

## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 1.1 Predmet a rozsah projektu

Predmetom projektu je návrh uzemnenia, bleskozvodu, obvodov osvetlenia, zásuvkových a motorických silnoprúdových rozvodov v rámci akcie výstavba modulovej základnej školy v obci Rovinka.

Projekt je vypracovaný na úrovni projektu pre stavebné povolenie a rieši:

- uzemnenie
- bleskozvod
- umelé osvetlenie
- zásuvkové rozvody
- hlavný rozvádzač objektu RH a podružný rozvádzač RMS2
- elektromerový rozvádzač a napojenie objektu z RE

Projekt bol vypracovaný na základe podkladov:

- vstupná konzultácia medzi objednávatelom a spracovateľom projektu
- príslušné STN, vyhlášky, technické smernice a katalógy
- dokumentácia stavbou dotknutých prevádzkových súborov a stavebných objektov

### 1.2 Napät'ové sústavy

Sústava : 3 PEN/N+PE, ~ 50Hz, 400/230V, TN - C – S

### 1.3 Prostredie

Druh prostredia : v zmysle priloženého Protokolu o určení vonkajších vplyvov

### 1.4 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je samočinným odpojením napájania , doplnková: doplnkovým ochranným pospájaním a chráničmi (RCD) v zmysle normy STN 33 2000 4-41.

### 1.5 Zariadenie zariadenia v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Elektrické zariadenie, ktoré je predmetom tohto projektu je skupiny B v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príloha č. 1 časť III.

### 1.6 Výkonová bilancia

Novostavba materskej školy je stupňa elektrifikácie „C“, kde sa elektrická energia využíva na osvetlenie a zásuvkové rozvody pre drobné domáce el. spotrebiče do 3,5kVA a napájanie tepelného čerpadla s rekuperačnými jednotkami.

**Škola:**

Inštalovaný príkon osvetlenie  $P_i = 6,5 \text{ kW} \Rightarrow P_s = 3,9 \text{ kW}$  ( $\beta = 0,6$ )

Inštalovaný príkon zásuvkové obvody  $P_i = 6,5 \text{ kW} \Rightarrow P_s = 2,6 \text{ kW}$  ( $\beta = 0,4$ )

Inštalovaný príkon ZTI  $P_i = 0,025 \text{ kW} \Rightarrow P_s = 0,015 \text{ kW}$  ( $\beta = 0,6$ )

Inštalovaný príkon VZT  $P_i = 10 \text{ kW} \Rightarrow P_s = 7 \text{ kW}$  ( $\beta = 0,7$ )

Inštalovaný príkon kotolňa (UK)  $P_i = 18 \text{ kW} \Rightarrow P_s = 12,6 \text{ kW}$  ( $\beta = 0,7$ )

Predpokladaný koeficient súčasnosti  $\beta = 0,6$

Predpokladaný inštalovaný príkon  **$P_i=41 \text{ kW}$**

Predpokladaný sumárny súčasný príkon  **$P_s=24,6 \text{ kW}$**

Predpokladaný sumárny celkový prúd  $I_n = 37\text{A}$

Predpokladaná ročná spotreba 77,03 MWh

## 1.7 Spotreba elektrickej energie

Meranie spotreby elektrickej energie bude v novom elektromerovom rozvádzači RE situovanom na hranici pozemku.

## 2. POPIS ZARIADENIA

Osvetlenie bude tvorené svetelnými obvodmi, vedenými káblami CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup> pod omietkou. Osvetľovacie sústavy v jednotlivých miestnostiach budú ovládané kolískovými jednopólovými vypínačmi a pohybovými snímačmi PIR resp. striedavými, krížovými prepínačmi v prípade ovládania s viacerých miest.

Typy svietidiel pre osvetlenie jednotlivých miestností sú projektantom stanovené od spoločnosti **Fagerhult** s ochrannými značkami CE a ENEC. Výpočet osvetlenia je priložený v prílohe technickej správy. Pri výbere svietidiel bolo brané do úvahy predpísané krytie svietidiel. Vo všetkých priestoroch postačuje krytie IP20, okrem priestorov umývarní, kde bude IP44.

**Prípadnú zmenu typov svietidiel, resp. pri významnej dispozičnej zmene polohy svietidiel je potrebné vyžiadať písomný súhlas projektanta.**

Elektrická inštalácia obsahuje jednofázové zásuvkové obvody, ktoré budú vedené káblami CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> pod omietkou. V miestnostiach kúpeľne je nutné dodržať zóny podľa STN 33 2000-7-701. Technologické vybavenie VZT bude napájané jednofázovými a trojfázovými obvodmi, ktoré budú vedené káblami CYKY-J 3x2,5, CYKY-J 3x4 a CYKY-J 5x2,5.

Programovateľný ovládač VZT bude napojený FTP káblom Cat.5e.

V priestoroch kúpeľne je nutné zvýšiť ochranu proti nebezpečnému dotyku a to doplnkovým pospájaním všetkých vodivých predmetov (vodovod, sprcha, gastro zariadenia a pod) pripojením na HUS objektu. Pospájanie vyhotoviť vodičom CY 6 a 4mm<sup>2</sup>.

Obvody elektrickej inštalácie budú vedené CYKY-J káblami pod omietkou a budú napájané z hlavného rozvádzača RH a podružného rozvádzača RMS2 na 2.NP z ktorých bude napájaná časť základnej školy. Prívod pre napájanie rozvádzača RH bude vedený káblom CYKY-J 4x25mm<sup>2</sup> z rozvádzača RE. Hlavný rozvádzač RH bude vybavený kombinovanou prepäťovou ochranou stupňa typ 1+2 a obvody, ktoré budú napájať zariadenia PC a citlivé spotrebiče je potrebné vybaviť prepäťovou ochranou typ 3 s tým, že vzdialenosť jej umiestnenia nesmie byť väčšia ako 5m od miesta umiestnenia spotrebiča.

V podružnom rozvádzači RMS2 bude nainštalovaný druhý stupeň prepäťovej ochrany (typ 2). Projektovaný rozvádzač RH bude oceľovo plechový s krytím IP66 (54)/20 s náplňou podľa výkresovej dokumentácie a bude v prevedení nad omietku. RMS2 bude zapustený oceľovo plechový s krytím IP30/ 20.

Na objekte bude riešená ochrana osôb, budovy a zariadení pred bleskom v zmysle normy STN EN 62305-3. V projekte je obsiahnutá ochranná sústava na streche objektu, zvody a uzemňovacie vedenie v zemi. Projektovaný objekt je chránený pred atmosférickými prepätiami bleskozvodnou sústavou tvorenou z vodiča AlMgSi Ø 8mm a zberačov umiestnených na hrebeni strechy. Bleskozvodná sústava bude spojená na skúšobných svorkách s uzemňovacou sústavou vodičom FeZn Ø 10mm, ktorý bude privarený na hlavný základový zemnič a vyvedený ku skúšobnej svorke. Maximálny odpor spoločného uzemnenia 5Ω.

Vyhotovenie bleskozvodu musí vyhovovať STN EN 62305-3 a ďalším súvisiacim STN. Elektromontážne práce je potrebné zrealizovať podľa platných predpisov a noriem STN, platných v dobe realizácie.

### 3. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

- bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach vymedzujú normy STN 33 1310, STN 34 3100, STN 34 3101. Navrhované elektrické zariadenia môžu obsluhovať len pracovníci, ktorí majú minimálne spôsobilosť elektrotechnika v zmysle Vyhl. MPSVaR SR, č. 508/2009 Z.z.. Oboznámenie týchto pracovníkov a školenie musí byť vykonané podľa § 25 tejto vyhlášky
- osoby obsluhujúce EZ musia byť oboznámené s prevádzkovaným zariadením a jeho funkciou

#### Požiadavky na montáž zariadenia

Pri realizácii navrhnutých el.zariadení bude postupované podľa priloženej výkresovej dokumentácie s uplatnením platných elektrotechnických a požiarnych predpisov a pokynov výrobcu montovaných zariadení tak, aby bola zabezpečená bezpečná a bezporuchová prevádzka a obsluha zariadenia.

Pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky je nutné vykonať východziu revíziu zariadenia. Východziu revíziu vykoná montážna organizácia a o jej výsledku vydá východziu revíziu správu, ktorá bude súčasťou odovzdávacej technickej dokumentácie

Montáž projektovaného elektrického zariadenia môže vykonať len organizácia oprávnená na prevádzkovanie živnosti a s odbornou spôsobilosťou - oprávnením na montáž podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 3.

Pri vykonávaní montážnych prác musia byť dodržiavané predpisy BOZP pre prácu na elektrických zariadeniach – beznapäťový stav elektrického zariadenia a zaistené pracovisko (STN 34 3100 a súvisiace predpisy).

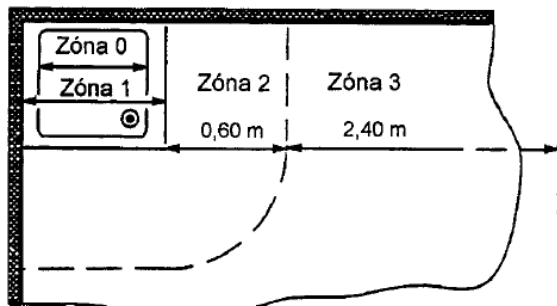
Počas prevádzky zariadenia musia byť taktiež zaistené predpísané potrebné skúšky a revízie elektrických zariadení, riešených v projekte v zmysle platných predpisov. Prevádzkovateľ povinný zabezpečiť revízie zariadenia, ktoré musia byť základnou súčasťou riadnej údržby. Rozsah a lehoty revízií prevádzkovaného elektrického zariadenia stanovuje STN 33 1500. Postup pri východiskovej revízií stanovuje norma STN 33 2000-6. Revízie môže vykonávať pracovník na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok podľa Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Nedostatky zistené pri revíziách musí prevádzkovateľ odstrániť alebo vykonať dočasné bezpečnostné opatrenia v lehotách určených revíznym technikom v revíznej správe. Ak to nie je možné, príslušné elektrické zariadenie je nutné odpojiť.

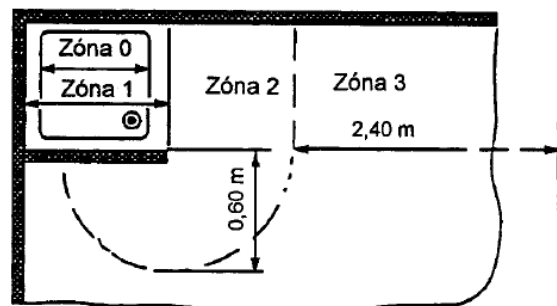
Obsluhovať elektrické zariadenie môže len pracovník poučený (obsluha) podľa § 20 vyhl. 508/2009 Z.z. Vykonávať činnosť na elektrickom zariadení (montážne zásahy, opravy) môže len pracovník s odbornou kvalifikáciou podľa § 21 vyhl. 508/2009 Z.z.

Obsluha a činnosť na elektrickom zariadení musí byť vykonávaná v súlade s bezpečnostnými predpismi STN 34 3100 a miestnymi prevádzkovými predpismi.

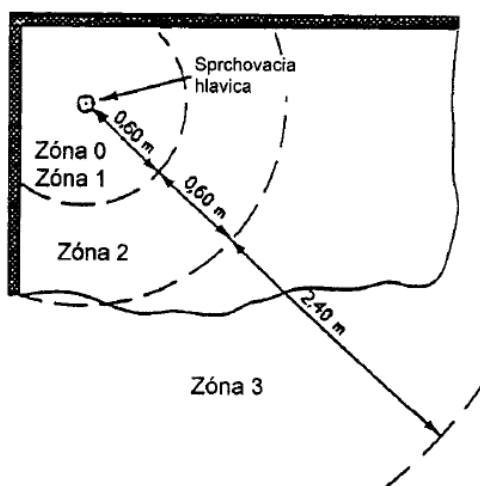
## Príloha č.1 (STN 33 2000-7-701)



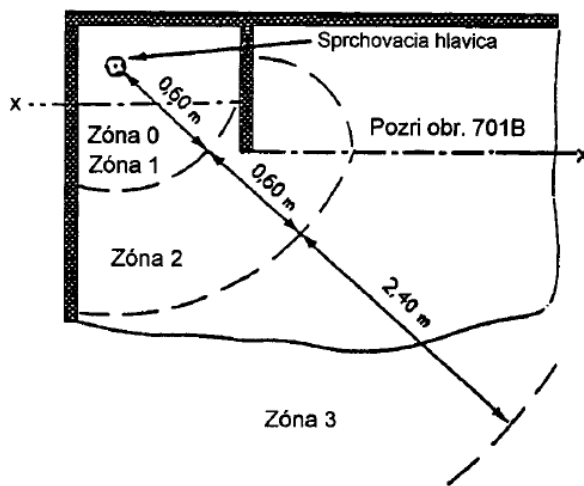
a) Sprchovacia vaňa



b) Sprchovacia vaňa s pevnou priečkou



c) Sprcha bez vane



d) Sprcha bez vane s pevnou priečkou

### Zóna 0:

Je vnútorný priestor kúpacej alebo sprchovacej vane. Pri sprchách bez vane sa priestor zóny 0 vymedzuje rovinou o výške 10 cm nad podlahou s rovnakou plochou, ako má zóna 1.

#### - Dovolené inštalovať:

Elektrické spotrebiče je dovolené inštalovať len vtedy, ak je zariadenie:

- pevne a trvalo pripojené
- vhodné na použitie podľa inštrukcií výrobcu
- chránené pred úrazom elektrickým prúdom ochranou malým napätím SELV, ktoré nie je väčšie ako 12 V AC alebo 30 V DC

#### - Zakázané inštalovať:

- ovládače, spínače, riadiace zariadenia a príslušenstvo k nim

### Zóna 1:

Zostáva čo do výšky 225 cm nad podlahou. Zahŕňa aj priestor pod kúpacou vaňou vyvýšenou alebo aj rôzne tvarovanou. U sprchy bez vane zóna 1 ohraničuje zvislú plochu, ktorá je vzdialená 120cm od pevne namontovanej hlavice na stene alebo strope.

#### - Dovolené inštalovať:

- Elektroinštalčné škatule a ich príslušenstvo slúžiace na napájanie spotrebičov dovolených v zóne 0 a 1.
- Príslušenstvo zahŕňajúce zásuvky obvodov chránených SELV alebo PELV, ktoré neprevyšujú 25 V AC alebo 60 V DC. Zdroj napájania sa musí nachádzať mimo zóny 0 a 1.
- Pevne a trvalo pripojené zariadenia, ktoré sú pre túto zónu určené výrobcom ako napríklad sušiče, vírivé vane, sprchové čerpadlá, ventilačné zariadenia, spotrebiče na ohrev vody, svietidlá a podobne,

chránené pred úrazom elektrickým prúdom ochranou SELV alebo PELV neprevyšujúce 25 V AC alebo 60 V DC.

## Zóna 2:

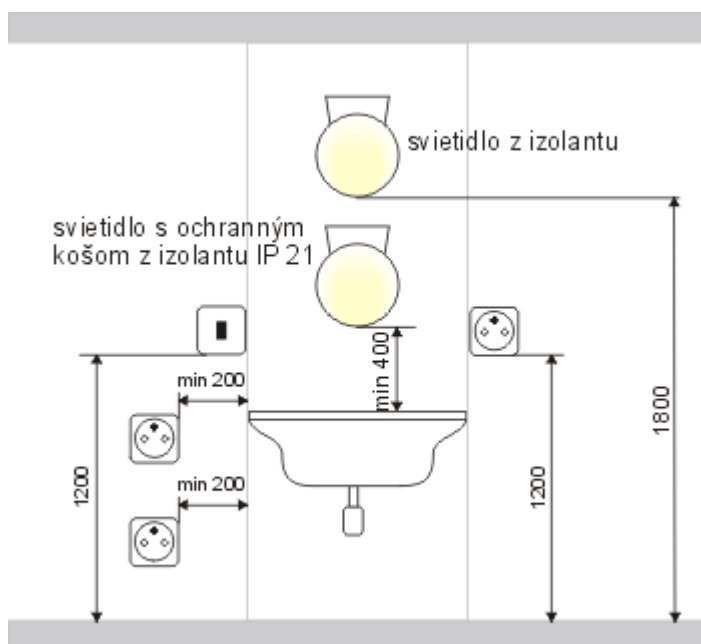
Obklopuje zo strán zónu 1 v šírke 60 cm a výške 225 cm nad podlahou. Zónu 2 však neobsahuje sprcha bez vane, ktorej priestor je určený zónou 1 vo vzdialenosti 120 cm. Ak výška stropu presahuje 225 cm nad podlahou, je zónou 2 aj priestor nad zónou 1 a to až k stropu.

### - Dovoľené inštalovať:

- Spínače a zásuvky chránené ochranou SELV alebo PELV. Zdroj napájania sa musí nachádzať mimo zóny 0 a 1.
- Zásuvky a príslušenstvo na signalizačné a komunikačné zariadenia, musia byť chránené ochranou SELV alebo PELV.
- Jednotky pre napájanie fénu a holiaceho strojčeka.
- Svietidlá, ventilátory, výhrevné zariadenia a jednotky pre vírivé vane vyhovujúce príslušným normám, chránené ochranou zabezpečenou prúdovým chráničom RCD s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30 mA.

### - Zakázané inštalovať:

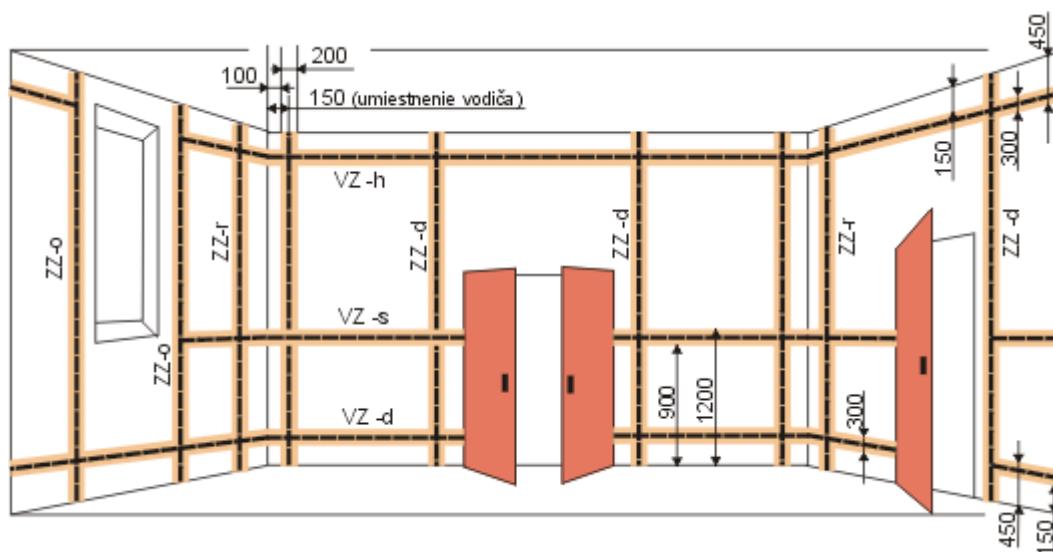
- zásuvky NN



Umývací priestor – schématicke znázornenie

## Príloha č.2 (STN 33 2130)

### Zóny ukladania vedení v bytoch



#### Vodorovná zóna

- Vodorovná zóna (VZ) široká 300mm
- Vodorovná zóna horná (VZ-h) je 150 až 450 mm pod dokončeným stropom, má prednosť pred ostatnými VZ a vodiče sa ukladajú prednostne 300 mm pod dokončeným stropom
- Vodorovná zóna dolná (VZ-d) je 150 až 450 mm nad dokončenou podlahou a vodiče sa do nej ukladajú prednostne 300 mm nad dokončenou podlahou
- Vodorovná zóna stredná (VZ-s) je 900 až 1200 mm nad dokončenou podlahou v priestoroch, v ktorých pracovná plocha je pri stene (kuchyňa, dielnička a pod.), vodiče sa do nej ukladajú prednostne 1000 mm a spínače i zásuvky 1150 mm nad dokončenou podlahou

#### Zvislá zóna

- Zvislá zóna (ZZ) široká 200 mm sa začína v rohu pod povalou a končí sa v rohu pri podlahe
- Zvislá zóna dverná (ZZ-d) je 100 až 300 mm vedľa dverového otvoru hrubej stavby
  - Pre jednokrídlové dvere na strane zámky
  - Pre dvojkřídlové dvere z oboch strán dverového otvoru
- Zvislá zóna okenná (ZZ-o) je 100 až 300 mm vedľa rohu miestnosti hrubej stavby z oboch strán okeného otvoru
- Zvislá zóna rohová (ZZ-r) je 100 až 300 mm vedľa rohu miestnosti hrubej stavby a vodiče sa do nej ukladajú prednostne 150 mm od rohu hrubej stavby

Ukladať vodiče mimo zón možno len v nevyhnutných prípadoch, treba však zachovať tieto podmienky

- Vodiče sú v rúrkach v stene, pričom krycia vrstva rúrok je minimálne 60 mm
- Vodiče sú v kanálikoch prefabrikovaných dielcov stavby
- Pre podlahy a stropy ukladacie zóny nie sú určené
- Pripojenie vývodov, spínačov, zásuviek, ktoré sú z nutného dôvodu mimo inštaláčnej zóny, sa robí zvislým vedením z najbližšej vodorovnej inštaláčnej zóny
- Pokiaľ oznamovacie vedenie prechádza cudzími súkromnými uzamykateľnými priestormi (byty, súkromne obchody a pod.), vyžadujú si opatrenie na sťaženie nedovoleného zásahu