
Technická správa

OBNOVA BUDOVY KULTÚRNEHO DOMU V OBCI TURŇA NAD BODVOU

INVESTOR: Obec Turňa nad Bodvou

STAVBA: **OBNOVA BUDOVY KULTÚRNEHO DOMU V OBCI TURŇA NAD BODVOU**

PROFESIA: Elektroinštalácia, FVZ a bleskozvod

MIESTO STAVBY: Turňa nad Bodvou, č.p. KN-C 5868/6

PROJEKTANT EL. ZARIADENÍ:

VYPRACOVAL: Ing. Marek Pavlík, PhD.

ČASŤ: ELEKTROINŠTALÁCIA

1	VŠEOBECNE	3
1.1	ROZSAH PROJEKTU	3
	PROJEKT RIEŠI	3
	PROJEKT NERIEŠI	3
1.2	PROJEKTOVÉ PODKLADY	3
2	ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
2.1	PREDPISY A NORMY	3
2.2	ROZVODNÁ SIEŤ, OCHRANA.....	5
2.3	POŽIADAVKY KRYTIA EL. PRÍSTROJOV.....	5
3	TECHNICKÝ POPIS	5
	VNÚTORNÁ SILNOPRÚDOVÁ ELEKTROINŠTALÁCIA.....	5
3.1	ROZVÁDZAČ RH.....	6
3.2	ROZVÁDZAČ RP.....	7
4	EKVIPOENCIÁLNE POSPÁJANIE	7
5	POKYNYPRED PRIPOJENÍM NA SIEŤ	7
5.1	BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI.....	7
6	NÁVRH BLESKOZVODU	8
6.1	VŠEOBECNE.....	8
6.2	ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA.....	8
6.3	SÚSTAVA ZVODOV.....	8
6.4	UZEMNENIE.....	8
7	FOTOVOLTICKÝ ZDROJ	8
7.1	FV ZDROJ.....	9
7.2	POPIS TECHNOLOGICKEJ ČASTI FVZ.....	9
7.3	PREVÁDZKOVÝ ROZVOD SILNOPRÚDU FVS:.....	9
7.4	PRIPOJENIE DO VLASTNEJ SPOTREBY, RESP. DO SIETE:	10
7.5	SIEŤOVÁ OCHRANA:	10
7.6	ELEKTROINŠTALÁCIA – KÁBLOVÉ ROZVODY FVS:.....	10
7.7	PRIPOJENIE NA BLESKOZVOD, ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA EMC, POSPÁJANIE:.....	10
7.8	ZÁVER A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY:.....	11
8	VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITELNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ.....	11

1 Všeobecne

Predmetom projektu je návrh elektroinštalácie, bleskozvodu a fotovoltického zariadenia v objekte Kultúrny dom Turňa nad Bodvou. Pred realizáciou vypracovať realizačný projekt.

1.1 Rozsah projektu

Projekt rieši

- Návrh rozvádzača RH
- Návrh rozvádzača RP
- zásuvkové a svetelné obvody
- obvod pre napájanie núdzového osvetlenia
- fotovoltický zdroj
- návrh bleskozvodu a uzemnenia

Zoznam rozvádzačov, ktoré súvisia s predmetnou elektroinštaláciou

RH - hlavný rozvádzač umiestnený na 1.NP v miestnosti 1.60.

RP - podružný rozvádzač umiestnený na 2.NP na chodbe 2.01

Projekt nerieši

Kompenzáciu účinníka.

1.2 Projektové podklady

1. Podklady a požiadavky objednávateľa.
2. Obhliadka predmetného objektu
3. Podklady – staršia technická dokumentácia
4. Platné predpisy, katalógy výrobkov a normy STN, vzťahujúce sa na zariadenia riešené týmto projektom.

2 Základné technické údaje

2.1 Predpisy a normy

Projekt je vypracovaný podľa všetkých v súčasnosti platných predpisov a noriem súvisiacich s týmto projektom, najmä však:

1. Vyhláška č. 508/2009, z júla 2009 ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami.
2. STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
3. STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
6. STN IEC 61140 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
7. STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
8. STN 33 2000-7-701 Požiadavky na osobitne inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou a sprchou.
9. STN 33 1310: 1989 Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia určené na používanie osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie
10. STN 34 0350: 1964 Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre pohyblivé káble a šnúry

-
11. STN 34 3085: 2016 Pravidlá na zaobchádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch alebo zátopách
 12. STN 34 3100: 2001 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
 13. STN 34 3101: 1987 Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach
 14. Zmeny STN 34 3101: 1987
 15. STN 34 3103: 1967 Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch
 16. Zmeny STN 34 3103/a:1970
 17. STN 34 3108: 1968 Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi
 18. Zmeny STN 34 3108/a: 1975, STN 34 3108/b: 1979, STN 34 3108/Z3: 2001, STN 34 3110:1968
 19. STN 33 2000-7-714:2013 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Vonkajšie svetelné inštalácie
 20. STN 33 2000-7-715:2013 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-715: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Svetelné inštalácie na malé napätie
 21. STN 33 2000-4-473:1995 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
 22. STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
 23. STN 33 2000-5-52: 2012 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
 24. STN 33 2000-5-54: Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
 26. STN 33 2000-4-42: Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla
 27. STN 33 2000-4-43: Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
 28. STN 33 2000-4-45: Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 45: Ochrana pred podpätím
 29. STN 33 2000-4-46: Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-46: Zaistenie bezpečnosti. Bezpečné odpojenie a spínanie
 30. STN 33 2000-4-482: Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
 31. STN 33 2000-4-442: Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-442: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana elektrických inštalácií nízkeho napätia pred dočasnými prepätiami v dôsledku zemných spojení v sieťach vysokého napätia a v dôsledku porúch v sieťach nízkeho napätia
 32. STN 33 2000-6: Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
 33. STN EN 1838 Svetlo a osvetlenie. Núdzové osvetlenie
 34. STN EN 12464-1: Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská
 36. Súbor noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-4
 37. STN EN 60529: Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)
 38. STN 33 1500, STN 34 1610, STN 33 2130, STN EN 60038, STN 33 3300, STN EN 60909, STN EN 61293, STN 33 3320, STN 73 6005 a ďalšie

2.2 Rozvodná sieť, ochrana

1. Napät'ová sústava:

3/PEN AC 400/230V, 50 Hz, TN-C

3/PEN AC 400/230V, 50 Hz, TN-C-S

3/N/PE AC 400/230V, 50 Hz, TN-S

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

2/N DC IT 1000V

2. Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:2019:

Ochrana pred zásahom el. prúdom v normálnej prevádzke :

STN 33 2000-4-41

A.1 základná izolácia živých častí

A.2 zábrany alebo kryty

B.3 umiestenie mimo dosahu

Ochrana pred zásahom el. prúdom pri poruche STN 332000-4-41:2019:

411.3.2 samočinné odpojenie pri poruche

411.3.1.2 ochranné pospájanie

Doplnková ochrana : STN 33 2000-4-41:2019

415.1 doplnková ochrana : prúdové chrániče (RCD)

3. Určenie vplyvov podľa STN 33 2000-3 a STN 33 2000-5- 51

Vid' protokol o určení vonkajších vplyvov

4. **Stupeň miery ohrozenia** : technické zariadenie je zariadenie s vyššou mierou ohrozenia skupiny „B“

5. Bilancia spotreby elektrickej energie

Celkový inštalovaný výkon **P_i = 20 kW**

Celkový inštalovaný výkon FV zdroja **P_i = 4,2 kW**

6. Kompenzácia účinníka:

Nie je riešená, nepožaduje sa.

7. Stupeň dôležitosti dodávky el. energie:

Napájané elektrické zariadenia sú zaradené do 3. stupňa dôležitosti

2.3 Požiadavky krytia el. prístrojov

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných o určení vnútorných vplyvov.

3 Technický popis

Vnútorná silnoprúdová elektroinštalácia

Celú elektrickú inštaláciu viesť v inštalačných zónach podľa STN 33 2130.

Svetelný obvod

Svetelná inštalácia je navrhnutá káblami typu CYKY-J, núdzové osvetlenie káblom typu CHKE-R-J. Káble sú uložené pod omietkou. V priestore, kde nie je možné uložiť káble pod

omietkou zo stavebných dôvodov, kábel sa musí uložiť do plastovej elektroinštalačnej lišty/rúrky. Odbočovanie a spínanie je riešené cez krabice typu KU 68 LA/1 do sadrokartónu alebo KO 68 s viečkom alebo vhodnou alternatívou.. Prevedenie spínacích prístrojov je navrhnuté do inštalačných krabíc pod omietkou. Na svetelný obvod sa použijú vodiče s prierezom 1,5mm². K vypínačom 1, 5, 6 použiť vodiče farebného značenia 3O. Svetidlá namontované na horľavý podklad, musia byť určené pre montáž na horľavý podklad, t.j. musia byť označené symbolom „F“.

Návrh osvetlenia vnútorných priestorov realizovať podľa STN 12464-1 a návrh núdzového osvetlenia realizovať podľa STN EN 1838.

Rozmiestnenie svetelných zdrojov je zobrazený vo výkresovej časti PD. Rozmiestnenie svetelných zdrojov realizovať na základe svetelného výpočtu podľa STN 12464-1 a núdzové osvetlenie podľa STN 1838.

Navrhnuté svetelné zdroje sú LED. Svetelné zdroje pre núdzové osvetlenie sú navrhnuté so zabudovanými akumulátormi. Po výpadku napájania poskytujú akumulátory nepretržité napájanie 3hod. K jednotlivým svetidlám pre núdzové osvetlenie umiestniť piktogramy tak, aby šípky zvyrazňovali smer únikových ciest.

Všetky svetelné obvody sú napájané z rozvádzača RH na 1.NP, resp. z rozvádzača RP na 2.NP a istené kombinovaných prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu B10/003,

Núdzové osvetlenie je napájané z rozvádzača RP a istené kombinovaných prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu B10/003.

Vypínače realizovať na strane kľučky. V prípade zmeny otvárania dverí zmeniť aj umiestnenie vypínača na strane kľučky.

Zásuvkový obvod

Zásuvkový obvod je realizovaný káblom CYKY-J s prierezom 2,5mm². Zásuvky budú namontované v krabiciach pod omietkou, resp. na omietku. Zásuvkové obvody budú istené v jednotlivých rozvádzačoch kombinovaným prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou B16/0,03. Ďalšie vývody (tepelné čerpadlo, kondenzačná jednotka, rekuperačná jednotka, elektrický ohrievač a pod.) sú napájané káblom typu CYKY-J 3x2,5, resp CYKY-J 5x2,5.

3.1 ROZVÁDZAČ RH

Prívod do rozvádzača RH nie je predmetom tejto PD. V prípade štvorvodičového prívodu realizovať v rozvádzači RH rozdelenie sústavy TN-C na TN-S.

Rozvádzač RH je novonavrhovaný rozvádzač – 148 modulový. Presný návrh rozvádzača uskutočniť v realizačnom projekte.

Z rozvádzača realizovať všetky vývody pre napájanie svetelných, zásuvkových a ďalších obvodov na 1.NP.

Na vstupe do rozvádzača umiestniť zvodíč bleskových prúdov a prepätia a hlavný istič s ampérickou hodnotou 50A – overiť dymenzovanie prívodného kábla.

Z rozvádzača budú realizované vývody pre napájanie svetelných obvodov na 1.NP v počte 14ks, z toho 1ks núdzové osvetlenie. Svetelný obvod pre napájanie núdzového osvetlenia bude napájaný káblom CHKE-R-J 3x1,5 a istený kombinovaných prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu B10/003. Svetelné obvody pre napájanie osvetlenia budú napájané káblom CYKY-J 3x1,5 a istený kombinovaných prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu B10/003.

Z rozvádzača budú ďalej realizované zásuvkové obvody na 1.NP káblom CYKY-J 3x2,5 a istené kombinovaných prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu B16/003.

Z rozvádzača budú ďalej napájané obvody napájané zariadenia pripojené napriamo – tepelné čerpadlo, rekuperačná jednotka, elektrický ohrievač, kondenzačná jednotka a pod.

Z rozvádzača bude ďalej napájaný rozvádzač RP umiestnený na 2.NP na chodbe 2.NP káblom CYKY-J 5x16 a istený ističom B32/3.

3.2 ROZVÁDZAČ RP

Rozvádzač RP je novonavrhnutý rozvádzač plastový (48 modulový) umiestnený v miestnosti chodba na 2.NP. Prívod do rozvádzača je z rozvádzača RH káblom CYKY-J 5x16. Na vstupe do rozvádzača umiestniť hlavný vypínač 32A/3 a zvodíč bleskových prúdov a prepätí.

Z rozvádzača RP budú napájané svetelné a zásuvkové obvody na 2.NP.

Z rozvádzača budú realizované vývody pre napájanie svetelných obvodov na 2.NP v počte 5ks, z toho 1ks pre núdzové osvetlenie. Svetelné obvody budú napájané káblom CYKY-J 3x1,5 a istené kombinovaných prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu B10/003. Núdzové osvetlenie je napájané káblom CHKE-R-J 3x1,5.

Z rozvádzača budú ďalej realizované zásuvkové obvody na 2.NP káblom CYKY-J 3x2,5 a istené kombinovaných prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu B16/003.

4 EKVIPOTENCIÁLNE POSPÁJANIE

V objekte bude realizovaná Hlavná uzemňovacia svorkovnica HUS, v blízkosti rozvádzača RH. HUS spojiť s rozvádzačom RH vodičom H07V-K 25 z/ž. Uzemnenie spojiť s HUS pásovinou FeZn 30/4, resp. adekvátnou náhradou. Z HUS realizovať pospájanie všetkých kovových častí v objekte. V prípade potreby, realizovať doplnkové pospájanie v iných miestnostiach objektu vodičom CYA10.

Z HUS realizovať prepojenie HUS – RP vodičom H07V-K 16 z/ž.

Doplnkové pospájanie realizovať v miestnosti WC, umývárň a pod., kde sa pospájajú všetky kovové vodivé časti v okolí, ktoré možno preklenúť pri dotyku. V týchto priestoroch je potrebné prepojiť kovové potrubia vodovodu a všetky kovové konštrukcie časti budovy, kostry elektrických spotrebičov.

V umývárňach a WC na všetkých podlažiach sa musí zriadiť doplnkové ochranné pospájanie vodičom minimálne H07V-K 10 z/ž.

5 POKYNY PRED PRIPOJENÍM NA SIET'

Pred uvedením predmetného elektrického zariadenia do prevádzky je nutné podrobiť navrhované riešenie východiskovou OPaOS.

5.1 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

- Počas výstavby a prevádzky navrhovaného el. vedenia musia byť dodržané platné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, najmä STN 33 3300, STN 34 3100 a Vyhláška č. 147/13 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.
- Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky je nutné podrobiť elektrické zariadenie východzej odbornej prehliadke a odbornej skúške „“, podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb., STN 33 2000 – 6 - 61 a STN 35 1500.
- Počas prevádzky sa majú vykonávať pravidelné prehliadky a skúšky / revízie / elektrických zariadení.
- Prevádzkovateľ elektrických zariadení musí mať uloženú správu o východiskovej odbornej prehliadke a odborných skúškach s príslušnou technickou dokumentáciou

skutočného vyhotovenia až do zrušenia elektrického zariadenia. Podobne správa o pravidelnej odbornej prehliadke a odborných skúškach musí byť uložená najmenej do vyhotovenia následnej správy o odbornej prehliadke a odborných skúškach.

6 NÁVRH BLESKOZVODU

6.1 Všeobecne

Predmetom projektu vyhotovenie ochrany pred bleskom a nepriaznivými účinkami atmosférických prepätí (návrh umiestnenia zachytávacích tyčí a pripojenie na zvodovú časť bleskozvodovej inštalácie) pre objekt Kultúrny dom v Turni nad Bodvou.

6.2 Zachytávacia sústava

Predmetný objekt bol zatriedený do triedy LPS II. Na predmetnom objekte je navrhnutá mrežová sústava s doplnením zachytávacích tyčí. Mrežová sústava bude tvorená vodičom AlMgSi8. Prepojenie mrežovej sústavy bude realizované spojkami SS, SP, SK popr. Iné.

Na streche budú umiestnené zariadenia – pred realizáciou vypočítať dostatočnú vzdialenosť a na základe toho realizovať umiestnenie zachytávacej sústavy.

Bleskozvodná sústava bude upevnená na streche podperami PV (podpera vedenia na ploché a šikmé strechy, po hrebeni, resp iné adekvátne náhrady pre strechy so sklonom) s nalepením na strechu, poprípadе bočné múry. Zachytávaciu sústavu tvoria zachytávacie tyče JP10 a vodič AlMgSi8.

6.3 Sústava zvodov

Predmetný objekt bol zatriedený do triedy LPS II. Podľa STN 62305, sústavu zvodov realizovať v maximálnej vzájomnej vzdialenosti 10m. Umiestnenie zvodov zobrazené na výkresoch vo výkresovej časti PD. Zvody po skúšobnú svorku realizovať vodičom AlMgSi8. Zvody upevniť na fasáde – vzdialenosť medzi dvoma podperami maximálne 1m. Zvody upevniť podperami PV01h – podpory do muriva a do hmoždinky. Zvody ochrániť proti mechanickému poškodeniu do výšky 2m ochranným uholníkom. Ochranný uholník pripevniť k stavbe držiakom ochranného uholníka DOU. Ochranný uholník umiestniť tak, aby bola skúšobná svorka prístupná pri OPaOS . Na každom zvode realizovať skúšobnú svorku. Časť od skúšobnej svorky do zeme realizovať vodičom FeZn10 – nepoužívať AlMgSi materiál.

6.4 Uzemnenie

Uzemnenie bude realizované ako typ B – obvodový uzemňovač materiálom FeZn 30/4 podľa STN EN 62305. Uzemnenie spojiť s HUS pri RH.

7 FOTOVOLTICKÝ ZDROJ

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je návrh fotovoltického zdroja. Na streche budovy bude umiestnený fotovoltický zdroj, ktorý bude pozostávať z 10 fotovoltických panelov s výkonom každého z nich 450Wp.

7.1 FV Zdroj

Realizácia fotovoltického zdroja bude o výkone 4,2 kWp. Zdrojom vyrobenej elektrickej energie sú fotovoltické panely. Na streche objektu je umiestnených 10 ks fotovoltických panelov s výkonom každého z nich 420 Wp. Všetkých 10 ks FV panelov je zapojených do jedného reťazca a to takto:

1.reťazec – pripojených 10ks fotovoltických panelov v jednom stringu – spolu 10ks fotovoltických panelov.

Je inštalovaný 1ks striedača s jedným MPP vstupom. Na MPP vstup bude pripojených 1x reťazec s počtom FV panelov 10ks.

Na striedač je pripojený reťazec vodičom FLEX-SOL 6.0 SN na každý pól. Každý string je istený poistkovým odpínačom s výzbrojou 20APV poistka na každý pól. Zo striedača je realizovaný vývod CYKY-J 5x6mm² do rozvádzača RH pre napájanie spotreby v budove.

7.2 Popis technologickej časti FVZ

Vzniknutý DC výkon z fotovoltických panelov je z jednosmerného napätia pretransformovaný na trojfázové striedavé napätie AC 400V/50Hz a automaticky naťahované meničom INV na striedavé napätie k fázam L1 – L3 distribučnej rozvodnej siete NN cez rozvádzač RH. Na vstupe do rozvádzača RH umiestniť prúdový chránič typu B 16A/3/003.

7.3 Prevádzkový rozvod silnoprádu FVS:

Celková FV zostava zložená z 10 ks fotovoltických panelov s výkonom každého z nich 420 Wp/ks (STC).

Systém je pospájaný do 1 reťazca a je pripojený na samostatný vstup striedača.

Stringovanie:

1.reťazec - 10 FV panelov

Spolu - 10 FV panelov

Plus a mínus pól stringu je prepojený solárnym káblom 6 mm² na príslušný DC poistkový odpojovač (FU1 a FU2 - 20A/2) do striedača a následne do RH.

Svorkovnice FV panelov sú pospájané špeciálnymi certifikovanými káblami pre FV zariadenia, s príslušným farebným označením a zvýšenou ochranou proti vonkajším vplyvom, lankovými vodičmi typu Radox-solar 6 mm² (UV stabilný). Plus póly panelov sú opatrené spätnými diódami na zadnej strane panela, ako ochrana proti prepólovaniu na jednosmernej strane elektrických rozvodov FVZ. Vodiče z FV zostáv (stringy) sú vedené po konštrukciách a po streche v ochranných trubkách alebo žľaboch a sú privedené do rozvádzača R-KUCH umiestneného v objekte.

Do meniča INV sa každý string ukončený koncovkou MC4 pripája zvlášť do samostatného nezávislého vstupu DC1 až DC2 na vstupné konektory MC4 “+“ a “-“ pólu.

7.4 Pripojenie do vlastnej spotreby, resp. do siete:

Z meniča sa do rozvádzača RH privedie získaná el. energia káblom CYKY–J 5x6 mm² do vlastnej spotreby. Odpojenie vývodu na striedač bude realizované kombinovaným prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu B 16/3/003.

Na vstupe RH umiestniť Smart meter (pokiaľ nie je súčasťou striedača) a spojiť pomocou LAN so striedačom.

7.5 Siet'ová ochrana:

Súčasťou 3-fázového striedača.

7.6 Elektroinštalácia – káblové rozvody FVS:

Silnoprúdové prepojenia a káblové rozvody sú riešené Cu káblami pre DC časť typu Radox-solar 6 mm² k meniču a striedavá časť káblami CYKY. Vonkajšie káble na konštrukcii budú v inštalčných trubkách/chráničkách a upevnené na kovovú konštrukciu FV panelov. Rozvody na stene, resp. prestupy strechou a ostatné rozvody budú v elektroinštalčných lištách, žlaboch, resp. chráničkách zo samozhášavého PVC s ohľadom na miestne podmienky a potreby v danom priestore.

Celé riešenie elektroinštalácie musí byť v súlade hlavne s STN 33 2000-5-52, ochrana pred požiarom s STN 33 2312, farebné značenie vodičov s STN 33 0165. Káble musia byť vedené tak, aby nedochádzalo k interferenciám a rušeniu vedenia trás FV systému a tiež aby bol zaistený minimálny odstup slaboprúdových a silnoprúdových vedení podľa normy STN 33 2000-5-52.

V prípade, že bude elektroinštalácia uložená v horľavých drevených konštrukciách, musí sa riešenie urobiť v súlade s STN 33 2312, STN 33 2000-4-42, STN 33 2000-4-482, resp. ďalšími súvisiacimi normami. Káble sa musia na koncoch, prípadne aj v trase označiť káblovými štítkami. Spôsob uchytenia jednotlivých zostáv a nosná konštrukcia FV panelov je samostatná PD dodávateľa systému. Rozloženie panelov na streche je v prílohe PD.

7.7 Pripojenie na bleskozvod, elektromagnetická kompatibilita EMC, pospájanie:

Vnútornú ochranu objektu pred prepätím riešiť inštaláciou prepäťových ochrán. Vonkajšiu ochranu rieši bleskozvodná sústava.

Prípojnica PE invertora bude napojená na ochranné pospájanie vodičom CY 16 mm² (resp. CYA16) zelenožltý v chráničke odolné voči UV žiareniu, do hlavnej uzemňovacej svorkovnice HUS objektu podľa STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54.

Prípojnica PE resp. PEN rozvádzača RH-SO101 napojiť na ochranné pospájanie vodičom CYA25 mm² (zž) do HUS objektu. Pospájanie jestvujúcej elektroinštalácie a zariadení je súčasťou len na miestach, ktoré súvisia alebo sú v dosahu s riešeným FV systémom. Ostatné pospájanie má byť jestvujúce. Pre zaistenie komplexnej ochrany pred prepätím sa odporúča zriadenie viacstupňovej ochrany aj pre celú elektroinštaláciu v jestvujúcom objekte. Toto opatrenie nie je súčasťou tejto PD.

Uzemnenie a doplnkové pospájanie musí byť podľa STN 33 2000-5-54. Podľa STN 33 2000-4-41:2019 prílohy N2.2 odpor uzemnenia neutrálneho bodu zdroja RA nemá byť väčší

ako 5 Ohm. Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN všetkých odchádzajúcich vedení vrátane uzemneného neutrálneho bodu zdroja však nesmie byť pre siete s $U_0=230V$ väčší ako 2 Ohm.

7.8 Záver a bezpečnostné predpisy:

Požiadavky na kvalifikáciu obsluhy, údržby a pracovníkov na montáž v zmysle vyhlášky MPSVaR Slovenskej republiky č. 508/2009 sú stanovené požiadavky na odbornú spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach nasledovne:

Minimálne požiadavky na kvalifikáciu obsluhy, údržby a pracovníkov na montáž elektrických

zariadení sú nasledovné:

1. Obsluha elektrických zariadení - §20 vyhl.508/2009
2. Údržba elektrických zariadení - §21 vyhl.508/2009
3. Montáž elektrických zariadení - §21 vyhl. 508/2009

Celé elektrické rozvody je potrebné zrealizovať v zmysle platných predpisov a noriem. Pred uvedením zariadenia do prevádzky je potrebné na elektrickom zariadení vykonať odbornú prehliadku a skúšku v zmysle STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhotoviť správu o odbornej prehliadke a skúške.

Po odovzdaní užívateľovi, tento je povinný robiť pravidelnú údržbu na elektrickom zariadení a zabezpečiť pravidelné revízie elektrického zariadenia v zmysle platných predpisov a noriem.

Pri montáži dbať na bezpečnosť pri práci !

8 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ

V zmysle zákona č. 124/06 Z.z. sa v projektovanej elektroinštalácii predpokladajú hlavne nasledovné možné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia:

- možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V,
- možnosť úrazu osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom,
- možnosť úrazu osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom,
- možnosť úrazu osôb nepoužitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok,
- možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok,
- možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok,
- možnosť úrazu osôb ich pádom,
- možnosť úrazu osôb pošmyknutím sa,
- možnosť úrazu osôb pádom akýchkoľvek predmetov z výšky na ne,
- možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov,
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických postupov,
- možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických postupov,
- možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok,

-
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok,
 - možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok,
 - možnosť úrazu osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov, alebo indukciou napätia z iných zdrojov, zariadení a inštalácii.
 - možný vznik prepätí od blesku
 - tvorenie nebezpečných nábojov

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú v projektovanej elektrickej inštalácii úplne vylúčiť. Ich zníženie alebo obmedzenie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:

- Realizovaním projektovaného diela podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN.
- Realizovaním projektovaného diela len podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalačných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie, prevádzajúcej tieto práce.
- Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov.
- Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi – zhodou s CE.
- Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie vykonávajúcej montážne práce.
- Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia.
- Realizovaním prvej odbornej prehliadky (revízie) projektovaného EZ a neodkladným zrealizovaním – odstránením závad z tejto prehliadky.
- Realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok a skúšok – revízií projektovaného EZ a jeho inštalácie a neodkladných odstránení vyskytnutých závad v nej uvedených.
- Realizovaním 1. úradnej skúšky, pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami, vyžadovanými príslušnými predpismi.
- Realizovaním správne použitých OOP, pracovných pomôcok, a pracovných postupov.
- Dodržiavaním bezpečnostných predpisov, vyplývajúcich z platnej legislatívy.
- Kontrolou dodržiavania:
 - schváleného projektového riešenia diela,
 - používania certifikovaných elektrotechnických materiálov a zariadení,
 - bezpečnostných predpisov ako aj bezpečnosti práce a technických zariadení,
 - schválených technologických postupov montáží, údržby a prevádzkovania.

PROTOKOL o určení vonkajších vplyvov

Členovia komisie:

Ing. Marek Pavlík, PhD

Ing. Ján Perduľák, PhD.

Ing. Lukáš Kruželák, PhD.

Názov objektu (stavby): MŠ BYSTRANY

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

- Vizuálna obhliadka na mieste,
- platné STN (STN 33 2000-1, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-51 a pod.)

Popis objektu:

Budova Materskej školy v obci Bystrany. V budove sa nachádza časť herne, jedálne, toaliet a pod.. Elektroinštalácia je navrhovaná pre napájanie zásuvkových, svetelných a iných obvodov.

Rozhodnutie:

Na základe uvedených skutočností komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov pre jednotlivé priestory a miestnosti podľa čl. 512.2 STN 33 2000-5-51:2010 nasledovne:

Názov miestnosti	Podmienky prostredia	Využitie	Druh stavby
Fasáda a priestor pred budovou	AA3+AA4, AB3+AB4, AC1, AD2, AE3, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM- XX-1, AN1, AP1, AQ2, AR1, AS1, AT1, AU2	BA1, BC3, BD1, BE1	CA1, CB1
Strecha	AA3+AA4, AB3+AB4, AC1, AD3, AE2, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM- XX-1, AN3, AP1, AQ3, AR1, AS2, AT2, AU2	BA1, BB2, BC3, BD1, BE1	CA1, CB1

Kúpeľňa/WC	AA5, AB5, AC1, AD1 (sprchový kút AD4), AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AP1, AQ1, AR1 Neposudzuje sa: AM, AN, AS, AT a AU	BA1, BB2, BC2, BD1, BE1	CA1, CB1
Ostatné miestnosti ako kabinet, kancelárie	AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN1, AP1, AQ1, AR1 Neposudzuje sa: AM, AS, AT a AU	BA1, BB2, BC2, BD1, BE1	CA1, CB1
Priestory pod prístreškom, zastrešené vstupy	AA3, AA4, AB3, AB4, AC1, AD2, AE2, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-XX-1, AN2, AP1, AQ2, AS1, AT1, AU1	BA1, BB2, BC1, BD3, BE1	CA1, CB1

Zdôvodnenie:

Komisia určovala vonkajšie vplyvy na základe platných elektrotechnických a ďalších technických predpisov STN, respektíve oslovených účastníkov stavebného konania. Ďalej komisia stanovila tieto vonkajšie vplyvy na základe posúdenia povahy posudzovaných priestorov a predpokladu možných najnepriaznivejších vplyvov na technické zariadenia elektrické v nich umiestnené.

Záver:

V prípade akýchkoľvek zmien v predmetných priestoroch a zmien v určených materiáloch v stavebnej konštrukcii, v období prípravy a v čase vlastnej stavby, je potrebné tento protokol doplniť, prípadne upraviť.

07/2024