

Statytojas: AB "Klaipėdos vanduo";
UAB "Svencelės sala"

Projekto pavadinimas: HIDROTECHNIKOS STATINIŲ (VANDENVIETĖS IR VANDENRUIŠOS STATINIŲ) IR INŽINIERINIŲ TINKLŲ (VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ) SVENCELĖS K., PRIEKULĖS SEN., KLAIPĖDOS R. SAV. STATYBOS IR REKONSTRUKCIJOS PROJEKTAS

Statybos rūšis: NAUJA STATYBA


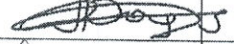

Statinio kategorija: YPATINGASIS STATINYS

Projekto rengimo etapas: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

Projekto dalis: Elektrotechnikos

Laida: 0

Projekto Nr.: IT284-XX-TDP-E

Pareigos	V. Pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
Direktorius	M. Ručinskas			2024-01
PV	R. Dagelis	26409		2024-01
PDV	A. Stankevičius	24141		2024-01

Trintim

Vandenviečių skyriaus
Vyriausiasis vandenruošos
technologas
Artūras Austys



Direktorius
Dainius Šatkus



Vilnius
2024

INFES technologijos, UAB

Verkių g. 34B, LT-08221 Vilnius
Įmonės kodas 304451562
PVM mok. k. LT100010700518

A. s. nr. LT487044090102940434
SEB bankas AB / Banko kodas 70440
SWIFT/BIC kodas: CBVILT2X

T. +370 5 211 14 31
M. + 370 5 655 04222

info@infestech.lt
infestech.lt






GKLT-0304-00/EC
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Žymėjimas				Projekto dalis	Bylos nr.
PROJEKTO ŽYMUO.	STATINIO ŽYMUO	PROJEKTO ETAPAS	PROJEKTO DALIS		
IT284	01 ÷ 13 *	TDP	BD	Bendroji dalis	1.
			SP	Sklypo plano dalis	2.
			SA	Architektūrinė dalis	3.
			SK	Konstrukcijų dalis	4.
			VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	5.
			T	Technologijos dalis	6.
			ŠVOK	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	7.
			E	Elektrotechnikos dalis	8.
			AS	Apsauginės signalizacijos dalis	9.
			GS	Gaisrinės signalizacijos dalis	10.
			PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	11.
			SO	Pasiregimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	12.
			GR	Geriamojo vandens gavybos gręžinio įrengimo dalis	13.
			KS	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	14.


*statinio žymuo 00 – sklypo plano sprendiniai; XX – visi statiniai

0	2024-01				
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
ATESTATŲ NR.			Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt		
26409	PV	R. Dagelis		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinierinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: XX – Visi statiniai	
24141	PDV	A. Stankevičius			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS: Projekto sudėties žiniaraštis	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"			Indeksas: IT284-XX-TDP-E.PSŽ	LAPAS 1
					LAPŲ 1




BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

ELEKTROTECHNIKOS DALIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumentų pavadinimas	Pastabos
Tekstai				
IT284-XX-TDP-E.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	
IT284-XX-TDP-E.AR	5	0	Aiškinamasis raštas	
IT284-XX-TDP-E.TS	19	0	Techninės specifikacijos	
IT284-XX-TDP-E.SZ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	
Brėžiniai				
IT284-01-TDP-E.B-01	1	0	IPS skydo vienalinijinė schema	
IT284-01-TDP-E.B-02	1	0	AVS skydo vienalinijinė schema	
IT284-XX-TDP-E.B-03	1	0	Lauko elektros tinklų planas M 1:500	
IT284-XX-TDP-E.B-04	1	0	Lauko elektros tinklų planas M 1:250	
IT284-01-TDP-E.B-05	1	0	Elektros įrangos išdėstymas vandens gerinimo įrenginių pastate M 1:25	
IT284-01-TDP-E.B-06	1	0	Apšvietimo įrenginių išdėstymas vandens gerinimo įrenginių pastate M 1:25	

0	2024-01				
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
ATESTATŲ NR.			Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt		
26409	PV	R. Dagelis	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinierinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: XX – Visi statiniai		
24141	PDV	A. Stankevičius			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
			Bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"		Indeksas:	IT284-XX-TDP-E.BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS **ELEKTROTECHNIKOS DALIS**

0	2024-01				
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
ATESTATŲ NR.			Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt		
26409	PV	R. Dagelis		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinerinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas	
24141	PDV	A. Stankevičius		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: XX – Visi statiniai	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aiškinamasis raštas	
					LAIDA
					0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"			Indeksas: IT284-XX-TDP-E.AR	LAPAS 1
					LAPŲ 5

Turinys

1.	BENDRIEJI DUOMENYS	3
2.	NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS	3
3.	PROJEKTO DALIES APIMTIS	4
4.	PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI	4
5.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	4
5.1.	ELEKTROS JĖGOS TINKLAI	4
5.2.	APŠVIETIMO SISTEMA	5
5.2.1.	TERITORIJOS APŠVIETIMAS	5
5.2.2.	TECHNOLOGINIO PASTATO PATALPŲ APŠVIETIMAS	5
5.3.	ĮŽEMINIMAS IR ŽAIBOSAUGA	5

IT284-XX-TDP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

1. BENDRIEJI DUOMENYS

Projektuojamo statinio pavadinimas: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) vandenvietėje Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos projektas.

Statybos adresas: Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav.

Užsakovas ir statytojas: AB „Klaipėdos vanduo“. Adresas: Ryšininkų g. 11 LT-87327, Klaipėda. Telefonas: 846466171, Faksas: 846466179. El. paštas: info@vanduo.lt

Projekto rengimo etapas: Techninis darbo projektas.

Statinio projektuotojas: UAB „Infes technologijos“. Proj. vadovas – Raimondas Dagelis, kval. atest. Nr. 26409 Tel.: 05 2111431.

Statinio kategorija: Ypatingasis statinys.

Statinio paskirtis: Hidrotechnikos statinys.

Statybos rūšis: Nauja statyba.

2. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Rengiant projektą vadovautasi šiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

1.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-10-01).
2.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-11-01 - 2019-12-31).
3.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Žin., 2011, Nr. 17-815).
4.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Žin., 2012, Nr. 5-151).
5.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2017-01-01).
6.	Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-09-22).
7.	Statybos techninis reglamentas STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ (Žin. 2009, Nr. 138-6095).
8.	Lietuvos higienos norma HN 98:2000. Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2014-11-01).
9.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
10.	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2001-05-24).
11.	Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys (2001, Nr. 54-1930)
12.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės (Žin., 2010, Nr. 39-1877)
13.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (Žin., 2012, Nr. 128-6443)
14.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės (Žin., 2011, Nr. 67-3199)
15.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Žin., 2013, Nr. 27-1299)
16.	Skirstyklų ir pastorių elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Žin., 2011, Nr. 165-7886)
17.	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (TAR, 2019, Nr. 9862)
18.	STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (TAR, 2016, Nr. 28228)
19.	STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalinimas; Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ (Žin., 2003, Nr. 83-3804)

3. PROJEKTO DALIES APIMTIS

Šioje projekto dalyje pateikiami hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) statybos ir vandens bokšto griovimo Mokyklos g. 2V, Vėžaičių mstl., Klaipėdos r. sav. projekto (toliau – Projektas) apimtyje projektuojamų naujų vandenruošos įrenginių (toliau – Objektas) elektrotechnikos sprendiniai.

4. PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI

Leistinas ilgalaikis galingumas	- 14 kW
Instaliuotas galingumas	- 19 kW
Skaičiuojamas galingumas	- 10,9 kW
Skaičiuojama srovė	- 24,7 A
Elektros tinklo įtampa	- 400V AC \pm 5%
Elektros tinklo dažnis	- 50Hz \pm 4%
Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija:	- III (trečia)
Dyzelinis generatorius, lauko išpildymo	- 11,6 kW, 14,5kVA
Elektros įvadas (0,4 kV požeminė linija, elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis)	- 5x6 mm ²

5. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

5.1. ELEKTROS JĖGOS TINKLAI

Projektuojamo objekto el. energijos tiekimas bus vykdomas nuo esamo apskaitos skydo KAS. Esamo elektros įvado leistinos naudoti galios nepakanka visiems projektuojamiems VGI elektros įrenginiams, todėl esama galia didinama atskiru Statytojo projektu ir/arba prašymu AB ESO. Galia didinama iki 14,0 kW. Projekte numatoma pakloti naujus elektros tinklus nuo apskaitos skydo iki technologinio pastato. Esamos kabelinės linijos darbų metu bus atjungtos nuo apskaitos skydo, esant reikalui demontuojamos, kur tai trukdys naujiems įrengimams pastatyti ir įrengti. Įrengus vidaus ir lauko elektros inžinerinius tinklus, sumontavus ir prijungus visus elektros energiją vartojančius įrengimus bei atlikus reikalingus įžeminimo, žaibosaugos, kabelių varžų matavimo darbus bei pateikus Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (Rangovo aktą), naujai paklotas kabelis bus prijungiamas prie esamo komercinės apskaitos skydo. Nuo apskaitos skydo KAS iki įvadinio paskirstymo skydo IPS projektuojama kabelinė linija panaudojant vario gyslų kabelį (5x6mm²). Kabeliai dėl papildomo mechaninio atsparumo įveriami į apsauginius kabelių dėklus (vamzdžius).

Elektros energijos paskirstymui visiems Objekto elektros įrenginiams technologiniame pastate projektuojamas įvadinis paskirstymo skydas (toliau – IPS). Objekto tik technologinių įrenginių suvartotos elektros energijos matavimui numatyti kontroliniai elektros energijos apskaitos prietaisai. Elektros energijos vartotojai: 1) I-as pakėlimas, 2) vandens ruošimas; 3) II-as kėlimas; 4) šildymas; turi po atskirą kontrolinę elektros apskaitą, su duomenų perdavimu (kW, kWh), atvaizdavimu SCADA ir ataskaitose.

Siekiant užtikrinti nepertraukiamą Objekto darbą įvykus gedimui pagrindiniame elektros įvade, projektuojamas stacionarus dyzelinis generatorius ir ARĮ įvado komutavimo grandinės. Visų siurblių valdymas numatytas su dažnio keitikliais. Dažnio keitikliai apribos variklių startines sroves, todėl siurblių įjungimo metu, dyzelinis generatorius nebus perkrautas trumpalaikėmis variklių paleidimo srovėmis. Pagal skaičiuojamą galingumą 9,9kW yra parenkamas artimiausias apskaičiuotai galiai dyzelinis generatorius, kurio galingumas - Pgen.=11,6kW (14,5kVA).

IT284-XX-TDP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

El. kabelinės linijos į vandens rezervuarus sujungiami gnybtų dėžutėse, esančiose rezervuarų išorėje.

Įrenginių aptarnavimo bei remonto reikmėms numatyti remontiniai 230V ir 400V AC kištukiniai lizdai.

Trumpųjų jungimų skaičiavimas:

Trumpo jungimo srovės 0,4 kV tinkle apskaičiuojamos pagal formulę:

$$I_{n.j.}^{\max} = \frac{1.05 \times U_f}{Z_n + \sum Z_L \times L} : [A]$$

Kur:

U_f – fazinė įtampa(V)

Z_n – transformatoriaus arba sistemos vidinė varža (Ω)

Z_L – laidų varža kilpoje fazė-nulis (Ω/km)

L – linijos laidų ilgis (km)

Apskaičiuota trumpo jungimo srovė - 791 A

Įtampos nuostoliai - 2,5%

5.2. APŠVIETIMO SISTEMA

5.2.1. TERITORIJOS APŠVIETIMAS

Projekte yra numatytas teritorijos apšvietimas prie vandens gerinimo įrenginių pastato. Tam tikslui numatyti LED prožektoriai su judesio jutikliu ant VGĮ pastato.

5.2.2. TECHNOLOGINIO PASTATO PATALPŲ APŠVIETIMAS

Apšvietimo ir jėgos el. tinklai montuojami laidais ir kabeliais vario gyslomis. Visur, kur yra degių konstrukcijų laidai ir kabeliai turi būti montuojami nedegiuose vamzdžiuose.

Vidaus apšvietimas projektuojamas LED lempomis. Montuojamų šviestuvų apsaugos klasė turi atitikti patalpos, kurioje jie montuojami, aplinkos parametrus. Visų patalpų šviestuvų valdymas numatytas el. jungikliais. Apšvietimo jungikliai projektuojami komercinio naudojimo, kurių nominalūs parametrai atitinka grandinių apkrovą. Visi jungikliai projektuojami IP≥44. Elektrinio apšvietimo šviestuve turi būti naudojamos tik tam šviestuvui nurodyto galimumo lempos.

Evakuacinį šviestuvą numatoma įrengti prie išėjimo su akumuliatorių baterija, kuri užtikrintų avarinį apšvietimą ne trumpiau kaip 1 valandą.

5.3. ĮŽEMINIMAS IR ŽAIBOSAUGA

Prie suprojektuoto ir įrengto įžeminimo turi būti prijungti visi projektuojami skydai ir kita įranga. Visos pasyviosios 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.

Tam tikslui šalia antro kėlimo siurblių ir elektros skydų numatoma įrengti potencialų išlyginimo šyną, prie kurios prijungiamos metalinės kabelių konstrukcijos, siurblių ir skydų korpusai. Potencialų išlyginimo šyna sujungiama su įžeminimo įrenginiu.



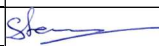
Įžeminimo įrenginys, įrengiamas šalia technologinio pastato, kurį sudaro 30x4 mm cinkuota plieno juosta ir tarpusavyje sujungti giluminiai įžemikliai, sudaryti iš įžeminimo elektrodų. Įžeminimo elektrodų kiekis tikslinamas montavimo metu, jis turi būti pakankamas, kas užtikrinti minimalią įžeminimo įrenginio varžą R_{įž}≤10Ω bet kuriuo metų laiku.

Įrenginių įžeminimui turi būti naudojamas tam skirta daugiagyslių kabelių PE gysla bei ≥4mm² vario laidas su geltonai žalios spalvos izoliacija.

Apsaugai nuo žaibo padarinių ir viršįtampių elektros tiekimo grandinėje projektuojami „B“ ir „C“ klasės viršįtampių ribotuvai (IPS skyde).

IT284-XX-TDP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS ELEKTROTECHNIKOS DALIS

0	2024-01			
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
ATESTATŲ NR.			Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt	
26409	PV	R. Dagelis		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinerinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas
24141	PDV	A. Stankevičius		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: XX – Visi statiniai
				DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninės specifikacijos
				<div>LAIDA</div> <div>0</div>
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"		Indeksas: IT284-XX-TDP-E.TS	<div>LAPAS</div> <div>1</div> <div>LAPŲ</div> <div>19</div>

Turinys

1. ELEKTROTECHNIKA	4
1.1. BENDRI DUOMENYS	4
1.2. DYZELINIS GENERATORIUS	4
1.3. JĖGOS PASKIRSTYMO SKYDAI	4
1.4. KIRTIKLIAI	4
1.5. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS PRIETAISAS	5
1.6. VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAS	5
1.7. ĮTAMPOS KONTROLĖS RELĖ	5
1.8. 0,4KV ĮTAMPOS 0,5-63A AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI (MCB)	5
1.9. AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI VARIKLIŲ APSAUGAI	6
1.10. KONTAKTORIAI	6
1.11. SROVĖS NUOTĖKIO RELĖ	6
1.12. INDIKACINĖS LEMPUTĖS	6
1.13. TARPINĖS RELĖS	7
1.14. SAUGIKLIAI	7
1.15. GNYBTAI	7
1.16. VARIKLIŲ VALDYMO ĮRENGINIAI	7
1.16.1. DAŽNIO KEITIKLIAI	7
1.17. PATALPŲ APŠVIETIMO ĮRENGINIAI	7
1.18. PROŽEKTORIAI	8
1.19. REIKALAVIMAI KABELIAMS, INSTALIACINĖMS MEDŽIAGOMS	8
1.19.1. ŽEMOSIOS ĮTAMPOS JĖGOS KABELIAI	8
1.19.2. ŽEMOSIOS ĮTAMPOS INSTALIACINIAI KABELIAI	8
1.20. LAUKO TINKLŲ MONTAŽINĖS MEDŽIAGOS	9
1.21. VIDAUS TINKLŲ MONTAVIMO SISTEMOS	9
1.21.1. BENDRI REIKALAVIMAI KABELIŲ MONTAVIMO SISTEMOMS	9
1.21.2. PVC KANALAI	9
1.21.3. GNYBTŲ / SUJUNGIMO DĖŽUTĖS	9
1.21.4. ANGŲ SANDARINIMO MEDŽIAGOS	10
1.21.5. KIŠTUKINIAI LIZDAI	10
1.22. ĮŽEMINIMO MEDŽIAGOS	10
2. REIKALAVIMAI VYKDOMIEMS DARBAMS	11
2.1. DARBŲ SAUGA	11
2.2. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA	12
2.3. LAUKO ELEKTROS TINKLŲ MONTAVIMO DARBAI	12

2.3.1. ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMAS	12
2.3.2. KABELIŲ TRANŠĖJŲ ĮRENGIMAS IR KABELIŲ TIESIMAS.....	13
2.4. VIDAUS ELEKTROS TINKLŲ MONTAVIMO DARBAI.....	14
2.4.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	14
2.4.2. KABELIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS	14
2.4.3. KABELIŲ MONTAVIMAS	15
2.4.4. ELEKTROS INSTALIACIJOS IR APŠVIETIMO MONTAVIMAS	16
2.5. SKYDŲ ĮRENGIMAS	17
2.6. ĮŽEMINIMAS	17
2.7. ŽYMĖJIMAI	18
2.8. MATAVIMO PRIETAISŲ MONTAVIMAS.....	18
2.9. ELEKTROS ĮRENGINIŲ BANDYMAS.....	19
2.10. GEODEZINIS TRASOS NUŽYMĖJIMAS.....	19

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	19	0

1. ELEKTROTECHNIKA

1.1. BENDRI DUOMENYS

Projekto įgyvendinimui naudojama įranga ir medžiagos turi būti naujos ir kokybiškos. Visa įranga ir medžiagos turi būti gamyklinės, standartinės konstrukcijos, ergonomiško dizaino.

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

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

Visi įrenginiai turi atitikti CE reikalavimus ir turėti CE sertifikatus.

Įrengimai turi atitikti tarptautinių ir Lietuvos standartų reikalavimus.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamų charakteristikų, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

1.2. DYZELINIS GENERATORIUS

Dyzelinis generatorius, lauko išpildymo, su automatinio pasileidimo funkcija:

- Įtampa- 0,4kV;
- Fazių skaičius- 3;
- Dažnis- 50Hz;
- Galingumas- 14,5 kVA (11,6 kW);

1.3. JĖGOS PASKIRSTYMO SKYDAI

Visa jėgos paskirstymo aparatūra turi būti sumontuota metalinėje spintoje, dažytoje miltelinio būdu bei pritaikytoje montavimui ant sienos arba pamato. Skydai, montuojami vienas šalia kito, turi būti vienodo gylio ir pagal galimybę vienodų matmenų bei to paties gamintojo.

Apsaugos klasė – ne blogesnė nei IP54.

Atsparumas smūgiams - ne blogesnis nei IK08.

Skydas turi būti pagaminti ir išbandyti pagal standartą IEC-62208.

Skydas turi turėti 20 % vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Jėgos skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio. Skydo durys turi atsidaryti ne mažiau 120°, būti rakinamos ir sandarios, kad dulkės ir drėgmė nepatektų į vidų. Vyriai turi būti nukabinami. Naudojant ventiliatorius ir ventiliacijos groteles, reikia pasirūpinti, kad vanduo ir dulkės nepatektų į vidų.

Turi būti numatyta galimybė įvesti bei prijungti kabelius tiek iš viršaus, tiek iš apačios.

Skyde reikia numatyti tvirtinimą kabeliams ir gysloms, įskaitant ir nenaudojamus. Gnybtai turi būti su varžteliais, prispaudžiančiais laidą.

1.4. KIRTIKLIAI

Pagrindiniai reikalavimai:

- Vardinė srovė – pagal vienalinijinę schemą;
- Vardinė įtampa - 380-415 VAC
- Vardinė izoliacijos įtampa - 690 V
- Trumpojo jungimo jungiamoji geba - 20 kA
- Polių skaičius: 3
- Standartas: IEC 60947-1, IEC 60947-3

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	19	0

- apsaugos laipsnis - IP20.

1.5. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS PRIETAISAS

Suvartojamos elektros apskaitos prietaisas turi būti įrengiamas taip, kad būtų galima išmatuoti technologijai suvartotos elektros energijos kiekį ir gautus rezultatus palyginti su Pasiūlymo garantijose pateiktu suvartojamo elektros energijos kiekiu.

Pagrindiniai reikalavimai:

- Skirtas trijų fazių elektros tinklui;
- Aktyvinės energijos su tikslumo klase 1.0 (IEC 62053-21) matavimui;
- Galimybė prijungti tiesiogiai arba su srovės transformatoriais;
- Turi turėti LCD ekraną;
- Turi turėti Modbus RS-485 komunikacinę sąsają
- Apsaugos klasė – ne mažiau IP20;

1.6. VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAS

Paskirtis – el. maitinimo įvado apsauga nuo viršįtampių.

- Tipas – 1+2 (B+C klasė);
- Vardinė įtampa – 230/400V, TN-S tinklas;
- Vardinis dažnis - 50Hz;
- Viršįtampio impulsinė srovė (10/350) – 12,5kA;
- Vardinė viršįtampių išlydžio srovė (8/20) - 30 kA;
- Maksimali išlydžio srovė (8/20) - 50 kA;
- Įtampos apsaugos laipsnis – <1,3kV;
- Reagavimo laikas < 25ns;
- Montuojamas ant DIN bėgelio;
- Apsaugos klasė - IP20

1.7. ĮTAMPOS KONTROLĖS RELĖ

Paskirtis – el. įvado fazių sekos bei dingimo kontrolė;

- Vardinė įtampa – 400VAC, 50Hz;
- Suveikimo laikas - <0,1s;
- Montuojama ant DIN bėgelio;
- Apsaugos klasė – IP20
- Relinis kontaktas - 3A, 230 VAC

1.8. 0,4KV ĮTAMPOS 0,5-63A AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI (MCB)

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Turi atitikti IEC 60947-2 standartą;
- Vardinė įtampa – 230/400VAC, 50Hz
- Polių skaičius – 1 arba 3;
- Su šiluminiu ir elektromagnetiniu atkabikliu visuose poliuose;
- Apsaugos nuo tr. jungimo suveikimo charakteristikos – pagal vienalinijinę schemą;
- Apsaugos nuo perkrovų suveikimas IN 1,13...1,45;
- Su įjungimo - išjungimo padėties indikacija;
- Atjungimo geba 10kA;

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	19	0

- Galimybė papildomai sumontuoti signalinius kontaktus apie padėties ir apsaugų būklę, nepriklausomą atkabiklį, blokavimo priedus, padėties blokavimo priedus (įjungta/išjungta);
- Apsaugos klasė – IP20;
- Atsparumas - mechaninis ne mažiau 20000 ciklų, elektrinis ne mažiau 10000 ciklų;
- Montavimas ant DIN bėgelio.

1.9. AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI VARIKLIŲ APSAUGAI

Turi tenkinti šiuos reikalavimus;

- Reguliuojamas šiluminis atkabiklis;
- Vardinė įtampa 400V, 50Hz;
- Darbui režime AC-3;
- Atsparumas - mechaninis ne mažiau 20000 ciklų, elektrinis ne mažiau 10000 ciklų;
- Montavimas ant DIN bėgelio
- Apsaugos klasė - IP20;

1.10. KONTAKTORIAI

Kontakoriai turi tenkinti šiuos reikalavimus;

- Vardinė įtampa - 230V/400V 50Hz;
- Valdymo įtampa - 230VAC;
- Darbo kategorija - AC3;
- Mechaninis atsparumas - ne mažiau 6 mln. ciklų;
- Visi kontaktai vienašakio veikimo. Montavimas ant DIN bėgelio
- Apsaugos klasė - IP20;

1.11. SROVĖS NUOTĖKIO RELĖ

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Vardinė įtampa - 400VAC, 50Hz
- Polių skaičius -2 arba 4;
- Nuotėkio srovė - 30mA;
- Atjungimo geba $\geq 10\text{kA}$;
- Su TEST mygtuku;
- Apsaugos klasė - IP20;
- Atsparumas - mechaninis ne mažiau 20000 ciklų, elektrinis ne mažiau 10000 ciklų;
- Montavimas ant DIN bėgelio

1.12. INDIKACINĖS LEMPUTĖS

Indikacinių lempučių spalva:

- žalia – veikimas, įjungimas, atidarymas uždarymas.
- raudona – gedimas, avarinis stovis;
- geltona – tarpinė signalizacija ir tarpiniai pranešimai;

Pagrindiniai reikalavimai:

- šviesos šaltinis – diodai;
- įtampa turi atitikti maitinimo šaltinį;
- užrašas, nurodantis paskirtį.

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	19	0

1.13. TARPINĖS RELĖS

Relės turi tenkinti šiuos reikalavimus;

- Ritės įtampa - 24VAC, 230VAC arba 24VDC
- Kontaktų jungiamoji geba - <5A0, 230 VAC
- PCB tipo, įstatomos į lizdus, kurie montuojami ant DIN bėgelio;
- Mechaninis atsparumas - ne mažiau 10 mln. ciklų;
- Montavimas ant DIN šynos
- Apsaugos klasė - IP20;

1.14. SAUGIKLIAI

Elektroninės įrangos apsaugai turi būti naudojami stiklo arba keraminiai saugikliai sumontuoti specializuotuose gnybtuose:

- Varžtinis gnybtas saugikliams, pilkas
- Skirtas saugikliams stiklo ir keraminiams, 5x20/5x25
- Prijungiamo laido skerspjūvis - iki 2,5mm²

1.15. GNYBTAI

Turi būti pagaminti iš drėgmės nesugėriamųjų medžiagų ir tvirtos konstrukcijos. Turi turėti priemones testavimui bei užtrumpinimui. Turi turėti galimybę prijungti matavimo prietaisus, neličiant kitų rinklių.

Laidų prijungimas - varžtais. Visų gnybtų varžtai turi būti žalvariniai, ne mažiau kaip 8 mm skersmens.

1.16. VARIKLIŲ VALDYMO ĮRENGINIAI

1.16.1. DAŽNIO KEITIKLIAI

Turi būti naudojami dažnio keitikliai (toliau DK) užtikrinsiantys stabilų bei patikimą siurblių darbą esant variklio maitinimo kabelio ilgiui iki 300m.

Turi būti komplektuojami su EMC (RFI) filtrais trikdžių slopinimui.

Dažnio keitikliai turi turėti LCD ekraną.

Korpuso sandarumas:

- IP>54 - kai DK montuojamas gamybinėse ar kitos paskirties patalpose ant sienos

Dažnio keitikliai turi turėti RS-485 Modbus RTU arba analogiškus komunikacinius modulius pilnai suderinamus su naudojama valdymo sistema bei analoginiai bei diskretiniai išvadai. Dažnio keitikliai turi turėti sekančias vidines apsaugas:

- srovės perkrovimo;
- viršįtampių;
- įtampos kritimo;
- keitiklio perkaitimo;
- įžemėjimo;
- fazės dingimo bei sukeitimo;

1.17. PATALPŲ APŠVIETIMO ĮRENGINIAI

Paviršinio montažo šviestuvai

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	19	0

Šviestuvai paskirsto šviesos srautą. Jie turi užtikrinti elektrinę lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei

mechaninio pažeidimo, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, turi būti ekonomiški.

- Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.
- Elektrinio apšvietimo šviestuve turi būti naudojamos tik tam šviestuvui nurodyto galingumo lempos.
- Geriamojo vandens ruošimo įrenginių patalpoje apšvietimas su LED šviestuvais; IP \geq 65 (šviestuvo tvirtinimas ant sienos arba prie lubų);

Jungikliai ir perjungikliai

Apšvietimo jungiklių paskirtis - elektrinio apšvietimo valdymas. Klavišiniai jungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, išspaudžiami, laidai priveržiami. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 16 A, 250 V kintamosios srovės. Jungiklių konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliai tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms bei jų kokybė turi atitikti IEC 60669-1 standartą.

1.18. PROŽEKTORIAI

Prožektoriai skirti lauko apšvietimui. Gali būti komplektuojami su judesio jutikliais:

- Vardinė galia: $\geq 10W$
- Vardinė įtampa: 230VAC
- Apsaugos laipsnis: IP ≥ 65

Jeigu judesio jutiklis komplektuojamas atskirai, jis turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Apsaugos klasė $\geq IP55$;
- Judesio aptikimo atstumas ≥ 8 m;

1.19. REIKALAVIMAI KABELIAMS, INSTALIACINĖMS MEDŽIAGOMS

1.19.1. ŽEMOSIOS ĮTAMPOS JĖGOS KABELIAI

Žemos įtampos jėgos kabeliai turi atitikti šiuos techninius duomenis ir konstrukciją:

- standartai: LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
- vardinė įtampa 0,6/1 kV;
- vario laidininkai;
- gyslų skaičius ir skerspjūvis – pagal projektą;
- žemiausia leistina aplinkos temperatūra kabelio klojimui - -5 C;

1.19.2. ŽEMOSIOS ĮTAMPOS INSTALIACINIAI KABELIAI

Žemos įtampos jėgos ir apšvietimo instaliaciniai kabeliai turi atitikti šiuos techninius duomenis ir konstrukciją:

- standartai: LST 50525-2-31;
- vardinė įtampa 300/500V;
- kabelių degumo klasė Eca pagal LST EN 50575 standartą
- vario laidininkai;
- gyslų skaičius ir skerspjūvis – pagal projektą;
- žemiausia leistina aplinkos temperatūra kabelio klojimui - -5 C;

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	19	0

1.20. LAUKO TINKLŲ MONTAŽINĖS MEDŽIAGOS

Kabelių apsauginiai vamzdžiai

Kabelių klojamų žemėje apsaugai turi būti naudojami polietileniniai PE arba HDPE vamzdžiai. Apsauginiai vamzdžiai turi būti skirti kabelių apsaugai ir atitikti šiuos reikalavimus:

- Atsparumo klasė nemažiau: 450N,
- Standartas: EN 61386-24

Kabelių signalinės juostos

- Pagaminta iš polietileno PE;
- Spalva geltona, raudona;
- Skirta naudoti žemėje
- Aplinkos temperatūra -35 ... +35 °C;
- Juostos storis $\geq 0,5\text{mm.}$;
- Juostos plotis 150mm.;
- Ant juostos turi būti užrašas: "Kabelis";

1.21. VIDAUS TINKLŲ MONTAVIMO SISTEMOS

1.21.1. BENDRI REIKALAVIMAI KABELIŲ MONTAVIMO SISTEMOMS

Visos atramos, sekcijos, kampai, posūkiai, jungtys, kronšteinai ir priedai turi būti vieno gamintojo sistemos dalis. Kabelių kopėtelių ir kitų metalinių montavimo sistemos elementų apsauga nuo korozijos turi atitikti naudojamą aplinką pagal EN 61537:

C1 – sausos, šildomos neagresyviose patalpos – elektriškai galvanizuotos pagal DIN 50961/ISO 2081;

C2 – mažo užterštumo aplinka, nešildomos patalpos su galima kondensacija – šalto cinkavimo ($>20\mu\text{m}$ cinko sluoksnis), Z 275 pagal SS-EN 10327:2004;

C3 – vidutinio užterštumo aplinka (miesto aplinka, lengva pramonė) – karšto cinkavimo po pagaminimo ($57\text{--}70\mu\text{m}$ cinko sluoksnis), pagal EN-ISO 1461:2009.

Kabelių kanalai ir kopėtėlės neturi būti montuojami arčiau nei 20 mm iki bet kokio vertikalios paviršiaus ar 300mm iki bet kokio horizontalaus paviršiaus.

Kabelių montavimo sistemos turi būti projektuojamos taip, kad 30 % papildomų panašaus dydžio ir apimčių kabelių galėtų būti instaliuoti ateityje.

1.21.2. PVC KANALAI

PVC kabelių kanalai turi būti didelio mechaninio atsparumo su dangčiais.

Turi atitikti EN 50085-2-1 standartą.

1.21.3. GNYBTŲ / SUJUNGIMO DĖŽUTĖS

Sujungimų dėžutės (jei bus būtinos) turi būti pakankamai didelės, kad sutalpintų visus sujungiamus kabelius. Jos turi būti pritaikytos bei atsparios eksploatavimo aplinkos sąlygoms.

Visos lauke montuojamos sujungimų dėžutės turi užtikrinti IP 65 saugumo klasę.

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	19	0

1.21.4. ANGŲ SANDARINIMO MEDŽIAGOS

Turi būti naudojamos sertifikuotos angų sandarinimo medžiagos, kurių atsparumas ugniai (EI – E vientisumas, I - izoliacija) turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kuri yra sandarinama.

1.21.5. KIŠTUKINIAI LIZDAI

Paskirtis – buitinių elektros prietaisų bei vietinio apšvietimo pajungimui. Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai IP44, 16A, 250 V ir 400V kintamos srovės, nebent pažymėta kitaip. Kištukinių lizdų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliai tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms..

Komercinio tipo kištukiniai lizdai turi atitikti Lietuvos standartus ir/ar IEC 60884-1.

Pramoninio tipo kištukiniai lizdai turi būti vienfaziai ar trifaziai kaip reikalinga 16 A srovės su įžeminimo kontaktu.

1.22. ĮŽEMINIMO MEDŽIAGOS

Įžeminimo ir žaibosaugos sistemos dalys turi atitikti LST-EN 62305 :2011, LST EN 50164-1 standartų ir statybos techninio reglamento STR2.01.06:2009 reikalavimus. Plieniniai įžeminimo ir žaibosaugos sistemos elementai turi būti padengti cinko $\geq 50\mu\text{m}$ sluoksniu. Jungtys žemėje turi būti atliktos specialiomis jungtimis ir apsaugotos specialiomis antikorozinėmis priemonėmis arba antikorozine juosta.

Įžeminimo strypai.

Strypai turi būti, ilgaamžiai, atsparūs korozijai ir atmosferos pokyčiams. Taip pat turi būti atsparūs kalimui, tempimui, sukimui. Strypų galuose turi būti specialios kontaktinės jungtys, leidžiančios patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus.

Įkalimo galvutė.

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galima panaudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra parinkti taip, kad kalant nebūtų sugadintos movos, kalimo jėgos persiduoda strypais, o ne movomis.

Plieninis antgalis

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

Kryžminė jungtis

Toks sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su ovaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

Kontrolinė dėžutė

Suteikia galimybę kontakto „strypas-juosta“ patikrinimui įžeminimo varžų kontroliniam matavimui.

Cinkuota juosta

Naudojama kaip įžeminimo laidininkas, karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo juosta 40x4, 30x4. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 70 μm .

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	19	0

2. REIKALAVIMAI VYKDOMIEMS DARBAMS

2.1. DARBŲ SAUGA

Rangovas yra pilnai atsakingas už saugumo ir bendrosios tvarkos nuostatų statybos aikštelėje įgyvendinimą pagal galiojančius įstatymus ir taisykles, vietinių institucijų direktyvas bei sutarties sąlygas.

Rangovas yra atsakingas už:

- Pirmosios pagalbos įrangą ir priemones statybos aikštelėje;
- Saugaus darbo organizavimą statybų aikštelėje;
- Tinkamą darbo vietų apšvietimą statybos aikštelėje;
- Gaisro gesinimo priemones bei darbų apsaugos nuo gaisro užtikrinimą.

Rangovas turi informuoti užsakovą raštu apie bet kokią potencialią riziką, kuri gali atsirasti darbų atlikimo laikotarpiu.

Rangovas turi paskirti prižiūrėtoją/vadovą kiekvienai darbų grupei atlikti. Šis asmuo turi būti atsakingas tiek už darbų atlikimą, tiek už jų saugumą.

Rangovas pažymės įrenginius bei įrangą pagal pozicijų numeravimą projekte, rodantis pastatymo vietą, tipą bei tekėjimo kryptį bendroje sistemoje ar rotoriaus sukimosi kryptį. Ženklų bei teksto dydis ir forma turi atitikti IEC standartus. Visi tekstai turi būti lietuvių kalba.

Inžinierius turi suderinti įspėjimo ženklus ir spalvas.

Įspėjimo ženklai turi būti statomi, kai:

- Yra sprogimo ir gaisro rizika statybos aikštelėje;
- Triukšmas viršija leistiną lygį;
- Nuodingos ir toksinės medžiagos yra sandėliuojamos statybos aikštelėje, įskaitant ir pirmosios pagalbos medžiagas;
- Yra įranga, kuri gali pradėti automatiškai judėti bei automatiškai veikti;
- Yra atviros srovinės dalys.
- Yra įranga su pjaunančiomis dalimis, kurios gali būti pavojingos;
- Stacionari įranga blokuoja prieėjimą;
- Slidi aplinka, kur galima nukristi.

Rangovas yra atsakingas už bet kokio privataus ar viešo turto, kuris yra statybos aikštelėje kontrakto laikotarpiu, apsaugą bei saugumą.

Bet kokia žala atsiradusi dėl rangovo veiksmų, kaltės ar nepaisymo turi būti atlyginta ir kompensuota, padengiant visas išlaidas rangovo sąskaita.

Rangovas inicijuos ir pateiks saugumo priemones ir įrangą, kurios kiekis bei kokybė turi atitikti „Saugos taisyklių, eksploatuojant elektros įrenginius ir įrangą“ reikalavimus. Turi būti pateikti nešiojami žibintai su baterijomis ir turi būti nustatytos specialios vietos jų sandėliavimui ir pakrovimui.

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis:

- Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius DT 11 02;
- Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius);
- įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Šių taisyklių reikalavimus privalo vykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys.

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	19	0

2.2. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Montavimo metu reikia pasirūpinti laikina priešgaisrine apsauga. Laikina priešgaisrinė sauga realizuojama pagal įprastinę įmonėje taikomą priešgaisrinės apsaugos tvarką.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami kabeliai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose.

Darbuotojai turi būti instruktuojami, žinoti ir vykdyti bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

2.3. LAUKO ELEKTROS TINKLŲ MONTAVIMO DARBAI

2.3.1. ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMAS

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

- 1) pradėti žemės darbus būti tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
- 2) nustatyti laiką, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tinklų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
- 3) žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
- 4) nepradėti žemės kasimo darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
- 5) žemės kasimo darbus būti apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam tarnybos atstovui, kuris, prireikus, privalo išsikviesti suinteresuotų padalinių atstovus;
- 6) 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 įmonės atstovo nurodymus.

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

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

Turi būti padaromos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

- 1) nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis;
- 2) padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	19	0

- 3) 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;
- 4) dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas:

- 1) miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
- 2) iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
- 3) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš 10 cm storio smėlio sluoksnio;
- 4) tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - piltame grunte iki 1,0 m gylio;
 - priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
 - priesmėlyje, molio žemėje iki 1,5 m gylio;
- 5) mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - vienkaušiais ekskavatoriais iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
 - klojant kabelius (betranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- 6) elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
- 7) leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:
 - kasant vienkaušiais ekskavatoriais +15 cm;
 - kasant tranšėjiniais ekskavatoriais +10 cm.
- 8) Grunto kasimas žiemos metu:
 - purenimas pneumatiniiais instrumentais naudojant kompresorius;
 - grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą;
 - grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu, ne mažesniu kaip 3 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
 - draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį;
 - galima kasti be paramstymų iki išalimo gylio, išskyrus smėlį

2.3.2. KABELIŲ TRANŠĖJŲ ĮRENGIMAS IR KABELIŲ TIESIMAS

Prieš kabelių paklojimą, tranšėjos dugnas turi būti lygiai niveliuotas ir išvalytas nuo slūgsančių ir išsikišančių akmenų ir pan., o tada turi būti padengtas minimaliu 10 cm smėlio ar kitos smulkios frakcijos grunto sluoksniu be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako.

Jokie kabeliai negali būti nuimti nuo ričių ar instaliuoti, kai temperatūra yra žemesnė negu nurodyta leistina konkretaus kabelio specifikacijoje.

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

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (Užsakovas), kuris kartu su Rangovu turi patikrinti tranšėjos gylį, posūkių kampus, kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	19	0

Rangovas turi užtikrinti, kad kabeliai yra nesugadinti, klojimo metu.

Tarp lygiagrečiai klojamų jėgos bei kontrolinių kabelių turi būti išlaikytas ne mažesnis nei 0,1 m atstumas. Tarp kabelių ir vamzdynų trasų turi būti išlaikytas ne mažesnis nei 0,5m atstumas.

Kabelių lenkimo spindulys turi atitikti gamintojo rekomendacijas bei bet koku atveju turi būti ne mažesnis nei aštuoni kabelio diametrai. Iš karto po instaliacijos kabeliai turi būti patikrinami, o apie bet kokius gedimus turi būti nedelsiant pranešta ir imtasi priemonių jiems pašalinti. Kabeliai turi būti įtempiami, kad visi užsilenkimai ir nelygumai būtų pašalinti.

Tuose trasų ruožuose, kur yra galimybė pažeisti kabelius (pavyzdžiui, dažnų kasinėjimų vietose), jie turi būti nutiesti kabeliniuose vamzdžiuose. Kitais atvejais mieste, taip pat po šaligatvio danga ir nedarbamose žemėse 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus, o ariamose žemėse 0,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus pakanka nutiesti tik signalinę juostą su užrašu „Elektros kabelis“.

Užpylimas turi būti pradėtas, užpilant kabelius 100 mm smėlio sluoksniu. Likęs užpylimas turi būti atliktas 100 mm storio sluoksniais, kiekvieną sluoksnį sutankinant. Rankinis sutankinimas turi būti naudojamas pirmiems dviem sluoksniams, o likę sluoksniai turi būti sutankinti mechaniniu plūktuvu. Netaikoma, kai kabeliai klojami apsauginiame gofruotame vamzdyje per visą ilgį.

Laidai ir kabeliai turi turėti savo laido arba kabelio numerį. Žymėjimas turi būti laido arba kabelio pradžioje ir pabaigoje.

2.4. VIDAUS ELEKTROS TINKLŲ MONTAVIMO DARBAI

2.4.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Vidaus elektros tinklai turi būti instaliuoti pagal standarto IEC 60364 reikalavimus bei Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisykles.

Kabelinės trasos turi būti paklotos tvarkingai ir profesionaliai, tinkamas dėmesys turi būti skirtas kabelių su skirtingomis įtampomis atskyrimui.

Rangovas atsakingas už visą kabelių ir pan. iškrovimą ir priežiūrą statybos aikštelėje bei turi užtikrinti, kad kabeliai bet koku atveju yra tinkamai apsaugoti.

Kabeliai į statybos aikštelę turi būti pristatomi su gamintojo sertifikatais.

Jokie kabeliai negali būti nuimti nuo ričių ar instaliuoti, kai temperatūra yra žemesnė nei 0°C. Kur kabeliai yra skirti tokioms temperatūroms, jie neturėtų būti naudojami, kol temperatūra nepasiekė 0°C mažiausiai 24 valandų laikotarpyje.

2.4.2. KABELIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS

Kanalai patalpose klojami sienomis prie pastato metalinių konstrukcijų nepažeidžiant pastato vientisumo specialiomis kniedėmis. Kanalai turi būti horizontalūs (jei projekte nenurodyti kitaip), tvirtai laikytis prie statybinių konstrukcijų, nebūti persikreipę. Tarpai taip kanalų turi būti nežymūs, plyšiai taip kanalo ir sienos - užtaisyti. Kanalų dangčių sujungimai negali sutapti su kanalo korpusų sujungimais.

Rozetės kanaluose turi būti sumontuotos ne rečiau kaip 25 cm nuo kanalo galo.

Kabelinės kopėčios tvirtinamos horizontaliai, vertikalčiai ar su reikalingo kampo posūkiais. Kabelinės kopėčios varžtais tvirtinamos prie sumontuotų tvirtinimo konstrukcijų. Tarpusavyje tvirtinamos varžtais.

Konstrukcijas būtina įžeminti.

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	19	0

Ant sienų klojami vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis. Vamzdžiai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1 m. Jeigu tvirtinama laikikliais - jie turi atitikti vamzdžio diametrą. Laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos. Daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) draudžiama

Klojant vamzdžius ant grindų, žiūrėti, kad užpilamas betono sluoksnis būtų storesnis už vamzdžio diametrą. Priešingu atveju - reikia iškirsti griovį vamzdžio įleidimui. Tas pats galioja ir klojant vamzdžius sienose.

Vamzdžių galai hermetinami, kad nebūtų užkišti. Visi kabelių praėjimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis, kabeliai papildomai dar >300mm nuo statybinių konstrukcijų turi būti apsaugoti specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis arba dažomi ugniai atspariais dažais.

Kabelių montavimui naudojant lyninę pakabą, plieninio lino tipas, diametras, jo inkarinis tvirtinimas, tarpinių pakabų tipai ir atstumai tarp jų turi būti nurodyti darbo projekte. Galinės lino konstrukcijos tvirtinamos prie pastatų sienų arba kitų statybinių konstrukcijų. Lino įtempimui naudojama įtempimo movos. Plieninio lino sujungimas tarp trasos galinių tvirtinimų draudžiamas. Plieniniai instaliacijos lynai negali būti naudojami kaip įžeminimo laidininkai.

2.4.3. KABELIŲ MONTAVIMAS

Kabelių lenkimo spindulys turi atitikti gamintojo rekomendacijas bei bet koku atveju turi būti ne mažesnis nei aštuoni kabelio diametrai. Iš karto po instaliacijos kabeliai turi būti patikrinami, o apie bet kokius gedimus turi būti nedelsiant pranešta ir imtasi priemonių jiems pašalinti. Kabeliai turi būti įtempiami, kad visi užsilenkimai ir nelygumai būtų pašalinti.

KL turi būti įrengiamos taip, kad kabelių montavimo ir eksploataavimo metu būtų išvengiama pavojingų mechaninių įtempimų ir pažeidimų. Todėl klojant kabelius būtina prisilaikyti šių taisyklių:

- Kabeliai turi būti pakloti ilgesni, kad jų pakaktų kompensuoti galimiems grunto poslinkiams ir pačių kabelių bei jų konstrukcijų temperatūrinėms deformacijoms.
- Kabeliai, pakloti horizontaliai konstrukcijomis ir sienomis, perdangomis ir pan., turi būti standžiai pritvirtinti kabelių galuose, prie movų ir abiejose kabelio išlenkimo pusėse;
- Kabeliai, pakloti vertikaliai konstrukcijomis ir sienomis, pritvirtinti taip, kad veikiant jų pačių svariui, nesideformuotų apvalkalai ir nebūtų pažeidžiamos gyslų jungtys movose;
- Konstrukcijos, ant kurių klojami nešarvuoti kabeliai, turi būti tokios, kad nebūtų galima mechaniškai pažeisti kabelių apvalkalų. Šių kabelių standaus tvirtinimo vietose apvalkalai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir korozijos elastingomis tarpinėmis;
- Visi kabeliai, pakloti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai, klojant juos iki 2 m aukštyje nuo grindų arba nuo žemės ir iki 0,3 m įgilinant žemėje, privalo būti apsaugoti.
- Klojant kabelius greta eksploatuojamų kabelių, reikia imtis priemonių, kad pastarieji nebūtų mechaniškai pažeisti;

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	19	0

- Klojant kabelius greta įkaitusių paviršių, jie turi būti pakloti tokiu atstumu, kad neišiltų aukščiau leistinųjų temperatūrų. Kabeliai taip pat turi būti apsaugoti nuo karštų medžiagų, galinčių prasiveržti per sklendes, jungtis ir pan.
- Kabeliams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų - ne mažesnis kaip 100 mm. Jei atstumas nuo laidų ir kabelių iki vamzdynų mažesnis kaip 250 mm, laidai ir kabeliai turi būti papildomai apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų po 250 mm į abi puses nuo vamzdyno. Kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų - ne mažesnis kaip 400 mm.

Atvirai klojant kabelius reikia atsižvelgti į tiesioginių saulės spindulių poveikį.

Pakloti kabeliai ant konstrukcijų tvirtinami plastmasiniais kabeliniais raišteliais.

Klojant kabelius vamzdžiuose, traukimo jėga nustatoma pagal gyslų ir apvalkalų leistinuosius mechaninius įtempimus.

Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. KL jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų KL bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis. Kabelių jungčių ir galūnių skaičius ir tipai nurodomi darbo projekte.

Kur vienas ar keli kabeliai kerta grindis, sienas ar lubas, skylė aplinkui turi būti gerai aptaisyta ugniai atsparia medžiaga visu sienos ir lubų ar grindų storiu.

Kai ant vienos kopėtelių montuojami keli kabeliai kerta grindis, pertvaras ar lubas, kabelių kopėtėlės turi būti nutrauktos iš kiekvieno krašto. Kabelio montažo skylė aplink kabelius turi būti užsandarinta ugniai atsparia medžiaga.

Kabelius montuojant ant lyninės pakabos, prie lyno jie turi būti tvirtinami plastiniais kabeliniais raišteliais, kas 0,5 m. Kabeliui pereinant nuo lyninės pakabos ant statinių sienų ar kitų konstrukcijų, jis turi būti be mechaninių įtemptų, laisvai kaboti. Kabelių sujungimo dėžutės ant lyno tvirtinamos prie vertikalių kabelinių atsišakojimų, skirtų šviestuvų ar kitos elektros aparatūros pajungimui. Rekomenduojama kabelių atsišakojimui nuo lyninės pakabos naudoti specialias sujungimo dėžutes, suteikiančias galimybę atsišakojantį kabelį pajungti, panaudojant pereinamuosius gnybtus, be magistralinio kabelio gyslų perpjovimo.

2.4.4. ELEKTROS INSTALIACIJOS IR APŠVIETIMO MONTAVIMAS

Elektros instaliacija gali būti klojama paslėptuoju ir atviruoju būdu.

Jeigu instaliacija vykdoma paslėptuoju būdu laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikaliųjų - 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų. Jungikliai, kištukiniai lizdai ir paskirstymo dėžutės turi būti įrengti instaliacijos zonose.

Paslėptosios elektros instaliacijos vamzdžiai, kanalai ir lanksčios plastmasinės rankovės turi būti sandarūs.

Jeigu instaliacija vykdoma atviruoju būdu laidai ir kabeliai turi būti montuojami ne žemiau kaip 2 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių ir ne žemiau 2.5 m elektros srovės atžvilgiu pavojingose ir labai pavojingose patalpose.

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	19	0

Instaliacijos elementai turi būti montuojami jų centro linijose šiuose aukščiuose virš galutinio grindų lygio:

termostatai 1,6 m;

apšvietimo jungikliai 1,3 m;

ventiliatorių valdymo prietaisai 1,3 m;

kištukiniai lizdai 0,8 m (ar 150 mm virš darbinio paviršiaus).

Šviestuvai turi būti įrengiami tokiose vietose, kad būtų patogų ir saugų juos tvirtinti ir techniškai prižiūrėti, naudojant technines priemones. Draudžiama šviestuvus įrengti virš didelių matmenų technologinių įrenginių, virš grindų įgilinimo vietų ir pan., kur neįmanoma juos prižiūrėti nuo bokštelių ir kopėčių.

Minimalus atstumas taip į pakabinamas lubas įleidžiamų šviestuvų ir perdangos konstrukcijos, įskaitant šilumos bei garso izoliacijos sluoksnį, turi būti lygus 25 mm. Jeigu šviestuvai yra skirti įrengimui ant degių paviršių ir paženklinėti tai patvirtinančiu žymeniu, šis reikalavimas netaikytinas, minimalus atstumas tarp šoninių šviestuvų paviršių ir statybinių konstrukcijų privalo būti lygus 50 mm.

Šviestuvų tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais tiekiamus montažinius aksesuarus, laiduojančius saugų ir patikimą atitinkamos masės šviestuvų įrengimą bei leidžiančius prireikus juos nuimti ir vėl pakartotinai pritvirtinti.

Avarinio maitinimo modulių prijungimą atlikti vadovaujantis kartu su moduliu tiekiamą jo prijungimo schema. Avariniame režime dirbsiančiu lempų kompensuojančius kondensatorius demontuoti. Akumuliatorių įkrovimo būklės indikatorius (šviesos diodus) įrengti gerai matomoje vietoje.

Šviestuvai su metaliniu korpusu turi būti įžeminti arba įnulinėti prijungiant prie specialaus gnybto šviestuvo korpuso apsauginį laidininką PE.

Kabančių šviestuvų tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą.

2.5. SKYDŲ ĮRENGIMAS

Skydų montavimo vieta turi būti patikslinta darbų atlikimo metu. Skydai montuojami ant cokolių ar sienos patikrinus jų padėtį vertikalioje ir horizontalioje plokštumose.

Kai skydas statomas betarpiškai ant grindų, kuriose buvo paruošti įgilinimai inkaravimui, būtina įbetonuoti inkarinius varžtus. Betonui sukietėjus, įrenginį būtina patikimai priveržti.

Kai skydas tiekiamas atskirais moduliais - būtina juos sustatyti montavimo vietoje ir sujungti tarpusavyje.

2.6. ĮŽEMINIMAS

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

Išorinis įžeminimo kontūras turi būti montuojamas 0,6 – 1,0 m atstumu nuo pastato pamato ir 0,5-0,7 m gilyje nuo žemės paviršiaus iš 40x4 mm plieno juostos ir įžeminimo elektrodų. Sukalus elektrodus ir nesant pakankamai įžeminimo varžai būtina didinti elektrodų skaičių arba jų įgilinimą.

Susikirtimo su kitais požeminiais inžineriniais įrenginiais (kabeliais, vamzdynais), keliais ir kitose galimo pažeidimo vietose horizontalius įžemiklius tiesti apsauginiuose vamzdžiuose.

Horizontaliais įžemikliais kertant kitus inžinerinius tinklus, būtina išlaikyti ne mažesnę kaip 0,1 m atstumą, o įžemiklius tiesiant lygiagrečiai inžineriniams tinklams, išlaikyti ne mažesnę kaip 0,3m atstumą.

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	19	0

Vidinio įžeminimo kontūro plieno juosta 30x4 turi būti montuojama ant sienos 0,4m aukštyje nuo grindų. Prie įžeminimo kontūro prijungiami visi įrenginiai turintys ir galintys gauti įtampą: variklių korpusai, skydai, vamzdynai, kabeliniai kanalai ir kt. metalinės konstrukcijos ir technologiniai įrenginiai.

Varžiniams sujungimams turi būti naudojami specialūs gnybtai, suveržiami varžtų pagalba.

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

Valdymo sistemos (matavimo prietaisų, PLV ir pan.) signalinės bei maitinimo linijos įrengtos skydų išorėje ir kuriuos gali paveikti žaibas, turi turėti viršįtampių ribotuvus abiejuose galuose.

Įžeminimo kontūro matavimui ant plieninės cinkuotos juostos papildomai įrengti kilpą.

Įžeminimo įrenginių būklė tikrinama prieš pradedant eksploatuoti įrenginius ir periodiškai eksploatacijos metu.

Techninei būklei nustatyti atliekami tokie matavimai ir bandymai: izoliacijos, įžeminimo įrenginių varžos matavimai, įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai, fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai, kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimai.

Atlikus tikrinimus, surašomi atitinkami protokolai.

Elektros įrenginių įžemiklių leistinos varžų reikšmės, esant 400/230V darbo įtampai, turi būti iki 10Ω, priklausomai nuo lyginamosios grunto varžos.

Grandinės tarp įžemiklio ir įžemintinų elementų varža turi būti iki 0,05Ω.

2.7. ŽYMĖJIMAI

Visa įranga bei kabeliai turi būti aprūpinta ženklais. Ženkilai turi būti tinkamai atspausdinti su nenuplaunamais simboliais, rodančiais įrangos numeraciją ir pavadinimus. Visi ženklai turi būti lietuvių kalba.

Etiketės turi būti iš plastiko arba įlaminuotos. Spalva, dydis, turinys ir užrašo formavimo metodas turi atitikti standartą IEC 61293. Etiketės turi būti tvirtinamos žemiau atitinkamos įrangos mažiausiai dvejose vietose. Etiketės turi būti montuojamos visai vidaus įrangai, kaip relėms, kontaktoriams, taimeriams, išvadų prijungimams bei įvadiniam maitinimui. Etiketės turi apimti: pavadinimą, paskirtį, skerspjūvį.

Kabelių žymėjimuose turi būti nurodyta kilmė, paskirtis. Visi kabeliai turi būti parodyti galutinio projekto kabelių plane. Kiekviena gysla turi būti individualiai identifikuota ir pažymėta identifikacijos žymekliu, užtikrinančiu unikalų kodavimą pagal elektrines schemas ir kabelių gnybtų schemas.

Visi variklių valdymo centrai ir paskirstymo spintos turi būti tiekiamos su vienlinijinėmis diagramomis, įlaminuotomis ar atspausdintomis ant tvirto plastiko. Diagramos turi būti tvirtai pritvirtintos prie priešakinio dangčio vidinės pusės ar pritvirtinta prie sienos.

Rezerviniai gnybtai turi būti nepažymėti, tačiau turi būti palikti tušti.

2.8. MATAVIMO PRIETAISŲ MONTAVIMAS

Montuojant bei išbandant matavimo prietaisus būtina laikytis gamintojo montažinių instrukcijų, nurodymų ir rekomendacijų.

Rangovas turi užtikrinti, kad įrangos tiekėjai pilnai būtų susipažinę su prietaisų eksploatavimo aplinka bei jų charakteristikos atitiktų būtent joms..

IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	19	0

Visi matavimo prietaisai turi būti tokiam aukštyje ir padėtyje, kur galima būtų lengvai prieiti montuojant, remontuojant ir kalibruojant. Tam, kad aptarnaujantis personalas lengvai ir be rizikos galėtų prieiti prie matavimo įrangos, reikia pasirūpinti, kad būtų šiam tikslui pagamintos aptarnavimo aikštelės, kopėčios ir pan.

Žemiau chloro analizatoriaus neturi būti sumontuotos el. rozetės ar kiti el. įrenginiai, kuriems gali pakenkti vanduo aptarnaujant analizatorių.

Antriniai prietaisai bei indikatoriai montuojami lauke, turi būti patalpinti skydeliuose su permatomomis durimis.

2.9. ELEKTROS ĮRENGINIŲ BANDYMAS

Įrenginių bandymų apimtys turi atitikti Užsakovo reikalavimus bei šiems darbams taikomų normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Elektros įrenginių bandymai turi būti atliekami vadovaujantis Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2001.04.24 d. įsakymu Nr. 141 patvirtintu norminiu dokumentu "Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys". Taip pat turi būti taikomos ir tos gamintojo nurodytos elektros įrenginių naudojimo instrukcijos, kurių nėra šiose normose.

Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

2.10. GEODEZINIS TRASOS NUŽYMĖJIMAS

1. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus.




2. Nežinant tikslių esamų komunikacijų vietų, kas 20 m atliekamas trasos šurfavimas. Šurfavimas atliekamas pagal visą kasamos tranšėjos plotį ir gylį kasant 0,35 m pločio, 1,2 m gylio skersines tranšėjas. Šurfavimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių iešikliais;

3. Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

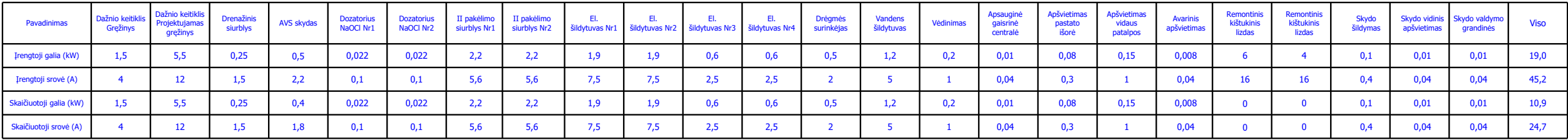
IT284-XX-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	19	0




SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

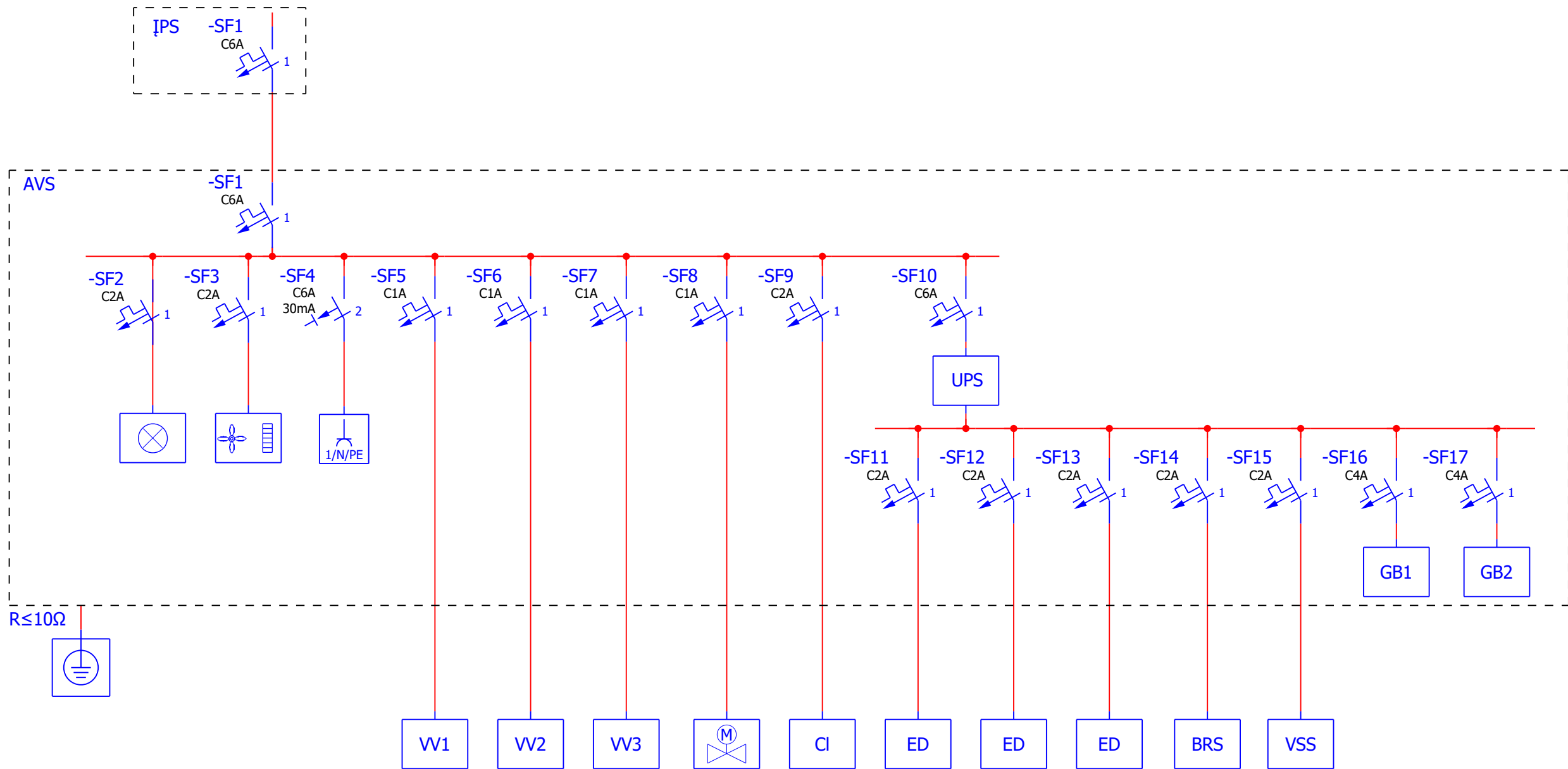
ELEKTROTECHNIKOS DALIS

0	2024-01			
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
ATESTATŲ NR.			Verkių g 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt	
26409	PV	R. Dagelis		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinierinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas
24141	PDV	A. Stankevičius		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: XX – Visi statiniai
				DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sąnaudų žiniaraštis
				<div>LAIDA</div> <div>0</div>
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"		Indeksas: IT284-XX-TDP-E.SZ	<div>LAPAS</div> <div>1</div> <div>LAPŲ</div> <div>2</div>

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.1.	Varinis elektros kabelis Cu 5x6 mm ²	TS 1.19.2	m	16,6	
1.2.	Varinis elektros kabelis Cu 5x4 mm ²	TS 1.19.2	m	10	
1.3.	Varinis elektros kabelis Cu 5x1,5 mm ²	TS 1.19.2	m	2	
1.4.	Varinis elektros kabelis Cu 4x4 mm ²	TS 1.19.2	m	150,3	
1.5.	Varinis elektros kabelis Cu 4x2,5 mm ²	TS 1.19.2	m	32	
1.6.	Varinis elektros kabelis Cu 3x2,5 mm ²	TS 1.19.2	m	73,2	
1.7.	Varinis elektros kabelis Cu 3x1,5 mm ²	TS 1.19.2	m	81	
1.8.	Dyzelinis generatorius	TS 1.2	vnt.	1	
1.9.	Dažnio keitiklis 3,0 kW, IP55	TS 1.16.1	vnt.	3	
1.10.	Dažnio keitiklis 7,5 kW, IP55	TS 1.16.1	vnt.	1	
1.11.	Kištukinis lizdas, 230V, 16A, IP44	TS 1.21.5	vnt.	1	
1.12.	Kištukinis lizdas, 400V, 16A, IP44	TS 1.21.5	vnt.	1	
1.13.	Įvadinis paskirstymo skydas IPS	TS 1.3-1.15	kompl.	1	
1.14.	Vidaus kabelinių tinklų montavimo sistemos	TS 1.21	kompl.	1	
1.15.	Lauko jėgos tinklų montažinės medžiagos	TS 1.20	kompl.	1	
1.16.	HDPE vamzdis D63	TS 1.20	m	143,8	
1.17.	Kabelių kanalas 40x40, plastikinis su dangčiu	TS 1.21.2	m	22	
1.18.	Lauko elektros tinklų sumontavimas	TS 2.3	m	143,8	
1.19.	Vidaus elektros tinklų sumontavimas	TS 2.4	m	137	
1.20.	Apšvietimo sumontavimas	TS 2.4	kompl.	1	
1.21.	Jėgos paskirstymo skydo sumontavimas	TS 2.5	kompl.	1	
1.22.	Cinkuoto plieno įžeminimo strypas su movomis; Ø20mm, L=1.5m (tikslinama darbo metu)	TS 1.22	vnt.	8	
1.23.	Cinkuota juosta	TS 1.22	kompl.	1	
1.24.	Kryžminė jungtis (strypas-juosta)	TS 1.22	vnt.	2	
1.25.	Įkalimo galvutė Ø20mm	TS 1.22	vnt.	2	
1.26.	Įžeminimo sistemos įrengimas	TS 2.6	kompl.	1	
1.27.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas	TS 2.6	kompl.	1	
1.28.	Izoliacijos, įžeminimo įrenginių varžos matavimai, įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai, fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai, kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimai	TS 2.6	kompl.	1	
1.29.	Įrangos, kabelių sužymėjimas	TS 2.7	kompl.	1	
1.30.	Įrenginių išbandymas ir atidavimas eksploatuoti	TS 2.9	kompl.	1	
1.31.	Išpildomoji požeminių komunikacijų nuotrauka	TS 2.10	kompl.	1	

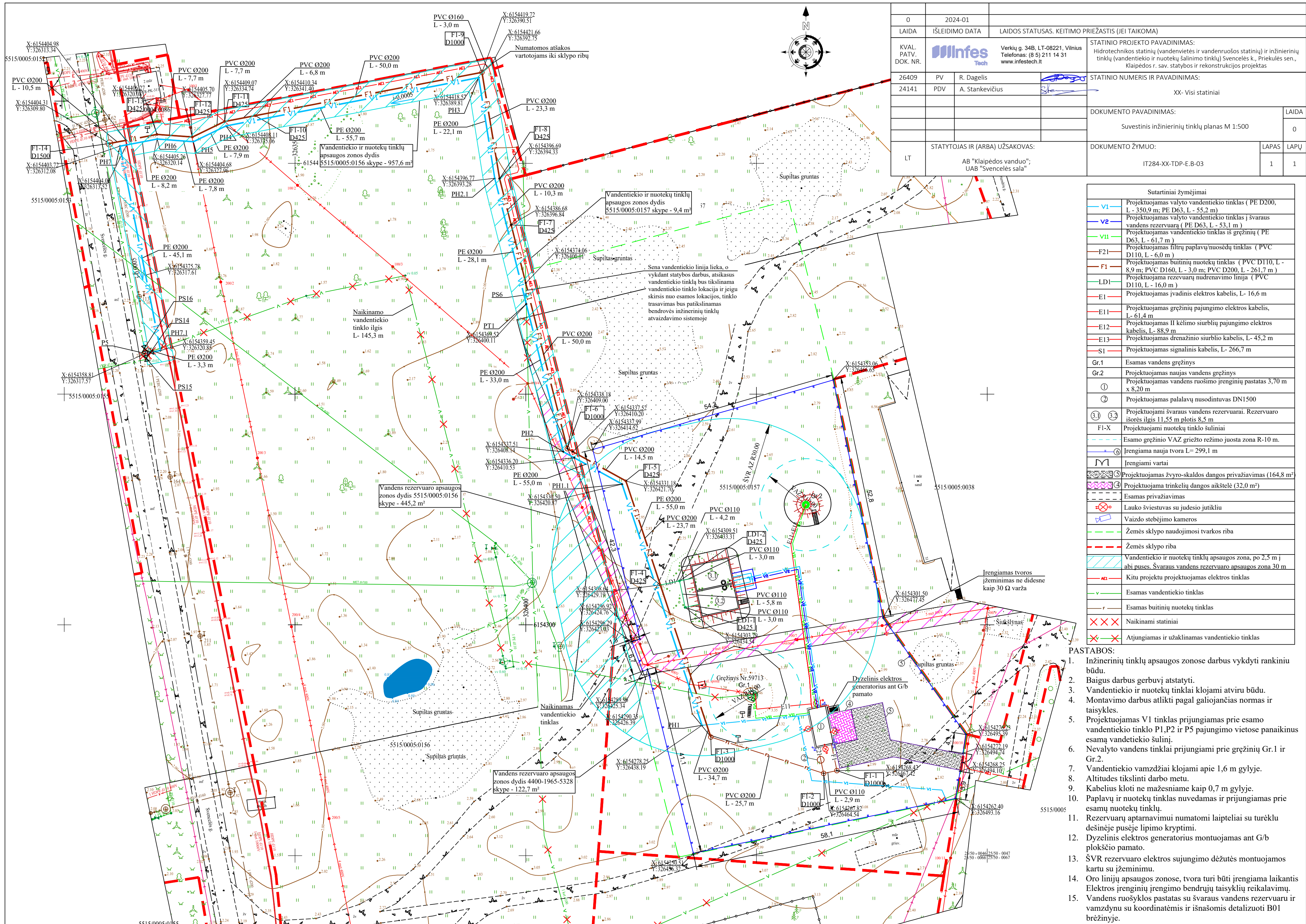


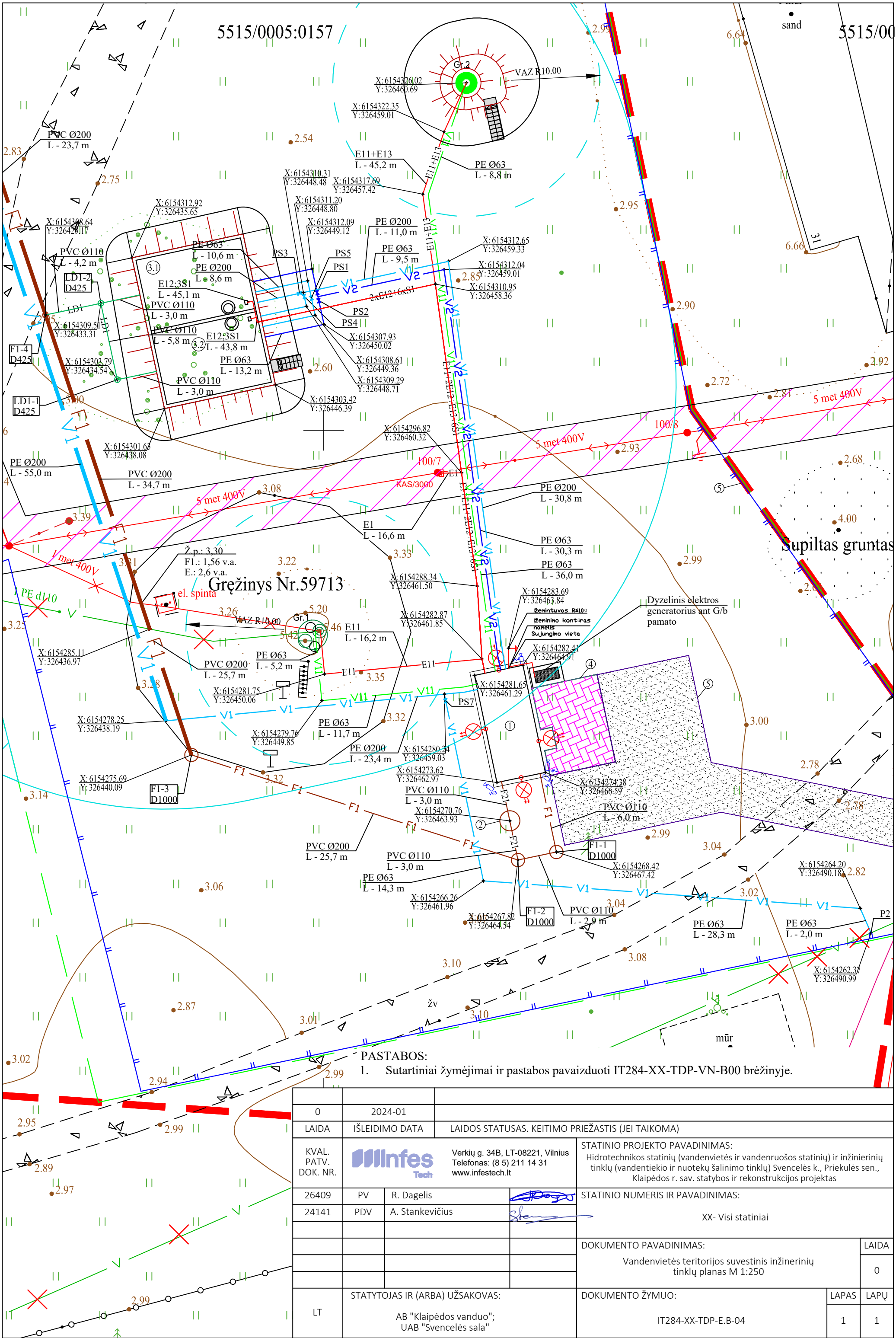
0	2024-01				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>Verkių g. 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas: (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt</div></div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinierinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas	
26409	PV	R. Dagelis		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: 01 - Vandens ruošimo įrenginių pastatas	
24141	PDV	A. Stankevičius			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
				ĮPS skydo vienalinijinė schema	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"			DOKUMENTO ŽYMUO: IT284-01-TDP-E.B-01	LAPAS 1
					LAPŲ 1



Pavadinimas	Skydo vidinis apšvietimas	Skydo vėdinimas ir šildymas	Remontinis kištukinis lizdas	Filtrąs Nr1	Filtrąs Nr2	Filtrąs Nr3	Rezervuaro užpildymo sklendė Nr1	Chloro matuoklis	Debitomatis gręžinys Nr1	Debitomatis gręžinys Nr2	Debitomatis į miestą	Beviolio ryšio sistema	Vaizdo stebėjimo sistema	Maitinimo šaltinis	Maitinimo šaltinis	Viso
Įrengtoji galia (kW)	0,01	0,1	1,5	0,02	0,02	0,02	0,04	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,12	0,12	0,5
Įrengtoji srovė (A)	0,04	0,4	6	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	2,2
Skaičiuotoji galia (kW)	0,01	0,1	0	0,02	0,02	0,02	0,04	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,06	0,06	0,4
Skaičiuotoji srovė (A)	0,04	0,4	0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,25	0,25	1,8

0	2024-01	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinerinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Verkių g. 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas: (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: 01 - Vandens ruošimo įrenginių pastatas			
26409	PV	R. Dagelis			
24141	PDV	A. Stankevičius			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"		DOKUMENTO ŽYMUO: IT284-01-TDP-E.B-02		LAPAS 1
				LAPŲ 1	






5515/0005:0157

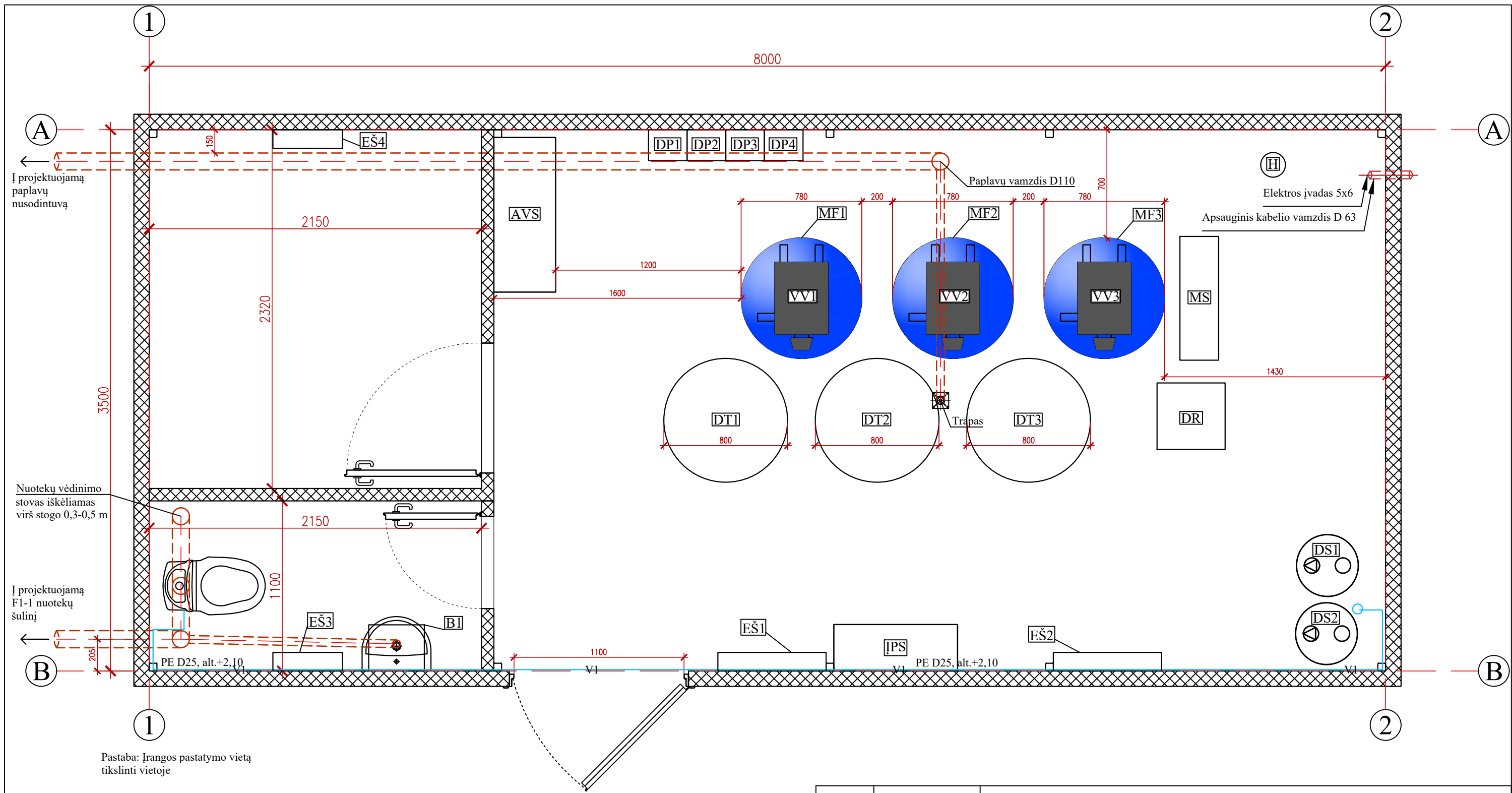
5515/00

Gręžinys Nr.59713


PASTABOS:

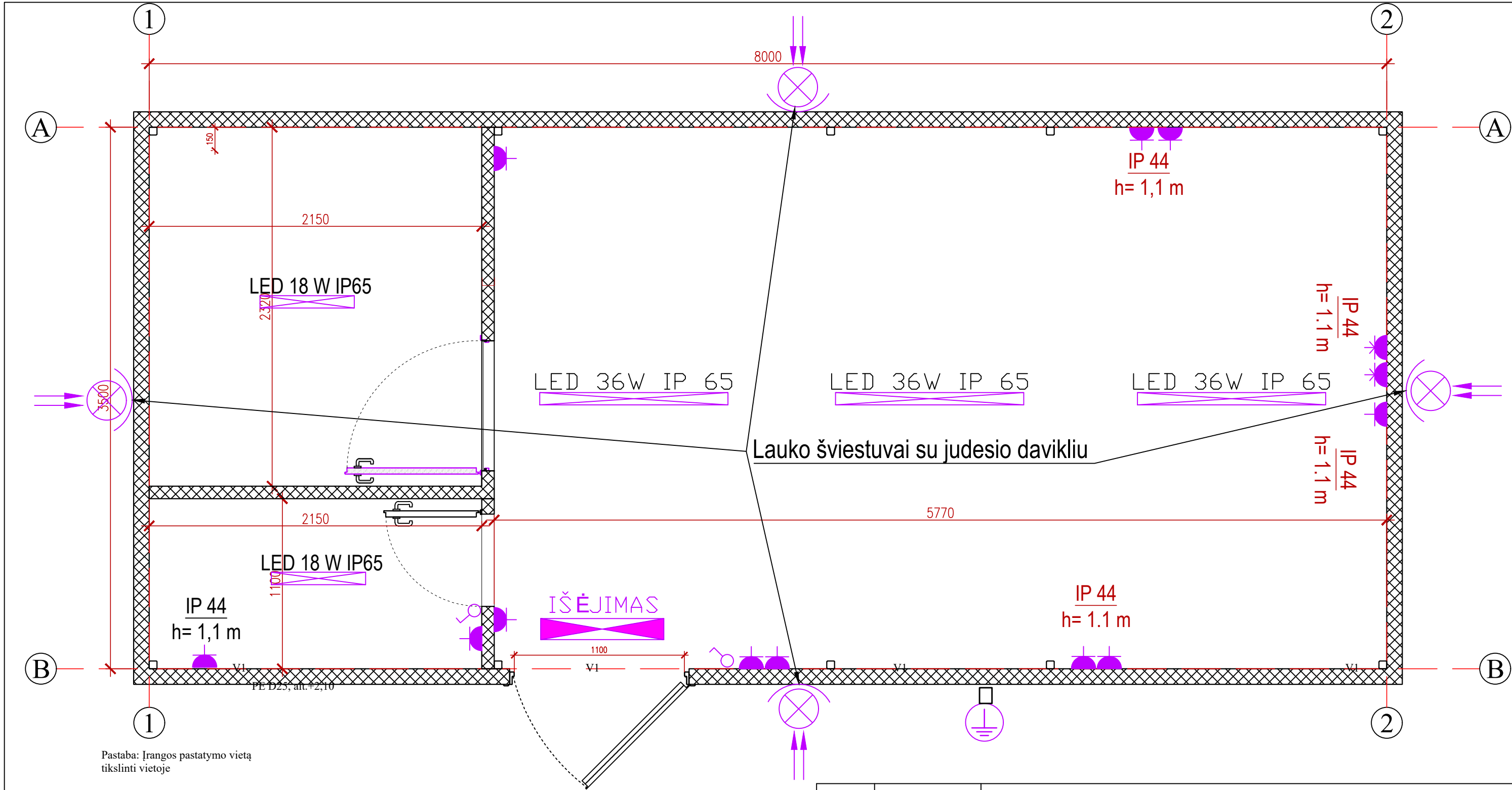
1. Sutartiniai žymėjimai ir pastabos pavaizduoti IT284-XX-TDP-VN-B00 brėžinyje.

0	2024-01		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Verkių g. 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas: (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinerinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas
26409	PV	R. Dagelis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: XX- Visi statiniai
24141	PDV	A. Stankevičius	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Vandenvietės teritorijos suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:250
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"		DOKUMENTO ŽYMUO: IT284-XX-TDP-E.B-04
			LAPAS 1
			LAPŲ 1






Nr.	Pavadinimas	Techniniai duomenys
MF1-MF3	Slėginis vandens filtras	Ø780 mm, h- 2139 mm, vieno filtro našumas 5,33 m³/h (3 vnt.)
VV1-VV3	Slėginio filtro valdymo vožtuvas	(3 vnt.)
DT1-DT3	Druskos talpa	Ø800 mm, h- 1100 mm, V-0,55 m³ (3 vnt.)
DS1-DS2	Dezinfekanto dozavimo siurblys su talpa	6 l/h, 10 bar., 0,022 kW (2 vnt.)
DP1-DP4	Dažninė pavara	(4 vnt.)
H	Vandens išsiplėtimo indas	Vmin-5 l (1 vnt.)
EŠ1-EŠ2	Elektrinis šildytuvas	P-1,9 kW (2 vnt.)
EŠ3-EŠ4	Elektrinis šildytuvas	P-0,6 kW (2 vnt.)
B1	Pakabinamas virš kriauklės vandens šildytuvas	V-10 l, P-1,2 kW (1 vnt.)
MS	Mėginių paėmimo stendas	(1 vnt.)
DR	Pastatomas drėgmės surinkėjas	P-0,51 kW (1 vnt.)
IPS	Įvadinis paskirstymo skydas	(1 vnt.)
AVS	Automatikos ir valdymo skydas	(1 vnt.)

0	2024-01	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA				
KVAL. PATV. DOK. NR.		Verkių g. 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas: (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinierinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas		
26409	PV	R. Dagelis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: 01 - Vandens ruošimo įrenginių pastatas		
24141	PDV	A. Stankevičius			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektros įrangos išdėstymas vandens gerinimo įrenginių pastate M1:25		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"		DOKUMENTO ŽYMUO: IT284-01-TDP-E.B-05		LAPAS 1
					LAPŲ 1



Pastaba: Įrangos pastatymo vietą
tikslinti vietoje

Graf. žym.	Pavadinimas	Techniniai duomenys
	Apšvietimo jungiklis	10 A; IP44; (3 vnt.)
	Paviršinio montažo šviestuvas	18W; IP65; (2 vnt.)
	Paviršinio montažo šviestuvas	36W; IP65; (3 vnt.)
	Vienfazis el. kištukinis lizdas	16A; IP44;(11 vnt.)
	Trifazis el. kištukinis lizdas	16A; IP44;(2 vnt.)
	Lauko prožektorius su judesio davikliu	30W; IP65; (4 vnt.)

0	2024-01				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Verkių g. 34B, LT-08221, Vilnius Telefonas: (8 5) 211 14 31 www.infestech.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Hidrotechnikos statinių (vandenvietės ir vandenruošos statinių) ir inžinerinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų) Svencelės k., Priekulės sen., Klaipėdos r. sav. statybos ir rekonstrukcijos projektas	
26409	PV	R. Dagelis		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: 01 - Vandens ruošimo įrenginių pastatas	
24141	PDV	A. Stankevičius			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS: Apšvietimo įrenginių išdėstymas vandens gerinimo įrenginių pastate M1:25	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "Klaipėdos vanduo"; UAB "Svencelės sala"			DOKUMENTO ŽYMUO: IT284-01-TDP-E.B-06	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1