

B) TECHNICKÁ SPRÁVA

NÁZOV: PROJEKTOVÁ PRÍPRAVA OBNOVY OBJEKTU DOM HUDBY, PANENSKÁ 11, BRATISLAVA

INVESTOR: GIB – GENERÁLNY INVESTOR BRATISLAVY
PRIMACIÁLNE NÁMESTIE Č.1, 814 99 BRATISLAVA

HLAV. INŽINIER PROJ.: ING. ARCH. MATÚŠ IVANIČ


MIESTO STAVBY: BRATISLAVA, PANENSKÁ 11

DÁTUM: 12/2017

ZODP. PROJEKTANT: ING. JURAJ GALL

STUPEŇ: PROJEKT STAVBY

ČASŤ: NN ROZVODY, UMELE OSVETLENIE, BLESKOZVOD, SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY



STN 33 2000-4-473	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.
STN 33 2000-4-473/O1	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody.
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-5-557	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Výber a stavba elektrických zariadení. Pomocné obvody.
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou.
STN 33 2000-7-714	Elektrické inštalácie budov. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Inštalácie vonkajšieho osvetlenia.
STN 33 2000-7-703	El. inštalácie budov- Podlahové a stropné vykurovacie systémy
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
STN 33 2130/a	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
STN 33 2130/Z2	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2312	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
STN 33 3210/Z1	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
STN EN 60529 (33 0330)	Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód)
STN EN 61140 (33 2010)	Ochrana pred úrazom el. prúdom.
STN EN 62305-1-	Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2 -	Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3 -	Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN EN 62305-3/O1 -	Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN EN 62305-4 -	Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
STN EN 61008	Prúdové chrániče bez vstavanej nadprúdovej ochrany pre domácnosť a na podobné použitie (RCCB). Časť 1: Všeobecné pravidlá
STN EN 50174-2	Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov.
STN 92 0205	Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 73 6006	Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností
STN EN 60445	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
TPT-T6	Technické požiadavky na rozvody telekomunikačných sietí v budovách
Zákon č.: 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z., 264/1999 Z.z, 400/2011 Z.z.	
Vyhlášky č.: 94/2004 Z.z., 208/2005 Z.z., 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z.	
Nariadenie vlády č.: 269/2006, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006	
a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.	

2.2 ROZVODNÁ SIEŤ A OCHRANA

Elektroinštalácia je navrhnutá pre rozvodnú sieť :

Rozvodná sieť a ochranné opatrenia:

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

všetky elektrické zariadenia vrátane elektrických zariadení v prevádzke počas požiaru v stavbe alebo jej časti (zóny) !

3.3 OSVETLENIE

Osvetlenie spoločných priestorov objektu je riešené na základe svetelnotechnických výpočtov v súlade s normou STN EN 12 4 64-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorne pracovné miesta.

Typ priestoru, úlohy alebo činnosti	Em (lx)	U0 (-)	MF
Komunikačné zóny			
Komunikačné priestory a chodby	100	0,4	0,8
Schody, eskalátory, pohyblivé chodníky	100	0,4	0,8
Nakladacie rampy / plochy	150	0,4	0,8
Miestnosti na oddych, hygienu a prvú pomoc			
Bufety, kuchynky	200	0,4	0,8
Šatne, umývárne, kúpeľne, toalety	200	0,4	0,8
Dozorne			
Vnútorne rozvodne	200	0,4	0,8
Skladištia a chladiarne			
Skladištia a zásobárne	100	0,4	0,8
Administratívne priestory			
Archívy	200	0,4	0,8
Písanie, čítanie, spracovanie údajov	500	0,6	0,8
Školské budovy			
Prednášková miestnosť	500	0,6	0,8
Miestnosť na hudobné cvičenia	300	0,6	0,8
Miestnosť učiteľov	300	0,5	0,8

Em – Udržiavaná osvetlenosť

U0 – rovnomernosť osvetlenia

MF – udržiavací činiteľ. Pre sústavy umelého osvetlenia bol určený na základe dokumentu CIE 97:2005

Osvetlenie parkovísk objektu je riešené na základe svetelnotechnických výpočtov v súlade s normou STN EN 12464-2 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská nasledovne

Typ priestoru, úlohy alebo činnosti	Em (lx)	U0 (-)	MF
Parkoviská			
Slabá premávka, napríklad parkoviská obchodov, radových a nájomných domov, odstavné plochy na bicykle	5	0,25	0,8
Stredná premávka, napríklad parkoviská obchodných domov, administratívnych budov, tovární, športových a viacúčelových komplexov budov	10	0,25	0,8
Silná premávka, napríklad parkoviská škôl, kostolov, významných obchodných centier, významných športových a viacúčelových komplexov budov	20	0,25	0,8

Em – Udržiavaná osvetlenosť

U0 – rovnomernosť osvetlenia

MF – udržiavací činiteľ. Pre sústavy umelého osvetlenia bol určený na základe dokumentu CIE 154:2003

Napájanie a spínanie osvetlenia je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie a so súpisu káblov.

3.4 ZÁSUVKOVÉ OKRUHY

Rozmiestnenie zásuviek 230 V robiť vo výške 0,3 m alebo 1,1 m a zásuvky 400V vo výške 1,1 m ak nie je uvedené inak. Budú urobené bežné zásuvkové obvody 230V a samostatné zásuvkové vývody pre umývačku riadu, chladničku, mikrovlnku a spotrebiče, ktoré vyžadujú samostatne istený okruh. Umiestnenie zásuviek pred realizáciou spresniť podľa požiadaviek investora.

Niektoré zásuvkové okruhy sa uvažuje viesť vo viackomorových parapetných žľaboch resp. v podlahových krabiciach.

3.5 UK

Zapojenie zariadení UK a ich presné umiestnenie je **NUTNÉ konzultovať s dodávateľom technológie.**

3.6 VZT

Vzduchotechnické zariadenia požadujeme pripojiť na el. sieť 230V/50Hz resp. 400V/50Hz

Vetracie m.č.3.18 – Vetracia jednotka s el.ohrevom a rot.rekuperator 2 ks

Sala koncertu N = 6,80 kW; istenie I = 3x16A; 400V/50Hz

3.NP El.motory ventilátorov N=0,75kW; 230V/50Hz

El.ohrev 4kW 400V/50Hz

Súčasťou VJ panel MaR

Chlad. kompres.jednotka pripojená k MaR jednotky

N=2,50kW; istenie 20A; 230V/50Hz

zariadenia umiestnené v podkrovi

Dochladzovanie sály Split jednotkami 3 ks

N = 5kW; 400V/50Hz; istenie 30A;

Elektr. silový kábel priviesť k jednotkám na streche výťahu.

Vonkajšie jednotky umiestnené na streche výťahu

Vetracie soc. miestností – všetky ventilátory sú umiestnené v medzistropie

1.NP m.č.1.08,1.09 Ventilátor - N = 60 W; 230V/50Hz 2ks

Dodá elektro časové relé a ovládať vypínačom pri dverách;

aj v m.č.1.08c a 1.09f vypínač pre zapnutie ventilátora z m.č.1.08

m.č.1.27, 1.28 Ventilátor - N = 60 W; 230V/50Hz 1ks

Dodá elektro časové relé a ovládať vypínačom pri dverách aj v m.č.1.27 aj 1.28

Ventilátor je spoločný pre obidve miestnosti.

2.NP m.č.2.08,2.09 Ventilátor - N = 60 W; 230V/50Hz 2ks

Dodá elektro časové relé a ovládať vypínačom pri dverách

m.č.2.24 Ventilátor - N = 30 W; 230V/50Hz 1ks

Dodá elektro časové relé a ovládať vypínačom pri dverách

3.NP m.č.3.13a,b Ventilátor - N = 60 W; 230V/50Hz 1ks

Dodá elektro časové relé a ovládať vypínačom pri dverách aj 3.13a 3.13b

Ventilátor je spoločný pre obidve miestnosti.

m.č.3.20 Ventilátor - N = 60 W; 230V/50Hz 1ks

Dodá elektro časové relé a ovládať vypínačom pri dverách

m.č.3.21 Ventilátor - N = 60 W; 230V/50Hz 1ks

Dodá elektro časové relé a ovládať vypínačom pri dverách

Vzduchotechnické zariadenia sú pripojené na elektrickú sieť 400V /230V /50 Hz

Inštalovaný el.výkon

KJ pre koncertnú sálu N = 1 x 2,50kW = 2,50 kW 230V/50Hz

Vetr. jednotky N = 4 x 0,73kW + 2 x 4,0kW = 10,92 kW 400V/50Hz

Ventilátory (soc.miest.) N = 16 x 0,10 kW = 1,60 kW 230V/50Hz

Chlad.zariadenia N = 1 x 15 kW = 15 kW 400V/50Hz

Celkový inštalovaný el. výkon

N = 30,02 kW

- **s1** – celkové množstvo vývinu dymu $TSP_{1200} \leq 50 \text{ m}^2$ a okamžité množstvo uvoľneného dymu $SPR \leq 0,25 \text{ m}^2/\text{s}$
- **d1** – žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1 200 s
- **a1** - vodivosť $< 2,5 \mu\text{S}/\text{mm}$ a $\text{pH} > 4,3$ v súlade s STN EN 50267-2-3


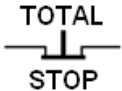
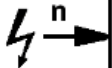
Osvetlenie únikových ciest bude zabezpečené umelým svetlom. Nechránené únikové cesty pre viac ako 50 osôb budú vybavené núdzovým osvetlením, tj. svetidlami, ktoré majú centrálny záložný energetický zdroj v súlade s § 73 ods. 2 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. Prestupy rozvodov požiaro-deliacimi konštrukciami musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2, podľa požiadaviek Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. – tj. napr. upchávky HILTI, Intumex, tesniace betónové tmely atď.). Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť konkrétnej požiaro-deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje najviac však EI 90 minút.

V prípade výpadku elektrickej energie bude prevádzkový režim núdzového osvetlenia ako aj osvetlenia CHÚC v stavbe bude zabezpečovať centrálny napájací systém z batérií. Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3. STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Požiaro technické zariadenia musia mať vlastný elektrický okruh a vlastný elektrický rozvádzač so samostatným istením (úplne nezávislý od el. rozvodov a el. rozvádzačov ostatných el. zariadení stavby).

Priestor, z ktorého sa elektrická energia vypne musí byť v prípade požiaru prístupný z priestoru trvalej obsluhy alebo z priestoru chránenej únikovej cesty v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 (podľa STN EN 60947-5-1 na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre všetky elektrické zariadenia vrátane elektrických zariadení v prevádzke počas požiaru v stavbe alebo jej časti (zóny) !

V rozvodnej skrini elektro musí byť podľa čl. 2.6 STN 92 0203 ovládací prvok CENTRAL STOP podľa STN EN 60947-5-1 na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóny), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru.

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok <i>CENTRAL STOP</i>	
3.2	Ovládací prvok <i>TOTAL STOP</i>	
3.3	Ohraničenie zóny ¹⁾	
¹⁾ Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo		

Núdzové osvetlenie musí byť navrhnuté a zrealizované v súlade s STN EN 1838 a STN EN 50172.

Musí spĺňať požiadavku napájania z centrálného napájacieho systému podľa STN EN 50171 z batérií a musí byť vybavené automatickým skúšobným systémom núdzového únikového osvetlenia z batérií podľa STN EN 62034 najmenej typu P. Núdzové osvetlenie je navrhnuté tak, že osvetľuje východy a označuje smer úniku. Uvedené požiadavky vyplývajú podľa čl. 6.2.1 STN 92 0203. Priestor centrálného napájacieho systému bude tvoriť samostatný požiaru úsek.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 a) až c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času

funkčnej odolnosti podľa prílohy A a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa trasa káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy. trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b).

Trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa PBS príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

3.10 KÁBLOVÉ ROZVODY

Inštaláciu robiť celoplastovými káblami N2XH, NHXH, CHKE-V, uloženými pod omietkou a pod obkladmi. Všetky káble v spoločných priestoroch musia byť vyhotovenia B2 ca-a1,s1,d1 podľa STN 92 0203. El. inštalácia pod obkladmi a po dreve: Inštaláciu pod dreveným (resp. sadrokartónovým) obkladom robiť káblami N2XH, 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. Elektroinštaláčne 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 rozvodky na povrch). Inštaláčne 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.

VŠETKY KÁBLE VSTUPUJÚCE Z EXTERIÉRU DO INTERIÉRU MUSIA BYŤ CHRÁNENÉ SYSTÉMOM PREPÄŤOVÝCH OCHRÁN! (RIEŠI REALIZÁTOR POČAS REALIZÁCIE)

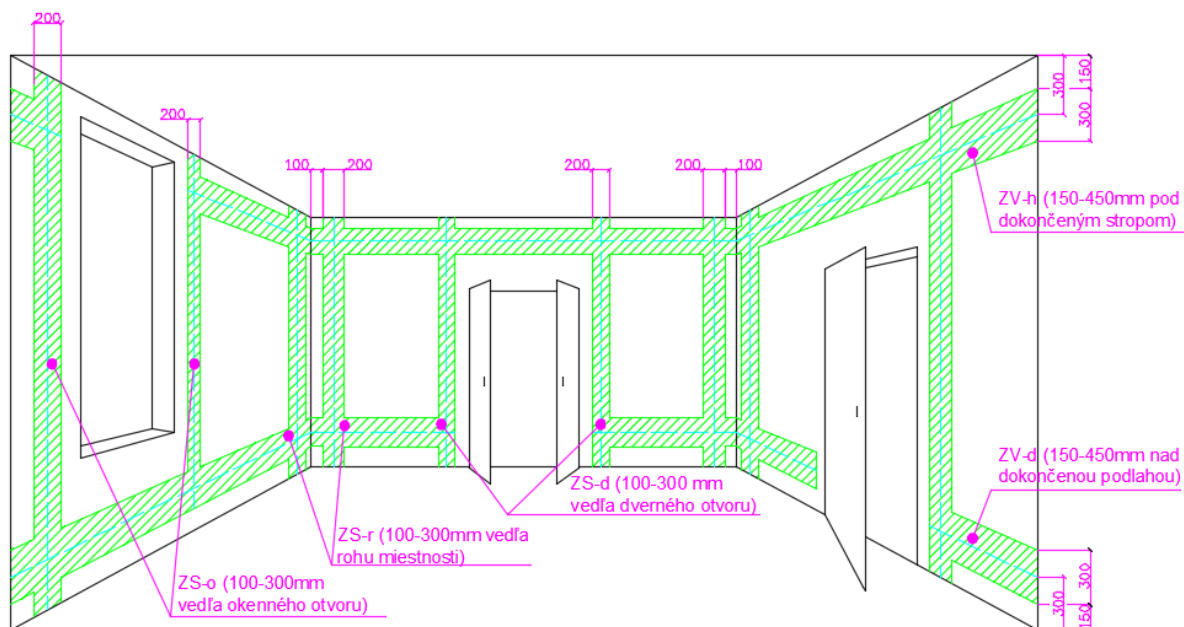
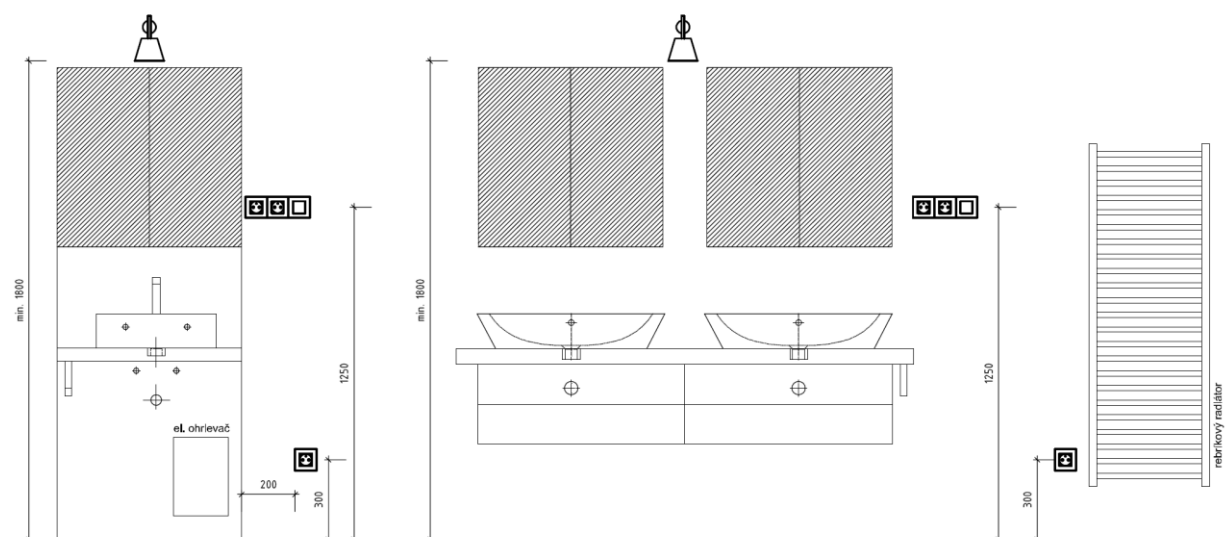


Schéma vedenia kabeláže v stenách.

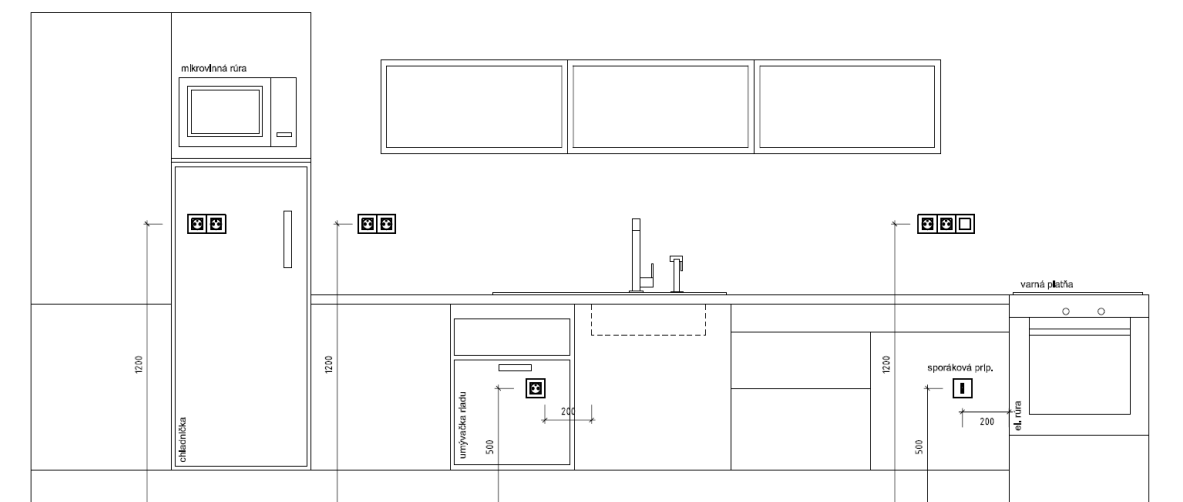
ČELNÝ POHĽAD - KÚPEĽŇA

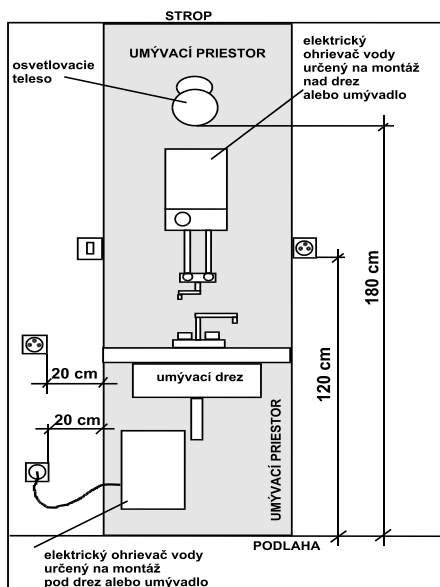


Obr. Schematické naznačenie vypínačov a zásuviek v kúpeľni

Ak nie je v projekte kuchyne uvedené inak, pozícia zásuviek a vypínačov je nasledovná:

ČELNÝ POHĽAD - KUCHYŇA





Obr. Schematické naznačenie pozícií zásuviek a vypínačov v priestore s umývadlom

3.13 INŠTALÁCIA V PRIESTORE 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. Prítom 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 obrysami 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).

3.14 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 IP21. 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 IP33 resp. IP23. 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.

3.17 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.(POHĽAD „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 EP-RP1.



4 OCHRANA PRED BLESKOM

4.1 OCHRANA PRED BLESKOM – VONKAJŠIA PODĽA STN EN 62305

4.1.1 ZARADENIE OBJEKTU

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 II. Zvolený LPL stanovuje systém ochrany pred bleskom (LPS) stupňa II, ktorý je bližšie špecifikovaný v tab. 2 STN EN 62305-3.

Určenie počtu zvodov pre navrhovaný objekt:

$$n_z = \frac{Os(cca)}{l_z} = 189 \Rightarrow \text{zvolené} - 19 \text{ zvodov}$$

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

triedy LPS (m)

Zvody budú umiestnené po obvode budovy podľa priloženej výkresovej dokumentácie (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie). Zvody musia byť vedené čo najbližšie k okraju strechy. Zvody sa majú umiestňovať ak je to možné v max. vzdialenosti 10 m od seba resp. ak je to možné na každý okraj stavby.

Zachytávače tvoria strojené zachytávače z AlMgSi drôtu s min. prierezom 50mm² a min. Φ 8mm, zo záchytných 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. Odporúčaná výška umiestnenia skúšobnej svorky na povrchovom zvode vo výške 1,7 m nad ochranný uholník. Na skrytom zvode v škatuli alebo skrinke určenej špeciálne pre umiestnenie skúšobnej svorky napr. BE-AD (KO 125 nevyhovuje pre umiestnenie skúšobnej svorky!), vo výške 0,6 m. Jednotlivé skúšobné svorky budú opatrené štítkami pre evidenciu revízných meraní a symbolom uzemnenia. 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. Pre časti vnútornej elektroinštalácie je nutné dodržať minimálnu vzdialenosť:

$$s_1 = k_i \frac{k_{c1}}{k_m} \cdot l_1 = 0,06 \frac{0,34}{0,5} \cdot 25 = 1,02m \quad , \quad \text{kde} \quad k_{c1} - \text{geometrický koeficient}$$

km - koeficient závislý od materiálu el. izolácie km=0,5

ki - koeficient závislý od triedy LPS

l1- dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy alebo zvodu, od boku, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálu.

Pre každý zvod zhotoviť zemnič typu A2, tvorený zemniami doskami zd 02. Uhol medzi jednotlivými lúčmi nemá byť menší ako 60°. Dosky by sa mali uložiť takým spôsobom, aby ich horný okraj bol umiestnený približne v hĺbke 1 m. Zemný odpor každého zvodu nemá byť väčší ako 10 ohmov. Uzemnenie je potrebné pri realizácii preveriť. Ak zemník nespĺňa požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť potrebné úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu a to napr. dopĺňujúcimi zemniami tyčami. Prvky uzemňovacej sústavy viesť minimálne 1 m od všetkých inžinierskych sietí a potrubí. Prvky uzemňovacej sústavy majú byť najmenej 2 m od všetkých kovových potrubí a elektrických vedení v zemi, v prípade, že vedenia nie sú elektricky pripojené na hlavné pospájanie na rovnaký potenciál.

Ochranné opatrenia proti zraneniam osôb dotýkovým a krokovým napätím je nutné vykonať v zmysle STN EN 62305. Riešením je z vonkajšej časti objektu všetky vodivé časti do 3m od stavby, ktoré sú potenciálnymi zvodmi označiť ako nebezpečné zóny.

Pred zasýpaním uzemnenia musí revízny technik elektro skontrolovať uloženie vodičov, zvary, izoláciu vodičov pri prechode z betónu, urobiť kontrolné meranie a urobiť foto/video dokumentáciu.

4.2 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:

- v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnicí 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.

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

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

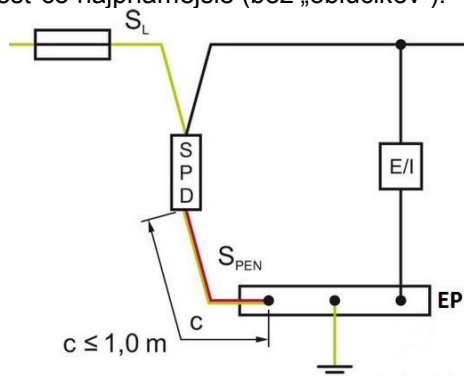
Trieda LPS	Materiál	Prierez mm ²
I až IV	Meď	14
	Hliník	22
	Oceľ	50

Minimálne hodnoty prierezu vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich vnútorné kovové inštalácie s prípojniciou vyrovnania potenciálov:

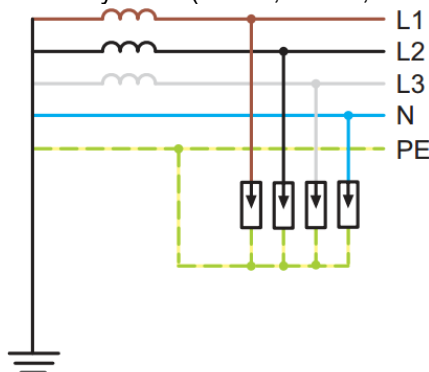
Trieda LPS	Materiál	Prierez mm ²
I až IV	Meď	5
	Hliník	8
	Oceľ	16

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.

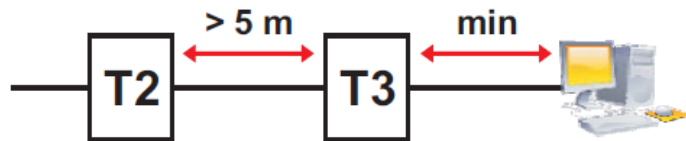
Zapojenie prepäťových ochrán T1+T2: realizovať tzv. „V-zapojenie“. Je potrebné dodržať vzdialenosť pripojovacieho vodiča $c < 1$ m, teda umiestniť SPD čo najbližšie ku prípojnici PEN (PE). Vodič PEN za prepäťovou ochranou ku MET viesť čo najpriamejšie (bez „oblúčikov“).



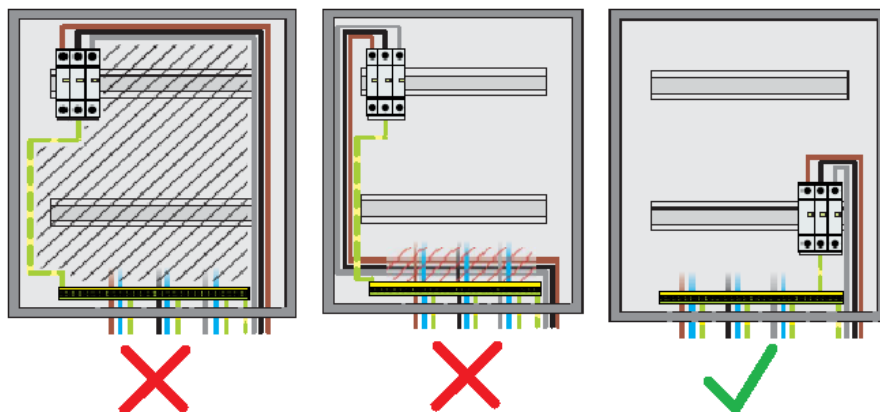
Zapojenie prepäťových ochrán SPD1+SPD2 v prevedení 4+0 v sieti TN-S: použiť štyri rovnaké prvky zapojené medzi pracovné vodiče a ochranný vodič (L1-PE, L2-PE, L3-PE a N-PE)



Zapojenie prepäťových ochrán T3: v prípade, že je ochranné zariadenie vzdialené od predchádzajúceho stupňa prepäťovej ochrany viac ako 10 m (po kábli), je potrebné prepäťovú ochranu opakovať.



Minimalizácia plochy prúdovej slučky: slučka nesmie obopínať celý rozvádzač, aby účinkom elektromagnetického poľa boli vystavené všetky prístroje a vodiče. Nesmú byť križované prívodné a vývodné vodiče. Ich vzájomnou väzbou by sa mohlo prepätie preniesť z prívodného vodiča na vodiče vývodné a ohroziť pripojené zariadenia.



Pripojovací vodič: prvý (T1) a prvý + druhý (T1+T2) stupeň prepäťovej ochrany musí byť pripojený minimálne prierezom 16mm² nezávisle na priereze vodiča vedenia. V prípade použitia iného materiálu musí byť použitý prierez ekvivalentný 16mm² Cu.

SPD informačno – technologických systémov rieši montážna firma po dohode s investorom. Pri rozhodovaní dôkladne zvážiť finančnú a technickú náročnosť inštalácie kompletnej ochrany pred prepätím slaboprúdových zariadení!

Ochrana anténnych systémov (koax):

Zvodič bleskového prúdu FX-090 F75 T pre koaxiálne vedenie (konektor F) umiestniť na rozhranie zón LPZ 0b 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.

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. Umiesť na vstupe vedenia do objektu, resp. na DIN lištu do rozvádzača.

Ochrana signalizačných systémov (JYTY, YCYM, ...):

Ochrana BDM-xxx (xxx – doplniť podľa konkrétneho typu aplikácie) je určená pre dvojvodičové signalizačné, komunikačné a riadiace siete (MaR, EZS, EPS, videovrátnik, snímače atď.). Umiesť na vstupe vedenia do objektu, resp. na DIN lištu do rozvádzača.

Dodržať bezpečnú vzdialenosť vstupných, výstupných a uzemňovacích vodičov! V prípade, že nie je možné dodržať bezpečnú vzdialenosť „S“, viesť uzemňovací vodič v kovovej rúre. Rúru uzemniť na MET!

Zapojenie SPD pre informačno - technologické systémy zapojiť podľa montážneho manuálu konkrétneho zariadenia.

5 SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

5.1 DÁTOVÉ ROZVODY

Napájacím miestom DATA rozvodov je hlavný rozvádzač RACK. Umiestnenie je zrejmé z výkresovej dokumentácie. Z rozvádzača RACK budú napojené RACK3 - RACK8 káblom kábel STP 4x2xAWG23, Category 6A,550 MHz, LSOH, Euroclass B2ca - s1, d1, a1. Z RACKov bude ku každej dátovej dvoj zásuvke privedený 2x kábel STP 4x2xAWG23, Category 6A,550 MHz, LSOH, Euroclass B2ca - s1, d1, a1. Káble budú vedené v chráničke 20mm.

Pri súbehu slaboprúdových a silnoprúdových káblov je nutné dodržať odstupové vzdialenosti 100 mm, resp. v súlade s normou STN EN 50174-2, časť 6.

5.2 VIDEOVRÁTNÍK

Nie je predmetom projektovej dokumentácie.

6 BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

Montáž elektrických rozvodov a zariadení môžu vykonávať iba odborne spôsobilé osoby podľa vyhl. MP VSR č.508/2009. Pri montáži sa musia dodržiavať platné bezpečnostné predpisy.

Pri montáži, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať odborná prehliadka a odborná skúška podľa STN 33 1500, STN 33 2000-1:2002-12 a vyhl. MPVSR č.508/2009

Zatriedenie elektrického zariadenia v zmysle vyhl. MPVSR č.508/2009 Z.z. príloha č.1 : technické zariadenie elektrické skupiny B.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, zákona NR SR č.124/2006 Z.z.

Elektroinštalačný materiál a elektrické zariadenia musia: byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z.z. – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a musia byť na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode.

Vyhlasenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúci z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001-08:

Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č.508/2009 Z.z.

Pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

Podľa STN 34 3100:2001 čl.6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia , čl.7.2 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl.7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987 a zmena a/1991 a súvisiacich predpisov a STN.

Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3103:1967 a zmena a/1988 a súvisiacich predpisov a STN.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030:1986 a zmena a/1988 a súvisiacich predpisov a STN.

Odporúčam dodržiavať podľa STN EN 50110-1:2001 – Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl.4 – základné princípy, čl. 5 – zvyčajné prevádzkové postupy, čl.6 – pracovné postupy , čl.7 – postupy na údržbárske práce...

Bezpodmienečne dbajte na to , aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len

odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z , §14 . Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. §19,§21,§22,§23 a §24.

Pohyblivé a poddajné príklady – sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpáateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlic napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým prívodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím.

Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

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

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

Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 604 39-1/2002 + A1/2005, STN EN 604 39-2/2002 + A1/2006, STN EN 604 39-3/1998 + A1/2002 + C2/2006 + A2/2002, STN EN 604 39-4/2005, STN EN 604 39-5/2000 + A1/2001 + oprava 01/2002.

K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Pripojovacie svorky, objímky a pod., slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi, nesmú mať inú funkciu.

Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN 33 15 00/1991, STN 33 2000-1:2009-04, STN EN 604 39-1/2002 + A1/2005.

Elektronická a elektrická zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §6 príloha č.2 a č.3 zákona č.264/1999 Z.z. príloha č.4, STN 33 2000-1:2009-04 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.

Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

Ak budú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiaducemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

vývody v kuchyni, kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory. Všetky zariadenia a prístroje musia byť v krytí minimálne IP20 pre základné prostredie, min. IP43 pre vlhké prostredie a pre prístroje do vonkajšieho prostredia a min. IP21 pre svietidlá do vonkajšieho prostredia.

- c) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Doplnkové pospávanie bude urobená v strojniciach a kuchyniach. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. Pre pospojovanie možno využiť aj zvarované rošty opatrené zelenožltým náterom. V kúpeľniach bude urobené vodičom Cy 6mm² s pripojením na ochranný vodič el. obvodu /prednostne na ochranný kolík zásuvky, prípadne v inštaláčnej krabici/. V kúpeľni musí byť pri zásuvke bezpečnostná tabuľka Zákaz používania elektrických spotrebičov vo vani.
- d) Prácu na elektrických zariadeniach môžu prevádzkať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zz, § 21 elektrotechnik alebo § 22 samostatný elektrotechnik. Obsluhovať dané elektrické zariadenia môže poučený pracovník podľa § 20 tej istej vyhlášky.
- e) Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Druh a množstvo ochranných prostriedkov určuje STN 38 1981.
- f) Elektrozariadenia musia byť pod pravidelným dohľadom v časovom cykle podľa platných STN. Je potrebné kontrolovať krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia, aby táto bola v predpísaných medziach. Pohyblivé privody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaistení.
- g) Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaisťujú požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Treba prevádzkať doťahovanie spojov, aby sa zabránilo ich uvoľňovaniu. Elektrické zariadenie sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.
- h) Odstránenie porúch menšieho rozsahu sa zabezpečí vlastnou údržbou v termínoch uvedených v revíznej správe. Odstránenie porúch väčšieho rozsahu sa zabezpečí dodávateľským spôsobom u organizácie oprávnenej prevádzkať tieto práce.
- i) Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného prevedenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.
- j) Údržbári elektrozariadení musia byť podľa Vyhlášky 508/2009 Zz. podrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre prevádzkanie a riadenie montáže a údržby elektrických zariadení.
- k) Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia daného objektu musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti:
- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zverného zariadenia, najmä jeho zapínania, chodu a vypínania, o čom musí byť prevedený zápis
 - o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
 - o protipožiarnych opatreniach
 - o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zvernom zariadení.
- l) Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška vyhradeného elektrického zariadenia podľa STN 331500, STN 33 2000-6:2007 a vydaná správa, ktorá bude priložená k tomuto projektu. V prípade zaradenia objektu do kategórie A, je potrebné vykonať prvú úradnú skúšku.
- m) Osoby obsluhujúce elektrické zariadenia a všetci zamestnanci musia byť poučení o nebezpečenstvách, ktoré hrozia pri manipulácii s týmito zariadeniami i napriek tomu, že tieto sú zhotovené v zmysle platných predpisov.
- n) Prehliadky a skúšky elektrických zariadení počas prevádzky:

Lehoty odborných prehliadok a skúšok elektrických zariadení všeobecne			
Lehoty podľa druhu prostredia	Roky	Lehoty podľa druhu priestoru so zvýš. rizikom ohrozenia osôb	Roky
Základné	5	Priestory určené na zhromažďovanie osôb viac ako 250 osôb	2
Normálne	5	Murované, obytné a kancelárske budovy (okrem bytov)	5
Mokrú	1	Dočasné zariadenia staveniska	0,5

Vonkajšie	4	Objekty zo stavebných látok so stupňom horľavosti C1, C2, C3	2
Pod prístreškom	4	Ostatné objekty	5

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 elektroodpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 365/2015 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 ZÁVER

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie. Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie. Pred začatím prác investor zabezpečí vytýčenie exist. sietí . Prípadné zmeny budú akceptované v projekte skutočného prevedenia stavby.

Vypracoval: Ing. Juraj Gall

Kontroloval: Ing. Lukáš Venit