aukščiausios įrangos aukštį - galios transformatoriaus išvadus.
- Žaibolaidžių įžeminimo sprendiniai pateikti pastotės įžeminimo plano brėžinyje (2024/20-01-PP-E.B-06).

0	2025-03	Statybos leidimui							
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					E		
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas					
				30/110 kV Katkų transformatorių pastotė					
	41400	PV	Karolis Misius		Žaibosaugos planas			Laida	
27640	PDV	Andrius Baltakojis		0					
	Inž.	Ignas Jenšauskas		1:250					
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-E.B-05			Lapas		
							Lapų		
							1	2	F

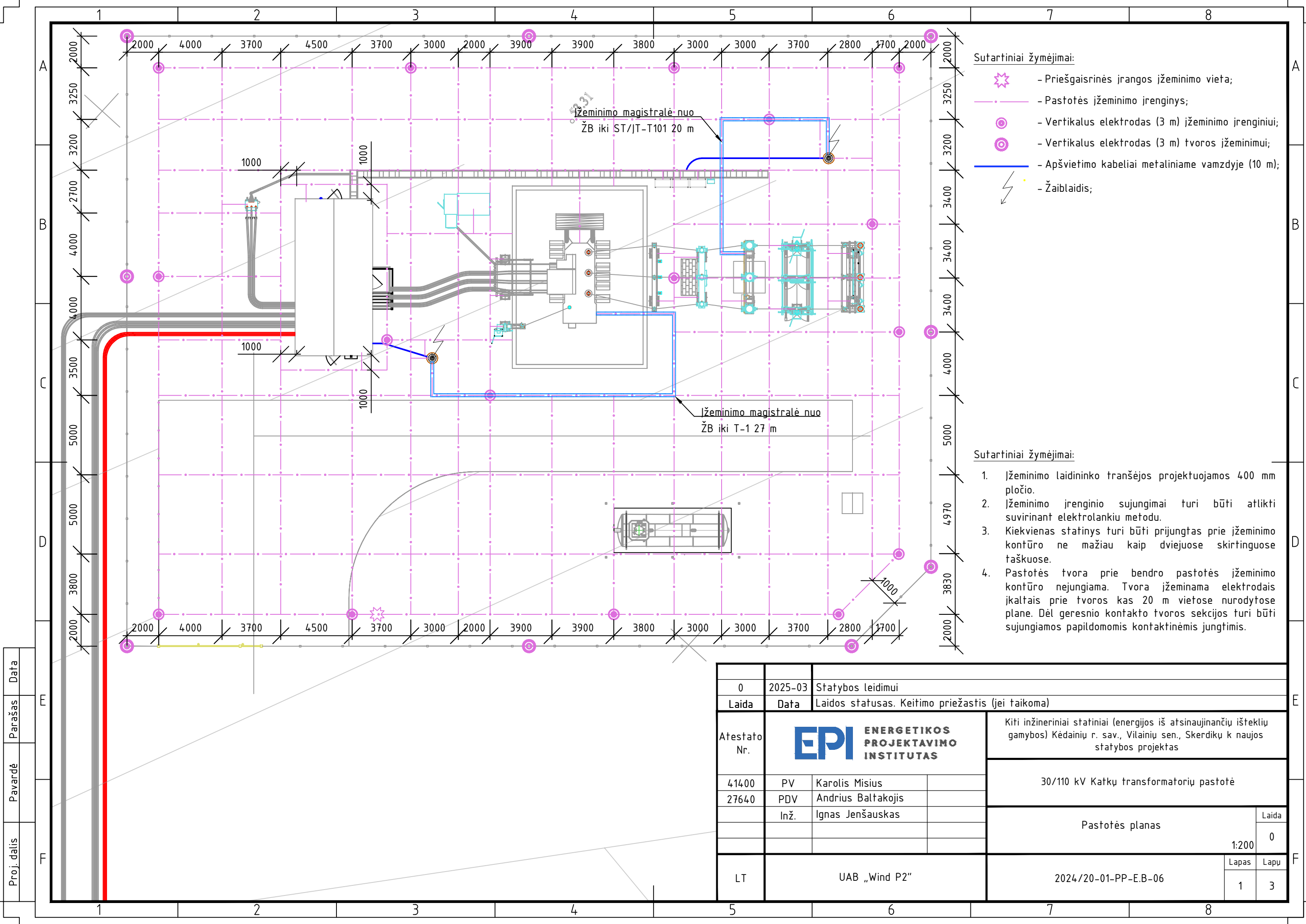


Sutartiniai žymėjimai:

- ŽB-1 h-14,2 m - Žaibolaidis, h-žaibolaidžio aukštis;
- Žaibosaugos zona aukštyje h_x-3 m.

Pastabos:

- Žaibosaugos III klasė parinkta pagal IEC 62305-2 standartą.
- Žaibosaugos zona apskaičiuota riedančios sferos ($R-45$ m) metodu pagal IEC 62305-1 standartą.
- Žaibosaugos zonos aukštis h_x-3 m parinktas pagal aukščiausios įrangos aukštį.
- Žaibolaidžių įžeminimo sprendiniai pateikti pastotės įžeminimo plano brėžinyje (2024/20-01-PP-E.B-06).



Sutartiniai žymėjimai:

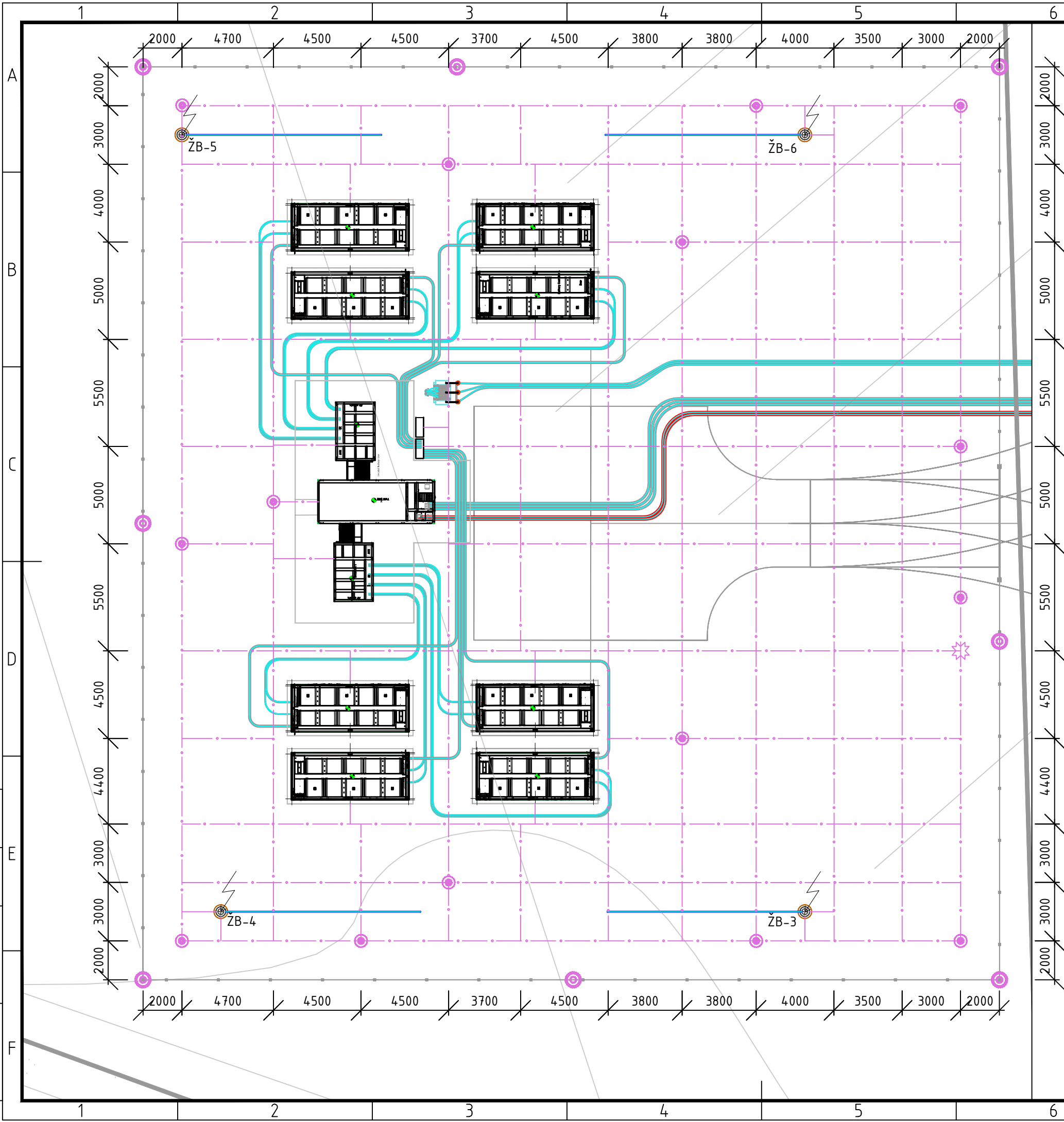
- Priešgaisrinės įrangos įžeminimo vieta;
- Pastotės įžeminimo įrenginys;
- Vertikalus elektrodas (3 m) įžeminimo įrenginiui;
- Vertikalus elektrodas (3 m) tvoros įžeminimui;
- Apšvietimo kabeliai metaliniame vamzdyje (10 m);
- Žaiblaidis;

Sutartiniai žymėjimai:

- Ižeminimo laidininko tranšėjos projektuojamos 400 mm pločio.
- Ižeminimo įrenginio sujungimai turi būti atlikti suvirinant elektrolankiu metodu.
- Kiekvienas statinys turi būti prijungtas prie įžeminimo kontūro ne mažiau kaip dviejuose skirtinguose taškuose.
- Pastotės tvora prie bendro pastotės įžeminimo kontūro nejungiama. Tvorą įžeminama elektrodais įkaltais prie tvoros kas 20 m vietose nurodytose plane. Dėl geresnio kontakto tvoros sekcijos turi būti sujungiamos papildomomis kontaktinėmis jungtimis.

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

0		2025-03		Statybos leidimui	
Laida		Data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.				Energetikos Projektavimo Institutas	
41400		PV	Karolis Misius	30/110 kV Katkų transformatorių pastotė	
27640		PDV	Andrius Baltakojis		
		Inž.	Ignas Jenšauskas		
				Pastotės planas	
				1:200	
LT		UAB „Wind P2“		2024/20-01-PP-E.B-06	
				Lapas	Lapų
				1	3



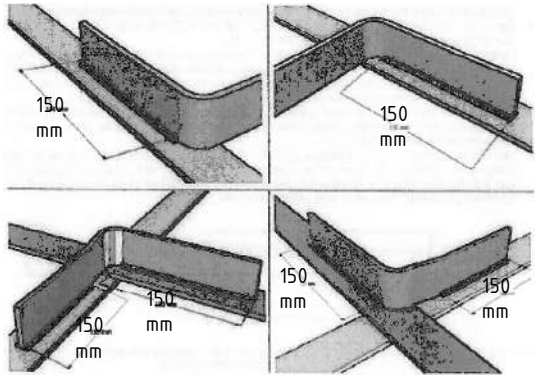
Sutartiniai žymėjimai:

- Priešgaisrinės įrangos įžeminimo vieta;
- Pastotės įžeminimo įrenginys;
- Vertikalus elektrodas (3 m) įžeminimo įrenginiui;
- Vertikalus elektrodas (3 m) tvoros įžeminimui;
- Apšvietimo kabeliai metaliniame vamzdyje (10 m);
- Žaiblaidis;

Sutartiniai žymėjimai:

- Įžeminimo laidininko tranšėjos projektuojamos 400 mm pločio.
- Įžeminimo įrenginio sujungimai turi būti atlikti suvirinant elektrolankiu metodu.
- Kiekvienas statinys turi būti prijungtas prie įžeminimo kontūro ne mažiau kaip dviejuose skirtinguose taškuose.
- Pastotės tvora prie bendro pastotės įžeminimo kontūro nejungiama. Tvorą įžeminama elektrodais įkaltais prie tvoros kas 20 m vietose nurodytose plane. Dėl geresnio kontakto tvoros sekcijos turi būti sujungiamos papildomomis kontaktinėmis jungtimis.

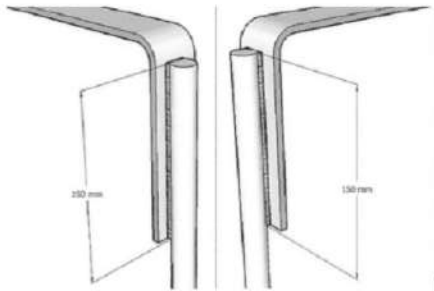
Ižeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankinių būdų pavyzdys



Pastaba:

Ižeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant.

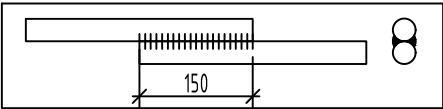
Ižeminimo sistemos apvalaus ir stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankinių būdų pavyzdys



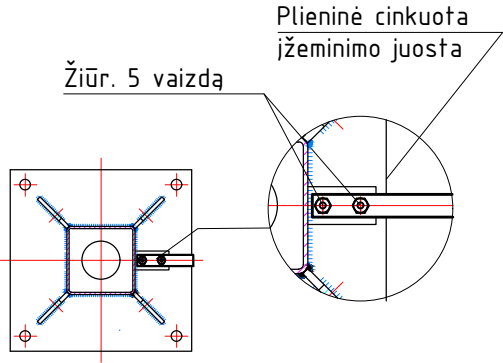
Pastaba:

Ižeminimo sistemos apvalaus ir stačiakampio profilio jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant.

Ižeminimo sistemos apvalių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankinių būdų pavyzdys



Ižeminimo juostos prijungimas prie etalo konstrukciju pavyzdys

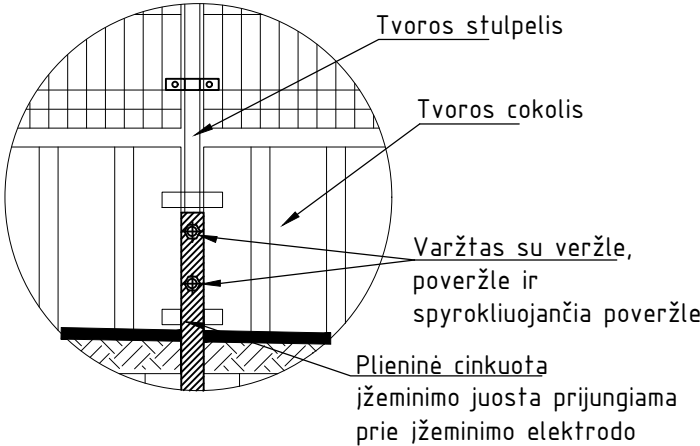


Pastabos:

1) srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.

2) varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Ižeminimo juostos tvirtinimas prie tvoros stulpo pavyzdys

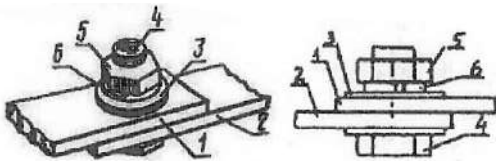


Pastabos:

1) srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.

2) varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Ižeminimo juostos varžtinis prijungimas prie metalo konstrukciju pavyzdys

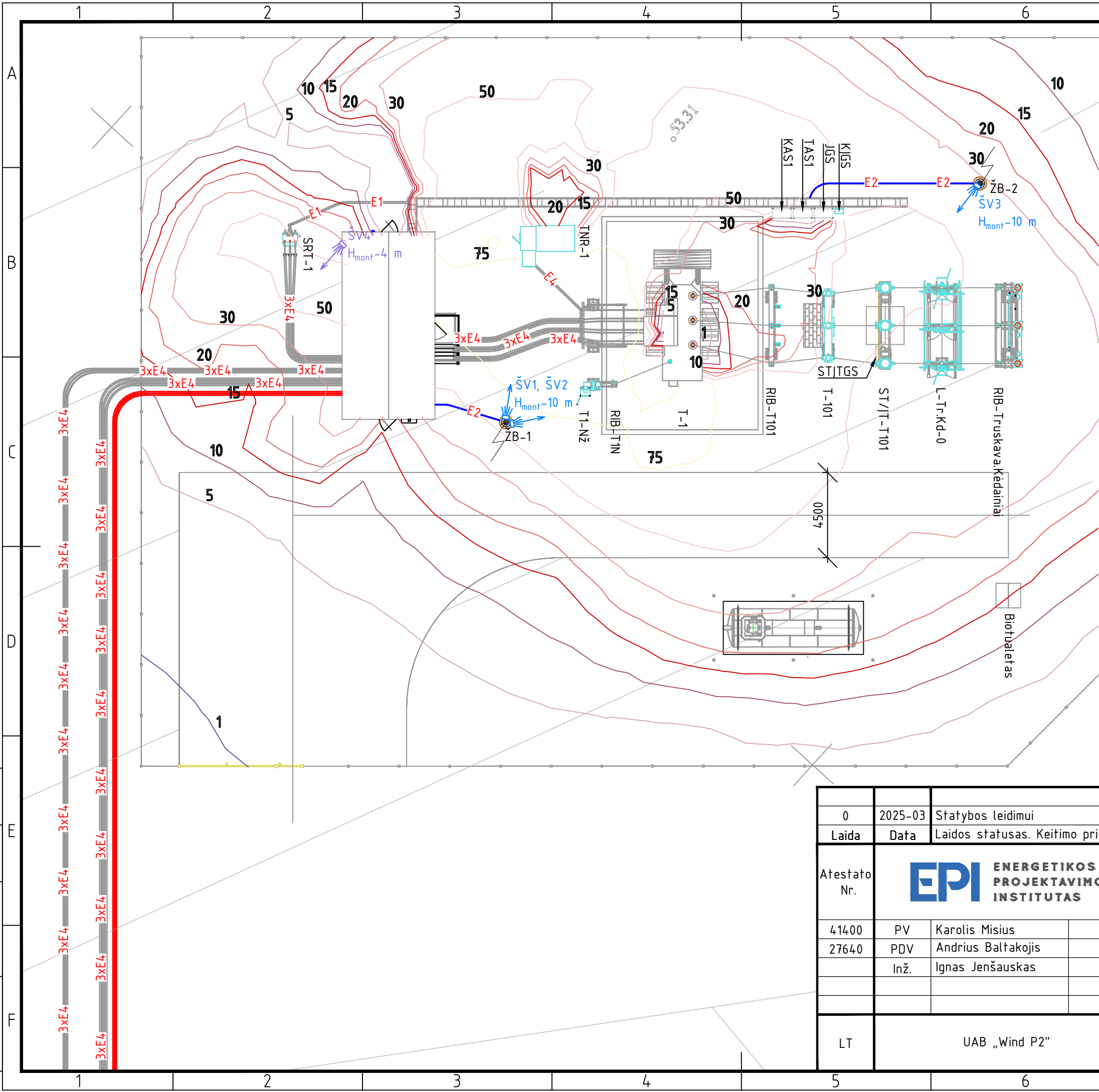


Čia: 1. Metalinė konstrukcija; 2. Ižeminimo juosta; 3. Poveržlė (naudojama iš abiejų varžtinio sujungimo pusių); 4. Varžtas; 5. Veržlė; 6. Spyruoklinė poveržlė.

Pastabos:

1) srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.

2) varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

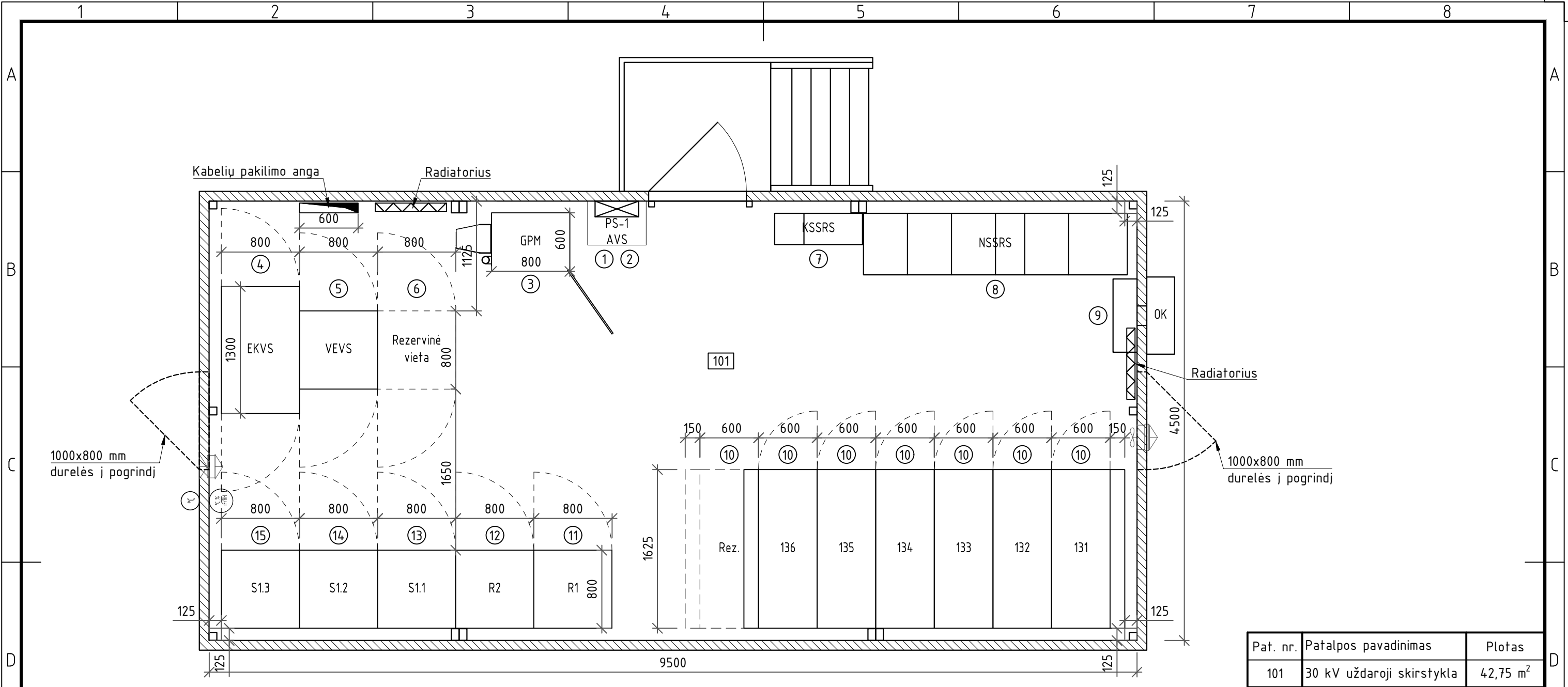


- Sutartiniai žymėjimai:
- ← - Lauko apšvietimo prožektorius LED 200 W, H_{mont.}-montavimo aukštis;
 - ← - Lauko apšvietimo prožektorius LED 60 W, H_{mont.}-montavimo aukštis;
 - ⚡ - Žaibolaidis;
 - 5 - 5 lx apšvietimo izolinija;
 - 10 - 10 lx apšvietimo izolinija;
 - 15 - 15 lx apšvietimo izolinija;
 - 20 - 20 lx apšvietimo izolinija;
 - 30 - 30 lx apšvietimo izolinija;
 - 50 - 50 lx apšvietimo izolinija;
 - 70 - 70 lx apšvietimo izolinija;
 - - Apšvietimo kabelis žemėje metaliniame vamzdyje;
 - - Pastotės tvora
 - E1 - 0,4 kV požeminė kabelių linija vamzdyje;
 - E2 - Apšvietimo kabeliai metaliniame vamzdyje;
 - E4 - 30 kV požeminė kabelių linija vamzdyje;
 - - Sklypų ribos.

- Pastabos:
- Apšvietimo kabelius iki šviestuvų, sumontuotų ant žaibolaidžių, tiesti metaliniuose vamzdžiuose min. 10 m žemėje ir visą ilgį žaibolaidyje. Metalinius vamzdžius galuose prijungti prie įžeminimo įrenginio.
 - Montavimo darbus atlikti vadovaujantis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.

0	2025-03	Statybos leidimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas		
				30/110 kV Katkų transformatorių pastotė		
	41400	PV	Karolis Misius		Apšvietimo planas	Laida
	27640	PDV	Andrius Baltakojis			0
		Inž.	Ignas Jenšauskas			1:200
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-E.B-07	Lapas	Lapų
					1	2



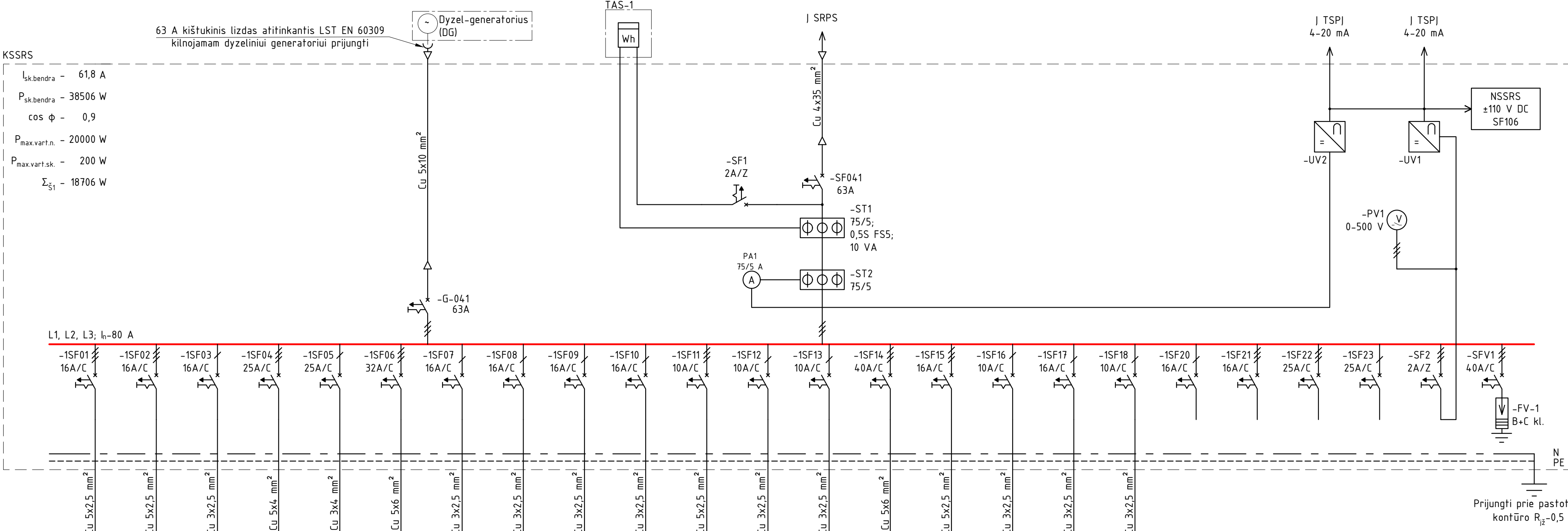


Pat. nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas
101	30 kV uždaroji skirstykla	42,75 m ²

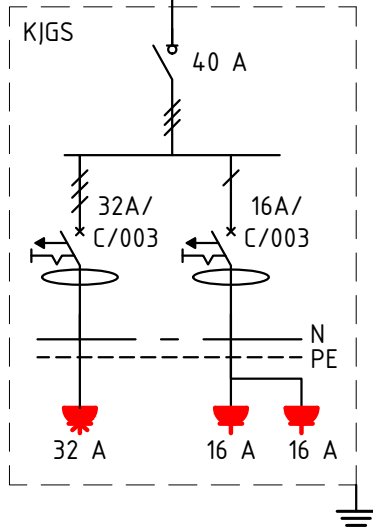
Pastabos:

- Uždaroji skirstykla turi būti tiekiami su darbinio ir avarinio apšvietimu, apsaugine ir gaisrine signalizacija, įžeminimu, šildymu, kondicionavimu ir ventiliacija.
- Uždarojoje skirstykloje, ant sienų, turi būti sumontuoti ne mažiau kaip 4 vnt. 230 V AC kištukinių lizdų, kurie maitinami per nuotėkio srovės automatinį jungiklį.

</



Pavadinimas	NSSRS akumuliato- rių baterijos įkroviklis 1G	T1 atšakų perjungimo pavara	AS-110 kV TAS1 ir KAS1 maitinimas	T1 aušinimas	S1.1 ir S1.2 spintų apšvietimas ventiliacija, kištukiniai lizdai	30 kV US galios paskirstymo skydelis PS-1	Teritorijos apšvietimo valdymo skydas (AVS)	Apsauginės signalizacijos spinta S1.3	VP RAA spintų apšvietimas ir kištukiniai lizdai	T1-Nž pavaros šildymas	AS-110 kV lauko spintų ir pavarų šildymas	Alyvos lygio signalizato- rius	30 kV US narvelių apšvietimas ir kištukiniai lizdai	KJGS	NSSRS akumuliato- rių baterijos įkroviklis 2G	VE valdiklio maitinimas	EK valdiklio maitinimas	Baterijų gaisrinės apsaugos spintos (GPM) maitinimas	Rezervas 20 % nuo nustatyto galios poreikio				Voltmetro ir keitiklio maitinimas	Š1-0,4 apsauga nuo viršįtampių	ΣS1
Pn, W	3379	2000	1500	5000	3600	4000	660	2000	1500	500	700	200	1000	20000	3379	1000	1000	500					30		
In, A	5,4	3,2	7,2	8,0	17,4	6,4	3,6	9,7	7,2	2,6	1,1	1,0	4,8	34,0	5,4	5,1	5,1	2,6					0,1		
Fazių sk.	3	3	1	3	1	3	1	1	1	1	3	1	1	3	3	1	1	1					1		
Įtampa, V	400	400	230	400	230	400	230	230	230	230	400	230	230	400	400	230	230	230					230		
cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,85	0,9	0,85	0,9	0,85	0,9	0,85	0,85	0,85					1		
Kīs	1	0,1	0,12	0,5	0,1	0,15	1	0,15	0,1	1	0,5	1	0,1	0,01	1	1	1	1					1		
Psk, W	3379,0	200,0	180,0	2500,0	360,0	600,0	660,0	300,0	150,0	500,0	350,0	200,0	100,0	200,0	3379,0	1000,0	1000,0	500,0					3117,6	30,0	18706



- Pastabos:**
- Sekcijoje turi būti paliktos 3 laisvos vietos tripolių su papildomais kontaktais automatiinių jungiklių prijungimui prie galios šynelių.
 - Techniame darbo projekte turi būti patikslintos automatiinių jungiklių srovės ir išjungimo charakteristikos pagal tiekiamos įrangos technines charakteristikas.
 - KJGS – kilnojamų įrenginių galios skydelis. Šiame skyde turi būti įrengti du vienfaziai ir vienas trifazis kištukiniai lizdai (vienfasis – 16 A; trifazis – 32 A).

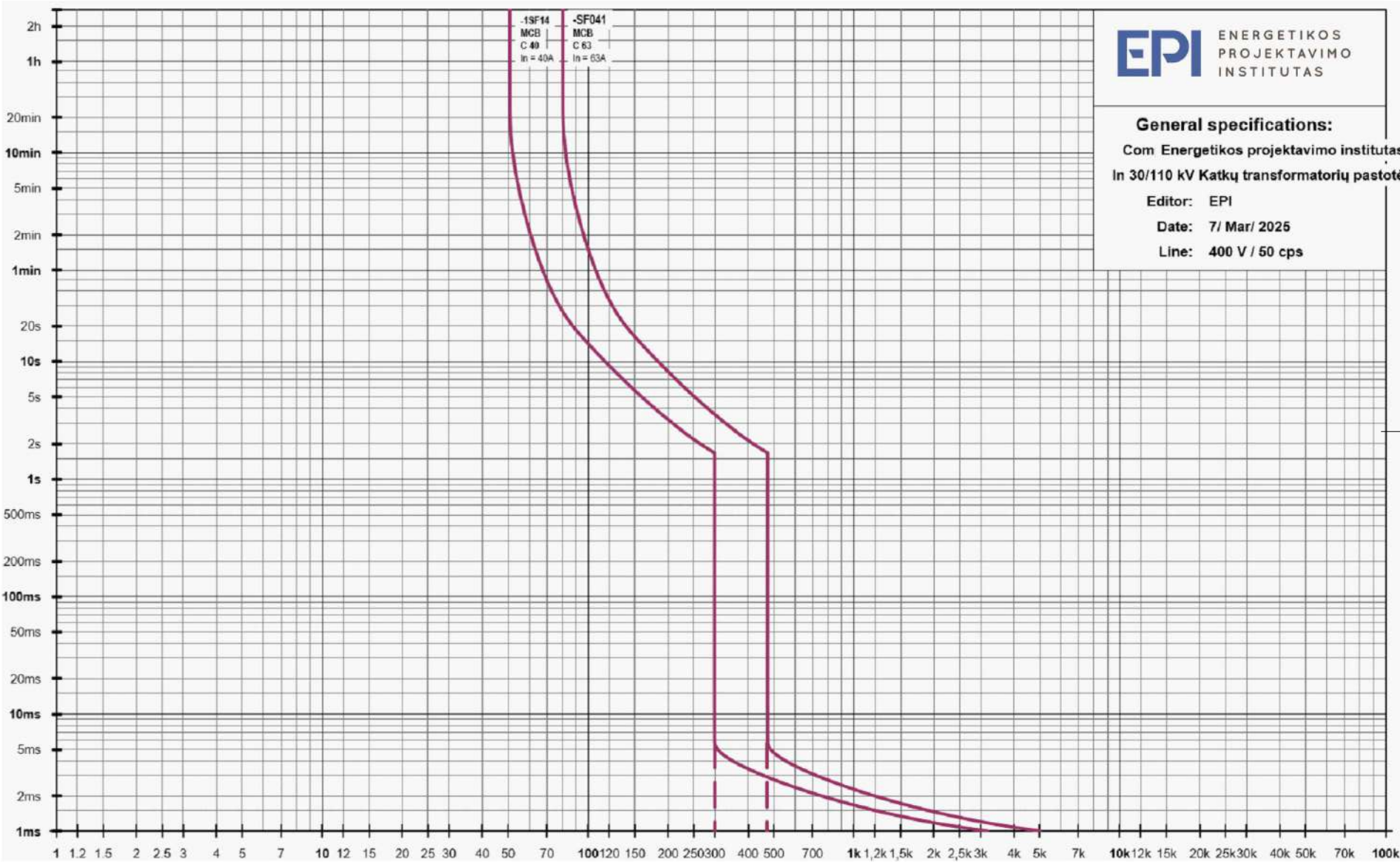
0	2025-03	Statybos leidimui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAIVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas	
				30/110 kV Katkų transformatorių pastotė	
	41400	PV	Karolis Misius		
	27640	PDV	Andrius Baltakojis		
		Inž.	Ignas Jenšauskas		
LT	UAB „Wind P2”			2024/20-01-PP-E.B-09	
				Lapas	Lapų
				1	2

Selektyvumo kreivės

EPI ENERGETIKOS
PROJEKTAVIMO
INSTITUTAS

General specifications:
Com Energetikos projektavimo institutas
In 30/110 kV Katkų transformatorių pastotė
Editor: EPI
Date: 7/ Mar/ 2025
Line: 400 V / 50 cps

Išjungimo laikas, s



Srovė, A

2024/20-01-PP-E.B-09

2

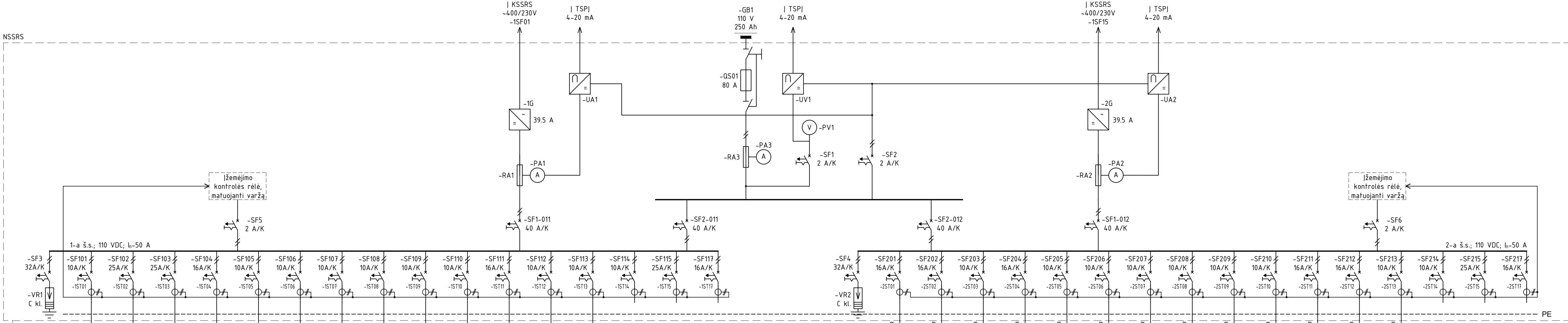
Lapas

2

Lapų

0

Laida



Pavadinimas	Š1-0,1 apsauga nuo viršįtampių	30 kV US galios paskirstymo skydelis PS-1 (avarinis apšvietimas)	110 kV jungtuvo pavarų maitinimas	110 kV skyriukų ir įžemiklių pavarų maitinimas	RAA spintų maitinimas EC1.1	TSPJ (S1.1) spintos maitinimas I	KSSRS matavimo keitikliai	RAA valdymo grandinių šynelių maitinimas I	RAA apsaugos grandinių šynelių maitinimas I	RAA jungtuvo pavarų šynelių maitinimas I	RAA blokuočių grandinių šynelių maitinimas I	RAA spintų maitinimas EC2.1	Ryšių (S1.2) spintos maitinimas I	Apsauginės signalizacijos (S1.3) spintos maitinimas	Rezervas 20 % nuo nustatyto galios poreikio	ΣΣ1
Pn, W		20	1000	1000	1200	200	20	100	100	100	100	1200	200	100		
Ih, A		0,2	9,1	9,1	10,9	1,8	0,2	0,9	0,9	0,9	0,9	10,9	1,8	0,9		
Kis		1	0,1	0,05	0,2	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,5	1		
Psk, W		20,0	100,0	50,0	240,0	100,0	20,0	50,0	50,0	50,0	50,0	240,0	100,0	100,0	234,0	1404

Pavadinimas	Š1-0,1 apsauga nuo viršįtampių	RAA spintų maitinimas EC1.2	Apskaitos skydo TAS įrenginiai	110 kV AS T1-N2 pavaros maitinimas	RAA spintų maitinimas EC2.2	TSPJ (S1.1) spintos maitinimas II	KSSRS Š1-0,4 signalizacijos aj.	RAA valdymo grandinių šynelių maitinimas II	RAA apsaugos grandinių šynelių maitinimas II	RAA jungtuvo pavarų šynelių maitinimas II	RAA blokuočių grandinių šynelių maitinimas II	T1 aušinimo valdymo grandinių maitinimas	VE valdiklio maitinimas	Ryšių (S1.2) spintos maitinimas II	Rezervas 20 % nuo nustatyto galios poreikio	ΣΣ2
Pn, W		1200	900	400	1200	200	5	100	100	100	100	100	400	200		
Ih, A		10,9	8,2	3,6	10,9	1,8	0,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	3,6	1,8		
Kis		0,2	0,2	0,05	0,2	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	1	0,5		
Psk, W		240,0	180,0	20,0	240,0	100,0	5,0	50,0	50,0	50,0	50,0	10,0	400,0	100,0	299,0	1794

Akumuliatorių baterijos minimalios talpos Q (Ah) skaičiavimas:						
Σp=ΣΣ1+ΣΣ2, W	I, A	t, val	Uv, V	Kiskr	Q, Ah	
3198	29,07	6	110	0,7	249	

Minimalios įkroviklių srovės (A) skaičiavimas:				
Σp=ΣΣ1+ΣΣ2, W	Laikas per kurį turi būti įkrauta baterija, val.	Uv, V	Parinkta akumuliatorių baterijos talpa, Ah	Minimali įkroviklio srovė, A
3198	24	110	250	39,5

Pastabos:

- Sekcijoje turi būti patiktos 3 laisvos vietos dvipolių su papildomais kontaktais automatiinių jungiklių prijungimui prie galios šynelių.
- Techniniame darbo projekte turi būti patikslintos automatiinių jungiklių srovės ir išjungimo charakteristikos pagal tiekiamos įrangos technines charakteristikas.

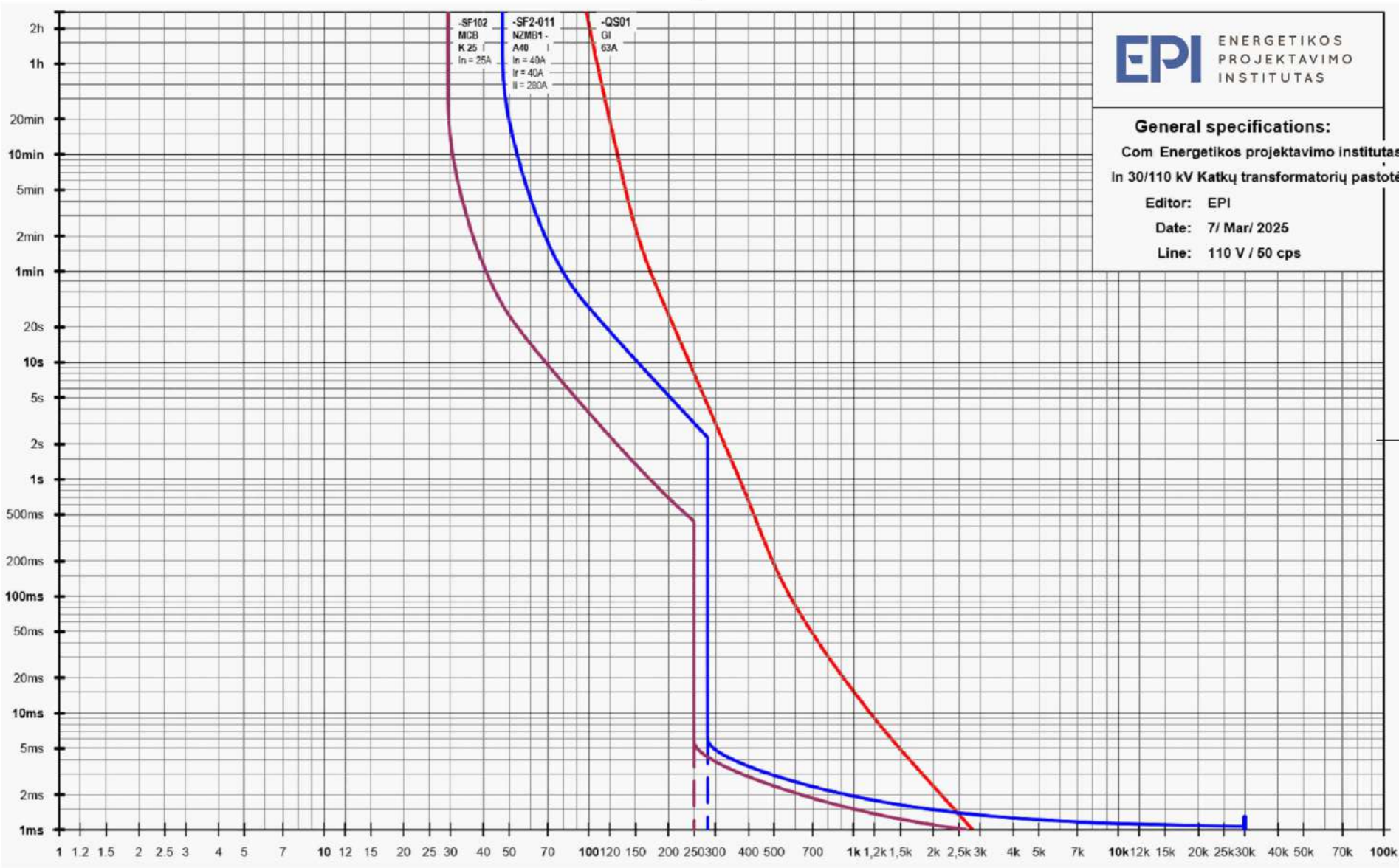
0	2025-03	Statybos leidimui			
Laida	Data	Laidos statybas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS				Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skėrdikų k. naujos statybos projektas
41400	PV	Karolis Misius			30/110 kV Katkų transformatorių pastotė
27640	PDV	Andrius Baltakojis			
	Inž.	Ignas Jenšauskas			Nuolatinės srovės sąvųjų reikmių principinė schema
LT	UAB „Wind P2“				2024/20-01-PP-E.B-10
				Lapas	Lapo
				1	2

Selektyvumo kreivės

EPI ENERGETIKOS
PROJEKTAVIMO
INSTITUTAS

General specifications:
Com Energetikos projektavimo institutas
In 30/110 kV Katkų transformatorių pastotė
Editor: EPI
Date: 7/ Mar/ 2025
Line: 110 V / 50 cps

Išjungimo laikas, s



Srovė, A

2024/20-01-PP-E.B-10

2

Lapas

2

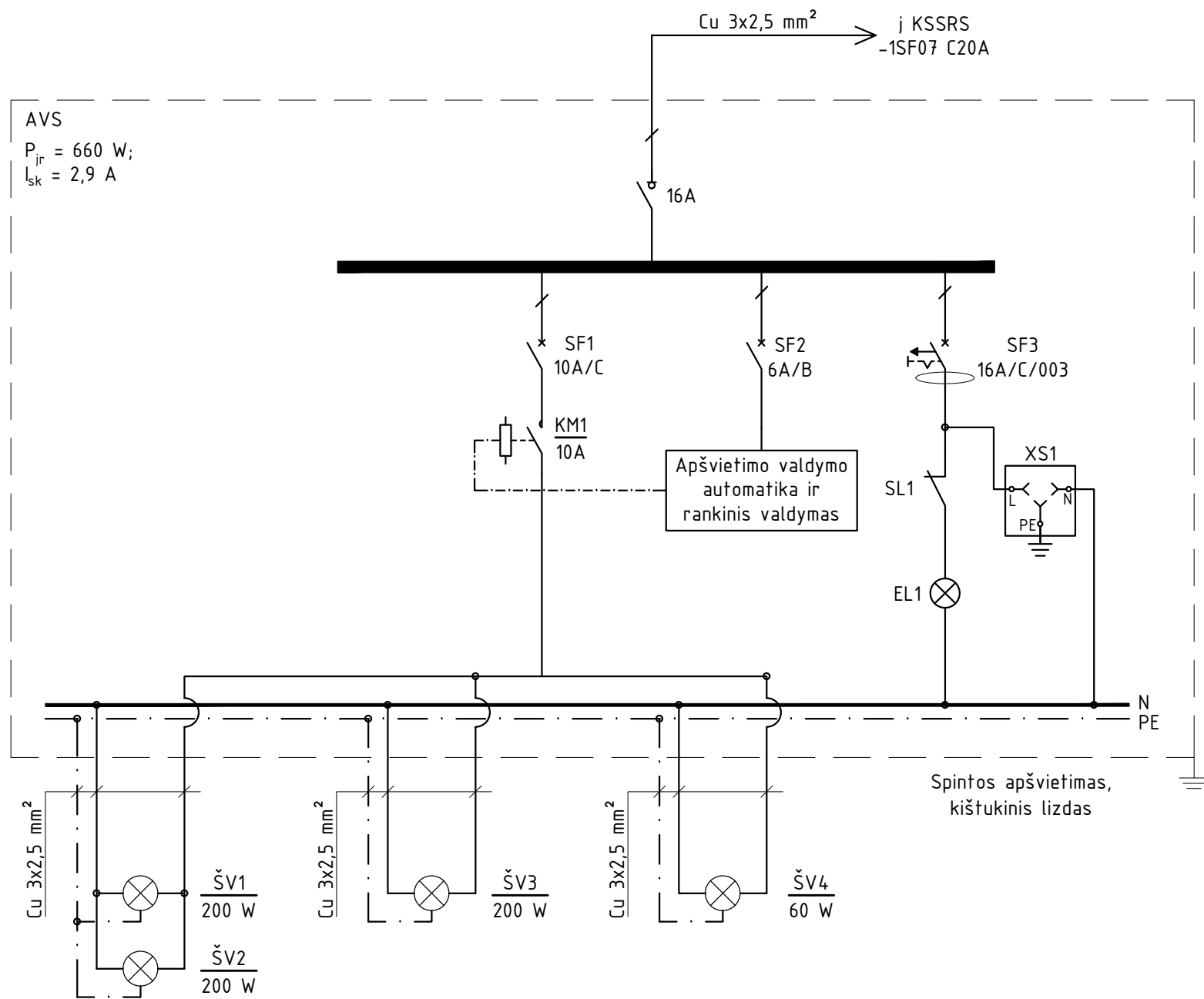
Lapų

0

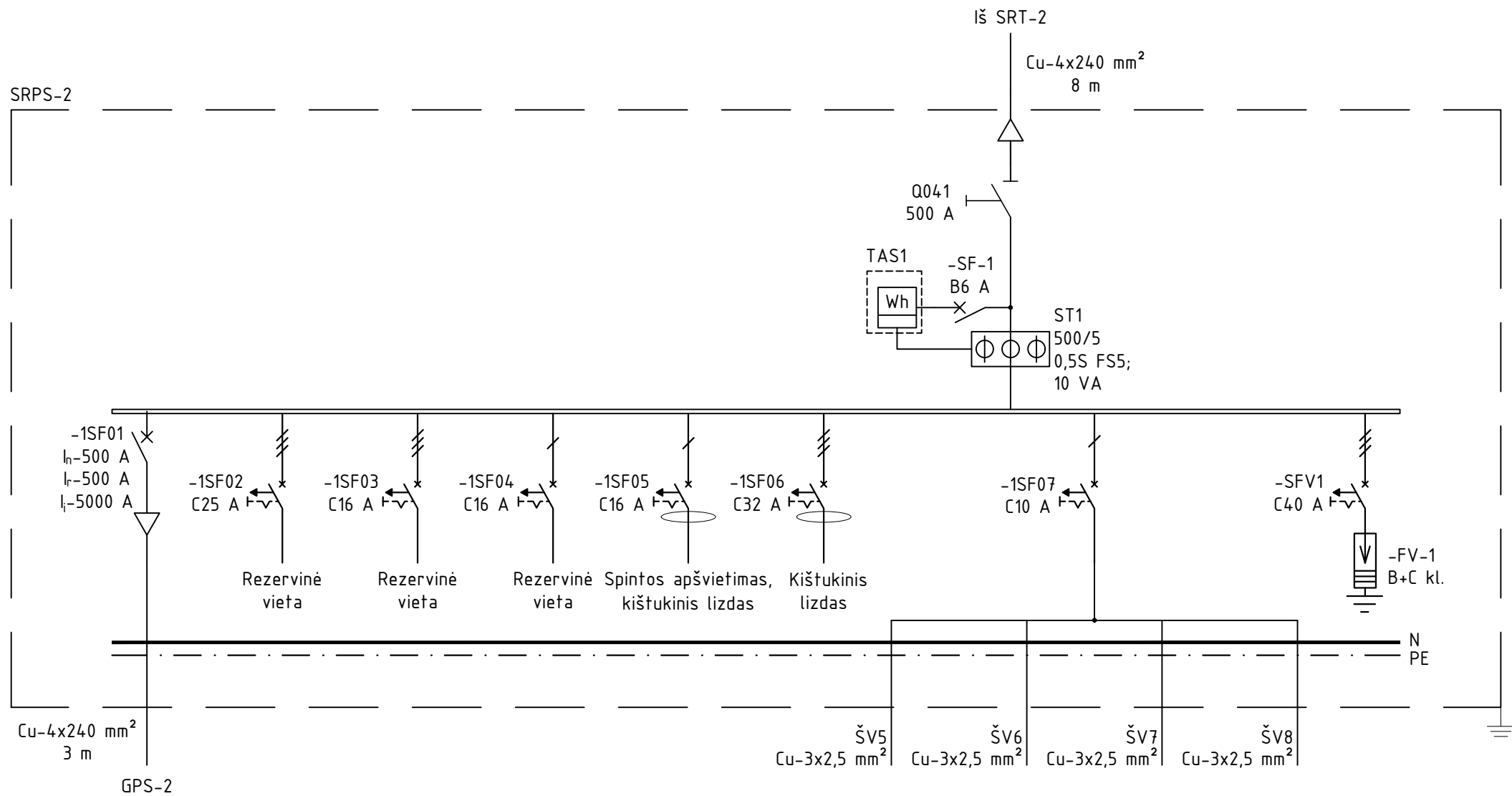
Laida

Pastabos:

- Darbus atlikti pagal EJT reikalavimus.
- Teritorijos apšvietimas valdomas judesio jutikliais, suveikus judesio aptikimo bei įsilaužimo pavojaus signalizacijos sistemoms, nuotoliniu būdu iš monitoringo centro bei galimybė perjungti į rankinį darbo režimą.

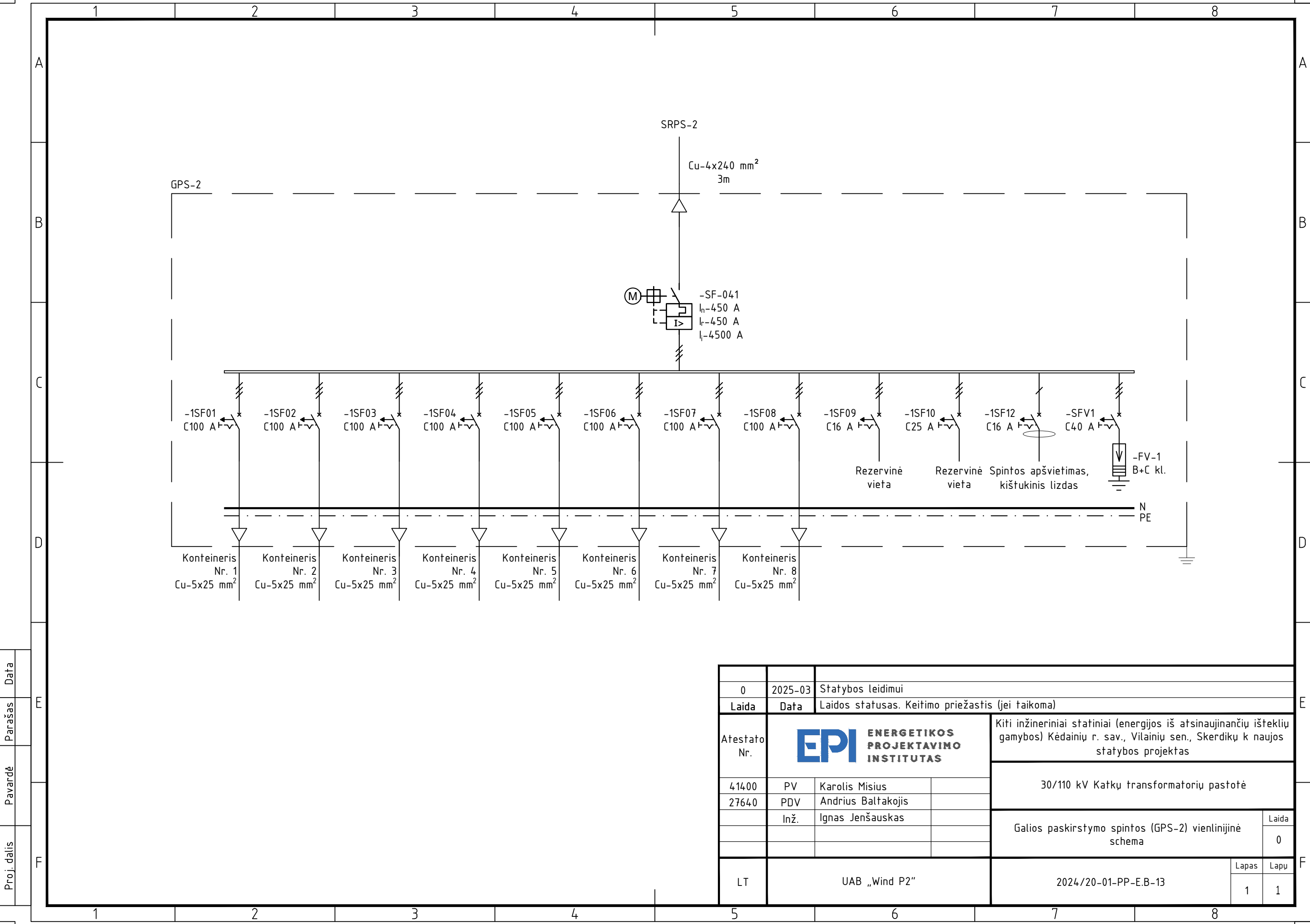


0	2025-03	Statybos leidimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas	
			30/110 kV Katkų transformatorių pastotė	
			Apšvietimo valdymo spintos (AVS) vienlinijinė schema	
			0	
LT	UAB „Wind P2“		2024/20-01-PP-E.B-11	Lapas 1
				Lapų 1



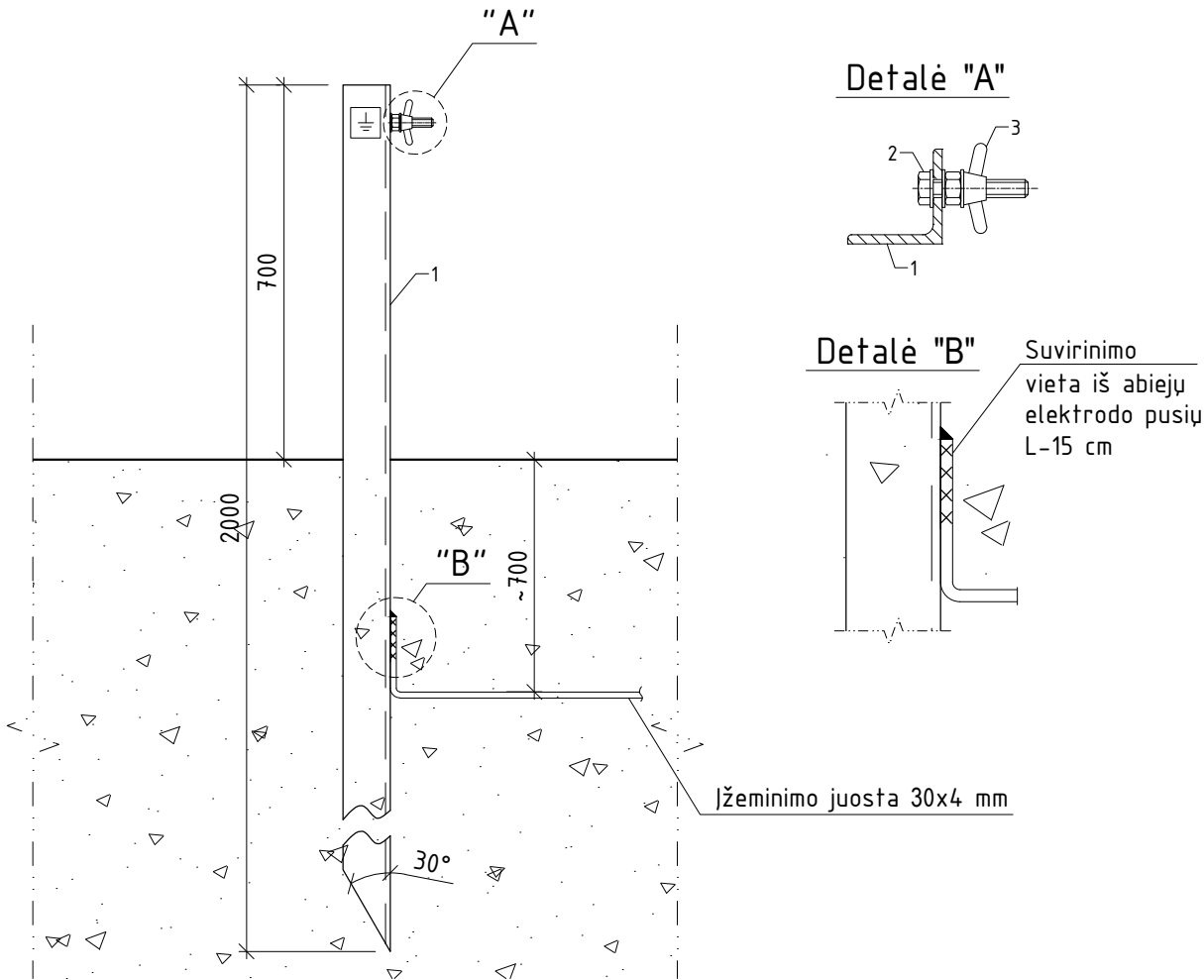
0	2025-03	Statybos leidimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas	
			30/110 kV Katkų transformatorių pastotė	
			Savų reikmių paskirstymo spintos (SRPS-2) vienlinijinė schema	
41400	PV	Karolis Misius		
27640	PDV	Andrius Baltakojis		
	Inž.	Ignas Jenšauskas		
LT	UAB „Wind P2“		2024/20-01-PP-E.B-12	Lapas 1
				Lapų 1

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data
F			
E			

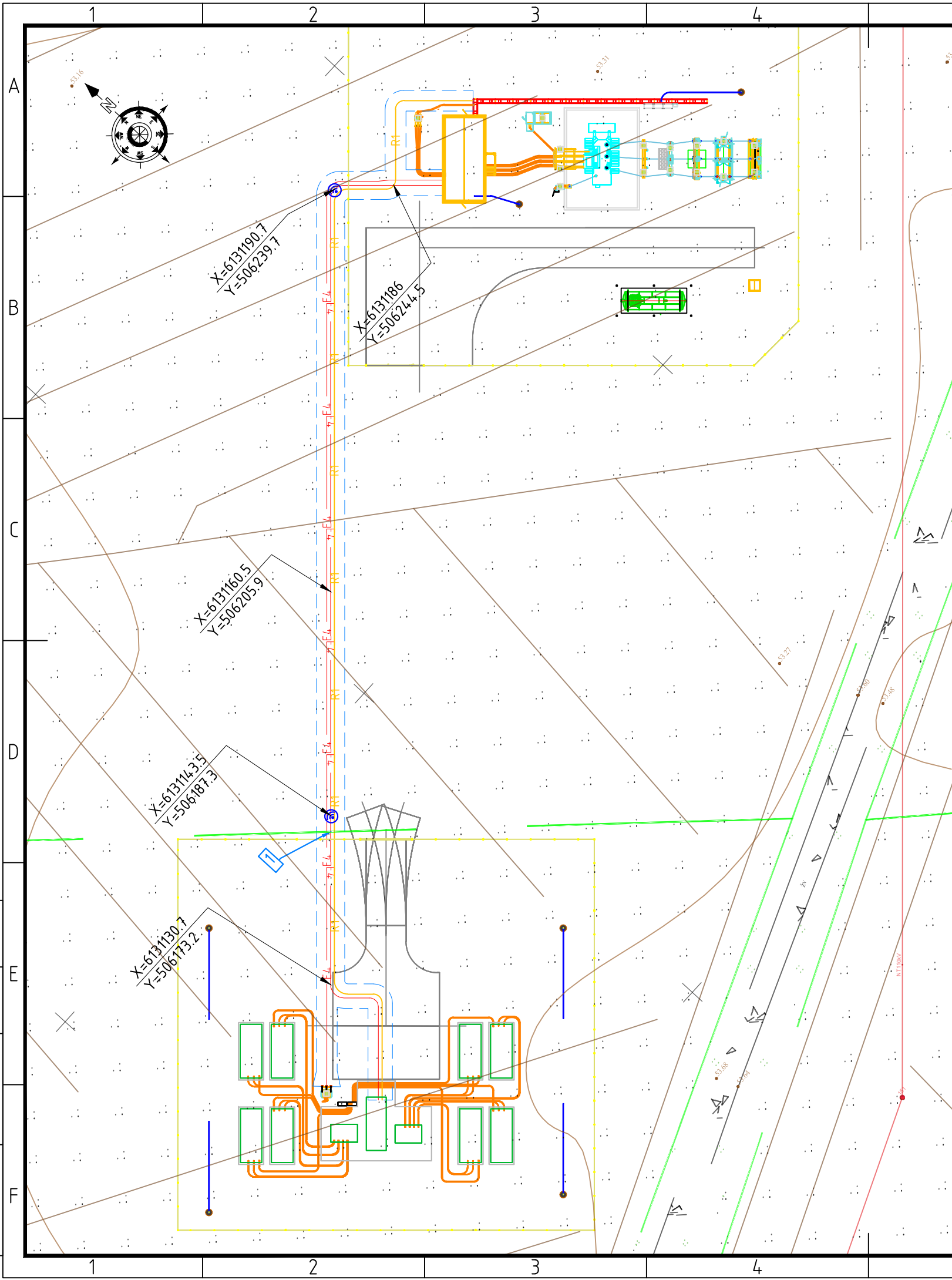


0	2025-03	Statybos leidimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas
				30/110 kV Katkų transformatorių pastotė
	41400	PV	Karolis Misius	Galios paskirstymo spintos (GPS-2) vientinijinė schema
	27640	PDV	Andrius Baltakojis	
		Inž.	Ignas Jenšauskas	Laida
LT	UAB „Wind P2”			2024/20-01-PP-E.B-13
			Lapas	Lapų
			1	1

	1	2	3	4	
Eil.Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	Matovnt.	KIEKIS	PASTABOS
1.	Cinkuotas plieninis kampuočio	65x65x6, L=2 m	vnt.	1	
2.	Cinkuotas varžtas su veržle ir dviem poveržlėmis	M16x80	kompl.	1	
3.	Cinkuota veržlė su sparneliais ir poveržle	M16	kompl.	1	



0	2025-03	Statybos leidimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas		
	41400	PV	Karolis Misius	30/110 kV Katkų transformatorių pastotė		
	27640	PDV	Andrius Baltakojis			
		Inž.	Ignas Jenšauskas	Gaisro gesinimo technikos įžeminimo prijungimo stulpelis		
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-E.B-14	Lapas	Lapu
					1	1



Sutartiniai žymėjimai:

- R1 - Projektuojama ryšių kabelių linija 3xØ110 mm vamzdžiuose;
- E4 - Projektuojama 30 kV kabelių linija 3xØ110 mm vamzdžiuose;
- - Projektuojamos kabelių linijų apsaugos zona;
- - Sklypų ribos;
- ⊙ - Elektroninio kabelio žymeklio montavimo vieta;
- ← 1 - Riba tarp skirtingų sklypų.

Pastabos:

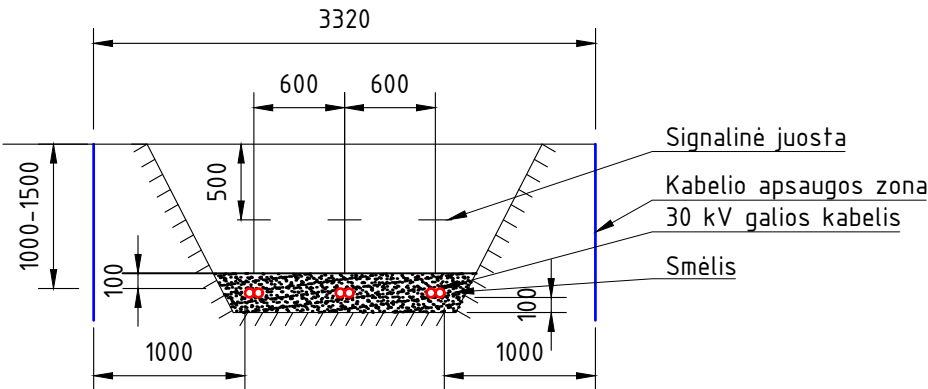
- Koordinuojama yra kabelių linijos centrinė koordinatė.
- Kabelio lenkimo spindulys klojant kabelį trasoje ir sudarant atsargą movų sumontavimui turi neviršyti nurodyto lenkimo spindulio gamintojo techninėje dokumentacijoje.
- Tiesiant elektros tinklus, būtina išlaikyti visus reikalingus atstumus nuo želdinių ir požeminių komunikacijų.
- Vykdamas trasos nužymėjimo ir statybos montavimo darbus arti esančių inžinerinių komunikacijų būtina iškviešti atitinkamų organizacijų atstovus, esamų komunikacijų nužymėjimui.
- Atkasti inžineriniai tinklai apsaugomi nuo pažeidimų.
- Esamų tinklų įgilinimus susikirtimo vietose tikslinti vykdant darbus.
- Grunto kasimo darbai inžinerinių tinklų apsaugos zonose atliekami rankiniu būdu.
- Brėžinyje radus netikslumų, tolimesnius sprendinius derinti su projektuotojais. Užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbo pradžios, išardytas dangas privaloma atstatyti, bei inžinerinių tinklų ir kitų inžinerinių statinių, dangų ir želdinių apsaugą reglamentuoja techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Užbaigus darbus sutvarkyti gerbūvj.
- Kelio dangų atstatymo darbai turi būti priimti kelio savininko.
- Elektros kabelius kloti nuo inžinerinių komunikacijų ir visus kitus darbus atlikti vadovaujantis EJJBT ir ELIJT reikalavimais.
- 30 kV KL ir ryšių kabelių tranšėjų pjūvius žr. brėžinyje Nr. 2024/20-01-PP-E.B-16.

Kabelių trasos kertamos sklypų ribos		
Nr.	Iš sklypo	I sklypą
1	5305-0001-0221	5305-0001-0043

0	2025-03	Statybos leidimui					
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas			
				30/110 kV Katkų transformatorių pastotė			
	41400	PV	Karolis Misius		Projektuojamos 30 kV požeminės kabelių linijos trasos planas		
	27640	PDV	Andrius Baltakojis				
		Inž.	Ignas Jenšauskas		Laida		
					0		
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-E.B-15		Lapas	Lapų
						1	1

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

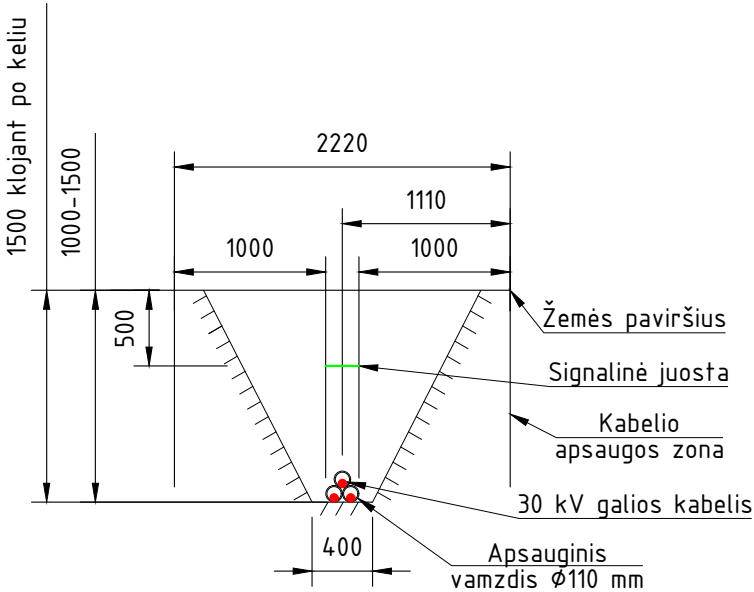
30 kV kabelių paklojimo į galios transformatorių pjūvis



0	2025-03	Statybos leidimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k. naujos statybos projektas
	41400	PV	Karolis Misius	30/110 kV Katkų transformatorių pastotė
	27640	PDV	Andrius Baltakojis	
		Inž.	Ignas Jenšauskas	
				30 kV kabelių klojimo pjūviai
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-E.B-16
				Lapas 1 / Lapų 4

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

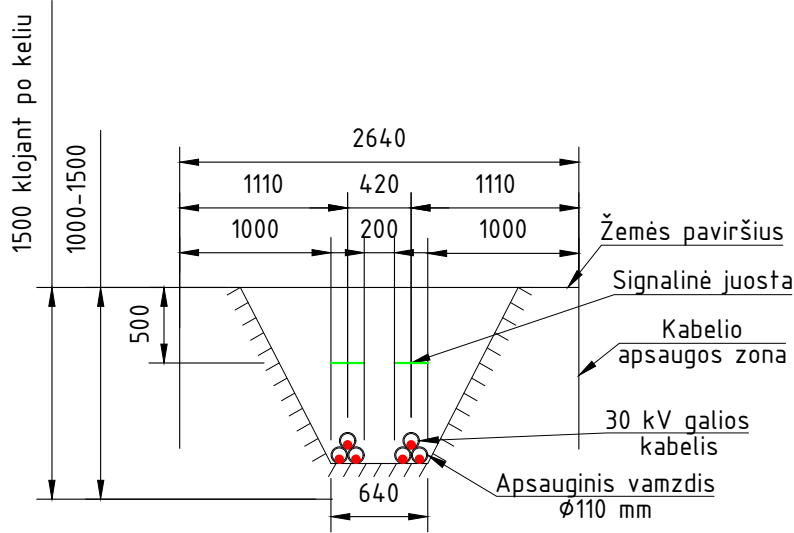
Vienos 30 kV kabelių grupės klojimas Ø110 mm apsauginiuose vamzdžiuose
apsauginiame vamzdyje atviru būdu

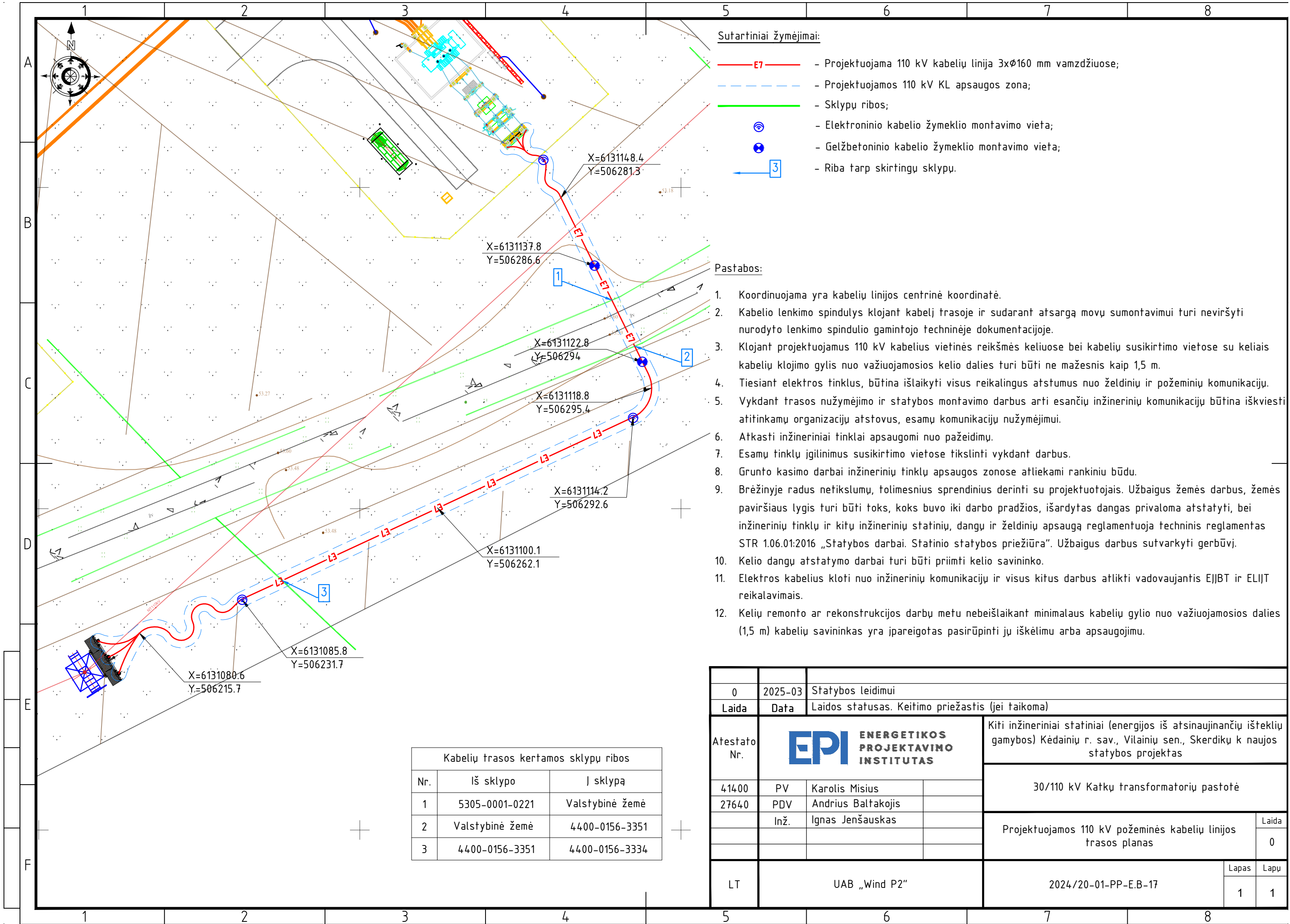


2024/20-01-PP-E.B-16	Lapas	Lapų
	2	4

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

Dviejų 30 kV kabelių grupių klojimas Ø110 mm apsauginiuose vamzdžiuose atviru būdu





Sutartiniai žymėjimai:

- E7— - Projektuojama 110 kV kabelių linija 3xØ160 mm vamzdžiuose;
- - Projektuojamos 110 kV KL apsaugos zona;
- - Sklypų ribos;
- ⊙ - Elektroninio kabelio žymeklio montavimo vieta;
- ⊗ - Gelžbetoninio kabelio žymeklio montavimo vieta;
- 3 - Riba tarp skirtingų sklypų.

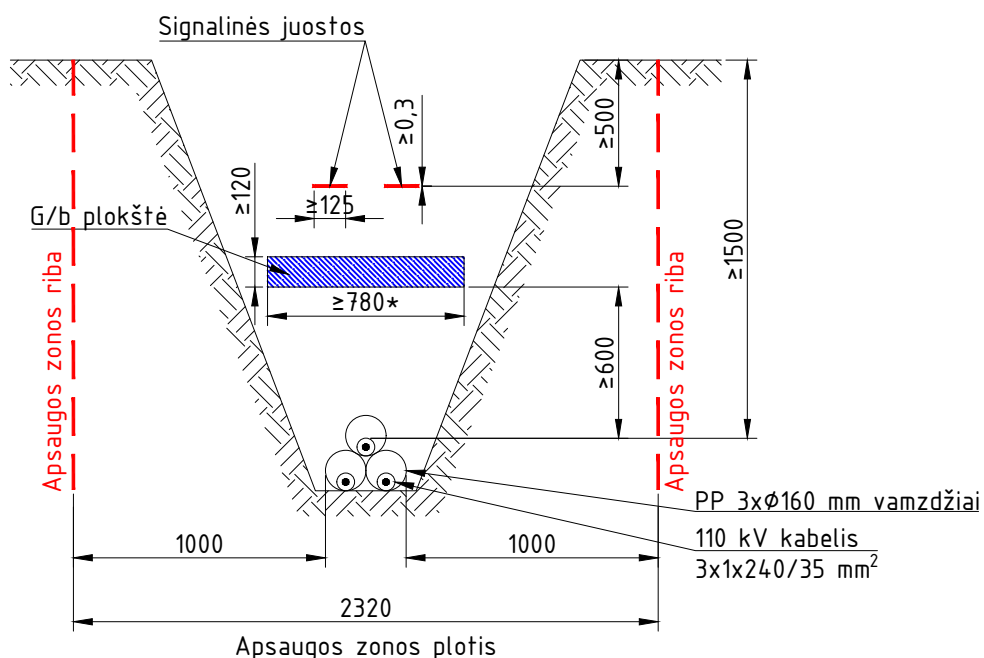
Pastabos:

- Koordinuojama yra kabelių linijos centrinė koordinatė.
- Kabelio lenkimo spindulys klojant kabelį trasoje ir sudarant atsargą movų sumontavimui turi neviršyti nurodyto lenkimo spindulio gamintojo techninėje dokumentacijoje.
- Klojant projektuojamus 110 kV kabelius vietinės reikšmės keliuose bei kabelių susikirtimo vietose su keliais kabelių klojimo gylis nuo važiuojamosios kelio dalies turi būti ne mažesnis kaip 1,5 m.
- Tiesiant elektros tinklus, būtina išlaikyti visus reikalingus atstumus nuo želdinių ir požeminių komunikacijų.
- Vykdamat trasos nužymėjimo ir statybos montavimo darbus arti esančių inžinerinių komunikacijų būtina iškviešti atitinkamų organizacijų atstovus, esamų komunikacijų nužymėjimui.
- Atkasti inžineriniai tinklai apsaugomi nuo pažeidimų.
- Esamų tinklų įgilinimus susikirtimo vietose tikslinti vykdant darbus.
- Grunto kasimo darbai inžinerinių tinklų apsaugos zonose atliekami rankiniu būdu.
- Brėžinyje radus netikslumų, tolimesnius sprendinius derinti su projektuotojais. Užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbo pradžios, išardytas dangas privaloma atstatyti, bei inžinerinių tinklų ir kitų inžinerinių statinių, dangų ir želdinių apsaugą reglamentuoja techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Užbaigus darbus sutvarkyti gerbūvj.
- Kelio dangų atstatymo darbai turi būti priimti kelio savininko.
- Elektros kabelius kloti nuo inžinerinių komunikacijų ir visus kitus darbus atlikti vadovaujantis EJJBT ir ELIJT reikalavimais.
- Kelių remonto ar rekonstrukcijos darbų metu nebeišlaikant minimalaus kabelių gylio nuo važiuojamosios dalies (1,5 m) kabelių savininkas yra įpareigotas pasirūpinti jų iškėlimu arba apsaugojimu.

Kabelių trasos kertamos sklypų ribos		
Nr.	Iš sklypo	I sklypą
1	5305-0001-0221	Valstybinė žemė
2	Valstybinė žemė	4400-0156-3351
3	4400-0156-3351	4400-0156-3334

0	2025-03	Statybos leidimui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas	
			30/110 kV Katkų transformatorių pastotė	
			Projektuojamos 110 kV požeminės kabelių linijos trasos planas	Laida
				0
LT	UAB „Wind P2“		2024/20-01-PP-E.B-17	Lapas 1
				Lapų 1

110 kV KL klojimo uždaru būdu skersinis pjūvis



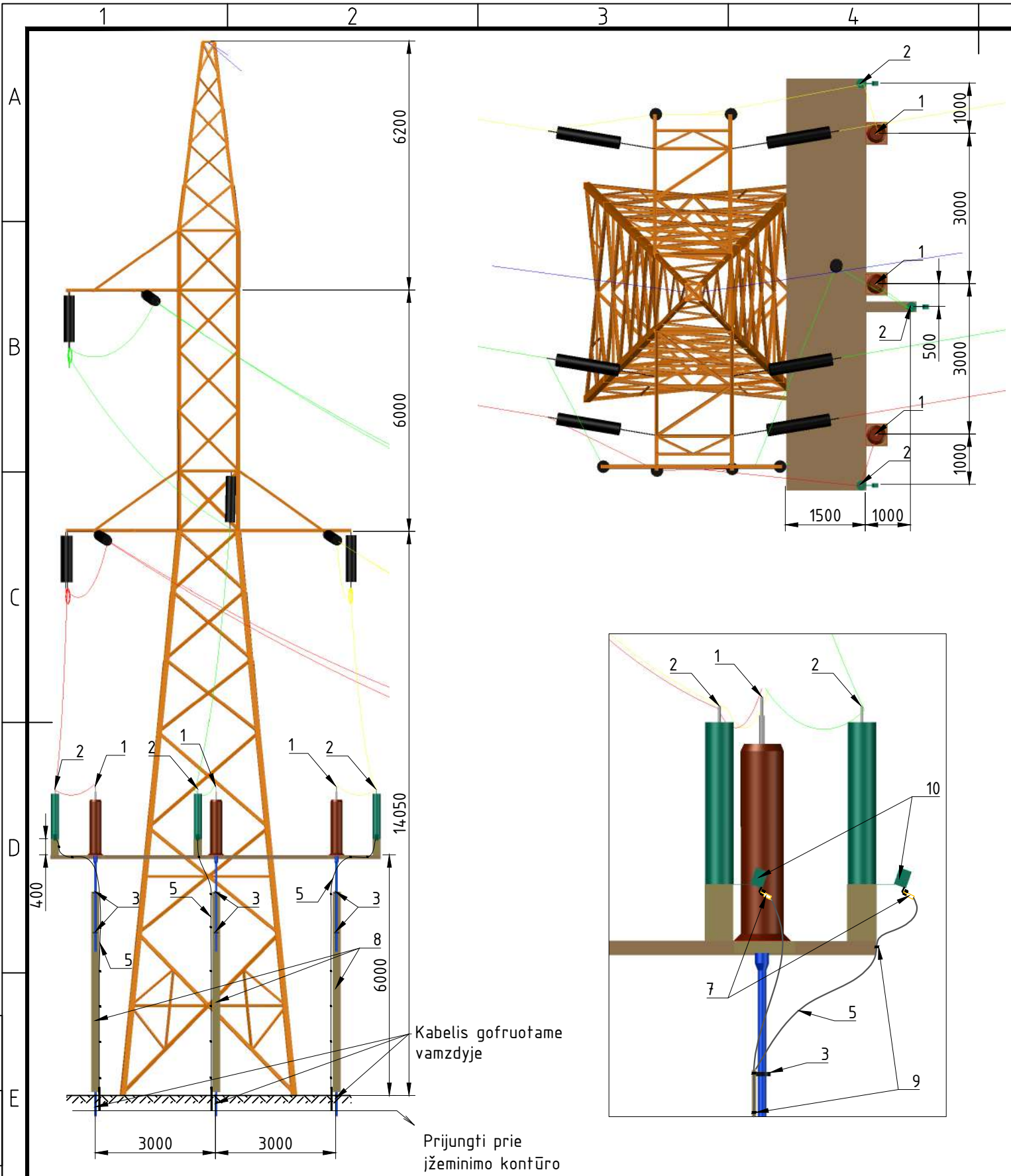
Pastabos:

- * Dydis nurodo bendrą plokštės plotį (esant poreikiui gali būti naudojamos dvi plokštės).
- 1. Visi nurodyti dydžiai brėžinyje pateikti milimetrais (mm).
- 2. Kitų inžinerinių tinklų tiesimas tarp apsauginės plokštės ir jėgos kabelio draudžiamas.
- 3. Apsauginiai vamzdžiai turi būti užpildyti medžiaga, kurios šiluminė varža $\leq 1,2 \text{ Km/W}$.
- 4. Klojant kabelių liniją po keliais, upėmis, upeliais, vandens telkiniais klojami kabeliai vamzdžiuose uždaro kryptinio gręžimo būdu. Kryptinio gręžimo būdu bus klojama ir tose trasos vietose, kur atviru būdu kloti negalima.
- 5. Tiesiant 110 kV kabelių liniją po lauko keliais numatomas kelių dangos atstatymas.
- 6. Vamzdžių galai kabelių išėjimo vietose turi būti užsandarinti aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis.
- 7. Polietileninė signalinė juosta turi būti geltonos spalvos. Signalinės juostos plotis $\geq 125 \text{ mm}$, signalinės juostos storis $\geq 0,3 \text{ mm}$. Ant signalinės juostos turi būti juodos spalvos užrašas "DĖMESIO! AUKŠTOS ĮTAMPOS KABELIS".
- 8. Įrengiant kabelius sankirtose su kitais inžineriniais tinklais turi būti išlaikyti atstumai ne mažesni už nurodytus Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse.

Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data

2024/20-01-PP-E.B-18

Lapas	Lapų	Laida
2	2	0



Pastabos ir nurodymai:

- Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
- Metalo konstrukcijos kabelių movų ir viršįtampių ribotuvių tvirtinimui bus numatomos statybinių konstrukcijų dalyje Nr. 2024/20-02-PP-SK-1.
- Viršįtampių ribotuvai su įžeminimo įrenginiu turi būti sujungti tiesiogiai.
- Kabliai prie kabelių lovelio tvirtinami apkalomis iš nemagnetinės medžiagos. Atstumai tarp tvirtinimų iki 1,0 m.
- Montuojant kabelių galines movas vadovautis gamyklų pagaminusių kabelių ir movų instrukcijomis.
- Kabelio lenkimo spindulys turi neviršyti nurodyto spindulio gamintojo techninėje dokumentacijoje.

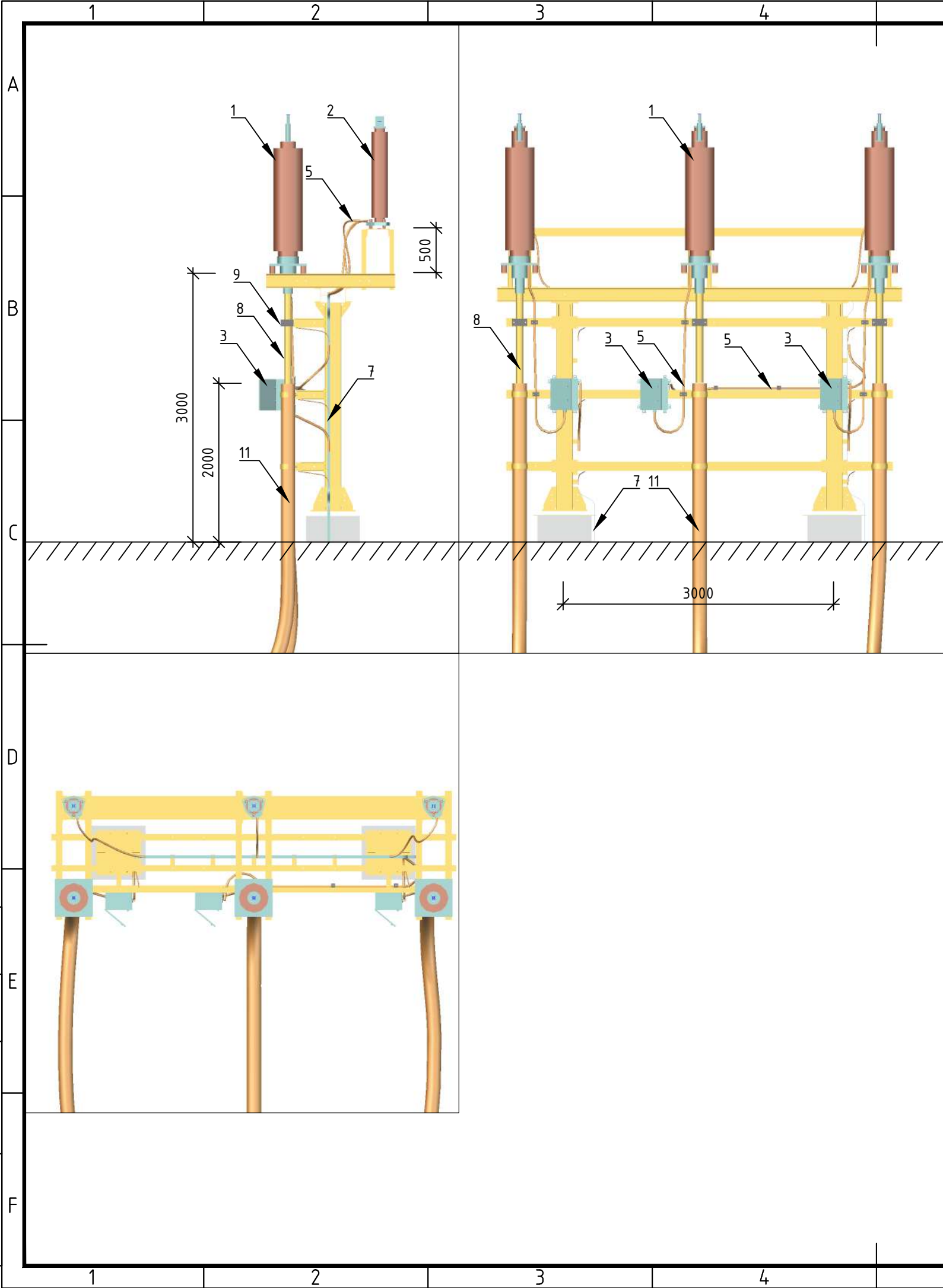
Medžiagų žiniaraštis

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	Galinė mova 110 kV ekranuotiems vienfaziams kabeliams	vnt.	3	
2	110 kV viršįtampių ribotuvai	vnt.	3	
3	Apkaba kabelio tvirtinimui prie atramos	vnt.	15	
4	Termosusitraukiantis vamzdžio su kabeliu sandariklis	vnt.	3	
5	Įžeminimo laidininkas	m	24	
6	Gofruotas plastikinis vamzdis	m	18	
7	Antgalis įžeminimo laidininkui	vnt.	6	
8	Apsauginis metalinis lovelis su PVC dangčiu	vnt.	6	Numatyta SK dalyje
9	Tvirtinimo elementai įžeminimo laidininkui prie konstrukcijos tvirtinti	vnt.	26	Numatyta SK dalyje
10	Viršįtampių skaitiklis su nuotoliniu duomenų nuskaitymu	vnt.	3	

Sutartiniai žymėjimai:

- L1 110 kV OL L1 fazė
- L2 110 kV OL L2 fazė
- L3 110 kV OL L3 fazė
- ŽT

0	2025-03	Statybos leidimui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	
41400	PV	Karolis Misius
27640	PDV	Andrius Baltakojis
	Inž.	Ignas Jenšauskas
110 kV kabelių linijos užvedimas į atramą Nr. 151		Laida
		0
LT	UAB „Wind P2“	2024/20-01-PP-E.B-19
		Lapas
		1
		Lapų
		1



Medžiagų žiniaraštis					
Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	Galinė mova 110 kV ekranuotiems vienfaziams kabeliams		vnt.	3	
2	110 kV viršįtampių ribotuvas		vnt.	3	
3	Ekrano įžeminimo dėžė		vnt.	3	
4	Varinė lanksti jungtis su antgaliais	L=500; 1x35 mm ²	vnt.	10	
5	Įžeminimo laidininkas	1x95 mm ²	m	15	
6	Antgalis įžeminimo laidininkui	1x95 mm ²	vnt.	6	
7	Įžeminimo juosta	30x4 mm	m	15	
8	110 kV galios kabelis	1x240/35 mm ²	m	12	
9	Kabelio tvirtinimo apkaba		vnt.	3	
10	Termosusitraukiantis vamzdžio su kabeliu sandariklis		vnt.	3	
11	UV atsparus apsauginis vamzdis	D-160 mm	m	6	

0	2025-03	Statybos leidimui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS			Kiti inžineriniai statiniai (energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos) Kėdainių r. sav., Vilainių sen., Skerdikų k naujos statybos projektas		
				30/110 kV Katkų transformatorių pastotė		
	41400	PV	Karolis Misius		110 kV kabelių užvedimas į atraminę konstrukciją Katkų TP	Laida
	27640	PDV	Andrius Baltakojis			0
		Inž.	Ignas Jenšauskas			
LT	UAB „Wind P2“			2024/20-01-PP-E.B-20	Lapas	Lapų
					1	1