

STATYTOJAS
(UŽSAKOVAS):**Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080**
Vytauto g. 38, LT-41143, Biržai, LietuvaPROJEKTO
PAVADINIMAS:**Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių
grupių asmenims) pastato, Latvygalos g.
10J, Biržai, statybos projektas**STATINYS
(OBJEKTAS):**Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių
grupių asmenims) pastatas (6.4)**
Latvygalos g. 10J, BiržaiSTATYBOS
RŪŠIS:**Nauja statyba**STATINIO
KATEGORIJA:**Neypatingasis statinys**

ETAPAS:

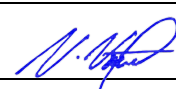
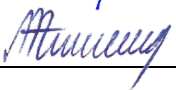
Techninis projektas

DALIS:

Saulės elektrinė

PROJEKTO Nr.:

2024-014

PAREIGOS	KVALIFIKACIJOS ATESTATO NR.	PAVARDĖ, VARDAS	PARAŠAS
PROJEKTO VADOVAS	33684	Valdas Viršilas	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	38077	Andrius Mockus	

ŠIAULIAI 2024


**SAULĖS ELEKTRINĖS DALIES
BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	LAPŲ SK.
1	2024-014-TP-SE-BSŽ	0	Bylos sudėties žiniaraštis	1
2	2024-014-TP-SE-AR	0	Aiškinamasis raštas	6
3	2024-014-TP-SE-TS	0	Techninė specifikacija	8
4	2024-014-TP-SE-SŽ	0	Sąnaudų žiniaraštis	1
5	NR. GAM25-05842	-	AB „ESO“ prisijungimo sąlygos	4

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	LAPŲ SK.
1	2024-014-TP-SE-B.01	0	Pirmo aukšto planas su saulės elektrinės tinklais, M1:100	1
2	2024-014-TP-SE-B.02	0	Stogo planas su saulės elektrinės tinklais, M1:100	1
3	2024-014-TP-SE-B.03	0	Saulės elektrinės principinė schema	1

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Strukta“ įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398; el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvygalos g. 10J, Biržai, statybos projektas		
33684	PV	Valdas Viršilas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
38077	PDV	Andrius Mockus			
			BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0	
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080		2024-014-TP-SE-BSŽ	1	1

SAULĖS ELEKTRINĖS DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROJEKTO DALIES NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ IR UŽDUOČIŲ SĄRAŠAS

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01);
- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01);
- LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji informavimo reikalavimai;
- STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas (Suvestinė redakcija nuo 2024-12-12);
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 (Suvestinė redakcija nuo 2023-10-27);
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2012 (Suvestinė redakcija nuo 2022-05-13);
- Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012;
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013;
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, 2011 (Suvestinė redakcija nuo 2022-05-14);
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, 2010 (Suvestinė redakcija nuo 2024-05-25);
- Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas, 2016 (Suvestinė redakcija nuo 2023-07-01);
- STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra (Suvestinė redakcija nuo 2024-12-11).

2. PROJEKTO DALIS PARENGTA PROGRAMINE ĮRANGA

- Autodesk AutoCAD 2019
- Microsoft Office 2016

3. SAULĖS ELEKTRINĖ

PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Saulės moduliai (panelės)

Numatomi 400 W monokristaliniai saulės moduliai. Suprojektuota 37 vnt. saulės modulių, kurių instaliuota galia – 14,8 kW. Moduliai jungiami 2 grupėmis, nuosekliai (18 modulių pirmoje grupėje, 19 modulių antroje grupėje, viso 37 modulių).

Saulės modulio specifikacijos

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipas	Monokristalinis
2.	Nominali galia P _{MPP}	400 W (STC)

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	ĮŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 STRUKTA	UAB „Strukta“ įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398; el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvyalos g. 10J, Biržai, statybos projektas	
33684	PV	Valdas Viršilas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
38077	PDV	Andrius Mockus		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS: Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080			DOKUMENTO ŽYMUO 2024-014-TP-SE-AR	LAPAS LAPŲ 1 6

3.	Įtampa U_{MPP}	34,39 V (STC)
4.	Srovė I_{MPP}	11,64 A (STC)
5.	Įtampa neapkrovus U_0	41,30 V (STC)
6.	Trumpo jungimo srovė I_k	12,34 A (STC)
7.	Maksimali sistemos įtampa	DC 1500 V
8.	Temperatūros koeficientas P_{MPP}	-0,340%/°C
9.	Temperatūros koeficientas U_{MPP}	-0,250%/°C (t.y. 0,08V/°C)
10.	Temperatūros koeficientas I_{MPP}	+0,040%/°C
11.	Darbinė temperatūra	-40°C...+85°C

STC – angl. „Standart Test Conditions“ (Irradiance-1000 W/m²; Air Mass-1,5; Cell Temperature 25°C).

Priimama, kad -40°C ir +85°C yra mažiausia ir didžiausia modulio temperatūra, o specifikacijoje modulio charakteristikos nurodytos esant ~25°C temperatūrai, todėl perskaičiuojamos modulio ribinės įtampos vertės:

- Didžiausia įtampa neapkrovus $U_{0, MAX}$: $41,3+0,08 \cdot (25+40)=46,5$ V
- Mažiausia įtampa $U_{MPP, MIN}$: $34,39-0,08 \cdot (85-25)=29,59$ V
- Didžiausia įtampa $U_{MPP, MAX}$: $34,39+0,08 \cdot (25+40)=39,59$ V

Nuosekliai sujungtų 18 modulių grandinės charakteristikos:

Įtampa U_{MPP}	$18 \cdot 34,39=619,02$ V
Srovė I_{MPP}	11,64 A
Didžiausia trumpo jungimo srovė I_k	$1,23 \cdot 11,64=14,31$ A
Didžiausia įtampa neapkrovus U_0	$18 \cdot 46,5=837,0$ V
Mažiausia įtampa $U_{MPP, MIN}$	$18 \cdot 29,59=532,62$ V
Didžiausia įtampa $U_{MPP, MAX}$	$18 \cdot 39,59=712,62$ V

Nuosekliai sujungtų 19 modulių grandinės charakteristikos:

Įtampa U_{MPP}	$19 \cdot 34,39=653,41$ V
Srovė I_{MPP}	11,64 A
Didžiausia trumpo jungimo srovė I_k	$1,23 \cdot 11,64=14,31$ A
Didžiausia įtampa neapkrovus U_0	$19 \cdot 46,5=883,5$ V
Mažiausia įtampa $U_{MPP, MIN}$	$19 \cdot 29,59=562,21$ V
Didžiausia įtampa $U_{MPP, MAX}$	$19 \cdot 39,59=752,21$ V

Inverteris

Projektuojamas trifazis 15,0 kW inverteris. Leistinoji generuoti elektros galia – 10,0 kW. Galios apribojimui ir reguliavimui elektros energijos tiekimui į AB „ESO“ tinklą numatomas išmanusis tinklo skaitiklis.

Inverterio specifikacijos:

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Įėjimo parametrai (DC)		
1.	Įėjimo nominali galia	$\geq 15,0$ kW
2.	Įėjimo įtampa (MPP)	320-800 V
3.	Maksimali įtampa	≥ 1000 V
4.	Maksimali įėjimo srovė	27,0 A

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-AR	2	6

5.	Nepriklausomų įėjimų (MPP) skaičius	≥ 2
Išėjimo parametrai (AC)		
6.	Išėjimo nominali galia	15,0 kW
7.	Išėjimo nominali įtampa	400 V
8.	Išėjimo įtampos ribos	280-480 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Generuojamo dažnio ribos	45,0-65,0 Hz
11.	Vardinė srovė	23,9 A
12.	Darbinė temperatūra	-25°C...+60°C

Visą saulės elektrinės sistemą numatoma jungti dvejomis grupėmis, po 1 linija kiekvienai grupei, nuosekliai sujungtais 18 ir 19 moduliais. Didžiausia vardinė srovė I_{MPP} sujungus 1 liniją:

Srovė I_{MPP}	$1 \cdot 11,64 = 11,64$ A
-----------------	---------------------------

Pilnos saulės elektrinės didžiausia trumpojo jungimo srovė, sujungus 1 liniją:

Srovė I_k	$1 \cdot 14,31 = 14,31$ A
-------------	---------------------------

Saulės modulių vienoje grandinėje jungimo sąlygos:

Didžiausia grandinės įtampa neapkrovus turi neviršyti inverterio maksimalios atlaikomos įtampos:	
$883,5 \text{ V} < 1000 \text{ V}$	✓
Grandinės mažiausia (MPP) įtampa turi būti didesnė už inverterio mažiausią (MPP) įtampą:	
$532,62 \text{ V} > 320 \text{ V}$	✓
Grandinės didžiausia (MPP) įtampa turi neviršyti inverterio didžiausios (MPP) įtampos:	
$752,21 \text{ V} < 800 \text{ V}$	✓
Grandinės maksimali trumpo jungimo srovė neturi viršyti inverterio įėjimo leistinos srovės dydžio:	
$14,31 \text{ A} < 27 \text{ A}$	✓

Prognozuojamas saulės elektros energijos kiekis

Numatomos sąlygos:

- Saulės jėgainės pilnoji energija: 14,8 kWp;
- Metinė Saulės spinduliuotė (Biržai): 932 kWh/m;
- Jėgainės naudingumo koeficientas: 0,85;
- Saulės modulių pasvirimo kampas: 20,0°;
- Saulės modulių orientacija: 6° - 37 modulių (nuo Pietų).

Numatomas prognozuojamas metinis saulės elektros energijos kiekis: 10786,6 kWh.

Elektros energijos generavimas į tinklą

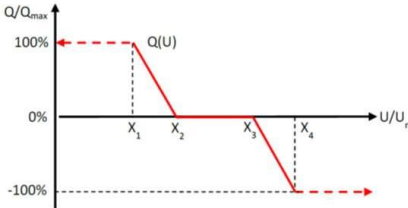
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080		2024-014-TP-SE-AR	3

Inverterio darbo srovė trifaziame režime – 21,6 A. Elektros tinklo posistemė – TN-S. Saulės elektrinei prijungti prie elektros tinklo Rangovas privalo vadovautis AB „ESO“ prisijungimo sąlygomis Nr. GAM25-05842.

Privalomieji inverterio konfigūravimo nustatymai darbui su skirstomuoju elektros tinklu

Inverterio nuostatų parametro pavadinimas	Nustatymo dydis	Pastabos
Nominali AC galia, kW	14,8	<i>Dydis priklauso nuo projektuojamos saulės elektrinės modulių, inverterių</i>
Nominali AC įtampa, V	400	
Nominali AC srovė, A	21,6	
Max. atsijungimo AC srovė, ch-ka	C 25 A	
Nominalus dažnis, Hz	50	
Cosφ	1	
Min. atsijungimo įtampa, V	360	
Max. atsijungimo įtampa, V	440	
Max. atsijungimo dažnis, Hz	50,3	
Apsaugų poveikio laikas, s	<0,2	
Per aukšta įtampa 1 U> arba įtampos 10min vidurkio apsauga U(10min avg)	U = 1,11 s.v.; t = 600 s / U = 1,11 s.v.*	
Per aukšta įtampa 2 U>>	U = 1,15 s.v.; t = 0,2 s	
Per žema įtampa 1 U<	U = 0,85 s.v.; t = 3 s	
Per žema įtampa 2 U<<	U = 0,05 s.v.; t = 0,25 s	
Automatinis prisijungimas po įtampos ir dažnio atsistatymo	0,9 – 1,1 s.v.; 49 Hz – 50,1 Hz; t (suveikimo) = 60 s; ΔP/Pmax ≤ 10 %/min arba pagal technines galimybes	
Per aukštas dažnis 1 f>	konkreiti nuostatos vertė diapozone [50,2-50,5 Hz] nustatoma atsitiktine tvarka, žr. prijungimo sąlygas; laiko delta mažiausia pagal technines galimybes	
Per aukštas dažnis 2 f>>	-----	
Per žemas dažnis 1 f<	47,5 Hz ≤ f ≤ 49 Hz, t ≥ 1800 s	
Per žemas dažnis 2 f<<	f ≤ 47,49 Hz, t = 0,2 s	
Apsauga nuo dažnio kitimo spartos ROCOF [81R]	Dažnio kitimo ROCOF vertė ne mažesnė nei ± 2,5 Hz/s (t.y. lygi arba didesnė skaitinei vertei/moduliui 2,5), delsa ne mažesnė nei (t.y. lygi arba didesnė) 80 ms.	
Reaktyvios galios reguliavimo pagal įtampą funkcija Q (U)	Aktyvuota: Taip Taikoma A0 tipui (0,8-9,999kW), kurių prijungimo taškas žemos įtampos tinklo ribose;	

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-AR	4	6

	<p>Q(U) kreivės taškas A: $0,91 \cdot U_N$; P/Q galimybių riba generuoti reaktyviąją galią.</p> <p>Q(U) kreivės taškas B: $0,95 \cdot U_N$; $Q/P_{max} = 0$</p> <p>Q(U) kreivės taškas C: $1,05 \cdot U_N$; $Q/P_{max} = 0$</p> <p>Q(U) kreivės taškas D: $1,09 \cdot U_N$; P/Q galimybių riba vartoti reaktyviąją galią.</p> <p>ESO tinklo atžvilgiu turi būti išlaikomas aktyvios ir reaktyvios galios kryptingumas</p> <p>Esant poreikiui, atsižvelgiant į skirstomųjų elektros tinklų įtampos stabilumą prijungimo taške, skirstomųjų tinklų operatorius gali pareikalauti nustatyti parametrų reikšmes, pateiktas skliaustuose (0,92; 0,96; 1,04; 1,08).</p> 	
<p>Įtampos ir reaktyvios galios reguliatorių laiko pastoviosios nustatymas</p>	<p>Nustatomas vienu iš šių būdų: Inercinė grandis (pirmos eilės filtras, angl. first order filter) nustatoma – 15 s, draudžiama < 10 s ir > 20 s; Integruojanti grandis nustatoma – 30 s, draudžiama < 10 s ir > 50 s; Inercinė-integruojanti grandis: nustatoma inercinė grandis – 15 s, draudžiama < 10 s ir > 20 s; nustatoma integruojanti grandis – 30 s, draudžiama < 10 s ir > 50 s.</p>	

* $U(10 \text{ min avg})$ taikyti vietoj $U >$ apsaugos tik nesant inverteriuose techninių galimybių nustatyti $t = 600s$ laiko delną.

** Nustatyti maksimalią laiko delną pagal inverterių technines galimybes, bet ne daugiau nei $t = 600s$.

Pastaba. Projektuojama saulės modulių elektrinė skirta pastoviam darbui tinkle, todėl dingus arba sumažėjus/padidėjus įtampai, dažniui tinkle arba esant perkrovai, ar trumpajam jungimui tinkle, keitklis

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080		2024-014-TP-SE-AR	5

išsijungia ir įsijungia sinchronizuotam darbui tik atsiradus normaliai tinklo įtampai ir dažniui pagal LST EN 50160:2010.

Kabeliai

Saulės moduliai tiekiami paruošti - su reikiamais laidais ir jungtimis sujungimui tarpusavyje (moduliai tarpusavyje jungiami galinėje modulių pusėje). Tarp „kraštinių“ modulių ir inverterio numatomi dvigubos izoliacijos (klasė II) atsparūs UV spinduliams ir atlaikantys ne mažesnę, kaip 90°C temperatūrą Cu 1x4mm² laidai (600/1000VAC – 1500VDC), kurie tiesiami ant pastato stogu ir sienomis tvirtinant juos specialiais laikikliais. „Kraštiniai“ modulių jungiamieji kabeliai numatomi įrengiant MC4 tipo jungtimis galuose. Apskaičiuotas įtampos kritimas nuolatinės srovės grandinėse 0.32 % ir 0.42 %.

Elektros kabelinei linijai iš inverterio į įvadinį paskirstymo skydą (IPS) parenkamas kabelis Cu 5x4mm². IPS skyde projektuojamas 3P C 25 A automatinis jungiklis (numatomas projekto E dalyje).

Įnulinimas

Saulės modulių ant stogo laikančiosios metalinės konstrukcijos prijungiamos prie potencialų suvienodinimo tinklo nutiesiant Cu 1x6 mm² apsauginį laidininką nuo vidaus paskirstymo skydo (IPS) PE laidininko šynos. Taip pat potencialų suvienodinimas atliekamas PS-1 skydai ir inverteriui. Apsauginio įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-AR	6	6

SAULĖS ELEKTRINĖS DALIES TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1. Bendrieji reikalavimai

1.1 Bendrieji reikalavimai darbams

Šiuose projekto dokumentuose aprašomų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

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

Bendrosiose specifikacijose pateikti reikalavimai įrangai ir darbams bei jų kiekiai turi būti tikslinami pagal užsakovo specialiuosius reikalavimus ir kiekių žiniaraščius.

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

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

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

1.2 Naudojamos medžiagos ir įrenginiai

Visos medžiagos ir įrenginiai turi turėti CE žymėjimą.

Naudojami įrenginiai ir statybos produktai turi atitikti jiems taikomų techninių reglamentų, norminių teisės aktų ir Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimus. Naudojamų kabelių, laidų, mašinų, aparatų, prietaisų ir kitų įrenginių konstrukcija, įrengimo būdas ir izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo arba elektros įrenginio parametrus, aplinkos sąlygas ir teisės aktų reikalavimus. Naudojamų įrenginių ir statybos produktų charakteristikos turi atitikti nustatytas darbo sąlygas. Naudojami įrenginiai ir konstrukcijos turi būti atsparūs aplinkos poveikiui (arba turi būti apsaugoti nuo šio poveikio).

Įranga ir medžiagos turi būti pristatytos į statybos aikštelę kartu su atitiktis deklaracijomis ar sertifikatais, transportavimo ir montavimo instrukcijomis. Visos medžiagos, gaminiai, bei įranga naudojama darbams turi būti nenaudota. Visi pagaminti gaminiai, medžiagos ir įranga turi būti naudojami, instaliuojami, sujungti, pastatyti, išvalyti ir prižiūrėti pagal gamintojo ar tiekėjo instrukcijas, nebent šioje specifikacijoje nurodyta kitaip.

Įrenginiai, medžiagos turi būti gamintojo viena iš pagrindinių gaminių. Sudėtiniai įrenginiai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau gamintojas surinkęs įrenginius turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą.

Gaunami įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, įrenginio stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI				
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Strukta“ įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398; el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvyalos g. 10J, Biržai, statybos projektas		
33684	PV	Valdas Viršilas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
38077	PDV	Andrius Mockus		TECHNINĖ SPECIFIKACIJA	0	
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080		2024-014-TP-SE-TS		1	8

negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrenginių ir medžiagų, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka.

Rangovas siūlydamas įrangą, medžiagas ir kitus gaminius privalo pateikti tokią informaciją:

- gamintojo pavadinimas;
- prekės pavadinimą, modelį;
- paskirtį, aprašymą ir atitikimą techninėms specifikacijoms;
- gamintojo instaliavimo ir naudojimo instrukcijas.

Rangovas turi minimizuoti medžiagų ir įrangos sandėliavimo trukmę statybos aikštelėje.

1.3 Sąlygos statybos aikštelėje

Yra laikoma, kad Rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, įrengimų išdėstymą, elektros kabelių trasas, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti instaliaciją pagal situaciją.

Statybos metu Rangovas turi patikslinti visą elektros tiekimo, valdymo ir technologinių matavimų įrangą ir medžiagas, o esant trūkumui, jas įsigyti kontraktinių lėšų sąskaita. Kartu su įrenginiais turi būti pateikta techninė dokumentacija ir instrukcijos valstybine kalba.

Prieš pradėdamas tiekimo darbus, rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų. Tik pagal Užsakovo patvirtintus tiekiamų medžiagų bei įrengimų sąrašus, juos perdavus projektą rengiančiai organizacijai, parengiamas darbo projektas ir pateikiamas Užsakovo galutiniam suderinimui.

1.4 Aplinkos apsauga ir tvarkymas

Eksploatuojant ir įrengiant elektros energiją naudojančius įrenginius turi būti užtikrinta, kad nebūtų teršiamas gruntas ir vandens telkiniai, triukšmo lygis neviršytų sanitarinio normatyvo, elektrinio ir magnetinio lauko intensyvumas neviršytų ribinio leistino lygio. Įvertinant aplinkos apsaugos, higienos ir sveikatos reikalavimus, būtina vadovautis galiojančiais teisės aktais.

Rangovas turi pašalinti iš statybos aikštelės ir atsikratyti viso statybinio laužo bei šiukšlių atsirandančių jo darbų eigoje. Visas statybinis laužas, šiukšlės ir atliekų dalys, atsirandančios dėl valymo operacijų, yra Rangovo nuosavybė, bei turi būti pašalintos iš statybos aikštelės tokiu būdu, kad nesukurtų jokių nepatogumų nei gatvėse, nei ribojančios nuosavybės savininkams ir teisėtai būtų sutvarkytos.

Po Darbų dalies užbaigimo ir bandymų Rangovas turi pašalinti visas šiukšles ir perteklines medžiagas iš statybos aikštelės bei visas laikinas konstrukcijas, statybos ženklus, įrankius, pastolius, medžiagas, atsargines dalis ar statybos įrenginius, kuriais jis ar jo subrangovai naudojosi, atliekant darbus. Rangovas turi išvalyti visas Darbų vietas bei palikti tvarkingą statybos aikštelę.

1.5 Brėžiniai

Montuojamų įrenginių išdėstymas sistemoje parodytas brėžiniuose yra schematiškas, o matmenys, tvirtinimai ir įranga apytiksliai. Nustatant kabelių, laidų trasas, reikia vadovautis mechaninėmis, konstrukcinėmis, statybinėmis ir architektūrinėmis sąlygomis.

Detalus planai, surinkimo brėžiniai ir kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiama Rangovo pagal suderintą laiko grafiką.

Joks įrangos ruošimas, darbai ar jų dalis negali būti pradėti be raštiško Užsakovo leidimo.

Brėžiniai peržiūrai ir suderinimui turi būti pateikiami reikiamu kopijų kiekiu.

Projekte pateikiama tokia dokumentacija:

- planai;
- principinės sistemos schemos;
- naudojamoms medžiagoms paremtos duotomis techninėmis specifikacijomis
- orientaciniai sąnaudų žiniaraščiai

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-TS	2	8

Visi brėžiniai, instrukcijos ir žinynai galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

1.6 Techninio projekto pagrindu atliekami darbai

- Atliekama projekto ekspertizė (kai ji privaloma ar kai to pageidauja statytojas);
- Gaunamas statybą leidžiantis dokumentas;
- Parenkamas statinio statybos rangovas;
- Rengiamas darbo projektas;
- Parenkami statybos produktai, įrenginiai ir pagal pateiktas technines specifikacijas, vadovaujantis darbo projektu, atliekami statybos darbai;
- Vertinama (pagal techninių specifikacijų reikalavimus) statybos darbų ir pastatyto statinio normatyvinė kokybė;
- Užbaigus statinį, Statybos įstatyme nustatytais atvejais išduodamas statybos užbaigimo aktas arba surašoma deklaracija apie statybos užbaigimą, techninio projekto technines specifikacijas pažymint žyma „Taip pastatyta“.

2. Saulės elektrinės įrenginiai ir medžiagos

2.1 Saulės modulis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipas	Monokristalinis
2.	Nominali galia P_{MPP}	400 W (STC)
3.	Įtampa U_{MPP}	34,39 V (STC)
4.	Srovė I_{MPP}	11,64 A (STC)
5.	Įtampa neapkrovus U_0	41,30 V (STC)
6.	Trumpo jungimo srovė I_K	12,34 A (STC)
7.	Maksimali sistemos įtampa	DC 1500 V
8.	Temperatūros koeficientas P_{MPP}	-0,340%/°C
9.	Temperatūros koeficientas U_{MPP}	-0,250%/°C (t.y. 0,08V/°C)
10.	Temperatūros koeficientas I_{MPP}	+0,040%/°C
11.	Darbinė temperatūra	-40°C...+85°C

2.2 Saulės modulių tvirtinimo konstrukcijos

Fotovoltinių modulių montavimo laikikliai ir konstrukcijos pagamintos iš aliuminio. Montavimo komplektą sudaro: stoginiai laikikliai (parenkami pagal numatomą stogo dangą), laikantieji profiliai, laikančiųjų profilių sujungimo detalės, tvirtinimo elementai, varžtų ir poveržlių komplektas.

2.3 Inverteris

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Įėjimo parametrai (DC)		
1.	Įėjimo nominali galia	$\geq 15,0$ kW
2.	Įėjimo įtampa (MPP)	320-800 V
3.	Maksimali įtampa	≥ 1000 V
4.	Maksimali įėjimo srovė	27,0 A
5.	Nepriklausomų įėjimų (MPP) skaičius	≥ 2
Išėjimo parametrai (AC)		
6.	Išėjimo nominali galia	15,0 kW
7.	Išėjimo nominali įtampa	400 V

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-TS	3	8

8.	Išėjimo įtampos ribos	280-480 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Generuojamo dažnio ribos	45,0-65,0 Hz
11.	Vardinė srovė	23,9 A
12.	Darbinė temperatūra	-25°C...+60°C
13.	Apsaugos laipsnis	IP65

2.4 MC4 jungtys

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Diametras	4mm
2.	Maksimali vardinė srovė	30A
3.	Maksimali vardinė įtampa	1000V
4.	Apsaugos laipsnis	IP67
5.	Apsaugos klasė	II
6.	Darbinė temperatūra	-40°C ~ +90°C

2.5 Saulės elektrinių kabeliai

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Paskirtis	saulės jėgainėms
2.	Laidininkas	varis
3.	Laidininko skerspjūvis	4mm ²
4.	Laidininkų skaičius	1
5.	Trumpojo jungimo temperatūra	Iki 200°C / 5s
6.	Nominali įtampa	0,6/1,0kV AC; 1,5kV DC.
7.	Atsparumas	rūgštims, šarmams, ozonui, UV spinduliams
8.	Halogenai	nėra
9.	Darbinė temperatūra	-40°C ~ +90°C
10.	Atsparumas vandeniui	taip
11.	Mažiausias lenkimo spindulys	4x diametrai
12.	Spalva	juoda

2.6 Elektros kabeliai

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Vardinė įtampa	≥0,3/0,5 kV
2	Bandymo įtampa	≥2000 V, 50Hz, 5min.
3	Vardinis dažnis	50 Hz
4	Eksploatavimo sąlygos	uždaroje patalpoje
5	Darbinė temperatūra	-35...+35°C
6	Laidininkų skaičius	3, 4, 5 (pagal schemą)
7	Laidininkas	Varis
8	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
9	Išorinis apvalkalas	Behalogeninis polimeras
10	Kabelio skerspjūvio plotas	0,75 ÷ 4mm ² (pagal schemą)
11	Degumo klasė	CCA

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-TS	4	8

12	Standartas	LST 1702
----	------------	----------

2.7 Paskirstymo skydelis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Modulių skaičius	12 mod.
2	Montavimas	paviršinis
3	Apsaugos laipsnis	IP54
4	Durelės	Turi
5	Spynelė	Neturi
6	PE/N gnybtai	taip
7	Spalva	balta
8	Plombuojamas	Ne
9	Korpuso medžiaga	polikarbonatas
10	Vardinė įtampa	400V
11	Darbinė temperatūra	-25°C ... +60°C

2.8 DC srovės saugiklių kirtiklis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Modulių skaičius	2
2.	Standartai	IEC 60947-3, UL 4248-1, UL 4248-18
3.	Vardinė įtampa	1000V DC
4.	Talpina saugiklius	10x38mm cilindriniai
5.	Srovė	nuolatinė
6.	Vardinė srovė	32A
7.	Apsaugos laipsnis	IP20
8.	Darbinė temperatūra	-45°C ~ +45°C

2.9 DC srovės cilindrinis saugiklis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Forma	cilindrinis
2.	Vardinė įtampa	1000V DC
3.	Vardinė srovė	12A
4.	Maksimali srovė	10kA
5.	Charakteristika	gPV
6.	Standartai	IEC 60269-6, UL 4248-1, UL 4248-18
7.	Išmatavimai	10x38mm
8.	Svoris	7g
9.	Darbinė temperatūra	-40°C ~ +80°C

2.10 Viršįtampių ribotuvas DC pusėje

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Modulių skaičius	3
2.	Apsaugos klasė	II
3.	Standartai	UL 1449 Ed3, IEC 61 643-11,

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-TS	5	8

		UTE C 61-740-51
4.	Iškrovos srovė	$I_N=10\text{kA}$; $I_{MAX}=40\text{kA}$.
5.	Vardinė įtampa	750V DC
6.	Apsaugos įtampos lygis	(L-N) 3kV; (N-PE) 3kV; (L-PE) 3kV.
7.	Trumpojo jungimo srovė	10kA
8.	Darbinė temperatūra	-35°C ~ +85°C

2.11 Išmanusis skaitiklis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tikslumas	0.5-1.0%
2.	Maksimali srovė	250A
3.	Sąsaja	RS485
4.	Fazių skaičius	3
5.	Dažnis	50Hz
6.	Darbinė temperatūra	-25°C ~ +60°C
7.	Ekranas	LCD
8.	Matuojami parametrai	Vienfazė įtampa, vienfazė srovė, aktyvioji galia, reaktyvioji galia, dažnis, teigiama ir atvirkštinė energija
9.	Montavimas	DIN35 bėgelis
10.	Standartas	EN 61326-2-1

2.12 Įžeminimo kabelis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Laidininkas	Monolitinis varis
2.	Nominali įtampa	450/750V
3.	Bandymo įtampa	2,5kV
4.	Skerspjūvis	6mm ²
5.	Laidininkų skaičius	1
6.	Kabelio spalva	Žaliai/geltona, pagal LST EN 50396
7.	Darbinė temperatūra	-35°C...+35°C

2.13 Plastikinis vamzdis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Medžiaga	Behalogeninis komponentas
2	Sienelės tipas	Gofruotas arba lygiašonis (pagal patalpą)
3	Savaime gėstantis	Taip
4	Atsparus korozijai	Taip
5	Montavimo būdas	Paslėptai arba atvirai instaliacijai
6	Išorinis diametras	20mm
7	Atsparumas gniuždymui	320N

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-TS	6	8

3. Montavimo darbai

3.1 Saulės elektrinės montavimas

Saulės elektrinės montavimo procesas apima keletą etapų:

1. **Planavimas ir projektavimas:**

- Atliekama vietos analizė: įvertinama saulės spinduliuotės potencialas (tai priklauso nuo geografinės vietos, stogo nuolydžio ir orientacijos).
- Pasirenkamas montavimo tipas.

2. **Įrangos parinkimas:**

- Saulės moduliai (panelės) – pasirenkami pagal efektyvumą ir našumą.
- Inverteriai – kurie paverčia tiesioginę saulės energiją į kintamąją elektros energiją.
- Tvirtinimo sistema – tai konstrukcija, kuri laikys modulius ant stogo.

3. **Montavimas:**

- **Stogo montavimas:** tvirtinama konstrukcija, ant kurios bus pritvirtintos saulės panelės.
- **Panelių tvirtinimas:** Saulės panelės tvirtinamos pagal iš anksto suplanuotą išdėstymą.
- **Elektros instaliacija:** Tai apima laidų ir jungčių sujungimą su inverteriu, taip pat sujungimą su elektros tinklu arba vidaus elektros sistema.

4. **Inverterio montavimas:** Inverteris montuojamas patalpose, jis turi būti apsaugotas nuo lietaus ir kitų elementų. Jis jungiasi su saulės panelėmis ir elektra, paverčiama į tinkamą formatą.

5. **Sistemos prijungimas ir testavimas:**

- Baigus montavimą, sistema prijungiama prie elektros tinklo.
- Atlikus bandymus, tikrinama, ar visi komponentai veikia tinkamai.

6. **Leidimai ir sertifikatai:** Gaunami specialūs leidimai ir atliekami patikrinimai, kad sistema atitiktų saugos ir kokybės standartus.

4. Saugos reikalavimai montavimo darbams

4.1 Bendrieji reikalavimai

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos personalo teisės). Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Darbus vykdančio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

4.2 Saugos reikalavimai

Įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti montuotojai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

4.3 Saugos priemonės montavimui

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Naudojama įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-TS	7	8

pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią jų būklę.

4.4 Reikalavimai gaisro saugai užtikrinti

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 visa statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose.

LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	2024-014-TP-SE-TS	8	8

SAULĖS ELEKTRINĖS DALIES SAŃAUDŲ ŹINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Medžiagu Źiniaraštis					
1.	Saulės modulis, monokristalinis, 400W	TS.2.1	vnt.	37	
2.	Saulės modulių tvirtinimo konstrukcijos (šlaitiniam stogui)	TS.2.2	vnt.	37	
3.	Inverteris, 3F, 400V, 15.0kW	TS.2.3	vnt.	1	
4.	MC4 jungtis	TS.2.4	vnt.	10	
5.	Saulės elektrinių kabelis Cu 1x4mm ²	TS.2.5	m	128	
6.	Kabelis Cu 5x4mm ²	TS.2.6	m	40	
7.	Kabelis Cu 2x2x0.75mm ²	TS.2.6	m	40	
8.	PS-1 skydas, 12mod., IP54, paviršinis. Su komplektacija: - 2P DC srovės saugiklių kirtiklis (2vnt.); - DC srovės cilindrinis saugiklis In=12A (2vnt.); - Viršįtampių ribotuvas, II kl., I _{iškr.} =10kA (2vnt.).	TS.2.7 TS.2.8 TS.2.9 TS.2.10	vnt.	1	
9.	Išmanusis skaitiklis	TS.2.11	vnt.	1	
10.	Ižeminimo kabelis Cu 1x6mm ²	TS.2.12	m	85	
11.	Plastikinis vamzdis ø20mm	TS.2.13	m	40	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Darbu Źiniaraštis					
1.	Saulės modulio montavimas ant šlaitinio stogo	TS.3.1	vnt.	37	
2.	Inverterio montavimas ant pastato sienos	TS.3.1	vnt.	1	
3.	Saulės elektrinių kabelio klojimas tarp sistemos elementų	TS.3.1	m	293	
4.	Paskirstymo skydo įrengimas (komponentų įrengimas pagal schemą, kabelių komutacija, maitinimo prijungimas)	TS.3.1	vnt.	1	
5.	Išmaniojo skaitiklio montavimas elektros skyde	TS.3.1	vnt.	1	
6.	Kabelio įvėrimas į plastikinį vamzdį	TS.3.1	m	40	

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŹASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 STRUKTA	UAB „Strukta“ įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398; el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvyalos g. 10J, Biržai, statybos projektas	
33684	PV	Valdas Viršilas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
38077	PDV	Andrius Mockus		SAŃAUDŲ ŹINIARAŠTIS	
LT	STATYTOJAS/ UŹSAKOVAS:			DOKUMENTO ŹYMUO	LAPAS LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080			2024-014-TP-SE-SŹ	1 1

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. GAM25-05842

Parengta: 2025-02-07,
Galioja iki: 2025-11-07

Klientas: Biržų rajono savivaldybės administracija

Kliento kontaktiniai duomenys: Vytauto g. 38, Biržai, Biržų r. sav., +37060610398, info@strukta.lt

Objekto pavadinimas: Gyvenamasis namas

Objekto adresas: Latvygalos g. 10J, Biržai, Biržų r. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1N5505842

Kliento prijungimo objekto duomenys:						
		Mato vnt.	Leistinoji naudoti galia		Atvado tipas (trifazis/vienfazis)	
Esama leistinoji naudoti galia		kW	-			
Nauja leistinoji naudoti galia		kW	70		Trifazis	
Visa leistinoji naudoti galia		kW	70		Trifazis	
Komerčinės apskaitos spintos spalva:						
Prioritetinė grupė		Esama:		Nauja: Ne pelno juridiniai GV		
Gamybos tikslas		Gaminantis vartotojas				
Parkas		Ne				
Objekto duomenys	Įrengta suminė generatorių galia, kW	Leistina generuoti galia, kW	Suminė keitiklių vardinė aktyvioji galia (Pmax), kW	Suminė sinchroninių generatorių galia (Pmax), kW	Objekto įtampa (kV)	Hibridas
Esami	0	0	0	0	-	-
Nauji	15	10	15	0	0,4	Ne
Iš viso	15	10	15	0	-	-
Generacija pagal šaltinį						
Generacijos šaltinis	Esama įrengta generuoti galia, kW	Nauja įrengta generuoti galia, kW	Suminė įrengta generuoti galia, kW	Esama keitiklio(-ių) vardinė aktyvioji galia (Pmax), kW	Nauja keitiklio(-ių) vardinė aktyvioji galia (Pmax), kW	Suminė keitiklio(-ių) vardinė aktyvioji galia (Pmax), kW
Saulė	0	15	15	0	15	15

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

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos elektrinės prijungimui parenkant optimalų tašką, atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio, pakloto (nutiesto) iš komercinės apskaitos spintoje su tranzitine dalimi (KS/KAS) į savininko vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų prie elektros energijos skaitiklio.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

3.1. Bendroji dalis

3.1.1. Susipažinti su prijungimo paslaugos sutartimi ir sumokėti įmoką. Sutartį pasirašyti galite prisijungę ESO savitarnoje www.eso.lt/savitarna <<http://www.eso.lt/savitarna>>, skiltyje „Paraiškos“.

3.1.2. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę, kuri atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su AB „Energijos skirstymo operatoriumi“ (toliau - Bendrovė) įrengimą/patikrinimą. Šio 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 įmonės turės pateikti per <<https://www.eso.lt/web/rangovu-dokumentu-pateikimas/29>>.

3.1.3. Vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais Jūsų pasirinktas rangovas turės įrengti elektrinę ir prijungti prie Jūsų Objekto vidaus elektros tinklo, kaip nurodyta šių Prijungimo sąlygų 3.2. punkte. Dėl elektrinės įrengimo galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias įmones.

3.1.4. Jūsų pasirinkta elektrinės montavimo įmonė operatoriui turi pateikti gaminančio vartotojo elektrinę įrengusio rangovo (teisės aktų nustatyta tvarka atestuoto eksploatuoti ir (ar) įrengti elektros įrenginius) deklaraciją, kurioje deklaruoja elektros įrenginio instaliuotą ir leistiną generuoti galią ir garantuoja, kad rangos darbai atlikti kokybiškai, laikantis teisės aktų reikalavimų, bei elektrinės nustatymai atitinka www.eso.lt <<http://www.eso.lt>> puslapyje Pradinis>Partneriams>Partneriams-rangovams>Elektros darbų rangovams ir tiekėjams>Techniniai reikalavimai>Elektrinių projektavimo reikalavimai ir rekomendacijos> Prie ESO tinklo prijungiamų saulės elektrinių skelbiamus nustatymų reikalavimus. Deklaraciją reikalinga pateikti Internetinėje svetainėje <<https://www.eso.lt/web/rangovu-dokumentu-pateikimas/29>>. **Jūsų deklaracijoje nurodyta įrengta ir leistina generuoti galia laikoma galutinė ir nekeičiama. Po deklaracijos priėmimo siekiant pakeisti leistiną generuoti galią, 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.**

3.1.5. Gaminančių vartotojų į elektros tinklus pateiktos elektros energijos ir iš elektros tinklų suvartotos elektros energijos kiekių apskaitos tvarkymo principai:

3.1.5.1. Gaminančiam vartotojui apskaita yra vykdoma nuo elektros apskaitos prietaiso įrengimo ar perparametrizavimo datos. Klientas privalo užtikrinti, kad Elektrinė pradėtų generuoti elektros energiją į operatoriaus skirstomąjį tinklą tik po to, kai bus pakeistas ar perparametruotas komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklis pagal šių sąlygų 4 dalyje pateiktą informaciją. Iki apskaitos prietaiso įrengimo ar perparametravimo vykdoma tik elektros energijos vartojimo apskaita (sugeneruotas į elektros tinklus kiekis prilyginamas ir už jį Klientas apmoka kaip už suvartotą elektros energiją).

3.1.5.2. Esamam elektros vartotojui tapus gaminančiu vartotoju apskaita už trūkstamą (suvartotą, bet nepateiktą į tinklus) EE yra vykdoma pagal esamą tarifų planą, kuris gali būti keičiamas tapus gaminančiu vartotoju.

3.1.6. Kviečiame su elektros energiją Gaminančio vartotojo tipinėmis sąlygomis susipažinti interneto

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

svetainėje www.eso.lt <<http://www.eso.lt>> pasirinkę skiltį „Sutartys ir kiti dokumentai“, kurios įsigalios kartu su parengtu elektros tinklų nuosavybės ribų aktu.

3.1.7. Elektrinė galės pradėti generuoti elektros energiją į operatoriaus elektros skirstomąjį tinklą tik po to, kai bus pakeistas komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklis pagal šių sąlygų 4 dalyje pateiktą informaciją.

3.1.8. Elektrinės projekto sprendiniai neturi pažeisti trečiųjų šalių interesų. Tuo atveju, jei projekto sprendiniai turi įtakos trečiųjų asmenų interesams, elektrinės savininkas turi gauti visus būtinus suinteresuotų asmenų sutikimus tokiems sprendiniams įgyvendinti.

3.1.9. Informuojame, kad juridiniams (verslo) gaminantiems vartotojams (išskyrus ne pelno siekiančius juridinius asmenis ir centralizuotai valdomo valstybės turto valdytoją), kurių prijungimo prie elektros tinklų sąlygos gautos po 2024-01-01, įsigaliojus Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo (toliau - AIEI) pakeitimui, privalomai yra taikomas grynojo atsiskaitymo apskaitos būdas. Plačiau skaitykite: <<https://www.eso.lt/web/duk/grynasis-atsiskaitymas-2024>>. Rekomenduojame įsivertinti po 2024-01-01 AIEI pakeitimo galiojančius atsiskaitymo būdų pasirinkimus.

3.2. Techniniai sprendimai Kliento elektros tinklo daliai:

3.2.1. Įrengti įrangą, kuri atskirtų Kliento Objekto vidaus elektros tinklą nuo Bendrovės skirstomųjų elektros tinklų esant avariniam režimui Kliento arba Bendrovės elektros tinklo dalyje. Atskirtame Kliento Objekto vidaus elektros tinkle už elektros energijos kokybę atsako Klientas.

3.2.2. Elektrinę prie Gaminančio vartotojo vidaus elektros tinklo jungti (**trifaze**) jungtimi.

3.2.3. Elektrinės keitiklyje įvesti Q(U) autonominį įtampos valdymo algoritmą padedantį išlaikyti tinklo parametrus, kurie pateikti www.eso.lt <<http://www.eso.lt>> rangovo deklaracijos pavyzdinėse formose.

3.2.4. Gaminančio vartotojo elektrinėje generuojamos elektros energijos kokybės rodikliai turi tenkinti standartų reikalavimus.

3.2.5. Sumontavus ne didesnės kaip 10 kW įrengtosios galios elektrinę, keitiklyje nustatykite atsijungimo nuo operatoriaus skirstomojo tinklo dažnį 50,46 Hz tinklo dažniui.

3.2.6. Prie operatoriaus elektros tinklo prijungiama elektrinė turi atitikti Europos komisijos 2016 m. balandžio 14 d. reglamento (ES) 2016/631 (patvirtintas Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2023 m. gegužės 26 d. Nr. O3E-684) bei kitų galiojančių teisės aktų reikalavimus.

3.2.7. Objektams, kurių leistina generuoti galia į tinklą didesnė, kaip 3,6 kW būtina numatyti visų objekte esančių elektros gamybos įrenginių prijungimą prie operatoriaus elektros tinklo **trifaze** jungtimi. Trifaziai elektros gamybos įrenginiai prie operatoriaus tinklo prijungiami naudojant tik trifazius elektros energijos įtampos keitiklius (trijų vienfazių keitiklių kombinacija nepriimtina).

3.2.8. Kliento elektros tinkle įrengti techninių priemonių visumą (keitiklio nustatymai ar kitos techninės priemonės) ribojančią Kliento elektrinės generuojamą į operatoriaus elektros tinklus galią tiek, kad ji neviršytų Klientui suteiktos leistinos generuoti galios dydžio 10 kW.

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

4.1. Laisvai Klientui ir Bendrovei prieinamoje vietoje, išorinėje sklypo ribos pusėje (sklypų sandūroje) įrengti komercinės apskaitos spintą su tranzitine dalimi (toliau-KS/KAS) (preliminarijos koordinatės x, y: 547395,188; 6230845,970) su trifaziu „C“ charakteristikos 125 A automatiu jungikliu, srovės transformatorius, tenkinančius Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių 145 ir 149 punktų reikalavimus, bandymų gnybtyną ir elektros energijos apskaitos skaitiklius.

4.2. KS/KAS prijungimui įsipjauti į esamą kabelinę liniją „L-KS644“, tarp KS-648 ir KS-649, iš transformatorinės MT-19. Iki įsipjovimo vietos įrengti žemos įtampos 95 mm² skerspjūvio kabelių liniją.

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

4.3. KS/KAS ant nueinančios kabelinės linijos įrengti saugiklių / kirtiklių bloką ir įrengti NZ trumpiklius.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt <<http://www.manoelektra.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.manogile.lt>>. Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

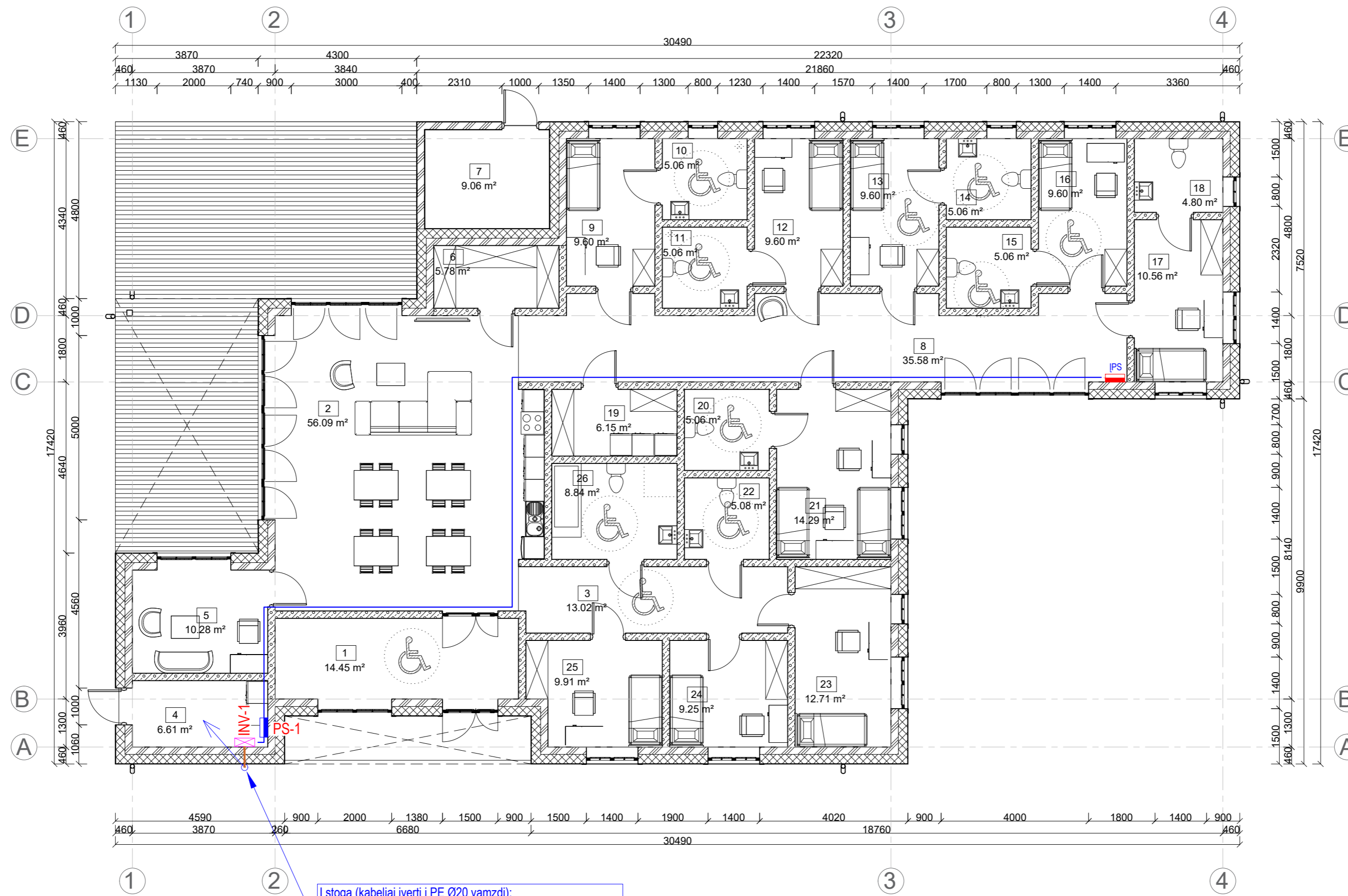
Klientų aptarnavimas

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

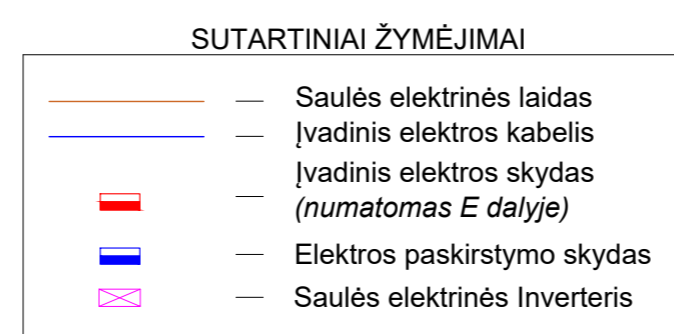
Įmonės rekvizitai

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

Patalpų eksplikacija		
NR.	Patalpa	Plotas
1	Tambūras	14.45 m ²
2	Virtuvės/ svetainės zona	56.09 m ²
3	Koridoriaus zona	13.02 m ²
4	Pagalbinė patalpa	6.61 m ²
5	Darbuotojų patalpa	10.28 m ²
6	Sandėliukas	5.78 m ²
7	Sandėliukas	9.06 m ²
8	Koridoriaus zona	35.58 m ²
9	Kambarys	9.60 m ²
10	San. mazgas	5.06 m ²
11	San. mazgas	5.06 m ²
12	Kambarys	9.60 m ²
13	Kambarys	9.60 m ²
14	San. mazgas	5.06 m ²
15	San. mazgas	5.06 m ²
16	Kambarys	9.60 m ²
17	Kambarys	10.56 m ²
18	San. mazgas	4.80 m ²
19	Skalbykla	6.15 m ²
20	San. mazgas	5.06 m ²
21	Kambarys	14.29 m ²
22	San. mazgas	5.08 m ²
23	Kambarys	12.71 m ²
24	Kambarys	9.25 m ²
25	Kambarys	9.91 m ²
26	San. mazgas	8.84 m ²
Viso pastate:		296.17 m ²



1) stoga (kabeliai įverti į PE Ø20 vamzdį);
 4x [Cu 1x4mm²]- saulės elektrinė
 Cu 1x6mm² - saulės elektrinės modulių konstrukcijų įžeminimas

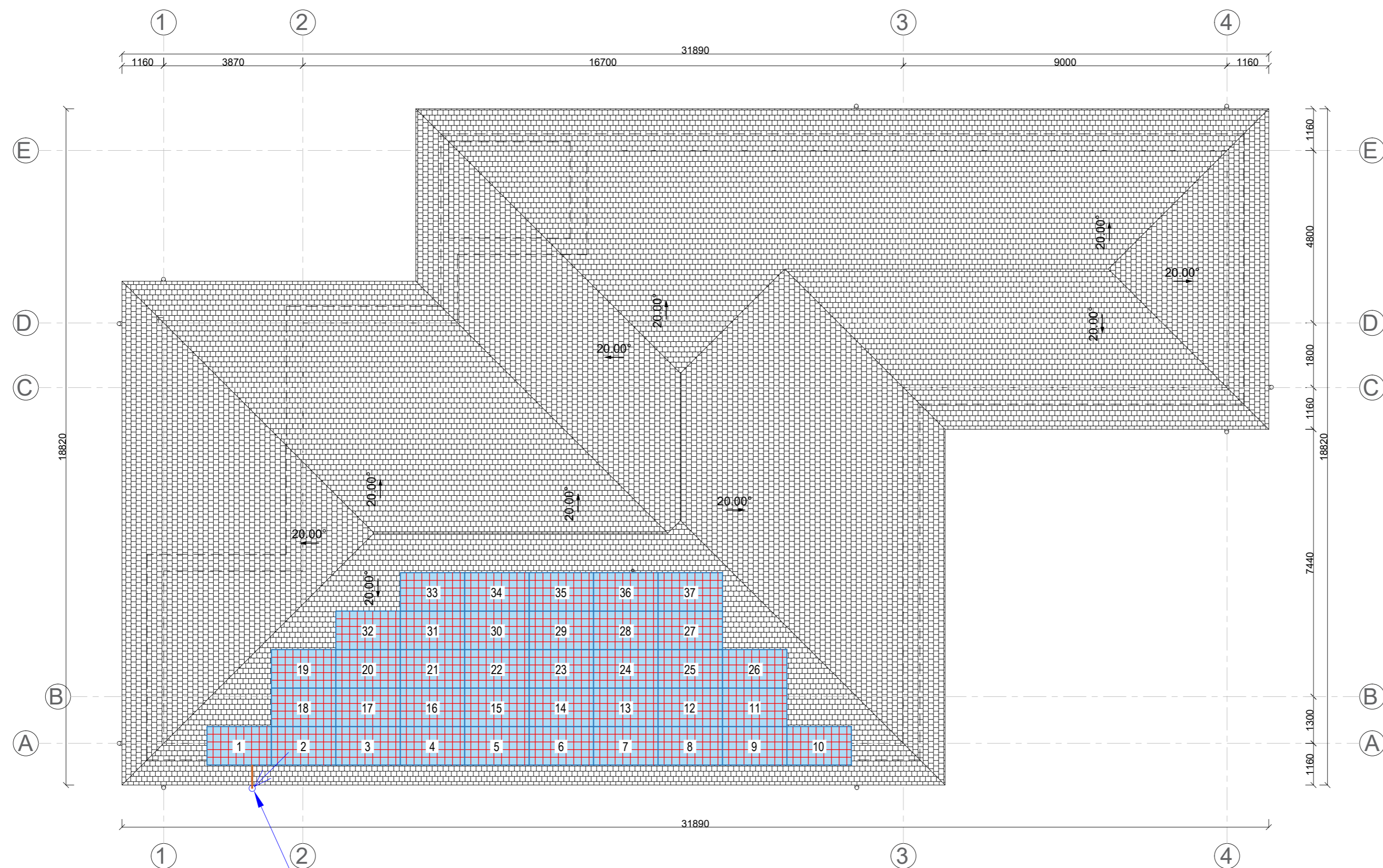
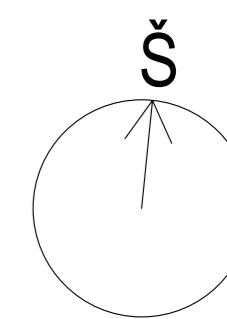


PASTABOS:

- Kabelių tiesimo ir kitos el. įrangos montavimo vietas tikslinti montavimo metu;
- Inverteris montuojamas patalpoje ant sienos;
- Montavimo metu padarytos skylės sienose ir perdangose turi būti užtaisytos degimo nepalaikancia medžiaga;

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 ir pajungtos prie įžeminimo kontūro. Neleidžiama įrenginių į žeminimo grandinę jungti nuosekliai. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip 0,05Ω.

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.		UAB „STRUKTA“ įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398; el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvialgalo g. 10J, Biržai, statybos projektas.
33684	PV	Valdas Viršilas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
38077	PDV	Andrius Mockus		Pirmo aukšto planas su saulės elektrinės tinklais, M 1:100
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	DOKUMENTO ŽYMUO 2024-014-TP-SE- B.01		LAPAS 0
				LAPŲ 0

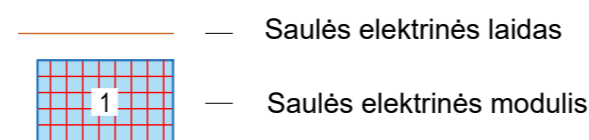


Iš pirmo aukšto (kabeliai įverti į PE Ø20 vamzdį):
 4x [Cu 1x4mm²]- saulės elektrinė
 Cu 1x6mm² - saulės elektrinės modulių konstrukcijų įžeminimas

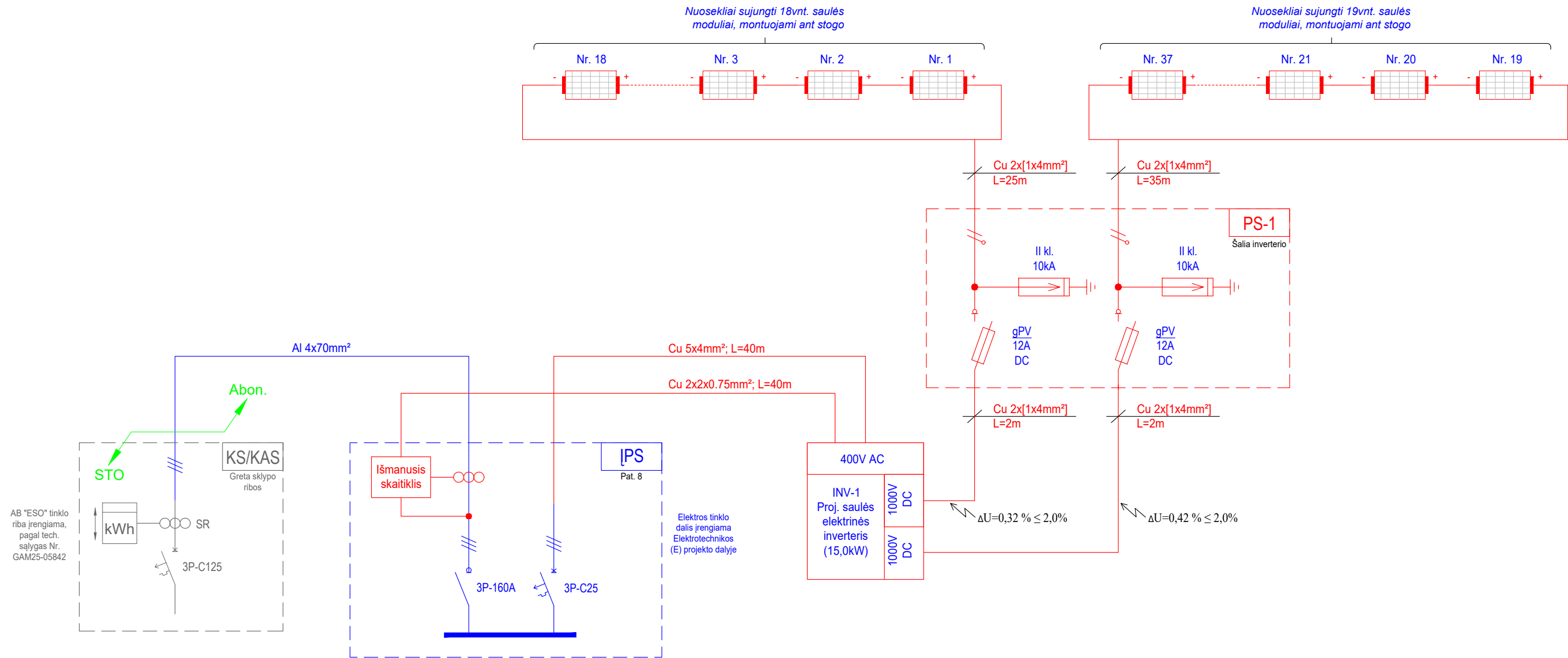
PASTABOS:

- 1) Kabelių tiesimo ir kitos el. įrangos montavimo vietas tikslinti montavimo metu;
 - 2) Fastato išoreje tiesiami kabeliai turi būti klojami plast. vamzdiuose;
 - 3) Montavimo metu padarytos skylės sienose ir perdangose turi būti užtaisytos degimo nepalaikančia medžiaga;
- 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 ir pajungtos prie įžeminimo kontūro. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip 0,05Ω.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI



0	2024	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.		UAB „STRUKTA“ įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398; el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.	
33684	PV	Valdas Viršilas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
38077	PDV	Andrius Mockus		Stogo planas su saulės elektrinės tinklais, M 1:100
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	DOKUMENTO ŽYMUO 2024-014-TP-SE- B.02		LAPAS 0
				LAPŲ 0



AB "ESO" tinklo riba įrengiama, pagal tech. sąlygas Nr. GAM25-05842

Elektros tinklo dalis įrengiama Elektrotechnikos (E) projekto dalyje

- — Elektros įrenginiai, kabeliai numatomi šioje projekto dalyje
- — Elektros įrenginiai, kabeliai numatomi E projekto dalyje
- — Elektros įrenginiai, kabeliai numatomi AB "ESO"

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.		UAB „STRUKTA“ įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398; el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvygalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.
33684	PV	Valdas Viršilas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS LAIDA
38077	PDV	Andrius Mockus		Saulės elektrinės principinė schema 0
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080	DOKUMENTO ŽYMUO 2024-014-TP-SE- B.03		LAPAS 0
				LAPŲ 0