

Investor:
Obec Slovinky

Autori:
Ing. Cyprián Gura, Ing. Ivan Bagin

Zodpovedný projektant profesie:
Ing. Michal Baherník
ev. č. osvedčenia :S2012/01256/10/EIC COO/EZ



Generálny projektant:
TATRA ATELIER, s. r. o.

Stavba:
**Komunitné centrum v obci Slovinky,
p.č. 126, 127**

Stupeň:
Projekt pre stavebné povolenie

Profesia:
Vnúťorné silnoprúdové a slaboprúdové inštalácie a bleskozvod

TECHNICKÁ SPRÁVA

Obsah:

1.)	ZÁKLADNÉ ÚDAJE	2
1.1.	ROZSAH PROJEKTU	2
1.2.	PROJEKTOVÉ PODKLADY	2
2.)	ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE	2
2.1.	PREDPISY A NORMY	2
2.2.	NAPŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIE	3
2.3.	OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM	4
2.4.	OCHRANA PROTI VZNIKUTÉMU PREPÄTIU	4
2.5.	SPD INFORMAČNO – TECHNOLOGICKÝCH SYSTÉMOV	5
2.6.	OCHRANA ANTÉNNYCH SYSTÉMOV (KOAX)	5
2.7.	OCHRANA INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV (FTP)	5
2.8.	OCHRANA SIGNALIZAČNÝCH SYSTÉMOV (JYTY)	5
2.9.	ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA	5
2.10.	STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE	5
2.11.	MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE	5
2.12.	ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ	5
3.)	POPIS RIEŠENIA – ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA	5
4.)	POPIS RIEŠENIA – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY	5
4.1.	HLAVNÝ ROZVÁDZAČ „RH“	5
4.2.	UMELÉ OSVETLENIE	6
4.3.	ZÁSUVKOVÉ OBVODY	6
4.4.	ZARIADENIA VZT	6
4.5.	KÁBLOVÉ ROZVODY	6
4.6.	ELEKTRICKÉ KÚRENIE	6
4.7.	PRESNÉ UMIESTNENIE PRÍSTROJOV	6
4.8.	PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY	7
4.9.	INŠTALÁCIA V PRIESTOROCH S VAŇOU ALEBO SPRCHOU	10
4.10.	INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH	11
4.11.	HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE	11
4.12.	DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE	12
4.13.	BEZPEČNOSTNÉ KRITÉRIA	13
5.)	POPIS RIEŠENIA – SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY	14
6.)	BLESKOZVOD	14
6.1.	OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA	14
6.2.	DRUH PROSTREDIA	15
6.3.	MONTÁŽNE POKYNY	15
6.4.	OCHRANA PRED BLESKOM – VNÚTORNÁ	16
6.5.	OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP (LMPS)	16
6.6.	ZÁKLADNÉ OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP	16
7.)	ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVA	17
7.1.	NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO-STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE ...	17
7.2.	NEODSTRÁNITEĽNÉ OHROZENIE	17
7.3.	MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEDODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE	17
8.)	POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	17
9.)	ELEKTRICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM – EZS	18
10.)	REVÍZIA	18
11.)	ZÁVER A ZHODNOTENIE	18

1.) ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1. ROZSAH PROJEKTU

Predmetmi tohto projektu pre stavebné povolenie stavby sú:

- elektroinštalácia - rozvádzač, umelé osvetlenie a zásuvkové obvody,
- ochrana pred bleskom - bleskozvod,
- vnútorné slaboprúdové rozvody SLP,
- elektronický zabezpečovací systém.

1.2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pre spracovanie projektu boli vypracované na základe podkladov poskytnutých od investora a jednotlivých profesií:

- Architektúra – Stavebné výkresy pôdorys objektu,
- Popis požiadaviek od investora.

Ďalšie poskytnuté podklady :

- Vstupná konzultácia medzi objednávatelom a spracovateľom projektu,
- Príslušné STN, vyhlášky a katalógy. investora.

2.) ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. PREDPISY A NORMY

Tento projekt vychádza z nasledujúcich noriem STN a EN predpisov pre vypracovanie:

STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorné pracoviská: r.v.2012
STN EN 12655	Svetlo a osvetlenie. Základné termíny a kritéria na stanovenie požiadaviek na osvetlenie: r.v.2012
STN EN 13201 1-4	Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností: r.v.2005
STN EN 1838	Svetlo a osvetlenie – núdzové osvetlenie: r.v.2014
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík: r.v.2009
STN 33 2000-8-1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 8-1: Energetická účinnosť
STN 33 2030	Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny:r.v.1984
STN 33 3320	Elektrické pripojky: r.v.2002
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.
STN 33 2000-4-42-A2	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla: r.v. 2015
	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom: r.v. 2007
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010
STN 33 2000-4-43/C1	Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010
STN 33 2000-4-443	Elektrické inštalácie budov.
	Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením.
STN 33 2000-4-444/O1	Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami: r.v.2007
STN 33 2000-4-473	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením: r.v.2013
STN 33 2000-4-473/O1	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom: r.v.1995
	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.
	Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom: r.v.1995
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá: r.v.2010
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení, Elektrické rozvody: r.v.2012
STN 33 2000-5-53	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínacie a riadiace zariadenia: r.v.2016
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.
STN 33 2000-5-559	Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče: r.v. 2012
	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-559: Výber a stavba elektrických zariadení. Svetidlá a svetelné inštalácie: r.v.2013
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou: r.v.2007
STN 33 2000-7-714	Elektrické inštalácie budov. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.
	Vonkajšie svetelné inštalácie: r.v.2013
STN 33 2000-7-753	Elektrické inštalácie budov. Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Kapitola 753: Podlahové a stropné vykurovacie systémy: r.v. 2015
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody: r.v.1995

STN 33 2130/a	Elektrotechnické predpisy. Vnútné elektrické rozvody: r.v.1995
STN 33 2130/Z2	Elektrotechnické predpisy. Vnútné elektrické rozvody: r.v.1995
STN 33 2312	Elektrotechnické predpisy.
STN 34 3100	Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätie v pevných horľavých materiáloch a na nich. r.v.2013
STN 34 7409	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách: r.v.2001
STN 34 7661	Systém označovania káblov a vodičov: r.v.2001
	Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb. Káble a vodiče: r.v.2013
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia: r.v.1986
STN 33 3210/Z1	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia: r.v.2005
STN EN 60529	Stupeň ochrany krytím (krytie – IP kód): r.v.1993
STN EN 62262/C1	Stupne ochrany elektrických zariadení proti vonkajším mechanickým nárazom krytmi (kód IK): r.v.2003
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiska pre inštaláciu a zariadenia: r.v.2004
STN EN 62305-1	Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy: r.v.2012
STN EN 62305-2	Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika: r.v.2013
STN EN 62305-3	Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života: r.v.2012
STN EN 62305-4	Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách: r.v.2013
STN EN 61008-1/A2	Prúdové chrániče bez vstavanej nadprúdovej ochrany pre domácnosť a na podobné použitie (RCCB). Časť 1: Všeobecné pravidlá: r.v.2015
STN EN 61008-1/A2	Prúdové chrániče so vstavanou nadprúdovou ochranou pre domácnosť a na podobné použitie. Časť 1: Všeobecné pravidlá: r.v.2015
STN 33 2000-7-703	El. inštalácie budov. Časť 7-703: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.
STN EN 60664-3	Miestnosti a kabíny so saunovými ohrievačmi: r.v.2006
	Koordinácia izolácie zariadení v sieťach nízkeho napätia.
IEC 1312-1	Časť 3: Použitie povlakov, zalievacích hmôt alebo výliskov na ochranu pred znečistením r.v.:2004
STN 73 0834	Ochrana pred elektro magnetickým impulzom spôsobeným bleskom.
STN 92 0205	Požiarová bezpečnosť stavieb. Zmeny stavieb: r.v.2010
	Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov.
STN 73 6005	Požiadavky, skúšky, klasifikácia a aplikácia výsledkov skúšok: r.v.2014
STN EN 60598-2-22	Priestorová úprava vedení technického vybavenia: r.v.2001
STN EN 661439-5	Svietidla. Časť 2-22: Osobitné požiadavky. Svetidlá na núdzové osvetlenie: r.v. 2015
STN EN 60941-1/A2	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 5: Rozvádzače na rozvod energie vo verejných sieťach: r.v.2015
STN EN 62019/A12	Nízkonapäťové spinacie a riadiace zariadenia. Časť 1: Všeobecné pravidlá
	Elektrické príslušenstvo. Ističe a podobné zariadenia na použitie v domácnostiach.
STN CLC/TR 50480	Pomocné kontaktné jednotky: r.v. 2015
STN EN 60909-0	Stanovenie prierezu vodičov a výber ochranných prístrojov: r.v.2011
STN EN 50565-1	Skratové prúdy v trojfázových striedavých sústavách. Časť 0: Výpočet prúdov: r.v.2003
	Elektrické káble. Návod na používanie káblov s menovitým napätím neprevyšujúcim 450/750 V. Časť 1: Všeobecné pokyny: r.v.2014
Špeciálne požiadavky:	
STN EN 50310	Použitie pospájania a uzemnenia v budovách so zariadeniami informačnej techniky: r.v.2011
STN 92 0203	Požiarová bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari: r.v.2013
TPT-T6	Technické požiadavky na rozvody telekomunikačných sietí v budovách.
Zákony NRSR č.:	124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z., 264/1999 Z.z., 656/2004 Z.z.
Vyhlášky MPSVaR SR č.:	208/2005 Z.z., 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 605/2007 Z.z.
Nariadenie vlády č.:	269/2006, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006 a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

UPOZORNENIE:

Projekt je vypracovaný na žiadosť hlavného projektanta za účelom získania stavebného povolenia a nie je možné ho považovať za realizačný projekt!

2.2. NAPĚŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIE

Rozvádzač RH : 3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S

Umelé osvetlenie a zásuvky: 3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S

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

Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

1.) Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle: čl.411.2 (STN 33 2000-4-41):

- Základná izolácia živých častí čl.A1
- Zábranami alebo krytmi čl.A2
- Prekážkami čl.B2
- Umiestnením mimo dosah čl.B3

2.) Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl.411.3 (STN 33 2000-4-41):

- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl.411.3.1
- Samočinné odpojenie pri poruche čl.411.3.2
- Doplnková ochrana prúdovými chráničmi čl.411.3.3

3.) Malé napätie SELV a PELV v zmysle čl.414 (STN 33 2000-4-41)

4.) Doplnková ochrana zmysle čl. 415 (STN 33 2000-4-41):

- Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) čl.415.1
- Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie čl.415.2

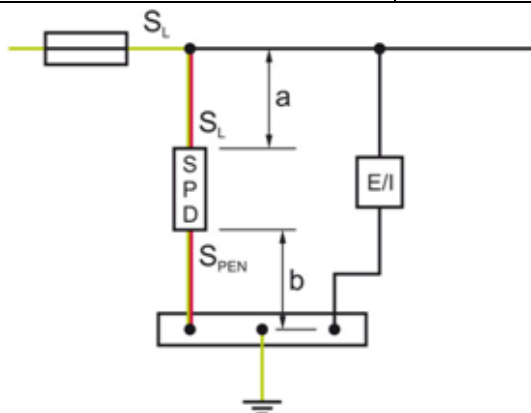
2.3. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN prevádzkovaná samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Projekcia ochranného vodiča (PE) bude zodpovedať prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laickmi do 20A.

2.4. OCHRANA PROTI VZNIKUTÉMU PREPÄTIU

Ochrana proti prepätiu v objekte bude v hlavnom rozvádzači. Budú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy B,C a D. Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-523 :

Typ prepäťovej ochrany	Prierez vodičov vedenia	Minimálny prierez pripojovacích vodičov
B, B+C	všetky	16 mm ² Cu
C, D	$\geq 4 \text{ mm}^2$	4 mm ² Cu
C, D	$\leq 4 \text{ mm}^2$	Prierez vodičov vedenia

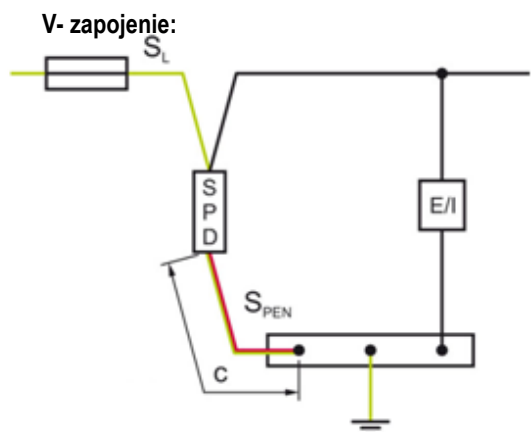


V prípade použitia iného materiálu na pripojovacie vodiče musí byť použitý prierez ekvivalentný prierezu Cu vodičov.

T- zapojenie:

Pri použití tohto zapojenia musíme uvažovať napätie spôsobené prechodom bleskového prúdu ako na pripojovacom vodiči L (N), ale aj na pripojovacom vodiči PEN (PE). Pripojovacie vodiče sú znázornené červenou farbou a ich celková dĺžka je normou obmedzená:

$$a + b < 0,5 \text{ m}$$



V- zapojenie:

Použitím tohto zapojenia sa eliminuje vplyv pripojovacích vodičov L (N). Pri prechode bleskového prúdu zelenou zvýraznenou cestou napätie indukované vo vodičoch neovplyvňuje koncové zariadenie. Pripojovacím vodičom je len PEN (PE) vodič. Maximálna dĺžka pripojovacieho vodiča je normou obmedzená :

$$c \leq 0,5 \text{ m}$$

2.5. SPD INFORMAČNO – TECHNOLOGICKÝCH SYSTÉMOV

Rieši montážna firma po dohode s investorom.

2.6. OCHRANA ANTÉNNYCH SYSTÉMOV (KOAX)

Zvodič bleskového prúdu FX-230 F75 T pre koaxiálne vedenie (konektor F) umiestniť na rozhranie zón LPZ 0A a LPZ 1 na vstupe vedenia do objektu (pod strechu objektu) - vhodný ako prvý stupeň prepäťovej ochrany ST1. Prepäťovú ochranu SX-090 F75 umiestniť na rozhranie zón LPZ 2 a LPZ 3 tesne pred chránené zariadenie, resp. do rozvádzača na DIN lištu. Vhodný ako druhý a tretí stupeň prepäťovej ochrany ST2+3.

2.7. OCHRANA INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV (FTP)

Zvodič prepätia DL-1G RJ45 pre FTP kábel Cat.6a umiestniť na rozhraní zón LPZ 0B - LPZ 1 a vyšších. Vhodný ako prvý, druhý a tretí stupeň prepäťovej ochrany ST1+2+3. Umiestniť na vstupe vedenia do objektu, resp. na DIN lištu do rozvádzača.

2.8. OCHRANA SIGNALIZAČNÝCH SYSTÉMOV (JYTY)

Ochrana DM-024/1-RS je určená pre dvojvodičové signalizačné, komunikačné a radiace siete (MaR, EZS, EPS, atď.). Určená pre napätie do 24 V DC a nominálny prúd do 0,5 A. Umiestniť na vstupe vedenia do objektu, resp. na DIN lištu do rozvádzača.

2.9. ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA

Inštalovaný výkon:	$P_1 = 30 \text{ kW}$
Maximálny súčasný príkon:	$P_s = 20 \text{ kW}$
Hlavný istič pred elektromerom:	$I_n = 63 \text{ A}$
Koeficient súčasnosti:	$\beta = 0,7$
Predpokladaný skratový prúd:	$I_k'' = 1,34 \text{ kA}$
Predpokladaný rázový prúd:	$i_p = 2,37 \text{ kA}$

2.10. STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie podľa STN 34 1610 - 3 stupeň, § 16107c.

2.11. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie elektrickej energie bude umiestnené v samostatnom elektromerovom rozvádzači RE, umiestnenom na hranici pozemku, prístupný z verejného priestranstva.

2.12. ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ

V zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. §3 odst.1, prílohy č.1 časť 3, sú elektrické zariadenia zaradené do skupiny B.

3.) POPIS RIEŠENIA – ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA

Pripojenie objektu na verejnú distribučnú sieť je riešené v samostatnej časti SO02 a SO03.

4.) POPIS RIEŠENIA – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

4.1. HLAVNÝ ROZVÁDZAČ „RH“

Elektroinštalácia v stavebnom objekte bude napojená z el. rozvádzača ozn. „RH“. Hlavný rozvádzač RH je napojený z elektromerového rozvádzača RE, ktorý je umiestnený v oplatení stavebného objektu na hranici pozemku. Rozvádzač ma 120 modulovú veľkosť (5 radov po 24 modulov). Vonkajšie rozmery sú: 750 (mm) x 510 (mm). Prístroje v rozvádzači budú rozmiestnené tak, aby bol vynechaný modulárny priestor pre prípadné doplnenie prístrojov pri operatívnych zmenách počas realizácie (prevádzky) v rozsahu asi 20%.

Vývody sú :

- istič jednopólový 10A/230V pre svetelné okruhy, vybrané okruhy napojené cez prúdový chránič s rozdielovým prúdom 30 mA,
- istič jednopólový 16A/230V pre zásuvkové okruhy, všetky napojené cez prúdový chránič s rozdielovým prúdom 30 mA,
- istič trojpólový 16A/400V pre elektrický sporák.

4.2. UMELE OSVETLENIE

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v súvislosti s danou miestnosťou. Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude v zmysle STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. Osvetlenie priestorov objektu je navrhnuté prevažne žiarovkovými svietidlami; resp. použiť svietidlá s kompaktnými žiarivkami. Spínanie osvetlenia je dané typom miestnosti. Je použité klasické spínanie spínačmi pri vstupoch do miestností. Digestor v kuchyni napojiť na svetelný obvod miestnosti.

4.3. ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Rozmiestnenie zásuviek 230 V robiť vo výške 0,3 m alebo 1,2 m a zásuvky 400 V vo výške 1,2 m ak nie je uvedené inak. Budú urobené bežné zásuvkové obvody 230 V a samostatné zásuvkové vývody pre umývačku riadu, el. rúru a spotrebiče, ktoré vyžadujú samostatne istený okruh. Umiestnenie zásuviek pred realizáciou upresniť podľa požiadaviek investora. Ďalej je riešené napojenie el. sporáka a príprava zásobníkového el. ohrievača vody. Tento bude napojený cez stýkačový vývod ovládaný „HDO“.

4.4. ZARIADENIA VZT

Ventilátory odvetrania WC a kúpeľne sú napojené z el. okruhu osvetlenia, spínané časovo nastaviteľným spínačom, ktorý bude inštalovaný v krabicike pod vypínačom osvetlenia danej miestnosti.

4.5. KÁBLOVÉ ROZVODY

Inštaláciu robiť celoplastovými káblami CYKY, uloženými pod omietkou a pod obkladmi. El. inštalácia pod obkladmi a po dreve: Inštaláciu pod dreveným (resp. sadrokartónovým) obkladom robiť káblami CYKY, uloženými do pevných ohybných hadíc "UFX" (SPIRAFLEX...) - hlavne ak tieto budú vedené v podkrovnom priestore, resp. v drevených priečkach. Taktiež pri prestupoch káblov drevenými priečkami uložiť tieto do hadíc UFX. Elektroinštalčné krabice v drevených priečkach použiť typ určený pre uloženie do horľavého podkladu, resp. krabice určené na vhodný druh horľavého podkladu; (aj v prípade svorkovania v podkrovnom priestore použiť vhodné krabicové rozvody na povrch). Inštalčné krabice uložiť tak, aby bol k nim možný prístup. Ak dôjde k ich prekrytiu obkladom, je potrebné vyznačiť miesta ich uloženia. Svietidlá použiť prednostne vo vyhotovení aj pre montáž na horľavý podklad. Ak toto nebude splnené, pod svietidlá na drevenom podklade podložiť nehorľavé, tepelne izolačné podložky hr. 5 mm – bez presahu. Prechody stenami alebo stropmi oddeľujúcimi dva samostatné požiarne úseky, ako aj stúpačky na každom poschodí musia byť protipožiarne utesnené.

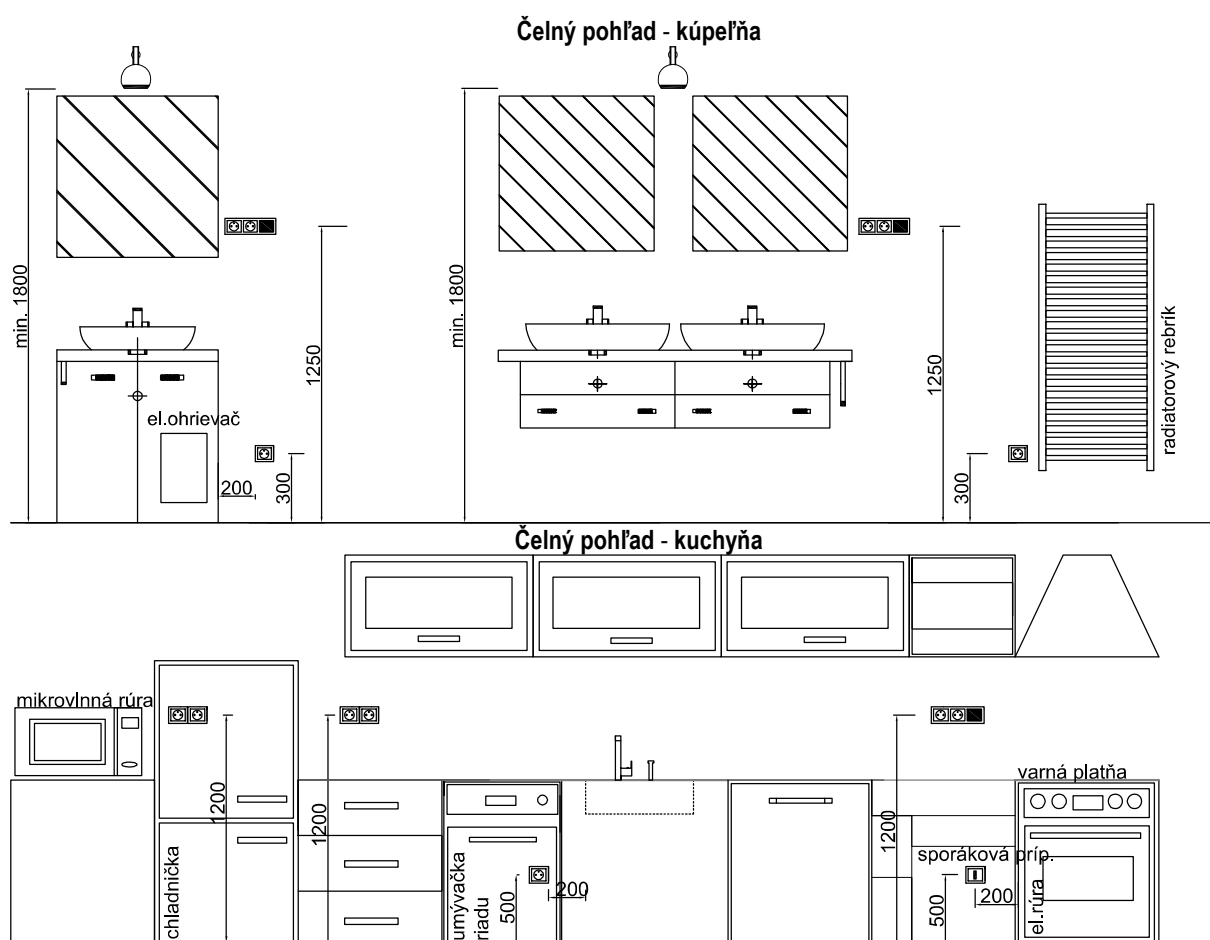
4.6. ELEKTRICKÉ KÚRENIE

V stavebnom objekte je uvažované el. kúrenie pomocou el. kotla, regulované termostatom. Nastavenie, umiestnenie a zapojenie termostatu koordinovať pri realizácii s investorom a dodávateľom technológie. Napájanie el. vývodu kúrenia je navrhované tak, aby bolo možné blokovať el. kúrenie počas VT.

4.7. PRESNÉ UMIESTNENIE PRÍSTROJOV

Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená na prístroji):

- 1,2 m os vypínačov
- 0,3 m os zásuviek



4.8. PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Inštalácia bude robená :

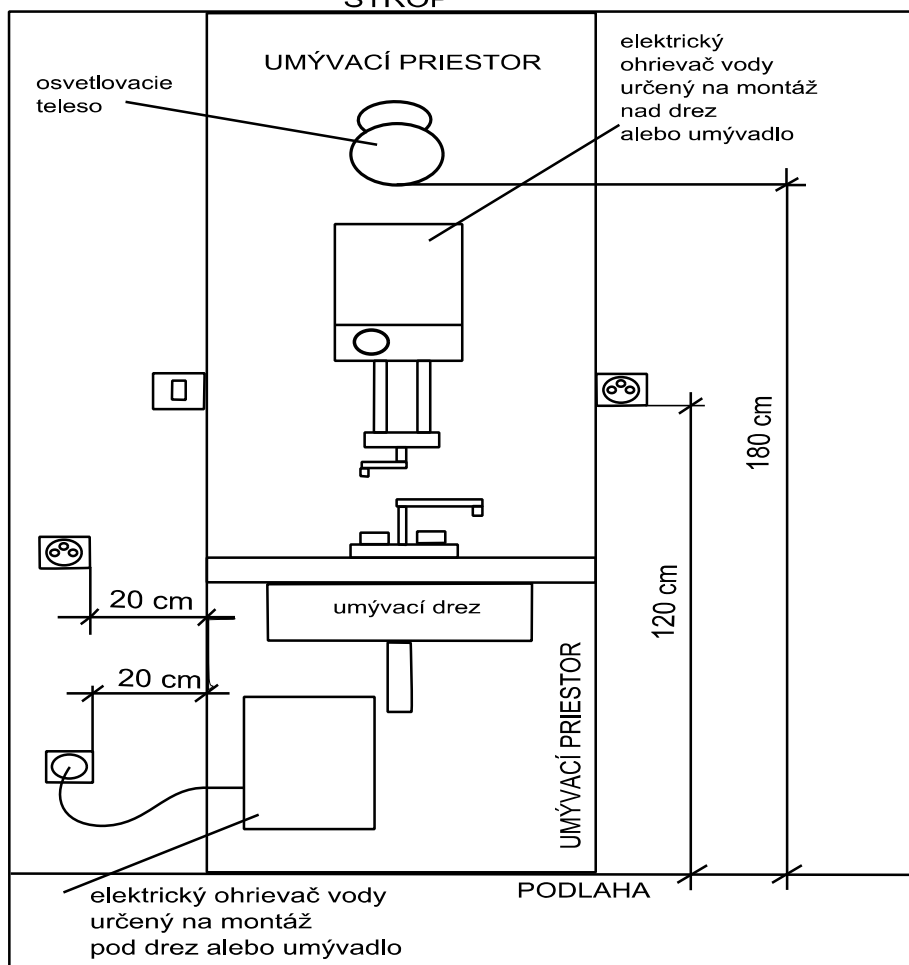
- vo vnútorných priestoroch objektu,
- vonkajší priestor pod prístreškom ,
- vonkajší priestor .

Krytie el. prístrojov v jednotlivých priestoroch musí byť dodržané podľa STN 33 2000-5-51 a STN 33 2000-7-701, nasledovne:

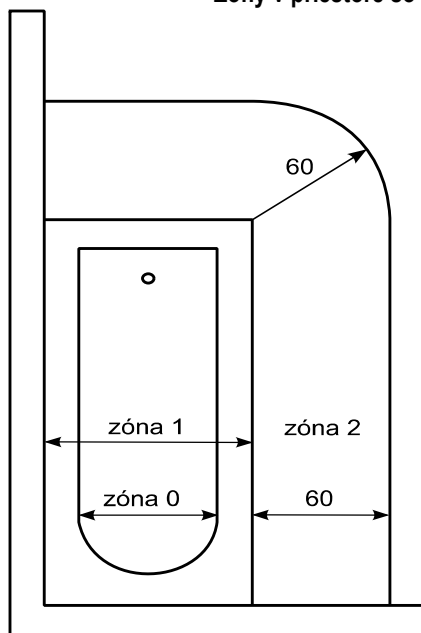
- v priestoroch uvedených v bode 1 - el. rozvádzače, el. prístroje a inšalačný materiál - min. IP 20
- v priestoroch uvedených v bode 2 - el. prístroje a inšalačný materiál - min. IP 20

El. inštalácia v priestoroch s vaňou alebo sprchou a v umývacích priestoroch musí zodpovedať požiadavkám STN 33 2000-7-701

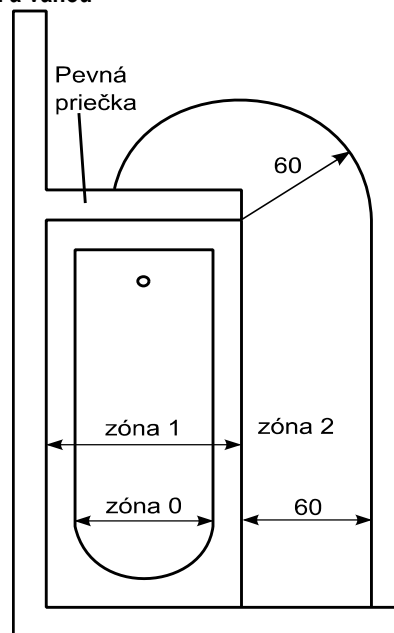
UMIESTNENIE ZÁSUVIEK A VYPÍNAČOV V PRIESTORE S UMÝVADLOM STROP



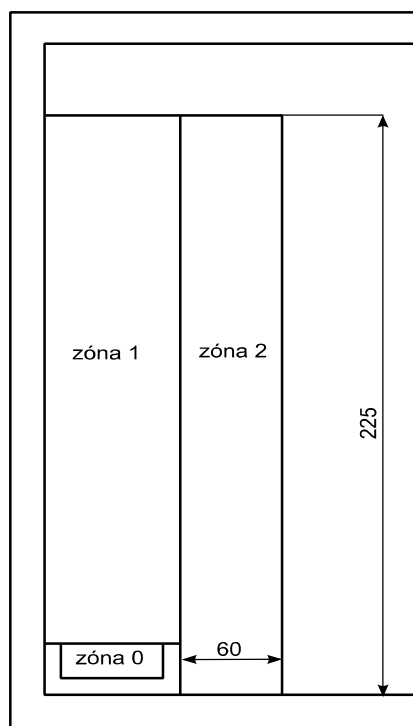
Zóny v priestore so sprchovacím kútom a vaňou



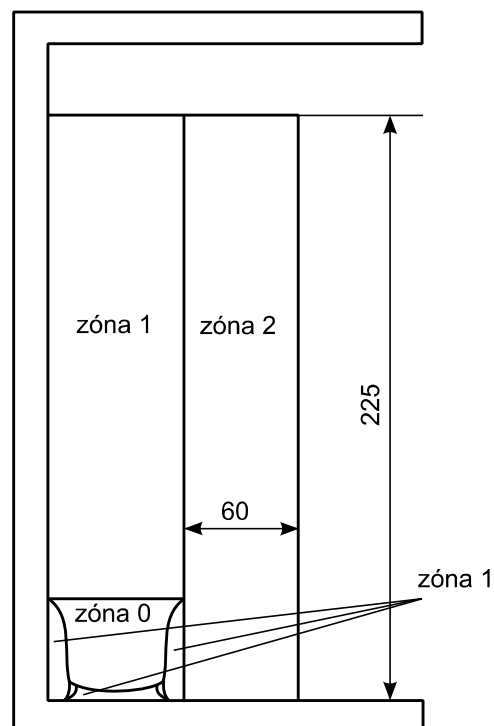
Pohľad zhora vaňa



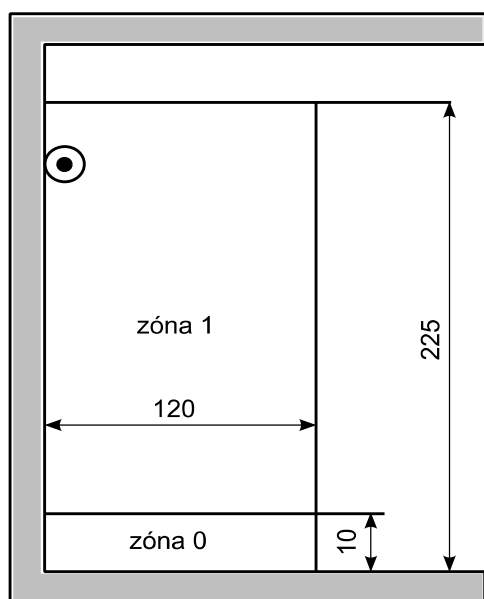
Pohľad zhora (s pevnou priečkou a polomerom pre minimálnu vzdialenosť okolo priečky)



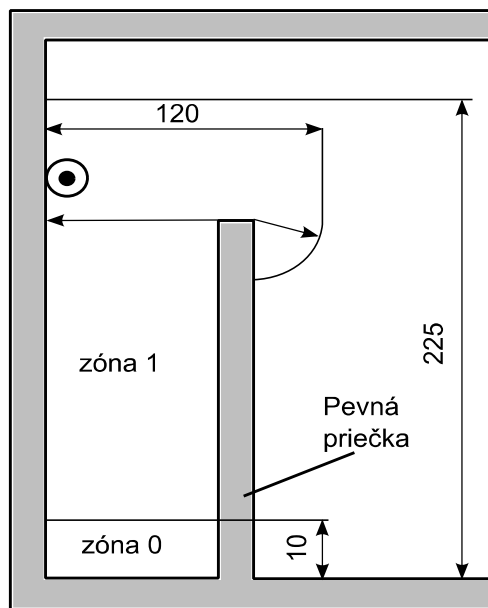
Bočný pohľad sprcha



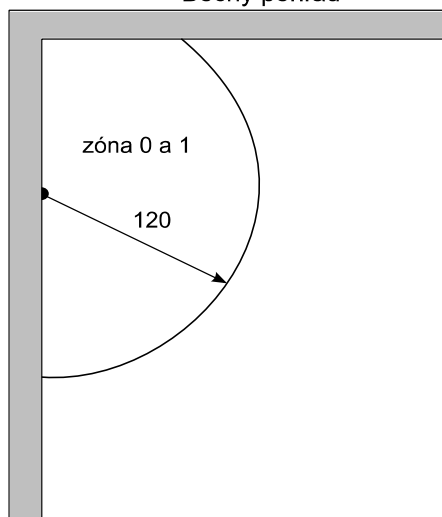
Bočný pohľad vaňa



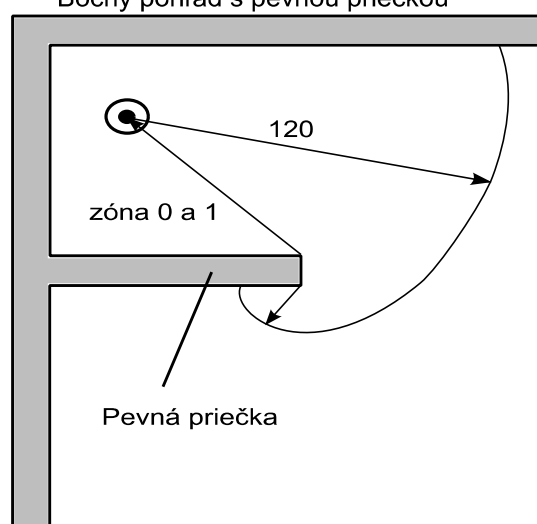
Bočný pohľad



Bočný pohľad s pevnou priečkou



Pohľad zhora



Pohľad zhora s pevným vývodom vody

4.9. INŠTALÁCIA V PRIESTOROCH S VAŇOU ALEBO SPRCHOU

Pre elektrickú inštaláciu v priestoroch s vaňou alebo sprchou (tzn. kúpeľne a pod.) platia požiadavky STN 33 2000-7-701:10/2007. V zmysle predmetnej normy (článku 701.512.2, vonkajšie vplyvy) inštalované elektrické zariadenia musia mať aspoň tieto stupne ochrany :

- v zóne 0 : IPX7;
- v zóne 1 : IPX4;
- v zóne 2 : IPX4.

V zmysle predmetnej normy STN 33 2000-7-701:10/2007 sa zásuvky a spínače môžu umiestniť iba mimo umývacieho priestoru. Ak sú vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môžu sa umiestniť tesne pri hranici umývacieho priestoru. Ak sú umiestnené nižšie, musia byť vzdialené svojím najbližším okrajom aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru. Pritom sa musia brať do úvahy aj požiadavky, ktoré sú dôsledkom vonkajších vplyvov priestoru, v ktorom je umývací priestor umiestnený.

Umývací priestor je v zmysle článku N 701.30.5 ohraničený :

- a) zvislou plochou (plochami) prechádzajúcou obrysmi umývadla, umývacieho drezu a zahŕňa priestor pod aj nad umývadlom, umývacím drezom,
- b) podlahou a stropom.

Článok 701.415.1 STN 33 2000-7-701:10/2007 – doplnková ochrana : prúdové chrániče (RCD):

V miestnostiach s vaňou alebo sprchou musí jeden (alebo niekoľko) prúdových chráničov (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA chrániť všetky obvody. Použitie takýchto prúdových chráničov RCD sa nevyžaduje pri obvodoch :

- s ochranným opatrením „elektrické oddelenie“, ak každý obvod napája iba jeden spotrebič,
- s ochranným opatrením „malé napätie SELV a PELV“. (zdroj SELV sa musí inštalovať mimo zón 0, 1 a 2).

V umývacom priestore sa môžu inštalovať ďalšie spotrebiče za predpokladu, že sú ich výrobcom určené na použitie v umývacom priestore, a ich vlastnosti umožňujú použitie v umývacom priestore (typovo overené).

4.10. INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH

V priestoroch s prostredím vlhkým a prostredím pod prístreškom je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IP44. V priestoroch s prostredím vonkajším podľa STN EN 33 2000-7-714 čl.714.5 je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IPx4 resp.IP44. Pokiaľ sa vo vonkajšom priestore použije svetelné zariadenie triedy ochrany II alebo rovnocennou izoláciou , potom sa nesmie sa zriadiť nijaký ochranný vodič a vodivé časti stĺpov osvetlenia nesmú byť zámerne spojené s uzemňovacou sústavou.

4.11. HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE



Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia prípojnica označená ako MET, umiestnená v rozvádzači RH (prípadne v jeho blízkosti). Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu 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 prípojnicu MET sa vodičmi označenými ako PB s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

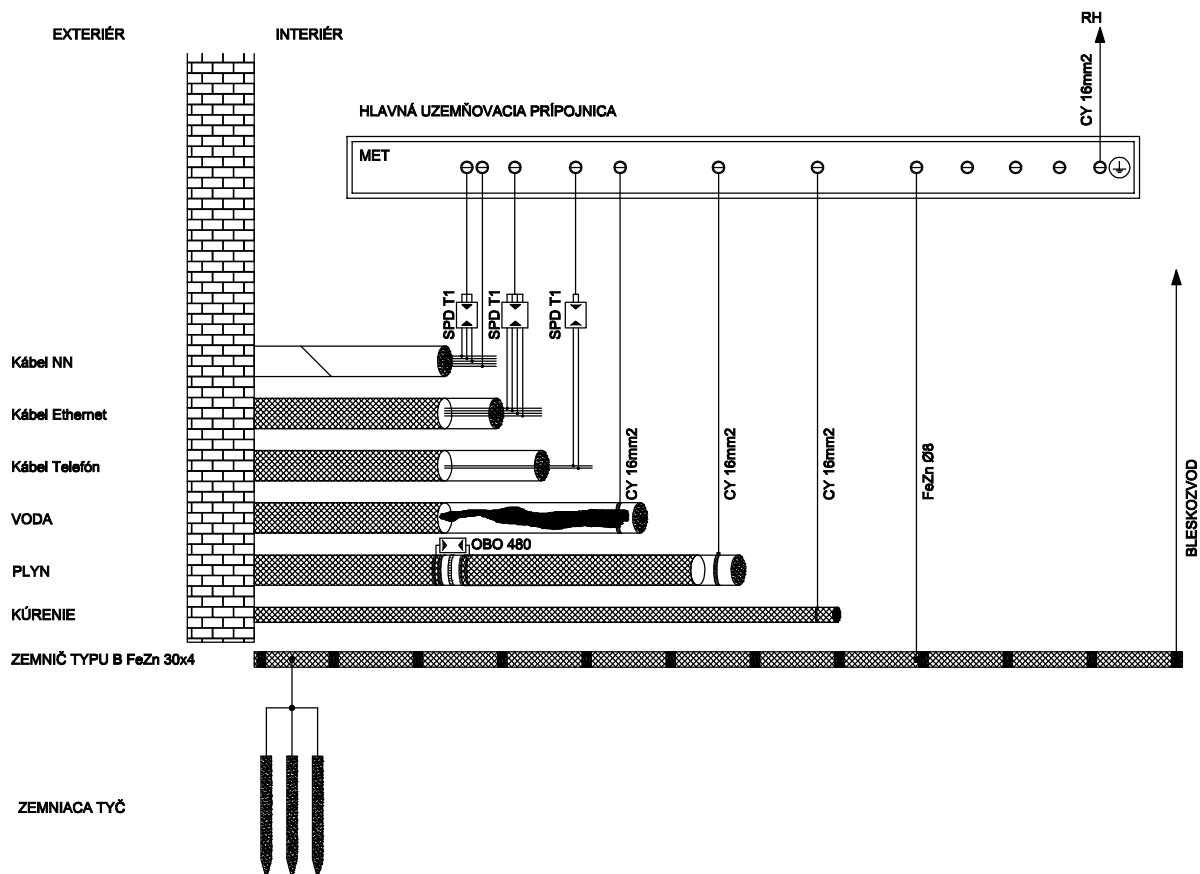
- neživé vodivé časti rozvádzača
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače

Hlavná uzemňovacia prípojnica MET sa pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu drôtom FeZn Φ 10 mm 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 prípojnicu 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 ($\varphi 8$) 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 ($\varphi 8$) pre oceľ.

Hlavné ochranné pospájanie

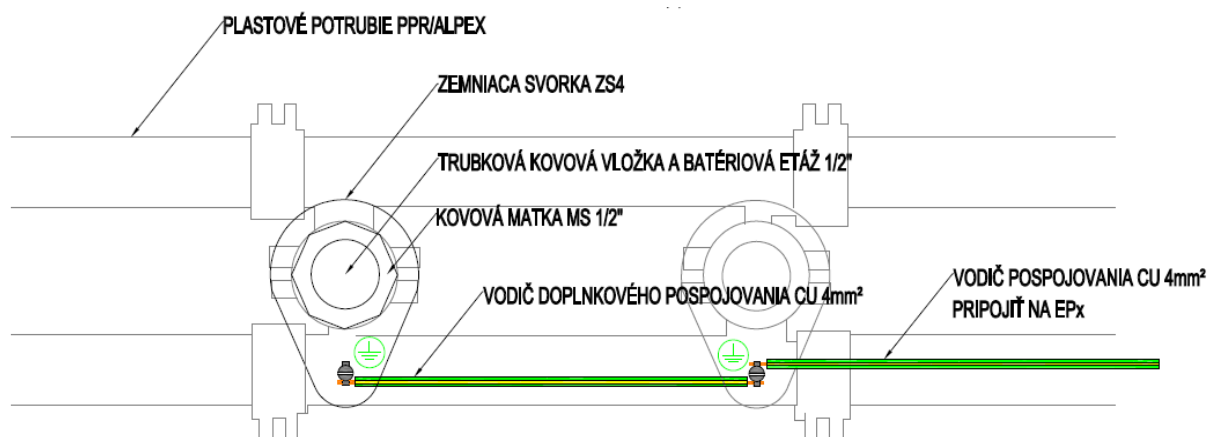


4.12. DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

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, kuchyne, technickej miestnosti vodičom CY 4 z.ž – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) a CY 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-hliníkové potrubie (AL-PE) je treba pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4.(POHLAD „B“) .Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojí na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom Cu s prierezom 2,5mm², prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm² na prípojnicu MET.

Doplnkové ochranné pospájanie



4.13. BEZPEČNOSTNÉ KRITÉRIA

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné štítky v zmysle príslušných STN. Montáž elektroinštalácie môžu robiť len osoby, ktoré spĺňajú požiadavky o odbornej spôsobilosti – podľa vyhl. 508/2009 Zz. Opravy a údržbu el. zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé – min. § 21 vyhl. 508/2009 Zz. Farebné značenie žíl káblov musí byť dodržané v súlade s (STN-EN 60446), STN 34 7411. Ochrana káblov pred preťažením a skratom je navrhnutá poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43; STN 33 2000 4-473; -5-523. Ochrana káblov pred mechanickým poškodením bude polohou a podľa potreby ich uložením do chráničky. Rozvádzač musí byť vybavený výstražnými tabuľkami podľa STN-EN 61310-1; -2; -3. Centrálné odpojenie el. spotrebičov objektu bude možné hlavným vypínačom el. rozvádzača RH alebo tlačidlom CENTRAL STOP umiestnenom v blízkosti RH. Odpojenie objektu od el. siete bude možné hlavným ističom elektromerového rozvádzača objektu RE. 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.

UPOZORNENIE:

PRED ZAČATÍM VÝKOPOVÝCH PRÁC /PRE UZEMNENIE OCHRANNEJ PRÍPOJNICE A BLESKOZVODU/ UROBIŤ ZAMERANIE A VYTÝČENIE EXISTUJÚCICH INŽINIERSKÝCH SIETÍ V TRASE VÝKOPU, ABY NEDOŠLO K ÚRAZU EL. PRÚDOM ALEBO K ICH POŠKODENIU !

5.) POPIS RIEŠENIA – SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Všetky SLP rozvody a zariadenia vopred konzultovať s jednotlivými dodávateľmi týchto zariadení. Rozvod pre napájanie dátových zásuviek bude riešený káblom FTP CAT6a. Tieto káble budú v ohybných PVC trubkách $\varnothing 16$ mm. Dátové zásuvky budú vyvedené v miestnosti blízko RH a pripojené na multiplexor, Access point alebo switch v blízkosti RH.

6.) BLESKOZVOD

6.1. OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA

Predmetom projektu je vybudovať novú ochranu pred bleskom v zmysle súboru noriem ochrany pred bleskom STN 62305. Objekt bol na základe normy STN EN 62305-2 a v nej uvedených pravidiel na posudzovanie rizík zaradený do úrovne ochrany pred bleskom (LPL) triedy III. Zvolený LPL stanovuje systém ochrany pred bleskom (LPS) stupňa III, ktorý je bližšie špecifikovaný v tab. 2 STN EN 62305-3.

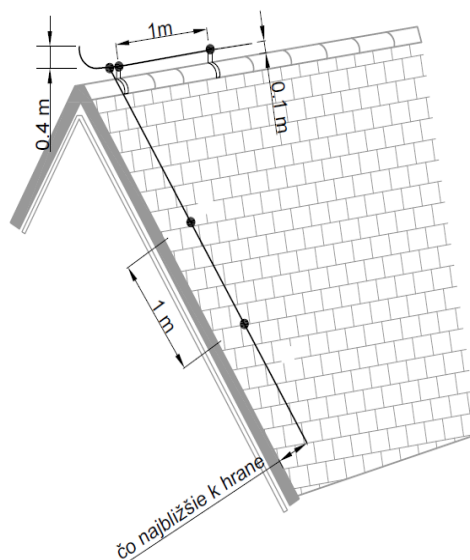
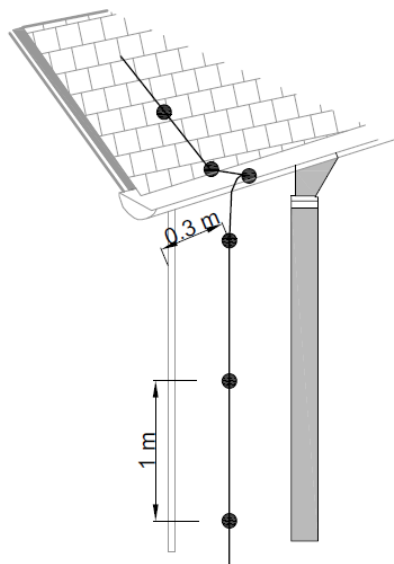
Zhotovenie vonkajšej ochrany pred bleskom sa musí riadiť v zmysle platnej normy STN EN 62305-3 Ochrana stavieb a ohrozenie života.

Určenie počtu zvodov pre navrhovaný objekt:

$$n_z = \frac{O_s(\text{cca})}{l_z} = \frac{70}{15} = 4,7 \Rightarrow \text{zvolené} - 5,$$

kde: n_z - počet zvodov (-)
 O_s - obvod strechy chráneného objektu (m)
 l_z - vzdialenosť zvodov podľa vybranej triedy LPS (m)

Zvody budú umiestnené po obvode budovy podľa priloženej výkresovej dokumentácie (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie). Bleskozvod sa pripojí na existujúcu uzemňovaciu sústavu ak spĺňa parametre podľa STN 62305. Zvody musia byť vedené čo najbližšie k okraju strechy. Zvody sa majú umiestňovať v max. vzdialenosti 15m od seba resp. ak je to možné na každý okraj stavby.



Zachytávače tvoria strojené zachytávače z FeZn drôtu s min. prierezom 50mm² a min. $\varnothing 8$ mm, zo zachytých tyčí JP s uvedenou výškou vo výkresovej dokumentácii a náhodných zachytávačov uvedených vo výkresovej dokumentácii a spĺňajúcich parametre STN EN 62305-3. Použité odkvapové žľaby musia mať min. hrúbku steny 0,5mm a min. prierez 50mm², ak nevyhovujú týmto podmienkam je nutné vytvoriť na okrajoch strechy strojený zachytávač spojený do sústavy. Pri prechode zachytávacej sústavy LPS v blízkosti alebo po povrchu horľavých krytín je nutné dodržať izolačnú vzdialenosť 100mm. Ľahko horľavé súčasti chránenej stavby nesmú byť v priamom kontakte so súčasťami bleskozvodu a nesmú sa nachádzať priamo pod akoukoľvek kovovou krytinou, ktorá sa môže pri údere bleskom prepáliť. Tieto podmienky platia aj pre menej horľavé materiály ako sú napr. dosky. Kovové plechy strešnej krytiny je nutné vodivo pospájať s nosnou konštrukciou haly a so strojenou zachytávacou sústavou tak, aby nedochádzalo k nedovolenému otepľovaniu a preskokom. Zvody sú tvorené

z AlMgSi drôtu s min. prierezom 50mm² a min. Φ 8mm. Zvody nesmú byť uložené v odkvapoch a na odkvapových rúrach ani v prípade, ak sú pokryté izolačným materiálom. Odkvapové rúry je nutné v spodnej časti pomocou vhodnej svorky vodivo prepojiť na uzemňovaciu sústavu.

Na stenách stavby zhotovených z ľahko horľavého materiálu je nutné inštalovať zvody v min. 100mm vzdialenosti od horľavého materiálu. Ak nie je možné dodržať vzdialenosť prierez zvodov nesmie byť menší ako 100mm². Skúšobná svorka sa umiestňuje na každom pripojení zvodu na uzemňovaciu sústavu okrem náhodných zvodov, ktoré sú spojené pripojené na uzemňovaciu sústavu popísanú ďalej. Ďalšie pokyny pre montáž zvodov sú uvedené v STN EN 62305-3 kapitola 5.3.

Potrubia s ľahko horľavým alebo výbušným obsahom nie je dovolené považovať za náhodné zachytávače, ak nie je tesnenie prírub kovové alebo nie sú príruby inak vodivo spojené!

Pre zhotovenie izolovaného LPS je nutné dodržať podmienku minimálnej elektrickej izolácie. Minimálna elektrická izolácia medzi zachytávacou sústavou alebo zvodmi na jednej strane a kovovými časťami stavby, kovovými inštaláciami a vnútornými systémami na strane druhej sa dosiahne vzdialenosťou s.

$$s_1 = k_i \cdot \frac{k_{c1}}{k_m} \cdot l_1 = 0,04 \cdot \frac{0,43}{0,7} \cdot 13,2 = 0,32 \text{ m},$$

kde: k_{c1} - geometrický koeficient

k_m - koeficient závislý od materiálu el. izolácie pre komín $k_m = 0,7$

k_i - koeficient závislý od triedy LPS

l_1 - dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy alebo zvodu, od boku, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálu

6.2. DRUH PROSTREDIA

Prostredie pre jednotlivé priestory je popísané v prílohe B - v protokole o určení vonkajších vplyvov.

6.3. MONTÁŽNE POKYNY

Podpery vedenia použiť v súlade s STN – podľa druhu podkladu. Bleskozvod sa pripojí na zvody vedené nad omietkou. Skúšobnú svorku umiestniť na každom pripojení zvodu k uzemňovacej sústave okrem náhodných zvodov, ktoré sú spojené so základovým uzemňovačom. Skúšobné svorky potom umiestniť nad ochranný uholník OU, vo výške približne 1,5 m od terénu. Pre účely merania sa musí svorka dať otvoriť pomocou náradia. Pri bežnom používaní musí byť uzavretá. Obvodový základový uzemňovač (usporiadanie typu B) sa má prednostne uložiť v hĺbke minimálne 0,5 m v základovom betóne alebo vo vzdialenosti cca 1 m od vonkajšej steny objektu v zemi hĺbke 0,8m. Ak je na stavbe existujúca uzemňovacia sústava, ktorá sa môže pripojiť ak spĺňa parametre podľa STN 62305 potom odpor uzemňovacej sústavy R_z nesmie byť väčší ako 10 ohm. Uzemňovaciu sústavu urobiť základovým zemničom – pásom FeZn 30x4mm. Uzemňovací vodič – FeZn Φ 10 mm, zo zemniča vyústiť v miestach umiestnenia skúšobných svoriek pre zvody bleskozvodu aj v mieste pripojenia MET – uzemnenia ochranného pospájania v objekte. Pre uzemnenie ochranného pospájania v objekte použiť samostatnú skúšobnú svorku. V mieste vyústenia uzemňovacieho vodiča zo zeme na povrch, tento chrániť proti korózii vhodným trvanlivým náterom na báze asfaltu a to min. 10 cm v betóne a 20 cm mimo betón. Všetky spoje v zemi robiť pomocou 2 ks svoriek – pre jeden spoj a chrániť ich proti vlhkosti a korózii odolným náterom na báze asfaltu. Odpor uzemnenia nemá byť vyšší ako 10 Ω (meraný pri nízkej frekvencii). Zachytávacia sústava a zvody sa musia prichytiť tak pevne, aby nedošlo elektrodynamickými alebo mimoriadnymi mechanickými silami (napr. kývaním, zosuvom snehu, teplotnou rozťažnosťou atď.) k zlomeniu alebo uvoľneniu vodičov. Montáž prevádzku a údržbu zariadení je potrebné prevádzať podľa pokynov výrobcov. Vykonané práce a použitý materiál musia vyhovovať požiadavkám STN a požiadavkám výrobcov el. zariadení. El. zariadenia musia mať certifikát preukázania zhody podľa zákona č. 264/1999 Z.z., ktorým sa potvrdzuje zhoda uvedených vlastností správnymi predpismi, technickými normami a dokumentmi: bezpečnosť obsluhy, elektrická a požiarne bezpečnosť, funkčná spôsobilosť, EMC a hygienická nezávadnosť, rozmery, mechanická pevnosť a stabilita.

6.4. OCHRANA PRED BLESKOM – VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť:

- kovové časti stavby;
- kovové inštalácie;
- vnútorné systémy;
- vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť:

- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;
- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:

1.) v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnici vyrovnania potenciálov, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Prípojnice vyrovnania potenciálov sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.

2.) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

Minimálne hodnoty prierezov vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich rôzne prípojnice vyrovnania potenciálov a vodičov spájajúcich prípojnice vyrovnania potenciálov s uzemňovacou sústavou:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Meď	16
	Hliník	25
	Oceľ	50

Minimálne hodnoty prierezov vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich vnútorné kovové inštalácie s prípojnou vyrovnania potenciálov:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Meď	6
	Hliník	10
	Oceľ	16

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trubkách, môže postačovať len pospájanie tienenia a elektroinštalčných trubiek. Vodiče vnútorných systémov, ktoré nie sú ani tienené, ani uložené v kovových trubkách, sa musia pospájať cez prepäťové ochranné zariadenia SPD. Anténové stožiare na streche stavby chrániť pred priamym úderom blesku inštalovaním v ochrannom priestore alebo sa má inštalovať izolovaný (oddialený) vonkajší LPS. Ak to nie je možné, anténový stožiar spojiť so zachytávacou sústavou. Vodivé plášte anténových káblov pripojiť k zachytávacej sústave na úrovni strechy a k hlavnej prípojnici vyrovnania potenciálov.

6.5. OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP (LMPS)

Ochrana pred LEMP je založená na koncepcii zón ochrany pred bleskom (LPZ). Pre ochranu systému je objekt rozdelený do LPZ. Objekt je zaradený do zón LPZ podľa výkresu (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie).

6.6. ZÁKLADNÉ OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP

A. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov

Uzemňovacia sústava vedie a rozdeľuje bleskový prúd do zeme. Sústava vyrovnania potenciálov minimalizuje potenciálové rozdiely a môže znižovať magnetické pole.

B. Magnetické tienenie a trasy vedení

Priestorové tienenie zoslabuje magnetické pole vnútri LPZ, vzniknuté zásahom blesku priamo alebo v blízkosti stavby a redukuje vnútorné prepäťové vlny. Tienenie vnútorných vedení použitím tienených káblov alebo káblových žľabov, minimalizuje vnútorné indukované prepätia.

C. Koordinovaná ochrana SPD

Koordinovaná ochrana SPD ohraničuje účinky vonkajších a vnútorných prepätí

D. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov musí byť vždy zabezpečené

Osobitne pripojenie každého vodivého vstupu priamo alebo cez ekvipotenciálne pospájanie SPD v mieste vstupu do stavby.

7.) ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVA

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z.z. a o doplnení Zákonníka práce 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.

7.1. NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO-STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE

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

7.2. 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 - úraz 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

7.3. MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEDODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE

Prevádzka (miestnosti) s elektrickými inštaláciami. Elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcich z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4, zákona 124/2006 a 309/2007 Z.z. a v znení neskorších zmien. Pri dodržaní navrhovaného riešenia a bezpečnostných predpisov pre prevádzku, výstavbu a údržbu zariadení, uvažovaných v tomto projekte, nevzniká nebezpečenstvo ohrozenia života a zdravia ľudí. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá.

8.) POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Z hľadiska nakladania s odpadmi je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona – zákon č. 409/2006 Z.z.), vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektro-odpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

V zmysle zákona o odpadoch:

- každý je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať v súlade s týmto zákonom; ten, komu vyplývajú z rozhodnutia alebo povolenia vydaného na základe tohto zákona povinnosti, je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať aj v súlade s týmto rozhodnutím alebo povolením. Pri nakladaní s odpadmi alebo inom zaobchádzaní s nimi je každý povinný chrániť zdravie ľudí a životné prostredie.

- pre nakladanie s odpadmi a držiteľ odpadu je povinný odpady zaraďovať podľa Katalógu odpadov (§68 ods. 3 písm. e)).

- Obec upraví podrobnosti o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi a elektroodpadmi z domácností všeobecne záväzným nariadením, v ktorom ustanoví najmä podrobnosti o spôsobe zberu a prepravy komunálnych odpadov, o spôsobe separovaného zberu jednotlivých zložiek komunálnych odpadov, o spôsobe nakladania s drobnými stavebnými odpadmi, ako aj miesta určené na ukladanie týchto odpadov a na zneškodňovanie odpadov.

Čistota verejných priestranstiev bude zabezpečovaná dodávateľom v zmysle vyhl. č. 135/1984 Zb. v znení neskorších predpisov.

9.) ELEKTRICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM – EZS

Navrhovaný typ EZS je tvorený komponentmi systému Jablotron 100. Systém EZS je tvorený súborom snímacích, prenosových a vyhodnocovacích zariadení, ktoré ako celok signalizujú nebezpečnú situáciu z hľadiska neoprávneného vniknutia do objektu. Objekt je chránený ochranou plášťového a priestorového typu. Pre objekt sú navrhnuté snímače zbernicového typu, ktoré komunikujú s ústredňou EZS cez dátovú zbernicu. Ústredňa EZS, bude napájaná z hlavného rozvádzača RH káblom typu CYKY-J 3x2,5, istený 16A ističom podľa STN 33 2000 – 4. **Umiesnenie ústredne nesmie byť na viditeľnom mieste ani v obvodových múroch objektu!** Systém EZS je zálohovaný záložným zdrojom napájania (UPS), umiestneným v ústredni EZS. Pri realizácii konzultovať voľbu konkrétneho typu záložného akumulátora s dodávateľom EZS. Akumulátor musí zabezpečiť 12-hodinovú prevádzku počas výpadku elektrickej energie. Detektory umiestniť tak, aby pri normálnom pohybe časti, ku ktorej sa má upevniť detektor, nedošlo k jeho aktivácii (napríklad pri otrasoch). Detektory PIR umiestniť vo výške 2,5m od podlahy v rohu miestnosti podľa detekčnej charakteristiky. Šošovky PIR detektorov voliť podľa konkrétneho typu miestnosti. Pri umiestnení magnetických detektorov na kovový podklad použiť izolačné podložky. Magnetické detektory pripojiť cez zbernicový modul JA-118M. Inštaláciu senzorov a detektorov robiť káblami CC-01, uloženými pod omietkou a pod obkladmi. Pri odbočkách zo zbernice použiť odbočovacie svorkovnice JA-110Z-C a umiestniť do elektroinštaláčnej krabice KU68. Na pripojenie periférií umiestnených vo vonkajších priestoroch použiť izolátor zbernice JA-110T. Vonkajšiu sirénu umiestniť mimo blízkosti okapových rúr a na miestach, kde hrozí tvorba ľadu. Pri inštalácii káblových rozvodov budú dodržané min. vzdialenosti pri križovaní a súbahu v zmysle STN 736005 (Priestorová úprava vedení technického vybavenia). Konkrétne zapojenia, umiestnenia a typy periférií a voľbu systému nutne konzultovať s dodávateľom technológie. **Systém Jablotron 100 je určený pre montáž preškoleným technikom s platným certifikátom Jablotronu.**

10.) REVÍZIA

Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6 prvá odborná skúška el. inštalácie. Prevádzkovateľ je potom povinný uskutočňovať pravidelné odborné prehliadky v zmysle STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z.. Na bezpečné prevádzkovanie, vykonávanie kontrol, údržby a obsluhy elektrického zariadenia si prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis. Súčasťou prevádzkovej dokumentácie sú záznamy o vykonaných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia.

11.) ZÁVER A ZHODNOTENIE

Pretože objekt preberá užívateľ ako celok je potrebné oboznámenie sa s prevádzkovými vlastnosťami elektrického zariadenia. Projektová dokumentácia elektroinštalácie slúži ako doklad pre vydanie stavebného povolenia.

Pred začatím stavebných prác sa musí vyhotoviť realizačný projekt!

December 2017

Vypracoval: Ing. Michal Baherník
ev. č. osvedčenia: S2012/01256/10/EIC COO/EZ

Baherník



Upozornenie:

Projektant neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú vykonané zmeny káblov, zariadení alebo nastavenia uvedené v projekte stavby bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom. Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez jeho písomného súhlasu. Zhotoviteľ je povinný o zistených chybách v dokumentácii, neodkladne informovať projektanta. Zhotoviteľ je povinný skutočné rozmery skontrolovať na stavbe a pripraviť si svoju dodávateľskú dokumentáciu. Táto projektová dokumentácia je podľa § 5 ods. 1 zákona č.618/2003 Z.z. v platnom znení projektovým dielom, pričom neoprávnený zásah do autorských práv súvisiacich s uvedeným dielom je trestný podľa § 283 ods. 1 zákona 300/2005 Z.z.. Dokumentácia je určená výlučne pre potreby zadávateľa uvedeného v rozpiske vo výkresovej časti. Akékoľvek iné použitie alebo prevod podlieha predchádzajúcemu písomnému súhlasu autora.