

Technická správa

Elektroinštalácia

Časť: Silnoprúdové a svetelné rozvody,
Uzemňovacia sústava



FBB-ELECTRIC s.r.o.

Prevádzka: Šafárikova 443/16,
Galanta 924 01, [SLOVAKIA]

web: www.fbb.sk
e-mail: info@fbb.sk

E4.1.

Názov stavby:	REKONŠTRUKCIA A PRESTAVBA SKLADOVÝCH PRIESTOROV NA KANCELÁRSKE PRIESTORY		
Stavebný objekt:	-		
HIP:	Ing. Roman Hanák	Razítko:	Výtlačok č.
Zodpovedný p.:	Ing. Bálint Forró		
Vypracoval:	Tamás Szomolay		
Miesto:	Ružinov		
Stupeň:	DOS		
Dátum:	05/2024		
Č.projektu:	P240506_V10		
Lokalita:	k.ú. Ružinov, č.p.: 3979/43		
Investor:	ODVOZ A LIKVIDÁCIA ODPADU a.s., IVÁNSKA CESTA 22, PSČ.: 821 04 BRATISLAVA		

OBSAH

Všeobecne	- 2 -
Napäťová sústava	- 2 -
Výkonová bilancia	- 2 -
Prostredie	- 2 -
Zaradenie elektrického zariadenia objektu	- 2 -
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom	- 2 -
Bezpečnostné predpisy a tabuľky	- 3 -
Farebné značenie vodičov	- 3 -
Revízia, obsluha a údržba	- 3 -
Bezpečnosť práce	- 3 -
VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE ZÁKONA SNR Č. 124/2006 Z.Z. ...	- 4 -
Návrh ochranných opatrení:	- 4 -
Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:	- 5 -
UPOZORNENIE	- 5 -
POZNÁMKY	- 5 -
Technické riešenie	- 7 -
Opis el. prípojky	- 7 -
Rozvádzač RP1	- 7 -
CENTRAL STOP	- 7 -
Elektroinštalácia nn	- 7 -
Zásuvková inštalácia	- 7 -
Svetelná inštalácia	- 7 -
Núdzové osvetlenie	- 7 -
Ochrana doplnkovým pospojovaním	- 8 -
INŠTALÁCIA V PRIESTOROCH S VAŇOU ALEBO SPRCHOU	- 8 -
INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH	- 8 -
HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE	- 8 -
Elektroinštalácia VZT	- 10 -
Uzemňovacia sústava	- 10 -
Prílohy:	- 11 -
Príloha č.1 – Použité predpisy a normy	- 11 -
Príloha č.2 – Kúpeľňové zóny podľa STN 33 2000-7-701	- 13 -
.....	- 15 -

VŠEOBECNE

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je riešenie elektrických rozvodov pre el. zariadenia v priestoroch kancelárie.

Projekt rieši:

- umelé osvetlenie
- silnoprúdové rozvody
- uzemnenie

Projekt nerieši:

- NN prípojku
- bleskozvodovú sústavu
- el. vykurovanie
- slaboprúdové rozvody
- audio/video vrátnik
- elektronický zabezpečovací systém

Projektová dokumentácia je spracovaná na základe stavebnej časti a poznámok HIP-u bez zvláštnych požiadaviek investora.

NAPÁŤOVÁ SÚSTAVA

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

VÝKONOVÁ BILANCIA

Inštalovaný výkon [P_i]: 17,35 kW
Súčasný výkon [P_s]: 14,70 kW

PROSTREDIE

Prostredie je určené v zmysle STN 33 2000-5-51, viď. protokol. Protokol o určení prostredia je spracovaný odbornou komisiou a je súčasťou PD (príloha technickej správy).

ZARADENIE ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA OBJEKTU

Časť riešeného elektrického zariadenia objektu, z hľadiska miery ohrozenia, patrí v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 medzi **vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny „B“**.

OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude v zmysle STN 332000-4-41:2019 zabezpečená pre sústavu:

	Normálna prevádzka	Porucha
3NPE, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C-S	krytom, izoláciou	samočinným odpojením napájania
3NPE, AC, 50Hz, 400/230V, TN-S	krytom, izoláciou	samočinným odpojením napájania

Ochranný prístroj, v obvode alebo zariadení, v prípade poruchy samočinne odpojí napájanie obvodu alebo zariadenia, pre ktoré zaisťuje ochranu pred dotykom neživých častí. Pri poruche medzi živou a neživou časťou alebo ochranným vodičom v obvode alebo v zariadení, predpokladané dotykové napätie vyššie než dohodnuté medzné dotykové napätie nesmie trvať tak dlho, aby mohlo vyvolať nebezpečný fyziologický účinok u osoby, ktorá sa dotýka súčasne prístupných častí. Neživé časti sa musia pripojiť na ochranný vodič.

V budove sa na hlavné pospájanie musí pripojiť hlavný ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka a tieto cudzie vodivé časti:

- rozvodné potrubia v budove (napríklad potrubia plynu, vody...),
- kovové konštrukčné časti budovy, ústredného kúrenia a klimatizácie,
- oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov, ak je to prakticky vykonateľné.

Vodivé časti prichádzajúce do budovy zvonku sa musia pospájať čo najbližšie k ich vstupnému miestu do budovy. Hlavné pospájanie sa musí urobiť na všetkých kovových plášťoch. Nutný je súhlas majiteľov alebo prevádzkovateľov týchto káblov.

Ak v inštalácii alebo jej časti nie je možné splniť podmienky samočinného odpojenia, urobí sa miestne pospájanie, nazývané aj doplnkové pospájanie.

Všetky neživé časti inštalácie sa musia spojiť s uzemneným bodom siete prostredníctvom ochranných vodičov, ktoré sa musia uzemniť v mieste príslušného transformátora, alebo v jeho blízkosti. Uzemňovacím bodom siete je spravidla neutrálny bod. Krajný vodič sa nesmie v žiadnom prípade použiť ako vodič PEN.

V pevných elektrických rozvodoch môže funkciu ochranného aj neutrálneho vodiča zastávať jediný vodič (vodič PEN) za predpokladu, že sú splnené požiadavky 546.2 v HD 384.5.54.

Charakteristiky ochranných prístrojov a impedancie obvodov musia byť také, aby pri poruche so zanedbateľnou impedanciou medzi krajným vodičom a ochranným vodičom alebo neživou časťou, v ktoromkoľvek mieste inštalácie, došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase.

Čas odpojenia dlhší ako vyžaduje tabuľka 41A STN 33 2000-4-41, ktorý ale neprevyšuje 5 s, sa dovoľuje pre koncový obvod napájajúci iba stacionárne zariadenia za predpokladu, že bude splnená podmienka podľa 413.1.3.5 a, 413.1.3.5 b.

Ak podmienky STN 332000-4-41:2019, 413.1.3.3, 413.1.3.4 a 413.1.3.5 nemožno splniť použitím nadprúdových istiacich prístrojov, musí sa urobiť doplnkové pospájanie v súlade s 413.1.2.2. Inak sa odpojenie napájania musí zaistiť pomocou prúdového chrániča.

BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY A TABUĽKY

Na elektrické rozvodnice je potrebné umiestniť bezpečnostné tabuľky v zmysle STN 01 8012-1:12/2000, STN 01 8012-2:12/2000 a nariadenia vlády NV SR d. 387/2006 Z.z. IŠTI. Požiadavky pre údržbu, opravu a obsluhu el. zar. musia byť splnené v zmysle vyhlášky č. 508/2009 z.z.

FAREBNÉ ZNAČENIE VODIČOV

Farebné značenie žíl vodičov musí byť v súlade s STN EN 60445:2017 podľa funkcie jednotlivých žíl. Farebné značenie musí byť dodržané aj pri odbočovaní v rozvodných krabiciach, vypínačoch a prepínačoch. **Žila zeleno-žltá sa nikdy nepreznaučuje!**

REVÍZIA, OBSLUHA A ÚDRŽBA

Pred uvedením projektovaného el. zariadenia do trvalej prevádzky musí byť bezpodmienečne vypracovaná prvá odborná skúška v súlade s STN 33 2000-6:2018 a STN 33 1500.

Pravidelné revízie sa musia vykonávať v lehotách ako to ustanovuje vyhlášky č. 508/2009 Zb. Obsluhovať navrhnuté elektrické zariadenie, ale len v rozsahu ZAP-VYP, môže aj osoba bez elektrotechnickej kvalifikácie.

Údržbu a prácu na el. zariadení a rozvodoch môže vykonávať len pracovník s elektrotechnickou kvalifikáciou, preskúšaný podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb, pričom je povinný dodržiavať bezpečnostné predpisy v zmysle STN 34 3100 a noriem s tým súvisiacich.

BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Počas výstavby a prevádzky navrhovaných objektov musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy, podmienky vyhlášky SÚBP, taktiež dodržať STN a to hlavne predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť technických zariadení, jeho funkciu a prevádzkovú spoľahlivosť je potrebné preverovať podľa paragrafu 9 vyhl.č. 508/2009 Z.z.. príslušnými skúškami a prehliadkami, a zariadenia musia vyhovovať bezpečnej prevádzke. Prevádzkovateľ el. zariadenia musí vykonávať odborné prehliadky a skúšky el. zariadení podľa prílohy č.8 vyhl.č. 508/2009 Z.z.. Zostatkové nebezpečenstvo podľa parag.4 odsek 1 124/2006Z.z. pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo. Všeobecne všetky práce, ako i použité materiály, musia zodpovedať platným predpisom a normám. Vybudované dielo pred uvedením do prevádzky sa musí podrobiť východiskovej odbornej prehliadke a skúške (revízii). Pre obsluhu a údržbu elektrických zariadení platí STN 34 3100. V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. obsluhovať elektrické zariadenia môžu poučení pracovníci podľa §20 a údržbárske práce vykonávať pracovníci podľa §21-elektrotechnik citovanej vyhlášky. Montáž elektrických zariadení môže vykonávať len firma s platným oprávnením v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Počas montážnych prác musia pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na el. zariadeniach podľa STN 34 3100, čl.141-149, čl.161-163. Všetky montážne a stavebné práce súvisiace s pripojovaním elektrického zariadenia na sieť, musia byť robené za vypnutého a bez napätového stavu. Pred predaním elektrického zariadenia do používania, musí byť urobená východisková revízná správa podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6:2018. Pri montážnych prácach je potrebné dodržiavať farebné značenie vodičov, podľa STN IEC 60445 s označením ochranného vodiča zelenožltou farbou, ktorý sa nesmie používať ako iný vodič ani zmenou jeho farby. Za bezpečný stav elektrického zariadenia v prevádzke a odstránenie nedostatkov, zodpovedá podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z. §8 prevádzkovateľ. Periodické odborné prehliadky a odborné skúšky je potrebné vykonávať podľa STN 33 1500 tab.č.1, alebo vyhl.č. 508/2009 Z.z. príloha č.8. Rozvádzač môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov, podľa vyhlášky 508/2009 Z.z. Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 60439-1, STN EN 60439-2, STN EN 60439-3+A1, STN EN 60439-4, STN EN 60439-5. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou. Hlavné vypínače v rozvádzačoch musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou v zmysle STN EN 61310-1. Pri práci na elektrických zariadeniach je nutné používať ochranné pracovné pomôcky a náradie. Ručné elektrické náradie a iné prenosné elektrické predmety sa majú vo všetkých prostrediach používať v triede ochrany II.

VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE ZÁKONA SNR Č. 124/2006 Z.Z.

Podľa § 3 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z.z. musí byť súčasťou projektu 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.

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Bod 1 - 8
-,-	-,-	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Bod 1 – 6, 8
-,-	-,-	Dotyk neživej časti pri poruche	Bod 1 – 5, 7, 8

Pri správnej montáži elektrickej inštalácie, pri uplatnení a dodržiavaní právnych predpisov, slovenských technických noriem, pokynov na obsluhu a údržbu a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci nevzniknú od elektriny neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti technickej správy „Požiadavky na základnú ochranu podľa STN 33 2000-4-41:2019“
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti technickej správy „Požiadavky na ochranu pri poruche podľa STN 33 2000-4-41:2019“
- iné javy ako napríklad preťaženie, skratové účinky a podobne – sú riešené istiacimi prvkami
- z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia. Preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revízných predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

Podľa zákona č. 124/2006 Z. z. § 4 sa v projektovej dokumentácii predpokladajú hlavne na-sledovné možné zostatkové riziká:

- možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V
- možnosť úrazu osôb nedostatočne a nesprávne zabezpečeným pracoviskom
- možnosť úrazu osôb nepoužitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu osôb pádom alebo sa pošmyknutím
- možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických postupov
- možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok a iné.

Návrh ochranných opatrení:

- Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia.
- Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
- Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov.
- Všetky údržbárske práce vykonávať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
- Práce s otvoreným ohňom – pracovať iba s povolením.
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:2019.
- Realizovaním projektovaného diela podľa uvedenej projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN
- Realizovaním projektovaného diela podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalačných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie
- Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými, prípadne poučenými pracovníkmi podľa vyhlášky č. 508 / 2009 Z. z., ktorí absolvovali aktualizáciu odbornú prípravu podľa zákona číslo 124/2006 ako aj ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov

- Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami a materiálmi s príslušnými atestami
- Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia
- Realizovaním východiskovej revízie projektovaného diela a jeho inštalácie
- Realizovaním periodických revízií projektovaného diela a jeho inštalácie
- Realizovaním prvej úradnej skúšky pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami vyžadovaných príslušnými predpismi
- dôsledným dodržiavaním prevádzkovo / bezpečnostných predpisov
- zvyšovaním úrovne údržbárskych činností

Zostatkové riziká realizovaného diela podľa projektovej dokumentácie je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej alebo inej formy priebežne dopĺňať do prevádzkových predpisov.

Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:

Faktor - Pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného výskytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Živé elektrické časti, neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti
-,-	-,-	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé elektrické časti
-,-	-,-	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti

Posúdenie rozsahu rizika:

Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najlepšom ¹⁾ najhoršom ²⁾		Možné následky na zdravie v prípade najlepšom ³⁾ najhoršom ⁴⁾	
Elektrický skrat, vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadne	veľké

Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

¹⁾ **najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od zdroja výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

²⁾ **najhorší prípad**

³⁾ **najlepší prípad**

⁴⁾ **najhorší prípad**

UPOZORNENIE

Projekt bol vypracovaný v zmysle platných noriem STN a súvisiacich predpisov. Všetky práce musia byť prevedené podľa platných noriem STN v čase realizácie. Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška (v zmysle STN 33 2000-6:2018/O1), ktorú vykoná elektrotechnik špecialista s kvalifikáciou v zmysle Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Zb. §24 a spracovaná revízná správa. Prevádzkovateľ je potom povinný prevádzať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky v zmysle STN 33 1500 tab.č.1.

POZNÁMKY

1. Táto dokumentácia je vyhotovená v rozsahu potrebnom pre získanie stavebného povolenia a nenahrádza realizačný projekt.
2. Povinnosťou dodávateľskej firmy je zoznámiť sa so všetkými časťami projektovej dokumentácie, tzn. technickou správou, výkresmi, atď. Ďalej je povinnosťou dodávateľskej firmy overiť si a skontrolovať všetky nadväznosti a požiadavky na ostatné profesie.
3. Predpokladá sa, že dodávateľská firma je odborne spôsobilá, s plnou zodpovednosťou za vyhotovenie kompletného funkčného diela vrátane stanovenia úplného rozsahu prác prostredníctvom preskúmania a prediskutovania kompletnej dokumentácie s príslušnými stranami.
4. Na základe vyššie uvedeného je povinnosťou dodávateľskej firmy upozorniť na prípadné nedostatky, zjavné chyby a v prípade nejasností vzniesť otázky k dokumentácii. Táto povinnosť sa predpokladá pred začatím prác v termíne stanovenom zástupcom investora. V priebehu prác je potom povinnosťou dodávateľskej firmy

včas upozorniť na nedostatky a chyby, a to takým spôsobom, aby nedošlo k zvýšeniu ceny diela vplyvom oneskorenej pripomienky. Ak sa tak nestane, predpokladá sa vždy, že dodávka zahŕňa všetky súčasti k zaisteniu kompletnosti a funkčnosti diela.

5. Vzhľadom k fáze projektu nie je projektová dokumentácia kompletná vo všetkých detailoch.
6. Pri realizácii je dodávateľ povinný koordinovať postup prác so stavbou a ostatnými profesiami, postupovať v súlade s príslušnými predpismi a návodmi pre montáž jednotlivých zariadení, dodržiavať všetky platné zákony, normy a vyhlášky.
7. Text technickej správy rovnako ako poznámky vo výkresoch neprešli gramatickou korektúrou.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

OPIS EL. PRÍPOJKY

Elektrická kábelová prípojka pre napojenie hlavného rozvádzača objektu RP1 je riešená z exist. rozvádzača RO13.1. Rozvádzač RO13.1 je potrebné dozbrojiť ističom, typu 25/3/B. Z rozvádzača RO13.1 sa zaistí dodávka elektrickej energie v navrhnutom objekte, napájanie rozvádzača objektu RP1. Prepoj medzi rozv. RO13.1 a RP1 sa zrealizuje s kábelovým vedením typu N2XH-J 4x10, vedený v podlahe a pod omietkou.

ROZVÁDZAČ RP1

V miestnosti č.102 bude inštalovaný rozvádzač RP1, ktorý zabezpečuje napojenie a istenie jednotlivých obvodov v objekte (všetky vývody sú chránené s prúdovým chráničom). Rozvádzač RP1 je oceľovo-plechová skriňa pre nástennú montáž, osadí sa na stenu vo výške 1,7m (stred skrine od podlahy) a bude napojená z rozvádzača RO13.1, káblom N2XH-J 4x10. Rozvádzač vyzbrojený s hlavným vypínačom, označeným ako QM0, ktorým je možné vypnúť celú elektrifikáciu v riešených miestnostiach. Jednopolová schéma, náplň a typ rozvádzača RP1 sú znázornené na výkrese č. E4.7.

CENTRAL STOP

V prípade požiaru, alebo nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom je možné vypnúť el. napätie delenými ističmi resp. hlavným vypínačom v rozvádzačoch. Riešené miestnosti je možné vypnúť hlavným ističom v rozvádzači RO13.1, prípadne vypnutím prívodu rozvádzača RO13.1. Pri vstupe do miestnosti č. 101 bude umiestnené CENTRAL STOP tlačidlo. CENTRAL STOP tlačidlo bude slúžiť pre kompletne vypnutie el. napätia v riešených miestnostiach.

ELEKTROINŠTALÁCIA NN

Svetelné, silové a zásuvkové vedenia sú navrhnuté káblami typu N2XH-J(O). Káble budú pevne uložené pod omietkou. Elektrická inštalácia svetelných rozvodov sa zrealizuje káblami N2XH-J(O) 3x1,5, zásuvkových rozvodov sa zrealizuje káblami N2XH-J 3x2,5 a ostatné silové rozvody podľa potreby a charakteru spotrebičov. Napojenie a istenie všetkých silnoprúdových rozvodov/vývodov budú zrealizované z príslušnej rozvodnice RP1.

Ovládacie spínače budú umiestnené pri vstupoch do jednotlivých priestorov vo výške 120 cm nad podlahou. Zásuvky sa budú inštalovať vo výške min. 30cm nad podlahou a v kuchyni nad pracovnú plochu linky vo výške od podlahy 140 cm. Všetky rozvody budú za prúdovým chráničom. V rozvodnici RP1 bude hlavný vypínač, ktorý v prípade nutnosti odpojí od prívodu elektrickej energie všetky zásuvkové, silové a svetelné rozvody. Všetky kovové predmety sa pripoja na podružnú ekvipotenciálnu zbernicu pre možné meranie uzemnenia.

Zásuvková inštalácia

Zásuvková inštalácia je navrhnutá káblami s prierezom jadra žily 2,5 mm². Rozmiestnenie a počty zásuviek sú navrhnuté podľa typu a charakteru miestnosti. Typ zásuvky musí vyhovovať danému prostrediu v ktorom budú použité. Samostatne istené zásuvkové obvody sú vedené pre el. zariadenia s príkonom od 2 000 VA. Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany osôb pred nebezpečným dotykovým napätím sú všetky zásuvkové obvody chránené pomocou prúdových chráničov s menovitým poruchovým prúdom 30 mA. Zásuvky inštalovať vo výške min 30cm nad podlahou a v kuchynkách nad pracovnú plochu linky vo výške od podlahy 140 cm.

Svetelná inštalácia

Svetelná inštalácia je navrhnutá káblami s prierezom jadra žily 1,5mm². Použité svietidlá musia byť vyhotovené z materiálov a v požadovanom krytí tak, aby vyhovovali pôsobeniu vonkajších vplyvov prostredia, v ktorom budú inštalované. Umelé osvetlenie v jednotlivých miestnostiach, resp. priestoroch, musí spĺňať podmienku dobrého videnia a vytvárania príjemného prostredia. V svietidlách budú použité zdroje s farbou svetla „neutrálna biela“. Ďalším kritériom, ktoré musí umelé osvetlenie spĺňať, je ekonomickosť prevádzky. Ovládanie osvetlenia je riešené miestne spínačmi inštalovanými pri vstupoch do osvetľovacích priestorov. Spodná hrana svietidiel nad umývadlami bude vo výške min.180cm nad podlahou, ak bude svietidlo umiestnené nižšie, musí byť chránené pred mechanickým poškodením (napr. nárazu vzdorným krytom, ochranným košom a pod.). Ovládanie osvetlenia je riešené spínačmi inštalovanými pri vstupoch do osvetľovaných priestorov. Udržiavaná osvetlenosť Em bola navrhnutá podľa STN EN 12464-1:2021. Údržba osvetlenia sa bude robiť skupinovo, ak intenzita poklesne pod 80% menovitej hodnoty. Čistenie krytov svietidiel robiť aspoň 2x ročne.

Núdzové osvetlenie

V objekte budú osadené svietidlá núdzového osvetlenia pre zabezpečenie osvetlenia únikových ciest s autonómnymi zdrojmi na dobu svietenia 3,0 hod. pri výpadku energie. Nad únikovými východmi budú inštalované núdzové svietidlá 2W s piktogramami vyznačujúcimi smer úniku, svietidlá budú vybavené autonómnymi zdrojmi na dobu svietenia 3hod pri výpadku elektrickej energie. Núdzové svietidlá treba pravidelne testovať každý mesiac a maximálne po 5 rokoch zabezpečiť výmenu autonómnych zdrojov. Silové napájanie núdzových svietidiel je z navrhnutého rozvádzača RP1, vývod istený s prúdovým ističom 10/1N/B/003.

Ochrana doplnkovým pospojovaním

V priestore kúpeľne, kotolne a technickej miestnosti sa zrealizuje doplnkové pospájanie všetkých kovových predmetov, potrubných vedení inštalovaných v miestnosti - pripojiť na ekvipotenciálnu svorku EK. Doplnkové pospájanie sa zrealizuje vodičom N2XH-J 6mm² farba zelenožltá.

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 (článok 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 chrániť všetky obvody (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA. 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).

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 zriadiť nijaký ochranný vodič a vodivé časti stĺpov osvetlenia nesmú byť zámerne spojené s uzemňovacou sústavou.

HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE



Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia svorkovnica označená ako HUS, umiestnená vedľa rozvádzača RP1. Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu svorkovnicu 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 musí 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 vodiwo pripoja:

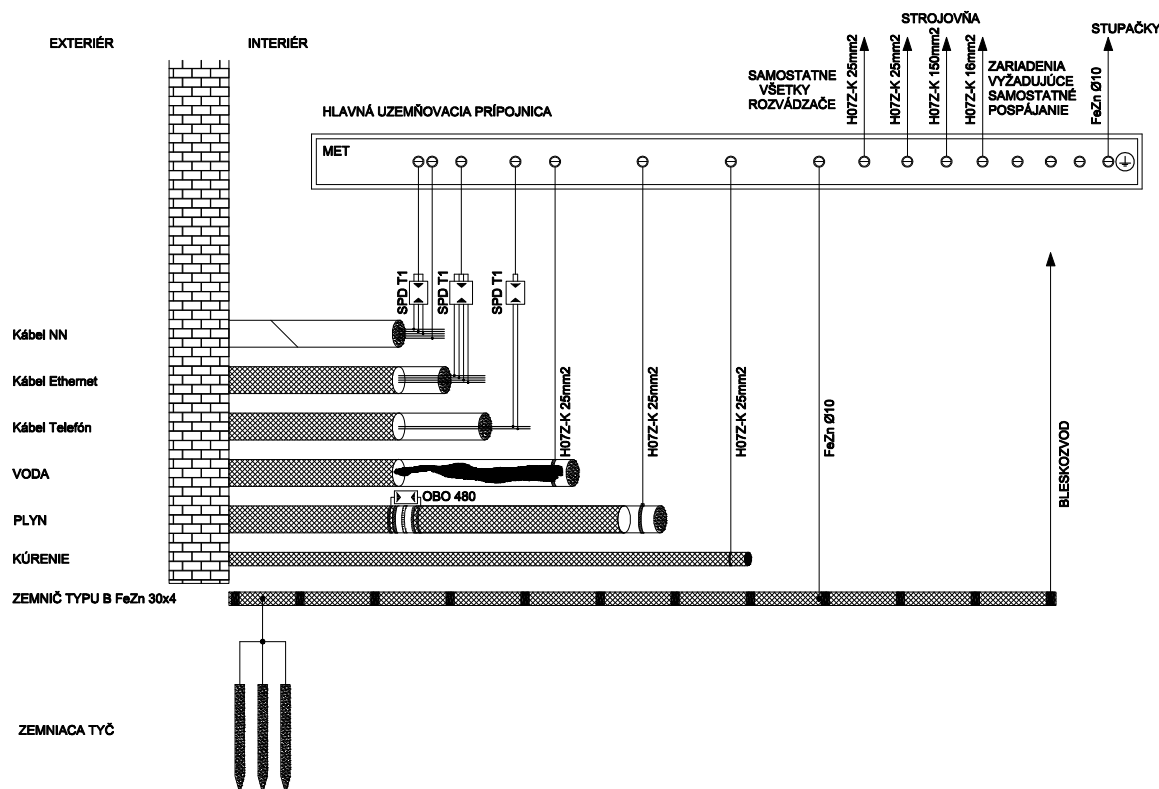
- neživé vodivé časti rozvádzača,
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov,
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy,
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn),
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností,
- všetky rozvádzače.

Hlavná uzemňovacia prípojnica MET sa cez skúšobnú svorku 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 2000-4-41:2019) 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 v objekte, 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.

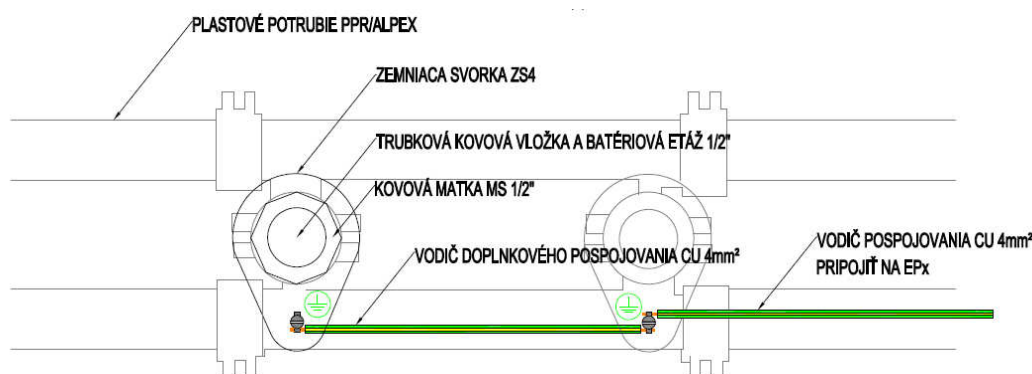
Hlavné ochranné pospájanie



DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41:2019 čl.415.2.

Doplňkové 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 elektroinštaláčnej 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 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 prípojniciu MET.



Elektroinštalácia VZT

Napájacie rozvody pre zariadenie VZT sú navrhnuté káblami s prierezom jadra žily 2,5 mm². Rozmiestnenie a počty zariadení a káblových vývodov sú navrhnuté podľa typu a charakteru miestnosti a na základe PD VZT. Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany osôb pred nebezpečným dotykovým napätím sú všetky obvody chránené pomocou prúdových chráničov s menovitým poruchovým prúdom 30 mA. **Pred zahájením prác spojených s kabelážou je nutné návrh prekonzultovať s dodávateľom zariadení VZT!**

UZEMŇOVACIA SÚSTAVA

Uzemnenie je úmyselne vytvorené vodivé spojenie zariadení a predmetov so zemou tak, aby určené miesto spotrebiča, zariadenia alebo siete bolo udržiavané na potenciáli zeme. Musí byť vyhotovené tak, aby boli splnené požiadavky bezpečnosti i správnej funkcie celej EI. V zmysle STN 33 2000-5-54 je navrhnuté uzemnenie pre ochranu pred úrazom elektrickým prúdom a pre správnu činnosť elektrických zariadení.

Uzemňovanie sa prevedie uzemňovačom typu A, ktorý bude vytvorený so separátnym uzemnením, pomocou guľatiny FeZn 10mm a zemniacimi tyčami ZT vrátane svoriek SJ02. Samostatná uzemňovacia sústava je uložená v ryhe s hĺbkou 800mm. Uzemňovacie tyče sa uložia tak, aby medzi nimi bola vzdialenosť min. 1,5m a budú prepojené medzi sebou pomocou guľatiny FeZn 10mm.

Vytvorené spoje v zemi sa ošetrí proti korózii zaliatím asfaltom.

PRÍLOHY:

PRÍLOHA Č.1 – POUŽITÉ PREDPISY A NORMY

STN 33 2000-1: 2009	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-2: 2004	Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov
STN 33 2000-4-41: 2019 + O1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-42: 2012 + Oa, O1, A1	Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43: 2010	Elektrické zariadenia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. 43. kapitola: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-442: 2013	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 44: Ochrana pred prepätiami. Oddiel 442: Ochrana inštalácií nn pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím
STN 33 2000-4-443: 2016 - platí od 1. 9. 2016	Elektrické inštalácie budov. Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením. Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami
STN 33 2000-4-473: 1995 + O1	Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť 47. kapitola: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti 473. oddiel: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51: 2010 +A11, O1	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52: 2012 + O1	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-52: 2012-01	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Oddiel 523: prúdové zaťažiteľnosť elektrických rozvodov
STN 33 2000-5-54: 2012 + O1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-5-559: 2013	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-559: Výber a stavba elektrických zariadení. Svetidlá a svetelné inštalácie
STN 33 2000-7-701: 2007 + A11, AC	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
STN 33 2000-7-715: 2013	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-715: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Svetelné inštalácie na malé napätie
STN EN 61140: 2018 + O1	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN EN 62305-1: 2012	Ochrana pri zásahu blesku. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2: 2013	Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3: 2012 + O1	Ochrana pri zásahu blesku. Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života

STN EN 62305-4: 2013	Ochrana pri zásahu bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
STN EN 61439-1: 2012	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1.Všeobecné pravidlá.
STN EN 61439-2: 2012	Nízkonapäťové rozvádzače. .Časť 2.Vykonové rozvádzače.
STN EN 61439-3: 2012	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)
STN 33 3080: 1978 + a, b	Elektrotechnické predpisy. Kompenzácia indukčného výkonu statickými kondenzátormi
STN 33 3210: 1986 + Z1	Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN EN 60445:2018	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
STN EN 60909-0: 2003	Skratové prúdy v trojfázových striedavých sústavách Časť 0: Výpočet prúdov
STN EN 60909-1: 2000	Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách. Časť 1: Súčinitele na výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách podľa IEC 60909
STN EN 12464-1: 2021	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta

Vyhláška č.94/2004 Z.z – Ministerstva vnútra SR, ktorou sa ustanovujú tech. požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb.

Vyhláška č.508/2009 Z.z – na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, vydalo MPSVaR SR

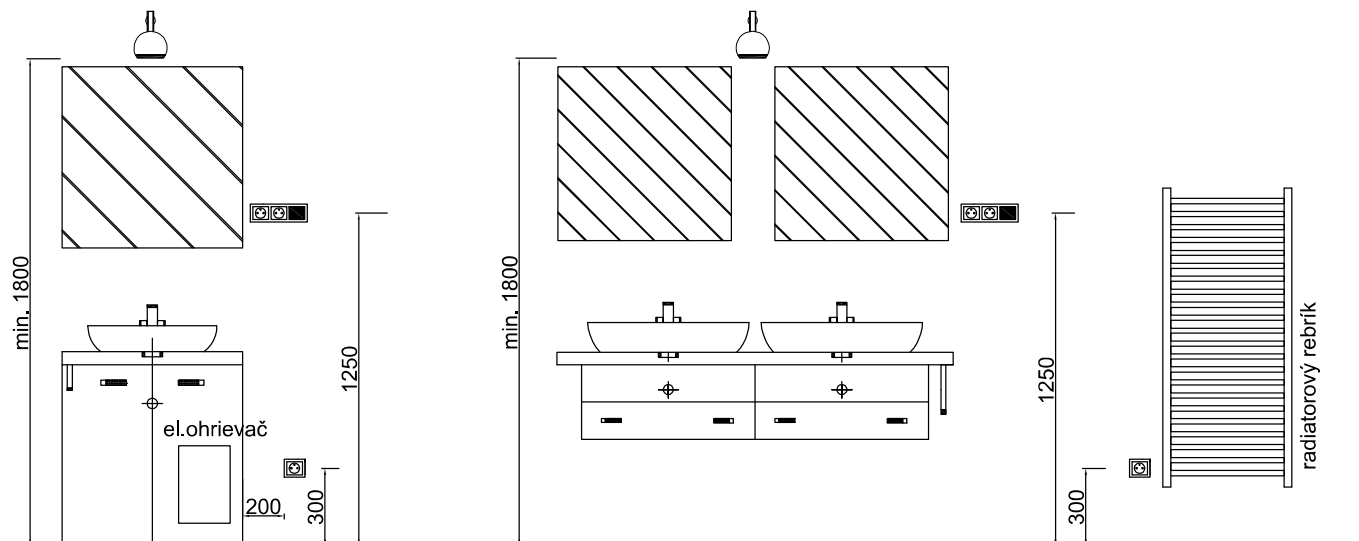
Zákon 124/2006 Z.z. z 2.februára 2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona 309/2007 Z.z..

PRÍLOHA Č.2 – KÚPEĽŇOVÉ ZÓNY PODĽA STN 33 2000-7-701

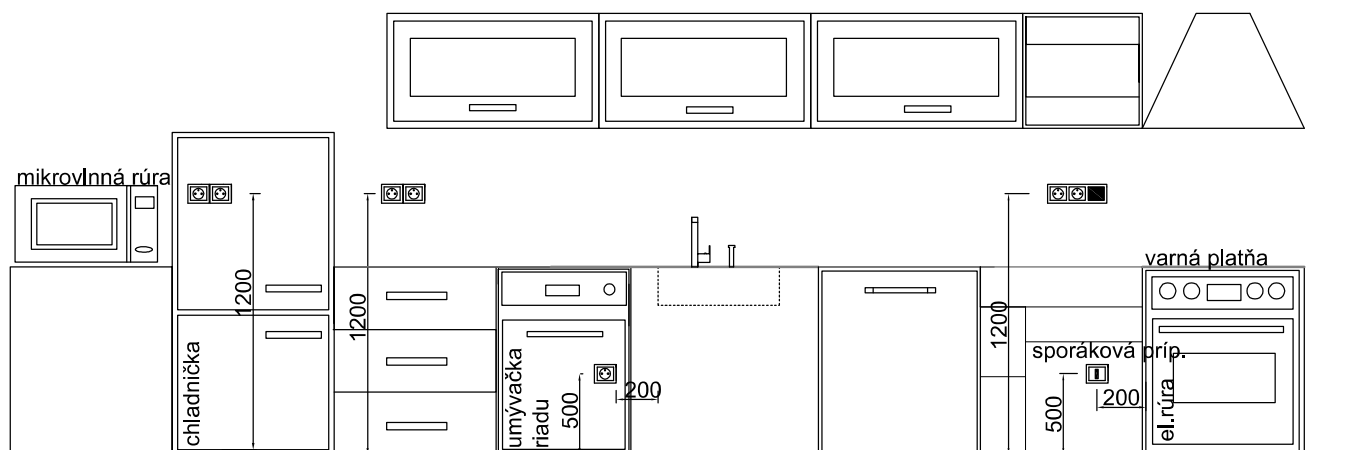
Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená na prístroji):

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

▪ Čelný pohľad - kúpeľňa



Čelný pohľad - kuchyňa



PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Inštalácia bude robená :

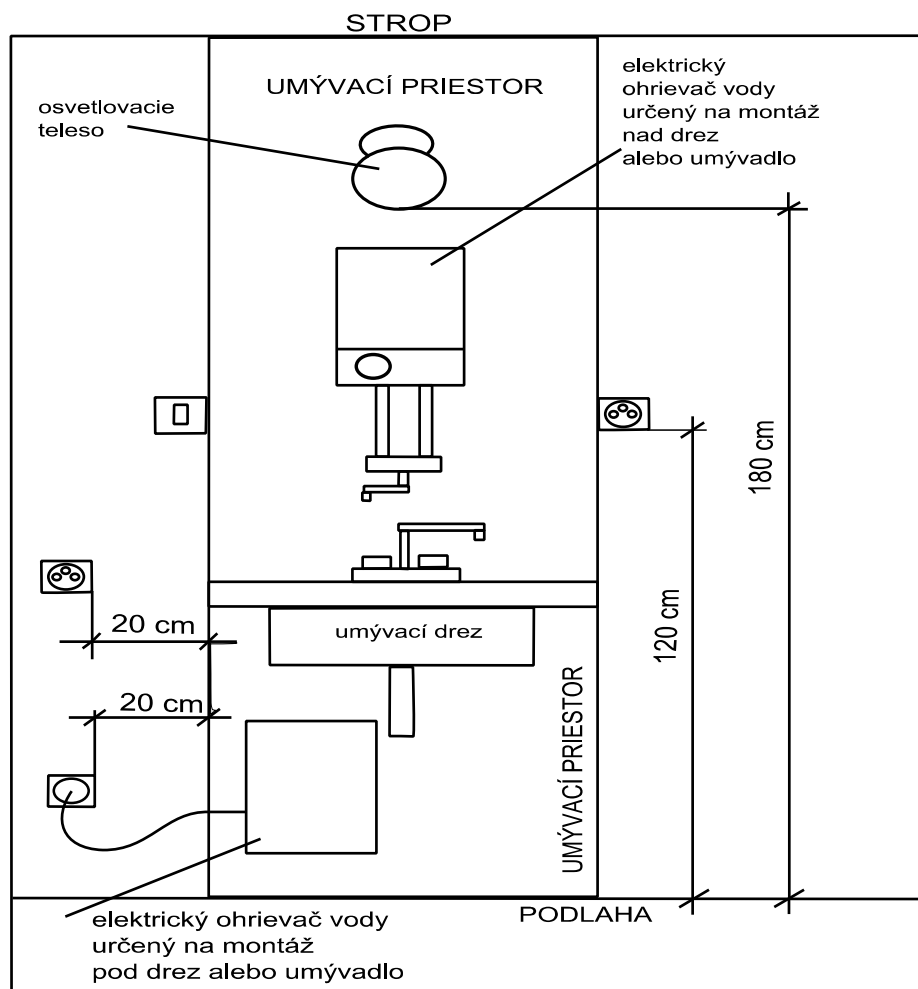
- vo vnútorných priestoroch objektu (bežné priestory stavebného objektu – izby, kuchyňa, kúpeľne, sociálne zariadenie, chodby a príručné sklady),
- vonkajší priestor pod prístreškom ,
- vonkajší priestor .

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

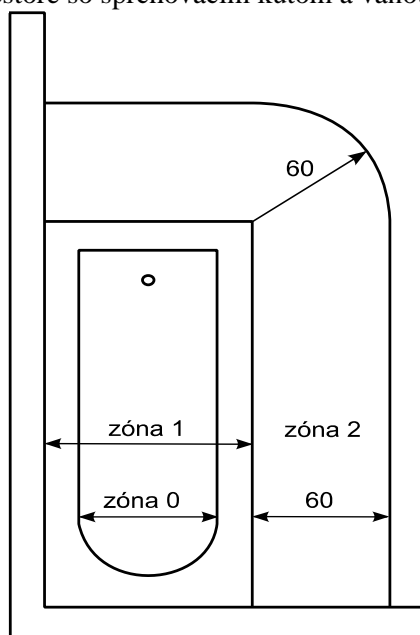
- v priestoroch uvedených v bode 1 - el. rozvádzače, el. prístroje a inšalačný materiál - min. IP 20,
- v priestoroch uvedených v bode 2 - el. prístroje a inšalačný materiál - min. IP 20.

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

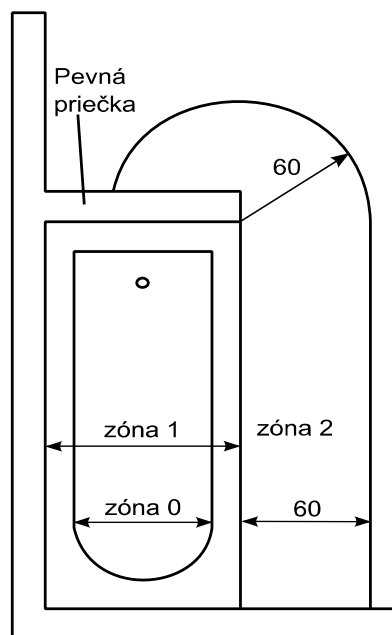
UMIESTNENIE ZÁSUVIEK A VYPÍNAČOV V PRIESTORE S UMÝVADLOM



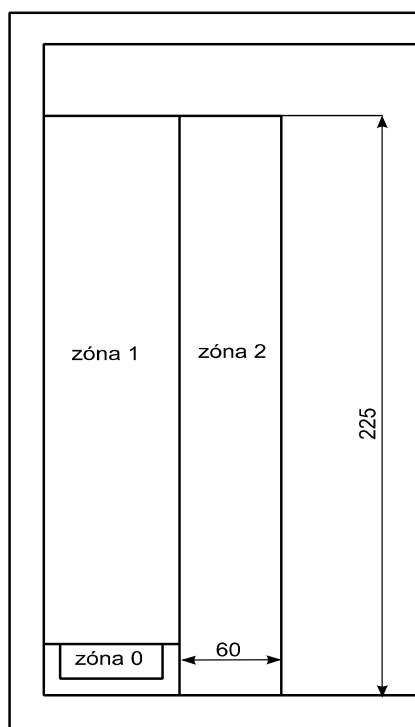
Zóny v priestore so sprchovacím kútom a vaňou



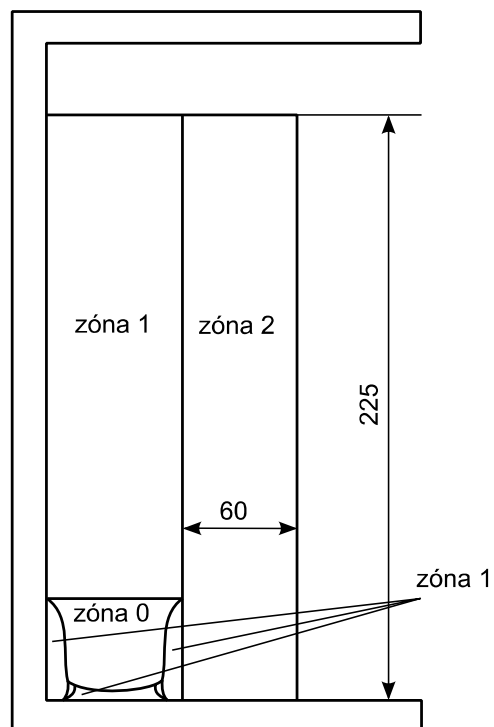
Pohľad zhora vaňa



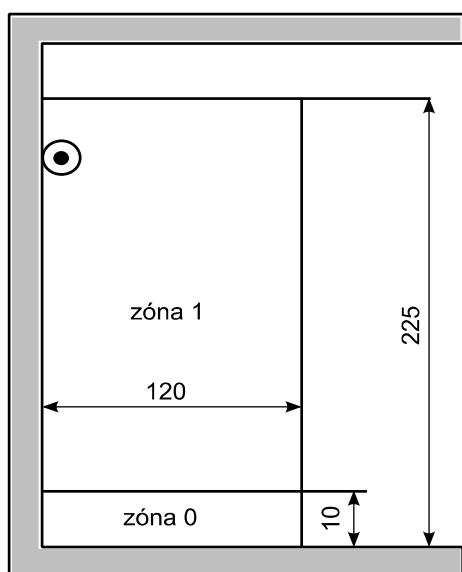
Pohľad zhora (s pevnou priečkou a polomerom pre minimálnu vzdialenosť okolo priečky)



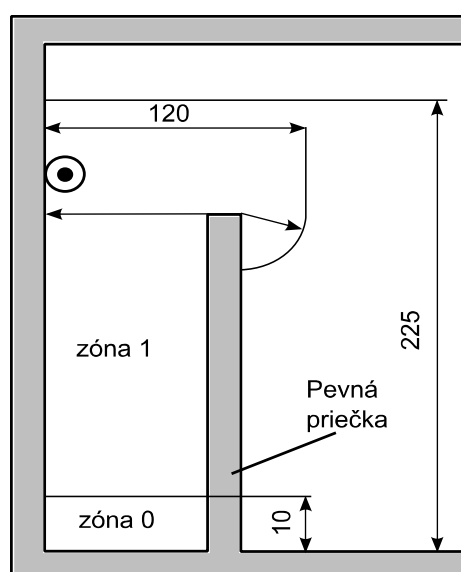
Bočný pohľad sprcha



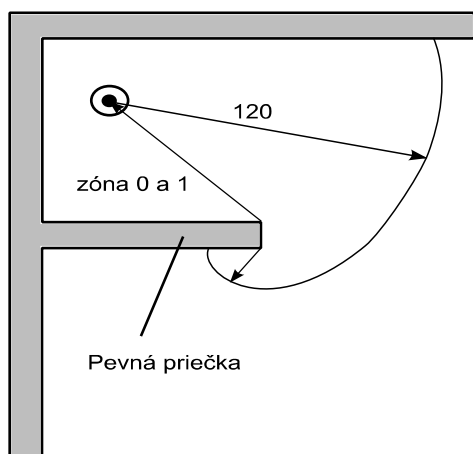
Bočný pohľad vaňa



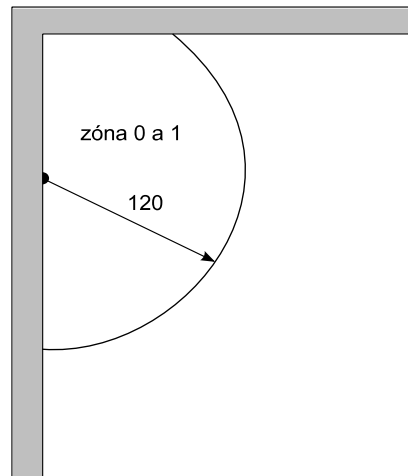
Bočný pohľad



Bočný pohľad s pevnou priečkou



Pohľad zhora s pevným vývodom vody



Pohľad zhora