


- Po připomínkách Správy Železnic.

- 211110_Zpracováno dotykové a krokové napětí

Veškerá práva vyhrazena. Tento výkres a detail je majetkem projektanta a nesmí být použit celý ani z části bez písemného souhlasu.

| | | | |
|---|-------------------|---|---------------------|
| VYPRACOVAL | ZODP.PROJEKTANT |  GENERÁLNÍ PROJEKTANT <i>TAPA projekt s.r.o.</i> Waldhauserova 948, 580 01 Havlíčkův Brod IČO: 25 92 93 13, tel.: +420 569 333 273 e-mail: posta@tapa-p.cz | |
| R.ZDRAŽIL | K.SVOBODA | | |
| OBEC: KRALICE NAD OSLAVOU | KRAJ: VYSOČINA | PROJEKTANT ČÁSTI RADEK ZDRAŽIL Mánesova 3127, 580 01 Havlíčkův Brod IČO: 11702842, mobil: 776 597 383 e-mail: zdrazil.radek@seznam.cz | |
| INVESTOR: SPRÁVA ŽELEZNIC, státní organizace Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 611 43 Brno | | | |
| OPRAVA STŘECHY č.p.96 A 486 k.ú.KRALICE NAD OSLAVOU D.2.2.a.6 ELEKTROINSTALACE k.ú. Kralice nad Oslavou st.par.č.96, 486 č.parc. 1991/1 | | DATUM | 09/2021 |
| | | ÚČEL | DPS |
| | | ZAK.Č. | 21001 |
| | | MĚŘÍTKO | Č.KOPIE |
| NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA | | Č.v. | D.2.2.a.6-01 |

Akce: **OPRAVA STŘECHY č.p.96 A 486,
k.ú.KRALICE NAD OSLAVOU
Půdorys 2.NP a střecha.**

Část: D.2.2.a.6 ELEKTROINSTALACE

Investor: SPRÁVA ŽELEZNIC, státní organizace,
Oblastní ředitelství Brno
Kounicova 26, 611 43 Brno

Datum: 09/2021

ELEKTROINSTALACE

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Obsah

| | |
|--|----|
| 1 Úvod | 3 |
| 2 Projekční podklady | 3 |
| 3 Rozsah projektovaného zařízení | 3 |
| 3.1. Projekt řeší: | 3 |
| 3.2. Projekt neřeší: | 3 |
| 4 Základní technické údaje elektroinstalace | 3 |
| 4.1 Napěťová soustava: | 3 |
| 4.2 Použité ochrany | 3 |
| 4.2.1 Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem | 3 |
| 4.2.2 Ochrana proti zkratu a přetížení | 4 |
| 4.2.3 Ochrana před přepětím | 4 |
| 4.2.4 Určení vnějších vlivů | 4 |
| 4.3 Energetická bilance | 4 |
| 5 Měření spotřeby elektrické energie | 5 |
| 6 Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie | 5 |
| 7 Kompenzace účinníku | 5 |
| 8 Technické řešení | 5 |
| 8.1 Rozvaděče | 5 |
| 8.1.1 Rozvaděč R2 | 5 |
| 8.2 Osvětlení | 5 |
| 8.2.1 Umělé osvětlení | 5 |
| 8.2.2 Doplnkové osvětlení | 6 |
| 8.3 Ovládání osvětlení | 6 |
| 8.4 Zásuvkové rozvody | 6 |
| 8.5 Řešení napojení jednotlivých profesí | 6 |
| 8.6 Central STOP, Total STOP | 6 |
| 8.7 Způsob uložení kabelového vedení pro stavební a technologické rozvody | 7 |
| 8.8 Prostředí (vnější vlivy) – provedení elektrických přístrojů a zařízení | 7 |
| 8.9 Demontáže | 7 |
| 8.10 Řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů | 7 |
| 9 Požární bezpečnost | 7 |
| 10 Revize elektrického zařízení | 7 |
| 11 Systém Ochrany před bleskem (lps) | 7 |
| 12 Systém Ochrany před bleskem (LPS) | 7 |
| 13 Vnější LPS | 8 |
| 13.1 Jímací soustava | 8 |
| 13.2 Soustava svodů | 8 |
| 13.3 Uzemňovací soustava | 9 |
| 13.4 Vnitřní LPS | 10 |
| 13.5 Ekvipotenciální pospojování | 10 |
| 13.6 Ochrana vnitřních systémů proti přepětí | 10 |
| 14 Popis použitých materiálů | 10 |
| 15 Koordinace profesí | 10 |
| 16 Odpady | 10 |
| 17 Bezpečnost práce | 10 |
| 16. Informace pro dodavatele | 11 |
| 18 Použité předpisy a normy | 11 |
| 19 Seznam dokumentace | 14 |
| 20 Závěr | 14 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro Provedení stavby je nová elektroinstalace ve 2.NP a nové jímací soustavy na střeše ve stávajícím objektu železniční zastávky Kralice nad Oslavou. Při návrhu elektrické instalace, rozvodů a jednotlivých částí zařízení byla brána v úvahu hlediska zajištění bezpečnosti tak, aby byla zajištěna ochrana osob a majetku a zajištěna správná funkce zařízení při užití k účelu, pro které je určeno. Projektová dokumentace odpovídá normám a předpisům platných v době zpracování této dokumentace.

2 Projektční podklady

- stavební dispozice objektu
- ČSN platné v době zpracování projektové dokumentace

3 Rozsah projektovaného zařízení

3.1. Projekt řeší:

- elektrické připojení nového umělého osvětlení a doplňkového osvětlení
- stavební a zásuvkovou elektroinstalaci v místnostech
- připojení el. zařízení jednotlivých profesí, v době vydání PD
- kabelové trasy pro stavební elektroinstalaci
- hromosvod a uzemnění
- demontáže stávající elektroinstalace

3.2. Projekt neřeší:

- zařízení slaboproudé elektrotechniky
- zařízení EPS, EZS apod.
- el. napájení ostatních profesí
- MaR
- přípojku objektu

4 Základní technické údaje elektroinstalace

4.1 Napět'ová soustava:

Rozvaděč R2 : 3+N+PE ~ 50Hz 400V / TN-S

4.2 Použité ochrany

4.2.1 Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem

Ochranné opatření v sítích NN: automatické odpojení od zdroje dle normy ČSN 33 2000-4-41 ed 3:
čl. 411.1: - **základní ochrana** (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí)

je zajištěna: - základní izolací
- přepážkami
- kryty

- **ochrana při poruše** (ochrana před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

čl. 411.3.3: - **doplňková ochrana:** ve střídavé síti musí být doplňková ochrana proudovými chrániči
u: - zásuvek, jejichž jmen. proud nepřekračuje 20A, které jsou
užívány laicky a jsou pro všeobecné použití

- mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž jmen. proud nepřesahuje 32A.

čl. 415.2: - **doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování**

- dle čl. 415.2.1 je provedeno v případech, kdy neživé části upevněných zařízení jsou současně přístupné dotyku a cizí vodivé části
- dle čl. 415.2.2 odpor mezi neživými částmi současně přístupnými dotyku a cizími částmi musí splňovat podmínku:

$$R \leq \frac{50V}{I_a} \quad \text{ve stříd.sítích}$$

$$R \leq \frac{120V}{I_a} \quad \text{ve stejnosměrných sítích}$$

kde I_a je vypínací proud ochranných prvků [A].

4.2.2 Ochrana proti zkratu a přetížení

bude provedena dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 jističi, pojistkami a motorovými spouštěči.

4.2.3 Ochrana před přepětím

bude provedena a zajištěna dle ČSN 33 2000-1 ed.2, čl. 131.6 a ČSN 33 2000-4-443 ed.3 vyrovnaním potenciálů v objektu a instalací přepětových ochran stupně SPD T1, T2.

4.2.4 Určení vnějších vlivů

Klasifikace vnějších vlivů je určena v souladu s požadavky ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

V technické dokumentaci se uvádějí pouze vlivy rozdílné od vlivů normálních v souladu s čl. 512.2 ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 :

prostory uvnitř objektu - vnější vlivy : normální - prostor bezpečný
koupelny - dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2

4.3 Energetická bilance

Rozvaděč R2

| Jednotka | P_i [kW] |
|------------------|------------|
| Osvětlení | 0,6 |
| Zásuvkové obvody | 6,0 |
| Kuch. linka | 5,0 |
| Topení | 0,2 |
| Rezerva | 4,0 |
| Celkem | 15,8 |

| | |
|---------------------------|-------|
| Soudobost β [-] | 0,7 |
| Soudobý příkon P_s [kW] | 11,06 |

Rozvaděč R2 bude mít hlavní jistič 20B/3 v hlavním rozvaděči R.xx V 1.NP.

5 Měření spotřeby elektrické energie

Není předmětem této PD.

6 Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie

Počet provozních hodin za rok: 2920

Předpokládaná roční spotřeba el. energie

Rozvaděč R13

$E = P_p \times 2920$

$E = 11,06 \times 2920$

$E = 32,3 \text{ MWh}$

7 Kompenzace účinníku

Tento projekt neřeší. Svítidla budou mít svojí vlastní vestavěnou kompenzaci.

8 Technické řešení

8.1 Rozvaděče

8.1.1 Rozvaděč R2

Jedná se o nový plastový zapuštěný rozvaděč, v celkovém krytí IP40/20. Tento rozvaděč je osazený na chodbě v č.m. 1P01 ve 2.NP. Rozvaděč bude mít odpínatelný přívod a jednotlivé jištěné vývody pro napájení osvětlení, zásuvek a 1f vývodů.

Rozvaděč bude napájen z rozvaděče R.xx, který je osazen v 1.NP. Přívody i vývody budou řešeny vrchem. Umístění viz dispoziční výkres. Bude opatřen uzamykatelným zámekem, štítky, popisky, výstražnými tabulkami a z vnitřní strany dveří je osazen kapsou na dokumentaci. V rozvaděči bude ponechána dostatečná prostorová rezerva min. 21% pro případnou dodatečnou instalaci.

8.2 Osvětlení

8.2.1 Umělé osvětlení

Umělé osvětlení bude provedeno dle požadavků ČSN EN 12464-1, ČSN EN 12464-2. Předpokládá se použití co nejmenšího počtu druhů a velikostí světelných zdrojů k zajištění jednoduché údržby. V projektu budou použita svítidla LED, přisazená.

Výšky zavěšení nebo přisazení jednotlivých svítidel budou uvedeny ve výpočtech osvětlení. Dodavatelská firma je povinna vypočítat osvětlenost daných místností pro typ (druh) zvoleného svítidla a pomocí tohoto výpočtu vypracovat návrh umělého osvětlení.

Návrh rozmístění svítidel bude proveden výpočetním programem dle ČSN EN 12464-1 (36 0450). Při stanovení návrhu osvětlení budou zohledněny požadavky udržované intenzity, druhu prostoru, pracovního úkolu a činnosti. Budou splněny standardy klienta, místní podmínky, požadavky **protokolu o určení prostředí**, pracovních míst atd.

Světelné okruhy v pokojích a koupelně, budou za jističem s nadproudovou ochranou – 10B/2/0,03A.

Jedná se především o dodržení:

- udržovanou osvětlenost E_m [lx] na srovnávací rovině
- omezení oslnění UGR [–]
- index podání barev $R_a = 80$ [–]
- barevný tón světla – teplota chromatičnosti = 4000 K
- čistota prostředí – průměrná
- interval čištění svítidel – 18 měsíců
- obnova povrchů – 36 měsíců
- výměna světelných zdrojů – individuální

Intenzity osvětlení (hodnoty udržované osvětlenosti E_m):

| | | |
|--------------|---|-------|
| Sklad | - | 100lx |
| Chodby | - | 100lx |
| Schodiště | - | 100lx |
| Technická m. | - | 200lx |
| Umývárna | - | 200lx |
| WC | - | 200lx |
| Komora | - | 100lx |
| Kuchyň | - | 300lx |
| Pokoj | - | 100lx |

8.2.2 Doplnkové osvětlení

Použité svítidlo bude v provedení jako samostatně svítící doplňkové svítidlo ve funkci únikového osvětlení. Doplnkové osvětlení bude provedeno svítidlem, který bude mít vlastní záložní baterii s dobou provozu T=1 hodina.

8.3 Ovládání osvětlení

Ovládání osvětlení v jednotlivých místnostech, bude pomocí vypínačů, které budou osazeny v daných místnostech ve výšce 1,2m.

8.4 Zásuvkové rozvody

V jednotlivých místnostech budou osazeny zásuvky s krytím IP20 pod omítku ve výšce 30-50cm, v kuchyňské lince 120cm není-li na výkresové části PD uvedeno jinak. V kuchyni bude osazena zásuvka pro napájení ledničky, tato zásuvka bude na samostatném okruhu a nebude chráněna přes proudový chránič. Na této zásuvce bude štítkem označeno, že slouží pouze pro napájení lednice a že jsou bez chránicího prvku. Umístění zásuvek v kuchyni, bude dle navrhnutého interiéru kuchyně. U umyvadel (v umývárně) budou zásuvky umístěny ve výškách 120 cm. Provedení dle ČSN 33 2130 v platném znění. V kuchyňské lince budou všechny el. vývody (zásuvky, mikrovlnná trouba, varná konvice....atd) dle dodávky a návrhu interiéru kuchyně v dalším stupni realizační dokumentace.

Ve vybraných místnostech budou některé zásuvky s přepětovou ochranou T3 (televize, PC, plynový kotel). Tyto zásuvky budou napojeny z vlastního okruhu a budou barevně odlišeny.

Poznámka:

Počty zásuvkových, světelných vývodů v místnostech jsou voleny s ohledem dle normy ČSN 332130 ed.3. Všechny zásuvkové okruhy 16A/230V musí být vybaveny přes proudové chrániče dle ČSN.

8.5 Řešení napojení jednotlivých profesí

Topení:

- 1x plynový kotel – 0,2kW/230V v č.m. 1P01 (chodba) - 2.NP (připravená zásuvka 16A/250V s přepětovou ochranou T3), kabel CYKY-J 3x2,5mm²
- 1x plynový sporák – 0,1kW/230V v č.m. 1P07 (kuchyň) - 2.NP (připravený vývod 230V/10A), kabel CYKY-J 3x1,5mm²

VZT:

- 1x ventilátor s vlastním doběhem– 0,03kW/230V v č.m. 1P12 (WC) - 2.NP (připravený vývod 230V/10A), kabel CYKY-J 3x1,5mm², je na společném okruhu s osvětlením.
- 1x digestoř – 0,15kW/230V v č.m. 1P07 (kuchyň) - 2.NP (připravený vývod 230V/10A), kabel CYKY-J 3x1,5mm²

8.6 Central STOP, Total STOP

Není předmětem tohoto projektu.

8.7 Způsob uložení kabelového vedení pro stavební a technologické rozvody

Elektroinstalace v objektu bude provedena pod omítkou v drážkách měděnými vodiči CYKY.

Kabelové trasy budou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, a odpovídají-li ČSN IEC 60331, budou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm.

Trasy silnoproudých rozvodů budou respektovat požadavky ostatních profesí na odstup při souběhu a křížení se silnoproudem a na způsob napájení a odrušení silnoproudých zařízení.

8.8 Prostředí (vnější vlivy) – provedení elektrických přístrojů a zařízení

Popsáno v bodě 4.2.4.

8.9 Demontáže

Ve 2.NP se celá stávající elektroinstalace s demontuje od rozvaděče až ke koncovému prvku.

S demontovaným elektromateriálem bude naloženo dle požadavků investora (ponecháno k dalšímu využití, náhradní ke stávajícím) a nebo zlikvidováno dle platných předpisů a norem.

8.10 Řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů

Tento projekt neřeší. Není požadována záloha napájení.

9 Požární bezpečnost

Protipožární ucpávky nebudou použity.

10 Revize elektrického zařízení

Při vlastní realizaci a po jejím dokončení musí být prováděna kontrolní měření. Výsledky měření budou zaprotokolovány a vydány ve formě výchozí revizní zprávy podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Další periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

11 Systém Ochrany před bleskem (lps)

Hlavní a nejučinnější ochranné opatření staveb před hmotnými škodami tvoří systém ochrany před bleskem (LPS). Je obvykle složen ze dvou systémů: vnějšího a vnitřního systému ochrany před bleskem.

12 Systém Ochrany před bleskem (LPS)

Hlavní a nejučinnější ochranné opatření staveb před hmotnými škodami tvoří systém ochrany před bleskem (LPS). Je obvykle složen ze dvou systémů: vnějšího a vnitřního systému ochrany před bleskem.

Zařazení objektu do třídy LPS

Dle souboru norem ČSN EN 62305 jsou stanoveny čtyři ochranné úrovně I, II, III, IV pro systém ochrany před bleskem (LPS) a tyto jsou závislé na sadě konstrukčních pravidel. Tato pravidla odpovídají ochranným úrovním. Každá sada obsahuje konstrukční zásady nejen závislé (poloměr valcí se koule, šířka ok mřížové soustavy), ale také nezávislé (průřez, materiál) na třídě ochrany. Při stanovení jímáčů v systému LPS byla věnována pozornost ochraně rohů a hran chráněného objektu.

Pro návrh jímací soustavy byly použity tři metody a to metody valcí se koule, mřížové soustavy a metody ochranného úhlu.

Řešený objekt byl zařazen do **třídy LPS III**, pro kterou platí následující konstrukční pravidla ochrany před bleskem:

- poloměr valcí se koule $r = 45 \text{ m}$
- oka mřížové soustavy $W = 15 \times 15 \text{ m}$

Dostatečná vzdálenost „s“

Výpočet dostatečné vzdálenosti bude proveden dle níže uvedeného vzorce:

$$s = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l$$

kde

k_i koeficient závislý na zvolené třídě LPS,

k_c koeficient závislý na bleskovém proudu tekoucím svody,

k_m koeficient závislý na materiálu elektrické izolace,

l délka v metrech, podél jímací soustavy nebo svodu, od bodu, kde je zjišťována dostatečná vzdálenost, k nejbližšímu bodu ekvipotenciálního pospojování.

13 Vnější LPS

Vnější LPS je určen k:

- 1) zachycení přímého úderu blesku do objektu (jímací soustavou)
- 2) svedení bleskového proudu směrem do země (použitím soustavy svodů)
- 3) rozptýlení bleskového proudu v zemi (použitím uzemňovací soustavy)

13.1 Jímací soustava

Na střeše objektu bude zřízena nová hřebenová jímací soustava, oddálený hromosvod.

Hromosvod bude proveden dle normy **ČSN EN 62305 ed.2 Ochrana před bleskem a přepětím**.

Třída LPS – III (lightning protection systém).

Hromosvod je řešen dle výše uvedené normy metodou valící se koule o poloměru 45 m, tak aby nebyla překročena minimální přeskoková vzdálenost.

Při provádění hromosvodu musí být dodržena minimální přeskoková vzdálenost !!!

Součástí projektové dokumentace DPS je – Výpočet rizika dle ČSN 65302 ed.2.

Hřebenová jímací soustava, oddálená jímací soustava pomocí jímacích tyčí bude provedena drátem AlMgSi 8 mm a na střeše bude přichycena na podpěře vedení pro falcovaný plech, na hřebenu na podpěře vedení pro hřebenáče PV15 a na fasádě na podpěře vedení do zdi PV01. Vzdálenost podpěr vedení max. 1m.

Jímací soustavu na střešním hřebenu vybavit – na střeše osadit jímací tyče: na krajích střechy a uprostřed střechy budou osazeny jímací tyče o délce 3m. Jímací tyče budou kotveny pod střechou a jedna jímací tyč bude přichycena v držáku na zábradlí – revizní lávky.

Dle typu střešní krytiny (plechová tabulová, imitace falcované krytiny) budou použity podpěry vedení na falcovanou střechu, na hřeben PV15 a do zdi PV01.

Všechny kovové předměty na střeše, které nezaústíují do objektu připojit k jímacímu vedení hromosvodu.

Na střeše jsou osazeny 3ks anténních stožárů a musí být proveden oddálený jímač.

Střešní krytina – plechová tabulová, imitace falcované krytiny, odstín antracitově šedý.

Jímací vedení bude mít 4 svody.

(dojde-li k úpravě okapů nebo např. části střechy na objektu, realizační firma zajistí tuto úpravu jímacího vedení hromosvodu na střeše a projedná s investorem), případně si zajistí úpravu projektové dokumentace.)

13.2 Soustava svodů

Při výběru počtu a umístění svodů bylo počítáno s tím, aby byl bleskový proud rozdělen do více svodů proto, aby se snížila pravděpodobnost škod způsobených bleskem. V místě, kde není možno umístit svody. Dle normy ČSN EN 62305-3.ed.2 je možno tyto svody, které není možno realizovat, nahradit kompenzačními svody na ostatních stranách stavby. Vzdálenosti mezi těmito svody by neměla být menší než 1/3.

13.3 Uzemňovací soustava

Nové uzemnění bude provedeno mezi svody č.3 a č.4. Tyto svody budou propojeny v zemi zemnicím páskem FeZn 30x4mm. Pásek bude položen 1m od objektu a v hloubce 0,8m. Uzemnění bude uloženo v zemi ve výkopu 35x80 cm. Povrch výkopu bude řádně uveden do původního stavu. Provést hutnění po vrstvách 20 cm.

Ze země budou vyvedeny 2ks vývodů – vodiče CUI jako příprava – pro uzemnění nové jímací soustavy stávajícího objektu.

Projekt řeší pouze napojení jímacího vedení hromosvodu na nové uzemnění objektu.

Uzemnění od zkušební svorky nerezové SZN do země bude provedeno vodičem CUI, při vývodu ze země chránit antikorozi ochranou (např. asfaltem). Svorka zkušební nerezová bude umístěna na fasádě ve výšce 3m od země (finálový povrch)

Svody označit číselným štítkem.

Uzemnění je řešeno dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – Uzemnění a ochranné vodiče.

Jako zemniče budou použity 3ks zemnicích tyčí FeZn ZT2 o délce 2m u svodu č.3, č.4. Na obou koncích nově položeného pásku FeZn 30x4mm bude připojen k zemnicím tyčím FeZn ZT2 o délce 2m. Svody č.1, č.2 budou uzemněny pomocí zemnicích tyčí FeZn ZT2 o délce 2m.

Zemnicí tyče se zatlučou do země. Mezi jednotlivými ZT bude odstup.

Zemnicí tyč bude k uzemnění připojena pomocí svorky, která je součástí zemnicí tyče.

Ochrana před dotykovým a krokovým napětím bude řešena dle ČSN EN 62305-3_Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

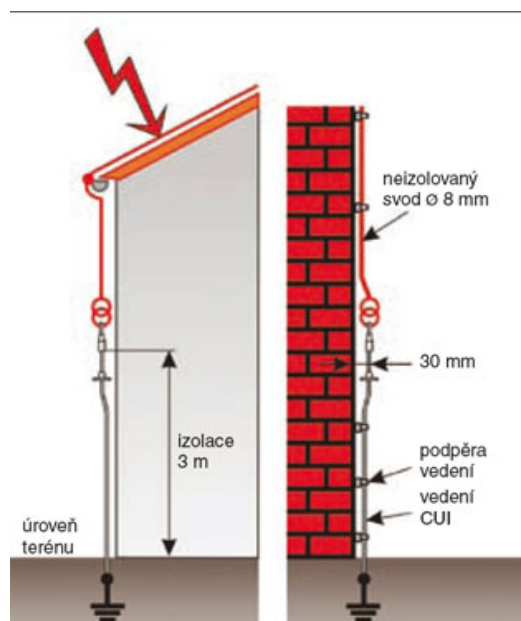
Ochrana před dotykovým napětím

Bude provedena – vodičem CUI (100kV, 1,2/50μs) v délce 3,5m, který bude vložen do držáku vedení CUI určené na fasádu. Z jedné strany bude spojen se zkušební svorkou nerezovou SZN a z druhé strany bude v zemi spojen propojovací svorkou (nerezovou) k mřížovému roštu o velikosti 2000x1000x4mm pro ochranu před krokovým napětím.

Ochrana před krokovým napětím

Bude provedena – izolací povrchů např: asfaltem, protikorozi páskou pro obalení nadzemních a podzemních spojů, dále připojení svodu (vodič CUI) k mřížovému roštu o velikosti 2000x1000x4mm. Mřížový rošt bude položen v hloubce pod povrchem max. do 0,25m. Od mřížového roštu bude dále veden drát FeZn 10mm a bude spojen na zemnicí pásek FeZn 30x4mm v zemi.

Ochrana před dotykovým a krokovým napětím je znázorněna na následujícím obrázku.



Každý spoj v zemi musí mít dvě zemnicí svorky SR02 nebo SR03. Spoje v zemi chránit před korozí nátěrem PVC.

Vývody vodičů CUI ze země /ZEMĚ-VZDUCH/ opatřit 2x asfaltovým nátěrem

Délka nátěru:

ZEMĚ – min. 0,3m

VZDUCH – min. 0,2m

Zemní odpor uzemnění musí být max. do 5 Ohmů /předpoklad/.

POZNÁMKA – jímací vedení jímací soustavy je navrženo v AlMgSi 8mm /předpoklad/ – oplechování, okapy plech pozink.

Tento projekt neřeší analýzu vlivu bludných proudů na stavbu.

13.4 Vnitřní LPS

Vnitřní LPS musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř chráněné stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu nejen ve vnějším, ale také v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečná jiskření mohou vznikat mezi vnějším LPS a jinými součástmi jako:

- kovovými instalacemi
- vnitřními systémy
- vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě

13.5 Ekvipotenciální pospojování

Provedení musí splňovat požadavky normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. a souboru norem ČSN EN 62305 ed.2

13.6 Ochrana vnitřních systémů proti přepětí

V rozvaděči budou instalovány kombinované přepěťové ochrany typu SPD T1 + T2 a ve vybraných zásuvkách budou instalovány ochrany typu T3.

14 Popis použitých materiálů

Vodiče a spojovací součásti musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 50164. Jejich montáž musí být prováděna v souladu s pokyny uváděnými výrobcem, aby byla jejich funkce spolehlivá, stálá a bezpečná pro osoby a okolní zařízení.

15 Koordinace profesí

Dále je nutné počítat s koordinací mezi jednotlivými profesemi ELEKTRO, ZTI a STAVBOU....

16 Odpady

Při montáži silnoproudých rozvodů vzniknou odpady:

- zbytky kabelového jádra
- odřezky izolace
- odřezky PVC (pásky, folie)

Výše uvedené odpady se v průběhu montáže budou shromažďovat na určeném místě. Jejich další, využití popřípadě likvidace, bude provedena podle platné legislativy ČR.

17 Bezpečnost práce

Základním předpisem pro zajištění bezpečnosti práce je ČSN EN 50 110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s předpisy a normami platnými pro zařízení obsažená v projektu. El. zařízení musí být obsluhována a provozována podle příslušných pracovních a provozních předpisů ČSN a pokynů výrobců těchto zařízení, aby byla zajištěna bezpečnost při práci a ochrana zdraví a věcí.

Bezpečnost práce na elektrických zařízeních je zajištěna vhodnou volbou krytí a izolace, které vyhovují daným provozním podmínkám, dále pak ochranou před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Pracovníci na elektrických zařízeních musí mít kvalifikaci podle druhu prováděné práce a musí být pravidelně přezkušováni. Druh prací, kvalifikace a přezkušování je stanoveno vyhláškou č. 50/1978.

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1.

Ochranné a pracovní pomůcky musí být udržovány provozuschopné a mimo použití vždy řádně uloženy na přístupných místech. Ochranné a pracovní pomůcky nejsou součástí dodávky el. zařízení. Nářadí a pracovní pomůcky musí být řádně evidovány a podrobeny pravidelným revizím dle platných norem a legislativy.

Povinností dodavatele je předložit seznam použitých elektro prvků k písemnému schválení investorovi.

Dodavatel má povinnost instalovat veškerá zařízení dle jejich montážního návodu.

Před uvedením do provozu je nutné provést funkční zkoušky.

Dodavatel před předáním díla seznámí a zaškolí obsluhu a pořídí o tom písemný doklad.

16. INFORMACE PRO DODAVATELE

Dodavatel má povinnost se informovat o platných normách, místních ustanoveních a zvyklostech pro zadané výrobní zařízení respektovat bílou knihu investora...

Nesmí být použity žádné látky škodlivé pro životní prostředí a pro zdraví (např. FC-uhlovodíky, asbest atd.).

Dodavatel musí označit všechny kryty a víka prostorů, která kryjí elektrické zařízení výstražným bleskem.

El. zařízení stroje musí být opatřeno štítkem s popisem odkud je zařízení napojeno v dostatečné velikosti

Na všech vyměnitelných součástkách musí být uvedeno označení výrobce a další údaje, které umožní jejich nahrazení.

Rozváděče nebo svorkové skřínky musí mít trvalé označení na obou koncích vodiče nebo kabelu identické s výkresovou dokumentací. Ovládací prvky, jako tlačítka, voliče, přepínače apod., musí být jednoznačně a trvanlivě označeny funkcí nebo jejím symbolem, a to buď na prvku samotném nebo vedle něho.

Všechny elektrické prvky smějí být použity jen v původním stavu bez sebemenších změn. Nepřípustné je např. vrtání otvorů, odstranění jakékoli části...

Povinností dodavatele je předložit seznam použitých elektro prvků k písemnému schválení investorovi.

Dodavatel má povinnost instalovat veškerá zařízení dle jejich montážního návodu.

Před uvedením do provozu je nutné provést funkční zkoušky.

Dodavatel před předáním díla seznámí a zaškolí obsluhu a pořídí o tom písemný doklad.

18 Použité předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD, dle kterých musí být provedeny montážní práce a prováděn provoz projektovaného zařízení.

Zejména pak:

ČSN 33 0010-ed.2

Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60038

Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 33 0165-ed.2

Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení

| | |
|-------------------------------|--|
| ČSN 33 0166 ed.2 | Označování žil kabelů a ohebných šňůr |
| ČSN 33 2130-ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody |
| ČSN 33 2180 | Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů |
| ČSN 33 0360-ed.2 | Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech. |
| ČSN 33 1310 ed.2 | Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace |
| ČSN 33 1500 | Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení |
| ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-4-42 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí. Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla |
| ČSN 33 2000-4-43 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy |
| ČSN 33 2000-4-443 ed.3 | Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím |
| ČSN 33 2000-4-46 ed.3 | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání |
| ČSN 33 2000-4-473 | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3 | Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - elektrická vedení |
| ČSN 33 2000-5-534 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepět'ová ochranná zařízení |
| ČSN 33 2000-5-537 ed.2 | 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.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče |
| ČSN 33 2000-5-559 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace |
| ČSN 33 2000-5-56 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely |
| ČSN 33 2000-6 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize |
| ČSN 33 2000-7-701 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou |
| ČSN 34 1610 | Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách |
| ČSN EN 60529 | Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) |
| ČSN EN 61140 ed.3 | Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení |
| ČSN EN 62305-1 ed.2 | Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy |
| ČSN EN 62305-2 ed.2 | Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika |
| ČSN EN 62305-3 ed.2 | Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života |
| ČSN EN 62305-4 ed.2 | Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách |
| ČSN EN 62561-1 ed.2 | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 1: Požadavky na spojovací součásti. |
| ČSN EN 62561-2 | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče. |
| ČSN EN 62561-3 ed.2 | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 3: Požadavky na oddělovací jiskřiště. |
| ČSN EN 62561-4 ed.2 | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 4: Požadavky na podpěry vodičů. |
| ČSN EN 62561-5 ed.2 | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 5: Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů. |
| ČSN EN 62561-6 ed.2 | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 6: Požadavky na čítače úderů blesků (LSC). |
| ČSN EN 62561-7 ed.2 | Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 7: Požadavky na směsi zlepšující uzemnění. |

| | |
|------------------------------|--|
| ČSN EN 12464-1 | Světlo a osvětlování – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory |
| ČSN EN 12665 | Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení |
| ČSN EN 1838 | Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení |
| ČSN EN 50110-1 ed.3 | Obsluha a práce na elektrických zařízeních |
| ČSN 73 0810 | Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení |
| ČSN 73 0848 | Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody |
| Zákon 183/2006 Sb. | o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění |
| Zákon 406/2000 Sb. | o hospodaření energií v platném znění |
| Vyhláška 50/1978 Sb. | o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění |
| Vyhláška 268/2009 Sb. | o technických požadavcích na stavby v platném znění |
| Vyhláška 499/2006 Sb. | o dokumentaci staveb v platném znění |
| Vyhláška 23/2008 Sb. | o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění |
| Vyhláška 73/2010 Sb. | o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení. Jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních) v platném znění |

19 Seznam dokumentace

Seznam technické dokumentace a výkresů je samostatnou částí projektu viz. :
„ SEZNAM DOKUMENTACE

20 Závěr

Po ukončení montáže předá montážní organizace investorovi patřičné revizní zprávy elektro, dokumentaci skutečného provedení stavby, zápis o předání díla, prohlášení o jakosti a kompletnosti montáže, certifikáty, protokoly o nastavení zařízení, průvodně technickou dokumentaci a „ prohlášení o shodě “. Montážní firma musí dodržet požadavky platných norem a návody k montáži zařízení.

TECHNICKÁ ZPRÁVA je nedílnou částí projektové dokumentace.