


Daugiabu io gyvenamojo namo Kalvarij g. 138, Vilniuje
atnaujinimo (modernizavimo) projektas



PROJEKTO NUMERIS	2022-R15-TDP
UŽSAKOVAS/ STATYTOJAS	VŠ „ATNAUJINKIME MIEST“ 437-OJI DAUGIABU IO NAMO SAVININK BENDRIJA, KALVARIJ G. 138, VILNIUS
STATYBOS R ŪŠIS	PAPRASTASIS REMONTAS
STATYBOS ADRESAS	KALVARIJ G. 138, VILNIUS
STATINIO KATEGORIJA	YPATINGASIS STATINYS
ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)
TOMAS	VIII (EG)
PROJEKTO DALIS	SAUL S ELEKTRIN S RENGIMAS

	Pareigos Atest. Nr.	Vardas, Pavard	Data	Parašas
GEDIMINO EPURNOS Individuali veikla Pažymos Nr. 228770 gediminac@gmail.com	Projekto vadovas At. Nr.: 38206	G. epurna	2022.05	
	Projekto dalies vadovas At. Nr.: 17676	A. Liepinis	2022.07	

TURINYS

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINI DOKUMENT ŽINIARAŠTIS.

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	Projekto dalies sud ties žiniaraštis	2022-R15-TDP-EG-T	1 lapas
2	Projekto sud ties žiniaraštis	2022-R15-TDP-EG-PS	1 lapas
3	Aiškinamasis raštas	2022-R15-TDP-EG -AR	6 lapai
4	S naud kiekį žiniaraštis	2022-R15-TDP-EG -MŽ	1 lapai

PROJEKTO DALIES BYLOS BR ŽINI ŽINIARAŠTIS.

Eil. Nr.	Br žinio pavadinimas	Br žinio žymuo	Pastabos
1	FV elektrinis rengimo situacijos planas. R šio ir stogo planas	2022-R15-TDP-EG -01	1 lapas
2	FV elektrinis prijungimo vienlinijinis skaičiavimo schema	2022-R15-TDP-EG -02	1 lapas
3	FV elektrinis montavimo schema	2022-R15-TDP-EG -03	1 lapas

Data	Laida	Keitim pavadinimas (priežastis)					
Atestato Nr.	GEDIMINO EPURNOS Individuali veikla Pažymos Nr. 228770 gediminac@gmail.com			Daugiabučio gyvenamojo namo, Kalvarijų g. 138, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
38206	PV	G. epurna		2022-07	Dokument žiniaraštis		Laida
17676	PDV	A. Liepinis		2022-07			0
Etapas	Užsakovas:			2022-R15-TDP-EG-DŽ		Lapas	Lap
LT	VŠ „Atnaujinkime miest“					1	1

Aiškinamasis raštas

Fotovoltinis elektrinis ir Elektros energijos gamintojo vidiniai tinklai projektai parengti pagal gerosios praktikos taisykles ir AB „Energinet“ (toliau ESO) prijungimo sąlygas Nr. _____, parengtas 2022 _____

ir Lietuvos energetikos ministerijos leidimais bei elektros energijos gamybos pajamų gūmus Nr. _____, parengta 2022 _____.

Statytojas: Daugiabuio namo savininkų bendrija Kalvarijų g. 138, Vilnius

Projekte sprendžiami uždaviniai:

- Parinktas saulės fotovoltinis elektrinis reikalingas rengimo komplektas;
- Parengti techniniai sprendimai rangos suderinamumui ir apjungimui
- Suprojektuoti elektros energijos gamintojo vidiniai tinklai;
- Atlikta projektuojamos fotovoltinio elektrinio elektros gamybos prognozė;
- Parengtas saulės modulių laikinai konstrukcijos išdėstymo planas;
- Suprojektuoti fotovoltinės elektrinės vidiniai tinklai;
- Parengtas sprendimas užtikrinantis atsijungimą nuo skirstomųjų tinklų esant avariniam režimui;
- Suprojektuota ASS su nauju vadiniu kabeliu, automatiniu jungikliu ir dviejų krypčių apskaitos skaitikliu

Pastabos:

1. Užsakovassipareigoja statyti saulės elektrinį nepažeidžiant esančių komunikacijų ir kitų sistemų (pvz. dujų) apsaugos zonas;
2. Esama vejos dangas atstatyti pradinį padėtį (rengiant žeminimo reikinius);
3. Trečiųjų asmenų interesai neturėtų būti nepažeisti;
4. Montavimo darbus atlikti laikantis ESO reikalavimų ir kitų norminių aktų.

Situacijos planas:



Fotovoltinius modulius planuojama montuoti ant daugiabuio namo stogo adresu Kalvarijų g. 138, Vilnius.

Namo stogas yra plokščias ir ilgį ašimi orientuotas šiaur, šiaur rytu- piet s, pietvakariai. Elektrinis orientuotas pietus. Šalia namo augantis medžiai ir stovintis pastatai neužstoja saulės ir nemeta šešėlių ant stogo.

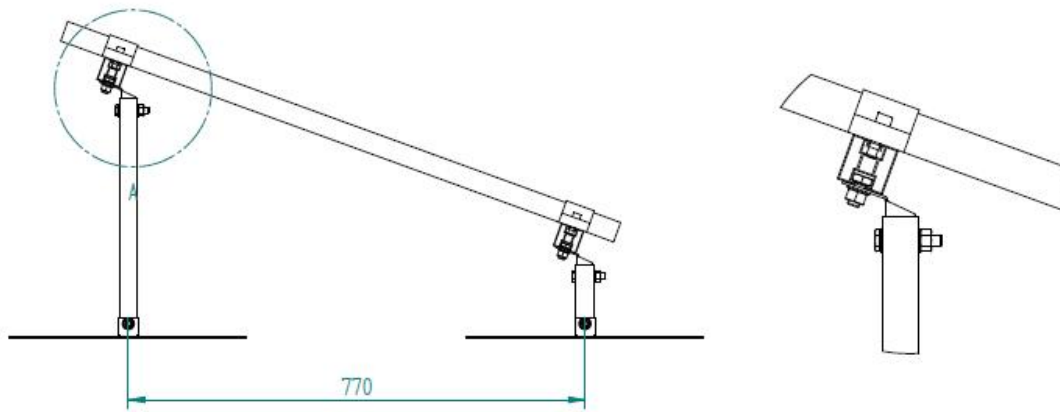
Namo elektros tinklai prie ESO 0,4kV skirstomojo tinklo prijungti vienu vadu

Namų rėsyje rengta elektros skydinė (PP-3468) kuria ateina vienas elektros tinklų vadas ir rengta komutacinė ir elektros apskaitos ranga. PP-3468 prijungta prie TR-281 0,4kV S grupės.

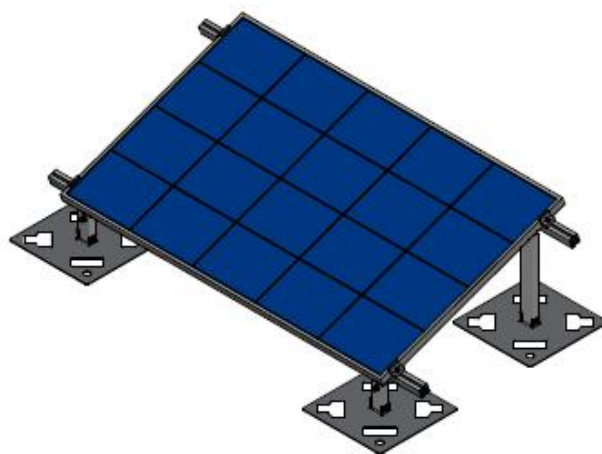
Elektros skydinės rėšio patalpos yra tinkamos rengti fotovoltinį elektrinį keitikliui. Ten pat (rėsyje) yra galimybė rengti automatinius jungiklius ir pajungti fotovoltinę elektrinę prie elektros tinklų. Žiūr. Br.2

Projektiniai sprendiniai:

Fotovoltinius modulius planuojama montuoti laisvoje nuo kitų inžinerinių reikinių ir konstrukcijų vietoje 25 laipsniu kampu horizontalioje padalyje.

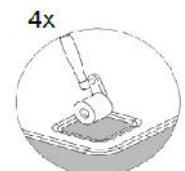
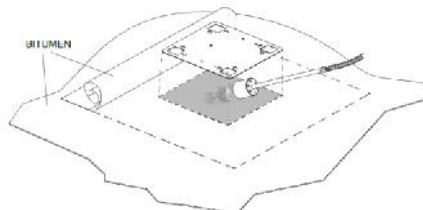
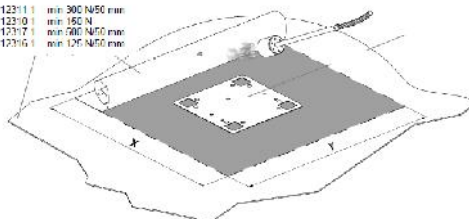


Moduliams tvirtinti ant stogo bus rengta metalinė konstrukcija, kurios pagrindas „priklijuojamas“ prie „minkšto“ stogo paviršiaus. Konstrukcijos kampuose papildomai gali būti rengti trosai garantuojant mechaninį stabilumą ir atsparumą vėjui.



min X	min Y
1000	1000
800	1200
880	1100

EN 12311 I min 300 N/50 mm
 EN 12310 I min 150 N
 FN 12317 min 500 N/50 mm
 FN 12316 I min 120 N/50 mm



4x

Montuojami 10 monokristalini fotovoltiniai moduliai 300 – 310 Wp pikinio elektrinio galingumo. Bendras instaliuotas fotovoltinis elektrinis galingumas siekia 6000 - 6300 Wp.

Fotovoltiniai moduliai jungiami du po 10 vnt. MMP grupes ir atspariais saulės spinduliams kabeliais sujungti su DC / AC keitikliu (inverteriu), sumontuotu namo r šio elektrinis skydin s patalpose. Ži r. Br.1. Kabeliai pravedami per stoginio liuko sienel ir šacht esancia tre ioje laiptin je, iš ten r s ir Elektros skydines patalpas.



Panaudotas trifazis 6 kW fotovoltinis keitiklis esant avariniam režimui (pvz. dingus tampa) automatiškai atsijungia nuo elektros tinklo ir v l pasijungia tampa atsiradus. Keitiklis turi integruot veikimo sekimo (monitoringo) funkcij su galimybe perduoti duomenys. .

Užsakovui pageidaujant mobiliame renginyje arba personaliniame kompiuteryje rengiama programin ranga leidžianti sekti fotovoltinis elektrinis veikim nuotoliniu b du.

Bendrieji nuostatai

Prieš atliekant fotovoltinis elektrinis montavimo darbus darbo vieta turi b ti paruošta pagal „Darbovie i rengimo statybviet se nuostatus“ .

Elektros rengini gamintoju pateikiama dokumentacija ir renginiai, rangovo atliekami montavimo ir derinimo darbai turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojan ius standartus ir taisykles:

- Elektros rengini rengimo taisykl s
- Elektrini ir elektros tinkl eksploataavimo taisykl s
- Galios elektros rengini rengimo taisykl s
- Vartotoj elektros rengini eksploataavimo taisykl s
- Statini apsauga nuo žaibo

o taip pat ir kitus aktus ir statymus garantuojan ius saugu elektros rengini montavim ir eksploatavim .

Fotovoltinis elektrinis rengimai neturi takos aplinkos užterštumui ir žmoni sveikatai.

Naudojamos medžiagos yra nepavojingos ir nekenksmingos žmon ms ir gyv nams.

Elektromagnetinio lauko spinduliuote yra minimali ir neperžengia Europos S jungoje nustatyt normatyv .

Techniniai fotovoltinis elektrinis rodikliai

1. Fotoelement paviršius $s \sim 21,0 \text{ kv.m.}$
2. DC pusės tamp diapazonas $U_{dc} = 250 - 650 \text{ V}$
3. rengtas moduli pikinis galingumas $P_{in} \sim 6,0 \text{ kWp}$
4. Metinis gamybos pajūgumas $A \sim 5,557 \text{ kWh}$
5. AC pusės tinklo tampa $U_{ac} = 400 \text{ V}$
6. Elektros tinklo dažnis $f = 50 \text{ Hz}$
7. AC kabelis - 5-gysl (3F/N/PE)

Projekte numatoma:

1. trifaz daugiafunkcin apskaita;
2. 10A 3F automatiniai jungiklis.
3. Apskaitos valdikliai su integruotu GSM/GPRS modemu montuojamas po el. energijos skaitiklio gnybt dangteliu (automatizuota elektros energijos apskaitos sistema);
 - AEEAS valdiklis užmaitinamas nuo skaitiklio „C“ fazės ir „N“ gnybt;
 - KS prijungti prie esamo žeminimo kontro;
 - elektros tinklo nuosavybės riba nustatoma projektuojamoje 0,4kV kabeli spintoje, ant kabelio prijungimo prie elektros skaitiklio gnybt.

Apskaitos – monitoringo sistemos sprendiniai

Komercinei elektros energijos apskaitai numatytas abipusis ELGAMA elektros energijos skaitiklis, kuris montuojamas vietoje esančiame skaitiklyje.

Yra numatyta galimybė saulės mikroelektrinis gaminam elektros energijos kiekį ir kitus darbo parametrus stebėti realiuoju laiku kompiuterio ekrane arba per internetą, prisijungus prie skaitiklio gamintojo svetainės.

Žeminimas

Jos skydai PS1 numatomas žeminimo kontro, kurio varža ne didesnė, nei 10Ω. Žeminimo kontro montuojamas iš variuot elektrod ir cinkuotos juostos arba varinio žeminimo laidininko, ne mažesnio, kaip 10mm².

Visos elektros renginio dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti tampa ir didelis gali nukentėti žmonės, sutrikinti darbo režimas arba sugesti renginiai, turi būti žemintos.

Fotovoltaik moduli tehnin s karakteristikos

Mechanical Data

Cell type	monocrystalline / PERC bifacial
Cell formation	6 x 10 (60)
Module dimensions	1664 x 998 x 40 mm
Weight	25,4 kg
Front & back cover	2,5 mm hardened solar glass
Frame material	anodized aluminium alloy
Embedding material	EVA
Connection	junction box IP 67
Number of diodes	3 bypass diodes
Cabel / connector	4 mm ² , 1100 mm, MC4-compatible

Nom. operating cell temp. (NOCT)	45°C ± 2
Temperature coefficient of I _{sc}	+0,0500 %/K
Temperature coefficient of V _{oc}	-0,290 %/K

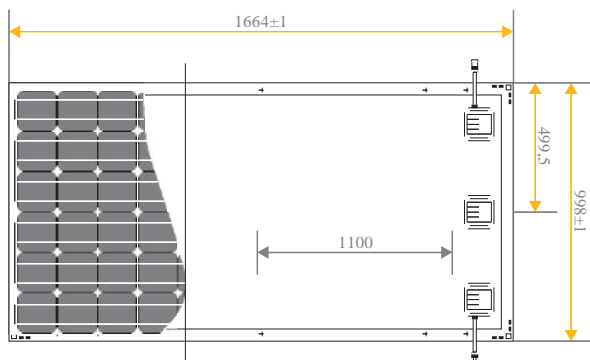
Operational conditions

Maximum system voltage	1000 V DC (TÜV)
Operating temperatur	-40 bis 85°C
Maximum series fuse rating	20 A
Static load (snow/wind)	5400 Pa
Hail	Ø 25 mm bei 23 m/s

Electrical data¹

	BS-300-6MBB5-GG	BS-305-6MBB5-GG	BS-310-6MBB5-GG
Nominal maximum power P _{max} (W _p)	300 W	305 W	310 W
Power output tolerance P _{max} (%)	0 ~ +3	0 ~ +3	0 ~ +3
Optimum operating voltage V _{mpp} (V)	32,2	32,4	32,6
Optimum operating current I _{mpp} (A)	9,31	9,42	9,52
Short circuit current I _{sc} (A)	9,60	9,72	9,87
Open circuit voltage V _{oc} (V)	39,80	39,90	40,10
Module efficiency η _m (%)	18,06	18,37	18,67

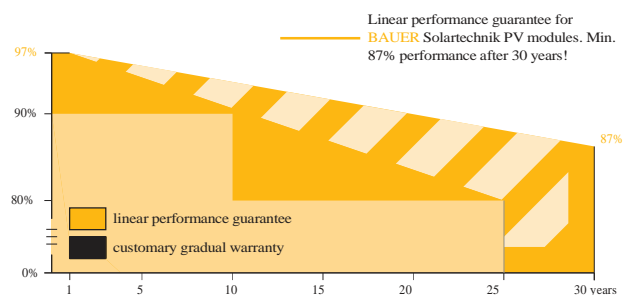
Dimensions



Modules per pallet	28 Stück
Module per truck	784 Stück

Warranty conditions²

Product warranty	30 years
Performance guarantee	30 years (min. 87% after 30 years)



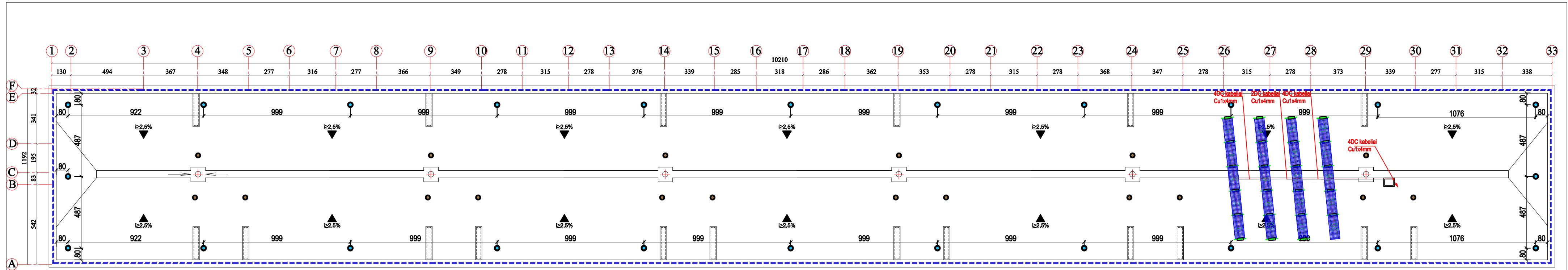
IEC 61215:2005	CE
IEC 61730-1:2004 / IEC 61730-2:2004	

Keitiklio techninės charakteristikos




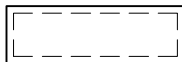


Input DC	
Recommended max. PV power	6,0 kW
Max. input voltage	1000 V
Rated voltage	600 V
Start-up voltage	180 V
MPPT voltage range	160-850 V
Max. input current	11 A / 11 A
Max. Short Circuit current	17.2 A / 17.2 A
MPPT number	2
Max. input strings number	2
Output AC	
Rated output power	5 kW
Max. apparent output power	5.5 kVA
Max. output power	5.5 kW
Rated grid voltage	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400V
Rated grid frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated grid output current	7.6 A / 7.2 A
Max. output current	7,9 A
THDi	<1.5%
Power Factor	>0.99 (0.8 leading - 0.8 lagging)
Efficiency	
Max. efficiency	98.3%
EU efficiency	97.8%
Protection	
DC reverse-polarity protection	Yes
Short circuit protection	Yes
Output over current protection	Yes
Surge protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Anti-islanding protection	Yes
Temperature protection	Yes
Integrated DC switch	Yes
Optional	Yes
General Data	
Dimensions (W*H*D)	310*563*219 mm
Weight	17.3 kg
Topology	Transformerless
Self consumption (night)	<1W
Operating ambient temperature range	-25~60°C
Relative humidity	0-100%
Ingress protection	IP65
Cooling concept	Natural convection
Max. operation altitude	4000 m
Safety/EMC standard	IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4
Grid connection standard	G98 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR:2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530
Features	
DC connection	MC4 connector
AC connection	Quick connection plug
Display	LCD
Communication	RS485, Optional: Wi-Fi, GPRS

Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Tipas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
SAULYS JŪGAINYS RENGIMAS IR PRIJUNGIMAS PRIE 0,4KV TINKLO					
1.	Konstrucijos	UNAM	Kompl.	24	Ži r. Br.01
2.	Moduliai stiklas-stiklas monokristaliniai 300Wp	BS-6MBB5-GG 300M	Vnt.	20	
3.	Keitiklis	Solis 6K 5G	Vnt.	1	
4.	Automatinis jungiklis 3P; 400V; 10A; „C“, I _c -10kA		Vnt.	1	
5.	Kabelis Cu5x4 mm ²	CYKY	m	20	
6.	Kabelis Cu1x4 mm ² juodas	HIKRA	m	50	
7.	Kabelis Cu1x4 mm ² raudonas	HIKRA	m	50	
8.	DC jungtis (male)	MC4	Vnt.	8	
9.	DC jungtis (female)	MC4	Vnt.	8	
10.	žemintuvo cinkuoti strypai	D17,4	Vnt.	7	
11.	žemintuvo cinkuota viela	D8	m	30	
12.	Apsauginis PC vamzdis	D20	m	100	
13.	Tvirtinimo ir montavimo elementai	Dirželiai, varžtai ir k.t.	Kompl.	1	

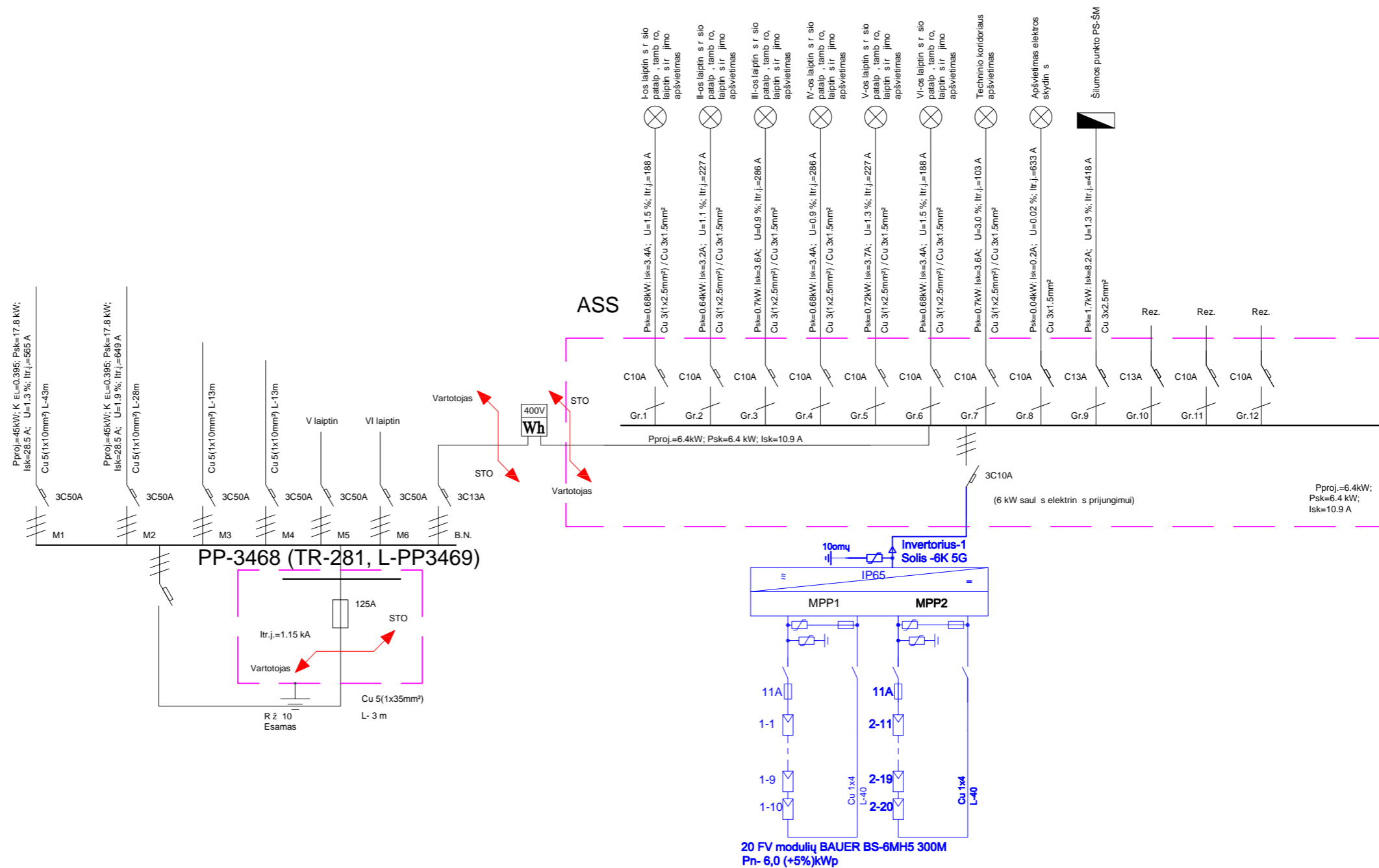
Data	Laida	Keitim pavadinimas (priežastis)			
Atestato Nr.	GEDIMINO EPURNOS Individuali veikla Pažymos Nr. 228770 gediminac@gmail.com		Daugiabučio gyvenamojo namo, Kalvarijų g. 138, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
38206	PV	G. epurna		2022-07	S naud žiniaraštis
17676	PDV	A. Liepinis		2022-07	
Etapas	Užsakovas:		2022-R15-TDP-EG-SŽ		Lapas
LT	VŠ „Atnaujinkime miestą“				Lapas
					1
					1



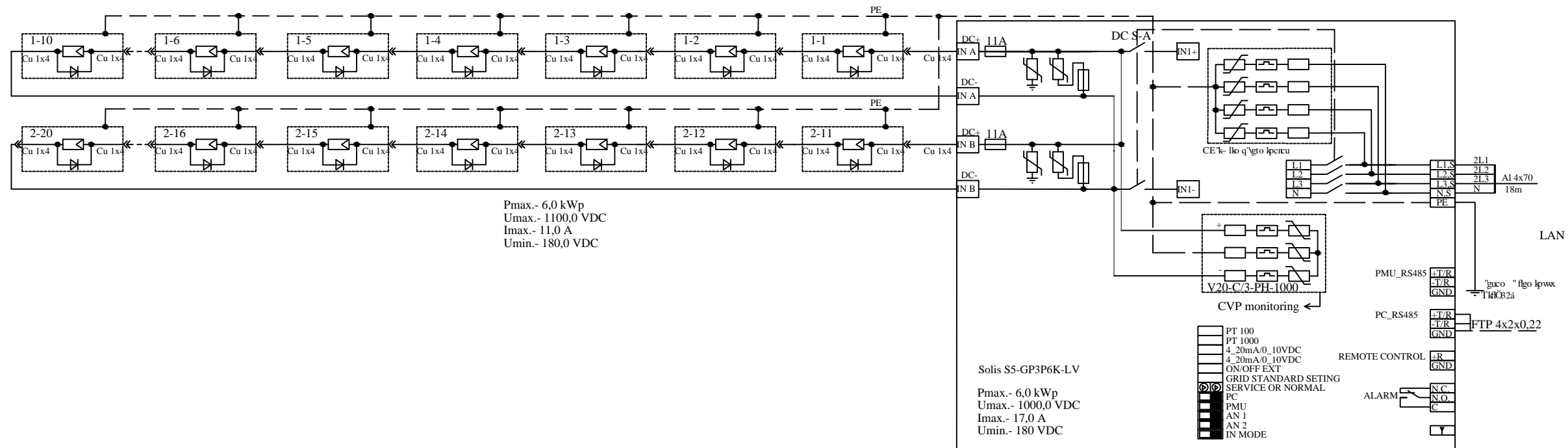
Sutartiniai žymėjimai

-  Stogo krašto aptvėrimas, h=60 cm
-  Lietaus nuvedimo sistemos stogo įlaja
-  Stogo nuolydis išreikštas procentais
-  Vent. šachtų mūrinės konstrukcijos virš stogo įrengiamos naujai.
-  Kanalizacijos stovo vėdinama dalis
-  Stogo konstrukcijos vėdinimo kaminėlis

0	2022.07	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	
Atest. Nr.	GEDIMINO ČEPURNOS Individuali veikla Pažymos Nr. 228770 gediminac@gmail.com		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Kalvarijų g. 138, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
	38206	PV	G. Čepurna
	17676	PDV	A. Liepinis
LT	Užsakovas: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ Statytojas: 437-oji daugiabučio namo savininkų bendrija, Kalvarijų g. 138, Vilnius		DOKUMENTO ŽYMUO 2022-R15-TDP-EG- 01
			Lapas Lapų 1 1



0	2022.07	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (prie žastis) (jei taikoma)		
Atest. Nr.	GEDIMINO EPURNOS Individuali veikla Pažymos Nr. 228770 gediminac@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabu io gyvenamojo namo, Kalvarij g. 138, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
38206	PV	G. epurna	2022.07	DOKUMENTO PAVADINIMAS FV elektrin s prijungimo vienlinijin schema
17676	PDV	A. Liepinis	2022.07	
LT	Užsakovas: VŠ „Atnaujinkime miest “ Statytojas: 437-oji daugiabu io namo savinink bendrija, Kalvarij g. 138, Vilnius		DOKUMENTO ŽYMUO 2022-R15-TDP-EG02	
			Lapas	Lap
			1	1



0	2022.07	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
Atest. Nr.	GEDIMINO ČEPURNOS Individuali veikla Pažymos Nr. 228770 gediminac@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Kalvarijų g. 138, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
38206	PV	G. Čepurna	2022.07	DOKUMENTO PAVADINIMAS FV elektrinės principinė montavimo schema	
17676	PDV	A. Liepinis	2022.07		
LT	Užsakovas: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“ Statytojas: 437-oji daugiabučio namo savininkų bendrija, Kalvarijų g. 138, Vilnius			DOKUMENTO ŽYMUO 2022-R15-TDP-EG-03	Lapas 1
				Lapų 1	



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.17676

Arvydas Liepinis

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: elektroninių ryšių infrastruktūra; hidrotechnikos statiniai; kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), procesų valdymo ir automatizacijos.

Direktorius



Robertas Encius

15773

Išduotas 2016 m. balandžio 8 d.

Pirmą kartą išduotas 2006 m. birželio 9 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt