

Sada číslo :

Technická správa

Stavba :

Fotovoltický zdroj Trebišov

Miesto :

M.R. Štefánika 910/51, 075 01 Trebišov

Časť :

FOTOVOLTICKÝ ZDROJ

Stupeň:

Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu



Vypracoval	Ing. N. Horváth	3. 2023	
Zákazk.č.	NHP 031/2023	3.2023	
Arch.číslo	NHP 031/2023	3.2023	
Status	Meno	Dátum	Podpis

1. Vstupné údaje pre spracovanie projektu

1.1 ROZSAH PROJEKTU

Projekt rieši

- Lokálny fotovoltický zdroj FVZ mieste inštalácie FV zdroja

Projekt nerieši

- slaboprúdové rozvody
- bleskozvod a uzemnenie ostatnej časti - existujúce
- Elektroinštaláciu

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

1000V/DC, IT – fotovoltické pole - panely

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./

-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 spracovávaní. 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 systémy 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 : 33kW

2.5 PROSTREDIE

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

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Návrh fotovoltickej elektrárne obsahuje návrh fotovoltického systému v **kapacite 33kWp panely / 3x10kW inverter** inštalovaného na šikmej streche základnej školy M.R. Štefánika v meste Trebišov..

3.1 Fotovoltické panely

Lokálny fotovoltický zdroj je navrhnutý z fotovoltických panelov s výkonom 550Wp.

Typ panelu : monokryštálický

Počet panelov : 60 ks

Fotovoltické panely sú uložené na konštrukcii. Panely upevnené na konštrukcii na šikmej streche základnej školy M.R. Štefánika v Trebišove. Orientácia týchto panelov je východ.

Panely sú navzájom prepojené do jednotlivých stringov pomocou kábla SOLAR 6 mm² s vyššou UV ochranou. Kábel budú zatiahnuté do trubiek – chráničiek FXP25. Chráničky budú uložené voľne na streche. Počet panelov v stringu je 10.

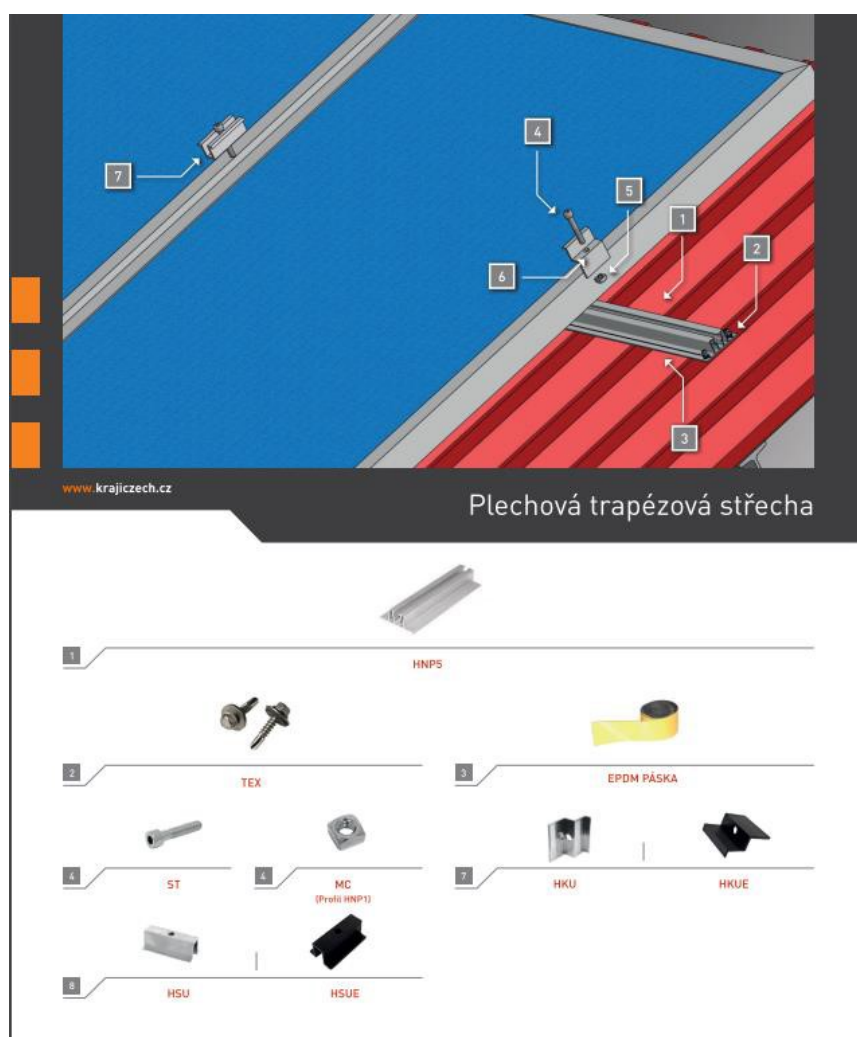
Panely sú orientované VÝCHOD. Na jeden MPPT tracker invertora je možné pripojiť stringy z rovnakej orientácie (východ resp. západ).

Rozloženie panelov je možné mierne korigovať vzhľadom na polohy zariadení na streche.

3.2 Fotovoltické konštrukcie

Fotovoltické panely budú uložené na konštrukciách s orientáciou východ. Rozmiestnenie je uvedené vo výkrese strechy. Návrh konštrukcie je orientačný a je možné ho upraviť vzhľadom na dodané fotovoltické panely (rozmery) a ich zapojenie – stringovanie. Fotovoltické konštrukcie budú ukotvené do konštrukcie strechy.

Príklad konštrukcie pre fotovoltické panely :



3.3 Rozvádzače RD-C

Jednotlivé stringy budú ukončené v nových rozvádzačoch RD-C (R-DC1, R-DC2 a R-DC3). Rozvádzače RD-C budú plastové modulárne rozvodnice s náplňou podľa výkresovej dokumentácie. Jednotlivé stringy budú ukončené v poistkových DC odpojovačoch a chránené prepäťovou ochranou. Rozvádzače R-DC sú umiestnené v dennej miestnosti upratovačiek na 1.NP.

3.4 Invertory - meniče

Z rozvádzačov RD-C budú káblami SOLAR 6mm² napojené jednotlivé invertory s výkonom 10kW. Špecifikácia inverterov je uvedená v samostatnej časti – technická špecifikácia. Invertory budú umiestnené na stene pod rozvádzačmi R-DC v dennej miestnosti upratovačiek.

3.5 Batériové úložisko

Pre ukladanie vyrobenej energie sa použije batériové úložisko s kapacitou 10,55kWh pre každý inverter. Batérie budú umiestnené pod meničom na podlahe a prepojené káblami s meničom.

3.6 Rozvádzač R-FVZ

Z jednotlivých inverterov budú vedený káble CYKY-J 5x4 v plastových žľaboch na stene do rozvádzača R-FVZ. Rozvádzač R-FVZ bude nástenný rozvádzač s náplňou podľa výkresovej dokumentácie. Z rozvádzača R-FVZ bude vedený kábel CYKY-J 4x16 (vyvedenie výkonu). Kábel bude uložený v plastovom žľabe na stene do rozvádzača RH.

3.7 Rozvádzač RH a úpravy a doplnenie elektroinštalácie

Výkon z fotovoltického zdroja bude vyvedený do existujúceho rozvádzača RH. Rozvádzač RH je existujúci skriňový rozvádzač v ktorom sa nachádza hlavný vypínač, elektromer pre nepriame meranie a istiacie prvky pre istenie existujúcej inštalácie.

Výkon vyrobený fotovoltickým zdrojom môže kryť spotrebu elektrickej energie školy bez spotreby elektrickej energie telocvične, bufetu, bytu a ambulancie.

Za fakturačným meraním sa nainštaluje istič 40A/3/B a káblom CYKY-J 4x10 sa napojí nový rozvádzač RPE. Rozvádzač RPE bude nástenná modulárna rozvodnica s náplňou podľa výkresovej dokumentácie a bude umiestnená na stene pri rozvádzači RH. V rozvádzači RPE budú umiestnené podružné digitálne nefakturačné elektromery pre informatívne meranie spotreby elektrickej energie. Z rozvádzača RPE sa napojí :

- Telocvična káblom AYKY-J 4x25, ktorý bude vedený z RPE do rozvádzača RH, kde sa pôvodný kábel odpojí od istenia a NN spojkou resp. rádovalmi svorkami spojí s káblom AYKY-J 4x25 vedený z RPE.
- Rozvádzač bufetu RBUF sa odpojí od existujúceho napojenia a napojí novým káblom CYKY-J 5x6. Kábel bude vedený z RPE v lište LV 40x40 po povrchu. Kábel sa zapojí v sústave TN-C.
- Rozvádzač bytu RBYT sa odpojí od existujúceho napojenia a napojí sa novým káblom CYKY-J 5x6. Kábel bude vedený z RPE v lište LV 40x40 po povrchu. Kábel sa zapojí v sústave TN-C.

- Ambulancia je napojená z rozvádzača RFP jednofázovým káblom. Z RPE bude vedený kábel CYKY-J 3x4 zapojený v sústave TN-C a spojí sa s existujúcim káblom v rozvádzači RFP.

SMARTMETER sa napojí za vývod pre RPE.

Existujúci elektromer sa vymení za 4 kvadrantový.

Projekt bol spracovaný bez vyjadrenia VSD a.s., ktoré nebolo v čase projektu k dispozícii. Všetky ďalšie požiadavky VSD a.s. je potrebné zapracovať do projektu.

3.8 Pospojovanie

Jednotlivé panely budú navzájom a s konštrukciou prepojené vodičom CYA16 zž.. Vodiče budú následne vedené v trubkách FXP25 (spolu s káblami SOLAR) a v žľaboch do novej ochrannej prípojnice HUS-OP. Ochranná prípojnica bude umiestnená na 1.NP pri rozvádzači RH resp. v ňom a HUS (OP) bude uzemnená vodičom CYA25 na existujúce uzemnenie v RH. Na OP sa pripoja jednotlivé inventory, rozvádzače R-DC a rozvádzač R-FVZ.

3.9 Sieťová ochrana

Sieťová ochrana U-f guard musí byť nastavená nasledovne :

Nadpätie $U > 1,1 U_f/U_n$ časové oneskorenie max. 0.1s

Podpätie $U < 0,85 U_f/U_n$ časové oneskorenie max. 0.1s

Nadfrekvencia $f > 51,5 \text{ Hz}$ časové oneskorenie max. 0.1s

Podfrekvencia $f < 47,5 \text{ Hz}$ časové oneskorenie max. 0.1s

V prípade opätovného zapínania (OZ) pri výskyte prechodnej poruchy pre zdroje typu A (do 100kW) platí :

Pred zapojením do DS meria zariadenie zdroja, či sa sieťové napätie a sieťová frekvencia počas doby 300s v rámci rozsahu tolerancie nachádzajú v rozmedzí stanovenom v príslušnej tabuľke typu zdroja „Požadované nastavenie sieťových ochrán pre opätovné zapínanie zdroja po plánovanom vypnutí alebo po poruche v DS“ uvedenej v kapitole 4.2.2, prílohy dokumentu „Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy spoločnosti Východoslovenská distribučná, a.s.“

Pri opakovanom odpojení (odstávke) je prevádzkovateľ zdroja povinný hlásiť túto skutočnosť u PDS.

Upozornenie:

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

Spätné vplyvy na distribučnú sieť

3.9.1 Flicker

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

3.9.2 Útlm HDO

Dané fotovoltické zariadenie pripojené cez striedač nemá vplyv na útlm HDO

3.9.3 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.

3.10 Ochrana pred bleskom

Pred atmosférickým prepätím, resp. priamym zásahom bleskom podľa STN EN 62305-1 (STN 341390) až STN EN 62305-4 bude FVE resp. FVG zabezpečený umiestnením FV modulov na streche budovy v ochrannom priestore bleskozvodu. Existujúci bleskozvod je potrebné upraviť tak aby fotovoltické panely boli umiestnené v bezpečnej vzdialenosti „s“ od bleskozvodového vedenia. Predmetom projektu nie je úprava bleskozvodu. Zvodové vedenie bleskozvodu je potrebné upraviť tak aby pri prípadnom križovaní s káblami bola dodržaná bezpečná vzdialenosť „s“.

Predmetná inštalácia je zabezpečená prepäťovými modulárnymi ochranami, ktoré sú súčasťou rozvádzača RFVZ. 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.

3.11 Sieťová ochrana

Sieťová ochrana U-f guard musí byť nastavená nasledovne :

Nadpätie $U > 1,1 U_f/U_n$ časové oneskorenie max. 0.1s

Podpätie $U < 0,85 U_f/U_n$ časové oneskorenie max. 0.1s

Nadfrekvencia $f > 51,5 \text{ Hz}$ časové oneskorenie max. 0.1s

Podfrekvencia $f < 47,5 \text{ Hz}$ časové oneskorenie max. 0.1s

V prípade opätovného zapínania (OZ) pri výskyte prechodnej poruchy pre zdroje typu A (do 100kW) platí :

Pred zapojením do DS meria zariadenie zdroja, či sa sieťové napätie a sieťová frekvencia počas doby 300s v rámci rozsahu tolerance nachádzajú v rozmedzí stanovenom v príslušnej tabuľke typu zdroja „Požadované

nastavenie sieťových ochrán pre opätovné zapínanie zdroja po plánovanom vypnutí alebo po poruche v DS“ uvedenej v kapitole 4.2.2, prílohy dokumentu „Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy spoločnosti Východoslovenská distribučná, a.s.“

Pri opakovanom odpojení (odstavke) je prevádzkovateľ zdroja povinný hlásiť túto skutočnosť u PDS.

Upozornenie:

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

3.12 Prevedenie uzemnenia a pospájanie

Nová HUS (OP) sa umiestni pri RH alebo do RH a uzemní sa vodičom CYA 25 na existujúce uzemnenie v RH.

Pri montáži je treba dbať na dokonalé uzemnenie. Všetky kovové konštrukcie budú navzájom pospájané.

Ochranu spojov uzemňovača a prechodu uzemňovača a uzemňovacích prívodov medzi rôznymi prostrediami pred korózii sa vykoná podľa STN 33 2000-5-54.

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 napätového , 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 požiarny 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, marec 2023

Vypracoval : Ing. Norbert Horváth

SKSI 6262*I4

č.osv.:0026 IKO 1999 EZ P A E2

. Protokol o určení vonkajších vplyvov č.2023/NHP031

PROTOKOL č.2023/NHP 031

o určení prostredia vypracovaný odbornou komisiou
podľa normy STN 33 2000-5-51:2010

V Košiciach 03. 2023

Zloženie komisie :

Predseda (funkcia) Ing. Norbert Horváth – projektant elektro

Členovia (funkcie) :

RNDr. Iveta Kučerová – riaditeľka školy

Názov objektu [stavby]: **FVZ Základná škola M.R. Štefánika**
Miesto : **M.R. Štefánika 910/51, 075 01 Trebišov**
investor : **M.R. Štefánika 910/51, 075 01 Trebišov**

Podkladmi pre vypracovanie tohto protokolu boli:

- dispozičné riešenie stavebnej časti projektu
- platné STN
- obhliadka stavby projektantom

Popis technologického procesu a zariadení:

Účelom tejto časti projektu je návrh fotovoltického zdroja FVZ na streche základnej školy M.R. Štefánika v Trebišove

Rozhodnutie o zaradení priestorov:

Komisia na základe podkladov stanovuje prostredia vyššie uvedenej stavby nasledovne:

Vonkajšie priestory : strecha

Kódy vonkajších vplyvov – podmienok prostredia :

AA3, AA4, AB3, AB4, AC1, AD4*, AE3, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ2, AS1,
AT1, BA4, BB2, BC2, BE1

*-dážď

Vnútorne priestory – miestnosť na 1.NP s rozvádzačom RH a denná miestnosť upratovačiek

Kódy vonkajších vplyvov – podmienok prostredia :

AA4, AB4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AS1, AT1, BA1, BB2, BC1, BE1

V Košiciach : 03. 2023

Vypracoval : Ing. Norbert Horváth