

±0,000 = 1. NP.

AUTOR	Ing. Vladimír Staš
PROJEKTANT PROFESIE	Ing. NORBERT HORVÁTH
KRESLIL	Bc. Ladislav BALATONI
INVESTOR	Obec N.Tvarožec, N.Tvarožec 34, 086 02 Gaboltov

STAVBA **ZVÝŠENIE KAPACITY V MATERSKEJ ŠKOLE V OBCI
NIŽNÝ TVAROŽEC
NIŽNÝ TVAROŽEC, parc. č. 393/3
FOTOVOLTICKÝ ZDROJ**

OBSAH VÝKRESU

ŠIRŠIE VZŤAHY

MIERKA ---

č.v. E/1

NH PARTNER

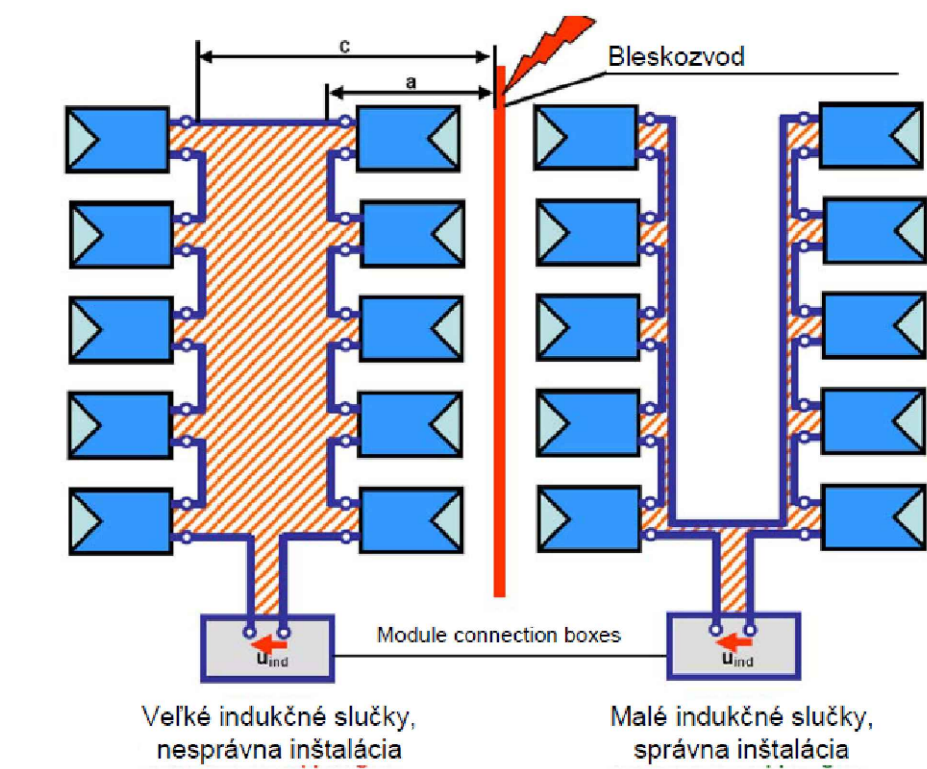
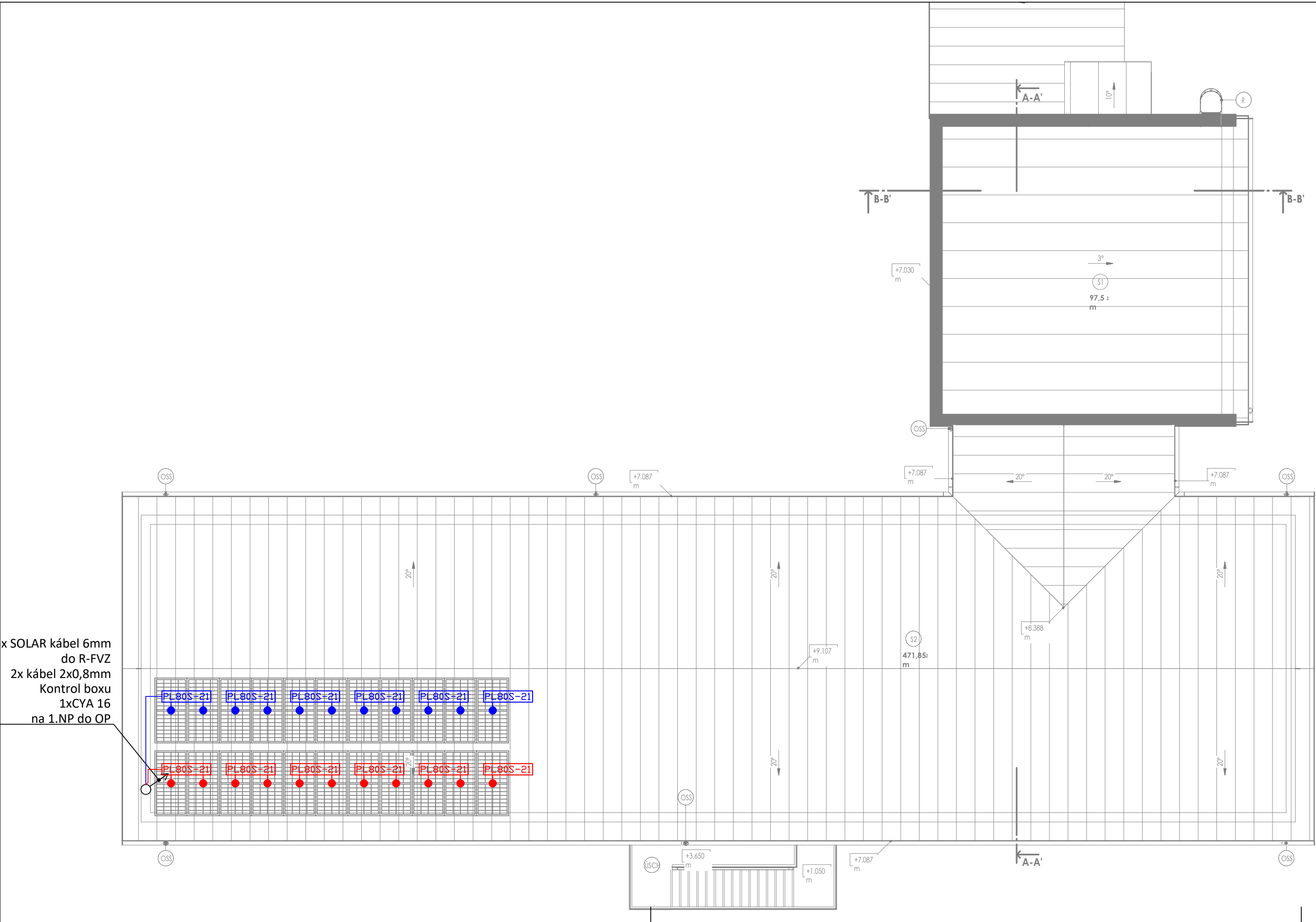
DÁTUM AUGUST 2023

STUPEŇ DSPdR

FORMÁT 1xA4

PROFESIA

ELEKTRO

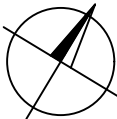


ROZVODNÝ SYSTÉM: FOTOVOLTICKÉ POLE : 1000V/DC, IT

OCHRANNÉ OPATRENIA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM:

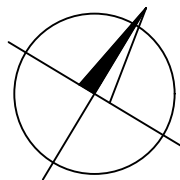
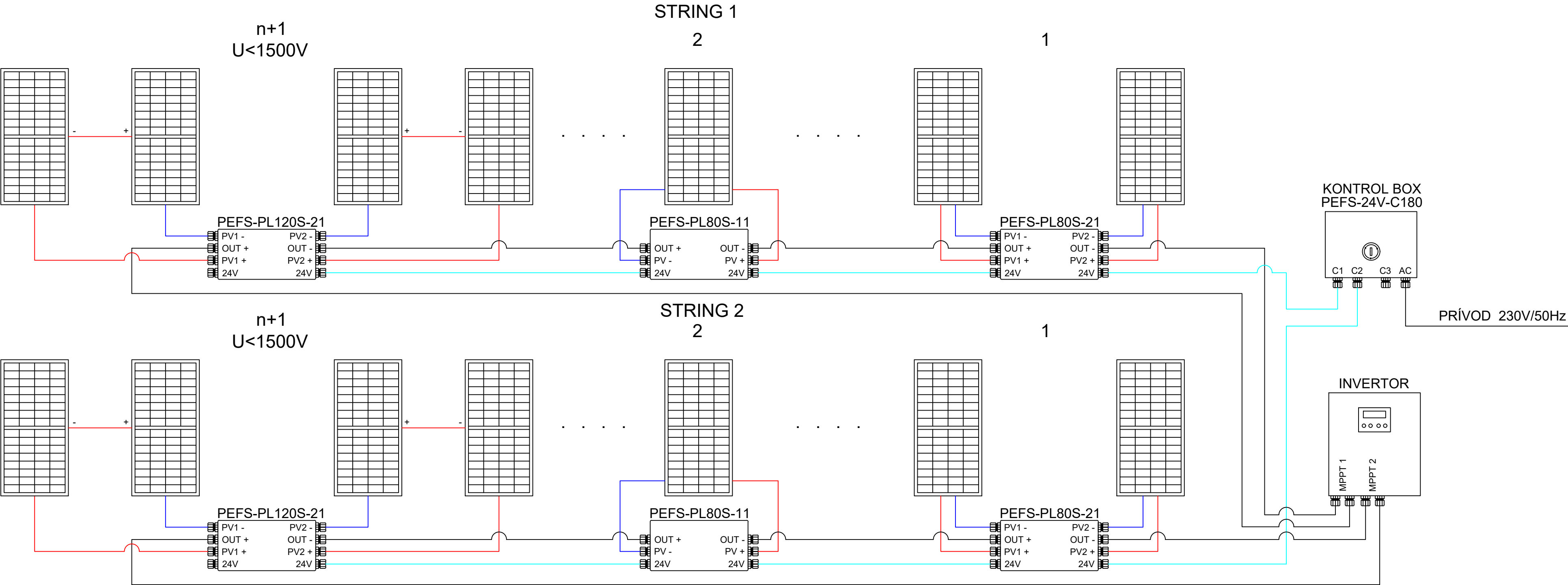
OCHRANA ZÁKLADNÁ : IZOLOVANÍM ŽIVÝCH ČASTÍ, KRYTMI ZÁBRANAMI A KRYTMI

OCHRANA PRI PORUCHE : 411.3.2 SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA V SIETI TN 411.3.1.2 OCHRANNÉ POSPÁJANIE 411.6 SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA V SIETI IT 414 OCHRANA MALÝM NAPATÍM V SIETI SELV 412 DVOJITÁ ALEBO ZOSILENÁ IZOLÁCIA



±0,000 = 1. NP.

AUTOR	Ing. Vladimír Staš		NH PARTNER		
PROJEKTANT PROFESIE	Ing. NORBERT HORVÁTH				
KRESLIL	Bc. Ladislav BALATONI				
INVESTOR	Obec N.Tvarožec, N.Tvarožec 34, 086 02 Gaboltov				
STAVBA	ZVÝŠENIE KAPACITY V MATERSKEJ ŠKOLE V OBCI NIŽNÝ TVAROŽEC NIŽNÝ TVAROŽEC, parc. č. 393/3 FOTOVOLTICKÝ ZDROJ		DÁTUM	AUGUST 2023	
OBSAH VÝKRESU STRECHA–UMIESTNENIE PANELOV			STUPEŇ	DSPaR	
			FORMÁT	3xA4	
			PROFESIA	ELEKTRO	
			MIERKA 1:100		
			č.v. E/2		

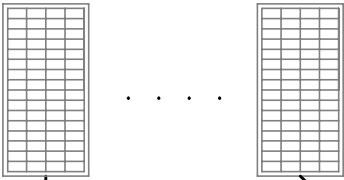


±0,000 = 1. NP.

Sada č.

AUTOR	Ing. Vladimír Staš		NH PARTNER	
PROJEKTANT PROFESIE	Ing. NORBERT HORVÁTH			
KRESLIL	Bc. Ladislav BALATONI			
INVESTOR	Obec N.Tvarožec, N.Tvarožec 34, 086 02 Gaboltov			
STAVBA	ZVÝŠENIE KAPACITY V MATERSKEJ ŠKOLE V OBCI NIŽNÝ TVAROŽEC NIŽNÝ TVAROŽEC, parc. č. 393/3 FOTOVOLTICKÝ ZDROJ		DÁTUM	AUGUST 2023
			STUPEŇ	DSPaR
			FORMÁT	2xA4
OBSAH VÝKRESU		MIERKA ---	PROFESIA ELEKTRO	
SCHÉMA POŽIARNÉHO ODPÁJANIA		č.v. E/4		

22 FVE panelov 450W



2xCYA16zž
pospojovanie panelov
a konštrukcie

2xCYA16zž—od DC prep. ochrán

CYA6zž—invertor

CYA25zž—R—FVZ

CYA25zž—RK

CYA 6
VODOVODNÉ POTRUBIA
CYA 6
PLYNOVÉ POTRUBIA
CYA 6
KOVOVÉ ČASTI STROJOV

CYA 6
VZT1, VZT2
CYA 6
VODOVODNÉ POTRUBIA
CYA 6
KONVEKTOMAT

OP

OP

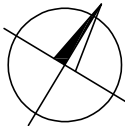
CYA 25

CYA 25
KUCHYŇA

CYA 25
RH

HUS

RD10PVC



±0,000 = 1. NP.

Sada č.

AUTOR	Ing. Vladimír Staš			
PROJEKTANT PROFESIE	Ing. NORBERT HORVÁTH			
KRESLIL	Bc. Ladislav BALATONI			
INVESTOR	Obec N.Tvarožec, N.Tvarožec 34, 086 02 Gaboltov			
STAVBA	ZVÝŠENIE KAPACITY V MATERSKEJ ŠKOLE V OBCI NIŽNÝ TVAROŽEC NIŽNÝ TVAROŽEC, parc. č. 393/3 FOTOVOLTICKÝ ZDROJ		DÁTUM	AUGUST 2023
			STUPEŇ	DSPaR
			FORMÁT	1xA4
OBSAH VÝKRESU OCHRANNÉ POSPOJOVANIE		MIERKA	PROFESIA ELEKTRO	
		č.v.		

ROZVÁDZAČ R–FVZ

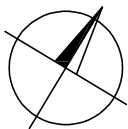
NÁSTENNÝ MODULÁRNY ROZVÁDZAČ 30mod

SKRATOVÁ ODOLNOSŤ : 10kA
Krytie pri uzatv. dverách IP65

FOTOVOLTICKÝ ZDROJ:
INŠTALOVANÝ PRÍKON: $P_i=10\text{kW}$

ROZVODNÝ SYSTÉM: 2DC 1000V, IT
ROZVODNÝ SYSTÉM: 3/N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN–S

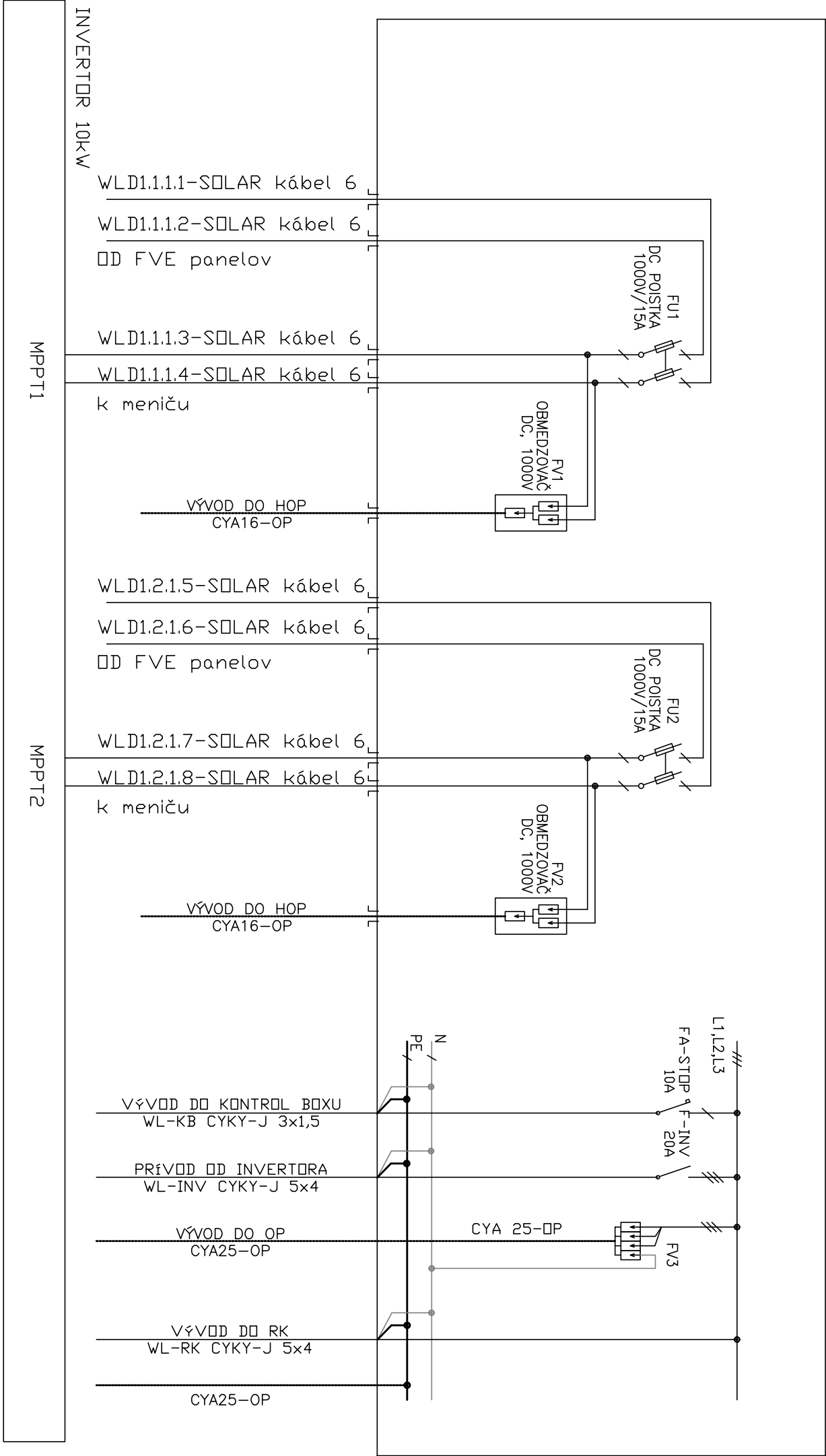
OCHRANNÉ OPATRENIA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM:
OCHRANA ZÁKLADNÁ : 412 IZOLOVANÍM ŽIVÝCH ČASTÍ, KRYTMI
OCHRANA PRI PORUCHE : 411.3.2 SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA V SIETI TN
411.3.1.2 OCHRANNÉ POSPÁJANIE



$\pm 0,000 = 1. \text{ NP.}$

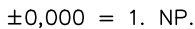
Sada č.

AUTOR		Ing. Vladimír Staš		NH PARTNER	
PROJEKTANT PROFESIE		Ing. NORBERT HORVÁTH			
KRESLIL		Bc. Ladislav BALATONI			
INVESTOR		Obec N.Tvarožec, N.Tvarožec 34, 086 02 Gaboltov			
STAVBA		ZVÝŠENIE KAPACITY V MATERSKEJ ŠKOLE V OBCI NIŽNÝ TVAROŽEC NIŽNÝ TVAROŽEC, parc. č. 393/3 FOTOVOLTICKÝ ZDROJ		DÁTUM	AUGUST 2023
				STUPEŇ	DSPaR
				FORMÁT	1xA4
OBSAH VÝKRESU ROZVÁDZAČ R–FVZ		MIERKA ---		PROFESIA ELEKTRO	
		č.v. E/6			





1.01	ZÁDVERIE ZŠ / MŠ	15.60 m²	KERAMICKÁ DLAŽBA	VÁPENNOCEMENTOVÁ OMIETKA	VÁPENNOCEMENTOVÁ OMIETKA
------	------------------	----------	------------------	--------------------------	--------------------------



Sada č

NH PARTNER

Sada číslo :

Technická správa

Stavba :

ZVÝŠENIE KAPACITY V MATERSKEJ ŠKOLE V OBCI NIŽNÝ TVAROŽEC

Miesto :

Nižný Tvarožec

Časť :

FOTOVOLTICKÝ ZDROJ



Stupeň:

Projekt pre stavebné povolenie a realizáciu

NH PARTNER

Vypracoval	Ing. N. Horváth	08. 2023	
Zákazk.č.	NHP-108/2023	08. 2023	
Arch.číslo	NHP-108/2023	08. 2023	
Status	Meno	Dátum	

Podpis

1. Vstupné údaje pre spracovanie projektu

1.1 ROZSAH PROJEKTU

Projekt rieši

- Fotovoltický zdroj FVZ

Projekt nerieši

- slaboprúdové rozvody
- bleskozvod a uzemnenie – rieši samostatný projekt
- Elektroinštaláciu – rieši samostatný projekt
- Prípojka NN – rieši samostatný projekt

2. SILNOPRÚDOVÁ INŠTALÁCIA

2.1 TECHNICKÉ ÚDAJE

Pre silové obvody je použitá rozvodná sústava :

3 / N/PE AC 400/230V 50 Hz, TN – C-S

1 / N/PE AC 230V 50 Hz, TN – S

1000V/DC, IT – fotovoltický zdroj

Pre ovládacie obvody je použitá rozvodná sústava :

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

Pred uvedením do prevádzky celého objektu je nevyhnutné ukončiť montáž a vykonať odbornú prehliadku a skúšku zariadenia – o tom vyhotoviť písomnú správu o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške („východziu revíziu správu“).

Elektrické zariadenie podľa miery ohrozenia v zmysle vyhl. Min. práce, soc. vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. prílohy 1 je zaradené ako el. zariadenie skupiny „B“.

2.2 ZÁSADNÉ RIEŠENIE OCHRÁN PROTI SKRATU, PREŤAŽENIU A NEBEZPEČNÉMU DOTYKOVÉMU NAPÄTIU

Ochranné opatrenia pred zásahom elektrickým prúdom

(Ochrana pred dotykom neživých častí) podľa STN 33 2000-4-41)

-ochrana samočinným odpojením napájania a pospojovaním /čl.411.1/

-ochrana izolovaním živých častí

-ochrana zábranami alebo krytmi

-ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

-dvojitá alebo zosilnená izolácia podľa STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-7-712

2.3 PREDPISY A NORMY

PD je spracovaná v súlade s predpismi a STN platnými v čase jej spracovávanía. Sú to hlavne :

STN EN 60529 (33 0330) – Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód)

STN EN 60529 (33 0330) – Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód)

STN 33 2000-4-43 – Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom

STN 33 2000-4-473 – Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-52 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-551:2010 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-55: Výber a stavba elektrických zariadení. Iné zariadenia. Oddiel 551 : nízkonapäťové generátorové agregáty.

STN 33 2000-5-54 – Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN 33 2000-7-712:2022 – Elektrické inštalácie budov, Časť 7-712: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Fotovoltické (PV) systémy

STN EN 62 446-1:2016 – Fotovoltické (PV) systémy. Požiadavky na skúšanie, dokumentáciu a údržbu, časť 1: systémy pripojené na elektrickú rozvodnú sieť. Dokumentácia, preberacie skúšky a prehliadka.

STN EN IEC 62 446-2:2020 – Fotovoltické (PV) systémy. Požiadavky na skúšanie, dokumentáciu a údržbu, časť 2: systémy pripojené na elektrickú rozvodnú sieť. Údržba PV systémov.

STN 34 3085 (34 3085): 2016 - Pravidla na zaobchádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch alebo zátopach

STN P CLC/TS 51643-32 (34 1392): 2020 - Ochranné zariadenia proti prepätiu nízkeho napätia. Časť 32: Prepäťové ochranné zariadenia pripojené na stranu DC fotovoltických zariadení. Zásady výberu a použitia

STN 33 2000-8-2 (33 2000): 2019 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 8-2: Elektrické inštalácie nízkeho napätia s kombinovanou výrobou/spotrebou elektrickej energie

STN EN 50618 (34 7620): 2015 - Elektrické káble pre fotovoltické systémy

STN 33 2000-4-41 – Všeobecné predpisy na ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím

2.4 BILANCIA ELEKTRICKEJ ENERGIE

Inštalovaný výkon FVZ : 10kW - inverter

2.5 PROSTREDIE

Prostredie a vonkajšie vplyvy boli v rámci vypracovania projektu stanovené komisionálne a je uvedené v samostatnom elaboráte Protokole prostredia – Charakteristika prostredia a je súčasťou projektu Elektroinštalácia.

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Návrh fotovoltaickej elektrárne obsahuje návrh fotovoltaiického systému v **kapacite 9,9kWp panely / 10kW inverter** inštalovaného na rovnej streche nadstavby budovy materskej školy v obci Nižný Tvarožec. Fotovoltaické panely budú uložené na hliníkovej konštrukcii s orientáciou východ - západ.

Fotovoltické panely budú zapojené do 2 stringov. Pripojenie FV panelov navrhujeme riešiť 3 fázovým symetrickým invertorom **10kW**. Celková výroba z panelov je spracovávaná symetrickým invertorom, ktorý distribuuje vyrobenú elektrickú energiu do vlastnej spotreby prostredníctvom jednotlivých fáz elektrickej sústavy podľa jej zaťaženia.

Projekt je spracovaný bez vyjadrenia predvádzkovateľa distribučnej siete. V rámci realizácie bude potrebné spracovať ďalší stupeň projektovej dokumentácie na základe vyjadrenie distribučnej spoločnosti.

Orientácia panelov je východ a západ a sklon panelov na konštrukcii 10°.

Invertor :

Bez transformátorová technológia

- Výkon 10 kW
- Hardvérovo pripravený na hybridnú prevádzku
- Hardvérovo pripravený na prácu s optimizermi
- 3F technológia synchrónna ON GRID
- Vysoká bezporuchovosť
- Ethernet, LAN, WLAN konektivita na centrálny server s historickou štatistikou
- Mrazuvzdorné a proti deformačné riešenie
- Použitie vysokokvalitných a bezpečných káblov a konektorov
- Záruka 5 rokov na produkt
- Predplatená záruka na 10 rokov

Panely :

Monokryštalické 450W napr. ULICA SOLAR alebo ekvivalent

Under Shanshan Group, Top 500 Enterprise in China, Ningbo Ulica Solar Co., Ltd. produces our own high quality solar cells and modules starting from August 2005. Our product range covers all from off-grid panels to on-grid panels, both mono-crystalline and poly-crystalline, suitable for all types of installation from residential to commercial projects



12% more power than conventional modules



Lower power degradation
Lower internal current
Lower hot spot temperature



Cell crack risk limited in small region,
enhance the module reliability



Outstanding mechanical load resistance
Snow load 5400Pa (Frontside), and Wind load 3800Pa (Backside)



High performance under low light conditions
Cloudy days, Rainy days

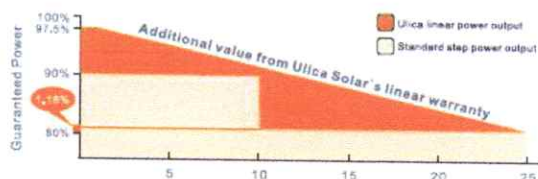
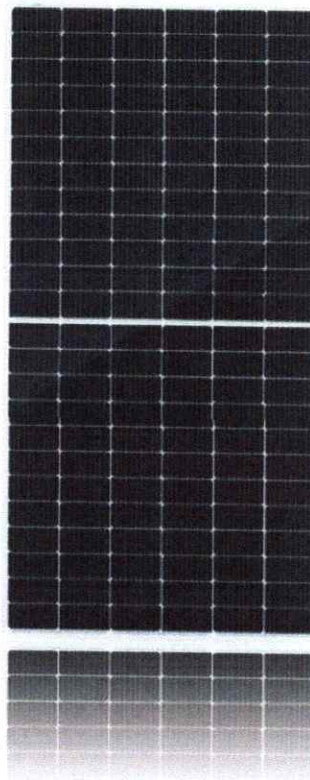


Double EL test before and after lamination
Highly control the micro cracks and invisible defects



World famous insurance
CHUBB(USA), Solar Insurance&Finance(Netherlands)

MONO HALF-CELL PERC



12-year Limited Product Warranty

25-year Limited Performance Warranty

Certificate Holder Name : Ningbo Ulica Solar Co., Ltd



Z fotovoltaických panelov budú vedený 2 stringy káblami 2xSOLAR 6mm² cez strechu na nové 2.NP a následne na 1.NP do miestnosti kotolne do rozvádzača RFVZ.

V rozvádzači RFVZ budú umiestnené poistkové odpínače a DC prepäťové ochrany. Z nich bude napojený inverter. Z invertora budú káblom CYKY-J 5x4 napojené istiacie a ochranné prvky na AC strane v rozvádzači RFVZ.

Presnú polohu RFVZ a invertora je potrebné skoordinať na stavbe s umiestnením technológie UK.

Z rozvádzača RFVZ bude vedený kábel CYKY-J 5x4 do nového rozvádzača kotolne RK (rieši samostatný projekt elektroinštalácie).

Hlavný rozvádzač RK obsahuje hlavný istič a istiacie prvky pre istenie ostatnej elektroinštalácie kotolne. Rozvádzač RK bude napojený z hlavného rozvádzača RH (existujúci a úpravu rieši projekt elektroinštalácie).

Hlavný rozvádzač RH bude napojený samostatným káblom – prípojka NN z elektromerového rozvádzača. Elektromerový rozvádzač RE bude umiestnený na verejne prístupnom mieste.

Smartmeter je potrebné nastaviť tak, aby prietoky do siete sa blížili k nule.

3.1 Spätné vplyvy na distribučnú sieť

3.1.1 Flicker

U fotovoltického zariadenia pripojeného cez striedače sa nepredpokladá výraznejší príspevok k úrovni flickru do DS.

3.1.2 Útlm HDO

Dané fotovoltické zariadenie pripojené cez striedač nemá vplyv na útlm HDO

3.1.3 Prúdy harmonických

Použitý typ striedača spĺňa požiadavky STN EN 61000-3-12 - Hranice harmonických prúdov. Pred uvedením do prevádzky bude potrebné vykonať kontrolné meranie kvality elektriny, ktoré overí harmonické skreslenie napätia v odovzdávacom mieste. Pre harmonické poriadky prekračujúcich povolené limity bude potrebné zníženie veľkosti harmonických prúdov prídavnou filtráciou.

3.2 Ochrana pred bleskom

Pred atmosférickým prepätím, resp. priamym zásahom bleskom podľa STN EN 62305-1 (STN 341390) až STN EN 62305-4 bude FVE zabezpečený umiestnením FV modulov na streche budovy v ochrannom priestore bleskozvodu. Objekt je chránený zachytávacími tyčami a zberným vedením bleskozvodu (rieši samostatný projekt).

Predmetná inštalácia je zabezpečená prepäťovými modulárnymi ochranami, ktoré sú súčasťou rozvádzača R-DC. Z hľadiska ochrany pred atmosférickým prepätím a prevádzkovým prepätím je distribučná sieť chránená podľa STN 38 0810 a PNE 33 0000-8. Ochrany proti prepätiu sú ďalej riešené podľa STN 33 2000-1 a PNE 33 0000-5.

3.3 Sieťová ochrana

Sieťová ochrana musí byť nastavená nasledovne :

Podfrekvencia 49,8Hz

Nadfrekvencia 50,2Hz

Frekvencie samostatne nastaviteľné s krokom 0,1Hz a časom 0,1s

Napäťová ochrana 230V $\pm$ 10% s časom 0,1s

Napäťová nesymetria 20% s časom 0,1s

Po obnovení napětí v DS může dojít k automatickému znovu připojení zdroja za min. 3 minuty

Upozornenie:

- Pri akejkoľvek manipulácii, oprave, údržbe apod. so striedačom, je nutné najskôr vypnúť AC stranu a až potom DC stranu!

3.1 Vypínanie počas požiaru

Vypínanie počas požiaru bude realizované na DC strane - na strane panelov. Každá dvojica panelov bude zapojená cez modul „shutdown“ a tie budú navzájom prepojené s control boxom. V prípade požiaru bude zatlačené tlačidlo CENTRAL STOP (rieši projekt elektroinštalácie) a dôjde k odpojeniu a bezpečnému vypnutiu fotovoltických panelov počas hasbebného zásahu. Tlačidlo vypnutia fotovoltického zdroja je umiestnené aj na control boxe.

4. Vyhodnotenie zostatkových rizík

4.1.1 Projektantovi nie sú známe neodstrániteľné nebezpečenstvá. V navrhovanej stavbe sa nenachádzajú zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosti práce. Pri vyhotovení stavby podľa platných predpisov a noriem sa nepredpokladajú žiadne zostatkové riziká vplyvom EZ. Dodávateľ v spolupráci s investorom je povinný sledovať a vyhodnocovať možné nebezpečenstvá a prijímať účinné opatrenia na ich odstránenie alebo na ich obmedzenie.

4.1.2 Analýza zostatkových rizík elektrických zariadení nadväzuje na navrhované riešenie a na protokol o určení prostredia. Z navrhovaného riešenia môžu vzniknúť nasledovné riziká: Výstražné tabuľky a nápisy

4.1.3 Elektrické zariadenia, prípadne elektrické predmety, musí byť pred uvedením do prevádzky vybavené bezpečnostnými tabuľkami a nápismi predpísanými pre tieto zariadenia príslušnými zariadeniami, alebo predmetovými normami.

4.1.4 Na elektromerovom rozvádzači HRE, na novom rozvádzači RHK budú okrem bežných výstražných tabuliek umiestnené na viditeľnom mieste hlavne tabuľky.

„Pozor spätný prúd!“ a „ Elektrický zdroj!“

Všetky elektrické zariadenia a priestory , kde sa nachádzajú , sú označené výstražnými tabuľkami podľa STN EN 61 310 - 1 . Pre vonkajšie označenie (na dverách) sa používajú smaltované tabuľky.

Elektrické zariadenia FVZ svojim konštrukčným vyhotovením a usporiadaním nie sú zdrojom ohrozenia obsluhy zariadenia pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov. Z hľadiska bezpečnosti práce treba v zmysle vyhlášky SUBP č.59/1982Zb.:v znení vyhl.č.484/90Zb. ,v znení neskorších predpisov pri realizácii dodržať najmä tieto predpisy :

- STN 34 3100 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach

- STN 01 8012-2 Bezpečnostné upozornenia STN 34 3104 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v el. prevádzkach

Počas realizácie stavby a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné predpisy, prevádzkové predpisy a normy súvisiace so zaistením bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a tak isto k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení. Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané za bez napäťového , vypnutého a zaisteného stavu!

Bezpečnosť práce je zaistená:

1. Prevedením ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí
2. Krytie , zábrana , izolácia , vymedzená poloha pre živé časti el. predmetov
3. Samočinným odpojením neživých častí el. predmetov v zmysle STN 33 2000-4-41
4. Inštalovaním tabuliek príkazov a zákazov
5. Na rozvádzače dať bezpečnostnú tabuľku č.0101, č.4301
6. Vedľa hl. ističa dať bezpečnostnú tabuľku č.6131

Pre činnosť na el. zariadeniach je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVaR č. 508/2009 Z.z. :

- § 21 - elektrotechnik
- § 22 - samostatný elektrotechnik
- § 23 - elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky
- § 24 - revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického

Bezpečná prevádzka projektovaného zariadenia vyžaduje, že montáž bude vykonaná podľa platných noriem a predpisov. Pred uvedením do prevádzky celé zariadenie musí byť odskúšané, užívateľ poučený o funkcii el. zariadenia , musí byť prevedená prvá prehliadka a skúška el. zariadenia v zmysle STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Požiarna ochrana – po požiarnej stránke tvorí FVZ jeden požiarly úsek, s prevádzkou bez obsluhy (v zmysle STN 33 3220, čl.10.4.3.). V priestoroch FVZ nie su použité horľavé stavebné materiály.

Inštalatér FVZ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku FVZ.

4.2 Elektrické ohrozenie

- dotyk osôb so živými časťami (priamy dotyk) - pri oprave a údržbe
- dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži.
- Otvorené dvere rozvádzačov.
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prívody.
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poistiek
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

4.3 Kombinácia ohrození:

- obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- vonkajší vplyv na elektrické zariadenie
- chyby obsluhy
- ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad
- nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov
- neprimerané miestne osvetlenie
- psychické preťaženie alebo podcenenie, stres
- ľudské chyby alebo správanie

4.4 Odhadovanie rizika:

- poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov

4.5 Návrh opatrení voči týmto rizikám:

- starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- dodržiavaním technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách
- používaním osobných a ochranných pracovných prostriedkov
- preukázateľným a pravidelným poučením/ zaškolením / pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením
- Počas výstavby, pri skúškach a uvádzaní do prevádzky, ako i pri trvalom prevádzkovaní navrhovaného el. zariadenia sa musia dodržiavať všeobecne platné predpisy pre ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj predpisy pre obsluhu elektrických zariadení a miestne prevádzkové predpisy. Za predpokladu plnenia uvedených podmienok sa nevyskytujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia.
-

4.6 Informácie pre používateľa:

- Zariadenie môže obsluhovať len osoba k tomu oprávnená, ktorá je s činnosťou zoznamovaná a zaškolená zodpovedajúcim spôsobom. O tomto zaškolení sa vyhotoví písomný zápis.
- Pre bezchybnú a bezpečnú prevádzku je potrebné rešpektovať nasledujúce body:
- neodstraňovať kryty prístrojov riadiacich jednotiek, pod napätím nedemontovať ani nepridávať žiadne spotrebiče do elektrických okruhov-nepracovať na zariadení pod napätím - možnosť úrazu el. prúdom
- priestor je potrebné udržiavať v čistote.
- V prípade poruchy zavolať servisneho technika. Servis je zabezpečený zmluvne v záručnej aj pozáručnej dobe.
-

5. ZÁVER

Pracovníci pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu s nimi vykonávaných činností, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl.č. 508/2009 Z. z. Všetky uvedené činnosti môžu vykonávať iba osoby s odbornou spôsobilosťou podľa vyhl.č. 508/2009 Z. z. Obsluhu el. zariadení môže vykonávať v zmysle citovanej vyhlášky minimálne pracovník poučený (§20), údržbu a opravy pracovník s elektrotechnickým vzdelaním, (minimálne §21).

Prevádzkovateľ je povinný zaistiť vykonávanie pravidelných prehliadok v lehotách podľa prílohy č.8 vyhl. 508/2009 Z. z

Pri práci na el. zariadeniach dodržať platné predpisy BOZP pre prácu na týchto zariadeniach a pri prácach v blízkosti živých častí elektrozariadení a pri nebezpečí ohrozenia úrazom elektrickým prúdom je nutné použiť ochranné pracovné prostriedky.

Košice, august 2023

Vypracoval : Ing. Norbert Horváth

SKSI.6262*14

č.osv.:0026 IKO 1999 EZ P A E2