

INDEX REVIZE	POPIS REVIZE	DATUM	JMÉNO	
VYPRACOVAL	Ing. Jan Zářecký			
ZOD. PROJEKTANT	Ing. Jan Zářecký			
KONTROLOVAL	Ing. Jindřich Kašpar			
ZHOTOVITEL PD	Elektrizace železnic Praha a.s., nám. Hrdinů 1693/4a, 140 00 Praha 4 - Nusle			
KRAJ	Moravskoslezský	OKRES	Bruntál	
KATASTR. ÚZEMÍ	Brantice, Zátor			
MÍSTO STAVBY	ŽST Brantice			
STAVEBNÍK	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Ostrava		DATUM:	10/2024
NÁZEV STAVBY	EOv v žst. Brantice SO 301 ŽST Brantice, EOv		FORMÁT:	9xA4
			MĚŘÍTKO:	-
			STUPEŇ PD:	DPS+PDPS
NÁZEV PŘÍLOHY	TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÁST PD	Č. VÝKRESU:
			D	1

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
1.1	VYMEZENÍ ROZSAHU A OBSAHU PS.....	2
1.2	VÝCHOZÍ PODKLADY.....	2
1.3	PŘEDPISY A NORMY.....	2
<b>2</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
2.1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	3
2.1.1	<i>Rozvodné soustavy.....</i>	<i>3</i>
2.1.2	<i>Prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem .....</i>	<i>3</i>
2.1.3	<i>Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím.....</i>	<i>4</i>
2.1.4	<i>Instalovaný příkon.....</i>	<i>4</i>
2.2	TECHNICKÝ POPIS .....	4
2.2.1	<i>Stávající stav .....</i>	<i>4</i>
2.2.2	<i>Nový stav .....</i>	<i>4</i>
2.3	POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ PROVOZU A REALIZACE.....	7
2.4	NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....	7
2.5	NA INVESTORA A DODAVATELE .....	7
<b>3</b>	<b>ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE A TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ.....</b>	<b>8</b>

# 1 Úvod

V žst. Brantice je řešen nový elektrický ohřev výměn (EOV). Vyhřívány budou opornice včetně táhel. Na každém zhlaví bude vyhřívána jedna výhybka. EOV vychází z požadavků dopravní technologie. Ovládání EOV bude prostřednictvím řídicího systému.

Součástí stavby bude rovněž zapojení stávajícího venkovního osvětlení a osvětlení vestibulu ve výpravní budově do řídicího systému.

Tato stavba úzce souvisí se stavbou „Prostá rekonstrukce trati v úseku Milotice – Brantice“ - 2. etapa“.

## 1.1 Vymezení rozsahu a obsahu PS

Obsahem stavebního objektu je návrh technologie nového elektrického ohřevu výměn včetně nového rozvaděče REOV1 a návrh nového rozvaděče RO, do kterého bude zapojeno stávající osvětlení ve stanici. Napájení obou rozvaděčů bude z kabelové skříně KS6. Dále bude řešen upgrade místního dohledového pracoviště v dopravní kanceláři výpravní budovy žst. Krnov a doplnění servisní vizualizace na elektrodispečinku v Ostravě. Rozsah silové části stavebního objektu začíná na výstupu vedení z kabelové skříně KS6 a končí jednotlivými topnými tyčemi umístěnými na vybraných výhybkách.

Z REOV1 budou napájeny následující výhybky:

výhybka č. 1 (referenční) na krnovském zhlaví

výhybka č. 3 na bruntálském zhlaví

Komunikační linka do rozvaděčů REOV1, RO a zprovoznění komunikace do žst. Krnov a na ED Ostrava je součástí provozního souboru PS 501 – Brantice - Ostrava, přenosový systém. Do rozvaděčů bude přiveden ethernetový kabel, který bude ukončen na ethernetové zásuvce na DIN liště.

## 1.2 Výchozí podklady

- situace projektovaného stavu,
- požadavky investora a provozovatele,
- podklady od souvisejících profesí,
- pochůzky, zápisy,
- podklady od dodavatelů.

## 1.3 Předpisy a normy

Projekt je zpracován podle předpisů a norem platných v době zpracování tohoto projektu. Jedná se zejména o tyto předpisy a normy:

- normy řady ČSN 33 2000
- ČSN 33 0165 ed.2

- ČSN EN 60529
- ČSN 73 6005
- TNŽ 37 5715
- ČSN 37 5711 ed.2
- ČSN EN 50110-1 ed.4
- ČSN 73 6320
- ČSN 37 6605 ed.2
- ČSN 73 6006
- ČSN 83 9061
- normy řady ČSN EN 61439
- a předpisy a normy související s těmito předpisy a normami
- směrnice SŽ SM011
- interní předpisy a TKP
- vzorové listy – schémata rozložení topných tyčí
- zákon o drahách 266/1994 Sb.
- a předpisy a normy související s těmito předpisy a normami
- katalogy a manuály výrobců zařízení

## **2 Technické řešení**

### **2.1 Všeobecné údaje**

#### **2.1.1 Rozvodné soustavy**

3 PEN AC 50Hz 400V, TN-C – napájení REOV1, RO

3 NPE AC 50Hz 400V/230V, TN-C-S – rozvaděče REOV1, RO

1N AC 50Hz 230V, TT – napájení topných tyčí

2PE DC 24V, TN-S – napájení řídicích prvků v REOV1, RO

#### **2.1.2 Prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem**

viz. Protokol o určení vnějších vlivů, který je přílohou této dokumentace

### **2.1.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

Prostředky zákl. ochrany (ochrana před dotykem živých částí):

izolací ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3 příloha A čl. A.1

kryty a přepážkami ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3 příloha A čl. A.2

Ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):

automatickým odpojením v případě poruchy ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.2 v síti TN

automatickým odpojením v případě poruchy ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.2 v síti TT při použití proudového chrániče

automatickým odpojením v případě poruchy ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.7 – ochrana funkčním malým napětím FELV

### **2.1.4 Instalovaný příkon**

Nové EOV bude mít příkon 12,8kW. Osvětlení stanice je stávající. Navýšení nemá vliv na současné odběrné místo, které zůstává původní.

## **2.2 Technický popis**

### **2.2.1 Stávající stav**

V současném stavu není v žst. Brantice zřízeno EOV. Stávající osvětlení nástupiště a výhybky č.1 na krnovském zhlaví je napájeno z rozvaděče RO, osvětlení vestibulu VB, piktogramů a svítidel na budově z rozvaděče R2. Oba rozvaděče jsou zapuštěné ve zdi na chodbě směrem k dopravní kanceláři. Osvětlení výhybky č.3 na bruntálském zhlaví je napájeno z plastového pilíře RO2, který je společně s kabelovou skříní KS9 umístěn na zhlaví na místě bývalého stavědla. Osvětlení je ve všech třech rozvaděčích ovládáno pomocí soumrakových čidel s možností ručního zapnutí.

### **2.2.2 Nový stav**

#### **2.2.2.1 Napájení, rozvaděče**

Napájení rozvaděčů REOV1 a RO bude jedním kabelem CYKY-J 4x16mm<sup>2</sup> z kabelové skříně KS6, ve které jsou připraveny z dřívější stavby rezervní pojistkové spodky. Přívod pro EOV v KS6 je z rozvaděče R1 ve vestibulu VB, kde je měřen elektroměrem na DIN liště, před kterým je osazen trojfázový jistič 20A/B/3. Tento jistič bude vyměněn za trojfázový jistič 50A/B/3. Kabel bude přiveden do rozvaděče REOV1, kde bude na vstupu smyčkován na svorkách do nového rozvaděče RO. Do KS6 budou osazeny nožové pojistky 40A/gG.

Rozvaděče REOV1 a RO budou typizované plastové skříně umístěné vedle sebe a posazené na plastových pilířích ukotvených v zemi. Musí být vhodné pro venkovní použití s min. IP44 a odolností proti UV záření. Skříně budou vybaveny energetickým tříbodovým zámkem s vložkou FAB univerzální u OŘ Ostrava SEE a kapsou na dokumentaci. Kabely budou uchyceny sonap svorkami, ukončeny rozdělovacími hlavicemi, chráničky budou zatěsněny.

Spodek pilíře bude vysypán pískem nebo keramzitem proti vnikání vlhkosti. Před rozvaděči bude stavebně upravena zpevněná plocha v minimální vzdálenosti 1m.

### 2.2.2.2 Popis EOV

Zařízení EOV sestává z topných tyčí a drobného upevňovacího materiálu. Sestava topných tyčí pro jednotlivé typy výhybek je navržena podle vzorových listů, topné tyče EOV se do výhybek umísťují v souladu s předpisem SŽ S3 a SŽ schválenou technickou dokumentací konkrétního dodavatele.

Napájení topných tyčí bude připojené přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 300mA umístěných v rozvaděči REOV1, které budou zajišťovat ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí v síti TT. Kabele pro napájení topných tyčí budou v kolejišti uloženy v ochranných ohebných trubkách a napojeny přes rozvodné krabice MX v provedení třídy ochrany II, které budou umístěné v kolejišti u předmětných výměn tak, aby nezasahovali do průjezdného průřezu. Počet skříněk MX a zapojení topných tyčí na jednotlivých výhybkách je patrné ze schéma „Schémata zapojení topných tyčí“. Sestavy pro ohřev táhel SOT budou určeny pro montáž na výhybky se žlabovým pražcem.

Na vstupu REOV1 bude osazen jistič, za kterým bude trojfázový elektroměr na DIN lištu s možností dálkového odečtu. Elektroměr je dodávkou stavby a musí být typově dle technických podmínek LDSŽ. V dalších částech budou osazeny silové prvky a řídicí a ovládací prvky, které budou od sebe prostorově odděleny. Skříň budou vybaveny osvětlením a topným tělískem pro temperování řídicího systému. Automatické řízení ohřevu bude probíhat v závislosti na vyhodnocování informací od závějového a srážkového čidla a čidla venkovní teploty a teploty koleje. Srážkové čidlo a čidlo venkovní teploty budou umístěny na skříni REOV1. Závějové čidlo bude umístěno u kolejnice v blízkosti REOV1. Čidlo teploty koleje a bude umístěno na referenční výhybce. V rozvaděči bude dále osazen modul měřících transformátorů proudu pro následnou signalizaci poruchových stavů a přepětové ochrany 1., 2. a 3. stupně s možností dálkové signalizace poruchy. Na všech vstupech do skříní budou osazeny dveřní kontakty, které budou sériově propojeny. V rozvaděči budou umístěna tlačítka pro možnost místního (nouzového) ovládání EOV.

### 2.2.2.3 Popis osvětlení

Pro osvětlení bude vedle rozvaděče REOV1 postaven nový rozvaděč RO, do kterého bude zataženo veškeré venkovní osvětlení včetně osvětlení na budově a ve vestibulu.

Na vstupu RO bude osazen jistič. Rozvaděč bude vybaven silovými prvky a řídicím systémem, které budou od sebe prostorově odděleny. Skříň bude vybavena servisní zásuvkou, osvětlením a topným tělesem s termostatem pro temperování řídicího systému. V rozvaděči bude dále osazen modul měřících transformátorů proudu pro následnou signalizaci poruchových stavů a přepětové ochrany 1., 2. a 3. stupně s možností dálkové signalizace poruchy. Na vstupu do skříně budou osazeny dveřní kontakty, které budou sériově propojeny. V rozvaděči budou umístěna tlačítka pro možnost místního (nouzového) ovládání osvětlení. V rozvaděči budou spínány následující stávající větve osvětlení:

1. Nástupiště (OS2-OS6)
2. Krnovské zhlaví (OS7)
3. Bruntálské zhlaví (OS1)
4. Piktogramy

5. Světla na budově
6. Vestibul

Větve 4÷6 budou měřeny trojfázovým elektroměrem na DIN lištu s možností dálkového odečtu. Elektroměr je dodávkou stavby a musí být typově dle technických podmínek LDSŽ. Z RO bude natažen nový kabel do stožáru OS2. Kabelové vedení ze stožáru OS2 do OS5 zůstane původní, z OS5 do OS6 bude natažen nový kabel. Stávající kabel napájející stožár OS7 bude z jedné strany naspojován a zatažen do RO. Z druhé strany bude stávající kabel přerušen a naspojován na nový kabel, který bude ukončen v OS7. Do stožáru OS1 bude z rozvaděče RO natažen nový kabel. Původní rozvaděč RO2 na bruntálském zhlaví bude demontován.

V rozvaděči R2 budou demontovány všechny prvky pro napájení a ovládání tří větví osvětlení vestibulu, svítidel na fasádě a piktogramů. Kabely těchto větví budou naspojovány a zataženy do rozvaděče RO-VB (přejmenování původního rozvaděče RO), kde budou ukončeny na nové svorkovnici. V původním rozvaděči RO (vedle R2) budou demontovány všechny prvky. Na svorkovnici RO-VB budou ukončeny tři nové kabely z nového venkovního rozvaděče RO, ve kterém budou tyto větve spínány řídicím systémem.

#### **2.2.2.4 Ovládání, komunikace**

Ovládání EOv a osvětlení bude umožněno místně (nouzově) pomocí spínacích prvků umístěných v rozvaděčích REOV1 a RO, dále prostřednictvím místního dohledového pracoviště (MDP) v dopravní kanceláři výpravní budovy žst. Krnov a ústředně z elektrodispečinku v Ostravě. V rozvaděčích budou umístěny otočné dvoupolohové přepínače, které mění způsob ovládání z dálkového na místní a naopak.

Osvětlení vestibulu, osvětlení na budově, piktogramy a osvětlení nástupiště bude primárně ovládáno soumrakovým čidlem, přičemž systém musí umožňovat nastavení jiných světelných podmínek pro spínání osvětlení vestibulu. Osvětlení obou zhlaví bude primárně vypnuto a bude na požadavek spínáno dále dle dálkově z dohledových pracovišť.

V dopravní kanceláři žst. Krnov bude stávající MDP nahrazeno novým včetně monitoru. Do nového MDP budou nahrány stávající původní vizualizace řízených stanic a zapracovány nové vizualizace EOv a osvětlení z žst. Brantice. Následně bude o nové vizualizace doplněno řídicí pracoviště na ED Ostrava.

Z RO bude dále natažen jako rezerva kabel JYTY-O 4x1mm<sup>2</sup> do sdělovací místnosti k ústředně PZTS pro budoucí možnost ovládání osvětlení při dálkovém zamykání vestibulu.

#### **2.2.2.5 Kabelové trasy, uzemnění**

Kabely pro napájení výhybek z rozvaděče REOV1 budou uloženy v samostatné chráničce včetně kabelu pro připojení kolejového čidla. Ve společné trase s kabely EOv budou uloženy kabely směrem k osvětlovacím stožárům, které budou rovněž uloženy v samostatné chráničce. V terénu budou kabely uloženy v chráničkách kopoflex v kabelovém loži z kopaného písku o tl. 8cm v kabelové rýze hl. 0,7m pod povrchem mimo pláň železničního spodu. Nad kabely bude položena červená reflexní fólie. Po položení kabelů v terénu bude proveden zához se zhutněním a terén bude zarovnan. U reléového domku bude proveden překop přes asfaltovou cestu dle schéma „Řezy uložení kabelů v zemi“. Cesta bude následně uvedena do původního stavu. Případné narušení pochozích stezek bude uvedeno do původního stavu.

Trasa od kabelové skříně KS6 pod nástupištěm a kolejemi bude vedena protlakem dle schéma „Řezy uložení kabelů v zemi“ v souladu s předpisem „SŽ S4 Železniční spodek“, kdy povrch chráničky musí být v hloubce nejméně 2,50 m od úložné (horní) plochy pražců nebo povrchu terénu. Startovací jáma bude v terénu za kolejištěm a koncová jáma za hranou nástupiště ve šterku. Obě jámy budou vyztuženy pažením. V protlaku bude uložena chránička pro silové kabely, chránička pro sdělovací (komunikační) kabely a rezervní HDPE trubka pro optický kabel. Dále bude proveden protlak v km 81,133 stejným způsobem, pro kabely k výhybce č.1 a pro osvětlovací stožár OS7.

Před budovou směrem ke KS6 a k dopravní kanceláři bude rozebrána zámková dlažba v šířce min. 1m, která bude po položení kabelů uvedena do původního stavu. Na chodbě k dopravní kanceláři, kde jsou umístěny předmětné rozvaděče, bude odstraněno linoleum a provedena drážka v betonu do hl. cca 0,3m až k šachtě pod RO-VB. Kabely budou do RO-VB vtaženy stávajícími rezervními trubkami ve zdi. Z R2 bude do RO-VB proveden průraz. Drážka na chodbě bude zalita a bude položeno nová krytina včetně lemování.

Ve společném výkopu s kabely bude položen zemnicí pásek FeZn 30x4 v délce min 25m, na který budou připojeny rozvaděče REOV1 a RO.

Veškeré nové kabelové trasy musí být geodeticky zaměřeny a musí být zapracovány do geodetické dokumentace skutečného provedení stavby. Hodnota uzemnění rozvaděčů nesmí být větší než 5Ω. Uzemnění v zemi a při přechodu do půdy v délce nejméně 30cm pod povrch a 20cm nad povrch je nutno opatřit pasivní ochranou (nátěrem, smršťovací páskou).

### **2.3 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace**

#### **2.4 Na navazující profese**

Zachovat přístupové cesty, maximálně omezit narušení plynulosti a pravidelnosti drážní dopravy.

#### **2.5 Na investora a dodavatele**

Koordinace při realizaci jednotlivých provozních souborů a stavebního objektu.

## **3 Zásady řešení z hlediska bezpečnosti práce a technického zařízení**

Při práci na elektrickém zařízení je nutno dodržovat všechny související bezpečnostní a hygienické předpisy a nařízení, jakož i ČSN, ON a TKP. Zejména je zakázáno pracovat na zařízení pod napětím a v jeho těsné blízkosti. O beznapětovém stavu zařízení je nutno se vždy předem přesvědčit. Na zařízení UTZ může pracovat pouze právnická nebo fyzická osoba s příslušným oprávněním.

Pracovníci pracující na elektrickém zařízení musí splňovat podmínky dle Nařízení vlády 194/2022 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Je zakázáno pracovat s vadnými ochrannými a pracovními pomůckami a mechanismy. Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována pravidla ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle souboru norem řady ČSN 33 2000.

Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné vybourané předměty apod.).



Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobeno oficiálním revizním zkouškám, zkoušky musí být opakovány v předepsaných intervalech.

Pomocné prostředky, tj. žebříky, štafle, plošiny, lešení musí být pouze tovární výroby, řádně evidované a podrobené pravidelným revizím

Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.

Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy, eventuálně srovnatelnými prostředky k tomu určenými (např. horolezeckými sedačkami).

Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodnými zábranami a označením, případně bezpečnostním výstražným osvětlením.

Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dbáno pravidel požární bezpečnosti, včetně případného vedení požární knihy a stavění požárních asistenčních hlídek.

Na pracovišti musí být vždy k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná aktuálním traumatologickým plánem a pracovníci musí být seznámeni s jejím umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.

#### **4 Důležitá upozornění**

V průběhu realizace stavby je nutné zachovat prostor pro bezpečný pohyb dopravních zaměstnanců po obvodu ŽST a přístup do služebních místností. V dopravní kanceláři nesmí být při provádění stavební činnosti omezován pohyb výpravčího a je nutné zajistit bezpečné pracovní prostředí jako omezení hlučnosti, prašnosti apod.

Při realizaci stavby je nutné zachovat bezpečný přístup cestujících po veřejně přístupných prostorách, zejména pak přístupy na/z nástupiště a do vestibulu. Rovněž musí být zachován přístup k vývěsným plochám s informacemi pro cestující. V případě nemožnosti tento přístup zachovat je nutné zajistit provizorní vývěsné plochy a informovat PO Ostrava o nutnosti přemístění vývěsek na provizorní plochy.

Zhotovitel oznámí zahájení prací v předstihu 14 dnů vedoucímu provozního střediska Krnov Správy tratí Ostrava s uvedením spojení na stanovené vedoucí prací. Na dobu, kdy se bude provádět protlak pod kolejiemi, je nutno objednat písemně drážní dohled u vedoucího daného provozního střediska.

Stavbou nesmí dojít k ohrožení nebo omezení drážní dopravy a nesmí dojít k narušení průjezdného průřezu. V případě použití mechanizace zodpovídá vedoucí práce zhotovitele za to, že mechanizace nezasáhne do průjezdného průřezu pojížděné koleje.

Na elektrické zařízení UTZ se vztahuje zákon o drahách 266/94 Sb. včetně prováděcích vyhlášek (zejména 100/1995 Sb. a další). Na tomto zařízení může pracovat pouze firma s příslušným oprávněním.

Stavba bude geodeticky zaměřena a bude vypracována geodetická dokumentace.

Požadavky pro uvedení do zkušebního provozu:

Souhlas dokumentace se skutečným provedením stavby.

Provedení funkčních zkoušek zařízení za účasti provozovatele.

Výchozí revize – může vydat pouze revizní technik s oprávněním „D“. Právníckou osobou musí být vypracována technická prohlídka a zkouška.

Elektrické zařízení UTZ je možné provozovat jen na základě průkazu způsobilosti vydaného drážním úřadem.