

D. Dokumentácia stavebných objektov a inžinierskych sietí

8. Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody

9. Ústredné a vnútorné slaboprúdové rozvody

10. Bleskozvody

Projekt pre realizáciu

DPR

B. Technická správa

SO 01 - ŠPORTOVÁ HALA

Názov stavby:

**ŠPORTOVÉ A ODDYCHOVÉ CENTRUM V OBCI ŠIROKÉ
SO 01 - ŠPORTOVÁ HALA**

Časť:

Elektroinštalácia

Investor:

Obec Široké, obecný úrad č. 118, 082 37 Široké

Vypracoval:

Ing. Martin Magda

Zodpovedný proj:

Martin MAGDA ASI

Dátum:

December 2015 Zák. číslo: **45/15** Arch. číslo: **E 45/15**

Úvod :

Projekt stavby : **ŠPORTOVÉ A ODDYCHOVÉ CENTRUM V OBCI ŠIROKÉ**
SO 01 - ŠPORTOVÁ HALA
ELEKTROINŠTALÁCIA
Investor: **Obec Široké, obecný úrad č. 118, 082 37 Široké**

Projekt pre realizáciu /ďalej len DPR/ rieši vnútornú elektroinštaláciu a silnoprúdové rozvody kúpaliska a zimného štadiónu. Spôsob napojenia objektu, ako aj bod napojenia táto časť dokumentácie nerieši.

Energetické údaje

Sieť

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

Ochrana pred priamym dotykom:

Príloha A, Kapitola A.1: Základná izolácia živých častí

Príloha A, Kapitola A.2: Zábrany alebo kryty

415.1 Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD)

414 Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV

Ochrana pred nepriamym dotykom:

411 Ochranné opatrenia: Samočinné odpojenie napájania

412 Ochranné opatrenia: Dvojité alebo zosilnená izolácia

411.3.1.2 Ochranné pospájanie

411.3.1.6 Doplnkové pospájanie

Určenie vonkajších vplyvov

Stanovené protokolom číslo 45/15/MM

Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie: 3

Predpokladaná ročná spotreba: **neurčuje sa**

Pi = 295,950 kW

ks = 0,50

Ps = 148,000 kW

1. Rozsah projektu

Predmetom projektovej dokumentácie je vnútorná elektroinštalácia objektu ŠPORTOVÉ A ODDYCHOVÉ CENTRUM V OBCI ŠIROKÉ.

2. Použité podklady

V priebehu spracovania projektu boli použité podklady:

- objednávateľ poskytol pôdorysné riešenie stavby ako podklad pre zakreslenie svetelných, zásuvkových, motorických rozvodov a slaboprúdových rozvodov.

3. Predpisy

Projektová dokumentácia bola spracovaná v súlade s platnými predpismi a normami STN, ktoré s navrhovaným riešením súvisia :

BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Vyhláška SBÚ 50/1989 - O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky pri úprave a zušľachťovaní nerastov.

STN 33 1310: 1989

Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia, určené na používanie osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie

STN 34 3085:1961

Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy na zaobchádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách

STN 34 3100:2001

Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

STN 34 3101:1987

Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach.

Zmeny STN 34 3101/a:1991

STN 34 3102:1962

Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických strojoch.

Zmeny STN 34 3102/a:1990

STN 34 3103:1967

Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch. Zmeny STN 34 3103/a:1970

STN 34 3104:1967

Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkárňach

STN 34 3108:1968

Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením, osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie.

Zmeny: STN 34 3108/a:1975, STN 34 3108/b:1979, STN 34 3108/Z3:2001

STN 34 3110:1968

Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné, predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach v pojazdných prostriedkoch

STN 33 2000-7-714:2003
Elektrické inštalácie budov. Časť 7 : Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Oddiel 714 : Inštalácie vonkajšieho osvetlenia.
STN 33 2000-7-715:2006
Elektrické inštalácie budov. Časť 7-715 : Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Inštalácie osvetlenia na malé napätie.
STN 33 2000-4-473:1995
Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť : Bezpečnosť. 47. kapitola : Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.
473. oddiel : Opatrenia na ochranu proti nadprúdom. Zmena STN 33 2000-4-473/O1:1995
STN 33 2000-5-523:2004
Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Oddiel 523 : Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov.
STN EN 12464-1:2012
Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská

OCHRANA PRED NEBEZPEČNÝM DOTYKOM

STN 33 2000-1:2009
Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície (04.2009)
STN 33 2000-4-41:2007
Oprava: STN 33 2000-4-41/O1: 2009
Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. (Základná bezpečnostná norma)
STN 33 2000-4-42:2001
Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-45:2001
Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 45: Ochrana pred podpäťm
STN 33 2000-4-46:2004
Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie
STN 33 2000-4-442:2000
Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 442: Ochrana inštalácií nn pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím
STN EN 61140 (33 2010):2004
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
Zmena: STN EN 61140/A1:2007

SÚBOR č. 3: OCHRANA PRED BLESKOM

STN EN 62305-1:2007
Ochrana pred bleskom. Časť 1 : Všeobecné princípy.
STN EN 62305-2:2008
Ochrana pred bleskom. Časť 2 : Manažérstvo rizika.
STN EN 62305-3:2007
Ochrana pred bleskom. Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života.
Zmena STN EN 62305-3/Z1:2008, STN EN 62305-3/C1:2009
STN EN 62305-4:2007
Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách. Zmena: STN EN 62305-4/C1:2007
STN 33 2000-7-711:2004
Elektrické inštalácie budov. Časť 7-711 : Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Výstavy, prehliadky a stánky.
STN 33 2000-5-54:2008
Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54 : Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 35 7610:1960
Súčasti hromozvodov a uzemnení (sada 19 kusov noriem)

OCHRANA PRED STATICKOU ELEKTRINOU

STN 33 2030:1984
Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny.
Zmena STN 33 2030/a:1988
STN 33 2031:1987
Overovanie a prevádzka technologických zariadení a lietadiel s ohľadom na nebezpečné účinky statickej elektriny
Zmeny: STN 33 2031/a:1991, STN 33 2031/Z2:2002
STN 33 2032:1986
Bezpečnosť práce. Zabezpečenie pred výbojmi statickej elektriny. Všeobecné požiadavky
STN 34 1382:1988
Skúšanie elektrostatických vlastností materiálov a výrobkov. Zmena: STN 34 1382/Z1:1998, STN 34 1382/Z2:2002

KONŠTRUKČNÉ PREDPISY

STN 33 3080:1978
Elektrotechnické predpisy. Kompenzácia indukčného výkonu statickými kondenzátormi
Zmena: STN 33 3080/a :1982, STN 33 3080/b :1986
STN 33 0120:2002
Normalizované napätia IEC ***/nahrádza STN IEC 38 (33 0121).
Zmena STN 33 0120:2003
STN 33 0121:2002
Menovité napätia nízkonapäťových verejných napájacích sietí /nahrádza STN IEC 38 (33 0121)

Zmena: STN 33 0121/C1:2002

STN EN 60059 (33 0125):2002

Normalizované hodnoty prúdov IEC

STN EN 60445:2007

Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov
STN EN 60446 (33 0165):2008

Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo písmenovo-číslícovým systémom.

STN EN 60073 (33 0170): 2004

Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Zásady kódovania indikátorov a ovládačov
STN 33 2000-5-51:2010, 33 2000-5-52:2001, STN 33 2000-4-41:2007, STN EN 61140:2004, STN33 0110:2000, STN 33 2000-1:2009, STN 33 2000-3:2000, STN 33 2000-4-442:2000, STN 33 2000-5-54:2008, 33 2000-4-43:2004, 33 2000-4-473:1995, 34 1610:1963, STN EN 60529:1993, STN 33 2030:1984, STN EN 60909-0:2003, TNI IEC/TR 60909-1:2000, TNI IEC/TR 60909-2:2000, STN EN 60909-3:2004 a s nimi súvisiace normy.

Projektová dokumentácia bola spracovaná v súlade s platnými predpismi a normami STN, ktoré s navrhovaným riešením súvisia :
STN 33 3080, STN EN 60445, STN 33 0360, STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-442, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-523, STN 33 3210, STN 33 3220, STN 33 3201, STN 34 1050, STN 34 1610, STN EN 61310-1, STN 34 3100, STN 35 1100, STN EN 60439-1, PNE 35 7149, STN 38 0810, STN EN 50300(35 7130), STN EN 60439-1(35 7107), STN 38 0810 a ďalšie.

Popis zariadenia.

1. Vonkajšie nn rozvody

Vonkajšie rozvody nie sú predmetom tohto projektu a tvoria samostatnú časť.

2. Vonkajšie osvetlenie

Vonkajšie osvetlenie nie je predmetom tohto projektu a tvorí samostatnú časť.

3 - NN prípojka

3.1 – Káblový rozvod

NN prípojka nie je predmetom tohto projektu a tvorí samostatnú časť.

Stavba je pripojená z dvoch nezávislých prívodov:

1. prívod je pre rozvádzače - byt č.1 až 6 a rozvádzač Bownlingu, ktoré budú mať samostatné fakturačné údaje.
2. prívod pre celú športovú halu (hokejovú halu, bazén, technológie, a ostatné zázemie športovej haly)

Na recepcii a v miestnosti pre technológiu t.j hlavných vstupoch do budovy sú osadené dva centrálny stopy pre bezpečné odpojenie celej haly od elektrickej energie (Podľa STN 332000-7-718).

4. Vnútorne rozvody

4.1 Svetelné rozvody

Svetelné rozvody sú navrhnuté realizovať káblami 1-CXKE-R, ktoré budú uložené v časti pod omietkou, v časti v konštrukciách sadrokartónových stien v chráničke, v časti nad pohľadmi pomocou úchyty a v časti v žľaboch uchytené na konštrukcii stropu alebo steny.

Spôsob osadenia svetelných vývodov, svietidiel a ich počet bol navrhnutý na základe výpočtu osvetlenia STN EN 12464-1. Ovládanie svetelných zdrojov je navrhnuté ovládacími prvkami v prevedení pod omietku s krytím IP20 uloženými s osadením do výšky 1300mm od úrovne podlahy. Ovládacie prvky je možné prispôsobiť riešeniu interiéru, tieto možnosti sa dajú realizovať ovládacími prvkami od fy Legrand typ Vale-na. Spínanie svietidiel pre komunikačné priestory a sociálne priestory a VZT hlavice realizovať pomocou vstavaných snímačov pohybu(osadené v strope). Snímače pohybu voľte s nastaviteľným uhlom záberu 360° a časovým dobehom.

4.1.2 Svetelné rozvody - BAZÉN

Svetelné rozvody sú navrhnuté realizovať káblami 1-CXKE-R, ktoré budú uložené v časti pod omietkou, v časti nad pohľadmi pomocou úchyty a v časti v žľaboch uchytené na konštrukcii stropu alebo steny.

Spôsob osadenia svetelných vývodov, svietidiel a ich počet bol navrhnutý na základe normy STN EN 12193 a výpočtu osvetlenia.

Trieda osvetlenia II.

Svetelné zdroje (svietidla) v priestore bazénu realizovať mimo **zónu 0, 1 a 2** ! – 2,500m nad podlahu (podlaha v okolí bazéna je na úrovni -0,510m) **Svietidla musia byť inštalované nad +1,990m**

Ovládanie svetelných zdrojov je navrhnuté otočnými hlaviciami priamo na rozvádzači RBA-OS (m.č. 1.22).

Celkové vypnutie všetkých svetelných zdrojov je navrhnuté Centrálnym stopom (Hlavica s aretáciou).

4.1.3 Svetelné rozvody – ŠTADIÓN

Svetelné rozvody sú navrhnuté realizovať káblami 1-CXKE-R, ktoré budú uložené v časti pod omietkou, v časti nad pohľadmi pomocou úchyty a v časti v žľaboch uchytené na konštrukcii stropu alebo steny.

Spôsob osadenia svetelných vývodov, svietidiel a ich počet bol navrhnutý na základe normy STN EN 12193 a výpočtu osvetlenia.

Trieda osvetlenia II.

Ovládanie svetelných zdrojov je navrhnuté otočnými hlaviciami priamo na rozvádzači RHS(m.č. 1.1).

Celkové vypnutie všetkých svetelných zdrojov je navrhnuté Centrálnym stopom (Hlavica s aretáciou).

4.1.4 Svetelné rozvody – STOLNÝ TENIS

Svetelné rozvody sú navrhnuté realizovať káblami 1-CXKE-R, ktoré budú uložené v časti pod omietkou, v časti nad pohľadmi pomocou úchyto-
tov a v časti v žľaboch uchytené na konštrukcii stropu alebo steny.

Spôsob osadenia svetelných vývodov, svietidiel a ich počet bol navrhnutý na základe normy STN EN 12193 a výpočtu osvetlenia.

Trieda osvetlenia II.

Ovládanie svetelných zdrojov je navrhnuté otočnými hlavicami priamo na rozvádzači RSTQ(m.č. 2.1).

Celkové vypnutie všetkých svetelných zdrojov je navrhnuté Centrál stopom (Hlavica s aretáciou).

4.1.5 Núdzové osvetlenie

Núdzové (únikové) osvetlenie je realizované špeciálnymi a núdzovými svetelnými zdrojmi. Núdzové svetelné zdroje sú umiestnené v unikových cestách, nad únikovými otvormi s vyznačením smeru úniku a pri hydrantoch. Svetelné zdroje sa budú zapínať automaticky pri poruche dodávky el. prúdu do nákupného centra. Napojenie svetelných zdrojov núdzového osvetlenia je realizované nehorľavými bezhalogenovými káblami s funkčnosťou (ZO, BH, PH) typ 1-CXKE-V-J. Umiestnenie svietidiel núdzového osvetlenia a ich výškové osadenie je realizované podľa výkresovej časti.

4.2 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody sú navrhnuté realizovať kábelovými vodičmi 1-CXKE-R-J a 1-CXKE-V-J, ktoré budú uložené v časti pod omietkou, v časti nad pohľadmi pomocou úchyto-
tov a v časti v žľaboch uchytené na konštrukcii stropu alebo steny. Pri ukladaní káblov medzi žľabom a zariadením uložiť do trubiek HFXP 25 IEC. Výškové osadenia zásuviek realizovať v priestoroch do výšky podľa výkresovej dokumentácie.

Zásuvkové rozvody pozostávajú, z napojenia zásuviek a napojení technológií Bazéna, Zimného štadióna a vzduchotechniky (1.fázové-230V). Ďalej pozostáva z napojenia ústredňa DR (Domáci rozhlas).

4.3 Silnopráúdové rozvody.

Silnopráúdové rozvody pozostávajú z prívodov pre bowling, technológie bazéna, technológie chladenia, technológiu vzduchotechniky a varné dosky v izbách na 2 a 3.NP. Silnopráúdové rozvody sú navrhnuté realizovať kábelovými vodičmi 1-CXKE-R-J a CXKE-V-, ktoré budú uložené v časti pod omietkou, v časti nad pohľadmi pomocou úchyto-
tov a v časti v žľaboch uchytené na konštrukcii stropu alebo steny.

5. Rozvádzače.

5.1 Hlavný rozvádzač RH

Je navrhnutý ako atyp, oceľoplechovej konštrukcie systému fy OEZ., typ DISTRibox. Hlavný rozvádzač je vyskladaný z prvkov fy OEZ. Výzbroj, typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

V hlavnom rozvádzači (pole č.4) bude osadený kompenzačný rozvádzač – nie je predmetom tohto projektu.

5.2 Podružný rozvádzač RHS

Je navrhnutý ako typ. Kovový rozvádzač Eaton typ BP-U-3S-600/7-EW s krytím IP 30 s požiarou odolnosťou EW 60. Výzbroj je navrhnutá od fy OEZ. Typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

Ovládanie osvetlenia je navrhnuté presvetlenými hlavicami Eaton na dverách rozvádzača.

5.3 Podružný rozvádzač RBA-OS

Je navrhnutý ako typ. Kovový rozvádzač Eaton typ BP-O-600/7-E W s krytím IP 30 s požiarou odolnosťou EW 60. Výzbroj je navrhnutá od fy OEZ. Typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

Ovládanie osvetlenia je navrhnuté presvetlenými hlavicami Eaton na dverách rozvádzača.

5.4 Podružný rozvádzač RBA

Nie je súčasťou projektovej dokumentácie a je dodávkou bazénovej technológie.

5.5 Podružný rozvádzač RBO

Je navrhnutý ako typ. Kovový rozvádzač Eaton typ BP-O-600/10-E W s krytím IP 30 s požiarou odolnosťou EW 60. Výzbroj je navrhnutá od fy OEZ. Typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

5.6 Podružný rozvádzač RS1.1, RS1.2, RS2.1, RVZT a RS3

Je navrhnutý ako typ. Kovový rozvádzač Eaton typ KLV-36UPS-F s krytím IP 30. Výzbroj je navrhnutá od fy OEZ. Typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

5.7 Podružný rozvádzač RA2.1 a RA2.2

Je navrhnutý ako typ. Kovový rozvádzač Eaton typ KLV-U-48HWS-F s krytím IP 30. Výzbroj je navrhnutá od fy OEZ. Typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

5.8 Podružný rozvádzač RMaR

Je navrhnutý ako typ. Kovový rozvádzač Eaton typ BP -O-600/10-EW s krytím IP 30 s požiarou odolnosťou EW 60. Výzbroj je navrhnutá od fy OEZ. Typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

Bude doplnený o technológiu merania a regulácie. Táto časť bude dodávkou technológie merania a regulácie.

5.9 Podružný rozvádzač RSTQ

Je navrhnutý ako typ. Kovový rozvádzač Eaton typ BP-O-600/10-E W s krytím IP 30 s požiarou odolnosťou EW 60. Výzbroj je navrhnutá od fy OEZ. Typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

Ovládanie osvetlenia je navrhnuté presvetlenými hlavicami Eaton na dverách rozvádzača.

5.10 Podružný rozvádzač RA2.2.1 a RA2.2.2

Je navrhnutý ako typ. Kovový rozvádzač Eaton typ BC-U-2/24-TW-ECO s krytím IP 30. Výzbroj je navrhnutá od fy OEZ. Typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

5.11 Podružný rozvádzač RA3.1 až RA3.5

Je navrhnutý ako typ. Kovový rozvádzač Eaton typ BC-U-2/24-TW-ECO s krytím IP 30. Výzbroj je navrhnutá od fy OEZ. Typy, ako aj rozmiestnenie prístrojov je zrejme z výkresovej časti.

5.12 Ústredňa DR (Domáci rozhlas)

Nie je predmetom tejto dokumentácie – tvorí samostatnú časť

UPOZORNENIE!

Ústredňu opatriť prepäťovou ochrannou SPD 3 OEZ typ SVD-250M-ZS s predistením poistkami max. 25A Gg!

6. Ochranné pospájanie

Ochranné a doplnkové pospájanie je navrhované z vodičov H07Z1-K, ktoré budú uložené v časti pod omietkou, v časti nad pohľadmi pomocou úchytovej a v časti v žľaboch uchytenej na konštrukcii stropu alebo steny.

Pre objekt bude riešená hlavná ekvipotencionálna prípojnica (EP-H), umiestnená v hlavnom rozvádzači RH.

Každý vodič pripojený na EP sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácii. Prierez každého ochranného vodiča, ktorý nie je časťou kábla alebo ktorý nie je v spoločnom kryte s krajným vodičom, nesmie byť menší ako :

- 2,5 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,
- 4 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak nie je chránený pred mechanickým poškodením.

Ochranné vodiče sa musia vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým, chemickým alebo elektrochemickým poškodením, pred účinkami elektrodynamických a termodynamických síl. Každý spoj (napríklad skrutkové spoje, upínacie konektory) medzi ochrannými vodičmi alebo medzi ochranným vodičom a iným zariadením musia zabezpečovať trvanlivé a neprerušované elektrické spojenie a primeranú mechanickú pevnosť a ochranu.

Na svorkovnicu EP (hlavná uzemňovacia prípojnica) sa vodičmi označenými ako PB s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodičovo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- kondenzačné jednotky na streche
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače
- RACK (miestnosť vyhradená pre slaboprúd)

Fasádne panely a okenné rámy – preveriť na stavbe vodivosť týchto kovových konštrukcií a vhodným spôsobom pripojiť na prípojnicu EP (pásmom FeZn 30x4mm, príp. H07Z1-K).

Hlavná uzemňovacia prípojnica EP sa cez skúšobnú svorku pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu drôtom FeZn Φ 10 mm s PVC izoláciou, pomocou svoriek SR03. V zmysle STN 33 2000-5-54: 2012 článku 544.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:2007) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu svorku nesmú mať menší prierez ako :

- 6 mm² meď,
- 16 mm² hliník,
- 50 mm² oceľ.

Odpor uzemnenia ochranného vodiča má mať odpor najviac 5 Ω . Uzemňovací vodič ochranného pospájania bude v zemi pripojený na uzemňovaciu sústavu bleskozvodu objektu, čím bude zabezpečený ich rovnaký potenciál. Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm² pre meď alebo 50 mm² (Φ 8) pre oceľ. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm² pre meď (Cu) alebo 50 mm² (Φ 8) pre oceľ.

6.1 Doplnkové pospájanie

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľne, technických miestností vodičom H07Z1-K 1x6mm (z.ž) – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) a H07Z1-K 2,5 chránený pred mechanickým poškodením (vedený v elektroinštalačnej trubke, vo voľnom priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3. Ochranným vodičom pripojiť všetky prístupné nechránené cudzie vodivé časti a všetky neživé vodivé časti upevnených zariadení v miestnosti obsahujúcej kúpaciu a/alebo sprchovaciu vaňu, drez a pod.. Toto miestne doplnkové pospájanie môže byť buď priamo v miestnosti s vaňou alebo sprchou alebo i mimo nej, prednostne v blízkosti bodu vstupu cudzích vodivých častí do takejto miestnosti. Vodiče na takéto miestne ochranné pospájanie musia byť farby zeleno-žltej. Kovové vaňové a umývadlové batérie na teplú a studenú vodu i pokiaľ sú pripojené na plastové potrubie (PPR) alebo plast-hlinikové potrubie (AL-PE) je treba pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4. Vodič

ochranného doplnkového pospájania sa pripojí na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom Cu s prierezom 2,5mm², prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm² na prípojnicu EP alebo podružné EP.

Všetky cudzie vodivé časti v zónach 0, 1, 2 sa musia pospájať ochrannými vodičmi na pospájanie a pripojiť na ochranný vodič neživých častí zariadenia umiesteného v týchto zónach !

7. Bleskozvod

Bude riešený podľa normy STN EN 62 305, ktorá delí systém ochrany pred bleskom (LPS) na vonkajší a vnútorný (STN EN 62305-1 čl. 3.41 a 3.42).

- Vonkajší systém ochrany tvorí zachytávacia sústava, sústava zvodov a uzemňovacia sústava.
 - Vnútorný systém tvorí ekvipotencionálne pospájanie oddelených kovových častí k LPS priamym vodivým spojením alebo cez prepäťové ochrany (SPD) na vyrovnanie alebo zníženie rozdielu potenciálu spôsobeným bleskovým prúdom.
- Parametre systému ochrany pred bleskom LPS sú stanovené v štyroch triedach.

Tento objekt je zaradený do triedy LPS III – na základe výpočtu Rizika – výkres č.30.

Pre triedu III norma STN EN 62 305-3 predpisuje:

- veľkosť oka zachytávacieho vedenia max. 15 x 15m a polomer valivej gule 45 m.
- vzdialenosť medzi susednými zvodmi max. 15m.

Na vonkajšiu ochranu objektu je navrhnutá zachytávacia sústava na rovnej streche pomocou zachytávacích tyčí s ich vzájomným prepojením zachytávacím vedením z vodiča FeZn 8 mm.

Ako zvodové vedenie je navrhnutý vodič FeZn 8, vedený v príchytkách po vonkajšom opláštení budovy – v hornej časti objektu pre zaistenie zvodového drôtu zo strechy a v dolnej časti pre osadenie skúšobnej svorky. Jednotlivé zvody budú cez skúšobnú svorku pripojené na spoločnú uzemňovaciu sústavu.

Ako **náhodné zvody** je možné využiť **I profily(nosníky)** športovej haly (STN EN 62305-3 čl.5.3.5)

Ako **skrytý vodič** pod strechou (náhodné zvody) je možné použiť **I profily(nosníky)** športovej haly,

- ak nevadí že na kovovej streche môže dôjsť k **prierazu alebo prehriatiu plechu strechy**

Skrytý vodič je možné použiť za podmienky:

- minimálne každé 10m musí byť nazváraný hrot o minimálnej dĺžke 0,3m nad strechu !!! (STN EN 62305-3 čl.5.2.4.2)

7.1 Prepäťová ochrana

Vnútorná ochrana LPS je navrhovaná koordinovanou prepäťovou ochranou SPD. V rozvádzači RH je navrhnutá kombinovaná prepäťová ochrana SPD 1 a 2, ktorá sa pripojí za vstupný istič (vypínač) v rozvádzači RH.

Pripojovacie káble pre SPD majú byť v rozvádzači max. 20 cm dlhé. Predistenie SPD 1 a 2 v RH je **125A**

V rozvádzačoch bytov 1. až 6. a rozvádzači Bowlingu je navrhnutá prepäťová ochrana SPD 2,

- ktorá sa pripojí za vstupný istič (vypínač) v rozvádzačoch
- tieto rozvádzače majú samostatný hl. prívod do objektu športovej haly

Pri realizovaní vývodov vedenia z rozvádzačov je potrebné v najväčšej možnej miere obmedziť súbeh nechránených vedení s chránenými vývodmi z rozvádzača.

Pre pripojenie citlivých elektronických zariadení je navrhnutá ochrana SPD3 – zásuvky s prepäťovou ochranou a prepäťová ochrana v ústredni DR a rozvádzači RACK (Dátový rozvádzač) od fy OEZ SVD-250M-ZS

Ďalej vnútornú ochranu LPS bude tvoriť vyrovnanie potenciálu kovových zariadení v objekte cez hlavnú ekvipotencionálnu prípojnicu (EP) osadenú v rozvádzači RH a podružných ekvipotencionálnych prípojnic EP osadených pod podružnými rozvádzačmi. Na vyrovnanie potenciálu budú napojené kovové potrubia vstupujúce do budovy – plyn, voda (technológia bazény), kovové systémy rozvodov ÚK, vzduchotechniky, kovové žľaby na el. rozvod), ochranné a uzemňovacie vodiče el. rozvodov a vodiče na funkčné uzemnenie.

7.2 Uzemnenie

Uzemňovanie vodičov PEN v sieťach TN-C-S sa navrhuje podľa STN 33 2000-4-41:2007 čl. NB.2. Pri poistkových skriniach má byť zemný odpor najviac 15 Ohm, na koncoch vedení najviac 5 Ohm. Hodnota pre zemný odpor spoločného uzemnenia NN a Bleskozvodu je 2 Ohm.

Rozvádzače v objekte budú uzemnené a prepojené s hlavnou uzemňovacou prípojnou EP-1 a EP-2, ktorá bude umiestnená v rozvádzačoch RH-1 a RH-2. Hlavné prepojenia sa prevedú vodičom H07Z1-K. Hlavná skúšobná svorka bude uzemnená na spoločnú uzemňovaciu sústavu objektu vodičom 2x FeZn Ø10 mm. V EP-1 a EP-2 bude osadená skúšobná svorka.

Doplnkové pospájanie bude prevedené vodičom H07Z1-K 1x6mm² (žz). Na pospájanie sa pripojí ZTI, ÚK, technológia kuchyne, kovové žľaby, VZT a vodivé konštrukcie. Viď časť 6. ochranné pospájanie.

Pre objekt je navrhované obvodový uzemňovač podľa STN 33 2000-5-54:2008 a STN EN 62 305-3, uzemňovací pás FeZn-30/4mm sa uloží okolo celého objektu minimálne 1m od okraja budovy a do hĺbky minimálne 50 cm.

Zo zemníča sa vyvedie vývod pre uzemnenie hlavnej ekvipotencionálnej prípojnice EP a vývody pre uzemnenie zvodov bleskozvodu pri zvode.

Proti korózii je potrebné chrániť náterom zo silikónu alebo bitúmenu svorky a každý prestupy uzemňovacieho drôtu do zeme alebo prestup zem betón - podľa čl. NA5 STN 33 2000-5-54:2008.

8. Bezpečnostné pokyny

Predmetné elektrické zariadenie v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.), § 4, odst. 1, písm. a, je skupiny „A“ odst g.

Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.), § 15.

Pracovné postupy je nutné zabezpečovať v zmysle súčasne platných predpisov a noriem STN. Po ukončení elektroinštalčných prác, pred uvedením elektroinštalácie do používania, je nutné na nej urobiť odbornú prehliadku a odbornú skúšku v zmysle postupov podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.), STN 33 1500:1990 /Z1:2007, /Z1O1:2008, /Z2:2015, STN 33 2000-6:2007 a im pridružených.

Podľa zákona NR SR č. 124/2006 Z.z (v znení č. 309/2007 Z. z., 140/2008 Z. z., 132/2010 Z. z., 136/2010 Z. z., 470/2011 Z. z., 154/2013 Z. z., 308/2013 Z. z., 58/2014 Z. z., 204/2014 Z. z., 118/2015 Z. z., 128/2015 Z. z., 378/2015 Z. z.), §4

(1) Projektanti, konštruktéri a tvorcovia pracovných postupov musia vyhotoviť projekty, návrhy strojov alebo iných technických zariadení a pracovné postupy, ktoré sú určené na použitie v práci, tak, aby vyhovovali požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Súčasťou týchto projektov, návrhov strojov alebo iných technických zariadení a pracovných postupov musí byť vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam. (2) Súčasťou projektov, návrhov strojov alebo iných technických zariadení a pracovných postupov podľa odseku 1 sú informácie o ich bezpečnom umiestnení, inštalácii, používaní, kontrole, údržbe a oprave.

§13

Bezpečnosť stavieb, pracovných priestorov, pracovných prostriedkov a pracovných postupov

(1) Technická dokumentácia pracovných prostriedkov a pracovných postupov, ktoré sa používajú pri práci, musí obsahovať požiadavky podľa osobitných predpisov¹⁵) a požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri ich výrobe, preprave, montáži, inštalácii, prevádzke, používaní, údržbe, oprave, rekonštrukcii a likvidácii. Technická dokumentácia stavieb musí obsahovať požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na prípravu, výstavbu, prestavbu a ich budúcu prevádzku. Súčasťou technickej dokumentácie je aj návod na bezpečné používanie a údržbu a podmienky vykonávania kontrol a prehliadok.

(2) Zamestnávateľ je povinný počas užívania stavieb a ich súčastí, pracovných priestorov, prevádzky pracovných prostriedkov a používania pracovných postupov zabezpečiť vedenie predpísanej technickej dokumentácie tak, aby zodpovedala skutočnému stavu.

(3) Zamestnávateľ môže užívať stavby, ich súčasti a pracovné priestory, prevádzkovať pracovné prostriedky a používať pracovné postupy, len ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ak sú dodržané podmienky, ktoré vymedzil ich projektant, konštruktér, tvorca alebo výrobca a po vykonaní údržby, prehliadok, kontrol, skúšok alebo odborných prehliadok a odborných skúšok ustanovených osobitnými predpismi¹⁶) alebo technickou dokumentáciou výrobcu.

(4) Podrobnosti o požiadavkách na stavby a ich súčasti, komunikácie, pracoviská, pracovné prostriedky, pracovné postupy a činnosti z hľadiska zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ustanovujú osobitné predpisy.¹⁶)

(5) Zamestnávateľ je povinný určiť zamestnanca na vykonanie činností ustanovených osobitnými predpismi, ktoré sú nevyhnutné na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri užívaní stavieb a ich súčastí, prevádzke pracovných prostriedkov a používaní pracovných postupov.

(6) Zamestnávateľ je povinný zreteľne označovať pracoviská a zariadenia, ktoré môžu ohroziť alebo poškodiť zdravie zamestnanca, a používať označenia, symboly a signály na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v súlade s osobitným predpisom.¹⁷) (7) Odseky 1 až 6 sa vzťahujú aj na spoločné časti domu a spoločné zariadenia domu v bytovom dome a na nebytové priestory s výnimkou bytov a rodinných domov v osobnom vlastníctve; úlohy zamestnávateľa plní spoločenstvo vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome alebo správca spoločných častí domu, spoločných zariadení domu, nebytových priestorov a príslušenstva, ktoré sú v spoluvlastníctve vlastníkov bytov a nebytových priestorov.

§14

Overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení

(1) Overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení zahŕňa

a) overovanie odbornej spôsobilosti zamestnávateľa na odborné prehliadky a odborné skúšky a opravy vyhradeného technického zariadenia, plnenia tlakovej nádoby na dopravu plynov vrátane plnenia nádrží motorového vozidla plynom a vydávanie oprávnení na tieto činnosti,

b) vykonávanie prehliadky, riadenie a vyhodnocovanie alebo vykonávanie opakovanej úradnej skúšky a inej skúšky na vyhradených technických zariadeniach vrátane označenia vyhradeného technického zariadenia a vydávanie príslušných dokladov,

c) overovanie odbornej spôsobilosti fyzickej osoby na skúšky, odborné prehliadky a odborné skúšky, opravy a na obsluhu vyhradených technických zariadení a vydávanie osvedčenia alebo preukazu na túto činnosť a

d) posudzovanie, či technické zariadenia, materiál, projektová dokumentácia stavieb s technickým zariadením

a jej zmeny, dokumentácia technických zariadení a technológií spĺňajú požiadavky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a vydávanie odborného stanoviska. (2) Plnenie požiadaviek bezpečnosti technických zariadení overuje oprávnená právnická osoba len na základe oprávnenia vydaného Národným inšpektorátom práce. Činnosť oprávnenej právnickej osoby sa nevzťahuje na technické zariadenia podliehajúce dozoru orgánov podľa osobitných predpisov.¹⁸)

(3) Národný inšpektorát práce vydá po preverení splnenia podmienok ustanovených týmto zákonom oprávnenie na overovanie bezpečnosti technických zariadení podľa odseku 1 právnickej osobe na základe jej písomnej žiadosti, ktorá obsahuje jej názov, sídlo a identifikačné číslo. Súčasťou písomnej žiadosti sú doklady, ktorými právnická osoba preukáže, že a) predmet jej činnosti nesúvisí priamo alebo nepriamo s overovaním odbornej spôsobilosti podľa odseku 1 písm. d),

b) a s overovaním plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení podľa odseku 1 písm. d),

b) činnosti budú vykonávať odborne spôsobilé fyzické osoby, s ktorými má uzatvorený pracovný pomer,

c) má primerané technické a prístrojové vybavenie potrebné na vykonávanie činností,

d) má činnosť odborne a organizačne zabezpečenú vrátane pracovných postupov na jej vykonávanie a má systém zabezpečovania kvality a

e) je akreditovaná podľa osobitného predpisu¹⁹) na overovanie bezpečnosti technických zariadení podľa odseku 1.

(4) Národný inšpektorát práce v oprávnení uvedie názov, sídlo a identifikačné číslo oprávnenej právnickej osoby, prípadne ďalšie údaje. Oprávnenie sa vydáva na päť rokov.

(5) Činnosti podľa odseku 1 sa vykonávajú za úhradu. Na činnosť oprávnenej právnickej osoby sa nevzťahujú všeobecné predpisy o správnom konaní.

(6) Oprávnená právnická osoba je po celý čas činnosti povinná dodržiavať podmienky uvedené v odseku 3. Ak oprávnená právnická osoba vo svojej činnosti neplní podmienky uvedené v odseku 3 alebo porušuje predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, Národný inšpektorát práce jej odobere oprávnenie.

(7) Národný inšpektorát práce zverejňuje zoznam oprávnených právnických osôb, v ktorom uvedie ich názov, sídlo a zoznam odobratých oprávnení.

(8) Odseky 1 až 6 sa vzťahujú aj na spoločné časti domu a spoločné zariadenia domu v bytovom dome a na nebytové priestory s výnimkou bytov a rodinných domov v osobnom vlastníctve; úlohy zamestnávateľa plní spoločenstvo vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome alebo správca spoločných častí domu, spoločných zariadení domu, nebytových priestorov a príslušenstva, ktoré sú v spoluvlastníctve vlastníkov bytov a nebytových priestorov.

Všetky príkazy a nariadenia pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach a činnosť, alebo zdržiavanie sa v blízkosti elektrických zariadení musia byť v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.) §8, STN 34 3100:2001, STN 33 2031:1987 zmena:1991 zmena: 2002, STN 34 3085:1961 a im pridruženým predpisom a STN.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.) §9 až §13, STN 34 3100:2001, čl. 21, STN 33 1500:1990, STN 33 1600:1996, STN 33 2000-6:2007/ a im pridruženým predpisom a STN, sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí zhodnosť zariadenia s posúdenou dokumentáciou technickou inšpekciou, vyznačenie prípadných zmien v dokumentácii podľa pripomienok z TI, správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení, výsledky všetkých prehliadok a skúšok, vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov, doklady k zariadeniu / atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod. /, ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia, ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrických zariadeniach a elektroinštaláciách je nutné zaistiť podľa zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. (v znení č. 309/2007 Z. z., 140/2008 Z. z., 132/2010 Z. z., 136/2010 Z. z., 470/2011 Z. z., 154/2013 Z. z., 308/2013 Z. z., 58/2014 Z. z., 204/2014 Z. z., 118/2015 Z. z., 128/2015 Z. z., 378/2015 Z. z.), podľa STN 34 3100:2001 a im pridruženým predpisom a STN. Pri práci na elektrických zariadeniach a elektroinštaláciách v zmysle zákona č. 124/2006 Z.z. (v znení č. 309/2007 Z. z., 140/2008 Z. z., 132/2010 Z. z., 136/2010 Z. z., 470/2011 Z. z., 154/2013 Z. z., 308/2013 Z. z., 58/2014 Z. z., 204/2014 Z. z., 118/2015 Z. z., 128/2015 Z. z., 378/2015 Z. z.) §6 - pre vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, ako aj v zmysle STN 34 3100:2001 podľa časti IV.- B používať ochranné a pracovné pomôcky, podľa časti IV.-C- zabezpečiť technické a organizačné opatrenia k zaistieniu bezpečnosti pri práci, podľa časti IV.-D- zabezpečiť ochranu proti úrazom.

Obsluhu elektrických zariadení zabezpečovať v zmysle STN 34 3100:2001, časť V. Práce pod napätím /PPN/ je možné vykonávať a riadiť podľa STN 34 3100: 2001, časť VI.-A, práce na elektrických zariadeniach malého napätia /MN/ podľa časti VI.-C, práce na elektrických zariadeniach vykonávanými cudzími pracovníkmi /nie z vlastnej organizácie/ zabezpečovať podľa časti VI.-E a im pridruženým predpisom a STN.

Protipožiarne opatrenia a hasenie požiaru v priestoroch s elektrickými zariadeniami a elektrickými inštaláciami je nutné zabezpečovať podľa STN 34 3100:2001, časť VII a súvisiacimi predpismi a STN. Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987 zmena:1991 a a jej pridruženými predpismi a STN. Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3103:1967a a jej pridruženým predpisom a STN. Obsluhu a prácu na elektrických strojoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3102:1967 zmena:1970 a a jej pridruženým predpisom a STN.

Osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu zaobchádzať s elektrickými zariadeniami podľa STN 34 3108:1968 zmeny:1975,1979,2001, STN 33 1310:1989 a im pridruženým predpisom a STN.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030:1984 zmena:1988 a jej pridruženými predpismi a STN.

Pokyny pre prevádzku elektrických zariadení a elektroinštalácie musia obsahovať:

- prípustné spôsoby používania a montáže, návod na obsluhu vr. zakázaných manipulácií – viď časť 4.3.6
- návod na údržbu, prehliadky a skúšky, požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb - montáž, prevádzka, skúšky podľa §22, §23 a §24, vyhlášky č. 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.)

- návod na montáž, vyskúšanie a podmienky pre uvedenie elektrických zariadení a elektrických inštalácií do prevádzky – viď časť 4.3.5

Podľa zákona č. 124/2006 Z.z. (v znení č. 309/2007 Z. z., 140/2008 Z. z., 132/2010 Z. z., 136/2010 Z. z., 470/2011 Z. z., 154/2013 Z. z., 308/2013 Z. z., 58/2014 Z. z., 204/2014 Z. z., 118/2015 Z. z., 128/2015 Z. z., 378/2015 Z. z.), §6, na základe vyhodnotenia zostatkových nebezpečenstiev, z hľadiska zaistenia bezpečnosti a zdravia pri práci, musí byť projekt elektroinštalácie vypracovaný v súlade s technickými požiadavkami, podľa technických predpisov a technických noriem včítane technickej správy.

Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v organizáciách podliehajúcich NIP SR, podľa zákona č. 125/2006 Z.z. (v znení č. 309/2007 Z. z., 462/2007 Z. z., 555/2007 Z. z., 400/2009 Z. z., 52/2010 Z. z., 67/2010 Z. z., 182/2011 Z. z., 223/2011 Z. z., 254/2011 Z. z., 257/2011 Z. z., 469/2011 Z. z., 512/2011 Z. z., 361/2012 Z. z., 154/2013 Z. z., 308/2013 Z. z., 307/2014 Z. z., 128/2015 Z. z., 440/2015 Z. z.):

- o zariadeniach sa musí viesť prevádzková technická dokumentácia,
- zmeny na zariadeniach sa musia vyznačiť v ich dokumentácii,
- zariadenia sa môžu uviesť do prevádzky len vtedy, ak zodpovedajú príslušným predpisom a po vykonaní predpísaných kontrol, prehliadok a skúšok,
- počas prevádzky zariadení sa musia vykonávať ich pravidelné predpísané kontroly, prehliadky skúšky, údržba a opravy,
- pracoviská so strojmi, stroje, technické zariadenia, musia byť vybavené bezpečnostným označením, prípadne signalizačným zariadením,
- pri jednotlivých strojoch a zariadeniach musí byť dostatočný pracovný a manipulačný priestor pracovné priestory vnútri budov musia byť osvetlené tak, aby prostredie zodpovedalo druhu a bezpečnosti vykonávanej práce, podľa STN 36 0450:1986 zmeny: 1989, 2005,
- všetky zariadenia umelého osvetlenia musia byť bezpečne prístupné a musia sa dať ľahko čistiť,
- núdzové osvetlenie musí byť v priechodových priestoroch v požiarnych prielezoch, na chodbách a schodištiach určených na núdzový východ osôb,
- priestor, v ktorom sa zvära nesmie obsahovať nebezpečné látky, ktoré nepriaznivo ovplyvňujú bezpečnosť pri práci,
- za prácu vo výškach sa považuje práca, pri ktorých sú pracovníci ohrození pádom z výšky väčšej ako 1,5m.

Elektrické zariadenia sa musia pred uvedením do prevádzky odborne preveriť a vyskúšať. Elektrické zariadenia sa smú používať /prevádzkovať/ iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia

musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu. Časti elektrických zariadení musia byť vyhotovené tak, aby sa na miestach, ktorými prechádza elektrický prúd, nemohli za zvyčajných podmienok nebezpečne ohriať vodiče. Elektrické zariadenia musia byť upravené tak, aby sa dali podľa potreby vypnúť.

Elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť nehotové časti zariadenia spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiaducemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb. Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory.

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Pohyblivé a poddajné privody sa musia klásať a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek a zabezpečené proti skrúteniu žíl. Pri používaní rozoberateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlic napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým privodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa i pod napätím môže s nimi pohybovať.

Dočasné elektrické zariadenia, alebo ich časti musia byť v čase, keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozuje bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Elektrické zariadenia na pracovných strojoch.

Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy, alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja, alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípadoch náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v radiaciach obvodoch. Porucha v radiaciach obvodoch nesmie znemožniť ani núdzové alebo havarijné zastavenie stroja.

Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektroinštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.)

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 604 39-1: 2002 zmena: 2005. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Pripojovacie svorky, objímky a pod. slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi, nesmú mať inú funkciu. Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený symbolom z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný a stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezabavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosti prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a nainštalovaní podľa STN EN 604 39-1:2002 zmena:2005.

Elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu. Najmä sa musia urobiť opatrenia proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím /živým častiam/, proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach /obaloch, puzdrách, krytoch a konštrukciách/, proti škodlivým účinkom atmosférických výbojov, proti nebezpečenstvu vyplývajúceho z nábojov statickej elektriny, proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku, proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektrického zariadenia.

Elektrické zariadenia môže montovať len oprávnená, odborne spôsobilá organizácia a podnikateľ, v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.)

Elektrické zariadenia a elektroinštalácie z hľadiska bezpečnosti pre každého, ochrany oprávnených záujmov, čiže ochrany života, zdravia, majetku a životného prostredia, je nutné posudzovať podľa zákonov 264/1999 Z.z. (v znení č. 95/2000 Z. z.(nepriamo), 238/2001 Z. z.(nepriamo), 436/2001 Z. z., 128/2002 Z. z.(nepriamo), 254/2003 Z. z., 505/2009 Z. z., 133/2013 Z. z.(nepriamo)) - o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody, č. 294/1999 Z.z. (zmeny a doplnenia 413/2000 Z.z. 436/2001 Z.z. 254/2003 Z.z.) - o zodpovednosti za škodu spôsobenú vadným výrobkom, č. 634/1992 Z.z. (zmeny a doplnenia 137/1998 Z.z. 310/1999 Z.z. 451/2004 Z.z. 616/2004 Z.z. 264/2004 Z.z.) Zb. - o ochrane spotrebiteľa, Z.z. a zákona č. 310/1999 Z.z. (zmeny a doplnenia 115/2000 Z.z.).

Ako vykonávanie predpisov k zákonu č. 264/1999 Z.z. v znení č. 95/2000 Z. z.(nepriamo), 238/2001 Z. z.(nepriamo), 436/2001 Z. z., 128/2002 Z. z.(nepriamo), 254/2003 Z. z., 505/2009 Z. z., 133/2013 Z. z.(nepriamo)) boli vydané nariadenia vlády SR, ako smernice Nového prístupu EÚ: 308/2004 Z.z. (v znení č. 449/2007 Z. z.) - technické požiadavky a postupy posudzovania zhody pre elektrické zariadenia, ktoré sa používajú v určitom rozsahu napätia, v prílohe tohto prevádzkového predpisu 245/2004 Z.z. technické požiadavky na výrobky z hľadiska elektromagnetickej kompatibility, v prílohe tohto prevádzkového predpisu.

Podľa nariadenia vlády 308/2004 Z.z. (v znení č. 449/2007 Z. z.) - bezpečnosť elektrických zariadení určujú zásady:

- Elektrické zariadenie sa považuje za bezpečné, ak bolo skonštruované a vyrábané tak, aby pri správnej inštalácii, údržbe a používaní na účel, na ktorý bolo navrhnuté a vyrábané, nedošlo k ohrozeniu zdravia, alebo bezpečnosti ľudí, domácich zvierat, majetku, alebo životného prostredia.
- Elektrické zariadenie je bezpečné, ak spĺňa všetky technické požiadavky, ktoré konkretizujú harmonizované STN, vyhlásené podľa § 5, odst. 5, zákona č. 264/1999 Z.z. v znení č. 95/2000 Z. z.(nepriamo), 238/2001 Z. z.(nepriamo), 436/2001 Z. z., 128/2002 Z. z.(nepriamo), 254/2003 Z. z., 505/2009 Z. z., 133/2013 Z. z.(nepriamo))

Ak neexistujú harmonizované STN, alebo ak existujúce STN HD nekonkretizujú všetky technické požiadavky a tie sa konkretizujú v STN vhodných na posudzovanie zhody a vlastností elektrického zariadenia, sú s nimi v súlade, považujú sa technické požiadavky podľa zákona č. 264/1999 Z.z. v znení č. 95/2000 Z. z.(nepriamo), 238/2001 Z. z.(nepriamo), 436/2001 Z. z., 128/2002 Z. z.(nepriamo), 254/2003 Z. z., 505/2009 Z. z., 133/2013 Z. z.(nepriamo)) za splnené.

Podľa nariadenia vlády SR 245/2004 Z.z. hlavné požiadavky z hľadiska elektromagnetickej kompatibility sú:

- Prístroje majú byť skonštruované tak, aby elektromagnetické rušenie, ktoré generujú, neprekročilo úroveň dovoľujúcu rádio komunikačným a telekomunikačným zariadeniam a iným prístrojom pracovať v súlade so zamýšľaným účelom a aby mali primeranú vlastnú odolnosť proti elektromagnetickému rušeniu, ktorá im umožňuje v danom prostredí pracovať v súlade so zamýšľaným účelom.
- Ak technické požiadavky v plnom rozsahu konkretizujú STN HD, resp. STN vhodné na posudzovanie zhody a vlastností prístroja, sú s nimi v súlade, považuje sa to za splnenie technických požiadaviek zákona č. 264/1999 Z.z. v znení č. 95/2000 Z. z.(nepriamo), 238/2001 Z. z.(nepriamo), 436/2001 Z. z., 128/2002 Z. z.(nepriamo), 254/2003 Z. z., 505/2009 Z. z., 133/2013 Z. z.(nepriamo))

Ak takéto STN neexistujú, alebo ak existujúce STN nekonkretizujú všetky technické požiadavky, platí analogické ustanovenie ako je uvedené v nariadení vlády 308/2004 Z.z. (v znení č. 449/2007 Z. z.) STN HD a STN pre posudzovanie zhody, je nutné použiť na základe oznámenia ÚNMS SR, vo Vestníku ÚNMS SR č. 12/99 a č. 13/99. Pre posudzovanie výrobkov z hľadiska elektromagnetickej kompatibility, je určené oznámenie ÚNMS SR č. 1, Vestník ÚNMS SR č. 12/99.

Podľa zákona č. 251/2012 (v znení č. 391/2012 Z. z., 352/2013 Z. z., 382/2013 Z. z., 102/2014 Z. z., 321/2014 Z. z.), o energetike a vykonávacej vyhlášky, je nutné dodržiavať postup pri podávaní žiadosti pre pripojenie a splniť stanovené Pripojovacie podmienky k odberu elektrickej energie z rozvodných sietí NN, pre podnikateľov, pre domácnosti a osobné potreby odberateľa. Musia byť zabezpečené a splnené Pripojovacie podmienky pre odberateľov elektrickej energie v súlade so smernicou riaditeľstiev energetických závodov, pre príslušnú oblasť v SR. Ide o zásady realizácie technického a zmluvného zabezpečenia odobieraného výkonu u odberateľov, pri dodržiavaní pripojovacích podmienok na verejnú rozvodnú sieť energetiky a pri dodržiavaní požiadaviek na projektovú dokumentáciu pre elektrickú prípojku NN, podľa vyjadrenia energetikov.

Po ukončení elektroinštalačných prác a po odovzdaní správy z odbernej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia pre elektroinštaláciu a elektrické zariadenia, je montážna organizácia povinná investora, resp. zodpovedného pracovníka investora poučiť o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s el. zariadeniami, resp. o poškodení el. zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do el. zariadení a el. inštalácie. Z predmetného poučenia je potrebné urobiť zápis.

Montážna organizácia elektroinštalácie a el. zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle § 20, vyhlášky č. 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.) Upozorňujem investora, že nie je vhodné, aby prioritou bola cena elektroinštalácie, nad kvalitou a bezpečnosťou prevádzky elektroinštalácie a elektrických zariadení.

9. Poučenie o prvej pomoci:

9.1 Pri úrazoch elektrickým prúdom

Všetky organizácie, v ktorých je pri práci zvýšené nebezpečie úrazu elektrickým prúdom povinné zabezpečiť opatrenia pre poskytovanie prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom. K týmto opatreniam patrí aj výber a praktický výcvik primeraného počtu zamestnancov na poskytnutie prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom, vyvesenie stručného návodu na poskytnutie prvej pomoci, ako aj zabezpečenie a vhodné umiestnenie pomôcok potrebných k poskytnutiu prvej pomoci. Druh a množstvo pomôcok stanovujú predpisy Ministerstva zdravotníctva. Plán prvej pomoci je potrebné vypracovať po dohode s príslušným územným lekárom. Mimo určených pracovníkov musia organizácie poučiť všetkých pracovníkov o poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom vrátane používania záchranných pomôcok. Poučenie sa musí opakovať 1x ročne. Po poskytnutí prvej pomoci sa bezodkladne privolá rýchla zdravotnícka pomoc a zaistiť sa prevoz postihnutého do zdravotníckeho zariadenia.

9.2 Výstražné tabuľky

Rozvádzače opatrit' výstražnými tabuľkami podľa STN EN 61 310-1 (33 2200).

9.3 Ďalšie nariadenia

Elektrické zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky podrobené prvej odbornej prehliadke podľa vyhlášky 508/2009 Z.z. (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.) § 10, § 12, § 13.

Správa o prvej odbornej prehliadke sa pripojí k technickej dokumentácii.

10. Záver

Prívodné káble sa musia na oboch koncoch označiť štítkami s vyznačením typu kábla, smeru a čísla. Montážne práce musia byť vykonané v súlade s platnými predpismi a normami v dobe realizácie.

Pri montáži dbať na bezpečnosť pri práci !

Dátum: December 2015
Spracoval: Ing. Martin Magda