

BYTOVÝ DŮM na ulici Modřínová, TŘEBÍČ



D.1.4.5 PS 05 Elektroinstalace - SILNOPROUD

- Ochrana před vnějšími atmosférickými vlivy - hromosvod

D.1.4.5.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vedoucí projektant: Ing.arch. Milan Grygar

Zodpovědný projektant: Ing. Karel Tomek

Vypracoval: Ing. Josef Klíma

DISPROJEKT
ARCHITEKTI

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY (DPS)

DISprojekt s.r.o.

Havlíčkovo nábřeží 37, 674 01 Třebíč

10/2019

mobil 739 029 520, 603 522 531

IČO 60715227, DIČ CZ60715227

e-mail: disprojekt@volny.cz, hobza@disprojekt.cz

www.disprojekt.cz

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:**A Průvodní zpráva silnoproudé elektroinstalace****B Souhrnná technická zpráva silnoproudé elektroinstalace**

A.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
A.1.1	ÚDAJE O STAVBĚ.....	4
A.1.2	ÚDAJE O INVESTOROVÍ	4
A.1.3	ÚDAJE O ZADAVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE.....	4
A.1.4	ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE	4
A.2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	4
A.3	ÚDAJE O ÚZEMÍ	4
A.4	ÚDAJE O STAVBĚ.....	5
B.1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY	6
B.2	CELKOVÝ POPIS STAVBY	6
B.2.1	ENERGETICKÁ BILANCE	6
B.2.2	TECHNICKÉ PARAMETRY	7
B.2.3	PŘÍPOJKA NN	8
B.2.4	ELEKTROINSTALACE BYTOVÝCH JEDNOTEK.....	9
B.2.5	ELEKTROINSTALACE SPOLEČNÝCH PROSTOR.....	10
B.3	TECHNOLOGIE	12
B.3.1	UMĚLÉ OSVĚTLENÍ.....	12
B.3.2	VZDUCHOTECHNIKA	12
B.3.3	VYTÁPĚNÍ	12
B.3.4	VÝTAH.....	12
B.3.5	ELEKTRICKÉ OTEVÍRÁNÍ OKNA NA PODESTĚ MEZI 4. A 5. NP.....	13
B.3.6	KOMPENZACE ÚČINÍKU.....	13
B.3.7	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	14
B.4	ZÁVĚR	14

B.5	BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ PRACÍ	14
B.6	OCHRANA PŘED VNĚJŠÍMI ATMOSFÉRICKÝMI VLIVY - HROMOSVOD	16
B.6.1	ROZSAH PROJEKTU HROMOSVODU	16
B.6.2	CHARAKTERISTIKA CHRÁNĚNÉ STAVBY	16
B.6.3	URČENÍ RIZIKA PRO NOVOSTAVBU BD MODŘÍNOVÁ	16
B.6.4	OCHRANA PŘED BLESKEM	16
B.6.5	JÍMACÍ SOUSTAVA	16
B.6.6	SOUSTAVA SVODŮ	17
B.6.7	ZEMNICÍ SOUSTAVA.....	18
B.6.8	OCHRANA A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI.....	18
B.6.9	ZÁVĚR, SHRUTÍ HROMOSVODU	18
B.6.10	SEZNAM POUŽITÝCH NOREM	19
	SOUBOR NOREM ČSN EN 62305-1 AŽ 4.....	19

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA SILNOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby:

Bytový dům na ulici Modřínová, Třebíč

Část: D.1.4.5

Provozní soubor: PS 05 Elektroinstalace - SILNOPROUD

b) Místo stavby:

Kraj Vysočina, okres Třebíč, ul. Modřínová

Dotčené parcely: k.ú. Třebíč [769738], p.č.: 1037/28.

c) Předmět dokumentace

Předmětem této dokumentace je návrh vnitřní silnoproudé elektroinstalace a ochrany před vnějšími atmosférickými vlivy – hromosvod – pro nově plánovaný bytový dům na ul. Modřínová na p.č. 1037/28.

A.1.2 Údaje o investorovi

Město Třebíč

Karlovo nám. 104/55

674 01 Třebíč

IČ: 00290629

A.1.3 Údaje o zadavateli společné dokumentace

Město Třebíč

Karlovo nám. 104/55

674 01 Třebíč

IČ: 00290629

A.1.4 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Projektant:

Ing Karel Tomek, autorizace: 1400201, Adresa: Mládežnická 980/8, Třebíč, 674 01, obor: IE02

Vypracoval:

Elektro – ing. Klíma s.r.o., Tomáše Bati 1041, Třebíč, 674 01, IČ: 25522043

Kontakt: Ing. Josef Klíma, +420 739 323 417, josefklima@gmail.com

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Prohlídka řešené situace
- Konzultace s hlavním architektem projektu – Ing.arch Jaroslav Hobza
- Normy ČSN
- Mapové podklady – katastrální mapa, návrh stavebního řešení, návrh VZT, topení apod.

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

Místo stavby – obec:

Třebíč

- okres:

Třebíč

- kraj:

Vysočina

Námrazová oblast:

střední

Třída zeminy:

3 až 4

V Třebíči na ul. Modřínová na p.č. 1037/28 plánuje investor – Město Třebíč – výstavbu nového bytového domu.

Území tvoří zástavba bytových domů, parkoviště a komunikace.

Stavbou dotčené parcely, k.ú. Třebíč [769738] , p.č.: 1037/28.

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

Novostavba nebo změna dokončené stavby

Všechny navržené stavby mají charakter novostaveb.

Předmět a účel stavby

Předmět stavby – Návrh vnitřní silnoproudé elektroinstalace a ochrany před vnějšími atmosférickými vlivy – hromosvod – pro nově plánovaný bytový dům na ul. Modřínová na p.č. 1037/28.

Účel stavby – Připojení bytů a společné spotřeby na distribuční síť elektrické energie.

Trvalý nebo dočasný charakter stavby

Všechny navržené stavby mají trvalý charakter.

Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není předmětem ochrany podle jiných právních předpisů.

Orientační náklady stavby

Budou určeny rozpočtem v dalším stupni projektu.

Etapizace, termín stavby

Stavba vnitřní silnoproudé elektroinstalace a hromosvodu bude realizována v jedné etapě. Odhadovaná délka prací se odhaduje na 12 měsíců.

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA SILNOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

Jedná se o novostavbu, která zajistí dodávku elektrické energie pro byty novostavby bytového domu na ul. Modřínová na p.č. 1037/28.

Plocha staveniště je vymezena souborem parcel, jež jsou uvedeny v souhrnné zprávě vypracované hlavním architektem projektu.

Lokalita je součástí širšího obytného území.

Celá stavba bude provedena v jedné etapě. Uvažovaná délka prací se odhaduje na 12 měsíců.

Seznam stavbou dotčených parcel, jejich vlastníků a způsob zapravení plochy:

č. parc.	k.ú.	číslo LV	Vlastník, jméno	Vlastník, adresa	věcné břemeno
1037/28	Třebíč [769738]	10001	Město Třebíč	Karlovo nám. 104/55 674 01 Třebíč	Vnitřní silnoproudá elektroinstalace a hromosvod

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

Předmětem tohoto projektu je provedení vnitřní silnoproudé elektroinstalace a hromosvodu nového bytového domu na ul. Modřínová v Třebíči na p.č. 1037/44.

Budova je navržena s šesti nadzemními podlažími. Budova nebude podsklepená. Všechna podlaží jsou přístupná po centrálním schodišti s výtahem. V 1. NP se budou nacházet sklepní prostory, prostory pro domovníka, a výměňiková stanice pro CZT, sušárny, úklidová komora, kočárkárna, a jedna bytová jednotka. Ve 2. až 6. NP se budou nacházet bytové jednotky.

Projektová dokumentace je vypracována ve stupni pro společné územní a stavební řízení.

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb. Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb §9.

Práce a údržbu na el. zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb, obsluhu pracovníci seznámeni dle vyhl. 50/78Sb.

Veškeré práce budou probíhat v koordinaci a za plné informovanosti distribuční společnosti E.ON.

B.2.1 Energetická bilance

NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU, ul. Modřínová, TŘEBÍČ	počet bytů	Soudobý příkon P_b (kW)	Soubdobý proud I_b (A)	Celkový soudobý příkon P_b (kW)	Celkový soudobý proud I_b (A)
Byt 2+ kk, st. elektrizace B	19	11	16.7	209	317.5
Byt 3+ kk, st. elektrizace B	6	11	16.7	66	100.3
Celkový soudobý příkon/proud bytů				275	417.8

Výpočtové zatížení bytů:

$$P_P = \left(\sum P_b \right) \cdot \beta_n = 275 \cdot 0,36 \cong \underline{\underline{99(kW)}}$$

Výpočtový proud bytů:

$$I_P = \frac{P_P}{\sqrt{3} \cdot U_S \cdot \cos \phi} = \frac{99000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} \cong \underline{160(A)}$$

Energetická bilance společných prostor:

Ostatní elektroinstalace bytového domu Modřínova	Instalovaný příkon (kW)	soudobost (β)	Soudobý příkon (kW)
Elektroinstalace společných prostor - osvětlení a zásuvky na chodbách a ve společných prostorách, dobíječky elektromobilů atp.	25	0,2	5
Výtah - 1 ks	20	0,5	10
VZT	15	0,5	7,5
ÚT	5	0,5	2,5
Celkem	65		25

Soudobý proud společné spotřeby:

$$I_{S-spol} = \frac{P_{S-spol}}{\sqrt{3} \cdot U_S \cdot \cos \phi} = \frac{25000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} \cong \underline{40(A)}$$

Vypočtené proudové zatížení celé stavby bytového domu:

$$I = I_P + I_{S-spol} = 160 + 40 = \underline{200(A)}$$

Kabel HDV (hlavní domovní vedení) z SR do RE je navržen typu2II 1-CYKY-J 4x50 mm²
Vedení bude provedeno dvěma paralelními kabely výše uvedeného typu

Velikost pojistek pro každý ze dvou přípojkových kabelů je navržena 125 A/gG

Měření spotřeby elektrické energie bude přímé v elektroměrových rozváděčích, které budou osazeny ve vnitřních prostorách bytového domu Modřínova.

B.2.2 Technické parametry

Napěťová soustava: část NN: - 3PEN, ~50 Hz, 230/400V, TN-C

- 3NPE, ~50 Hz, 230/400V, TN-C-S; TN-S

- 1NPE, ~50 Hz, 230 V, TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem v elektrické instalaci dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- Ochranné opatření: samočinné odpojení od zdroje
- Základní ochrana bude provedena:
 - základní izolací živých částí
 - krytem nebo přepážkou

- Doplňková ochrana bude provedena:
 - a) Proudovými chrániči
 - b) Pospojováním kabelem CY 6 mm²
- Ochrana při poruše bude provedena:
 - a) automatickým odpojením od zdroje v síti TN nadproudými jisticími prvky
- Ochrana proti přetížení a zkratu je provedena za použití programu *Sichr*. Výsledky a zhodnocení jsou součástí samostatné přílohy této PD.

Prostředí: Vypracován protokol o určení vnějších vlivů – příloha této PD. Dojde-li ke změně způsobu užívání prostoru dodá provozovatel aktualizovaný protokol o prostředí reviznímu technikovi elektroinstalace.

Dodávka elektrické energie (dle ČSN 34 1610, § 16 110):

- pro byty a některé společné prostory platí stupeň 3 (při výpadku sítě nebude dodávka zajištěna zvláštními opatřeními)
- pro požární a evakuační systém platí stupeň 1 - dodávka elektrické energie musí být zajištěna za každých okolností. Dodávka bude zajištěna ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Zdůvodnění: Přerušení dodávky elektrické energie může znamenat ohrožení lidských životů. Jedná se o nouzové osvětlení, které bude dodáno s integrovanými záložními zdroji el. energie.

- Typy použitých kabelů:

Budou použity měděné (CYKY) kabely s ochranným povrchem dle charakteru prostředí.

B.2.3 Přípojka NN

Vlastní silová přípojka je řešena v rámci samostatné dokumentace.

Hlavní přípojková skříň BD, která je v této PD označena *SR-nová* bude umístěna na západní fasádě ve výklenku předmětné stavby. Přívodní kabeláž z distribučního soustavy je předmětem samostatné dokumentace *D.2.3. SO 02.3 Přípojka NN – 2x NAYY 4x150 mm²*.

Elektroměrové rozváděče – Z přípojkové skříně *SR-nová* bude přívodní kabeláž vedena přes skříň *R – TOTAL STOP*, v níž bude umístěn deion s napětovou spouští pro funkci tlačítka TOTAL STOP. V uvedené skříni *R – TOTAL STOP* bude navíc umístěna přepěťová ochrana 1. stupně. Z *R – TOTAL STOP* bude do *RE1* a *RE4* veden samostatný napájecí kabel typu CYKY-J 4x50 mm². Kabely budou vedeny nad základovou deskou v podlaze v chrániče prům. 75 mm v prostoru 1. NP. Společně v této chrániče bude veden i kabel hlavního ochranného pospojení typu CYA zž 35 mm², který propojí *MET* s *MDB*.

Z *RE1* bude přímé napojení stoupačkového rozváděče *RE2* a *RE3* kabelem stejného typu CYKY-J 4x50 mm². Obdobně budou připojeny stoupačkové rozváděče z *RE4* do *RE5* a *RE6* – viz schéma napájení v další fázi PD. Ochranné přípojnice jednotlivých RE budou pospojeny dle schéma pospojení, jež bude rovněž obsahem další fáze PD.

Měření spotřeby elektrické energie pro bytové jednotky bude vždy přímé. Elektroměry budou jednosazbové. Elektroměrové rozváděče budou umístěny na chodbách nadzemních podlaží. Rozváděč společné spotřeby bude umístěn v 1. NP vedle *RE1*.

Celý neměřený prostor elektroměrů, hl. jističů v elektroměrových rozváděcích i prostor rozváděče *R – TOTOAL STOP* bude zaplombován. Elektroměrové rozváděče budou plechového provedení, uzavíratelné trnovým klíčem. Každý elektroměrový rozváděč bude osazen jedním nulovým můstkem, který bude s příslušnou *DB* (distribution board = ochranná přípojnice) propojen žluto-zeleným vodičem CY 35 mm². RE budou umístěny v CHÚC. Je proto nutné respektovat PBŘS – rozváděče budou s požární odolností minimálně EI 30 DP1. Dvířka elektroměrových rozváděčů musí být požárním uzávěrem EI 15 DP1.

Měření spotřeby elektrické energie společných prostor bude přímé s hlavním jističem 40 A. Rozváděč společné spotřeby bude umístěn v 1. NP vedle skříně *RE1*. Z uvedeného rozváděče bude

proveden další rozvod do vlastních podružných rozváděčů spol. spotřeby – *R-výtah, R-TOP, R-SP*. Vývody do *uvedených podružných rozváděčů* budou měřeny podružnými nefakturačními elektroměry pro účely přehledu spotřeby společností vlastníků.

B.2.4 Elektroinstalace bytových jednotek

Grafická část projektu je zpracována v přílohových půdorysných výkresech BD. Investor si vyhrazuje právo upřesnit polohu všech koncových prvků a rozváděčů na místě samém. Z těchto důvodů se tedy před započítáním elektroinstalačních prací projde celý objekt s investorem (nebo jím pověřeným zástupcem – např. TDI nebo hl. architektem projektu) a na zeď se vyznačí pozice všech koncových prvků a rozváděčů křídou nebo značkovacím sprejem, o čemž bude proveden zápis a případně fotodokumentace.

Bytové rozváděče budou z příslušného RE napájeny kabelem CYKY-J 5x6 mm². Paralelně s napájecím kabelem bude veden i kabel ochranného pospojení CY zž 16 mm² z příslušné ochranné přípojnice na daném patře – *MDB* nebo *DB*, který bude připojen na ochranný můstek daného rozváděče. Na ochranný můstek každého bytového rozváděče bude soustředěno veškeré pospojení daného bytu vodiči CY 6 mm² – vana, sprcha, topení, vodovodní baterie, kovové zárubně, profily SDK příček, balkonové zábradlí pokud nebude připojeno ke svodům hromosvodu apod.). Každý vodič bude v rozváděči jednoznačně identifikovatelný popisem (návrškami) včetně vodičů pospojení!

Elektroinstalace v bytových prostorách bude provedena celoplastovými kabely typu CYKY-J uloženými převážně v podlahách a v podhledech daného bytu. Dále se kabeláž bude umisťovat pod omítkou stěn a ve stropě v instalačních zónách dle ČSN 33 2130. Světelné okruhy se provedou kabelem CYKY-J 3x1,5 mm² a budou jištěny jednofázovým jističochráničem 10 A s vypínací charakteristikou B a s vybavovacím reziduálním proudem 30 mA. Zásuvkové obvody budou jištěny jednofázovým jističem 16 A s vypínací charakteristikou B. Jednofázové zásuvkové okruhy budou taženy kabelem CYKY-J 3x2,5 mm². Všechny zásuvky budou navíc chráněny proudovým chráničem s vybavovacím reziduálním proudem 30 mA. Připojení ventilátorů na WC a v koupelnách bude provedeno kabelem CYKY-J 5x1,5 mm² připojením na daný světelný vypínač přes tlačítko.

Sříd (osa) zásuvek 230 V budou v bytech osazené ve výšce 300 mm nad čistou podlahou kromě koupelen, kuchyní a míst, kde je řečeno jinak. V kuchyních budou osy jednofázových zásuvek nad pracovními deskami, tj. ve výšce 1100 mm nad čistou podlahou. V koupelnách budou osy jednofázových zásuvek a vzp9na4; osazené ve výšce 1250 mm nad čistou podlahou.

Osy vypínačů budou osazené ve výšce 1100 mm nad čistou podlahou krom+ koupelen a míst, kde je řečeno jinak.

Ochrana v koupelnách bude také provedena ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-7-701.

Sporáková kombinace v bytech bude provedena kabelem CYKY-J 5x2,5 mm², na kterém bude rezerva alespoň 3 metry. Ze sporákové kombinace bude připravena rezervní chránička pro přivedení kabeláže vlastního sporáku pod úroveň kuchyňské desky.

Osvětlení místností je uvažováno převážně svítidly se zdroji LED či žárovkovými nebo zářivkovými svítidly dle požadavků uživatelů a místním přisvětlením.

Tento projekt uvažuje s dodávkou svítidel pouze do společných prostor – chodby, schodiště, sklepy, kočárkárna, sušárny. V bytových jednotkách je pak v rámci dodávky této PD (v rozpočtu) uvažováno s dodávkou svítidel pouze do chodeb, kuchyní, WC a koupelen.

Doporučené podmínky zajištění osvětlenosti:

- interval čištění svítidel: 4 měsíce
- obnova malby: 24 měsíců
- výměna zdrojů: individuálně

B.2.5 Elektroinstalace společných prostor

Celá elektroinstalace společných prostor je graficky znázorněna v přílohových půdorysných výkresech BD Modřínova, ve schéma napájení a ve schéma rozváděče společné spotřeby *RH-spol*.

Fakturační měření spotřeby společné elektrické energie bude přímé jednosazbovým elektroměrem v elektroměrovém rozváděči *RE1* v 1. NP na chodbě m. č. 1.05.

Z *RH-spol* budou napájeny další podružné rozváděče (R-vytah, R-SP, R-TOP), jejichž spotřeba bude měřena nefakturačními elektroměry v *RH-spol* pro přehled SVJ.

Hlavní pospojování

V objektu budou spojeny do hlavního pospojování zejména tyto vodivé části:

- ochranný vodič
- uzemňovací přívod (připojen na společnou uzemňovací soustavu) do MET (HOP)
- kovová potrubí rozvodu v budově (vodovod)
- kovové konstrukční části (okapy, anténa, armování konstrukcí, kovové zábradlí i zábradlí balkónů, nebude-li připojeno ke svodu)
- kovové zárubně a nosné systémy SDK příček

Vodivé části, přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány hned u vstupu do objektu. Hlavní ochranná přípojnice MET (HOP) u přípojkové skříně SR-nová.

Paralelně s napájecím kabelem bude veden i kabel ochranného pospojení CY zž 16 mm² z příslušné ochranné přípojnice na daném patře – *MDB* nebo *DB*, který bude připojen na ochranný můstek daného rozváděče.

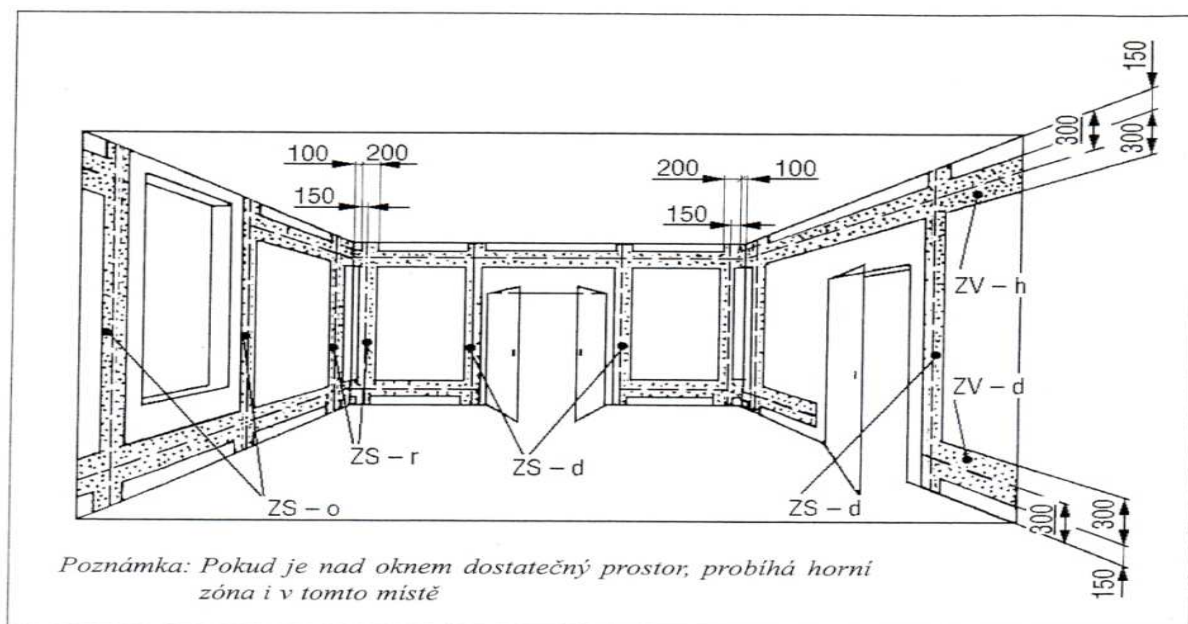
KABELOVÉ TRASY

Kabelové trasy budou primárně vedeny v podhledech a v prostoru podkrovní.

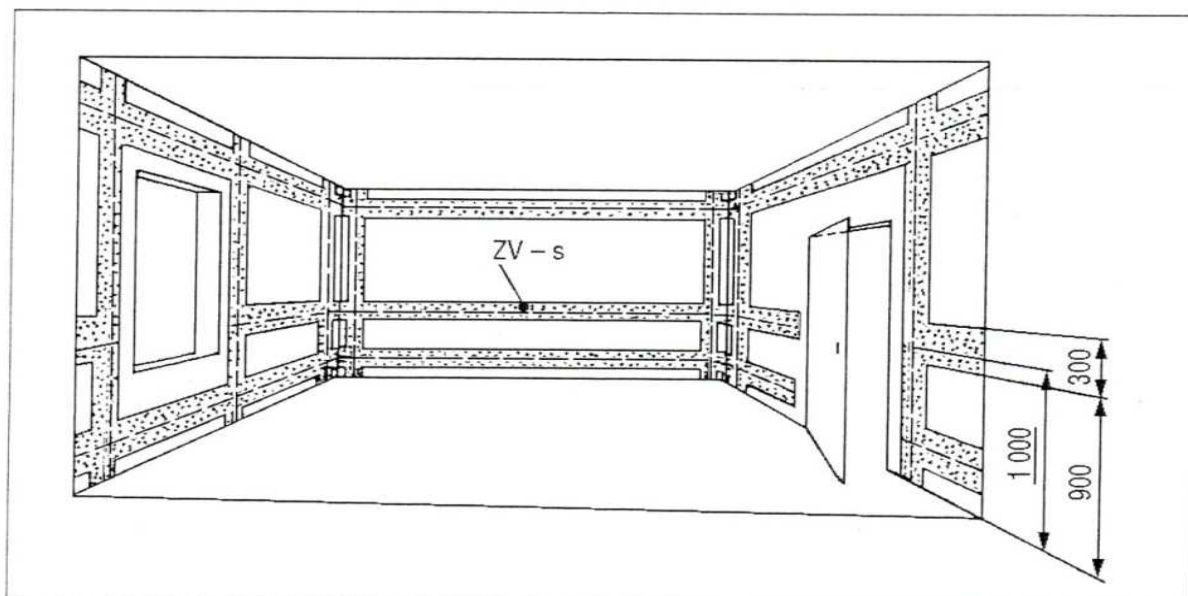
Pro umístění kabelových tras se bude postupovat dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 4.

Zóny umístění vedení v pokojích budou dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 7.10, obrázky 2 a 3.

Protipožární dotěsnění kabelových vstupů jednotlivých požárních úseků bude dotěsněno schváleným těsnicím systémem dle požadavků PBR s požadovanou požární odolností stavební konstrukce.

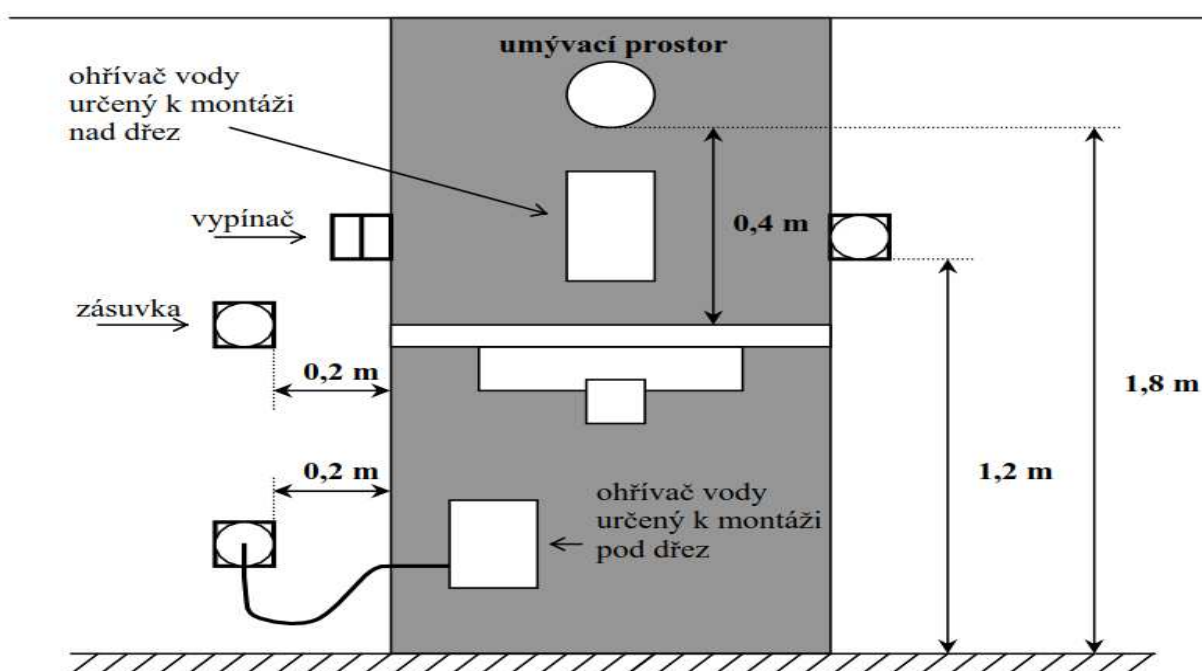


Obrázek 2 – Zóny pro ukládání elektrického vedení v pokojích



Obrázek 3 – Zóny pro ukládání elektrického vedení v kuchyni, pracovně

V koupelnách bude provedena ochrana pospojováním dle ČSN 33 2000-7-701, ed.2. Zóny v koupelnách budou provedeny a plně respektovány dle výše uvedené normy.



B.3 TECHNOLOGIE

B.3.1 Umělé osvětlení

Budou použita svítidla s LED zdroji v provedení a krytí dle charakteru prostoru. Rozmístění a pozice příslušného světelného zdroje je graficky znázorněna v přílohových situačních výkresech. Design svítidel musí být schválen hlavním architektem projektu.

Svítidla v prostoru společných chodeb budou spínána pohybovými čidly. Napájení těchto svítidel bude v kombinaci s nouzovým osvětlením, a proto bude napájení provedeno kabelem CYKY-J 5x1,5 mm².

Ve sklepních kójkách bude osvětlení spínáno vypínačem přičemž osvětlení vlastní sklepní kóje bude moci být sepnuto pouze v případě, bude-li sepnut vypínač prostoru chodby daných sklepních prostor.

Schválený design LED svítidel – chodby, koupelny, WC, sklepy a společné prostory:



Schválený design LED lineárního osvětlení:



B.3.2 Vzduchotechnika

Je řešena samostatnou PD VZT – samostatné SO.

V bytech budou osazeny digestoře, jež budou připojeny vlastním elektrickým okruhem kabelem CYKY-J 3x1,5 mm².

Ventilátory na WC a v koupelnách pak budou připojeny kabelem CYKY-J 5x1,5 mm² z daného vypínače osvětlení. Ventilátory jsou předmětem dodávky VZT.

B.3.3 Vytápění

Je řešeno samostatnou PD pro vytápění, na kterou navazuje projekt MaR. Pro účely topění uvažuje PD silnoproudé elektroinstalace s přípravou rozváděče, který je v této PD označen *R-TOP*.

Projekt elektroinstalace uvažuje s napojením střešních vpustí, které budou vybaveny elektrickým ohřevem s vlastní regulací. Dodávky vlastních vpustí je předmětem sam. SO.

B.3.4 Výtah

Vlastní technologie je řešena samostatnou projektovou dokumentací. V předmětném bytovém domě je uvažováno s instalací výtahu, který nebude určen k evakuaci osob. Napájení výtahu bude provedeno přímo z rozváděče společné spotřeby *RH-spol* v 1. NP do *R-výtah* v 6. NP kabelem CYKY-J 5x6 mm². Jištění bude provedeno jističem 32 A/3/B. Spotřeba výtahu bude měřena nefakturačním elektroměrem v RH-spol.

B.3.5 Elektrické otevírání okna na podestě mezi 4. a 5. NP

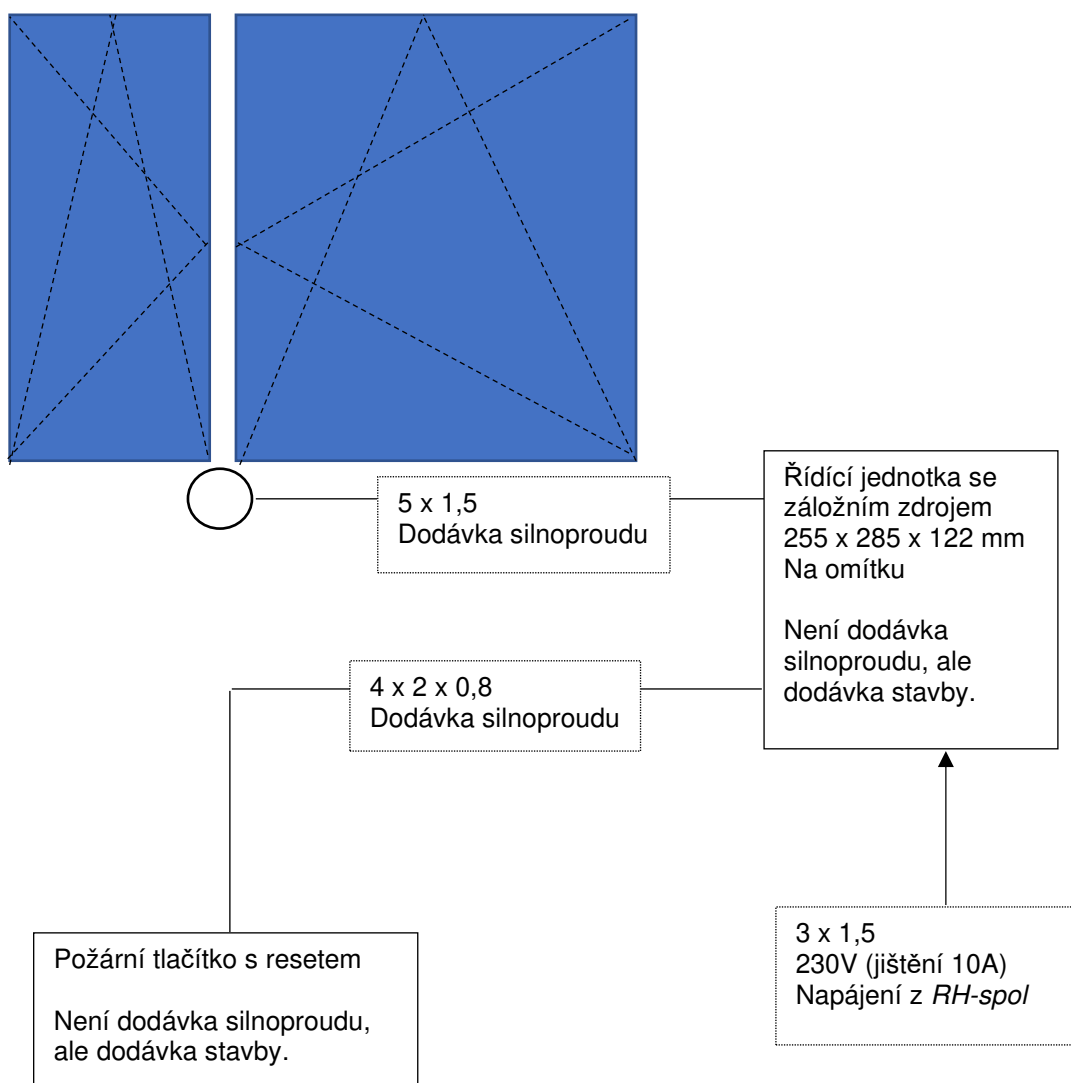
Provedení elektrického ovládání okna musí být provedeno za dodržení podmínek PBŘS. Umístění prvků otevírání okna – řídicí jednotka a resetovací tlačítko bude provedeno dle PBŘS a v koordinaci s dodavatelem technologie otevírání okna. V situačním výkrese 5. NP mají vyznačené prvky otevírání okna pouze informatický charakter.

V rámci tohoto projektu bude připraveno:

- silové napájení otvírače z *RH-spol*
- kabeláž mezi řídicí jednotkou a otvíračem okna
- kabeláž mezi řídicí jednotkou a resetovacím tlačítkem

Nákres kabelových tras

- Pohled z interiéru
- Na požární systém musí být použity kabely dle PBŘ stavby.
- Pro otvírače je třeba připravit připojovací krabice. Otvírače mají fixní kabel.



B.3.6 Kompenzace účinníku

Při výchozí revizi elektroinstalace bude provedena i revize všech elektrických spotřebičů. U točivých elektrických strojů (motory - výtah), a dalších spotřebičů zhoršující účinník bude provedeno individuální měření účinníku. Budou-li výsledky mimo normativní hodnoty, bude provedena individuální kompenzace účinníku vlastního zařízení.

B.3.7 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bude napojeno na síťové napětí z rozváděče společné spotřeby a jištěno jističem pro daný světelný okruh. Svítidla budou dodána buď s nouzovými zdroji nebo jako samostatná svítidla nouzového osvětlení. Funkce nouzového osvětlení bude následující. Při běžné situaci, kdy je přívod el. E pořádku, je nouzové svítidlo vypnuto a vestavěný akumulátor se dobíjí. Při přerušení přívodu el. E se nouzové svítidlo rozsvítí. Svítidla budou vybavena tlačítkem „TEST“ umožňující kontrolu funkčnosti svítidla. Doba svícení z akumulátoru bude 4 hodiny.

B.4 ZÁVĚR

- B.4.1 Před zahájením stavby je nutné požádat o vyjádření energetiky k připojovanému odběrnému místu.
- B.4.2 Před započítím elektroinstalace upřesnit s investorem pozici všech elektroinstalačních prvků a jejich pozici fyzicky vyznačit na zdi (značkovací sprej, křída), případně se domluvit na nových pozicích daných prvků.
- B.4.3 Celá stavba se provede v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a ČSN.
- B.4.5 Svítidla umístěna ve venkovních prostorách a v koupelnách budou mít krytí minimálně IP 44.
- B.4.6 Veškeré typy koncových prvků (svítidla, vypínače, zásuvky apod.) budou odsouhlaseny hlavním architektem projektu.
- B.4.7 Po montáži elektroinstalace nechat vyhotovit revizní zprávu na elektrickém zařízení.
- B.4.8 Stavbou nedojde k negativnímu vlivu na životní prostředí. Tento fakt zajistí investor (dodavatel) řádnou likvidací vzniklých odpadů.

B.5 BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ PRACÍ

- Provádění stavby musí vyhovovat požadavkům na bezpečnost a ochranu zdraví jak způsobem provedení, tak použitými stavebními materiály, pomůckami a zařízeními. Stavba bude prováděna v souladu s platnými technologickými a bezpečnostními předpisy (Zák. 309/2006 Sb. v pl. znění a NV 591/2006 Sb.) Stavba se bude řídit všemi platnými předpisy a zákony. Elektrická zařízení musí vyhovovat ČSN 341010 a ČSN 341440, bude vybavena informativními a výstražnými tabulkami;
- Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti podzemních vedení. Jejich poloha musí být jejich správci předem vytyčena a po dobu stavby udržována. S jejich polohou musí být pracovníci dodavatele prokazatelně seznámeni. Práce v jejich blízkosti je nutno provádět za odborného dozoru příslušné organizace, bez použití mechanismů a za dodržení dalších podmínek správce. Dále je nutná zvýšená pozornost při pracích v blízkosti nadzemních vedení, zejména při použití mechanismů ve výškách větších 3 m. Je nutno zajistit bezpečnost pracovníků při souběžném provádění prací. Pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s nebezpečím - dodavatelské organizace musí uzavřít vzájemné dohody. Je třeba zamezit přístupu veřejnosti na staveniště, otevřené výkopy chránit zábradlím a v noci výstražným světlem. Během provozu je nutno dodržovat ustanovení zákona o pozemních komunikacích. Jednotlivé etapy výstavby budou zajištěny provizorními dopravně inženýrskými opatřeními;
- Před zahájením provádění prací na staveništi **zajistí zadavatel** (ve smyslu § 15, odst. 2 zák. č.309/2006 Sb. v pl. znění) zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – dále jen Plán BOZP;
- Při realizaci stavby budou dodržovány platné předpisy pro ochranu zdraví a bezpečnost práce, budou používány ochranné pracovní pomůcky, prostředky a technické konstrukce zajišťující bezpečný výkon práce. Všichni zaměstnanci zhotovitele budou prokazatelně proškoleni z oblasti BOZP odpovídající druhu jimi vykonávané práce;
- Pro oblast dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) je nutné dodržovat veškeré předpisy a nařízení, vydané v oblasti BOZP, zejména:
 - **NV č.101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
 - **NV č.11/2002 Sb.** v pl. znění **dle NV č.405/2004 Sb.** o vzhledu a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů,

- **NV č.163/2002 Sb. v pl. znění** kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky,
- **NV č.176/2008 Sb. v pl. znění** o technických požadavcích na strojní zařízení,
- **NV č.361/2007 Sb. v pl. znění**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- **NV č.362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- **NV č.378/2001 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,
- **NV č.201/2010 Sb. v pl. znění** o způsobu evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu,
- **NV č.495/2001 Sb.** o rozsahu a bližších podmínkách poskytování OOPP, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků,
- **NV č.591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích,
- **vyhl. č.268/2009 Sb. v pl. znění** o technických požadavcích na stavby,
- **vyhl. č.19/1979 Sb. v pl. znění** určující vyhrazená zdvihací zařízení a stanovující některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti,
- **vyhl. č.499/2006 Sb. v pl. znění** o dokumentaci staveb,
- **vyhl. č.50/1978 Sb. v pl. znění** o odborné způsobilosti v elektrotechnice,
- **zák. č.174/1968 Sb. v pl. znění** o státním odborném dozoru nad bezpečností práce,
- **zák. č.183/2006 Sb. v pl. znění** o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
- **zák. č.22/1997 Sb. v pl. znění** o technických požadavcích na výrobky,
- **zák. č.251/2005 Sb. v pl. znění** o inspekci práce,
- **zák. č.262/2006 Sb. v pl. znění** zákoník práce,
- **zák. č.309/2006 Sb. v pl. znění** o zajištění dalších podmínek BOZP,
- **zák. č.465/2006 Sb. v pl. znění** úplné znění zákona č.361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů.

B.6 OCHRANA PŘED VNĚJŠÍMI ATMOSFÉRICKÝMI VLIVY - HROMOSVOD

Použitý materiál pro uzemnění a hromosvod:

- pásek FeZn 30x4 mm – uzemnění
- kulatina AlMgSi Ø 8 mm – mřížové jímače
- vodič HVI nebo IsCon – izolovaný skrytý svod
- kulatina FeZn Ø 10 mm – svody k uzemnění
- jímací tyč FeZn Ø 18 mm

Zařazení objektu do příslušné třídy LPS pro ochranu před bleskem:

Na základě určení rizika dle ČSN EN 62305-2, ed.2 bylo rozhodnuto:

- objekt BD Modřínova – **LPS III**

B.6.1 Rozsah projektu hromosvodu

Projekt řeší návrh ochrany novostavby bytového domu v Třebíči na ul. Modřínová před vnějšími atmosférickými vlivy – hromosvod.

Ochrana domu před bleskem a přepětím je řešena určením rizika dle ČSN EN 62305-2, ed.2 a následným potřebným opatřením dle ČSN EN 62305-3, ed.2. Střecha je plánována plochá, na které bude umístěn stavební výstup pro výtah a TV anténa. Objekt nebude podsklepen.

Budovu, obyvatele a jejich majetek je třeba chránit před bleskem a přepětím.

B.6.2 Charakteristika chráněné stavby

Vnitřní prostory budou sloužit převážně pro pobyt rezidentů. Objekt je plánován šestipodlažní. Střecha vlastního objektu bude plochá.

B.6.3 Určení rizika pro novostavbu BD Modřínová

Výpočet rizika je proveden v přílohou části *Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2*. Z výpočtu vyplývá následující:

- Objekt bude zařazen do systému ochrany před bleskem LPS III.
- Na vnitřní elektroinstalaci bude instalováno zvýšené koordinované přepětíové ochranné zařízení (SPD ochrana) LPL III.

B.6.4 Ochrana před bleskem

Na základě určení rizika dle ČSN EN 62305-2, ed.2 potřebuje objekt ochranu před bleskem. Objekt je zařazen do III. třídy LPL, což odpovídá LPS III.

Hromosvod je řešen jako oddálený. Bleskový proud nesmí být zatažen dovnitř chráněné stavby! Z toho důvodu budou v další fázi projektu stanoveny minimální vzdálenosti **S** hromosvodu (jímačů a svodů) od ostatních vodivých částí - anténa, el. vedení apod.

S_{vzduch} = 45 cm - vzdálenost ve vzdušném prostředí (anténa apod.)

S_{staveb.mat.} = 90 cm - vzdálenost v prostředí se stavebním mat. - pod střešní krytinou, za obvodovým zdívem apod.

Výše uvedená vypočtená dostatečná vzdálenost **s** je určena pro nejhorší možný případ úderu blesku doprostřed BD. Pro atiku pak platí vzdálenost $s_{vzduch} = 0,4$ m.

B.6.5 Jímací soustava

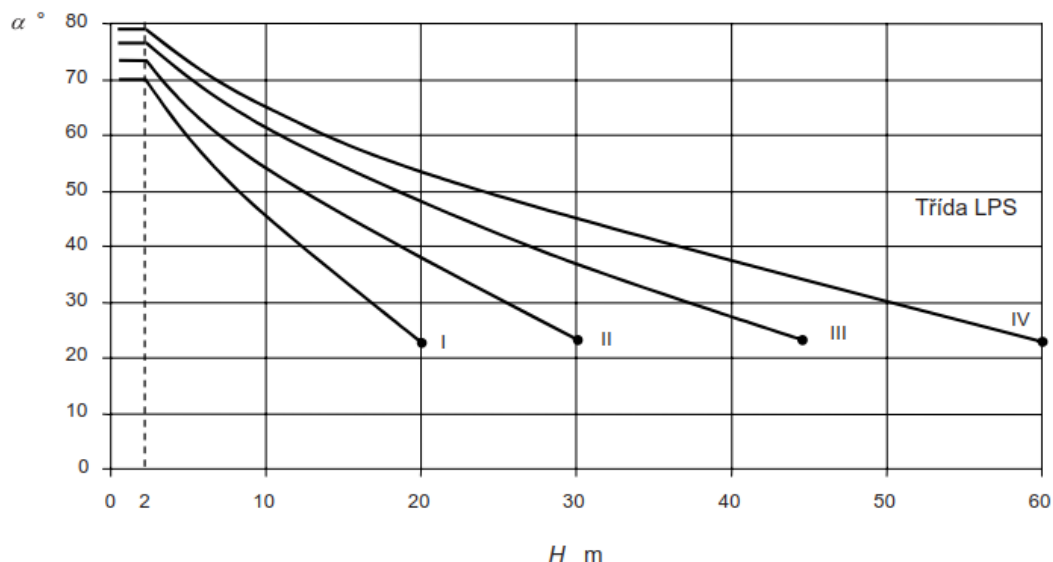
Jímací soustava bude převážně tvořena mřížovou jímací soustavou s velikostí ok 15 x 15 m – dle normativních požadavků na základě zatřídění objektu do LPL III. Mřížová soustava bude na ploché střeše kotvena podpěrami PV 21. Mřížové jímače budou doplněny jímací tyčí pro ochranu antény. Pozice jímací tyče bude upřesněna na základě přesné pozice antény – viz. přílohový výkres – *Jímací soustava a svody*.

Výše zmíněné jímače jsou navrženy tak, aby byl objekt BD chráněn proti přímému úderu bleskem – poloměr valící se koule 45 m.

Jímací soustava navazuje na svody, jejichž obvodová vzdálenost je přibližně 10 až 15 m.

Pozice výše zmíněné jímací soustavy je graficky znázorněna v přílohových výkresech této dokumentace.

Maximální hodnoty poloměru valící se koule, velikosti ok a ochranného úhlu jsou přiřazeny třídě LPS			
Metody ochrany			
Třída LPS	Poloměr valící se koule r (m)	Velikost ok W (m)	Ochranný úhel α°
I	20	5 x 5	viz. obr. ČSN EN 62 305 – 3 níže
II	30	10 x 10	
III	45	15 x 15	
IV	60	20 x 20	



POZNÁMKA 1 Nepoužitelná za hodnotami označenými •. V těchto případech se použijí jen metody valící se koule a mřížové soustavy.

POZNÁMKA 2 H je výška jímací soustavy nad referenční rovinou plochy, která má být chráněna.

POZNÁMKA 3 Úhel nebude měněn pro hodnoty H pod 2 m.

B.6.6 Soustava svodů

Soustava svodů BD Modřínova bude tvořena celkem 6 svody, jejichž umístění je uvažováno především v rozích BD. Obvodová vzdálenost každých dvou svodů bude přibližně 10 až 15 metrů, v závislosti na uspořádání domu – stavební otvory, rohy apod. Podpěry svodů budou žárově zinkované typu PV 1 s uchycením pomocí hmoždinek do obvodového materiálu.

Nové svody budou realizovány kulatinou AlMgSi Ø 8 mm. Jejich podpěry budou v max. rozestupech 1,2 m. Zhruba 1,8 m od konečného půdního povrchu bude na svodu uchycena zkušební svorka ZS a svod dále k zemi chráněn ochrannou trubkou. Přechod svodu do země bude chráněn buď tepelně-smrštitelnou trubičkou zeleno-žluté barvy a nebo antikorozním nátěrem 50 cm nad povrch a 50 cm v zemi.

Svod č. 6 bude skrytý. Jeho provedení bude izolovaným vodičem s dostatečnou elektrickou pevností – HVI nebo IsCon. Připojení svodu bude do zemní zkušební svorky pojezdového provedení.

Svody se připojí k základovému zemniči. Všechny spoje budou opět antikorozně chráněny.

Typické hodnoty vzdálenosti mezi svody a mezi obvodovými vodiči podle třídy LPS	
Třída LSP	Obvyklé vzdálenosti (m)
I	10
II	10
II	15
IV	20

B.6.7 Zemnicí soustava

Zemnicí soustava bude provedena pomocí nově strojených základových zemničů a částečně zemničů uložených v zemině v nezámrné hloubce. Všechny zemniče budou realizovány páskem FeZn 30x4 mm. Veškeré přechody a spoje na uzemnění budou antikorozně chráněny tepelně smrštiteľnou trubičkou 50 cm v každém prostředí (beton, zemina, vzduch).

Umístění zemnicí soustavy bude v hloubce alespoň 0,8 metru pod povrchem tak, aby byl zemnicí pásek uložen v nezámrné hloubce. Graficky je pozice uzemnění znázorněna v přílohových výkresech.

Ze zemnicí soustavy bude napojena nová MET (hlavní ochranná přípojnice) vodičem FeZn průměrem 10 mm. Pozice je vyznačena v přílohovém výkrese uzemnění.

B.6.8 Ochrana a bezpečnost při práci

1/ Montážní práce elektro smí provádět organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii elektrotechnické působnosti.

2/ Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění, potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci, včetně zdravotní způsobilosti.

5/ Elektrické nářadí používané při montáži musí být podroběno oficiálním revizním zkouškám, zkoušky musí být opakovány v předepsaných intervalech.

6/ Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle, plošiny, lešení musí být pouze tovární výroby, řádně evidované a podrobené pravidelným revizím.

7/ Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.

8/ Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy, eventuálně srovnatelnými prostředky k tomu určenými (např. horolezeckými sedačkami).

9/ Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodnými zábranami a označením, případně bezpečnostním výstražným osvětlením.

11/ Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dbáno pravidel požární bezpečnosti, včetně případného vedení požární knihy a stavění požárních asistenčních hlídek.

12/ Na pracovišti musí být vždy k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná aktuálním traumatologickým plánem a pracovníci musí být seznámeni s jejím umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.

13/ Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována pravidla ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle souboru základních norem řady ČSN 33 2000xx.

14/ Během realizace musí být dodržovány normy ČSN, technické podmínky jednotlivých výrobků a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, včetně dodržování pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

Poznámka: Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy montážní a dodavatelské firmy k problematice BOZ a požární ochrany.

Veškeré práce mohou vykonávat pouze pracovníci s požadovanou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb.

Veškeré změny musí být konzultovány se zástupci investora a s projektantem této dokumentace.

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize.

Maximální interval mezi revizemi LPS			
Hladina ochrany	Vizuální kontrola (rok)	Úplná revize (rok)	Kritické systémy úplná revize (rok)
I a II	1	2	1
III a IV	1	4	1

B.6.9 Závěr, shrnutí hromosvodu

- Všechny spoje, sváry a přechody uzemnění do země je nutné chránit tepelně smrštiteľnou trubičkou zelenožluté barvy nebo jiným antikorozním prostředkem.
- Celou stavbu je nutné provést v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a ČSN. Při pracích budou dodržovány bezpečnostní a hygienické předpisy.
- Před zahájením zemních prací musí být vytyčena veškerá dotčená podzemní zařízení.
- Po dokončení prací bude provedena revize celého hromosvodu.

B.6.10 Seznam použitých norem

Soubor norem ČSN EN 62305-1 až 4