

Akcia : ŠPORTOVÝ AREÁL
Investor : ZŠ Gorkého, Ulica Maxima Gorkého 21, Trnava
Objekt : SO-03 Dielne elektroinštalácia
Obsah : Vnútna električka
Účel : Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie v stupni realizačnej PD
Arch.č. : 23/2017
Profesia : Elektro

TECHNICKÁ SPRÁVA

Zoznam príloh:

A/ Textová časť:

- 1, Technická správa
- 2, Protokol o určení vonkajších vplyvov

B/ Výkresová časť:

- E-1/ ELEKTROINŠTALÁCIA DIELNE - PÔDORYS 1.NP
- E-2/ ZÁKLADY - UZEMNENIE
- E-3/ STRECHA - BLESKOZVOD
- E-4/ JEDNOPÓLOVÁ SCHÉMA ZAPOJENIA ROZVÁDZAČA RD
- E-5/ HLAVNÉ OCHRANNÉ POSPÁJANIE V BUDOVE

OBSLUŽNÝ OBJEKT

1. ÚVOD:

Projektová dokumentácia rieši pre stavebné povolenie v stupni realizačného projektu elektroinštaláciu, bleskozvod a uzemnenia objektu dielní. Je vypracovaná na základe objednávky obstarávateľa, z podkladov výkresov stavebnej časti a zúčastnených profesií.

2. PREDPISY:

Projekt bol vypracovaný podľa platných noriem STN, súvisiacich predpisov a právnych noriem.

3. ZARADENIE EL. ZARIADENIA DO SKUPINY V ZMYSLE VYHLÁŠKY č. 508/2009 Z.z.

Elektrické zariadenia nachádzajúce sa v daných priestoroch a riešené v tejto projektovej dokumentácii spadajú v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov, prílohy č.1, III. časť, odstavca B podľa §4 medzi vyhradené technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia.

4. OCHRANA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41:

Ochranné opatrenie: SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA (kapitola 411)

Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) je zabezpečená: *základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi v súlade s prílohou A*

Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) je zabezpečená: *ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche*

Ochranné opatrenie: DVOJITÁ ALEBO ZOSILENÁ IZOLÁCIA (kapitola 412)

Základná ochrana je zabezpečená: *základnou izoláciou*

Ochrana pri poruche je zabezpečená: *prídavnou izoláciou, alebo*

Základná ochrana a ochrana pri poruche je zabezpečená: zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami

DOPLNKOVÁ OCHRANA (kapitola 415): prúdové chrániče (RCD) kapitola 415.

5. PROSTREDIE: podľa STN 33 2000-5-51 – definované v protokole o určení vonkajších vplyvov

6. DRUH ROZVODNEJ SIETE: 3 + PEN / PE+N AC 50 Hz, 230/400V, SIEŤ: TN-C-S

7. ENERGETICKÁ BILANCIA:

a/ Inštalovaný výkon : $P_i = 10 \text{ kW}$

b/ Súčiniteľ náročnosti: $\beta = 0,8$

c/ Maximálny súčasný výkon : $P_s = 8 \text{ kW}$

8. SPÔSOB MERANIA EL. PRÁCE: spoločné pre celý areál ZŠ Gorkého

9. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY:

Pre obsluhu a údržbu elektrických zariadení platí STN 34 3100. V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb. obsluhovať elektrické zariadenia môžu poučení pracovníci podľa § 20 a údržbárske práce pracovníci podľa § 21 - elektrotechnik citovanej vyhlášky.

Montáž el. zariadení môže vykonávať len firma s platným oprávnením v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Počas montážnych prác musia pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na el. zariadeniach podľa STN 34 3100, čl. 4.4.1 - 4.4.8.

Pred predaním elektrického zariadenia do používania musí byť urobená východisková revízia správa podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

Pri montážnych prácach je potrebné dodržiavať farebné značenie vodičov podľa STN IEC 60446 s označením ochranného vodiča zelenožltou farbou, ktorý sa nesmie používať ako iný vodič ani zmenou jeho farby.

Bezpečný stav elektrického zariadenia v prevádzke a odstránenie nedostatkov je potrebné previesť v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. §8.

Periodické odborné prehliadky, skúšky je potrebné vykonávať podľa STN 33 1500 tab.č.1, alebo vyhl. 508/2009 Zb. príloha č.8.

10. TECHNICKÝ POPIS:

Elektroinštalácia je urobená pod omietkou. Použité sú káble CYKY prípadne CYKYLo.

Vypínače sú štandardne osadené vo výške 1200mm nad podlahou. Zásuvky 230V sú štandardne osadené vo výške 300mm nad podlahou. V dielni vo výške 1200mm nad podlahou so vstavanými clonkami proti zabráneniu nebezpečnému dotyku úrazom elektrickým prúdom, to platí aj pre výšku umiestnenia zásuviek 230V a 400V.

Hlavný prívod pre objekt dielni do rozvádzača RD je urobený z rozvádzača R1 na prízemí v chodbe káblom CYKY J 5x6mm², kábel je uložený v plastovom žľabe na stene pod stropom v dĺžke cca 60m. Osvetlenie priestorov je navrhnuté v zmysle STN EN 12464-1. Použité sú žiarovkové, žiarivkové a LED svietidlá v príslušnom krytí do daného priestoru. Ovládanie osvetlenia je ručne vypínačmi z miesta a taktiež senzorovými svietidlami so snímačom prítomnosti tak ako je vykreslené v jednotlivých miestnostiach objektu.

Udržiavaná osvetlenosť E_m v jednotlivých miestnostiach je uvedená v legende miestností. Kritériá pre návrh osvetlenia - hodnoty osvetlenia a rovnomernosti osvetlenia, rušivého oslnenia, indexu podania farieb sú určené podľa STN EN 12464-1. Použité svietidlá musia vyhovovať danému prostrediu v ktorom budú inštalované. Pre vonkajšie prostredie a kúpeľne min. IP43, vnútorné priestory min. IP20. Spodná hrana svietidla nad umývadlom bude vo výške min. 180cm nad podlahou.

Káble sa v odbočovacích krabiciach preslučujú pomocou WAGO svoriek. Určené prúdové obvody objektu sú napojené cez prúdové chrániče príslušnej dimenzie vyznačené vo výkrese jednopólovej schémy rozvádzača. Príslušné dimenzie káblov s vyznačením všetkých prúdových obvodov s požadovaným istením je detailne vykreslené v jednopólovej schéme rozvádzača RD. Rozvádzač je plastový podomietkový v krytí IP 30/20 podľa daného prostredia v ktorom sa nachádzajú. V rozvádzači RD bude dostatočná rezerva pre pripojenie ďalších el. prístrojov.

V objekte bude urobené hlavné ochranné pospájanie vodivých častí. V blízkosti rozvádzača RH sa osadí plastová krabica s hlavnou uzemňovacou svorkovnicou HUS. K nej sa pripojí uzemňovacia sústava bleskozvodu vodičom FeZn ϕ 10 mm, PE zbernica rozvádzača, vodovodné potrubie a všetky kovové časti konštrukcie objektu ak sa nachádzajú.

BLESKOZVOD A UZEMNENIE

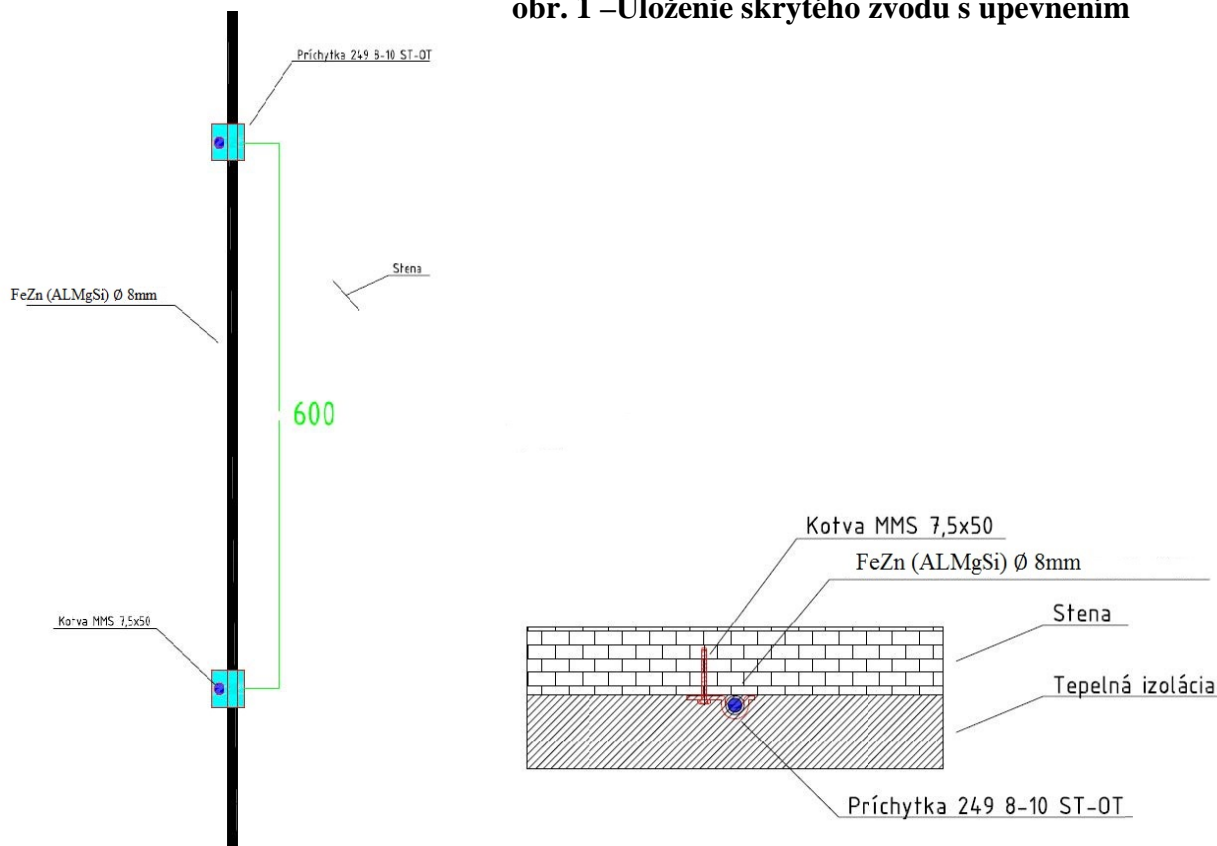
Ochrana pred bleskom je navrhnutá v zmysle STN EN 62 305 (1-4).

Úroveň ochrany stavby pred bleskom je definovaná ako LPL III a vonkajší systém ochrany pred bleskom je zatriedený do triedy LPS III, pre ktorý je určený polomer valiacej sa gule $R=45\text{m}$, oká mrežovej sústavy $15\times 15\text{m}$ a vzdialenosť medzi jednotlivými zvodmi 15m .

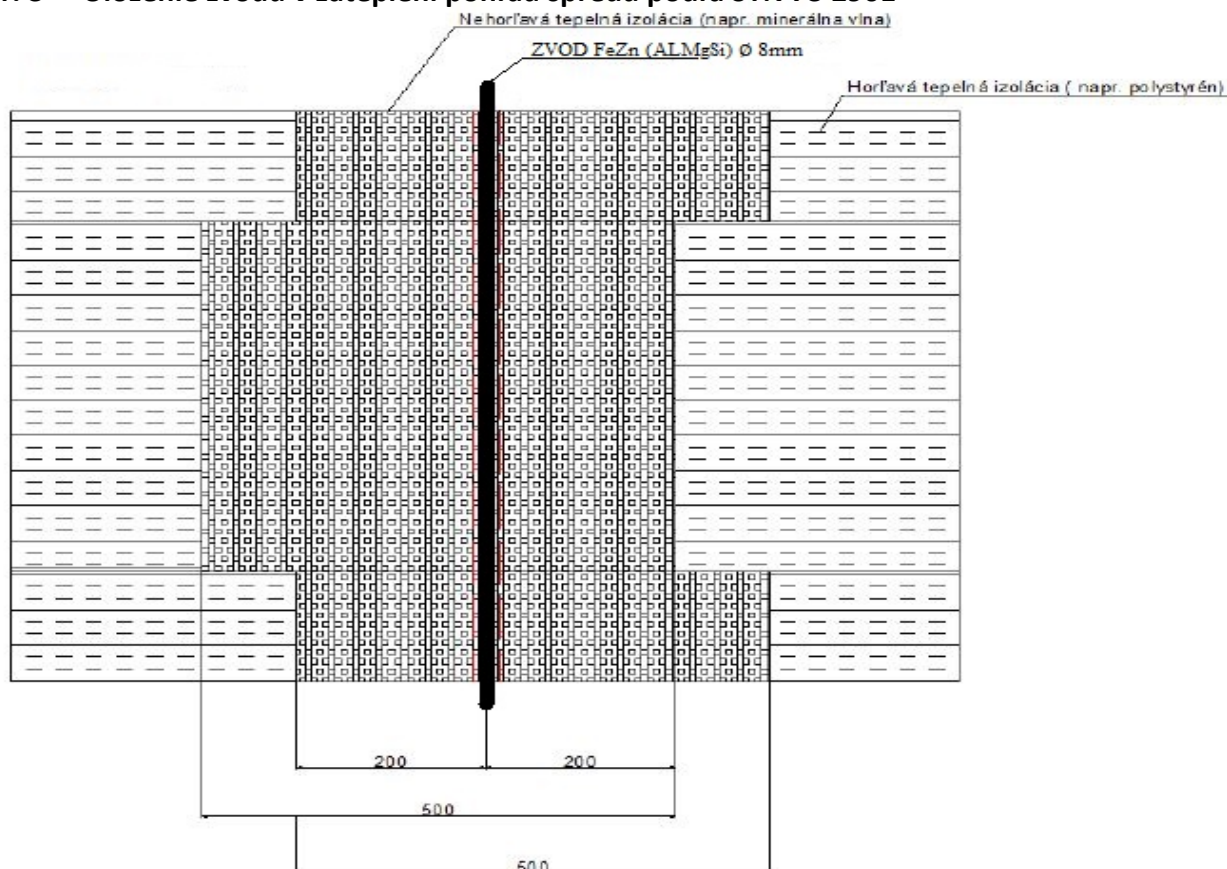
Zachytávacia sústava na povrchu je navrhnutá mrežová o rozmeroch $15\times 15\text{m}$ s vodičom na streche a po oplechovanej atike. Bleskozvodný vodič na streche sa použije FeZn (ALMgSi) $\varnothing 8\text{mm}$. Počet zvodov je určený pre triedu LPS III - každých 15m vonkajšieho obvodu objektu. Jednotlivé zvody zo strechy sa vedú ku skúšobnej svorke SZ osadenej na fasáde vo výške $0,6\text{m}$ nad terénom.

Použijú sa skryté zvody pevne uchytené o obvodovú stenu, uložené pod nehorľavým zateplením (napr. minerálna vlna) v celej dĺžke zvodového vodiča na obvodovej stene. Zvislý pás tepelnej izolácie s triedou reakcie na oheň aspoň A2 musí presahovať zvod bleskozvodu najmenej 200mm na obidve strany. Z dôvodu zabezpečenia ochrany ETICS pred vplyvom dynamických účinkov blesku sa musí zvod bleskozvodu zabudovaný do ETICS účinne ukotviť vhodnými kotviacimi prvkami do stavebnej konštrukcie podkladu najmenej každých 600mm , vid' technickú správu. Zemniaca sústava je navrhnutá typu "B" bude použitý strojený základový zemnič urobený vodičom FeZn $30\times 4\text{mm}$. Od základového zemníča je vyvedený vodič FeZn $\varnothing 10\text{mm}$ k jednotlivým skúšobným svorkám a taktiež k hlavnej uzemňovacej prípojnici HUS elektrického zariadenia objektu. Na streche sa k bleskozvodnej sústave pripoja iba tie kovové časti a konštrukcie, u ktorých nehrozí zavlečenie prepätia do vnútra objektu. Prípadné vyústenia vzduchotechnických jednotiek sa nepripoja, v ich blízkosti na vypočítanú dostatočnú vzdialenosť $s=0,3\text{m}$ sa inštaluje zachytávacia tyč tak, aby chránený objekt ležal v ochrannom priestore tejto tyče. V prípade, že sa na streche nachádza anténny stožiar, na stožiar sa inštaluje zachytávacia tyč a pomocou vodiča HVI sa pripojí k bleskozvodnej sústave. V súlade s STN 33 2000-5-54 sa urobí spoločné uzemnenie el. zariadenia NN s uzemnením bleskozvodu. Celkový zemný odpor takto vytvorenej spoločnej uzemňovacej sústavy nesmie prekročiť $5\ \Omega$.

obr. 1 –Uloženie skrytého zvodu s upevnením

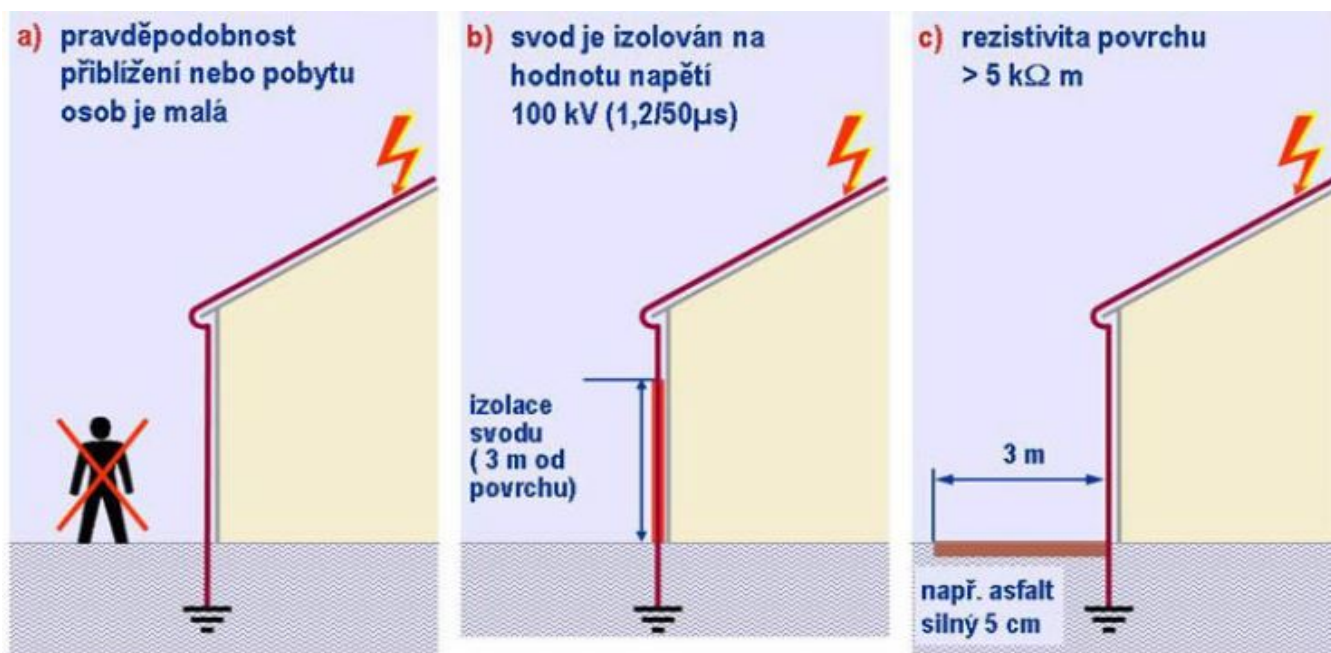


obr. 2 –Uloženie skrytého zvodu - pohľad v reze

br. 3 – Uloženie zvodu v zateplení pohľad spredu podľa STN 73 2901

Ochranné opatrenia proti zraneniam osôb dotýkovým alebo krokovým napätím budú urobené nasledovne:

- Pravdepodobnosť výskytu alebo priblíženia osôb k vonkajšej zachytávacej sústave zvodov počas búrky bude malá.
- Rezistivita vrchného podložia pôdy v okruhu 3m od zvodu bude väčšia ako 5 k Ω m (napr. asfaltom hrúbky 5cm alebo vrstva štrku hrúbky 15cm).



Vnútna ochrana - ochrana pred prepätím:

Pre riešené vnútorné priestory bude urobená celková ochrana pred prepätím kombinovaná ochrana triedy podľa IEC: I + II, EN: T1+T2, VDE: B+C stupňa.

Prepät'ová ochrana bude inštalovaná v hlavnom rozvádzači RD. Bude chrániť elektrické zariadenia pred prepätím spôsobeným atmosférickými výbojmi a spínacími prepätiami elektrických prístrojov-spotrebičov. Jedná sa o kombinovaný zvodič prepätia I a II stupňa ochrany. Bude použitý modulárny ochranný prístroj napr. typ: SPBT12-280/3 alebo FLP-B+C MAXI V/3 v rozvádzači RD.

11. PREDPISY A NORMY:

Navrhovaná inštalácia vyhovuje všetkým t. č. platným bezpečnostným predpisom a normám STN, najmä však:

STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.

STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík.

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-4-42 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla

STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov Časť 5-54: Výber a stavba el. zariadení Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné spájanie

STN IEC 38 /33 0120/ Elektrotechnické predpisy. Normalizované napätia IEC 38

STN 33 2000 - 5- 523 Výber a stavba elektrických zariadení - dovolené prúdy

STN 33 2000 -4- 473 Použitie ochranných opatrení pre zaistenie bezpečnosti - opatrenie k ochrane proti nadprúdom

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

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

STN 33 2000-7-701- Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory, Priestory s vaňou alebo sprchou

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

STN 34 1610 Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach

STN EN 60 529 Stupne ochrany krytom

STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-534 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Bezpečné odpojenie, spínanie a ovládanie. Oddiel 534: Prístroje na ochranu pred prepätiami

STN EN 60 073 Kódovanie ovládačov a svetelných návěstí pomocou farieb a doplnkových prostriedkov

STN EN 60 446 Značenie vodičov farbami alebo číslicami

STN EN 60617-1 až13 Grafické značky pre schémy.

STN EN 62305-1 Ochrana pred bleskom – Časť 1: Obecné princípy

STN EN 62305-2 Ochrana pred bleskom – Časť 2: Riadenie rizika

STN EN 62305-3 Ochrana pred bleskom – Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života

STN EN 62305-4 Ochrana pred bleskom – Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútné pracoviská

STN EN 12464-2 Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská

STN EN 50172 Systavy núdzového únikového osvetlenia

STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb, Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari

STN EN 1838 Požiadavky na osvetlenie, Núdzové osvetlenie

12. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení pre montáž a používanie elektroinštalácie a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §6, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. a zákona NR SR č. 158/2001 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon NR SR č. 124/2006 Z. z. v znení zákona č. 95/2000 Z. z. a Zákonníka práce.

Určenie parametrov rizika pre možné ohrozenie od elektrického zariadenia, alebo inými zariadeniami:

Pravdepodobnosť vzniku ohrozenia a možnosti ako možno ohrozeniam predchádzať, alebo ako ich obmedziť. Je potrebné z pozície investora, stavebného dozoru, majiteľa a pod. dbať na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky MPS a R č. 508/2009 Z. z., § 14. Pracovné postupy je treba realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej projektovej dokumentácie vyhotovenej v súlade s vyhláškou MPS a R č. 508/2009 Z. z., so zákonom č. 50/1976 Zb. v znení noviel, s vyhláškou MŽP SR č. 453/2000 Z. z. a vyhláškou MŽP SR č. 55/2001 Z. z., podľa STN 33 2000-1:2000, STN 33 2000-3:2000 a im pridruženým predpisom a normám. Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č. 264/1999 Z. z. a podľa novely č. 436/2001 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody ... a musí byť na každý elektroinštalácia a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalácia výrobok tento výrobok oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez vplyvu na poškodenie zdravia človeka, poškodenie majetku a životného prostredia. Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa vyhlášky SUBP č. 508/2009 Z. z. §9 až §13 a podľa STN 33 1500:1990, STN 33 1600:1996, STN 33 2000-6:1995. Po ukončení elektroinštalácie a po odovzdaní správ z odbornej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia, je určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie povinný používateľov elektroinštalácie a elektrických zariadení poučiť v zmysle §20 vyhlášky MPS a R č. 508/2009 Z. z. o ohrozeniach od elektroinštalácie a od elektrických zariadení, o ohrozeniach elektroinštalácie a elektrických zariadení a ohrozeniach inými zariadeniami. Oboznámiť o parametroch rizika pre každé identifikované ohrozenie.

Definovať závažnosť predvídateľného ohrozenia s ohľadom na objekt ohrozenia /osoby, majetok, prostredie/, závažnosť možného ohrozenia, rozsah možného ohrozenia a pravdepodobnosť vzniku ohrozenia. Z predmetného noučenia je potrebné urobiť zápis s podpisom zúčastnených. Elektroinštalácia a zariadenia sa môžu používať /prevádzkovať/ iba podľa prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Ak elektrické zariadenia budú uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiaducemu zapojeniu. Elektrické inštalácie a zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým napätím, alebo označené na kryte bleskom červenej farby. Pohyblivé a poddajné príruby sa musia klesať a používať tak, aby neboli poškodené vsunutím zo svoriek, alebo skrútením žíl. Pri používaní rozpojitelných spojení nesmie byť v rozpojitom stave na kontaktoch vidlice napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým prírubou, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, nokiaľ nie sú upravené tak, že sa i pod napätím môže s nimi pohybovať. Pre zamedzenie vzniku nebezpečenstva rizika sa odporúča bez odkladu pred použitím elektrického zariadenia dôkladne sa oboznámiť s jeho bezpečnostno-technickým návodom na obsluhu. Porucha prevádzkového stavu a údržba elektroinštalácie nesmie sa odstraňovať a zabezpečovať laicko. V každom prípade je potrebné prizvať odborníka, ktorý je povinný sa preukázať platným osvedčením podľa vyhlášky SUBP č. 508/2009 Z. z. a platným oprávnením z inšpektorátu práce. Táto technická -projektová

dokumentácia je vypracovaná v súlade s bezpečnostno - technickými požiadavkami definovanými v zákonoch, vyhláškach, smerniciach, technických normách podľa aktuálneho najnovšieho poznania stavu vedy a techniky.

Hodnotenie rizika:

Početnosť /pravdepodobnosť/ - nízka.

Dôsledky - zanedbateľné. resp. málo významné.

Hodnotenie rizika a kritériá bezpečnosti - prijateľné riziko, navrhované rozvody budú bezpečné, vyžaduje bežné postupy, ide o optimálny stav.

13. UPOZORNENIE:

V prípade výskytu alebo zistenia nepredvídaných okolností, alebo nejasností týkajúcich sa elektroprojektu počas elektromontáže je potrebné, aby dodávateľ ihneď upovedomil zodpovedného projektanta elektro, aby mohla byť zjednaná náprava! Zmena bez vedomia projektanta nie je možná!

Projektová dokumentácia je pre dodávateľa záväzná a nemenná v plnom rozsahu.

Projekt bol vypracovaný v zmysle platných noriem STN, súvisiacich predpisov a musí byť aj v ich zmysle realizovaný.

Nitra júl 2017



zodpovedný projektant: Ing. Ladislav Podhorec Aut. Ing.