

STATYTOJAS KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ
UŽSAKOVAS KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ
PROJEKTO ATLIKĖJAS UAB „HIDROTERRA“
KOMPLEKSAS ZAPYŠKIO PRIEPLAUKA IR KITI STATINIAI
STATINIO PROJEKTAS 01. STACIONARIOS PRIEPLAUKOS, MUZIEJAUS G., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV., NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS
STATINIO ADRESAS MUZIEJAUS G., ŽEMĖS SKLYPO UN. NR. 4400-6255-4096, ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV.
STATYBOS RŪŠIS NAUJA STATYBA
STATINIO PASKIRTIS VANDENS UOSTŲ STATINIAI
STATINIO KATEGORIJA NEYPATINGASIS STATINYS
PROJEKTO ETAPAS TECHNINIS PROJEKTAS
PROJEKTO DALIS E
PROJEKTO ŽYMUO ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E
LAIDA 0

PAREIGOS	ATESTATO NR.	PAVARDĖ	PARAŠAS
Direktorius		Darius Kalesnykas	
PV	27171	Nerijus Gasiūnas	
PDV	23020	Giedrius Kupčiūnas	

2023 m.

KOMPLEKSO „ZAPYŠKIO PRIEPLAUKA IR KITI STATINIAI“ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr.	Tomas	Laida	Pavadinimas	Pastabos
01	I	0	STACIONARIOS PRIEPLAUKOS, MUZIEJAUS G., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV., NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	
02	II	0	PRIEPLAUKOS STOTIES PASTATO MUZIEJAUS G. NR.1, ZAPYŠKIO SEN., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV. NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	

01. STACIONARIOS PRIEPLAUKOS, MUZIEJAUS G., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV., NAUJOS STATYBOS PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP/SA	0	Sklypo plano / architektūros dalis	
3.	SK	0	Konstrukcijų dalis	
4.	E	0	Elektrotechnikos dalis	
5.	SO	0	Pasirengimo statybai ir darbų organizavimo dalis	
6.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	atskira byla

ELEKTROTECHNIKOS DALIES (E) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
Tekstiniai dokumentai				
-	1	0	Antraštinis lapas	
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-PSZ	1	0	Techninio projekto sudėties žiniaraštis	
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-PDSZ	1	0	Elektrotechnikos dalies projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS	24	0	Techninė specifikacija	
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-SŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
Pridedami dokumentai				
	1		Projekto dalies vadovo atestato kopija	
Grafiniai dokumentai				
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-B.01	1	0	Elektrotechnikos tinklai sklypo plane. M1:500	
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-B.02	1	0	Elektrotechnikos tinklai 9-9 ir 11-11 pjūviuose. M100	

TURINYS

1. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS.....	2
2. PROJEKTO DALIES APIMTIS	2
3. IŠEITIES DUOMENYS	2
4. PAGRINDINIAI TECHINIAI RODIKLIAI	3
5. ELEKTROS ENERGIJOS KOLONĖLĖS	3
6. APŠVIETIMO SPRENDINIAI TERITORIJOJE	3
7. ĮŽEMINIMAS	4

0	2023-09-20	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. NR. DOK.			STATINIO KOMPLEKSO PAVADINIMAS	
			ZAPYŠKIO PRIEPLAUKA IR KITI STATINIAI	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
27171	PV	Nerijus Gasiūnas	 01. STACIONARIOS PRIEPLAUKOS, MUZIEJAUS G., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV. NAUJOS STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS	
23020	PDV	Giedrius Kupčiūnas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Aiškinamasis raštas	
			0	
LT	UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	Kauno rajono savivaldybės administracija		ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-AR	1 4

1. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

1. Elektrotechnikos dalies techninis projektas atliktas, o statybos montavimo darbai, išbandymai ir eksploatacija turi atitikti žemiau išvardintų normatyvinių ir teisinių dokumentų reikalavimus:

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. 1996 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-06-23 – 2022-10-31).
2. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. 2016 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-21 – 2022-10-31).
3. STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas. 2016, Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-08-01).
4. STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. 2015 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-06-09).
5. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-07-29).
6. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-13).
7. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2021-07-20).
8. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2011, Vilnius.
9. Elektros tinklų apsaugos taisyklės. 2010, Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-23).
10. LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.

2. Bet koks neatitikimas ar prieštaravimas tarp normų, standartų ir jų taikymo yra konsultacijų (derybų) objektas tarp užsakovo ir rangovo. Galutinis sprendimas turi būti priimtas užsakovo.

2. PROJEKTO DALIES APIMTIS

Šioje projekto dalyje pateikiami statinio esančio Muziejaus g., Zapyškio mstl., Kauno r. sav., techninio projekto: „**Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai**“ (toliau - Projektas) apimtyje numatytų elektrotechninių įrenginių įdiegimo darbų sprendiniai. Elektrotechnikos dalies projekte numatyta:

1. Elektros energijos kolonėlių sprendiniai.
2. Apšvietimo sprendiniai
3. Įžeminimas.

3. IŠEITIES DUOMENYS

1. Parengta projektavimo užduotis.
2. Kitų šio projekto dalių sprendiniai ir užduotys.
3. Klimatinės sąlygos.
4. Lietuvos Respublikoje galiojančios normos ir taisyklės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0

4. PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Indeksas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Tinklo įtampa	U	V	400/230	
2.	Tinklo dažnis	f	Hz	50	
3.	Elektros tinklo sistema			TN-C-S	

5. ELEKTROS ENERGIJOS KOLONĖLĖS

Priepilaukoje projektuojamos elektros energijos kolonėlės. Elektros energijos tiekimas numatomas iš projektuojamo jėgos apšvietimo skydo (JAS). JAS skydo vietą tikslinti darbo projekto rengimo ir montavimo metu.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Signalizacijos prietaisų aparatūros montavimas, įžeminimas, kabelių tiesimas, išbandymas ir suderinamas turi būti atliekamas vadovaujantis pagal elektrotechninius EIJBT ir prietaisų techninės dokumentacijos nurodymais.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais gaisrinės signalizacijos instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Visi darbų vykdymo metu numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi pagal visas galiojančias normas, taisykles ir reikalavimus.

6. APŠVIETIMO SPRENDINIAI TERITORIJOJE

Projekte numatomas apšvietimas krantinėje ir atraminėse sienose.

Krantinės krašto apšvietimui projektuojami grindiniai LED šviestuvai išdėstomi 1,5m atstumu vienas nuo kito.

Atraminėse sienose projektuojami juostiniai LED šviestuvai į išpjautus griovelius. Šviestuvai projektuojami su maitinimo šaltiniais (maitinimo šaltiniai gali būti integruoti arba išoriniai).

Šviestuvams elektros energija tiekama iš projektuojamo jėgos apšvietimo skydo (JAS).

Apšvietimo valdymas numatytas panaudojant foto relę ir trijų padėčių raktą.

Šviestuvų elektros energijos tiekimui numatoma naudoti kabelius varinėmis gyslomis Eca klasės izoliacija.

Šviestuvų montavimo ir kabelinės trasas tikslinti darbo projekto rengimo metu.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Prietaisų, aparatūros montavimas, įžeminimas, kabelių tiesimas, išbandymas ir suderinamas turi būti atliekamas vadovaujantis pagal elektrotechninius EIJBT ir prietaisų techninės dokumentacijos nurodymais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-AR	3	4	0

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Visi darbų vykdymo metu numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi pagal visas galiojančias normas, taisykles ir reikalavimus.

7. ĮŽEMINIMAS

Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas.

Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abiejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

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

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti privirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltona/ žalia spalva. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdynai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno trosu pagalba. Metalinių konstrukcijų sujungimuose

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDROJI DALIS	3
1.1. KLIMATO SĄLYGOS	3
1.2. ELEKTROS TINKLO CHARAKTERISTIKOS	3
1.3. DOKUMENTACIJA	3
1.4. LEIDIMAI IR DERINIMAI	3
1.5. APSAUGINIS ĮŽEMINIMAS IR APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ	3
1.6. DARBŲ SAUGA	4
1.7. MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KOKYBĖ	6
1.7.1. Medžiagų įpakavimas ir saugojimas	7
1.7.2. Higienos reikalavimai	7
1.7.3. Kokybės užtikrinimas	7
1.7.4. Mokymai užsakovo darbuotojams	7
1.7.5. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos	7
1.7.6. Darbo dokumentacija	7
1.7.7. Leidimai ir derinimai	7
2. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS	7
2.1. BENDRI REIKALAVIMAI	7
2.2. ĮVADINIS SKYDAS	8
2.3. KIRTIKLIAI	9
2.4. AUTOMATINIAI IŠJUNGIKLIAI 0,5-63A	9
2.5. FOTO RELĖ SU JUTIKLIU	10
2.6. KONTAKTORIAI	10

0	2023-09-20	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. NR. DOK.			STATINIO KOMPLEKSO PAVADINIMAS	
			ZAPYŠKIO PRIEPLAUKA IR KITI STATINIAI	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
27171	PV	Nerijus Gasiūnas	 01. STACIONARIOS PRIEPLAUKOS, MUZIEJAUS G., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV. NAUJOS STATYBOS TECHNINIS PROJEKTAS	
23020	PDV	Giedrius Kupčiūnas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Techninės specifikacijos	
				0
LT	UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	Kauno rajono savivaldybės administracija		ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS	LAPŲ
			1	24

2.7. SROVĖS NUOTĖKIO JUNGIKLIAI	11
2.8. TERMOSTATAS	11
2.9. ŠILDYTUVAS	11
2.10. KIŠTUKINIS LIZDAS SU DANGTELIU	12
2.11. GRINDINIO ŠVIESTUVAS	12
2.12. LINIJINIS LED ŠVIESTUVAS	12
2.13. INSTALIACINĖ DĖŽUTĖ	12
2.14. ŽAIBOSAUGA IR ĮŽEMINIMAS	13
2.14.1. Cinkuota juosta	13
2.14.2. Įžeminimo elektrodas	13
2.14.3. Elektrodo kalimo antgalis	13
2.14.4. Įžeminimo strypo kalimo galvutė	13
2.15. KABELIAI. BENDRI REIKALAVIMAI	13
2.15.1. Iki 1000V kabeliai skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore	14
2.15.2. Kabelis aliuminio gyslomis	15
2.16. KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI	15
2.16.1. Atviro būdu klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai žemėje	15
2.16.2. Kabelių apsaugos vamzdžiai	16
2.16.3. Kabelių signalinės juostos	16
3. MONTAVIMO DARBAI PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI	17
3.1. BENDRI REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	17
3.2. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	17
3.3. ĮRENGINIŲ MONTAVIMAS	18
3.4. ĮŽEMINIMAS IR ĮNULINIMAS	18
3.5. ŽYMĖJIMAS	18
3.6. BANDYMAI	19
3.7. PERSONALO APMOKYMAS	20
4. ŽEMĖS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	20
4.1. BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI	20
4.2. GEODEZINIS TRASOS NUŽYMĖJIMAS	20
4.3. TRANŠĖJŲ KASIMAS	21
4.4. KABELIŲ PAKLOJIMAS	21
4.5. MONTUOJANT KABELINES LINIJAS PRIVALO BŪTI ĮSPILDYTI ŠIE REIKALAVIMAI	23
4.6. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS	24

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	24	0

1. BENDROJI DALIS

Šiame projekte numatytų darbų paskirtis – pagaminti, išbandyti ir perduoti užsakovui pilnai įrengtą ir veikiančią elektrotechnikos sistemą.

Visos medžiagos turi būti naujos ir aukštos kokybės, su kokybe patvirtinančiais sertifikatais bei įteisintos Lietuvoje. Prietaisai, aparatūra bei skydai turi atitikti europinius standartus. Matavimo prietaisams naudoti tarptautinių vienetų sistemos (SI) vienetus.

Visi darbai, kurie pagrįstai gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, ar tik apibūdinti šiame dokumente.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo įvertinimui pateikia visus atitinkančių techninius reikalavimus medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius.

Sumontavus sistemą, Rangovas privalo atlikti sistemos išbandymą bei visą įrangą perduoti Užsakovui, pasirašant perdavimo aktą. Rangovas privalo pateikti Užsakovui sumontuotos sistemos valdymo, priežiūros ir eksploatavimo instrukcijas lietuvių kalba.

1.1. KLIMATO SĄLYGOS

Temperatūra lauke - $-37^{\circ}\text{C} \dots +37^{\circ}\text{C}$;

Temperatūra patalpose - $+5^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$;

Santykinė drėgmė lauke - 80%.

1.2. ELEKTROS TINKLO CHARAKTERISTIKOS

Elektros tinklo posistemė - TN-C-S;

Sistemos dažnis - $50\text{Hz} \pm 4\%$;

Žemosios įtamos paskirstymas - $230\text{VAC} \pm 5\%$.

1.3. DOKUMENTACIJA

Atlikęs sistemos montavimo darbus bei perduodamas ją Užsakovui, Rangovas privalo pateikti:

- Sumontuotos sistemos valdymo, priežiūros ir eksploatavimo instrukcijas lietuvių kalba;
- Sistemos įrenginių bei prietaisų atitikties standartams deklaracijas;
- Visų įrenginių duomenų lapus su techninėmis charakteristikomis lietuvių kalba.

1.4. LEIDIMAI IR DERINIMAI

Rangovas turi gauti visus reikalingus leidimus projekte numatytos įrangos montavimui, organizuoti visus oficialius darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas.

Rangovas privalo pateikti visus dokumentus ir leidimus, numatomus pateikti valstybinėms institucijoms pagal galiojančias tvarkas ir įstatymus.

1.5. APSAUGINIS ĮŽEMINIMAS IR APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ

Projekte priimtos sistemos:

- 0,4kV su tiesiogiai įžeminta neutrale TN-C-S.

Visos pasyviosios metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose, pažeidus izoliaciją gali atsirasti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS	3	24	0

įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Įrenginiai prie įžemintuvo turi būti prijungti atskirais įžeminimo laidininkais.

Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo sąlygos nustatomos pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (EĮIT).

Maksimalūs įžemintuvų varžų dydžiai:

- vartotojo įžeminimo įrenginiams – ne daugiau kaip 10Ω bet kuriuo metų laiku;

Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialiosios paskirties įrenginius, naudojamas bendras įžemintuvas.

Įžemintuvų negalima įrengti tose vietose, kur gruntą gali išdžiovinti šilumos vamzdynai ar kiti pašaliniai šilumos šaltiniai.

Įžeminimo ir apsauginių laidininkų grandinėse negalima įrengti saugiklių ir kitų atjungimo aparatų.

Įžeminimui turi būti naudojami ir natūralūs žemikliai, kuriuos leidžia naudoti elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės pagal VII.VIII.II.190 punktą. Elektros įrenginiams įžeminti rekomenduojama naudoti visus esamus natūralius įžemintuvus.

Pašalinės laidžios elektrai konstrukcijos, įskaitant statinių metalines ir gelžbetonines konstrukcijas, negali būti panaudotos kaip vieninteliai PEN laidininkai.

1.6. DARBŲ SAUGA

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal LR galiojančias taisykles, normas išvardintas šio projekto elektrotechninės dalies 1 skyriuje (arba jų paskutines laidas) ir įrenginių gamyklos gamintojos eksploatacijos instrukcijas.

Elektros įranga ir pastatymas turi užtikrinti kad, juos naudojant ir prižiūrint, būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove ar sprogimo) rizikos t.y. kritimą užkliuvus, nudegimą, apdegimą, nutrenkimo elektra, sužeidimo dėl sprogimo riziką. Apsaugą nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių žmogui Lietuvos Respublikoje reglamentuoja norminiai aktai:

1. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;
2. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės;
3. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės;
4. Gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai;
5. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;
6. Kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Punktuose 1, 2, 3, 4 išvardintų norminių aktų reikalavimus anuliuoti, apriboti ar bet kuriuo kitu būdu sušvelninti draudžiama.

Elektros įrenginiai ženklinami ženklais "Atsargiai! Elektros smūgio pavojus", įspėjančiais apie elektros srovės pavojų

Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai privalo turėti apsauginį, įžeminimą, atitinkantį EĮIT reikalavimus bei gamintojo instrukciją.

Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms.

Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apdangalų apsaugas nuo kietų kūnų bei vandens patekimo į gaminio vidų laipsnį.

Elektros įrenginiai privalo būti eksploatuojami, gamintojo nurodytu arba lengvesniu darbo režimu

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS	4	24	0

(ilgalaikiu arba trumpalaikiu).

Projekte numatyti žmogaus apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų elektros srovės poveikių būdai:

- apsauginiai aptvarai, apdangalai ir gaubtai;
- žaibosauga;
- izoliacijos lygiai;
- skiriamųjų ir pažeminančiųjų transformatorių panaudojimas;
- įtampos ir srovės kontrolė;
- elektros įrenginių srovei laidžių korpusų įžeminimas arba įnulinimas;
- apsauginio atjungimo priemonės;
- blokuotės, nuleidžiančios klaidingai operuoti skyrikliais įžeminimo peiliais ir kt.

Apsaugos priemonės dirbant elektros įrenginiuose:

- izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai;
- izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- izoliuojančios kopėčios, aikštelės, įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- dielektrinės pirštinės, botai, kilimėliai;
- kilnojami įžemikliai;
- ekranuojantys komplektai;
- laikini aptvarai, įspėjimo plakatai.

Prieš naudojantis apsaugos priemone, reikia įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas.

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- ne jaunesnį kaip 18 metų;
- mediciniškai patikrinti;
- apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti;
- turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

- asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas;
- nurodymų bei pavedimų išdavimas;
- leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;
- leidimas dirbti;
- priežiūra darbo metu;
- darbo pertraukos bei jo baigimas.

Darbui paruoštose vietose turi būti iškabinti perspėjantys plakatai, atlikti reikiami perjungimai ir įžeminimai.

Rangovas yra atsakingas už visas saugaus darbo priemones. Nuo pat pradžių iki jų pabaigos. Rangovas turi vadovautis, laikytis ir užtikrinti saugaus darbo sąlygas, kad neįvyktų nelaimingas atsitikimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	24	0

Rangovas turi įrengti laikinus užtvėrimus statybos aikštelėje, kad užtikrinti saugų jo naudojamos statybos aikštelės dalies atskyrimą nuo užsakovo naudojamos teritorijos eksploatuojant esamus įrenginius. Tai turi būti suderinta ir susitarta su Užsakovu.

Užsakovas yra atsakingas už savo personalo saugumą, kuris eksploatuoja esamus įrenginius. Tačiau tai neatleidžia rangovo nuo atsakomybės užtikrinti visų asmenų, turinčių teisę būti statybos aikštelėje, saugumą.

Rangovas privalo per 12 valandų po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio Statybvietėje ar aplink ją ir susijusio su Darbų vykdymu, pranešti apie jį Užsakovui ir Inžinieriui. Rangovas taip pat privalo apie tai pranešti kompetentingai institucijai, kaip to reikalauja Lietuvos Respublikos įstatymai.

Siekiant išvengti kritimo užkliuvus dėl blogo matomumo, būtinas minimalus apšvietumas, kad žmonės galėtų saugiai judėti statinyje, įskaitant evakuaciją. Išėjimo su saugiu ir adekvačiu apšvietimu net ir sutrikus elektros tiekimui (avarinis apšvietimas).

1.7. MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KOKYBĖ

Visos naudojamos medžiagos turi būti geriausios kokybės, tinkamos numatyta paskirčiai ir atitikti nacionalinius bei tarptautinius standartus. Jeigu nenumatyta kitaip sutartyje ar techniniuose reikalavimuose, visur, kur duodama nuoroda į darbuose naudojamų medžiagų ir įrengimų atitikimą atskiriems standartams ir normoms, turi būti naudojami paskutiniai standartų ir normų leidimai arba jų pakeitimai. Medžiagos ir įrengimai turi ilgai tarnauti, reikalauti minimalios priežiūros ir turi būti gautos iš pripažintų tiekėjų/gamintojų.

Naudojamos medžiagos turi būti atsparios korozijai ar reikiamai apdorotos užtikrinant pakankamą apsaugą. Jos turi būti be toksinių priemaišų, neskatinančių mikrobiologinio augimo.

Visos įrangos pagaminimo kokybė ir apdaila turi būti aukščiausio lygio. Defektai ar klaidos negali būti taisomi remontu, lopymu ar suvirinimu.

Rangovas turi garantuoti, kad visi įrengimai būtų tinkamos konstrukcijos, be defektų, teisingai surinkti ir sumontuoti, pagaminti iš kokybiškų medžiagų ir neturėtų pratekėjimų, lūžimų ar kitų gedimų. Naudojamos medžiagos turi būti tinkamos darbo sąlygoms.

Visi įrengimai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir surinkti pagal patvirtintus gamintojo nurodymus, Inžinieriaus patvirtinti, skirti ilgalaikiam tarnavimui ir reikalaujantys minimalios techninės priežiūros. Atskiros dalys turi turėti standartinius matmenis, kad remonto metu būtų galima jas greitai pakeisti į naujas atsarginės dalis.

Mechaniniai įrengimai turi būti nauji ir prieš pristatymą niekada nenaudoti, išskyrus laiką, reikalingą bandymams.

Įrengimų pasirinkimo ir montavimo metu ypatingas dėmesys turi būti skirtas šioms dalykams:

- Visos dalys ir medžiagos turi būti:
 - o standartiniai gaminiai;
 - o lengvai pakeičiamos;
 - o naujos ir be defektų.
- Saugus eksploatavimas ir lengvas techninis aptarnavimas;
- Dalys patikrintos ir patikimos;
- Garantuotas aptarnavimas.

Pasiūlytų įrengimų ir medžiagų pakeitimas po Sutarties pasirašymo galimas tik gavus raštišką Inžinieriaus sutikimą.

Visi įrengimai, atliekantys tą patį darbą, turi būti vienodo tipo ir visiškai pakeičiami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	24	0
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS			

Įrengimų pasirinkimo metu turi būti kruopščiai išnagrinėta ar galima lengvai įsigyti atsargines dalis.

Pagrindinių įrengimų atsarginės dalys turi būti lengvai gaunamos Lietuvoje. Turi būti pasirinkti tokie įrengimų ir medžiagų tiekėjai, kurie turi gerai organizuotą tinklą Lietuvoje.

1.7.1. Medžiagų įpakavimas ir saugojimas

Visos pristatomos medžiagos ir įrengimai turi būti supakuotos ir pažymėtos pagal tarptautinius standartus, taikomas eksportui iš šalies gamintojos. Rangovas sandėliuoja medžiagas ir įrengimus taip, kad išvengtų jų būklės pablogėjimo ar sugadinimo. Ypatinę dėmesį reikia atkreipti į PVC vamzdžius ir PVC armatūrą siekiant apsaugoti juos nuo tiesioginės saulės šviesos ir žemos temperatūros. Turi būti laikomasi gamintojų nurodymų. Sugadintos medžiagos nepriimamos.

1.7.2. Higienos reikalavimai

Rangovas turi užtikrinti, kad visos darbo vietos būtų rūpestingai prižiūrimos ir atitiktų šalies įstatymų bei normų nustatytus higienos reikalavimus. Šiuo tikslu Rangovas turi pateikti ir reguliariai valyti reikiamus įrenginius. Rangovas, suderinęs su Inžinieriumi, turi pasirūpinti reikiamu atliekų šalinimu.

1.7.3. Kokybės užtikrinimas

Rangovas turi pateikti savo Kokybės užtikrinimo sistemos aprašymą kaip nurodyta konkrečiose sutarties sąlygose.

1.7.4. Mokymai užsakovo darbuotojams

Rangovas turi savo sąskaita praveisti mokymus (kursus) Užsakovo darbuotojams, kaip eksploatuoti ir tinkamai prižiūrėti pastatytą objektą ir jame sumontuotą įrangą.

1.7.5. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos

Rangovas turi pateikti Užsakovui tris (3) kopijas Eksploatacijos ir Priežiūros instrukcijų lietuvių kalba. Instrukcijose turi būti aprašyta visa mechaninė ir elektrinė įranga, tiekta arba įrengta pagal šią sutartį.

1.7.6. Darbo dokumentacija

Rangovo darbo bei išpildomojoje dokumentacijoje turi būti visi brėžiniai reikalingi įrengimų montavimui ir eksploatacijai, t.y.: įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, įrengimų sujungimų principinės schemos, programuojamų įrengimų konfigūravimo schemos, visų signalų ir kintamųjų sąrašai ir t.t.

1.7.7. Leidimai ir derinimai

Rangovas turi gauti visus reikalingus leidimus projekte numatytos įrangos montavimui, organizuoti visus oficialius darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas.

Rangovas privalo pateikti visus dokumentus ir leidimus, numatomus pateikti valstybinėms institucijoms pagal galiojančias tvarkas ir įstatymus.

2. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS

2.1. BENDRI REIKALAVIMAI

Visa įranga ir medžiagos turi būti nauja, kokybiška produkcija. Visa įranga ir medžiagos turi būti gamyklinė bei standartinės konstrukcijos, ergonomiško dizaino.

Įrenginiai ir medžiagos turi būti parinkti taip, kad būtų minimalios eksploatacijos išlaidos.

Įrengimai turi būti pritaikyti 1 skyriuje nurodytoms klimato sąlygoms ir elektros tinklo charakteristikoms.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS	7	24	0

Visi įrenginiai turi atitikti CE reikalavimus ir turėti CE sertifikatus.

Įrengimai turi atitikti tarptautinių ir Lietuvos naujausių standartų reikalavimus.

Matavimo ir apskaitos prietaisai turi būti sertifikuoti naudoti Lietuvoje ir naudoti tarptautinių vienetų sistemos (SI) vienetus.

Visi matavimo prietaisai, kurie yra pastatų išorėje ir kuriuos gali paveikti žaibas, turi turėti apsaugos nuo žaibo įrenginį.

Visi įrenginiai privalo turėti pavadinimo plokšteles, kuriuose nurodytas jų numeris ir paskirtis.

Rangovas turi garantuoti, kad visa įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą pateiktas medžiagas ir įrangą.

2.2. ĮVADINIS SKYDAS

Skydas skirtas elektros energijos skirstymui 400V tinkle.

Skydas turi turėti 20% vietos rezervą išplėtimui ateityje. Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį. Skydai ir paneliai su skirtinga įtampa turi turėti užrašus, nurodančius skydo paskirtį ir įtampą. Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.

Skydai, statomi lauke turi būti montuojami ant metalinio pamato, iškeliančio skydą virš žemės paviršiaus.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 62208; IEC 62209; IEC 62262;
2.	Sertifikuotas	CE
3.	Apsaugos laipsnis	IP65
4.	Mechaninis atsparumas	IK 10
5.	Spalva	RAL 7035
6.	Skydo gylis, mm	150; 200; 250; 300; 400
7.	Skydo aukštis, mm	250...1200
8.	Skydo plotis, mm	200...1000
9.	Korpuso medžiaga	Lakštinis plienas dažytas miltelinio būdu
10.	Durų medžiaga	Lakštinis plienas dažytas miltelinio būdu
11.	Kartu su skydeliu montажinė plokštė	Taip
12.	Montavimas	Virštinkinis
13.	Galimybė sumontuoti raktelį duryse	Taip
14.	Durų atidarymo kampas	120°

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	24	0

ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS

2.3. KIRTIKLIAI

Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui.

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Standartai	LST EN 60947-1:2007, LST EN 60947-3:2000,
2.	kirtikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Vardinė įtampa	230/400V AC, 400V
6.	Vardinis dažnis	50/60Hz
7.	Laidinikų skerspjūvis	Max 50mm ² kai In≥63A, 25mm ² kai In<63A
8.	Polių skaičius	1;2;3;4

2.4. AUTOMATINIAI IŠJUNGIKLIAI 0,5-63A

Automatinio jungiklio elektromagnetinis atkabiklis turi būti toks, kad užtikrintų išjungimą trumpojo jungimo atveju nesukeldamas klaidingų išjungimų normalaus darbo metu. Automatiniai jungikliai turi atitikti ICE/EN 60898-1; IEC/EN 60947-2 standartus ir šias technines charakteristikas:

0,4kV įtamos 0,5-63A automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898, LST EN 60947-2
2.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
3.	Aplinkos temperatūra	-25°C ... +55°C
4.	Vardinė įtampa	230V/400V AC
5.	Maksimalioji įtampa	≥ 440V
6.	Vardinis dažnis	50Hz
7.	Izoliacijos įtampa	≥ 500V
8.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: 0,5-63A
9.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60898-1 standartą	Nurodomas užsakant: (0,5-40A) 10kA, (50,63A) 6kA
10.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60947-2 standartą	Nurodomas užsakant: 6kA; 10kA
11.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000.
12.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	Nurodoma užsakant: B;C;D;

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
13.	Apsaugos laipsnis	IP20
14.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1- 25mm ²
15.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
16.	Polių skaičius	1;2;3;4
17.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
18.	Korpusas	Nepalaikantis degimo, atsparus temperatūrai
19.	Energijos ribojimo klasė	3
20.	Plombavimo padėtis	ON-OFF
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.5. FOTO RELĖ SU JUTIKLIU

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	EN 61000; EN 61812-1.
2.	Maitinimo kontaktai	A1-A2
3.	Maitinimo įtampa	230V AC
4.	Laiko diapazonas	10s-2min
5.	Šviesos stiprumas -ribos	100-50000Lx
6.	Kontaktai	1P-perjungiami
7.	Vardinė srovė	16A AC1
8.	Laidų skerspjūvis	2,5mm ²
9.	Tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio

2.6. KONTAKTORIAI

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Standartai	LST EN 60947
2.	Izoliacijos įtampa Ui	1000V
3.	Vardinė impulsinė įtampa	6kV(CEM9-CEM40); 8kV(CEM50-CEM300)
4.	Valdymo įtampa Us	24V AC, 230V AC
5.	Darbo temperatūra	-25°C ... +55°C
6.	Vardinė darbo įtampa Ue	690V (CEM9-CEM40); 1000V (CEM50-CEM300)
7.	Vardinis dažnis	50Hz

2.7. SROVĖS NUOTĖKIO JUNGIKLIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61008; DIN VDE 0664T1
2.	Aplinkos temperatūra	-25°C ... +40°C
3.	Vardinė įtampa	230V/400V AC
4.	Vardinis dažnis	50Hz
5.	Vardinė srovė In	16A, 25A, 40A, 63A, 80A, 100A
6.	Nuotėkio srovė	0,03A; 0,1A; 0,3A; 0,5A
7.	Atjungimo geba	10kA
8.	Elektrinis ir mechaninis atsparumas	3000 jungimų skaičius 4000 jungimų skaičius kai In
9.	Apsaugos laipsnis Tiktai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje	IP20 IP40
10.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1- 25mm ² (1- 35mm ² kai 100A)
11.	Nuotėkio srovės tipas	A
12.	Polių skaičius	– 2 arba 4
13.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos)
14.	Korpusas	Nedegus, spalvos kodas RAL7035
15.	Izoliacijos klasė	B-VDE 0110

2.8. TERMOSTATAS

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Bimetalinis;
- Nustatymo ribos – 0...+60°C;
- Paklaida – +/- 4°C;
- Apsaugos klasė – IP20;
- Montavimas ant DIN šynos.

2.9. ŠILDYTUVAS

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Šildymo galia – 100W;
- Maitinimo įtampa – 230V AC;
- Šildymo elemento tipas - rezistorius su teigiamu temperatūriniu koeficientu (PTC resistor) ir savaiminiu reguliavimu;
- Radiatorius - profiliuotas ir anoduotas aliuminis;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	24	0

ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS

- Apsaugos klasė – IP20;
- Montavimas ant DIN šynos.

2.10. KIŠTUKINIS LIZDAS SU DANGTELIU

Techniniai duomenys:

- Apsaugos laipsnis: IP67;
- Vardinė įtampa: 400V arba 230V;
- Normatyvai: EN 60309-1/2;
- Polių skaičius: 5P arba 3P;
- Tipas: įmontuojami lizdai;
- Lizdo spalva: raudona arba mėlyna.
- Temperatūra -25°C iki +40°C.

2.11. GRINDINIO ŠVIESTUVAS

Techniniai duomenys:

- Apsaugos laipsnis: IP67;
- Lempa LED;
- Įtampa: 230V;
- Galia: ne daugiau 4,5W;
- Lizdas: GU10;
- Diametras 9 cm;
- Medžiagos: metalas / stiklas.



2.12. LINIJINIS LED ŠVIESTUVAS

Techniniai duomenys:

- Apsaugos laipsnis: IP68;
- Lempa LED;
- Įtampa: 24V;
- Galia: 15W/m;
- Šviesos srautas: 580lm;
- Šviesos spalva: 4000K (natūraliai balta);
- CRI: >80;
- Šviestuvo ilgis pasirenkamas iki 4m;
- Korpuso temperatūra: -25°C ~ +35°C;
- Komplektuojamas su integruotu arba išoriniu maitinimo šaltiniu.

2.13. INSTALIACINĖ DĖŽUTĖ

Techniniai duomenys:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	24	0

ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS

- Apsaugos laipsnis: IP67;
- Medžiaga: polikarbonatas;
- Su sandarikliais.

2.14. ŽAIBOSAUGA IR ĮŽEMINIMAS

2.14.1. Cinkuota juosta

Cinkuotos juostos yra skirtos apsaugai nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams bei potencialų išlyginimui.

- Paviršiaus: karštai cinkuotas
- Medžiaga: plienas
- Galimi matmenys plotis x aukštis (mm): 20x2,5; 30x3; 30x3,5; 40x4; 40x5
- Pagal DIN EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį)
- Atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Cinko sluoksnis: 500 g/m² (apie 7μm)
- Apsaugos nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams ir potencialų išlyginimui

2.14.2. Įžeminimo elektrodas

- Medžiaga: plienas
- Ilgis: 1500mm
- Išorinis skersmuo: 20mm
- Sujungimo rūšis: bemovis
- Didelis atsparumas korozijai
- Cinko storis ne mažiau 70μm
- Su antgaliu ir anga sujungimui
- Apvalus antgalis su dviem specialiais fiksavimo elementais
- Atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Trumpo jungimo srovė I_k (50Hz), laikas 1s, temp. maks 300°C: 7,9kA

2.14.3. Elektrodo kalimo antgalis

- Skirtas giluminiam įžemikliui: Ø20mm
- Paviršius karštai cinkuotas

2.14.4. Įžeminimo strypo kalimo galvutė

- Skirtas giluminiam įžemikliui: Ø20mm
- Grūdinta

2.15. KABELIAI. BENDRI REIKALAVIMAI

0,4kV, 50Hz kabelinėms linijoms turi būti naudojami kabeliai sudaryti iš 3, 4, 5 varinių gyslų. TN-C-S sistemoje sudaryti iš 3(1) fazinių, vienos PE ir vienos nulinės. TN-C sistemoje sudaryti iš 3(1) fazinių, vienos PEN.

Apsauginių (PE) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus (EN 50281-1-1):

Fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra iki 16mm²;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS	13	24	0

16mm², kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo 16 iki 35mm²;

50% fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35mm².

N laidininkai naudojami simetrinėms apkrovoms turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui, jei fazinių laidininkų skerspjūvis 16mm² (variui). Kai fazinio laidininko skerspjūvis didesnis, N laidininkas gali būti 50% fazinių laidininkų skerspjūvio.

Apsauginio nulinio (PEN) laidininko skerspjūvis turi būti ne mažesnis N laidininko skerspjūvis ir nemažesnis kaip 10mm² (variui) ir 16mm² (aliuminiui).

Vardinė kabelio įtampa U_0/U 1kV, U_m 1,2kV. Izoliacijos elektrinė varža 1km ilgio ir kabeliui prie 20°C temperatūros turi būti ne mažiau 50 megaomų. PVC apvalkalu. Minimali darbo temperatūra ne aukštesnė negu -35°C. Tinkami kloti žemėje ir ore, atsparus ultravioletiniams spinduliams. Spalvinis gyslų žymėjimas pagal CENELEC HD 308 S2:2002.

Kabeliams su izoliacija PVC maksimali darbo temperatūra 70°C, su PVC apvalkalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5°C, minimalus lenkimo spindulys - 10 kabelio diametrų su apvalkalu, trumpo jungimo metu kabeliai turi 1s atlaikyti 160°C temperatūrą.

Kabeliams su izoliacija XLPE maksimali darbo temperatūra 90°C, su PVC apvalkalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5°C, minimalus lenkimo spindulys – 12 (10) kabelio diametrų su apvalkalu (pavieniams lenkiamiems kabeliams lenkimo diametras gali būti sumažintas pusiau jei kabelis pašildomas iki 30°C ar lenkiama ant formos), trumpo jungimo metu kabeliai turi 1s atlaikyti 250°C temperatūrą.

2.15.1. Iki 1000V kabeliai skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje.	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 0,6/1kV$
4.	Maksimalioji įtampa	1,2kV
5.	Vardinis dažnis	50Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje (vamzdyje); atvira ore
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant: • 3; • 4; • 5
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.7.	CPR klasė	Ne mažiau kaip $D_{ca s2,d2,a2}$
8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: • užpildas; • visos gyslos apsuktos tampria izoliacine

DOKUMENTO ŽYMUO

ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS

LAPAS

14

LAPŲ

24

LAIDA

0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90°C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250°C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-15°C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 ÷ 240mm ²
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 10xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.15.2. Kabelis aliuminio gyslomis

Gali būti klojamas lauke, žemėje, sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, tiesiogiai į betoną, kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose. Atsparus UV spindulių poveikiui.

Laidininkas: RM - apvalus daugiavielis, SM - segmentinis daugiavielis, RE - apvalus vienvielis.

- Laidininkas: 1-os ir 2-os klasės aliuminio gyslos
- Vardinė įtampa: 0,6/1kV
- Normatyvai: HD 603.5D S1
- Izoliacija: XLPE
- Maks. darbinė temperatūra: 90°C
- Apvalkalas: PVC
- Izoliacijos spalva: juoda

2.16. KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

2.16.1. Atviru būdu klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai žemėje

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje. Pateikti sertifikatą	
3.	Medžiaga	polietilenas (PE) arba polipropilenas (PP)
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	raudona
7.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo)	Ø(50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200, 225, 250)mm
8.	Atsparumas gniuždymui pagal standartą	LST EN 61386-24; ≥ 750N, po keliais ≥ 1250N
9.	Eksploatavimo temperatūra	- 35 °C + 105 °C
10.	Tankis	910 kg/m ³ (PP) / 950 kg/m ³ (HDPE)
11.	Atsparumas smūgiams pagal standartą	LST EN 61386-24 normalus

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
12.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų ($\geq 750\text{N}$ atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
13.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma:	- Gamintojas; - Standartas; - Atsparumas gniuždymui $\geq 750\text{N}$; klojant po keliais $\geq 1250\text{N}$ - Atsparumas smūgiams; - Vamzdžio nominalus diametras; - Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.16.2. Kabelių apsaugos vamzdžiai

Lauko elektros instaliacijoje kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai, kai yra tiesioginis UV spindulių poveikis, turi būti naudojami standūs, su išoriniu UV spinduliams atspariu sluoksniu iš pirminio polipropileno (PP) pagaminti vamzdžiai skirti montuoti fasaduose, ant pastato stogo, atvaduose ant atramų ir telekomunikacijų bokštuose. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22.

Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės						Darnioji techninė specifikacija
Medžiaga	PP (polipropilenas)						
Reakcija į ugnį	Nepalaikantis degimo (savaime gesantis)						
Diametras: Išorinis (mm)	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	
Vidinis (mm)	Ø11,4	Ø14,2	Ø18,4	Ø23,9	Ø30,7	Ø39,4	
Atsparumas gniuždymui (5%, 200mm / 15mm/min)	≥ 1250 arba 750N						EN 61386-22
Atsparumas smūgiams (2kg/ 300 m arba 2.0 kg/ 100mm)	6J, -25 °C (aukštas) arba 2J, -25°C (normalus)						EN 61386-22
Ekspluataavimo temperatūra	- 25 °C + 105 °C						EN 61386-1 (punktas 6.2)
Garantinis laikas	10 metų						LT pagal teisės aktus
Tarnavimo laikas	min 50 metų						EN 61386-1
Atsparumas agresyviai aplinkai	pH 2 – pH 12						ISO/TR 10358 / ISO/TR 7620

2.16.3. Kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS	16	24	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
7.	Juostos plotis	Nurodomas užsakant 100÷310 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“KABELIS”
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

3. MONTAVIMO DARBAI PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

3.1. BENDRI REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Visus montavimo ir derinimo darbus turi atlikti atestuota, turinti licenciją montavimui organizacija, prisilaikant galiojančių montavimo normų ir taisyklių bei techninių aparatūros pasų nurodymų.

Įrenginiai turi būti patikimai pritvirtinti parenkant tvirtinimo elementus pagal detalės ar prietaiso svorį, gabaritų, sienos ar kitos tvirtinimo vietos tipą ir medžiagą. Visos montuojamos ryšių sistemų detalės ir prietaisai turi būti kokybiški, nepažeistu korpusu, turi atitikti tiekimo metu priimtas galiojančias sertifikavimo ar atestavimo normas.

Rangovo atliktų darbų geodezinė išpildomoji nuotrauka turi būti parengta ir suderinta vadovaujantis GKTR 2.01.01:1999, GKTR 2.11.03 ir LR geodezijos ir kartografijos įstatymu.

Visos tvirtinimo detalių metalinės konstrukcijos turi būti padengtos nuo korozijos apsaugančiu sluoksniu. Montuojant kabelinius kanalus, klojant kabelius būtina vadovautis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (EIT).

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, valdymo spintos, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus ir technines sąlygas.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodomi brėžiniuose arba apibudinami šiame dokumente ar ne.

3.2. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai- elektrikai, automatikai, ryšių ar kitų elektros ir automatikos sistemų. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS	17	24	0

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtų pažeidimas.

Gyslos negali susipinti. Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai $\leq 10\text{mm}^2$ gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai $\geq 16\text{mm}^2$ turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

3.3. ĮRENGINIŲ MONTAVIMAS

Visi įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų patogų prieiti, aptarnauti ir reikalui esant pakeisti.

Montavimo vieta turi būti parinkta taip, kad įrenginiai nebūtų pažeisti ar sugadinti drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos ir t.t. Montażas turi būti atliktas laikantis įrenginių gamintojo montavimo instrukcijų.

Įrenginiai turi būti parinkti taip, kad jie galėtų dirbti be sutrikimų esant blogiausiomis aplinkos sąlygoms.

3.4. ĮŽEMINIMAS IR ĮNULINIMAS

Visos metalinės įrengimų ir įrenginių dalys, neprijungtos prie el. įtampos, tačiau galinčios būti prijungtos prie įtampos atsiradus defektams, privalo būti įžemintos arba įnulinintos.

Giluminis įžemiklis turi būti montuojamas 0,6 – 1,0m atstumu nuo skydo ar pastato iš 1,5m ilgio variuotų įžeminimo strypų. Sukalus elektrodus ir nesant pakankamai įžeminimo varžai būtina didinti elektrodų skaičių arba jų įgilinimą

Įžeminimo varža - $R_{iz} \leq 10\Omega$ bet kuriuo metų laiku.

Įrenginiai prijungiamas prie įžemiklio panaudojant 40x4mm cinkuotą įžeminimo juostą. Įžeminimo juostos ir giluminio įžemiklio vietoje įrengiama kontrolinė dėžutė matavimams atlikti.

Apšvietimo atrama bei siurblinės metalinės konstrukcijos prijungiamos prie įžemintuvo panaudojant D6 varinį laidą.

3.5. ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Spintų, skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažyminčiomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga.

Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai.

Fazių žymėjimas turi būti pagal EJT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai.

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	24	0

ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS

Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abėjuose galuose.

Jungiamieji laidai tarp dviejų terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abėjuose galuose.

Kabėlių ir laidų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis kabėlių žymėmis.

Laidų ir kabėlio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

3.6. BANDYMAI

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų-gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, "Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis" bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normas ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo, bandymo, paleidimo-derinimo darbų žiniaraštyje.

Atlikus visus montažo darbus turi būti atliktas sistemos bandymas.

Bandymai turi būti atlikti dviem etapais:

- Vidiniai bandymai
- Bendri bandymai kartu su kitomis sistemomis

SCADA Rangovas kartu su kitų dalių Rangovais turi paruošti visus dokumentus reikalingus bendriems bandymams. Bendruose bandymuose turi dalyvauti Užsakovo atstovas.

Bendrų bandymų metu turi būti pildomas protokolas. Bandymų protokolas turi būti pateiktas Užsakovo atstovui.

Jeigu bendri bandymai buvo atmesti, turi būti organizuojami nauji bendri bandymai. Rangovas savo sąskaita organizuoja visus reikalingus bandymus, pristato visus bandymams būtinus matavimo/įrašymo prietaisus su patikros sertifikatais, samdo reikiamus žmones.

Užsakovo atstovas apie bendrų bandymų atlikimą turi būti informuotas dvi savaitės prieš bandymų pradžią.

Turi būti išbandyti visi įrenginiai prijungti prie automatinio valdymo sistemos.

- Turi būti išmatuota visų el. jėgos kabėlių izoliacija.
- Turi būti išmatuotos visų variklių srovės ir pagal jas sureguliuotos terminės variklių apsaugos.
- Turi būti išbandytas variklių terminių apsaugų suveikimas.
- Turi būti patikrinta būsenų indikacija.
- Turi būti atlikti įžeminimo matavimai.
- Turi būti patikrintas įrenginių veikimas automatiniame režime (laiko programos, blokavimai, darbas su kitomis sistemomis ir t.t.).
- Turi būti patikrintas įrenginių veikimas rankiniame režime (be blokavimų, bet su apsaugomis).
- Aliarmų funkcija turi būti išbandyta nuo bandomojo objekto iki SCADA centrinio kompiuterio aliarminių pranešimų spausdintuvo. Visi aliarminiai pranešimai turi būti atspausdinti ir pridėti prie bandymų protokolo.

Kartu su pilna dokumentacija, turi būti pateikiamos galutinės PLC, dažnio keitiklių, operatoriaus

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	24	0

pultelių ir kitų programuojamų įrenginių programų versijos, su prisijungimo – programavimo kabeliais. Galutinės versijos turi būti pateiktos popieriniame variante ir CD laikmenoje.

3.7. PERSONALO APMOKYMAS

Rangovas turi apmokyti aptarnaujantį personalą, kaip dirbti, aptarnauti ir esant reikalui remontuoti Automatinio valdymo sistemą. Apmokymai turi vykti lietuvių kalba. Rangovas turi paruošti vartotojo instrukcijas ir visą reikalingą apmokymams techninę dokumentaciją remdamasis projektu.

Apmokymai turi įvykti ne vėliau nei 1 mėnuo iki objekto atidavimo eksploatacijai.

4. ŽEMĖS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

4.1. BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

- pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
- nustatyti laiką, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
- žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
- nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
- prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.08.02:2002 -“Statybos darbai”);

Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

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

Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

4.2. GEODEZINIS TRASOS NUŽYMĖJIMAS

- Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
- Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	24	0

ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS

- Nežinant tikslių 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;
- Dalyvaujant rangovui ir užsakovui techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

4.3. TRANŠĖJŲ KASIMAS

- Miesto gatvėms vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose, - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
- Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m. atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;
- Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;
- Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - o piltame grunte iki 1,0m gylio;
 - o priesmėliuose iki 1,2m gylio;
 - o molyje iki 1,5m gylio.
- Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - o vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - o daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 – 1,5m atstumu nuo esamo kabelio;
 - o klojant kabelius betranšėjiniu būdu – 1,5m atstumu nuo esamo kabelio.
- Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
- Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:
 - o kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15cm;
 - o kasant tranšėjinais ekskavatoriais + 10cm.

4.4. KABELIŲ PAKLOJIMAS

Kabelių klojimo gyliai:

- kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai – 0,7m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis– 1,0m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,1m;
- tarp kontrolinių kabelių – nenormuojama;
- tarp 20kV ir 10kV kabelio ar kontrolinių kabelių – 0,25m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0,5m.

Įrengiant KL želdiniuose, atstumas nuo kabelio iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 2m. suderinus su įmone, kuriai priklauso želdiniai, leidžiama šį atstumą sumažinti, jeigu kabeliai klojami vamzdžiuose, nepažeidžiant šaknų sistemos. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliose zonose, nurodytus atstumus leidžiama sumažinti iki 0,75m

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	24	0

ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10 cm storio žemės, priemolyje ir molyje – smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai žymos stulpeliais užstatytoje teritorijoje nestatomi.

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15 cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m. Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 380V įtampa. Elektrodo prijungiami izoliuotais laidais ar kabeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.

Kabelinių linijų klojimas žiemos metu be pašildymo leidžiamas tik tais atvejais, kai oro temperatūra laike 24 val. iki klojimo darbų pradžios nenukrito (nors ir laikinai) žemiau:

0 °C – žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems kabeliams su popierine gyslų izoliacija ir švino bei aliuminio apvaskalu;

-5°C - žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems kabeliams;

-7°C – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 35kV įtampos su plastmasine arba gumos izoliacija ir apvaskalu iš pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-15°C – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvaskalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-20°C – nešarvuotiems kontroliniams kabeliams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvaskalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvaskalu.

Jei oro temperatūra buvo žemesnė, tai kabeliai turi būti šildomi ir paklojami po šildymo šiame laiko intervale:

- Ne ilgiau 1 valandos, kai oro temperatūra 0 ÷ -10°C;
- Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra -10 ÷ -20°C;
- Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra -20°C ir žemesnė.

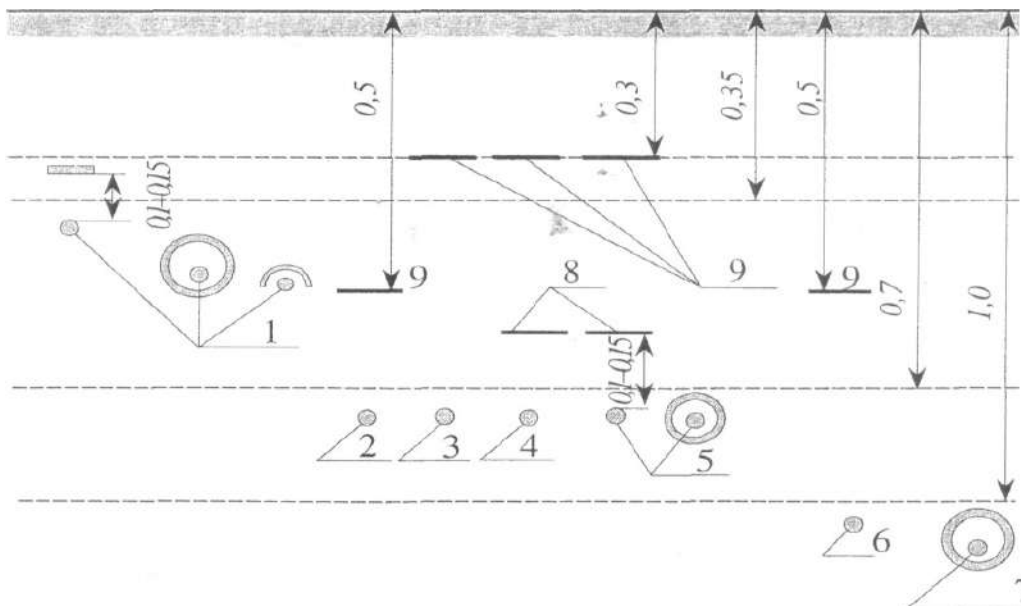
Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20°C (reikalui esant, naudojami kalorifieriai).

Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos “Raychem” arba analogiškos kitų firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

Esant kabelinėje tranšėjoje kelioms kabelinėms jungtims, jų movų išdėstymo intervalas pagal tranšėjos ilgį turi būti ne mažesnis kaip 2m. Be to, turi būti paliekamos kabelio atsargos movų remontui ateityje. Atstumas tarp movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25m.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatus ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip kas 500m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	24	0



Klojant kabelius žemėje, naudojamą apsaugos priemonę parodytos 1 paveiksle.

Pastabos:

- Iki 1000V kabelis, kai nepakankamas grunto storis arba šalia požeminių vamzdynų, uždengtas betono plokštėmis, gaubtais arba klojamas vamzdyje.
- Iki 1000V kabelis ariamoje žemėje, uždengtas signaline juosta.
- Iki 1000V kabelis nedirbamoje žemėje arba po šaligatviu, uždengtas signaline juosta.
- Iki 1000V kabelis dažnų kasinėjimų vietose, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta.
- 10kV kabelis nedirbamoje žemėje, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta arba paklotas vamzdyje.
- 10kV kabelis ariamoje žemėje, uždengtas signaline juosta.
- Iki 35kV kabelis sankirtoje su gatvėmis, aikštėmis ir keliais klojamas vamzdyje.
- Apsauginė juosta, gaubės, raudonos pilnavidurės plytos, betono plokštės.
- Signalinė juosta.

Radus kabelio pažeidimą būgne (įtrūkimą, pradūrimą, įlūžimą, gaubtelių nesandarumą ir pan.), būtina spręsti viso kabelio būgne tinkamumo naudoti pagal paskirtį klausimą (jei reikia, dalyvaujant tiekimo, gamintojų ir pan. atstovams).

Tinkamumą kloti kabelį, išpjovus arba suremontavus pažeistas vietas, galima, tik patikrinus izoliacijos drėgmę ir sumontavus naujus gaubtelius. Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

Kabelių žymenis tvirtinami jų klojimo metu.

4.5. MONTUOJANT KABELINĖS LINIJAS PRIVALO BŪTI IŠPILDYTI ŠIE REIKALAVIMAI

Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą. Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. Privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų. Kabeliai pakloti vertikalčiai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos. Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose. Tranšėjose klojami

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-TS	23	24	0

kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją. Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinatas esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

Išvedant kabelį į žemės paviršių, kabelis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2 m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3m žemėje.

4.6. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

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

- priemolio, molio žemėje – smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių.
- Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų:
- žemos įtampos kabeliai 0,35-0,7m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

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

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas - 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams.

Paklojus kabelį nedarbamoje žemėje pirmiausia užpilamas nedarbomos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	24	0

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
MEDŽIAGOS IR GAMINIAI					
1.	Jėgos skydas (JAS) 600x400mm, metalinis, su rakinamomis durelėmis, IP≥65, su metaliniu pamatu. Skyde sumontuota:	TS-2.2	kompl.	1	
1.1.	galios kirtiklis, 3P, 400V, 125A	TS-2.3	vnt.	1	
1.2.	automatinis išjungiklis, 6kA, 3P, 400V, 63A, „C“	TS-2.4	vnt.	1	
1.3.	automatinis išjungiklis, 6kA, 3P, 400V, 10A, „B“	TS-2.4	vnt.	3	
1.4.	srovės nuotėkio relė 4P, 400V, 25A, 30mA, srovės tipas „A“	TS-2.7	vnt.	3	
1.5.	foto relė 230V 10A su išnešamu fotojutikliu	TS-2.5	vnt.	1	
1.6.	kontaktorius 400V, 80A, AC-3, su papildomais kontaktais 2NO+2NC	TS-2.6	kompl.	3	
1.7.	termostatas	TS-2.8	vnt.	1	
1.8.	elektrinis šildytuvas 100W	TS-2.9	vnt.	1	
1.9.	3-jų padėčių valdymo raktas		vnt.	3	
1.10.	Skyde turi būti 20% laisvos vietos				
	Elektros energijos kolonėlė				
2.	skydas 600x300, metalinis, su rakinamomis durelėmis, IP≥65, su metaliniu pamatu. Skyde sumontuota:	TS-2.2	kompl.	5	
2.1.	galios kirtiklis, 3P, 400V, 20A	TS-2.3	vnt.	1	
2.2.	srovės nuotėkio relė 4P, 400V, 25A, 30mA, srovės tipas „A“	TS-2.7	vnt.	1	
2.3.	automatinis išjungiklis, 6kA, 3P, 230V, 16A, „C“	TS-2.4	vnt.	2	
2.4.	automatinis išjungiklis, 6kA, 1P, 230V, 16A, „C“	TS-2.4	vnt.	4	
2.5.	Virštinio montavimo kištukinis lizdas su dangteliu 400V, 16A, IP67	TS-2.10	vnt.	2	
2.6.	Virštinio montavimo kištukinis lizdas su dangteliu 230V, 16A, IP67	TS-2.10	vnt.	4	
	Apšvietimas				
3.	Grindinio šviestuvas LED 4,5W, IP67	TS-2.11	vnt.	109	
4.	Linijinis LED šviestuvas 4m ilgio, 15W/m, IP68, su	TS-2.12	kompl.	23	

0	2023-09-20	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
27171	PV	Nerijus Gasiūnas
23020	PDV	Giedrius Kupčiūnas
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	Kauno rajono savivaldybės administracija	ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-SŽ
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		2

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	maitinimo šaltiniu				
5.	Linijinis LED šviestuvai 3,5m ilgio, 15W/m, IP68, su maitinimo šaltiniu	TS-2.12	kompl.	1	
6.	Instaliacinė dėžutė su sandarikliais, hermetinė, IP67	TS-2.13	vnt.	129	
	Kabelis aliuminio gyslomis su HLPE izoliacija 1kV vardinei įtampai, su PVC apvalkalu:				
7.	5x50mm ²	TS-2.15	m	10	
8.	5x16mm ²	TS-2.15	m	190	
	Kabelis vario gyslomis su PVC izoliacija 0,4kV vardinei įtampai, Eca:				
9.	5x2,5mm ²	TS-2.15	m	485	
10.	Vamzdis PE Ø50mm	TS-2.16	m	10	
11.	Vamzdis PP Ø25mm	TS-2.16	m	347	
12.	Vamzdis HDPE Ø50mm	TS-2.16	m	162	
13.	Signalinė juosta 23cm pločio	TS-2.16	m	430	
14.	Metalo gaminiai ir tvirtinimo detalės		kg	20	
ĮŽEMINIMAS					
15.	Įžeminimo elektrodas 20mm, 1,5m ilgio	TS-2.14	vnt.	3	
16.	Elektrodo kalimo antgalis Ø20mm	TS-2.14	vnt.	1	
17.	Įžeminimo strypo kalimo galvutė Ø20mm	TS-2.14	vnt.	1	
18.	Cinkuota juosta 30x4mm	TS-2.14	m	2	
19.	Metalo gaminiai ir tvirtinimo detalės		kg	1	
DARBAI					
20.	Įrangos sumontavimas	TS-3	kompl.	1	
21.	Kabelių varžos matavimas	TS-3	kompl.	1	
22.	Spintos įžeminimas	TS-3	kompl.	1	

PASTABOS:

- Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi ir atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.
- Į konkretaus gaminio, įrengimo, aparatūros sudėtį yra įskaičiuoti visi tvirtinimo, montažiniai elementai, sistemos jungimo dalys bei struktūriniai kabeliai. Papildomi konkretaus gaminio ar sistemos struktūriniai elementai turėtų būti įvertinti atskirai, išlaikant numatytą sistemos vientisumą ir funkcionalumą.
- Medžiagų žiniaraštyje išvardintos tik pagrindinės medžiagos ir įrengimai, jų kiekį tikslinti darbo projekto rengimo arba montavimo metu.
- Kabelių ilgį tikslinti darbo projekto rengimo arba montavimo metu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-SŽ	2	2	0



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.23020

Giedrius Kupčiūnas

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo, procesų valdymo ir automatizacijos.

Vyriausiasis ekspertas,
vykdantis direktoriaus funkcijas

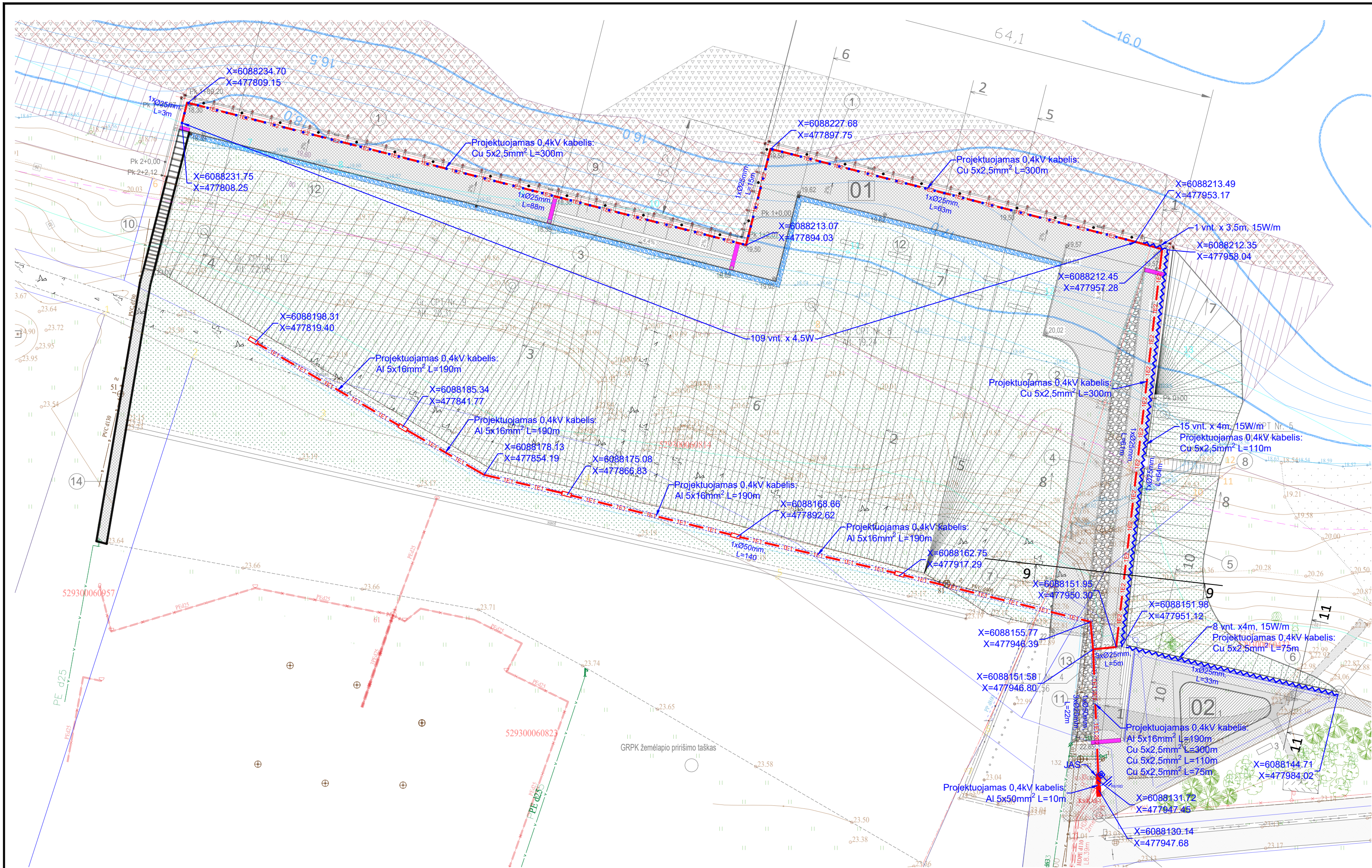


Išduotas 2020 m. liepos 30 d.

Pirmą kartą išduotas 2008 m. spalio 31 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

25535



PRIEPLAUKOS INŽINERINIŲ STATINIŲ EKSPLIKACIJA

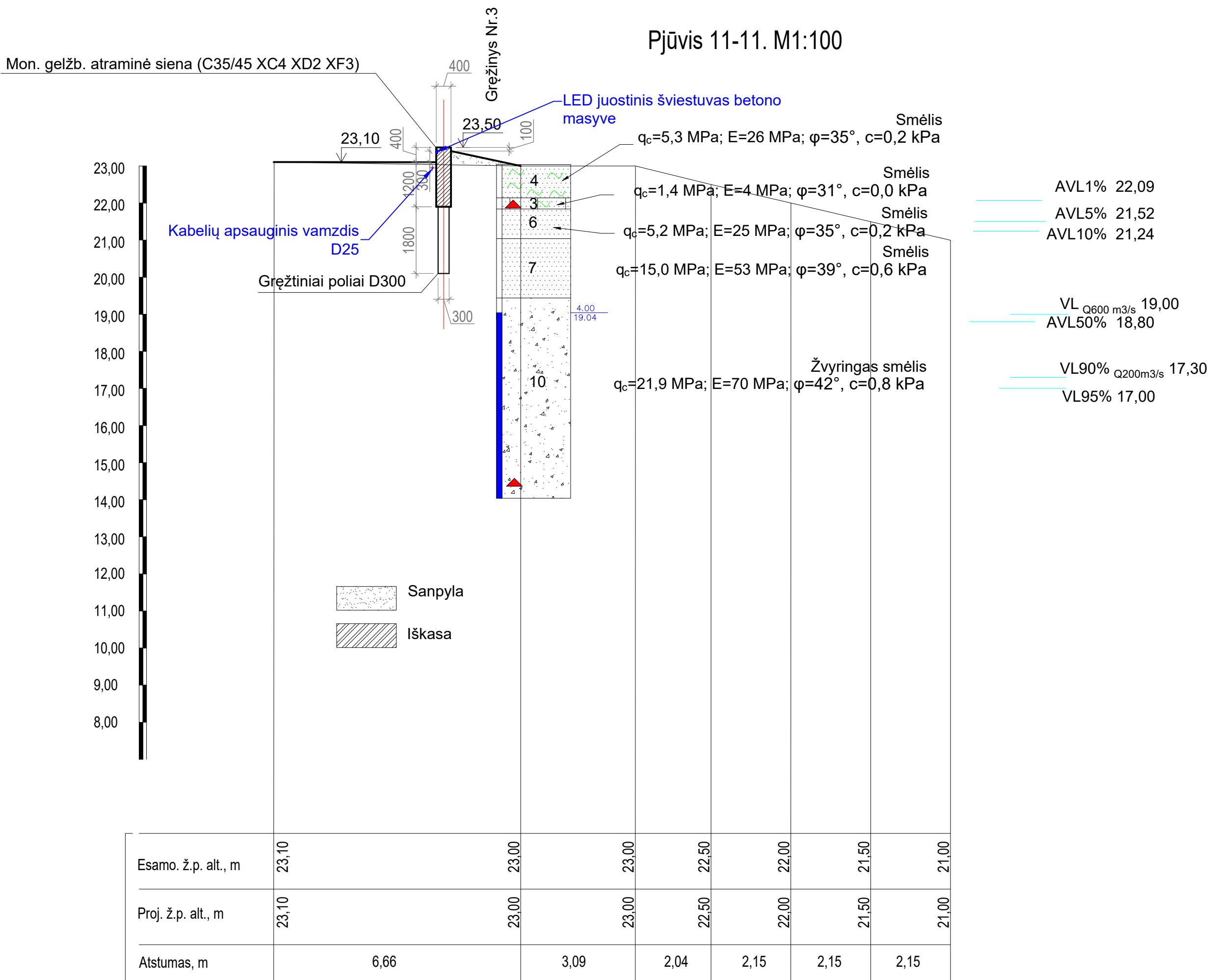
- 1 Krantinė
- 2 Privažiavimo kelias
- 3 Pandusas
- 4 Kanalizuojamas griovys
- 5 Atraminė siena Nr.2
- 6 Atraminė siena Nr.1
- 7 Kritimo šulinys
- 8 Laiptai Nr.1
- 9 Laiptai Nr.2
- 10 Laiptai Nr.3
- 11 Laiptai Nr.4
- 12 Paviršinių nuotekų latakas
- 13 Pėsčiųjų takas Nr.1
- 14 Pėsčiųjų takas Nr.2
- 15 Esamas pontoninės prieplaukos statinys

Sutartiniai žymėjimai:

- Linijinis LES šviestuvas 4m arba 3,5m ilgio, 15W/m, IP68
- Grindinis šviestuvas su LED 4,5W lempa, IP67
- Elektros energijos kolonėlė
- JAS (jėgos apšvietimo skymas)
- Vertikalus žemiklis, variuotas strypas Ø20mm, l=3x1,5m

PASTABOS
1. Projektinius sprendinius tikslinti darbo projekto rengimo ir montavimo metu.
2. Įrenginių montavimo vietas ir prisijungimo vietą tikslinti darbo projekto rengimo ir montavimo metu.
3. Montavimo metu laikytis Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių.

0	2023-09-20	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Hidroterra aplinkosaugos technologijos			STATINIO KOMPLEKSO PAVADINIMAS	
				Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
	01. Stacionarios prieplaukos, Muziejaus g., Zapyškio mstl., Kauno r. sav., naujos statybos techninis projektas				
	27171	PV	Nerijus Gasiūnas		DOKUMENTO PAVADINIMAS
	23020	PDV	Giedrius Kupčiūnas		
				LAIDA	
				0	
KALBA	STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija			ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-B.01	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1



0	2023-09-20	Statybos leidimui				
LAIDA	GLEBIMO DATA	LAIKOS STATYBAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)				
KYAL. PATV. DOK. NR.	 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATINIO KOMPLEKSO PAVAZINIMAS Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai			
			STATINIO NUMERIS IR PAVAZINIMAS			
	27771	IPV	Nerijus Gasūnas	01. Stacionarios prieplaukos, Muziejaus g., Zapyškio mstl., Kauno r. sav., naujos statybos techninis projektas		
	20202	PDV	Giedrius Kupčičius			
			DOKUMENTO PAVAZINIMAS			
			Elektrotechnikos tinklai 9-9 ir 11-11 pjiūvuose. M100			
KALBA	STATYTOJAS				LAIDA	
					0	
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMO			LAPAS	
		ZAS-3-3-2022-03-18-TP-01-E-B.02			LAPŲ	
					1	
					1	