



**Jaromír Bednář – projekce elektro, Humpolecká 3/108,
Liberec 460 01**

☎ : 604 665 735, 604 361 655
IČO: 702 19 656 • DIČ: CZ6610050073
e-mail : elektro.bednar@seznam.cz

Technická zpráva

D.1.4 – Silnoproudé elektroinstalace a ochrana před bleskem

Akce:	„Sociální bydlení města Liberce – Bytový dům E“
Místo stavby:	Ul. Orlí č.p. 139/5 na p.č. 1616 460 01 Liberec III - Jeřáb, k.ú. Liberec
Investor:	Statutární město Liberec nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1 IČ: 00262978, DIČ: CZ00262978
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby - DPS
Datum:	09 / 2019
Zodpovědný projektant:	Jaromír Bednář

Zakázka č.: 1725

1. Základní údaje

1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace pro provedení stavby řeší elektroinstalace a ochranu před bleskem pro stavební úpravy objektu v Orlí ulici č.p. 139/5 na p.č. 1616, 460 01 Liberec III - Jeřáb, k.ú. Liberec.

1.2 Projektové podklady

Projektová dokumentace navazuje na dokumentaci ke stavebnímu řízení z roku 2017. Před zpracováním projektové dokumentace byla předložena aktuální projektová dokumentace stavebních částí a proběhly konzultace s hlavním projektantem stavby a projektanty ostatních profesí TZB.

1.3 Právní předpisy a normy

K provádění projektové dokumentaci se vztahují normy a předpisy ČSN platné ke dni vypracování projektu. Dojde-li v rámci časové prodlevy mezi vypracováním projektu a výstavbou k úpravám, nebo změnám norem a předpisů musí prováděcí organizace přihlídnout k jejich novému znění, popř. požádat projektanta o úpravu projektu, nebo jeho doplnění.

2. Silnoproudé elektroinstalace

2.1 Údaje o provozních podmínkách

Typ sítě **3+NPE 50Hz, 400/230V, TN-C-S**

Stupeň důležitosti dodávky dle ČSN 341610 - 3.stupeň.

Ochrany

Proti zkratu - pojistkami v přípojkové skříní.

Proti přetížení - jističi v rozváděčích.

Ochrana před nebezpečným dotykem je ve smyslu ČSN 33 2000 4-41 edice 2 provedena automatickým odpojením elektrického zařízení od zdroje elektrické energie.

U veškerých světelných a zásuvkových obvodů bude použito doplňkové ochrany za pomoci proudových chráničů 0,03A.

Ochranné pospojování (uvedení na společný potenciál)

Veškeré přístupné kovové stavební konstrukce, zařizovací předměty ZTI (kovové sprchové kouty), potrubí vody a plynu a technologická zařízení v kotelně budou mezi sebou pospojovány zelenožlutým vodičem CY6 a připojeny na vyrovnávače potenciálu. Těmito vyrovnávači budou přídatné nulové můstky označené HOP-PA, které budou instalovány do jednotlivých bytových rozvaděčů a rozvaděče společné spotřeby. Tyto budou následně připojeny do hlavní sběrný HOP-PA, která bude instalována v technické místnosti, a která bude propojena zemnicím páskem FeZn 30/4 se zemnicí soustavou ochrany před bleskem.

2.2 Návrh prostředí dle ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1

Vnitřní prostory

Teplota okolí: AA5 +5 - +40 C°

Nadmořská výška: AC1 menší než 2000m n. m.

Cizí tělesa: AE1 zanedbatelné

Ráz: AG1 mírný

Výskyt rostlinstva: AK1 bez nebezpečí

Zařízení: AM1 zanedbatelné

Bouřková činnost: AQ1 zanedbatelná

Schopnost lidí: BA1 běžná

Únik: BD1 snadné podmínky pro únik

Konstrukční materiály: CA1 nehořlavé

Vlhkost: AB5 85% při +28 C°

Voda: AD1 zanedbatelná

Koroze: AF1 zanedbatelná

Vibrace: AH1 mírné

Výskyt živočichů: AL1 bez nebezpečí

Seismicita: AP1 zanedbatelná

Pohyb vzduchu: AR1 pomalý

Dotyk se zemí: BC1 žádný

Látky v objektu: BE1 bez nebezpečí

Provedení budovy: CB1 bez nebezpečí

Vzhledem k vlivům se jedná o **prostory normální**.

2.3 Energetické bilance a požadované jističe před elektroměry

	<i>Soudobý příkon</i>	<i>Jističe před elektroměry</i>
12 bytových jednotek (12x 11 kW x β 0,44)	58 kW	12x 25A / 3f
Společná spotřeba	13 kW	1x 25A / 3f
Celkem	71 kW	325 / 3f

Poznámka: celkový maximální soudobý příkon lze dle zkušeností s obdobnými objekty uvažovat v rozsahu **35 až 45 kW**.

2.4 Připojení na el. síť NN

Připojení objektu k distribuční síti ČEZ zůstává beze změny. Ukončeno je přípojkovou skříní ve fasádě objektu. Z této skříně bude připojen kabelem CYKY 4Bx35 elektroměrový rozvaděč.

2.5 Odpojení od el. sítě NN

Odpojení od sítě v případě požáru bude dle zprávy požárního zabezpečení stavby řešeno vyjmutím pojistek v přípojkové skříní na fasádě objektu.

2.6 Rozvaděče

Elektroměrový rozvaděč

V samostatné místnosti v 1.NP (č.m. 1.02) bude instalován elektroměrový oceloplechový zapuštěný rozvaděč s možností instalace patnácti třífázových přímých el. měření. V rozvaděči bude osazeno dvanáct jednosazbových měření s jističi 25A/3/B pro byty a jedno dvousazbové měření, také s jističem 25A/3/B pro společnou spotřebu.

Vzhledem k vnitřním rozměrům místnosti 1.02 musí být maximální šířka rozvaděče jen 1250 mm.

Rozvaděč společné spotřeby

V místnosti s elektroměrovým rozvaděčem bude instalován oceloplechový zapuštěný rozvaděč společné spotřeby o rozměrech 600 x 900 x 160 mm, ze kterého budou připojeny veškeré obvody týkající se společných prostor objektu.

Bytové rozvaděče

V bytech budou na vstupních chodbách nad vstupními dveřmi instalovány plastové zapuštěné rozvodnice pro možnost umístění až 36 modulů (2x 18 modulů).

Zapojení jednotlivých rozvaděčů je řešeno samostatnými výkresy této dokumentace.

Rozvaděče budou mít živé části chráněny krycími panely před úmyslným dotykem. K jejich obsluze bude stačit osoba prokazatelně poučená. Zásahy vyžadující přístup pod krycí panely musí provádět pracovníci s odpovídající kvalifikací. Na dveře rozvaděče je nutné umístit výstražný štítek, upozorňující na to, že se jedná o elektrické zařízení.

2.7 Elektroinstalace v bytech

Rozvody budou provedeny kabely typu CYKY, které budou vedeny nad podhledy a pod omítkou.

Svítlidla v bytech budou osazena pouze v místnostech bez oken (chodby, koupelny, předsíně a WC). V obytných místnostech budou světelné rozvody ukončeny vývody se svorkovnicí. Ovládána budou lokálními spínači dle obvyklých zvyklostí. Vypínače budou umístěny do výšky 120 cm jejich střed nad konečnou úroveň podlahy.

Zásuvky jsou navrženy pro napájení běžných elektrospotřebičů jako jednofázové. Jejich množství je řešeno v průměru 4 kusy na jednu obytnou místnost. Zásuvky budou osazeny 20 cm jejich střed nad konečnou úroveň podlahy.

Rozmístění a počty zásuvek v kuchyňské lince:

- zásuvka pro lednici ve výšce 400 mm
- 2x zásuvka nad pracovní plochou ve výšce 1200 mm
- zásuvka pro mikrovlnku ve výšce 1400 mm

- zásuvka pro digestoř ve výšce 2100 mm
- vývod 230V pro osvětlení kuchyňské linky ve výšce 1400 mm
- vývod 400V pro sporák, v přírodním vedení vsazen spínač se signálkou, který bude umístěn v blízkosti spotřebiče.

Ventilátory na WC budou spínány společně s osvětlením. Do obvodů těchto ventilátorů budou osazena ventilátorová relé, která zajistí jejich časově nastavený chod po vypnutí osvětlení.

Ventilátory v koupelnách budou spínána samostatnými tlačítky umístěnými vedle vypínačů osvětlení pro tyto místnosti a bude opatřena časovým doběhem (ventilátorová relé).

Digestoře v kuchyních budou připojeny ze zásuvkových okruhů a jsou pro ně připraveny zásuvky 230V/16A.

2.8 Elektroinstalace ve společných prostorách

Rozvody budou provedeny kabely typu CYKY, které budou vedeny nad podhledy a pod omítkou. **V prostorách centrální chodby a schodišť, které jsou vedeny jako CHÚC musí být kabely překryty omítkou o minimální tloušťce 10 mm.**

Osvětlení bylo navrženo dle ČSN EN 12464-1

Referenční číslo 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

\bar{E}_m : 100 lx (osvětlení na úrovni podlahy), UGR_L : 28, U_o : 0,4, R_a : 40

Referenční číslo 5.1.2 - schodiště,

\bar{E}_m : 100 lx, UGR_L : 25, U_o : 0,4, R_a : 40

Svítlidla v prostorách chodeb a schodišť budou spínána pohybovými čidly. Svítidla v ostatních prostorách budou spínána klasickými vypínači ve výšce 120 cm jejich střed nad podlahou.

Nouzové osvětlení ve společných prostorách je navrženo podle ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení. Slouží k označení únikových směrů a východů z jednotlivých prostor objektu a k zajištění alespoň orientačního osvětlení. Řešeno je samostatnými autonomními nouzovými svítidly s vlastními zdroji el. energie. Nad únikovými dveřmi budou použita nástěnná svítidla s piktogramy směru úniku. Pro antipanické plošné osvětlení budou do svítidel hlavního osvětlení instalovány nouzové moduly - invertéry. Doba autonomnosti svítidel bez el. energie bude minimálně jedna hodina. Svítidla budou vybavena vlastním autotestem.

Zásuvky budou instalované ve stejné výšce jako vypínače osvětlení.

Pro slaboproudé rozvody bude napájen v rozvaděči společné spotřeby zdroj domácího telefonu, který bude dodán profesí slaboproudu. Dále bude z rozvaděče společné spotřeby veden kabel CYKY 3Cx1,5 do rozvaděče STA ve 4.NP.

Pro profesi vytápění budou v technické místnosti 1.02 instalované čtyři zásuvky 230V na samostatných obvodech pro připojení obou plynových kotlů, doplňovacího zařízení vody do systému a pro MaR.

Pro profesi ZTI budou připojeny dvě el. topnice 6kW/400V v akumulacích boilerech TUV.

3. Ochrana před bleskem

3.1 Vnější systém ochrany před bleskem

Použité normy

ČSN EN 62305-1 edice 2 - Ochrana před bleskem Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 edice 2 - Ochrana před bleskem Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 edice 2 - Ochrana před bleskem Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN EN 62305-4 edice 2 - Ochrana před bleskem Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách.

Zatřídění do systému ochrany před bleskem

Objekt je zařazen dle ČSN 62 305-2 do třídy **LPS III.** (systém ochrany před bleskem).

Jímací vedení

Bude použit systém hřebenové jímací soustavy, která bude provedena drátem AlMgSi \varnothing 8 mm. Drát jímací soustavy bude veden na typizovaných podpěrách, které musí odpovídat konstrukci střechy a musí být schváleny jejím dodavatelem. Součástí jímací soustavy budou dvě jímací tyče o výšce 2 metry a tyč pro oddálený hromosvod STA. K jímacímu vedení na střeše budou dále připojeny veškeré kovové konstrukce instalované na střeše.

Svody

Od jímací soustavy bude vedeno šest přiznaných svodů, které budou provedeny také drátem AlMgSi \varnothing 8 mm. Propojeny budou přes zkušební svorky s uzemňovací soustavou. Podpěry svodů budou instalovány po cca 1 metru. Stejně tak, jako podpěry střechy, musí být podpěry svodů schváleny dodavatelem fasádního systému objektu. Zkušební svorky budou instalovány ve výšce 1,2 metru a budou vybaveny štítkem s označením svodu.

Zemnicí soustava

Bude instalována nová zemnicí obvodová soustava. Vedena bude ve výkopu ve vzdálenosti 1 metr od objektu a v hloubce 1 metr. Provedená bude tuhým zemnicím páskem FeZn 30x4mm. Ke každému svodu jímacího vedení bude z této soustavy vyveden drát FeZn \varnothing 10 mm. Současně bude z této soustavy vyveden i zemnicí pásek ke sběrně HOP-PA v místnosti 1.02 a bude propojena se zemnicím páskem distribučních rozvodů NN.

Zemní odpor nesmí být vyšší než 10 Ohmů.

Projektová dokumentace řeší výkopy pro uzemnění, neřeší ale uvedení povrchů do původního stavu. Tyto jsou řešeny ve stavební části.

3.2 Vnitřní systém ochrany před bleskem

Vnitřní ochrana před bleskem je provedena ekvipotenciálním pospojováním a přepětovými ochrannými zařízeními, která budou instalována do jednotlivých rozvaděčů.

4. Závěr

Před započítím výkopových prací je nutné provést vytyčení veškerých podzemních sítí.

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s platnými zákony ČR, jeho prováděcími vyhláškami, vyhláškami a normami.

Bezpečnost práce se týká především pracovníků montážních organizací při realizaci stavby. Je nutno důsledně dodržovat předpisy pro práce na elektrických zařízeních a dále obecně platné bezpečnostní předpisy.

Před uvedením do provozu musí zhotovitel před připojením na elektrorozvodnou síť zajistit výchozí revizní zprávu elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 Z4 a ČSN 33 2000-1 ed. 2.

Po provedení elektroinstalací bude investorovi předána dokumentace skutečného provedení a to jak v tištěné podobě, tak i v digitální podobě.