

## **OBSAH**

<b>1.</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
1.1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....	2
1.2	PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE .....	3
1.3	ZÁKLADNÍ VYMEZENÍ.....	3
1.4	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY .....	4
1.5	CÍLOVÝ ZÁMĚR .....	5
<b>2.</b>	<b>TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>7</b>
2.1	TELEMECHANICKÉ ZAŘÍZENÍ .....	7
<b>3.</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ V ŽST.BŘECLAV (ÚS).....</b>	<b>8</b>
3.1	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	8
3.2	DEMONTÁŽE STÁVAJÍCÍCH ZAŘÍZENÍ .....	8
3.3	URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ .....	8
3.4	POUŽITÉ NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY .....	8
3.5	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	9
3.6	TELEMECHANICKÁ JEDNOTKA .....	9
3.6.1	Dispoziční řešení .....	9
3.6.2	Vybavení telemechanické jednotky .....	9
3.6.3	Napájení .....	9
3.6.4	Programové vybavení.....	9
3.6.5	Datová komunikace.....	10
3.7	ROZHRANÍ DODÁVKY .....	11
3.8	ROZSAH SPOLUPŮSOBENÍ .....	11
3.9	PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ.....	11
3.9.1	Specifikace dokumentace .....	11
3.9.2	Školení.....	11
<b>4.</b>	<b>ZPŮSOB ZPROVOZNĚNÍ .....</b>	<b>11</b>
4.1	ZPROVOZNĚNÍ V OBJEKTU STANICE .....	11
4.2	ZÁVĚREČNÁ ZKOUŠKA .....	12
<b>5.</b>	<b>RŮZNÉ.....</b>	<b>13</b>
5.1	POŽADAVKY NA REALIZACI VYPROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ.....	13
5.1.1	Podmínky použití výrobků a zařízení u Správy železnic s.o. ....	13
5.1.2	Požadavky na zabezpečení provozu a realizace .....	13
5.1.3	Předpoklady nutné pro uvedení do provozu .....	14
5.2	PROVOZ A ÚDRŽBA .....	14
5.2.1	Bezpečnost a hygiena práce .....	14
5.2.2	Péče o životní prostředí .....	14

## **1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

### **1.1 Všeobecné údaje**

<b>Stavba:</b>	Úprava neutrálních úseků u TT Břeclav – t.ú.Břeclav - Podivín
<b>Provozní soubor:</b>	PS 01-05-01 Žst.Břeclav, úprava zařízení DŘT
<b>Odvětví:</b>	Železniční doprava
<b>Kategorie dráhy:</b>	Celostátní dráha
<b>Železniční síť:</b>	Zařazená do evropského železničního systému
<b>Místo stavby:</b>	Žst.Břeclav leží na na železniční trati Přerov – Hohenau (OBB) (včetně) /TUDU 2401 04/, km 86,400 – 86,700 a Břeclav předn. (mimo) – Brno hl.n. (včetně) /TUDU 2001 02/, km 86,300 – 86,600. Dvoukolejná elektrizovaná celostátní trať, trakční soustava 25kV/50Hz. Číslo trati podle knižního jízdního řádu - 250 a 330.
<b>Kraj:</b>	Jihomoravský
<b>Okres:</b>	Břeclav
<b>Katastr:</b>	Břeclav
<b>Obec s rozšířenou působností:</b>	Břeclav
<b>Objednatel:</b>	Správa železnic, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha1 Stavební správa východ (Organizační jednotka)
<b>Drážní úřad:</b>	Wilsonova 300/8, 121 06 Praha 1
<b>Odpovědný projektant stavby:</b>	Ing.Jiří Pelc
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Jindřich Lukašik Autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb TT00 číslo autorizace 0003017

## **1.2 Podklady pro vypracování dokumentace**

Projektová dokumentace stavby (DUSP a PDPS) je zhotoven na základě podkladů, které byly projektantovi předány objednatelem zakázky a byly specifikovány ve smlouvě o dílo mezi objednatelem a zhotovitelem projektové dokumentace.

- Zvláštní technické podmínky, Příloha č.3c ze dne 23.10.2019
- Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí
- Jednání s investorem , zástupci správ Správy železnic za účelem technického řešení dané problematiky
- Zápisy z porad, místní šetření a průzkum, konzultace s účastníky výstavby, koordinace
- Podklady o stávajícím zařízení DŘT v žst.Břeclav (Ústřední stavědlo) a na ED Brno
- Zákony a vyhlášky České republiky
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah /TKP, v platném znění/
- České technické normy
- Interní předpisy objednatele
- Podklady a katalogy o zařízení jednotlivých výrobců
- Platné katalogy a ČSN v době zpracování dokumentace

### Navazující provozní soubory:

PS 01-14-01	TNS Břeclav, úprava přenosového zařízení
SO 01-01-01	T.ú. Břeclav - Podivín, úprava trakčního vedení
SO 01-06-01	T.ú. Břeclav - Podivín, úprava DOÚO
PS 90-05-01	ED Brno, úpravy DŘT a řídicího systému

*Nutná koordinace se stavbou „Úprava neutrálních úseků u TT Břeclav – t.ú.Břeclav – Hrušky“*  
*PS 02-05-01 Žst. Břeclav, zařízení DŘT vč.doplnění řídicího systému na ED Brno*

### **Pro žst.Břeclav (ÚS) a ED Brno, DŘT platí:**

**JKPOV: 828 7**

Vlastníkem budovaného zařízení v rámci části dokumentace D.1.3.1 Dispečerská řídicí technika je:

*Správa železnic, s.o. , Oblastní ředitelství Brno.*

## **1.3 Základní vymezení**

Tato dokumentace řeší kompletní dodávku dispečerské řídicí techniky (telemechanického zařízení RDRT – Hw+Sw) včetně programového vybavení pro řízení sběru a přenosu procesních dat a pro zajištění ústředního ovládání technologie DOÚO v žst.Břeclav (Ústřední stavědlo) z ED Brno tak, aby byly splněny požadavky na bezpečný a spolehlivý provoz na železničních tratích. Nedílnou součástí je doplnění řídicího systému na ED Brno – Ethernet přenos, rozšíření a úprava programového vybavení.

Technické řešení je navrženo v souvislosti s úpravou neutrálních polí a s ohledem na časový harmonogram obou staveb, který v době zpracování projektové dokumentace nebyl znám. Stávající rozvaděč RTU560 bude v provozu po dobu výstavby /provizorních stavů/ – postupné přepojování úsekových odpojovačů daného traťového úseku. Následně bude zdemontován a předán OŘ Brno k dalšímu využití. Upozornění: *Nutná koordinace obou staveb ve vztahu k duplicitě dodávky rozvaděče RDRT.*

### **Stávající stav**

V *Žst.Břeclav (ústřední stavědlo)* je v provozu telemechanika typu RTU560, která je v systému řízení určena pro sběr signálů, ovládání silnoproudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Komunikace s ED Brno pomocí datového izolovaného ETHERNET kanálu, komunikační protokol dle IEC 60870-5-104 ed.2. Ústředně ovládaná technologie DOÚO: připojení ovladačů Elektroline k DŘT je metalicky (přímo na I/O jednotky RTU560). Napájení RTU560 – 24V DC.

*Elektrodispečink Brno-Maloměřice* - výše uvedená stanice spadá do působnosti elektrodispečera ED Brno, kam jsou zavedeny navazující přenosové sítě telemechanizačních zařízení, které spolu s počítačovým řídicím systémem RTis vytváří automatizovaný systém dispečerského řízení pevných elektrických trakčních zařízení /ASDŘ PETZ/ v oblasti OŘ Brno.

## **1.4 Použité normy a předpisy**

Při realizaci této části projektu se postupovalo dle platných norem ČSN

- ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem. Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-3 Z3 Elektrické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41: Ochranné opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-442 Elektrické předpisy – Elektrická zařízení – část 4: Bezpečnost – kapitola 44: Ochrana proti přepětí – Oddíl 442: Ochrana zařízení nn při zemních poruchách v síti vysokého napětí
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
- ČSN 34 2300 ed 2 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 34 5145 Z2 Elektrotechnická názvosloví. Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
- ČSN EN 60446 ed.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk – stroj, značení a identifikaci – Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi

ČSN EN 61346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 2: Třídění předmětů a kódy tříd
ČSN IEC 870 /870-1-1; 870-1-2; 870-1-3; 870-1-4; 870-3; 870-4; 870-6-1/	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání
ČSN ISO 3864 /ČSN ISO 3864-1/	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62040-1-1	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) – Část 1-1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS pořízované v oblasti přístupné operátorovi
ČSN EN 62040-1-2	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) – Část 1-2: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS v prostorách s omezeným přístupem
ČSN EN 62040-2	Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)
SŽDC E 3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
SŽDC E 6	Předpis pro činnost elektrodyspečinků
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah, kapitola 29
Zák. č. 226/1994 Sb.	Zák. o drahách
Vyhlášky MD ČR	č. 100/1995 Sb. Řád určených technických zařízení č. 101/1995 Sb. Řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah

## 1.5 Cílový záměr

Cílem dodávky DŘT v žst.Břeclav – ústřední stavědlo je zejména:

- dodávka technické sestavy (Hw+Sw) telemechanického zařízení PLC (RDRT)
- připojení DOÚO (MS1, MS2) přes optické oddělení k telemechanickému zařízení PLC (RDRT)
- přepojení stávající technologie RNN (PS-DK) Břeclav na V/V jednotky PLC (RDRT)
- zrušení skříňky jištění - přemístění jističe 24V do rozvaděče RTU
- zapojení technologie EPROMA (RNN) na V/V jednotky PLC (RDRT)
- nasazení a oživení programového vybavení telemechanického zařízení včetně jeho odzkoušení
- odpojení stávající metalické komunikace a připojení telemechanického zařízení na ethernetovou přenosovou cestu (TechLan – Eth.104)
- oživení komunikace s ED Brno
- parametrizace a naplnění datového modelu
- oživení a odzkoušení provozu telemechanického zařízení
- verifikace přenášených dat včetně komplexního vyzkoušení
- vyhotovení revizní zprávy + průkaz způsobilosti

Cílem doplnění řídicího systému na ED Brno je zejména:

- realizace ústředního dálkového řízení rekonstruovaného objektu žst.Břeclav (ÚS) s telemechanizačním zařízením PLC a s přenosem dat po ethernetovém kanále přenosového zařízení
- integraci ústředního dálkového řízení rekonstruovaného objektu žst.Břeclav (ÚS) do stávajícího systému dispečerského řízení na elektrodyspečinku Brno

- úprava, rozšíření a parametrizace aplikačního programového vybavení (APV) a databáze globální vizualizace.
- ošetření přechodových stavů při postupné rekonstrukci stavby v systému dispečerského řízení na ED Brno
- zprovoznění řídicího systému včetně závěrečné zkoušky.

## **2. TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ**

### **2.1 Telemechanické zařízení**

Telemechanické zařízení musí být kompatibilní se stávajícími používanými modernizovanými telemechanickými zařízeními v obvodu oblasti OŘ Brno. Dále je nutno koncipovat telemechanická zařízení pro bezobslužný a bezúdržbový provoz.

Programovatelný automat je volně programovatelný, modulárně vystavitelný systém, určený zejména pro logické řízení technologických procesů a zařízení s vysokou spolehlivostí. Konstrukce programovatelných automatů umožňuje realizovat rozsáhlé systémy distribuovaného nebo hierarchického řízení.

Vstupní a výstupní jednotky konstruovány pro přímé připojení signálů na úrovně, které se vyskytují v technologických provozech, včetně používaných 24V DC a 230V AC. Na čelní straně desek je LED diodami signalizováno sepnutí vstupních a výstupních kontaktů. Analogové jednotky umožňují bezproblémové připojení požadovaných proudových rozsahů 1mA, 5mA, 20mA.

Pro RTU předepisuje výrobce tyto provozní podmínky:

- Provozní prostředí - základní bez vodivého prachu, agresivních par nebo solí
- Druh provozu - trvalý
- Provozní teploty - -10°C až +55°C
- Relativní vlhkost - 5% až 95% podle třídy B4, normy IEC 870-2-1, tabulka 2
- Tlak vzduchu - 70-108kPa, třída BB1 dle IEC 870-2-1, tabulka 6

#### **Základní parametry telemechanické jednotky PLC**

Zařízení PLC v rozvaděčové skříni je určeno pro prostory normální dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Napájecí napětí:	24V DC pro povelové a signalizační obvody 24V DC pro PLC 230V AC 50Hz pro servisní zásuvku
Max. příkon:	72VA + 1380VA (nestálý příkon – servis. zásuvka)
Zařízení třídy ochrany:	III dle ČSN 33 0600
Prostředky o chrany:	ochranné spojení dle čl.5.2.2.2 ČSN 33 0600 Připojení ochranného vodiče dle čl.5.2.2.4 ČSN 33 0600

#### **Napájení:**

Napájení PLC 24V DC bude provedeno přes jistič 10A/2 a přepěťovou ochranu (PI-k16 firmy HAKEL).

Servisní zásuvka je jištěna vlastním jističem .

#### **Popis zařízení:**

Zařízení bude umístěno v modulární skříni na zdi o rozměrech 1200x800x300mm.

Sestava telemechaniky se skládá z jednoho modulu 560MPR03, ve kterém jsou osazeny zdroj pro napájení, centrální modul, vstupní a výstupní jednotky a komunikační modul pro přenos dat. Signály a povelové jsou připojeny přes jistič a přechodové svorkovnice k vlastní technologii. Komunikace je realizována pomocí sítě TechLAN – Ethernet switch s ošetřením proti přepětí (HAKELNET 1,2 RJ/RJ).

Jednotlivé kovové části jsou propojeny ochranným vodičem, který je vyveden na společnou pásnici PE. Na společnou pásnici PE jsou připojeny též ochranné vodiče z přepět'ových ochran a ze všech ochranných svorek.

Stanice DŘT (PLC) jsou koncipovány pro bezobslužný a bezúdržbový provoz.

### **3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ V ŽST.BŘECLAV (ÚS)**

#### **3.1 Návrh technického řešení**

Technické řešení vychází z požadavku provozovatele na kompatibilitu zařízení s již nasazenými zařízeními v modernizovaných stanicích v obvodu OŘ Brno. V místnosti DŘT v žst.Břeclav – ústřední stavědlo bude instalován nový rozvaděč RDRT (Hw+Sw) pro připojení nové technologie DOÚO (MS1, MS2) s optickým oddělením, připojení stávající technologie RNN vč.EPROMA, dveřního kontaktu a připojení telemechanické jednotky PLC na komunikaci po ethernetu. Stávající rozvaděč RTU560 bude v provozu po dobu výstavby /provizorních stavů/ – postupné přepojování úsekových odpojovačů daného traťového úseku – viz bod 1.3.

Telemechanické zařízení prostřednictvím přenosového zařízení (po samostatném kanále dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2) komunikuje s řídicím systémem na ED Brno. Bude provedena instalace potřebného programového vybavení a parametrizace doplněného telemechanického zařízení.

Nedílnou součástí projektové dokumentace DŘT je ošetření přechodových stavů při postupné realizaci stavby v systému dispečerského řízení na ED Brno.

#### **3.2 Demontáže stávajících zařízení**

Po přepojení technologie bude stávající zařízení RTU560 zdemontováno a předáno OŘ Brno k dalšímu využití (např. jako náhradní díly pro stanice touto telemechanikou provozované). Současně bude zdemontována kabeláž.

#### **3.3 Určení vnějších vlivů**

Určení vnějších vlivů: vnitřní el. instalace zařízení DŘT – prostory normální dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Na základě článku NA 512.2.5. národní přílohy NA ČSN 33 2000-5-51 ed.3 není nutno vypracovávat protokol o určení vnějších vlivů.

#### **3.4 Použité napět'ové soustavy**

    Přívod pro napájení servisní zásuvky v rozvaděči s PLC (RDRT)

    1 N PE AC 50Hz 230V/TN-S

    Napájení PLC, vnitřních obvodů, signalizaci a povelová relé

    2 DC 24V/IT neuzemněné obvody FELV



### **3.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

#### Základní ochrana:

- základní izolace živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2., příloha A.1
- přepážky nebo kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2., příloha A.2.

#### Ochrana při poruše:

- el.rozvody TN - automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2  
čl.411.1 a 411.4, použitím nadproudových jisticích prvků
- el. rozvody DC 24 V - automatickým odpojením od zdroje, funkční malé napětí FELV dle ČSN  
33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411.1 a 411.7.

Neživé části jsou propojeny ochranným vodičem a spojeny s ochrannou soustavou objektu.

### **3.6 Telemechanická jednotka**

Telemechanická jednotka pro sběr dat a řízení stanice je tvořena programovatelným automatem umístěným v modulární skříni na zdi o rozměrech 1200x800x300mm.

#### **3.6.1 Dispoziční řešení**

Umístění nového rozvaděče RDRT je navrženo vedle stávajícího zařízení RTU560 v místnosti dálkového ovládání.

#### **3.6.2 Vybavení telemechanické jednotky**

##### Rozsah dodávky:

Rozsah dodávky je zřejmý z přílohy č.6 – Technická specifikace .

#### **3.6.3 Napájení**

Napájení tlm. jednotky PLC a V/V jednotek je z rozvaděče RU - 24V DC (jistič 20A/C/2) umístěného v rozvodně RNN . Instalace je provedena pomocí kabelu CYKY.

Napájení servisní zásuvky je z rozvaděče RZS-DK - 230V AC (jistič 16A). Instalace je provedena pomocí kabelu CYKY.

Upozornění: Jištění servisní zásuvky a dalších zdrojů zařízení ve skříni telemechaniky provést jističem odpovídajícímu selektivitě vůči nadřazenému jištění.

#### **3.6.4 Programové vybavení**

Programové vybavení tlm. jednotky PLC (RDRT) je tvořeno dodávkou:

- Firmware
- Aplikačního programového vybavení s parametrizací.

Firmware:

- řídicí program

- podprogramy zajišťující sběr dat a výstupy z/do řízené technologie
- podprogramy zajišťující komunikační funkce a nekolizní řízení vstupů

Aplikační programové vybavení a parametrizace:

- řídicí program
- driver pro komunikaci s nadřazeným systémem
- drivery pro komunikaci s podřízenými PLC
- parametrizace V/V zařízení
- parametrizace programového vybavení
- naplnění telemetrických dat.

Součástí dodávky je odzkoušení tohoto programového vybavení.

### **3.6.5 Datová komunikace**

#### Připojení RDRT na technologii

Připojení DOÚO /MS1, MS2/ včetně HIS s podřízeným logickým automatem (POZ/PLC) je realizováno přes převodník rozhraní ETH/FO IE-SW-BL05-4TX-1SC optickým paprskem. Optický patchcord je veden v elektroinstalační ochranné trubce.

Technologie RNN – PS DK (UNZ, RH.1, RH.2, RZS, RU, EPROMA-nabíječ apod.) žst.Břeclav bude připojena metalickými kabely na vstupní svorkovnice do nového rozvaděče RDRT a přes vnitřní obvody na V/V jednotky PLC. Provedeno kabely SYKFY.

Zapojení povelových výstupů 24V DC je přímé (společný - pól, spíná se + pól).

#### Připojení na komunikační linku

Komunikace s ED Brno bude realizována pomocí optického kabelu a přenosového zařízení technologické TECHLAN.

Pro datové přenosy v žst.Břeclav (ÚS) optický switch Cisco Catalyst 2960 LAN4 ve skříni RACK. Pro potřeby DŘT využít **izolovaný** datový kanál s ethernetovým rozhraním + servisní port (ČSN EN 60870-5-104 ed.2) .

Ve směru od podřízených stanic do nadřazeného dispečinku se neustále přenášejí aktuální data (signály), která jsou na dispečinku monitorována. V opačném směru jsou vysílány z dispečinku krátké povely se zvýšeným zabezpečením kódu, které řídí dálkově činnost podřízených stanic.

Ve směru od podřízených stanic do nadřazeného dispečinku se neustále přenášejí aktuální data (signály), která jsou na dispečinku monitorována. V opačném směru jsou vysílány z dispečinku krátké povely se zvýšeným zabezpečením kódu, které řídí dálkově činnost podřízených stanic.

Nastavení dálkových přenosů ze stanice na ED Brno je tvořeno:

- nastavením a parametrizací datového přenosu
- nastavením přenosových kanálů pro povely, signalizaci a měření
- oživením komunikace s ED Brno
- nastavením úrovně a stability dálkových přenosů
- odzkoušením parametrizace a stability dálkových přenosů s ED Brno

Vlastní přenosový systém zůstává stávající, bez úprav.

**Vzhledem k tomu, že běžně dochází při montáži navazujících technologií ke změnám , je nutné před montáží propojovacích kabelů do rozvaděčů ověřit skutečné zapojení navazujících svorkovnic pro přenášené informace, aby se předešlo obtížnému hledání chyb v zapojení !  
Délky kabelů prověřit před nákupem.**

### **3.7 Rozhraní dodávky**

Rozhraní dodávky tvoří:

- Připojení technologie: slaboproudé přechodové svorkovnice technologie silnoproudu RNN - PS-DK (rozvaděče UNZ, RH.1, RH.2, RZS, RU, EPROMA, koncový spínač)
- Připojení technologie DOÚO (MS1, MS2): výstupní optický port optického převodníku rozhraní ETH/FO IE-SW-BL05-4TX-1SC
- Napájení 24V DC pro PLC: výstupní napájecí svorkovnice v rozvaděči RU 24V DC
- Napájení 230V AC pro servisní zásuvku telemechaniky: výstupní napájecí svorkovnice v rozvaděči RZS-DK
- Připojení komunikace na ED Brno: **izolovaný** datový kanál s ethernetovým rozhraním + servisní port (ČSN EN 60870-5-104 ed.2).

### **3.8 Rozsah spolupůsobení**

- ♦ Zabezpečení dokumentace aktuálního stavu zapojení technologie pro realizaci.
- ♦ Zajištění obsluhy po dobu odstavení ÚDŘ

### **3.9 Personální zabezpečení**

#### **3.9.1 Specifikace dokumentace**

Pro uživatelský personál telemechanické jednotky bude zhotovena dodavatelská dokumentace popisující technické vybavení a vazby mezi jednotlivými částmi.

#### **3.9.2 Školení**

Pro uživatelský personál telemechanické jednotky bude zajištěno nestandardní školení zaměřené na:

- základní obsluhu telemechanického jednotek
- základní obsluhu uživatelského programového vybavení.

Délka školení v rozsahu zhruba 2 hodiny.

## **4. ZPŮSOB ZPROVOZNĚNÍ**

### **4.1 Zprovoznění v objektu stanice**

Pro objekt stanice bude provedena dodávka v tomto rozsahu:

Po vychystání telemechanické jednotky PLC provedena (FAT):

- kontrola úplnosti dodávky
- odzkoušení základních provozních vlastností jednotek
- naplnění softwarového vybavení
- software pro obsluhu V/V zařízení a jeho parametrizace
- naplnění telemetrických dat modelu technologie

- odzkoušení softwarového vybavení zahrnující připravenost pro připojení technologie a pro připojení na komunikační kabel.

Takto osazená telemechanická jednotka PLC (RDRT) bude převezena do prostor stanice.

Následně je provedeno:

- montáž technické sestavy do stávajícího rozvaděče RDRT
- propojení V/V jednotek s řízenou technologií
- propojení optickou linkou technologií DOÚO s rozvaděčem RDRT
- oživení a odzkoušení základních provozních vlastností telemechanické jednotky
- oživení a odzkoušení programového vybavení
- parametrizace přenosových systémů a oživení komunikace s ED Brno
- připojení komunikační jednotky PLC (RDRT) na datovou ethernetovou linku a oživení komunikace s ED Brno, odzkoušení stability komunikace
- závěrečná funkční zkouška a uvedení do provozu
- revize dle platných ČSN
- dokumentace skutečného provedení.

## **4.2 Závěrečná zkouška**

Závěrečná zkouška bude probíhat:

- v normálních provozních podmínkách
- za řízení provozu dispečery
- při využívání komplexního systému ÚDŘ

Cílem závěrečné zkoušky je ověření provozních parametrů komplexního systému ústředního dálkového řízení.

## **5. RÚZNÉ**

### **5.1 Požadavky na realizaci vyprojektovaného zařízení**

#### **5.1.1 Podmínky použití výrobků a zařízení u Správy železnic s.o.**

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto SO/PS na ŽDC musí splňovat příslušné podmínky stanovené zejména TKP SŽDC a směrnici č.34 SŽDC. Musí být použity kvalitní výrobky s příslušnou dobou životnosti, která zaručí bezpečný a spolehlivý provoz železniční dopravní cesty. Všechny výrobky a zařízení musí být před jejich nasazením odsouhlaseny pracovníky příslušného OR.

Obchodní názvy obsažené v této projektové dokumentaci projektant uvádí jako příklady výrobků s určitými parametry v souladu s §44 odst. 11 zákona č.137/2006 Sb. v platném znění. Dle tohoto zákona mohou zadávací podmínky, resp. zadávací dokumentace na stavební práce obsahovat v odůvodněných případech odkazy na obchodní firmy či názvy.

Při realizaci musí být, dle výše uvedeného zákona, použity komponenty s kvalitativně a technicky minimálně shodnými parametry jako mají příklady komponentů uvedených v této projektové dokumentaci.

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

Před započítím prací je bezpodmínečně nutno pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS s navazující technologií, a tím zajistit proveditelnost navrženého technického řešení.

Pro provedení tohoto PS je nutné zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, v případě nutnosti zajištění výluky a náhradního napájení. Realizační firma musí mít oprávnění pro práci na zařízení Správy železnic dle předpisu Zam1.

Před zahájením demontáží musí být odstaveno ÚDŘ stanice. Obsluha (pokud je nezbytná) se zajistí pracovníky Správy železnic. Dokud nebude nové DŘT uvedeno do provozu, nebude možno stanici ústředně ovládat z ED.

Při demontáži ovládacích a napájecích obvodů je třeba zajistit, aby všechny obvody, které mohou být napájené z různých zařízení byly spolehlivě vypnuté a aby byla provedena opatření proti nežádoucí manipulaci.

Demontáže starých a montáže nových zařízení budou probíhat za plného provozu, bez napěťové výluky. Po montáži zařízení pracovníci provozovatele po dohodě se zhotovitelem zajistí podmínky (včetně případné beznapěťové výluky) pro odzkoušení nového zařízení DŘT s technologií.

Pro možnost provádění stavby musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené v předpisu **SŽDC Zam1** – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

Kromě těchto předpisů je nezbytné se řídit ustanoveními předpisů SŽDC Bp1 a z hlediska požární bezpečnosti také předpisem SŽDC Ob 14 /při použití ručních hasících přístrojů dle ČSN EN 3-7 - 10/.

### **5.1.3 Předpoklady nutné pro uvedení do provozu**

- Souhlasný stav s projektovou dokumentací.
- Výchozí revize dle platných ČSN
- Komplexní vyzkoušení zařízení.
- Vyskolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 a vyhl. 100/1995 Sb. a platných předpisů Správy železnic s.o.
- Vydání průkazu způsobilosti na UTZ dle zákona č. 266/1994 sb. dle odst. 3.1 této technické zprávy

## **5.2 Provoz a údržba**

Pro provoz a údržbu je nutno dodržovat zejména:

- Platné ČSN a TNŽ
- Předpisy výrobců zařízení
- MPBP
- Periodické revize a opravy dle příslušných ČSN a předpisů výrobců zařízení
- Předpisy drah

### **5.2.1 Bezpečnost a hygiena práce**

Jedná se o pracoviště nn. Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, určí a smluvně zajistí pro tuto veřejnou zakázku koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor BOZP“). Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP po celou dobu realizace stavby a dále je povinen smluvně zavázat i všechny své budoucí podzhotovitele k součinnosti s koordinátorem BOZP, a to po celou dobu realizace stavby.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.2, ČSN EN 50 110-2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 3085.

Vzdálenosti vodivých částí musí být v souladu s ČSN 33 3210, ČSN 33 3220 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. V oblasti prováděných prací musí být zajištěn beznapěťový stav. Při práci se musí používat ochranné a pracovní pomůcky v souladu s ČSN. Na pracovišti musí být rovněž zajištěna a příslušně označena nouzová cesta úniku. Dodržování veškerých bezpečnostních předpisů v souladu s ČSN musí kontrolovat investor, provozovatel a montážní organizace.

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v příslušné profesní specializaci) je při provádění výstavby nutno respektovat Stavební a technický řád drah (novelizovaná vyhl. ministerstva dopravy č. 346/2000 Sb.), Technicko-kvalitativní podmínky (TKP) staveb Správy železnic s.o. (kapitola 28 Sdělovací zařízení), Řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy (vyhl. MD 101/1995 Sb.).

Práce je nutno koordinovat s návaznými provozními soubory a stavebními objekty.

### **5.2.2 Péče o životní prostředí**

Při navrhované výstavbě bylo třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí všeobecně platná opatření.

Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich ochranných obalů atd.) byl odborně likvidován podle zákona o odpadech č.167/98 Sb. a dalších předpisů z něho vyplývajících.

Po dokončení prací bylo staveniště uklizeno v rozsahu nezbytně nutném pro provádění navazujících prací.

Vlastní stavba nemá vliv na životní prostředí. Intenzita elektromagnetického pole nedosahuje ani nepřekračuje nebezpečné hodnoty a je bez vlivu na zdraví a bezpečnost obsluhy.