

STATYTOJAS	AB „Lietuvos oro uostai“ Rodūnios kel. 10A, LT-02189 Vilnius
UŽSAKOVAS	AB „Lietuvos oro uostai“ Rodūnios kel. 10A, LT-02189 Vilnius
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Esamų paviršinių nuotekų tinklų kapitalinio remonto (įrengiant uždorius prieš galinius išleistuvus) adresu Liepojos pl. 1, Palanga projektas
STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS	Inžineriniai tinklai: nuotekų šalinimo tinklai
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	9055
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO PROJEKTO DALIS	Elektrotechnikos, elektroninių ryšių, procesų valdymo ir automatizacijos dalis
BYLOS ŽYMUO	E.ER.PVA-03
BYLOS LAIDA	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2025-11



PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS / E-PARAŠAS
UAB „Tyrens Lietuva“		Statinio projekto vadovas		El. parašas
UAB „Eltida“		Statinio projekto dalies vadovas		El. parašas

250113

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS



Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01	0	Bendroji dalis	
2.	VN-02	0	Nuotekų šalinimo dalis	
3.	E.ER.PVA-03	0	Elektrotechnikos, elektroninių ryšių, procesų valdymo ir automatizacijos dalis	

Pastaba: pateikiama informacija yra kopija iš bendrosios dalies projekto sudėties žiniaraščio.

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (IRENGIANT UŽDORIUS PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS		
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "ELTIDA" V. Kudirkos g. 55, Joniškis tel.: +370 696 55775 el. p.: info@eltida.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS		
	PDV		PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"		DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_PSŽ	LAPAS	LAPŲ
				1	1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
TEKSTINIAI DOKUMENTAI				
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	23	0	Techninės specifikacijos	
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_SŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
GRAFINIAI DOKUMENTAI				
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-01	1	0	Elektros ir ryšio tinklų principinė schema	
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-02	1	0	Skydų vienlinijinės schemos	
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-03	1	0	Skydų funkcinės automatizavimo schemos	
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-04	3	0	Elektros, ryšio ir automatikos tinklų planas (M 1:500)	
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-05	1	0	Tranšėjų ir sankirtų pjūviai (M 1:20)	
PRIDEDAMI DOKUMENTAI				

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (IRENGIANT UŽDORIUS PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS	
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "ELTIDA" V. Kudirkos g. 55, Joniškis tel.: +370 696 55775 el. p.: info@eltida.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDV		BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"		9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_BSŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

1.1. Projekto rengimo dokumentai

Projekto byla parengta vadovaujantis šiais privalomaisiais projekto rengimo dokumentais:

1. projektavimo techninė užduotis;
2. topografinis planas;
3. teisės aktai.



Kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto byla:

4. projekto kitų dalių užduotys, sprendiniai;
5. statytojo nurodymai;
6. surinkta tyrinėjimo medžiaga;
7. rekomendacijos, gamintojų pateikiama literatūra, geroji inžinerinė praktika.

1.2. Teisės aktai ir kiti dokumentai

Projekto byla parengta vadovaujantis šiais teisės aktais ir kitais dokumentais, kurių redakcijos galiojo projektavimo darbų sutarties pasirašymo dieną:

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
2. Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas;
3. Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas;
4. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas;
5. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
6. 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“;
7. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
8. STR 2.03.02:2005 „Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“;
9. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012;
10. „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, 2011;
11. „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“, 2011;
12. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, 2010;
13. „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas“, 2016;
14. „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“, 2011;
15. „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, 2005;
16. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 2010;
17. GKTR 2.01:2020 „Inžinerinių tinklų objektų geodezinių matavimų atlikimo ir inžinerinių tinklų planų sudarymo tvarka“;
18. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, 2006;
19. „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, 2008;
20. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
21. LST 1569:2012 „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“;
22. LST EN 60909-0:2016 „Trumpojo jungimo srovės trifazėse sistemose. Srovių skaičiavimas“.

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (IRENGIANT UŽDORIUS PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS		
	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "ELTIDA" V. Kudirkos g. 55, Joniškis tel.: +370 696 55775 el. p.: info@eltida.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	PDV	AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"	DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_AR		LAPAS 1
				LAPŲ 4

1.3. Kompiuterinės programos

Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta projekto byla:

1. Microsoft „Windows 10“;
2. Microsoft „Office“, 2016;
3. Autodesk „AutoCAD LT“, 2018.

2. SANTRUMPOS IR SUTRUMPINIMAI

Projekto byloje vartojamos santrumpos ir sutrumpinimai:

Elektros tinklai:

KL	Kabelių linija
L	Fazinis laidininkas
N	Nulinis laidas (neutralė)
PE	Apsauginis laidininkas
PEN	Apsauginis nulinis laidininkas

Ryšio tinklai:

KRL	Kabelinė ryšių linija (varinė arba šviesolaidinė)
-----	---

Procesų valdymas ir automatizacija:

VAS	Valdymo automatikos spinta (skydas)
-----	-------------------------------------

Medžiagos:

Al	Aliuminis
Cu	Varis
G/b	Gelžbetonis
HDPE	Didelio tankio polietilenas
LDPE	Mažo tankio polietilenas
PE	Polietilenas
Pln kcp	Plienas karštai cinkuotas panardinant (cinko dangą pagal EN ISO 1461)
Pls	Plastikas
PP	Polipropilenas
PVC	Polivinilchloridas
XLPE	Kryžmai susietas (vulkanizuotas) polietilenas

Dydžiai:

D	Diametras, mm
L	Ilgis, m

3. RODIKLIAI

3.1. Elektros tinklo duomenys

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1.	Tinklo įtampa	kV	0,4/0,23
2.	Tinklo dažnis	Hz	50
3.	Tinklo posistemė	-	TN-C
4.	Proj. instaliuojami galia	kW	7,5
5.	Proj. skaičiuojamoji galia	kW	3,75
6.	Proj. skaičiuojamoji srovė	A	6

3.2. Lauko inžineriniai tinklai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
	Elektros tinklai		
1.	Proj. 0,4 kV elektros tinklų ilgis esamoje kanalizacijoje*	m	1317
2.	Proj. 0,4 kV elektros požeminių tinklų ilgis*	m	221
3.	Proj. 0,4 kV elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt. x mm ²	Al 4x16
	Elektroninio ryšio tinklai		
4.	Proj. elektroninio ryšio tinklų ilgis esamoje kanalizacijoje*	m	1317
5.	Proj. elektroninio ryšio požeminių tinklų ilgis*	m	221

DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
6.	Proj. elektroninio ryšio tinklų šviesolaidinių skaidulų skaičius ir tipas	vnt., tipas	12SM

* Baigus darbus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

3.3. Automatizavimas

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1.	Lietaus nuotakyno šulinių Nr.3 (L1-5) ir Nr.8 (L1-17) uždorių valdymo automatikos skydas VAS-3/8 (L1-5/17)	kompl.	1
2.	Lietaus nuotakyno šulinio Nr.8 (L1-17) uždorio valdymo pagalbinis skydas S-8 (L1-17)	kompl.	1

4. SPRENDINIAI

VN dalyje projektuojama rekonstruoti esamus lietaus nuotakyno šulinius Nr.3 (L1-5) ir Nr.8 (L1-17) juose įrengiant uždorius, taip pat sumontuoti papildomus šulinius su el. pavaromis uždorių valdymui (el. pavaros projektuojamos VN dalyje).

4.1.1. Elektrotechnika

Skydo VAS-3/8 (L1-5/17) užmaitinimui projektuojama kabelių linija Al 4x16 mm² nuo SP-19 pastotės skydo SS-3. Pagalbinio skydo S-8 (L1-17) užmaitinimui projektuojama kabelių linija Al 4x16 mm² nuo skydo VAS-3/8 (L1-5/17).

Kabeliai tiesiami maksimaliai panaudojant esamą kabelių kanalizaciją, o už kanalizacijos ribų, naujuose požeminiuose vamzdžiuose. Esamoje kanalizacijoje, el. kabeliai įtraukiami į neužimtą kanalą.

Projektuojamiems skydams įrengiami $\leq 10 \Omega$ įžeminimo įrenginiai.

4.1.2. Elektroniniai ryšiai

Skydo VAS-3/8 (L1-5/17) prijungimui prie vietinio ryšių tinklo projektuojama šviesolaidinė kabelinė ryšių linija 12SM nuo SP-19 pastotės ryšių spintos RS-2 (spinta bus įrengta kitu projektu).

Pagalbinio skydo S-8 (L1-17) prijungimui prie valdymo sistemos projektuojama šviesolaidinė kabelinė ryšių linija 12SM nuo skydo VAS-3/8 (L1-5/17).

Kabeliai tiesiami maksimaliai panaudojant esamą kabelių kanalizaciją, o už kanalizacijos ribų, naujuose požeminiuose vamzdžiuose. Esamoje kanalizacijoje, ryšių kabeliai įtraukiami į užimtą šviesolaidinių kabelių kanalą.

4.1.3. Procesų valdymas ir automatizacija

Lietaus nuotakyno šulinių Nr.3 (L1-5) ir Nr.8 (L1-17) uždorių valdymui projektuojamas valdymo automatikos skydas VAS-3/8 (L1-5/17). Skydas montuojamas šalia L1-5 šulinio ant įkasamo pamato.

Lietaus nuotakyno šulinio Nr.8 (L1-17) uždorio valdymui projektuojamas pagalbinis skydas S-8 (L1-17). Skydas montuojamas el. pavaros šulinyje ant sienos su galimybe aptarnavimo metu jį nuimti ir ištraukti iš šulinio. Tam turi būti paliekamos kabelių atsargos. Nr.8 (L1-17) šulinio uždorio el. pavara turės gamintojo komplektuojamą kontrolerį su vietiniu valdymu, skaitmeniniu įėjimu plūdinio lygio jutiklio prijungimui, RS485 ryšio sąsaja.

Lietaus nuotakyno šuliniuose projektuojami plūdiniai lygio jutikliai, kurie bus naudojami avarinio signalo "avarinis aukštas", lygio formavimui, eksploatuojančio personalo informavimui.

Valdymo automatikos sistema turi būti integruojama į esamą Schneider AS-P serverį. Turi būti naudojama tik su esama sistema suderinama įranga. Televaldymo sistemos funkcijos:

Atvaizduojami sekantys parametrai:

- avarinis skysčio lygis šulinyje;
- uždorio/pavaros būseną (atidaryta/gedimas/uždaryta);
- valdymo režimo būseną (vietinis/išjungta/nuotolinis).

Valdomi sekantys prietaisai ir mechanizmai:

- uždorio/pavaros valdymas (atidaryti/uždaryti).

Suformuojami šie aliarminiai pranešimai su garsine signalizacija:

- uždorio/pavaros gedimas;
- avarinis skysčio lygis šulinyje;
- dingusi maitinimo įtampa prieš UPS;
- nėra ryšio.

DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	4	0

5. INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

Elektros tinklo elementų tinkamumui įvertinti, įrenginiams, gaminiams ir medžiagoms parinkti, schemos brėžinyje yra pateikti projektinių skaičiavimų rezultatai, kurie apskaičiuoti pagal sekančias formules:

Skaičiuojamoji srovė:

$$I_{sk} = \frac{P_{sk}}{\sqrt{3} \cdot U_L \cdot \cos\varphi_{sk}}$$

Čia: P_{sk} – skaičiuojamoji galia, kW;
 U_L – linijinė įtampa, kV;
 $\cos\varphi_{sk}$ – sk. galios faktorius;

Trumpojo jungimo srovės:

$$I_{k,max}^{(3)} = \frac{c \cdot U_f}{\sqrt{(R_T + R_f)^2 + (X_T + X_f)^2}}$$

$$I_{k,min}^{(1)} = \frac{c \cdot U_f}{\sqrt{(R_T + R_f + R_n)^2 + (X_T + X_f + X_n)^2}}$$

Čia: R_T ir X_T – transformatoriaus varžos, Ω ;
 U_f – fazinė įtampa, V;
 R_f ir X_f – fazinio laido varžos, Ω ;
 R_n ir X_n – nulinio laido varžos, Ω ;
 c – įtampos koeficientas (1, 1/0, 9);

Įtampos kritimas:

$$3F \Delta u_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot I_{sk} \cdot L \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \cdot 100}{U_L}$$

$$1F \Delta u_{\%} = \frac{2 \cdot I_{sk} \cdot L \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \cdot 100}{U_f}$$



Čia: I_{sk} – skaičiuojamoji srovė, A;
 L – linijos ilgis (fazinio laido), m;
 R ir X – laidininko aktyvioji ir reaktyvioji varža, Ω/m ;
 $\cos\varphi$ – galios faktorius;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_AR	4	4	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	3
1.1. Būtinios projekto įgyvendinimo sąlygos	3
1.1.1. Teisės aktai ir kiti dokumentai	3
1.1.2. Kvalifikaciniai reikalavimai rangovui	3
1.1.3. Saugaus darbo reikalavimai	3
1.1.4. Aplinkos apsauga	5
1.2. Reikalavimai dokumentų parengimui	5
1.2.1. Naudojimo instrukcijos	5
1.2.2. Geodezinės nuotraukos	5
1.3. Bendrieji reikalavimai produktams	5
1.3.1. Reikalavimai elektros įrenginiams	5
1.3.2. Atitiktis techninėms specifikacijoms	5
1.3.3. Nenaudotinos medžiagos	6
1.3.4. Atitiktį įrodantys dokumentai	6
1.3.5. Pavyzdžiai ir aprobavimo tvarka	6
1.3.6. Kokybės kontrolė	6
1.3.7. Gabenimo ir saugojimo sąlygos	6
1.4. Bendrieji reikalavimai darbams	6
1.4.1. Statybos darbai	6
1.4.2. Žemės darbai	6
1.4.3. Geodezinis nužymėjimas	7
1.4.4. Paslėptų darbų priėmimas	7
1.4.5. Bandymai	7
1.5. Darbų vietos paruošimas, tvarkymas	7
1.5.1. Dirvožemio nukasimas ir panaudojimas	7
1.5.2. Atliekų tvarkymas ir panaudojimas	7
1.6. Statybos užbaigimas	8
2. REIKALAVIMAI DARBAMS	9
2.1. Spintų, skydų montavimas	9
2.2. Įrenginių montavimas	9
2.3. Uždarų perėjimų įrengimas	9
2.3.1. Horizontalūs valdomi gręžimai	9
2.3.2. Prakalimai	9
2.4. Kabelių linijų montavimas	10
2.4.1. Bendrieji reikalavimai	10
2.4.2. Tranšėjų kasimas ir užpylimas	10
2.4.3. Vamzdžių klojimas tranšėjose	11
2.4.4. Kabelių tiesimas vamzdžiuose	11
2.4.5. Kabelių tiesimas šuliniuose	11
2.4.6. Kabelių movų montavimas	12
2.5. Įžeminimo ir įnulinimo montavimas	12
2.5.1. Įžemintuvų montavimas	12
2.5.2. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų montavimas	12

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (ĮRENGIANT UŽDORIUS PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS			
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "ELTIDA" V. Kudirkos g. 55, Joniškis tel.: +370 696 55775 el. p.: info@eltida.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS			
	PDV		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS <table border="1" style="float: right; margin-top: -10px;"> <tr> <td>LAIDA</td> <td>0</td> </tr> </table>		LAIDA	0
LAIDA	0					
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"		DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS			
			LAPAS	LAPŲ		
			1	23		

2.5.3. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas	12
2.6. Žymėjimai	12
2.6.1. Bendrieji reikalavimai	12
2.6.2. Elektros įrenginių žymėjimas	13
2.6.3. Elektros kabelių linijų žymėjimas	13
2.6.4. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų žymėjimas	13
2.6.5. Ryšių įrenginių žymėjimas	13
2.6.6. Kabelinių ryšių linijų žymėjimas	13
2.7. Bandymai, matavimai, paleidimai-derinimai	14
2.7.1. El. įrenginių bandymai ir matavimai	14
2.7.2. Kabelinių ryšių linijų parametų matavimai	14
2.7.3. Automatikos sistemų bandymai	15
2.8. Personalo apmokymas	15
3. REIKALAVIMAI PRODUKTAMS	16
3.1. Televaldymo sistemos	16
3.1.1. Funkcijos	16
3.1.2. Dokumentacija	16
3.2. Skydai ir komponentai	16
3.2.1. Automatikos valdymo skydas VAS-3/8 (L1-5/17)	16
3.2.2. Skydas/Dėžė S-8 (L1-17)	16
3.2.3. Kirtikliai	16
3.2.4. Automatiniai jungikliai	17
3.2.5. Viršįtampių ribotuvai	17
3.2.6. Keitikliai FO/Eth	17
3.2.7. Keitikliai FO/485	18
3.2.8. Programuojami loginiai valdikliai	18
3.2.9. Variklių apsaugos aparatai	18
3.2.10. Kontaktoriai	18
3.2.11. Įtampos kontrolės relės	18
3.2.12. Tarpinės relės	18
3.2.13. Lydūs saugikliai	18
3.2.14. Valdymo režimo perjungikliai	18
3.2.15. Mygtukai	18
3.2.16. Indikacinės lemputės	19
3.2.17. Terminalai (gnybtų blokai)	19
3.3. Automatikos prietaisai	19
3.3.1. Plūdiniai lygio jutikliai	19
3.4. Kabelių tiesimo medžiagos	19
3.4.1. Uždaru būdu klojami požeminiai kabelių vamzdžiai	19
3.4.2. Atviru būdu klojami požeminiai kabelių vamzdžiai	19
3.4.3. Elektros kabelių signalinės juostos	20
3.4.4. Ryšių kabelių signalinės juostos	20
3.5. Kabeliai, movos	21
3.5.1. Iki 1 kV galios kabeliai	21
3.5.2. Iki 1 kV kabelių galinės movos	21
3.5.3. Šviesolaidiniai ryšių kabeliai	21
3.5.4. Kontroliniai kabeliai	22
3.5.5. Duomenų kabeliai	22
3.6. Įžeminimas	23
3.6.1. Įžeminimo strypai	23
3.6.2. Įžeminimo juostos	23
3.6.3. Kitos įžeminimo medžiagos	23

DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	23	0

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Būtinios projekto įgyvendinimo sąlygos

Visi darbai, medžiagos, gaminiai ir įrenginiai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais tinkamam sistemų įrengimui ir eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose ar aprašyti projekto dokumentuose.

1.1.1. Teisės aktai ir kiti dokumentai

Darbai turi būti vykdomi vadovautis šiais teisės aktais ir kitais dokumentais, kurių redakcijos galiojo projektavimo darbų sutarties pasirašymo dieną:

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
2. Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas;
3. Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas;
4. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas;
5. 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“;
6. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
7. STR 2.03.02:2005 „Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“;
8. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012;
9. „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, 2011;
10. „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“, 2011;
11. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, 2010;
12. „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas“, 2016;
13. „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“, 2011;
14. „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, 2005;
15. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 2010;
16. GKTR 2.01:2020 „Inžinerinių tinklų objektų geodezinių matavimų atlikimo ir inžinerinių tinklų planų sudarymo tvarka“;
17. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, 2006;
18. „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, 2008.

1.1.2. Kvalifikaciniai reikalavimai rangovui

Būti rangovu turi teisę Lietuvos Respublikos ar kitos valstybės narės juridinis asmuo, kita organizacija ar jų padalinys, turintis nustatyta tvarka išduotą veiklos atestatą. Darbuotojai turi turėti atitinkamą išsilavinimą arba būti atlikę stažuotę ir nustatyta tvarka atestuoti.

1.1.3. Saugaus darbo reikalavimai

1.1.3.1. Bendrieji saugos ir sveikatos reikalavimai

Rangovas privalo užtikrinti saugų darbą, gaisrinę saugą ir tinkamas darbo higienos sąlygas statybvietėje ir statomame statinyje, taip pat greta statybvietės gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus.

Rangovas turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais.

Prieš darbų pradžią, veikiančios įmonės teritorijoje, rangovas ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą-leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą.

Mašinos ir transporto priemonės leidžiama pastatyti, jomis dirbti arba važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais tokiu atstumu, koks nurodytas darbų technologijos (vykdymo) projekte. Kai šiuose dokumentuose nėra nurodytų atstumų, rekomenduojamas minimalus atstumas nuo iškasų šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos ar transporto priemonės nustatomas pagal sekančią lentelę:

Iškasos gylis, m	Gruntas			
	Smėlis	Priesmėlis	Priemolis	Molis
	Atstumas nuo iškasos šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos, m			
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	3	23	0

Iškasos gylis, m	Gruntas			
	Smėlis	Priesmėlis	Priemolis	Molis
	Atstumas nuo iškasos šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos, m			
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Pastaba: parenkant atstumą, būtina įvertinti krovinio ir mašinos ar transporto priemonės masę.

Iškasos šlaite pastebėti rieduliai ir akmenys bei atsiskybę grunto sluoksniai turi būti pašalinti. Radus sprogstamų medžiagų žemės kasimo darbus būtina nedelsiant nutraukti, užtikrinti jų apsaugą ir pranešti policijai.

Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip:

- 1,0 m – piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose;
- 1,25 m – priesmėlio gruntuose;
- 1,50 m – priemolio ar molio gruntuose.

Kasti iškasas su šlaitais be sutvirtinimų aukščiau gruntinio vandens lygio (įskaitant kapiliarinį pakilimą) arba gruntuose, nusausintuose dirbtinai pažemintus vandens lygį, leidžiama, kai iškasos gylis ir šlaito statumas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka sekančios lentelės duomenis:

Gruntai	Šlaito statumas, kai iškasos gylis ne didesnis kaip, m		
	1,5	3	5
Piltiniai nesutankinti	1: 0,67	1: 1	1: 1,25
Smėlio ir žvyro	1: 0,5	1: 1	1: 1
Priesmėliai	1: 0,25	1: 0,67	1: 0,85
Priemoliai	1: 0	1: 0,5	1: 0,75
Moliai	1: 0	1: 0,25	1: 0,5
Liosiniai	1: 0	1: 0,25	1: 0,5

Pastaba: esant įvairių gruntų rūšių sluoksniams, šlaitų statumas turi būti parenkamas atsižvelgus į silpniausią grunto rūšį.

Darbų vadovas privalo nedelsiant nutraukti darbus, jei gamtinės sąlygos (pūga, vėjas, uraganas, perkūnija, sniegas ir kt.) kelia pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai.

Po pakeltais montuojamų konstrukcijų elementais ar įrenginiais žmonėms būti draudžiama. Pastačius (sumontavus) į projektinę padėtį konstrukcijas ar jų elementus, jas būtina patikimai įtvirtinti. Atkabinti kėlimo priemonėmis pakeltas konstrukcijas ir įrenginius leidžiama tik juos patikimai įtvirtinus. Pertraukų darbe metu palikti pakeltus kabančius ant krano kablio krovinius draudžiama.

1.1.3.2. Gaisrinės saugos reikalavimai

Užtikrinant gaisrinę saugą, rangovas turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais ir Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis.

Atsižvelgiant į darbų pobūdį ir objekto vietos ypatybes, naudojamus įrenginius, fizines ir chemines naudojamų medžiagų savybes bei galimą didžiausią darbuotojų skaičių, turi būti numatytas pakankamas kiekis reikiamų pirminių gaisro gesinimo priemonių.

Gesinimo įranga turi būti tvarkinga ir veikianti, reguliariai prižiūrima ir tikrinama. Nustatyta tvarka periodiškai turi būti atliekami pirminių gaisro gesinimo priemonių 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.

1.1.3.3. Apsaugos nuo elektros poveikio reikalavimai

Organizuojant ir vykdant darbus elektros įrenginiuose, žmogaus apsaugai nuo elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lanko poveikio turi būti vykdomos organizacinės bei techninės priemonės pagal Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.

Už darbuotojų aprūpinimą būtinomis apsaugos nuo elektros priemonėmis ir reikalinga normine dokumentacija yra atsakingas darbdavys.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	4	23	0

Elektrotechnikos darbuotojas atsako už saugos taisyklių vykdymą pagal jam suteiktą apsaugos nuo elektros kategoriją, kompetenciją, teises ir pareigas, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis reikia vadovautis Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais.

Visos apsauginės priemonės turi atitikti galiojančius standartus, o jų naudojimas – taisyklių reikalavimus. Jeigu gamyklos gamintojos instrukcija nesutampa su saugos taisyklių reikalavimais, reikia vadovautis gamyklos gamintojos instrukcijomis.

Nurodyta apsauginės priemonės vardinė įtampa neturi būti mažesnė už įrenginio, kuriame ji bus naudojama, įtampą. Leidžiama naudotis tik tomis apsauginėmis priemonėmis, kurios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

1.1.4. Aplinkos apsauga

Rangovas privalo užtikrinti aplinkos apsaugą statybvietėje ir statomame statinyje, taip pat gretimos aplinkos bei gamtos apsaugą, be to, nepažeisti trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų.

1.2. Reikalavimai dokumentų parengimui

Rangovas privalo įforminti normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus ir perduoti juos užsakovui.

1.2.1. Naudojimo instrukcijos

Gamintojai, importuotojai, platintojai ir įgalioti atstovai turi užtikrinti, kad prie medžiagų, gaminių ir įrenginių būtų pridamos montavimo, instaliavimo, surinkimo, naudojimo instrukcijos ir saugos informacija, kuri būtų parengta Lietuvos Respublikos valstybine kalba (išimtiniais atvejais suderinus su užsakovu gali būti kita kalba).

1.2.2. Geodezinės nuotraukos

Inžinerinių tinklų geodeziniai matavimai atliekami inžinerinių tinklų tiesimo metu ir (arba) užbaigus tiesimo darbus:

- kai inžineriniai tinklai tiesiami uždaroje tranšėjoje arba betranšėju (uždaruojų) būdu, inžinerinio tinklo geodezinių matavimų darbai atliekami tiesimo metu;
- kai inžineriniai tinklai tiesiami atviroje tranšėjoje, geodeziniai matavimai turi būti atliekami iki užkasant inžinerinį tinklą.

Inžinerinių tinklų geodezinių matavimų metu turi būti fiksuojami visi tranšėjoje esantys matomi inžineriniai tinklai.

Geodezininkas vieną parengto išmatuotų inžinerinių tinklų objektų erdviųjų duomenų rinkinio ir inžinerinių tinklų plano sudarymo dokumentacijos egzempliorių perduoda inžinerinio tinklo valdytojui, savivaldybės, į kurios teritoriją patenka topografinio plano teritorija, administracijai ir užsakovui.

1.3. Bendrieji reikalavimai produktams

1.3.1. Reikalavimai elektros įrenginiams

Naudojami elektros įrenginiai turi atitikti jiems taikomų techninių reglamentų, norminių teisės aktų ir Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimus.

Naudojamų elektros įrenginių konstrukcija, įrengimo būdas ir izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo arba elektros įrenginio parametrus, aplinkos sąlygas ir teisės aktų reikalavimus.

Naudojamų elektros įrenginių charakteristikos turi atitikti nustatytas darbo sąlygas. Elektros įrenginiai ir konstrukcijos turi būti atsparūs aplinkos poveikiui (arba turi būti apsaugoti nuo šio poveikio).

1.3.2. Atitiktis techninėms specifikacijoms

Į objekto vietą pristatomos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai turi atitikti projekto technines specifikacijas ir būti nenaudoti (nauji). Galimi alternatyvūs pasiūlymai, jei jie atpigins darbus, bet nepablogins techninių ir eksploatacinių savybių.

Visi pateikti reikalavimai turi būti laikomi minimaliais reikalavimais. Ten, kur nurodytos tikslios reikšmės, reiškia, kad tai yra minimalios reikšmės (arba maksimalios reikšmės, priklausomai nuo konteksto – siūlomos medžiagos, gaminiai, įrenginiai turi atitikti reikalaujamą reikšmę arba būti geresni). Jeigu tam tikro lygio produktų neįmanoma pateikti, turi būti siūlomi aukštesnio lygio produktai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	5	23	0

1.3.3. Nenaudotinos medžiagos

Negali būti naudojamos medžiagos, gaminiai ar įrenginiai su asbestu ir cheminiais priedais, kurių kiekis viršija minimalias leidžiamas ribas. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų medžiagų, gaminių ar įrenginių, kol defektai nėra pašalinti nustatyta tvarka.

1.3.4. Atitiktį įrodantys dokumentai

Medžiaga, gaminytis ar įrenginys laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis turi gamintojo (importuotojo, platintojo ar įgalioto atstovo) išduotą eksploatacinių savybių deklaraciją, parengtą kaip nustatyta produkto darniojoje techninėje specifikacijoje vadovaujantis ES 305/2011 nustatyta tvarka arba vadovaujantis STR 1.01.04 reikalavimais, kai medžiaga, gaminytis ar įrenginys neturi darniosios techninės specifikacijos.

1.3.5. Pavyzdžiai ir aprobavimo tvarka

Rangovas turi pateikti užsakovui siūlomų medžiagų, gaminių ir įrenginių katalogus, prospektus bei brėžinius. Rangovas neturi užsakyti pagrindinių medžiagų, gaminių ir įrenginių, kol negavo užsakovo patvirtinimo. Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, gaminį ar įrenginį, be jokių papildomų išlaidų užsakovui jei jis neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, rangovas turi pateikti kitas medžiagas, gaminius ar įrenginius, kurie atitinka specifikacijas.

1.3.6. Kokybės kontrolė

Pristatytos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, stovis, ar nėra pažeidimų transportuojant. Tuo pačiu metu būtina patikrinti ar gauta privaloma techninė dokumentacija: eksploatacinių savybių deklaracijos, sertifikatai ar bandymų protokolai, gabenimo, montavimo, naudojimo instrukcijos.

1.3.7. Gabenimo ir saugojimo sąlygos

Gabenimo ir tarpinio saugojimo metu visos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Pakrovimo, iškrovimo, gabenimo ir darbų metu negalima jų mechaniškai pažeisti. Rangovas turi iš gamintojų gauti informaciją, detalizuojančią sandėliavimo bei priežiūros metodus ir privalo laikytis šių reikalavimų. Jeigu medžiagos, gaminiai ir įrenginiai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Rangovas turi minimizuoti medžiagų, gaminių ir įrenginių sandėliavimo trukmę, sudarydamas pristatymų grafikus atitinkančius darbų poreikius.

1.4. Bendrieji reikalavimai darbams

1.4.1. Statybos darbai

Rangovas privalo vykdyti statybos darbus pagal projektą, statybos taisykles, taip pat nustatytais atvejais pagal rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą, vadovautis teisės aktais, gamintojų nurodymais, instrukcijomis, standartais, vykdyti Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos privalomuosius nurodymus, statinio saugos ir paskirties reikalavimus, valstybinės priežiūros institucijų nustatytus reikalavimus, projekto vykdymo priežiūros vadovų ir statybos techninės priežiūros vadovų nurodymus.

1.4.2. Žemės darbai

Žemės darbai atliekami vadovaujantis Statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, reikalavimais.

Rangovas privalo prieš pradėdamas žemės darbus inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonose, teisės aktų nustatyta tvarka gauti leidimą (rašytinį pritarimą) žemės darbams vykdyti, gauti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų, valdytojų) rašytinius sutikimus, teisės aktuose nustatytais atvejais organizuoti inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų, valdytojų) atstovų dalyvavimą vykdant žemės darbus.

Sankirtose ir priartėjimuose prie esamų inžinerinių tinklų, statinių ar kitų objektų, žemės darbai vykdomi rankiniu būdu, be smūgių.

Esamų tinklų vietos ir gylis nustatymui, atliekami kontroliniai atkasimai. Atkasti tinklai įtvirtinami, apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir pažymimi įspėjamaisiais ženklais.

Neleidžiama kasti žemės kasimo mašinomis arčiau kaip per metrą nuo kitų inžinerinių tinklų, taip pat naudoti pneumatinių plaktukų, dalbų, kaplių gruntui virš kitų inžinerinių tinklų smulkinti giliau kaip 0,3 m. Naudoti smūginius ir vibracinius įgilinimo mechanizmus leidžiama ne arčiau kaip 5 m nuo kitų inžinerinių tinklų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	6	23	0

Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm.

Duobės ir tranšėjos sutvirtinamos tokiais atvejais, jeigu aplink kasamą objektą pasitaiko žemės nuošliaužų ir kitais atvejais, kai to reikalauja darbų sauga. Reikia atsižvelgti į tai, kad esant reikalui tokie sutvirtinimai galėtų būti nesunkiai pašalinami.

Iškastas gruntas pilamas ant duobės ar tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo briaunos. Derlingos žemės sluoksnius supilamas atskirai, kuris užkasant supilamas ant viršaus.

Perteklinis gruntas, sutikus užsakovui, gali būti supilamas ar paskleidžiamas jo teritorijoje. Kitu atveju, perteklinis gruntas turi būti išvežamas ir, jei reikia, utilizuojamas.

Visos išardytos ar pažeistos dangos turi būti atstatytos. Visos iškasos turi būti užpiltos, išlygintos ir sutankintos. Užpildo ir sutankinto grunto lygis turi sutapti su šalia esančio grunto lygiu. Visos pažeistos vejos ir kiti želdiniai turi būti atsodinti. Aplinka turi būti sutvarkyta iki esamo lygio.

1.4.3. Geodezinis nužymėjimas

Prieš pradėdant žemės darbus, būsimos trasos ar objekto vieta turi būti tiksliai pažymėta pagal projektą:

- nužymima posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių, atramų ir kitų objektų vieta;
- padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose;
- nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais.

1.4.4. Paslėptų darbų priėmimas

Paslėptus darbus tikrinti privalo statybos techninis prižiūrėtojas dalyvaujant statinio statybos darbų vadovui, statinio statybos specialiujų darbų vadovui, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui, statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovui (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje).

1.4.5. Bandymai

Statybos vadovas privalo organizuoti nutiestų inžinerinių tinklų, sumontuotų inžinerinių sistemų bei įrenginių išbandymus, dalyvaujant atitinkamam statinio statybos specialiujų darbų vadovui ir specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovui, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovui (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje), atitinkamų inžinerinių tinklų savininkams (naudotojams) ir, kai reikia, – kitų institucijų atstovams. Išbandymų rezultatai turi būti užfiksuoti atitinkamais aktais ir įrašais statybos darbų žurnale.

1.5. Darbų vietos paruošimas, tvarkymas

1.5.1. Dirvožemio nukasimas ir panaudojimas

Humusingą dirvožemį reikia nukasti nuo visų darbų metu pažeidžiamų plotų. Nuo trasos humusingas dirvožemis šalinamas reikiamo pločio juostoje. Jis turi būti supilamas atskirai, nesumaišant jo su kitokiu gruntu. Jo negalima užteršti statybos atliekomis, šiukšlėmis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis. Per jį negalima važiuoti arba kitokiu būdu tankinti.

Nukastas dirvožemis vėliau gražinamas. Perteklinis dirvožemis, sutikus užsakovui, gali būti naudojamas jo teritorijos apželdinimui, šlaitų sutvirtinimui ir dirvų pagerinimui, augalinio sluoksnio atstatymui arba rekultivacijai. Kitu atveju, perteklinis dirvožemis turi būti išvežamas ir, jei reikia, utilizuojamas.

1.5.2. Atliekų tvarkymas ir panaudojimas

Darbų metu susidarančios atliekos turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos. Išrūšiuotos atliekos turi būti perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas.

Nepavojingos atliekos gali būti laikinai laikomos objekto vietoje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki darbų pabaigos. Pavojingos atliekos turi būti laikinai laikomos pagal Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytus reikalavimus ne ilgiau kaip 6 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki darbų pabaigos taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai ir žmonių sveikatai.

Dulkančios atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką. Pavojingos atliekos turi būti vežamos laikantis Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytų reikalavimų.

Perteklinis gruntas, sutikus užsakovui, gali būti supilamas ar paskleidžiamas jo teritorijoje. Kitu atveju, perteklinis gruntas turi būti išvežamas ir, jei reikia, utilizuojamas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	7	23	0

1.6. Statybos užbaigimas

Statinio statybos techninis prižiūrėtojas kartu su rangovu privalo rengti dokumentus, reikalingus statybai užbaigti.

Užbaigus statinio statybą, rangovas privalo pagal aktą perduoti užsakovui normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	8	23	0

2. REIKALAVIMAI DARBAMS

2.1. Spintų, skydų montavimas

Skydai turi būti paženklinti ir įrengti patogiose eksploatuoti vietose. Skydai turi būti įrengiami taip, kad montuojant būtų galima išlaikyti leistinus kabelių lenkimo spindulius.

Skydai turi būti įrengti taip, kad juose esančius elektros įrenginius būtų galima prižiūrėti neišjungus įtampos.

Skyduose prijungiamų įtaisų parametrai ir įrengimo būdas turi atitikti aplinkos sąlygas ir darbo saugos reikalavimus.

Visi skyduose montuojami aparatai turi būti vieno gamintojo.

Įvadiniai aparatai turi būti montuojami skydo viršutinėje dalyje, kairėje pusėje, o paskirstymo ir valdymo linijos į dešinę ir apačią nuo įvadinių aparatų. Skydo viduje turėtų likti 20% rezervinės vietos.

Elektros aparatų sujungimai skydo viduje gali būti atliekami naudojant šynas, taip pat laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastikiniuose loveliuose. Prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių.

Skydams montuoti reikia naudoti degimą nepalaikančios izoliacijos laidus ir kabelius. Skydų vidui montuoti neturi būti naudojami aliumininiai laidai ir kabelių gyslos. Elektros grandinėms montuoti turi būti naudojami laidai varinėmis gyslomis.

Antrinių grandinių kabeliai turi būti prijungiami prie gnybtų rinklių ar specialių kontaktinių jungčių. Draudžiama vienu varžtu jungti dviejų ar daugiau kabelio laidininkų.

Valdymo skydų gnybtynuose turi nebūti arti vienas kito gnybtų, kuriuos atsitiktinai sujungus galima įjungti ar išjungti prijunginį.

Skydai turi būti įnulinami (įžeminami) pagal taisyklių reikalavimus.

2.2. Įrenginių montavimas

Įrenginių montavimas turi būti atliktas laikantis gamintojų instrukcijomis. Montavimo vieta turi būti parinkta taip, kad prie jų būtų patogų prieiti, aptarnauti, netrukdytų normaliam žmonių judėjimui, nebūtų pažeisti ar sugadinti drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos ir t.t.

Tvirtinimo elementus reikia parinkti pagal būsimas apkrovas, gabaritus, tvirtinimo vietos paviršiaus tipą ir medžiagą. Aplinkos sąlygų pasikeitimas, veikiantis tvirtinimo detales, neturi padaryti įtakos jų laikymo tvirtumui. Tvirtinimo konstrukcijų metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

2.3. Uždarų perėjimų įrengimas

2.3.1. Horizontalūs valdomi gręžimai

Minimalūs atstumai tarp vykdomo gręžimo ir veikiančių vamzdynų, nesant galimybės jų atidengti, turi būti:

- labai trumpiems perėjimams iki 50 m – 1 m;
- trumpiems perėjimams iki 100 m – 2 m;
- vidutiniams perėjimams iki 300 m – 4 m;
- ilgiems perėjimams iki 900 m – 10 m.

Kad kelio ar šaligatvio dangoje neatsirastų iškilimų, bendra taisyklė yra išlaikyti 10 cm gylį kiekvienam gręžinio skersmens centimetrui.

Išpildomoji dokumentacija ruošinama naudojant duomenis, gautus vykdant pilotinį (pradinį) gręžimą. Gręžimo duomenys nuskaitomi: gręžiniuose nuo 50 iki 300 m - kas 3,5 m, gręžiniuose iki 50 m – gali būti nuskaitomi kas 1,2 m. Duomenys nuskaitomi visos trasos ilgyje ir registruojami gręžimo žurnale. Pagal tai geodezininkas nubraižo atlikto gręžinio profilį. Patikrinami faktiniai įgilinimai, nukrypimai.

2.3.2. Prakaičiai

Kalimo mašinos gali būti naudojamos visuose gruntuose pagal DIN 18196, arba pagal DIN 18300 iki 5 klasės. Kalimo metodas nepritaikytas darbui uoliniuose ir įšalusiuose gruntuose.

Jeigu grunte yra akmenų 150 mm skersmens ir didesnių, tuštumų daugiau kaip 0,5 m, statybinių konstrukcijų atliekų ir kt. nerekomenduojama naudoti žemės raketų (kurmių) iki 160 mm plastikinio vamzdžio klojimui.

Vandeninguose gruntuose naudoti žemės raketos draudžiama. Tokiuose gruntuose būtina naudoti horizontalaus valdomo gręžimo technologija.

Prastumiant vamzdį atviru galu minimalų gylį limituoja technologiniai atitinkamų komunikacijų gyliai. Visais atvejais minimalus gylis neturėtų būti mažesnis 0,9 m iki vamzdžio viršaus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	9	23	0

Prastumiant vamzdį uždaru galu minimalus gylis lygus maždaug 9/10 prastūmimo skersmens ir ne mažiau kaip:

- esant skersmeniui ≤ 75 mm – 0,7 m;
- esant skersmeniui ≤ 110 mm – 1,0 m;
- esant skersmeniui ≤ 130 mm – 1,2 m;
- esant skersmeniui ≤ 160 mm – 1,4 m.

Šie skaičiai orientaciniai. Prastūmimo gylis gali būti didinamas esant silpniems ir nevienalyčiams gruntams ir esant dideliems perėjimų ilgiams. Jeigu grunte yra riedulių, kurių skersmuo siekia 150 mm ir daugiau, gręžinio gylis taip pat turi būti didinamas.

Vykdamat darbus žemės raketomis (kalant vamzdžius uždaru galu), nesant galimybės atidengti komunikacijos, atstumas tarp jos išorinės sienelės ir vamzdžio arba žemės raketos turi būti ne mažesnis nei 3-5 gręžinio skersmenys, esant atidengtai komunikacijai prie jos galima priartėti iki 0,1 m, jeigu toks atstumas leidžiamas taisyklėse.

Prastumiant vamzdžius atviru galu šiuos atstumus galima sumažinti. Tačiau, esant grunte rieduliams, kurie gali įstrigti atviru galu prastumiamuose vamzdžiuose atstumas turi būti išlaikytas kaip ankstesnėje pastraipoje.

Darbo duobė turi būti ruošiama laikantis saugumo reikalavimų ir jei to reikalauja gruntinės sąlygos, turi būti išramstyta arba iškasta nuožulniais šlaitais.

Darant kelis prakalimus lygiagrečiai, atstumas tarp jų ašių turi būti ne mažiau kaip 2-3 gręžinio skersmenys. Atitinkamai turi būti padidintas darbo duobės plotis.

2.4. Kabelių linijų montavimas

2.4.1. Bendrieji reikalavimai

Tiesiant kabelių linijas lygiagrečiai kitiems inžineriniams tinklams, susisiekimo komunikacijoms, statiniams ir kitiems objektams arba juos kertant, turi būti išlaikomi ne mažesni minimalūs atstumai, nei nurodytieji taisyklėse.

Kabeliai trasoje turi būti apsaugoti nuo mechaninio poveikio, korozijos, vibracijos taip, kad neperkaistų nuo atsiradusio elektros lanko gretimame kabelyje. Klojant kabelius, reikia vengti jų tarpusavio sankirtų, sankirtų su vamzdžiais ir pan.

Kabelių linijos turi būti įrengiamos taip, kad kabelių įrengimo ir eksploataavimo metu būtų išvengta pavojingų mechaninių įtempimų ir pažeidimų:

- kabeliai turi būti nutiesti ilgesni, kad jų pakaktų galimiems grunto poslinkiams ir pačių kabelių, ir jų konstrukcijų temperatūrinėms deformacijoms kompensuoti. Neturi būti tiesiami kabeliai žiedų (vijų) pavidalu;
- kabeliai, nutiesti horizontaliai konstrukcijomis, sienomis, pertvaromis, perdangomis ir pan., turi būti standžiai pritvirtinti kabelių galuose, prie visų tipų movų ir abiejose kabelio išlenkimo pusėse;
- kabeliai, nutiesti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis ir pertvaromis, turi būti pritvirtinti taip, kad nuo jų pačių svorio nesideformuotų apvalkalai ir nebūtų pažeidžiamos gyslų jungtys movose;
- konstrukcijos, ant kurių tiesiami nešarvuoti kabeliai, turi būti tokios, kad mechaniškai nepažeistų kabelių apvalkalų. Šių kabelių standaus tvirtinimo vietose apvalkalai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir korozijos elastingomis tarpinėmis;
- klojant kabelius greta eksploatuojamų kabelių, reikia imtis priemonių, kad pastarieji nebūtų mechaniškai pažeisti;

Kabelių lenkimo vidinės kreivės spindulio santykis su kabelio išoriniu skersmeniu turi būti ne mažesnis, kaip nurodyta kabelių standartuose arba gamintojų techniniuose dokumentuose.

Kabelius tiesti leidžiama, jei aplinkos oro temperatūra nėra žemesnė, kaip nurodyta kabelių gamintojų techniniuose dokumentuose.

Tiesiant kabelius, traukimo jėga turi būti nustatoma pagal gyslų ir apvalkalų leistinuosius mechaninius įtempimus.

2.4.2. Tranšėjų kasimas ir užpylimas

2.4.2.1. Tranšėjų kasimas

Tranšėjos gylis parenkamas atsižvelgiant į numatomą išlyginamojo pakloto sluoksnio storį, tinklų klojimo gylį ir jų išorinius skersmenis bei tipus. Iškastos tranšėjos dugnas išlyginamas, apvalomas nuo akmenų, šiukšlių.

2.4.2.2. Pirminis (apsauginis) užpylimas

Tiesiant kabelius tranšėjose su apsauginiais vamzdžiais, pirminio užpylimo sluoksnio storis virš vamzdžio turi būti ne didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,1 m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	10	23	0

Pirminio užpylimo sluoksnis, jeigu reikia, tankinamas rankiniu būdu arba sutrypiant kojomis. Pirmasis pirmojo užpylimo sluoksnis tankinamas tada, kai jis siekia bent iki pusės vamzdžio. Tankinama labai atsargiai, kad vamzdis nepajudėtų iš vietos.

2.4.2.3. Galutinis užpylimas

Urbanizuotoje teritorijoje pagal esamas sąlygas galutinio užpylimo sluoksniui turi būti naudojami lengvai tankinamos medžiagos. Turi būti taikomos tokios grūdėtumo normos: 1 m storio sluoksnyje (matuojant nuo vamzdžio ar kabelio viršaus) negali būti didesnių kaip 0,3 m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų. Galutinio užpylimo sluoksnio medžiagos turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę. Neurbanizuotoje teritorijoje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą.

Signalinės juostos klojamos ne mažesniame kaip 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

Gruntas sutankinamas 10–20 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis arba sutrypiant kojomis. Sutankinimo rodiklis (D_{Pr}) teritorijose be eismo apkrovos (pvz.: vejose) 90–95 %, o teritorijose su eismo apkrova (pvz.: šaligatviuose, aikštėse, gatvėse, keliuose) 95–98 %. Tankinamo sluoksnio storis priklauso nuo grunto tipo ir tankinimo metodo. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį tik tada, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Sutankinimo rekomendacijos pateiktos sekančioje lentelėje:

Metodas	Sutankinimo rodiklis (D_{Pr} – modifikuotas proktoras)							
	85 %		90 %		95 %		98 %	
	Sluoksnio storis, m	Pakart. skaičius	Sluoksnio storis, m	Pakart. skaičius	Sluoksnio storis, m	Pakart. skaičius	Sluoksnio storis, m	Pakart. skaičius
Tankinama kojomis	0,1	1	0,1	2	0,1	3	-	-
Tankinama vibro plokšte 50–100 kg	0,2	1	0,2	2	0,2	4	0,1	4

Pastaba: mechanizuotai galima tankinti kai virš vamzdžio ar kabelio supiltas ir rankiniu būdu ar kojomis sutankintas bent 25–30 cm grunto sluoksnis.

2.4.3. Vamzdžių klojimas tranšėjose

Klojant kabelių vamzdžius žemėje, mažiausias horizontalus atstumas tarp kabelių vamzdžiuose, taip pat tarp kabelių vamzdžiuose ir kitų kabelių ir statinių turi būti toks pat kaip ir kabelių, nutiestų be vamzdžių.

Vamzdžiai klojami sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Klojant vamzdžius būtina užtikrinti, kad nebūtų viršytas vamzdžių gamintojų nustatytas didžiausias leistinas vamzdžių lenkimo spindulys.

Esant reikalui, vamzdžiai pjaunami smulkiadančiu pjūklų. Pjovimo plokštuma turi būti statmena vamzdžio ašinei linijai. Likusios šerpės pašalinamos dilde arba peiliu. Prieš sujungiant vamzdžius, nuo abiejų vamzdžių galų nuvalomas smėlis, purvas ir kiti nešvarumai.

Vamzdžių sujungimai turi būti sandarūs, o galai laikinai užsandarinami kamščiais.

Kai vamzdžiai kerta betonines konstrukcijas (šulinių sienas, statinių pamatus ir panašiai), vieta tarp šių vamzdžių ir betoninių konstrukcijų turi būti hermetizuojama ir apibetonuojama taip, kad būtų užtikrinta ilgalaikė apsauga nuo vandens patekimo.

2.4.4. Kabelių tiesimas vamzdžiuose

Kabelių vamzdžių, jų galinių angų ir sandūrų paviršius turi būti lygus ir nuvalytas, kad tempiamų kabelių apvalkalai nebūtų mechaniškai sugadinami. Prieš tempiant kabelį, vamzdžiai turi būti išvalyti nuo grunto ir šiukšlių.

Trinties jėgai sumažinti, kabelį reikia tepti specialiais, trintį mažinančiais, aplinką neteršiančiais ir kabelių apvalkalams nekenksmingais produktais.

Pabaigus kabelių tiesimo darbus, vamzdžių įėjimo į statinius, šulinius, spintas, skydus angos nedelsiant turi būti hermetiškai užsandarintos. Sandarinimui turi būti naudojamos tokios priemonės, kad ateityje būtų galimybė į vamzdžius lengvai įverti kabelius ir pakartotinai sandarinti vamzdžių angas.

2.4.5. Kabelių tiesimas šuliniuose

Įvedant kabelį per kelis kanalizacijos šulinius, turi būti užtikrinta kabelio apsauga nuo mechaninių pažeidimų vamzdžio įėjime ir išėjime kiekviename šulinyje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	11	23	0

Kabėliai ŗuliniuose turi bėti suŗymėti, suguldyti ant atraminių konstrukcijų ir pritvirtinti prie jų. Movos turi bėti suguldomos tarp atraminių konstrukcijų.

ŗuliniuose kabėliai negali bėti susipynę ar tarpusavyje susikryŗiavę. Kabėlių atsargos turi bėti suvyniojamos ne maŗesniu spinduliu nei nurodyta kabėlio techninėje specifikacijoje ir tvirtinamos prie gėbių ar konstrukcijų.

2.4.6. Kabėlių movų montavimas

Visų tipų movos montuojamos laikantis ŗių movų gamintojo instrukcijų.

Montuojant kabėlių movas ir galūnes, kabėlio gyslų lenkimo vidinės kreivės spindulio santykis su gyslos perskaičiuotu skersmeniu turi bėti ne maŗesnis kaip nurodyta kabėlių standartuose arba gamintojų techniniuose dokumentuose.

Movų montavimo vietoje (patalpoje, palapinėje ir pan.) oro temperatūra turi bėti ne ŗemesnė kaip +5°C kabėliams plastikine izoliacija. Kad nepakenkti kabėlių izoliacijai ir jų apvalkalams būtina stebėti, kad dėl movų montavimo lankstomi kabėlių galai turėtų ne ŗemesnę, negu leidžia gamintojas, temperatūrą. Todėl ŗaltuoju metu laiku movų montavimo vietoje būtina naudoti specialius ŗildytuvus reikiamai aplinkos temperatūrai pasiekti.

Kabėlių linijų jungiamųjų movų skaičius ir jų įrengimo vietos turi bėti nustatomos priklausomai nuo kabėlio tiesimo mechaninio skaičiavimo rezultatų, transportavimo galimybių, naudojamos montavimo technologijos ir kitų veiksnių. Jungiamųjų movų skaičius turi bėti techniškai pagrįstas.

2.5. Įžeminimo ir įnulinimo montavimas

2.5.1. Įžemintuvų montavimas

Projekte nurodytas įžemintuvų dydis yra apytikslis. Įžeminimo įrenginio montavimo metu, jų dydis tikslinamas matuojant įžeminimo įrenginio varŗą.

Įžemintuvai įrengiami 0,5–0,7 m gylyje ir 0,8 m atstumu nuo statinių pamatų ar pagrindų. Sujungimus reikia apsaugoti nuo korozijos panaudojant antikorozinę juostą. Įžeminimo strypų tarpusavio sujungimams, kaip papildomą apsaugą nuo korozijos, reikia naudoti antikorozinę pastą. Įžemiklių įkalimui reikia naudoti įkalimo galvutę ir smailų antgalį

Įžemintuvai neturi bėti įrengiami virŗ ŗemėje esančių inŗinerinių komunikacijos tinklų. Įžeminimo įrenginiai neturi bėti įrengti tose vietose, kur gruntą gali išdŗiovinti ŗilumos vamzdynai ar kiti ŗalutiniai ŗilumos ŗaltiniai.

Tranŗėjose nutiesti įžeminimo laidininkai turi bėti užpilti vienalyčiu, smulkiu ir riŗiu gruntu.

2.5.2. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų montavimas

Įžeminti ir įnulinti naudojami elementai turi bėti patikimai sujungti, apsaugoti nuo korozijos ir cheminio poveikio.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai sankirtose su kabėliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, taip pat įvadų į vietose, kur yra galimybė mechaniŗkai juos paŗzeisti, turi bėti apsaugoti.

2.5.3. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai, nutiesti grunte, turi bėti sujungiami suvirinant. Patalpose arba lauke, kur aplinka chemiŗkai neaktyvi, nutiesti laidininkai sujungiami varŗtais, jungėmis ir pan. Įžemintuvų iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų poŗeminiams elementams sujungti naudojamos specialios jungės arba termo suvirinimas. Jungties kontaktai turi bėti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai prie įžeminamų ar įnulinamų įrenginių dalių matomose ir apŗiūrėti prieinamose vietose turi bėti prijungti varŗtais. Varŗtais sujungti kontaktai turi bėti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Daŗnai išmontuojami, ant judamųjų dalių esantys ir vibruojantys įrenginiai turi bėti įžeminti arba įnulinti lanksčiaisiais laidininkais.

Visi įžeminami ar įnulinami elektros įrenginiai ar jų dalys prie įžeminimo ar įnulinimo magistralės turi bėti prijungti atskirais laidininkais. Kelių elektros įrenginių įžeminimo laidininkai neturi bėti jungiami nuosekliai.

2.6. ŗymėjimai

2.6.1. Bendrieji reikalavimai

Visa įranga, korpusai ir kabėliai turi bėti patikimai suŗymėti. ŗymėjimai turi bėti suprantami, neiŗtrinami ir lengvai įskaitomi. Visi ŗymėjimai turi bėti suderinti su uŗsakovu.

DOKUMENTO ŗYMUO	LAPAS	LAPŪ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	12	23	0

2.6.2. Elektros įrenginių žymėjimas

Tų pačių fazių šynų raidinis arba skaitmeninis ir spalvinis žymėjimas visuose elektros įrenginiuose turi būti vienodas. Fazių seka grandinėse turi sutapti. Šynos turi būti žymimos:

- esant kintamajai trifazei srovei: L1 fazė – geltona spalva, L2 fazė – žalia, L3 fazė – raudona, nulinė šyna N – mėlyna spalva; ta pati šyna, naudojama kaip apsauginė PE ir apsauginė nulinė PEN – geltonos ir žalios spalvos juostomis;
- vienfazės srovės šynos, atsišakojančios nuo trifazės sistemos šynų, žymimos kaip atitinkamos trifazės srovės šynos;
- nebūtina žymėti šynas per visą jų ilgį, spalvinis arba raidinis skaitmeninis žymėjimas (arba abu kartu) būtini tik šynų prijungimo vietose;
- per visą savo ilgį šyna dažoma tik tuo atveju, jei tai naudojama kaip antikorozinė apsauga arba pagerina aušinimą, kitais atvejais šynos žymimos panaudojant ir kitas medžiagas;
- jei neizoliuotos šynos esant įtampai nėra prieinamos apžiūrėti, jų žymėti nėra būtina, tačiau tokiu atveju kitomis priemonėmis būtina užtikrinti reikiamą elektros įrenginio priežiūros vaizdumo ir saugos lygį.

Spintų, skydų ir skydelių žymėjimas:

- spintos, skydai ir skydeliai priežiūros pusėje privalo turėti užrašus, nurodančius paskirtį, operatyvinį pavadinimą, eilės numerį. Jei priežiūra atliekama iš abiejų skydo pusių, tai užrašai turi būti abiejose pusėse.
- viduje sumontuoti visi komutavimo aparatai ir kiti įrenginiai privalo turėti užrašus ir ženklus, atitinkančius žymenis schemose; užrašai rašomi ant įtaiso elementų arba greta jo esančių konstrukcinių elementų;
- vidinėje durų pusėje turi būti permatomas įdėklas su įrengtų įrenginių ir aparatų elektros grandinių schema.

Relinės apsaugos ir automatikos įtaisų panelių, spintų, valdymo pultų ir antrinių grandinių žymėjimas:

- ant relinės apsaugos ir automatikos įtaisų panelių, spintų ir valdymo pultų turi būti užrašai, nurodantys jų paskirtį;
- prie visų relių ir paneliuose įmontuotų antrinių grandinių įtaisų ir aparatų turi būti užrašai arba žymenys, naudojami jų pažymėjimui schemose. Kai reikalingas priėjimas prie įrenginio dalių ar jungčių esančių priešingoje fasadinei pusės, užrašai turi būti abiejose (spintos, skydo, įrenginio) pusėse;
- prie valdymo (perjungimo raktai, tarpės, bandymo blokai ir kita) bei informacijos įtaisų (signalinės relės ir lempos, švieslentės ir kita), kuriais naudojasi operatyviniai (budintys) darbuotojai, turi būti jų paskirtį ir informaciją teikiantys užrašai;
- prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinėti (nurodyti adresai) taip kaip ir schemose.

2.6.3. Elektros kabelių linijų žymėjimas

Kiekviena KL turi turėti savo numerį arba pavadinimą. Nutiesti kabeliai ir visos movos turi turėti žymenis, kuriuose nurodomas linijos numeris arba pavadinimas, kabelių tipai, gyslų skaičius ir skerspjūviai. Papildomai nurodomas ir kabelių linijos ilgis. Kabelių, nutiestų statiniuose, žymenys turi būti išdėstyti ne rečiau kaip kas 50 m, taip pat posūkių ir perėjų per sienas ir pertvaras vietose. Kabeliai nutiesti kabelių kanalizacijoje žymimi kiekviename šulinyje.

2.6.4. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų žymėjimas

Įžeminimo laidininko prijungimo prie įrenginio gnybtas ir pan. turi būti paženklinėti apsauginio įžeminimo ženklu \perp . Neturi būti ženklinama lipniais ženklais.

Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis. Apsauginio įžeminimo šynos turi būti dažomos suglaustomis nuo 15 iki 100 mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis per visą ilgį arba apsauginio įžeminimo laidininkai pažymimi nuo 15 iki 100 mm vienodo pločio žalios ir geltonos spalvų skersinių juostelių deriniu. Šiam tikslui naudojamas ir termiškai susitraukiantis vamzdelis su žalios ir geltonos spalvų išilginių juostelių deriniu.

Spalvos turi būti lengvai skiriamos, žymėjimo medžiagos ar dažai ilgaamžiai.

2.6.5. Ryšių įrenginių žymėjimas

Visi atvirai sumontuoti įrenginiai (skirstomieji stovai, skirstomosios spintos, skirstomosios dėžutės, stulpeliai, movos ir kt.), ir kiti elektroninių ryšių tinklų įrenginiai turi būti pažymėti žymomis, kuriuose būtų nurodytas jų savininkas (ūkio subjekto pavadinimas, kodas ir kt.).

2.6.6. Kabelinių ryšių linijų žymėjimas

Ryšių kabeliai turi būti pažymėti prie ryšių kabelio dviem dirželiais pritvirtinta korozijai atsparia metaline ar plastikine žymėjimo kortele.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	13	23	0

Ryšų kanalizacijos šuliniuose žymenys tvirtinami:

- prie movų;
- ties pakloto kabelio viduriu.

Patalpose žymenys tvirtinami:

- prie perėjimų per sienas, pertvaras, perdengimus iš abiejų pusių;
- prie įėjimų į vamzdžius ir išėjimų iš jų;
- prie įrenginių;
- prie movų;
- tiesioje trasos dalyje kas 10 m.

Ryšų kabelių žymenyse turi būti nurodyta:

- kabelių linijos savininko pavadinimas (ūkio subjekto pavadinimas, kodas, sutartinis numeris ir pan.);
- kabelio tipas, kabelio identifikacinis kodas;
- kabelių linijos pradžią ir pabaigą (pradžios ir pabaigos objektų pavadinimai arba adresai).

Šuliniuose ir technologinėse patalpose ryšių kabelių atsargos žymimos taip pat kaip pakloti ryšių kabeliai trasoje, nurodant atsargos ilgį metrais.

2.7. Bandymai, matavimai, paleidimai-derinimai

2.7.1. El. įrenginių bandymai ir matavimai

Įrengus (sumontavus) elektros įrenginius, prieš pradėdant juos naudoti, turi būti atlikti elektros įrenginių bandymai ir matavimai. Bandymai ir matavimai atliekami vadovaujantis gamintojų, pagaminusių elektros įrenginius, techniniais dokumentais, įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojančiais dokumentais ir Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių aprašu. Įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojantys dokumentai ir Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių aprašo reikalavimai taikomi, jeigu jie neprieštaruoja gamintojų techniniuose dokumentuose nustatytiems reikalavimams.

Pagaminti elektros įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo, taikant nurodytus jo techniniuose dokumentuose reikalavimus.

Elektros įrenginiai arba statybos produktai (pavyzdžiui, elektros linijos, skirstyklos ir pan.), gauti statybos proceso metu, juos pažeidus transportavimo ir montavimo metu, kilus abejonių, kad gaminio parametrai neatitinka gamintojo naudojimo dokumentuose nurodytų ir pakartotinai naudojamų (išmontuotų), turi būti atliekami jų bandymai ir parametrų matavimai vadovaujantis norminiais dokumentais.

Be numatytų bandymų ir matavimų, turi būti atliekama įrenginių apžiūra ir jų mechaninės dalies patikra.

Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais protokolais (aktais). Patikrinimo protokoluose (aktuose) turi būti nurodomos matavimo sąlygos, matavimo priemonės, išmatuotų parametrų vertės, gamintojo nustatytos arba kituose norminiuose dokumentuose pateikti norminiai dydžiai.

Įvertinus bandymų ir matavimų rezultatus, nustatoma elektros įrenginių techninė būklė ir daromos išvados dėl jų tinkamumo naudoti.

2.7.2. Kabelinių ryšių linijų parametrų matavimai

Prieš pradėdant eksploatuoti naujas, rekonstruotas ar kapitališkai suremontuotas šviesolaidines ryšių linijas, turi būti atliekami matavimai, nurodyti lentelėje apačioje. Šviesolaidiniai ryšių kabeliai turi atitikti šias parametrų normas:

- skaidulų slopinimas vienmodžiam kabelyje esant 1310 nm bangai – ne didesnis kaip 0,4 dB/km, 1550 nm bangai – ne didesnis kaip 0,25 dB/km;
- skaidulų slopinimas daugiamodžiam kabelyje esant 1310 nm bangai – ne didesnis kaip 0,5 dB/km, 1550 nm bangai – ne didesnis kaip 0,35 dB/km;
- sujungimo slopinimas turi būti ne didesnis kaip 0,1 dB;
- ant atramų pakabinto šviesolaidinio ryšių kabelio apvalkalo ir kabinimo trosu įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 30 Ω.

Matavimų apimtys			
Eil. Nr.	Matavimų objektas	Elektrinės charakteristikos	Matavimų apimtys, %
1.	Ryšų kabeliai	Darbinis slopinimas Slopinimas kritiniam bangos ilgiui: 1310 nm ir 1550 nm. Matavimas reflektometru. Bendras slopinimas. Matavimas galios matuokliu.	100 100 100

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	14	23	0

Matavimų apimtys			
Eil. Nr.	Matavimų objektas	Elektrinės charakteristikos	Matavimų apimtys, %
		Sujungimų slopinimas	100

2.7.3. Automatikos sistemų bandymai

Relinės apsaugos, automatikos ir telemechanikos įranga turi būti tikrinama remiantis normų ir bandymo apimčių normatyvais, nustatytais šių įrenginių techniniuose ir norminiuose dokumentuose.

2.8. Personalo apmokymas

Rangovas turi apmokyti aptarnaujantį personalą, kaip dirbti, aptarnauti ir esant reikalui remontuoti sumontuotas sistemas. Rangovas turi paruošti vartotojo instrukcijas ir visą reikalingą apmokymams techninę dokumentaciją.

DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	23	0

3. REIKALAVIMAI PRODUKTAMS

3.1. Televaldymo sistemos

Valdymo automatikos sistema turi būti integruojama į esamą Schneider AS-P serverį. Turi būti naudojama tik su esama sistema suderinama įranga.

3.1.1. Funkcijos

Atvaizduojami sekantys parametrai:

- avarinis skysčio lygis šulinyje;
- uždorio/pavaros būseną (atidaryta/gedimas/uždaryta);
- valdymo režimo būseną (vietinis/išjungta/nuotolinis).

Valdomi sekantys prietaisai ir mechanizmai:

- uždorio/pavaros valdymas (atidaryti/uždaryti).

Suformuojami šie aliarminiai pranešimai su garsine signalizacija:

- uždorio/pavaros gedimas;
- avarinis skysčio lygis šulinyje;
- dingusi maitinimo įtampa prieš UPS;
- nėra ryšio.

3.1.2. Dokumentacija

PLV programos turi būti gerai dokumentuotos, turi būti pateikti sinonimai, vartojami visiems vidiniams ir išoriniams signalams ir bitams įvardinti, bei komentarai apie kiekvieną veiksmą ar tinklą PLV programoje. Sinonimai ir komentarai turi būti anglų ir lietuvių kalbomis. Sinonimai turi atitikti kodinę numeraciją, naudojamą ant įrengimų ir pagrindinėje stotyje serveryje.

Turi būti pateikta programos funkcinė srauto diagrama: grafinis būdas pavaizduoti programos ar proceso loginę eigą (žingsnius, sprendimus, ciklus).

Taikomosios programos išeities kodai, įskaitant sinonimus ir papildomus komentarus, yra procesų valdymo ir automatizacijos projekto pagrindu sudaryto sandorio dalis, ir turi būti pateikta Užsakovui originaliame formate skaitmeninėse laikmenose.

3.2. Skydai ir komponentai

3.2.1. Automatikos valdymo skydas VAS-3/8 (L1-5/17)

Atsparumas smūgiams IK10, stiklo pluoštu sutvirtintas, poliesterinis skydas su užraktu ir stogeliu, komplektuojamas su gamykliniu stiklo pluoštu sutvirtintu poliesteriniu įkasamu pamatu, skydo apsaugos klasė ne žemesnė kaip IP65. Valdymo skydų dydis turi būti parinktas taip, kad visi valdymo prietaisai (įskaitant 20% rezervą) tilptų valdymo skydo viduje. Spintose turi būti įrengta mikroklimato palaikymo sistema su ventiliacinėmis grotelėmis ir ventiliatoriumi, bei šildytuvu, valdomi nuo termostato. Aplinkos temperatūra -35...+35°C Automatikos valdymo spinta turi būti su vidinėmis durimis valdymo, signalizavimo prietaisų montavimui.

3.2.2. Skydas/Dėžė S-8 (L1-17)

Atsparumas smūgiams IK08, plastikinis skydas/dėžė. Apsaugos klasė ne žemesnė kaip IP67. Dydis turi būti parinktas taip, kad visi prietaisai tilptų. Montuojamas el. pavaros šulinyje ant sienos su galimybe aptarnavimo metu jį nuimti ir ištraukti iš šulinio. Aplinkos temperatūra -35...+35°C.

3.2.3. Kirtikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN 60947-3	
2.	Vardinė įtampa, dažnis	400/230 V AC, 50 Hz	
3.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V	
4.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 440 V	
5.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV	
6.	Vardinė srovė ir polių skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
7.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
8.	Aplinkos temperatūra	+25 ...+50°C	
9.	Tipų pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	23	0



3.2.4. Automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN 60947-2	
2.	Vardinė įtampa, dažnis	400/230 V AC, 50 Hz	
3.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V	
4.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 440 V	
5.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV	
6.	Vardinė srovė, atjungimo charakteristika ir polių skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
7.	Atjungimo pajėgumas	Pagal kitus projekto dokumentus	
8.	Atkabiklio poveikis	Šiluminis + elektromagnetinis	
9.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio	
10.	Apsaugos laipsnis	≥ IP2X	
11.	Aplinkos temperatūra	-25 ... +50°C	
12.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

3.2.5. Viršįtampių ribotuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN 61643-11	
2.	Ribotuvo klasė	Type 2 (T2)	
3.	Tinklo įtampa, dažnis	230/400 V, 50 Hz	
4.	Ilgalaikė maksimali darbo įtampa, U _c	≥ 253 V	
5.	Maksimali išlydžio srovė per vieną polių, I _{max} (8/20)	≥ 20 kA	
6.	Įtampos apsaugos lygis, U _p	≤ 2,5 kV	
7.	Viršįtampių ribotuvai komplektuojami	Su integruotu gedimo indikatoriumi	
8.	Montuojami	Skyduose ant DIN bėgelio	
9.	Apsauga apdangalais	≥ IP2X	
10.	Aplinkos temperatūra	-25 ... +50°C	
11.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

3.2.6. Keitikliai FO/Eth

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Tipas	Pramoninis	
2.	Vardinė įtampa, dažnis	230 V AC, 50 Hz arba 24 V DC	
3.	Sąsajos (jungtys)	1x FO (SC) 1x Ethernet (RJ45)	
4.	Aplinkos temperatūra	0 ... +50°C	

DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	23	0

3.2.7. Keitikliai FO/485

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Tipas	Pramoninis	
2.	Vardinė įtampa, dažnis	230 V AC, 50 Hz arba 24 V DC	
3.	Sąsajos (jungtys)	1x FO (SC) 1x RS485 (gnybtų blokas)	
4.	Aplinkos temperatūra	-25 ... +50°C	

3.2.8. Programuojami loginiai valdikliai

Duomenys surenkami programuojamo loginio valdiklio (PLV) pagalba. PLV minimaliai turi turėti: 7DI, 2DO, Modbus RTU protokolo RS485 jungtį, BACnet/IP protokolo Ethernet jungtį. Valdiklis turi būti suderinamas su esama „Schneider AS-P“ BMS sistema.

3.2.9. Variklių apsaugos aparatai

Variklio apsaugos aparatas (variklinis automatas) turi turėti papildomus kontaktus (1NA, 1NU), minimalų srovės reguliavimo diapazoną 0,8 ... 1,0 x IN (IN variklio vardinė srovė), temperatūros kompensavimą 0° C...+65°C aplinkos temperatūros ribose.

3.2.10. Kontaktoriai

Ritės įtampa turi būti 230 V AC, 50 Hz, jeigu nenurodyta kitaip. Kontaktoriaus mechaninis atsparumas (darbo ilgaamžiškumas) turi būti neblogesnis nei trys milijonai jungimo ciklų. Kontaktorius turi veikti bet kokioje padėtyje. Turi būti galimybė įjungti kontaktorių ranka patikrinimo ar tech. aptarnavimo metu. Kartu su kiekvienu kontaktoriumi turi būti patiektas bent 2NA ir 2NU papildomų kontaktų blokas. Kontaktoriai turi būti montuojami ant DIN bėgio.

3.2.11. Įtampos kontrolės relės

Įtampos kontrolės relė turi sekti trijų fazių parametrus, fazių seką, fazės dingimą, fazių disbalansą, neleistiną įtampos padidėjimą ir sumažėjimą. Kad išvengtų relės suveikimo esant trumpalaikiams įtampos svyravimams ir fazių disbalansui, turi būti galima nustatyti vėlinimą. Relė turi turėti du persijungiančius kontaktus, kontaktų jungiamoji geba 3A 230VAC. Įtampos kontrolės relės turi būti montuojamos ant DIN bėgio.

3.2.12. Tarpinės relės

230 V grandinių komutavimui turi būti naudojamos tarpinės relės. Tarpinės relės turi turėti 2 arba 4 persijungiančius kontaktus, ritės įtampa 230 VAC arba 24 VDC, kontaktų jungiamoji geba nemažiau 5A 230VAC. Tarpinės relės turi būti PCB tipo, įstatomos į lizdus, lizdai su relės šviesine suveikimo indikacija (LED), kurie montuojami ant DIN bėgio. Relės mechaninių darbo ciklų atsarga nemažiau 10*10⁶. Apsaugos laipsnis IP20.

3.2.13. Lydūs saugikliai

Lydūs saugikliai turi būti naudojami tik elektroninėje įrangoje, PLV skaitmeninių, analoginių įėjimų/išėjimų grandinėse. Saugikliai turi būti instaliuojami apsaugotose lizduose, kiekvienas saugiklis turi būti paženklintas, nurodant grandinės kodą ir jo funkciją. Puslaidininkinių saugiklių naudojimas nepriimtinas.

3.2.14. Valdymo režimo perjungikliai

Režimo išrinkimo/valdymo perjungikliai turi būti tvirtos modulinės konstrukcijos su šviesine valdomo įrenginio darbo indikacija, apimančios panašius jungimo elementus, kad būtų patikimas kontaktų suveikimas. Jungiklis turi veikti -45° - 0° +45° kampais. Tinkamai pažymėtas (išgraviruotas) padėties indikatorius turi aiškiai rodyti pasirinktą jungiklio padėtį. Apsaugos laipsnis IP44.

Indikaciniai diodai LED turi būti apvalios, min. 20 mm skersmens, su linzėmis, kuriose išgraviruotas tekstas ar ženklas. Vardinė įtampa turi atitikti maitinimo šaltinio įtampą.

Linzių spalva: žalia - įrenginio veikimas ar atidarymas; raudona - įrenginio stabdymas; geltona - avarinis stovis, aliarminis pranešimas.

3.2.15. Mygtukai

Mygtukų mechaninis atsparumas ne mažiau kaip 0,3 mln ciklų. Valdymo mygtukai – naudojami įrenginių valdymui, taip pat automatizavimo ir signalizacijos grandinėse.

Valdymo mygtukų spalva: juoda (žalia) – paleidimas, atidarymas, bandymas; raudona – stabdymas, uždarymas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	18	23	0

Pagrindiniai reikalavimai:

- kontaktų skaičius – pagal poreikį;
- įtampa 230V, 50Hz;
- srovė 10A;
- suveikimas paspaudus;
- impulsinė funkcija;
- užrašas, nurodantis paskirtį.

Gali būti naudojami šviečiantys mygtukai, turintys savyje įmontuotą indikacinę LED lempuotę.

3.2.16. Indikacinės lempuotės

Indikacinės LED lempuotės turi būti apvalios, min. 20 mm skersmens, su lizėmis. Šalia lempučių turi būti išgraviruotas tekstas arba ženklas. Nominali įtampa turi atitikti maitinimo šaltinį.

Lizinių spalva: žalia įrenginio veikimas ar atidarymas; raudona įrenginio stabdymas; geltona avarinis stovis, aliarminis pranešimas.

3.2.17. Terminalai (gnybtų blokai)

Terminalai turi būti pagaminti iš drėgmės nesugeriančių medžiagų ir tvirtos konstrukcijos. Terminalai turi turėti priemones testavimui. Terminalai srovės grandinių prijungimui turi turėti priemones užtrumpinimui.

3.3. Automatikos prietaisai

3.3.1. Plūdiniai lygio jutikliai

Avarinių lygių registracijai numatomi plūdiniai lygio jungikliai skirti nuotekoms. Jungikliai turi būti be gyvsidabrio. Apsaugos laipsnis IP68. Plūdinis lygio jungiklis turi turėti 1 persijungiantį kontaktą, kontakto jungiamoji geba 5 A 230 V AC. Darbinė terpė - nuotekos. Maksimali darbinė temperatūra +60°C. Plūdinis lygio jungiklis turi būti tiekiamas kartu su kabeliu.

3.4. Kabelių tiesimo medžiagos

3.4.1. Uždaru būdu klojami požeminiai kabelių vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	EN 61386-1, EN 61386-24	
2.	Medžiaga	PP arba PE (HDPE)	
3.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi	
4.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi	
5.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba juoda	
6.	Vamzdžio išorinis skersmuo	50 mm	
7.	Atsparumas smūgiams pagal EN 61386-24	Normalus (angl. normal – N)	
8.	Atsparumas gniuždymui pagal EN 61386-24	≥ 1250 N	
9.	Maksimali tempimo jėga prie +20 °C	≥ 4,4 kN	
10.	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje	
11.	Aplinkos temperatūra	-25 ... +90 °C	
12.	Analogo pavyzdys: 		


3.4.2. Atviru būdu klojami požeminiai kabelių vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	EN 61386-1, EN 61386-24	
2.	Medžiaga	PP arba PE (HDPE, LDPE)	
3.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota	
4.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi	
5.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba juoda	
6.	Vamzdžio išorinis skersmuo	50 mm	


DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	23	0

7.	Atsparumas smūgiams pagal EN 61386-24	Normalus (angl. normal – N)	
8.	Atsparumas gniuždymui pagal EN 61386-24	≥ 750 N	
9.	Vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.	
10.	Vamzdžių sujungimo būdas	Kartu tiekiamos sujungimo movos	
11.	Vamzdžių sujungimo sandarumas	≥ 0,5 bar (visuose vamzdžių sujungimo vietose turi būti naudojami papildomi guminiai sandarinimo žiedai).	
12.	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje	
13.	Aplinkos temperatūra	-25 ... +60 °C	
14.	Analogo pavyzdys:		

3.4.3. Elektros kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Medžiaga	PP arba PE (LDPE)	
2.	Spalva	Geltona	
3.	Juostos plotis	≥ 100 mm	
4.	Juostos storis	≥ 0,1 mm	
5.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas	„Dėmesio! Kabelis“ arba „Kabelis“	
6.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m	
7.	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje	
8.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
9.	Analogo pavyzdys:		


3.4.4. Ryšių kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Medžiaga	PP arba PE (LDPE)	
2.	Spalva	Geltona arba raudona (oranžinė)	
3.	Juostos plotis	≥ 40 mm	
4.	Juostos storis	≥ 0,1 mm	
5.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas	Šviesolaidiniams ryšių kabeliams: „Atsargiai šviesolaidinis kabelis“ arba „Šviesolaidinis kabelis. Nekasinėti !!! Pavojinga gyvybei !!!“ ar pan.	
6.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m	
7.	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje	
8.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
9.	Analogo pavyzdys:		


DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	23	0

3.5. Kabeliai, movos

3.5.1. Iki 1 kV galios kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai (bent vienas iš nurodytų)	HD 603, HD 604, IEC 60502-1	
2.	Vardinė įtampa, $U_0/U (U_m)$	$\geq 0,6/1 (1,2)$ kV	
3.	Laidininko medžiaga	Aliuminis	
4.	Laidininkų skaičius	4	
5.	Laidininkų skerspjūvio plotas	16 mm ²	
6.	Laidininkų tipas pagal EN 60228	1 klasė (vienvielis/monolitinis „RE/SE“) arba 2 klasė (daugiavielis „RM/SM“)	
7.	Laidininkų izoliacija	XLPE	
8.	Maksimali laidininkų ilgalaikė temperatūra	$\geq +90$ °C	
9.	Gyslų žymėjimas	Spalvinis pagal HD 308	
10.	Išorinis apvalkalas	PVC, PE arba behalogenis mišinys. Atsparus UV spinduliams.	
11.	Degumo klasė (reakcijos į ugnį klasė) pagal EN 50575 / EN 13501-6	\geq Eca	
12.	Ugnies plitimas	Nepalaikantis degimo pagal EN 60332-1-2	
13.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpose, lauke, žemėje	
14.	Analogo pavyzdys:		


3.5.2. Iki 1 kV kabelių galinės movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai (bent vienas iš nurodytų)	EN 50393 (HD 623 S1, VDE 0278)	
2.	Vardinė įtampa, $U_0/U (U_m)$	$\geq 0,6/1 (1,2)$ kV	
3.	Movos technologija	Terminiškai susitraukianti	
4.	Kabelio laidininkų skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
5.	Kabelio laidininkų skerspjūvio plotas	Pagal kitus projekto dokumentus	
6.	Kabelio laidininkų izoliacija	Plastiko (PVC, PE, XLPE)	
7.	Išorinės izoliuojančios medžiagos	Užtikrina patikimą movos hermetiškumą. Atsparios atmosferos veiksniams. Atsparios UV spindulių poveikiui.	
8.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpose, lauke	
9.	Tarnavimo laikas	Ne mažesnis kaip kabelio	
10.	Analogo pavyzdys:		

3.5.3. Šviesolaidiniai ryšių kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	EN 60794-3	
2.	Skaidulų skaičius	12	
3.	Skaidulų tipas (ISO/IEC 1181 / EN 50173, IEC/EN 60793, ITU-T G.65x)	Vienmodis SM, OS2, B1.3, G.652D	
4.	Vidinis užpildas	Su užpildu	
5.	Drėgmės barjeras	Su drėgmės barjeru	
6.	Apsauga nuo graužikų	Su apsauga nuo graužikų	
7.	Išorinis apvalkalas	PVC, PE. Atsparus UV spinduliams.	
8.	Ugnies plitimas	Nepalaikantis degimo pagal EN 60332	

DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	23	0

9.	Eksplotavimo sąlygos	Patalpose, lauke, žemėje	
10.	Maksimali tempimo jėga (trumpalaikė)	$\geq 1,5xW$ klojant/pučiant $\geq 1xW$ temp. vamzdyje $W = 9,8m/s^2 \times kg/km$	
11.	Maksimali gniuždymo jėga	$\geq 1500 N/100 mm$	
12.	Analogo pavyzdys:		

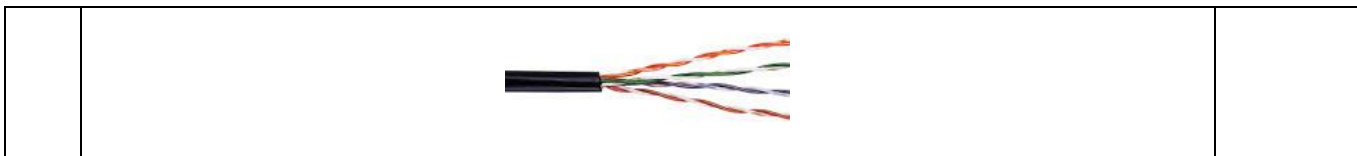
3.5.4. Kontroliniai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Vardinė įtampa, U_0/U	$\geq 0,6/1 kV$	
2.	Laidininko medžiaga	Varis	
3.	Laidininkų skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
4.	Laidininkų skerspjūvio plotas	Pagal kitus projekto dokumentus	
5.	Laidininkų tipas pagal EN 60228	5 arba 6 klasė (lankstus daugiavielis „K/F/H“)	
6.	Laidininkų izoliacija	PVC, XLPE arba behalogenis mišinys	
7.	Maksimali laidininkų ilgalaikė temperatūra	$\geq +70 ^\circ C$	
8.	Gyslų žymėjimas	Spalvinis arba skaitinis	
9.	Gyslų išdėstymas	Gyslos suvytos kartu	
10.	Išorinis apvalkalas	PVC arba behalogenis mišinys. Atsparus alyvai.	
11.	Ugnies plitimas	Nepalaikantis degimo pagal EN 60332-1-2	
12.	Eksplotavimo sąlygos	Patalpose, lauke, žemėje	
13.	Analogo pavyzdys:		

3.5.5. Duomenų kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai (bent vienas iš nurodytų)	EN 50173, EN 50288, ISO/IEC 11801, IEC 61156, TIA 568	
2.	Banginė varža	$100 \pm 15 Ohm$	
3.	Laidininko medžiaga	Varis	
4.	Laidininkų skaičius	8	
5.	Suvelytų porų skaičius	4	
6.	Laidininkų skersmuo	$0,5 mm$ (~ $0,2 mm^2$)	
7.	Laidininkų tipas	Vienvielis (monolitinis)	
8.	Laidininkų izoliacija	PE, poliolefinas arba behalogenis mišinys	
9.	Gyslų žymėjimas	Spalvinis	
10.	Gyslų išdėstymas	Gyslos suvytos poromis, poros suvytos kartu	
11.	Kategorija	Cat 5e ($\geq 100 MHz$)	
12.	Vytos poros ekranavimas	Be ekrano	
13.	Kabelio bendras ekranavimas	Be ekrano	
14.	Išorinis apvalkalas	PVC, PE arba behalogenis mišinys.	
15.	Ugnies plitimas	Nepalaikantis degimo pagal EN 60332-1-2	
16.	Eksplotavimo sąlygos	Lauke, žemėje	
17.	Analogo pavyzdys:		

DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	23	0



3.6. Įžeminimas

3.6.1. Įžeminimo strypai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	EN IEC 62561-2	
2.	Medžiaga	Plienas. Karštai cinkuotas panardinant	
3.	Padengimas	$\geq 45 \mu\text{m}$ (350 g/m ²) cinko danga	
4.	Diametras	$\geq 16 \text{ mm}$	
5.	Strypus jungianti mova	Srieginė arba užsispresuojanti	
6.	Analogo pavyzdys:		



3.6.2. Įžeminimo juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	EN IEC 62561-2	
2.	Medžiaga	Plienas. Karštai cinkuotas panardinant	
3.	Padengimas	$\geq 63 \mu\text{m}$ (500 g/m ²) cinko danga	
4.	Matmenys	$\geq 30 \times 4 \text{ mm}$	
5.	Analogo pavyzdys:		



3.6.3. Kitos įžeminimo medžiagos

3.6.3.1. Įžeminimo strypo smaigalys

Skirtas palengvinti įžeminimo strypo įkalimą. Montuojamas ant pirmojo strypo galo.

3.6.3.2. Jungtys ir gnybtai

Atitinkantys EN 62561-1.

3.6.3.3. Antikorozinė pasta

Skirta srieginių ir varžtais jungiamų paviršių, bei įžeminimo strypų sujungimų papildomai apsaugai nuo korozijos ir geresniam elektriniam kontaktui.

3.6.3.4. Antikorozinė juosta

Skirta apsaugoti požeminius ir antžeminius sujungimus nuo aplinkos poveikio (oro, drėgmės, vandens). Pagaminta iš petrolatu padengto sintetinio pluošto audinio, atspari UV spinduliams, su korozijos inhibitoriais ir priedais padidinančiais sukibimą.

DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	23	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS



1. DARBAI ĮSKAITANT MEDŽIAGAS, GAMINIUS IR ĮRENGINIUS

1.1. Bendri darbai

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Įvadai į šulinius				
1.	Vamzdžių įvado į šulinius įrengimas (vamzdžių grupei)	2.4	vnt.	4	
	Vamzdžių klojimas uždarai				
2.	Uždaro perėjimo iki 50 m ilgio įrengimas, , kai bendras vamzdžių skersmuo 75-110 mm. - Viso 3x6=18 m Uždaru būdu klojamas lygus požeminis kabelių vamzdis Pls D50mm 1250N.	2.3 3.4.1	m	6	1x3x 6 m
	Vamzdžių klojimas atvirai				
3.	Tranšėjos kasimas ir užpylimas mechanizuotai	2.4	m	105	117 m
4.	Tranšėjos kasimas ir užpylimas rankiniu būdu	2.4	m	12	
5.	Grunto tankinimas	2.4	m ³	35,1	0,3 m ³ x 117 m
6.	Plotų planiravimas	-	m ²	117	1 m ² x 117 m
7.	Vejos užsėjimas	-	m ²	117	1 m ² x 117 m
8.	Kabelių apsaugos plastikinio gofruoto vamzdžio klojimas tranšėjoje, kai vamzdžio skersmuo 32-63 mm. - Atviru būdu klojamas gofruotas požeminis kabelių vamzdis Pls D50mm 750N (posūkiuose ir užvedimuose 450N).	2.4 3.4.2	m	329	3x 95 m 2x 22 m
9.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje. - 215 m Elektros kabelių signalinė juosta 100x0,1mm. - 114 m Ryšių kabelių signalinė juosta 40x0,1mm.	2.4 3.4.3 3.4.4	m	329	

1.2. Elektrotechnika

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	SP-19				
1.	Modulinio prietaiso montavimas skyde. - Automatinis jungiklis 3P C25A 15kA NU+NA.	2.1 3.2.4	vnt.	1	SS3
	Kabelių tiesimas				
2.	Kabelio tiesimas įrengtomis konstrukcijomis arba loviais, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg. - Galios kabelis 1kV Al 4x16mm ² XLPE.	2.4 3.5.1	m	15	Es. konstrukcijomis SP-19
3.	Kabelio įtraukimas į kanalizacijos kanalą, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg.	2.4 3.5.1	m	1317	Esamoje kanalizacijoje

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (IRENGIANT UŽDORIUS PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS		
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "ELTIDA" V. Kudirkos g. 55, Joniškis tel.: +370 696 55775 el. p.: info@eltida.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	PDV		SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"		9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_SŽ		LAPŲ
					1 4

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	- Galios kabelis 1kV Al 4x16mm ² XLPE.				
4.	Kabelio įtraukimas į paklotus vamzdžius tranšėjose, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg. - Galios kabelis 1kV Al 4x16mm ² XLPE.	2.4 3.5.1	m	221	Paklotuose vamzdžiuose
5.	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 1 kg. - Galios kabelis 1kV Al 4x16mm ² XLPE.	2.4 3.5.1	m	11	Galų užvedimas, atsargos
6.	Kabelio vamzdgalio hermetizavimas. - Vamzdgalio hermetizavimo medžiagos.	2.4 -	vnt.	56	
7.	1 kV iki 70 mm ² skersp. kabelio galinės movos mont. - 1kV 4x16mm ² kabelio galinė mova.	2.4 3.5.2	vnt.	4	
8.	Kabelio ženklimas žymenų plokštele. - Kabelio žymuo su dirželiu.	2.6 -	vnt.	32	
9.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	2.7	vnt.	2	
	Įžeminimas				
10.	Įžeminimo įrenginio ≤10 Ω įrengimas. - Viso 12 vnt. Strypas Pln kcp D16mm L=1,5m. - Viso 12 m Juosta Pln kcp 30x4mm. - Viso 2 kompl. Strypo smaigalys, jungtis, antikorozinės medžiagos.	2.5 3.6.1 3.6.2 3.6.3	vnt.	1	VAS-3/8 (L1-5/17)
11.	Įžeminimo įrenginio ≤10 Ω įrengimas. - Viso 12 vnt. Strypas Pln kcp D16mm L=1,5m. - Viso 9 m Juosta Pln kcp 30x4mm. - Viso 5 m Laidas Cu 1x16mm ² . - Viso 2 kompl. Strypo smaigalys, jungtis, antikorozinės medžiagos.	2.5 3.6.1 3.6.2 - 3.6.3	vnt.	1	S-8 (L1-17)
12.	Įžemintuvo varžos matavimas	2.7	vnt.	2	
13.	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų (prijungimo taškas)	2.7	vnt.	2	

1.3. Elektroniniai ryšiai

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	ODF/OKD				
1.	12 skaidulų šviesolaidinio kabelio ODF bloko montavimas, matuojant parametrus prieš montavimą ir sumontavus bloką. - ODF 12sk. SC. - Komutacinis kabelis.	2.7 - -	vnt.	1	SP-19
2.	24 skaidulų šviesolaidinio kabelio OKD bloko montavimas, matuojant parametrus prieš montavimą ir sumontavus bloką. - OKD 24sk. SC. - Komutaciniai kabeliai.	2.7 - -	vnt.	1	VAS-3/8 (L1-5/17)
3.	12 skaidulų šviesolaidinio kabelio OKD bloko montavimas, matuojant parametrus prieš montavimą ir sumontavus bloką. - OKD 12sk. SC. - Komutacinis kabelis.	2.7 - -	vnt.	1	S-8 (L1-17)
	Kabelių tiesimas				
4.	Kabelio tiesimas įrengtomis konstrukcijomis arba loviais, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg. - Šviesolaidinis ryšių kabelis 12SM OS2.	2.4 3.5.3	m	15	Es. konstrukcijomis SP-19

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_SŽ	2	4	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5.	Kabelio įtraukimas į kanalizacijos kanalą, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg. - Šviesolaidinis ryšių kabelis 12SM OS2.	2.4 3.5.3	m	1317	Esamoje kanalizacijoje
6.	Kabelio įtraukimas į paklotus vamzdžius tranšėjose, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg. - Šviesolaidinis ryšių kabelis 12SM OS2.	2.4 3.5.3	m	221	Paklotuose vamzdžiuose
7.	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 1 kg. - Šviesolaidinis ryšių kabelis 12SM OS2.	2.4 3.5.3	m	20	Galų užvedimas, atsargos
8.	Kabelio vamzdigalio hermetizavimas. - Vamzdigalio hermetizavimo medžiagos.	2.4 -	vnt.	54	
9.	Kabelio ženklimas žymenų plokšte. - Kabelio žymuo su dirželiu.	2.6 -	vnt.	32	

1.4. Procesų valdymas ir automatizacija

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Teleinformatika ir televaldymas				
1.	Automatikos serverio (Schneider AS-P) konfigūravimas, valdiklių konfigūravimas, paleidimas-derinimas, dokumentacijos parengimas	2.7 3.1	kompl.	1	
	Serverinė				
2.	Keitiklio montavimas. - Keitiklis FO/Eth. - Komutacinis kabelis.	2.2 3.2.6 -	vnt.	1	RS-1
3.	Maitinimo panelė (PDU) 6x230VAC 19" 1U	-	vnt.	1	RS-1
	Skydai				
4.	Skydo montavimas. - Sukompl. valdymo automatikos skydas VAS-3/8 (L1-5/17) su įkasmu pamatu.	2.1 3.2.1 3.2.3...	vnt.	1	
5.	Skydo/Dėžės montavimas. - Sukompl. dėžė S-8 (L1-17) su pakabinimo ant šulinio sienos detalėmis (nuimama).	2.1 3.2.2 3.2.3...	vnt.	1	
	Automatikos prietaisai				
6.	Lygio reguliavimo prietaiso montavimas. - Plūdinis lygio jutiklis, su kabeliu L=15m.	2.2 3.3.1	vnt.	2	
	Kabelių tiesimas				
7.	Kabelio tiesimas įrengtomis konstrukcijomis arba loviais, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg. - Komutacinis kab. UTP.	2.4 -	m	10	Es. konstrukcijomis serverinėje
8.	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 1 kg	2.4	m	30	Komplektiniams kabeliams
9.	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 1 kg. - Viso 20 m Kontr. kab. 1kV Cu 5x2,5mm ² . - Viso 15 m Kontr. kab. 1kV Cu 10x1,5mm ² . - Viso 5 m Duomenų kab. UTP.	2.4 3.5.4 3.5.4 3.5.5	m	40	Nekomplektiniams kabeliams
10.	Kabelio vamzdigalio hermetizavimas. - Vamzdigalio hermetizavimo medžiagos.	2.4 -	vnt.	4	
11.	Kabelio ženklimas žymenų plokšte. - Kabelio žymuo su dirželiu.	2.6 -	vnt.	12	
12.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	2.7	vnt.	6	

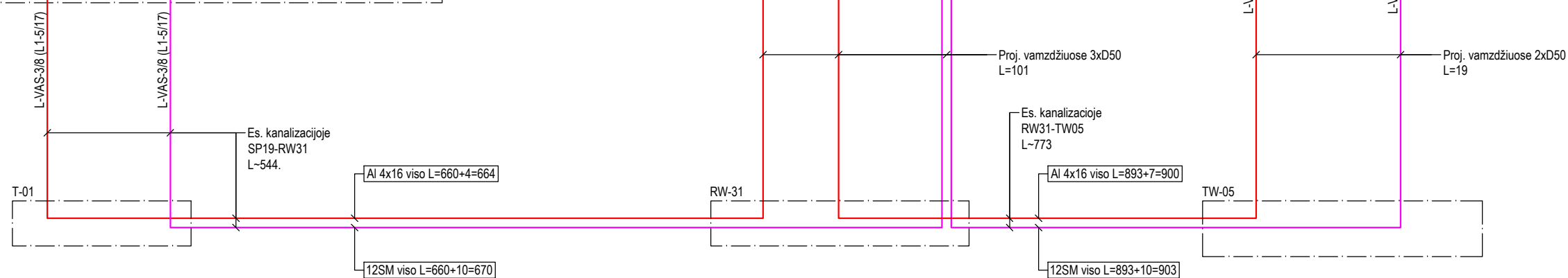
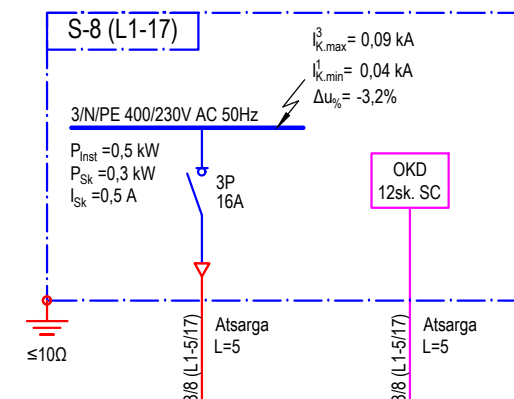
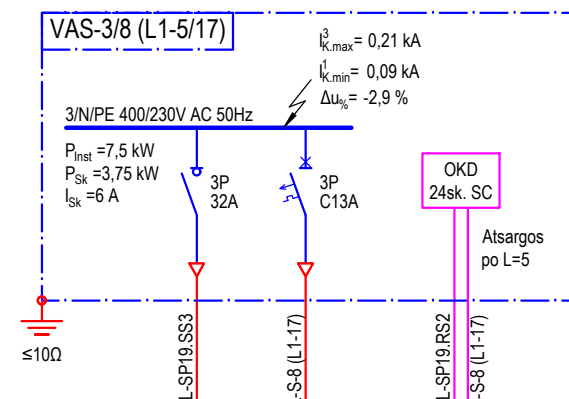
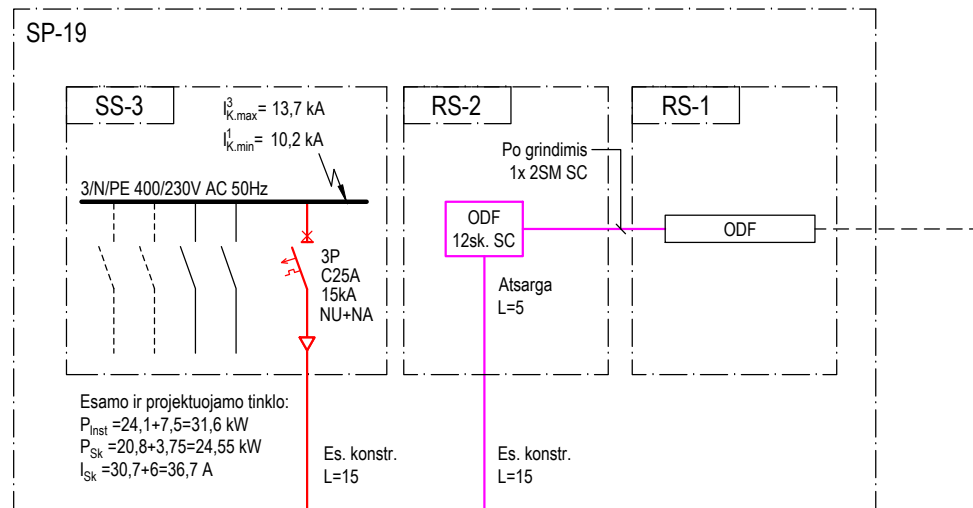
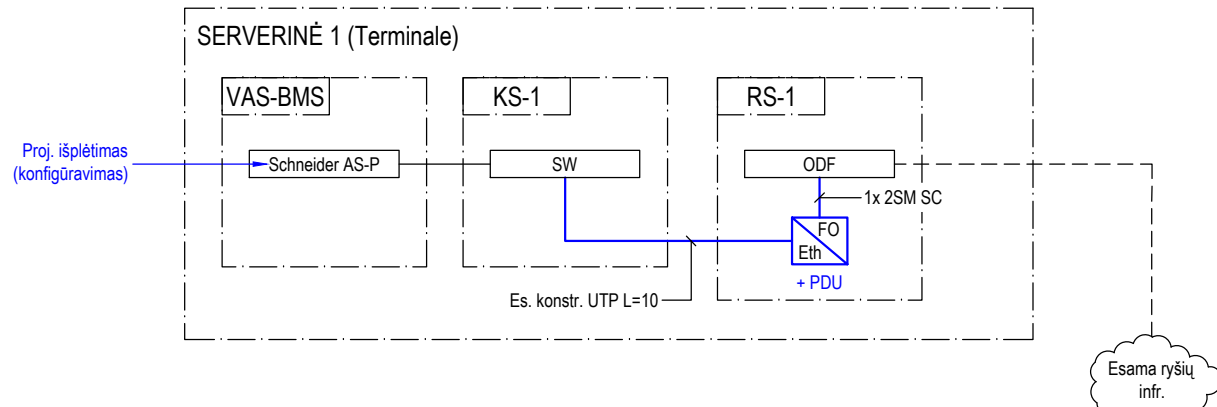
DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	4	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Kita				
13.	Aptarnaujančio personalo apmokymas	2.8	kompl.	1	

2. KITOS IŠLAIDOS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Geodezinis nužymėjimas	-	kompl.	1	
2.	Kitų tinklų atstovų iškvietimas	-	kompl.	1	
3.	Išpildomosios geodezinės nuotraukos parengimas	-	kompl.	1	

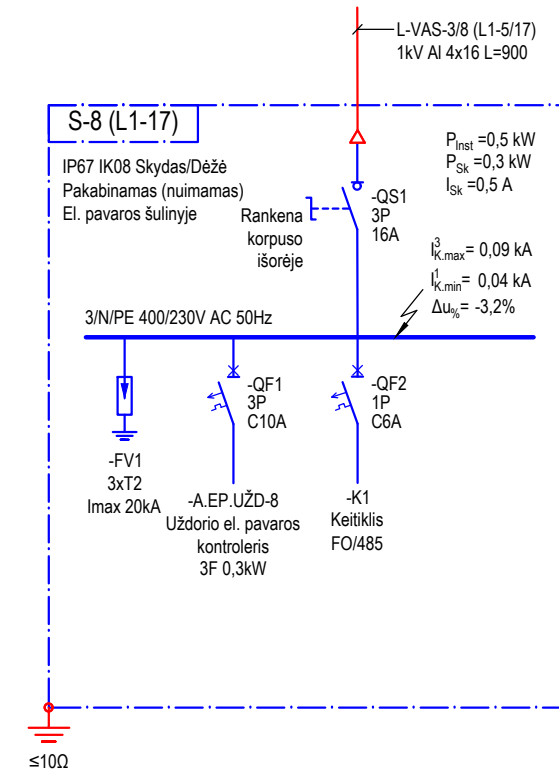
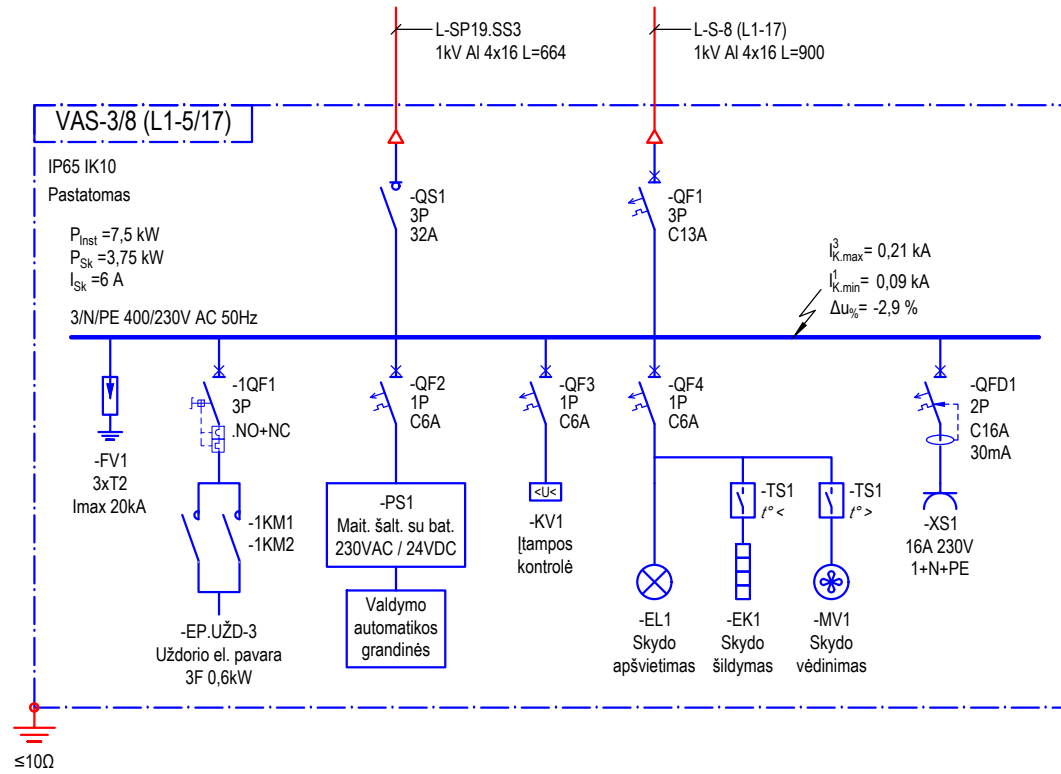
DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Esama
- Projektuojama E
- Projektuojama ER
- Projektuojama PVA

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (IRENGIANT UŽDORIUS PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS
	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVADINIMAS ELEKTROS IR RYŠIO TINKLŲ PRINCIPINĖ SCHEMA
	PDV	LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"		DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-01
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

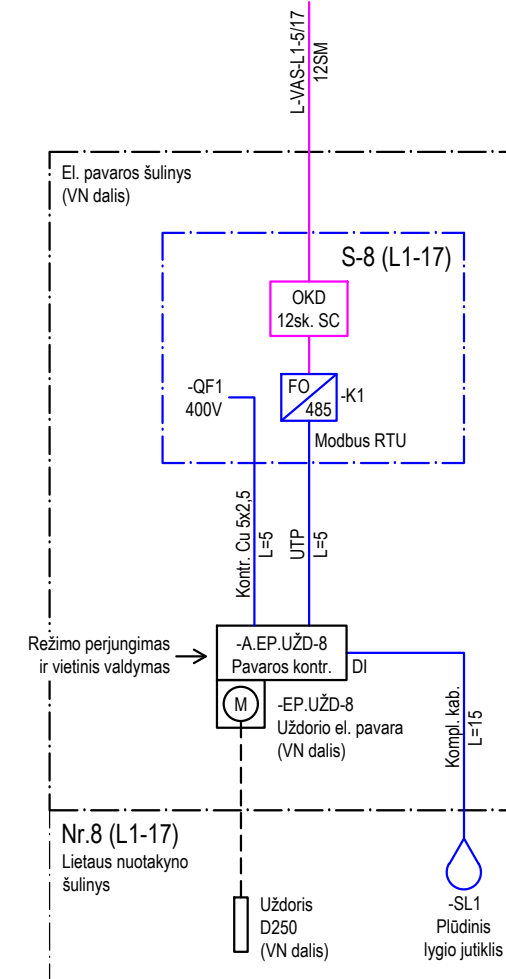
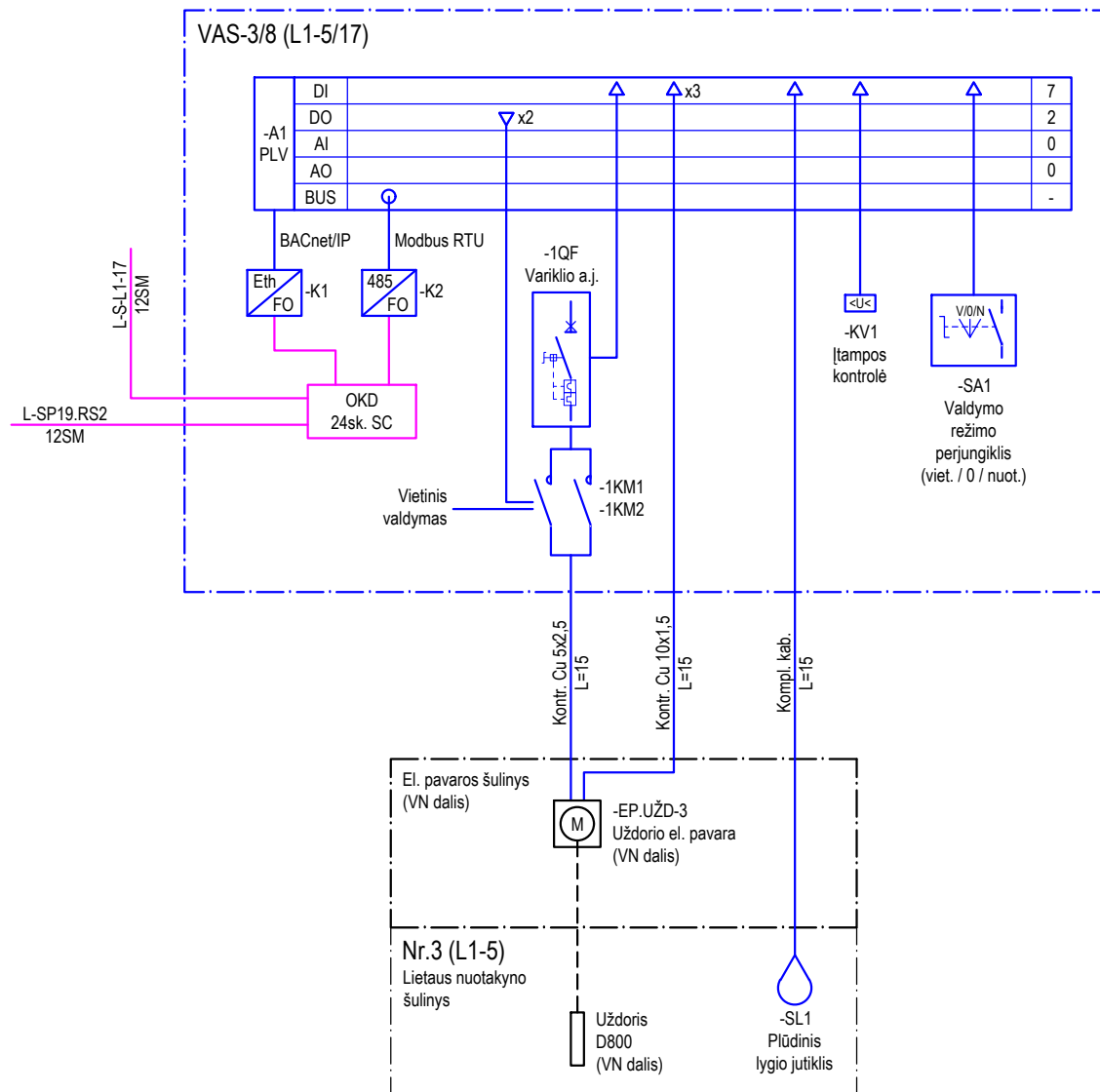


SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Projektuojama E
- Projektuojama PVA

A3 (287x420)

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSAI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (ĮRENGIANT UŽDORIUŠ PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS	
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ELTIDA" V. Kudirkos g. 55, Joniškis tel.: +370 696 55775 el. p.: info@eltida.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDV		SKYDŲ VIENLINIJINĖS SCHEMAS	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"		9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-02	LAPŲ
				1
				1

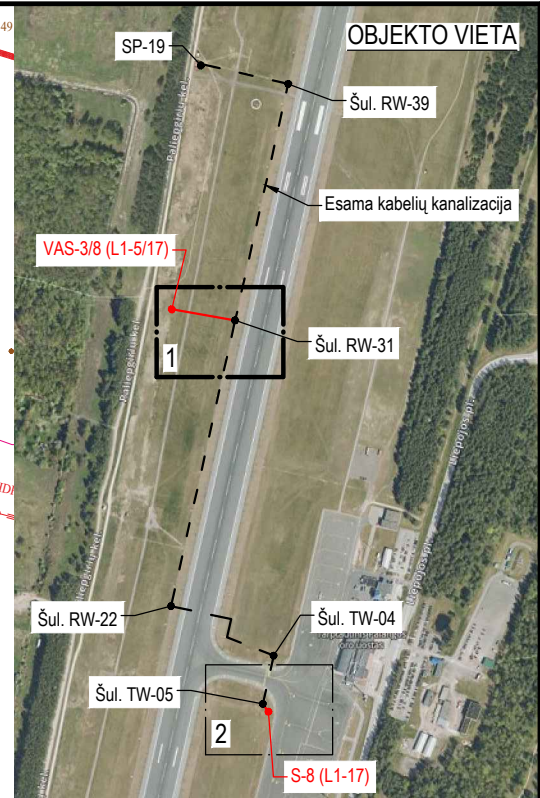
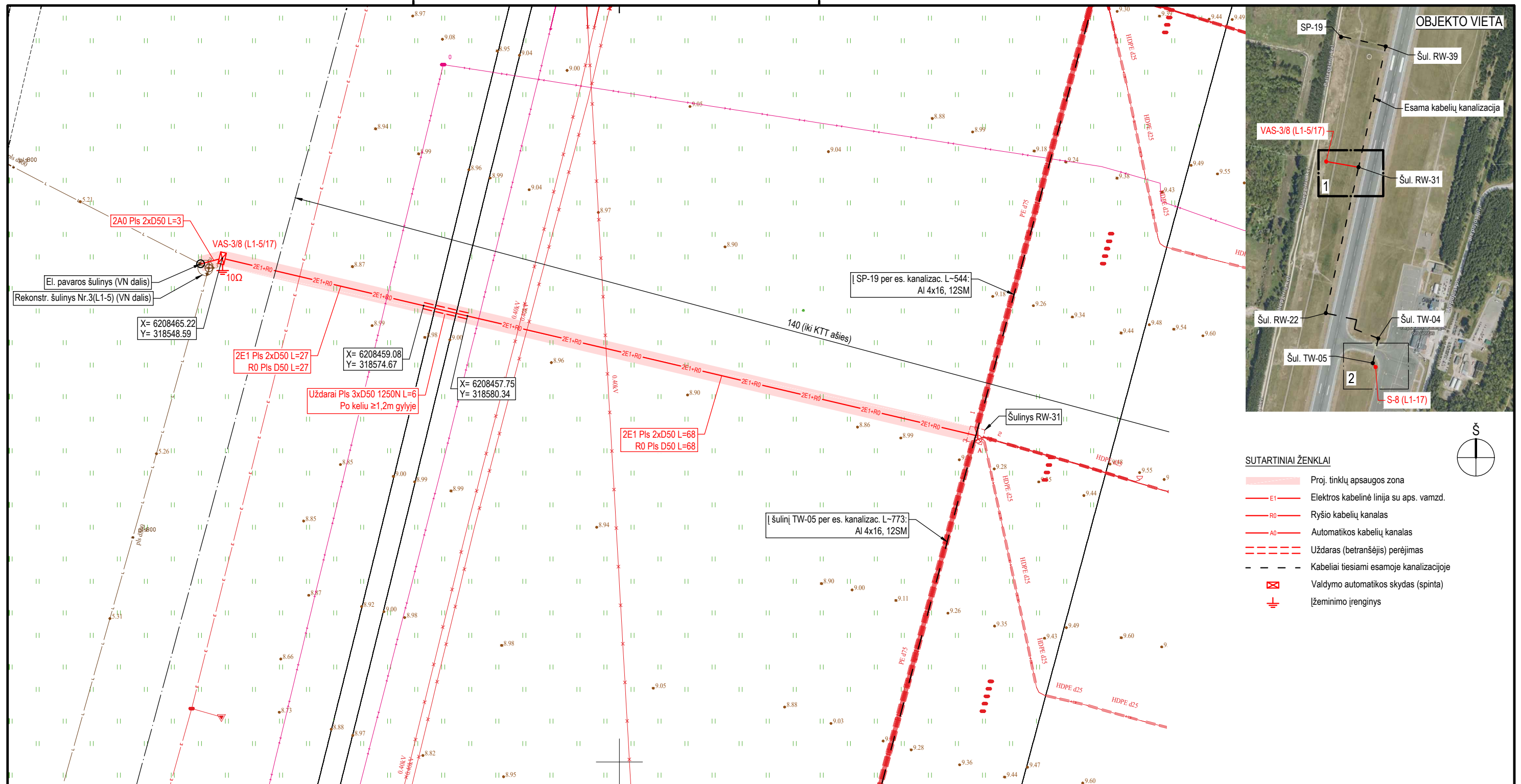


SUTARTINIAI ŽENKLAI

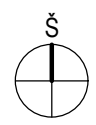
- Esama
- Projektuojama ER
- Projektuojama PVA
- Proj. kitoje projekto dalyje

A3 (287x420)

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (IRENGIANT UŽDORIUŠ PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS	
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDV		SKYDŲ FUNKCINĖS AUTOMATIZAVIMO SCHEMAS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"		DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-03	LAPAS 1
			LAPŲ 1	

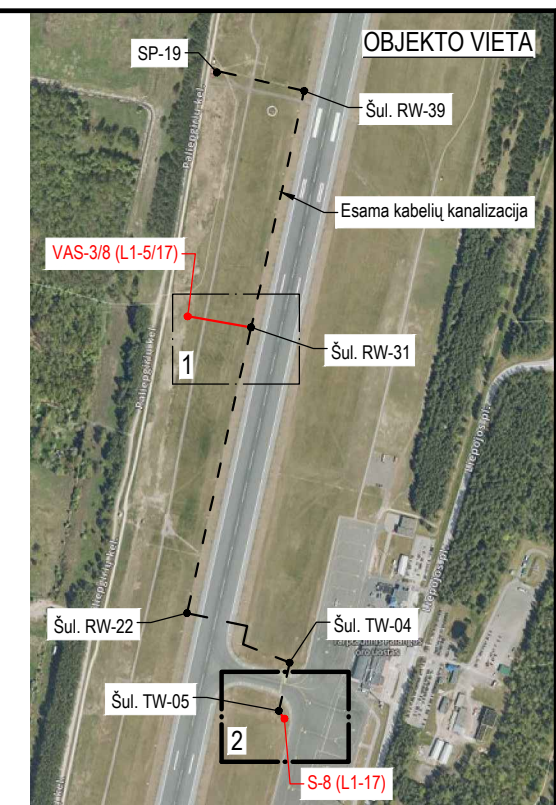
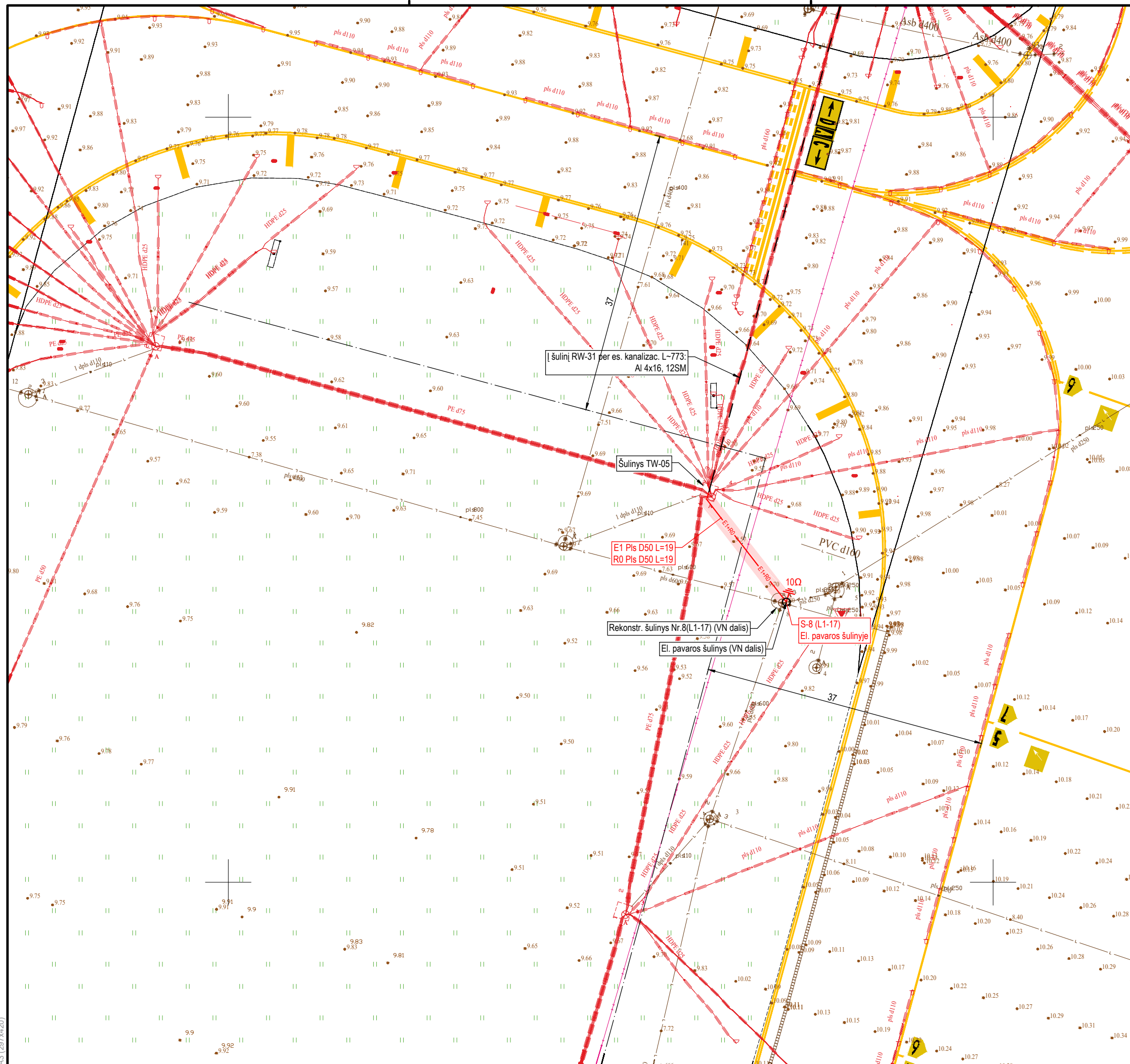


- SUTARTINIAI ŽENKLAI**
- Proj. tinklų apsaugos zona
 - E1 Elektros kabelinė linija su aps. vamzd.
 - R0 Ryšio kabelių kanalas
 - A0 Automatikos kabelių kanalas
 - Uždaras (betranšėjis) perėjimas
 - Kabeliai tiesiami esamoje kanalizacijoje
 - ⊠ Valdymo automatikos skydas (spinta)
 - ⊕ Įžeminimo įrenginys



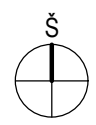
- PASTABOS**
- Topografinio plano koordinacių sistema LKS-94, aukščių sistema LAS07.
 - Rangovas privalo gauti įrenginių savininkų leidimus vykdyti darbus jų įrenginiuose.
 - Rangovas privalo prieš pradėdamas žemės darbus inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonoje, gauti leidimą žemės darbams vykdyti, gauti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų, kitų inžinerinių tinklų savininkų rašytinius sutikimus, organizuoti inžinerinių tinklų savininkų atstovų dalyvavimą vykdamas žemės darbus.
 - Sankirtose ir priartėjimuose prie esamų inžinerinių tinklų, statinių ar kitų objektų, žemės darbai vykdomi rankiniu būdu, be smūgių.
 - Esamų tinklų vietas ir gylį nustatymui, atliekami kontroliniai atkasimai. Atkasti tinklai įtvirtinami, apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir pažymimi išpėjamaisiais ženklais.
 - Prieš vykdant uždarus (betranšėjus) perėjimus, sankirtose ir priartėjimuose nustatomi esamų tinklų gyliai, o nesant galimybės jų atidengti, uždaras perėjimas atliekamas kiek galima didesniu atstumu.
 - Tiesiant tinklus lygiagrečiai kitiems inžineriniams tinklams, susisiekimo komunikacijoms, statiniams ir kitiems objektams arba juos kertant, turi būti išlaikomi ne mažesni minimalūs atstumai, nei nurodytieji taisyklėse.
 - Kabeliai tiesiami: žaliuosiose zonosse $\geq 0,7m$ gilyje; po keliais $\geq 1,2m$ gilyje. Signalinės juostos tiesiamos $\geq 0,3m$ gilyje.
 - Visos išardytos ar pažeistos dangos turi būti atstatytos. Visos iškasos turi būti užpiltos, išlygintos ir sutankintos. Užpildo ir sutankinto grunto lygis turi sutapti su šalia esančio grunto lygiu. Visos pažeistos vejos ir kiti želdiniai turi būti atstatyti. Aplinka turi būti sutvarkyta iki esamo lygio.

0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR			PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (ĮRENGIANT UŽDORIUS PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. NR			DOKUMENTO PAVADINIMAS
	PDV	UAB "ELTIDA" V. Kudirkos g. 55, Joniškis tel.: +370 696 55775 el. p.: info@eltida.lt	
			ELEKTROS, RYŠIO IR AUTOMATIKOS TINKLŲ PLANAS
			M 1:500
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"		9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-04
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			3



SUTARTINIAI ŽENKLAI

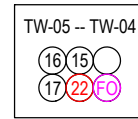
- Proj. tinklų apsaugos zona
- E1 Elektros kabelinė linija su aps. vamzd.
- R0 Ryšio kabelių kanalas
- AO Automatikos kabelių kanalas
- Uždaras (betranšėjis) perėjimas
- Kabeliai tiesiami esamoje kanalizacijoje
- Valdymo automatikos skydas (spinta)
- Įžeminimo įrenginys



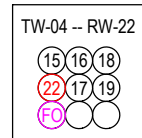
DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-04	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

A3 (297x420)

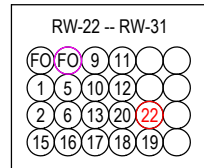
KABELIŲ TIESIMAS ESAMOJE KANALIZACIJOJE



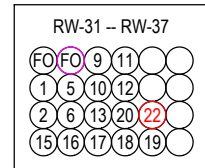
15 TWEA
16 TCL1
17 TCL2
22 Proj. KL (j laisvą kanalą)
FO Proj. KRL (j laisvą kanalą)



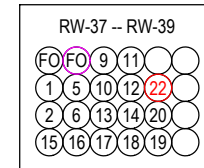
15 TWEA
16 TCL1
17 TCL2
18 STBA1
19 STBA2
22 Proj. KL (j laisvą kanalą)
FO Proj. KRL (j laisvą kanalą)



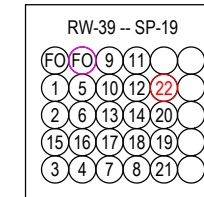
1 APH011
2 APH012
5 THRO11
6 THRO12
9 REH1
10 REH2
11 RCL1
12 RCL2
13 PAPI01
15 TWEA
16 TCL1
17 TCL2
18 STBA1
19 STBA2
20 P.vėjarodis
22 Proj. KL (j laisvą kanalą)
2xFO vmzd.
Proj. KRL (j užimtą kanalą)



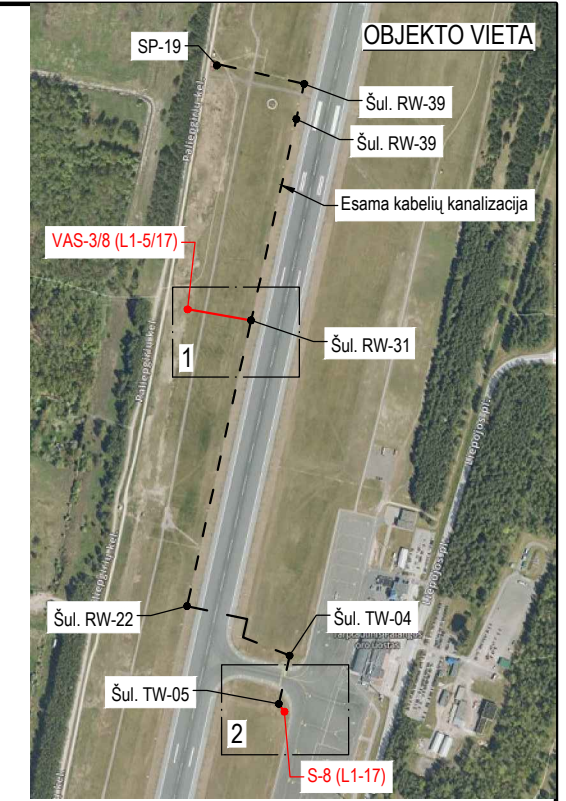
1 APH011
2 APH012
5 THRO11
6 THRO12
9 REH1
10 REH2
11 RCL1
12 RCL2
13 PAPI01
15 TWEA
16 TCL1
17 TCL2
18 STBA1
19 STBA2
20 P.vėjarodis
22 Proj. KL (j laisvą kanalą)
2xFO vmzd.
Proj. KRL (j užimtą kanalą)



1 APH011
2 APH012
5 THRO11
6 THRO12
9 REH1
10 REH2
11 RCL1
12 RCL2
13 PAPI01
14 PAPI19
15 TWEA
16 TCL1
17 TCL2
18 STBA1
19 STBA2
20 P.vėjarodis
22 Proj. KL (j laisvą kanalą)
2xFO vmzd.
Proj. KRL (j užimtą kanalą)



1 APH011
2 APH012
3 APH191
4 APH192
5 THRO11
6 THRO12
7 THR191
8 THR192
9 REH1
10 REH2
11 RCL1
12 RCL2
13 PAPI01
14 PAPI19
15 TWEA
16 TCL1
17 TCL2
18 STBA1
19 STBA2
20 P.vėjarodis
21 LVKŽ
22 Proj. KL (j laisvą kanalą)
2xFO vmzd.
Proj. KRL (j užimtą kanalą)

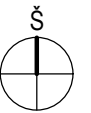


SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Elektra
- Ryšiai

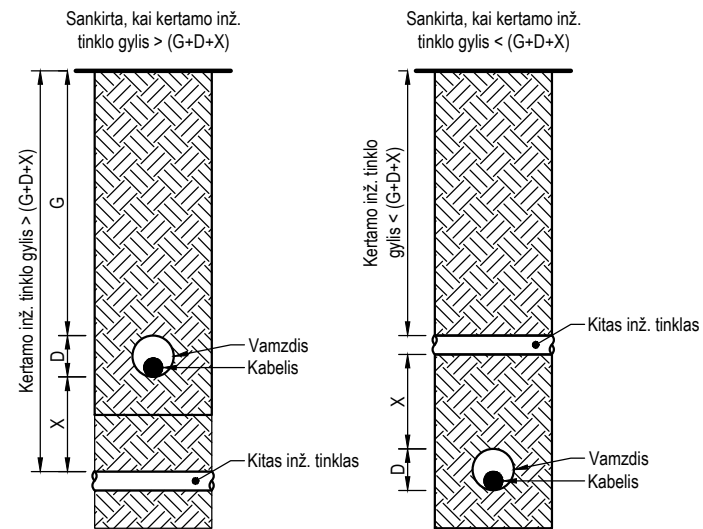
PASTABOS

1. Projektuojant remtasi esamos kabelių kanalizacijos DP brėžiniais (parengtais 2021). Faktinė šulinių ir vamzdžių padėtis turi būti patikrinta prieš kabelių tiesimo darbus. Jei faktinė padėtis neatitiks projekto, darbai turi būti koreguojami vietoje, suderinus su užsakovu.



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-04	3	3	0

S01 KL/KRL SANKIRTOS SU KITAIŠ TINKLAIS
M 1:20 (cm)



G - tiesiamo tinklo minimalus gylis
D - tiesiamo tinklo diametras

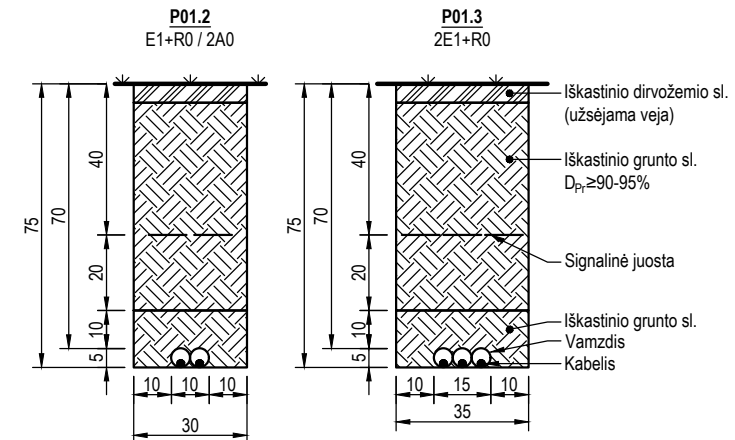
X - minimalus vertikalus atstumas nuo tiesiamos apsaugotos el. kabelių linijos iki kito požeminio tinklo:

- 50 cm iki neapsaugoto ryšių kabelio, šiluminės trasos;
- 25 cm iki vandentiekio, ūkinių ir fekalinių nuotekų, drenažo, lietaus vandens kanalizacijos, dujotiekio ir naftotiekio vamzdyno;
- 15 cm iki ryšių kanalizacijos, apsaugoto ryšių kabelio.
- 10 cm iki elektros kabelio.

X - minimalus vertikalus atstumas nuo tiesiamos apsaugotos kabelinės ryšių linijos iki kito požeminio tinklo:

- 25 cm iki dujotiekio ir naftotiekio.
- 15 cm iki elektros kabelio, vandentiekio, ūkinių ir fekalinių nuotekų, drenažo, lietaus vandens kanalizacijos.
- 10 cm iki ryšių kabelio ar ryšių kanalizacijos.

P01 KL/KRL TRANŠĖJOS ŽALIOSIOSE ZONOSE
M 1:20 (cm)



0	2025	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS ESAMŲ PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TINKLŲ KAPITALINIO REMONTO (IRENGIANT UŽDORIUS PRIEŠ GALINIUS IŠLEISTUVUS) ADRESU LIEPOJOS PL. 1, PALANGA PROJEKTAS	
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ELTIDA" V. Kudirkos g. 55, Joniškis tel.: +370 696 55775 el. p.: info@eltida.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDV		TRANŠĖJŲ IR SANKIRTŲ PJŪVIAI M 1:20	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "LIETUVOS ORO UOSTAI"		DOKUMENTO ŽYMUO 9055-00-TDP-E.ER.PVA-03_B-05	LAPAS
				LAPŲ
				1
				1