

# **D1.5.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Část:** *Zařízení silnoprůdné elektroinstalace, uzemnění a hromosvod*

**Stavba :** *RE-USE centrum, Tišnov*

**Místo :** *K.Ú. TIŠNOV*

**Datum :** *6/2020*

**Stupeň:** *PDPS*

**Zpracoval:** *Surovec David*

**Zodpovědný projektant:** *Pavel Tóth*  
**ČKAIT:** 1006410

## **OBSAH:**

### **1. Všeobecné údaje**

- 1.1 Identifikační údaje stavby
- 1.2 Identifikační údaje investora
- 1.3 Identifikační údaje projektanta
- 1.4 Popis objektu
- 1.5 Předmět a rozsah projektu
- 1.6 Výchozí podklady

### **2. Základní elektrotechnické údaje**

- 2.1 Napěťová soustava
- 2.2 Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- 2.3 Měření spotřeby elektrické energie
- 2.4 Vnější vlivy prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- 2.5 Stupeň důležitosti dodávky el. energie

### **3. Technické řešení**

- 3.1 Připojení
- 3.2 Vnitřní instalace, popis navrženého řešení

### **4. Vzduchotechnika**

### **5. TUV a topení**

### **6. Provizorní připojení pro stavbu**

### **7. Hromosvod a uzemění**

### **8. Vlivy na životní prostředí**

### **9. Bezpečnost práce**

### **10. Použité normy**

## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 1.1 Identifikační údaje stavby

Název akce: RE-USE centrum, Tišnov

Název části: ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE, UZEMNĚNÍ,  
HROMOSVOD

Místo stavby: k.ú. Tišnov

Projekt. stupeň: PDPS

Termín: 6/2020

### 1.2 Identifikační údaje investora

Investor: Město Tišnov, nám. Míru 111, Tišnov 666 19

### 1.3 Identifikační údaje projektanta

Zodpovědný projektant: Pavel Tóth

ČKAIT: 1006410

Vypracoval: David Surovec

Tel: 725 087 097

### 1.4 Popis objektu

Nový objekt - skladovací hala. V objektu bude provedena kompletní elektroinstalace, nové uzemnění a na střeše hromosvod dle PD.

### 1.5 Předmět a rozsah projektu

Projekt elektro řeší vnitřní silovou elektrickou instalaci objektu. Na nový přívod bude osazen nový rozvaděč RS. Objekt bude mít po realizaci jediné místo pro vypnutí elektroinstalace.

V objektu bude místo pro vypnutí, resp. odpojení kompletní elektroinstalace. Toto místo musí být označeno bezpečnostní tabulkou „TOTAL STOP“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“. **Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno za vstupem do místnosti č. 1.01 vedle rozvaděče RS.**

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (provedení podle čl. 12.9.2a) až c) ČSN 73 0802). Kabelové trasy musí splňovat třídu funkčnosti **P30-R** (dle ČSN 73 0848 přílohy B.2) a musí být třídy reakce na oheň **B2ca**.

Projektová dokumentace řeší kompletní rozvody elektroinstalace ve stávající části.

Rozvody zahrnují

- světelné rozvody
- zásuvkové rozvody
- dodávku a montáž instalačních rozvaděčů
- uzemnění
- hromosvod

## **1.6 Výchozí podklady**

- stavební výkresy
- požadavky projektantů stavební části
- požadavky investora
- požadavky architekta
- platné normy a předpisy

## **2. ZÁKLADNÍ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE**

### **2.1 Napěťová soustava**

RS –Rozvaděč skladové haly

3+N+PE 50Hz, 230/400V, TN-S ( soustava pětivodičová ) . Přívod i ostatní okruhy

### **2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí** – dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Ochranné opatření	automatické odpojení od zdroje ochranné pospojování
Doplňková ochrana	doplňující pospojování

### **2.3 Měření spotřeby elektrické energie**

Původní měření umístěné v rozvaděči RE – (není součástí této PD)

Energetická bilance

	Pi(kW)	Ps(kW)
Rozvaděč RS - komplet	43,90	21,95

Soudobost počítána koeficientem 0,5

Hlavní jistič pro rozvaděč RH – 3x32A

## **2.4 Vnější vlivy prostředí** – dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2

### *1. Ve venkovním prostoru (vně budov) :*

Vnější vlivy, které nejsou dle čl.512.2.4 ČSN 33 2000-5-51 normální :

- **AA7, AB8, AP2, AS2**

Ostatní vlivy : AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

Opatření ke snížení nepříznivých účinků prostředí :

- veškeré elektrické zařízení ve venkovním prostředí mít stupeň krytí minimálně IP34, respektive IP44 a elektrická instalace musí být provedena tak, aby odolávala vlivům daného prostředí.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem : **prostory nebezpečné.**

### *2. Vnitřní a venkovní prostory*

Vnější vlivy, které nejsou dle čl.512.2.4 ČSN 33 2000-5-51 normální :

- **AA7, AB8, AP2, AS2**

Ostatní vlivy : AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, BA1,BA3, BC2, BD1, BE1, CA2, CB1.

Opatření ke snížení nepříznivých účinků prostředí :

- veškeré elektrické zařízení ve venkovním prostředí mít stupeň krytí minimálně IP34, respektive IP44 a elektrická instalace musí být provedena tak, aby odolávala vlivům daného prostředí.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem : **prostory nebezpečné.**

## **2.5 Stupeň důležitosti dodávky el. energie**

Dle PBR není požadavek na zálohované zdroje. V objektu nejsou instalovány žádné požárně bezpečnostní zařízení ani nouzové zdroje. Pouze tlačítko total stop.

## **3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **3.1 Připojení**

Skladová hala bude připojena z původní výrobní haly. Ze stávajícího rozvaděče, který bude doplněn o jistič 3x50A. Haly budou mezi sebou propojeny kabelem CYKY-J 5x16. Ve staré hale bude využita současná trasa, doplněná o kabelová oka, v kterých bude veden přívodní kabel. Příchytky budou od sebe vzdáleny 30 cm. Kabel bude ukončen v rozvaděči RS nové haly na vypínač 63A. Odtud budou napojeny zásuvkové skříně a veškeré světelné, zásuvkové okruhy a technologie. Z rozvaděče RS bude provedena příprava pro dvě nabíjecí stanice.

### **3.2 Vnitřní instalace, popis navrženého řešení**

#### **Rozvody**

Veškeré rozvody budou provedeny kabely CYKY nebo CYKY-Lo. Kabely budou uloženy v elektroinstalačních žlabech a elektroinstalačních trubkách vedených po povrchu.

#### **Umělé osvětlení**

Veškeré osvětlení bude provedeno dle PD. V PD je popsáno doporučené osvětlení, které je ale nutno před osazováním vyzkoušet s investorem a architektem. Veškeré osvětlení objektu je plánováno pomocí LED technologie. Světla budou ovládány lokálně u dveří.

#### **Zásuvkové okruhy**

V rámci stavebních úprav budou nataženy kabely pro zásuvkové okruhy dle PD. V objektu budou osazeny zásuvkové skříně, zásuvky lokální.

### **4. VZDUCHOTECHNIKA**

Vzduchotechnika není vyžadována, hygienické větrání bude řešeno pomocí oken.

### **5. TUV A TOPENÍ**

TUV a topení není ve skladové hale vyžadováno.

### **6. PROVIZORNÍ PŘÍPOJENÍ PRO STAVBU**

Před započítáním bouracích prací bude z bourané haly využit přívodní kabel pro zásuvku 400V napojeno z rozvaděče RH sousední haly. Přívodní kabel se zastříhne v místě výstupu z výrobní haly a osadí se provizorní zásuvkovou skříní, která bude využita pro stavbu. Nutno doplnit nabídku pro provizorní připojení.

### **7. UZEMNĚNÍ A HROMOSVOD**

#### **Hromosvod**

Pro ochranu před úderem blesku, co nejnižšími vlivy přepětí a elektromagnetické indukce bude na objektu navržen pasivní hromosvod dle ČSN EN 62 305 ed.2. Zařazení objektu se předpokládá do třídy LPS III.

Hlavní parametry vnější ochrany objektu před bleskem

- třída ochrany LPS – III.
- poloměr valící se bleskové koule  $R = 45\text{m}$
- mřížová jímací soustava – velikost ok =  $15 \times 15\text{m}$
- obvyklá vzdálenost mezi svody -  $15\text{m}$
- minimální dostatečná vzdálenost pro svody  $S = 0,2\text{ m}$

Celkový systém ochrany proti blesku a přepětí je navržen a řešen tak, aby objekty a veškerá chráněná zařízení byla umístěna do ochranných prostor vnější jímací soustavy (zóna ochrany před bleskem LPZ

0B). Jímací soustava a každý jímač, který bude chránit zařízení umístěné na střeše objektu, bude proveden tak, aby chráněné části stavby a zařízení byly v ochranném prostoru a přitom byla dodržena dostatečná vzdálenost (s) jímače a jeho vedení od chráněných kovových zařízení, kovových částí stavby, kovových instalací a vnitřních systémů. Veškeré kovové části umístěné v ochranném pásmu jímací soustavy bleskosvodu budou potenciálově vyrovnány - vzájemně vodivě pospojovány a napojeny na hlavní uzemňovací soustavu objektu (ekvipotenciální přípojnice v objektu).

Jímací vedení systému LPS je navrženo jako mřížová jímací soustava provedená vodičem

AlMgSi D8, instalovaném na podpěrách PV21c a vedeném na plochých střechách a atikách. Na jímací soustavu budou napojeny hromosvodové svody. Hromosvodové svody budou provedeny po fasádě objektu osazený zkušební svorkou a chráněny u země ochranným úhelníkem.

## **Uzemnění**

V rámci spodní stavby bude provedena společná zemnicí soustava pro NN část a hromosvodní instalaci. Před instalací uzemnění je třeba měřením zjistit případný výskyt bludných proudů a provést před nimi náležitá opatření. Maximální velikost odporu uzemňovací soustavy je 2 ohmy.

Kolem objektu bude provedeno obvodové uzemnění. Uzemnění bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30x4mm. Hloubka uložení obvodového uzemnění FeZn 30x4mm cca 0,8 m. Z obvodového uzemnění budou vyvedeny vývody pro napojení hlavního ochranného pospojování HOP, hromosvodu. Spoje v základech budou opatřeny dvojitou izolací (např. 2x asfaltový nátěr).

Všechny výstupy uzemnění ze stavebních konstrukcí musí být chráněny asfaltovým nátěrem 30+30cm. Provedení prací včetně dodávky materiálu musí být v souladu s platnými normami. Provedení hromosvodu bude dodavatelskou firmou aktualizováno dle skutečné situace na stavbě.

## **8. VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení tímto projektem navrženého nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

## **9. BEZPEČNOST PRÁCE**

Tento projekt je zpracován a elektromontážní práce budou prováděné podle platných předpisů a doporučených norem ČSN. Práce musí provádět pracovníci s kvalifikací podle vyhl. č. 50/78 Sb.. Po ukončení montáže bude na elektrickém zařízení provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a zařízení bude předáno uživateli.

## **10. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY**

**Technické řešení vychází z platných ČSN norem a dalších závazných předpisů a požadavků legislativy.**

### **Výběr použitých norem:**

ČSN 33 2000 – 1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice  
ČSN 33 2000 – 4-41 ed. 2 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. 2  
Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443:  
Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím  
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické 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 2000-5-53 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje  
ČSN 33 2000-5-534 -  
Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534:  
Přepěťová ochranná zařízení  
ČSN 33 0166 ed. 2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr  
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část1: Vnitřní pracovní prostory  
ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace  
ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.  
ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem.  
ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

Zpracoval: Surovec David