

Projektová dokumentácia pre FVZ

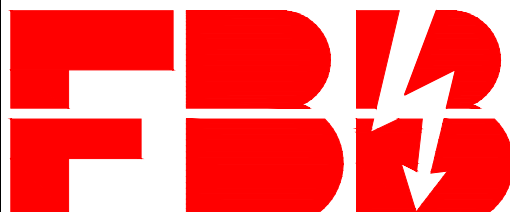


Elektroinštalácia

Časť: Fotovoltaické zariadenie

Výtlačok č.:

Názov stavby:	Fotovoltaické zariadenie 60kW		
Stavebný objekt:	SO 01:		
Lokalita:	k.ú. Hlohovec, č.p. 3853		
Investor:	PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01		
Miesto:	Hlohovec	HIP:	-
Stupeň:	DSP		
Dátum:	07/2023	Zodpovedný proj.:	Ing. Bálint Forró
Č.projektu:	P230701_V8	Kreslil:	Adam Barczy



FBB-ELECTRIC s.r.o.

Prevádzka: Šafárikova 443/16,
Galanta 924 01, [SLOVAKIA]
web: www.fbb.sk
e-mail: info@fbb.sk

Obsah PD

Č.výkresu	Názov
	Technická správa
E01	Situácia širších vzťahov
E02	Situácia NN rozvodov
E03	Bloková schéma
E04	Dispozičné rozmiestnenie FV panelov
E05	Uzemňovacia a bleskozvodná sústava
E06	Jednopolová schéma rozvádzača RAC
E07	Jednopolová schéma rozvádzača RDC



Riešené územie

UPOZORNENIE:
 TÁTO DOKUMENTÁCIA JE URČENÁ PRE ZÍSKANIE STAVEBNÉHO POVOLENIA. V PRÍPADE POUŽITIA TEJTO DOKUMENTÁCIE NA INÝ ÚČEL PROJEKTANT NEZODPOVEDÁ ZA VZNIKNUTÉ ŠKODY, PRÍPADNE OHROZENIE ZDRAVIA A ŽIVOTA PRACOVNÍKOV NA STAVBE A STAVENISKU. TENTO VÝKRES JE ORIGINÁL A JE CHRÁNENÝ PODĽA ZÁKONA Č. 383/1997 Z.Z., § 21 ODSŤ. D.) ZMENY DIEĽA A KAŽDÉ POUŽITIE DIEĽA JE PODMIENENÉ UDELENÍM SÚHLASU AUTORA.

NAPĀŤOVÁ SÚSTAVA

OCHRANA PRED ELEKTRICKÝM PRÚDOM (PODĽA STN 332000-4-41)

3+N+PE, AC, 50Hz, 400V/TN-C-S

NORMÁLNA PREVÁDZKA

PORUCHOVÝ STAV

KRYTOM, IZOLÁCIU

SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA

1+N+PE, AC, 50Hz, 230V/TN-S

KRYTOM, IZOLÁCIU

SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA



FBB-ELECTRIC s.r.o.

Prevádzka: Šafárikova 443/16, Galanta 924 01
 www.fbb.sk, info@fbb.sk

HIP:	-	Stupeň:	DSP
Zodpovedný p.:	Ing. Bálint Forró	Dátum:	07/2023
Vypracoval:	Ing. Bálint Forró	Formát:	A3
	Adam Barczy	Mierka:	-
		Č.projektu:	P230701_V8

Názov stavby: Fotovoltaické zariadenie 60kW
 SO01:

Č.parcelly / KÚ: k.ú. Hlohovec, č.p. 3853

Investor: PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01

Názov výkresu: Situácia širších vzťahov

Razítko:



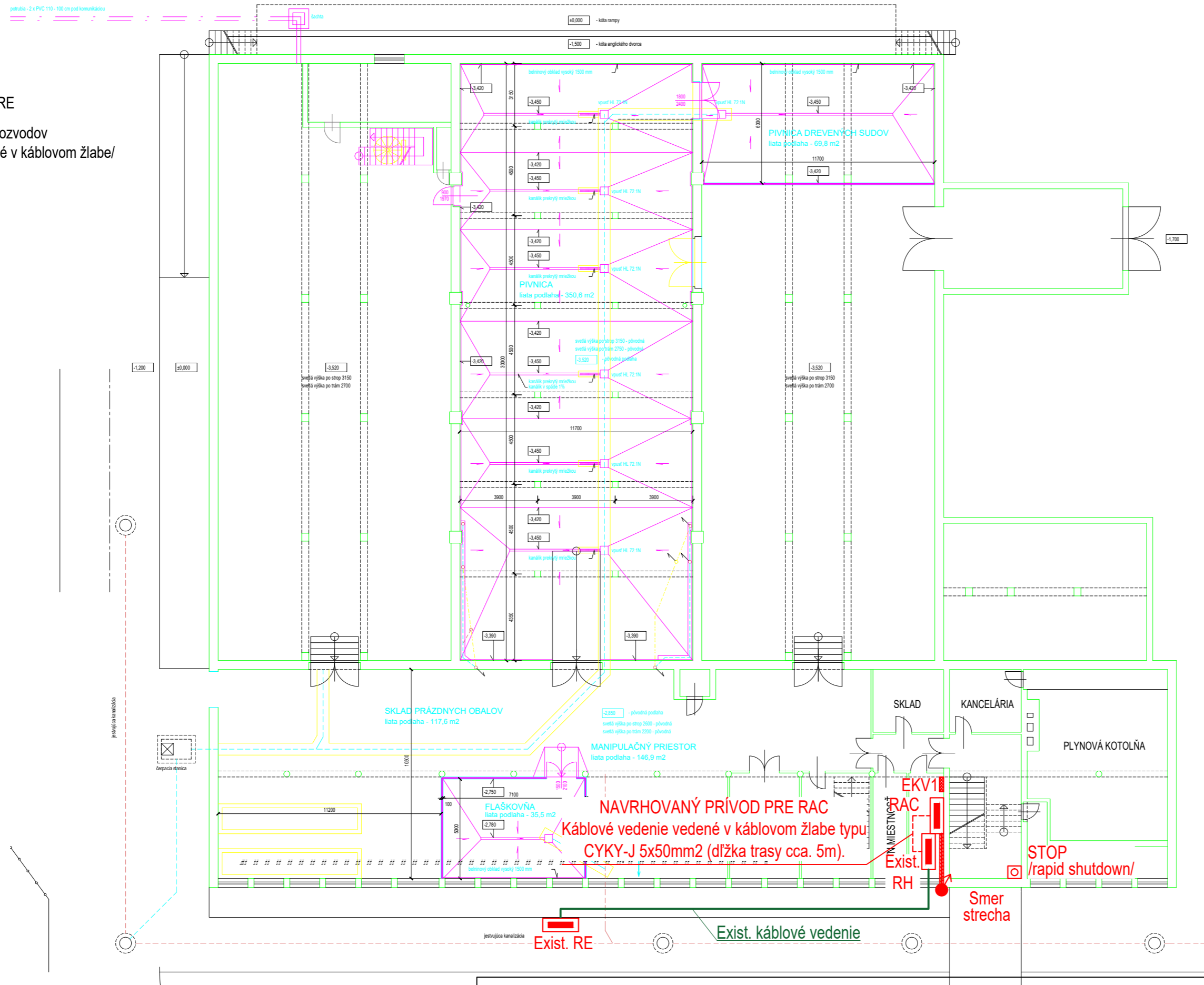
Výťažok č.:

LEGENDA:

- RAC Navrh. rozvádzač RAC
- RH Exist. rozvádzač RH
- RE Exist. elektromerový rozvádzač RE
- CYKY-J 5x50mm²/ - Kábel NN rozvodov /vedené v káblovom žľabe/
- Spoločné káblové vedenie
- Exist. káblové vedenie

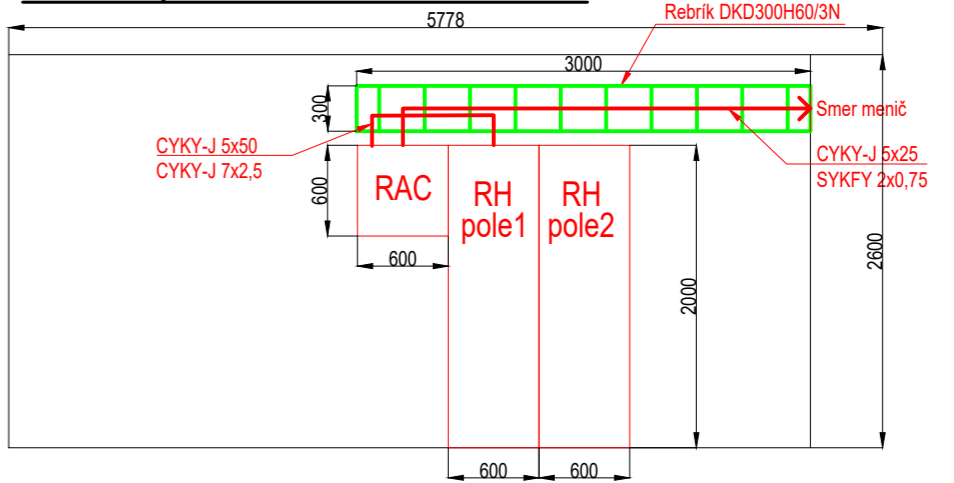
ZÁKLADNÉ ÚDAJE:

Prostredie: Základné, vonkajšie
 Trieda zeminy: III
 Namrazová oblasť: ľahká
 Uzemnenie: STN 33 2000-5-54
 Ochranné pásmo: 1m od kraja kábla



UPOZORNENIE:
 TÁTO DOKUMENTÁCIA JE URČENÁ PRE ZÍSKANIE STAVEBNÉHO POVOLENIA. V PRÍPADE POUŽITIA TEJTO DOKUMENTÁCIE NA INÝ ÚČEL PROJEKTANT NEZODPOVEDÁ ZA VZNIKNUTÉ ŠKODY, PRÍPADNE OHROZENIE ZDRAVIA A ŽIVOTA PRACOVNÍKOV NA STAVBE A STAVENISKU. TENTO VÝKRES JE ORIGINÁL A JE CHRÁNENÝ PODĽA ZÁKONA Č. 383/1997 Z.Z., § 21 ODST. D.) ZMENY DIEĽA A KAŽDÉ POUŽITIE DIEĽA JE PODMIENENÉ UDELENÍM SÚHLASU AUTORA.

Detail č.1: presné umiestnenie FV zariadení



POZNÁMKY:

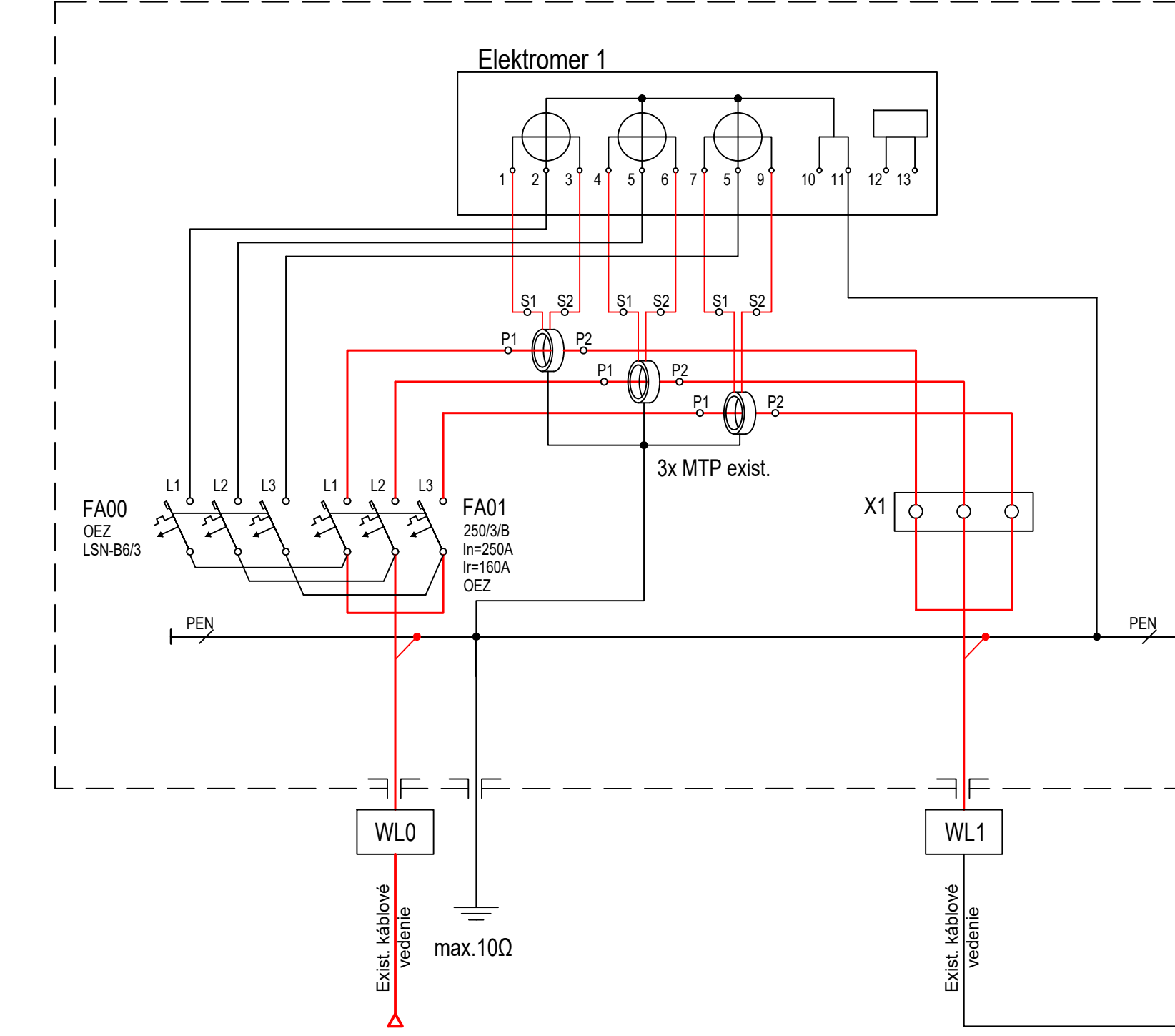
1. V objekte na 1.NP bude umiestnený rozvádzač RAC vedľa exist. skrine RH.
2. Hlavné rozdelovacie miesto HRM pre FVZ bude na 1.NP v rozvádzači RAC.
3. Konštrukcie fotovoltaických panelov uzemniť pomocou vodiča H07V-K 6mm.
4. Ekvipotenciálnu svorkovnicu prepojiť s HUS.
5. Káblové vedenie vedené v káblových roštloch a žlaboch i v PVC trúbkách (VRM a FXP)

NAPĀTOVÁ SÚSTAVA		OCHRANA PRED ELEKTRICKÝM PRÚDOM (PODĽA STN 332000-4-41)	
		NORMÁLNA PREVÁDZKA	PORUCHOVÝ STAV
3+N+PE, AC, 50Hz, 400V/TN-C-S		KRYTOM, IZOLÁCIU	SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPĀJANIA
1+N+PE, AC, 50Hz, 230V/TN-S		KRYTOM, IZOLÁCIU	SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPĀJANIA
2 DC, 1000V/IT		KRYTOM, IZOLÁCIU	SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPĀJANIA

FBB FBB-ELECTRIC s.r.o.		Razítok:	
Prevádzka: Šafárikova 443/16, Galanta 924 01 www.fbb.sk, info@fbb.sk		Výtlačok č.:	
HIP:	-	Stupeň:	DSP
Zodpovedný p.:	Ing. Bálint Forró	Dátum:	07/2023
Vypracoval:	Ing. Bálint Forró	Formát:	3xA4
	Adam Barczy	Mierka:	1:200
		Č.projektu:	P230701_V8
Názov stavby:	Fotovoltaické zariadenie 60kW SO01:		
Č.parcely / KÚ:	k.ú. Hlohovec, č.p. 3853		
Investor:	PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01		
Názov výkresu:	Situácia NN rozvodov		



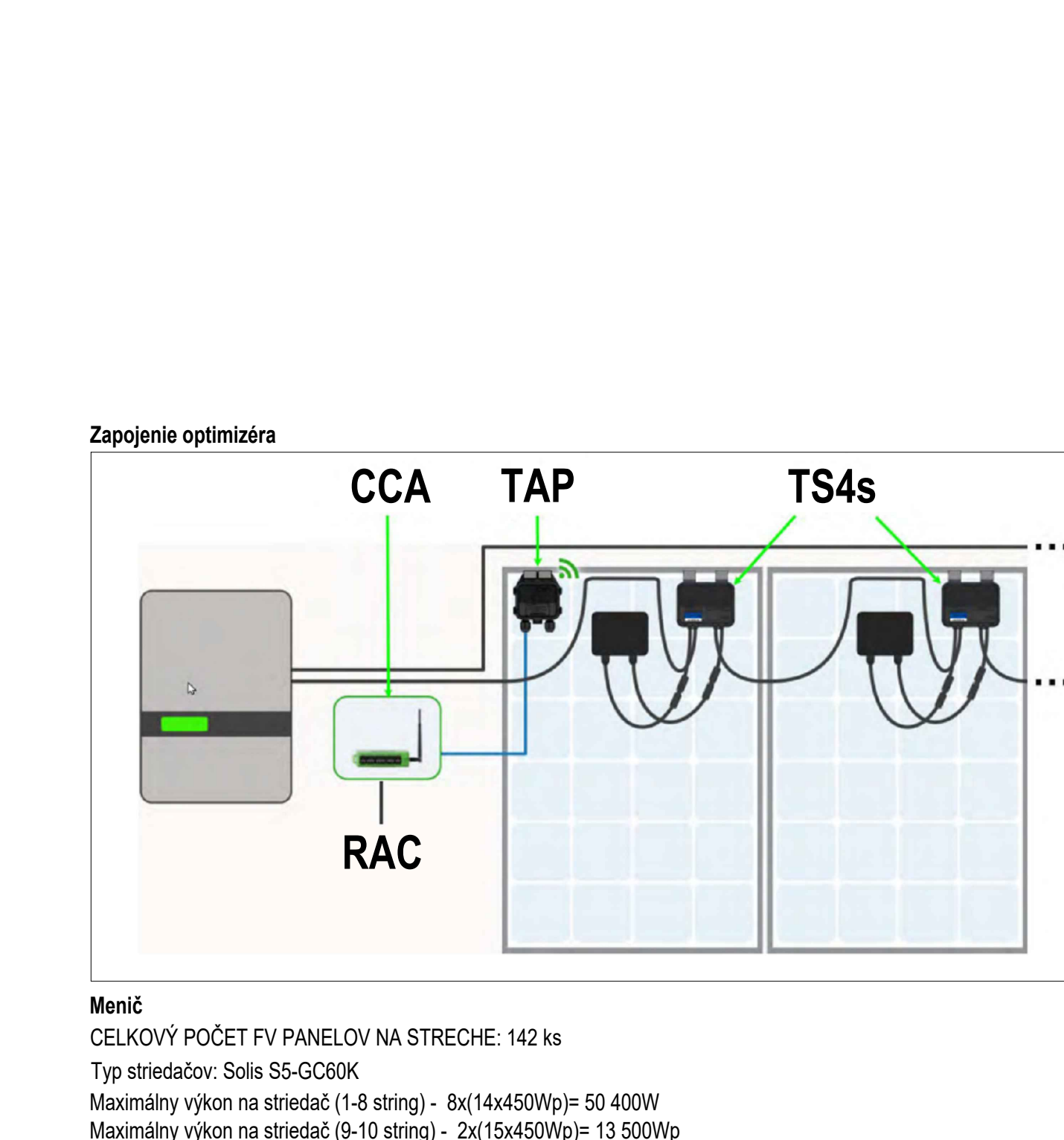
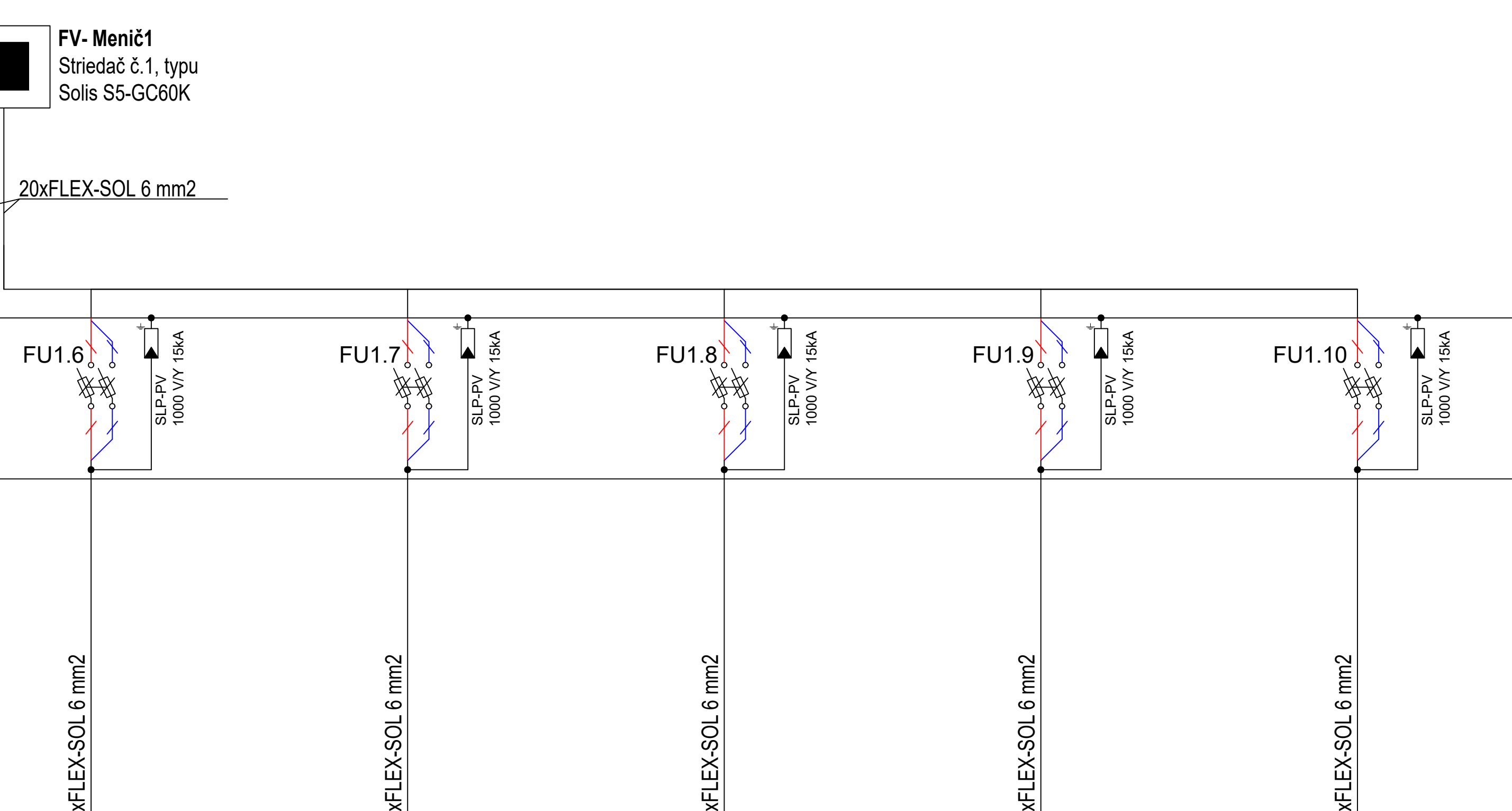
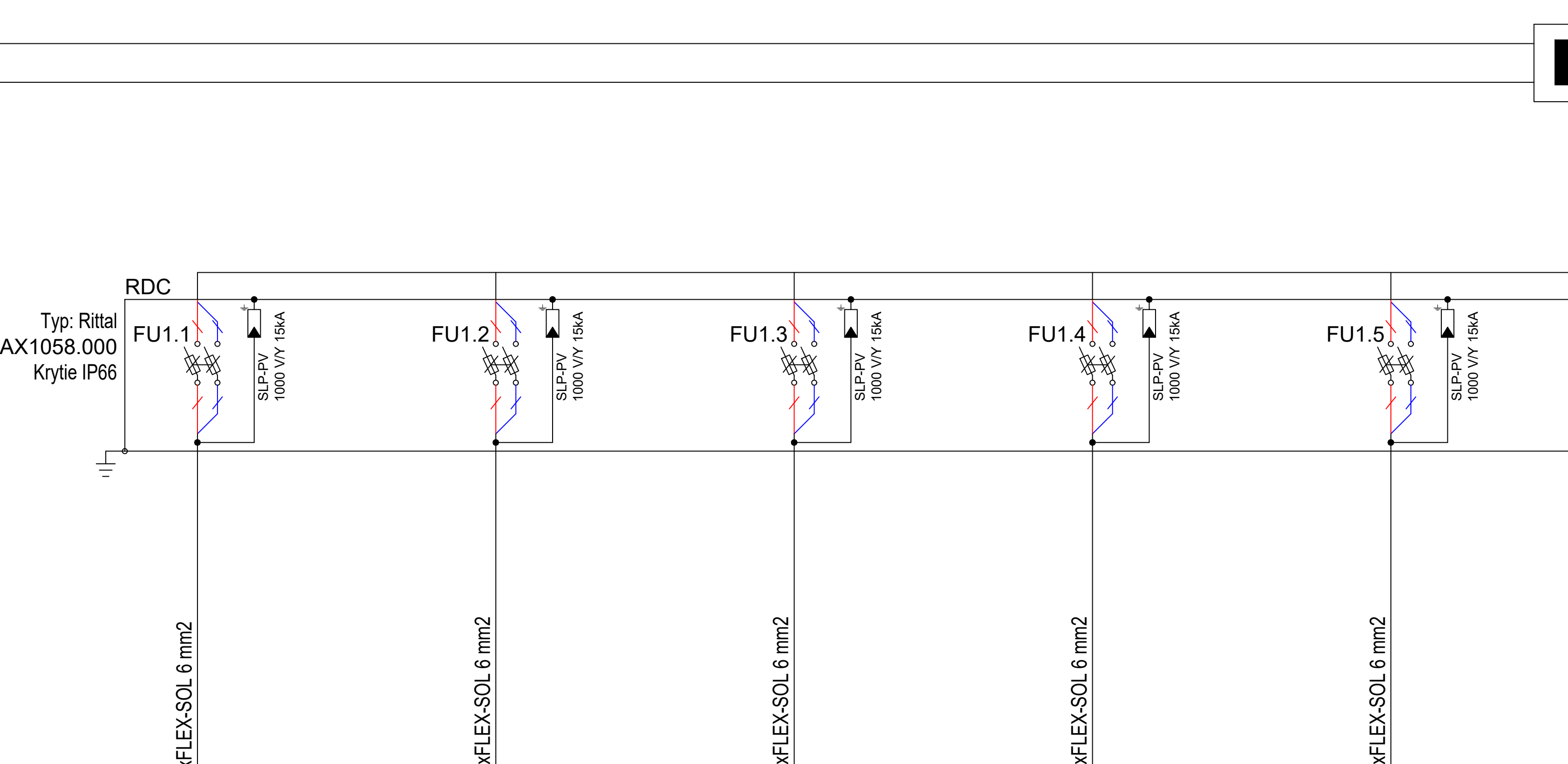
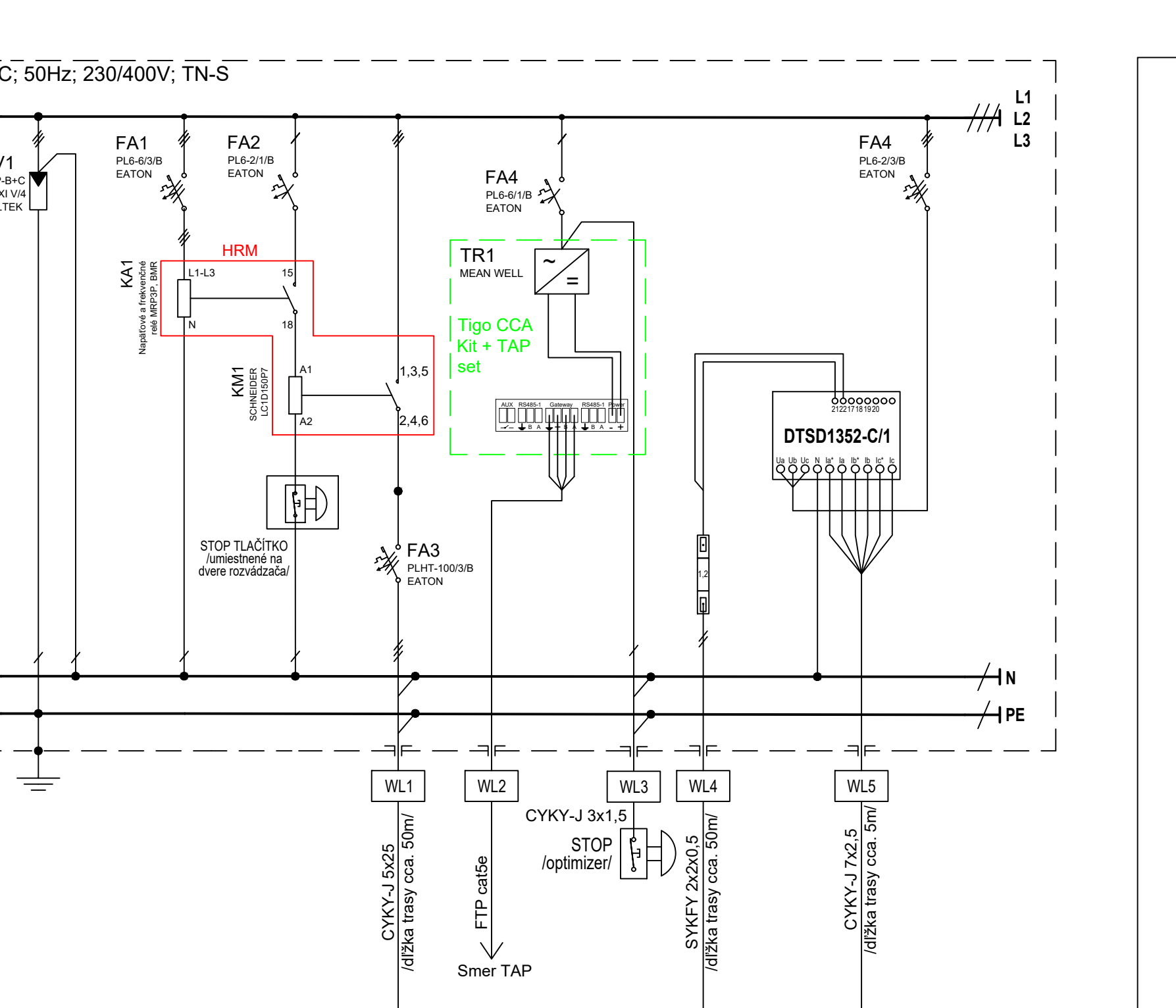
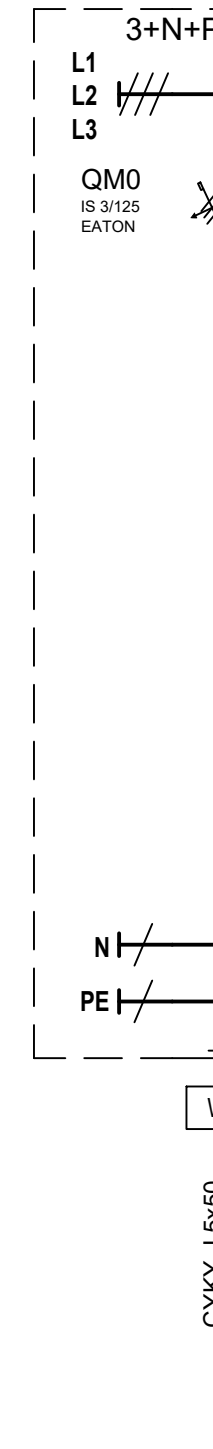
Exist. RE



RH

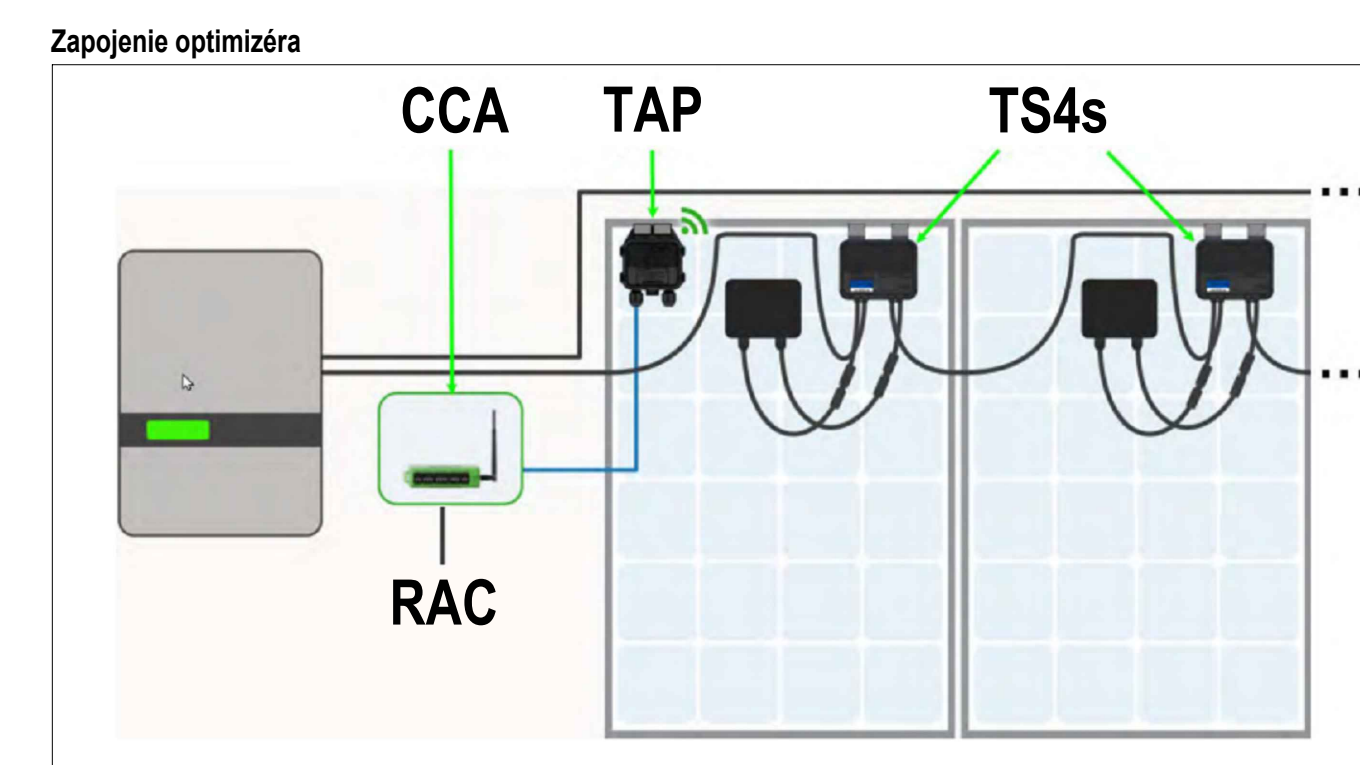
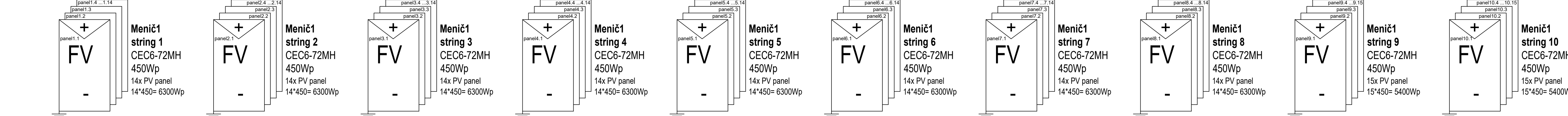


RAC



FV- Menič1
Striedač č.1, typu
Solis S5-GC60K

20x FLEX-SOL 6 mm2



Menič
CELKOVÝ POČET FV PANELOV NA STRECHE: 142 ks
Typ striedačov: Solis S5-GC60K
Maximálny výkon na striedač (1-8 string) - 8x(14x450Wp)= 50 400W
Maximálny výkon na striedač (9-10 string) - 2x(15x450Wp)= 13 500Wp
Maximálny výkon - 63 900 Wp

FBB FBB-ELECTRIC s.r.o.		Razisk.: _____		Výťahok č.: _____	
Prevdzka: Šafárikova 443/16, Galanta 924 01		www.fbb.sk, info@fbb.sk			
HIP: _____	Stupeň: DSP	Dátum: 07/2023			
Zodpovedný p.: Ing. Bálint Forró	Formát: Vlastný	Formát: Vlastný			
Vypracoval: Ing. Bálint Forró	Mierka: -	Č.projektu: P230701_V8			
Název stavby: Fotovoltaické zariadenie 60kW SO01					
Č.parcely / KÚ: k.s. Hlohovec, č.p. 3853					
Investor: PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01					
Název výkresu: Bloková schéma					

Katalógový list FV panelov:



Parameters of Module

Electrical parameters (Standard test condition)	CEC6-72-430MH/CEC6-72-430MHV	CEC6-72-435MH/CEC6-72-435MHV	CEC6-72-440MH/CEC6-72-440MHV	CEC6-72-445MH/CEC6-72-445MHV	CEC6-72-450MH/CEC6-72-450MHV
Maximum power - Pmax(Wp)	430	435	440	445	450
Maximum operating voltage - Vmp(V)	40.62	40.82	41.02	41.22	41.42
Maximum operating current - Imp(A)	10.59	10.66	10.73	10.80	11.87
Open-circuit voltage - Voc(V)	49.21	49.41	49.61	49.81	50.01
Short-circuit current - Isc(A)	11.18	11.25	11.32	11.39	11.46
Maximum system voltage - Vdc(V)	1500	1500	1500	1500	1500
Module efficiency(%)	19.67%	19.90%	20.13%	20.36%	20.58%
Power tolerance(W)	0/+5W	0/+5W	0/+5W	0/+5W	0/+5W

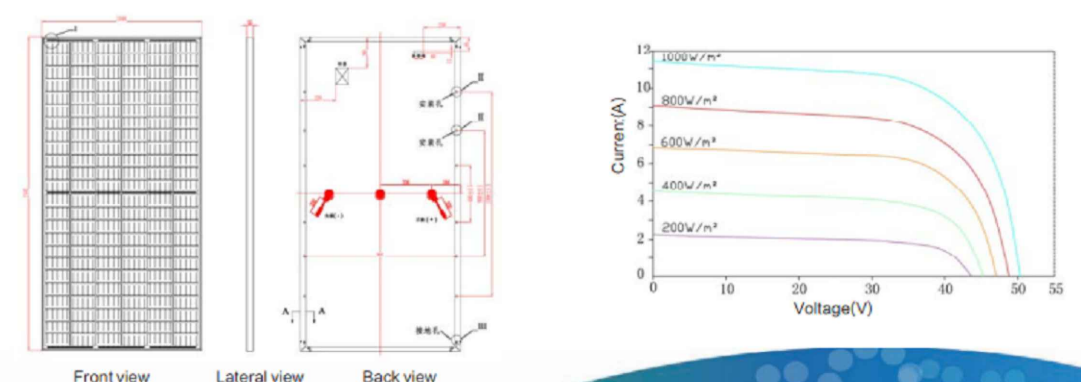
Measured values under STC (temperature 25°C, air quality AM1.5, irradiance 1000W/m²)

Physical Parameter	Mechanical Characteristics
Cell type: 166-83 mm Square monocrystalline silicon solar cells, a group of 144 cells (2x4x6)	Dimension: 2102*1040*35mm
Glass: 3.2 mm thick low iron tempered glass with high light transmittance	Mounting hole size: 400*991,990*991,1300*991mm
Frame: Frame is made of anodized aluminum	Cable Length: 300mm
Junction Box: IP Grade: IP68	Weight: 24.2Kg

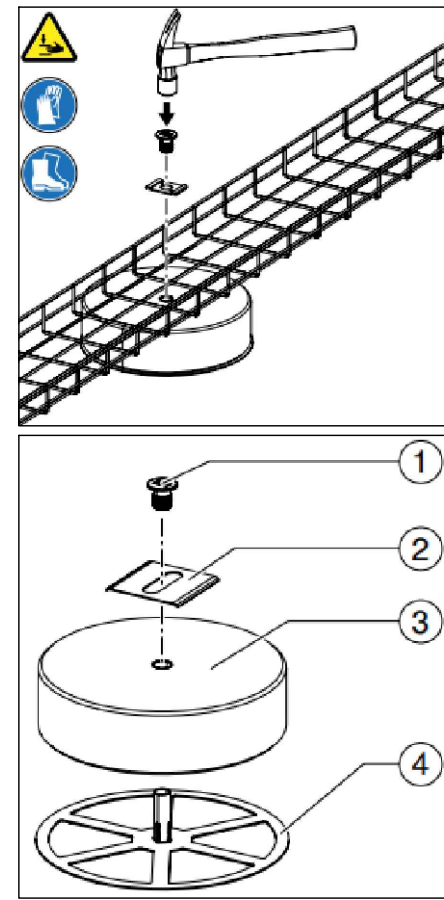
Temperature Rating	Mode of Packing
Nominal Module Operating Temperature (NMOT): 42°C ± 2°C	Flatcar: Pieces per case: 32 pcs/case; Quantity per pallet: 2 case/pallet
Maximum Power (Pmax) Temperature Coefficient (β (%/°C)): -0.38	40 Feet Container: Pieces per case: 31 pcs/case; Quantity per pallet: 2 case/pallet; Pieces per container: 682 pcs/40' HQ
Open-circuit voltage (Voc) Temperature coefficient (β (%/°C)): -0.29	
Short circuit current (Isc) Temperature coefficient (α (%/°C)): 0.04	

Limit Parameters
Operating temperature: -40°C to +85°C
Maximum fuse current rating: 20A

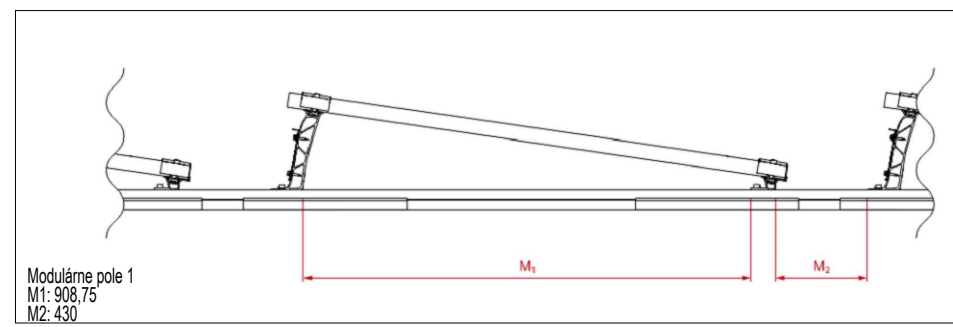
Assembly Drawing



Detail č.2:

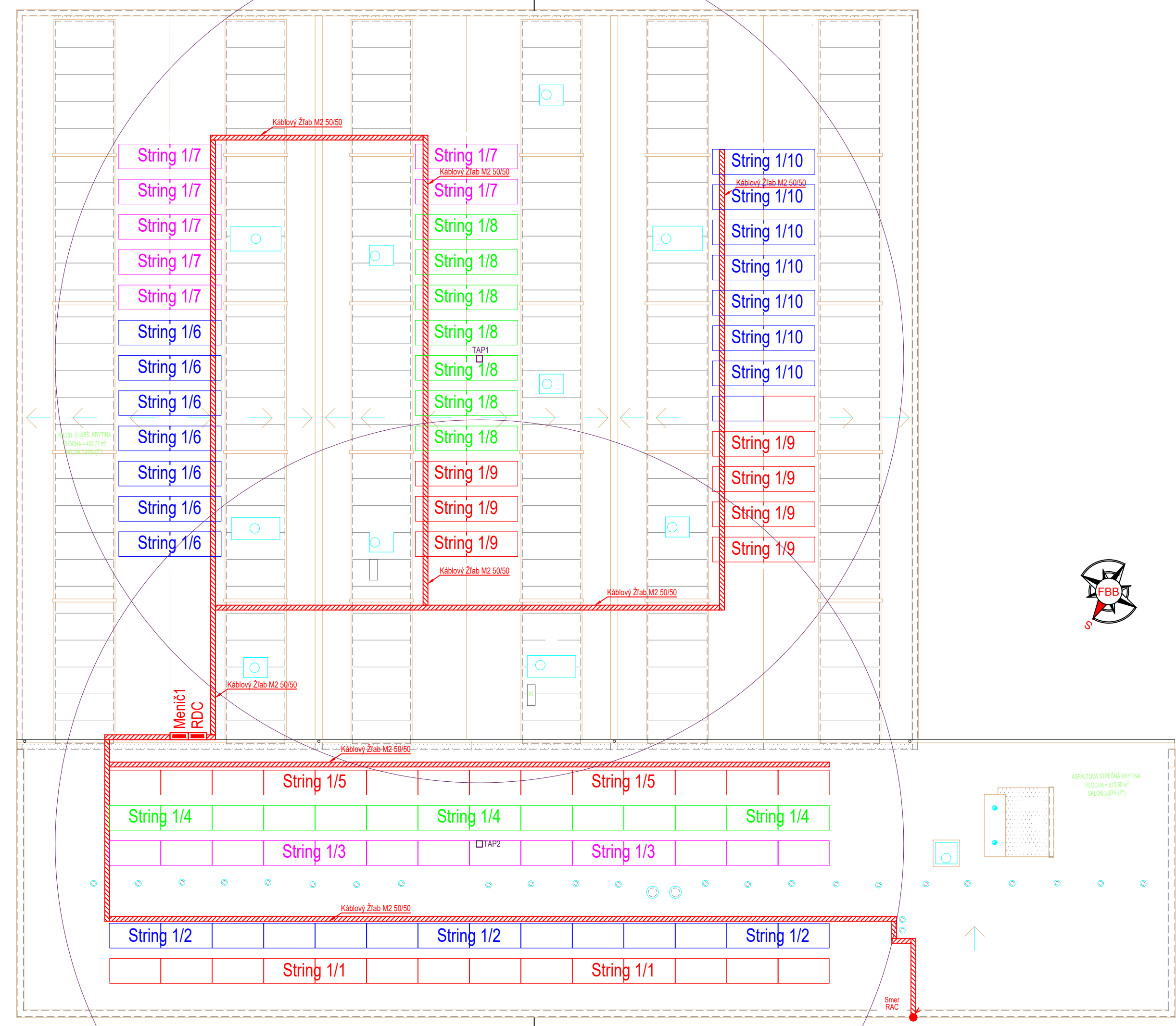


Detail č.1



Legenda:

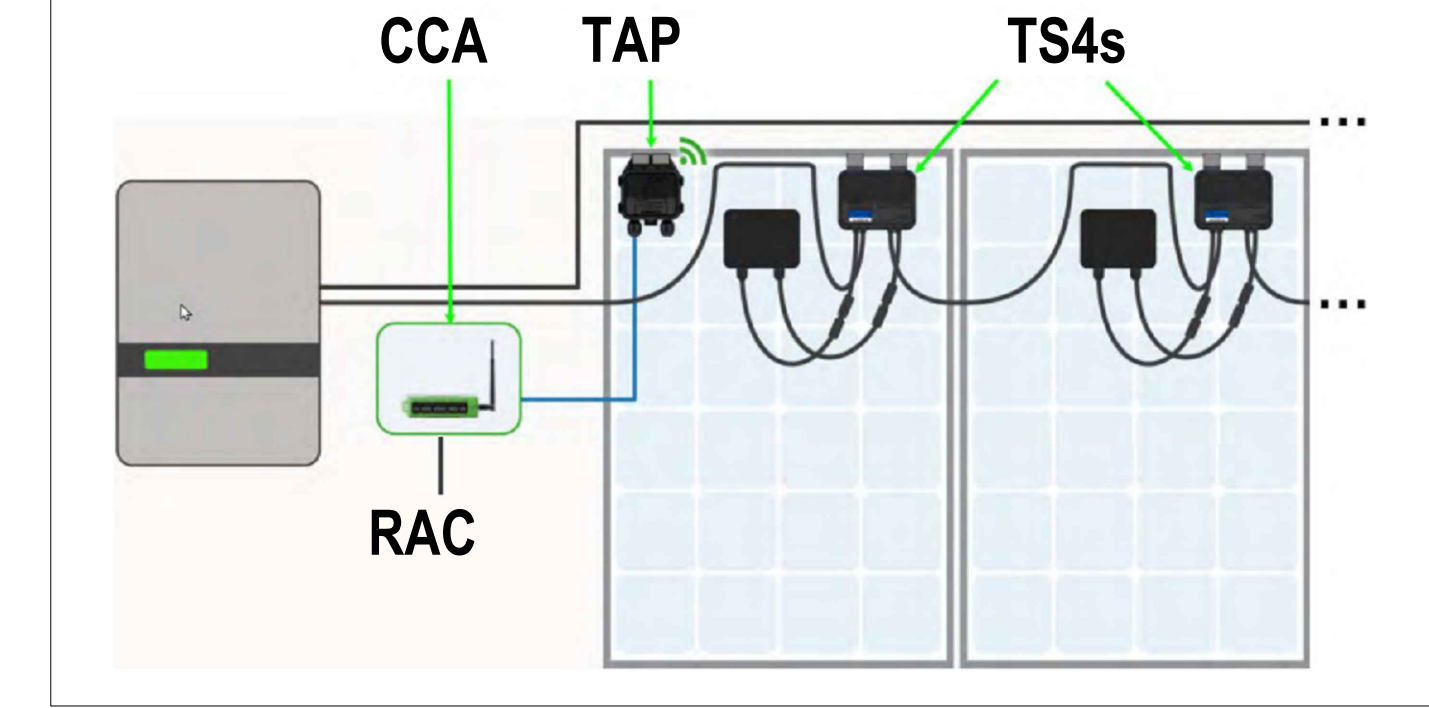
- Fotovoltaický panel, CEC6-72MH 450Wp
- Káblový žľab
- Navrh. rozvádzač RDC
- Navrh. strieďač typu SOLIS-60KW S5-GC60K
- Tigo Access Point (TAP)



Poznámky:

- a. Vonkajšie vplyvy podľa STN33 2000-5-51.
- b. Celkový inštalovaný výkon na streche bude 63,9kWp, pomocou 142ks fotovoltaických panelov vo výkone 450Wp, napojený na strieďač č.1a č.2, umiestnené na streche.
 - Menič č.1:
 - 10x string zo strieďača
 - Na jeden string bude napojený 14 alebo 15 fotovoltaických panelov
 - 148x fotovoltaický panel, typu CEC6-72MH 450Wp
- c. Káblové rozvody zrealizovať káblami na strane DC, typu FLEX-SOL, na strane AC Strieďač => RAC typu CYKY-J 5x25mm2.
- d. Fotovoltaické panely montovať na nosnú konštrukciu (viď. detail č.1).
- e. Káblové žľaby na streche montovať na podstavce od firmy OBO BETTERMANN (viď detail č.2).
- f. Maximálne namáhanie strechy FV panelmi je 25kg/m2.
- g. Spôsob uchopenia a uloženia nosnej konštrukcie FVZ prekonzultovať so statikom.
- h. Dokumentácia rieši kotvenie konštrukcii.
- i. Odporúčame nad meničom a skrine RDC prístrešok proti slnkom a dažďom.
- j. Tigo Access Point (TAP) komunikuje so všetkým TS4 v rozsahu 35m.

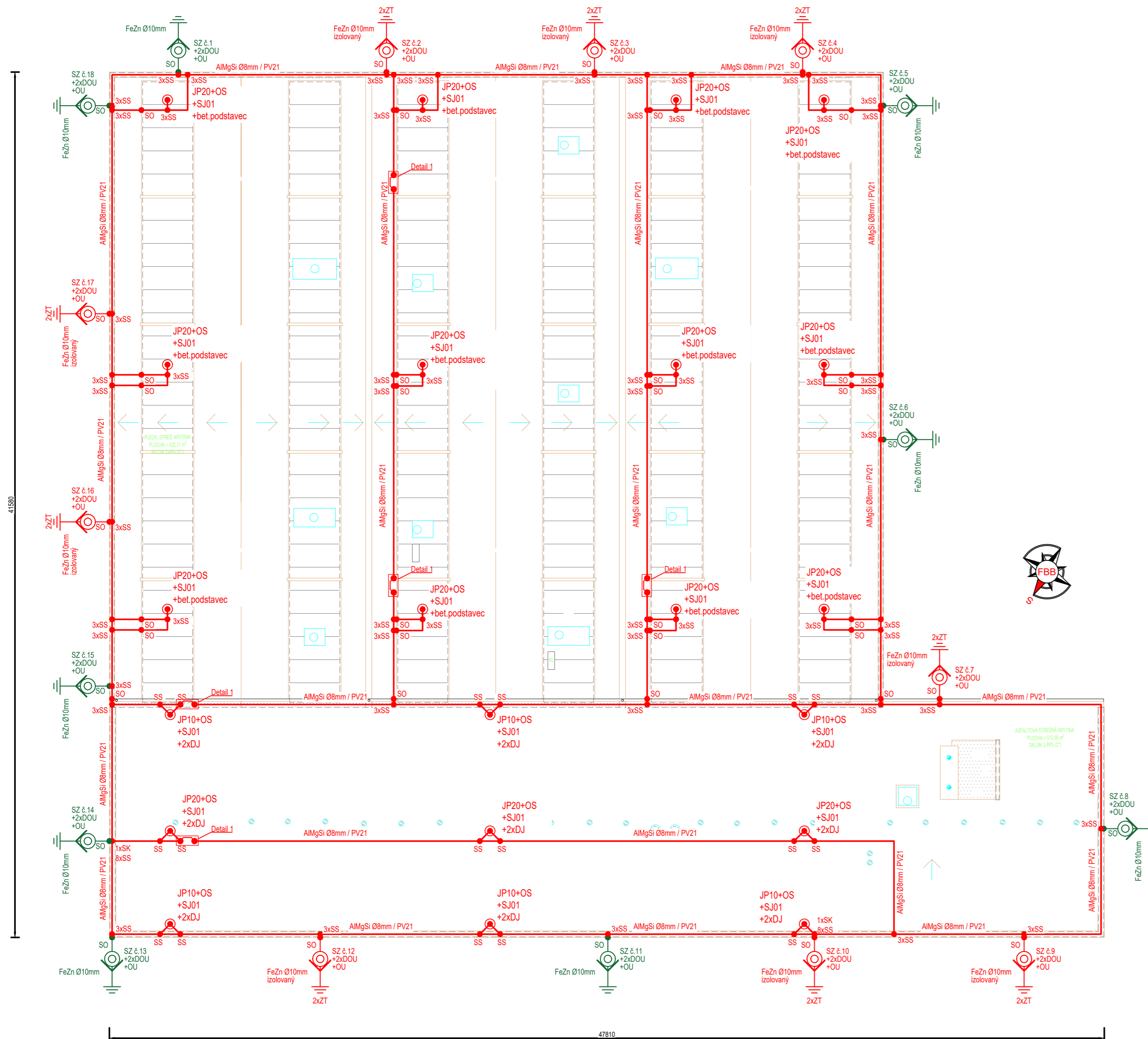
Zapojenie optimizéra



UPOZORNENIE: TÁTO DOKUMENTÁCIA JE URČENÁ PRE ZÍSKANIE STAVEBNÉHO POVOLENIA. V PRÍPADE POUŽITIA TEJTO DOKUMENTÁCIE NA INÝ ÚČEL PROJEKTANT NEZODPOVEDÁ ZA VZNIKNUTÉ ŠKODY, PRÍPADNE OHROZENIE ZDRAVIA A ŽIVOTA PRACOVNÍKOV NA STAVBE A STAVENISKU. TENTO VÝKRES JE ORIGINAL A JE CHRÁNENÝ PODĽA ZÁKONA Č. 383/1997 Z.Z., § 21 ODSŤ. D.) ZMENY DIELA A KAŽDÉ POUŽITIE DIELA JE PODMIENENÉ UDELENÍM SÚHLASU AUTORA.

FBB-ELECTRIC s.r.o. Prevádzka: Šafárikova 443/16, Galanta 924 01 www.fbb.sk, info@fbb.sk		Rozličko:	Výťahok č.:
HIP:	-	Stupeň: DSP	
Zodpovedný p.:	Ing. Bálint Forró	Dátum: 07/2023	
Vypracoval:	Ing. Bálint Forró	Formát: 4xA4	
	Adam Barczy	Mierka: 1:200	
		Č.projektu: P230701_V8	
Názov stavby:	Fotovoltaické zariadenie 60kW SO01:		
Č.parcely / KÚ:	k.ú. Hlohovec, č.p. 3853		
Investor:	PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01		
Názov výkresu:	Dispozičné rozmiestnenie FV panelov		

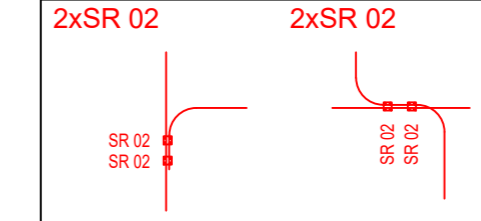




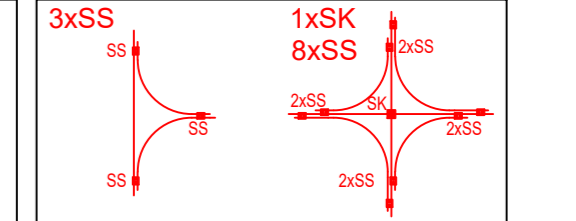
POZNÁMKY

- Systém ochrany pred bleskom LPS /II/ je navrhnutý podľa STN EN 62305-2-3-4.
- Objekt bude chránený exist. bleskozvodnou sústavou inštalovanou na streche objektu, ktorý bude doplnený zachytávacími tyčmi.
- Zvodové vedenie zrealizovať vodičom AlMgSi 8mm uložené pomocou PV01 a PV21. Zvody vyhotovené, ako priznané. Skúšobná svorka umiestnená vo výške 1,8m od terénu.
- Všetky kovové časti strechy pripojiť na zbernú sústavu!
- Premerať jstev. uzemňovacia sústavu objektu, ktorý musí byť uzemnený na $R_z \leq 10\Omega$. V opačnom prípade je potrebné REKONŠTRUOVAŤ uzemnenie na $R_z \leq 10\Omega$.
- Existujúcu bleskozvodnú sústavu je potrebné doplniť zachytávacími tyčmi, aby navrhnuté FV panely boli chránené voči atmosférickým prepätiam.

Det. križovanie a odbočky FeZn 30x4



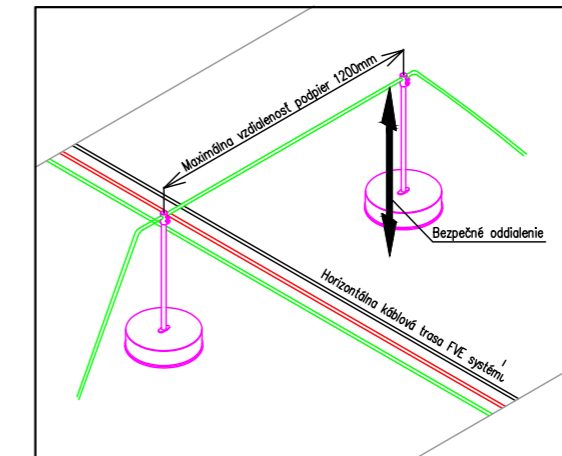
Det. križovanie a odbočky AlMgSi 08mm2



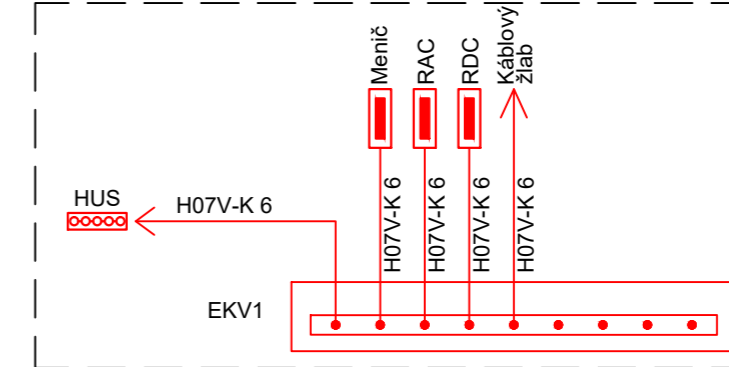
Legenda

DJ - DRŽIAK ZACHYTÁVAJEC TYČE	SK - KRÍŽOVÁ SVORKA
DOU - DRŽIAK OCHRANNÉHO UHOLNÍKA UNIVERZÁLNY S VRUTOM	SO - SVORKA PRE PRIP. ODKVAPOVÝCH RÚR
DS - DILETAČNÁ SPOJKA	SP01 - PRIPÁJACIA SVORKA PRE SPOJENIE KOVOVÝCH SÚČASŤOK
FV - ODDELOVACIE ISKRISKO ISG-A100	SR02 - UZEMŇOVACIA SVORKA
JP20 - JIMACIA TYČ - 2000mm	SR03 - UZEMŇOVACIA SVORKA
JP30 - JIMACIA TYČ - 3000mm	SS - SPÁJACIA SVORKA
KO - INŠTALAČNÁ KRABICA	SZ - SKÚŠOBNÁ SVORKA
OU - OCHRANNÝ UHOLNÍK	
SJ01 - SVORKA K UZEMŇOVACEJ TYČI	
R.8145 - KRABICA BLESKOZVODOVÁ	

Detail č.1:



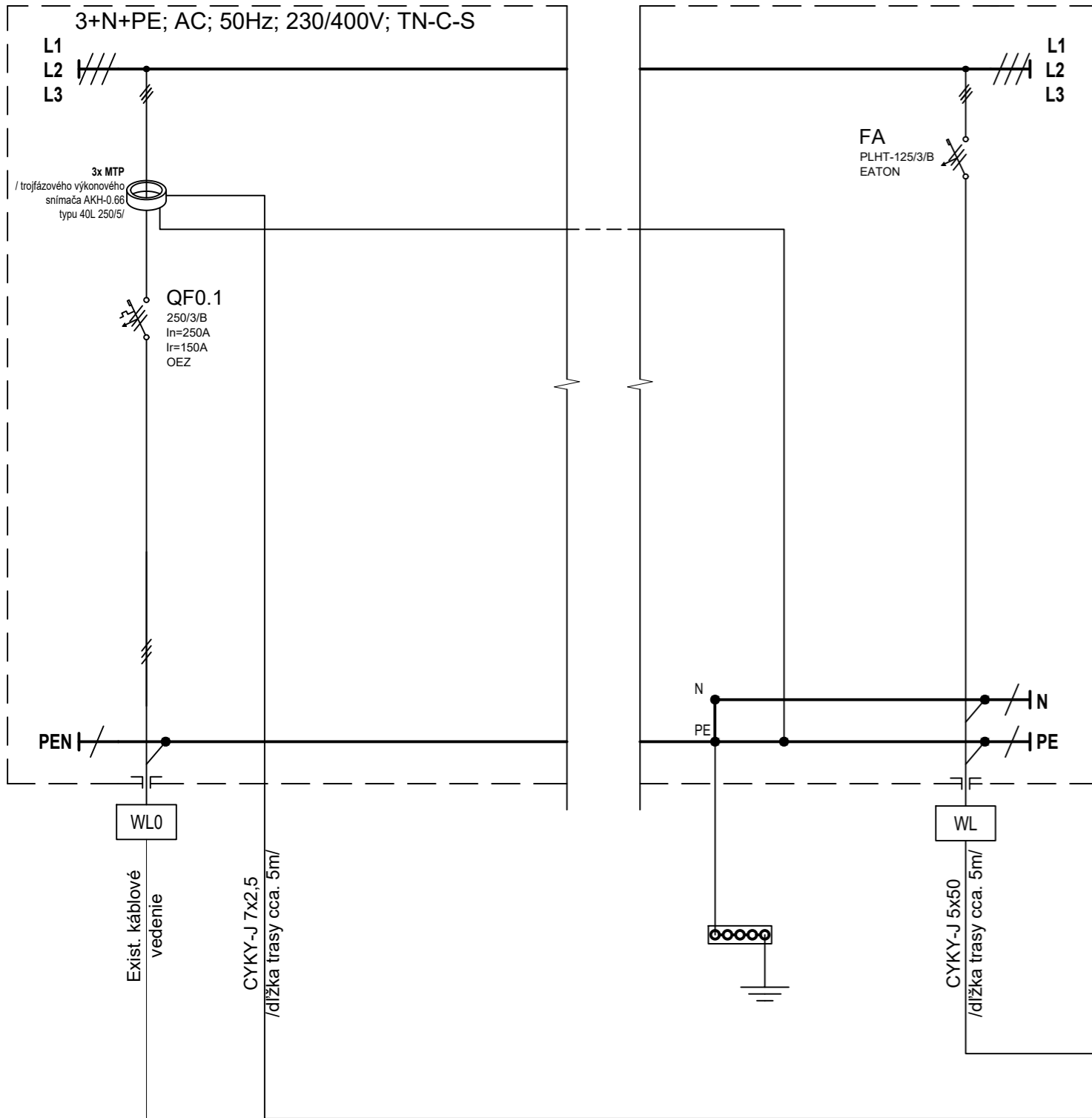
Ekvipotenciálna svorkovnica



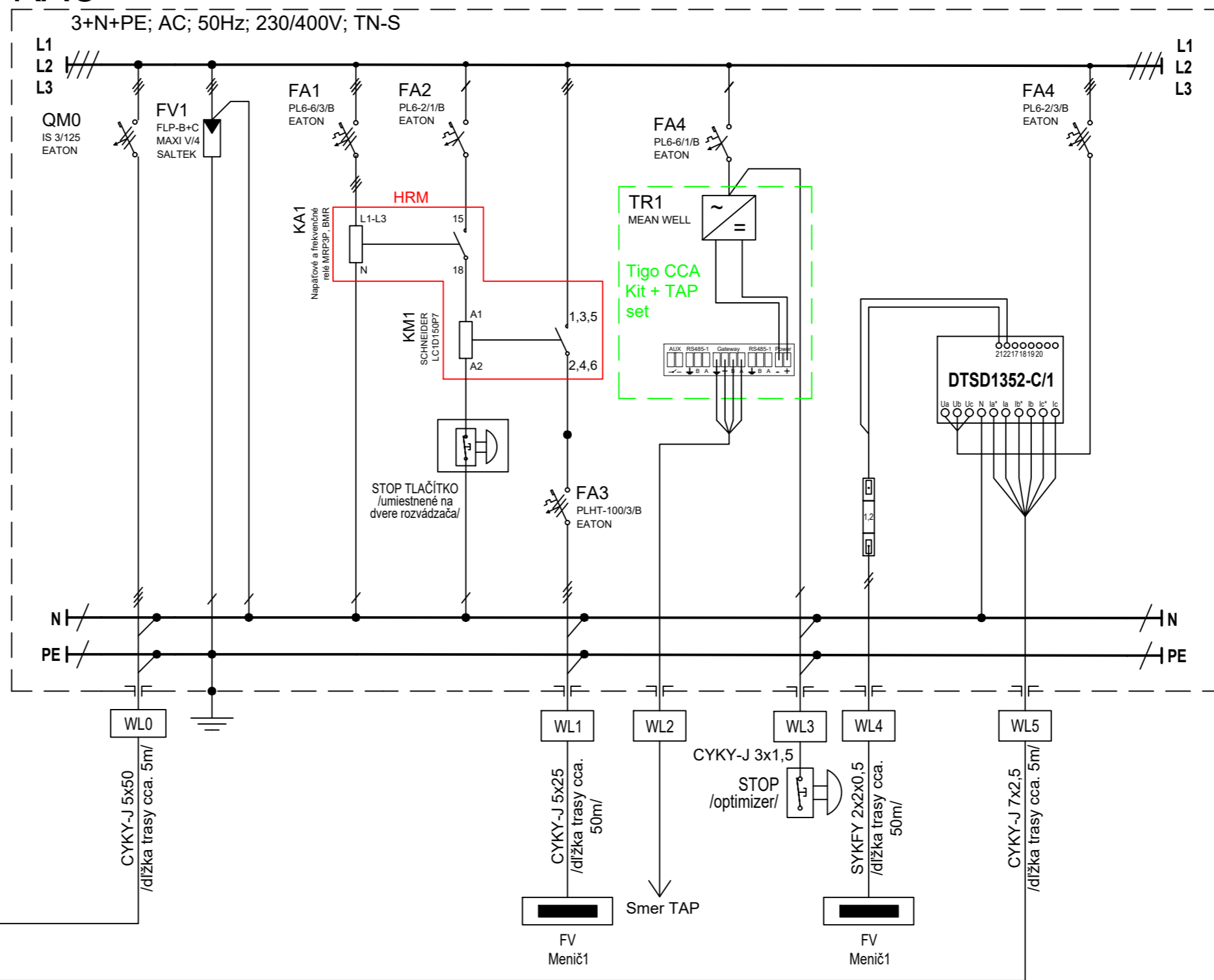
UPOZORNENIE:
 Táto dokumentácia je určená pre získanie stavebného povolenia. V prípade použitia tejto dokumentácie na iný účel projektant nezodpovedá za vzniknuté škody, prípadne ohrozenie zdravia a života pracovníkov na stavbe a stavenisku. Tento výkres je originál a je chránený podľa zákona č. 383/1997 Z.z., § 21 odst. d.) zmeny diela a každé použitie diela je podmienené udeľením súhlasu autora.

		FBB-ELECTRIC s.r.o. Prevádzka: Šafárikova 443/16, Galanta 924 01 www.fbb.sk, info@fbb.sk		Razítko:	Vytlačok č.:
HIP:	-	Stupeň:	DSP		
Zodpovedný p.:	Ing. Bálint Forró	Dátum:	07/2023		
Vypracoval:	Ing. Bálint Forró	Formát:	A2		
	Adam Barczy	Mierka:	1:200		
		Č.projektu:	P230701_V8		
Názov stavby:	Fotovoltaické zariadenie 60kW SO01:				
Č.parcely / KÚ:	k.ú. Hlohovec, č.p. 3853				
Investor:	PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01				
Názov výkresu:	Uzemňovacia a bleskozvodná sústava				E05

RH



RAC

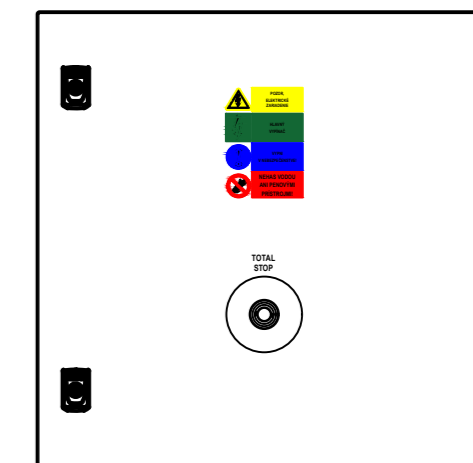


ROZVÁDZAČ RAC:

Rozvádzač pre nástennú montáž
 Typ: AX1054.000 (600x600x250)
 Krytie IP44
 prívody / vývody : zhora

Náplň rozvádzača:

- hlavný vypínač IS-125/3 1ks
- kombinovaný zvodič FLP-B+C MAXI V/4 1ks
- istič PLHT 100/3/B 1ks
- istič PL6 6/3/B 1ks
- istič PL6 6/1/B 1ks
- istič PL6 2/3/B 1ks
- istič PL6 2/1/B 1ks



NAPĀŤOVÁ SÚSTAVA	OCHRANA PRED ELEKTRICKÝM PRÚDOM (PODĽA STN 332000-4-41)	
	NORMÁLNA PREVÁDZKA	PORUCHOVÝ STAV
3+N+PE, AC, 50Hz, 400V/TN-C-S	KRYTOM, IZOLÁCIU	SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA
1+N+PE, AC, 50Hz, 230V/TN-C-S	KRYTOM, IZOLÁCIU	SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA

UPOZORNENIE:
 TÁTO DOKUMENTÁCIA JE URČENÁ PRE ZÍSKANIE STAVEBNÉHO POVOLENIA. V PRÍPADE POUŽITIA TEJTO DOKUMENTÁCIE NA INÝ ÚČEL PROJEKTANT NEZODPOVEDÁ ZA VZNIKNUTÉ ŠKODY, PRÍPADNE OHROZENIE ZDRAVIA A ŽIVOTA PRACOVNÍKOV NA STAVBE A STAVENISKU. TENTO VÝKRES JE ORIGINÁL A JE CHRÁNENÝ PODĽA ZÁKONA Č. 383/1997 Z.Z., § 21 ODSŤ. D.) ZMENY DIEĽA A KAŽDÉ POUŽITIE DIEĽA JE PODMIENENÉ UDELENÍM SÚHLASU AUTORA.

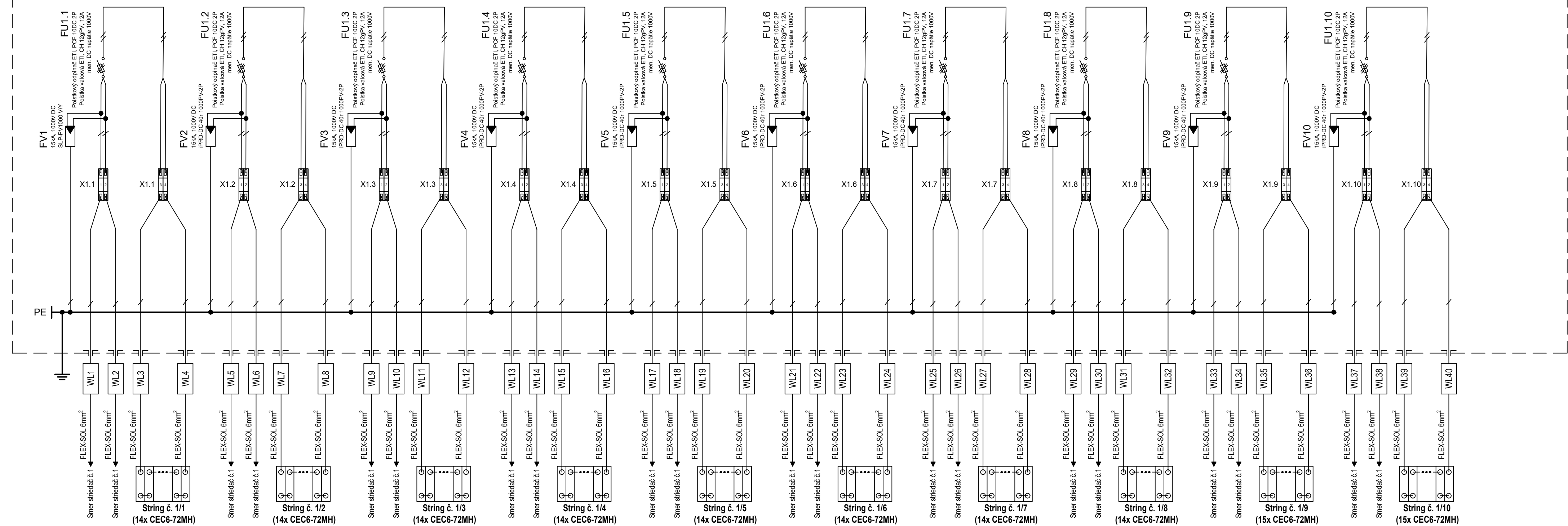
FBB		FBB-ELECTRIC s.r.o.	
Prevádzka: Šafárikova 443/16, Galanta 924 01		www.fbb.sk, info@fbb.sk	
HIP:	-	Stupeň:	DSP
Zodpovedný p.:	Ing. Bálint Forró	Dátum:	07/2023
Vypracoval:	Ing. Bálint Forró	Formát:	3xA4
	Adam Barczy	Mierka:	-
		Č.projektu:	P230701_V8
Názov stavby:	Fotovoltaické zariadenie 60kW SO01:		
Č.parcely / KÚ:	k.ú. Hlohovec, č.p. 3853		
Investor:	PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01		
Názov výkresu:	Jednopolová schéma rozvádzača RAC		

Razítko:

Výtlačok č.:

RDC

2 DC; 1000V/IT

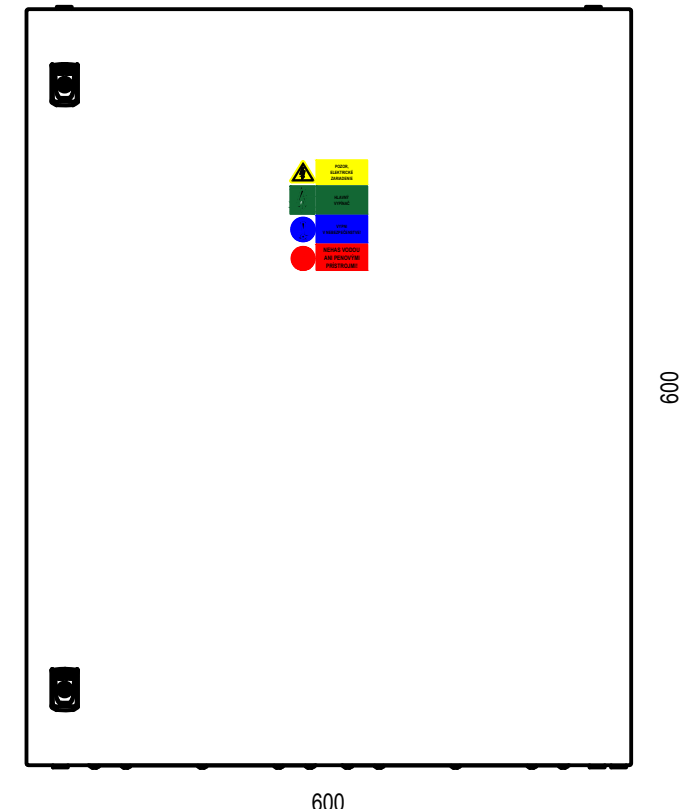


NAPĀTOVÁ SÚSTAVA 2 DC, 1000V/IT	OCHRANA PRED ELEKTRICKÝM PRÚDOM (POĽA STN 332000-4-41)	
	NORMÁLNA PREVÁDZKA KRYTOM, IZOLÁCIU	PORUCHOVÝ STAV SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPĀJANIA

UPOZORNENIE:
 TÁTO DOKUMENTÁCIA JE URČENÁ PRE ZISKANIE STAVEBNÉHO POVOLENIA. V PRÍPADE POUŽITIA TEJTO DOKUMENTÁCIE NA INÝ ÚČEL PROJEKTANT NEZODPOVEDÁ ZA VZNIKNUTÉ ŠKODY, PRÍPADNÉ OHROZENIE ZDRAVIA A ŽIVOTA PRACOVNÍKOV NA STAVBE A STAVENISKU. TENTO VÝKRES JE ORIGINAL A JE CHRÁNENÝ PODĽA ZÁKONA Č. 383/1997 Z.Z., § 21 ODST. D.) ZMENY DIEĽA A KAŽDÉ POUŽITIE DIEĽA JE PODMIENENÉ UDELENÍM SÚHLASU AUTORA.

ROZVÁDZAČ RDC:
 Rozvádzač pre nástennú montáž
 Typ: Rittal AX1058.000 (600x800x250)
 Krytie IP66
 prívody / vývody : zhora

Náplň rozvádzača:
 poistkový odpínač PCF 10DC 10ks
 poistka valcová CH 12gPV, 12A 20ks
 zvodič prepätia iPRD-DC 40r 1000PV-2P 10ks



FBB-ELECTRIC s.r.o. Prevádzka: Šafárikova 443/16, Galanta 924 01 www.fbb.sk, info@fbb.sk		Razítko:	Výťaháč č.:
HIP:	-	Stupeň:	DSP
Zodpovedný p.:	Ing. Bálint Forró	Dátum:	07/2023
Vypracoval:	Ing. Bálint Forró	Formát:	5xA4
	Adam Barczy	Mierka:	-
		Č.projektu:	P230701_V8
Názov stavby:	Fotovoltaické zariadenie 60kW SO01:		
Č.parcely / KÚ:	k.ú. Hlohovec, č.p. 3853		
Investor:	PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01		
Názov výkresu:	Jednopolová schéma rozvádzača RDC		

