

Obsah zložky

Technická správa:

1. Obsah a rozsah projektu
2. Technické údaje
3. Prívod do JOP
4. Prístrojové rozvádzače
5. Elektroinštalácia
6. Elektroinštalácia v umývacom priestore
7. Hlavné pospájanie
8. Systém ochrany pred bleskom (LPS)
9. Bezpečnosť práce
10. Súbeh, križovania, a uloženie káblov v zemi
11. Požiadavky na kvalifikáciu
12. Záver
13. Revízia

Špecifikácia materiálu: v samostatnej prílohe

Protokol o určení prostredia: 75/2018

Výkresy:

Elektroinštalácia

- | | |
|---|---------|
| 1. STÚPACIE VEDENIE NN - JOP | E01 |
| 2. JEDNOPÓLOVÁ SCHÉMA R1-8/1,2 | E02 |
| 3. JEDNOPÓLOVÁ SCHÉMA RK | E03 |
| 4. SVETELNÉ, ZÁSUVKOVÉ OBVODY, OCHRANNÉ POSPÁJANIE PRÍZEMIE | E04 |
| 5. SVETELNÉ, ZÁSUVKOVÉ OBVODY, OCHRANNÉ POSPÁJANIE 1.NP AŽ 8.NP | E05-E12 |
| 6. BLESKOZVOD, UZEMNENIE | E13 |
| 7. BLESKOZVOD A UZEMNENIE- DETAIL ULOŽENIA ZVODOV | E14 |
| 8. LEGENDA | E15 |

Ostatné:

Technická správa

1. Obsah a rozsah projektu

Predmetom riešenia tejto technickej dokumentácie, je návrh rekonštrukcie elektrickej inštalácie pre REKONŠTRUKCIA OBJEKTU - BLOK "B"DD a DSS ZVOLEN, ZÁHONOK v mieste stavby ul. Záhonok č. 3205/2, 960 01 Zvolen
Technické riešenie bolo prekonzultované s projektantom stavby, technológom a investorom.
Základom projektu je obhliadka a stavebné výkresy pre objekt..

Projekt rieši: len BLOK "B"

1. Rekonštrukciu stúpačkového vedenia
1. Prívody do R1-8/1,2, RK
2. Elektroinštaláciu svetelné zásuvkové obvody.
3. Prídavné pospájanie – vyrovnanie potenciálov.
4. Rozvádzače R1-8/1,2, RK
5. Bleskozvod a uzemnenie.
6. Slaboprúdové rozvody TV len požične

Projekt nerieši:

1. Prípojku a prívod NN do RHC – Predmetom samostatnej PD
2. El. rozvodňu vrátane rozvádzača RHC
3. Ostatné miestnosti prízemia
4. Ďalšie súčasti ktoré niesu spomenuté

2. Technické údaje

- a) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je podľa STN 33 2000-4-41 a STN EN 61140
Ochrana živých častí: izoláciou, krytom, zábranami
Pri poruche: samočinným odpojením od napájania,
Doplnková : ochranným pospájaním, prúdovými chráničmi
- b) Napäťová sústava: 3PEN~50Hz 400/230V/TN–C
3NPE~50Hz 400/230V/TN–C-S
3NPE~50Hz 400/230V/TN-S
1NPE~50Hz 230V/TN–S

Celková bilancia odberov je nasledujúca:

B.J (Pi=16kW / poschodie)	Pi=16,2kW
B.J (Ps=6kW /poschodie)	Ps= 6 kW
Spoloč. spotreba	Pi=6.3 kW
Spoloč. spotreba	Ps=1,4 kW

Spolu:

Inštalovaný výkon: **Pi = 135,9 kW**

Maximálny súčasný súdobý príkon: **Ppmax=49,4 kW**

Osvetlenie / poschodie = 20x42W 4x22W Spolu=928W

Osvetlenie/spoločné pr.= 64x22W Spolu= 1408W

Odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie:

A_r= 21,9 MWh/rok pri ročnom pracovnom fonde 4380 hod.

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu
1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace s požiarou bezpečnosťou (napr. núdzové osvetlenie, požiarne vetranie, el. dvere, ...). zabezpečené prostredníctvom autonómnych batérií – UPS.

Výpočty majú len informatívny charakter pre účely stavebného konania, presné výpočty v ďalšom stupni PD

KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompensácia účinníka vzhľadom na charakter spotrebičov nie je riešená.

- c) Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51 : 2010-14
V umývacom priestore, špecifikácia zón podľa STN 33 2000-7-701 čl. 701.30
d) Použité podklady
e) V priestore sauna , špecifikácie zón podľa STN 33 2000-7-703 (33 2000)

Normy STN:

- STN 33 2000-1** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík
STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000 4-473 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-5-559 (33 2000) Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-559: Výber a stavba elektrických zariadení. Svietidlá a svetelné inštalácie
STN 33 2000-7-701 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
STN 33 2000-7-702 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-702: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Bazény a fontány
STN 33 2000-7-703 (33 2000) Elektrické inštalácie budov Časť 7-703: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory Miestnosti a kabíny so saunovými ohrievačmi
STN EN 611 40 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN EN 61439-1 (35 7107) Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
STN EN 61439-3 (35 7107) Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)
STN EN 60529 (33 0330) Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)
STN EN 60664-1 (33 0420) Koordinácia izolácie zariadení v nízkonapäťových sieťach. Časť 1: Zásady, požiadavky a skúšky
STN EN 62305-1 (34 1390) Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy

STN EN 62305-2 (34 1390)	Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3 (34 1390)	Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN EN 62305-4 (34 1390)	Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
STN EN 60865-1 (33 3040)	Skratové prúdy. Výpočet účinkov. Časť 1: Definície a výpočtové metódy
STN EN 60445 (33 0160)	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov
STN 34 3100 (34 3100)	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 33 2130 (33 2130)	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
STN 33 2160 (33 2160)	Elektrotechnické predpisy. Predpisy na ochranu oznamovacích vedení a zariadení pred nebezpečnými vplyvmi trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
STN 33 2180 (33 2180)	Elektrotechnické predpisy STN. Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov
STN 33 2312 (33 2312)	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na nich
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3320	Elektrické prípojky
STN 34 1610 (34 1610)	Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN 34 3101 (34 3101)	Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach
STN 37 5051 (37 5051)	Používanie vedenia z jednožilových a mostíkových vodičov v silových zariadeniach
STN 73 6005 (73 6005)	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 73 6006 (73 6006)	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
STN 33 3300 (33 3300)	Elektrotechnické predpisy. Stavba vonkajších silových vedení
STN EN 1264-1 (06 0315)	Vykurovacie a chladiace systémy zabudované pod povrchom s vodou ako teplotonosnou látkou. Časť 1: Termíny, definície a symboly
STN EN 12464-1 (36 0074)	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská
STN EN 12464-2 (36 0074)	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská
STN EN 60038 (33 0120)	Normalizované napätia CENELEC
STN IEC 60781 (33 3021)	Návod na výpočet skratových prúdov v lúčových sieťach nízkeho napätia
STN 92 0203	Požiarna bezpečnosť stavieb
STN 92 0201-2 (92 0201)	Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti
STN 33 1500 (33 1500)	Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-6 (33 2000)	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia

Zákon: 136/2002, 232/2000, 532/2002, 656/2004, 314/2001
 Vyhláška: 374/90, 59/82, 267/99, 508/2009, 288/2000, 4536/2000, 124/2006
 stavebný projekt, osadenie stavby, kópia z katastrálnej mapy
 A ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

Základné údaje:

1. Zariadenie EZ (objekt) podľa miery ohrozenia je podľa vyhlášky 508/2009 Z.z. príloha 1. časť III. zaradené do skupiny "B".
2. Napäťová sústava. 3 /N/PE, AC, 50 Hz, 400/230V TN-S
3. **Bezpečnostné odpojenie elektrických obvodov od dodávky el. energie v prípade požiaru je zabezpečené hlavnými vypínačmi a ističmi.**
4. Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:
A) požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41)

čl. A.1 Základná izolácia živých častí čl. A.2 Zábranami alebo krytmi
čl. B.2 Prekážkami
čl. B.3 Umiestnením mimo dosah
B) požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41)
čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche
čl. 411.3.3 Doplnková ochrana
C) Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)
2-60V= SELV
Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV v zmysle čl. 414 STN 33 2000-4-41.
5. Prostredie podľa : Priložený protokol o určení vonkajších vplyvov
6. Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie 3.

3. Prívod elektrickej energie

Prívody do R1-8/1,2, RK budú riešené z nanovo zrekonštruovaného stúpačkového vedenia konkrétne z rozvádzačov JOP (E01), umiestnených na pôvodnom mieste. Z rozvádzača JOP budú prívody z ističových vývodov CYKY-J 3x10 mm² WL a CYA 16 ZŽ mm² pokračovať v murive do jednotlivých rozvádzačov (E01),(E02),(E03) .

Hlavný istič v JOP 24x B3/25A .

Prívody pre spoločné priestory chodby EH a núdzové osvetlenie EM budú riešené z ističových vývodov umiestnených v rozvádzači RHC. Tiež sa tu vybuduje obvod ktorý v prípade vypnutia osvetlenia chodieb aktivuje (stýkač 25A s ovládacou fázou z obvodu EH) núdzové osvetlenie

Pri prestupe stenou podlahe, stropných sadrokartónových konštrukciách a po drevenom podklade viesť káble v inštalčných trubkách typu FXP.V suchých drevených (príp. sadrokartónových) priečkach budú káble uložené v bez halogénových elektroinštalčných trubkách a krabiciach. Pri horľavých materiáloch použiť bezhalogénové elektroinštalčné rúrky napr. LPFLEX

4. Prístrojový rozvádzač R1-8/1,2 A RK

R1-8/1,2 je navrhnutý nad omietkový min. 32 modulový kovovej/plastovej konštrukcie, krytie IP 30, In 40 A. Prípadný počet modulov technológie je nutné prekonzultovať s dodávateľom technológií a spresniť počet potrebných modulov .

RK je navrhnutý nad omietkový min. 24 modulový kovovej/plastovej konštrukcie, krytie IP 30, In 40 A. Prípadný počet modulov technológie je nutné prekonzultovať s dodávateľom technológií a spresniť počet potrebných modulov.

Výzbroj OEZ v obidvoch prípadoch.

Podrobnejšie riešenie v ďalšom stupni PD. Tento stupeň slúži pre účely staveného povolenia

Vyhotovenie HR musí vyhovovať STN EN 61439-1 (35 7107), STN EN 61439-3 (35 7107)

Bod rozdelenia bude v rozvádzači RHC na prízemí. Rozvádzače budú umiestnené podľa výkresovej časti, budú napojené káblom min. CYKY-J 3x10 mm² a CYA Zž 16mm².

V rozvádzačoch budú inštalované svetelné, zásuvkové, okruhy pre napojenie jednotlivých bytových jednotiek.

V rozvádzači RK budú inštalované svetelné, zásuvkové obvody pre napojenie spoločných priestorov kuchyniek a ošetrovní.

Podrobnejšie riešenie v ďalšom stupni PD.

HR musí mať osvedčenie o akosti a kompletnosti elektrického rozvádzača a doklad o zhode.

Rozvádzač bude nainštalovaný na stene miestnosti tak, aby jeho spodná hrana bola nad úrovňou dverí. Na dvere rozvádzača upevniť tabuľky:

"Hlavný vypínač"

"Pozor elektrické zariadenie"

"Nehas vodou ani penovým prístrojom"

5. Elektroinštalácia

Jedná sa o komplexnú rekonštrukciu elektroinštalácie OBJEKTU - BLOK "B" DD a DSS ZVOLEN, ZÁHONOK.

Stavba DD/DDS Blok B je jestvujúca panelová rozdelená na 8 poschodí a prízemie.

Miestnosti: Chodby, Kuchynky, 1 lôžkové izby, 2 lôžkové izby, WC, kúpeľne na prízemí sklad.

Vykurovanie objektu a príprava TUV – centrálna v PK. Objekt slúži ako domov dôchodcov a sociálnych služieb.

Projekt rieši zásuvkovú, svetelnú elektroinštaláciu bloku B. Objekt svojou povahou priamo neovplyvňuje prostredie. Všetky obvody budú napojené cez prúdový chránič s citlivosťou 0,03 A ..

Bod rozdelenia sústavy TN-C na TN-S bude v rozvádzači RHC (RE) bod zbernice PE v RHC bude uzemnený na zemný odpor max 2 ohmov. Na istenie obvodov pred preťažením a skratmi sú

v rozvádzačoch použité ističe s menovitými hodnotami prvkov udanými vo výkresovej časti projektu.

Pri osádzaní rozvádzačov je potrebné, prekonzultovať presné konkrétne umiestnenie s navrhovateľmi ostatných technológií, (UK, TZB, VZT) z dôvodu, aby nedošlo ku vzájomnej kolízii a aby ostal voľný manipulačný priestor pred rozvádzačom min. 800 mm. Pri vedeniach v stropnej konštrukcii viesť inštalácie v inštalčných trubkách FXP. V Spoločenských a stretávacích priestoroch a chodbách používať káble typu N2XH-J.

Rekonštrukcia pozostáva :

V rozvádzači RHC:

Nainštalovať Prepäťová Ochrana FLP-B+C MAXI V/3.

Rozdelenie sústavy na TN-S.

Výmena svoriek vývod stúpačka.

Výmena poistkových spodkov za ističe stúpačky 3B/80A na din.

Doplnenie svoriek pre svetelný obvod EH chodba, núdzové osvetlenie EM,E0 a dorozum. systém..

Doplnenie spínania EM pri výpadku EH (obvod cez stýkač 25A)
Doplniť istenie pre EM,EH,EO a MDC V04 IP 4X 2p 10/1N 0,03 B-AC na din

Vývod pre EM N2XH-J 3x2,5 mm² - do JOP
Vývod pre EH N2XH-J 3x2,5 mm² - do JOP
Vývod pre E0 N2XH-J 3x2,5 mm²
Vývod pre MDC V04 IP N2XH-J 3x1,5mm²

Zakreslenie skutkového stavu v rámci kolaudácie

Stúpačkové vedenie JOP :

Kompletne sa zdemontuje a nahradí novým podľa PD (E01).

Elektroinštalácia:

Jestvujúca inštalácia sa kompletne zdemontuje a nahradí novou.

Zostávajúce vedenia , vedenia v lištách sa umiestnia v rámci rekonštrukcie pod omietku.

Zásuvky vypínače prístroje budú radu Legrand Valena LIFE (biela).

Svietidlá GREENLUX podľa PD.

Výzbroj rozvádzačov OEZ, do už zrekonštruovaných kúpeľní sa vymenia iba privody.

Svetelná inštalácia:

Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch je navrhnutá podľa požiadaviek investora a hlavne STN noriem STN EN 12464-1 v rozsahu projektu pre stavebné konanie.. Osvetlenie bude typovými úspornými svietidlami LED. Umelé osvetlenie bude v predpísanom krytí a výkone na predpísanú intenzitu osvetlenia pre dané priestory. Inštalácia bude vykonaná medenými káblami CYKY-J,O 3,4, 5x1,5mm² a N2XH-J (v prípade chodieb, únikových východov a zhromažďovacích miestností) v murive a stropnými konštrukciami. Ovládanie jednotlivých svetelných obvodov bude realizované nástennými vypínačmi v krytí IP podľa charakteru miestností umiestnenými vo výške 0,9-1,2 m nad podlahou, tak aby neboli prekrikané dverami alebo skladovaným materiálom prípadne nábytkom. Svetelné vývody ukončiť vo svietidlách (použiť svietidlá podľa výberu investora) pri dodržaní platných predpisov a noriem, s požadovanou intenzitou osvetlenia podľa STN EN 12464-1, ktorá pojednáva o min. intenzite osvetlenia podľa druhu a využitia priestoru. Pri zmene typu svietidla je potrebné urobiť nový výpočet osvetlenia. V kúpeľniach dodržiavať ochranné zóny podľa STN 33 2000-7-701.

Zásuvková inštalácia:

Zásuvkové obvody budú realizované káblami CYKY-J 3x2,5mm², CYKY-J 5x2,5, CYKY-J 5x4, 5x6, 5x10, v murive stropných konštrukciách.

Konkrétne typy nástenných zásuviek s krytím podľa charakteru miestností budú rozmiestnené podľa projektu a požiadaviek investora. Zásuvky sú zakreslené vo výkresovej časti . Zásuvky budú osadené nad podlahou 0,3-1,2 m a podľa konkrétnych požiadaviek investora v jednotlivých priestoroch s prednostným umiestnením pôvodnom mieste. V kúpeľniach dodržiavať ochranné zóny podľa STN 33 2000-7-701.

Pri osádzaní zásuviek na stavbe je potrebné skoordinať presné umiestnenie zásuviek s inými prvkami inštalácie, ako napr. s radiátormi, tak aby nedochádzalo k vzájomnému prekrývaniu..

Stúpačkový rozvod JOP:

Stúpačkový rozvod vrátane rozvádzačov a výzbroje sa v rámci rekonštrukcie kompletne zdemontuje a nahradí novým podľa E1. Bod rozdelenia sústavy z TN-C na TN-S bude v rozvádzači RHC na prízemí v rozvodni. Na každom poschodí sa umiestni svorka EPS, ističe pre jednotlivé časti a radové svorky na pripojenie. Svorky a vodiče sa riadne označia.

Inštalácia slaboprúd TV, internet, kamerový systém (štruktúra)

Televízny káblový rozvod - TV

Televízny káblový rozvod je realizovaný káblami VCCJE-R 75-4,8 –

Rozvody sú vedené od dátového rozvádzača R-DAT, umiestneného na 1. nadzemnom podlaží – v miestnosti č.106, k televíznym zásuvkám TV+R+SAT v jednotlivých miestnostiach. Pripojku televízneho káblového rozvodu na vonkajšie rozvody zabezpečí a dodá provider resp. investor. V rámci rekonštrukcie sa umiestnia jednotlivé vedenia pod omietku.

Vedenie elektroinštalácie v požiarňch úsekoch :

Prestupy káblov cez požiarne deliace konštrukcie, rovnako ako všetky ostatné prestupy musia byť podľa STN 92 0201-2 utesnené a to hmotou s požiarňou odolnosťou rovnakou ako je požadovaná požiarňou odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú. Upchávký musia byť vyhotovené z materiálov s triedou reakcie na oheň A1 alebo A2.

Elektrická inštalácia v prípadných zhromažďovacích a obchodných priestoroch a v chránených požiarňch únikových cestách musí byť prevedená bez halogénovými káblami, napr N2XH.

Pokiaľ bude rozvádzač osadený v požiarňom chránenom úseku, musí byť kryt rozvádzača vo vyhotovení pre zachovanie požiarnej odolnosti podľa požiarnej klasifikácie EW DP1 (D1).

6. Elektroinštalácia v umývacom priestore

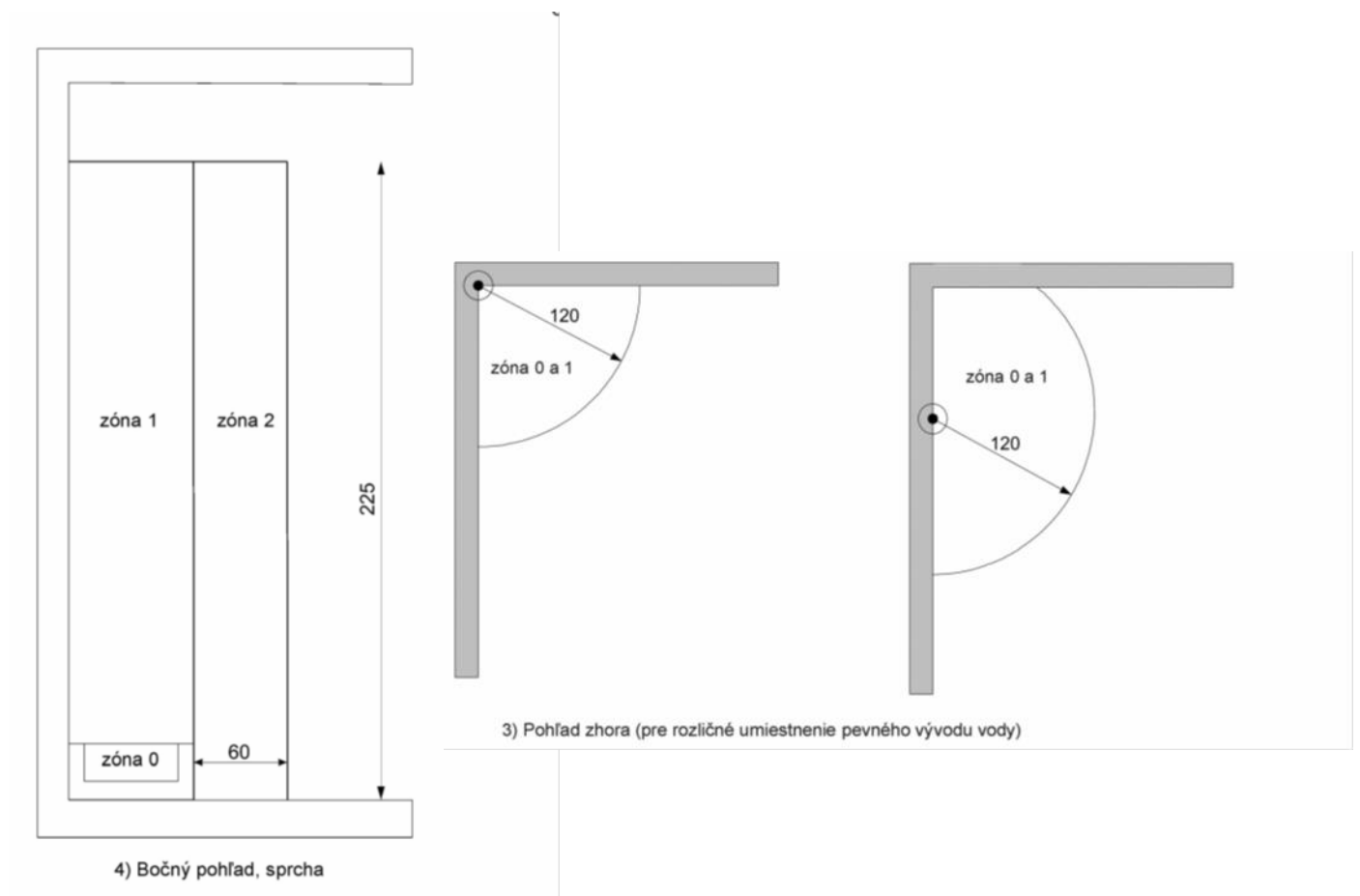
Musí byť vykonaná v zmysle STN 33 2000-7-701, 33 2000-5-54, 33 2000-4-41.

V umývacom priestore bude zvýšená ochrana pred úrazom elektrickým prúdom doplnkovým pospájaním a doplnková ochrana prúdovými chráničmi s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom max. 30mA, pre všetky spotrebiče vrátane osvetlenia.

Pospájanie robiť vodičmi CY 6/4 (kovové potrubie typizovanými svorkami ZSA 1, Z 58.00). Pre kovové batéria použiť svorky ZS 4, aj v prípade, že je použité platové potrubie pre rozvod vody. Elektrické prístroje môžu byť pripojené len v priestore mimo zóny (bývalá zóna 3.).Krytie a vyhotovenie elektrického zariadenia musí byť v jednotlivých zónach podľa STN 33 2000-7-701 čl. 701,5. K zásuvkám musia byť pevne uchytené tabuľky:

"Výstraha

- životu nebezpečné používať elektrické spotrebiče a siahť na ne !".



7. Hlavné pospájanie - Prípojnica vyrovnania potenciálov (PVP)

Bude robené v súlade z STN 33 2000-5-54 a 33 2000-4-41. Hlavná prípojnica vyrovnania potenciálov je umiestnená v rozvádzači RHC PVP (HUP, HUS), ďalšie prípojnice budú umiestnené v JOP na každom poschodí vid' výkresová časť . Prípojnice budú vzájomne prepojené , vodičom CYA ZŽ 35 mm² . Na prípojnice budú vodičmi CYA 16/6/4mm² z/ž pripojené rozvádzače vodivé potrubia, konštrukcie, kryty el. zariadení, zariadenia informačnej techniky.. Z hlavnej svorkovnice PVP bude vyvedený vodič FeZn pr. 10 mm, ktorý bude najkratšou trasou spojený s hlavným uzemnením objektu. Spoj musí byť prevedený vodivým spôsobom, napr. pri zváraním alebo pripájacími svorkami k tomu určenými . (Např SS použiť min 2 svorky). V ďalších prevádzkach a pod podružnými rozvádzačmi budú osadené podružné prípojnice vyrovnania potenciálov PVP (EP), ktoré budú vzájomne medzi sebou a hlavnou prípojnicou prepojené vodičom CYY alebo CYA 16 mm² z/ž, tak aby vytvorili celistvú sieť, na ktorú je možné sa kdekoľvek pripojiť.

8. Systém ochrany pred bleskom (LPS)

Sa podľa platnej STN EN 62305-1 rozdeľuje na vonkajšiu ochranu pred bleskom a vnútornú ochranu pred bleskom.

Úlohou vonkajšej ochrany je zachytiť všetky údery blesku smerujúce do objektu a zvieŕť ich trasou od miesta úderu až do zeme, kde sa rozptýli.

Do vonkajšej ochrany teda patrí zachytávacie zariadenie, zvody a uzemňovacia sústava.

Vnúťorná ochrana obsahuje rôzne opatrenia vo vnútri chráneného priestoru, ktorej účelom je zmierniť účinky elektromagnetického poľa a zvieŕť ho do zeme. Za najdôležitejšiu časť sa považuje vyrovnanie potencióalov, bezpečné oddeľovacie vzdialenosti a tienenie na rozhraní jednotlivých zón ochrany pred bleskom.

Pred zahájením riešenia LPS je objekt zaradiť do stupňa ochrany, I,II,III ,alebo IV.

Vonkajšia ochrana pred bleskom

Zachytávacie zariadenie:

Úlohou zachytávacieho zariadenia je zachytiť bleskový výboj smerujúci k chránenému objektu.

Môže sa skladať z tyčí, napnutých vodičov, alebo špeciálnych vedení.

Pre návrh zachytávacieho vedenia je možno použiť niekoľko postupov:

a)Metóda ochranného uhlu, b) metóda mrežovej zachytávacej sústavy, c) metóda bleskovej gule.

Zvody:

Úlohou zvodu je zvieŕť energiu od zachytávacieho zariadenia do uzemňovacej sústavy.

Pri navrhovaní zvodov je potrebné dodržať niekoľko pravidiel:

a)vytvoriť niekoľko paralelných vodivých ciest, b)vytvoriť čo najkratšiu prúdovú cestu od zachytávača po uzemnenie, c) prepojenie všetkých vodivých častí objektu všade tam kde je to potrebné.

Uzemnenie:

Základnou úlohou uzemňovacej sústavy je zvieŕť prúd atmosférických výbojov pod zemský povrch a tam ich rozptýliť do povrchových vrstiev zeme. Za najdôležitejšie kritéria pre možnosť rovnomerného a spoľahlivého prechodu prúdu do zeme sú predovšetkým tvar a rozmery uzemňovacej sústavy.

Podľa STN 2000-5-54 sa môžu použiť tieto druhy zemničov :

a)tyčové alebo trubkové uzemňovače , b)pásikové, alebo vodičové, c) základové strojené, zabudované v základoch objektov) základové náhodné, kovové výstuže betónu, e)

kovové výstuže iných betonových dielov uložených v zemi. Uzemnenie rieši samostatný projekt.

Vnúťorná ochrana pred bleskom

Jej úlohou je zabrániť vzniku nebezpečných rozdielov potenciálov vo vnútri chráneného stavebného objektu a predísť tak prípadnému ohrozeniu zdravia a života prítomných osôb,alebo vzniku materiálnych škôd.

Základným prejavom nadmerného rozdielu potenciálov je iskrenie. Dochádza k nemu medzi zachytávacím vodičom ,alebo zvodmi, ktorými prechádza bleskový prúd , a)vodivými časťami stavebných objektov, b) vodivými časťami technologických inštalácií, c) elektrickými rozvodmi a vybavením objektu.

Vzniku nebezpečných rozdielov potenciálov a teda aj iskrenia, je možné zabrániť dvomi spôsobmi:

Prvý spočíva v uvedení všetkých častí objektu na spoločný potenciál.

Druhý v zaistení dostatočnej izolačnej vzdialenosti medzi všetkými blízkymi vodivými časťami objektu a elektrických obvodov. Zmyslom sústavy základného vyrovnania potenciálov v ochrane pred bleskom je prepojiť vonkajšie ochrany pred bleskom so všetkými : a)kovovými konštrukciami objektu, b)inštaláciami z kovu, c)vnúťornými vodivými časťami, d)zariadeniami pripojenými k silovému rozvodu, e) zariadeniami informačnej techniky.

Prepät'ové ochrany

V objekte budú nainštalované dva stupne ochrany. Stupeň „T1“ + „T2“ bude v hlavnom rozvádzači RHC. Jedná sa o modul prepät'. ochrany napr. typ : FLP-B+C MAXI V/3

použitie ako T1+T2. 1 . stupeň (T1, hrubá ochrana) v 3-stupňovom koncepte ochrany pred prepätím. Pre prístroje umiestnené v hlavnom rozvádzači zabezpečuje ochranu pred prepätím v rozsahu T1.T2.T3. (hrubá, stredná a jemná ochrana).

Stupeň „T3“ by sa malo nachádzať v zásuvkách 230 V pri jednotlivých spotrebičoch, podľa konkrétnych požiadaviek a potrieb investora. Jeden člen ochrany stupňa „T3“ je schopný chrániť obvod do dĺžky 5 m. Tretí stupeň sa bude navrhovať a osádzať po konzultácii s investorom, z dôvodu navyšovania celkovej ceny inštalácie. Hlavný silový prívodný kábel vedený do objektu, ktorý je ešte nechránený prepät'ovými ochranami (ochrana riešená až v hlavnom rozvádzači) musí byť uložený v káblovej trase mimo elektrických vývodov vedených z hlavného rozvádzača ku spotrebičom , ktoré sú už chránené prepät'ovými ochranami, z dôvodu aby nedošlo k prípadnému indukovaniu prepätia z hlavného prívodu na vývody.

Vonkajšia ochrana pred bleskom – Konkrétne riešenie.

Ochrana riešeného objektu pred účinkami atmosférických výbojov je riešená s ohľadom na charakter a technické prevedenie stavby a v súlade, STN EN 62305-1,2,3,4 a súvisiacimi predpismi. Objekt je zaradený do triedy LPS – III. Bleskozvodová sústava je navrhnutá ako metóda mrežová sústava a ochranného uhla s veľkosťou oka max 15m , vodičom AlMgSi pr. 8 mm,. Pri dlhších úsekoch položených voľne na streche je nutné použiť dilatačné prepojky napr. DEHN kat. č. 374 011, pre obmedzenie dynamických účinkov pri prechode bleskového prúdu vodičom. , Zachytávacie vedenie je umiestnené tak, aby žiadny bod strechy nebol od neho vzdialený viac ako 10 m. Všetky vodivé konštrukcie el. zariadení na streche budú pripojené na najbližšiu svorkovnicu vyrovnania potenciálov, ktorá bude pripojená na spoločné uzemnenie.. Zachytávacie vedenia musia byť na podperách pohyblivo upevnené kvôli rozťažnosti materiálu v ročných obdobiach a pri pôsobení bleskového prúdu. Pri realizácii zachytávacej sústavy musí byť použitý materiál v závislosti na tom na ktorom mieste bude svorka použitá, teda s akou záťažou sa na mieste použitia počíta (H alebo N). Napríklad u zachytávacej tyče, kde tečie celý bleskový prúd, musí byť použitá svorka na záťaž H (100 kA) a na mrežovú sústavu alebo zvod kde tečie už len časť bleskového prúdu, stačí svorka pre záťaž N (50 kA). Aby bolo možné inštalovať funkčný systém ochrany pred bleskom, je nutné používať komponenty a súčasti skúšané podľa noriem. Realizátor bleskozvodu musí zvoliť a konkrétne inštalovať súčasti podľa podmienok stavby. Pri mechanických požiadavkách sa musia brať do úvahy a dodržiavať aj elektrické kritéria.

Bleskozvod pozostáva zo zvodov vedených pod fasádou na podperách a ukončených skúšobnou svorkou SZ min. 0,8 m nad terénom. Zvodový vodič musí byť ukotvený na podperách v rozmedzí cca 0,5 – 0,8 m. Pre triedu LPS III sú typické hodnoty vzdialeností medzi zvodmi a obvodomými vodičmi 15 m. Pri skrytých zvodoch musí byť zvodový vodič uložený vo fasádnom izolačnom systéme po celej dĺžke a po stranách 10 cm nehorľavou minerálnou izoláciou. Pokiaľ nebude možné dodržať min. vzdialenosť zvodov od el. inštalácie v objekte, budú použité izolované zvodové vodiče HVI, alebo bude určená iná trasa el. vedenia v objekte prípadne presunutie zvodu, tak aby bola dodržaná min. ochranná vzdialenosť. Ochranná vzdialenosť má za úlohu zabrániť vplyvu elektrického magnetického poľa na el. vedenie v objekte, ktoré vzniká pri atmosférickom výboji pri zásahu do zachytávacieho zariadenia bleskozvodu a následne vo zvodovom vodiči smerujúcom k uzemneniu. Kabeláž

napájajúca elektrické zariadenia na streche osadené v zóne LPZ 0A a LPZ 0B musia byť chránené proti pôsobeniu účinkov blesku, dodržaním min. vzdialenosti „s“, prípadne odizolovaním.
Zo skúšobnej svorky bude vodič FeZn pr. 10 mm pripojený na vývody uzemňovača

Uzemňovacia sústava:

Uzemňovacia sústava je jestvujúca. Doplní sa jeden zemnič s použitím zemniacich tyčí 2m a zemniacej pásoviny FeZn 30x4 s ktorou sa prepojí v zemi s ďalším zvodom vid' výkresová časť. Zemný odpor nesmie presiahnuť hodnotu 10 ohm

9. Bezpečnosť práce

Práce na realizácii elektroinštalácie smú ukončovať len pracovníci k tomu oprávnený s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou. Pri montážnych prácach musia byť dôsledne dodržiavané ustanovenia príslušných noriem a vyhlášok, ktoré presne vymedzujú a určujú práce na uskutočnení elektroinštalácie.

Pracovníci dodávateľa musia mať osvedčenie o odbornej spôsobilosti pracovníkov v zmysle vyhlášky SR 508/2009 Z. z.

Odborná spôsobilosť na činnosť na technickom zariadení elektrickom je riešená § 19 až § 25 vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z. z.. Rozdelenie osôb na vykonávanie činnosti na technickom zariadení podľa odbornej spôsobilosti:

- a) poučený pracovník - § 20
- b) elektrotechnik - § 21
- c) samostatný elektrotechnik - § 22
- d) elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky - § 23
- e) revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického

- * na vykonávanie odbornej prehliadky a odbornej skúšky vyradeného technického zariadenia elektrického - § 24 ods. 2.

Rozsah činností, ktoré sa môžu vykonávať na technickom zariadení elektronickom podľa odbornej spôsobilosti, určujú bezpečnostno-technické požiadavky. Medzi základné požiadavky možno zaradiť:

- * požiadavku odborného vzdelania elektrotechnického učebného odboru alebo študijného odboru (stredné, úplné stredné alebo vysokoškolské vzdelanie)
- * požiadavka minimálnej praxe pre jednotlivé stupne
- * požiadavka overenia odbornej spôsobilosti oprávnenou osobou alebo Technickou inšpekciou
- * požiadavku vykonávať činnosť na vyhradenom technickom zariadení elektrickom len v rozsahu osvedčenia
- * požiadavku vzdelávania a odbornej výchovy

Samotné zaradenie pracovníkov na práce rieši pracovník dodávateľa vzhľadom na uvedené.

Práce na elektroinštalácii sa budú vykonávať výlučne v bežnom napätí so zaistenou bezpečnosťou.

OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

- ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím v silnoprádových rozvodoch je navrhnutá samočinným odpojením napájania, prúdovými chráničmi a doplnkovým pospájaním – vid' STN 33 2000-4-41

- krytie el. predmetov, prevedenie a voľba prvkov elektrickej inštalácie a vedenia odpovedá danému prostrediu
- ochrana el. vedení pred mechanickým poškodením je polohou a el. inštaláčnymi lištami
- ochrana proti skratu a preťaženiu je ističmi
- prestupy káblov stenou, stropom do priestorov s iným prostredím utesniť v zmysle STN 33 2000-5-52, v súlade so súvisiacimi STN (požiarne STN 38 2156, voči vode a voči zavlečeniu prostredí, prechody stenami STN EN 60079-14, čl. 9.1.8)
protipožiarne upchávky musia byť certifikované MV SR požiaro-technickým a expertíznym ústavom, na vykonané práce vystaviť osvedčenie o kvalite prevedenej práce (pre účely kontroly odporu PO) a príslušné kontrolné štítky.
- bezpečnostné vypínanie el. rozvodov napájaných z rozvádzača celku je riešené vypnutím jeho hlavného vypínača, na stene rozvádzača. Vypínač musí byť označený bezpečnostnou tabuľkou „Hlavný vypínač – vypni v nebezpečenstve“ vypnutie zabezpečí rozpojenie dodávky el. energie v celom objekte, v prípade vzniku havárie, úrazu a podobne z hľadiska bezpečnosti nie je potrebné zabezpečiť dodávku el. energie osobitnými zariadeniami, núdzové osvetlenie bude disponovať autonómnym zdrojom energie
- podľa vyhl. č. 508/2009 Z. z. sa zariadenie môže uviesť do prevádzky po vykonaní predpísaných odborných prehliadok, skúšok a revízií
- obsluhu a prácu na el. zariadení môžu vykonávať len pracovníci spôsobilí podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z. a v súlade s STN 34 3100
- organizácie, ktoré vyrábajú, montujú, rekonštruujú, vykonávajú opravy a údržbu vyhradených technických (elektrických) zariadení a ich častí, musia byť ku tejto činnosti oprávnené v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z. pre odborné prehliadky a skúšky odborne spôsobilé podľa vyhlášky

Každá zmena v elektroinštalácii, ku ktorej dôjde počas montáže musí byť určeným pracovníkom zaznačená do projektovej dokumentácie slúžiacej ku montáži, s podpisom a pečiatkou oprávnenej osoby, ktorá vykonala zmenu. Montážna firma odovzdá investorovi uvedenú dokumentáciu skutočného prevedenia stavby ako celku spolu s prehlásením o kompletnosti zaznačených zmien. Uvedená dokumentácia bude podkladom pre vypracovanie dokumentácie skutočného prevedenia stavby. V prípade, že počas montáže dôjde k závažnejším zmenám zmena dimenzovania, istenia, ...) musí montážna organizácia tieto zmeny konzultovať so spracovateľom projektovej dokumentácie.

KRYTIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ A SÚSTAV

V tomto projekte navrhnuté el. zariadenia a rozvody vyhovujú požiadavkám platných noriem a predpisov na krytie vo vzťahu k určeným prostrediam a charakteru prevádzky v jednotlivých priestoroch. Rešpektované sú nároky na tesnosť a ochranu pred nebezpečenstvom mechanického poškodenia.

Vyhotovenie a krytie el. zariadení, ktoré sú dodávkou iných profesií musíme rešpektovať požiadavky na krytie podľa vyššie uvedenej normy, vo vzťahu k určeným prostrediam uvedeným v protokole.

VZNIK NEBEZPEČENSTVA PRI PRÁCI NA TECH. ZARIADENÍ

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o doplnení Zákonníka práce 158/2001 Z. z. je v ďalšom uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Elektročasť:

NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO - STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE

- poškodenie izolácie elektrických rozvodov a el. prístrojov mechanicky, starnutím, poškodením káblových látok (mechanickým, koróznym pôsobením)
- poškodenie a starnutie svietidiel, svetelných zdrojov, ističov, prístroje a pod., skryté výrobné chyby káblov a prístrojov
- životnosť elektrických zariadení, záručná doba elektrozariadení a elektroinštalácií
- neodborná manipulácia na elektrozariadení

NEODSTRÁNITEĽNÉ OHROZENIE

- úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave, výmenách a pod.
- dotyk na živú časť pri poruche elektroinštalácie, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- náhodný dotyk na živú časť, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom – úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a elektrotechnických predpisov pre bezpečnosť práce (STN 34 3100, STN 34 3101, STN 34 3108)
- zlý stav elektrického ručného náradia
- neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovolaných osôb do blízkosti zariadenia

MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE

- prevádzka (miestnosti) s elektrickými inštaláciami

Ľudský faktor

- Neodstrániteľné nebezpečenstvo – stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie
 - nedisciplinovanosť
 - nevšímavosť
 - zábudlivosť
- Neodstrániteľné ohrozenie
 - úrazy rôzne povahy

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.

Ochranné opatrenia proti uvedeným nebezpečenstvám a ohrozeniam sú v rámci dokumentácie riešené voľbou a umiestnením prvkov elektrickej inštalácie ako aj poukázaním na bezpečnostné predpisy vzťahujúce sa pre prevádzku. Návazne na projektovú dokumentáciu musí organizácia (prevádzkovateľ) viesť základnú dokumentáciu a vypracovať prevádzkovú dokumentáciu a miestne prevádzkové a bezpečnostné predpisy.

12. Súbehy, križovania, a uloženie káblov v zemi

Nebudú

13. Požiadavky na kvalifikáciu

Montáž elektrických rozvodov môžu robiť len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSV a R 508/2009 Z.z. § 22 a vyššie v rozsahu práce s oprávnením podľa §4 hore uvedenej vyhlášky.

14. Záver

Technická správa a protokol o určení prostredia tvorí neoddeliteľnú súčasť výkresovej dokumentácie (E01- E15).Prípadné zmeny je nutné zaznamenať do archívnej dokumentácie odborným pracovníkom podľa § 24 1,2 vyhl.508/2009.

ZÁVER A HODNOTENIE

Projektová dokumentácia elektroinštalácie slúži iba pre účely stavebného povolenie. Podrobnejšie výpočty a riešenia v ďalšom stupni PD. Pre samotnú realizáciu je nutné požiadať a vypracovať projekt v rozsahu realizačnom.

Projekt je spracovaný v zmysle platných bezpečnostných predpisov a noriem a to hlavne : STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN EN 62305-1,2,3,4 STN 33 2000-7-703 (33 2000) STN EN 12464-14, STN 33 2000-5-52, EN 614 439, a iných.

15. Revízia

Po skončení elektromontážnych prác pred uvedením zariadenia do prevádzky je nutné, aby bola vykonaná východisková (prvá) revízia podľa STN 33 2000 – 6. Periodické revízie zabezpečuje prevádzkovateľ/majiteľ podľa STN 33 1500

Projektant: Marian Vrana

November 2018

V Detve 11/2018

Marián Vrana