


## SEZNAM PŘÍLOH

|     |  |       |
|-----|--|-------|
| E1  | - TECHNICKÁ ZPRÁVA                           |       |
| E2  | - SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE 1.NP - ČÁST A | 1:50  |
| E3  | - SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE 1.NP - ČÁST B | 1:50  |
| E4  | - ELEKTROINSTALACE 2.NP                      | 1:50  |
| E5  | - ROZVADĚČ RMS2                              |       |
| E6  | - ROZVADĚČ RP1                               |       |
| E7  | - ROZVADĚČ RP2                               |       |
| E8  | - OVLÁDACÍ SKŘÍŇ OSVĚTLENÍ RO1               |       |
| E9  | - OVLÁDACÍ SKŘÍŇ OSVĚTLENÍ RO2               |       |
| E10 | - OVLÁDACÍ SKŘÍŇ PRO SVĚTLÍKY MS1            |       |
| E11 | - OVLÁDACÍ SKŘÍŇ PRO SVĚTLÍKY MS2            |       |
| E12 | - HROMOSVOD UZEMNĚNÍ                         | 1:100 |
| E13 | - PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ           |       |
| E14 | - KNIHA STANDARDŮ SVÍTIDEL                   |       |

|  |  |                       |   |        |
|--|--|-----------------------|---|--------|
| VYPRACOVAL   | VEDOUCÍ PROJEKTANT   | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT | <br><b>ELEKTRO-SYCHRA</b><br>Elektro-Sychra, spol. s r.o.<br>Jilemnického 233<br>562 01, Ústí nad Orlicí<br>tel: 465 523 140, e-mail: info@elektro-sychra.cz |        |
| Jiří Skalický  | Ing. Josef Motl  | Ing. Petr Šedaj       |   |        |
| MÍSTO VÝSTAVBY   | Lanškroun  |                       |   |        |
| INVESTOR   | STĚPA s.r.o. Lanškroun<br>Sázavská 995<br>563 01 Lanškroun |                       |   |        |
| STAVBA<br>STĚPA Lanškroun<br>Stavební úpravy objektu č.p. 995, S02–S03 |  |                       | ZAKÁZKA   | 20003  |
|  |  |                       | DATUM   | 2/2020 |
|  |  |                       | STUPEŇ  | DPS    |
|  |  |                       | MĚŘÍTKO   |        |
| OBSAH<br>TECHNICKÁ ZPRÁVA  |  |                       | ČÍSLO VÝKRESU   | E1     |

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA – ELEKTRO**

### **1) Všeobecně:**

Předmětem této dokumentace je úprava nebo náhrada silnoproudé, technologické a světelné elektroinstalace v prostorách SO2 a SO3 v areálu firmy STEPA Lanškroun, vč. úpravy a doplnění hromosvodu.

Důvodem stavebních úprav je zateplení střešního pláště, aby odpovídalo současným požadavkům na využití energie pro vytápění, se zvýšením úrovně střechy hal SO2 a SO3 na úroveň později přistavěných hal SO4, SO5 a SO7.

Součástí projektu je i zrušení původního hlavního rozvaděče **RH**, jehož celková náhrada je řešena ve třech přímo navazujících projektech:

- z.č. 19069 - SO8 - Přístavba průmyslového objektu
- z.č. 20003 - Rekonstrukce SO2-3
- z.č. 20004 - Rekonstrukce hlavních rozvodů NN

Mimo tento projekt jsou samostatně řešeny úpravy a rozšíření datových rozvodů, EZS, EPS, přístupového a kamerového systému.

Podklady pro zpracování projektu:

- Místní šetření za účasti zástupců investora
- Situace areálu
- Rozpracovaná stavební dokumentace z.č.1718 k 9/2019, projektant Ing. Josef Motl
- Revizní zpráva č. 266/2015, kterou zpracoval r.t. Lukáš Kočí k 3.6.2015
- Revizní zpráva č. 525/2019, kterou zpracoval r.t. Lukáš Kočí k 27.12.2019
- Původní Protokol o určení vnějších vlivů č. 883/06 z 31.8.2006
- Konzultace s technikem PBŘS Ing. Loskotem
- Podklady ostatních profesí
- Požadavky platných ČSN a dalších závazných předpisů.

### **2) Základní údaje:**

Napěťová soustava: 3 NPE AC 50Hz, 230/400V, TN-CS

Ochranné opatření dle ČSN 2000-4-41ed.2 a norem souvisejících:

Základní ochrana živých částí – izolací a krytím

Ochrana při poruše – ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje

Doplňková ochrana – proudovým chráničem (pro nové zásuvkové obvody)

Prostředí - vnější vlivy: Protokol č. 17112 je samostatnou přílohou PD

### 3) Obecné údaje:

Ve skladových halách SO2 a SO3 bude po nezbytné úpravě, resp. demontáži elektroinstalace postupně demontována celá střešní konstrukce. Nosné sloupky budou o cca 2m nastaveny a prostor bude opět zastřešen na úroveň sousedního SO7. Opláštění nastavených vnějších zdí bude doplněno sendvičovými panely. Střechu s velmi mírným sklonem bude tvořit trapézový FeZn plech na ocelové nosné konstrukci, zateplený minerální izolací a zakrytý svařovanou plastovou fólií mPVC. Ve hřebenech střechy budou osazeny 3 pásové, obloukové světlíky s elektricky ovládanými větracími křídly.

### 4) Bilance příkonu:

Při realizaci tohoto projektu nedochází k navýšení instalovaném příkonu. Stávající strojní zařízení z haly bude přemístěno do jiných prostor, demontované osvětlení bude nahrazeno novým o nižším příkonu.

Rezervovaný příkon - stávající jistič před elektroměrem 200A-3 (v jednání navýšení na 250A)

### 5) Napájení objektu a hlavní rozvody:

Ve skladové hale SO2 se nachází hlavní rozvaděč **RH** o čtyřech polích, kde bylo původně umístěno fakturační měření, centrální kompenzace účinníku, jištění pro podružné rozvaděče a pro některé koncové obvody SO1, SO2 a SO3. Napájen je dosud z pojistkové rozpojovací skříně **SR3** ve venkovním prostoru kabelem AYKY 3x120+70.

Všechny vývodní kabely z rozvaděče jsou vedeny vrchem a uloženy v kabelových kanálech, fixovaných částečně na zeď nebo ocelovou konstrukci stavby.

V roce 2019 byla provedena zásadní úprava hlavního přívodu od TS, kdy byl ve venkovním prostoru instalován nový elektroměrový pilíř **RE** se soupravou nepřímého měření ČEZ. Jistič před elektroměrem má funkci **TOTAL STOP**, což umožňuje z rozpojovací skříně na objektu napájet nový hlavní rozvaděč **RH** (součást SO8) postupnou náhradou bývalého hlavního rozvaděče v hale SO2.

### 6) Demontážní práce:

Před demontáží střešní konstrukce je nutné zabezpečit, případně přeložit nebo jinak zajistit kabelová vedení pro zařízení, která mají zůstat v provozu i během stavebních úprav SO2 a SO3.

**Zásadní je včasná realizace úprav - náhrady hlavních rozvodů NN dle projektu z.č. 20004 a instalace nového hlavního rozvaděče RH, který je součástí projektu přístavby SO8.**

Demontována bude postupně kompletní vnitřní elektroinstalace, včetně svítidel, fixovaných ke střešní konstrukci a elektroinstalace pro napájení technologie v dotčeném prostoru. Současně je nutné demontovat všechny nevyužívané kabely, odpojené při změnách využití hal a původní kabelové trasy. Ponechány budou ovládací skříně pro pohony vrat 1, 2, 3, 5, 6, 7 a zdvihacích ramp, včetně ovladačů.

Nad úroveň stávající střechy SO2 jsou na zdi SO1 instalovány kondenzační jednotky pro klimatizaci, které je nutné přemístit mimo prostor, který bude překrytý novou střechou. Tyto práce

budou provedeny samostatně mimo rámec projektu a s ohledem na uvažované zrušení stávajících kabelových tras, fixovaných k demontované ocelové konstrukci.

Stávající jímací soustava hromosvodu na OS2 a SO3 bude demontována s tím, že budou opět využity pouze stávající uzemňovací přívody a uzemnění.

## 7) Silnoprúdová elektroinstalace:

Veškerá elektroinstalace v halách SO2-3 bude napájena z nového rozvaděče **RMS2**, který bude instalován u prostupu z haly SO6. Místo bylo vybráno záměrně, aby bylo možné vyklidit vnitřní prostor hal SO2-3 před stavebními úpravami a postupně uvádět do provozu novou elektroinstalaci v dokončovaném prostoru SO2-3.

Podružný rozvaděč **RP1** pro kancelář skladu, instalovaný v zádveři 1.04, bude napájený kabelem CYKY 4Bx10.

Podružný rozvaděč **RP2** pro vestavek expedice s hygienickým zázemím a denní místností bude instalován v zádveři 1.05.

V halách budou na investorem určených místech instalovány typové zásuvkové skříně 32A/400V + 2x16A/230V s proudovým chráničem, ozn. **ZS1-3**, napájené kabely CYKY 4Bx10 z rozvaděče **RMS2**. Zásuvková skříň **ZS4**, instalovaná v prostoru skladu SO5, bude vyhrazena pro napájení z haly SO2 přemístěného kompresoru 11kW, odlučovač kondenzátu a řídicí skříň.

Elektroinstalace pro zásuvky a ostatní připojená zařízení v prostorách skladových hal bude provedena kabely CYKY v utěsněné soustavě. Případně přemístěné kabely budou uloženy v kabelových žlabech merkur, trubkových chráničkách nebo ve vkládacích lištách na povrchu.

V kancelářských prostorách budou zásuvkové obvody řešeny standardní elektroinstalací, uloženou v parapetních žlabech, pod omítkou, v SDK konstrukci nebo ve vkládacích lištách na povrchu.

## 8) Osvětlení:

Výpočet osvětlení byl proveden dle ČSN EN 12464-1 pro ref. číslo 5.4.1 - skladiště a zásobárny s trvalým pobytem osob. Hodnoty dle výpočtu:

SO01 - skladová hala -  $E_m = 252 \text{ lx}$ , rovnoměrnost  $U_d = 0,57$ ,  $R_a = 70$

SO02 - skladová hala -  $E_m = 283 \text{ lx}$ , rovnoměrnost  $U_d = 0,63$ ,  $R_a = 70$

kancelářské prostory -  $E_m = \text{min. } 300 \text{ lx}$ , rovnoměrnost  $U_d \text{ min. } 0,74$ ,  $R_a 85$

Světelná elektroinstalace hal bude provedena kabely CYKY v utěsněné soustavě TN-S. Kabely budou uloženy v kabelových žlabech merkur, trubkových chráničkách nebo ve vkládacích lištách na povrchu.

Svítlidla hlavního osvětlení hal budou instalována na závěsech pod stropem, spodním okrajem ve výšce 6,5m nad podlahou. Spínání hlavního osvětlení bude spínači na ovládací skříně **OS1** po halu SO2 a na ovládací skříně **RO2** pro halu SO3.

Pochůzkové a orientační nouzové osvětlení vnitřní komunikace bude řešeno LED svítlidly s nouzovými moduly M1h, spínanými tlačítky u vstupů do hal, samostatně pro každou halu. V případě výpadku napětí v síti dojde k automatickému přechodu do režimu nouzového osvětlení se sníženou intenzitou. Svítlidla nouzového a pochůzkového osvětlení ozn. **M** budou instalována na stropě. V blízkosti únikových východů budou instalována autonomní nouzová svítlidla, ozn. **N**.

V administrativních a skladových prostorách vestavků bude nová světelná elektroinstalace uložena přednostně pod omítkou nebo v SDK podhledu. Kde to nebude možné, tak v instalačních lištách na povrchu.

Stávající venkovní osvětlení na plášti SO2 a SO3 bude demontováno a po dokončení nástavby a opláštění budou instalována nová LED svítidla ozn. **B**. Využita budou v maximálním rozsahu stávající kabelová vedení. Původní přívod z rozvaděče **RH** bude nahrazen napájením z rozvaděče **RP1**, kde bude i soumrakové relé pro automatické spínání, společné s osvětlením stávající reklamy na střeše SO1.

V rámci tohoto

## 9) Vytápění a ohřev TUV:

V prostoru haly SO2 bude instalován plynový, kondenzační, teplovzdušný agregát 30kW/230V, odkouřený do venkovního prostoru a řízený programovatelným prostorovým termostatem.

V hale SO3 budou takové agregáty dva, každý řízený samostatně prostorovým termostatem, instalovaným na zdi pod agregátem.

Pro denní místnost a kancelář expedice bude instalován nový závěsný, kondenzační kotel s ohřevem TUV, odkouřený do venkovního prostoru. Napájení ze zásuvky 230V, instalované mimo umývací prostor umyvadla.

## 10) Připojené zařízení:

Stávající pohony venkovních vrat č.1, 2, 3, 6, vnitřních vrat č.5, 7 a hydraulických, vyrovnávacích můstků ramp zůstávají, včetně řídicích skříní a ovladačů. Zrušeny bez náhrady budou vrata mezi halami SO2 a SO3, protože tento prostor je nyní zahrnut ve společném požárním úseku.

V každém střešním světlíku budou instalována ventilační křídla se servopohony. Ovládací skříně **MS1** pro pohony světlíků v hale SO2 a **MS2** pro pohony světlíků v hale SO3 budou instalovány v blízkosti prostupu mezi halami SO2-3. Servopohony jsou součástí dodávky světlíků, předmětem elektromontáže je napájení a instalace ovládacích skříní a kabelové propojení k pohonům.

V projektu stavby jsou navrženy pohony 230V, max.300W. V případě montáže jiného systému bude nutné prověřit vhodnost navrženého systému ovládání a podle potřeby nahradit nebo upravit kabelová propojení a ovládací skříně MS1-MS2.

## 11) Ochrana proti přepětí:

V rozvaděči **RH** je instalován svodič přepětí třídy B-C, pospojený vodičem CY25žz na svorkovnici HOP a uzemnění objektu. Další svodiče přepětí jsou instalovány v podružných rozvaděčích **RMS2**, **RP1** a **RP2**.

V zásuvkových obvodech kanceláří, určených pro připojení citlivých zařízení, budou instalovány zásuvky s vestavěným svodičem přepětí třídy D.

V případě instalace na přepětí citlivých elektronických zařízení bude nutné vhodným způsobem doplnit další svodiče třídy D.

## 12) Hromosvod a uzemnění:

Výpočet rizika, provedený dle ČSN EN 62305-2 ed.2 je přílohou TZ ve stupni DSP. Objekt byl zatříděn jako LPSIII. Na objektu je zřízen hromosvod dle ČSN EN 62305-3. Mřížová jímací soustava navazuje na stávající mřížovou soustavu SO1, SO4, SO5, SO6 a SO7, s nimiž tvoří jeden celek.

Původní svody č.14-17 budou před demontáží střechy rozpojeny a v nezbytném rozsahu bude demontováno jímací vedení. Po nastavení střešní konstrukce a instalaci nové střechy bude obnovena jímací mřížová soustava v souladu s ČSN EN 62305-3 a doplněna tyčovými jímači. Uzemnění hromosvodu zůstává původní. Podle možností bude ošetřen přechod zemnicích svodů zem - vzduch smršťovacími návlečkami, případně asfaltovým nátěrem.

V prostorách zádveří 1.04 a 1.05 budou instalovány svorkovnice ochranného pospojování **MOP**. Přizemněny budou drátem FeZn k nejbližší stávajícímu uzemnění, případně na dobře uzemněnou, ocelovou konstrukci stavby co nejbližší k zemi. Touto cestou bude přizemněn rozpojovací bod PE-N podružných rozvaděčů **RP1** a **RP2**, včetně přizemnění svodičů přepětí, v nich instalovaných.

## 13) Etapizace - koordinace prací:

Pro realizaci elektroinstalace dle tohoto projektu je nutné zachovat posloupnost a návaznost prací třech projektů v součinnosti všech profesí se stavbou a dle harmonogramu, dohodnutého s investorem. Přitom každý ze tří projektů má trochu jiný režim.

### 1. etapa - Přístavba SO8 dle z.č. 19069

Během zemních prací je potřeba položit do země i přírodní kabelové vedení AYKY 3Bx240 k rozvaděči **HR** od stávající rozpojovací skříně SR3, které bude zapojeno až po instalaci rozvaděče **RH**. Přírodní trasa je součástí projektu z.č. 20004 - Rekonstrukce hlavních rozvodů NN, který bude realizován nezávisle v průběhu stavby SO8.

Jakmile bude dokončena elektroinstalace přístavby, bude provedena výchozí revize a objekt SO8 může být uveden do provozu.

### 2. etapa - Příprava pro zrušení původního hlavního rozvaděče v SO2

Příprava je součástí projektu z.č. 20004 - Rekonstrukce hlavních rozvodů NN. Spočívá v instalaci nových kabelových tras pro napájení stávajících rozvaděčů z rozvaděče **RH** a instalace rozvaděče **RMS2**, který je sice součástí z.č. 20003 - Rekonstrukce SO2-3, ale musí být instalován a uveden do provozu v předstihu před demontáží elektroinstalace v SO2.

### 3. etapa - Zrušení a náhrada původního hlavního rozvaděče v SO2

Jakmile bude dle projektu z.č. 20004 - Rekonstrukce hlavních rozvodů NN připojen **RMS2** a budou přepojeny na nové napájení i ostatní stávající rozvaděče objektů SO1, 4, 5, 6 a 7, bude možné odpojit přírodní kabel AYKY 3x20+70 z rozpojovací skříně SR3 pro původní hlavní rozvaděč v SO2 a demontovat elektroinstalaci v halách SO2-3.

#### 4. etapa - Elektroinstalace SO2-3

Podle průběhu stavebních prací bude upraven i režim elektroinstalace v nově zastřešených prostorách. Bude-li navazovat bezprostředně na demontáž střechy SO2 montáž nastavené ocelové konstrukce a nové zastřešení, bude možné dočasně udržet v provozu expediční halu SO3. Bude však nutné dočasně zajistit náhradní napájení pro osvětlení, zásuvky a pohony vrat, např. z rozvaděče **RMS2** nebo z pojistkového pilíře v SO7. Tyto práce a materiál v projektu nejsou zahrnuty.

Před demontáží konstrukce SO3 musí být odpojena a demontována původní i dočasná elektroinstalace haly. Jakmile bude hala zastřešena, bude možné dokončit elektroinstalaci, dokončit výchozí revizi pro obě haly a uvést do provozu.

Součástí tohoto projektu je i výměna výbojkových svítidel venkovního osvětlení a náhrada svítidel LED, včetně instalace nových svítidel na přístavbě SO8, a nové napájení z rozvaděče **RP1**.

#### 4. etapa - Centrální kompenzace jalové energie

Součástí projektu přístavby SO8 z.č. 19069 je i analýza průběhu napětí a proudu odběrného místa po uvedení do plného provozu, na základě které bude rozhodnuto o způsobu centrální kompenzace jalové energie, která nahradí původní kompenzaci v hale SO2. Podle naměřených hodnot bude doporučeno vhodné řešení:

- úprava původního pole kompenzace, které bude instalováno vedle 3.pole **RH**
- dodávka na míru vyrobeného kompenzačního rozvaděče.

#### 14) Závěrečné ustanovení:

Před uvedením do provozu bude provedena zkompleťována výchozí revize, která bude uložena společně s dokumentací skutečného provedení a technickou dokumentací připojeného zařízení po celou dobu životnosti stavby.