

1. Obsah

Předložená projektová dokumentace řeší návrh světelných, zásuvkových, technologických a slaboproudých rozvodů v prostoru půdní vestavby sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28, Boskovice. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly stavební výkresy, prohlídka staveniště, platné ČSN a požadavky investora.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou a budou zapojeny do nových rozvodnic RB a bude provedena výměna rozvodnice ER v 1.np.

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Základní údaje:

Proudová soustava: 3+PEN v síti E.ON, 3+N+PE, AC, 400V, TN-C, TN-C-S,

Zdroj: distribuční soustava E.ON – (smlouva o připojení)

Instalovaný příkon bytová jednotka: 3x17,5 kW

Instalovaný příkon čtyř bytových jednotek: 52,5kW

Hodnota hl. jističe před elektroměrem bytové jednotky: 3x (3x20A/B)

Soudobost: 0,53

Zajištění dodávky el. energie: stupeň 3

Vnější vlivy: určeny dle ČSN 33 2000-5-51 edice3 – viz. příloha

Osvětlení: Zářivkovými a LED svítidly, hodnota osvětlenosti je určena
Podle ČSN EN 12464-1.

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem

Je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 takto:

A) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací živých částí a kryty. V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí přístrojů IP 20.

Dle ČSN 33 2000-7-701 musí být pro el. instalaci v koupelnách, sprchách použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA.

B) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní: (v prostorách normálních i nebezpečných)

Síť TN. Ochrana je provedena automatickým odpojením vadné části od zdroje pomocí nadproudových prvků, ochr. opatření proudovými chrániči., pospojováním.

Pro ochranu neživých částí rozvodnic budou v rozvodnicích osazeny proudové chrániče. Bude použit proudový chránič nezávislý na síťovém napětí.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 musí být pro ochranu zásuvek se jmenovitým proudem nepřekračujícím 20A, které jsou používány laiky použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA. Proto budou všechny zásuvky 230V a 400V/16A zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA

Prostupy mezi požárními úseky budou utěsněny dle požadavků požární zprávy, dále budou osazeny autonomní požární hlásiče a provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty.

Hlavní pospojování:

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- Ochranný vodič – v rozvodnici ER
- Hlavní ochranná svorka
- Rozvod potrubí v budově – plyn, vodovod (pouze ocel), topení
- Kovové konstrukční části
- Ochranné svorky v podružných rozvodnicích

Podružné rozvodnice budou připojeny vodiči CYA na hl. ochrannou přípojnici.

Zvýšená: (v prostorech zvláště nebezpečných)

Jedná se o prostory se zvýšeným výskytem vody (koupelny, sprchy). V těchto prostorách se provede doplňující pospojování vodičem CYA 4,6 mm 2 žž.

Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži utěsnit požárními uzávěry.

3. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

Napojení na rozvody E.ON -

V prostoru vstupní chodby 1.np je v současnosti umístěno celkem 11 pozic pro elektroměrů a spínačů sazby. Stávající rozvodnice ER bude demontována a nahrazena novou skříní o 20 pozicích pro montáž elektroměrů a HDO. V objektu bude navýšen počet odběrných míst pro tři nové bytové jednotky umístěné v podkroví. 3x bytové jednotky o hodnotách hl. jističů bytových jednotek 3x20A/B – dvojsazba. Bude podána žádost o připojení nových odběrných míst na E.ON distribuce – na základě žádosti budou stanoveny podmínky připojení, které budou uvedeny ve smlouvě o připojení. Rozvodnice ER bude oceloplechového provedení, montáž do zdi. U rozvodnice bude osazena svorkovnice hl. pospojování. Průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny požárními uzávěry s odolností stanovenou v požární zprávě. V rozvodnici bude provedeno rozdělení vodiče PEN na PE a N. V rozvodnici ER bude osazena přepětová ochrana stupeň B-T1 přepětové ochrany stupeň C a proudové chrániče budou osazeny v rozvodnicích RB.

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Osvětlení bude provedeno svítidly LED svítidly, které budou ovládané kolébkovými vypínači. Vypínače budou osazeny ve výšce 120 cm nad podlahou. Svítidla na stěnách budou osazeny ve výšce 180 cm nad podlahou (koupelny) v ostatních prostorech ve výšce 220 cm nad podlahou. Ze světelných rozvodů v prostoru koupelny bude napojen odtahový ventilátor ve vyznačených prostorech, který bude mít zpožděný doběh – doba zpoždění cca 5min. Zapínání ventilátorů společně s osvětlením

dotčeného prostoru, v koupelnách samostatným tl. ovladačem. Ze světelného rozvodu bude napojen také odsavač par a osvětlení kuchyňské linky. Osvětlení schodiště a vstupní chodby bude provedeno pomocí svítidel s LED zdroji, které budou ovládané pomocí snímačů pohybu. Dále bude provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty – budou použita svítidla s vlastním náhradním zdrojem a budou vybaveny piktogramy vyznačující směr únikových cest.

Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Zásuvky budou osazeny ve výšce 40 cm nad podlahou, pokud není stanoveno jinak. Rozmístění zásuvek v kuchyni může být po dohodě s investorem upraveno podle požadavků majitele bytu. Zásuvky v koupelnách budou označeny výstražnou tabulkou.

Dále bude provedeno napojení technologie přípravy TUV, sklokeramické desky a příprava pro osazení myčky.

Zásuvky pro napojení PC a elektroniky budou vybaveny přepětovou ochranou stupeň D.

Napojení indukční sklokeramické desky bude provedeno kabelem CYKY-J 5x2,5mm², který bude ukončen v KO 97 – 40cm nad podlahou - z KO 97 bude proveden vývod trubkou PVC 23mm do místa osazení indukční desky, do které bude vtažena šňůra CYSY.

V každé bytové jednotce bude osazen autonomní hlásič kouře.

Doplňující pospojování bude provedeno v koupelnách vodičem CYA 4 mm² zž.

Slaboproudé rozvody Slaboproudé rozvody budou zatrubkovány trubkami PVC 16, 23, 29mm, do kterých budou vtaženy zatahovací vodiče. Trubky budou uloženy pod omítkou a vyvedeny v prostoru osazení datové rozvodnice - z datové rozvodnice bude uložena trubka PVC do prostoru střechy – příjem bezdrátového internetu a TV signálu a kabelová chránička do prostoru ulice – napojení na rozvody O2. Z datové rozvodnice budou provedeny rozvody datové sítě do jednotlivých bytových jednotek – rozvody budou provedeny kabely UTP cat.6 a budou ukončeny datovými zásuvkami 2x RJ45 cat.6. Z datové rozvodnice bude provedeno rozvedení TV signálu – rozvody budou provedeny koaxiálním vodičem pro každou účastnickou zásuvku samostatně - rozvody budou ukončeny koncovou zásuvkou TV+R+SAT. (datová rozvodnice, aktivní prvky, příjem TV není součástí PD – typy zařízení budou stanoveny v průběhu stavby dle poskytovatele TV a datového připojení).

Rozvody DT budou provedeny kabelem UTP cat.6 v trubce PVC pod omítkou. V rozvodnici ER část společné spotřeby bude osazen napájecí zdroj. Domácí telefony budou osazeny na vyznačených místech ve výšce 120 cm nad podlahou, u vstupu do ubytovacích jednotek budou osazena tlačítka a u vstupu do objektu bude osazeno tlačítkové tablo s hlasitým vrátným a ve dveřích bude osazen el. zámek ovládaný z jednotlivých ubytovacích jednotek

Dále bude provedeno provizorní a konečné přepojení datových rozvodů a rozvodů TV.

Instalace kabelových tras bude provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoprůdových rozvodů do 1 kV – 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6cm a při křížování až na 1cm. Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži protipožárně utěsnit.

UPOZORNĚNÍ: Vypínače a zásuvky, slaboprůdové a silnoprůdové osadit do společných rámečků.

Rozvodnice ER-RS - bude oceloplechového provedení, montáž do zdi s dveřmi na klíč. Rozvodnice bude osazena chodbě 1.np - rozvodnice bude napojena na stávající přívodní kabel, který bude ukončen a svorkovnici rozvodnice ER. Rozvodnice bude vybavena – 20 pozicemi pro osazení elektroměrů, přijímačů HDO a jističích prvků - (dle smlouvy o připojení), svodič přepětí stupeň B (T1) – uzpůsobena k zaplombování. Z rozvodnice ER budou napojeny rozvodnice bytových jednotek. V části RS budou odjištěny rozvody společných rozvodů a napojení stávajícího osvětlení a rozvodnic společných prostorů bytového domu.

Rozvodnice RB bude plastového provedení s ocelovými dveřmi montáž do zdi. Rozvodnice bude napojena ER kabelem CYKY-J 5x6mm²+CYA6mm²zž+HDO. Rozvodnice bude osazena v chodbě bytu ve výšce vyznačené na výkresech.

Hromosvody, uzemnění:

vnější ochrana - bleskosvod

vnitřní ochrana – svodiče přepětí, ochranné pospojování

Pro stanovení úrovně bleskové ochrany byla stavba posuzována s hlediska možných rizik (poškození stavby a jejího obsahu, poruchy elektrických a elektronických systémů, úrazu osob, následné poškození nebo rozsahu následných ztrát). Stavba je zařazena do III. třídy ochrany před bleskem (LPL III).

Vnější ochrana - bleskosvod

Objekt bude vybaven hřebenovou a mřížovou hromosvodovou soustavou - vnější ochrana před bleskem - hromosvod bude řešena v souladu s ustanoveními ČSN EN 62305 edice 2. Jímací zařízení je řešeno jako hřebenová a mřížová jímací soustava hromosvodu z drátu AlMgSi $\phi 8$ mm, doplněná tyčovými jímači a pomocnými jímači chránící zařízení instalovaná na střeše. Jímací stožáry (rozmístění) se upraví tak, aby veškerá zařízení na střeše, která prostupují dovnitř budovy se nacházela v ochranném prostoru těchto jímačů. Jedná se zejména o stožár TV, výústky VZT, komíny. Jímací vedení je připevněno ke konstrukci střechy pomocí podpěr PV 01p, 11, 15, 21. Svody jsou provedeny po povrchu a propojeny s uzemňovacími přívody přes zkušební svorky. Zkušební svorky musí být označeny orientačními štítky s vyznačením druhu zemniče a způsobu spojení.

Hromosvody - vnější ochrana před bleskem (LPS) budou provedeny podle ČSN EN 62305 edice 2.

Počet svodů bude 10ks

Uzemnění u stávajících svodů bude ponecháno a u nově vytvořených bude proveden strojený zemnič (2x zemnicí tyč ZT2000 + vodič FE/ZN 10mm) vyznačená část svodů bude vzájemně propojena zemnicím páskem.

Všechny spoje budou svorkovány, spoje v zemi se musí zalít asfaltem a obalit jutou nebo chránit antikorozi páskou.

Ochrana zemniců a vývody od společné uzemňovací soustavy nad terén budou provedeny dle ČSN 33 2000-5-54 čl. 542.N6. Maximální zemní odpor uzemňovací soustavy bude 10 Ω .

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí je navržena ve třech stupních:

1.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „B“ instalovanými v hlavním rozvaděči objektu ER.

2.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „C“ instalovanými v podružných rozvaděčích objektu.

3.stupeň ochrany před přepětím bude instalován pro napájení slaboproudých zařízení. Ochrana výpočetní techniky bude provedena použitím svodičů typu „D“, a to chráněnými zásuvkami.

Podmínkou účinnosti ochrany proti přepětí je její kompletnost, tj. svodiči bleskových proudů musí být ošetřeny všechny kabely vstupující ze zóny 0 do zóny 1 a být splněny podmínky pro pospojování a uzemnění. Při umístění přepětiových ochrany je nutno dodržet minimální předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými stupni ochrany, nebo se musí mezi jednotlivé stupně vřadit oddělovací impedance. Podmínkou pro správnou funkci přepětiových ochrany je kvalitní spojení svodičů se zemí.

Zemní odpor zemniče jednoho svodu nemá být za obvyklých půdních podmínek větší než 10 Ω .

Pasivní ochrana proti účinkům koroze musí být provedena u všech spojů zemniců a uzemňovacích přívodů asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou, apod. Protikorozi ochrana musí být dále provedena u uzemňovacích přívodů:

na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi. Uzemňovací soustava je navržena jako společná uzemňovací soustava, provedená pozinkovaným páskem FeZn 30x4mm. Bude použita klasická uzemňovací soustava ve volném výkopu mimo půdorys objektů. Od uzemňovací soustavy bude vyveden uzemňovací vodič FeZn 30x4 mm k místům osazení rozvodnic, kde bude ukončen na pasu hlavního pospojování, řešeným jako samostatný svorkovnicový můstek. Uzemňovací vodič vyvedený od uzemňovací soustavy k místu rozdělení bude využit pro přizemnění místa přechodu proudové soustavy TN-C na soustavu TN-S ve smyslu požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a souvisejících norem. Vývody k uzemnění jednotlivých sloupů budou tvořeny kulatinou FeZn průměr 10mm.

4. Závěrečná ustanovení

Osoby obsluhující elektrická zařízení musí mít kvalifikaci "pracovník poučený nebo znalý" nebo kvalifikaci vyšší. Při obsluze, údržbě, opravách a jiných pracích na

elektrickém zařízení musí být dodrženy pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy pro práci a obsluhu na elektrickém zařízení.

Při práci na elektrických rozvodech musí být dodrženy všechny platné normy, právní a hygienické předpisy. Při práci na elektrických zařízeních a jejich obsluze je nutno se řídit předpisy normy ČSN EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být řádně seznámeny s možným nebezpečím, a to alespoň v rozsahu příslušné části předpisu téže normy.

Rozvaděče a elektrické spotřebiče musí být před uvedením do provozu vybaveny všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy, předepsanými pro tato zařízení příslušnými předpisy a normou ČSN ISO 3864 (Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky).

Montáž zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace, případné změny pak dle platných ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize) a ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) a montážní organizace vydá revizní zprávu dle téže normy.

Práce navržené v dokumentaci nemají negativní vliv na okolní životní prostředí. Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů

Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané výše citovanou technickou normou. Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň. Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace. Součástí přejímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení. Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Výstavba veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Elektrická zařízení lze uvést do provozu jen po

vykonání výchozí revize s kladným výsledkem. Při souběhu se silovými rozvody musí být ponechána odstupová vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem. Pravidelné revize se provádějí dle ČSN 34 2710, čl. 435.

Technická zpráva je dílčí částí celkové dokumentace "ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODŮ" a jednotlivé části nemohou být používány samostatně.

Seznam použitých ČSN, EN a HD

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN, EN či HD, zejména podle:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti
Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 4: Bezpečnost.
Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení
Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje
Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení
Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení-
Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí

	Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60204-1 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozvaděče nn Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozdávěče
ČSN 730810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení čl. 6.2.:Těsnění prostupů kabelů a potrubí
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

1. Závěr

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto i hned uvědomil projektanta a mohla být sjednána náprava. Dodavatel montážních prací je povinen dodržet technické parametry tohoto projektu. V případě, že v době mezi předáním a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

V Boskovicích listopad 2017.

Vypracoval: Pavlů Jiří

UPOZORNĚNÍ - ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTE

1. Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných předpisů a ČSN. Zejména nutné dodržet:

ČSN 332000-1	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 332000-4-41	Ochrana před úrazem el. proudu
ČSN 332000-4-43	Ochrana proti nad proudům
ČSN 332000-4-473	Opatření proti nadproudům
ČSN 332000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 332000-5-54	Uzemnění a ochr. Vodiče
ČSN 332000-5-51	Předpisy pro kladení el. vedení.
ČSN 333300	Všeobecné předpisy pro el. venkovní vedení
ČSN 736005	Prostorová úprava vedení technického vybavení

2. Z hlediska bezpečného pracovního postupu a provozu je nutné dodržovat tyto bezpečnostní předpisy:

ČSN EN 50110-1/ edice2.

3. Pracovat na vedení nn je dovoleno jen po odpojení a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1/ edice2.
4. Před prováděním zemních prací je nutno přesně vytýčit stávající podzemní vedení a v jejich blízkosti výkopy provádět za dodržení ČSN 343101 a ČSN 736005.
5. Ve všech skříních - rozpojovacích budou umístěny výstražné tabulky " Pozor zpětný proud. ". Na zadní straně dveří bude umístěno platné schéma rozvodné skříně s vyznačením míst pojistek a s udáním jejich jmenovitých proudů. Všechny konce kabelů musí být opatřeny označovacími štítky v souladu s ČSN 333210 čl.2.
6. Nutno zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1/edice2 a ČSN 331500/Z3.
7. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500/Z3 a ČSN 332000-6-61 a nutno konat pravidelné revize dle lhůt uvedených v ČSN EN 50110/edice 2.

P R O T O K O L
o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí dle
ČSN 33 2000-5 -51/ edice 3

Složení komise:

předseda Ing. Petr Skřípský - vedoucí projektant
členové Ing. Edita Juračková - vedoucí projektant
 Ing. Marie Zezulová – zástupce investora
 Jiří Pavlů – projektant elektro

Název objektu: Půdní vestavba sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28,
Boskovice - ELEKTROINSTALACE

Podklady použité pro vypracování protokolu: PD - stavební část
PD - elektroinstalace

Popis objektu: Objekt je zděné konstrukce, 4. nadzemní podlaží, vytápěn
plynovými kotli, objekt má malou hustotu obsazení – únikové cesty viz. požární
zpráva, Náhradní zdroj se nezřizuje. Nouzové osv. bude provedeno v prostoru
částečně chráněné požární únikové cesty.

Rozhodnutí:

*Ve všech vnitřních prostorech, mimo místnosti níže uvedené, jsou vnější vlivy
následující (prostory normální) :*

Prostředí - AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC1, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1

*V místnostech se sprchami je výskyt vody - AD3 (zóny dle ČSN 33 2000-7-701),
ostatní vnější vlivy zůstávají stejné (viz výše) - prostor zvlášť nebezpečný*

Ve venkovních prostorech jsou vnější vlivy následující (prostory zvlášť nebezpečné):

Prostředí - AA7, AB8, AC1, AD3, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC3, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1.

Zdůvodnění:

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51/ edice 3.

10.06.2017

.....
podpis předsedy komise

Členové komise:

.....

SVÍTIDLO A

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 24 W, 1800 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 500 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



SVÍTIDLO C

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 16 W, 1200 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 300 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



sv. N

Nouzové LED svítidlo s vlastním zdrojem

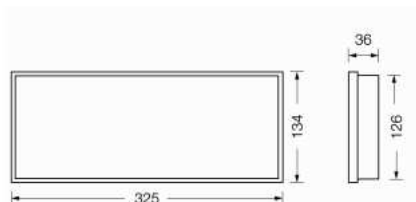
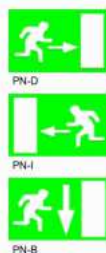
Těleso: samozhášivý plast Optická část: opálový difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED 1W, 90 lm, baterie Ni-Cd 3,6V/750mAh.

Rozměry: viz nákres

Stupeň krytí: IP42 Samostatnost: 1 hodina

Svítidlo v provedení piktogramem



LED PÁSEK

Popis: LED profil 45°

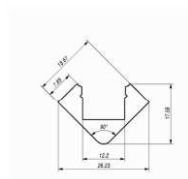
Těleso: hliník

Optická část: opálový PMMA difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED pásek 12W/m, 3000 K, trafo 35W/12V

Rozměry: viz nákres, délka dle projektu

Stupeň krytí: IP40



1. Obsah

Předložená projektová dokumentace řeší návrh světelných, zásuvkových, technologických a slaboproudých rozvodů v prostoru půdní vestavby sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28, Boskovice. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly stavební výkresy, prohlídka staveniště, platné ČSN a požadavky investora.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou a budou zapojeny do nových rozvodnic RB a bude provedena výměna rozvodnice ER v 1.np.

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Základní údaje:

Proudová soustava: 3+PEN v síti E.ON, 3+N+PE, AC, 400V, TN-C, TN-C-S,

Zdroj: distribuční soustava E.ON – (smlouva o připojení)

Instalovaný příkon bytová jednotka: 3x17,5 kW

Instalovaný příkon čtyř bytových jednotek: 52,5kW

Hodnota hl. jističe před elektroměrem bytové jednotky: 3x (3x20A/B)

Soudobost: 0,53

Zajištění dodávky el. energie: stupeň 3

Vnější vlivy: určeny dle ČSN 33 2000-5-51 edice3 – viz. příloha

Osvětlení: Zářivkovými a LED svítidly, hodnota osvětlenosti je určena
Podle ČSN EN 12464-1.

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem

Je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 takto:

A) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací živých částí a kryty. V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí přístrojů IP 20.

Dle ČSN 33 2000-7-701 musí být pro el. instalaci v koupelnách, sprchách použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA.

B) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní: (v prostorách normálních i nebezpečných)

Síť TN. Ochrana je provedena automatickým odpojením vadné části od zdroje pomocí nadproudových prvků, ochr. opatření proudovými chrániči., pospojováním.

Pro ochranu neživých částí rozvodnic budou v rozvodnicích osazeny proudové chrániče. Bude použit proudový chránič nezávislý na síťovém napětí.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 musí být pro ochranu zásuvek se jmenovitým proudem nepřekračujícím 20A, které jsou používány laiky použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA. Proto budou všechny zásuvky 230V a 400V/16A zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA

Prostupy mezi požárními úseky budou utěsněny dle požadavků požární zprávy, dále budou osazeny autonomní požární hlásiče a provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty.

Hlavní pospojování:

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- Ochranný vodič – v rozvodnici ER
- Hlavní ochranná svorka
- Rozvod potrubí v budově – plyn, vodovod (pouze ocel), topení
- Kovové konstrukční části
- Ochranné svorky v podružných rozvodnicích

Podružné rozvodnice budou připojeny vodiči CYA na hl. ochrannou přípojnici.

Zvýšená: (v prostorech zvláště nebezpečných)

Jedná se o prostory se zvýšeným výskytem vody (koupelny, sprchy). V těchto prostorách se provede doplňující pospojování vodičem CYA 4,6 mm 2 žž.

Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži utěsnit požárními uzávěry.

3. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

Napojení na rozvody E.ON -

V prostoru vstupní chodby 1.np je v současnosti umístěno celkem 11 pozic pro elektroměrů a spínačů sazby. Stávající rozvodnice ER bude demontována a nahrazena novou skříní o 20 pozicích pro montáž elektroměrů a HDO. V objektu bude navýšen počet odběrných míst pro tři nové bytové jednotky umístěné v podkroví. 3x bytové jednotky o hodnotách hl. jističů bytových jednotek 3x20A/B – dvojsazba. Bude podána žádost o připojení nových odběrných míst na E.ON distribuce – na základě žádosti budou stanoveny podmínky připojení, které budou uvedeny ve smlouvě o připojení. Rozvodnice ER bude oceloplechového provedení, montáž do zdi. U rozvodnice bude osazena svorkovnice hl. pospojování. Průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny požárními uzávěry s odolností stanovenou v požární zprávě. V rozvodnici bude provedeno rozdělení vodiče PEN na PE a N. V rozvodnici ER bude osazena přepětová ochrana stupeň B-T1 přepětové ochrany stupeň C a proudové chrániče budou osazeny v rozvodnicích RB.

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Osvětlení bude provedeno svítidly LED svítidly, které budou ovládané kolébkovými vypínači. Vypínače budou osazeny ve výšce 120 cm nad podlahou. Svítidla na stěnách budou osazeny ve výšce 180 cm nad podlahou (koupelny) v ostatních prostorech ve výšce 220 cm nad podlahou. Ze světelných rozvodů v prostoru koupelny bude napojen odtahový ventilátor ve vyznačených prostorech, který bude mít zpožděný doběh – doba zpoždění cca 5min. Zapínání ventilátorů společně s osvětlením

dotčeného prostoru, v koupelnách samostatným tl. ovladačem. Ze světelného rozvodu bude napojen také odsavač par a osvětlení kuchyňské linky. Osvětlení schodiště a vstupní chodby bude provedeno pomocí svítidel s LED zdroji, které budou ovládané pomocí snímačů pohybu. Dále bude provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty – budou použita svítidla s vlastním náhradním zdrojem a budou vybaveny piktogramy vyznačující směr únikových cest.

Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Zásuvky budou osazeny ve výšce 40 cm nad podlahou, pokud není stanoveno jinak. Rozmístění zásuvek v kuchyni může být po dohodě s investorem upraveno podle požadavků majitele bytu. Zásuvky v koupelnách budou označeny výstražnou tabulkou.

Dále bude provedeno napojení technologie přípravy TUV, sklokeramické desky a příprava pro osazení myčky.

Zásuvky pro napojení PC a elektroniky budou vybaveny přepětovou ochranou stupeň D.

Napojení indukční sklokeramické desky bude provedeno kabelem CYKY-J 5x2,5mm², který bude ukončen v KO 97 – 40cm nad podlahou - z KO 97 bude proveden vývod trubkou PVC 23mm do místa osazení indukční desky, do které bude vtažena šňůra CYSY.

V každé bytové jednotce bude osazen autonomní hlásič kouře.

Doplňující pospojování bude provedeno v koupelnách vodičem CYA 4 mm² zž.

Slaboproudé rozvody Slaboproudé rozvody budou zatrubkovány trubkami PVC 16, 23, 29mm, do kterých budou vtaženy zatahovací vodiče. Trubky budou uloženy pod omítkou a vyvedeny v prostoru osazení datové rozvodnice - z datové rozvodnice bude uložena trubka PVC do prostoru střechy – příjem bezdrátového internetu a TV signálu a kabelová chránička do prostoru ulice – napojení na rozvody O2. Z datové rozvodnice budou provedeny rozvody datové sítě do jednotlivých bytových jednotek – rozvody budou provedeny kabely UTP cat.6 a budou ukončeny datovými zásuvkami 2x RJ45 cat.6. Z datové rozvodnice bude provedeno rozvedení TV signálu – rozvody budou provedeny koaxiálním vodičem pro každou účastnickou zásuvku samostatně - rozvody budou ukončeny koncovou zásuvkou TV+R+SAT. (datová rozvodnice, aktivní prvky, příjem TV není součástí PD – typy zařízení budou stanoveny v průběhu stavby dle poskytovatele TV a datového připojení).

Rozvody DT budou provedeny kabelem UTP cat.6 v trubce PVC pod omítkou. V rozvodnici ER část společné spotřeby bude osazen napájecí zdroj. Domácí telefony budou osazeny na vyznačených místech ve výšce 120 cm nad podlahou, u vstupu do ubytovacích jednotek budou osazena tlačítka a u vstupu do objektu bude osazeno tlačítkové tablo s hlasitým vrátným a ve dveřích bude osazen el. zámek ovládaný z jednotlivých ubytovacích jednotek

Dále bude provedeno provizorní a konečné přepojení datových rozvodů a rozvodů TV.

Instalace kabelových tras bude provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoprůdových rozvodů do 1 kV – 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6cm a při křížování až na 1cm. Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži protipožárně utěsnit.

UPOZORNĚNÍ: Vypínače a zásuvky, slaboprůdové a silnoprůdové osadit do společných rámečků.

Rozvodnice ER-RS - bude oceloplechového provedení, montáž do zdi s dveřmi na klíč. Rozvodnice bude osazena chodbě 1.np - rozvodnice bude napojena na stávající přívodní kabel, který bude ukončen a svorkovnici rozvodnice ER. Rozvodnice bude vybavena – 20 pozicemi pro osazení elektroměrů, přijímačů HDO a jističů prvků - (dle smlouvy o připojení), svodič přepětí stupeň B (T1) – uzpůsobena k zaplombování. Z rozvodnice ER budou napojeny rozvodnice bytových jednotek. V části RS budou odjištěny rozvody společných rozvodů a napojení stávajícího osvětlení a rozvodnic společných prostorů bytového domu.

Rozvodnice RB bude plastového provedení s ocelovými dveřmi montáž do zdi. Rozvodnice bude napojena ER kabelem CYKY-J 5x6mm²+CYA6mm²zž+HDO. Rozvodnice bude osazena v chodbě bytu ve výšce vyznačené na výkresech.

Hromosvody, uzemnění:

vnější ochrana - bleskosvod

vnitřní ochrana – svodiče přepětí, ochranné pospojování

Pro stanovení úrovně bleskové ochrany byla stavba posuzována s hlediska možných rizik (poškození stavby a jejího obsahu, poruchy elektrických a elektronických systémů, úrazu osob, následné poškození nebo rozsahu následných ztrát). Stavba je zařazena do III. třídy ochrany před bleskem (LPL III).

Vnější ochrana - bleskosvod

Objekt bude vybaven hřebenovou a mřížovou hromosvodovou soustavou - vnější ochrana před bleskem - hromosvod bude řešena v souladu s ustanoveními ČSN EN 62305 edice 2. Jímací zařízení je řešeno jako hřebenová a mřížová jímací soustava hromosvodu z drátu AlMgSi $\phi 8$ mm, doplněná tyčovými jímači a pomocnými jímači chránící zařízení instalovaná na střeše. Jímací stožáry (rozmístění) se upraví tak, aby veškerá zařízení na střeše, která prostupují dovnitř budovy se nacházela v ochranném prostoru těchto jímačů. Jedná se zejména o stožár TV, výústky VZT, komíny. Jímací vedení je připevněno ke konstrukci střechy pomocí podpěr PV 01p, 11, 15, 21. Svody jsou provedeny po povrchu a propojeny s uzemňovacími přívody přes zkušební svorky. Zkušební svorky musí být označeny orientačními štítky s vyznačením druhu zemniče a způsobu spojení.

Hromosvody - vnější ochrana před bleskem (LPS) budou provedeny podle ČSN EN 62305 edice 2.

Počet svodů bude 10ks

Uzemnění u stávajících svodů bude ponecháno a u nově vytvořených bude proveden strojený zemnič (2x zemnicí tyč ZT2000 + vodič FE/ZN 10mm) vyznačená část svodů bude vzájemně propojena zemnicím páskem.

Všechny spoje budou svorkovány, spoje v zemi se musí zalít asfaltem a obalit jutou nebo chránit antikorozi páskou.

Ochrana zemniců a vývody od společné uzemňovací soustavy nad terén budou provedeny dle ČSN 33 2000-5-54 čl. 542.N6. Maximální zemní odpor uzemňovací soustavy bude 10 Ω .

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí je navržena ve třech stupních:

1.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „B“ instalovanými v hlavním rozvaděči objektu ER.

2.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „C“ instalovanými v podružných rozvaděčích objektu.

3.stupeň ochrany před přepětím bude instalován pro napájení slaboproudých zařízení. Ochrana výpočetní techniky bude provedena použitím svodičů typu „D“, a to chráněnými zásuvkami.

Podmínkou účinnosti ochrany proti přepětí je její kompletnost, tj. svodiči bleskových proudů musí být ošetřeny všechny kabely vstupující ze zóny 0 do zóny 1 a být splněny podmínky pro pospojování a uzemnění. Při umístění přepětiových ochran je nutno dodržet minimální předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými stupni ochran, nebo se musí mezi jednotlivé stupně vřadit oddělovací impedance. Podmínkou pro správnou funkci přepětiových ochran je kvalitní spojení svodičů se zemí.

Zemní odpor zemniče jednoho svodu nemá být za obvyklých půdních podmínek větší než 10 Ω .

Pasivní ochrana proti účinkům koroze musí být provedena u všech spojů zemniců a uzemňovacích přívodů asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou, apod. Protikorozi ochrana musí být dále provedena u uzemňovacích přívodů:

na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi. Uzemňovací soustava je navržena jako společná uzemňovací soustava, provedená pozinkovaným páskem FeZn 30x4mm. Bude použita klasická uzemňovací soustava ve volném výkopu mimo půdorys objektů. Od uzemňovací soustavy bude vyveden uzemňovací vodič FeZn 30x4 mm k místům osazení rozvodnic, kde bude ukončen na pasu hlavního pospojování, řešeným jako samostatný svorkovnicový můstek. Uzemňovací vodič vyvedený od uzemňovací soustavy k místu rozdělení bude využit pro přizemnění místa přechodu proudové soustavy TN-C na soustavu TN-S ve smyslu požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a souvisejících norem. Vývody k uzemnění jednotlivých sloupů budou tvořeny kulatinou FeZn průměr 10mm.

4. Závěrečná ustanovení

Osoby obsluhující elektrická zařízení musí mít kvalifikaci "pracovník poučený nebo znalý" nebo kvalifikaci vyšší. Při obsluze, údržbě, opravách a jiných pracích na

elektrickém zařízení musí být dodrženy pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy pro práci a obsluhu na elektrickém zařízení.

Při práci na elektrických rozvodech musí být dodrženy všechny platné normy, právní a hygienické předpisy. Při práci na elektrických zařízeních a jejich obsluze je nutno se řídit předpisy normy ČSN EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být řádně seznámeny s možným nebezpečím, a to alespoň v rozsahu příslušné části předpisu téže normy.

Rozvaděče a elektrické spotřebiče musí být před uvedením do provozu vybaveny všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy, předepsanými pro tato zařízení příslušnými předpisy a normou ČSN ISO 3864 (Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky).

Montáž zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace, případné změny pak dle platných ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize) a ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) a montážní organizace vydá revizní zprávu dle téže normy.

Práce navržené v dokumentaci nemají negativní vliv na okolní životní prostředí. Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů

Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané výše citovanou technickou normou. Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň. Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace. Součástí přejímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení. Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Výstavba veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Elektrická zařízení lze uvést do provozu jen po

vykonání výchozí revize s kladným výsledkem. Při souběhu se silovými rozvody musí být ponechána odstupová vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem. Pravidelné revize se provádějí dle ČSN 34 2710, čl. 435.

Technická zpráva je dílčí částí celkové dokumentace "ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODŮ" a jednotlivé části nemohou být používány samostatně.

Seznam použitých ČSN, EN a HD

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN, EN či HD, zejména podle:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti
Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 4: Bezpečnost.
Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení
Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje
Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení
Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení-
Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí

	Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60204-1 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozvaděče nn Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozdávěče
ČSN 730810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení čl. 6.2.:Těsnění prostupů kabelů a potrubí
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

1. Závěr

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto i hned uvědomil projektanta a mohla být sjednána náprava. Dodavatel montážních prací je povinen dodržet technické parametry tohoto projektu. V případě, že v době mezi předáním a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

V Boskovicích listopad 2017.

Vypracoval: Pavlů Jiří

UPOZORNĚNÍ - ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTE

1. Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných předpisů a ČSN. Zejména nutné dodržet:

ČSN 332000-1	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 332000-4-41	Ochrana před úrazem el. proudu
ČSN 332000-4-43	Ochrana proti nad proudům
ČSN 332000-4-473	Opatření proti nadproudům
ČSN 332000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 332000-5-54	Uzemnění a ochr. Vodiče
ČSN 332000-5-51	Předpisy pro kladení el. vedení.
ČSN 333300	Všeobecné předpisy pro el. venkovní vedení
ČSN 736005	Prostorová úprava vedení technického vybavení

2. Z hlediska bezpečného pracovního postupu a provozu je nutné dodržovat tyto bezpečnostní předpisy:

ČSN EN 50110-1/ edice2.

3. Pracovat na vedení nn je dovoleno jen po odpojení a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1/ edice2.
4. Před prováděním zemních prací je nutno přesně vytýčit stávající podzemní vedení a v jejich blízkosti výkopy provádět za dodržení ČSN 343101 a ČSN 736005.
5. Ve všech skříních - rozpojovacích budou umístěny výstražné tabulky " Pozor zpětný proud. ". Na zadní straně dveří bude umístěno platné schéma rozvodné skříně s vyznačením míst pojistek a s udáním jejich jmenovitých proudů. Všechny konce kabelů musí být opatřeny označovacími štítky v souladu s ČSN 333210 čl.2.
6. Nutno zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1/edice2 a ČSN 331500/Z3.
7. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500/Z3 a ČSN 332000-6-61 a nutno konat pravidelné revize dle lhůt uvedených v ČSN EN 50110/edice 2.

P R O T O K O L
o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí dle
ČSN 33 2000-5 -51/ edice 3

Složení komise:

předseda Ing. Petr Skřípský - vedoucí projektant
členové Ing. Edita Juračková - vedoucí projektant
 Ing. Marie Zezulová – zástupce investora
 Jiří Pavlů – projektant elektro

Název objektu: Půdní vestavba sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28,
Boskovice - ELEKTROINSTALACE

Podklady použité pro vypracování protokolu: PD - stavební část
PD - elektroinstalace

Popis objektu: Objekt je zděné konstrukce, 4. nadzemní podlaží, vytápěn
plynovými kotli, objekt má malou hustotu obsazení – únikové cesty viz. požární
zpráva, Náhradní zdroj se nezřizuje. Nouzové osv. bude provedeno v prostoru
částečně chráněné požární únikové cesty.

Rozhodnutí:

*Ve všech vnitřních prostorech, mimo místnosti níže uvedené, jsou vnější vlivy
následující (prostory normální) :*

Prostředí - AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC1, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1

*V místnostech se sprchami je výskyt vody - AD3 (zóny dle ČSN 33 2000-7-701),
ostatní vnější vlivy zůstávají stejné (viz výše) - prostor zvlášť nebezpečný*

Ve venkovních prostorech jsou vnější vlivy následující (prostory zvlášť nebezpečné):

Prostředí - AA7, AB8, AC1, AD3, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC3, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1.

Zdůvodnění:

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51/ edice 3.

10.06.2017

.....
podpis předsedy komise

Členové komise:

.....

SVÍTIDLO A

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 24 W, 1800 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 500 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



SVÍTIDLO C

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 16 W, 1200 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 300 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



sv. N

Nouzové LED svítidlo s vlastním zdrojem

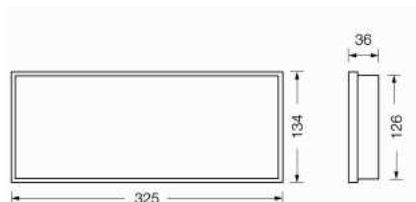
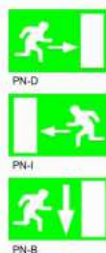
Těleso: samozhášivý plast Optická část: opálový difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED 1W, 90 lm, baterie Ni-Cd 3,6V/750mAh.

Rozměry: viz nákres

Stupeň krytí: IP42 Samostatnost: 1 hodina

Svítidlo v provedení piktogramem



LED PÁSEK

Popis: LED profil 45°

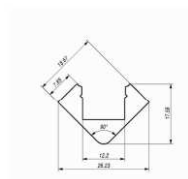
Těleso: hliník

Optická část: opálový PMMA difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED pásek 12W/m, 3000 K, trafo 35W/12V

Rozměry: viz nákres, délka dle projektu

Stupeň krytí: IP40



1. Obsah

Předložená projektová dokumentace řeší návrh světelných, zásuvkových, technologických a slaboproudých rozvodů v prostoru půdní vestavby sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28, Boskovice. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly stavební výkresy, prohlídka staveniště, platné ČSN a požadavky investora.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou a budou zapojeny do nových rozvodnic RB a bude provedena výměna rozvodnice ER v 1.np.

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Základní údaje:

Proudová soustava: 3+PEN v síti E.ON, 3+N+PE, AC, 400V, TN-C, TN-C-S,

Zdroj: distribuční soustava E.ON – (smlouva o připojení)

Instalovaný příkon bytová jednotka: 3x17,5 kW

Instalovaný příkon čtyř bytových jednotek: 52,5kW

Hodnota hl. jističe před elektroměrem bytové jednotky: 3x (3x20A/B)

Soudobost: 0,53

Zajištění dodávky el. energie: stupeň 3

Vnější vlivy: určeny dle ČSN 33 2000-5-51 edice3 – viz. příloha

Osvětlení: Zářivkovými a LED svítidly, hodnota osvětlenosti je určena
Podle ČSN EN 12464-1.

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem

Je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 takto:

A) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací živých částí a kryty. V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí přístrojů IP 20.

Dle ČSN 33 2000-7-701 musí být pro el. instalaci v koupelnách, sprchách použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA.

B) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní: (v prostorách normálních i nebezpečných)

Síť TN. Ochrana je provedena automatickým odpojením vadné části od zdroje pomocí nadproudových prvků, ochr. opatření proudovými chrániči., pospojováním.

Pro ochranu neživých částí rozvodnic budou v rozvodnicích osazeny proudové chrániče. Bude použit proudový chránič nezávislý na síťovém napětí.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 musí být pro ochranu zásuvek se jmenovitým proudem nepřekračujícím 20A, které jsou používány laiky použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA. Proto budou všechny zásuvky 230V a 400V/16A zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA

Prostupy mezi požárními úseky budou utěsněny dle požadavků požární zprávy, dále budou osazeny autonomní požární hlásiče a provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty.

Hlavní pospojování:

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- Ochranný vodič – v rozvodnici ER
- Hlavní ochranná svorka
- Rozvod potrubí v budově – plyn, vodovod (pouze ocel), topení
- Kovové konstrukční části
- Ochranné svorky v podružných rozvodnicích

Podružné rozvodnice budou připojeny vodiči CYA na hl. ochrannou přípojnici.

Zvýšená: (v prostorech zvláště nebezpečných)

Jedná se o prostory se zvýšeným výskytem vody (koupelny, sprchy). V těchto prostorách se provede doplňující pospojování vodičem CYA 4,6 mm 2 žž.

Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži utěsnit požárními uzávěry.

3. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

Napojení na rozvody E.ON -

V prostoru vstupní chodby 1.np je v současnosti umístěno celkem 11 pozic pro elektroměrů a spínačů sazby. Stávající rozvodnice ER bude demontována a nahrazena novou skříní o 20 pozicích pro montáž elektroměrů a HDO. V objektu bude navýšen počet odběrných míst pro tři nové bytové jednotky umístěné v podkroví. 3x bytové jednotky o hodnotách hl. jističů bytových jednotek 3x20A/B – dvojsazba. Bude podána žádost o připojení nových odběrných míst na E.ON distribuce – na základě žádosti budou stanoveny podmínky připojení, které budou uvedeny ve smlouvě o připojení. Rozvodnice ER bude oceloplechového provedení, montáž do zdi. U rozvodnice bude osazena svorkovnice hl. pospojování. Průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny požárními uzávěry s odolností stanovenou v požární zprávě. V rozvodnici bude provedeno rozdělení vodiče PEN na PE a N. V rozvodnici ER bude osazena přepětová ochrana stupeň B-T1 přepětové ochrany stupeň C a proudové chrániče budou osazeny v rozvodnicích RB.

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Osvětlení bude provedeno svítidly LED svítidly, které budou ovládané kolébkovými vypínači. Vypínače budou osazeny ve výšce 120 cm nad podlahou. Svítidla na stěnách budou osazeny ve výšce 180 cm nad podlahou (koupelny) v ostatních prostorech ve výšce 220 cm nad podlahou. Ze světelných rozvodů v prostoru koupelny bude napojen odtahový ventilátor ve vyznačených prostorech, který bude mít zpožděný doběh – doba zpoždění cca 5min. Zapínání ventilátorů společně s osvětlením

dotčeného prostoru, v koupelnách samostatným tl. ovladačem. Ze světelného rozvodu bude napojen také odsavač par a osvětlení kuchyňské linky. Osvětlení schodiště a vstupní chodby bude provedeno pomocí svítidel s LED zdroji, které budou ovládané pomocí snímačů pohybu. Dále bude provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty – budou použita svítidla s vlastním náhradním zdrojem a budou vybaveny piktogramy vyznačující směr únikových cest.

Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Zásuvky budou osazeny ve výšce 40 cm nad podlahou, pokud není stanoveno jinak. Rozmístění zásuvek v kuchyni může být po dohodě s investorem upraveno podle požadavků majitele bytu. Zásuvky v koupelnách budou označeny výstražnou tabulkou.

Dále bude provedeno napojení technologie přípravy TUV, sklokeramické desky a příprava pro osazení myčky.

Zásuvky pro napojení PC a elektroniky budou vybaveny přepětovou ochranou stupeň D.

Napojení indukční sklokeramické desky bude provedeno kabelem CYKY-J 5x2,5mm², který bude ukončen v KO 97 – 40cm nad podlahou - z KO 97 bude proveden vývod trubkou PVC 23mm do místa osazení indukční desky, do které bude vtažena šňůra CYSY.

V každé bytové jednotce bude osazen autonomní hlásič kouře.

Doplňující pospojování bude provedeno v koupelnách vodičem CYA 4 mm² zž.

Slaboproudé rozvody Slaboproudé rozvody budou zatrubkovány trubkami PVC 16, 23, 29mm, do kterých budou vtaženy zatahovací vodiče. Trubky budou uloženy pod omítkou a vyvedeny v prostoru osazení datové rozvodnice - z datové rozvodnice bude uložena trubka PVC do prostoru střechy – příjem bezdrátového internetu a TV signálu a kabelová chránička do prostoru ulice – napojení na rozvody O2. Z datové rozvodnice budou provedeny rozvody datové sítě do jednotlivých bytových jednotek – rozvody budou provedeny kabely UTP cat.6 a budou ukončeny datovými zásuvkami 2x RJ45 cat.6. Z datové rozvodnice bude provedeno rozvedení TV signálu – rozvody budou provedeny koaxiálním vodičem pro každou účastnickou zásuvku samostatně - rozvody budou ukončeny koncovou zásuvkou TV+R+SAT. (datová rozvodnice, aktivní prvky, příjem TV není součástí PD – typy zařízení budou stanoveny v průběhu stavby dle poskytovatele TV a datového připojení).

Rozvody DT budou provedeny kabelem UTP cat.6 v trubce PVC pod omítkou. V rozvodnici ER část společné spotřeby bude osazen napájecí zdroj. Domácí telefony budou osazeny na vyznačených místech ve výšce 120 cm nad podlahou, u vstupu do ubytovacích jednotek budou osazena tlačítka a u vstupu do objektu bude osazeno tlačítkové tablo s hlasitým vrátným a ve dveřích bude osazen el. zámek ovládaný z jednotlivých ubytovacích jednotek

Dále bude provedeno provizorní a konečné přepojení datových rozvodů a rozvodů TV.

Instalace kabelových tras bude provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoprůdových rozvodů do 1 kV – 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6cm a při křížování až na 1cm. Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži protipožárně utěsnit.

UPOZORNĚNÍ: Vypínače a zásuvky, slaboprůdové a silnoprůdové osadit do společných rámečků.

Rozvodnice ER-RS - bude oceloplechového provedení, montáž do zdi s dveřmi na klíč. Rozvodnice bude osazena chodbě 1.np - rozvodnice bude napojena na stávající přívodní kabel, který bude ukončen a svorkovnici rozvodnice ER. Rozvodnice bude vybavena – 20 pozicemi pro osazení elektroměrů, přijímačů HDO a jističů prvků - (dle smlouvy o připojení), svodič přepětí stupeň B (T1) – uzpůsobena k zaplombování. Z rozvodnice ER budou napojeny rozvodnice bytových jednotek. V části RS budou odjištěny rozvody společných rozvodů a napojení stávajícího osvětlení a rozvodnic společných prostorů bytového domu.

Rozvodnice RB bude plastového provedení s ocelovými dveřmi montáž do zdi. Rozvodnice bude napojena ER kabelem CYKY-J 5x6mm²+CYA6mm²zž+HDO. Rozvodnice bude osazena v chodbě bytu ve výšce vyznačené na výkresech.

Hromosvody, uzemnění:

vnější ochrana - bleskosvod

vnitřní ochrana – svodiče přepětí, ochranné pospojování

Pro stanovení úrovně bleskové ochrany byla stavba posuzována s hlediska možných rizik (poškození stavby a jejího obsahu, poruchy elektrických a elektronických systémů, úrazu osob, následné poškození nebo rozsahu následných ztrát). Stavba je zařazena do III. třídy ochrany před bleskem (LPL III).

Vnější ochrana - bleskosvod

Objekt bude vybaven hřebenovou a mřížovou hromosvodovou soustavou - vnější ochrana před bleskem - hromosvod bude řešena v souladu s ustanoveními ČSN EN 62305 edice 2. Jímací zařízení je řešeno jako hřebenová a mřížová jímací soustava hromosvodu z drátu AlMgSi $\phi 8$ mm, doplněná tyčovými jímači a pomocnými jímači chránící zařízení instalovaná na střeše. Jímací stožáry (rozmístění) se upraví tak, aby veškerá zařízení na střeše, která prostupují dovnitř budovy se nacházela v ochranném prostoru těchto jímačů. Jedná se zejména o stožár TV, výústky VZT, komíny. Jímací vedení je připevněno ke konstrukci střechy pomocí podpěr PV 01p, 11, 15, 21. Svody jsou provedeny po povrchu a propojeny s uzemňovacími přívody přes zkušební svorky. Zkušební svorky musí být označeny orientačními štítky s vyznačením druhu zemniče a způsobu spojení.

Hromosvody - vnější ochrana před bleskem (LPS) budou provedeny podle ČSN EN 62305 edice 2.

Počet svodů bude 10ks

Uzemnění u stávajících svodů bude ponecháno a u nově vytvořených bude proveden strojený zemnič (2x zemnicí tyč ZT2000 + vodič FE/ZN 10mm) vyznačená část svodů bude vzájemně propojena zemnicím páskem.

Všechny spoje budou svorkovány, spoje v zemi se musí zalít asfaltem a obalit jutou nebo chránit antikorozi páskou.

Ochrana zemniců a vývody od společné uzemňovací soustavy nad terén budou provedeny dle ČSN 33 2000-5-54 čl. 542.N6. Maximální zemní odpor uzemňovací soustavy bude 10 Ω .

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí je navržena ve třech stupních:

1.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „B“ instalovanými v hlavním rozvaděči objektu ER.

2.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „C“ instalovanými v podružných rozvaděčích objektu.

3.stupeň ochrany před přepětím bude instalován pro napájení slaboproudých zařízení. Ochrana výpočetní techniky bude provedena použitím svodičů typu „D“, a to chráněnými zásuvkami.

Podmínkou účinnosti ochrany proti přepětí je její kompletnost, tj. svodiči bleskových proudů musí být ošetřeny všechny kabely vstupující ze zóny 0 do zóny 1 a být splněny podmínky pro pospojování a uzemnění. Při umístění přepětiových ochrany je nutno dodržet minimální předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými stupni ochrany, nebo se musí mezi jednotlivé stupně vřadit oddělovací impedance. Podmínkou pro správnou funkci přepětiových ochrany je kvalitní spojení svodičů se zemí.

Zemní odpor zemniče jednoho svodu nemá být za obvyklých půdních podmínek větší než 10 Ω .

Pasivní ochrana proti účinkům koroze musí být provedena u všech spojů zemniců a uzemňovacích přívodů asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou, apod. Protikorozi ochrana musí být dále provedena u uzemňovacích přívodů:

na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi. Uzemňovací soustava je navržena jako společná uzemňovací soustava, provedená pozinkovaným páskem FeZn 30x4mm. Bude použita klasická uzemňovací soustava ve volném výkopu mimo půdorys objektů. Od uzemňovací soustavy bude vyveden uzemňovací vodič FeZn 30x4 mm k místům osazení rozvodnic, kde bude ukončen na pasu hlavního pospojování, řešeným jako samostatný svorkovnicový můstek. Uzemňovací vodič vyvedený od uzemňovací soustavy k místu rozdělení bude využit pro přizemnění místa přechodu proudové soustavy TN-C na soustavu TN-S ve smyslu požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a souvisejících norem. Vývody k uzemnění jednotlivých sloupů budou tvořeny kulatinou FeZn průměr 10mm.

4. Závěrečná ustanovení

Osoby obsluhující elektrická zařízení musí mít kvalifikaci "pracovník poučený nebo znalý" nebo kvalifikaci vyšší. Při obsluze, údržbě, opravách a jiných pracích na

elektrickém zařízení musí být dodrženy pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy pro práci a obsluhu na elektrickém zařízení.

Při práci na elektrických rozvodech musí být dodrženy všechny platné normy, právní a hygienické předpisy. Při práci na elektrických zařízeních a jejich obsluze je nutno se řídit předpisy normy ČSN EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být řádně seznámeny s možným nebezpečím, a to alespoň v rozsahu příslušné části předpisu téže normy.

Rozvaděče a elektrické spotřebiče musí být před uvedením do provozu vybaveny všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy, předepsanými pro tato zařízení příslušnými předpisy a normou ČSN ISO 3864 (Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky).

Montáž zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace, případné změny pak dle platných ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize) a ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) a montážní organizace vydá revizní zprávu dle téže normy.

Práce navržené v dokumentaci nemají negativní vliv na okolní životní prostředí. Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů

Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané výše citovanou technickou normou. Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň. Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace. Součástí přejímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení. Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Výstavba veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Elektrická zařízení lze uvést do provozu jen po

vykonání výchozí revize s kladným výsledkem. Při souběhu se silovými rozvody musí být ponechána odstupová vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem. Pravidelné revize se provádějí dle ČSN 34 2710, čl. 435.

Technická zpráva je dílčí částí celkové dokumentace "ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODŮ" a jednotlivé části nemohou být používány samostatně.

Seznam použitých ČSN, EN a HD

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN, EN či HD, zejména podle:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti
Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 4: Bezpečnost.
Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení
Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje
Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení
Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení-
Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí

	Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60204-1 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozvaděče nn Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozdávěče
ČSN 730810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení čl. 6.2.:Těsnění prostupů kabelů a potrubí
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

1. Závěr

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto i hned uvědomil projektanta a mohla být sjednána náprava. Dodavatel montážních prací je povinen dodržet technické parametry tohoto projektu. V případě, že v době mezi předáním a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

V Boskovicích listopad 2017.

Vypracoval: Pavlů Jiří

UPOZORNĚNÍ - ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTE

1. Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných předpisů a ČSN. Zejména nutné dodržet:

ČSN 332000-1	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 332000-4-41	Ochrana před úrazem el. proudu
ČSN 332000-4-43	Ochrana proti nad proudům
ČSN 332000-4-473	Opatření proti nadproudům
ČSN 332000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 332000-5-54	Uzemnění a ochr. Vodiče
ČSN 332000-5-51	Předpisy pro kladení el. vedení.
ČSN 333300	Všeobecné předpisy pro el. venkovní vedení
ČSN 736005	Prostorová úprava vedení technického vybavení

2. Z hlediska bezpečného pracovního postupu a provozu je nutné dodržovat tyto bezpečnostní předpisy:

ČSN EN 50110-1/ edice2.

3. Pracovat na vedení nn je dovoleno jen po odpojení a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1/ edice2.
4. Před prováděním zemních prací je nutno přesně vytýčit stávající podzemní vedení a v jejich blízkosti výkopy provádět za dodržení ČSN 343101 a ČSN 736005.
5. Ve všech skříních - rozpojovacích budou umístěny výstražné tabulky " Pozor zpětný proud. ". Na zadní straně dveří bude umístěno platné schéma rozvodné skříně s vyznačením míst pojistek a s udáním jejich jmenovitých proudů. Všechny konce kabelů musí být opatřeny označovacími štítky v souladu s ČSN 333210 čl.2.
6. Nutno zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1/edice2 a ČSN 331500/Z3.
7. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500/Z3 a ČSN 332000-6-61 a nutno konat pravidelné revize dle lhůt uvedených v ČSN EN 50110/edice 2.

P R O T O K O L
o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí dle
ČSN 33 2000-5 -51/ edice 3

Složení komise:

předseda Ing. Petr Skřípský - vedoucí projektant
členové Ing. Edita Juračková - vedoucí projektant
 Ing. Marie Zezulová – zástupce investora
 Jiří Pavlů – projektant elektro

Název objektu: Půdní vestavba sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28,
Boskovice - ELEKTROINSTALACE

Podklady použité pro vypracování protokolu: PD - stavební část
PD - elektroinstalace

Popis objektu: Objekt je zděné konstrukce, 4. nadzemní podlaží, vytápěn
plynovými kotli, objekt má malou hustotu obsazení – únikové cesty viz. požární
zpráva, Náhradní zdroj se nezřizuje. Nouzové osv. bude provedeno v prostoru
částečně chráněné požární únikové cesty.

Rozhodnutí:

*Ve všech vnitřních prostorech, mimo místnosti níže uvedené, jsou vnější vlivy
následující (prostory normální) :*

Prostředí - AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC1, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1

*V místnostech se sprchami je výskyt vody - AD3 (zóny dle ČSN 33 2000-7-701),
ostatní vnější vlivy zůstávají stejné (viz výše) - prostor zvláště nebezpečný*

Ve venkovních prostorech jsou vnější vlivy následující (prostory zvláště nebezpečné):

Prostředí - AA7, AB8, AC1, AD3, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC3, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1.

Zdůvodnění:

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51/ edice 3.

10.06.2017

.....
podpis předsedy komise

Členové komise:

.....

SVÍTIDLO A

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 24 W, 1800 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 500 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



SVÍTIDLO C

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 16 W, 1200 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 300 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



sv. N

Nouzové LED svítidlo s vlastním zdrojem

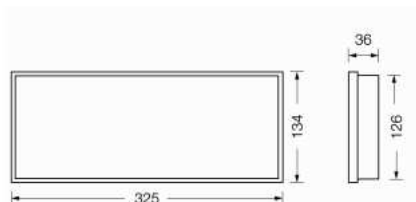
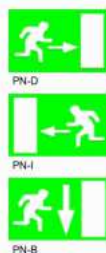
Těleso: samozhášivý plast Optická část: opálový difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED 1W, 90 lm, baterie Ni-Cd 3,6V/750mAh.

Rozměry: viz nákres

Stupeň krytí: IP42 Samostatnost: 1 hodina

Svítidlo v provedení piktogramem



LED PÁSEK

Popis: LED profil 45°

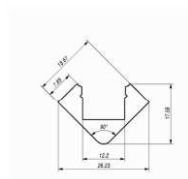
Těleso: hliník

Optická část: opálový PMMA difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED pásek 12W/m, 3000 K, trafo 35W/12V

Rozměry: viz nákres, délka dle projektu

Stupeň krytí: IP40



1. Obsah

Předložená projektová dokumentace řeší návrh světelných, zásuvkových, technologických a slaboproudých rozvodů v prostoru půdní vestavby sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28, Boskovice. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly stavební výkresy, prohlídka staveniště, platné ČSN a požadavky investora.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou a budou zapojeny do nových rozvodnic RB a bude provedena výměna rozvodnice ER v 1.np.

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Základní údaje:

Proudová soustava: 3+PEN v síti E.ON, 3+N+PE, AC, 400V, TN-C, TN-C-S,

Zdroj: distribuční soustava E.ON – (smlouva o připojení)

Instalovaný příkon bytová jednotka: 3x17,5 kW

Instalovaný příkon čtyř bytových jednotek: 52,5kW

Hodnota hl. jističe před elektroměrem bytové jednotky: 3x (3x20A/B)

Soudobost: 0,53

Zajištění dodávky el. energie: stupeň 3

Vnější vlivy: určeny dle ČSN 33 2000-5-51 edice3 – viz. příloha

Osvětlení: Zářivkovými a LED svítidly, hodnota osvětlenosti je určena
Podle ČSN EN 12464-1.

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem

Je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 takto:

A) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací živých částí a kryty. V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí přístrojů IP 20.

Dle ČSN 33 2000-7-701 musí být pro el. instalaci v koupelnách, sprchách použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA.

B) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní: (v prostorách normálních i nebezpečných)

Síť TN. Ochrana je provedena automatickým odpojením vadné části od zdroje pomocí nadproudových prvků, ochr. opatření proudovými chrániči., pospojováním.

Pro ochranu neživých částí rozvodnic budou v rozvodnicích osazeny proudové chrániče. Bude použit proudový chránič nezávislý na síťovém napětí.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 musí být pro ochranu zásuvek se jmenovitým proudem nepřekračujícím 20A, které jsou používány laiky použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA. Proto budou všechny zásuvky 230V a 400V/16A zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA

Prostupy mezi požárními úseky budou utěsněny dle požadavků požární zprávy, dále budou osazeny autonomní požární hlásiče a provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty.

Hlavní pospojování:

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- Ochranný vodič – v rozvodnici ER
- Hlavní ochranná svorka
- Rozvod potrubí v budově – plyn, vodovod (pouze ocel), topení
- Kovové konstrukční části
- Ochranné svorky v podružných rozvodnicích

Podružné rozvodnice budou připojeny vodiči CYA na hl. ochrannou přípojnici.

Zvýšená: (v prostorech zvláště nebezpečných)

Jedná se o prostory se zvýšeným výskytem vody (koupelny, sprchy). V těchto prostorách se provede doplňující pospojování vodičem CYA 4,6 mm 2 žž.

Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži utěsnit požárními uzávěry.

3. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

Napojení na rozvody E.ON -

V prostoru vstupní chodby 1.np je v současnosti umístěno celkem 11 pozic pro elektroměrů a spínačů sazby. Stávající rozvodnice ER bude demontována a nahrazena novou skříní o 20 pozicích pro montáž elektroměrů a HDO. V objektu bude navýšen počet odběrných míst pro tři nové bytové jednotky umístěné v podkroví. 3x bytové jednotky o hodnotách hl. jističů bytových jednotek 3x20A/B – dvojsazba. Bude podána žádost o připojení nových odběrných míst na E.ON distribuce – na základě žádosti budou stanoveny podmínky připojení, které budou uvedeny ve smlouvě o připojení. Rozvodnice ER bude oceloplechového provedení, montáž do zdi. U rozvodnice bude osazena svorkovnice hl. pospojování. Průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny požárními uzávěry s odolností stanovenou v požární zprávě. V rozvodnici bude provedeno rozdělení vodiče PEN na PE a N. V rozvodnici ER bude osazena přepětová ochrana stupeň B-T1 přepětové ochrany stupeň C a proudové chrániče budou osazeny v rozvodnicích RB.

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Osvětlení bude provedeno svítidly LED svítidly, které budou ovládané kolébkovými vypínači. Vypínače budou osazeny ve výšce 120 cm nad podlahou. Svítidla na stěnách budou osazeny ve výšce 180 cm nad podlahou (koupelny) v ostatních prostorech ve výšce 220 cm nad podlahou. Ze světelných rozvodů v prostoru koupelny bude napojen odtahový ventilátor ve vyznačených prostorech, který bude mít zpožděný doběh – doba zpoždění cca 5min. Zapínání ventilátorů společně s osvětlením

dotčeného prostoru, v koupelnách samostatným tl. ovladačem. Ze světelného rozvodu bude napojen také odsavač par a osvětlení kuchyňské linky. Osvětlení schodiště a vstupní chodby bude provedeno pomocí svítidel s LED zdroji, které budou ovládané pomocí snímačů pohybu. Dále bude provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty – budou použita svítidla s vlastním náhradním zdrojem a budou vybaveny piktogramy vyznačující směr únikových cest.

Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Zásuvky budou osazeny ve výšce 40 cm nad podlahou, pokud není stanoveno jinak. Rozmístění zásuvek v kuchyni může být po dohodě s investorem upraveno podle požadavků majitele bytu. Zásuvky v koupelnách budou označeny výstražnou tabulkou.

Dále bude provedeno napojení technologie přípravy TUV, sklokeramické desky a příprava pro osazení myčky.

Zásuvky pro napojení PC a elektroniky budou vybaveny přepětovou ochranou stupeň D.

Napojení indukční sklokeramické desky bude provedeno kabelem CYKY-J 5x2,5mm², který bude ukončen v KO 97 – 40cm nad podlahou - z KO 97 bude proveden vývod trubkou PVC 23mm do místa osazení indukční desky, do které bude vtažena šňůra CYSY.

V každé bytové jednotce bude osazen autonomní hlásič kouře.

Doplňující pospojování bude provedeno v koupelnách vodičem CYA 4 mm² zž.

Slaboproudé rozvody Slaboproudé rozvody budou zatrubkovány trubkami PVC 16, 23, 29mm, do kterých budou vtaženy zatahovací vodiče. Trubky budou uloženy pod omítkou a vyvedeny v prostoru osazení datové rozvodnice - z datové rozvodnice bude uložena trubka PVC do prostoru střechy – příjem bezdrátového internetu a TV signálu a kabelová chránička do prostoru ulice – napojení na rozvody O2. Z datové rozvodnice budou provedeny rozvody datové sítě do jednotlivých bytových jednotek – rozvody budou provedeny kabely UTP cat.6 a budou ukončeny datovými zásuvkami 2x RJ45 cat.6. Z datové rozvodnice bude provedeno rozvedení TV signálu – rozvody budou provedeny koaxiálním vodičem pro každou účastnickou zásuvku samostatně - rozvody budou ukončeny koncovou zásuvkou TV+R+SAT. (datová rozvodnice, aktivní prvky, příjem TV není součástí PD – typy zařízení budou stanoveny v průběhu stavby dle poskytovatele TV a datového připojení).

Rozvody DT budou provedeny kabelem UTP cat.6 v trubce PVC pod omítkou. V rozvodnici ER část společné spotřeby bude osazen napájecí zdroj. Domácí telefony budou osazeny na vyznačených místech ve výšce 120 cm nad podlahou, u vstupu do ubytovacích jednotek budou osazena tlačítka a u vstupu do objektu bude osazeno tlačítkové tablo s hlasitým vrátným a ve dveřích bude osazen el. zámek ovládaný z jednotlivých ubytovacích jednotek

Dále bude provedeno provizorní a konečné přepojení datových rozvodů a rozvodů TV.

Instalace kabelových tras bude provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoprůdových rozvodů do 1 kV – 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6cm a při křížování až na 1cm. Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži protipožárně utěsnit.

UPOZORNĚNÍ: Vypínače a zásuvky, slaboprůdové a silnoprůdové osadit do společných rámečků.

Rozvodnice ER-RS - bude oceloplechového provedení, montáž do zdi s dveřmi na klíč. Rozvodnice bude osazena chodbě 1.np - rozvodnice bude napojena na stávající přívodní kabel, který bude ukončen a svorkovnici rozvodnice ER. Rozvodnice bude vybavena – 20 pozicemi pro osazení elektroměrů, přijímačů HDO a jističů prvků - (dle smlouvy o připojení), svodič přepětí stupeň B (T1) – uzpůsobena k zaplombování. Z rozvodnice ER budou napojeny rozvodnice bytových jednotek. V části RS budou odjištěny rozvody společných rozvodů a napojení stávajícího osvětlení a rozvodnic společných prostorů bytového domu.

Rozvodnice RB bude plastového provedení s ocelovými dveřmi montáž do zdi. Rozvodnice bude napojena ER kabelem CYKY-J 5x6mm²+CYA6mm²zž+HDO. Rozvodnice bude osazena v chodbě bytu ve výšce vyznačené na výkresech.

Hromosvody, uzemnění:

vnější ochrana - bleskosvod

vnitřní ochrana – svodiče přepětí, ochranné pospojování

Pro stanovení úrovně bleskové ochrany byla stavba posuzována s hlediska možných rizik (poškození stavby a jejího obsahu, poruchy elektrických a elektronických systémů, úrazu osob, následné poškození nebo rozsahu následných ztrát). Stavba je zařazena do III. třídy ochrany před bleskem (LPL III).

Vnější ochrana - bleskosvod

Objekt bude vybaven hřebenovou a mřížovou hromosvodovou soustavou - vnější ochrana před bleskem - hromosvod bude řešena v souladu s ustanoveními ČSN EN 62305 edice 2. Jímací zařízení je řešeno jako hřebenová a mřížová jímací soustava hromosvodu z drátu AlMgSi $\phi 8$ mm, doplněná tyčovými jímači a pomocnými jímači chránící zařízení instalovaná na střeše. Jímací stožáry (rozmístění) se upraví tak, aby veškerá zařízení na střeše, která prostupují dovnitř budovy se nacházela v ochranném prostoru těchto jímačů. Jedná se zejména o stožár TV, výústky VZT, komíny. Jímací vedení je připevněno ke konstrukci střechy pomocí podpěr PV 01p, 11, 15, 21. Svody jsou provedeny po povrchu a propojeny s uzemňovacími přívody přes zkušební svorky. Zkušební svorky musí být označeny orientačními štítky s vyznačením druhu zemniče a způsobu spojení.

Hromosvody - vnější ochrana před bleskem (LPS) budou provedeny podle ČSN EN 62305 edice 2.

Počet svodů bude 10ks

Uzemnění u stávajících svodů bude ponecháno a u nově vytvořených bude proveden strojený zemnič (2x zemnicí tyč ZT2000 + vodič FE/ZN 10mm) vyznačená část svodů bude vzájemně propojena zemnicím páskem.

Všechny spoje budou svorkovány, spoje v zemi se musí zalít asfaltem a obalit jutou nebo chránit antikorozi páskou.

Ochrana zemniců a vývody od společné uzemňovací soustavy nad terén budou provedeny dle ČSN 33 2000-5-54 čl. 542.N6. Maximální zemní odpor uzemňovací soustavy bude 10 Ω .

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí je navržena ve třech stupních:

1.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „B“ instalovanými v hlavním rozvaděči objektu ER.

2.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „C“ instalovanými v podružných rozvaděčích objektu.

3.stupeň ochrany před přepětím bude instalován pro napájení slaboproudých zařízení. Ochrana výpočetní techniky bude provedena použitím svodičů typu „D“, a to chráněnými zásuvkami.

Podmínkou účinnosti ochrany proti přepětí je její kompletnost, tj. svodiči bleskových proudů musí být ošetřeny všechny kabely vstupující ze zóny 0 do zóny 1 a být splněny podmínky pro pospojování a uzemnění. Při umístění přepětiových ochran je nutno dodržet minimální předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými stupni ochran, nebo se musí mezi jednotlivé stupně vřadit oddělovací impedance. Podmínkou pro správnou funkci přepětiových ochran je kvalitní spojení svodičů se zemí.

Zemní odpor zemniče jednoho svodu nemá být za obvyklých půdních podmínek větší než 10 Ω .

Pasivní ochrana proti účinkům koroze musí být provedena u všech spojů zemniců a uzemňovacích přívodů asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou, apod. Protikorozi ochrana musí být dále provedena u uzemňovacích přívodů:

na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi. Uzemňovací soustava je navržena jako společná uzemňovací soustava, provedená pozinkovaným páskem FeZn 30x4mm. Bude použita klasická uzemňovací soustava ve volném výkopu mimo půdorys objektů. Od uzemňovací soustavy bude vyveden uzemňovací vodič FeZn 30x4 mm k místům osazení rozvodnic, kde bude ukončen na pasu hlavního pospojování, řešeným jako samostatný svorkovnicový můstek. Uzemňovací vodič vyvedený od uzemňovací soustavy k místu rozdělení bude využit pro přizemnění místa přechodu proudové soustavy TN-C na soustavu TN-S ve smyslu požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a souvisejících norem. Vývody k uzemnění jednotlivých sloupů budou tvořeny kulatinou FeZn průměr 10mm.

4. Závěrečná ustanovení

Osoby obsluhující elektrická zařízení musí mít kvalifikaci "pracovník poučený nebo znalý" nebo kvalifikaci vyšší. Při obsluze, údržbě, opravách a jiných pracích na

elektrickém zařízení musí být dodrženy pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy pro práci a obsluhu na elektrickém zařízení.

Při práci na elektrických rozvodech musí být dodrženy všechny platné normy, právní a hygienické předpisy. Při práci na elektrických zařízeních a jejich obsluze je nutno se řídit předpisy normy ČSN EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být řádně seznámeny s možným nebezpečím, a to alespoň v rozsahu příslušné části předpisu téže normy.

Rozvaděče a elektrické spotřebiče musí být před uvedením do provozu vybaveny všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy, předepsanými pro tato zařízení příslušnými předpisy a normou ČSN ISO 3864 (Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky).

Montáž zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace, případné změny pak dle platných ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize) a ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) a montážní organizace vydá revizní zprávu dle téže normy.

Práce navržené v dokumentaci nemají negativní vliv na okolní životní prostředí. Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů

Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané výše citovanou technickou normou. Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň. Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace. Součástí přejímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení. Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Výstavba veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Elektrická zařízení lze uvést do provozu jen po

vykonání výchozí revize s kladným výsledkem. Při souběhu se silovými rozvody musí být ponechána odstupová vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem. Pravidelné revize se provádějí dle ČSN 34 2710, čl. 435.

Technická zpráva je dílčí částí celkové dokumentace "ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODŮ" a jednotlivé části nemohou být používány samostatně.

Seznam použitých ČSN, EN a HD

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN, EN či HD, zejména podle:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti
Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 4: Bezpečnost.
Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení
Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje
Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení
Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení-
Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí

	Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60204-1 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozvaděče nn Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozdávěče
ČSN 730810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení čl. 6.2.:Těsnění prostupů kabelů a potrubí
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

1. Závěr

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto i hned uvědomil projektanta a mohla být sjednána náprava. Dodavatel montážních prací je povinen dodržet technické parametry tohoto projektu. V případě, že v době mezi předáním a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

V Boskovicích listopad 2017.

Vypracoval: Pavlů Jiří

UPOZORNĚNÍ - ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTE

1. Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných předpisů a ČSN. Zejména nutné dodržet:

ČSN 332000-1	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 332000-4-41	Ochrana před úrazem el. proudu
ČSN 332000-4-43	Ochrana proti nad proudům
ČSN 332000-4-473	Opatření proti nadproudům
ČSN 332000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 332000-5-54	Uzemnění a ochr. Vodiče
ČSN 332000-5-51	Předpisy pro kladení el. vedení.
ČSN 333300	Všeobecné předpisy pro el. venkovní vedení
ČSN 736005	Prostorová úprava vedení technického vybavení

2. Z hlediska bezpečného pracovního postupu a provozu je nutné dodržovat tyto bezpečnostní předpisy:

ČSN EN 50110-1/ edice2.

3. Pracovat na vedení nn je dovoleno jen po odpojení a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1/ edice2.
4. Před prováděním zemních prací je nutno přesně vytýčit stávající podzemní vedení a v jejich blízkosti výkopy provádět za dodržení ČSN 343101 a ČSN 736005.
5. Ve všech skříních - rozpojovacích budou umístěny výstražné tabulky " Pozor zpětný proud. ". Na zadní straně dveří bude umístěno platné schéma rozvodné skříně s vyznačením míst pojistek a s udáním jejich jmenovitých proudů. Všechny konce kabelů musí být opatřeny označovacími štítky v souladu s ČSN 333210 čl.2.
6. Nutno zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1/edice2 a ČSN 331500/Z3.
7. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500/Z3 a ČSN 332000-6-61 a nutno konat pravidelné revize dle lhůt uvedených v ČSN EN 50110/edice 2.

P R O T O K O L
o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí dle
ČSN 33 2000-5 -51/ edice 3

Složení komise:

předseda Ing. Petr Skřípský - vedoucí projektant
členové Ing. Edita Juračková - vedoucí projektant
 Ing. Marie Zezulová – zástupce investora
 Jiří Pavlů – projektant elektro

Název objektu: Půdní vestavba sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28,
Boskovice - ELEKTROINSTALACE

Podklady použité pro vypracování protokolu: PD - stavební část
PD - elektroinstalace

Popis objektu: Objekt je zděné konstrukce, 4. nadzemní podlaží, vytápěn
plynovými kotli, objekt má malou hustotu obsazení – únikové cesty viz. požární
zpráva, Náhradní zdroj se nezřizuje. Nouzové osv. bude provedeno v prostoru
částečně chráněné požární únikové cesty.

Rozhodnutí:

*Ve všech vnitřních prostorech, mimo místnosti níže uvedené, jsou vnější vlivy
následující (prostory normální) :*

Prostředí - AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC1, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1

*V místnostech se sprchami je výskyt vody - AD3 (zóny dle ČSN 33 2000-7-701),
ostatní vnější vlivy zůstávají stejné (viz výše) - prostor zvlášť nebezpečný*

Ve venkovních prostorech jsou vnější vlivy následující (prostory zvlášť nebezpečné):

Prostředí - AA7, AB8, AC1, AD3, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC3, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1.

Zdůvodnění:

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51/ edice 3.

10.06.2017

.....
podpis předsedy komise

Členové komise:

.....

SVÍTIDLO A

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 24 W, 1800 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 500 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



SVÍTIDLO C

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 16 W, 1200 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 300 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



sv. N

Nouzové LED svítidlo s vlastním zdrojem

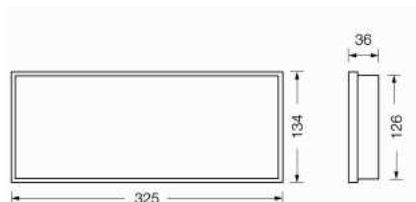
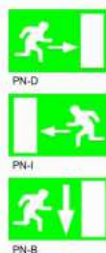
Těleso: samozhášivý plast Optická část: opálový difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED 1W, 90 lm, baterie Ni-Cd 3,6V/750mAh.

Rozměry: viz nákres

Stupeň krytí: IP42 Samostatnost: 1 hodina

Svítidlo v provedení piktogramem



LED PÁSEK

Popis: LED profil 45°

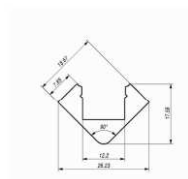
Těleso: hliník

Optická část: opálový PMMA difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED pásek 12W/m, 3000 K, trafo 35W/12V

Rozměry: viz nákres, délka dle projektu

Stupeň krytí: IP40



1. Obsah

Předložená projektová dokumentace řeší návrh světelných, zásuvkových, technologických a slaboproudých rozvodů v prostoru půdní vestavby sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28, Boskovice. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly stavební výkresy, prohlídka staveniště, platné ČSN a požadavky investora.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou a budou zapojeny do nových rozvodnic RB a bude provedena výměna rozvodnice ER v 1.np.

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Základní údaje:

Proudová soustava: 3+PEN v síti E.ON, 3+N+PE, AC, 400V, TN-C, TN-C-S,

Zdroj: distribuční soustava E.ON – (smlouva o připojení)

Instalovaný příkon bytová jednotka: 3x17,5 kW

Instalovaný příkon čtyř bytových jednotek: 52,5kW

Hodnota hl. jističe před elektroměrem bytové jednotky: 3x (3x20A/B)

Soudobost: 0,53

Zajištění dodávky el. energie: stupeň 3

Vnější vlivy: určeny dle ČSN 33 2000-5-51 edice3 – viz. příloha

Osvětlení: Zářivkovými a LED svítidly, hodnota osvětlenosti je určena
Podle ČSN EN 12464-1.

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem

Je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 takto:

A) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací živých částí a kryty. V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí přístrojů IP 20.

Dle ČSN 33 2000-7-701 musí být pro el. instalaci v koupelnách, sprchách použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA.

B) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní: (v prostorách normálních i nebezpečných)

Síť TN. Ochrana je provedena automatickým odpojením vadné části od zdroje pomocí nadproudových prvků, ochr. opatření proudovými chrániči., pospojováním.

Pro ochranu neživých částí rozvodnic budou v rozvodnicích osazeny proudové chrániče. Bude použit proudový chránič nezávislý na síťovém napětí.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 musí být pro ochranu zásuvek se jmenovitým proudem nepřekračujícím 20A, které jsou používány laiky použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA. Proto budou všechny zásuvky 230V a 400V/16A zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA

Prostupy mezi požárními úseky budou utěsněny dle požadavků požární zprávy, dále budou osazeny autonomní požární hlásiče a provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty.

Hlavní pospojování:

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- Ochranný vodič – v rozvodnici ER
- Hlavní ochranná svorka
- Rozvod potrubí v budově – plyn, vodovod (pouze ocel), topení
- Kovové konstrukční části
- Ochranné svorky v podružných rozvodnicích

Podružné rozvodnice budou připojeny vodiči CYA na hl. ochrannou přípojnici.

Zvýšená: (v prostorech zvláště nebezpečných)

Jedná se o prostory se zvýšeným výskytem vody (koupelny, sprchy). V těchto prostorách se provede doplňující pospojování vodičem CYA 4,6 mm 2 žž.

Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži utěsnit požárními uzávěry.

3. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

Napojení na rozvody E.ON -

V prostoru vstupní chodby 1.np je v současnosti umístěno celkem 11 pozic pro elektroměrů a spínačů sazby. Stávající rozvodnice ER bude demontována a nahrazena novou skříní o 20 pozicích pro montáž elektroměrů a HDO. V objektu bude navýšen počet odběrných míst pro tři nové bytové jednotky umístěné v podkroví. 3x bytové jednotky o hodnotách hl. jističů bytových jednotek 3x20A/B – dvojsazba. Bude podána žádost o připojení nových odběrných míst na E.ON distribuce – na základě žádosti budou stanoveny podmínky připojení, které budou uvedeny ve smlouvě o připojení. Rozvodnice ER bude oceloplechového provedení, montáž do zdi. U rozvodnice bude osazena svorkovnice hl. pospojování. Průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny požárními uzávěry s odolností stanovenou v požární zprávě. V rozvodnici bude provedeno rozdělení vodiče PEN na PE a N. V rozvodnici ER bude osazena přepětová ochrana stupeň B-T1 přepětové ochrany stupeň C a proudové chrániče budou osazeny v rozvodnicích RB.

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Osvětlení bude provedeno svítidly LED svítidly, které budou ovládané kolébkovými vypínači. Vypínače budou osazeny ve výšce 120 cm nad podlahou. Svítidla na stěnách budou osazeny ve výšce 180 cm nad podlahou (koupelny) v ostatních prostorech ve výšce 220 cm nad podlahou. Ze světelných rozvodů v prostoru koupelny bude napojen odtahový ventilátor ve vyznačených prostorech, který bude mít zpožděný doběh – doba zpoždění cca 5min. Zapínání ventilátorů společně s osvětlením

dotčeného prostoru, v koupelnách samostatným tl. ovladačem. Ze světelného rozvodu bude napojen také odsavač par a osvětlení kuchyňské linky. Osvětlení schodiště a vstupní chodby bude provedeno pomocí svítidel s LED zdroji, které budou ovládané pomocí snímačů pohybu. Dále bude provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty – budou použita svítidla s vlastním náhradním zdrojem a budou vybaveny piktogramy vyznačující směr únikových cest.

Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Zásuvky budou osazeny ve výšce 40 cm nad podlahou, pokud není stanoveno jinak. Rozmístění zásuvek v kuchyni může být po dohodě s investorem upraveno podle požadavků majitele bytu. Zásuvky v koupelnách budou označeny výstražnou tabulkou.

Dále bude provedeno napojení technologie přípravy TUV, sklokeramické desky a příprava pro osazení myčky.

Zásuvky pro napojení PC a elektroniky budou vybaveny přepětovou ochranou stupeň D.

Napojení indukční sklokeramické desky bude provedeno kabelem CYKY-J 5x2,5mm², který bude ukončen v KO 97 – 40cm nad podlahou - z KO 97 bude proveden vývod trubkou PVC 23mm do místa osazení indukční desky, do které bude vtažena šňůra CYSY.

V každé bytové jednotce bude osazen autonomní hlásič kouře.

Doplňující pospojování bude provedeno v koupelnách vodičem CYA 4 mm² zž.

Slaboproudé rozvody Slaboproudé rozvody budou zatrubkovány trubkami PVC 16, 23, 29mm, do kterých budou vtaženy zatahovací vodiče. Trubky budou uloženy pod omítkou a vyvedeny v prostoru osazení datové rozvodnice - z datové rozvodnice bude uložena trubka PVC do prostoru střechy – příjem bezdrátového internetu a TV signálu a kabelová chránička do prostoru ulice – napojení na rozvody O2. Z datové rozvodnice budou provedeny rozvody datové sítě do jednotlivých bytových jednotek – rozvody budou provedeny kabely UTP cat.6 a budou ukončeny datovými zásuvkami 2x RJ45 cat.6. Z datové rozvodnice bude provedeno rozvedení TV signálu – rozvody budou provedeny koaxiálním vodičem pro každou účastnickou zásuvku samostatně - rozvody budou ukončeny koncovou zásuvkou TV+R+SAT. (datová rozvodnice, aktivní prvky, příjem TV není součástí PD – typy zařízení budou stanoveny v průběhu stavby dle poskytovatele TV a datového připojení).

Rozvody DT budou provedeny kabelem UTP cat.6 v trubce PVC pod omítkou. V rozvodnici ER část společné spotřeby bude osazen napájecí zdroj. Domácí telefony budou osazeny na vyznačených místech ve výšce 120 cm nad podlahou, u vstupu do ubytovacích jednotek budou osazena tlačítka a u vstupu do objektu bude osazeno tlačítkové tablo s hlasitým vrátným a ve dveřích bude osazen el. zámek ovládaný z jednotlivých ubytovacích jednotek

Dále bude provedeno provizorní a konečné přepojení datových rozvodů a rozvodů TV.

Instalace kabelových tras bude provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoprůdových rozvodů do 1 kV – 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6cm a při křížování až na 1cm. Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži protipožárně utěsnit.

UPOZORNĚNÍ: Vypínače a zásuvky, slaboprůdové a silnoprůdové osadit do společných rámečků.

Rozvodnice ER-RS - bude oceloplechového provedení, montáž do zdi s dveřmi na klíč. Rozvodnice bude osazena chodbě 1.np - rozvodnice bude napojena na stávající přívodní kabel, který bude ukončen a svorkovnici rozvodnice ER. Rozvodnice bude vybavena – 20 pozicemi pro osazení elektroměrů, přijímačů HDO a jističů prvků - (dle smlouvy o připojení), svodič přepětí stupeň B (T1) – uzpůsobena k zaplombování. Z rozvodnice ER budou napojeny rozvodnice bytových jednotek. V části RS budou odjištěny rozvody společných rozvodů a napojení stávajícího osvětlení a rozvodnic společných prostorů bytového domu.

Rozvodnice RB bude plastového provedení s ocelovými dveřmi montáž do zdi. Rozvodnice bude napojena ER kabelem CYKY-J 5x6mm²+CYA6mm²zž+HDO. Rozvodnice bude osazena v chodbě bytu ve výšce vyznačené na výkresech.

Hromosvody, uzemnění:

vnější ochrana - bleskosvod

vnitřní ochrana – svodiče přepětí, ochranné pospojování

Pro stanovení úrovně bleskové ochrany byla stavba posuzována s hlediska možných rizik (poškození stavby a jejího obsahu, poruchy elektrických a elektronických systémů, úrazu osob, následné poškození nebo rozsahu následných ztrát). Stavba je zařazena do III. třídy ochrany před bleskem (LPL III).

Vnější ochrana - bleskosvod

Objekt bude vybaven hřebenovou a mřížovou hromosvodovou soustavou - vnější ochrana před bleskem - hromosvod bude řešena v souladu s ustanoveními ČSN EN 62305 edice 2. Jímací zařízení je řešeno jako hřebenová a mřížová jímací soustava hromosvodu z drátu AlMgSi $\phi 8$ mm, doplněná tyčovými jímači a pomocnými jímači chránící zařízení instalovaná na střeše. Jímací stožáry (rozmístění) se upraví tak, aby veškerá zařízení na střeše, která prostupují dovnitř budovy se nacházela v ochranném prostoru těchto jímačů. Jedná se zejména o stožár TV, výústky VZT, komíny. Jímací vedení je připevněno ke konstrukci střechy pomocí podpěr PV 01p, 11, 15, 21. Svody jsou provedeny po povrchu a propojeny s uzemňovacími přívody přes zkušební svorky. Zkušební svorky musí být označeny orientačními štítky s vyznačením druhu zemniče a způsobu spojení.

Hromosvody - vnější ochrana před bleskem (LPS) budou provedeny podle ČSN EN 62305 edice 2.

Počet svodů bude 10ks

Uzemnění u stávajících svodů bude ponecháno a u nově vytvořených bude proveden strojený zemnič (2x zemnicí tyč ZT2000 + vodič FE/ZN 10mm) vyznačená část svodů bude vzájemně propojena zemnicím páskem.

Všechny spoje budou svorkovány, spoje v zemi se musí zalít asfaltem a obalit jutou nebo chránit antikorozi páskou.

Ochrana zemniců a vývody od společné uzemňovací soustavy nad terén budou provedeny dle ČSN 33 2000-5-54 čl. 542.N6. Maximální zemní odpor uzemňovací soustavy bude 10 Ω .

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí je navržena ve třech stupních:

1.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „B“ instalovanými v hlavním rozvaděči objektu ER.

2.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „C“ instalovanými v podružných rozvaděčích objektu.

3.stupeň ochrany před přepětím bude instalován pro napájení slaboproudých zařízení. Ochrana výpočetní techniky bude provedena použitím svodičů typu „D“, a to chráněnými zásuvkami.

Podmínkou účinnosti ochrany proti přepětí je její kompletnost, tj. svodiči bleskových proudů musí být ošetřeny všechny kabely vstupující ze zóny 0 do zóny 1 a být splněny podmínky pro pospojování a uzemnění. Při umístění přepětiových ochrany je nutno dodržet minimální předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými stupni ochrany, nebo se musí mezi jednotlivé stupně vřadit oddělovací impedance. Podmínkou pro správnou funkci přepětiových ochrany je kvalitní spojení svodičů se zemí.

Zemní odpor zemniče jednoho svodu nemá být za obvyklých půdních podmínek větší než 10 Ω .

Pasivní ochrana proti účinkům koroze musí být provedena u všech spojů zemniců a uzemňovacích přívodů asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou, apod. Protikorozi ochrana musí být dále provedena u uzemňovacích přívodů:

na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi. Uzemňovací soustava je navržena jako společná uzemňovací soustava, provedená pozinkovaným páskem FeZn 30x4mm. Bude použita klasická uzemňovací soustava ve volném výkopu mimo půdorys objektů. Od uzemňovací soustavy bude vyveden uzemňovací vodič FeZn 30x4 mm k místům osazení rozvodnic, kde bude ukončen na pasu hlavního pospojování, řešeným jako samostatný svorkovnicový můstek. Uzemňovací vodič vyvedený od uzemňovací soustavy k místu rozdělení bude využit pro přizemnění místa přechodu proudové soustavy TN-C na soustavu TN-S ve smyslu požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a souvisejících norem. Vývody k uzemnění jednotlivých sloupů budou tvořeny kulatinou FeZn průměr 10mm.

4. Závěrečná ustanovení

Osoby obsluhující elektrická zařízení musí mít kvalifikaci "pracovník poučený nebo znalý" nebo kvalifikaci vyšší. Při obsluze, údržbě, opravách a jiných pracích na

elektrickém zařízení musí být dodrženy pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy pro práci a obsluhu na elektrickém zařízení.

Při práci na elektrických rozvodech musí být dodrženy všechny platné normy, právní a hygienické předpisy. Při práci na elektrických zařízeních a jejich obsluze je nutno se řídit předpisy normy ČSN EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být řádně seznámeny s možným nebezpečím, a to alespoň v rozsahu příslušné části předpisu téže normy.

Rozvaděče a elektrické spotřebiče musí být před uvedením do provozu vybaveny všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy, předepsanými pro tato zařízení příslušnými předpisy a normou ČSN ISO 3864 (Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky).

Montáž zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace, případné změny pak dle platných ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize) a ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) a montážní organizace vydá revizní zprávu dle téže normy.

Práce navržené v dokumentaci nemají negativní vliv na okolní životní prostředí. Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů

Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané výše citovanou technickou normou. Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň. Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace. Součástí přejímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení. Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Výstavba veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Elektrická zařízení lze uvést do provozu jen po

vykonání výchozí revize s kladným výsledkem. Při souběhu se silovými rozvody musí být ponechána odstupová vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem. Pravidelné revize se provádějí dle ČSN 34 2710, čl. 435.

Technická zpráva je dílčí částí celkové dokumentace "ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODŮ" a jednotlivé části nemohou být používány samostatně.

Seznam použitých ČSN, EN a HD

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN, EN či HD, zejména podle:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti
Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 4: Bezpečnost.
Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení
Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje
Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení
Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení-
Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí

	Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60204-1 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozvaděče nn Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozdávěče
ČSN 730810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení čl. 6.2.:Těsnění prostupů kabelů a potrubí
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

1. Závěr

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto i hned uvědomil projektanta a mohla být sjednána náprava. Dodavatel montážních prací je povinen dodržet technické parametry tohoto projektu. V případě, že v době mezi předáním a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

V Boskovicích listopad 2017.

Vypracoval: Pavlů Jiří

UPOZORNĚNÍ - ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTE

1. Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných předpisů a ČSN. Zejména nutné dodržet:

ČSN 332000-1	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 332000-4-41	Ochrana před úrazem el. proudu
ČSN 332000-4-43	Ochrana proti nad proudům
ČSN 332000-4-473	Opatření proti nadproudům
ČSN 332000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 332000-5-54	Uzemnění a ochr. Vodiče
ČSN 332000-5-51	Předpisy pro kladení el. vedení.
ČSN 333300	Všeobecné předpisy pro el. venkovní vedení
ČSN 736005	Prostorová úprava vedení technického vybavení

2. Z hlediska bezpečného pracovního postupu a provozu je nutné dodržovat tyto bezpečnostní předpisy:

ČSN EN 50110-1/ edice2.

3. Pracovat na vedení nn je dovoleno jen po odpojení a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1/ edice2.
4. Před prováděním zemních prací je nutno přesně vytýčit stávající podzemní vedení a v jejich blízkosti výkopy provádět za dodržení ČSN 343101 a ČSN 736005.
5. Ve všech skříních - rozpojovacích budou umístěny výstražné tabulky " Pozor zpětný proud. ". Na zadní straně dveří bude umístěno platné schéma rozvodné skříně s vyznačením míst pojistek a s udáním jejich jmenovitých proudů. Všechny konce kabelů musí být opatřeny označovacími štítky v souladu s ČSN 333210 čl.2.
6. Nutno zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1/edice2 a ČSN 331500/Z3.
7. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500/Z3 a ČSN 332000-6-61 a nutno konat pravidelné revize dle lhůt uvedených v ČSN EN 50110/edice 2.

P R O T O K O L
o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí dle
ČSN 33 2000-5 -51/ edice 3

Složení komise:

předseda Ing. Petr Skřípský - vedoucí projektant
členové Ing. Edita Juračková - vedoucí projektant
 Ing. Marie Zezulová – zástupce investora
 Jiří Pavlů – projektant elektro

Název objektu: Půdní vestavba sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28,
Boskovice - ELEKTROINSTALACE

Podklady použité pro vypracování protokolu: PD - stavební část
PD - elektroinstalace

Popis objektu: Objekt je zděné konstrukce, 4. nadzemní podlaží, vytápěn
plynovými kotli, objekt má malou hustotu obsazení – únikové cesty viz. požární
zpráva, Náhradní zdroj se nezřizuje. Nouzové osv. bude provedeno v prostoru
částečně chráněné požární únikové cesty.

Rozhodnutí:

*Ve všech vnitřních prostorech, mimo místnosti níže uvedené, jsou vnější vlivy
následující (prostory normální) :*

Prostředí - AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC1, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1

*V místnostech se sprchami je výskyt vody - AD3 (zóny dle ČSN 33 2000-7-701),
ostatní vnější vlivy zůstávají stejné (viz výše) - prostor zvláště nebezpečný*

Ve venkovních prostorech jsou vnější vlivy následující (prostory zvláště nebezpečné):

Prostředí - AA7, AB8, AC1, AD3, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC3, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1.

Zdůvodnění:

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51/ edice 3.

10.06.2017

.....
podpis předsedy komise

Členové komise:

.....

SVÍTIDLO A

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 24 W, 1800 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 500 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



SVÍTIDLO C

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 16 W, 1200 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 300 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



sv. N

Nouzové LED svítidlo s vlastním zdrojem

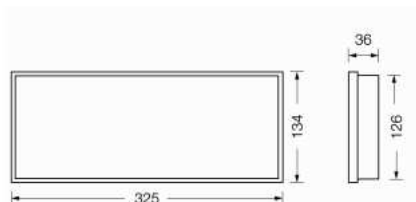
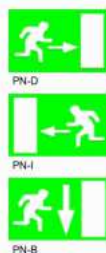
Těleso: samozhášivý plast Optická část: opálový difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED 1W, 90 lm, baterie Ni-Cd 3,6V/750mAh.

Rozměry: viz nákres

Stupeň krytí: IP42 Samostatnost: 1 hodina

Svítidlo v provedení piktogramem



LED PÁSEK

Popis: LED profil 45°

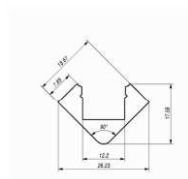
Těleso: hliník

Optická část: opálový PMMA difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED pásek 12W/m, 3000 K, trafo 35W/12V

Rozměry: viz nákres, délka dle projektu

Stupeň krytí: IP40



1. Obsah

Předložená projektová dokumentace řeší návrh světelných, zásuvkových, technologických a slaboproudých rozvodů v prostoru půdní vestavby sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28, Boskovice. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly stavební výkresy, prohlídka staveniště, platné ČSN a požadavky investora.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou a budou zapojeny do nových rozvodnic RB a bude provedena výměna rozvodnice ER v 1.np.

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Základní údaje:

Proudová soustava: 3+PEN v síti E.ON, 3+N+PE, AC, 400V, TN-C, TN-C-S,

Zdroj: distribuční soustava E.ON – (smlouva o připojení)

Instalovaný příkon bytová jednotka: 3x17,5 kW

Instalovaný příkon čtyř bytových jednotek: 52,5kW

Hodnota hl. jističe před elektroměrem bytové jednotky: 3x (3x20A/B)

Soudobost: 0,53

Zajištění dodávky el. energie: stupeň 3

Vnější vlivy: určeny dle ČSN 33 2000-5-51 edice3 – viz. příloha

Osvětlení: Zářivkovými a LED svítidly, hodnota osvětlenosti je určena
Podle ČSN EN 12464-1.

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem

Je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 takto:

A) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Je provedena izolací živých částí a kryty. V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí přístrojů IP 20.

Dle ČSN 33 2000-7-701 musí být pro el. instalaci v koupelnách, sprchách použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA.

B) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní: (v prostorách normálních i nebezpečných)

Síť TN. Ochrana je provedena automatickým odpojením vadné části od zdroje pomocí nadproudových prvků, ochr. opatření proudovými chrániči., pospojováním.

Pro ochranu neživých částí rozvodnic budou v rozvodnicích osazeny proudové chrániče. Bude použit proudový chránič nezávislý na síťovém napětí.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 musí být pro ochranu zásuvek se jmenovitým proudem nepřekračujícím 20A, které jsou používány laiky použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA. Proto budou všechny zásuvky 230V a 400V/16A zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA

Prostupy mezi požárními úseky budou utěsněny dle požadavků požární zprávy, dále budou osazeny autonomní požární hlásiče a provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty.

Hlavní pospojování:

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- Ochranný vodič – v rozvodnici ER
- Hlavní ochranná svorka
- Rozvod potrubí v budově – plyn, vodovod (pouze ocel), topení
- Kovové konstrukční části
- Ochranné svorky v podružných rozvodnicích

Podružné rozvodnice budou připojeny vodiči CYA na hl. ochrannou přípojnici.

Zvýšená: (v prostorech zvláště nebezpečných)

Jedná se o prostory se zvýšeným výskytem vody (koupelny, sprchy). V těchto prostorách se provede doplňující pospojování vodičem CYA 4,6 mm 2 žž.

Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži utěsnit požárními uzávěry.

3. PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

Napojení na rozvody E.ON -

V prostoru vstupní chodby 1.np je v současnosti umístěno celkem 11 pozic pro elektroměrů a spínačů sazby. Stávající rozvodnice ER bude demontována a nahrazena novou skříní o 20 pozicích pro montáž elektroměrů a HDO. V objektu bude navýšen počet odběrných míst pro tři nové bytové jednotky umístěné v podkroví. 3x bytové jednotky o hodnotách hl. jističů bytových jednotek 3x20A/B – dvojsazba. Bude podána žádost o připojení nových odběrných míst na E.ON distribuce – na základě žádosti budou stanoveny podmínky připojení, které budou uvedeny ve smlouvě o připojení. Rozvodnice ER bude oceloplechového provedení, montáž do zdi. U rozvodnice bude osazena svorkovnice hl. pospojování. Průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny požárními uzávěry s odolností stanovenou v požární zprávě. V rozvodnici bude provedeno rozdělení vodiče PEN na PE a N. V rozvodnici ER bude osazena přepětová ochrana stupeň B-T1 přepětové ochrany stupeň C a proudové chrániče budou osazeny v rozvodnicích RB.

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Osvětlení bude provedeno svítidly LED svítidly, které budou ovládané kolébkovými vypínači. Vypínače budou osazeny ve výšce 120 cm nad podlahou. Svítidla na stěnách budou osazeny ve výšce 180 cm nad podlahou (koupelny) v ostatních prostorech ve výšce 220 cm nad podlahou. Ze světelných rozvodů v prostoru koupelny bude napojen odtahový ventilátor ve vyznačených prostorech, který bude mít zpožděný doběh – doba zpoždění cca 5min. Zapínání ventilátorů společně s osvětlením

dotčeného prostoru, v koupelnách samostatným tl. ovladačem. Ze světelného rozvodu bude napojen také odsavač par a osvětlení kuchyňské linky. Osvětlení schodiště a vstupní chodby bude provedeno pomocí svítidel s LED zdroji, které budou ovládané pomocí snímačů pohybu. Dále bude provedeno nouzové osvětlení částečně chráněné únikové cesty – budou použita svítidla s vlastním náhradním zdrojem a budou vybaveny piktogramy vyznačující směr únikových cest.

Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Zásuvky budou osazeny ve výšce 40 cm nad podlahou, pokud není stanoveno jinak. Rozmístění zásuvek v kuchyni může být po dohodě s investorem upraveno podle požadavků majitele bytu. Zásuvky v koupelnách budou označeny výstražnou tabulkou.

Dále bude provedeno napojení technologie přípravy TUV, sklokeramické desky a příprava pro osazení myčky.

Zásuvky pro napojení PC a elektroniky budou vybaveny přepětovou ochranou stupeň D.

Napojení indukční sklokeramické desky bude provedeno kabelem CYKY-J 5x2,5mm², který bude ukončen v KO 97 – 40cm nad podlahou - z KO 97 bude proveden vývod trubkou PVC 23mm do místa osazení indukční desky, do které bude vtažena šňůra CYSY.

V každé bytové jednotce bude osazen autonomní hlásič kouře.

Doplňující pospojování bude provedeno v koupelnách vodičem CYA 4 mm² zž.

Slaboproudé rozvody Slaboproudé rozvody budou zatrubkovány trubkami PVC 16, 23, 29mm, do kterých budou vtaženy zatahovací vodiče. Trubky budou uloženy pod omítkou a vyvedeny v prostoru osazení datové rozvodnice - z datové rozvodnice bude uložena trubka PVC do prostoru střechy – příjem bezdrátového internetu a TV signálu a kabelová chránička do prostoru ulice – napojení na rozvody O2. Z datové rozvodnice budou provedeny rozvody datové sítě do jednotlivých bytových jednotek – rozvody budou provedeny kabely UTP cat.6 a budou ukončeny datovými zásuvkami 2x RJ45 cat.6. Z datové rozvodnice bude provedeno rozvedení TV signálu – rozvody budou provedeny koaxiálním vodičem pro každou účastnickou zásuvku samostatně - rozvody budou ukončeny koncovou zásuvkou TV+R+SAT. (datová rozvodnice, aktivní prvky, příjem TV není součástí PD – typy zařízení budou stanoveny v průběhu stavby dle poskytovatele TV a datového připojení).

Rozvody DT budou provedeny kabelem UTP cat.6 v trubce PVC pod omítkou. V rozvodnici ER část společné spotřeby bude osazen napájecí zdroj. Domácí telefony budou osazeny na vyznačených místech ve výšce 120 cm nad podlahou, u vstupu do ubytovacích jednotek budou osazena tlačítka a u vstupu do objektu bude osazeno tlačítkové tablo s hlasitým vrátným a ve dveřích bude osazen el. zámek ovládaný z jednotlivých ubytovacích jednotek

Dále bude provedeno provizorní a konečné přepojení datových rozvodů a rozvodů TV.

Instalace kabelových tras bude provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoprůdových rozvodů do 1 kV – 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6cm a při křížování až na 1cm. Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky se musí po montáži protipožárně utěsnit.

UPOZORNĚNÍ: Vypínače a zásuvky, slaboprůdové a silnoprůdové osadit do společných rámečků.

Rozvodnice ER-RS - bude oceloplechového provedení, montáž do zdi s dveřmi na klíč. Rozvodnice bude osazena chodbě 1.np - rozvodnice bude napojena na stávající přívodní kabel, který bude ukončen a svorkovnici rozvodnice ER. Rozvodnice bude vybavena – 20 pozicemi pro osazení elektroměrů, přijímačů HDO a jističů prvků - (dle smlouvy o připojení), svodič přepětí stupeň B (T1) – uzpůsobena k zaplombování. Z rozvodnice ER budou napojeny rozvodnice bytových jednotek. V části RS budou odjištěny rozvody společných rozvodů a napojení stávajícího osvětlení a rozvodnic společných prostorů bytového domu.

Rozvodnice RB bude plastového provedení s ocelovými dveřmi montáž do zdi. Rozvodnice bude napojena ER kabelem CYKY-J 5x6mm²+CYA6mm²zž+HDO. Rozvodnice bude osazena v chodbě bytu ve výšce vyznačené na výkresech.

Hromosvody, uzemnění:

vnější ochrana - bleskosvod

vnitřní ochrana – svodiče přepětí, ochranné pospojování

Pro stanovení úrovně bleskové ochrany byla stavba posuzována s hlediska možných rizik (poškození stavby a jejího obsahu, poruchy elektrických a elektronických systémů, úrazu osob, následné poškození nebo rozsahu následných ztrát). Stavba je zařazena do III. třídy ochrany před bleskem (LPL III).

Vnější ochrana - bleskosvod

Objekt bude vybaven hřebenovou a mřížovou hromosvodovou soustavou - vnější ochrana před bleskem - hromosvod bude řešena v souladu s ustanoveními ČSN EN 62305 edice 2. Jímací zařízení je řešeno jako hřebenová a mřížová jímací soustava hromosvodu z drátu AlMgSi $\phi 8$ mm, doplněná tyčovými jímači a pomocnými jímači chránící zařízení instalovaná na střeše. Jímací stožáry (rozmístění) se upraví tak, aby veškerá zařízení na střeše, která prostupují dovnitř budovy se nacházela v ochranném prostoru těchto jímačů. Jedná se zejména o stožár TV, výústky VZT, komíny. Jímací vedení je připevněno ke konstrukci střechy pomocí podpěr PV 01p, 11, 15, 21. Svody jsou provedeny po povrchu a propojeny s uzemňovacími přívody přes zkušební svorky. Zkušební svorky musí být označeny orientačními štítky s vyznačením druhu zemniče a způsobu spojení.

Hromosvody - vnější ochrana před bleskem (LPS) budou provedeny podle ČSN EN 62305 edice 2.

Počet svodů bude 10ks

Uzemnění u stávajících svodů bude ponecháno a u nově vytvořených bude proveden strojený zemnič (2x zemnicí tyč ZT2000 + vodič FE/ZN 10mm) vyznačená část svodů bude vzájemně propojena zemnicím páskem.

Všechny spoje budou svorkovány, spoje v zemi se musí zalít asfaltem a obalit jutou nebo chránit antikorozi páskou.

Ochrana zemniců a vývody od společné uzemňovací soustavy nad terén budou provedeny dle ČSN 33 2000-5-54 čl. 542.N6. Maximální zemní odpor uzemňovací soustavy bude 10 Ω .

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí je navržena ve třech stupních:

1.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „B“ instalovanými v hlavním rozvaděči objektu ER.

2.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „C“ instalovanými v podružných rozvaděčích objektu.

3.stupeň ochrany před přepětím bude instalován pro napájení slaboproudých zařízení. Ochrana výpočetní techniky bude provedena použitím svodičů typu „D“, a to chráněnými zásuvkami.

Podmínkou účinnosti ochrany proti přepětí je její kompletnost, tj. svodiči bleskových proudů musí být ošetřeny všechny kabely vstupující ze zóny 0 do zóny 1 a být splněny podmínky pro pospojování a uzemnění. Při umístění přepětiových ochran je nutno dodržet minimální předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými stupni ochran, nebo se musí mezi jednotlivé stupně vřadit oddělovací impedance. Podmínkou pro správnou funkci přepětiových ochran je kvalitní spojení svodičů se zemí.

Zemní odpor zemniče jednoho svodu nemá být za obvyklých půdních podmínek větší než 10 Ω .

Pasivní ochrana proti účinkům koroze musí být provedena u všech spojů zemniců a uzemňovacích přívodů asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou, apod. Protikorozi ochrana musí být dále provedena u uzemňovacích přívodů:

na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi. Uzemňovací soustava je navržena jako společná uzemňovací soustava, provedená pozinkovaným páskem FeZn 30x4mm. Bude použita klasická uzemňovací soustava ve volném výkopu mimo půdorys objektů. Od uzemňovací soustavy bude vyveden uzemňovací vodič FeZn 30x4 mm k místům osazení rozvodnic, kde bude ukončen na pasu hlavního pospojování, řešeným jako samostatný svorkovnicový můstek. Uzemňovací vodič vyvedený od uzemňovací soustavy k místu rozdělení bude využit pro přizemnění místa přechodu proudové soustavy TN-C na soustavu TN-S ve smyslu požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a souvisejících norem. Vývody k uzemnění jednotlivých sloupů budou tvořeny kulatinou FeZn průměr 10mm.

4. Závěrečná ustanovení

Osoby obsluhující elektrická zařízení musí mít kvalifikaci "pracovník poučený nebo znalý" nebo kvalifikaci vyšší. Při obsluze, údržbě, opravách a jiných pracích na

elektrickém zařízení musí být dodrženy pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy pro práci a obsluhu na elektrickém zařízení.

Při práci na elektrických rozvodech musí být dodrženy všechny platné normy, právní a hygienické předpisy. Při práci na elektrických zařízeních a jejich obsluze je nutno se řídit předpisy normy ČSN EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být řádně seznámeny s možným nebezpečím, a to alespoň v rozsahu příslušné části předpisu téže normy.

Rozvaděče a elektrické spotřebiče musí být před uvedením do provozu vybaveny všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy, předepsanými pro tato zařízení příslušnými předpisy a normou ČSN ISO 3864 (Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky).

Montáž zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace, případné změny pak dle platných ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize) a ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) a montážní organizace vydá revizní zprávu dle téže normy.

Práce navržené v dokumentaci nemají negativní vliv na okolní životní prostředí. Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů

Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané výše citovanou technickou normou. Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň. Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace. Součástí přejímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení. Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Výstavba veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Elektrická zařízení lze uvést do provozu jen po

vykonání výchozí revize s kladným výsledkem. Při souběhu se silovými rozvody musí být ponechána odstupová vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem. Pravidelné revize se provádějí dle ČSN 34 2710, čl. 435.

Technická zpráva je dílčí částí celkové dokumentace "ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODŮ" a jednotlivé části nemohou být používány samostatně.

Seznam použitých ČSN, EN a HD

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN, EN či HD, zejména podle:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti
Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4- 43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 4: Bezpečnost.
Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení
Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje
Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení
Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení-
Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí

	Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60204-1 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozvaděče nn Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozdávěče
ČSN 730810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení čl. 6.2.:Těsnění prostupů kabelů a potrubí
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

1. Závěr

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto i hned uvědomil projektanta a mohla být sjednána náprava. Dodavatel montážních prací je povinen dodržet technické parametry tohoto projektu. V případě, že v době mezi předáním a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

V Boskovicích listopad 2017.

Vypracoval: Pavlů Jiří

UPOZORNĚNÍ - ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTE

1. Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných předpisů a ČSN. Zejména nutné dodržet:

ČSN 332000-1	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 332000-4-41	Ochrana před úrazem el. proudu
ČSN 332000-4-43	Ochrana proti nad proudům
ČSN 332000-4-473	Opatření proti nadproudům
ČSN 332000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 332000-5-54	Uzemnění a ochr. Vodiče
ČSN 332000-5-51	Předpisy pro kladení el. vedení.
ČSN 333300	Všeobecné předpisy pro el. venkovní vedení
ČSN 736005	Prostorová úprava vedení technického vybavení

2. Z hlediska bezpečného pracovního postupu a provozu je nutné dodržovat tyto bezpečnostní předpisy:

ČSN EN 50110-1/ edice2.

3. Pracovat na vedení nn je dovoleno jen po odpojení a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1/ edice2.
4. Před prováděním zemních prací je nutno přesně vytýčit stávající podzemní vedení a v jejich blízkosti výkopy provádět za dodržení ČSN 343101 a ČSN 736005.
5. Ve všech skříních - rozpojovacích budou umístěny výstražné tabulky " Pozor zpětný proud. ". Na zadní straně dveří bude umístěno platné schéma rozvodné skříně s vyznačením míst pojistek a s udáním jejich jmenovitých proudů. Všechny konce kabelů musí být opatřeny označovacími štítky v souladu s ČSN 333210 čl.2.
6. Nutno zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1/edice2 a ČSN 331500/Z3.
7. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500/Z3 a ČSN 332000-6-61 a nutno konat pravidelné revize dle lhůt uvedených v ČSN EN 50110/edice 2.

P R O T O K O L
o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí dle
ČSN 33 2000-5 -51/ edice 3

Složení komise:

předseda Ing. Petr Skřípský - vedoucí projektant
členové Ing. Edita Juračková - vedoucí projektant
 Ing. Marie Zezulová – zástupce investora
 Jiří Pavlů – projektant elektro

Název objektu: Půdní vestavba sociálních bytů, Masarykovo náměstí č.p. 29/28,
Boskovice - ELEKTROINSTALACE

Podklady použité pro vypracování protokolu: PD - stavební část
PD - elektroinstalace

Popis objektu: Objekt je zděné konstrukce, 4. nadzemní podlaží, vytápěn
plynovými kotli, objekt má malou hustotu obsazení – únikové cesty viz. požární
zpráva, Náhradní zdroj se nezřizuje. Nouzové osv. bude provedeno v prostoru
částečně chráněné požární únikové cesty.

Rozhodnutí:

*Ve všech vnitřních prostorech, mimo místnosti níže uvedené, jsou vnější vlivy
následující (prostory normální) :*

Prostředí - AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC1, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1

*V místnostech se sprchami je výskyt vody - AD3 (zóny dle ČSN 33 2000-7-701),
ostatní vnější vlivy zůstávají stejné (viz výše) - prostor zvláště nebezpečný*

Ve venkovních prostorech jsou vnější vlivy následující (prostory zvláště nebezpečné):

Prostředí - AA7, AB8, AC1, AD3, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1,
AQ1, AR1, AS1

Využití - BA1, BC3, BD1, BE1

Konstrukce budovy - CA1, CB1.

Zdůvodnění:

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51/ edice 3.

10.06.2017

.....
podpis předsedy komise

Členové komise:

.....

SVÍTIDLO A

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 24 W, 1800 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 500 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



SVÍTIDLO C

Přisazené nástěnné nebo stropní LED svítidlo

Těleso: bíle lakovaná základna, nárazuvzdorný polykarbonát

Optika: opálový polykarbonátový difuzor

Montáž: přisazená na zeď nebo na strop

El. výzbroj: LED modul 16 W, 1200 lm, 2700 K

Rozměry: Ø 300 mm, výška 115 mm

Stupeň krytí: IP44



sv. N

Nouzové LED svítidlo s vlastním zdrojem

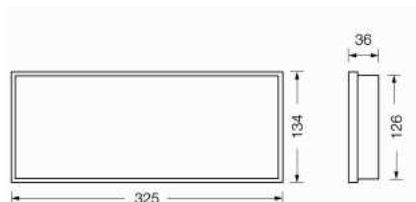
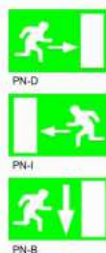
Těleso: samozhášivý plast Optická část: opálový difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED 1W, 90 lm, baterie Ni-Cd 3,6V/750mAh.

Rozměry: viz nákres

Stupeň krytí: IP42 Samostatnost: 1 hodina

Svítidlo v provedení piktogramem



LED PÁSEK

Popis: LED profil 45°

Těleso: hliník

Optická část: opálový PMMA difuzor

El. výzbroj, světelný zdroj: LED pásek 12W/m, 3000 K, trafo 35W/12V

Rozměry: viz nákres, délka dle projektu

Stupeň krytí: IP40

