

Všeobecně :

Předmětem PD pro provedení stavby jsou Umělé osvětlení, vnitřní silnoproudé a slaboproudé rozvody, hromosvody na akci: „Bytový dům Kostelecká Lhota“.

Projektové podklady :

Projekt byl vypracován na základě podkladů, platných v době jeho vypracování. Jsou to zejména

PD stavební části, vypracovaná atelierem Řezanina & Bartoň Hradec Králové

Požadavky profese VZT, ZTI, vytápění a přípravy TUV a provozovatele na profesi elektro

Platné a obecně závazné normy ČSN, EN, vyhlášky

Napěťová soustava : 3/PEN 400V AC 50Hz - TN-C hlavní přívod
 3/N/PE 400V AC 50Hz - TN-S podružné rozvody

Ochrana před úrazem elektrickým proudem :

Provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

ochrana základní polohou, krytím, izolací,

ochrana při poruše automatickým odpojením od zdroje v soustavách TN. Ve stanovených prostorech – koupelny a sprchy, venkovní prostory – ochrana zvýšená doplňkovým pospojením a proudovým chráničem s $I_{\Delta n} = 0,03A$, pro zásuvkové rozvody do 20A proudovým chráničem s $I_{\Delta n} = 0,03A$.

Ochrana před atmosférickým přepětím :

Provedena podle ČSN 33 0420-1 a ČSN 33 2000-4-44. První stupeň bude osazen ve vestavné krabici v technické místnosti u rozvaděče RE. Stupeň č.2 bude osazen v bytových rozvaděčích RB a rozvaděči společné spotřeby RSP a třetí stupně budou řešeny individuálně uživateli bytů, použitím zásuvek s vestavěným třetím stupněm ochrany a dále osazením třetích stupňů na vývody v RSP, napájecí slp. techniku.

Ochrana uvedením na stejný potenciál :

K zamezení vzniku nebezpečných potenciálových rozdílů bude provedeno podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 pospojení instalací a stavebních dílů na hlavní ochrannou přípojnici MET, umístěnou v technické místnosti u elektroměrového rozvaděče RE.

Stanovení vnějších vlivů :

Klasifikace vnějších vlivů a přiřazení vlivů prostředí prostorům je stanoveno podle ČSN 33 2000-5-51,ed.3.

V koupelnách je prostředí stanoveno a instalace provedena podle ČSN 33 2000-7-701, ed.2. Působení ostatních vnějších vlivů je ve smyslu ČSN 33 2000-5-51,ed.3 normální, proto není nutné vypracovávat protokol.

Energetická bilance je stanovena podle ČSN 33 21 30, ed:3.

Stupeň elektrizace jednotlivých bytů B.

Soudobý příkon jednoho bytu je 11 kW. Soudobý příkon pro 13 bytů kategorie B je 70,4 kW při koeficientu soudobosti $Beta_n = 0,40$.

CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE:

	Pi	Beta	Pp
Byty	143 kW	0,42	60,06 kW
Společná spotřeba	10 kW	0,60	6 kW
CELKEM	153 kW	0,43	66,06 Kw

Stanovení vyhrazených elektrických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti podle Vyhlášky č. 73/2010Sb.

Zařízení podle §2, odst.a) pro výrobu, přeměnu, přenos, rozvod a odběr elektrické energie a elektrické instalace

Zařazení podle §1, odst.a)

Podle přílohy č.1 k vyhlášce č.73/2010Sb se zařízení zařazuje takto:

-zařízení třídy II, skupina D – zařízení neuvedená ve třídě I. s proudem a napětím převyšujícím bezpečné hodnoty podle příslušných technických norem

Podle přílohy č.2 k vyhlášce č.73/2010Sb se bližší podmínky bezpečnosti zařízení stanovují takto:

-E2A – zařízení s napětím do 1kV střídavého nebo 1,5kV stejnosměrného v objektech bez nebezpečí výbuchu

Pro dané objekty musí být splněny podmínky podle přílohy č.2 k vyhlášce č.73/2010Sb, odstavce 1, 2, 3,6,7

Rozvaděče a hlavní přívody :

U objektu je instalována stávající přípojková skříň ČEZ Distribuce a.s.. Z této přípojkové skříně bude kabelem CYKY 3x150+70, uloženým ve výkopu v zemi a dále pod základy objektu v celé délce v kabelové chráničce DN 70, napojen nový elektroměrový rozvaděč, umístěný v technické místnosti.

Oceloplechová rozvodnice v osazená: 13 x jednosazbový elektroměr pro fakturační měření spotřeby bytů, jistění před elektroměrem 3x25A/B, dále jednosazbový elektroměr pro fakturační měření společné spotřeby, jistění před elektroměrem 3x20A/B.

Rozvaděč společné spotřeby bude umístěn v technické místnosti, vedle elektroměrového rozvaděče. Kovová nástěnná rozvodnice , osazená spínacími a jistícími prvky pro napájení silnoprůdných a světelných rozvodů společné spotřeby. Napojení rozvaděče společné spotřeby bude v elektroměrovém rozvaděči kabelem CYKY 5Cx10.

Ve vstupních chodbách bytů budou osazeny bytové rozvaděče RB. Plastové nástěnné rozvodnice osazené jistícími prvky pro napájení rozvodů v bytech. Napojení bytových rozvaděčů bude kabely CYKY 5Cx6 v elektroměrovém rozvaděči.

Bytové rozvaděče v upravitelných bytech budou instalovány do výšky 1,1m nad č.p. osa rozvaděče. V ostatních bytech budou bytové rozvaděče instalovány horní hranou pod strop.

Provedení :

Kabelové rozvody budou provedeny výhradně kabely CYKY.

U vstupu do technické místnosti bude instalován vypínač pro celkové vypnutí elektrické energie v objektu. Bude to červené tlačítko v krabici pod sklem. Tlačítko bude označeno „ HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE „.

Umělé osvětlení :

V bytech jsou navržena přisazená a závěsná LED svítidla. Ve společných prostorách jsou navržena svítidla LED v příslušném krytí. Světelné rozvody provedeny kabely CYKY 3Cx1,5, napojení v rozvaděči společné spotřeby a v bytových rozvaděčích.

Ovládání svítidel pomocí spínačů a přepínačů umístěných u vchodů do jednotlivých místností ve výšce 1,2m nad podlahou. V upravitelných bytech bude výška instalace ovládacích prvků osvětlení dle vyhl. 395/2009 600-1200mm nad podlahou.

Návrh osvětlení byl proveden společností BOOBA s.r.o.

Nouzové osvětlení :

V případě výpadku hlavního napájení elektrickou energií budou vybrané prostory-pavlače a schodiště nouzově osvětleny . Provedení podle ČSN EN 1838. Použita stropní a nástěnná LED svítidla s vlastním zdrojem a autonomností 1h.

Zásuvkové rozvody :

Je navržen dostatečný počet zásuvek v příslušném krytí. Zásuvky instalovány ve výšce 0,4m nad podlahou, v koupelnách, technických místnostech a na kuch. linkách ve výšce 1,2m nad podlahou. V upravitelných bytech bude výška instalace zásuvek dle vyhl. 395/2009 600-1200mm nad podlahou. Rozvody provedeny kabely CYKY 3Cx2,5. Napojení v rozvaděči společné spotřeby RSP a v bytových rozvaděčích RB. Rozvody zapojeny v souladu s ČSN 33 2000-4-41, ed:3 přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

Zásuvky pro napájení slaboproudých zařízení budou osazeny třetím stupněm přepětové ochrany.

Silnoproudé rozvody :

VZT :

Na WC a v koupelnách budou osazeny ventilátory a doběhová relé v krabici. Napojení na světelný rozvod příslušné místnosti kabelem CYKY 5Cx1,5. Ventilátory budou dvouotáčkové. Přepínač otáček je součástí ventilátoru. Na nízké otáčky budou ventilátory ve stálém chodu. Při potřebě zvýšeného odtahu bude možnost sepnutí vyšších otáček tlačítkem v dodávce elektro, které bude napojeno do ventilátoru a instalováno v příslušné místnosti ve výšce 1,2m nad podlahou. V upravitelných bytech bude výška instalace ovládacích prvků dle vyhl. 395/2009 600-1200mm nad podlahou.

V úklidové místnosti bude umístěn ventilátor. Napojení kabele CYKY 3Cx2,5 v rozvaděči RSP. Ovládání pomocí časového spínače v RSP.

V technické místnosti bude instalován ventilátor. Napojení kabelem CYKY 3Cx2,5 v rozvaděči RSP. Ovládání pomocí prostorového termostatu v dodávce VZT.

Ventilátory a termostat budou v dodávce profese VZT, doběhová relé v dodávce elektro.

Topení, TUV:

V technické místnosti budou instalovány dva plynové kotle. Pro napojení elektroniky kotlů budou přivedeny dva kabelové přívody kabely CYKY 3Cx2,5 z rozvaděče společné spotřeby, které budou zakončené u kotlů v zásuvkách 230V/16A ve výšce 1,2 m nad podlahou. Dále bude do technické místnosti přiveden kabelový přívod 230V/0,5kW pro regulační automatiku zdrojů. Napojení bude provedeno kabelem CYKY 3Cx2,5 v rozvaděči společné spotřeby RSP. Vývod bude ukončen v instalační krabici 1903 ve výšce 1,2 nad podlahou vedle kotlů.

Dále bude do technické místnosti přiveden kabelový přívod pro oběhové čerpadlo. Napojení bude provedeno kabelem CYKY 3Cx2,5 v rozvaděči společné spotřeby RSP.

ČOV:

Ve venkovním prostoru bude umístěna ČOV. Silové napojení ČOV bude provedeno v rozvaděči společné spotřeby RSP, přes proudový chránič 16A s vybavovacím proudem $I_v=30\text{mA}$. Napojení bude provedeno kabelem CYKY 3Cx2,5.

Vyhřívání okapů:

Bude provedeno vyhřívání okapů. Budou použity topné samoregulační kabely 30W/m. Silové napojení bude provedeno kabelem CYKY 3Cx2,5 v rozvaděči společné spotřeby RSP.

Slaboproudá zařízení:

V prostoru technické místnosti bude instalován zesilovač s rozbočovačem STA. Napojení v rozvaděči společné spotřeby RSP kabelem CYKY 3Cx2,5.

V technické místnosti bude provedeno silové napojení data rozvaděče OFA LINK. Napojení kabelem CYKY v rozvaděči společné spotřeby.

Dále budou na bytových chodbách umístěny bytové data rozvaděče. Do těchto rozvaděčů budou přivedeny dva kabelové přívody zakončené zásuvkami 230V pro optopřevodník a wifi router. Napojení kabely CYKY 3Cx2,5 z příslušných bytových rozvaděčů.

Slaboproudé rozvody:

Slaboproudé rozvody provedeny podle ČSN 33 2000-5-52.

Rozvody slaboproudů budou provedeny kabely UTP, SYKFY, coax, uloženými v trubkách toy v SDK a stropech.

STA:

Na střeše bude umístěn anténní stožár s anténami pro příjem TV signálu. Zesilovač s rozbočovačem STA bude umístěn v technické místnosti. Z něho budou provedeny rozvody do jednotlivých bytů k jednotlivým zásuvkám, umístěným v obytných místnostech. Rozvody provedeny koaxiálním kabelem, uloženým v trubkách toy.

V upravitelných bytech bude výška instalace SAT zásuvek dle vyhl. 395/2009 600-1200mm nad podlahou.

Datové rozvody:

V technické místnosti bude umístěn datový rozvaděč OFA LINK v dodávce CETIN. Z tohoto rozvaděče budou optickými kabely v dodávce elektro napojeny bytové data rozvaděče umístěné na bytových chodbách. V těchto rozvaděčích bude umístěn optopřevodník v dodávce CETIN a dále wifi router dle poskytovatele služby. Datové rozvody po bytě budou provedeny z tohoto rozvaděče kabely UTP v trubkách toy a budou zakončené v příslušných místnostech v data zásuvkách RJ45. V upravitelných bytech bude výška instalace LAN zásuvek dle vyhl. 395/2009 600-1200mm nad podlahou. Dále bude datový přenos v bytě zajištěn pomocí wifi signálu. Dále bude na střeše umístěna anténa pro příjem internetu. Z antény bude veden optický kabel v dodávce elektro do data rozvaděče OFA LINK v technické místnosti.

Domovní zvonky:

Na bytových chodbách budou osazeny zvonky a na pavlačích před vstupními dveřmi do bytů zvonková tlačítka. Napájení domovních zvonků bude provedeno v bytových rozvaděčích RB.

Hromosvody a uzemnění:

Stanovení vyhrazených elektrických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti podle Vyhlášky č. 73/2010Sb.

Zařízení podle §2, odst. b) určená k ochraně před účinky atmosférické nebo statické elektřiny

Zařazení podle §1, odst. a)

Podle přílohy č.1 k vyhlášce č.73/2010Sb se zařízení zařazuje takto:

-zařízení třídy II, skupina J – zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená ve třídě I. skupině E

Podle přílohy č.2 k vyhlášce č.73/2010Sb se bližší podmínky bezpečnosti zařízení stanovují takto:

-E3A – zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny

Pro dané objekty musí být splněny podmínky podle přílohy č.2 k vyhlášce č.73/2010Sb, odstavce 1, 2, 3,6,7

Vnější systém ochrany před bleskem-LPS bude proveden podle ČSN EN 62 305 jako systém III kat.

Je navržen vnější neizolovaný systém LPS, použitím jímacích tyčí JT10 instalovaných na hřebeni. Pro návrh výšky jímacích tyčí byla použita metoda valící se koule podle ČSN EN 62 305-3. Veškeré vodivé konstrukce a díly na střeše spadají do ochranných úhlů těchto jímacích tyčí.

Jímací soustava bude tvořena vodičem AlMgSi d=8mm na podpěrách vedení a svorkách. Svody po zkušební svorky budou tvořeny vodičem AlMgSi d=8mm. Zkušební svorky SZ budou se zemnicí soustavou spojeny přes svorky SR03 vodičem FeZn d=10mm. Svody budou vedeny po okapových trubkách.

Zemnicí soustava bude tvořena vodičem FeZn 30x4mm v základových pasech objektu.

Svody budou instalovány ve vzdálenosti 15m od sebe, dle ČSN EN 62 305-3.

Na zemnicí soustavu bude napojena přípojnice MET.

Dům A

Vypočtená dostatečná vzdálenost $s = 0,396522$ m.

Koeficient $k_c = 0,4130437$.

Dům B

Vypočtená dostatečná vzdálenost $s = 0,4239915$ m.

Koeficient $k_c = 0,4076168$.

Pavlač

Vypočtená dostatečná vzdálenost $s = 0,305197$ m.

Koeficient $k_c = 0,4488191$.

PŘÍPOJKA NN

Zemní kabelová přípojka NN bude provedena ze stávající distribuční sítě ČEZ Distribuce a.s..

Ze stávající přípojkové skříně bude přípojka vedena kabelem CYKY 3x150+70 v dodávce

investora. Kabel bude veden ve výkopu v zemi a dále pod základy objektu v celé délce

v kabelové chráničce DN70 do elektroměrového rozvaděče RE, který bude umístěn v technické místnosti. Přípojka NN bude provedena v souladu s Technickými podmínkami ČEZ Distribuce a.s.

PŘÍPOJKA SÍTĚ ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKACÍ

Přípojka SEK bude provedena optickým kabelem ze stávajícího zemního vedení SEK. Kabel bude veden ve výkopu v zemi v kabelovém loži se zakrytím a v celé délce bude uložen v kabelové chráničce DN 70. Prostup do domu bude zajištěn trubkou HDPE. Přípojka bude ukončena v technické místnosti v datovém rozvaděči OFA LINK. Optický kabel a datový rozvaděč OFA LINK budou součástí dodávky a prováděcího projektu CETIN.

VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ

Nové zemní kabelové vedení bude provedeno kabelem CYKY 3Cx2,5 a bude vedeno ve výkopu v zemi v celé délce v kabelové chráničce DN50. Zároveň bude do výkopu položen zemnicí pásek FeZn 30x4 pro ochranu sloupků před úderem blesku. Kabelové vedení bude napojeno ze společné spotřeby objektu. Nově navrženy LED sloupky v=1m, dále vestavná LED svítidla ve vnější stěně objektu a přisazené LED svítidlo pro osvětlení přístřešku pro kontejnery. Ovládání venkovního osvětlení bude pomocí časového spínače pro osvětlení prostor a PIR čidla pro přístřešek na kontejnery.

Závěr :

Projekt byl vypracován a bude realizován dle platných a obecně závazných norem ČSN, EN, vyhlášek, použitý materiál musí odpovídat danému prostředí a podmínkám provozu. Před započítáním zemních prací musí být provedeno vytýčení podzemních inženýrských sítí za účasti správců těchto sítí. Veškeré zemní práce v dosahu těchto sítí musí být prováděny výhradně ručně. Před uvedením instalace do provozu musí být provedena výchozí revize elektro.