

PROJEKTO NR.: **20210701**

STATYTOJAS: **AB „VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI“**

PROJEKTO PAVADINIMAS: **ŠILUMOS TINKLŲ NUO ŠK08369/1-32 UKMERGĖS G. IKI MYKOLO-LIETUVIO G. 14 IR SIURBLINĖS, VILNIUJE, STATYBOS PROJEKTAS**

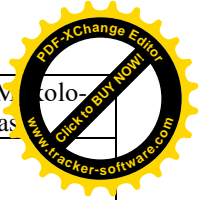
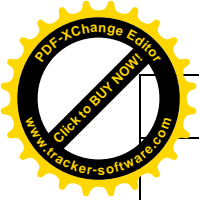
STATINYS: **SIURBLINĖ, NEYPATINGASIS STATINYS**

STADIJA: **TECHNINIS PROJEKTAS**

STATINIO PROJEKTO DALIS: **ELEKTROTECHNIKA**

BYLA: **TP** BYLOS LAIDA: **0**

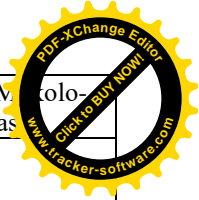
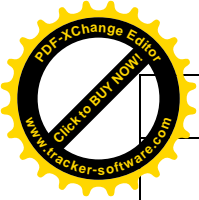
BYLOS IŠLEIDIMO DATA: **2022**



## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas
1.	20210701-TP-BD	0	Bendroji dalis
2.	20210701-00-TP-ŠT-01	0	Šilumos tiekimo dalis. Šilumos tiekimo tinklai
3.	20210701-00-TP-ŠT-02	0	Šilumos tiekimo dalis. Siurblinė
4.	20210701-00-TP-E	0	Siurblinės elektrotechnikos dalis
5.	20210701-00-TP-PVA	0	Siurblinės procesų valdymas ir automatizacija
6.	20210701-00-TP-AS	0	Siurblinės apsauginės signalizacijos dalis
7.	20210701-00-TP-GSS	0	Siurblinės gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis
8.	20210701-00-TP-ER	0	Siurblinės elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis
9.	20210701-00-TP-ŠVOK	0	Siurblinės šildymo vėdinimo oro kondicionavimo dalis
10.	20210701-00-TP-S	0	Susisiekimo dalis
11.	20210701-00-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis
12.	20210701-00-TP-LN	0	Lauko nuotekų šalinimo dalis
13.	20210701-00-TP-GE	0	Elektrotechnikos (gatvių apšvietimo) dalis
14.	20210701-00-TP-LER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis
15.	20210701-00-TP-PSO	0	Pasiruošimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
16.	20210701-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

	2022-05	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
Atestato Nr.				DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
				Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-E-PDŽ
			Lapas 1	Lapų 1



Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-  
Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

## STATINIO ELEKTROTECHNIKOS DALIES BYLOS ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	E	0	ELEKTROTECHNIKA	

SIURBLINĖ

ELEKTROTECHNIKA

### E laida 0 BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

#### TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20210701-00-TP-E-BSŽ	1	0	Elektrotechnikos bylos sudėties žiniaraštis	
20210701-00-TP-E-AR	8	0	Aiškinamasis raštas	
20210701-00-TP-E-TS	16	0	Techninė specifikacija	
20210701-00-TP-E-SŽ	4	0	Sąnaudų žiniaraštis	

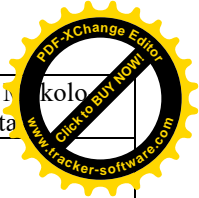
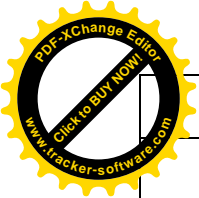
#### BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
20210701-00-TP-E-B-01	3	0	SKYDO 1S18BLA01GH001 VIENALINIJINĖ SCHEMA	
20210701-00-TP-E-B-02	1	0	SIURBLINĖS KABELINIŲ KONSTRUKCIJŲ IR ĮRENGINIŲ IŠDĖSTYMO PLANAS	
20210701-00-TP-E-B-03	1	0	SIURBLINĖS IŽEMINIMO KONTŪRO PLANAS	
20210701-00-TP-E-B-04	1	0	SIURBLINĖS APŠVIETIMO IŠDĖSTYMO PLANAS	
20210701-00-TP-E-B-05	1	0	ELEKTROS TINKLŲ PLANAS	

#### PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20210701-00-TP-E-PR-01	1	0	Kvalifikacijos atestatas nr. 33449	
20210701-00-TP-E-PR-02	36	0	Apšvietimo ataskaita	
20210701-00-TP-E-PR-03	4	0	Prisijungimo sąlygos nr. TS21-95946	
20210701-00-TP-E-PR-04	15	0	Techninė užduotis	
20210701-00-TP-E-PR-05	1	0	Projekto dalių suderinimo aktas	

	2022-05	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
Atestato Nr.				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
			DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-E-BSŽ
				Lapas 1
				Lapų 1

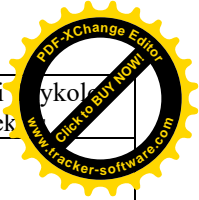
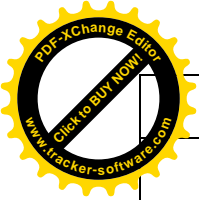


## AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

<b>1. Projekto informacija.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Projektinių sprendimų aprašymas .....</b>	<b>4</b>
2.1 Pagrindiniai techniniai rodikliai .....	4
2.2 Bendrieji statinių rodikliai .....	4
2.3 Elektros energijos tiekimas.....	5
2.4 Elektrotechnikos skydo galios paskirstymas .....	5
2.5 Elektros instaliacija .....	5
2.6 ARĮ (automatinis rezervo įjungimas) .....	5
2.7 Dažnio keitikliai .....	6
2.8 Sklendžių pavaros.....	7
2.9 Nepertraukiamo maitinimo šaltinis .....	7
2.10 Darbo vietų aprūpinimas kištukiniais lizdais.....	7
2.11 Apšvietimas .....	7
2.12 Žaibosauga.....	8
2.13 Įžeminimas .....	8

	2022-05	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ		
Atestato Nr.		DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS		Laida
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“	DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-E-AR		Lapas Lapų
				1 8





## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. Projekto informacija

**Statybos vieta:**

Ukmergės ir Mykolo-Lietuvio gatvės, Vilniuje

**Statytojas:**

AB „Vilniaus šilumos tinklai“ į. k.: 124135580, Elektrinės g. 2, Vilnius.

**Projekto pavadinimas:**

Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas

**Projektuotojas:****Projektavimo etapai (stadijos):**

Projektavimo darbai vykdomi dviem etapais: rengiamas techninis projektas ir po rangovo parinkimo darbo projektas.

**Statiniai. Statybos rūšys:**

Šilumos tiekimo tinklai. Nauja statyba. Neypatingasis statinys.

**Statinių svarba:**

Visuomenei svarbus statinys, neypatingasis statinys.

**Projekto rengimo pagrindas:**

AB „Vilniaus šilumos tinklai“ techninė užduotis su priedais.

AB „Vilniaus šilumos tinklai“ projektavimo sąlygos Nr.21202

Topografinė nuotrauka M1:500.

**Parengtas projektas atitinka privalomųjų dokumentų reikalavimus ir standartus:**

1. LR statybos įstatymas.
2. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, patvirtinta LR aplinkos ministro 2016m. lapkričio mėn. 7 d., įsakymu Nr. D1-738.
3. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2012m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22.
4. „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309.
5. „Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2012 m. sausio 2 d. įsakymu Nr. 1-1.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-AR

Lapas

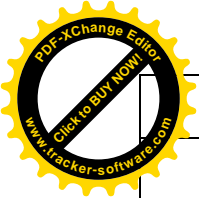
Lapų

Laida

2

8

0



6. „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, patvirtintas LR energetikos ministro 2011 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-28.
7. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, patvirtintas LR energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100.
8. Lietuvos higienos normos HN98:2014 "Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai", patvirtinta LR sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gegužės 24 d. įsakymu Nr. 277 (LR sveikatos apsaugos ministro 2014 m. balandžio 30 d. įsakymo Nr. V-520 redakcija).
9. „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2012 m. spalio 29 d. įsakymu Nr. 1-211
10. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

Pateikti teisės aktai ir standartai yra minimalūs reikalavimai. Darbų vykdytojas gali papildomai taikyti kitus galiojančius standartus, jei jie atitinka griežtesnius reikalavimus ir taip pat yra galiojantys Lietuvos Respublikoje.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų ir derybų tarp „Užsakovo“ ir „Rangovo“ objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimtas suderinus su Užsakovu, pritarus Projekto Vadovui ir Projekto Dalies Vadovui.

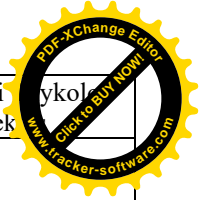
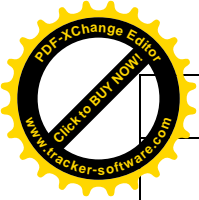
Visi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti projektuojamame objekte, turi atitikti Europos normų reikalavimus ir standartus bei turi būti įteisinti naudojimui Lietuvos Respublikoje.

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

Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Rangovas turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą Užsakovui.

#### **Projektui parengti naudojama programinė įranga:**

- Autocad LT 2023.
- Microsoft Office Home and Business 2016.
- Simaris design 10.
- DIALux evo 10.0.



## 2. Projektinių sprendimų aprašymas

### 2.1 Pagrindiniai techniniai rodikliai

Esami techniniai rodikliai:

Elektros tiekimo patikimumo kategorija			II
PARAMETRAS	INDEKSAS	MATO VNT.	KIEKIS
Tinklo įtampa	U	V	400/230
Tinklo dažnis	f	Hz	50
Nauja įrengtoji galia	$P_{jr.n}$	kW	124,8
Nauja skaičiuojama vartojamoji galia	$P_{sk.n}$	kW	72,6
Nauja skaičiuojama vartojamoji srovė	$I_{sk.n}$	A	171,9
Atsinaujinančių išteklių suvartojamas energijos kiekis	E	kWh	0

Siurblinėje nenumatyta atsinaujinančių energijos šaltinių.

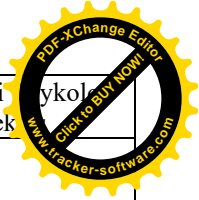
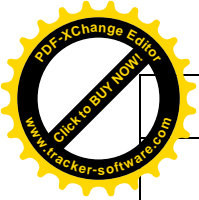
Atsiradus didesniai šilumos poreikiui siurbliai gali būti keičiami į didesnius, į tai atsižvelgiant sudaryti perspektyviniai techniniai rodikliai įvertinant didžiausio galimo našumo siurblius didžiausiam projektuojamam šilumos poreikiui patenkinti. Pagal didžiausią galimą siurblinės našumą parinktas elektros galios įvadas, numatant papildomos galios rezervą siurblių perjungimui, siurblinės apšvietimui, remontiniams kištukiniams lizdams ir kitai ne pastoviai naudojamai įrangai.

Perspektyviniai techniniai rodikliai:

Elektros tiekimo patikimumo kategorija			II
PARAMETRAS	INDEKSAS	MATO VNT.	KIEKIS
Tinklo įtampa	U	V	400/230
Tinklo dažnis	f	Hz	50
Nauja įrengtoji galia	$P_{jr.n}$	kW	252,66
Nauja skaičiuojama vartojamoji galia	$P_{sk.n}$	kW	157,59
Nauja skaičiuojama vartojamoji srovė	$I_{sk.n}$	A	339,9
Atsinaujinančių išteklių suvartojamas energijos kiekis	E	kWh	0

### 2.2 Bendrieji statinių rodikliai

PAVADINIMAS	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
Inžinerinių tinklų ilgis (elektros kabelių, bendras ilgis)	m	40	
Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	4; 185	



## 2.3 Elektros energijos tiekimas

Objektas yra priskirtinas II-osios elektros energijos tiekimo patikimumo kategorijos vartotojams (pagal EIIBT).

Elektros energija bus tiekama iš naujai projektuojamos transformatorinės pastotės, kabeliais iš skirtingų transformatorių. Kabeliai bus įvedami į siurblinės 1S18BLA01GH001 skydą, kuriame bus įrengtas ARĮ. Elektros energijos apskaita pagal ESO sąlygas numatyta būsimoje transformatorinėje arba šalia jos kiekvienam įvadui atskirai su duomenų nuskaitymų per CL komunikacinę liniją. Elektros energijos tiekimui numatomi kabeliai klojami po žeme apsauginiame gofruotame vamzdyje, o siurblinės viduje kabelinėmis kopėčiomis. Apskaičiuota trumpo jungimo srovė tenkanti šynoms yra 17 kA, todėl visi automatiniai išjungikliai parenkami 25 kA.

Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant paklotų (nutiestų) iš transformatorinės 0,4 kV skirstyklos atvadų prijungimo gnybtų.

ESO techninės sąlygos gautos maksimaliam paskutinio siurblinės etapo galingumui, kuriame numatomi 4vnt. 45kW galingumo siurbLIAI, iš kurių vienu metu galės dirbti tik 3 siurbLIAI.

## 2.4 Elektrotechnikos skydo galios paskirstymas

Elektrotechnikos skyde numatyta dvi atskirtos 60mm šynuočių sistemos kiekvienam elektros tiekimo įvadui. Visi automatiniai išjungikliai 32A ir didesnės srovės privalo būti montuojami ant šynuočių sistemos su specialiais adapteriais. Šynuočių sistema turi būti apsaugota nuo prisilietimo. Dažnio keitiklių 1S18NDC11AP001 ir 1S18NDC12AP001 automatinių išjungiklių QF4 ir QF5 adapteriai turi būti parinkti taip, kad būtų galimybė sumontuoti nuo 35A iki 160A automatinius išjungiklius, nekeičiant adapterių (nesant tokiems adapteriams, adapteriai turi būti su tokiais tarpais, kad perspektyvoje būtų įmanoma įdėti adapterius iki 160A).

## 2.5 Elektros instaliacija

Elektros kabelius numatoma kloti karštai cinkuotomis metalinėmis kopėtelėmis, PVC vamzdeliuose arba gofruotose rankovėse. Visų bendrosios paskirties kabelių izoliacija ir apsauginiai apvalkalai numatomi iš sunkiai degaus ir savaime gęstančio PVC plastiko, kabeliai turi atitikti atitinkamas degumo klases pagal galiojančius reikalavimus.

Kabeliniuose kanaluose ar kopėčiose, elektros ir signaliniai kabeliai atskiriami pertvara ir klojami skirtingose lovelių pusėse. Kabeliniuose kanaluose klojimui turi būti paliekama bent 30% laisvos vietos. Tose vietose, kur kabeliai gali būti mechanškai pažeisti (kabelių išvedimuose iš kabelinio kanalo ar pan.), turi būti numatyta papildoma apsauga nuo mechaninio kabelio pažeidimo.

Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angas tarp jų būtina užsandarinti nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai ir nepažeidžiant pačios konstrukcijos.

## 2.6 ARĮ (automatinis rezervo įjungimas)

Elektros tiekimui užtikrinti siurblinės skyde 1S18BLA01GH001 numatomas įrengti ARĮ (automatinio rezervo įjungimo įrenginys).ARĮ sudarytas iš:

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-AR

Lapas

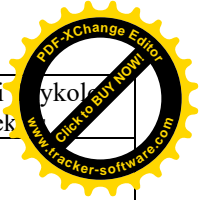
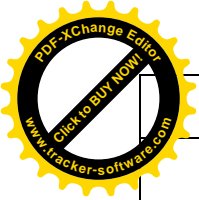
Lapų

Laida

5

8

0



- Automatinis išjungiklis 400A su motorizuota pavara – 2 vnt.
- Tarp sekcijinis automatinis išjungiklis 320A su motorizuota pavara – 1 vnt.
- ARĮ valdymo blokas išpildytas elektromechaninių relių pagrindu (įtampos kontrolės relės, kontaktoriai, tarpinės ir laiko relės, valdymo raktai, šviesinė indikacija ir t.t.) – 1 kompl.

Pradinė ARĮ būsena yra tuomet, kai yra įtampą abiejuose įvaduose, įjungti abu įvadiniai automatiniai išjungikliai, o tarp sekcijinis - išjungtas. Pasikeitus įvadų būsenai, ARĮ automatika atlieka šiuos veiksmus:

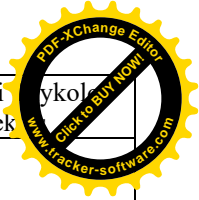
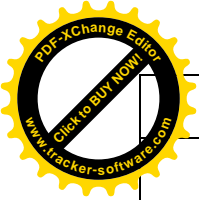
- Dingus įtampai vienoje iš sekcijų, po 0.2 – 10 s užlaikymo išjungiamas tos sekcijos įvadinis automatinis išjungiklis ir, kai tik jis išsijungia, tuoj pat įjungiamas tarp sekcijinis automatinis išjungiklis.
- Atsiradus įtampai įvade, kurio automatinį išjungiklį atjungė ARĮ po įtampos dingimo, ARĮ po 1 – 120s užlaikymo įjungia minėtą automatinį išjungiklį ir tuoj pat išjungiamas tarp sekcijinis automatinis išjungiklis.
- Dingus įtampoms abiejuose įvaduose, ARĮ jokių veiksmų neatlieka.
- Jeigu įvadinis automatinis išjungiklis neišsijungė, tarp sekcijinis automatinis išjungiklis neįjungiamas.
- Jeigu tarp sekcijinis automatinis išjungiklis neišsijungė, įvadinis automatinis išjungiklis neįjungiamas.
- Jeigu pirmasis arba antrasis įvadinis automatinis išjungiklis išsijungė paveikus apsaugoms, tai ARĮ logika neįjungia tarp sekcijinio automatinio išjungiklio, t. y. viena iš sekcijų įtampos neturės.

ARĮ patikimam veikimui ARĮ turi būti užmaitintas iš abiejų įvadų prieš motorizuotus automatinis išjungiklius.

## 2.7 Dažnio keitikliai

Siurblynėje numatomi 4 vnt. dažnio keitiklių (toliau DK) siurbliams ir 1 vnt. ventiliatoriui. Kadangi DK bus montuojami siurblynės patalpose jų apsaugos klasė privalo būti ne mažesnė kaip IP55. Ant kiekvieno dažnio keitiklio, nustatymų „įvedimui“, numatomi vietiniai valdymo pulteliai. DK numatomi su TCP/IP valdymo sąsaja. DK galia numatyta ne mažesnė 1,2 elektros variklio vardinės galios. Kartu su DK pateikiama licencijuota programinė įranga bei visi reikalingi priedai DK sujungimui su asmeninio nešiojamo kompiuterio USB 3.0 prievadu, dažnio keitiklio duomenų nuskaitymui, įrašymui ir parametrų keitimui (programavimui).

Parinkti dažnio keitikliai yra didesnio galingumo negu siurbliai, siekiant ateityje išvengti papildomų darbų ir išlaidų didinant siurblynės našumą, keičiant siurblius į galingesnius. Šiuo metu nėra žinomi tarpiniai siurblynės našumo didinimo etapai, žinomas tik paskutinis etapas, kuriame numatomi 4vnt. 45kW galingumo siurbliai. Dažnio keitikliai derinami prie paskutinio etapo, bet kad galėtų dirbti su šia etape numatytais siurbliais. Dažnio keitiklis turi būti pritaikytas dirbti su iki 4 kartus mažesnės vardinės galios varikliais, negu dažnio keitiklio vardinė galia užtikrinant, kad variklis bus tinkamai valdomas ir variklis bus tinkamai apsaugotas nuo perkrovos.



## 2.8 Sklendžių pavaros

Siurblinėje numatoma 15 vnt. valdomų sklendžių, kurių maitinimas 3F 400V AC. Įvadinė sklendė (1S18NDA10AA001) numatoma normaliai uždara su spyruokliniu uždarymo mechanizmu, kuris elektros dingimo atveju uždaro sklendę

## 2.9 Nepertraukiamo maitinimo šaltinis

Numatomas vienfazis nepertraukiamo maitinimo šaltinis atvejams, jeigu dingtų įtampa. Nepertraukiamo maitinimo šaltinis parinktas toks, kad būtų užtikrintas automatikos skydo (1S18CMV01GH001) ir elektroninių ryšių skydo (1S18CYP01GH001) maitinimas bent 5 minutėms po įtampos dingimo ir padengti galios poreikį su rezervu.

## 2.10 Darbo vietų aprūpinimas kištukiniais lizdais

Kištukiniai lizdai turi būti apsaugoti ne tik nuo perkrovos, bet ir 30 mA skirtuminės srovės apsauga. Kištukiniai lizdai privalo turėti ne mažesnę kaip IP44 apsaugos klasę. Siurblinėje numatyti 4 vnt. remontinių elektros lizdų blokų:

400V, 3F, 63A – 1 vnt.

400V, 3F, 16A – 1 vnt.

230V, 1F, 16A – 2 vnt.

## 2.11 Apšvietimas

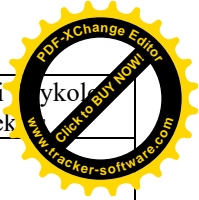
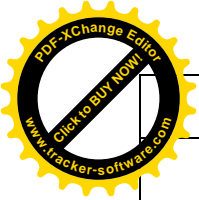
Patalpų apšvietimas projektuojamas pagal HN 98:2014 ir LST EN 12464-1:2011. Techniniai reikalavimai šviestuvams sudaryti atsižvelgiant į patalpų paskirtį, jų aplinkos klasę, architektūrinius ir konstrukcinius sprendimus. Apšvietimo jungikliai montuojami 1,05 m aukštyje nuo grindų. Šviestuvai numatomi montuoti prie sienų ir ant lubų, kad šviestuovo spindulys neakintų ir šviesa pasiskirstytų kaip įmanoma efektyviau.

Projekte numatomi:

- LED šviestuvai, IP65 – 5 vnt.
- LED šviestuvai, IP65 – 5 vnt.

Patalpų apšvietimo maitinamas iš 1S18BLA01GH001 skydo, dingus įtampai turi įsijungti ir veikti bent 1 valandą avarinis evakuacijos apšvietimas, taip pat virš durų montuojama šviečianti „EXIT“ lentelė.

Patalpų apšvietumas buvo apskaičiuotas „DIALux evo 10.0“ programa pagal patalpą, šviestuovo aukštį ir šviesos srautą. Siurblinėje, esant darbiniam apšvietimui, vidutinis apšvietumas (0,8 m aukštyje nuo grindų) turi būti didesnis nei 200 lx, o esant avariniam apšvietimui – didesnis nei 1 lx (evakuacijos kelyje).



## 2.12 Žaibosauga

Dėl žemos rizikos siurblinės žaibosauga nenumatoma. Apsaugai nuo viršįtampių abiejuose įvaduose numatoma po vieną B+C tipo viršįtampių iškroviklį.

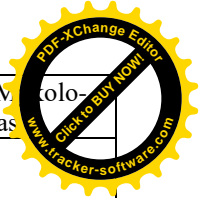
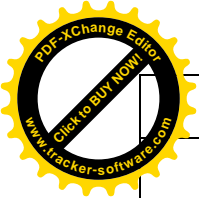
	Tolerable Risk		Calculated Risk		Direct Strike Risk		Indirect Strike Risk
Risk of loss of human life	1.000 E-5	R1	2.808 E-10	=	1.928 E-10	+	8.800 E-11
Risk of loss of service to the public	1.000 E-4	R2	2.042 E-9	=	1.402 E-9	+	6.400 E-10
Risk of loss of cultural heritage	1.000 E-4	R3		=		+	
Risk of loss of economic value		R4	2.882 E-3	=	1.403 E-5	+	2.868 E-3

## 2.13 Įžeminimas

Šalia pastato numatoma įrengti įžemintuvą, kuris susideda iš įžemiklių (variuoti strypai), tarpusavyje sujungtų cinkuota plienine juosta (40x4 mm). Įžeminimo įrenginius sujungti suvirinimo būdu, negalima. Skydai turi būti sujungti su įžeminimo įrenginiu ne mažiau dvejose vietose.

Įžemintuvo varža turi būti ne didesne kaip 10 Ω.

Mažos prisilietimo įtampos užtikrinimui, įrengimai ir metalinės konstrukcijos įžeminami jungiant prie įžeminimo juostos varžtiniu sujungimu, gali būti naudojamos įžeminimo šynos su varžtiniais sujungimais. Prie potencialų išlyginimo juostos įžeminimo laidininku prijungiamos visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, technologinių įrenginių pamatai, visi stacionarūs metaliniai vamzdynai, visų įrenginių korpusai. Potencialų išlyginimo šyna ir cinkuota plieno juosta prijungiamos prie įžemintuvo. Sujungimų varža neturi viršyti 0,05 Ω.

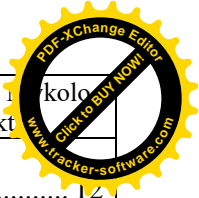
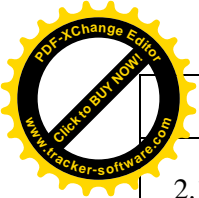


## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

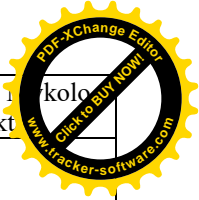
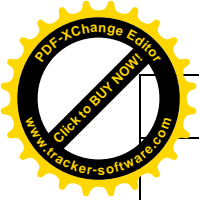
<b>1. Techninės specifikacijos .....</b>	<b>3</b>
1.1 Klimato sąlygos .....	3
1.1.1 Įrenginiai atvira ore .....	3
1.1.2 Įrenginiai patalpų viduje .....	3
1.2 Darbų sauga .....	3
1.3 Kabelių klojimas .....	4
1.4 Elektros įrenginių bandymas .....	5
<b>2. Techniniai reikalavimai įrenginiams .....</b>	<b>5</b>
2.1 Jėgos ir paskirstymo skydai .....	5
2.2 Kabeliai .....	6
2.3 ARĮ .....	7
2.4 Saugikliai ir saugiklių blokai .....	7
2.5 Nepertraukiamo maitinimo šaltinis .....	7
2.6 Automatiniai išjungikliai (bendri reikalavimai) .....	8
2.7 Skirtuminės srovės nuotėkio relė .....	9
2.8 Įtampos kontrolės relė .....	9
2.9 Viršįtampių ribotuvas .....	9
2.10 Kištukiniai lizdai .....	9
2.11 Jungikliai - perjungikliai .....	10
2.12 Šviestuvai .....	10
2.13 Evakuacinis apšvietimas .....	10
2.14 Kabelinės konstrukcijos ir jų priedai .....	10
2.15 Įžeminimas ir įnulinimas .....	11
2.16 PVC vamzdžiai .....	12
2.17 Lanksti gofruota rankovė .....	12

	2022-05	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo- Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
Atestato Nr.				DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS
				Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-E-TS
			Lapas 1	Lapų 16





2.18	Žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai .....	12
2.19	Signalinė juosta .....	12
2.20	Kontaktorius .....	13
2.21	Dažnio keitiklis.....	13
2.22	Ištraukiamas automatinis išjungiklis .....	14
2.23	Priešgaisrinis kabelis .....	14
<b>3.</b>	<b>Techniniai reikalavimai darbams.....</b>	<b>14</b>
3.1	Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai .....	14
3.2	Darbų sauga.....	15
3.3	Priešgaisrinė sauga .....	16



## 1. Techninės specifikacijos

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima projektavimą, brėžinius, tiekimą, dokumentus, įrengimų montavimą, montavimo priežiūrą, derinimą ir paleidimą, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus, personalo apmokymą, darbo instrukcijas personalui ir atsargines dalis, būtinas 2-jų metų normaliam įrengimų darbui.

### 1.1 Klimato sąlygos

#### 1.1.1 Įrenginiai atvirame ore

Maksimali temperatūra +35 °C.

Minimali temperatūra -35 °C.

Altitudė - mažiau 1000 m virš jūros lygio

#### 1.1.2 Įrenginiai patalpų viduje

Maksimali temperatūra +40 °C.

Minimali temperatūra 0 °C.

### 1.2 Darbų sauga

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal LR galiojančias taisykles, normas išvardintas aiškinamajame rašte 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: Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės, Elektrinių ir tinklų techninio eksploatavimo taisyklės, Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮBT).

Gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai;

Darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos,

Kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

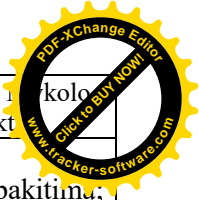
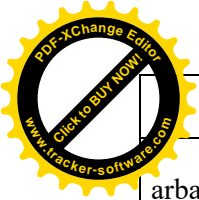
Elektros įrenginiai ženklinami ženklais "Atsargiai! Elektros smūgio pavojus", įspėjančiais apie elektros srovės pavojų. Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai privalo turėti apsauginį, įžeminimą, atitinkantį EĮBT reikalavimus bei gamintojo instrukciją. Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi 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 (ilgalaikiu arba trumpalaikiu).

Projekte numatyti žmogaus apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų elektros srovės poveikių būdai: apsauginiai aptvarai; apdangalai ir gaubtai; izoliacijos lygiai; priemonės neleisti prieinamose statinių dalyse atsirasti elektros krūviams; skiriamųjų ir pažeminančiųjų transformatorių panaudojimas; įtampos ir srovės kontrolė; elektros įrenginių srovei laidžių korpusų įžeminimas

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas	Lapų	Laida
3	16	0



arba įnulinimas; apsauginio atjungimo priemonės; signalizacija apie įrenginio gedimą ar darbo režimo pakitimą; blokuotės, neleidžiančios klaidingai operuoti skyrikliais įžeminimo peiliais; besisukančių elektros variklių ir kitų įrenginių dalių aptvėrimas ir kt.

Kiekviena kabelių (KL) privalo turėti numerį arba pavadinimą, kurie nurodomi žymenimis atspariais aplinkos poveikiui.

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; apsaugos akiniai ir skydeliai, pirštinės, dujokaukės, respiratoriai, apsaugos diržai ir lynai, apsauginiai šalmai.

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

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys: ne jaunesni 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.

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

Siekiant išvengti kritimo užkliuvus dėl blogo matomumo, būtinas minimalus apšvietumas, kad žmonės galėtų saugiai judėti statinyje, įskaitant evakuaciją. Be to, reikalingi išėjimo maršrutai su saugiu ir adekvačiu apšvietimu net ir sutrikus elektros tiekimui (avarinio apšvietimo mazgai).

### 1.3 Kabelių klojimas

Klojant kabelius turi būti laikomasi gamintojo nurodytų techninių reikalavimų konkretaus tipo kabeliui.

Kabelius klojant traukti galima ne didesne jėga negu nurodyta kabelio gamintojo.

Kabelių klojimo metu temperatūra turi būti ne žemesnė kaip:

plastikine izoliuotiems kabeliams su PVC apvalkalu -5 °C,

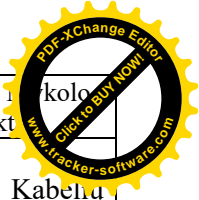
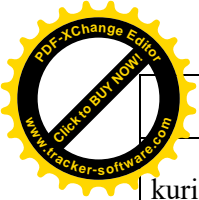
XLPE izoliuotiems kabeliams su PE apvalkalu -15 °C.

Žemesnėse temperatūrose kabeliai turi būti iš anksto tinkamai pašildomi. Klojant kabelius turi būti laikomasi Lietuvos respublikoje galiojančių normų ir taisyklių. Kabelinės linijos turi būti įrengtos prisilaikant Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimų. Elektros kabelių linijos turi būti įrengtos pagal bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Kabelių linijų perėjimų per sienas, skiriančias patalpas, vietų sandarinimas, bei kabelinių linijų įvedimo į skydus sandarinimas turi užtikrinti sandarumą ir hermetiškumą ir atitikti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Kai kabeliai ir vamzdžiai kerta statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis per visą konstrukcijos storį. Atvirosios instaliacijos laidai ir kabeliai tose vietose, kuriose galima juos mechaniškai pažeisti, turi būti papildomai apsaugoti. Neapsaugotų izoliuotų laidų susikirtimo vietas ir vietas,

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas	Lapų	Laida
4	16	0



kuriuose jie pakloti per degias konstrukcijas, reikia papildomai izoliuoti nedegiomis medžiagomis. Kabelių statiniuose ir konstrukcijose (loviai, lentynos) turi būti palikta bent 30% laisvos vietos kabelių išvedžiojimui. Klojant kabelį per sieną naudojamas užtaisytas (užlietas) kabelio kanalas su lengvai išmušamomis medžiagomis. Atvirai pakloti kabeliai kas 50 m tiesiuose ruožuose ir posūkiuose, taip pat movos kabelių pradžioje ir gale privalo turėti žymenis, nurodančius kabelio markę, įtampą, skerspjūvį, linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą. Kabeliai iš abiejų perėjose per pertvarą pusių turi turėti žymenis, nurodančius linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą, o ant jungiamųjų movų - movos numerį, montavimo datą ir montuotojo pavardę. Žymenys turi būti atsparūs aplinkos poveikiui.

#### 1.4 Elektros įrenginių bandymas

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamintojo rekomendacijas ir instrukcijas, „Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis“, bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos 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.

### 2. Techniniai reikalavimai įrenginiams

#### 2.1 Jėgos ir paskirstymo skydai

Paskirtis - elektros energijos paskirstymui kintamos 400 / 230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrале bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Spintose turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Įvadiniai aparatai montuojami spintos viršutinėje dalyje, nueinančios linijos - į apačią ir į viršų.

Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato nominalią srovę).

Jėgos spintų aptarnavimas vienpusis iš priekio; durys turi atsidaryti ne mažiau 120° ir būti rakinamos; apsaugos laipsnis nuo IP54.

nulinę šyną, elektriškai sujungtą su korpusu bei gnybtus kabelių ir laidų nuliniams laidams prijungti; elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500 V, 50 Hz kintamą įtampą 1 minutę;

Kiti reikalavimai jėgos spintoms:

šynos turi atlaikyti smūginę 25 kA trumpojo jungimo srovę;

šynų sistema turi būti 60mm išpildymo;

vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660 V;

metalinės skydo konstrukcijos turi būti pagamintos iš lakštinio plieno ir nudažytos antikorozine danga.

Jėgos spintos korpuso medžiagos turi būti atsparios aplinkos poveikiui, kurioje numatoma įrengti el. jėgos spintą.

Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema.

Pritaikom narvelių sistemos.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas

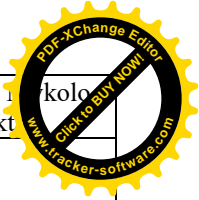
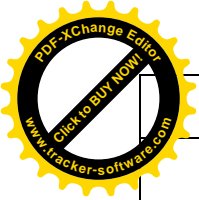
Lapų

Laida

5

16

0



Modulinė, vienodo gylio ir plečiama į šoną.

Montuojama ant skydo cokolio 100 arba 200mm.

Turi būti galimybė skydą komplektuoti su gamintojo numatytais priedais tokiais kaip narveliai, skydo apšvietimas, vėdinimas ir panašiai.

Išpjaunamos angos turi nepažeisti skydo konstrukcijų.

Visos pažeistos plieninės dalys, išpjautų skylių kraštai turi būti nušlifuoti ir atstatyti skydo gamintojo rekomenduojamais antikoroziniais dažais.

Skydai turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

## 2.2 Kabeliai

0,4 kV, 50Hz kabelinėms linijoms turi būti naudojami kabeliai sudaryti iš 2, 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:

fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra iki 16 mm<sup>2</sup>;

16 mm<sup>2</sup>, kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo 16 iki 35 mm<sup>2</sup>;

50% fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35 mm<sup>2</sup>.

N laidininkai naudojami simetrinėms apkrovoms turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui, jei fazinių laidininkų skerspjūvis 16 mm<sup>2</sup> (variui) ir 25 mm<sup>2</sup> (aliuminiui). 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 10 mm<sup>2</sup> (variui) ir 16 mm<sup>2</sup> (aliuminiui).

Vardinė kabelio įtampa  $U_0/U$  1 kV,  $U_m$  1,2 kV. Izoliacijos elektrinė varža 1 km 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 LST HD 308 S2:2003.

Kabeliams su izoliacija XLPE maksimali trumpalaikė 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.

Kabeliams su izoliacija PVC maksimali trumpalaikė 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.

Kontroliniai kabeliai variniai ne mažiau kaip 1.5 mm<sup>2</sup>, vardinė įtampa ne mažiau 0,6 kV, dažnis 50 Hz, Tinkami kloti žemėje ir ore, atsparus ultravioletiniams spinduliams. Kabeliams su izoliacija PVC maksimali darbo temperatūra 70 °C, su PVC apvalkalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5 °C, minimalus

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas

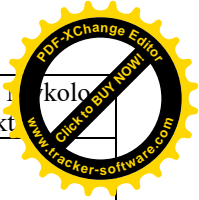
Lapų

Laida

6

16

0



lenkimo spindulys - 10 kabelio diametrų su apvalkalu. Gyslų žymėjimas numeriais.

Kabeliai turi atitikti E<sub>ca</sub> degumo klasę pagal statinio atsparumo ugniai laipsnį, kabelis gali būti ir aukštesnės klasės.

Kabeliai turi atitikti standartus: IEC 60332-1-2, DIN EN 50290-2-22, DIN EN 60228.

## 2.3 ARĮ

ARĮ (automatinis rezervo įjungimo įrenginys) turi užtikrinti, kad visa įranga būtų užmaitinta esant bent vienam iš dviejų įvadų. Dingus vienam iš įvadų turi automatiškai išsijungti dingusio įvado motorizuotas automatinis išjungiklis ir tada įsijungti tarp įvadinis motorizuotas automatinis išjungiklis ir dingusi dalis turi užsimaitinti iš veikiančio įvado. Vėl veikiant abiem įvadams turi automatiškai išsijungti motorizuotas tarp įvadinis automatinis išjungiklis ir tada įsijungti atsistačiusio įvado motorizuotas automatinis išjungiklis.

400V AC, 50Hz;

3 Poliai;

Su tarp įvadinio išjungiklio funkcija.

Valdymas elektromechaninių relijų pagrindu, valdymo schemą derinti su užsakovu.

Valdymo dalis maitinama 230VAC nuo abiejų įvadų, išrenkant maitinimo šaltinį automatiškai.

Veikiančio įvado indikacija.

Būsenos signalai į valdymo sistemą.

Automatinis ir rankinis įvado išrinkimas.

Rankinis įvado išrinkimas.

Visi atskiri komponentai sudarantys ARĮ turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

## 2.4 Saugikliai ir saugiklių blokai

Industrinio išpildymo.

Montuojami skyduose ant DIN bėgelio arba 60mm šynių sistemos.

Komutacinių laidininkų tik varžtiniai sujungimai.

Vardinė įtampa 230/400VAC, 50Hz;

atsparumas trumpojo jungimo srovėms 25kA;

atsparumas viršįtampiams ne mažiau 6 kV;

apsaugos laipsnis ne mažiau IP20;

apsaugos suveikimo ir padėties/būklės indikatorius;

valdomas rankena (be spec. priedų)

galimybė papildomai sumontuoti: signalinius suveikimo kontaktus apie padėties ir apsaugų būklę.

Saugikliai ir saugiklių blokai turi atitikti standartus: IEC 60947-1, IEC 60947-3.

## 2.5 Nepertraukiamo maitinimo šaltinis

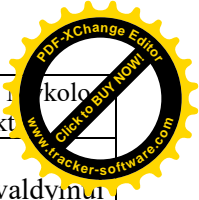
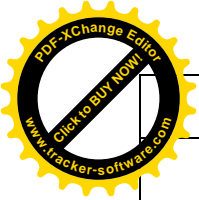
Nepertraukiama maitinimo šaltinis skirtas užtikrinti elektros tiekimui laikinai dingus elektros tiekimui.

Nepertraukiamojo maitinimo šaltinis turi būti nuolatinio veikimo su dvigubu energijos keitimu.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas	Lapų	Laida
7	16	0



Nepertraukiamojo maitinimo šaltinis turi būti su sąsajos moduliu skirtu būklės stebėjimui ir valdymui kompiuterinio tinklo priemonėmis. Sąsajos jungtis su tinklu turi būti RJ-45 ne mažiau 10/100 Base-T. Sąsajos modulio elektrinis maitinimas turi būti neišorinis. Sąsajos modulis turi palaikyti šiuos protokolus: TCP/IP; IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; NTP; SMTP; SNMP v1; SNMP v3; SSH V1; SSH V2; SSL; Telnet, Modbus TCP/IP.

230V AC, 50Hz.

Dingus įtampai turi užtikrinti energijos tiekimą bent 5 minutėms, maksimalia nepertraukiamo maitinimo šaltinio galia.

## 2.6 Automatiniai išjungikliai (bendri reikalavimai)

Automatiniai išjungikliai turi užtikrinti apsaugą nuo perkrovų ir trumpųjų jungimų, atlikti valdymo ir atskyrimo funkcijas pagal IEC 947 reikalavimus, bei žmonių apsaugą TN, TT ir IT sistemos tinkluose. Reikalavimai;

vardinė įtampa 230/400 V, 50 Hz;

polių skaičius 1,2,3,4;

apsaugos nuo trumpojo jungimo suveikimo charakteristikos:

B -  $I_N$  3...5 pagal IEC 898

C -  $I_N$  5...10 pagal IEC 898 (C -  $I_N$  7...10 pagal IEC 947-2)

D -  $I_N$  10...14 pagal IEC 898 ir IEC 947-2 (D -  $I_N$  10...20 pagal IEC 898)

K -  $I_N$  8...14 pagal IEC 947-4-1 (K -  $I_N$  10...14 pagal IEC 947-2)

su šiluminiu ir elektromagnetiniu atkabikliu visuose poliuose;

atsparumas trumpojo jungimo srovėms ( $I_{cu}$ ) nuo 6... 100 kA;

atsparumas viršįtampiams ne mažiau 25 kV;

apsaugos laipsnis ne mažiau IP20;

apsaugos suveikimo ir padėties/būklės indikatorius;

valdomas rankena (be spec. priedų);

galimybė papildomai sumontuoti: signalinius kontaktus apie padėties ir apsaugų būklę,

nepriklausomą atkabiklį, minimalios įtampos atkabiklį, el. pavarą, blokavimo priedus, padėties blokavimo priedus (įjungta/išjungta);

aplinkos temperatūra -25 °C...+45 °C, (montuojamiems lauke);

0 °C... +55 °C, (montuojamiems patalpoje);

turi užtikrinti reikiamo skerspjūvio laidininkų pajungimą;

altitudė virš jūros lygio iki 1000m;

atsparumas ugniai 9600C (pagal IEC 695-2-1);

montuojami skyduose;

standartai IEC 947 (pramonėje);

energijos ribojimo klasė 3;

atsparumas mechaninis ir elektrinis ne mažiau 8000 ciklų;

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas

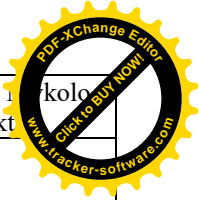
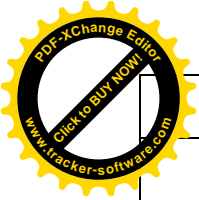
Lapų

Laida

8

16

0



montuojamas ant DIN bėgelio, 60 mm išpildymo šynos arba montažinės plokštės;  
laidininkų prijungimas ne mažiau kaip: iki 25 A 16 mm<sup>2</sup> lankstus laidininkas, 25 mm<sup>2</sup>  
standus laidininkas, nuo 32 A iki 63 A 25 mm<sup>2</sup> lankstus laidininkas, 35 mm<sup>2</sup> standus laidininkas.

## 2.7 Skirtuminės srovės nuotėkio relė

Turi apsaugoti liniją nuo srovės nuotėkio. Turi atitikti standartus LST EN 61008-1:2013, LST EN 61009-1:2013, LST EN 60898-1:2003, LST EN 60898-2:2006.

Pagrindiniai reikalavimai: momentinio veikimo; jautrumo klasė A; įtampa kintama 230 V (400 V), 50 Hz; selektyvumo klasė 3; jėgos grandinių polių skaičius - 2, 4; apsaugos nuo srovės nuotėkių poveikio reikšmė 30 mA; atjungimo geba 6-16 kA; atsparumas impulsams 6 kV; atsparumas susidėvėjimui (ciklai): elektriniam 6000, mechaniniam 20000; įžemėjimo indikatorius iš priekio.

25 mm<sup>2</sup> laidų prijungimui; su TEST mygtuku; montuojamas ant DIN bėgelio; stacionaraus išpildymo; apsaugos laipsnis IP20 - statomam spintoje; pritaikytas dirbti esant santykinei drėgmei 80 %; darbinė temperatūra -25°C... +40 °C. Darbo režimas ilgalaikis.

## 2.8 Įtampos kontrolės relė

Fazių sekos, dingimui, įtampos nuokrypiui ir asimetrijai nustatyti.

Turi atitikti direktyvas: 2014/35/EU ir 2014/30/EU.

Įėjimo įtampa 3x160...690 V AC, 50 Hz

Asimetrijos nustatymas 20%.

Užlaikymas 0-20 s.

Bent du neturintys potencialo perjungiami kontaktai signalo perdavimui apie gedimą.

Apsaugos klasė IP20.

## 2.9 Viršįtampių ribotuvas

Apsauga nuo viršįtampių, indukcijos sukeltų ar tiesioginių žaibo smūgio srovių.

Komutacinių laidininkų tik varžtiniai sujungimai.

Turi atitikti standartą: IEC 62305.

polių skaičius – 1 - 4 poliai.

nominali darbo įtampa 230/400 V AC.

B + C tipo, TN tinklo sistemoms.

Nuolatinė veikimo srovė  $I_c < 1$  mA.

reakcijos trukmė  $t_A < 25$  ns.

veikimo temperatūra -40... +80 °C.

maksimali impulso srovė  $I_{kmax} > 25$  kA.

## 2.10 Kištukiniai lizdai

Elektros prietaisų prijungimui prie elektros tinklų.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas

Lapų

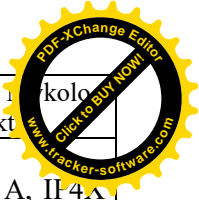
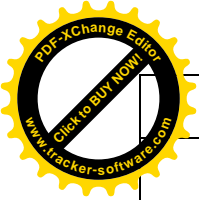
Laida

9

16

0





Kištukinis lizdas atvirai instaliacijai su trečiu įžeminimo kontaktu, 230/400 V įtampai, nuo 10 A, II 4.x  
išpildymo.

Turi atitikti standartą: DIN VDE 0620.

## 2.11 Jungikliai - perjungikliai

Jungiklis virštinkinio montavimo, 230 V AC, 10 A srovei.

Naudojami jungikliai - perjungikliai turi būti nemažiau IP44.

Mechaninių ciklų skaičius  $\geq 50\,000$ .

Turi atitikti standartą: IEC 60669-1.

## 2.12 Šviestuvai

Patalpų ir lauko apšvietimui šviestuvai turi būti LED tipo ir skirti darbui kintamosios srovės tinkle su nominaline įtampa 230 V, 50 Hz. Šviestuvai turi paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir turi būti patvarūs, ilgaamžiški, bei ekonomiški. Gamykliniai šviestuvai turi atitikti reikalavimus, nurodytus brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraštyje, turi būti tinkami montavimui numatytose vietose. Šviestuvai turi būti pateikti su reikiamo tipo lempomis, taip pat šviestuvai turi būti pateikti su visomis jų pakabinimui, montavimui skirtomis medžiagomis. Naudojami šviestuvai turi būti IP65. Mechaninis atsparumas IK08.

Šviestuvai turi atitikti standartą: IEC 60598-1.

Šviesos srautas	>6000 lm
Korpuso medžiaga	Sunkiai degus plastikas

## 2.13 Evakuacinis apšvietimas

Avariniam patalpų ir evakuacinių kelių apšvietimui, evakuacinių lentelių „EXIT“ apšvietimui.  
230 V, 50 Hz.

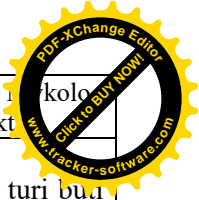
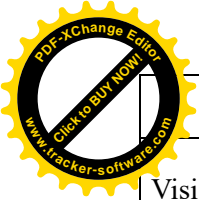
Šviestuvo modulis arba individualus veikimo.

Veikimo trukmė bent 1 valanda įtampai dingus.

Evakuaciniai šviestuvai turi atitikti standartą: IEC 60598-1

## 2.14 Kabelinės konstrukcijos ir jų priedai

Kabelių kanaluose turi būti visi produktai, skirti kabeliams kloti, pritvirtinti ir valdyti. Kabeliai klojami ant kopėčių arba perforuotų kanalų. Turi būti naudojami visiškai užbaigti ir to paties gamintojo tiekiami kabelių įrenginiai. Kabelių kopėčios, dėklai ir tvirtinimo elementai turi būti standartinio pločio ir pagaminti iš karštai cinkuoto plieno, poveikio aplinkai laipsnis C3. Atstumai tarp tvirtinimo taškų turi atitikti gamintojo nurodymus, atsižvelgiant į linijinę dėklo apkrovą ir tvirtinimo intervalus. Kabelių kopėčių ir padėklų plotis turi būti 400 mm, 300 mm, 200 mm, 100 mm, 50 mm. Detalės ir priedai: standartinės gamintojo tvirtinimo dalys, plieninė virvė, pakabos, laikikliai, kampai, vertikalūs stovai, konsolės, nuožulnios dalys, plokštės, pereinamosios plokštės, žaliuzės, pertvaros, jungtys ir įžeminimo juostos. Visi sistemos elementai tiekiami vieno gaminto. Kiekviename kanalo ilgio vienetu turi būti sujungimo įvorė ir reikalingi varžtai, veržlės ir poveržlės, kad būtų galima pritvirtinti.



Visi nupjauti galai vietoje turi būti nudažyti antikoroziniais dažais. Kanalų galai ir kabelių įvadų vietos turi būti padengtos apsaugine juoste. Kopėčiose ir padėkluose turi būti ne mažiau kaip 30% vietos.

Visos kabelinės konstrukcijos turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

## 2.15 Įžeminimas ir įnulinimas

Visos metalinės įrengimų ir įrenginių dalys, neprijungtos prie el. įtampos, tačiau galinčios būti prijungtos prie įtampos atsiradus defektams, privalo būti įžemintos. Kabelių loviai turi būti įžeminti pagal gamintojo nurodytus reikalavimus. Turi būti užtikrintas pereinamasis kontaktas.

Įrengimams įnulinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo cheminio poveikio.

Įvadų į pastatus ir patalpos vietose įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

**Įžemiklis (įžeminimo elektrodas)** - grunte esantis laidininkas. Tai  $\varnothing 17,2$  mm plieninis strypas  $L = 1,5$  m elektroniniu metodu padengta varine 99,9% grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25 mm storio ir garantuoja gerą įžeminimą.

**Įžeminimo juosta** – įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo juosta lauke naudojama 40x4 mm, o viduje - 25x5 mm. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti ne mažesnis kaip 150  $\mu\text{m}$ .

**Jungtis vielai.** Jungtis turi būti pagaminta iš vario lydinio arba nerūdijančio plieno. Jungtis užtikrina ilgalaikį elektroninį kontaktą.

**Plieninis antgalis.** Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

**Jungiamoji mova.** Naudojama strypų sujungimui per sriegį, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra taip pagaminta, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų galus nuo korozijos.

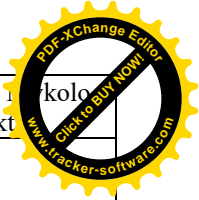
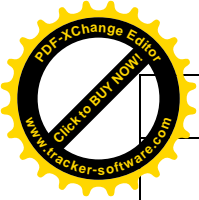
**Kryžminė jungtis.** Toks sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta), taipogi jungtys leidžiančios sujungti juosta su juosta arba juosta su viela.

**Antikorozinė sujungimo pasta.** Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima naudoti kaip sutepamąjį skystį, palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieni strypo movą.

**Antikorozinė juosta.** Naudojama suvirintų sujungimų apsaugai nuo korozijos.

**Cinkuota viela.** Naudojama kaip įžeminimo laidininkas, karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela 8 mm skersmens. Cinko sluoksnis ne mažiau 40  $\mu\text{m}$ . Naudojama įžeminimo dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

Visos įžeminimo konstrukcijos turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.



## 2.16 PVC vamzdžiai

PVC vamzdžiai turi būti nepalaikantys degimo, skirti elektros instaliacijai. Ten kur reikalingas mechaninis atsparumas, naudotini plonasienius plieninius vamzdžius, apsaugotus nuo korozijos. Praėjimų per sienas vietose kabeliai turi būti apsaugoti ugniai atspariais vamzdžiais. Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema. PVC įvorių sujungimai turi būti besriegiai. PVC tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

Turi atitikti standartą: DIN EN 61386-1.

Turi atitikti direktyvą: 2014/35/EU.

## 2.17 Lanksti gofruota rankovė

Kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų.

Pagrindiniai reikalavimai:

Gaminio sertifikavimas	IEC 61386-1:2018
Vamzdis pagamintas iš	PVC, PA
Vamzdžių gabaritiniai matmenys	d16, d20, d25, d32, d40, d50

## 2.18 Žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų.

Gaminio sertifikavimas	IEC 61386-24:2004
Vamzdis pagamintas iš plastiko	PP, PE, HDPE
Vamzdžių gabaritiniai matmenys	d50, d63, d75, d110
Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
Mechaninis atsparumas	$\geq 450$ N
Darbo temperatūra	$-20 \div +75$ °C

## 2.19 Signalinė juosta

Signalinė juosta „KABELIS“.

Pagaminta ir polietileno.

Spalva – geltona.

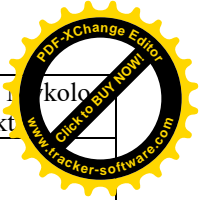
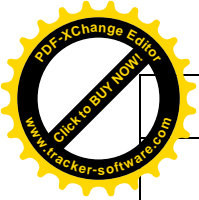
Skirta naudoti žemėje.

Aplinkos temperatūra  $-35...+35$ °C.

Juostos storis  $\geq 0,5$ mm.

Juostos plotis  $100 \div 310$ mm.

Tarnavimo laikas  $\geq 40$  metai.



## 2.20 Kontaktorius

Kontaktoriai turi patikimai dirbti esant įvairiems trikdžiams valdymo įtampos grandinėje (neturi būti atsitiktinių kontaktoriaus jėgos kontaktų sujungimų ir atsijungimų). Kontaktorių valdymo ritės turi būti lengvai keičiamos. Ant kontaktorių turi būti sumontuoti papildomi kontaktų blokai, kurie turi būti.

Komutacinių laidininkų tik varžtiniai sujungimai.

Kontaktoriai turi atitikti IEC60947 standartą.

Skirti valdyti 3-fazius elektros variklius.

Kontaktoriaus ritės valdymo įtampa 230 VAC arba 24 VDC. Įtampos svyravimai 0,85xUC min...1,1xUC max.

Naudojimo kategorija AC-3.

Polių skaičius: 3

Aplinkos temperatūra Įrenginiai patalpų viduje (pagal klimato sąlygas). Maksimali altitudė 1000m.

Ilgamžiškumas 10 milijonų ciklų galioja kontaktoriams iki 96A, maksimalus operacijų dažnis 3600 ciklų/h., nuo 116A iki 370A 5 milijonai ir 300 ciklu per valanda. Nuo 400A iki 750A 3 milijonai ir 300 ciklu. Nuo 1250A iki 2050A 0.5 milijonai ir 60 ciklu.

Visi kontaktoriai turi turėti galimybę sumontuoti NA arba NU papildomus kontaktus iš abiejų šonų arba iš priekio.

Turi turėti galimybę sumontuoti mechaninę elektrinę ir mechaninę blokuotes.

## 2.21 Dažnio keitiklis

Reguliuoti elektros variklių greitį, taupant elektros energiją bei mažinant įrangos nusidėvėjimą.

400 V, 50 Hz.

Išpildymas  $\geq$ IP54.

Darbo režimas ilgalaikis.

Turi turėti valdiklio valdymo ekraną.

Turi turėti apsaugas: nuo viršįtampių, nuo viršsrovių, įtampos sumažėjimo, šiluminės perkrovos, pavaros perkrovos, įžemėjimo srovių, fazės dingimo.

Dažnio keitiklis turi atitikti direktyvas: 2006/42/EC, 2014/35/EU ir 2014/30/EU.

Dažnio keitiklis turi būti pritaikytas dirbti su iki 4 kartus mažesnės vardinės galios varikliais, negu dažnio keitiklio vardinė galia užtikrinant, kad variklis bus tinkamai valdomas ir variklis bus tinkamai apsaugotas nuo perkrovos.

Dažnio keitiklis turi turėti galimybę atskiram 24VDC maitinimui pajungti, kad dingus 400VAC įtampai nenustotų veikti budėjimo režime ir sugebėtų perduoti informaciją apie savo būseną.

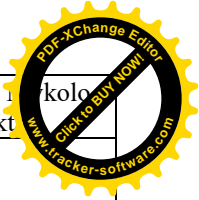
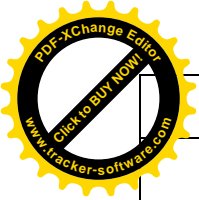
Turi turėti „Profibus-DP“ sąsajas arba kitas sąsajas numatytas projekte siurblių valdymui ir signalizavimui su dispečerio darbo vieta.

Turi būti integruotas elektromagnetinio suderinamumo A klasės filtras, skirtas pramoniniai aplinkai, arba geresnis.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas	Lapų	Laida
13	16	0



## 2.22 Ištraukiamas automatinis išjungiklis

Automatiniai jungikliai turi užtikrinti apsaugą nuo perkrovų ir trumpųjų jungimų, atlikti valdymo ir atskyrimo funkcijas pagal IEC 947 reikalavimus, bei žmonių apsaugą TN, TT ir IT sistemos tinkluose.

Reikalavimai;

vardinė įtampa 400 V, 50 Hz;

polių skaičius 3;

ištraukiamo tipo, norint nuimti automatinio išjungiklio nuimamą dalį ji ištraukiama specialiu raktu, paliekant ištraukiamo išjungiklio bazę ir atjungiant galios kontaktus;

atsparumas trumpojo jungimo srovėms ( $I_{cu}$ ) >25kA;

atsparumas viršįtampiams ne mažiau 25 kV;

apsaugos laipsnis ne mažiau IP20;

apsaugos suveikimo ir padėties/būklės indikatorius;

Su galimybe komplektuoti su 24 VDC motorizuota pavara

galimybė papildomai sumontuoti: signalinius kontaktus apie padėties ir apsaugų būklę, nepriklausomą atkabiklį, minimalios įtampos atkabiklį, el. pavara, blokavimo priedus, padėties blokavimo priedus (įjungta/išjungta);

$^{\circ}\text{C} \dots +55^{\circ}\text{C}$ , (montuojamiems patalpoje);

altitudė virš jūros lygio iki 1000m;

atsparumas ugniai 9600C (pagal IEC 695-2-1);

standartai IEC 947 (pramonėje);

montuojami skyduose ant montažinės plokštės;

## 2.23 Priešgaisrinis kabelis

Reikalavimai gaisro signalizacijos kabeliams:

Atsparumo ugniai klasė bent E60;

Specialios paskirties – gaisrinis ekranuotas kabelis su dviguba izoliacija (raudonos spalvos);

Kabelių gyslos storis ( $\varnothing$ ) ne mažesnis kaip 0,8 mm;

Kabelių gyslos monolitinės.

Turi atitikti standartus: EN 60332-1-2, EN 60332-3-24, EN 61034-2.

## 3. Techniniai reikalavimai darbams

### 3.1 Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai

Pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai statytojas (užsakovas) nustatytą tvarka gavo ir perdavė rangovui šiuos dokumentus:

statybos leidimą;

parengtą ir patvirtintą statinio projektą;

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas

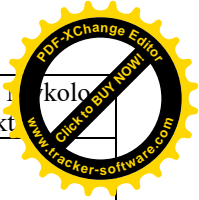
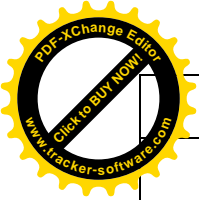
Lapų

Laida

14

16

0



statyb vietės perdavimo ir priėmimo aktą;

projektavimo sąlygų sąvadą;

statybos darbų žurnalą

Statybos vadovas leidžia pradėti objekto žemės kasimo darbus kai:

gaudamas statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai, statinio projektas arba esančių požeminių statinių, susisieki mo komunikacijų savininkais suderintas žemės darbų vykdymo aprašas ir schema, statybos darbų žurnalas ir statinio nužymėjimo vietoje aktas su statinių nužymėjimo nuotraukomis;

iškviečiamas objekto vietoje esančių požeminių statinių, susisieki mo komunikacijų savininkai ar jų atstovai, jeigu darbus reikia vykdyti kelių bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorines policijos įstaigas;

darbų vykdymo vietoje pažymėtos esamos požeminės inžinerinės statinių vietos, imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;

veikiančių inžinerinių tinklų ir kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose suderintos su jų savininkais saugos priemonės ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų, valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymai;

patikslintas planas (geodezinė nuotrauka), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai gauti daugiau nei prieš 1 metus.

Jei požeminių inžinerinių statinių vietos tiksliai nėra žinomos, tada inžinerinių statinių savininkai ar jų atstovai , privalo statinio vykdymo vietoje, tol kol bus nustatyta tiksli šių inžinerinių statinių vieta.

Ardant atramines sienutes, laiptus, mažosios architektūros ar kitus statinius darbai vykdomi esant savininkams ar atstovams, kurie kontroliuoja pagal jų nurodymus.

Statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovų parašęs statinio pripažinimo tinkamu naudoti aktą patvirtina, kad statinys pastatytas pagal statinio projekto sprendinius, susijusius su jo vadovaujamų specialiųjų darbų sritimi, nepažeidus įstatymų, kitų teisės aktų ir normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų.

### 3.2 Darbų sauga

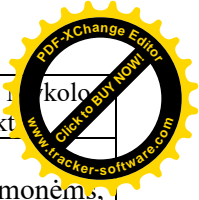
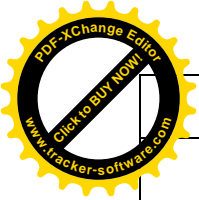
Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apsaugos apdangalais nuo kietų kūnų patekimo per apdangalą į gaminio vidų, prisilietimo žmogaus kūno dalimis prie įtampą turinčių srovinių dalių, o taip pat vandens per apdangalą patekimo į gaminio vidų, laipsnį.

Izoliuoti laidai apvalkale ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti klojami ne žemiau kaip 2m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu nepavojingose patalpose. Atstumas nuo paklotų kabelių iki lygiagrečių jiems bet kokių vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš Aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis.

DOKUMENTO ŽYMUO

20210701-00-TP-E-TS

Lapas	Lapų	Laida
15	16	0

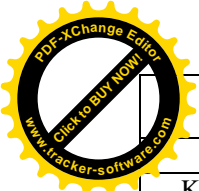


Vietose, kur galima stipri elektromagnetinio lauko įtaka ir nekeltų grėsmės statinyje būnantiems žmonėms, elektros instaliacija turi būti realizuota ekranuotais kabeliais, o prietaisų ir įrengimų korpusai turėtų galimybę kabelių ekranų pajungimui.

### 3.3 Priešgaisrinė sauga

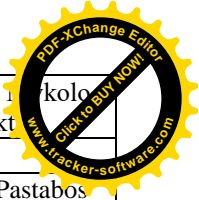
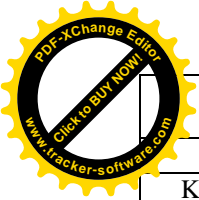
Montavimo metu reikia pasirūpinti laikina priešgaisrine apsauga. Laikina priešgaisrinė sauga realizuojama pagal įprastinę įmonėje taikomą priešgaisrinės apsaugos tvarką.

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



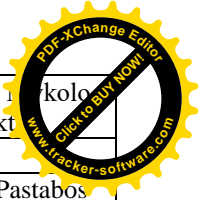
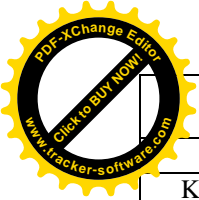
			Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki M. K. Čiurlionio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas			
KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Skydas 1S18BLA01GH001					
1S18BLA01GH001	Narvelinis modulinis skydas 2000x800x400 su komplektinėmis dalimis, 200mm cokoliu.		TS 2.1	kompl.	3	
1S18BLA01GH001	60mm šynuočių sistema		TS 2.1	kompl.	2	
QF3	Automatinis išjungiklis 1-pol, 25kA, C6		TS 2.6	kompl.	1	
XS1	Skydo apšvietimas 600lm su durų galiniais jungikliais			kompl.	3	
F1; F2	Saugiklių blokas – kirtiklis 3-pol., 160A, šynuočių sistemai		TS 2.4	vnt.	2	
F1; F2	Saugiklis 125A gG		TS 2.4	vnt.	6	
Z1; Z2	Viršįtampių iškroviklis (I+II tipo) 3-polių ir PEN, 280V su signalizuojančiu kontaktu		TS 2.9	vnt.	2	
QF37; QF38	Automatinis išjungiklis 3-pol, 25kA, C1		TS 2.6	vnt.	2	
FSR1; FSR2	Fazių sekos relė, 2 CO kontaktai		TS 2.8	vnt.	2	
ARĮ	ARĮ elektromechaninių relių pagrindu		TS 2.3	kompl.	1	Schemą ir komponentus derinti su užsakovu
Q1; Q2	Ištraukiamas automatinis išjungiklis 400A, 25kA		TS 2.22	vnt.	2	
Q3	Ištraukiamas automatinis išjungiklis 320A, 25kA		TS 2.22	vnt	1	
Q1-Q3	Pavara ištraukiamam automatiniam išjungikliui		TS 2.22	vnt.	3	
QF1	Automatinis išjungiklis 1-pol. C20, 25kA		TS 2.6	vnt.	1	
QF2	Automatinis išjungiklis 1-pol, C16, 25kA		TS 2.6	vnt.	1	
QF32	Kombinuota nuotėkio relė su automatiu išjungikliu, 1-pol + N, C6, A-tipo, 30mA, 25kA		TS 2.6	vnt.	1	
QF1; QF2;	Automatinio išjungiklio papildomas kontaktas NO+NC		TS 2.6	vnt.	3	
UPS	1P + N + PE, 230V AC, 50Hz, 3000VA, 2700W, 1-fazės nuolatinio veikimo, dvigubos konversijos nepertraukiamo maitinimo šaltinis, apsaugos klasė IP20		TS 2.5	vnt.	1	
UPS	Baterijų blokas nepertraukiamo maitinimo šaltiniui		TS 2.5	vnt.	1	
UPS	Komunikacinė plokštė nepertraukiamo maitinimo šaltinio		TS 2.5	vnt.	1	
QF4; QF5	Automatinis išjungiklis, 3-pol 35A, šynuočių sistemai		TS 2.6	vnt.	2	
QF6; QF7	Automatinis išjungiklis, 3-pol 160A, šynuočių sistemai		TS 2.6	vnt.	2	
QF8	Automatinis išjungiklis, 3-pol 10-16A		TS 2.6	vnt.	1	
QF4-QF8	Šynuočių sistemos automatinio išjungiklio papildomas kontaktas NO+NC		TS 2.6	vnt.	5	
	2022-05	Statybos leidimui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atestato Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ			
Atestato Nr.			DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS			Laida
						0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“		DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-E-SŽ			Lapas 1 Lapų 4





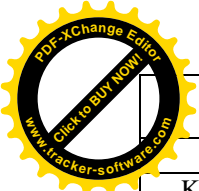
Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki 1 kolo  
Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
QF9-QF23	Variklinis automatinis išjungiklis, 3-pol 2,2...3,2A	TS 2.6	vnt.	15	
QF9-QF32	Automatinio išjungiklio papildomas kontaktas NO+NC	TS 2.6	vnt.	24	
QF24	Automatinis išjungiklis, 1-pol, C 13, 25kA	TS 2.6	vnt.	1	
QF25; QF26	Automatinis išjungiklis, 3-pol, C 10, 25kA	TS 2.6	vnt.	2	
QF27; QF29	Automatinis išjungiklis, 1-pol, C 6, 25kA	TS 2.6	vnt.	1	
QF28; QF39; QF30;	Automatinis išjungiklis, 1-pol, C 10, 25kA	TS 2.6	vnt.	4	
QF32;	Automatinis išjungiklis 3-pol. B63, 25kA	TS 2.6	vnt.	1	
QF33	Automatinis išjungiklis 3-pol. B16, 25kA	TS 2.6	vnt.	1	
QF34; QF35	Automatinis išjungiklis 1-pol. B16, 25kA	TS 2.6	vnt.	2	
SF1	Nuotėkio relė, 3-pol + N, A-tipo, 30mA, 25kA, 63A	TS 2.7	vnt.	1	
SF2	Nuotėkio relė, 3-pol + N, A-tipo, 30mA, 25kA, 25A	TS 2.7	vnt.	1	
SF3; SF4	Nuotėkio relė, 1-pol + N, A-tipo, 30mA, 25kA, 25A	TS 2.7	vnt.	2	
QF39	Variklinis automatinis išjungiklis, 3-pol 1,8...2,5A	TS 2.6	vnt.	1	
QF39	Automatinio išjungiklio papildomas kontaktas NO+NC	TS 2.6	vnt.	1	
KM1	Kontaktorius 3-pol, 3kW, 1NO kontaktas	TS 2.20	vnt.	1	
<b>Periferija</b>					
1S18NDC1 1GU001; 1S18NDC1 2GU001	Dažnio keitiklio galios modulis (žema perkrova - 15kW, didelė perkrova 11kW) ≥IP54	TS 2.21	vnt.	2	
1S18NDC1 1GU001; 1S18NDC1 2GU001; 1S18NDC1 3GU001; 1S18NDC1 4GU001; 1S18SAN01 GU001	Dažnio keitiklio valdymo modulis	TS 2.21	vnt.	5	
1S18NDC1 1GU001; 1S18NDC1 2GU001; 1S18NDC1 3GU001; 1S18NDC1 4GU001; 1S18SAN01 GU001	Dažnio keitiklio valdymo panelė	TS 2.21	vnt.	5	
1S18NDC1 3GU001; 1S18NDC1 3GU001	Dažnio keitiklio galios modulis (žema perkrova - 55kW, didelė perkrova 45kW) ≥IP54	TS 2.21	vnt.	2	
1S18SAN01 GU001	Dažnio keitiklio galios modulis (žema perkrova – 7kW, didelė perkrova 5,5kW) ≥IP54	TS 2.21	vnt.	1	
	Įžeminimo strypai su antgaliais	TS 2.15	kompl.	2	
	Revizinė dėžutė	TS 2.15	kompl.	2	
DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų
20210701-00-TP-E-SŽ				2	4
					Laida
					0



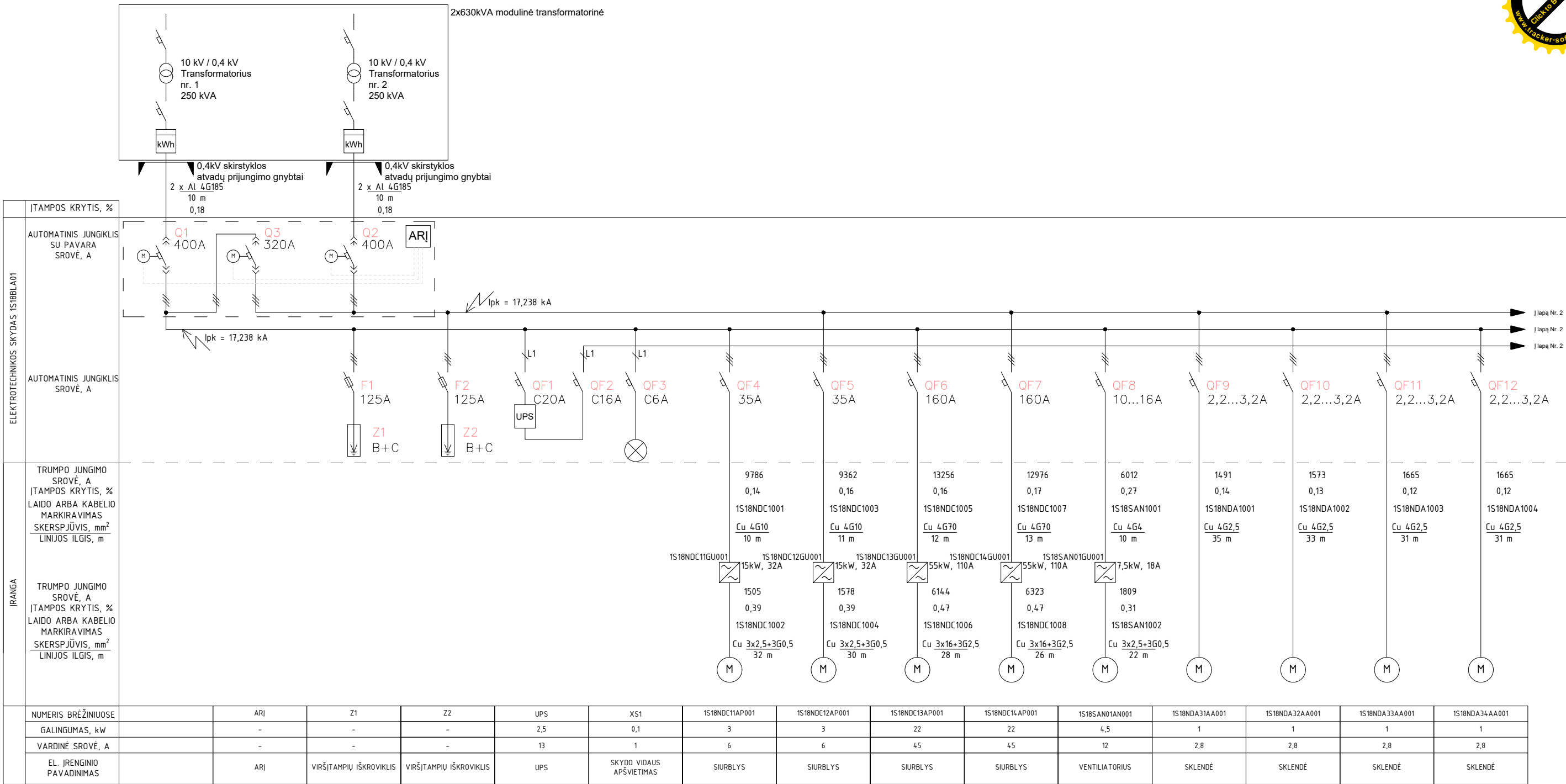
Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki 1 kolo  
Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Jungtis juosta x juosta	TS 2.15	vnt.	7	
	Jungtis juosta x strypas	TS 2.15	vnt.	2	
	Juosta cinkuota 40x4mm	TS 2.15	m	126	
	Antikorozinė juosta	TS 2.15	kompl.	1	
	Potencialų išlyginimo šyna	TS 2.15	vnt.	5	
	Kitos montažinės medžiagos	TS 2.15	kompl.	1	
1S18BLA01 GQ001	Kištukinis lizdas 3 fazių (su blokavimu) 63A, IP44	TS 2.10	vnt.	1	
1S18BLA01 GQ002	Kištukinis lizdas 3 fazių (su blokavimu) 16A, IP44	TS 2.10	vnt.	1	
1S18BLA01 GQ003; 1S18BLA01 GQ004	Kištukinis lizdas 1 fazės 16A, IP44	TS 2.10	vnt.	2	
1S18BLA01 GP013	Evakuacinio išėjimo šviestuvas IP65	TS 2.13	vnt.	1	
1S18BLA01 GP002; 1S18BLA01 GP004; 1S18BLA01 GP007; 1S18BLA01 GP008; 1S18BLA01 GP009; 1S18BLA01 GP011; 1S18BLA01 GP012;	Šviestuvas LED 57W, IP65	TS 2.12	vnt.	7	
1S18BLA01 GP001; 1S18BLA01 GP003; 1S18BLA01 GP005; 1S18BLA01 GP006; 1S18BLA01 GP010;	Šviestuvas LED 57W, IP65, su avariniu moduliu	TS 2.12	vnt.	5	
	Jungiklis 1 polis, 230V AC, 10A	TS 2.11	vnt.	1	
<b>Kabelinės konstrukcijos</b>					
	Instaliacinis vamzdelis PVC d16	TS 2.15	m	120	
	Mova vamzdeliui PVC d16	TS 2.15	vnt.	65	
	Kabelinės kopečios karštai cinkuotas 400x60, atramos storis 1,5mm	TS 2.15	m	36	
	Kabelinės kopečios karštai cinkuotas 300x60, atramos storis 1,5mm	TS 2.15	m	6	
	Kabelinės kopečios karštai cinkuotas 200x60, atramos storis 1,5mm	TS 2.15	m	132	
	Kabelinių kopėčių atramos 3000 mm	TS 2.15	vnt.	20	
	Kabelinių kopėčių forminiai elementai	TS 2.15	kompl.	1	
	Kabelinių kopėčių konsolės	TS 2.15	vnt.	110	
	Kitos kabelinių kopėčių montažinės medžiagos	TS 2.15	kompl.	1	
DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų
20210701-00-TP-E-SŽ				3	4
					Laida
					0



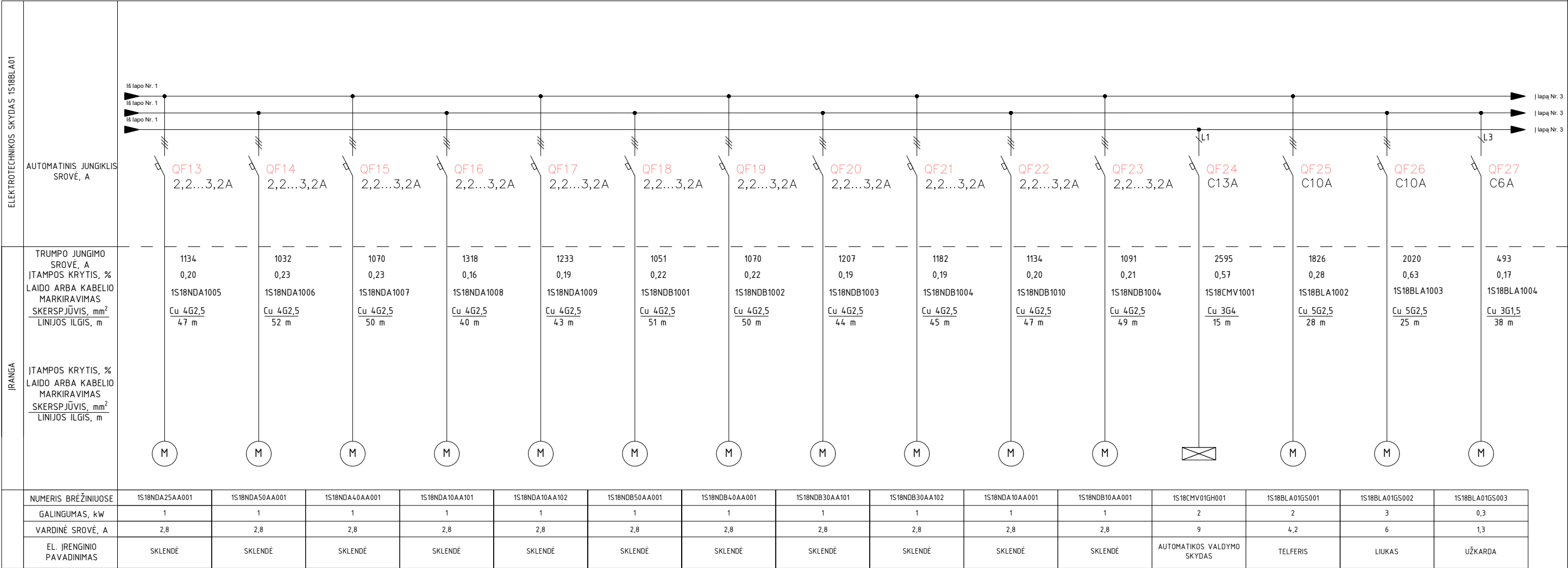
KKS numeris	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Kabelinis lovys karštai cinkuotas 100x60	TS 2.15	m	9	
	Gofruotas vamzdis d20	TS 2.17	m	100	
	Gofruotas vamzdis d25	TS 2.17	m	100	
	Gofruotas vamzdis d32	TS 2.17	m	50	
	Gofruotas vamzdis d50	TS 2.17	m	50	
	HDPE vamzdis d50 skirtas kloti po žeme, 750N	TS 2.17	m	15	
	HDPE vamzdis d110 skirtas kloti po žeme, 450N	TS 2.18	m	40	
	<b>Kabeliai</b>				
	Kabelis Al 4 G 185 juodas, laukui	TS 2.2	m	40	
	Kabelis Cu 4 G 70	TS 2.2	m	25	
	Kabelis Cu 4 G 10	TS 2.2	m	21	
	Kabelis Cu 4 G 4	TS 2.2	m	10	
	Kabelis Cu 5 G 16	TS 2.2	m	32	
	Kabelis Cu 5 G 25	TS 2.2	m	20	
	Kabelis Cu 5 G 2,5	TS 2.2	m	53	
	Kabelis Cu 4 G 2,5	TS 2.2	m	648	
	Kabelis Cu 4 G 1,5	TS 2.2	m	135	
	Kabelis Cu 3 G 4	TS 2.2	m	27	
	Kabelis Cu 3 G 2,5	TS 2.2	m	91	
	Kabelis Cu 3 G 1,5	TS 2.2	m	38	
	Kabelis Cu 3 X 70 + 3 G 10 ekranuotas	TS 2.2	m	25	
	Kabelis Cu 3 X 16 + 3 G 2,5 ekranuotas	TS 2.2	m	54	
	Kabelis Cu 3 X 10 + 3 G 1,5 ekranuotas	TS 2.2	m	21	
	Kabelis Cu 3 X 2,5 + 3 G 0,5 ekranuotas	TS 2.2	m	84	
	Kabelis Cu 3 G 1,5 HDGs	TS 2.23	m	12	GSS centralės maitinimas
	Signalinė juosta „Kabelis“	TS 2.19	m	90	
	<b>Darbai</b>				
	Kasimo darbai		m	60	
	Kabelinių konstrukcijų montavimo darbai		m	183	
	Kabelių klojimas		m	1336	
	Įžeminimo juostos montavimas		m	126	
	Įžemiklių montavimas		kompl.	2	
	Kištukinių lizdų ir jungiklių montavimo darbai		vnt.	4	
	Šviestuvų montavimo darbai		vnt.	13	
	Skydo surinkimas		kompl.	1	
	Įrangos konfigūravimas		kompl.	1	
	Kiti montavimo darbai		kompl.	1	

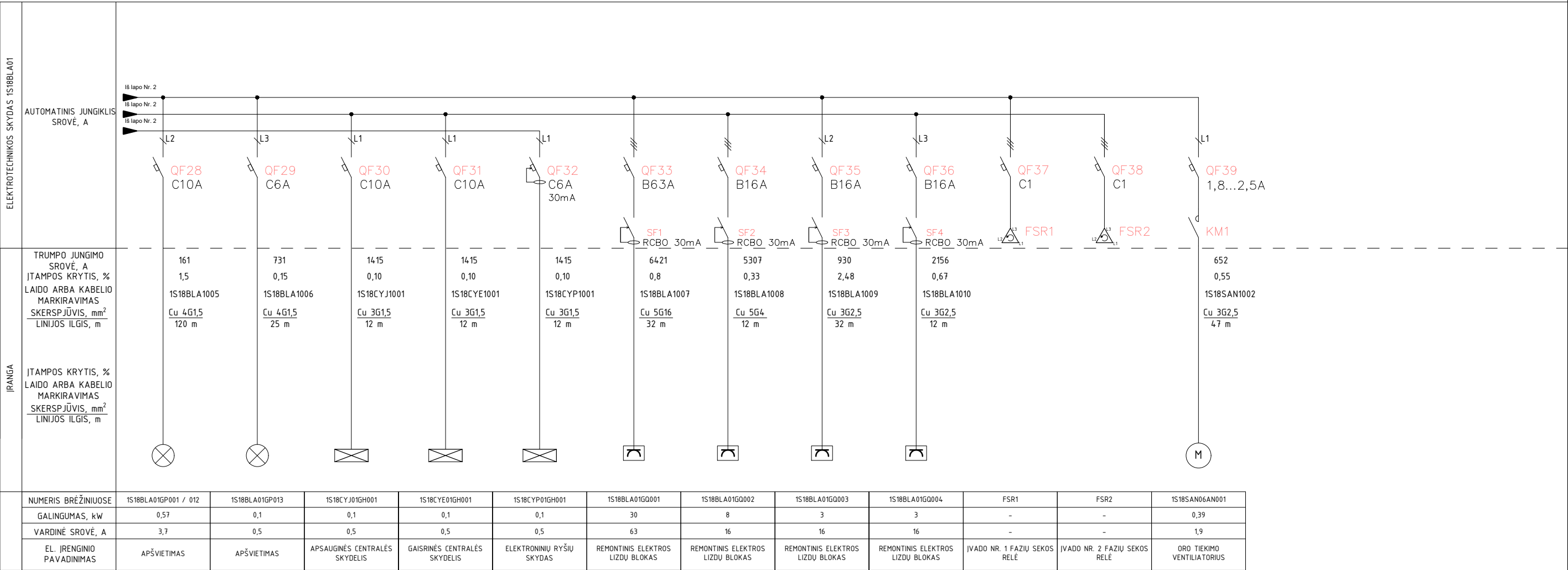
Darbų sąnaudos žiniaraščiuose orientacinės. Visi pateikti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su palydinčiais darbais. Rangovas privalo patikslinti darbų kiekius ir atsako už jų teisingumą.



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI					
	Ištraukiamas automatinis išjungiklis		Automatinis elektros rezervo išrinkimo įrenginys		Siurblys, sklendė, ventiliatorius
	Automatinis išjungiklis		Dažnio keitiklis		Šviestuvai
	Motorizuotas automatinis išjungiklis		Skydas		Kištukinis lizdas
	Saugiklis		Nepertraukiamo maitinimo šaltinis		Fazių sekos relė
	Kombinuota nuotekio relė su automatinio išjungikliu		Skaitiklis		Kontaktorius
	Nuotekio relė		Transformatorius		
	Projektavimo riba		Viršįtampių iškroviklis		

0	2022-05	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SIURBLINĖ
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.		DOKUMENTO PAVADINIMAS SKYDO 1S18BLA01GH001 VIENALINIJINĖ SCHEMA
	PDV	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“	DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-E.B-01 LAPAS 1 LAPŲ 3

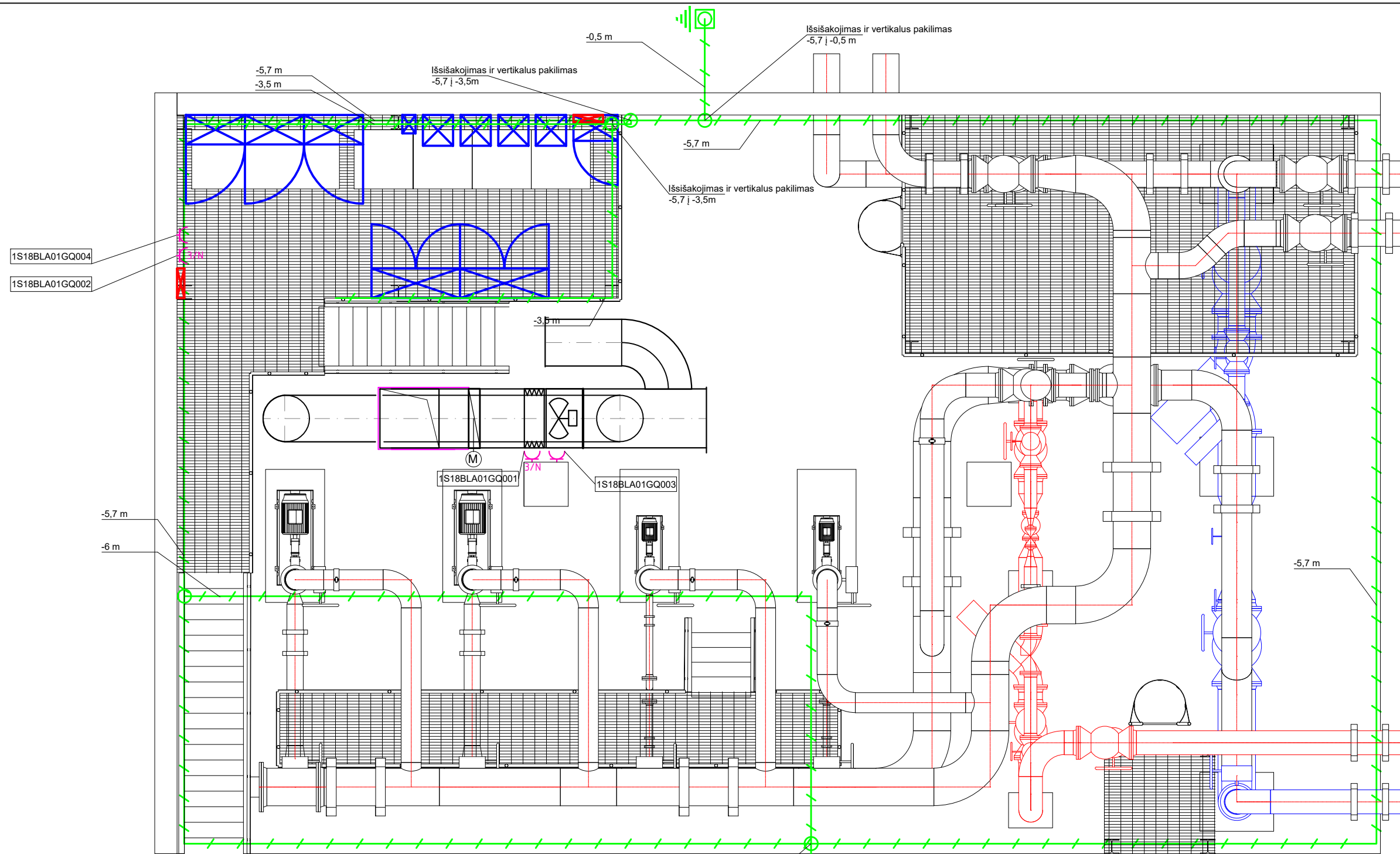






0	2022-05	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas	
	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS  SIURBLINĖ
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.	DOKUMENTO PAVADINIMAS  SIURBLINĖS KABELINIŲ KONSTRUKCIJŲ IR ĮRANGOS IŠDĖSTYMO PLANAS M1:60	
	PDV	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS AB "Vilniaus šilumos tinklai"	DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-E.B-02 LAPAS 1 LAPŲ 1





### Sutartiniai žymėjimai

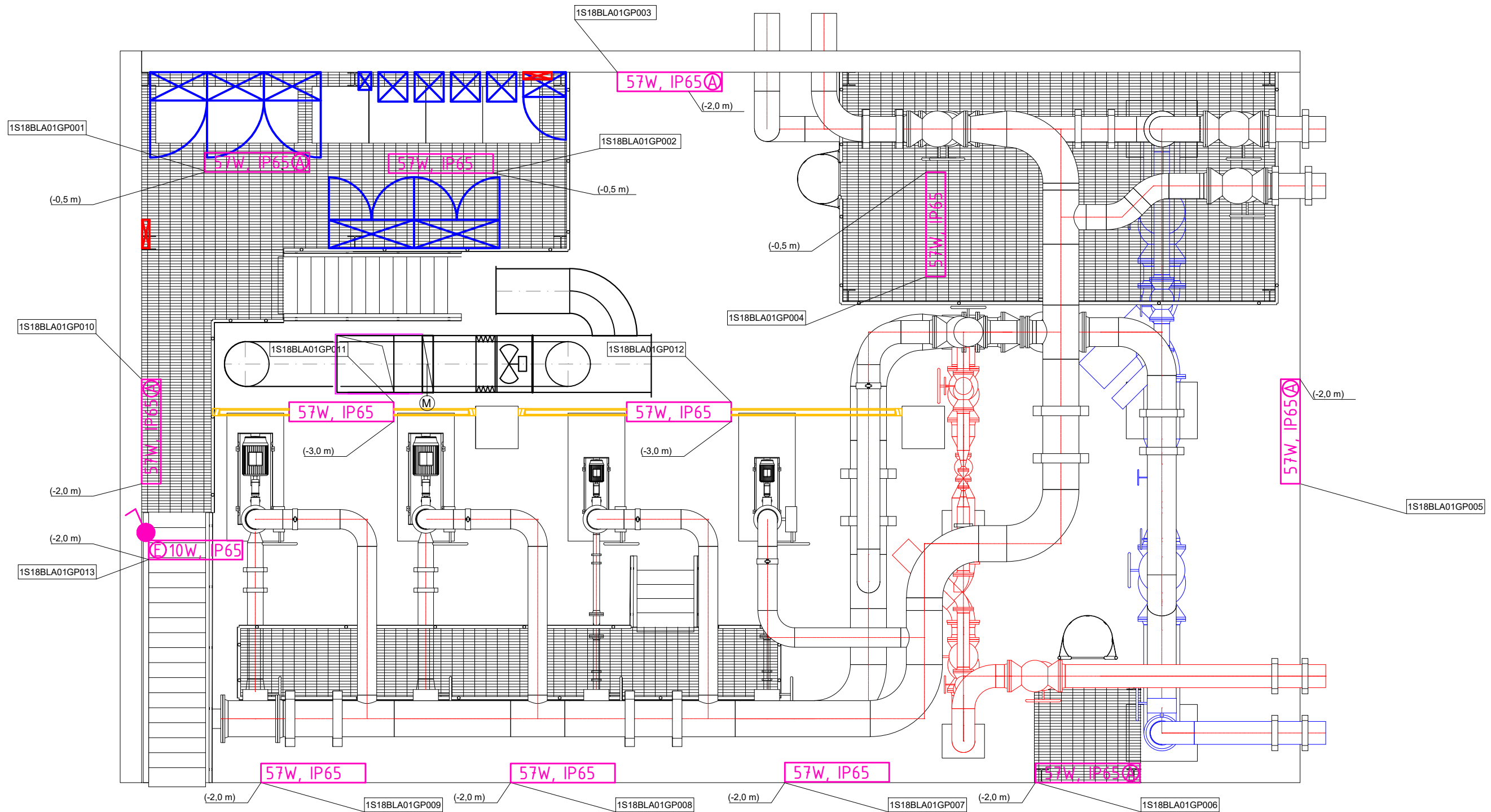
- IP4X trifazis kištukinis lizdas su žeminimo kontaktu
- IP4X vienfazis kištukinis lizdas su žeminimo kontaktu
- Žeminimo juosta
- Išardoma jungtis
- Žemintuvas
- Revizinė dėžutė

Išsišakojimas ir vertikalus pakilimas  
-5,7 | -0,5 m

-0,5 m

0	2022-05	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas	
	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS  SIURBLINĖ
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.	DOKUMENTO PAVADINIMAS  SIURBLINĖS ĮŽEMINIMO KONTŪRO PLANAS M1:60	
	PDV	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS AB „Vilniaus šilumos tinklai“	DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-E.B-03
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

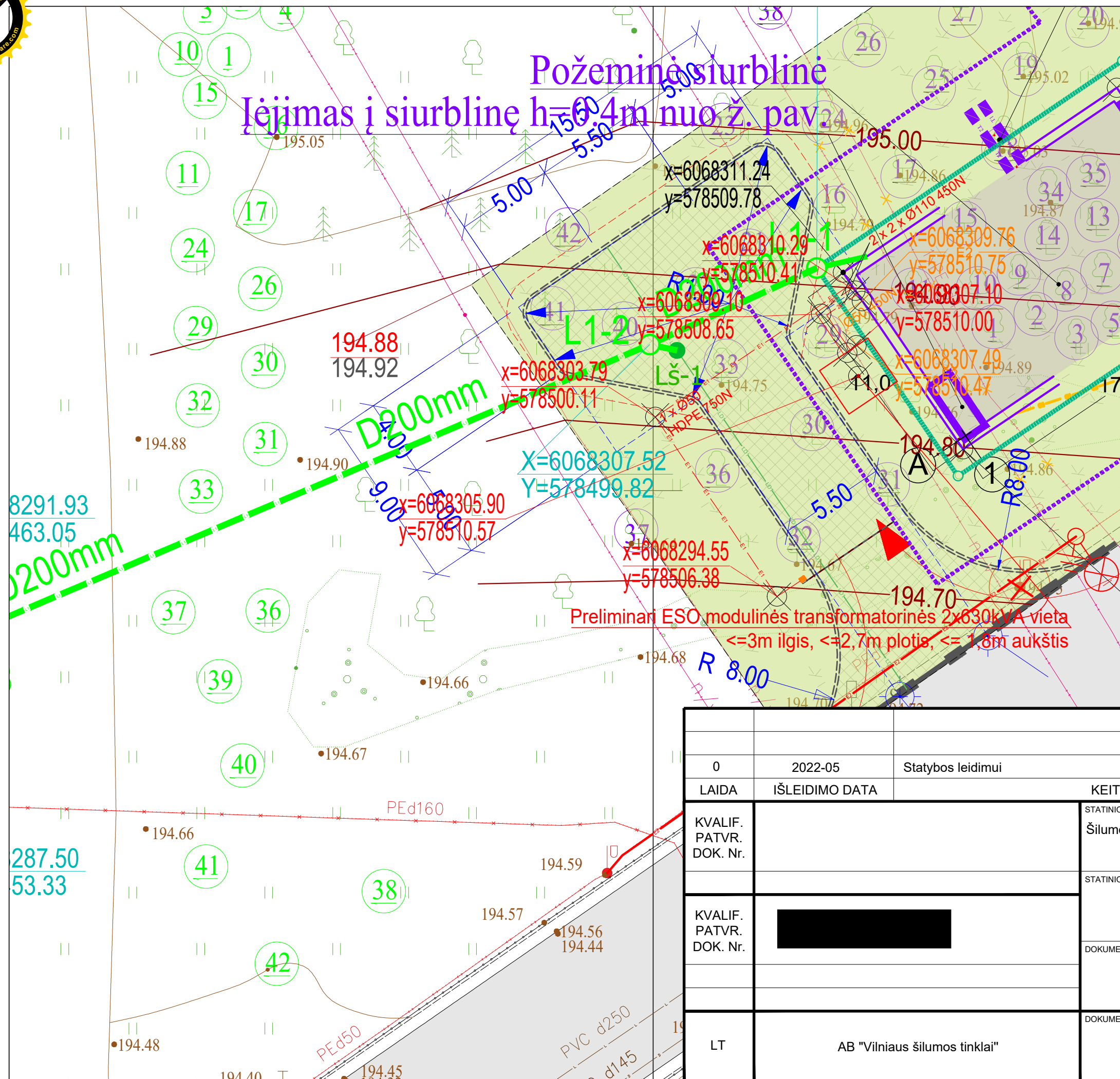




### Sutartiniai žymėjimai

- Kabelinis lovys skirtas šviestuvų montavimui
- Evakuacinio išėjimo šviestuvas
- Darbinio apšvietimo šviestuvas
- Darbinio apšvietimo šviestuvas su avarinio apšvietimo moduliui
- IP44 jungiklis

0	2022-05	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas	
	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS  SIURBLINĖ	
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				LAIDA	
	PDV			SIURBLINĖS APŠVIETIMO IŠDĖSTYMO PLANAS M1:60	
				0	
LT	STATYTOJAS  AB „Vilniaus šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO	
				20210701-00-TP-E.B-04	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1



Sutartiniai žymėjimai:

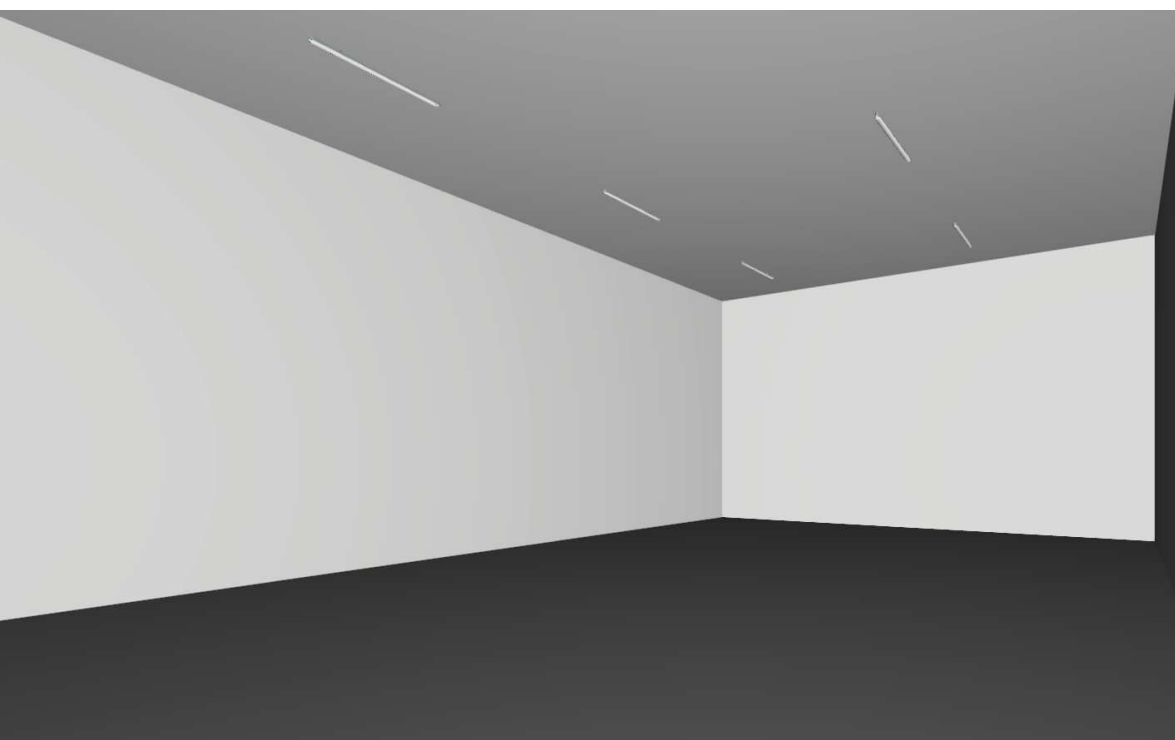
## Projektuojami elektros tinklai

0	2022-05	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	KEITIMO PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS  SIURBLINĖ
KVALIF. PATVR. DOK. Nr.		DOKUMENTO PAVADINIMAS  ELEKTROS TINKLŲ PLANAS (M1:200)
LT	AB "Vilniaus šilumos tinklai"	DOKUMENTO ŽYMUO 20210701-00-TP-E.B-05
		LAPAS 1
		LAPŲ 1





2021-11-04



## Siurblinė

Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas.



## Content

Cover page .....	1
Content .....	2
Luminaire list .....	3

## Product data sheets

Philips - WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840 (1x LED80S/840) .....	4
Philips - WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840 (1x LED80S/840) .....	5

Site 1

### Building 1

Luminaire list .....	7
----------------------	---

Site 1 - Building 1

### Storey 1

Room List / Emergency light scene .....	8
Room List / Light scene 1 .....	10
Luminaire list .....	12
Calculation objects / Emergency light scene .....	13
Calculation objects / Light scene 1 .....	15


Site 1 - Building 1 - Storey 1

### Room 1

Summary / Emergency light scene .....	17
Summary / Light scene 1 .....	19
Luminaire layout plan .....	21
Luminaire list .....	24
Calculation objects / Emergency light scene .....	25
Calculation objects / Light scene 1 .....	27
Anti panic surface (Room 1) / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive) .....	29
Emergency route 6 / Emergency light scene / Perpendicular illuminance (adaptive) .....	30
Working plane (Room 1) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive) .....	31

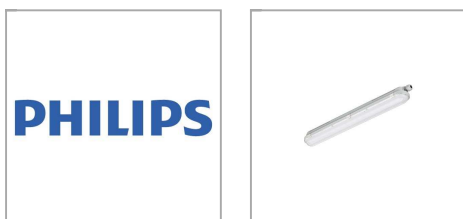
Glossary .....	32
----------------	----

## Luminaire list

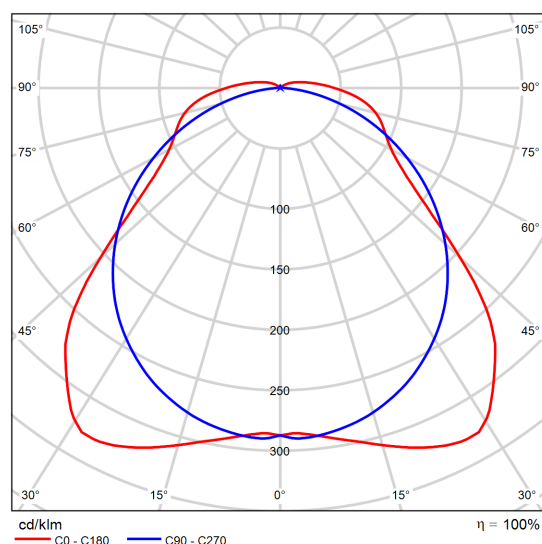
$\Phi_{\text{total}}$ 96000 lm		$P_{\text{total}}$ 684.0 W		Luminous efficacy 140.4 lm/W		$\Phi_{\text{Emergency lighting}}$ 2080 lm		$P_{\text{Emergency lighting}}$ 15.0 W	
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy			
7	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W			
5	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W			
				 3.0 W	416 lm (5 %)	-			

## Product data sheet

Philips - WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840



P	57.0 W
$\Phi_{\text{Lamp}}$	8000 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	8000 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	140.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polar LDC

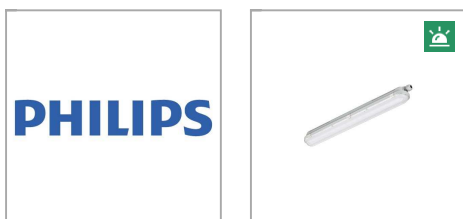
CoreLine waterproof - For every project where light really matters CoreLine waterproof delivers on the CoreLine promise of innovative, easy-to-use and high-quality luminaires. CoreLine waterproof products can directly replace traditional waterproof luminaires with fluorescent lamps ranging from 18W up to 58W. With its slim and stylish design, it continues to keep its well-known and appreciated architecture. Installation is quick and easy, all thanks to its efficient design. CoreLine waterproof provides better wide-beam light distribution for straightforward and effective lighting. Interact Ready luminaires with integrated wireless communications are also available in this range, ready to be used with Interact gateways, sensors and software.

Glare evaluation according to UGR												
p Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	20.2	21.5	20.5	21.8	22.1	21.9	23.2	22.2	23.5	23.8	
	3H	21.4	22.6	21.8	23.0	23.3	23.2	24.4	23.6	24.7	25.1	
	4H	22.2	23.3	22.6	23.7	24.1	23.7	24.8	24.1	25.2	25.6	
	6H	23.0	24.1	23.4	24.4	24.9	24.0	25.1	24.4	25.5	25.9	
	8H	23.4	24.4	23.8	24.8	25.2	24.1	25.1	24.5	25.5	25.9	
	12H	23.7	24.7	24.2	25.1	25.5	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	
4H	2H	20.8	21.9	21.2	22.3	22.7	22.2	23.3	22.6	23.6	24.0	
	3H	22.2	23.2	22.7	23.6	24.0	23.7	24.6	24.1	25.0	25.5	
	4H	23.1	24.0	23.6	24.5	24.9	24.3	25.2	24.8	25.6	26.1	
	6H	24.1	24.9	24.6	25.4	25.9	24.8	25.6	25.3	26.0	26.5	
	8H	24.6	25.3	25.1	25.8	26.3	24.9	25.7	25.4	26.1	26.6	
	12H	25.1	25.7	25.6	26.2	26.7	25.0	25.7	25.5	26.2	26.7	
8H	4H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.1	24.5	25.2	25.0	25.7	26.2	
	6H	24.6	25.2	25.2	25.7	26.3	25.1	25.7	25.6	26.2	26.8	
	8H	25.3	25.8	25.8	26.3	26.9	25.3	25.9	25.9	26.4	27.0	
	12H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	25.5	26.0	26.1	26.5	27.1	
	4H	23.5	24.1	24.0	24.6	25.1	24.5	25.2	25.0	25.6	26.2	
	6H	24.7	25.3	25.3	25.8	26.4	25.2	25.7	25.7	26.2	26.8	
12H	8H	25.4	25.9	26.0	26.4	27.0	25.5	25.9	26.0	26.5	27.1	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.4 / -0.5					+0.5 / -0.5					
S = 2.0H		+0.6 / -0.8					+0.5 / -0.8					
Standard table		BK07					BK05					
Correction summand		8.3					8.2					
Corrected glare indices referring to 8000lm Total luminous flux												

UGR diagram (SHR: 0.25)

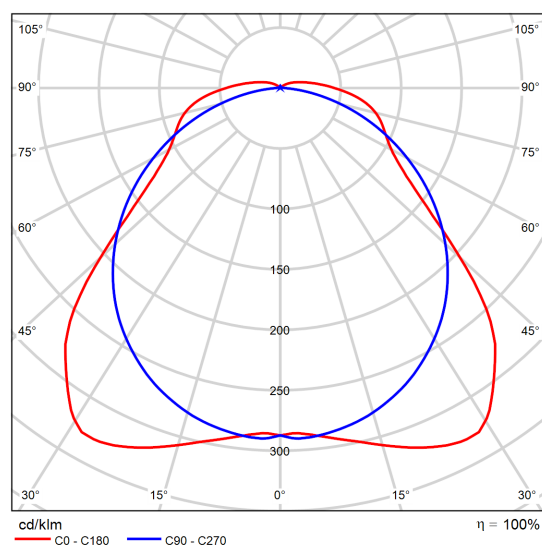
## Product data sheet

Philips - WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840



P	57.0 W
P <sub>Emergency lighting</sub>	3.0 W
Φ <sub>Lamp</sub>	8000 lm
Φ <sub>Luminaire</sub>	8000 lm
Φ <sub>Emergency lighting</sub>	416 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	140.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80
ELF	5 %

CoreLine waterproof - For every project where light really matters CoreLine waterproof delivers on the CoreLine promise of innovative, easy-to-use and high-quality luminaires. CoreLine waterproof products can directly replace traditional waterproof luminaires with fluorescent lamps ranging from 18W up to 58W. With its slim and stylish design, it continues to keep its well-known and appreciated architecture. Installation is quick and easy, all thanks to its efficient design. CoreLine waterproof provides better wide-beam light distribution for straightforward and effective lighting. Interact Ready luminaires with integrated wireless communications are also available in this range, ready to be used with Interact gateways, sensors and software.



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR												
p Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room size X      Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	20.2	21.5	20.5	21.8	22.1	21.9	23.2	22.2	23.5	23.8	
	3H	21.4	22.6	21.8	23.0	23.3	23.2	24.4	23.6	24.7	25.1	
	4H	22.2	23.3	22.6	23.7	24.1	23.7	24.8	24.1	25.2	25.6	
	6H	23.0	24.1	23.4	24.4	24.9	24.0	25.1	24.4	25.5	25.9	
	8H	23.4	24.4	23.8	24.8	25.2	24.1	25.1	24.5	25.5	25.9	
4H	12H	23.7	24.7	24.2	25.1	25.5	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	
	2H	20.8	21.9	21.2	22.3	22.7	22.2	23.3	22.6	23.6	24.0	
	3H	22.2	23.2	22.7	23.6	24.0	23.7	24.6	24.1	25.0	25.5	
	4H	23.1	24.0	23.6	24.5	24.9	24.3	25.2	24.8	25.6	26.1	
	6H	24.1	24.9	24.6	25.4	25.9	24.8	25.6	25.3	26.0	26.5	
8H	8H	24.6	25.3	25.1	25.8	26.3	24.9	25.7	25.4	26.1	26.6	
	12H	25.1	25.7	25.6	26.2	26.7	25.0	25.7	25.5	26.2	26.7	
	4H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.1	24.5	25.2	25.0	25.7	26.2	
	6H	24.6	25.2	25.2	25.7	26.3	25.1	25.7	25.6	26.2	26.8	
	8H	25.3	25.8	25.8	26.3	26.9	25.3	25.9	25.9	26.4	27.0	
12H	12H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	25.5	26.0	26.1	26.5	27.1	
	4H	23.5	24.1	24.0	24.6	25.1	24.5	25.2	25.0	25.6	26.2	
	6H	24.7	25.3	25.3	25.8	26.4	25.2	25.7	25.7	26.2	26.8	
	8H	25.4	25.9	26.0	26.4	27.0	25.5	25.9	26.0	26.5	27.1	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.4 / -0.5					+0.5 / -0.5					
S = 2.0H		+0.6 / -0.8					+0.5 / -0.8					
Standard table		BK07					BK05					
Correction summand		8.3					8.2					
Corrected glare indices referring to 8000lm Total luminous flux												

UGR diagram (SHR: 0.25)





## Product data sheet

Philips - WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840


$\gamma$	C0°	C90°	C0°- C360°
0°-180°	2628.80	2319.20	2628.80
60°-90°	860.80	1003.20	1235.20

Glare valuation table [cd]

Building 1

## Luminaire list

$\Phi_{\text{total}}$ 96000 lm	$P_{\text{total}}$ 684.0 W	Luminous efficacy 140.4 lm/W	$\Phi_{\text{Emergency lighting}}$ 2080 lm	$P_{\text{Emergency lighting}}$ 15.0 W
-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---	---

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
7	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W
5	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W
				 3.0 W	416 lm (5 %)	-

Building 1 · Storey 1 (Emergency light scene)

## Room List



Building 1 · Storey 1 (Emergency light scene)

## Room List

Room 1

$P_{\text{total}}$ 15.0 W	$A_{\text{Room}}$ 160.00 m <sup>2</sup>	Lighting power density 0.09 W/m <sup>2</sup> (Room)	$E_{\text{min}}$ (Anti panic surface) 1.05 lx
------------------------------	--	--	--

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ
5	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	3.0 W	416 lm (5 %)

Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

## Room List



Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

## Room List

Room 1


$P_{\text{total}}$ 684.0 W	$A_{\text{Room}}$ 160.00 m <sup>2</sup>	Lighting power density 4.27 W/m <sup>2</sup> = 1.32 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Room)	$E_{\text{perpendicular (Working plane)}}$ 323 lx
-------------------------------	--	--	--

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi_{\text{Luminaire}}$
7	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm
5	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm

Building 1 · Storey 1

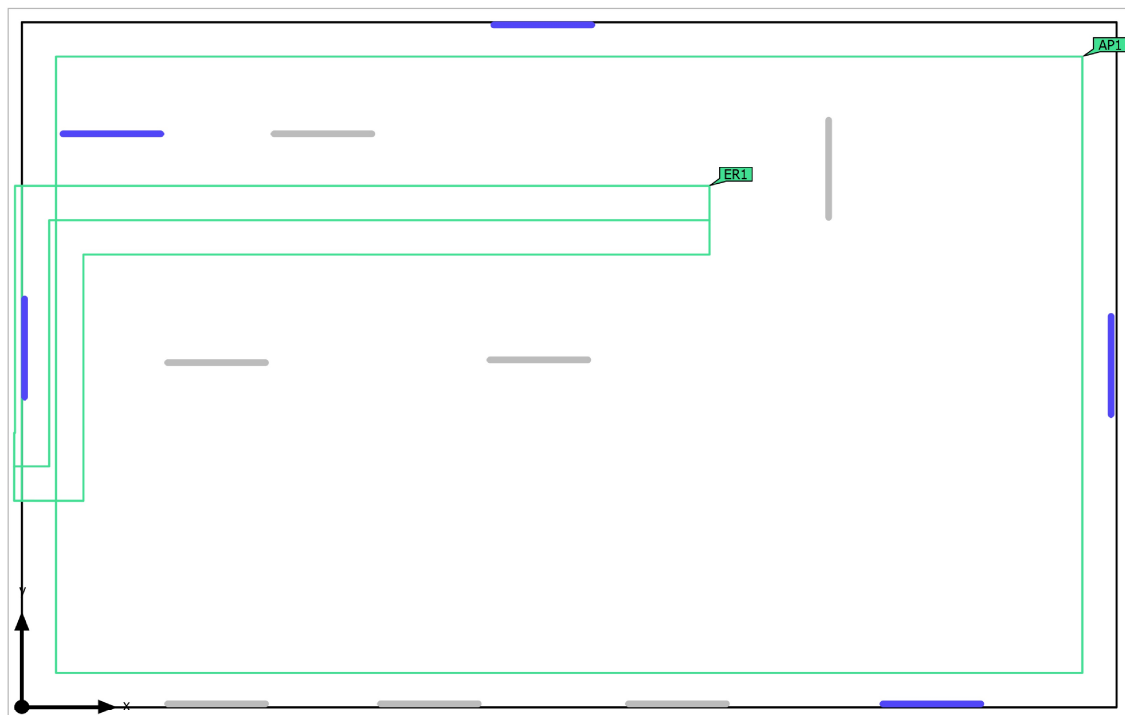
## Luminaire list

$\Phi_{\text{total}}$ 96000 lm	$P_{\text{total}}$ 684.0 W	Luminous efficacy 140.4 lm/W	$\Phi_{\text{Emergency lighting}}$ 2080 lm	$P_{\text{Emergency lighting}}$ 15.0 W
-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---	---

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
7	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W
5	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W
				 3.0 W	416 lm (5 %)	-

Building 1 · Storey 1 (Emergency light scene)

## Calculation objects





Building 1 · Storey 1 (Emergency light scene)

## Calculation objects

### Anti panic surfaces

Properties	$E_{min}$ (Target)	$E_{max}$	$U_d$ (Target)	Index
Anti panic surface (Room 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.05 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	7.39 lx	0.14 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP1

### Escape routes

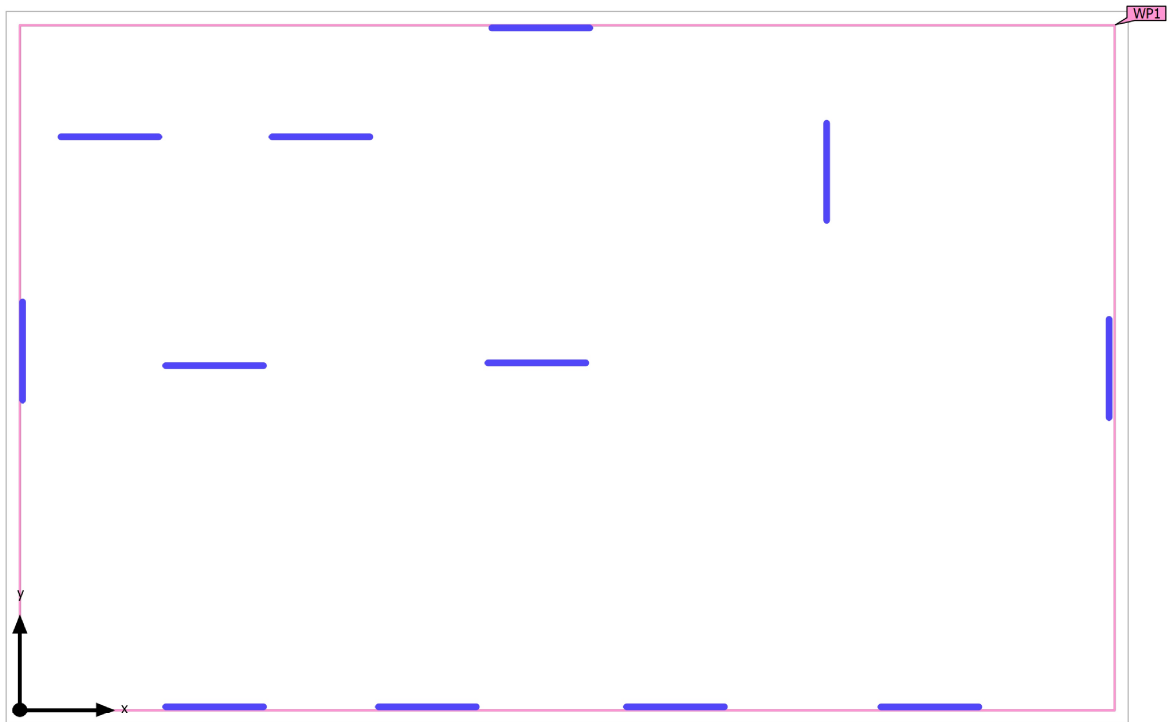
Properties	$E_{min}$ Middle area (Target)	$E_{max}$ Middle area	$E_{min}$ Centerline (Target)	$E_{max}$ Centerline	$U_d$ (Target)	Index
Emergency route 6 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.83 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.36 lx	3.15 lx ( $\geq 1.00$ lx) ✓	5.30 lx	0.59 ( $\geq 0.025$ ) ✓	ER1

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and without taking into account the placed furniture.

Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

## Calculation objects



Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

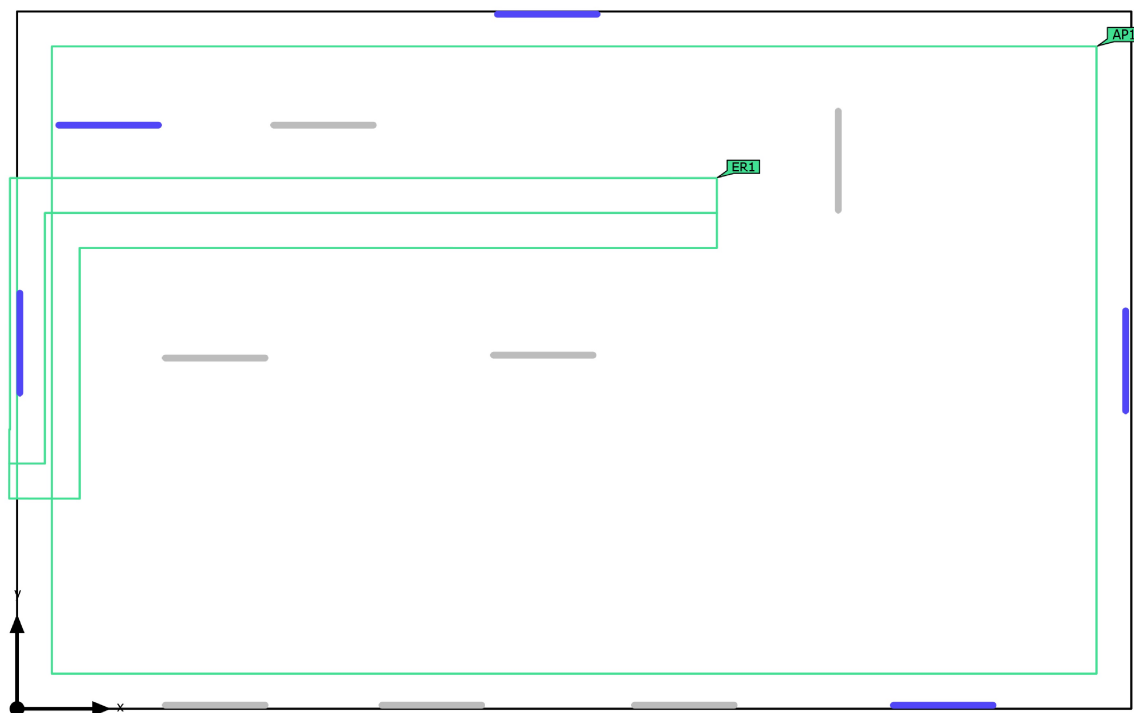
## Calculation objects

### Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Working plane (Room 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	323 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	115 lx	654 lx	0.36	0.18	WP1

Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Emergency light scene)

## Summary



Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Emergency light scene)

## Summary

### Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Room	Lighting power density	0.09 W/m <sup>2</sup>	-	-	

### Anti panic surface

Properties	E <sub>min</sub> (Target)	E <sub>max</sub>	U <sub>d</sub> (Target)	Index
Anti panic surface (Room 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.05 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.39 lx	0.14 (≥ 0.025) ✓	AP1


### Escape routes

Properties	E <sub>min</sub> Middle area (Target)	E <sub>max</sub> Middle area	E <sub>min</sub> Centerline (Target)	E <sub>max</sub> Centerline	U <sub>d</sub> (Target)	Index
Emergency route 6 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.83 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.36 lx	3.15 lx (≥ 1.00 lx) ✓	5.30 lx	0.59 (≥ 0.025) ✓	ER1

Notes on planning:

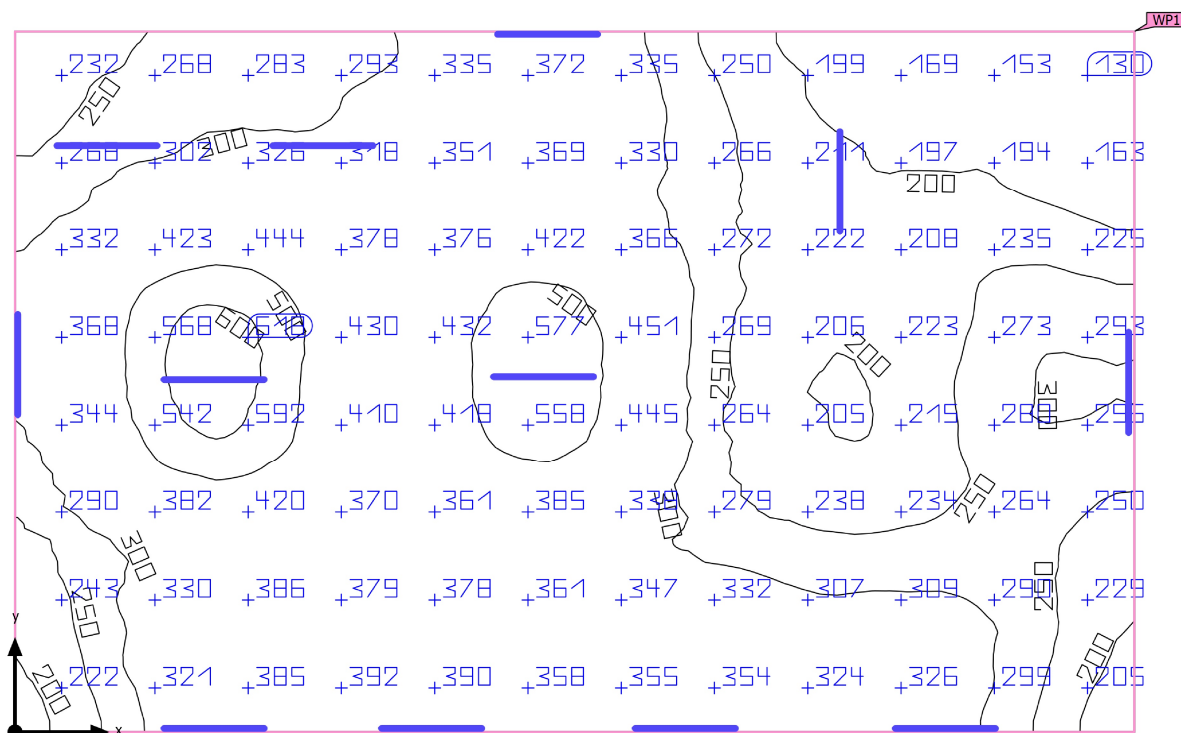
The emergency lighting scene was calculated without reflection and without taking into account the placed furniture.

### Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
5	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W
				 3.0 W	416 lm (5 %)	-

Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Light scene 1)

## Summary



Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Light scene 1)


## Summary

### Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$E_{\text{perpendicular}}$	323 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP1
	$g_1$	0.36	-	-	WP1
Consumption values	Consumption	1550 kWh/a	max. 5650 kWh/a	✓	
Room	Lighting power density	4.27 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.32 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

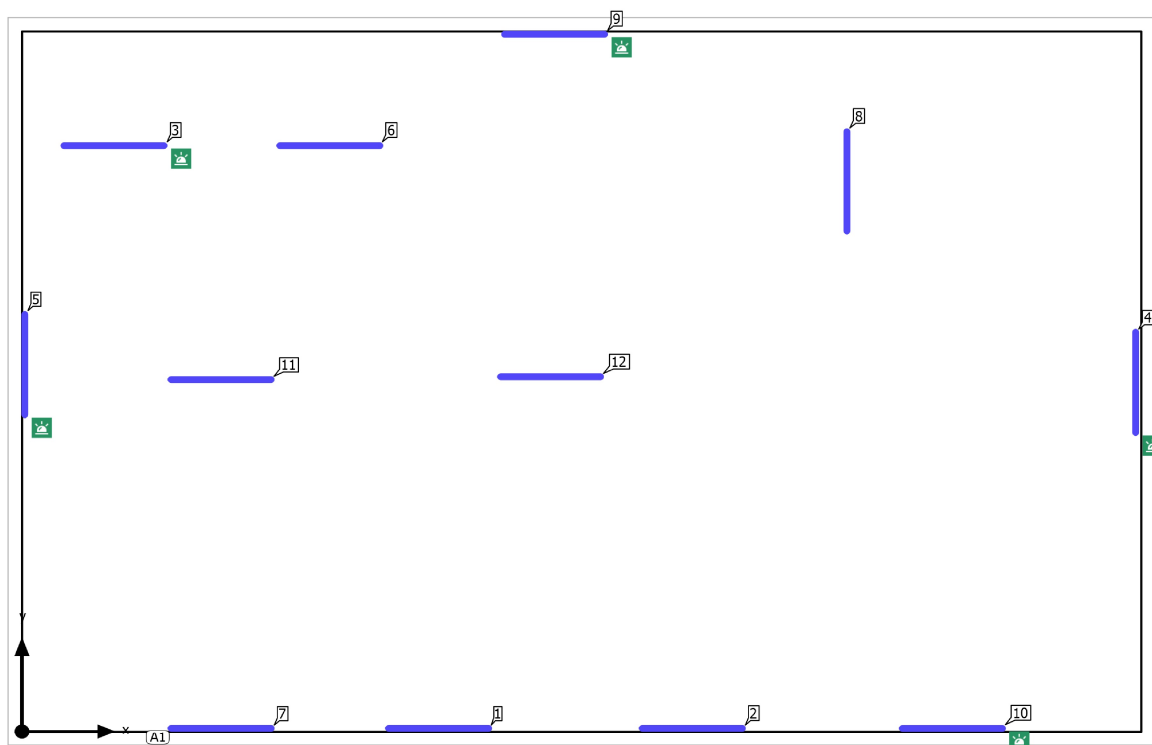
Utilisation profile: Industrial activities and crafts - Power stations, Side rooms, e.g. pump rooms, condenser rooms, switchboards

### Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
7	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W
5	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W
				 3.0 W	416 lm (5 %)	-

Building 1 · Storey 1 · Room 1

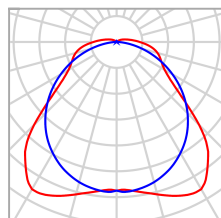
## Luminaire layout plan





Building 1 · Storey 1 · Room 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	Philips	P	57.0 W
Article name	WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	8000 lm
Fitting	1x LED80S/840		

### 7 x Philips WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840

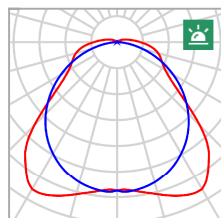
Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	5.957 m / 0.051 m / 4.000 m	5.957 m	0.051 m	4.000 m	1
X-direction	4 pcs., Centre - centre, Distances not equal	9.583 m	0.051 m	4.000 m	2
		2.847 m	0.051 m	4.000 m	7
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, Distances not equal	11.792 m	7.858 m	6.000 m	8
Arrangement	A1				

### Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
4.402 m	8.373 m	6.000 m	6
2.847 m	5.024 m	3.000 m	11
7.557 m	5.064 m	3.000 m	12

Building 1 · Storey 1 · Room 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	Philips	P	57.0 W
Article name	WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	P <sub>Emergency lighting</sub>	3.0 W
Fitting	1x LED80S/840	Φ <sub>Luminaire</sub>	8000 lm
		Φ <sub>Emergency lighting</sub>	416 lm
		ELF	5 %

7 x Philips WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.315 m / 8.373 m / 6.000 m	1.315 m	8.373 m	6.000 m	3
X-direction	4 pcs., Centre - centre, Distances not equal	7.613 m	9.960 m	4.000 m	9
		13.301 m	0.050 m	4.000 m	10
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, Distances not equal				
Arrangement	A1				


### Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
15.920 m	4.984 m	4.000 m	4
0.040 m	5.238 m	6.000 m	5

Building 1 · Storey 1 · Room 1

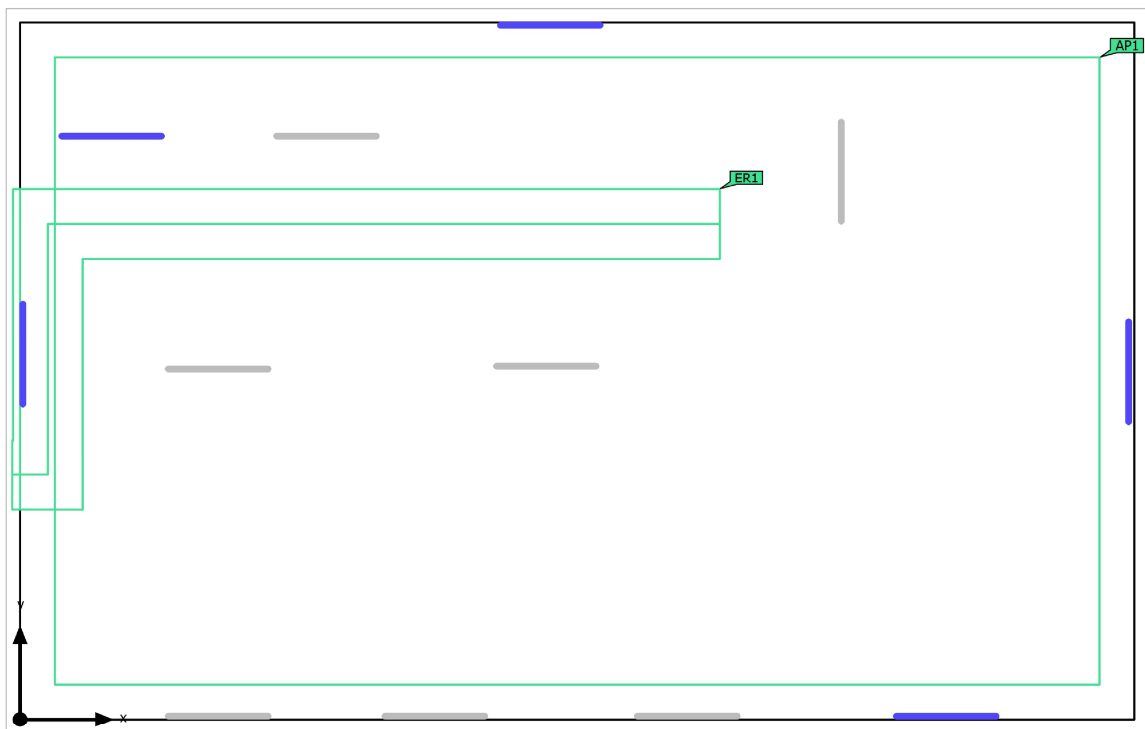
## Luminaire list

$\Phi_{\text{total}}$ 96000 lm	$P_{\text{total}}$ 684.0 W	Luminous efficacy 140.4 lm/W	$\Phi_{\text{Emergency lighting}}$ 2080 lm	$P_{\text{Emergency lighting}}$ 15.0 W
-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---	---

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
7	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W
5	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED80S/840	57.0 W	8000 lm	140.4 lm/W
				 3.0 W	416 lm (5 %)	-

Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Emergency light scene)

## Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Emergency light scene)

## Calculation objects

### Anti panic surfaces

Properties	$E_{min}$ (Target)	$E_{max}$	$U_d$ (Target)	Index
Anti panic surface (Room 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	1.05 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	7.39 lx	0.14 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP1

### Escape routes

Properties	$E_{min}$ Middle area (Target)	$E_{max}$ Middle area	$E_{min}$ Centerline (Target)	$E_{max}$ Centerline	$U_d$ (Target)	Index
Emergency route 6 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.83 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.36 lx	3.15 lx ( $\geq 1.00$ lx) ✓	5.30 lx	0.59 ( $\geq 0.025$ ) ✓	ER1

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and without taking into account the placed furniture.

Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Light scene 1)

## Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Light scene 1)

## Calculation objects

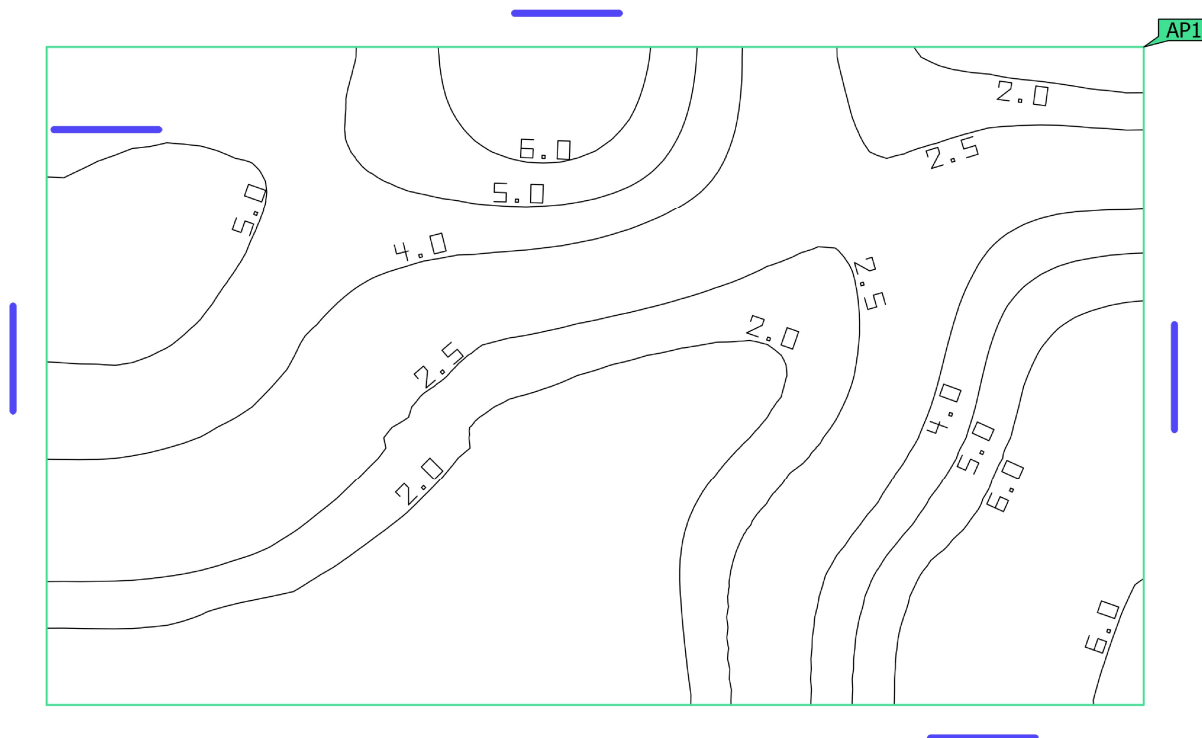
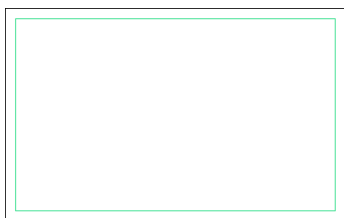
### Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Working plane (Room 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	323 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	115 lx	654 lx	0.36	0.18	WP1

Utilisation profile: Industrial activities and crafts - Power stations, Side rooms, e.g. pump rooms, condenser rooms, switchboards

Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Emergency light scene)

## Anti panic surface (Room 1)



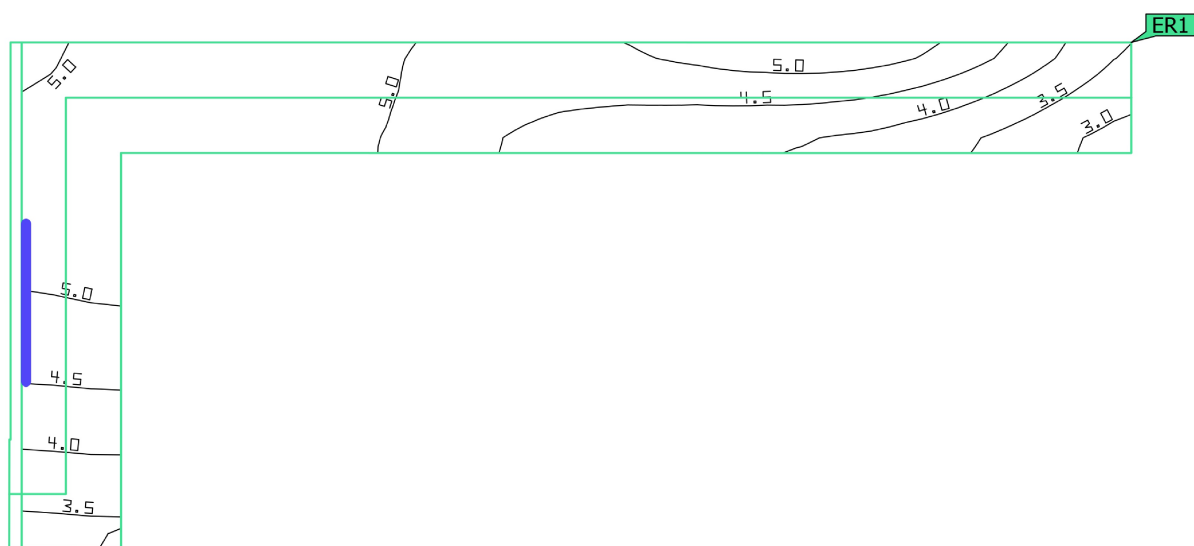
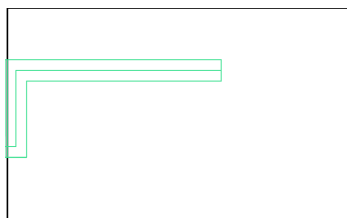
Properties	$E_{min}$ (Target)	$E_{max}$	$U_d$ (Target)	Index
Anti panic surface (Room 1)	1.05 lx	7.39 lx	0.14	AP1
Perpendicular illuminance (adaptive)	$\geq 0.50$ lx		$\geq 0.025$	
Height: 0.000 m	✓		✓	

Notes on planning:

The emergency lighting scene was calculated without reflection and without taking into account the placed furniture.



## Emergency route 6

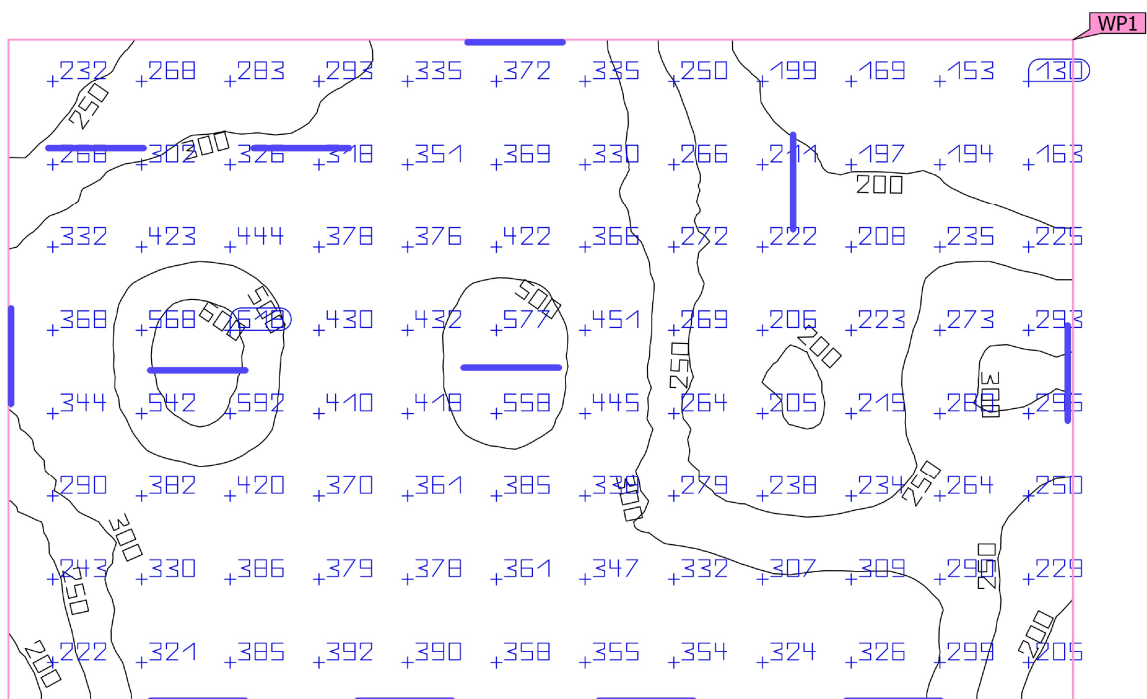
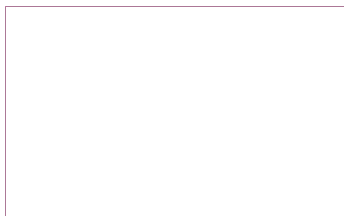


Properties	E <sub>min</sub> Middle area (Target)	E <sub>max</sub> Middle area	E <sub>min</sub> Centerline (Target)	E <sub>max</sub> Centerline	U <sub>d</sub> (Target)	Index
Emergency route 6 Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m	2.83 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.36 lx	3.15 lx (≥ 1.00 lx) ✓	5.30 lx	0.59 (≥ 0.025) ✓	ER1

The emergency lighting scene was calculated without reflection and without taking into account the placed furniture.

Building 1 · Storey 1 · Room 1 (Light scene 1)

## Working plane (Room 1)



Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Working plane (Room 1)	323 lx	115 lx	654 lx	0.36	0.18	WP1
Perpendicular illuminance (adaptive)	( $\geq 200$ lx)					
Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	✓					

Utilisation profile: Industrial activities and crafts - Power stations, Side rooms, e.g. pump rooms, condenser rooms, switchboards

## Glossary

### A

A

Formula symbol for a surface in the geometry

### B

Background area

The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.

### C

CCT

(Engl. correlated colour temperature)  
Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light colour. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The colour temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated colour temperature" in contrast to the colour temperature of thermal radiators.

Allocation of the light colours to the colour temperature ranges acc. to EN 12464-1:

Light colour - colour temperature [K]  
warm white (ww) < 3,300 K  
neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K  
daylight white (dw) > 5,300 K

Clearance height

The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).

CRI

(Engl. colour rendering index)  
Designation for the colour rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995.

The general colour rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colours (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.

### D

Daylight factor

Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky.

Formula symbol: D (Engl. daylight factor)  
Unit: %

## Glossary

Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.
<hr/>	
E	
Eta ( $\eta$ )	<p>(light output ratio)</p> <p>The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed.</p> <p>Unit: %</p>
<hr/>	
G	
$g_1$	<p>Often also <math>U_o</math> (Engl. overall uniformity)</p> <p>Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from <math>E_{min}</math> to <math>\bar{E}</math> and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.</p>
$g_2$	<p>Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of <math>E_{min}</math> to <math>E_{max}</math> and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.</p>
<hr/>	
I	
Illuminance	<p>Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface (<math>lm/m^2 = lx</math>). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring.</p> <p>Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E</p>
<hr/>	
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
<hr/>	
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter $E_h$ .
<hr/>	
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.
<hr/>	

## Glossary

Illuminance, vertical	<p>Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter <math>E_v</math>.</p>
L	
LENI	<p>(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193</p> <p>Unit: kWh/m<sup>2</sup> year</p>
LLMF	<p>(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).</p>
LMF	<p>(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).</p>
LSF	<p>(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).</p>
Luminance	<p>Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive.</p> <p>Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m<sup>2</sup> Formula symbol: L</p>
Luminous efficacy	<p>Ratio of the emitted luminous flux <math>\Phi</math> [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W.</p> <p>This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).</p>

## Glossary

Luminous flux	<p>Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux.</p> <p>Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: <math>\Phi</math></p>
Luminous intensity	<p>Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux <math>\Phi</math> that is emitted in a certain spherical angle <math>\Omega</math>. The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit.</p> <p>Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I</p>
M	
Maintenance factor	See MF
MF	<p>(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula <math>RMF \times LMF \times LLMF \times LSF</math>.</p>
P	
P	<p>(Engl. power) Electric power consumption</p> <p>Unit: watt Abbreviation: W</p>
R	
Reflection factor	<p>The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the colour of the surface.</p>

## Glossary

RMF	(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
S	
Surrounding area	The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.
U	
UGR (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.
UGR observer	Calculation point in the room, for the DIALux the UGR value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).
V	
Visual task area	The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464-1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.
W	
Wall zone	Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.
Working plane	Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.



**PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS21-95946**

Parengta: 2021.11.04,  
Galioja iki: 2022-11-04

**Klientas:** "VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI" AB

**Kliento kontaktiniai duomenys:**

K

**Objekto pavadinimas:** Požeminė siurblinė

**Objekto adresas:** Ukmergės g. -, Vilnius, Vilniaus m. sav.

**Investicinio projekto Nr.:** E1N1195946

Kliento paraiškos Nr. 21-95946 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	-	
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	200	-	Trifazis
<b>Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):</b>	-	<b>200</b>	-	<b>Trifazis</b>
Komerčinės apskaitos spintos spalva:				
Išmanioji apskaita:		Neužsakyta		

**1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos** Kliento objekto, esančio Ukmergės g. -, Vilnius, Vilniaus m. sav., prijungimui prie AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – Bendrovė) skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

**2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma** Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant paklotų (nutiestų) iš transformatorinės transformatorinės 0,4 kV skirstyklos atvadų prijungimo gnybtų.

**3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:**

3.1. Susipažinkite su prijungimo paslaugos sutartimi, numatoma apskaitos įrengimo vieta (nurodyta sutarties priede) ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarneje [www.eso.lt/savitarna](http://www.eso.lt/savitarna), skiltyje „Paraiškos“.

3.2. Pateikite Bendrovei statinio statybą leidžiantį dokumentą, kurio elektros įrenginiai bus prijungiami prie Bendrovės elektros tinklų. Dokumentą pateikite el. paštu [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt).

3.3. Numatyti priemonės objekto vidaus elektros tinkle, kad Bendrovės ir Kliento nuosavybės riboje Bendrovei perjungus kitą elektros šaltinį arba jį išjungus, Kliento vidaus tinklas sugebėtų tinkamai aprūpinti savo elektros įrenginius ar elektros imtuvus elektros energija iš veikiančio elektros energijos šaltinio ar nuosavo autonominio šaltinio.

3.4. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę, kuri atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą (kaip turi būti paruoštas elektros įvadas rasite [www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai](http://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai), pavadinimu „1.3 Elektros apskaitų

**Klientų aptarnavimas**

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimų linija 1804

Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

**Įmonės rekvizitai**

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje [www.eso.lt](http://www.eso.lt)





įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei, kuri atlikusi darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas) patvirtinančio Jūsų objekto vidaus tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per [www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1](http://www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1).

### 3.5. Svarbi informacija:

3.5.1. Elektros energijos tiekimo kokybę prisijungimo taške bus užtikrinama vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 50160 nuostatomis. Standarto apžvalga yra pateikiama [https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra\\_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.html](https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.html).

3.5.2. *Statybą leidžiantį dokumentą pagal pasirašytas prijungimo paslaugos sutarties sąlygas turėsite pateikti ne vėliau kaip per 12 mėnesių nuo pranešimo gavimo apie prijungimo projekto parengimą. Rangos darbai bus pradėti vykdyti tik tada, kai pateiksite statybą leidžiantį dokumentą.*

3.5.3. Prijungimo sąlygos galioja vienerius metus.

3.5.4. Pasikeitus poreikiui, Jūs turėsite pateikti naują paraišką prisijungę Bendrovės savitarnoje [www.eso.lt/savitarna](http://www.eso.lt/savitarna). Bendrovė gavusi naują paraišką parengs naują prijungimo paslaugos sutartį.

3.5.5. Klientui, kurio elektros įrenginiai pirmą kartą jungiami prie operatoriaus elektros tinklų, per 30 kalendorinių dienų nuo prijungimo paslaugos atlikimo (užbaigimo) dienos nesudarius pirkimo-pardavimo sutarties su elektros energijos tiekėju, pagal Operatoriaus pateiktas sąskaitas - faktūras reikės kas mėnesį atsiskaityti už galios dedamąją pagal elektros energijos persiuntimo paslaugos kainas ir jų taikymo tvarką už visą Sutarties Specialiose sąlygose nurodytą naujai prijungiamą leistinąją naudoti galią.

3.5.6. Apskaitos prietaisą įrengsime po to, kai pasirašysite sutartį su pasirinktu elektros energijos tiekėju.

3.5.7. Norėdami savo objekte atlikti vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus ir pamačius, kad darbų atlikimui reikės nuimti ir uždėti apskaitos prietaiso plombą, prieš fizinių darbų pradžią susijusią su plombų nuėmimu, turite informuoti Bendrovę tel. 1852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. 1852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos skaitykite

[www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdeti-plomba](http://www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdeti-plomba).

## 4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. Įrengti mažo gabarito modulinę tranzitinę transformatorinę (toliau - MGMTT) 2x630 kVA gabarito. MGMTT įrengti:

10 kV SF6 dujų izoliacijos skirstyklą su dviem galios transformatorių narveliais su galios skyrikliu ir saugikliais, linijiniais galios skyrikliais su pavaromis valdomomis iš dispečerinio centro valdymo sistemų (DMS/SCADA) ir vienu sekcijiniu galios skyrikliu (derinti projektavimo metu);

4.1.2. gamintojo numatytoje vietoje micro teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrangą (TSPĮ) (vadovaujantis Bendrovės techniniais reikalavimais);

4.1.2. du 250 kVA galios transformatorius;

4.1.3. 0,4 kV skirstyklą su galimybe įrengti maksimalų saugiklių / kirtiklių blokų kiekį (vadovaujantis Bendrovės techniniais reikalavimais) ir įrengiant komercinės apskaitos srovės transformatorius kurie tenkintų Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių 145 ir 149 punktų reikalavimus ant 0,4 kV šynų (pagal tipines schemas) kliento suvartojamos elektros energijos apskaitymui. Prieš srovės transformatorius palikti rezervines vietas saugiklių kirtiklių blokų įrengimui. Kliento pareikalaujamos

### Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimo linija 1804

Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

### Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

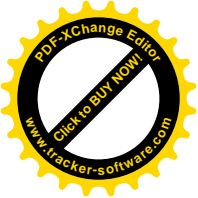
Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje [www.eso.lt](http://www.eso.lt)



galios prijungimui įrengti saugiklių / kirtiklių blokus su saugikliais abonentinių 0,4 kV kabelinių linijų prijungimui.

4.1.4. Ant transformatorinės išorinės pastato sienos arba šalia pastato išorinės sienos (gamintojo numatytoje vietoje), įrengti komercinės apskaitos spintą su bandymo gnybtynu (-ais) ir apskaita (-omis).

4.2. MGMTT prijungti nuo SP-210 rezervinio narvelio Nr. 107. įrengiant 240 mm<sup>2</sup> vidutinės įtampos kabelinę liniją.

4.3. II kategorijai užtikrinti MGMTT prijungti nuo esamos transformatorinės MT-2144 10 kV PJ rezervinės vietos Nr.3. Rezervinėje vietoje įrengti linijinį narvelį su galios skyrikliu (komplektacija turi tenkinti Bendrovės techninius reikalavimus). Prijungimui įrengti vidutinės įtampos 240 mm<sup>2</sup> skerspjuvio kabelių liniją.

4.4. Įvertinant naujai įrengiamas kabelių linijas atlikti esamo ir naujo 10 kV elektros tinklo talpuminių srovių skaičiavimus. Atlikus skaičiavimus ir nustačius, kad pagal galiojančių teisės aktų reikalavimas yra reikalingi talpuminių srovių kompensavimo įrenginiai įrengti Šeškinės TP ir Ažuolinės TP talpuminių srovių kompensavimo įrenginius su sklandžiu automatinio reguliavimu.

4.5. Atsižvelgiant į naujai įrengiamą galią, projekte atlikti 10 kV linijų iš Šeškinės TP ir Ažuolinės TP relinių apsaugų (RAA) ir srovės transformatorių skaičiavimus normaliu ir avariniais darbo režimais. Atlikus skaičiavimus ir nustačius, kad esamos RAA nuostatos netenkins būsimų darbo režimų sąlygų, numatyti RAA įrenginių ar RAA nuostatų ir srovės transformatorių pakeitimą/įrengimą. Esant reikalui Šeškinės TP ir Ažuolinės TP pakeisti kompensacines rites.

4.6. Įvertinti išduotas dalinai analogiškas technines sąlygas: 21-85398; 21-51772.

## 5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite [www.eso.lt](http://www.eso.lt), skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti [www.eso.lt](http://www.eso.lt) arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite [www.eso.lt](http://www.eso.lt).

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

---

### Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimų linija 1804

Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

### Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

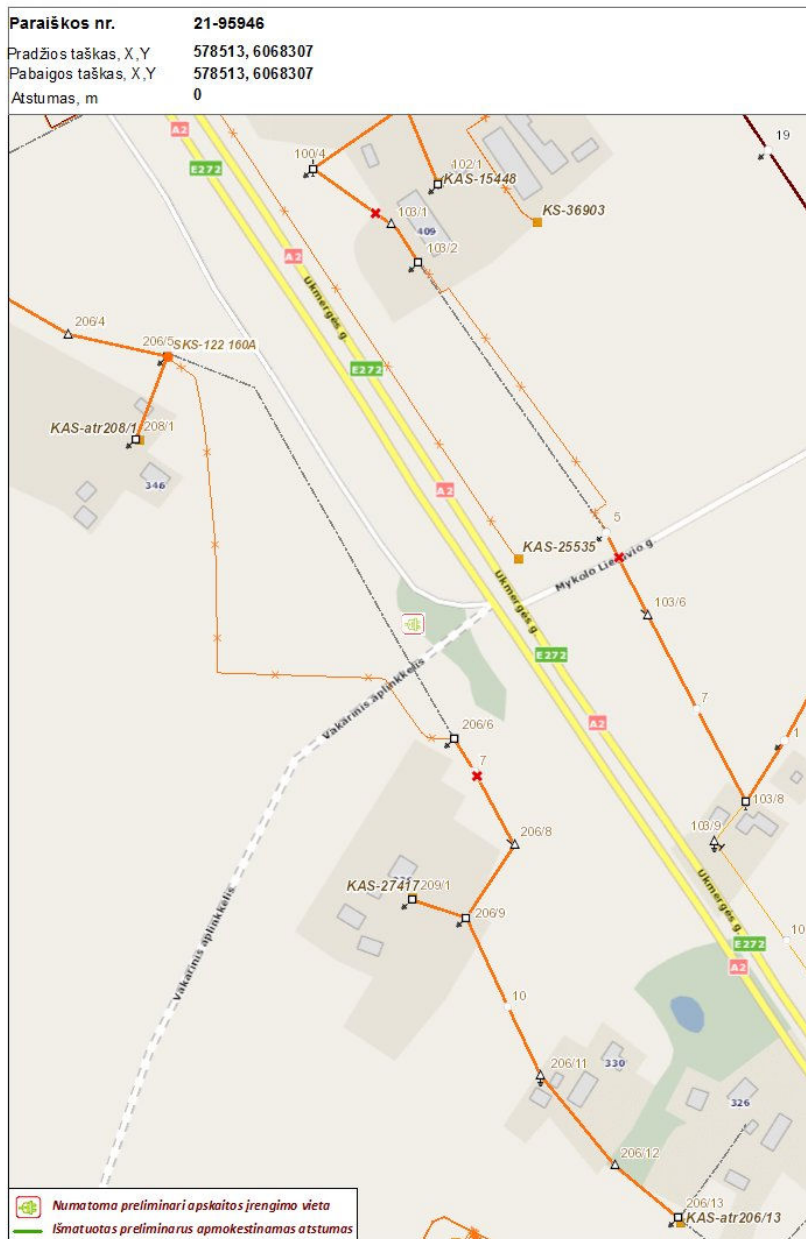
Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje [www.eso.lt](http://www.eso.lt)



# Priedas prie prijungimo sąlygų Nr. 21-95946

## Trumpiausias geometrinis atstumas

AB „Energijos  
skirstymo operatorius“



### Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimų linija 1804

Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

### Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva

El. p. [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

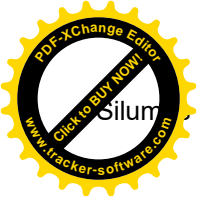
Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje [www.eso.lt](http://www.eso.lt)



AB „Vilniaus šilumos tinklai“

# **Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas.**

TECHNINĖ UŽDUOTIS



Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

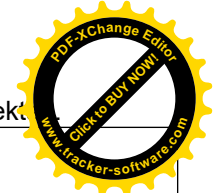
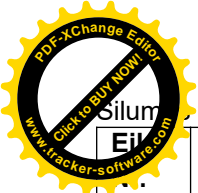
Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>		
1.	Statytojas (Užsakovas)	AB Vilniaus šilumos tinklai, registracijos adresas Elektrinės g. 2, Vilnius, adresas korespondencijai Spaudos g. 6-1, Vilnius, įmonės kodas 124135580
2.	Pirkimo objektas	Pirkimo objektas: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Projektinių pasiūlymų parengimas</li><li><input type="checkbox"/> Techninio projekto parengimas</li><li><input type="checkbox"/> Projekto vykdymo priežiūros paslaugos</li></ul>
3.	Projekto pavadinimas	Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas. (Toliau – Projektas).
4.	Statinio adresas	Vilniaus miestas. Nuo Ukmergės g. 322 iki Mykolo-Lietuvio g.
5.	Statinių grupės sudėtis	1. Šilumos tinklai (inžineriniai tinklai); 2. Siurblinė (Inžinerinis statinys) (toliau projekte – siurblinė).
6.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	Paslaugų teikėjas turi suprojektuoti šilumos tiekimo tinklus DN300 nuo prisijungimo taško tarp ŠK08369/1-32 ir ŠK08369/1-32 iki projektuojamos siurblinės, siurblinę kurioje bus reguliuojami žemos temperatūros ŠT parametrai bei bus įrengtas paspyrio vožtuvas grįžtamo slėgio valdymui ir žemų parametrų šilumos tinklus DN350 nuo siurblinės iki Mykolo-Lietuvio g. 14 sklypo sujungiant projektuojamais šilumos tinklais pagal AB Vilniaus šilumos tinklai išduotas prisijungimo sąlygas Nr. 21053 ir UAB „Gudvalda“ projektuotojų parengtą techninį projektą, bei pagal AB Vilniaus šilumos tinklai išduotas prisijungimo sąlygas Nr. 21085 ir UAB „SKV-Valda“ parengtą projektą. Numatyti perspektyvinio aukštų parametrų tinklo DN350 mm nuo S. Neries g. 16 prijungimą prieš projektuojamą siurblinę (planuojamas II plėtros etapas).
7.	Statinio statybos rūšis	Galimos šios statinio / statinių grupės statybos rūšys: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> naujo statinio statyba</li></ul>
8.	Statinio kategorija	Galimos šios statinių / statinių grupės statinio kategorijos: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> neypatingasis statinys</li></ul>
9.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis	Esamas DN 300 mm nekanalinio paklojimo būdo vamzdynas su priklausiniais aptarnavimui
10.	Duomenys apie statytojo turimus ar numatomus įsigyti įrenginius ir statybos produktus	2021-03-30 AB Vilniaus šilumos tinklai išduotos prisijungimo sąlygos Nr. 21053; 2021-04-29 AB Vilniaus šilumos tinklai išduotos prisijungimo sąlygos Nr. 21085.
11.	Lėšų dydis projekto realizavimui	I etapas be pvm: <ul style="list-style-type: none"><li>1. 1558,16 tūkst eur. Trasa;</li><li>2. 233,85 tūkst eur Siurblinė (I etapas);</li><li>3. 112 tūkst. Eur Siurblinė (II etapas).</li></ul>
<b>II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė</b>		
12.	Perkamų paslaugų apimtis:	Perkamos šios projekto sudedamųjų dalių parengimo paslaugos yra: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> bendroji;</li><li><input type="checkbox"/> sklypo sutvarkymas (sklypo planas);</li><li><input type="checkbox"/> architektūros;</li><li><input type="checkbox"/> konstrukcijų;</li><li><input type="checkbox"/> vandentiekio ir nuotekų šalinimo;</li></ul>



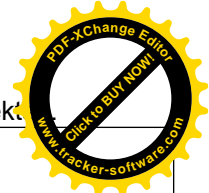
Šiluminių tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

	Pavadinimas	Reikalavimai
		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo;</li><li><input type="checkbox"/> elektrotechnikos;</li><li><input type="checkbox"/> elektroninių ryšių (telekomunikacijų);</li><li><input type="checkbox"/> apsauginės signalizacijos;</li><li><input type="checkbox"/> gaisro aptikimo ir signalizavimo;</li><li><input type="checkbox"/> procesų valdymo ir automatizacijos;</li><li><input type="checkbox"/> šilumos gamybos ir tiekimo;</li><li><input type="checkbox"/> pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo;</li><li><input type="checkbox"/> statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;</li></ul>
12.1.	projektavimo paslaugos	<p>Perkamos įprastos projektavimo paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus, kurie apima: prisijungimo sąlygų užsakymą, prisijungimo sąlygų gavimą, projektinių pasiūlymų parengimą, techninio projekto parengimą, projekto suderinimą su AB Vilniaus šilumos tinklais (toliau – Užsakovas) ir visomis suinteresuotomis institucijomis bei statybą leidžiančio dokumento gavimą. Projekto sprendiniai turi atitikti projektinius pasiūlymus, būti racionalūs ir ekonomiškai pagrįsti bei suderinti su Užsakovu. Užsakovui raštu paprašius, paslaugos teikėjas turi pateikti sprendinių parinkimo motyvus ir ekonominį pagrindimą atlikus palyginamąjį skirtingų sprendinių kainų skaičiavimą.</p> <p>Projekto sprendiniai turi būti pakankamo detalumo, kad viešojo pirkimo metu konkurso dalyvis galėtų suskaičiuoti tikslią pasiūlymo sąmatinę vertę.</p> <p>Projekto techninės specifikacijos turi būti parašytos konkrečiai šiam objektui, išsamios ir detalios, tačiau neproteguojančios konkretaus medžiagų tiekėjo. Paslaugos teikėjas turi užtikrinti ir esant poreikiui pateikti dokumentus, užtikrinančius jog projekte nurodomoms techninėms specifikacijoms atitinkančioms statybos produktus, medžiagas ir įrenginius gali teikti ne mažiau kaip keli skirtingi gamintojai.</p>
12.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	<p>Paslaugos teikėjas, esant poreikiui, turės pats pasirūpinti esamų ir papildomų duomenų gavimu ar atnaujinimu, reikalingų techniniam projektui parengti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-naujų projektavimo, prisijungimo sąlygų užsakymas, taip pat pateiktų projektavimo, prisijungimo sąlygų papildymas, pratęsimas ir gavimas;</li><li>-prisijungimo prie elektros tinklų (ESO) technines sąlygas;</li><li>-projektavimui reikalingų pateiktų ir trūkstamų inžinerinių, geodezinių, geologinių ir geotechninių tyrinėjimo dokumentų atnaujinimas, papildymas, užsakymas, suderinimas ir gavimas;</li><li>-projektavimui aktualių inžinerinių tinklų informacija (šulinių, kamerų, vamzdžių aukščių ir kt. informacija);</li><li>-sklųpų savininkų sutikimai, servitutų nustatymai (derinimai);</li><li>-sutikimų tiesti susisiektimo komunikacijas, inžinerinius tinklus bei statyti jiems funkcionuoti būtinus statinius valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai gavimas.</li><li>-esant poreikiui atlikti esamų statinių statybinius tyrinėjimus;</li><li>-pagal Užsakovo pateiktus preliminarinius duomenis, išanalizavus situaciją teritorijoje (ateityje planuojamų statybų projektai, detalieji planai ir t.t.), derinant galimus sprendinius su Užsakovu, parinkti tinkamą siurblinės vietą ir šilumos tinklų trasuotę iki siurblinės ir nuo siurblinės iki susijungimo su kitame projekte suprojektuotais žemos temperatūros tinklais.</li></ul> <p>Užsakovas, iš anksto pranešęs, pavedimo sutartimi suteiks visus būtinus įgaliojimus projektuotojui veikti jo vardu, pildant paraiškas bei gaunant reikiamus dokumentus institucijose pagal kompetenciją.</p>
12.3.	projekto vykdymo priežiūra	<p>Projekto vykdymo priežiūra turės būti vykdoma vadovaujantis LR „Statybos įstatymu“, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitais normatyviniais dokumentais.</p>





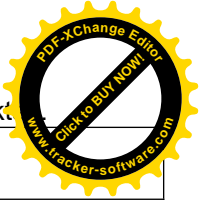
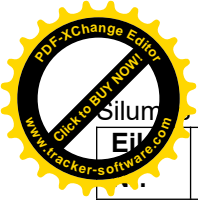
tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas		
	Pavadinimas	Reikalavimai
		Lankymosi statybvietėje laikas ir tvarka - kartą per savaitę (ne mažiau kaip 4 val. per savaitę) organizuojami susirinkimai statybvietėje pagal suderintą su Užsakovu grafiką. Tiekėjas pateikia užsakovui grafiką derinimui per 7 k.d. po rangos sutarties pasirašymo. Į klausimus, kylančius rangos metu dėl projekto ir jų sprendinių atsakyti ne ilgiau kaip per 5 d. d. (bet, ne vėliau kaip iki sekančio susirinkimo).
13.	Paslaugų teikimo pradžia ir trukmė	<p>Nuo sutarties pasirašymo 3 (trejus) metus, bet ne trumpiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Nustatomi šie preliminarūs atskirų projektų / projekto dalių parengimo laikai:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Projektinių pasiūlymų parengimas Trukmė: 6 mėn.</li><li><input type="checkbox"/> Techninių projektų parengimas, suderinimas ir pateikimas ekspertizei Trukmė: 9 mėn.</li><li><input type="checkbox"/> Atsakymų pagal tarpinės ekspertizės akto pastabas pateikimo, techninio projekto koregavimo, teigiamo ekspertizės akto rengiamoms projekto dalims gavimo Trukmė: 14 k. d.</li><li><input type="checkbox"/> Projekto vykdymo priežiūros paslaugos Trukmė: visą statybos laikotarpį</li></ul>
<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>		
14.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai.	Projektavimo dokumentai turi atitikti galiojančių privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų galiojančių norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra.
15.	Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai	<p>Projektuojami statiniai ir inžinieriniai tinklai turi atitikti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Triukšmo ir oro taršos reikalavimus;</li><li>-Gaisrinės saugos reikalavimus;</li><li>-kitus privalomus projektuojamiems statiniams reikalavimus;</li><li>-projektavimas turi būti vykdomas vadovaujantis „Želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus, taisyklėmis“. Aiškinamajame rašte ir projekte identifikuoti visus medžius ir krūmus patenkančius į šilumos tinklų apsauginę zoną, atskirai detalizuojant želdinių panaikinimą, persodinimą arba išsaugojimą;</li><li>-projektuojama taip, kad būtų maksimaliai išsaugoti medžiai, želdiniai ir esamos dangos projektuojamų šilumos tinklų vietovėje.</li></ul>
16.	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis	<p>Projekto dokumentacijoje įrangos žymėjimui naudoti esamus operatyvinius pavadinimus, ženklinimus ir numerius. Naujai ir nesusižymėtai esamai įrangai suteikti operatyvinius pavadinimus, operatyvinius numerius ir žymėjimą pagal KKS kodavimo sistemą derinant tai su Užsakovu.</p> <p>Valdomai įrangai ir vamzdymo armatūrai turi būti naudojamas dvigubas žymėjimas operatyvinis ir KKS kodavimas.</p> <p>Įrangos ženklinimas sutartiniais simboliais naujai sudaromose technologinėse, kontrolės ir matavimo bei valdymo įrangos funkcinėse schemose bei grafikuose vaizduose turi atitikti Užsakovo naudojamus įmonėje.</p> <p>Visi įrenginiai ir medžiagos privalo turėti ES atitikties vertinimo dokumentus ir turi būti paženklinėti CE ženklu.</p>



tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

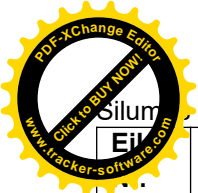
	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Įrengimų ženklinių lentelių dydį, medžiagą ir kitas savybes derinti su Užsakovu.</p> <p>Projektuojant vadovautis (neapsiribojant) taisyklėmis:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės”;</li><li>• “Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdinių įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės”.</li></ul>
16.1.	Bendroji dalis	Pagal reglamentų reikalavimus.
16.2.	sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	Pagal reglamentų reikalavimus. Ardomų dangų atstatymas, želdinimas, suprojektuoti privažiavimą prie siurblinės.
16.3.	architektūros daliai	Projektuojamo statinio architektūros ir kiti pagrindiniai sprendiniai turi atitikti išduotus specialiuosius architektūros reikalavimus (jei būtina) ir turi būti suderinti su Užsakovu. Pastato vizualizaciją projektuoti pagal įmonės prekės ženklo vadovą.
16.4.	konstrukcijų daliai	Suprojektuoti siurblinės statinį, statinyje įrengti aptarnavimo - kėlimo įrangą įrenginių remontui.
16.5.	vandentiekio ir nuotekų šalinimo daliai	Suprojektuoti technologinių įrenginių drenavimo vandens iš žemiausių taškų nuvedimą, lietaus vandens nuvedimą
16.6.	šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo daliai	Suprojektuoti siurblinės alternatyvų patalpų šildymą (elektriniais šildymo prietaisais), vėdinimą (pageidautina natūralus).
16.7.	Šilumos gamyba ir tiekimas	<p>Siurblinę projektuoti numatant galimybę siurblinės galingumo (našumo) didinimą iki maksimalaus etapais pagal vystomų ŠT poreikį.</p> <p>Projektinis vamzdinių ir kitos įrangos tarnavimo laikas ne mažesnis kaip 30 metų.</p> <p>Vamzdinius ir visą kitą slėginę įrangą projektuoti leistiniems terpės slėgiui – 1,6 MPa, temperatūrai – 120oC.</p> <p>Naujiems šilumos tiekimo tinklams naudoti pramoniniu būdu izoliuotus plieninius vamzdžius pagal standartą LST EN 253:2019, Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir polietileno apvalkalo. Vamzdžiai turi būti su gedimų kontrolės sistema.</p> <p>Nekanaliniai pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai turi būti projektuojami vadovaujantis LST EN 13941-1:2019 ir 13941-2:2019 Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus nurodytus LST EN 10217-2 suvirintiems arba LST EN 10216-2 - besilūiams slėginiams vamzdžiams.</p> <p>Plieniniai vamzdžiai turi būti pagaminti iš plieno kurio savybės ne prastesnės kaip P235GH (ramaus stingimo) plieno.</p> <p>Šilumos tinklų uždaramieji vožtuvai (sklendės) turi atitikti galiojančių standartų reikalavimus.</p> <p>Plieninės, privirinamos, rutulinės sklendės PN≥1,6 MPa, Td&gt;120oC (kai DN≥200 su rankinio valdymo reduktoriumi) sandarumo klasė ne žemesnė kaip “A” iš abiejų pusių, tinkamos naudoti šilumos kameroje arba kolektoriuose. Siurblių pajungimams naudoti falšines sklendes, kuriu flanšas atitinka siurblio įsiurbimo/slėgimo flanšus. Bekanalinės technologijos vamzdinams naudojamos pramoniniu būdu izoliuotos rutulinės sklendės, įrengiamos požeminiuose šulinėliuose. Sklendžių ir kitos vamzdinio armatūros poreikis ir vieta magistraliniuose, skirstomuosiuose ir įvadinuose tinkluose vamzdinių atsišakojimų vietose turi būti derinama su Užsakovu</p> <p>Reikalavimai siurblinės įrangai:</p> <p>Bendri reikalavimai:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Projektuotojas paskaičiuoja ir parenka reikiamos galios ir našumo įrangą. Pateikia siurblinės darbo šildymo ir ne šildymo sezono bei avarinius algoritmus parenkant tinkamo našumo siurblius.</li><li>• Aukščiausiuose vamzdinio taškuose kur yra galimybė kauptis orui, turi būti sumontuoti automatiniai oro išleistuvai su jų atjungimo sklendėmis, žemiausiuose taškuose – drenavimo atsišakojimai su sklendėmis ir linijomis suvestomis į drenavimo.</li></ul>





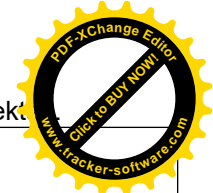
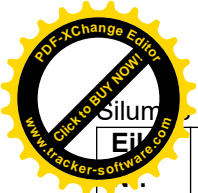
Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

Pavadinimas		Reikalavimai				
		<ul style="list-style-type: none"><li>Korozijai neatsparių metalinių paviršių antikorozinis padengimas turi būti atliktas pagal ISO 8501-1 apsaugos nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas pagal antikorozinių dangų gamintojo instrukcijas.</li><li>Parengti ir suderinti su užsakovu funkcinę siurblinės schemą.</li></ul>				
		Parametro vieta	Parametro pavadinimas	Žiemą	Vasarą	Leistinas nuokrypis
		Slėgis iki siurblinės.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	Nuo 0,31 iki 0,26	Nuo 0,55 iki 0,20	± 0,05 MPa;
			Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	Nuo 0,25 iki 0,13	Nuo 0,33 iki 0,1	± 0,05 MPa;
			Slėgių skirtumas	Nuo 0,25 iki 0,13	Nuo 0,19 iki 0,15	± 0,10 MPa;
		Šilumos tinklų temperatūrinis grafikas iki siurblinės	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	115		°C;
			Grąžinamo šilumnešio temperatūra	60		°C;
				Žiemą	Vasarą	Leistinas nuokrypis
		Slėgis už siurblinės:	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	Nuo 0,3 iki 0,5	0,5 iki 0,2	± 0,05 MPa;
			Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	Nuo 0,38 iki 0,13	Nuo 0,33 iki 0,1	± 0,05 MPa;
			Slėgių skirtumas	0,20	0,21	± 0,10 MPa;
		Skačiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas už siurblinės	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	65		°C;
			Grąžinamo šilumnešio temperatūra	45		°C;
		Už siurblinės esančiame vamzdyne, turi būti numatyta galimybė padidinti ŠT tiekimo temperatūrą iki 75 °C (legioneliozės prevencijai). Reikalingas nuotolinis-automatinis bei iš Užsakovo tinklo valdymo pulto siurblinės valdymas, fiksuojamų temperatūros ir slėgio parametrų perdavimas. Siurblinė turi būti suprojektuota taip, kad jos našumo reguliavimas būtų galimas termofikacinio vandens perdavimui nuo 10 iki 100 procentų.				
16.8.	elektrotechnikos daliai					
16.8. 1.	Bendri reikalavimai elektros įrengimams	<p>Suprojektuoti objekto aprūpinimą elektra patikimumą - antra patikimumo kategorija. Siurblinės elektros įrenginių maitinimui suprojektuoti reikiamos galios maitinimą, su galimybe padidinti apkrovimą iki 1,4 karto projektuojamo. Projekte paskaičiuotam maksimaliam elektriniam galingumui iš ESO išimti prisijungimo sąlygas. Vykdam ESO TS reikalavimus įrengti objekto elektros energijos komercinę apskaitą. Suprojektuoti elektros energijos apskaitos pajungimą į bendrą VST apskaitos sistemą.</p> <p>Nutrūkus elektros tiekimui savosioms reikmėms iki 2,5 s laikotarpyje pakartotinai atsiradus įtampai turi būti užtikrinta siurblių automatinis įsijungimas. Įtampos nutrūkimas ir atsiradimas turi būti kontroliuojamas tiesiogiai matuojant atitinkamo variklio maitinimo įtampą.</p> <p>Visi elektros įrenginiai kuriuose gali atsirasti žmogaus gyvybei pavojinga įtampa turi</p>				



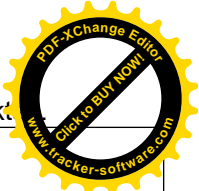
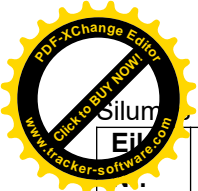
Silum tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

	Pavadinimas	Reikalavimai
		būti įžeminti.
16.8.2.	Reikalavimai elektros komutaciniams aparatams ir kabeliams	<p>Projekte turi būti atlikta trumpo jungimo, maksimalaus ir minimalaus tinklo režimams, srovių skaičiavimai ir skaičiavimų pagrindu suprojektuota reikiama elektros įranga bei ji patikrinta dinaminiam ir terminiam atsparumui bei reliniai įtaisai ir paskaičiuota jų veikimo atsargos koeficientai.</p> <p>Visų elektros įrenginių maitinimui turi būti naudojami reikiamų parametrų ir funkcijų automatiniai jungikliai. Valdymo grandinių automatiniai jungikliai turi turėti pagalbinius signalizacijos kontaktų blokus, lengvai primontuojamus ir keičiamus prie automatinųjų jungiklių.</p> <p>Elektros įranga ir instaliacija naudojami statybos produktai turi atitikti reikalavimus, taikomus jų atsparumui ugniai. Elektros instaliacijai turi būti naudojami kabeliai nepalaikantys degimo pagal IEC 603321.</p> <p>Elektros spintose valdymo ir signalizacijos grandinių aparatūra turi būti atskirta nuo galios grandinių.</p> <p>Kabelių „perėjimus“ per perdangas ir naujai išgręžtas skylės per visą jų storį užsandarinti nedegia lengvai pramušama medžiaga, kabelius į abi puses po 30 cm padengti atsparumą ugniai didinančia medžiaga.</p> <p>Visi kabeliai ir laidai turi būti paženklinėti.</p> <p>Visi naudojami kabeliai turi būti su variniais laidininkais atitinkamo skerspjūvio, kad atlaikytų apkrovas bei trumpojo jungimo sroves. Antrinių grandinių laidų ir kabelių gyslų turi būti ne mažiau 1,5mm<sup>2</sup>. Ten kur reikia kabeliai turi būti ekranuoti ir specialios paskirties (mikroprocesoriniai RAA įtaisai, elektros variklių prijungimo prie dažnio keitiklių, signaliniai, apsaugų ir pan.). Taip pat kabeliai turi būti parinkti pagal jų klojimo aplinką (žemėje, vamzdžiuose, ore ir pan.). Klojant kabelius, turi būti atskirti jėgos ir antrinių grandinių kabeliai. Kabelių izoliacija privalo būti behalogeninė, nepalaikanti degimo. Vietose, kur kabelius galima pažeisti mechanškai, jie turi būti apsaugoti nuo pažeidimų. Kabelių gyslų ir jungiamųjų laidų skerspjūvis turi tenkinti jų greಿತaveikės apsaugos nuo trumpųjų jungimų, leistinų srovių (E  BT), terminio atsparumo (srovės transformatorių grandinių) reikalavimus ir užtikrinti įtaisų matavimo dalies tikslumo klasę. Kontroliniai kabeliai, kurių ilgis yra mažesnis nei 50 m privalo būti prakloti be sujungimų (išsisinis kabelis).</p>
16.8.3.	Reikalavimai variklių dažnio keitikliams	<p>DK turi būti montuojami patalpoje, apsaugotoje nuo dulkių. Jei DK bus montuojami siurblinės patalpose jų apsaugos klasė turi būti ne mažiau IP55.</p> <p>DK galia ne mažesnė 1,2 elektros variklio vardinės galios 1,2xP<sub>v</sub> arba pagal variklio vardinę srovę 1,2xI<sub>v</sub>.</p> <p>DK turi užtikrinti mechanizmų darbą pilnu našumu, t.y. turi būti užtikrintos elektros variklio apsakos nuo 0 iki 50 Hz.</p> <p>DK darbo režimas ilgalaikis ir nepertraukiamas.</p> <p>DK valdymo pelyje turi būti „išvesta“ paskutinių gedimų istorija ir signalizacijų atvaizdavimai. Pelyje turi būti atvaizduojama DK vardiniai pagrindiniai parametrai ir elektros variklio darbo laiko apskaita.</p> <p>DK generuojamos į tinklą srovės ir įtampos harmonikas turi atitikti IEE519 standarto reikalavimus dėl harmonikų skleidimo. DK privalo būti žemų harmonikų.</p> <p>DK turi būti standartinis ir turėti visas variklio gamintojo numatytas apsaugas nuo visų rūšių elektros variklio gedimų.</p> <p>DK gamintojo pilnas techninis palaikymas ne trumpesnis nei 12 metų nuo įsigijimo datos.</p> <p>DK turi turėti „Profibus-DP“ sąsajas arba kitas sąsajas numatytas projekte siurblių valdymui ir signalizavimui su dispečiaro darbo vieta Elektrinės g.2.</p> <p>DK nustatymų „įvedimui“ turi būti numatytas vietinis valdymo pultelis. DK išsijungus nuo srovės padidėjimo ar įtampos apsaugų sukeltų išorinio trikdžio, ir jei įrenginys nėra pažeistas, tada DK turi „nusimesti“ gedimą ir automatiškai įsijungti iki trijų kartų.</p> <p>Kartu su DK turi būti pateikta licencijuota programinė įranga bei visi reikalingi priedai DK sujungimui su asmeninio nešiojamo kompiuterio USB 3.0 prievadu, dažnio keitiklio duomenų nuskaitymui, įrašymui ir parametrų keitimui (programavimui).</p>



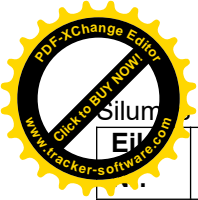
Silum tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

	Pavadinimas	Reikalavimai
		DK su elektros varikliu turi būti sujungti papildomu išlyginamuoju, reikiamo skerspjūvio, įžeminimo kontūru.
16.8.4.	Reikalavimai elektros varikliams	<p>Suprojektuoti trifaziai elektros varikliai turi būti, asinchroniniai su trumpai jungtu rotoriumi skirti darbui su DK. Jei varikliai naudojami be DK – šis reikalavimas netaikomas.</p> <p>Elektros variklių statoriaus įtampa 380 – 400 V.</p> <p>Elektros varikliai dirbantys tiesioginiu paleidimu ar eksploatuojami su dažnio keitikliu turi atitikti IE3 arba aukštesnės efektyvumo klasės pagal IEC 60034-31 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Visi varikliai turi būti suprojektuoti ir įrengti su ne mažesne nei 10 % galios atsarga nuo mechanizmo pareikalaujamos vardinės galios ant veleno.</p> <p>Elektros variklių ir jo kabelių su išvadais pajungimo dėžutės apsaugos laipsnis - ne mažesnis IP55.</p> <p>Elektros variklių statoriaus apvijų izoliacijos klasė – F.</p> <p>Elektros variklių statoriaus apvijų išvadų skaičius išvadų dėžutėje – 6.</p> <p>Elektros variklių aušinimas - savaiminis (ventiliatorius ant veleno). Varikliams su DK gali būti numatytas papildomas ventiliatorius.</p> <p>Elektros varikliai turi būti su riedėjimo guoliais. Guolių darbo resursas - ne mažiau 20000 val. Guolių tepimo sistema - autonominė be priverstinės tepalo cirkuliacijos.</p> <p>Elektros variklių darbo aplinkos oro temperatūra - 30 ÷ +40°C.</p> <p>Elektros variklių darbo aplinkos santykinė drėgmė iki 100%.</p> <p>Elektros varikliams turi būti atlikti gamykliniai bandymai, matavimai ir dokumentai pateikti Užsakovui prieš elektros variklius įjungiant į eksploataciją.</p> <p>Elektros varikliai dirbantys tiesioginiu paleidimu ar eksploatuojami su dažnio keitikliu turi atitikti IE3 arba aukštesnės efektyvumo klasės pagal IEC 60034-31.</p> <p>Jei variklyje pagal projektą yra statoriaus apvijų temperatūros apsauga (PTC jutikliai). Turi būti suprojektuota temperatūros apsaugos sujungimo schema, jutiklio tipas. Jei variklis dirba su dažnio keitikliu PTC jutikliai turi būti jungiami į dažnio keitiklį, dažnio keitiklio apsaugos turi būti atitinkamai sukonfigūruotos.</p>
16.8.5.	Reikalavimai įžeminimams	Suprojektuoti objekto (pastato) žaibosaugą bei el. įrenginių įžeminimą, vykdant galiojančių norminių dokumentų reikalavimus. Visos metalinės konstrukcijos, visi elektros vartotojai ir tuo neapsiribojant, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti žmogui pavojinga įtampa, turi būti sužemintos. Įžeminimo įrenginius sujungti suvirinimo būdu, negalima. Elektros spintose ir skyduose turi būti įrengta kilnojamųjų žemiklių prijungimo prie įžeminimo įrenginio vieta. Skydai turi būti sujungti su įžeminimo įrenginiu ne mažiau dvejose vietose.
16.8.6.	Reikalavimai elektros įrenginių relinėms apsaugoms, valdymui ir signalizacijoms	<p>Visiems elektros įrenginiams ir technologinių įrenginių skydams turi būti patikimas elektros tiekimas ne mažiau kaip iš dviejų šaltinių. Maitinime turi būti įrengta automatinio rezervo įjungimo (toliau tekste ARĮ) schemos veikiančios elektromechaninių relių pagrindu. Kiekvienam elektros vartotojui turi būti įrengta relinės apsaugos numatytos galiojančiuose norminiuose dokumentuose ir papildomos, kurias numato elektros įrenginio gamintojas. Kiekvienas relinio įtaiso ar atskirų apsaugų, automatikų veikimas turi būti indikuojamas ir fiksuojamas atskiru konkrečiu signalu (negalima ant vieno signalo prijungt kelių apsaugų ar automatikų atskirų veikimų). Signalai turi būti išvesti į dispečiaro darbo vietą. Visi RAA įtaisai, apsaugos, valdymui naudojami valdikliai 0,4kV spintos ir panašiai, turi būti to pat gamintojo. Elektrotechnikiniams įrenginiams (transformatoriams, elektros varikliams ir neapsiribojant, jei gamintojas numato šilumines apsaugas jų naudojimui turi būti suprojektuota išorės schemos ir reikiami įtaisai. Visos elektros įrenginių RAA turi veikti selektyviai. Visi elektros įrenginių išsijungimai ar automatikų veikimai turi būti signalizuojami dispečerio darbo vietoje adresu Elektrinės g.2, Vilnius. Įvadiniai automatiniai jungikliai ir pagrindinių siurblių elektros varikliai turi būti valdomi iš dispečerio darbo vietos. Jei elektros įrenginių valdymui bus naudojama valdikliai, jie turi turėti atminties palaikymo funkciją dingus įtampai, o įtampai atsiradus turi vykdyti užprogramuotas funkcijas nedelsiant (be laiko išlaikymo).</p>
16.9.	elektroninių ryšių (telekomunikacijų);	Duomenų perdavimas vykdomas per saugų atskirtą nuo interneto ryšio kanalą. Ryšio kanalas paremtas virtualaus privataus tinklo technologija.



tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

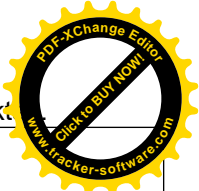
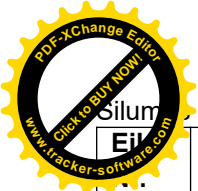
	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Ryšio taškas integruojamas į Užsakovo esamą virtualų privatų tinklą, kurio centrinis taškas Elektrinės g. 2</p> <p>Duomenų perdavimo įranga arba valdiklis turi būti jungiamas prie ryšio tiekėjo įrangos per ethernet lizdą.</p> <p>Valdymo ir matavimo signalai perduodami Modbus TCP/IP protokolu į Užsakovo sistemas Wonderware 2017 System Platform Elektrinės g. 2</p> <p>Spintoje šalia valdiklio numatyti vietą ryšio tiekėjo maršrutizatoriui.</p> <p>Įranga skirta duomenų perdavimui ir valdymui turi būti maitinama iš nepertraukiamo maitinimo šaltinio.</p>
16.1 0.	apsauginės signalizacijos;	<p>Suprojektuoti apsauginės signalizacijos centralę su signalų perdavimu per mobiliojo ryšio tinklus į Užsakovo esamą apsaugos signalų surinkimo mazgą.</p> <p>Saugos sistema turi būti suderinama su Užsakovo naudojama įranga signalų priėmimui ir valdymui.</p> <p>Patalpoje numatyti nemažiau kaip po vieną magnetinį kontaktą, mikrobanginį judesio ir gaisro aptikimo jutiklius.</p>
16.1 1.	procesų valdymo ir automatizacijos;	
16.1 1.1.	Bendri reikalavimai	<p>Turi būti įrengta automatinio valdymo sistema užtikrinanti nustatytų darbo parametrų palaikymą bei avarinį siurblių stabdymą ir automatinį jų pasileidimą pagal nustatytą algoritmą.</p> <p>Turi būti užtikrintas patikimas ir stabilus visų įrengimų darbas bei šių įrengimų darbo reguliavimo priemonių automatinis, vietinis bei distancinis valdymas.</p> <p>Siurblių valdymo įranga visuose darbo režimuose turi veikti pagal techniniame projekte sudarytą ir su Užsakovu suderintą algoritmą.</p> <p>Visi matavimo prietaisai turi būti projektuojami ir tiekiami pagal pamaišymo mazgo įrengimų išdėstymo schemą ir turi tikti darbui nurodytų ribinių reikšmių diapazone.</p> <p>Matavimo įranga ir valdymo sistema turi atspari elektromagnetiniams trikdžiams (EMI), radijo dažnių trikdžiams (RFI), statinės elektros ir žaibo išlydžio poveikiui. Pašaliniai signalai, kurie gali sukelti trikdžius, turi būti nuslopinti jų kilimo vietoje.</p> <p>Montuojama matavimo įranga ir valdymo sistema, turi būti atspari aplinkos mechaniniams (triukšmas, vibracija ir pan.) ir šiluminiais (aukšta arba žema aplinkos temperatūra, didelis santykinis oro drėgnumas, dulkės ir pan.) poveikiams, kurie gali atsirasti šios įrangos montavimo vietose.</p>
16.1 1.2.	Reikalavimai programuojamam valdikliui	<p>Įrengiamos automatinio reguliavimo sistemos pagrindu turi būti įrengtas programuojamas loginis valdiklis – reguliatorius, valdantis temperatūros reguliavimo ventilius, sklendes, bei siurblius.</p> <p>Nauja techninė ir programinė įranga turi būti suprojektuota taikymui pavieniuose programuojamuose loginiuose valdikliuose (PLV). Sistema turi būti paskirstytosios architektūros leidžiančios platų išsiplėtimą (galimybė išplėsti įėjimų ar išėjimų signalų kiekį ir įdiegti papildomus komunikacinius modulius).</p> <p>Valdiklio ir technologinių parametrų jutiklių (ir kitų periferinių įrenginių) maitinimo šaltiniai, jei taip nurodo įrangos gamintojas turi būti rezervuoti ir atskiri. Rezervuoti maitinimo šaltiniai turi būti jungiami prie valdymo sistemos ar periferinių įrenginių po automatinio įtampos išrinkimo įrenginio (ATS).</p> <p>Maitinimo šaltiniui sugedus arba paveikus kuriam nors saugos įtaisui turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas.</p> <p>Valdiklių įvesties/išvesties signalų apdorojimo moduliai turi užtikrinti šias funkcijas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- modulio ir atitinkamų kanalų būsenos vizualinė indikacija;</li><li>- analoginių įvesties signalų grandinės turi būti pagal elektrotechninius reikalavimus izoliuotos nuo analoginių išvesties signalų grandinių;</li><li>- įvesties/išvesties signalų grandinės turi būti apsaugotos išorinių saugiklių pagalba;</li></ul> <p>Valdymo sistema turi rinkti informaciją ir atvaizduoti (arba perduoti pranešimu) apie naujai projektuojamų sistemos elementų sugedus/neužmaitintas būsenas įskaitant atvejus, kai dingsta įtaiso maitinimas (paveikia saugantis elementas). Visi šiuo metu esamoje sistemoje generuojami elementų trikdžių/gedimų būsenos signalai modernizuojamoje sistemoje turi būti išlaikyti.</p>



tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektui.

	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Valdymo sistema turėti nemažiau 20% laisvų signalų valdiklio moduluose rezervą, kiekvienam moduliui tipui.</p> <p>Valdiklio konstrukcija turi užtikrinti, kad juose įrašytos programos neišnyks nutrūkus maitinimo įtampai bet kuriam laikotarpiui (ne mažiau 1 metai).</p> <p>Duomenų perdavimas ir priėmimas PLV turi būti suprogramuotas taip, kad duomenų vientisumas nepriklausytų nuo ryšio būsenos tarp PLV ir telemechanikos sistemos " RASA " (paremtos AVEVA Wonderware 2017 System Platform pagrindu, versija 17.3.100). Dingus ryšiui, reguliatorius turi veikti toliau. Dispečerinis centras turi gauti signalą apie ryšio būklę.</p> <p>Tiekėjo projektuojami ir įdiegiami valdikliai ar jų moduliai turi palaikyti (neapsiribojant) šias funkcijas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- MQTT, OPC UA, SNTP, SNMP;</li><li>- EtherNet/IP, Modbus TCP; Profibus Dp</li></ul> <p>Valdymo sistemų reguliatoriai turi užtikrinti automatinį užduoties sekimą, kad būtų užtikrintas jų veikimo režimo bešuoilis perjungimas iš rankinio į automatinį (be staigių technologinių parametrų poslinkių).</p> <p>Suprojektuoti ir įrengti naują valdiklį (PLV) ir operatoriaus panelę (OP) Tiekėjo projektinis sprendinys turi užtikrinti pateikiamų duomenų raišką skaitant iš 2m atstumo.</p> <p>Projektuojant turi būti atsižvelgta, kad valdiklio logikos pakeitimai būtų neįmanomi naudojant Ethernet sąsają, kuri naudojama nuotoliniam duomenų perdavimui arba neatlikus veiksmų fiziškai esant šalia valdiklio (pvz. panaudojus fizinį raktą). Valdiklio logikos pakeitimus leidžiama atlikti, naudojant kitą fizinę sąsają (pvz. kita Ethernet sąsaja, USB prievadas ir t.t.).</p> <p>Darbo sekos teisingas vykdymas turi būti kontroliuojamas sankcionuojančiomis blokuotėmis. Sutrikus sekos vykdymui turi išlikti informacija apie paskutinį teisingą etapą (-us) ir nurodoma priežastis dėl kokių priežasčių seka netęsima (avariniai pranešimai, kaupiami valdiklyje ir/ar panelėje ir perduodami į SCADA).</p> <p>Valdymo sistema turi būti suprojektuota taip, kad toliau teisingai tęstų darbą po įtampos atsiradimo jai dingus (dingimo metu sklendės turi likti vietoje, atsiradus toliau automatiškai tęsti darbą ir palaikyti užduotus parametrus). Maitinimo šaltiniui sugedus ar dingus įtampai turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas Užsakovo perdavimo tinklo valdymo sistemoje.</p> <p>Valdymo sistemos atsako laikas turi būti pakankamas, kad palaikyti technologinių įrenginių valdymą prie visų nurodytų veikimo sąlygų, įskaitant avarinę situaciją visuose matavimo bei kontrolės taškuose.</p>
16.1 1.3.	Reikalavimai matavimo prietaisams	<p>Projektuotojas parinkdamas techninį sprendinį turi įvertinti šiuos matavimo priemonės keliamus reikalavimus:</p> <p>Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti galiojančius, ne mažiau kaip 6 mėn. po priėmimo į eksploataciją, pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius apie pirminę patikrą.</p> <p>Matavimo keitiklių matavimo paklaida neturi viršyti <math>\pm 0,1\%</math> nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti <math>0,10\% / 10\text{ }^{\circ}\text{C}</math>. Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti <math>0,05\% / \text{V}</math>. Ilgalakis matavimų stabilumas turi būti geresnis už <math>\pm 0,1\%</math> nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje. Matavimo priemonių (jutiklis+keitiklis) tikslumo klasė turi būti: slėgio 0,5; Pt100 temperatūros jutiklių ne blogiau kaip B.</p> <p>Matavimo keitiklių išėjimo signalas 4...20 mA DC prie maksimalios 500 omų apkrovos, maitinimo įtampa 24 V DC, programuojamas (HART).</p> <p>Matavimo keitikliai turi turėti vietinę skaitmeninę indikaciją, valdymo mygtukus. Vietinio valdymo mygtukais turi būti užtikrintas prietaiso konfigūravimas (ribų išstatymas, išėjimo signalo imitavimas).</p> <p>Elektroniniai matavimo keitikliai turi būti aprūpinti gnybtais patikrai. Jų naudojimas neturi įtakoti į išėjimo signalą.</p> <p>Rangovas privalo apriboti skirtingų valdymo ir matavimo priemonių tipų kiekį, pvz. visi slėgio ir diferencinio slėgio matavimo keitikliai turėtų būti iš vieno gamintojo.</p> <p>Manometrai parenkami pagal maksimalų darbinį slėgį. Vamzdyno manometro skalė turi būti parinkta taip, kad esant darbo slėgiui manometro rodyklė būtų vidurinėje skalės trečdalyje. Prieš kiekvieną manometrą vamzdyne turi būti įrengtas triegis čiaupas manometro patikrinimui.</p>





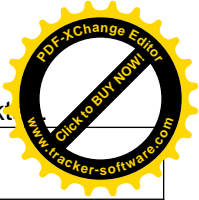
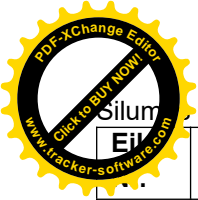
tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektui.

	Pavadinimas	Reikalavimai
16.1 1.4.	Reikalavimai elektrinėms pavaroms	<p>Projektuotojas parinkdamas techninį sprendinį turi atsižvelgti į šiuos pavaroms keliamus reikalavimus :</p> <p>Pavarose turi būti įrengti variklis, reduktorius, vairaratis, galiniai išjungikliai, sukimo momento ribotuvai, pavaros mova, variklio valdymo elementai, 4-20 mA padėties matavimo keitiklis ir mechaninis padėties indikatorius.</p> <p>Variklis turi būti specialiai suprojektuotas darbui pavaroje. Variklis turi būti indukcinio tipo su F klasės izoliacija ir apsaugotas šiluminėmis relėmis įrengtomis variklio apvijose. Variklio gaubtas turi būti visiškai uždarytas ir neventiliuojamas.</p> <p>Varikliai turi veikti nuo 400V (+10/-15 %) 50 Hz 3 fazių tinklo. Mažojo dydžio pavarose leidžiama taikyti variklius su 230V (+10/-15 %) 50Hz vienos fazės maitinimu.</p> <p>Pavaros gaubto sudaroma apsauga turi būti IP67 pagal LST EN 60529.</p> <p>Pavaros rankinis valdymas turi būti vairaračio pagalba. Rankinis valdymas turi būti per reduktorių, kad sumažinti reikiamą traukos jėgą ir palengvinti perjungimą nuo variklio į rankinį valdymą kai pavara yra apkrauta. Gražinimas iš rankinio valdymo į elektrinį turi būti automatinis kai pasileidžia variklis. Įstrigęs arba neveikiantis variklis neturi trukdyti rankiniam valdymui. Vairaratis neturi sukti variklio veikimo metu.</p> <p>Kiekviename pavaros eigos gale (ATIDARYTA/UŽDARYTA) turi būti įrengti galiniai perjungikliai. Vienas komplektas normaliai atvirų ir vienas komplektas normaliai uždarytų kontaktų turi būti įrengtas kiekviename pavaros eigos gale. Kontaktai turi patikimai perjunginėti 24V DC įtampą.</p> <p>Kiekviename pavaros eigos gale turi būti įrengti mechaniškai veikiantys sukimo momento ribotuvai. Sukimo momento ribos neturi viršyti maksimalaus valdomos armatūros (sklendes, regulatoriaus ) gamintojo nustatyto užspaudimo momento. Sukimo momento ribotuvai turi paveikti kai vožtuvo apkrova viršys jų poveikimo ribą. Sukimo momento ribotuvų derinimo įtaisas turi būti kalibruotas tiesiogiai sukimo momento vienetais.</p> <p>Prenkant pavaras projektuotojas turi įvertinti galimą didesnę aplinkos temperatūrą. Visos elektrinės pavaros uždarymo armatūros turi būti aprūpintos vidiniais variklio valdymo elementais kuriuos sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė (signalizacijai apie paveikusių šiluminę relę, sukimo momento ribotuvą, netinkamą fazių seką arba fazės nutrūkimą), „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Sąsaja su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinius atskyriklius, kad atskirti 24V DC valdymo signalų grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių. Pavarų darbo režimai gali būti minimaliai S4-25%, ED-1200 c/h.</p> <p>Pavaros reguliavimo įtaisams turi būti parinktos tokio būdu, kad vožtuvo reikiamas dinaminis sukimo momentas neviršytų 60 % nuo elektrinės pavaros didžiausio leistino momento. Pavarų reguliavimo įtaisams reduktorius turi būti su nuliniu laisvumu tarp variklio ir pavaros išėjimo veleno.</p> <p>Visos elektrinės pavaros reguliavimo įtaisams turi būti aprūpintos 4-20mA DC padėties matavimo keitikliu ir vidiniais variklio valdymo elementais, kuriuos sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė, pozicionierius, „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Pozicionierius turi užtikrinti 4-20mA DC valdymo signalo priėmimą ir nustatyti vožtuvą į reikiamą padėtį lygindamas valdymo signalo dydį su vidinio padėties matavimo keitiklio signalu. Pozicionierius turi būti reguliuojamas vietoje, kad būtų galima nustatyti vožtuvą į atidarytą, uždarytą arba paskutinę buvusią padėtį, praradus 4-20mA DC valdymo signalą. Sąsaja su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinį atskyriklį, kad atskirti 4-20mA DC padėties signalo grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių.</p> <p>Elektrinių pavarų valdymo įtaisams turi būti sudaryta galimybė pasukti juos 90 ° kampu, kad jų mygtukai ir indikatoriai būtų nukreipti į operatoriaus veidą.</p> <p>Jei pavaras prireiks montuoti neprieinamoje padėtyje, ar veikiant į ją nepalankioms išorės veiksniams (vibracija, aukšta temperatūra ir t.t.), jos valdymo įtaisas su visais elektroniniais valdymo elementais turi būti atskirtas nuo pavaros. Tam tikslui turi būti tiekiamas tvirtinamas prie sienos laikiklis, kad įrengti valdymo įtaisą įprastinėje padėtyje šalia pavaros.</p>



Silum tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas

	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Išoriniai valdymo signalų laidai turi būti prijungti prie pavarų per kištukinį/lizdo jungtį. Elektros tiekimas pavaros varikliui turi būti taip pat per atskirą kištukinį/lizdo jungtį. Kiekvienos pavaros būsenos signalų maitinimo grandinė turi būti apsaugota atskiru saugikliu su įtampos kontrole. Grupinių saugiklių taikymas skirtingoms pavaroms yra neleistinas.</p> <p><i>Pastaba:</i></p> <p>Temperatūros ar slėgio reguliavimo vožtuvus dingus įtampai turi pilnai atsidaryti arba užsidaryti. Avarinis užsidarymas ar atsidarymas turi būti užtikrintas ir įtampos dingimo atveju (kaip pavyzdys naudojant pavaras su normaliai uždara arba normaliai atvira pozicija dingus valdymo signalui, t.y. pavaros užsidarymui arba atsidarymui nenaudojančios elektros energijos). Galutinį sprendinį derinti su užsakovu.</p>
16.1 1.5.	Reikalavimai nepertraukiamo maitinimo šaltiniams.	<p>Projektuotojas parinkdamas techninį sprendinį turi atsižvelgti į šiuos nepertraukiamo maitinimo šaltiniui keliamus reikalavimus:</p> <p>Nepertraukiamojo maitinimo šaltinis (NMŠ) turi būti nuolatinio veikimo su dvigubu energijos keitimu. NMŠ turi turėti galimybę jo būklės stebėjimui kompiuterinio tinklo priemonėmis.</p> <p>NMŠ turi būti su sąsajos moduliu skirtu NMŠ būklės stebėjimui ir valdymui kompiuterinio tinklo priemonėmis. Sąsajos jungtis su tinklu turi būti RJ-45 ne mažiau 10/100 Base-T. Sąsajos modulio elektrinis maitinimas turi būti neišorinis. Sąsajos modulis turi palaikyti šiuos protokolus: TCP/IP; IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; NTP; SMTP; SNMP v1; SNMP v3; SSH V1; SSH V2; SSL; Telnet, Modbus TCP/IP.</p> <p>Naujų NMŠ būklės stebėjimo ir valdymo modulių programinės įrangos funkcionalumas turi būti ne blogesnis už naudojamų Užsakovo E-2 elektrinėje „APC UPS Network Management Card 2“ model.</p>
16.1 2.	pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo;	Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
16.1 3.	statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;	Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
17.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	<p>Visi sprendiniai privalo būti suderinti su Užsakovu.</p> <p>Projektavimo darbų eigoje, jeigu reikia, Paslaugų teikėjas iš anksto informavęs Užsakovą turi konsultuotis su atsakingomis institucijomis. Jeigu derinimo metu paaiškėja, kad reikia keisti jau suderintus su Užsakovu sprendinius, Paslaugų teikėjas prieš priimdamas sprendimus turi gauti Užsakovo pritarimą..</p>
18.	Informavimas apie projekto sprendinių būklę, projekto sprendinių pateikimas ir derinimas su Užsakovu	<p>Paslaugos teikėjas, per 1 savaitę nuo atskirų užsakymų projektavimo paslaugų sutarties pasirašymo datos turi pateikti Užsakovui visų pagal sutartį rengiamų projekto dalių parengimo grafiką (toliau – Grafiką). Grafike turi būti pateiktos kiekvienos projekto dalies atliekamų projektavimo paslaugų pozicijos, susietos su kalendoriniu grafiku:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sprendinių parengimas derinimui su derinančiomis institucijomis ir Užsakovu;</li><li>- projekto sprendinių suderinimas su derinančiomis institucijomis ir Užsakovu bei suderintų projekto dalių bylų parengimas ekspertizei ir atidavimas Užsakovui;</li><li>- projekto dalių sprendinių koregavimas ir atsakymas į bendrosios projekto ekspertizės pastabas, gaunant teigiamus visų projekto dalių ekspertizės įvertinimus;</li><li>- projekto dalių skaitmeninių ir popierinių bylų suformavimas ir pateikimas Užsakovui statybą leidžiančiam dokumentui gauti.</li></ul> <p>Paslaugos teikėjas kas savaitę nuo Grafiko patvirtinimo, turi raštiškai informuoti Užsakovą apie rengiamų projekto dalių būklę, progresą ir atitiktį Grafikui. Esant neatitikimui (vėlavimui) informuoti Užsakovą apie priežastis ir pateikti patikslintą Grafiką.</p> <p>Paslaugos teikėjas, Užsakovui raštiškai paprašius (oficialu raštu, elektroninių laiškų ar kita patvirtinta informacijos pateikimo priemone), per 1 d.d. nuo prašymo gavimo dienos, turi pateikti Užsakovui informaciją apie rengiamų projekto dalių būklę.</p>
19.	Statinio ar statinių grupės projektavimo ir statybos	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Projektiniai pasiūlymai;</li><li>2. Projekto parengimas ir suderinimas;</li></ol>



Šiluminių tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas		
	Pavadinimas	Reikalavimai
	eiliškumas	3. Projekto ekspertizės atlikimas; 4. Projekto pateikimas statybą leidžiančio dokumento gavimui (Infostatyba); 5. Projekto vykdymo priežiūra (įvykus statybos darbų pirkimui).
20.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Projektai rengiamas lietuvių kalba.
21.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	Projektas turi būti atliktas ir įformintas pagal: STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“; LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai; Projektuotojas turi pateikti Užsakovui 1 popierinį projekto bylų egzempliorių ir 1 dokumentacijos egzempliorių kompiuterinėje laikmenoje, programinės įrangos su kuria buvo sudarytos formatai (*.dwg, *.doc, *.xls ar kitu lygiaverčiu su Užsakovu suderintu formatu), bei PDF formatu. Visos bylos turi būti vienodo formato, segtuvai kietais viršeliais. Kiekvienas atskiras dokumentas, pateikiamas skaitmenine forma, turi turėti konkretų dokumento paskirtį ir esmę atitinkantį pavadinimą. Kiekvienas brėžinys ir schema privalo turėti pavadinimą, numerį, parengimo datą, pakeitimų datas ir pavardes asmenų parengusių, tikrinusių ir tvirtinusių dokumentą. Galutinę projekto versiją su statybos leidimu pateikti užsakovui elektronine forma pasirašytą elektroniniu parašu.
22.	Ekspertizės atlikimas	Tiekėjas privalo pateikti projektą / projekto dalis ekspertizei, vadovaujanti LR „Statybos įstatymu, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitais normatyviniais dokumentais. Ekspertizę organizuoja projekto Statytojas

## PIRKIMO VYKDYTOJO PATEIKIAMŲ DUOMENYS IR DOKUMENTAI

Pirkimo vykdytojas, priklausomai nuo projektavimo etapo, pateiks projektuotojui privalomuosius dokumentus. Dokumentų, būtinų projektui rengti kiekis priklausys nuo statinio paskirties, statybos vietos, sudėtingumo, poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai bei kt. Žemiau pateikiamas sąrašas dokumentų, kuriuos pateikti projektuotojui yra pirkimo vykdytojo pareiga, tačiau kai kuriuos iš tų dokumentų privalės gauti pats projekto rengėjas kaip tai išvardinama Techninės užduoties 12.2 punkte.

Priedai:

Duomenys apie išduotas sąlygas.:

Eil. Nr.	Projekto pavadinimas	Statytojas
1	2021-03-30 AB Vilniaus šilumos tinklai išduotos prisijungimo sąlygos Nr. 21053.	UAB „Gudvalda“
2.	2021-04-29 AB Vilniaus šilumos tinklai išduotos prisijungimo sąlygos Nr. 21085.	UAB „SKV-Valda“

## REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ SUTEIKIMO REZULTATUI

Paslaugos teikėjas turi užtikrinti ir esant poreikiui pateikti dokumentus, užtikrinančius jog projekte pateikti duomenys, dokumentai yra tokio detalumo kaip tai numato STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“:

Projektavimo etapas	Projektuotojo pateikiami dokumentai
Projekciniai pasi	Aiškinamasis raštas, kuriame nurodoma statinio ar jo dalies statybos vieta, statinio ar jo dalies pagrindinė naudojimo paskirtis (kai keičiama statinio ar jo dalies naudojimo paskirtis nurodoma esama ir būsima paskirtys), statinio techniniai ir paskirties rodikliai, statybos rūšis, projektuojamų





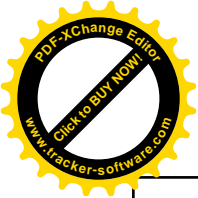
Šiluminių tinklų nuostatai	ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektui. Statinių sąrašas (jei aprašoma statinių grupė), paaiškinami ir pagrindžiami projektinių pasiūlymų sprendiniai. Jeigu numatyta projektinių pasiūlymų rengimo užduotyje, aiškinamajame rašte pateikiama gamybos ar kitos veiklos rūšies, projektuojamos statinyje, technologinio proceso aprašymas (schema), nuotekų tvarkymo pasiūlymai, atliekų tvarkymo pasiūlymai, orientacinis energinių išteklių (elektros energijos, šilumos, geriamojo vandens, dujų ir kitų išteklių) kiekis ir apsirūpinimo šaltiniai. Grafinė dalis. Projektinių pasiūlymų vaizdinė informacija (statinių su gretima urbanistine aplinka vizualizacija (pastatams privaloma) arba maketas).
Techninis projektas	Pateikiama išvardintų dalių projektiniai sprendiniai parengti vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais:  <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Bendroji techninio projekto dalis;</li><li><input type="checkbox"/> Sklypo sutvarkymas (sklypo planas);</li><li><input type="checkbox"/> Architektūrinė dalis;</li><li><input type="checkbox"/> Konstrukcijos;</li><li><input type="checkbox"/> Vandentiekis ir nuotekų šalinimas;</li><li><input type="checkbox"/> Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas;</li><li><input type="checkbox"/> Elektrotechnika;</li><li><input type="checkbox"/> Telekomunikacijos;</li><li><input type="checkbox"/> Apsauginė signalizacija;</li><li><input type="checkbox"/> Gaisro aptikimas ir signalizavimas;</li><li><input type="checkbox"/> Procesų valdymas ir automatizacija;</li><li><input type="checkbox"/> Šilumos gamyba ir tiekimas;</li><li><input type="checkbox"/> Gaisrinė sauga;</li><li><input type="checkbox"/> Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas;</li><li><input type="checkbox"/> Statinio statybos skaičiuojamoji kaina.</li></ul>
Projekto vykdymo priežiūra	Pateikiami dokumentai, vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais.

Pirkimo vykdytojas (Statytojas / Užsakovas)

\_\_\_\_\_  
Vardas, pavardė

\_\_\_\_\_  
Parašas

\_\_\_\_\_  
Data



**DETALŪS METADUOMENYS**

Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus šilumos tinklai, AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos tinklų nuo šk08369/1-32 ukmergės g. Iki mykolo-lietuvio g. 14 ir siurblinės, vilniuje, statybos projektas. Techninė užduotis
Dokumento registracijos data ir numeris	2022-07-25 Nr. VTPL-3
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-07-25 13:34
Parašo formatas	Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2019-05-06 13:11 - 2024-05-04 23:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elpako v.20220707.1
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2022-09-07)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-



Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. ir  
Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos  
projektas

## PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

[illegible]