

Sada číslo :

Technická správa

Stavba :

FVZ Hala Bronx s.č. 3677 Košice.Juh

Miesto :

Južné Mesto, parc.č. 3319/133

Časť :

FOTOVOLTICKÝ ZDROJ

Stupeň:

Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu



| | | | |
|------------|------------------------|-----------------|--------|
| Vypracoval | Ing. N. Horváth | 03. 2023 | |
| Zákazk.č. | NHP 032/2023 | 03.2023 | |
| Arch.číslo | NHP 032/2023 | 03.2023 | |
| Status | Meno | Dátum | Podpis |

1. Vstupné údaje pre spracovanie projektu

1.1 ROZSAH PROJEKTU

Projekt rieši

- Lokálny fotovoltický zdroj FVZ mieste inštalácie FV zdroja
- Úpravu bleskozvodu

Projekt nerieši

- slaboprúdové rozvody
- 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
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 dotykcom 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
- dvojité 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 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 : 95kW

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 lokálneho fotovoltického zdroja obsahuje návrh fotovoltického systému v **kapacite 95,7 kWp panely / 60+36kW invertory** inštalovaného na dvoch častiach šikmej strechy výrobnjej haly spoločnosti Bronx s.č. 3677 Košice.Juh. Fotovoltaické panely budú uložené na konštrukcii. Orientácia panelov VÝCHOD a ZÁPAD.

Fotovoltické panely budú zapojené do jednotlivých stringov. Pripojenie FV panelov navrhujeme riešiť dvomi invertormi s výkonom 60kW a 36kW, typ INVT XG60KTR a INVT XG36KTR.

Invertor - menič:

Bez transformátorová technológia

- Výkon kW – 70kW
- Hardvérovo pripravený na hybridnú prevádzku
- Hardvérovo pripravený na prácu s optimizermi
- 3F technológia synchronna 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
-

| | XG50KTR | XG50KTRL | XG60KTR | XG60KTRL | XG66KTRL | XG70KTRL |
|-------------------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|----------|
| Input (DC) | | | | | | |
| Max. Input Power | 80kW | | 96kW | | 105.6kW | 112kW |
| Max. Input Voltage | 1100V | | | | | |
| Start Voltage | 250V | | | | | |
| Rated Input Voltage | 600V | | | | 700V | |
| Full-load MPP Voltage Range | 520V – 850V | | | | 600V – 850V | |
| MPPT Voltage Range | 200V – 1000V | | | | | |
| Number of MPP Trackers | 4 | | | | | |
| Number of string per MPPT | 3 / 2 / 3 / 2 | | | 3 / 3 / 3 / 3 | | |
| Max. Current per MPPT | 39A / 26A / 39A / 26A | | | 39A | | |
| Max. Short Circuit Current per MPPT | 48A / 32A / 48A / 32A | | | 48A | | |
| Output (AC) | | | | | | |
| Max. Output Current | 79.7A | 66.2A | 95.6A | 79.4A | 87.4A | 92.6A |
| Rated Output Power | 50kW | | 60kW | | 66kW | 70kW |
| Max. Output Power | 55kVA | | 66kVA | | 72.6kVA | 77kVA |
| Rated Grid Frequency | 50Hz / 60Hz | | | | | |
| Rated Grid Voltage | 230Vac / 400Vac | 277Vac / 480Vac | 230Vac / 400Vac | 277Vac / 480Vac | | |
| Power Factor | >0.99 (0.8 leading–0.8 lagging) | | | | | |
| THDi | <3% (Rated Power) | | | | | |
| Efficiency | | | | | | |
| Max. Efficiency | 98.70% | | 98.80% | | | |
| European Efficiency | | | 98.40% | | 98.50% | |
| MPPT Efficiency | 99.90% | | | | | |
| Protection | | | | | | |
| DC reverse polarity protection | Yes | | | | | |
| Anti-islanding protection | Yes | | | | | |
| AC short circuit protection | Yes | | | | | |
| Residual current monitoring unit | Yes | | | | | |
| Insulation resistance monitoring | Yes | | | | | |
| Ground fault monitoring | Yes | | | | | |
| Grid monitoring | Yes | | | | | |
| PV string monitoring | Yes | | | | | |
| Surge protection | Type II | | | | | |
| AFCI protection | Optional | | | | | |
| Communication | | | | | | |
| Display | LED / LED+LCD / WIFI+APP | | | | | |
| Communication | Standard: RS485/ USB Optional: WiFi / GPRS / Ethernet | | | | | |
| Standard Compliance | | | | | | |
| Grid Connection Standards | IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549, AS/NZS 4777.2:2015, CEI 0-21, VDE 0126-1-1/A1 VFR 2014, UTE C15-712-1:2013, DEWA DRRG, NRS 097-2-1, MEA/PEA, C10/11, G98/G99 | | | | | |
| Safety / EMC | IEC 62109-1:2010, IEC 62109-2:2011, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011 | | | | | |
| General Data | | | | | | |
| Dimensions (W x H x D) | 650 x 450 x 260 mm | | | | | |
| Weight | 50kg | | | | | |
| Operating Temperature Range | -25° C – +60° C | | | | | |
| Cooling Method | Smart Cooling | | | | | |
| Protection Degree | IP66 | | | | | |
| Max. Operating Altitude | 4000m | | | | | |
| Relative Humidity | 0 – 100% | | | | | |
| Topology | Transformerless | | | | | |
| Night Power Consumption | <1W | | | | | |
| Warranty | 5 years (Standard) / 10 years (Optional) | | | | | |

Panely :

550 W Monokryštalický half-cut panel

Elektrické parametre

| | |
|-------------------------|---------|
| Maximálny výkon | 550 W |
| Účinnosť článkov | 21.7 % |
| Max. napätie panelu | 41.95 V |
| Max. prúd panelom | 13.12 A |
| Napätie naprázdno | 49.8 V |
| Skratový prúd | 13.98 A |
| Maximálne napätie vetvy | 1500 V |

Mechanické parametre

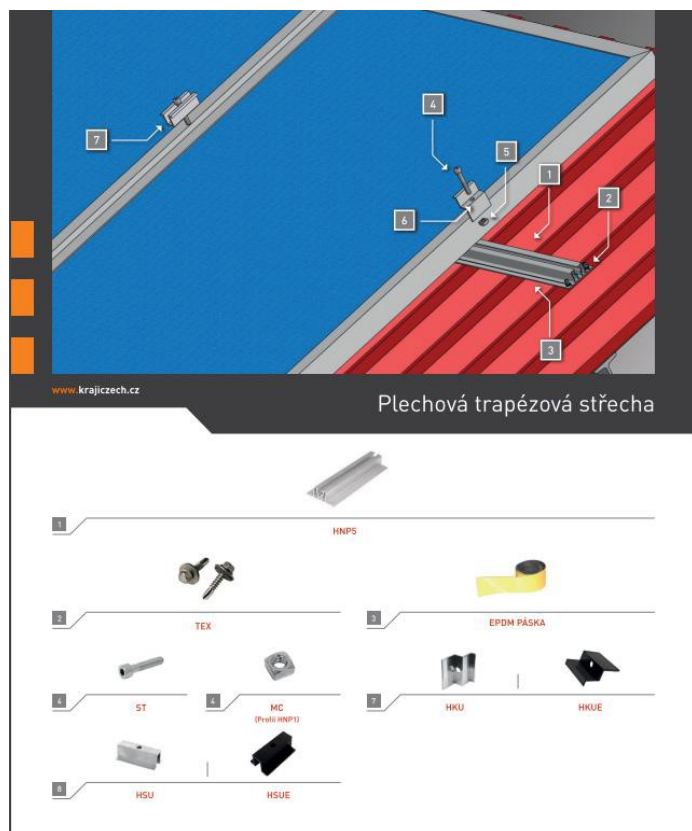
| | |
|---------------|-----------------------|
| Rozmery | 2278 x 1134 x 35mm |
| Hmotnosť | 27.5 kg |
| Počet článkov | 144 |
| Káble | LAPP 6mm ² |
| Konektory | MC4 |



Počet panelov : 174 ks

Fotovoltaické konštrukcie :

Na streche budú panely orientované na východ a západ a budú umiestnené na konštrukcii na šikmej streche.



Z fotovoltických panelov budú vedené jednotlivé stringy (10 stringov) káblami 2xSOLAR 6mm² po streche v trúbkách FXP25. Káble budú vedené po streche do haly, kde budú káble vedené na stene v plastovom alebo kovovom žľabe a ukončené v existujúcom rozvádzači RH.

Do rozvádzača RH sa doplnia poistkové odpínače a DC prepäťové ochrany pre jednotlivé stringy. Z rozvádzača RH budú napojené invertory – meniče. Z inverterov budú vedené káble CYKY-J 5x35 a CYKY-J 5x16 do existujúceho rozvádzača RH na jednotlivé istiacie prvky AC strany podľa výkresovej dokumentácie.

V rozvádzači RH bude hlavné rozpojovacie miesto - stykač ovládaný sieťovou ochranou U-f guard. Nastavenie sieťovej ochrany je popísané nižšie.

Rozvádzač RH je napojený v rámci areálových NN rozvodov z existujúcej RIS. Existujúca RIS je napojená existujúcim káblom z elektromerového rozvádzača, ktorý sa nachádza pri trafostanici. Do existujúcej poistkovej skrine RIS sa doplnia meracie transformátory prúdu SMART metra na meranie prietokov. SMART meter s istením bude umiestnený na stene v samostatnom rozvádzači (nástenná rozvodnica s krytím IP65). SMART meter bude prepojený s invertormi cez WIFI.

HRM - Hlavné rozpojovacie miesto je stykač v rozvádzači RH

RM – rozpojovacie miesto je VN odpojovač trafostanice TS0220-0127 Košice Teplárenská

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 resp. FVG zabezpečený umiestnením FV modulov na streche budovy v ochrannom priestore bleskozvodu.

Predmetná inštalácia je zabezpečená prepäťovými modulárnymi ochranami, ktoré sú súčasťou rozvádzača RH01. 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.

Predmetná budova je chránená existujúcou bleskozvodovou sústavou, ktorú je potrebné upraviť. Budova má zvody inštalované každých 5m. V rámci tohto projektu sa každý druhý zvod na streche demontuje aby bolo možné inštalovať FV panely v potrebnom množstve do stringu. Jednotlivé panely je potrebné umiestniť min 500mm od zvodového vedenia bleskozvodu. Káble od jednotlivých stringov je potrebné zviest' priamo do haly bez križovania s bleskozvodom.

3.3 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!**

3.4 Prevedenie uzemnenia a pospájanie

Nová HUS (OP) sa umiestní 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 koróziou 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 privody.
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poistiek
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

4.3 Kombinácia ohrození:

- obnovenie privodu 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 zoznamená 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 zavolajte 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 vykonávanej činnosti, 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 č.2023/NHP 009

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

V Košiciach 01. 2023

Zloženie komisie :

Predseda (funkcia) Ing. Norbert Horváth – projektant elektro

Členovia (funkcie) :

Názov objektu [stavby]: **FVZ Hala Bronx s.č. 3677 Košice.Juh**
Miesto : **Južné Mesto, parc.č. 3319/133**
investor : **DOPRAKO s.r.o., Teplárenská 2, 04012 Košice**

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 výrobnjej haly spoločnosti Doprako (Bronx).

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 – výrobné priestory na 1.NP s rozvádzačom RH

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