






			ČÍSLO SOUPRAVY:
		<b>PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ</b>	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

	<b>MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.</b> LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc	tel.: +420 585 570 444
		IDS: kjee9md
		e-mail: <a href="mailto:moravia@moravia.cz">moravia@moravia.cz</a>
		<a href="http://www.moravia.cz">http://www.moravia.cz</a>

OBJEDNATEL		 <b>Správa železnic, státní organizace</b> v zastoupení: Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. PAVEL ŠUDŘICH 	G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL	
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTOLOVAL	
ING. PAVEL ŠUDŘICH 	ZDENĚK POHL 	ING. PAVEL ŠUDŘICH 	
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: ČESKÝ TĚŠÍN	OBEC: ČESKÝ TĚŠÍN	
<b>Přemístění technologie z provozní budovy v ŽST Český Těšín</b>  SO 19-15-02.2 ŽST. Český Těšín, stavební úpravy VB - zařízení silnoproudé elektrotechniky		ZAK. ČÍSLO MCO	20-041-233-PK
		ÚČEL	ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
		DATUM	08/2023
		FORMÁT	3 A4
		MĚŘÍTKO	-
Technická zpráva		ČÁST	POŘ.Č.
		D.2.2.1	01

## Obsah:

- 1. Úvod**
  - 1.1. Všeobecný popis stavby
  - 1.2. Podklady
- 2. Předpisy a normy**
- 3. Rozsah prací a dodávek**
- 4. Základní technické údaje**
  - 4.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
    - 4.1.1 Ochrana před nebezpečným dotykem živých část
    - 4.1.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V
  - 4.2 Společná uzemňovací soustava
  - 4.3 Hlavní uzemňovací svorka
  - 4.4 Ochranné pospojování
- 5. Požární bezpečnost**
- 6. Hlavní přívod**
- 7. Silnoproudé rozvody**
- 8. Osvětlení**
- 9. Rozváděče**
- 10. Bezpečnostní opatření**
  - 10.1 Kvalifikace pracovníků
  - 10.2 Bezpečnostní a provozní předpisy
  - 10.3 Likvidace odpadu
  - 10.4 Zařazení elektrického zařízení podle vyhlášky č.73/2010Sb.
- 11. Revize elektrického zařízení**

---

### 1. Úvod:

#### 1.1 Všeobecný popis stavby

Jedná se o výstavbu nové výměňkové stanice ve stávající budově. Stávající vytápění bude nahrazeno tepelnými čerpadly a elektrokotly.

#### 1.2. Podklady

- požadavky investora
- stavební půdorysy, řezy
- požadavky ostatních profesí

### 2. Předpisy a normy:

ČSN 01 3308 – Systém označování vodičů a svorek v el. schématech.

ČSN IEC 27-1 – Písemné značky používané v elektrotechnice.

(ČSN 01 3390) Část 1: Všeobecně.

ČSN IEC 617-1 – Grafické značky pro schémata.

(ČSN 01 3390) Část 1: Všeobecné informace a rejstříky.

ČSN 33 0010 – Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60 446 ed.2 – Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace.

(ČSN 33 0165) Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi

ČSN 33 1310 ed.2 – Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

ČSN 33 2000-1 ed.2 – Elektrické zařízení nízkého napětí.

Část 1 : Základní hledisko, stanovení základních charakteristik, definice.

ČSN 33 2000-2-21 – Elektrická zařízení.

Část 2 : Elektrická zařízení - definice.

Kapitola 21 : Pokyn k používání všeobecných termínů.

ČSN 33 2000-3 – Elektrická zařízení.

Část 3 : Stanovení základních charakteristik.  
 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 2000-5-51 ed.3 - Elektrická instalace budov.  
 Část 5-51 : Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy.  
 ČSN 33 2000-5-52 - Elektrická zařízení.  
 Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení.  
 Kapitola 52 : Výběr soustav a stavba vedení.  
 ČSN 33 2000-5-523 ed.2 – Elektrické instalace budov.  
 Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení.  
 Oddíl 523 : Dovolené proudy v elektrických rozvodech.  
 ČSN 33 2000-5-53 - Elektrická zařízení.  
 Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení.  
 Kapitola 53 : Spínací a řídicí přístroje.  
 ČSN 33 2000-5-537 - 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.2 – Elektrické instalace nízkého napětí.  
 Část 5-54 : Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.  
 ČSN 33 2000-5-559 ed.2 – Elektrické instalace budov.  
 Část 5-55 : Výběr a stavba elektrických zařízení – Ostatní zařízení.  
 Oddíl 559 : Svítidla a světelné instalace.  
**ČSN 33 2130 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody.**  
 ČSN 33 2180 – Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.  
 ČSN 33 3210 – Rozvodná zařízení – Společná ustanovení.  
 ČSN 34 1610 – Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách.  
 ČSN 34 7402+Z1 a Z2 - Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů.  
 ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů.  
 (ČSN 36 0450) Část 1 : Vnitřní pracovní prostory.

### **3. Rozsah prací a dodávek:**

Součástí díla se rozumí dodávka a montáž přístrojů a zařízení souvisejících se stavební částí objektu, osvětlení, nebo podporující činnost některých technologií.  
 Součástí díla jsou také pomocné konstrukce pro zakrytí rozvodů proti možnému mechanickému poškození, dílčí otvory, kapsy pro krabice drážky pro kabely.

### **4. Základní technické údaje:**

Rozvodná soustava – přívodní vedení:	3+PEN, 50Hz, 230/400V, TN-C
Rozvodná soustava - elektroinstalace:	3+PE+N, 50Hz, 230/400V, TN-S
Ochrana před úrazem elektrickým proudem :	viz.kapitola 4.1 ochrana před úrazem el. proudem
Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610:	č.3
Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610:	č.1 – platí pro část rozváděče R1.1
Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610:	č.3 – platí pro část rozváděče R1.1
Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610:	č.3 – platí pro část rozváděče Rt
Měření el. energie:	v rozváděči Rt – měření spotřeby pro vytápění

#### **Technické údaje – tepelná čerpadla:**

- příkon	2x21,5kW (43kW)
- maximální provozní proud	2x43,5A (87A)
- jistič	2x C50/3 - 50A

#### **Technické údaje – elektrické kotle:**

- příkon	2x30kW (60kW)
- maximální provozní proud	2x48A (96A)
- jistič	2x B50/3 - 50A

#### **Čerpadla:**

- příkon	cca 2kW
- proud	cca 4A

### Vytápění celkem:

- příkon	cca 105kW
- proud	cca 187A

#### 4.1. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude zajištěna ochrana lidí při respektování zejména těchto norem:

ČSN 33 1310 ed.2 – Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

ČSN 33 2000-1 ed.2 – Elektrické zařízení nízkého napětí.

Část 1 : Základní hledisko, 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.

#### Dodatečné požadavky pro zásuvky dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.3.3

Doplňková ochrana pomocí proudových chráničů (RCD), jejichž jmenovitý reziduální pracovní proud nepřekračuje 30mA, musí být zajištěna pro:

- AC zásuvky, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32A, které mohou být užívány laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace) a jsou určeny pro obecné použití\*; a
- AC mobilní zařízení určená pro venkovní použití, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32A

\*POZNÁMKA: Zásuvky pro obecné použití nejsou:

- zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby, např. v některých komerčních nebo průmyslových provozech nebo
- zvláštní zásuvky určené pro připojení speciálního druhu zařízení, např. zásuvky pro zařízení kancelářské a výpočetní techniky nebo pro chladničky, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod.

**Výjimka z tohoto požadavku je provedena u zásuvek pro regulátory vytápění a plynové kotle. Tyto zásuvky nejsou určeny používání laiky a jsou výhradně určeny pro daná zařízení.**

##### 4.1.1 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

V této části dokumentace je navržena ochrana živých částí krytím a izolací.

##### 4.1.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V

Základní ochrana je navržena automatickým odpojením od zdroje.

#### 4.2 Společná uzemňovací soustava

Je stávající beze změn.

#### 4.3 Hlavní uzemňovací svorka

V každé elektrické instalaci, ve které je použito ochranné pospojování, musí být ochranná svorka nebo přípojnice, se kterou musí být spojeny:

- vodiče ochranného pospojování
- uzemňovací přívody
- ochranné vodiče

#### Tento požadavek na ochrannou přípojnici vyplývá z ČSN 33 2000-5-54 čl. 542.4.1

V kotelně bude instalována hlavní uzemňovací svorka, která bude drátem FeZn 10/13 PVC připojena na stávající zemnicí soustavu, tak jak to vyžaduje ČSN 33 2000-5-54 ed. 2. článek 542.1.2.

#### 4.4 Ochranné pospojování

K přípojnicí hlavního ochranného pospojování bude připojen hlavní přívody vody, odpadní potrubí a vodovodní potrubí v případě, že jsou provedeny z kovových materiálů. Připojení bude provedeno drátem CY 25mm<sup>2</sup>.

Ostatní potrubí (teplovodní) bude pospojováno drátem CYA 6mm<sup>2</sup>.

### 5. Požární bezpečnost:

V rámci požadavku PBŘ bude provedena úprava vypínání CENTRAL STOPU, tak aby tento vypnul i přívod do rozváděč Rt popř. samotný rozváděč.

## **6. Hlavní přívod:**

Hlavní přívod pro nový rozváděč topení Rt bude proveden kabelem AYKY 3x185+95mm<sup>2</sup>. Kabel bude v technologickém objektu v rozvodně NN připojen z rozváděče RH1, pole č. V2, jistič FA 19.4 (rezerva). Typ jističe je Modeion-D250NE305 s In=250A.

Kabel bude možné uložit v trase dle následující varianty:

- z rozvodny NN bude kabel uložen ve stávajících kabelovodech včetně šachet až k šachtě č. 4 od trafostanice. Zde bude kabel vyústěn ze šachty a pod chodníkem bude cca 5m pokračovat ke sloupu střechy I. nástupiště. Zde bude vyveden v ocelové trubce pod střechu nástupiště a na stávajících kabelových konstrukcích bude pokračovat až ke kotelně. Zde bude sveden do chodníku a přes rozšířený stávající průraz bude přiveden do sklepů.

## **7. Silnoproudé rozvody:**

### **Úpravy pro dopravní kancelář:**

Nová elektroinstalace zahrnuje úpravy osvětlení v daných místnostech a jejich spínání. Osvětlení bude připojeno v rozvodných krabicích na stávající světelné okruhy.

V dopravní kanceláři bude provedeno doplnění zásuvkových okruhů do pracovních stolů. Nové okruhy budou jak z nezajištěné sítě (N) tak i ze zajištěné sítě (Z). Napojení pracovních stolů bude provedeno vývody ze zdvojené podlahy.

V nábytku pak budou zásuvky instalovány do panelových krabic.

Nově budou provedeny i přívody do nového rozváděče RACK.

Stávající zásuvky v dopravní kanceláři budou ponechány, pouze bude provedeno očištění jejich krytů.

Nově bude v dopravní kanceláři u umývadla instalován ohřivač TUV, který bude připojen na stávající přívod po starém ohřivači TUV.

### **Úpravy pro vytápění:**

Rozvody budou provedeny kabely CYKY uloženými do drátěných kabelových žlabů dle popisu ve výkrese a plastových trubkách. V m.č. 009, 010, 011, 002 bude provedena výměna stávajícího kabelového žlabu za nový. Umístění kabelových žlabů ve výměňkové stanici bude muset být přizpůsobeno rozvodům topení.

Pro napojení TČ a elektrokotlů budou použity kabely CYKY-J 5x10mm<sup>2</sup>.

Stávající ventilátor bude připojen z nového rozváděče Rt.

Ochrana před účinky elektromagnetických pulsů bude tvořena kombinovanými přepětovými ochranami třídy T1+T2 umístěnými v rozváděči Rt.

## **8. Osvětlení:**

Návrh osvětlení vychází z ČSN EN 12464-1.

Nové osvětlení je navrženo LED svítidly dle výpočtu osvětlení, který je součástí projektové dokumentace.

Pro osvětlení výměňkové stanice budou použita nová LED svítidla.

## **9. Rozváděče:**

R1.1 – vzhledem k nedostatku prostorových rezerv ve stávajícím rozváděči bude provedena jeho výměna za větší.

Rt – nový skříňový rozváděč s podstavcem o rozměrech 426x2000x401mm

## **10. Bezpečnostní opatření:**

### **10.1 Kvalifikace pracovníků na drahách dle jednotlivých stupňů odbornosti:**

Pracovník znalý může vykonávat práce uvedené:

Příloha č.4 vyhl.100/95 v pl.znění – čl. č.7

Pracovník znalý s vyšší kvalifikací pro samostatnou činnost:

Příloha č.4 vyhl.100/95 v pl.znění – čl. č.8 a

Pracovník znalý s vyšší kvalifikací pro řízení činnosti a provozu:

Příloha č.4 vyhl.100/95 v pl.znění – čl. č.8 b

Pracovník znalý s vyšší kvalifikací pro projektování:

Příloha č.4 vyhl.100/95 v pl.znění – čl. č.8 c

Výše uvedené osoby s předepsanou kvalifikací a praxí mohou provádět činnosti na drážním el. zařízení dle stanoveného rozsahu a podmínek.

Osoby které mohou pracovat na drážním zařízení musí mít odbornou způsobilost dle předpisu Správy železnic, s.o. Zam1 v platném znění

### **10.2 Bezpečnostní a provozní předpisy:**

Provozovatel spolu s příslušnými složkami je povinen vypracovat bezpečnostní a provozní předpisy dle místních podmínek a zvyklostí.

### 10.3 Likvidace odpadu:

Likvidace odpadu během montáží a provozu – užívání provádět v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001Sb. ve znění pozdějších předpisů.

### 10.4 Zařazení elektrického zařízení podle vyhlášky č.73/2010Sb.:

Vyhrazené elektrické zařízení řešené v projektové dokumentaci je zařazené podle vyhlášky č.73/2010Sb. do třídy II, skupiny E. Znamená to tedy mimo jiné, že před uvedení do provozu musí být osvědčena jeho bezpečnost. Osvědčení provádí revizní technik elektrických zařízení v rozsahu E2A.Revize elektrického zařízení (elektrické instalace) podle ČSN 33 2000-6, ČSN 33 1500 (Z1,Z2,Z3,Z4).

## 11. Revize elektrického zařízení:

Podmínky uvedení el. sítí a rozvodů do provozu dle Zákona o drahách a doprovodné vyhlášky 100/95Sb. v platném znění platí pro všechna drážní zařízení vč. zařízení na ochranu před atmosférickými vlivy (bleskosvod) na objektech dráhy,

Z pohledu uvedení do provozu je nutné:

- provést **Výchozí revizi**, kterou provede revizní technik s drážním oprávněním na příslušný druh a napětí el. zařízení dle platných norem.
- provést **Protokol UTZ/E** o provedení prohlídky a zkoušky el. zařízení, osobou oprávněnou MD.
- vydat **Průkaz způsobilosti** na základě žádosti DÚ (k žádosti je přiložen kolek, opravená dokumentace, Výchozí revize, Protokol UTZ/E).
  - Příloha č. 2 k vyhlášce č. 100/1995 Sb.- Časové intervaly revizí určených technických zařízení elektrických
  - Příloha č. 3 k vyhlášce č. 100/1995 Sb.- Časové intervaly prohlídek a zkoušek určených technických zařízení