

Statytojas	Širvintų rajono savivaldybė
Užsakovas	Širvintų rajono savivaldybės administracija
Statinio projekto Nr.	CPO317121
Statinio adresas	Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų sen., Širvintų r. sav.
Statinio pavadinimas (tipas)	01 - Susisiekimo komunikacijos: Kaštanėlių g. (D kat.) 02 - Inžineriniai tinklai: vandentiekio tinklai 03 - Inžineriniai tinklai: buitinių nuotekų tinklai 04 - Inžineriniai tinklai: paviršinių nuotekų tinklai 05 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai
Statybos rūšis	01 - Kaštanėlių g. rekonstravimas 02-04 - Vandentiekio ir nuotekų tinklai nauja statyba 05 - Apšvietimo tinklų nauja statyba
Statinio kategorija	01 - Kaštanėlių g.: neypatingasis statinys 02, 04 - Vandentiekio ir paviršinių nuotekų tinklai: neypatingieji statiniai 03 - Buitinių nuotekų tinklai: nesudėtingasis statinys 05 - Apšvietimo tinklai: nesudėtingasis statinys
Statinio projekto etapas	Techninis Darbo projektas
Bylos laida	0
Saugomos teritorijos	nėra
Kultūros paveldo teritorijos	nėra
Projekto viešinimas	privalomas
Statybą leidžiantis dokumentas	privalomas

Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio – Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav. rekonstravimo ir vandentiekio bei nuotekų tinklų statybos projektas

ELEKTROTECHNIKOS, PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

CPO317121/2024-TDP-E.PVA

Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Kvalifikacija patvirtinančio dokumento Nr., išdavimo data
Direktorius		Marius Račkauskas	-----
Projekto vadovas		Tadas Jančiauskas	34707
Projekto dalies vadovas		Vidmantas Sakalauskas	25146

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Statinio projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1.	E.PVA	0	ELEKTROTECHNIKA, PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
CPO317121/2024-TDP-E.PVA-BŽ	1	Bylos sudėties žiniaraštis	
CPO317121/2024-TDP-E.PVA-AR	6	Aiškinamasis raštas	
CPO317121/2024-TDP-E.PVA-TS	21	Techninės specifikacijos	
CPO317121/2024-TDP-E.PVA-SŽ	1	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
CPO317121/2024-TDP-E.PVA-01	1	Nuotekų siurblinės NS1 planas su elektros tinklais	
CPO317121/2024-TDP-E.PVA-02	1	Nuotekų siurblinės NS1 SVS skydo vienalinijinė schema	
CPO317121/2024-TDP-E.PVA-03	1	Nuotekų siurblinės NS1 funkcinė automatizavimo schema	
CPO317121/2024-TDP-E.PVA-04	1	Nuotekų siurblinės NS1 duomenų perdavimo struktūra	

PRIEDAI

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
TS25-54189	4	AB ESO prijungimo sąlygos nuotekų siurblinei	
	5	Siurblių techniniai duomenys	

0	2025-05			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikacija patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Jandas“	34707	SPV	Tadas Jančiauskas	
UAB „Jumana“	25146	SPDV	Vidmantas Sakalauskas	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1. NORMATYVINIŲ IR TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS	2
1.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	2
2. ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMAS	3
2.1. PAGRINDINIAI PROJEKTUOJAMŲ ĮRENGINIŲ RODIKLIAI.....	3
2.2. ELEKTROS TINKLAI	3
3. PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA	3
3.1. DUOMENŲ Į CENTRINĘ DISPEČERINĘ PERDAVIMAS.....	4
4. KABELIŲ INSTALIACIJOS GAMINIAI, KANALAI	5
5. ĮŽEMINIMAS IR APSAUGA NUO VIRŠJTAMPIŲ	5

1. NORMATYVINIŲ IR TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Naudojamos medžiagos turi atitikti bet kurios inspektuojančios institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, laikantis Tarptautinės komisijos elektros įrangos atestavimui (CEE) paskelbtų taisyklių, su sąlyga, kad jos neprieštarauja įstatymams, kuriais vadovaujasi konkurso rengėjas.

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos, darbai, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis "Techninių specifikacijų" reikalavimų.

Rengiant projektą vadovautasi šiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

1.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29).
2.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29).
3.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Žin., 2011, Nr. 17-815).
4.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Žin., 2012, Nr. 5-151).
5.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2024-05-25).
6.	Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2024-11-01).
7.	Statybos techninis reglamentas STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ (Žin. 2009, Nr. 138-6095).
8.	Lietuvos higienos norma HN 98:2000. Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2014-11-01).
9.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
10.	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2001-05-24).

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų ir standartų yra konsultacijų ir susitarimų tarp Užsakovo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Užsakovo.

1.1. Bendrieji reikalavimai

Elektrotechninės, proceso valdymo ir automatizacijos dalių darbai turi apimti: elektros įrenginių, elektros kabelių, jų movų, gnybtų, skydų, vartotojo linijų apsaugos aparatūros montavimą, PLV programavimą, duomenų iš siurblių surinkimą ir atvaizdavimą esamoje SCADA sistemoje, paleidimo - derinimo darbus, aptarnaujančio personalo apmokymą, išpildomosios dokumentacijos parengimą.

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

Visi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti projektuojamame objekte, turi atitikti Europines normas ir standartus.

2. ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMAS

Elektros energijos tiekimas siurblinei numatytas nuo komercinio apskaitos skydo (IEAS, AB ESO balanse) prijungimo gnybtų į vartotojo pusę. Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje parametrus, kurios charakteristikos yra tokios: -žema įtampa 400/ 230 V±10%;

- 3 fazės, TN-C-S sistema ("5-laidinė sistema");
- dažnis 50 Hz;
- elektros tiekimo kategorija - III.

2.1. Pagrindiniai projektuojamų įrenginių rodikliai

Pagrindiniai projektuojamų įrenginių rodikliai pateikiami lentelėje

Nr.1: **Lentelė nr.1.**

Leistinoji naudoti galia	5,0 kW
Instaliuotas galingumas	3,7 kW
Skaičiuojamas galingumas	1,9 kW
Skaičiuojama srovė	4,2 A
Elektros tinklo įtampa	400V AC ± 5%
Elektros tinklo dažnis	50Hz ± 4%
Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija	III (trečia)
Numatyta rezervinė elektros energijos generavimo stotis	Galimybė prijungti dyzelinį generatorių
Elektros įvadas (0,4 kV požeminė linija, elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis)	5x4 mm ²
Valdomų siurblių skaičius	2 vnt.

2.2. Elektros tinklai

Nuotekų siurblinės NS1 SVS skydas montuojamas šalia siurblinės, ant paruošto gelžbetoninio pamato. Skydas pagamintas iš lakštinio plieno. Skydas turi būti dvigubas (skydas skyde) su užraktu. Skydas prijungiamas prie komercinės apskaitos skydo KAS vienu įvadu. Kabelių ilgiai nuo KAS iki SVS tikslinami darbų metu. Skyde numatytas antras įvadas skirtas rezerviniam elektros tiekimui iš generatoriaus. Skydas įžeminamas, prijungiant prie naujai įrengiamų įžeminimo įrenginių (R_ž < 10 omų).

Kištukinis lizdai, esantys skydo viduje, jungiami per 30mA skirtuminės srovės apsaugos automatinį jungiklį.

Skyde montuojama nekomercinė el. energijos apskaita.

Elektros skydo dydis turi būti parinktas taip, kad visi apsaugos-komutaciniai aparatai ir valdymo prietaisai (įskaitant 20% rezervą) tilptų skydo viduje. Turi būti galimybė išplėsti sistemą, nepertraukiant normalaus jos darbo.

Visa elektros įranga turi būti parenkama tokio tipo, kad ja naudojantis elektros energijos sąnaudos būtų sumažintos iki būtino minimumo.

Visi darbai atliekami griežtai laikantis EIT reikalavimų.

3. PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA

Procesų valdymas ir automatizavimas projektuojamas trimis atskirais valdymo

režimais – automatinio, rankinio ir avarinio. Pagrindinis valdymas atliekamas automatiniam valdymo režime iš programuojamo loginio valdiklio PLV. Programuojamas loginis valdiklis (toliau PLV) dirba nepriklausomai ir užtikrina patikimą ir savalaikį duomenų perdavimą į centrinę dispečerinę. Apsaugai nuo tinklo įtampos svyravimų ir nuo el. energijos tiekimo pertrūkių PLV maitinamas per nepertraukiamo el. maitinimo šaltinį 24VDC 3A su NEŠ funkcija ir akumulatoriais. Maitinimo šaltinis 24VDC 3A su NEŠ funkcija ir akumulatoriais skirtas tik PLV ir kontrolinių (matavimo) grandinių maitinimui, kad pastoviai būtų stebimas nuotekų lygis siurblinėje ir fiksuojamas įsilaužimo pavojus. Tai būtina sąlyga efektyviam budinčio personalo darbui užtikrinti.

Suprojektuota, kad siurblinės paprogramių valdymą ir būsenų statusus, galima valdyti ir stebėti iš centrinės dispečerinės SCADA sistemos.

Duomenų perdavimui apie atsiradusius sutrikimus siurblinės valdymo grandinėse, dingusią maitinimo įtampą ar įsilaužimo pavojų ir valdymui iš centrinės dispečerinės numatytas GSM modemas.

Centrinės dispečerinės esamame SCADA pulte numatoma sukurti siurblinės darbinis langus, su technologinio proceso informacinių ir kiekybinių parametrų atvaizdavimu ir valdymu. Proceso funkcijų, įskaitant paralelinių identiškų įrengimų, paprogramės užtikrina įrengimų kaitą kiekvieno paleidimo metu, bei jų automatinį perėmimą, įvykus gedimams viename iš įrenginių.

Matavimo priemonių, montuojamų technologinio parametro matavimo vietoje, sandarumas turi būti atitinkamai IP 67 ir IP 68 (panardinamiems), jei nenurodyta kitaip.

Automatiniame režime siurbliai valdomi hidrostatiniu vandens lygio matuokliu. Siurblinė su dviem identiškais siurbliais Nr1 ir Nr2. Pasiėkus tam tikrą lygį įsijungia pirminis darbinis siurblys Nr1, o Nr2 rezervinis darbinis siurblys. Kai lygis nukrenta iki reikiamo, siurblys išjungiamas ir siurbliai rotuojami. Kitą kartą lygiui kylant pirminis darbinis siurblys bus Nr2, o rezervinis darbinis siurblys bus Nr1. Siurblio gedimo arba kai siurblys yra perjungiamas į rankinį valdymą PLV programa turi jį pakeisti kitu siurbliu.

Numatoma PLV užprogramuoti taip, kad nebūtų leidžiama paleisti daugiau nei vieną variklį vienu metu, kaip PLV paleidimo metu, taip ir per normalaus darbo ciklą. Laiko vėlinimas nuo vieno variklio paleidimo iki kito variklio paleidimo derinamas su Užsakovu. Išjungus PLV paprogramę, numatoma į atitinkamą paprogramę įeinančius įrenginius valdyti rankiniu būdu, rankinio valdymo raktais. Perjungus siurblio valdymo perjungiklį iš automatinio režimo į rankinį režimą siurblys paleidžiamas.

Ir automatiniam ir rankiniam režimui siurbliai stabdomi nuotekų lygiui sumažėjus iki žemo lygio plūdės. Sutrikus automatiniam valdymui įsijungia avarinis režimas, kuris valdomas trijų lygio plūdžių pagalba.

Siurblinės valdymo spintoje atvaizduojamos įrenginių būsenos: darbas, avarija, siurblių srovės, rezervuaro lygiai, siurblių darbo valandos.

3.1. Duomenų į centrinę dispečerinę perdavimas

Projektuojamas visų pagrindinių bei Užsakovo reikalavimuose nurodytų technologinių parametrų fiksavimas bei perdavimas GSM ryšiu į UAB „Širvintų vandenys“ centrinėje dispečerinėje įrengtą SCADA sistemą. Rangovas turės atlikti visus SCADA sistemos programavimo, konfigūravimo, paleidimo– derinimo darbus siurblinės signalų įvedimui bei atvaizdavimui. Siurblinės vizualizacijos langas turi būti analogiškas esamoms siurblinėms. Pagrindinis valdymas atliekamas automatiniam valdymo režime iš programuojamo loginio valdiklio PLV. PLV dirba nepriklausomai ir užtikrina patikimą ir

savalaikį duomenų perdavimą į centrinę dispečerinę.

Pagrindiniai perduodami į centrinę dispečerinę parametrai:

Žymėjimas	Paaiškinimas	Signalų tipas					SCADA	
		AI	AO	DI	DO	RS-485	Perdavimas	Valdymas
	Elektros įvadas							
KF1	El. įvado gedimas			1			+	
GB1	Įtampa prieš UPS			1			+	
GB1	Išorinių grandinių maitinimas			1			+	
PW1	Suvargota elektros energija					1	+	
	Nuotekų siurblinė							
P1	Siurblys							
	Įjungtas aut. valdymas			1			+	
	Dirba			1			+	
	Gedimas			1			+	
	Valdymas				1			+
	Siurblio srovė	1					+	
P2	Siurblys							
	Įjungtas aut. valdymas			1			+	
	Dirba			1			+	
	Gedimas			1			+	
	Valdymas				1			+
	Siurblio srovė	1					+	
	Matavimo prietaisai							
LA1	Min. nuotekų lygis talpoje			1			+	
LA2	Aukštas nuotekų lygis talpoje			1			+	
LA3	Max. nuotekų lygis talpoje			1			+	
LT1	Nuotekų lygis talpoje	1					+	
	Fizinė sauga							
S1	Siurblinės dangčio atidarymas			1			+	
S2	Skydo durų atidarymas			1			+	
HS1	Sirenos valdymas				1			
	VISO:	3	0	14	3	1		
	VISO: (su 20% rezervu)	4	0	17	4			

4. KABELIŲ INSTALACIJOS GAMINIAI, KANALAI

Elektros instaliacijos kanalai ir vamzdžiai turi būti pakloti taip, kad klojimo metodai ir vietos neprieštarautų pagrindinėms taisyklėms EIT.

5. ĮŽEMINIMAS IR APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ

Nuotekų siurblinės valdymo spinta turi būti įžeminta. Įžemintuvo varža, bet kuriuo metu laiku turi būti mažesnė kaip $R_{\Sigma} \leq 10 \Omega$. Įžemintuvo įrengimui naudojami 20 mm diametro, 1,5 m ilgio elektrodai ir 30x3,5 mm skerspjūvio plieninė cinkuota juosta. Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos. Neleidžiama įrenginių į

įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip $0,05\Omega$. Įžeminimui ir įnuiimimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

Papildomi izoliuoti laidininkai (penktasis-trifazėje sistemoje, trečiasis-vienfazėje sistemoje);

Specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai; metalinės konstrukcijos; metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai; metaliniai elektros instaliacijos loviai ir lentynos; metaliniai technologiniai vamzdynai; kiti.

Atvirai nutiesti įžeminantys ir įnulinantys laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Įžeminimui ir įnuiimimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti.

Apsauginių įžeminimo laidininkai, instaliuoti atvirai, turi būti nudažyti geltonai/žaliai.

Nuotekų siurblinės valdymo spintoje apsaugai nuo žaibo padarinių elektros tiekimo grandinėse projektuojami viršįtampių ribotuvas.

0	2025-05				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
UAB „Jandas“	34707	SPV	Tadas Jančiauskas		
UAB „Jumana“	25146	SPDV	Vidmantas Sakalauskas		

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1.	BENDROJI DALIS	3
1.1	Klimato sąlygos	3
1.2	Elektros tinklo charakteristikos	3
1.3	Normatyvai, standartai, reglamentai.....	3
1.4	Medžiagos ir įranga	4
1.5	EMC (Elektromagnetinis suderinamumas).....	4
1.6	Darbo dokumentacija.....	4
1.7	Leidimai ir derinimai.....	5
2.	TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRENGINIAMS IR MEDŽIAGOMS	5
2.1	Bendri reikalavimai.....	5
2.2	Reikalavimai kabeliams ir jų montažinėms medžiagoms	5
2.2.1	Žemosios įtampos jėgos kabeliai.....	5
2.2.2	Signaliniai kabeliai	5
2.2.3	Kabelių apsauginiai vamzdžiai	6
2.2.4	Kabelių signalinės juostos	6
2.2.5	Pagalbinės instaliacinės medžiagos ir priedai	6
2.2.5.1	Gnybtų / sujungimo dėžutės.....	6
2.2.5.2	Plieninės konstrukcijos	6
2.3	Įžeminimo medžiagos.....	6
2.4	Reikalavimai siurblių valdymo skydo įrenginiams.....	7
2.4.1	Antivandalinis valdymo ir paskirstymo skydas.....	7
2.4.2	Dokumentų dėklas	8
2.4.3	Viršįtampių ribotuvas	8
2.4.4	Įtampos kontrolės relė	8
2.4.5	0,4kV įtampos 0.5-63A automatiniai jungikliai (MCB).....	8
2.4.6	Automatiniai jungikliai variklių apsaugai	9
2.4.7	Srovės nuotėkio relė.....	9
2.4.8	Elektros energijos apskaitos prietaisas.....	9
2.4.9	Skydiniai kištukiniai lizdai.....	9
2.4.10	Skydo mikroklimato palaikymo įranga	10
2.4.10.1	Šildytuvas	10
2.4.10.2	Termostatas	10
2.4.11	Skydo šviestuvai	10
2.4.12	Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai	10
2.4.13	Indikacinės lemputės.....	11
2.4.14	Kontaktorai	11
2.4.15	Švelnaus paleidimo įrenginiai.....	11

2.4.16	Tarpinės relės.....	11
2.4.17	Saugikliai.....	11
2.4.18	Maitinimo šaltinis.....	12
2.4.19	Programuojamas loginis valdiklis (PLV).....	12
2.4.20	Operatoriaus panelė.....	13
2.4.21	GSM ryšio įrenginys.....	13
2.4.22	Valdymo sistemos programinė įranga.....	13
2.4.23	Rinklės.....	13
2.5	Technologinių matavimų prietaisai.....	13
2.5.1	Lygio kontrolės plūdė.....	13
2.5.2	Lygio matuoklis.....	14
2.5.3	AVS durų, nuotekų rezervuaro dangčio atidarymo davikliai.....	14
2.5.4	Elektromagnetinis debitomatis.....	14
3.	REIKALAVIMAI VYKDOMIEMS DARBAMS.....	15
3.1	Darbų sauga.....	15
3.2	Apsaugos priemonių naudojimas.....	15
3.3	Priešgaisrinė sauga.....	17
3.4	Lauko kabelinių linijų įrengimo darbai.....	17
3.4.1	Žemės darbų vykdymas.....	17
3.4.2	Kabelinių tranšėjų įrengimas ir kabelių tiesimas.....	18
3.5	Skydų įrengimas.....	19
3.6	Įžeminimas ir įnulinimas.....	19
3.7	Matavimo prietaisų montavimas.....	20
3.8	Valdymo sistemos įdiegimas.....	20
3.9	Žymėjimas.....	20
3.10	Įrenginių išbandymas ir atidavimas eksploatuoti.....	20
3.11	Personalo apmokymas.....	21
3.12	Geodezinis trasos nužymėjimas.....	21

1. BENDROJI DALIS

1.1 Klimato sąlygos

- Temperatūra lauke - $-36,0^{\circ}\text{C} \dots +36,0^{\circ}\text{C}$;
- Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas - 80%.

1.2 Elektros tinklo charakteristikos

- Elektros tinklo posistemė - TN-C-S;
- Sistemos dažnis - $50\text{Hz} \pm 4\%$
- Žemosios įtampos paskirstymas - $400/230\text{VAC} \pm 5\%$

1.3 Normatyvai, standartai, reglamentai

Atliekami elektros darbai turi atitikti vėliausias (naujausias) nacionalinių ar tarptautinių reikalavimų redakcijas ir „Tarptautinės elektrotechnikos komisijos“ (IEC) Standartus, nurodytus "IEC leidinių kataloge".

Pagrindiniai tarptautiniai standartai:

IEC-60034 Elektros įrenginiai su besisukančiomis dalimis;

IEC-60044 Srovės transformatoriai;

IEC-60051 Tiesioginio veikimo analoginiai elektriniai matavimo prietaisai ir jų priedai;

IEC-60059 IEC standartiniai srovių dydžiai;

IEC-60072 Elektros įrengimų su besisukančiomis dalimis matmenys ir išėjimo galia, 1-2 dalis;

IEC-60076 Jėgos transformatoriai;

IEC-60085 Elektros izoliacija – šiluminis klasifikavimas;

IEC-60204-1 Sauga. Pramoninių įrenginių elektros įranga;

IEC-60269 Žemos įtampos saugikliai;

IEC-60364 Elektros instaliacija pastatuose;

IEC-60439 Gamykliniai žemos įtampos ir valdymo skydinių mazgai;

IEC-60529 Korpusams suteikiamo apsaugos laipsnio klasifikavimas (IP kodas);

IEC-60617 Grafiniai schemų simboliai;

IEC-60947-1 Žemos įtampos skydinės. Bendrosios taisyklės;

IEC-60947-2 Žemos įtampos skydinės. Automatiniai jungikliai;

IEC-60947-3 Žemos įtampos skydinės. Kirtikliai, skyrikliai ir saugiklių blokai;

IEC-60947-4 Žemos įtampos skydinės. Kontaktoriai ir variklių paleidikliai;

IEC-60947-5 Žemos įtampos skydinės. Valdymo grandinių prietaisai ir jungimo elementai;

IEC-61000-3 Elektromagnetinis suderinamumas. Elektros tiekimo tinklų trikdžių ribojimas;

IEC-61020-5 Mygtukiniai jungikliai;

IEC-61024 Žaibosauga;

IEC-61346-1 Pramonės sistemos, instaliacija ir įranga bei pramoniniai produktai – struktūros principai ir žymėjimai;

IEC-62053-11 El. skaitikliai. El. Mechaniniai skaitikliai. Klasės 0.5, 1 ir 2.

Visi elektros gaminiai bei įranga turi būti paženklinti „CE“ ženklų. Taip pat elektros sistema turi atitikti Lietuvos teisės aktų reikalavimus priešgaisrinės ir darbų saugos srityse.

Visa įranga ir medžiagos, naudojamos darbams, turi būti naujos, kokybiškos produkcija. Visa įranga ir medžiagos turi būti gamykliniai bei standartinės konstrukcijos, ergonomiško dizaino. Visa įranga turi turėti mažiausiai 10 % rezervinio galingumo.

Rangovas yra atsakingas už visus projektavimo, įrangos tiekimo, montavimo, pridavimo ir koordinavimo darbus, atliekamus pagal Lietuvos įstatymų, reglamentų, standartų, taisyklių bei instrukcijų reikalavimus.

1.4 Medžiagos ir įranga

Visos medžiagos ir įranga, tiekama pagal kontraktą, turi tenkinti visus reikalavimus, pateiktus šioje specifikacijoje, bei turi būti pastatyta ir pagaminta pagal gamintojo reikalavimus. Įranga turi būti moderni ir tenkinti jai keliamus reikalavimus. Visos elektros instaliacijos/įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje. Užsakovo prašymu specialus bandymas turi būti atliktas instaliavimo metu. Statybų metu įranga turi būti sandėliuojama nepažeidžiant gamintojo numatytų reikalavimų. Visos medžiagos, įrankiai ir įranga, jei nėra paženklinta CE ženklu, turi būti sertifikuota Lietuvoje. Visa įranga turi būti paženklinta ir instaliacija dokumentuota pagal IEC standartus.

Rangovas turi pateikti šią informaciją apie visas tiekiamas medžiagas ir įrangą, be jau pateiktos su pasiūlymu techninės informacijos:

- Gamintojo pavadinimas ir adresas;
- Prekės ženklas, modelis ir kataloginis numeris;
- Pastatymo vieta, aprašymas ir bandymo duomenys originalo ir lietuvių kalbomis;
- Gamintojo instaliacijos ir eksploatacijos instrukcijos originalo ir lietuvių kalbomis.

1.5 EMC (Elektromagnetinis suderinamumas)

Visi projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai turi atitikti sekantiems aktualios redakcijos normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

2004/108/EB	ES elektromagnetinio suderinamumo direktyva
	Elektromagnetinio suderinamumo techninis reglamentas (Žin., 2006, Nr. 138-5286; 2007, Nr.5-250);

1.6 Darbo dokumentacija

Rangovas Užsakovo suderinimui turi pateikti pilną brėžinių komplektą pagal grafiką. Rangovo brėžiniai turi būti geros kokybės bei turi rodyti visas detales bei prijungimus. Visi komponentai turi būti pažymėti matomai ir aiškiai. Įrangos ir elektros grandinių kodai turi būti pateikti ant Rangovo brėžinių. Turi būti aiškiai nurodytos Reikalingos įrangos charakteristikos bei detalės. Puslapiai ar brėžiniai, kurie yra iš gamintojo katalogų ir įrangos vadovų, yra nepriimtini. Tai gali būti priimtina tik kaip papildoma informacija.

1.7 Leidimai ir derinimai

Rangovas turi gauti visus reikalingus leidimus projekte numatytos įrangos montavimui, organizuoti visus oficialius darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas. Rangovas privalo pateikti visus dokumentus ir leidimus, numatomus pateikti valstybinėms institucijoms pagal galiojančias tvarkas ir įstatymus.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRENGINIAMS IR MEDŽIAGOMS

2.1 Bendri reikalavimai

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

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

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

Visi įrenginiai turi atitikti CE reikalavimus ir turėti CE sertifikatus.

Įrengimai turi atitikti tarptautinių ir Lietuvos standartų reikalavimus.

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

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 kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą.

2.2 Reikalavimai kabeliams ir jų montažinėms medžiagoms

2.2.1 Žemosios įtampos jėgos kabeliai

0,4 kV jėgos kabeliai turi atitikti šiuos techninius duomenis ir konstrukciją:

- turi atitikti LST EN IEC 60228, 60287, 60502 standartus;
- vario laidininkas;
- PVC arba XLPE izoliacija;
- visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta;
- išorinis apvalkalas iš PVC;
- nominali įtampa 0,6/1 kV;
- bandymo įtampa 3,5 kV;
- srovės dažnis 50 Hz;
- maksimali laidininko įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui 70° C;
- leistina trumpo sujungimo temperatūra (iki 5 sek) 250° C;
- žemiausia leistina aplinkos temperatūra kabelio klojimui - -5° C.

2.2.2 Signaliniai kabeliai

Signaliniai kabeliai turi atitikti šiuos techninius duomenis ir konstrukciją:

- vario laidininkai;
- PVC izoliacija;

- išorinis apvalkalas iš PVC;
- nominali įtampa 300/500V;
- didžiausia ilgalaikė darbo temperatūra – +70 ° C;
- didžiausia trumpalaikė temperatūra trumpojo jungimo metu, +160° C
- žemiausia leistina aplinkos temperatūra kabelio klojimui – -5° C;

Kontrolinių - matavimo ir signalizacijos kabelių (signalų įtampa 24V DC) skerspjūvis turi būti $\geq 0,5\text{mm}^2$.

Matavimos signalų (4-20mA) kabeliai turi būti suporuoti ir ekranuoti.

Žemėje kabeliai turi būti klojami apsauginiuose HDPE vamzdžiuose bei skirti šioms eksploataavimo sąlygoms.

Kabeliai, skirti pramoninių komunikacijų tinklų Modbus RTU, Profibus DP (arba analogiškų) išpildymui, turi būti vytos poros ekranuoti kabeliai atitinkantys tinklo techninius reikalavimus.

2.2.3 Kabelių apsauginiai vamzdžiai

Kabelių apsaugai turi būti naudojami PVC tipo vamzdžiai su suvirintomis jungtimis.

- Klasė: 450N
- Standartas: EN 61386-24
- Spalva: raudona

2.2.4 Kabelių signalinės juostos

- Pagaminta iš polietileno PE;
- Spalva geltona, raudona;
- Skirta naudoti žemėje
- Aplinkos temperatūra -35 ... +35°C;
- Pakavimo kiekis $\geq 50\text{m.}$;
- Juostos storis $\geq 0,5\text{mm.}$;
- Juostos plotis 150mm.;
- Ant juostos turi būti užrašas: "Dėmesio! Kabelis";

2.2.5 Pagalbinės instaliacinės medžiagos ir priedai

2.2.5.1 Gnybtų / sujungimo dėžutės

Sujungimų dėžutės (jei bus būtinos) turi būti pagamintos iš PVC arba aliuminio ir pakankamai didelės, kad sutalpintų visus sujungiamus kabelius. Visos lauke montuojamos sujungimų dėžutės turi užtikrinti IP 65 saugumo klasę.

2.2.5.2 Plieninės konstrukcijos

Objekte naudojamos metalinės konstrukcijos turi būti nerūdijančio plieno arba karštai cinkuotos. Cinkavimas turi būti atliekamas vadovaujantis LST EN ISO 1461:2009.

Nuotekų siurblinės rezervuare naudojamos konstrukcijos turi būti pagamintos iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4404.

2.3 Įžeminimo medžiagos

Įžeminimo strypai.

Strypai turi būti, ilgaamžiai, atsparūs korozijai ir atmosferos pokyčiams. Taip pat turi atsparumą kalimui, tempimui, sukimui. Įžeminimo strypai jungiasi specialiai kalibruoto galo ir kiaurymės pagalba. Kalimo metu viršutinio strypo kaištis susikala ir užsifiksuoja apatiniojo kiaurymėje.. Strypai – 1,5 m ilgio, diametras 20 mm skersmens, plieniniai, padengimas Zn, turintys atsparumą tempimui (600 N/mm²), sukimui ir kalimui;

Įkalimo galvutė.

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

Plieninis antgalis

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

Kryžminė jungtis

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

Kontrolinė dėžutė

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

Cinkuota viela

Naudojama kaip įžeminimo laidininkas, karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo 8mm² viela. Naudojama įžeminimų dalių prijungti prie magistralinio įžeminimo kontūro.

Cinkuota juosta

Naudojama kaip įžeminimo laidininkas, karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 30x3,5.

2.4 Reikalavimai siurblių valdymo skydo įrenginiams

2.4.1 Antivandalinis valdymo ir paskirstymo skydas

Valdymo ir paskirstymo skydas (orientaciniai išmatavimai 1200x1000x400mm) turi būti antivandalinis, tinkamas naudojimui 230 - 400 V įtampos, 50 Hz dažnio elektros energijos tinkluose su įžeminta neutrale, skirtas lauko instaliacijai, montuojamas ant gamyklos gamintojos pateikto cokolio (cokolio įtvirtinimo gylis į žemę ne mažiau 1,20 metro, su 40 cm iškilimu virš žemės paviršiaus). Cokolis pagamintas iš betono, turi būti pateikiamas su visa reikiama įranga skydo sujungimui su cokoliu. Skydas pagamintas iš nerudyjančio plieno, su stogeliu nuo kritulių, antivandalinėmis ventiliacijos grotelėmis, paslėptais durų vyriais, durys turi atsidaryti ne mažiau kaip 120 laipsnių kampu, su unikalia skydo užrakinimo sistema. Skydo spalva suderinama su Užsakovu. Skydas turi būti pilnai izoliuotas, atsparus korozijai, chemiškai agresyvioms aplinkom. Darbinė skydo temperatūra –50...+50C. Turi būti sertifikuotas nepriklausomų ekspertų pagal LST EN 62208:2004 arba lygiavertį standartą. Skydas turi būti komplektuojamas su vidinėmis nerūdijančio plieno durimis ant kurių tvirtinasi valdymo ir signalizacijos elementai: mygtukai, indikacinė armatūra, matavimo ir valdymo OP panelės, galios analizatoriai ir t.t. Skydas pateikiamas su automatine mikroklimato palaikymo įrangą kuri apskaičiuota pagal konkretaus skydo išmatavimo dydžius. Valdymo skydas SVS bei jos komponentai turi atlaikyti terminį ir dinaminį poveikį, kylantį dėl trumpo jungimo srovės, be žalos personalui arba įrangos sugadinimo. Vidinio skydo orientaciniai matmenys 800x800x250mm.

2.4.2 Dokumentų dėklas

Paskirtis – skydo projektinės dokumentacijos laikymui.

- specializuotas plastikinis dėklas tvirtinimui skydo durų vidinėje pusėje;
- A4 dydžio dokumentams;
- turi netrukdyti sandariai uždaryti duris bei būti saugiu atstumu nuo skyde sumontuotų įrenginių.

2.4.3 Viršįtampių ribotuvas

Paskirtis – el. maitinimo įvado apsauga nuo viršįtampių.

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

2.4.4 Įtampos kontrolės relė

Paskirtis – el. įvado fazių sekos bei dingimo kontrolė;

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

2.4.5 0,4kV įtampos 0.5-63A automatiniai jungikliai (MCB)

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Turi atitikti IEC 60898 standartą;
- Vardinė įtampa – 400VAC, 50Hz
- Polių skaičius – 1 arba 3;
- Su šiluminiu ir elektromagnetiniu atkabikliu visuose poliuose;
- Apsaugos nuo tr. jungimo suveikimo charakteristikos – B, C;
- Apsaugos nuo perkrovų suveikimas IN 1,13...1,45;
- Su įjungimo - išjungimo padėties indikacija;
- Atjungimo geba $\geq 10\text{kA}$;
- Galimybė papildomai sumontuoti signalinius kontaktus apie padėties ir apsaugų būklę,
- nepriklausomą atkabiklį, blokavimo priedus, padėties blokavimo priedus (įjungta/išjungta);
- Apsaugos klasė - IP20;
- Atsparumas - mechaninis ne mažiau 20000 ciklų, elektrinis ne mažiau 10000 ciklų;

- Montavimas ant DIN šynos

2.4.6 Automatiniai jungikliai variklių apsaugai

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

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

2.4.7 Srovės nuotėkio relė

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Vardinė įtampa - 400VAC, 50Hz
- Polių skaičius -2 arba 4;
- Nuotėkio srovė - 30mA;
- Atjungimo laikas - < 40ms;
- Atjungimo geba $\geq 10\text{kA}$;
- Su TEST mygtuku;
- Apsaugos klasė - IP20;
- Atsparumas - mechaninis ne mažiau 20000 ciklų, elektrinis ne mažiau 10000 ciklų;
- Montavimas ant DIN šynos

2.4.8 Elektros energijos apskaitos prietaisas

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

Pagrindiniai reikalavimai:

- Skirtas trijų fazių elektros tinklui;
- Aktyvinės energijos su tikslumo klase 1.0 (IEC 62053-21) matavimui;
- Galimybė prijungti tiesiogiai arba su srovės transformatoriais;
- Turi turėti vidinį realiojo laiko laikrodį su Li-ion baterijos rezervinio maitinimo šaltiniu;
- Turi turėti LCD ekraną;
- Duomenų perdavimui RS485 (ModBus) ryšio sąsaja;
- Apsaugos klasė – ne blogiau IP20.

2.4.9 Skydiniai kištukiniai lizdai.

Turi būti naudojami pramoninės paskirties kištukiniai lizdai. Jie turi būti su atskiru įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai turi būti vandeniui nepralaidaus tipo ir turėti spyruoklės pagalba užsidarančius dangtelius, saugumo klasė ne mažesnė, kaip IP 65 jei jie montuojami skydo duryse ir IP 44 jei montuojami skydo viduje.

- Vienfaziai ir trifaziai lizdai turi būti parinkti vardinei $IN = 16$ A srovei, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.
- Fazių kaita trifaziuose lizduose turi būti patikrinta prieš naudojant.
- Lizdų korpusai turi būti iš PVC.

2.4.10 Skydo mikroklimato palaikymo įranga

2.4.10.1 Šildytuvas

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Šildymo galia - 100W;
- Maitinimo įtampa - 230VAC;
- Šildymo elemento tipas - Rezistorius su teigiamu temperatūriniu koeficientu (PTC resistor) ir savaiminiu reguliavimu; Radiatorius - profiliuotas ir anoduotas aliuminis; Apsaugos klasė - IP20; Montavimas ant DIN šynos;

2.4.10.2 Termostatas

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

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

2.4.11 Skydo šviestuvas

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Liuminescencinė lempa;
- Galia – min. 11W;
- Šviesos srautas – min. 900lm;
- Maitinimo įtampa – 230VAC;
- Apsaugos klasė – IP20;
- Montavimas ant DIN šynos arba su magnetu;
- Valdymas – su integruotu jungikliu;

2.4.12 Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai

Turi tenkinti šiuos reikalavimus;

- Jungimo elementai valdomi viena ašimi ir kombinuotu kamštelio;
- Vardinė įtampa - 230VAC, 50Hz;
- Skydinio montažo;
- Režimų išrinkimo skaičius – pagal poreikį;
- Jungikliai turi veikti šiais kampais - 0-30°-45°60°90°.
- Rankenos padėties indikacija – išgraviruotas padėties indikatorius turi aiškiai rodyti jungiklio padėtį.

- Papildomų kontaktų skaičius – pagal poreikį;
- Apsaugos klasė - pagal skydo IP;

2.4.13 Indikacinės lemputės

Indikacinių lempučių spalva:

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

Pagrindiniai reikalavimai:

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

2.4.14 Kontaktoriai

Kontaktoriai turi tenkinti šiuos reikalavimus;

- Vardinė įtampa - 230V/400V 50Hz;
- Vardinė izoliacijos įtampa - 1000V;
- Valdymo įtampa – 24VAC, 230VAC arba 24VDC;
- Darbo kategorija – AC3;
- Mechaninis atsparumas - ne mažiau 10 mln. ciklų;
- Visi kontaktai vienalaikio veikimo.
- Montavimas ant DIN šynos
- Apsaugos klasė – IP20;

2.4.15 Švelnaus paleidimo įrenginiai

Turi būti numatyta galimybė reguliuoti įtampos kitimo laiką palaipsniui pradėdant nuo 0,5 iki 30 sekundžių.

2.4.16 Tarpinės relės

Relės turi tenkinti šiuos reikalavimus:

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

2.4.17 Saugikliai

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

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

2.4.18 Maitinimo šaltinis

Maitinimo šaltinio turi būti maitinamas iš nominalios 230 V 50 Hz srovės, ir turi pakeisti ją į įtampas, reikalingas siurblių valdymo sistemai.

Maitinimo šaltinis turi būti rezervuojamas išorinėmis akumuliatorių baterijomis arba nepertraukiamo maitinimo šaltiniu (UPS), kad būtų užtikrintas valdymo sistemos veikimas ne trumpiau nei 60 min. dingus įtampai.

2.4.19 Programuojamas loginis valdiklis (PLV)

Programuojamas loginis valdiklis (PLC) turi valdyti vartotojo programą realiaame laike pagal sudarytą programą, o taip pat tvarkyti būsenos ir pavojaus signalų duomenų surinkimo operacijas.

PLC turi dirbti tinkamu procesui greičiu ir skanavimo dažniu, kuris turi būti nustatytas tyrimo būdu, užtikrinančiu sistemos skanavimo laikus.

PLC privalo turėti eilę indikatorių, rodančių modulio būseną. Indikatorius turi rodyti, kad programa dirba arba yra sulaukyta ar sustabdyta. PLC indikatorius turi rodyti, ar įrenginys darbingas, ar sugedęs, ar programa nesugadinta. PLV turi būti maitinamas iš 230 VAC arba 24 VDC tinklo.

Visi signalų išėjimai turi būti apsaugoti nuo trumpo sujungimo.

Centrinis procesorius (CPU):

CPU galingumas, programinės bei duomenų atminties dydis turi būti parinktas pagal PLV kontroliuojamų signalų skaičių bei valdymo algoritmą įvertinant tai, kad atlikus visas valdymo programas liktų 20% papildomų pajėgumų. PLV privalo turėti indikatorius rodančių CPU būseną (dirba, sustabdytas, gedimas).

Analoginių signalų įvesties modulis

Analoginiai įėjimai turi būti standartiniai - 4-20 mA, ne mažiau, kaip 16 bitų (be ženklų).

Grandinės turi būti maitinama iš 24VDC maitinimo šaltinio.

Analoginiai įėjimai turi toleruoti įtampas iki 50 VDC.

Visi kanalai privalo turėti LED indikatorius, rodančius, kad kanalas yra aktyvus.

Visi kanalai privalo turėti galvaninius atskyriklius.

Analoginių signalų išvesties modulis

Analoginiai išėjimai turi būti standartiniai - 4-20 mA, ne mažiau, kaip 16 bitų (be ženklų).

Grandinės turi būti maitinama iš 24VDC maitinimo šaltinio.

Visi kanalai privalo turėti LED indikatorius, rodančius, kad kanalas yra aktyvus.

Visi kanalai privalo turėti galvaninius atskyriklius.

Diskretinių signalų įvesties modulis

Diskretiniai įėjimai turi derintis su bet kokio tipo 24 VDC kontaktu

Visi kanalai privalo turėti LED indikatorius, rodančius, kad kanalas yra aktyvus.

Izoliacija tarp gamybos įėjimo kontaktų ir skaitmeninių įėjimų modulio turi atlaikyti iki 1,5 kV, o tai pasiekama optiniais atskyrikliais.

Diskretinių signalų išvesties modulis

Diskretiniai išėjimai gali būti be įtampiniai kontaktai, galintys komutuoti atskiras 220, 24VAC ir 12, 24VDC grandines esant 0,5 A apkrovai.

Kietos būklės reles galima pakeisti tranzistoriniais išėjimais ten, kur grandinė yra tinkamos formos, tačiau tarpinės relės yra būtinos tarp išėjimo ir valdymo grandinės.

Visi skaitmeniniai išėjimo signalai turi būti su optine izoliacija ne mažiau 1,5 kV.

Visi kanalai privalo turėti LED indikatorius, rodančius, kad kanalas yra aktyvus.

Komunikaciniai moduliai

PLV turi turėti komunikacinius modulius arba integruotas sąsajas (RS232, RS485, Ethernet ir pan.) operatoriaus panelės bei duomenų perdavimo modemo prijungimui.

2.4.20 Operatoriaus panelė

Valdymo skyde turi būti numatyta spalvota grafinė operatoriaus panelė:

- Prijungimo sąsaja suderinama su naudojamu PLV;
- Spalvotas LCD jautrus lietimui ekranas, ne mažesnis nei 4,3“;
- Skiriamoji geba ne mažiau 480x272;
- Darbo aplinkos temperatūros ribos nuo 0C iki +50C
- Apsaugos klasė – IP65;

2.4.21 GSM ryšio įrenginys

Nuotoliniam duomenų perdavimui turi būti naudojamas pramoninis GSM ryšio GPRS arba 3G technologijos modemas arba maršrutizatorius.

- Nuotolinis duomenų perdavimas - UMTS/HSDPA/GSM/GPRS: 850/900/1800/1900 MHz;
- Sąsajos: RS232, RS485 arba RJ45 (10M/100M Ethernet)
- Apsaugos klasė – ne blogiau IP20;
- Maitinimo įtampa: 24V DC;
- Darbo temperatūrų ribos -20°C ... 50°C
- Turi būti pilnai suderinamas su naudojamu PLV ir esama SCADA sistema.

2.4.22 Valdymo sistemos programinė įranga

Priduodamas Objektą eksploatacijai, Rangovas turi pateikti Užsakovui Objekte įdiegtas valdymo sistemos programas bei algoritmus būtinus vykdyti Objekto valdymo sistemos garantinį bei pogarantinį aptarnavimą. Turi būti pateikta elektroninė laikmena.

Jeigu dispečeriniame centre plečiamos SCADA sistemos kintamųjų licencijos, būtina pateikti Užsakovui skaitmeninę laikmeną su įdiegtomis programomis

2.4.23 Rinklės

Rinklės turi būti pagamintos iš drėgmės nesugeriančių medžiagų ir tvirtos konstrukcijos.

Rinklės turi turėti priemones testavimui bei užtrumpinimui.

Terminalai turi turėti galimybę prijungti matavimo prietaisus, neliečiant kitų rinklių.

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

2.5 Technologinių matavimų prietaisai

2.5.1 Lygio kontrolės plūdė

- Geriamam vandeniui;
- Suveikimo kontaktai NO ir NC;
- Maksimali apkrova 5 A 250 V AC;

- Suveikimo kampas $\pm 45^\circ$;
- Matuojamos terpės temp $-10\dots 60^\circ\text{C}$;
- Apsaugos klasė IP68;
- Kabelio medžiaga PVC arba neoprenas;
- Tiekiamas komplektiniu kabeliu.

2.5.2 Lygio matuoklis

- Hidrostatinis, nuotekom;
- Matavimo ribos - 0-6m;
- Išėjimo signalas - 4-20mA;
- Tikslumas $< \pm 0,5\%$;
- Maitinimo įtampa 10-30 VDC;
- Matuojamos terpės temp. $-40\dots +50^\circ\text{C}$;
- Apsaugos klasė IP68;
- Tiekiamas su komplektiniu 12m kabeliu.

2.5.3 AVS durų, nuotekų rezervuaro dangčio atidarymo davikliai

- Jutiklio tipas – pritaikomas pagal naudojimo vietą, turi užtikrinti patikimą kontaktą;
- Suveikimo kontaktai NO ir NC;
- Maksimali apkrova 5 A 250 V;
- Mechaninis patvarumas – ne mažiau 10.000.000 suveikimų
- Apsaugos klasė IP65;

2.5.4 Elektromagnetinis debitomatis

Turi būti naudojamas kompaktinės versijos debitomačiai susidedantis iš jutiklio ir antrinio prietaiso su vietine indikacija.

1. Jutiklis:

- Matuojama terpė – geriamas vanduo;
- Vamzdžio diametras DN – pagal žiniaraštį;
- Matavimo diapazonas – pagal matuojamo parametro dydį;
- Slėgio klasė - PN10, PN16
- Apsaugos klasė – IP67;
- Proceso pajungimas – flanšinis;
- Elektrodai – nerūdijantis plienas;

2. Antrinis prietaisas:

- Maitinimo įtampa 230V AC;
- Matavimo tikslumas $< 1,0\%$;
- Matuojamos terpės temp. $-25\dots +50^\circ\text{C}$;
- Ekranas matuojamų parametrų atvaizdavimui;
- Apsaugos klasė IP67;
- Išėjimo signalai: analoginis (4-20mA), impulsinis;
- RS485 sąsaja, rodmenų nuskaitymas Modbus protokolu;
- Turi būti tinkami komerciniam naudojimui.

3. REIKALAVIMAI VYKDOMIEMS DARBAMS

3.1 Darbų sauga

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

Rangovas yra atsakingas už:

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

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

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

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

Inžinierius turi suderinti įspėjimo ženklus ir spalvas.

Įspėjimo ženklai turi būti statomi, kai:

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

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

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

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

3.2 Apsaugos priemonių naudojimas

Apsaugos priemonės turi būti naudojamos pagal gamintojų nurodytą paskirtį. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama. Visos apsaugos priemonės turi atitikti galiojančių standartų reikalavimus.

Apsaugos priemonės nurodyta vardinė įtampa neturi būti žemesnė už įrenginio, kuriame ji bus naudojama, įtampą.

Leidžiama naudotis tomis apsaugos priemonėmis, kurios darbų saugos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos. Kiekvienas asmuo, prieš naudodamasis apsaugos priemone, turi įsitikinti, kad ji yra išbandyta, ir patikrinti, ar jos paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas.

Draudžiama darbo metu liesti apsaugos priemonių izoliuojančią dalį už ribojamojo žiedo ar atramos. Pažeidus izoliuojančios apsaugos priemonės izoliacinę dangą arba esant kitiems pažeidimams, dirbti su ja draudžiama.

Izoliuojančios replės naudojamos operacijoms su saugikliais, izoliuojantiems gaubtukams uždėti bei nuimti ir kitais jų gamintojo nurodytais atvejais.

Operacijas, esant įtampai su saugikliais aukštosios įtampos grandinėse, taip pat kitas operacijas esant įtampai, naudojantis izoliacinėmis replėmis, reikia atlikti mūvint dielektrines pirštines, užsidėjus apsaugos akinius arba skydelius. Žemos įtampos grandinėse reikia naudotis izoliuojančiomis replėmis arba mūvėti dielektrinėmis pirštinėmis. Atliekant operacijas su saugikliais esant įtampai, turi būti naudojami ir apsaugos akiniai (skydeliai), išskyrus atvejus su kamštiniais saugikliais.

Įtampos indikatoriai yra prietaisai, skirti įsitikinti, ar nėra įtampos ant atjungtų srovinių dalių, ir atitinkamoms fazėms elektros įrenginiuose nustatyti.

Prieš naudojant indikatorius turi būti patikrintas gamintojo nurodytu būdu, specialiu prietaisu arba prilietus jį prie atitinkamą įtampą turinčių srovinių dalių.

Dirbant su įtampos indikatoriais aukštesnės kaip 1000 V įtampos elektros įrenginiuose, reikia mūvėti dielektrinėmis pirštinėmis.

Dielektrinės pirštinės, botai.

Elektros įrenginiuose leidžiama mūvėti tik dielektrines pirštines, pagamintas pagal galiojančių standartų reikalavimus. Draudžiama kam nors kitam (chemikalams ir pan.) skirtas pirštines naudoti elektros įrenginiuose kaip apsaugos nuo elektros priemonę.

Dielektriniai botai – papildomos apsaugos priemonės. Jos yra taip pat apsaugos priemonės nuo žingsnio įtampos (botai avimi bet kokios įtampos elektros įrenginiuose).

Elektros įrenginiuose leidžiama avėti tik dielektrinius botus ir kaliošus, pagamintus pagal galiojančių standartų reikalavimus.

Dielektriniai botai savo išvaizda (spalva, paviršiumi arba specialiais skiriamaisiais ženklais) turi skirtis nuo kam nors kitam skirtų botų.

Dielektriniai kilimėliai ir izoliuojantys stovai.

Dielektriniai kilimėliai naudojami kaip papildomos apsaugos priemonės bet kokios įtampos uždaruose elektros įrenginiuose (išskyrus šlapias patalpas).

Dielektriniai kilimėliai turi būti gaminami pagal galiojančių standartų reikalavimus.

Drėgnose patalpose ir patalpose su galimais užteršimais reikia naudotis izoliuojančiu stovu, atitinkančiu galiojančių standartų reikalavimus. Leidžiama naudotis vietinėmis sąlygomis pagamintais stovais, kurie privalo atitikti šiuos reikalavimus: klojinys turi būti pritvirtintas ant atraminių porcelianinių arba plastmasinių izoliatorių, kurių aukštis ne mažesnis kaip 70 mm. Izoliuojantys stovai turi būti tvirti ir stabilūs, net jei žmogus stovės ant jo krašto.

Įrankius su izoliuotomis rankenomis leidžiama naudoti iki 1000 V įtampos elektros įrenginiuose. Naudojami įrankiai turi būti skirti darbui veikiančiuose elektros įrenginiuose. Įrankiai, skirti darbui esant įtampai, turi būti išbandyti paaukštinta įtampa gamintojo nurodytu būdu. Įrankiais su savadarbėmis izoliuotomis rankenomis naudotis draudžiama.

Apsaugos nuo elektros plakatai ir ženklai turi būti naudojami uždraudžiant vykdyti

operacijas komutaciniais aparatais, kuriais gali būti įjungta įtampa į darbo vietą, įspėjant, kad pavojinga artintis prie srovinių dalių, nurodant darbuotojams darbui paruoštą vietą ir primenant apie įvykdytas priemones.

Atsižvelgiant į tai, apsaugos nuo elektros plakatai ir ženklai skirstomi į keturias grupes: įspėjamieji, draudžiamieji, leidžiamieji ir priminimo.

Pagal naudojimo pobūdį plakatai ir ženklai gali būti nuolatiniai ir kilnojamieji. Kilnojamieji plakatai ir ženklai gaminami tik iš izoliacinės medžiagos (plastmasės, kartono, faneros ir pan.). Ant betoninių ir metalinių paviršių (oro linijų atramų, kamerų durų ir pan.) nuolatinį plakatą (ženklą) galima nuspalvinti, panaudojus atitinkamą trafaretą arba lipnias plėveles.

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

3.4 Lauko kabelinių linijų įrengimo darbai

3.4.1 Žemės darbų vykdymas

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

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

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

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

Turi būti padaromos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

- 1) nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis;
- 2) padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
- 3) nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
- 4) dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas:

1) miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;

2) iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;

3) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš 10 cm storio smėlio sluoksnio;

4) tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;
- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
- priesmėlyje, molio žemėje iki 1,5 m gylio;

5) mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- klojant kabelius (betranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

6) elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

7) leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;
- kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais +10 cm.

8) Grunto kasimas žiemos metu:

- purenimas pneumatiniiais instrumentais naudojant kompresorius;
- grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą;
- grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu, ne mažesniu kaip 3 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
- draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį;
- galima kasti be paramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

3.4.2 Kabelinių tranšėjų įrengimas ir kabelių tiesimas

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

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

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

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

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

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

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

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

Užpylimas turi būti pradėtas, užpilant kabelius 100 mm smėlio sluoksniu. Likęs užpylimas turi būti atliktas 100 mm storio sluoksniais, kiekvieną sluoksnį sutankinant. Rankinis sutankinimas turi būti naudojamas pirmiems dviem sluoksniams, o likę sluoksniai turi būti sutankinti mechaniniu plūktuvu;

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

3.5 Skydų įrengimas

Skydų montavimo vieta turi būti patikslinta darbo projekte.

Gamykliniai skydai, tiekiami pilnai sukomplektuoti turi būti išbandyti gamintojo, taikant techniniuose dokumentuose nurodytus arba griežtesnius reikalavimus. Kartu su įrenginiais turi būti pateikiama atitikties deklaracija, sertifikatas ir naudojimo instrukcija.

3.6 Įžeminimas ir įnulnimas

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

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

SVS skydas prijungiamas prie įžemiklio panaudojant 30x3,5 cinkuotą įžeminimo juostą. Įžeminimo juostos ir giluminio įžemiklio vietoje įrengiama kontrolinė dėžutė matavimams atlikti.

Siurblynės metalinės konstrukcijos prijungiamos prie įžemintuvo panaudojant D6 varinį laidą.

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

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

Atlikus tikrinimus, surašomi atitinkami protokolai.

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

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

3.7 Matavimo prietaisų montavimas

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

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

3.8 Valdymo sistemos įdiegimas

Darbo projekto rengimo stadijoje, Rangovas turi pateikti Užsakovo suderinimui siūlomos valdymo sistemos įrangos sąrašą bei pageidaujant detalias technines specifikacijas.

Prieš pradėdamas programavimo darbus, Rangovas turi parengti detalių PLV valdymo algoritmo bei programos aprašymą apie programų funkcijas ir programavimo struktūrą bei gauti Užsakovo patvirtinimą.

3.9 Žymėjimas

Visa sumontuoti įrenginiai turi būti aprūpinti ženklais. Ženkilai turi būti tinkamai atspausdinti su nenuplaunamais simboliais, rodančiais įrangos numeraciją ir pavadinimus. Visi ženklai turi būti lietuvių kalba.

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

Kabeliai turi būti pažymėti kiekvienoje kabelio trasos jungčių pusėje 2 m atstumu intervalais. Žymėjimuose turi būti nurodyta kilmė, paskirtis. Visi kabeliai turi būti parodyti galutinio projekto kabelių plane. Kiekviena gysla turi būti individualiai identifikuota ir pažymėta identifikacijos žymekliu, užtikrinančiu unikalų kodavimą pagal elektrines schemas ir kabelių gnybtų schemas.

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

3.10 Įrenginių išbandymas ir atidavimas eksploatuoti

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

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

3.11 Personalo apmokymas

Rangovas turi apmokyti Užsakovo personalą dirbti su sumontuojamais įrenginiais. Mokymas dalinamas į praktinį bei teorinį. Mokymo programos turi būti pateiktos patvirtinti inžinieriui.

Užsakovo personalas turi būti apmokomas statybos, montavimo ir paleidimo-derinimo laikotarpiu.

Užsakovo darbuotojai taip pat turės būti teoriškai mokomi apie pagrindinius objekto komponentus, jų veikimą ir priežiūrą. Mokymai turi būti atliekami profesionalaus Rangovo pasamdyto instruktoriaus. Atlyginimus mokomam Užsakovo personalui už visą mokymo laiką mokės Užsakovas.

Rangovas informuos Inžinierių apie lankomumą. Rangovas nebus atsakingas už jo mokomų žmonių žinių įsisavinimo kokybę, tačiau jis turi Užsakovą ir Inžinierių informuoti, kas, jo manymu, iš aptarnaujančio personalo nėra tinkamas ar tinkamai pasiruošęs įrenginių tinkamam eksploatavimui ir aptarnavimui.

3.12 Geodezinis trasos nužymėjimas

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

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

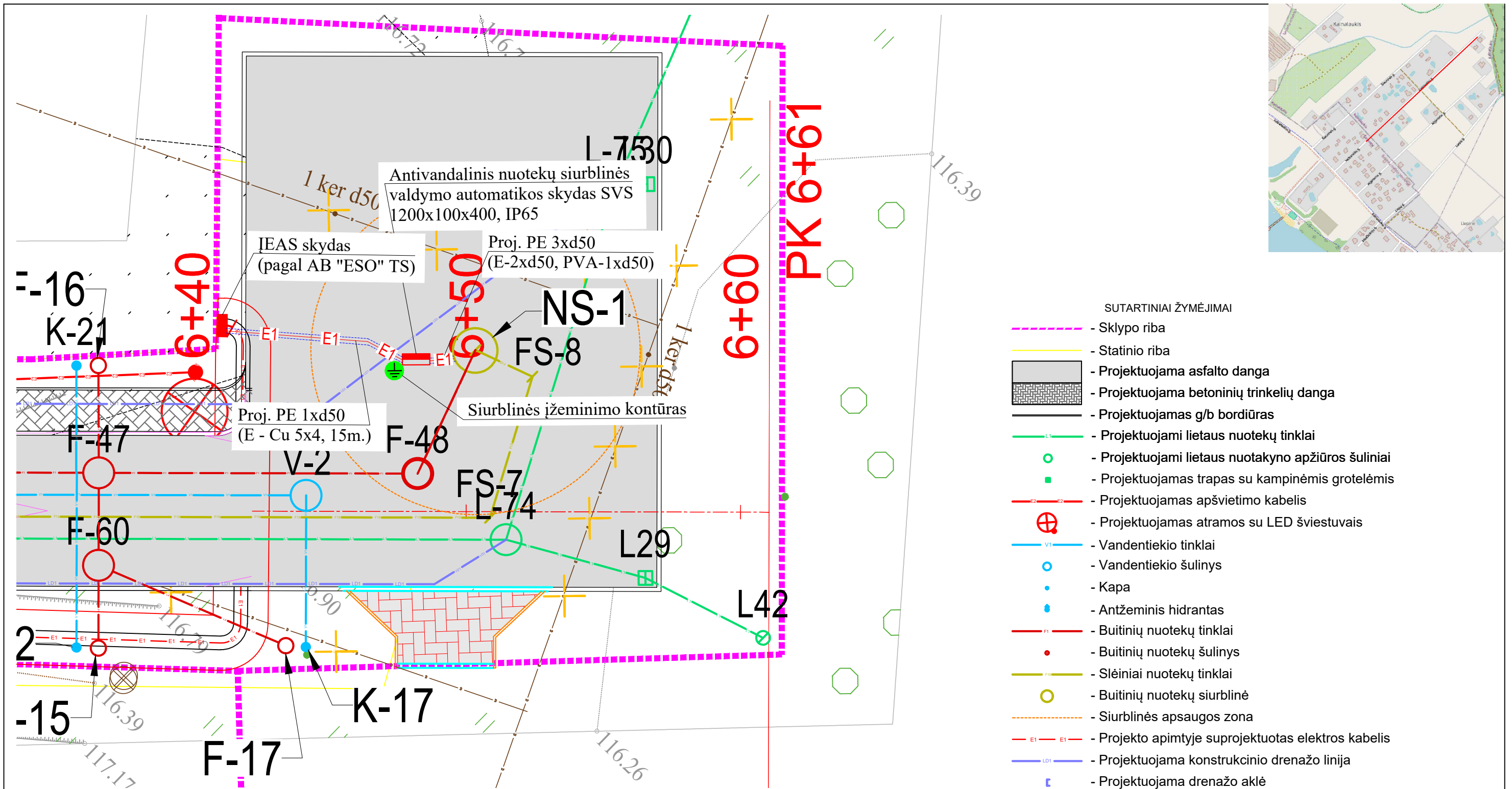
3. Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

0	2025-05			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Jandas“	34707	SPV	Tadas Jančiauskas	
UAB „Jumana“	25146	SPDV	Vidmantas Sakalauskas	

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Nuorodos į TS
1	2	3	4	5
	Medžiagos			
1	Jėgos kabeliai vario gyslomis:			
	Cu 5x4	m	15	TS 2.2.1
2	Signaliniai kabeliai:			
	Cu 2x0,75+E	m	4	TS 2.2.2
	Cu 3x0,75	m	12	TS 2.2.2
	Cu 2x0,75	m	4	TS 2.2.2
3	Kabelio apsauginis vamzdis D50	m	35	TS 2.2.3
4	Kabelinių tinklų montažinės medžiagos	kompl.	1	TS 2.2.3-2.2.5
5	Įžeminimo sistemos medžiagos	kompl.	1	TS 2.3
6	Plūdinis lygio daviklis	vnt	3	TS 2.5.1
7	Lygio matuoklis	vnt	1	TS 2.5.2
8	Debitomatis su antriniu prietaisu, nuotolinė versija (priimta VN dalyje)	kompl.	1	TS 2.5.4
9	Dangčio atidarymo daviklis	vnt	2	TS 2.5.3
10	Išorinis antivandalinis skydas su cokoliu, orientaciniai matmenys 1200x1000x400	kompl.	1	TS 2.4.1
11	Siurblinės valdymo skydas SVS	kompl.	1	TS 2.4
12	Programuojamas loginis valdiklis (PLV)	vnt	1	TS 2.4.19
13	Operatoriaus panelė: spalvota, 4,3" (480x272)	vnt	1	TS 2.4.20
14	GSM modemas su antena	vnt	1	TS 2.4.21
	Darbai			
1	Lauko kabelių sumontavimas	kompl.	1	TS 3.4
2	Įžeminimo bei žaibosaugos sistemos įrengimas	kompl.	1	TS 3.6
3	Valdymo skydų sumontavimas	kompl.	1	TS 3.5
4	Technologinių matavimų ir kontrolės prietaisų sumontavimas	kompl.	1	TS 3.7
5	Valdymo sistemos įdiegimas	kompl.	1	TS 3.8
6	Objekto prijungimas prie esamos SCADA sistemos	kompl.	1	TS 3.8
7	Įrangos, kabelių sužymėjimas	kompl.	1	TS 3.9
8	Įrenginių išbandymas ir atidavimas eksploatuoti	kompl.	1	TS 3.10
9	Izoliacijos, įžeminimo, įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų, fazinio ir nulinio laidų grandinės, kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimai.	kompl.	1	TS 3.6
10	Personalo apmokymai	kompl.	1	TS 3.11
11	Išpildomoji požeminių komunikacijų nuotrauka	kompl.	1	TS 3.12

0	2025-05			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Jandas“	34707	SPV	Tadas Jančiauskas	
UAB „Jumana“	25146	SPDV	Vidmantas Sakalauskas	



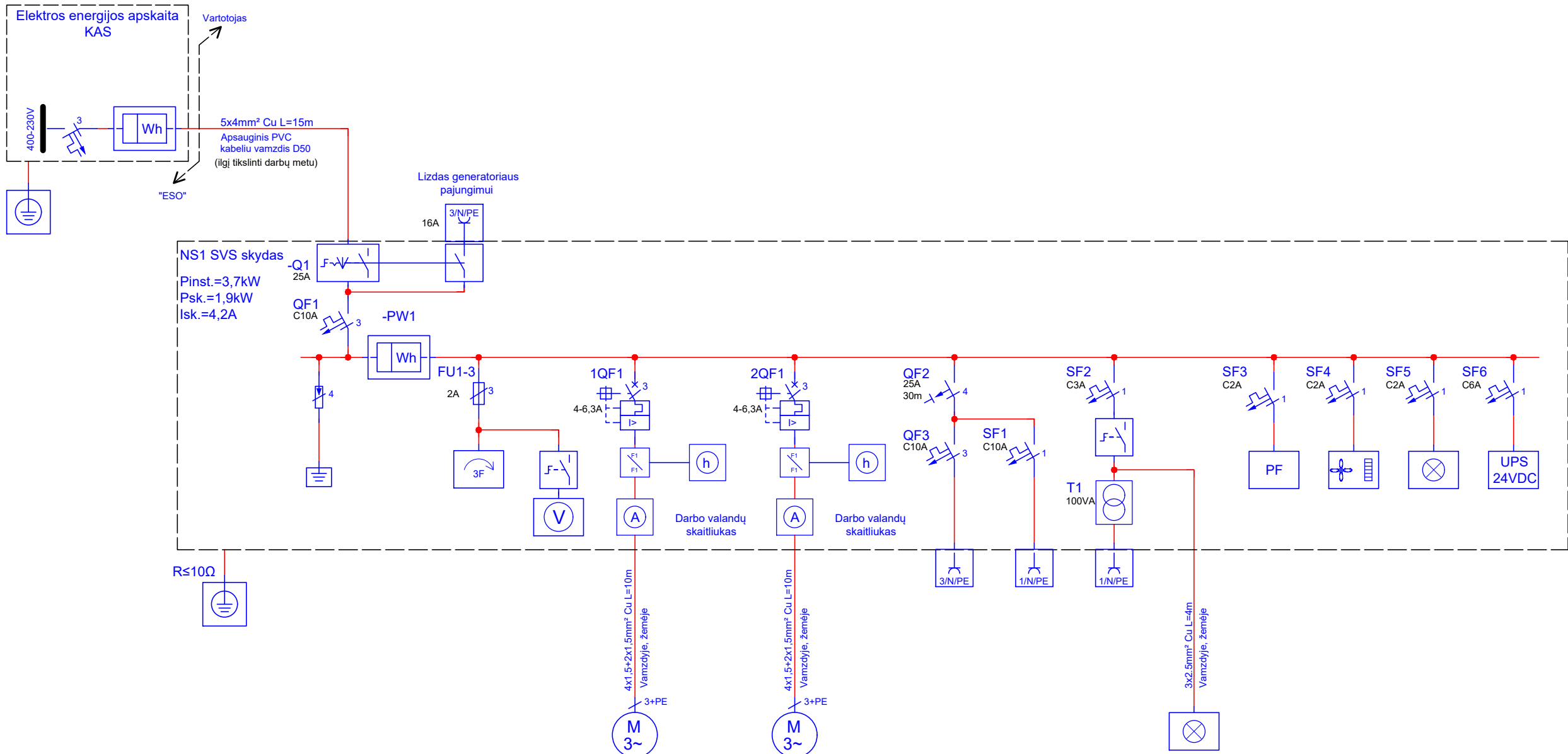
IEAS skydas (šalia NS1) įrengiamas atskiru projektu pagal AB "ESO" išduotas technines sąlygas

PASTABOS:

1. KABELINIŲ LINIJŲ MONTAVIMO DARBAI ATLIEKAMI LAIKANTIS EJT IR DARBŲ SAUGOS TAISYKLIŲ
2. KABELIAI KLOJAMI VISU ILGIU ĮVERIANT Į PVC D75 GOFRUOTUS, EL. INSTALIACIJAI SKIRTUS, HDPE VAMZDŽIUS
3. PAKLOJIMO GYLIS - NE MAŽIAU 0,7M, PO ASFALTO DANGA - NE MAŽIAU 1M., DENGIANT SIGNALINE JUOSTA
4. KLOTI IŠLAIKANT ATSTUMUS: NUO PAMATŲ - NE MAŽIAU 0,6M., ŠULINIŲ - NE MAŽIAU 1M.
5. KABELIŲ ILGIUS IR PAKLOJIMO TRASĄ TIKSLINTI DARBŲ METU IR REIKALUI ESANT KOREGUOTI
6. SKYDO PASTATYMO VIETĄ TIKSLINTI DARBŲ METU SU UŽSAKOVU IR REIKALUI ESANT KOREGUOTI
7. ĮŽEMINIMO KONTŪRO ĮRENGIMO VIETĄ TIKSLINTI DARBŲ METU IR REIKALUI ESANT KOREGUOTI
8. METALINIAI ĮRENGINIAI IR TVOROS, ESANTYS OL APSAUGOS ZONOJE, TURI BŪTI ĮŽEMINTI

0	2025-04	Projektiniai pasiūlymai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.			Statinio projekto pavadinimas: Susisieikimo komunikacijų paskirties statinio - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas
25146	SPDV	Vidmantas Sakalauskas	Brėžinio pavadinimas: Nuotekų siurblinės NS1 planas su elektros tinklais
LT	Statytojas / Užsakovas: Širvintų rajono savivaldybė	Brėžinio žymuo: CPO317121/2024-TDP-E.PVA-01	Laida 0
			Lapas 1
			Lapų 1

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS25-54189

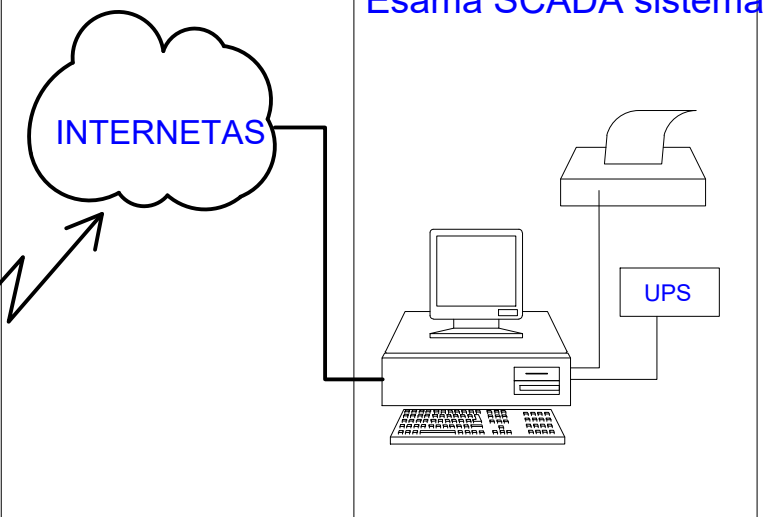
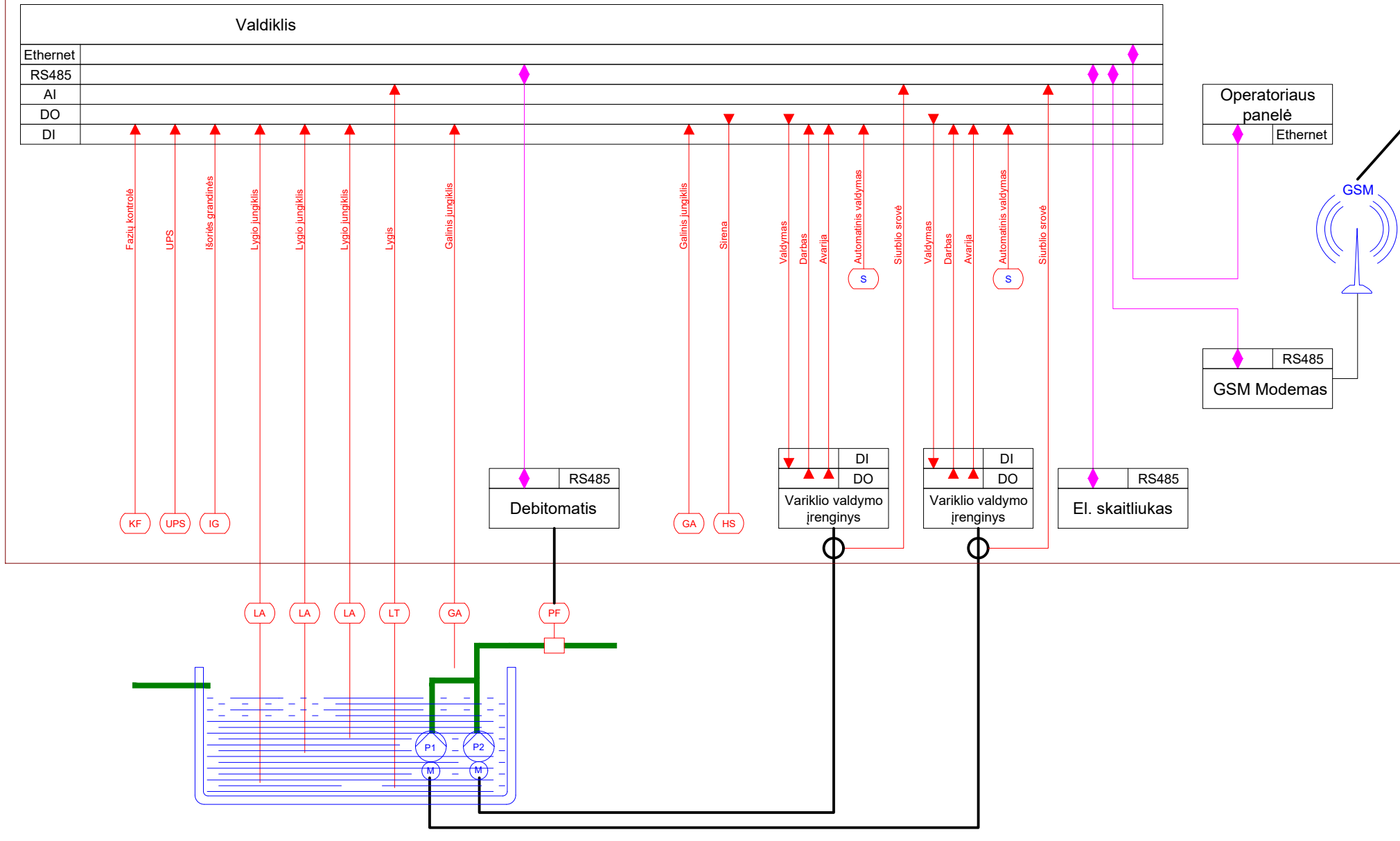


Žymuo	FV1-4	PW1	KF1	PV1	P1		P2		XS1	XS2	XS3	HL1	PF1	EH1, MV1	HL2	GB1
Galia, kW					1,7		1,7		5	2,5	0,1	0,07	0,025	0,1	0,02	0,1
Vardinė srovė, A					3,8		3,8		10	10	0,5	0,3	0,1	0,4	0,008	0,4
Įrenginys	Viršįtampių ribotuvas	El. energijos apskaita	Fazių kontrolė	Įtampos matavimas	Nuotekų siurblys Nr.1	Siurblio Nr.1 apsaugos grandinė	Nuotekų siurblys Nr.2	Siurblio Nr.2 apsaugos grandinė	Remontinis el. lizdas 400VAC	Remontinis el. lizdas 230VAC	Remontinis el. lizdas 12VAC	Siurblinės apšvietimas	Debitomatis	Skydo šildymas ir vėdinimas	Skydo apšvietimas	Valdymo grandinė

0	2025-05	Projektiniai pasiūlymai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	JANDAS UAB "Jandas"	
25146	SPDV	Vidmantas Sakalauskas
LT	Statytojas / Užsakovas:	Širvintų rajono savivaldybė
		Statinio projekto pavadinimas: Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas
		Brėžinio pavadinimas: Nuotekų siurblinės NS1 SVS skydo vienalinijinė schema
		Brėžinio žymuo: CPO317121/2024-TDP-E.PVA-02
		Lapas 1
		Lapų 1

Nuotekų siurblinė

Siurblių valdymo skydas SVS

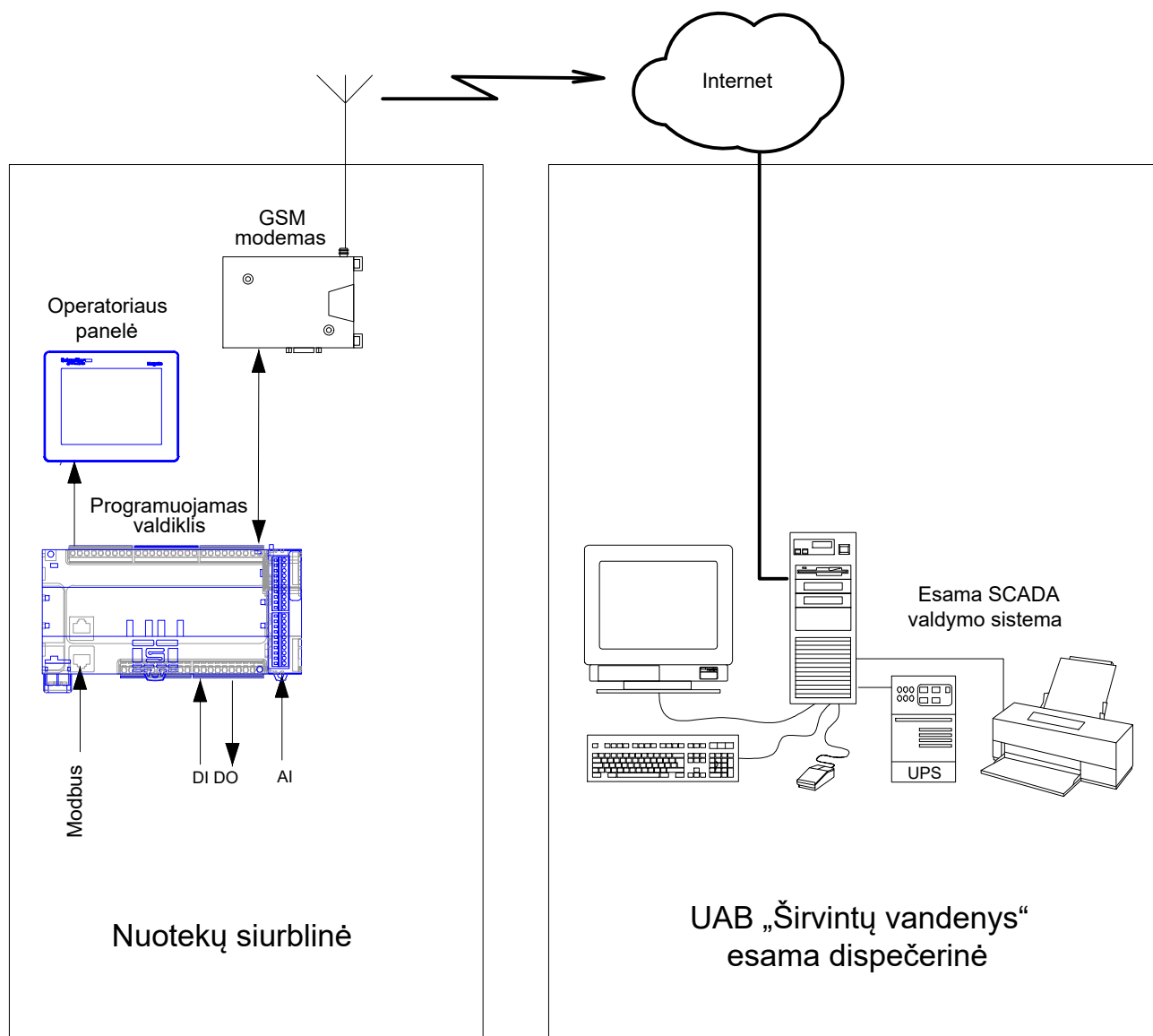


- ### Sąlyginiai žymėjimai
- ◆ Skaitmeninis signalas
 - ▼ Fizinis signalas
 - (S) Jungiklis
 - (GA) Galinis jungiklis
 - (LA) Lygio jungiklis
 - (LT) Lygio daviklis
 - (PF) Debitomatis
 - (KF) Fazių kontrolė
 - (UPS) Nepertraukiamo maitinimo šaltinis
 - (IG) Išorinių grandinių maitinimas
 - (HS) Sirena

Pagrindiniai techniniai rodikliai:	
PLV signalinių sąsajų poreikis (su 20% rezervu)	- 4AI, 17DI, 4DO
Operatoriaus panelė	- 4,3" dydžio, spalvota
Duomenų perdavimas į centrinę dispečerinę	- numatytas, GSM ryšys

0	2025-05	Projektiniai pasiūlymai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	JANDAS UAB "Jandas"		Statinio projekto pavadinimas: Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas	
25146	SPDV	Vidmantas Sakalauskas	Brėžinio pavadinimas: Nuotekų siurblinės NS1 funkcinė automatizavimo schema	Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: Širvintų rajono savivaldybė		Brėžinio žymuo: CPO317121/2024-TDP-E.PVA-03	Lapas 1
			Lapų	1

Duomenų perdavimo schema



0	2025-05	Projektiniai pasiūlymai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	JANDAS UAB "Jandas"			Statinio projekto pavadinimas: Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas	
25146	SPDV	Vidmantas Sakalauskas		Brėžinio pavadinimas:	Laida
				Nuotekų siurblinės NS1 duomenų perdavimo struktūra	0
LT	Statytojas / Užsakovas: Širvintų rajono savivaldybė			Brėžinio žymuo: CPO317121/2024-TDP-E.PVA-04	Lapas 1
					Lapų 1

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS25-54189Parengta: 2025-06-03,
Galioja iki: 2026-06-03**Klientas:** ŠIRVINTŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**Kliento kontaktiniai duomenys:** Vilniaus g. 61, Širvintos, Širvintų miesto sen., Širvintų r. sav.,
+37068628701, tadas.j@jandas.lt**Objekto pavadinimas:** Nuotekų siurblinei**Objekto adresas:** Kaštanėlių g. -, Kalnalaukio k., Širvintų sen., Širvintų r. sav.**Investicinio projekto Nr.:** E1N1554189

Kliento prijungimo objekto duomenys:			
	Mato vnt.	Leistina naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)
Esama leistina naudoti galia	kW	-	
Nauja leistina naudoti galia	kW	7	Trifazis
Visa leistina naudoti galia	kW	7	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:			

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento objekto, esančio Kaštanėlių g. -, Kalnalaukio k., Širvintų sen., Širvintų r. 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 kabelio (atvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintos (KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtą.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

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

3.2. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką, kuri (-s) 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, pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei/elektrikui, kuri (-s) atlikus (-ęs) darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas), patvirtinantį Jūsų objekto vidaus elektros tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1.

3.3. Svarbi informacija:

3.3.1. Elektros energijos tiekimo kokybė prisijungimo taške bus užtikrinama vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 50160 nuostatomis. Standarto apžvalga yra pateikiama www.eso.lt/lt/verslui/elektra

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

[99/ka-daryti-dingus-elektra-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.](#)

3.3.2. Pasikeitus poreikiui, Bendrovės savitarroje www.eso.lt/savitarna pateikite naują paraišką. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs ir išduos naujas prijungimo sąlygas.

3.3.3. Vadovaujantis elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašu ir statybos techniniu reglamentu, pagal kurį būtina gauti statybą leidžiantį dokumentą atlikti statinio paprastąjį remontą, kai vartotojas pageidauja prijungti elektros įrenginius prie Bendrovės skirstomųjų elektros tinklų arba perkelti ar rekonstruoti Bendrovei priklausančius įrenginius/tinklus, kuriuos numatoma rekonstruoti, perkelti ar įrengti vartotojo statiniuose, pagal Bendrovės parengtas prijungimo sąlygas, projekto rengimo ir derinimo procedūras vykdo vartotojas.

3.3.4. 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. +370 660 01852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. +370 660 01852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos [3.3.5. Norint prie vidaus elektros instaliacijos, prisijungti rezervinį elektros energijos šaltinį prašome vadovautis Bendrovės tinklalapyje pateikiamomis rekomendacijomis, plačiau skaitykite \[3.3.6. Pateikus Rangovo aktą ir įsigaliojus sutarčiai su pasirinktu elektros energijos tiekėju, Bendrovė įrengs elektros energijos apskaitos prietaisą.\]\(http://www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektra-ar-pastebejus-itampos-svyravima/rekomendacijos-rezervinio-saltinio-isirengimui.</p></div><div data-bbox=\)](http://www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdėti-plomba.</p></div><div data-bbox=)

3.3.7. Vartotojo leistinos naudoti galios suteikimas/padidinimas nėra susijęs su generuojamų šaltinių prijungimu, todėl šios leistinos naudoti galios suteikimo/padidinimo prijungimo sąlygos, po jų įvykdymo, nesuteikia garantijų elektrinės prijungimui prie Bendrovės skirstomojo elektros tinklo (toliau - tinklas). Pažymime, kad elektrinių prijungimas vykdomas atskirais procesais, kurie apibrėžti teisės aktais, ir atskiromis prijungimo sąlygomis, bei generacijos galia Gaminančiam vartotojui tinkle rezervuojama tik tuomet kai išduodamos prijungimo sąlygos elektrinės prijungimui. Gaminančiam vartotojui prijungimo sąlygos išduodamos vertinant jų išdavimo metu visas prijungtas elektrines, kurios turi įtaką gaminančio vartotojo prijungimui, bei kitiems gaminantiems vartotojams išduotas prijungimo sąlygas.

3.3.8. Kartais, pasirašius elektros įrenginių prijungimo prie Bendrovės elektros tinklų sutartį ir sumokėjus už paslaugą, paaiškėja, kad kliento objekto prijungimas prie elektros tinklų gali užtrukti ilgiau nei tikėtasi. Taip gali nutikti dėl to, kad tuo pačiu metu vykdomi kiti susiję projektai, apie kuriuos įmonė negalėjo žinoti, kai buvo pateikta jūsų paraiška. Mes stengsimės kuo greičiau informuoti jus apie galimus vėlavimus ir pateikti naują prijungimo terminą. Atkreipiame dėmesį, kad elektros įrenginių prijungimo sąlygos galioja vienerius metus, per kuriuos gali atsirasti naujų projektų.

3.3.9. Klientui, kurio elektros įrenginiai pirmą kartą jungiami prie Bendrovės elektros tinklų, per 30 kalendorinių dienų nuo prijungimo paslaugos atlikimo (užbaigimo) dienos nesudarius pirkimo-pardavimo sutarties su elektros energijos tiekėju, pagal Bendrovės 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 leistiną naudoti galią.

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

4.1. Bendrovės tinklo techniniai sprendiniai pateikiami ir apskaitos įrengimo vieta nustatoma po prijungimo paslaugos sutarties sudarymo (prijungimo įmokos sumokėjimo). Atkreipiame Jūsų dėmesį,

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

kad techniniai sprendiniai neturės įtakos Jūsų prijungimo paslaugos įkainio dydžiui.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite 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 arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

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

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Priedas prie prijungimo sąlygų Nr. 25-54189
Trumpiausias geometrinis atstumas

AB „Energijos
skirstymo operatorius“



Paraiškos Nr.: 25-54189



Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

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

NP 3069 SH 3~ Adaptive 272

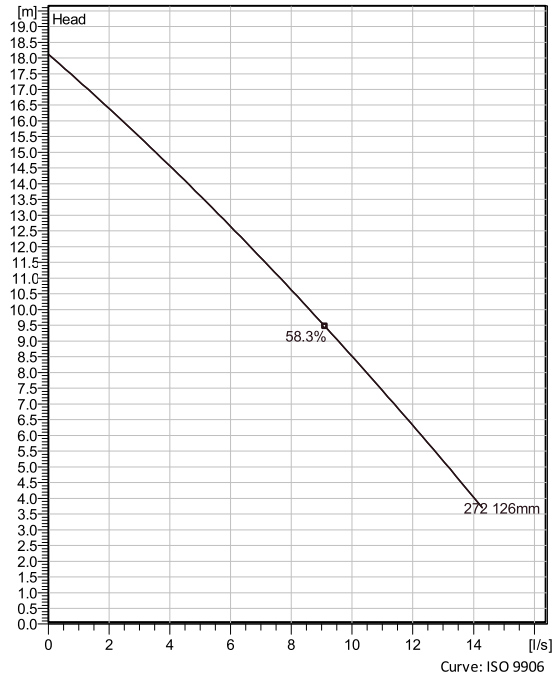
Patented self cleaning semi-open channel impeller, ideal for pumping in most waste water applications. Modular based design with high adaptation grade.



Technical specification



Curves according to: Water, pure [100%], 4 °C, 1000 kg/m³, 1.569 mm²/s



Configuration

Motor number N3069.160 13-08-2BB-W 1.7KW	Installation type P - Semi permanent, Wet
Impeller diameter 126 mm	Discharge diameter 50 mm

Pump information

Impeller diameter 126 mm
Discharge diameter 50 mm
Inlet diameter 100 mm
Maximum operating speed 2700 rpm
Number of blades 2
Max. fluid temperature 40 °C

Materials

Impeller Grey cast iron
Stator housing material Grey cast iron

Project	Created by
Block 0	Created on 7/12/2021 Last update 7/12/2021

NP 3069 SH 3~ Adaptive 272

Technical specification



Motor - General

Motor number N3069.160 13-08-2BB-W 1.7KW	Phases 3~	Rated speed 2700 rpm	Rated power 1.7 kW
Approval No	Number of poles 2	Rated current 3.8 A	Stator variant 1
Frequency 50 Hz	Rated voltage 400 V	Insulation class F	Type of Duty S1
Version code 160			

Motor - Technical

Power factor - 1/1 Load 0.87	Motor efficiency - 1/1 Load 75.2 %	Total moment of inertia 0.00349 kg m ²	Starts per hour max. 15
Power factor - 3/4 Load 0.81	Motor efficiency - 3/4 Load 78.8 %	Starting current, direct starting 17 A	
Power factor - 1/2 Load 0.70	Motor efficiency - 1/2 Load 79.6 %	Starting current, star-delta 5.66 A	

Project

Block 0

Created by

Created on 7/12/2021 Last update 7/12/2021

NP 3069 SH 3~ Adaptive 272

Performance curve

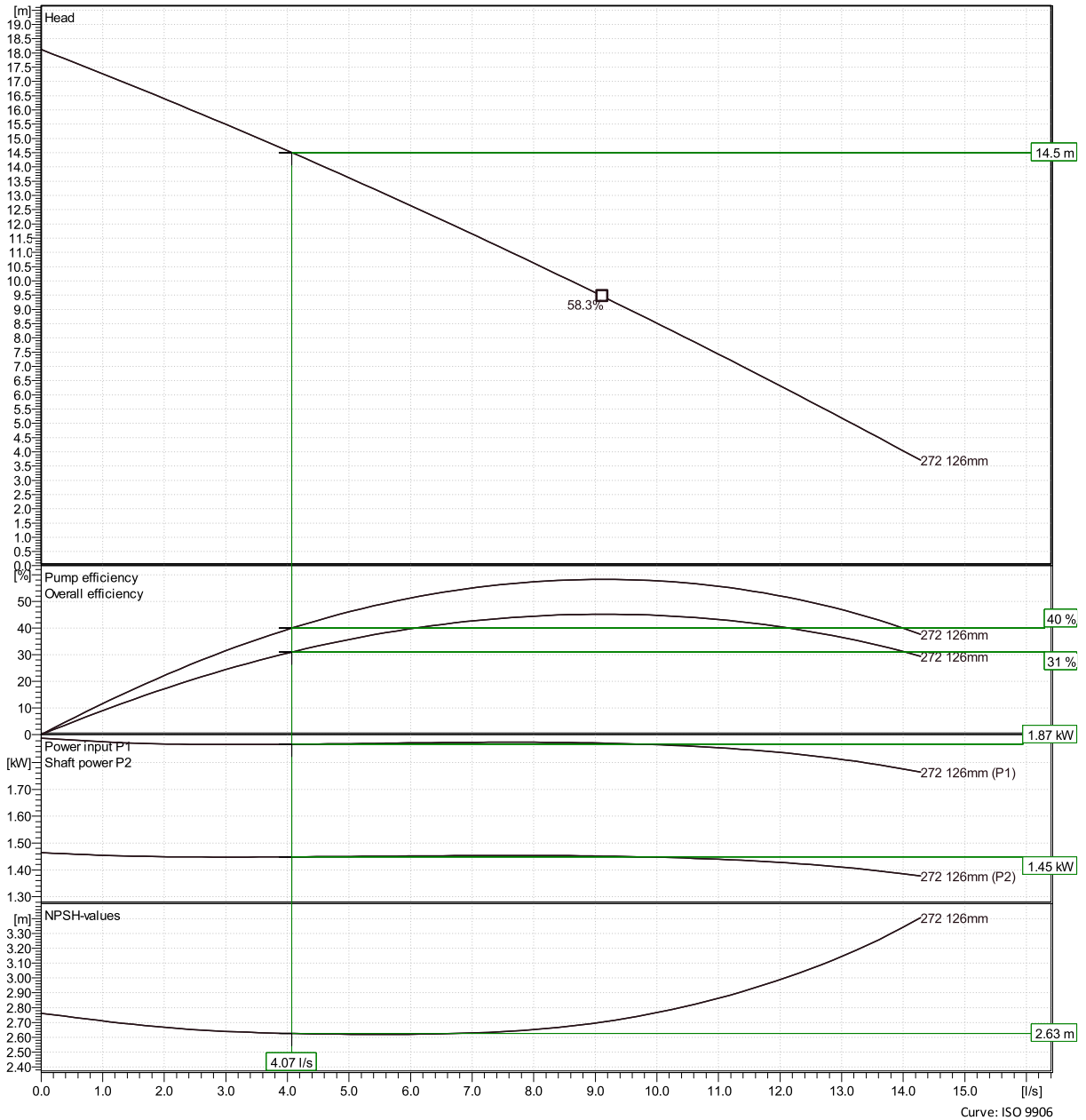


Duty point

Flow
4.07 l/s

Head
14.5 m

Curves according to: Water, pure [100%], 4 °C, 1000 kg/m³, 1.569 mm²/s



Project		Created by	
Block	0	Created on	7/12/2021
		Last update	7/12/2021

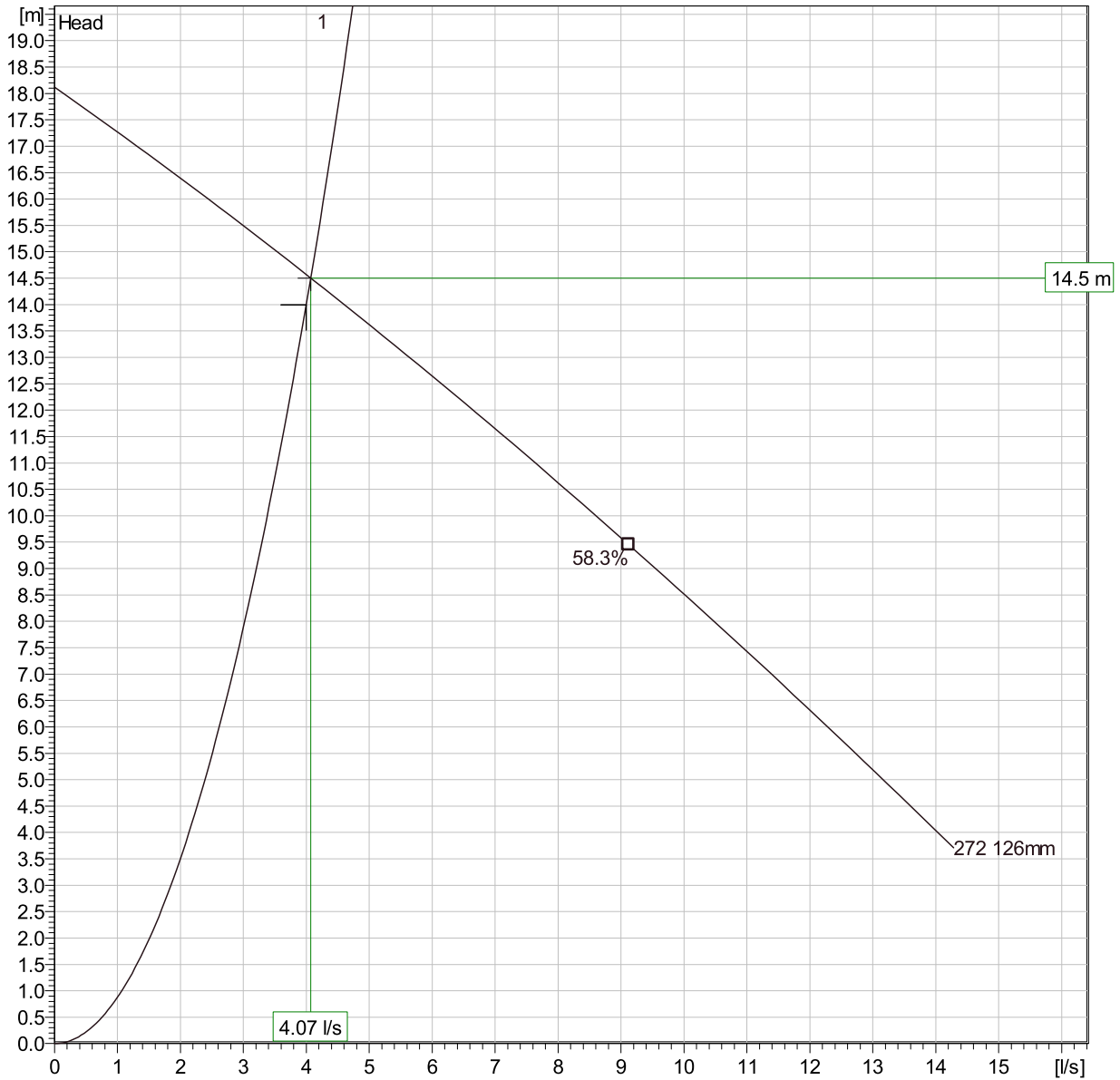
Curve: ISO 9906

NP 3069 SH 3~ Adaptive 272

Duty Analysis



Curves according to: Water, pure, 4 °C, 1000 kg/m³, 1.569 mm²/s



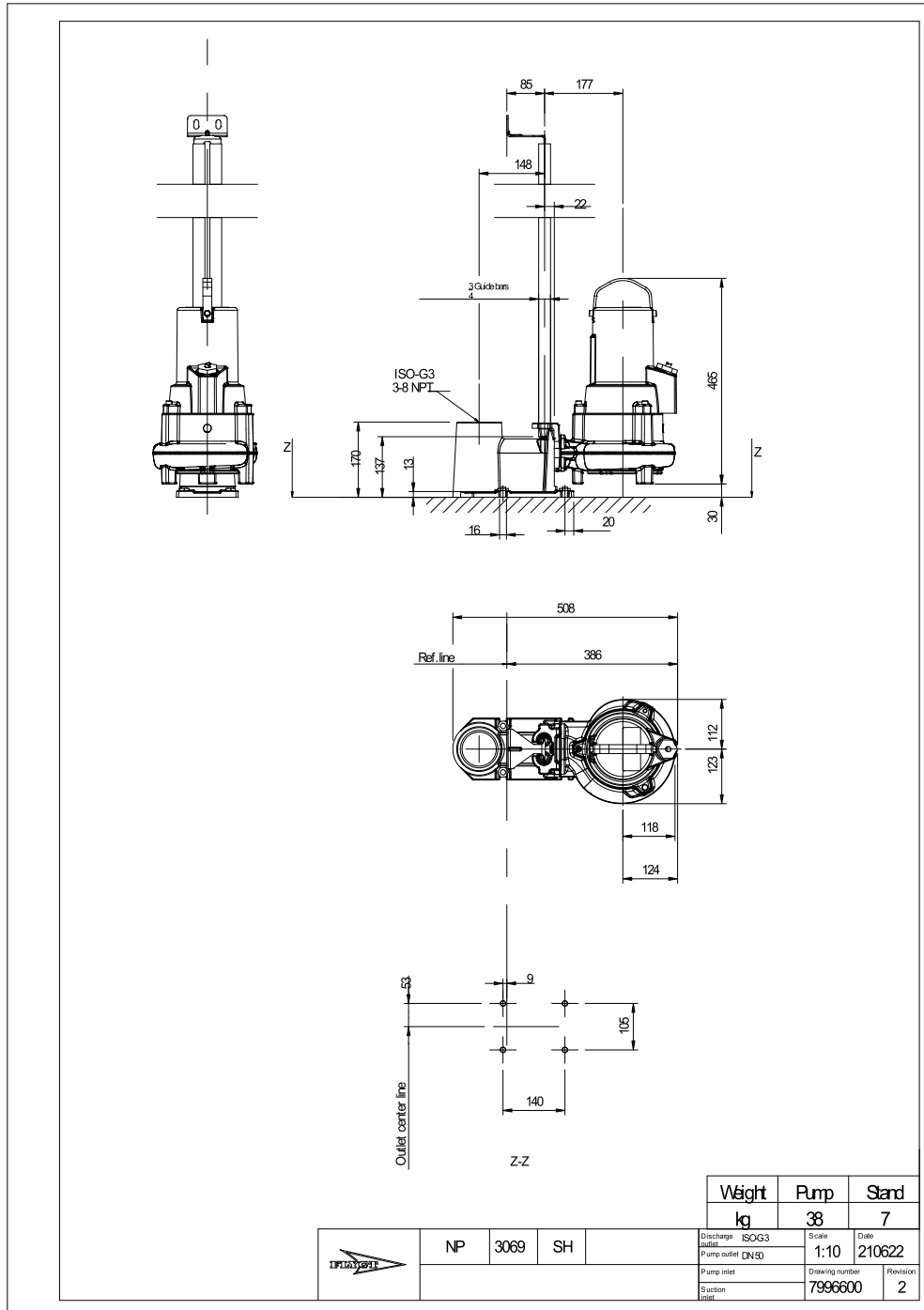
Operating characteristics

Pumps / Systems	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hydr.eff.	Specific Energy	NPSHre
1	4.07 l/s	14.5 m	1.45 kW	4.07 l/s	14.5 m	1.45 kW	40 %	0.127 kWh/m ³	2.63 m

Project		Created by	
Block	0	Created on	7/12/2021
		Last update	7/12/2021

NP 3069 SH 3~ Adaptive 272

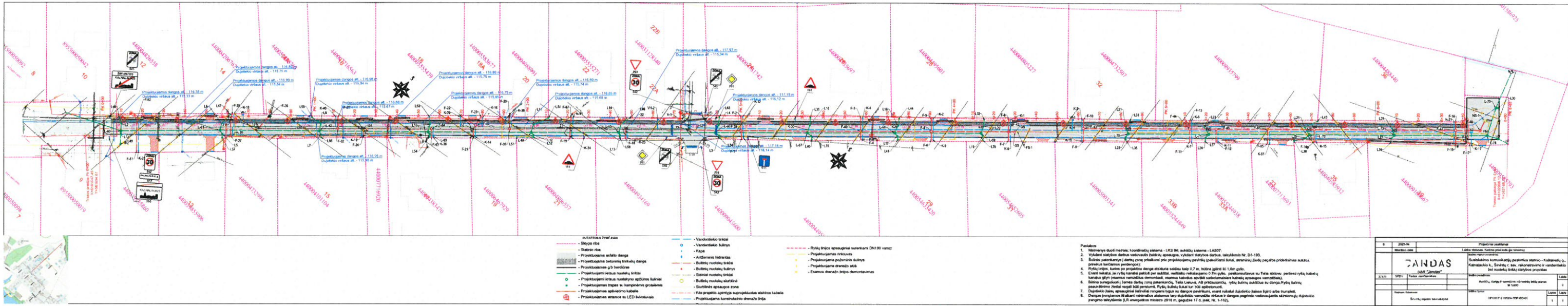
Dimensional drawing

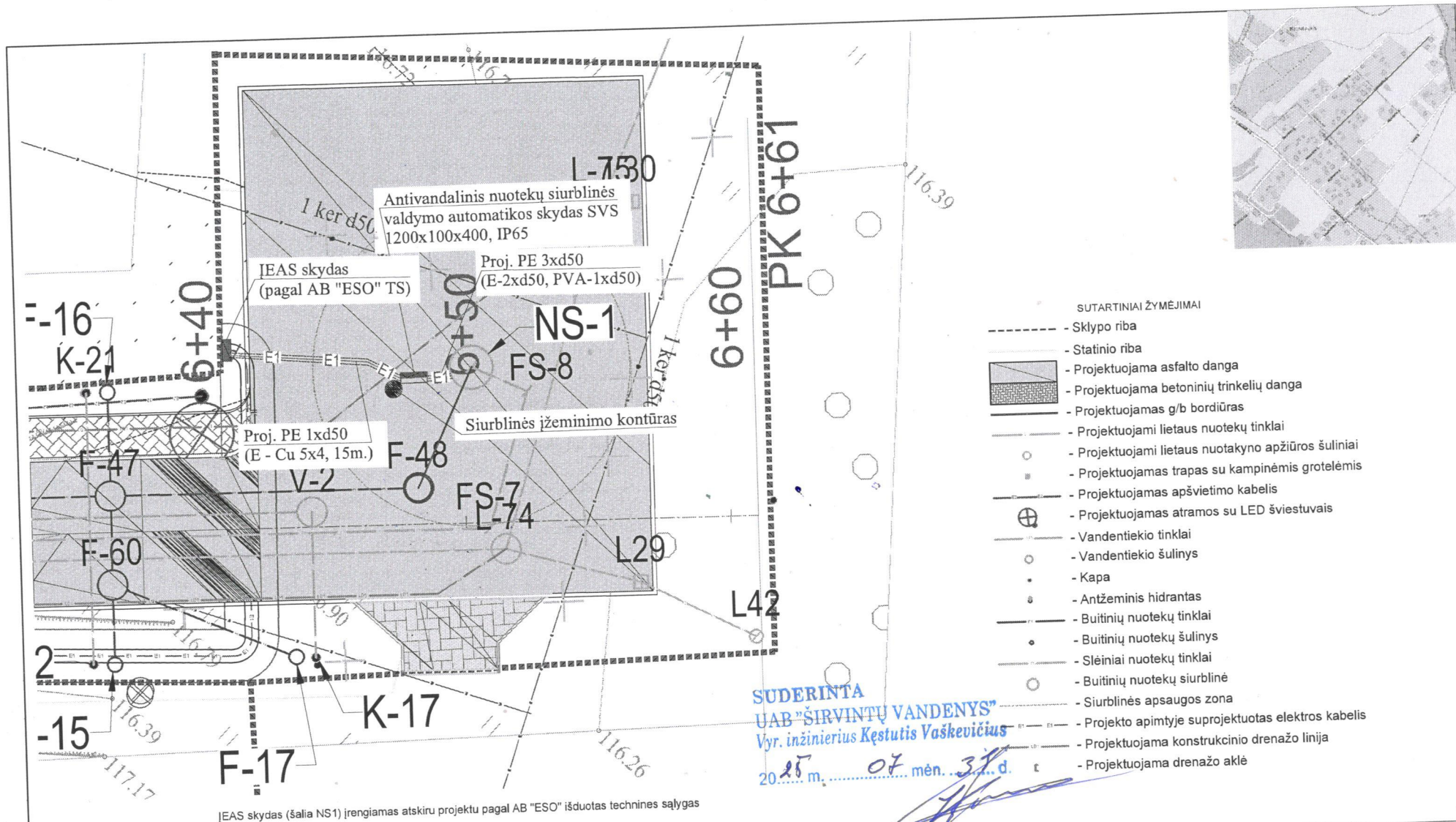


Project
Block 0

Created by
Created on 7/12/2021 Last update 7/12/2021

SUDERINTA:
 Širvintų rajono savivaldybės
 administracijos direktoriaus
 įgaliojimuose
 2025-07-09





- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Sklypo riba
 - Statinio riba
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama betoninių trinkelų danga
 - Projektuojamas g/b bordiūras
 - Projektuojami lietaus nuotekų tinklai
 - Projektuojami lietaus nuotakyno apžiūros šuliniai
 - Projektuojamas trapas su kampinėmis grotelėmis
 - Projektuojamas apšvietimo kabelis
 - Projektuojamas atramos su LED šviestuvais
 - Vandentiekio tinklai
 - Vandentiekio šulinys
 - Kapa
 - Antžeminis hidrantas
 - Buitinių nuotekų tinklai
 - Buitinių nuotekų šulinys
 - Slėiniai nuotekų tinklai
 - Buitinių nuotekų siurblinė
 - Siurblinės apsaugos zona
 - Projekto apimtyje suprojektuotas elektros kabelis
 - Projektuojama konstrukcinio drenažo linija
 - Projektuojama drenažo aklė

SUDERINTA
 UAB "ŠIRVINTŲ VANDENYS"
 Vyr. inžinierius *Kęstutis Vaskevičius*
 2025 m. 07 mėn. 31 d.

JEAS skydas (šalia NS1) įrengiamas atskiru projektu pagal AB "ESO" išduotas technines sąlygas

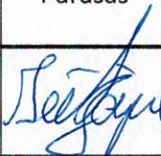



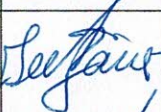
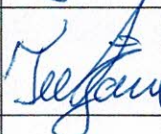
PASTABOS:

1. KABELINIŲ LINIJŲ MONTAVIMO DARBAI ATLIEKAMI LAIKANTIS EJTĮ IR DARBŲ SAUGOS TAISYKLIŲ
2. KABELIAI KLOJAMI VISU ILGIU ĮVERIANT Į PVC D75 GOFRUOTUS, EL. INSTALACIJAI SKIRTUS, HDPE VAMZDŽIUS
3. PAKLOJIMO GYLIS - NE MAŽIAU 0,7M, PO ASFALTO DANGA - NE MAŽIAU 1M., DENGIANT SIGNALINE JUOSTA
4. KLOTI IŠLAIKANT ATSTUMUS: NUO PAMATŲ - NE MAŽIAU 0,6M., ŠULINIŲ - NE MAŽIAU 1M.
5. KABELIŲ ILGIUS IR PAKLOJIMO TRASĄ TIKSLINTI DARBŲ METU IR REIKALUI ESANT KOREGUOTI
6. SKYDO PASTATYMO VIETĄ TIKSLINTI DARBŲ METU SU UŽSAKOVU IR REIKALUI ESANT KOREGUOTI
7. ĮŽEMINIMO KONTŪRO ĮRENGIMO VIETĄ TIKSLINTI DARBŲ METU IR REIKALUI ESANT KOREGUOTI
8. METALINIAI ĮRENGINIAI IR TVOROS, ESANTYS OL APSAUGOS ZONOJE, TURI BŪTI ĮŽEMINTI

0	2025-04	Projektiniai pasiūlymai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	Statinio projekto pavadinimas:	
Kval. pav. dok. Nr.	JANDAS UAB "Jandas"		Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav., rekonstravimo projektas	
25146			SPDV	Vidmantas Sakalauskas
LT	Statybos / Užsakovas:	Širvintų rajono savivaldybė	Brėžinio žymuo:	CPO317121/2024-TDP-E.PVA-01
			Lapas	Lapų
			1	1

STATINIO PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SPRENDINIŲ DERINIMAI

Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio – Kaštanėlių g., Kalnalaukio k., Širvintų r. sav. rekonstravimo ir vandentiekio bei nuotekų tinklų statybos projektas

Eil. Nr.	Statinio projekto dalies pavadinimas	Pareigos, vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
1.	BENDROJI DALIS	SPV, T. Jančiauskas, 34707	
2.	SUSISIEKIMO DALIS	SPDV, T. Jančiauskas, 37471	
3.	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS	SPDV, T. Jančiauskas, 26246	
4.	ELEKTROTECHNIKOS (apšvietimo) DALIS	SPDV, T. Martinaitis, 33678	
5.	MELIORACINĖ DALIS	SPDV, T. Jančiauskas, S-661 PmA	
6.	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS	SPDV, T. Jančiauskas, 37471	
7.	STATYBOS SKAIČIAUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS	SPDV, N. Kondakovienė, 21939	