



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:

Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	29.1.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Jan Zářecký

Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>		<b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Adresa:	<b>Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1</b>		
Zástupce investora:	<b>Stavební správa východ</b>		
Adresa:	<b>Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc</b>		

Zhotovitel díla:	<b>SUDOP Brno, spol. s r.o.</b>	
Adresa:	<b>Kounicova 688/26, 611 36 Brno</b>	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Zhotovitel objektu:	<b>SUDOP Brno, spol. s r.o.</b>	
Adresa:	<b>Kounicova 688/26, 611 36 Brno</b>	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Hlavní projektant (HIP):	<b>Ing. Jiří Pelc</b>	Specialista: <b>Ing. Jan Zářecký</b>

Název stavby/akce:	<b>Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) - konverze</b>		Označení investora: S621800296
			Označení zhotovitele: 21097-01-0922
Název části:	<b>Dispečerská řídicí technika (DŘT)</b>		Označení části: D.1.3.1
Název objektu/díleč části:	-		Označení objektu/komplexu: PK 00-03-06
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy: <b>1.001</b>
Název díleč části přílohy:	-		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Jindřich Lukašík	Měřítko: Formáty: 16xA4	Stupeň dokumentace: <b>DÚR</b>
Kraj: Zlínský	Katastrální území: viz část A. dokumentace	TUDU: viz část A. dokumentace	Smluvní datum zpracování: <b>29.01.2023</b>

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 8 0 0 2 9 6	- D U R X	- D 1 3 0 1	- P K 0 0 0 3 0 6	- X X	- 1 - 0 0 1	- 0 0 1

STAVBA: **Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo)  
- konverze**

STUPEŇ: **Dokumentace k územnímu řízení (DÚR)**

# Technická zpráva

OBJEKTY: PS 04-03-11 TNS Ústí u Vsetína, úprava zařízení DŘT, SKŘ a MŘS  
PS 05-03-11 ŽST Valašská Polanka, zařízení DŘT  
PS 07-03-11 ŽST Horní Lideč, zařízení DŘT  
PS 08-03-11 TNS Střelná, úprava zařízení DŘT, SKŘ a MŘS  
PS 08-03-12 Horní Lideč st.hr.SR, zařízení DŘT  
PS 00-03-11 ED Přerov, doplnění DŘT a řídicího systému

**OBSAH:**

<b>1.</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU/Ů A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ: .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ</b>	<b>5</b>
3.1	STÁVAJÍCÍ STAV .....	5
3.2	NOVÝ STAV .....	8
3.3	VÝKAZ VÝMĚR A POŽADAVKY NA VÝKON A FUNKCI .....	10
<b>4.</b>	<b>VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ .....</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY, SOUVISEJÍCÍ STAVBY .....</b>	<b>10</b>
<b>6.</b>	<b>STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY .....</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....</b>	<b>12</b>
<b>8.</b>	<b>VAZBA NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE .....</b>	<b>12</b>
<b>9.</b>	<b>POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE .....</b>	<b>12</b>
9.1	INTEGRACE TECHNOLOGIE DO NADŘÁZENÝCH SYSTÉMŮ ŘÍZENÍ .....	12
9.2	PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SPRÁVY ŽELEZNIC .....	15
9.3	POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ PROVOZU A REALIZACE .....	15
9.4	ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE .....	15
9.5	SPECIFIKACE DOKUMENTACE .....	16
9.6	ŠKOLENÍ .....	17
<b>10.</b>	<b>PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD. ....</b>	<b>17</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU/Ů A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ:

### Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) – konverze S621800296
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní rozhodnutí
Dílčí část – objekt (PS/SO):	PS 04-03-11 TNS Ústí u Vsetína, úprava zařízení DŘT, SKŘ a MŘS PS 05-03-11 ŽST Valašská Polanka, zařízení DŘT PS 07-03-11 ŽST Horní Lideč, zařízení DŘT PS 08-03-11 TNS Střelná, úprava zařízení DŘT, SKŘ a MŘS PS 08-03-12 Horní Lideč – st.hr.SR., zařízení DŘT PS 00-03-11 ED Přerov, doplnění DŘT a řídicího systému
Charakter dílčí části:	železniční doprava, stavba dráhy
Katastrální území, pozemky:	Ústí u Vsetína, Valašská Polanka, Lidečko, Horní Lideč, Střelná na Mor.
Místo stavby dílčí části:	železniční trať dle kniž. jízdního řádu č.280 Vsetín – H. Lideč – Střelná st.hr ČR/SR
Kategorie dráhy:	celostátní
Období realizace:	-

### Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Stavební správa východ Nerudova 773/1 779 00 Olomouc
Ústřední orgán:	Ministerstvo dopravy ČR Nábřeží L.Svobody 12 110 15 Praha 1

---

## Údaje o Zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

---

<b>Zhotovitel díla:</b>	SUDOP Brno s.r.o. Kounicova 26 611 36 Brno IČO: 449 604 17
<b>Zhotovitel dílčí části dokumentace:</b>	EŽ Praha a.s. Nám.Hrdinů 1693/4a 140 00 Praha 4 - Nusle IČO: 471 15 921
<b>Hlavní projektant (HIP):</b>	SUDOP Brno s.r.o. Kounicova 26 611 36 Brno IČO: 449 604 17 <i>Hlavní projektant (HIP): Ing. Jiří Pelc, (ČKAIT 1004337, obor IT00)</i>
<b>Odpovědný projektant (SO/PS):</b>	EŽ Praha a.s. Nám.Hrdinů 1693/4a 140 00 Praha 4 - Nusle IČO: 471 15 921  Odpovědný projektant SO/PS: Jindřich Lukašík Číslo ČKAIT: 0003017 Obor autorizace: TT00 – technologická zařízení staveb
<b>Specialista dílčí části:</b>	SUDOP Brno s.r.o. Kounicova 26 611 36 Brno IČO: 449 604 17 <i>Ing. Jan Zářecký (ČKAIT 1004880, obor: IT00)</i>

---

## Údaje o nabyvateli PS/SO

---

<b>Vlastník/správce:</b>	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Ostrava Správa elektrotechniky a energetiky Muglinovská 1038/5 702 00 Ostrava
--------------------------	---

## 2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR) je zhotovena na základě podkladů, které byly projektantovi předány objednatelem zakázky a byly specifikovány ve smlouvě o dílo mezi objednatelem a zhotovitelem projektové dokumentace.

- Záměr projektu stavby „Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) – konverze“, zpracováno SUDOPem Brno v 06/2019

- Koordinace se stavbou „GSM-R+ETCS Hranice na Moravě – Horní Lideč“
- Místní šetření a průzkumy
- Konzultace s účastníky rekonstrukce, koordinace
- Podklady a katalogy o zařízení jednotlivých výrobců
- Podklady o stávajícím zařízení DŘT: TNS Ústí u Vsetína, ŽST Valašská Polanka, ŽST Horní Lideč, TNS Střelná, Horní Lideč-st.hr.SR, ED Přerov
- 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

### 3. POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ

#### 3.1 Stávající stav

V současné době je na elektrodispečinku v Přerově v provozu automatizovaný systém dispečerského řízení (RTis), ze kterého jsou řízena energetická zařízení podél stávajících elektrizovaných tratí. Hlavním úkolem elektrodispečera je zajištění plynulé a bezporuchové dodávky elektrické energie pro všechny technologické subsystémy. Současně elektrodispečer operativně řídí řízenou soustavu tak, aby vlivy na dopravu z důvodu výpadku napájení byly minimální.

V rámci úseku tratí Vsetín (mimo) – st.hranice (Střelná) se v současné době nachází zařízení DŘT v TNS Střelná, měřicí objekt na státní hranici, SpS Lidečko, žst.Horní Lideč a žst.Valašská Polanka. Jedná se o telemechaniku TC700, komunikující s elektrodispečerem v Přerově po metalické čtyřce (modem MR-0155 nebo pomocí modemů SHDSL). Používané zařízení v železničních objektech již svými parametry nevyhovuje požadavkům na ústřední řízení. Výroba těchto zařízení již skončila, jsou nerozšiřovatelné a provozují se na mezí životnosti. Proto je navržena jejich rekonstrukce.

Ve stanicích Horní Lideč a Valašská Polanka je ústředně ovládána technologie R6kV, DOÚO a v TNS Střelná technologie TNS (R110kV, R6kV, R22kV, R3kV, DOÚO, vlastní spotřeba a ostatní). V objektu měření na státní hranici je ovládána technologie RVS.

#### Analýza systému řízení - popis systému řízení

Pro silnoproudá zařízení Správy železnic (SŽ) je systém řízení rozdělen do dvou základních subsystémů:

- řídicí systém
- řízená soustava

Řídicí systém zahrnuje technické, programové a personální prvky, které zabezpečují řízení technologických procesů probíhajících v řízené soustavě. V rámci tohoto systému je zajišťována automatická podpora dispečerského řízení pomocí řídicí techniky.

Řízenou soustavou jsou silnoproudá zařízení SŽ, která jsou ve správě OŘ Ostrava, SEE Olomouc, ED Přerov. Tato silnoproudá zařízení lze z funkčního hlediska rozdělit do technologických celků, jejichž řízení můžeme považovat za relativně autonomní.

Řízení silnoproudých zařízení jednotlivých technologických celků je prováděno z řídicího stanoviště samostatným elektrodispečerem (SED). SED řídí pouze určitou část energetického zařízení v jemu přesně vymezeném rozsahu. Řízená soustava je tvořena geografickými objekty, v nichž jsou soustředěny silnoproudá zařízení daných technologických celků.

Vlastní proces řízení uskutečňuje SED:

- přímo prostřednictvím telemechanizačních prostředků, tj. dálkovým povelováním a zpětným získáváním dálkově přenášených informací z objektů
- nepřímo prostřednictvím telekomunikačních prostředků a komunikací s lidskou obsluhou v objektech  
Vstupními informacemi SED pro řízení jsou:
- informace z objektů řízeného systému
- informace z významného okolí řízeného systému - nadřízené složky, spolupracující složky, spolupracující složky energetických rozvodných podniků apod.
- data z navazujících informačních systémů.
- ostatní informace z různých zdrojů.

Kritéria řízení jsou dána různými předpisy (výluková činnost, místní pracovní a bezpečnostní předpisy apod.), které vycházejí z požadavku nepřetržitého a optimálního zásobování elektrickou energií při dodržení požadavku na bezpečnost práce.

Vlastní řízená soustava vytváří z geografického hlediska značně rozlehlý systém, protože většina řízených objektů a zařízení je vzdálena desítky kilometrů od ED. Geografická struktura řízené soustavy je dána vedením jednotlivých železničních tratí a řazením objektů na těchto tratích. Z hlediska geografické struktury jako celku se jedná o strukturu převážně lineární (jednotlivé tratě) s malým počtem větvení v železničních uzlech, respektive stanicích s odbočnými tratěmi.

Nad touto geografickou strukturou tratí jsou definovány jednotlivé technologické subsystémy a v rámci těchto subsystémů jsou definovány jednotlivé objekty (nejsou vždy zastoupeny v plné šíři na každé trati).

Z hlediska řízení zde rozlišujeme subsystém přenosu dat a vlastní řídicí počítačový systém.

Subsystém přenosu dat je tvořen:

- telemechanickým zařízením Tecomat NS-950 a TC700
- zařízeními komunikujícími pomocí protokolu dle IEC 60870-5-104.

Řídicí systém pracuje na sestavě počítačů firmy HP složené z následujících komponent:

- dva servery ProLiant DL580 firmy HP s 64-bitovými procesory typu XEON
- jeden archivní datový server DL380p firmy HP s 64-bitovými procesory typu XEON
- tři grafické 64-bitové dispečerské pracovní stanice WorkStation xw4600 firmy HP
- stanice kontrolního dohledu a technologické diagnostiky
- diagnostická jednotka technologických dějů.

Dále je řídicí počítačový systém složen z:

- dvou terminálových serverů
- elektronického přepínacího pole
- komponent technologické LAN sítě
- přepínačů datových ethernetových přenosů.

Počítače a terminálové servery jsou zapojeny ve zdvojené technologické LAN síti typu Ethernet.

V bezporuchovém provozu je zpracování běžících úloh rozděleno mezi oba dva běžící servery. V případě výpadku jednoho serveru přebírá automaticky úlohy vypadlého serveru běžící nevypadlý server.

Vstup/výstupní zařízení (telemechanická apod.) jsou připojena přes elektronické přepínací pole k terminálovým serverům. V případě výpadku jednoho terminálového serveru přebírá automaticky připojení a řízení vstup/výstupních zařízení běžící nevypadlý terminálový server.

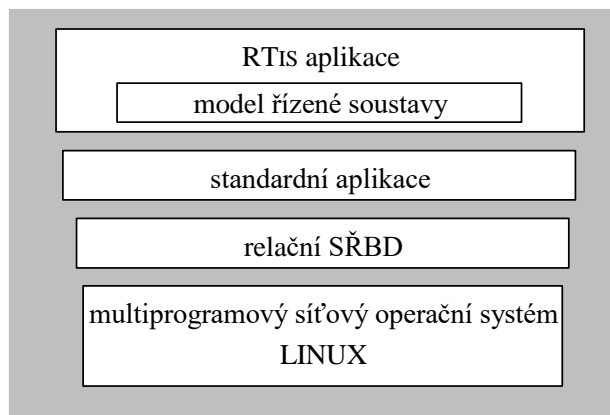
Dispečerské pracovní stanice jsou konfigurovány pro více obrazovek, společnou myš, klávesnici. Pohyb myši je automaticky přesouván přes obrazovky, vstup z klávesnice směřuje na tu obrazovku, na níž je právě aktivní okno.

Dále je počítačová sestava vybavena dvěma laserovými tiskárnami.

Pro zvýšení bezpečnosti a přehlednosti ÚDŘ na ED Přerov jsou nasazeny prostředky globální vizualizace tvořené dispečerským panelem Apel, které zajišťují uvědomování o provozních stavech řízené technologie se začleněním do systému dispečerského řízení na ED Přerov.

### Programové vybavení

Celé programové vybavení řídicího počítačového systému je složeno z vrstev, znázorněných v následujícím obrázku.



Programový produkt RTIS je určen pro výstavbu řídicích dispečerských center s dálkovým ovládáním technologických prvků. RTIS aplikace jsou dvou druhů:

- Programy typu server.  
Běží na serverech jako procesy na pozadí.
- Programy typu client.  
Běží (převážně) na pracovních stanicích a komunikují s obsluhou prostřednictvím grafického rozhraní, podporovaného operačním systémem.

Součástí zastřešující vrstvy, tvořené RTIS aplikacemi, je model řízené soustavy. Model je vyčleněná aplikace objektového charakteru, obsluhující příjem a výdej dat objektů — veličin coby objektů řízené soustavy i přidavných abstraktních objektů, v modelu uložených.

Ze standardních aplikací je přítomna relační SŘBD, v jehož databázi jsou RTIS data typu archivů a dokumentů. Jsou začleněny i další potřebné standardní aplikace. Dle potřeby jsou napojeny na RTIS manažera (coby koncovou prezentaci), a to buď přímo nebo přes návaznou RTIS nadstavbu, obsluhující dle potřeby i přístup do relační databáze.

Operační systém (OS) používaný na serverech a dispečerských stanicích je typu RedHat LINUX podporující reálný čas, multithreading apod. Tyto operační systémy poskytují tyto spolehlivostní mechanismy:

- On-line přepínání chodu na běžící server.
- Zrcadlení obsahu disků.
- Zdvojení LAN.

Pro ovládání řízené technologie je užito ukazovacího principu kurzorem ovládaným myší. Dialog je redukován do minimální formy a zřetelně vymezen. Pro prezentaci technologických schémat lze definovat vícevrstvé struktury obrazů vzájemně propojené s tím, že lze definovat technologická schémata velkého rozsahu v jednom obraze plynule posunovatelném s rychlou dobou odezvy.

## 3.2 Nový stav

### **PS 04-03-11 TNS Ústí u Vsetína, úprava zařízení DŘT, SKŘ a MŘS :**

Zařízení DŘT, SKŘ a MŘS bylo realizováno v rámci stavby „Zvýšení trakčního výkonu v TNS Ústí u Vsetína“ v roce 2015. Účelem tohoto provozního je Hw+Sw doplnění stávající telemechaniky, místního řídicího systému a dispečerského panelu APEL. Cílem úprav ve stanici je zejména:

- ✓ Úprava DOÚO (neutrální pole NP1, NP2, NP11, NP12)
- ✓ Zapojení signalizace kolejových obvodů (výkonovým stykačem) do dispečerského systému - eliminace hoření LIS. Stykač bude spínán na základě informace o obsazení kolejového obvodu na trati 3kVDC ve směru ze Vsetína na Horní Lideč.
- ✓ Úprava dispečerského tablu APEL
- ✓ Přepojení stávající komunikace (RDRT s ED Přerov) bude přes přenosové zařízení /TDS-TechLan/ – 1x datový izolovaný ETHERNET kanál , komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. Přenosová rychlost 10Mbit/s. .
- ✓ Ošetření přechodových stavů
- ✓ Oživení a odzkoušení doplňované technologie s DŘT a MŘS včetně závěrečného komplexního vyzkoušení

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2\_001 TNS Ústí u Vsetína - přehledové schéma DŘT, SKŘ a MŘS
- Příloha č.2\_002 TNS Ústí u Vsetína – dispozice
- Příloha č.2\_016 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)

### **PS 05-03-11 ŽST Valašská Polanka, zařízení DŘT :**

Pro ústřední ovládání stávající technologie (R6kV – STS504 a DOÚO) s přepojením na přenosovou síť /TDS-TechLan/ se v ŽST Valašská Polanka navrhuje nová telemechanická jednotka PLC (ozn.RDRT) s umístěním ve skříňovém rozvaděči, která je v systému řízení určena pro sběr signálů, ovládání silnoproudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Umístění DŘT je navrženo do stejných prostor jako je současná DŘT. Napájení DŘT 110V DC včetně servisní zásuvky 230V AC zůstává beze změny. Cílovým záměrem ve stanici je zejména:

- ✓ Připojení DOÚO s podřízeným logickým automatem (MS1 – POZ/PLC; 3A, 3B, 401, 402, 13A, 5, 7, 13B, 4, 6, 411, 412, 23A, 23B) bude realizováno přes převodník rozhraní ETH/FO optickým paprskem. Přes toto zařízení bude do DŘT zapojen též hlídač izolace (HIS).
- ✓ Technologie R6kV a RNN přepojena na novou DŘT
- ✓ Komunikace nové RDRT s ED Přerov bude provedena přes přenosové zařízení /TDS-TechLan/ – 1x datový izolovaný ETHERNET kanál , komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. Přenosová rychlost 10Mbit/s. .
- ✓ Ošetření přechodových stavů
- ✓ Oživení a odzkoušení provozu telemechanického zařízení včetně závěrečného komplexního vyzkoušení.

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2\_003 ŽST Valašská Polanka - přehledové schéma DŘT
- Příloha č.2\_004 ŽST Valašská Polanka – dispozice
- Příloha č.2\_016 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)

### **PS 07-03-11 ŽST Horní Lideč, zařízení DŘT :**

Pro ústřední ovládání stávající technologie (R6kV – STS502 a DOÚO) s přepojením na přenosovou síť /TDS-TechLan/ se v žst.Horní Lideč navrhuje telemechanická jednotka PLC (ozn.RDRT) s umístěním ve skříňovém rozvaděči, která je v systému řízení určena pro sběr signálů, ovládání silnoproudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Umístění DŘT je navrženo do stejných prostor jako je současná DŘT. Napájení DŘT 110V DC včetně servisní zásuvky 230V AC zůstává beze změny. Cílovým záměrem ve stanici je zejména:

- ✓ Připojení DOÚO s podřízeným logickým automatem (MS1 – POZ/PLC; 3A, 3B, 401, 402, 13A, 5, 7, 13B, 4, 6, 8, 411, 412, 23A, 23B)) bude realizováno přes převodník rozhraní ETH/FO optickým paprskem. Přes toto zařízení bude do DŘT zapojen též hlídač izolace (HIS).
- ✓ Technologie R6kV a RNN přepojena na novou DŘT
- ✓ Komunikace RDRT s ED Přerov bude provedena přes přenosové zařízení /TDS-TechLan/ – 1x datový izolovaný ETHERNET kanál , komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. Přenosová rychlost 10Mbit/s. .

- ✓ Ošetření přechodových stavů
- ✓ Oživení a odzkoušení provozu telemechanického zařízení včetně závěrečného komplexního vyzkoušení.
- ✓ Demontáž stávající telemechaniky ve **SpS Lidečko** – odpojení od stávající přenosové sítě, Sw úprava na ED Přerov /předáno OŘ Ostrava, SEE Olomouc k dalšímu využití/

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2\_005 ŽST Horní Lideč - přehledové schéma DŘT
- Příloha č.2\_006 ŽST Horní Lideč – dispozice
- Příloha č.2\_007 ŽST SpS Lidečko - přehledové schéma DŘT
- Příloha č.2\_008 ŽST SpS Lidečko – dispozice
- Příloha č.2\_016 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)

### **PS 08-03-11 TNS Střelná, úprava zařízení DŘT, SKŘ a MŘS :**

Zařízení DŘT, SKŘ a MŘS bylo realizováno v rámci stavby „Zvýšení trakčního výkonu v TNS Střelná“ v roce 2015. Účelem tohoto provozního je Hw+Sw doplnění stávající podřízené stanice PLC dispečerské řídicí techniky (RDRT1 a RDRT2) s přepojením na přenosovou síť /TDS-TechLan/ v objektu TNS Střelná z důvodu konverze. Nedílnou součástí je i úprava MŘS a dodávka nového panelu APEL. Pro vzájemnou komunikaci mezi DŘT a navrhovaných zařízení budou použity komunikační protokoly IEC 60870-5-104 a IEC61850. Cílem úprav ve stanici je zejména:

- ✓ Nová rozvodna R25kV-10 polí, dozbrojení R22kV, 2ks statických měničů /SFC/ – každý o výkonu 20MVA, výměna traf T101 a T102, nová vlastní spotřeba, demontáž R3kV a usměrňovačů
- ✓ Technologie spínaných neutrální v koleji č.1 u TNS Střelná v **km 22,650** – R1, R11; DOÚO – POZ/PLC - N101, 3A, 3B, NP1, NP11, NP21 a návěst NSS.
- ✓ Technologie spínaných neutrální v koleji č.2 za Střelenským tunelem v **km 27,051** – reclouser R2, R12; DOÚO – POZ/PLC - 112, 13A, 13B, NP2, NP12, NP22 a návěst NSS
- ✓ Připojením DOÚO s podřízeným logickým automatem (MS – POZ/PLC; N102, N111, N201, N202, N211, N212,) bude realizováno přes převodník rozhraní ETH/FO optickým paprskem. Přes toto zařízení bude do DŘT zapojen též hlídač izolace (HIS).
- ✓ Ošetřením přechodových stavů – po dobu rekonstrukce bude v provozu převozná napájecí stanice PTM o výkonu 5,3MVA (napěťová hladina 22kV včetně vazby napáječů) s ústředním ovládáním z ED Přerov
- ✓ Komunikace RDRT s ED Přerov bude provedena přes přenosové zařízení /TDS-TechLan/ – 1x datový izolovaný ETHERNET kanál , komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. Přenosová rychlost 10Mbit/s. .
- ✓ Oživení a odzkoušení doplňované technologie s DŘT a MŘS včetně závěrečného komplexního vyzkoušení

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2\_009 TNS Střelná - přehledové schéma DŘT, SKŘ a MŘS
- Příloha č.2\_010 TNS Střelná – dispozice
- Příloha č.2\_016 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)

### **PS 08-03-12 Hor. Lideč – st.hr.SR, zařízení DŘT :**

Pro ústřední ovládání technologie v objektu měření na státní hranici s připojením na přenosovou síť /TechLan/ se navrhuje telemechanická jednotka PLC (ozn.RDRT) s umístěním ve skříňovém rozvaděči, která je v systému řízení určena pro sběr signálů, ovládání silnoproudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu. Umístění DŘT je navrženo do stejných prostor jako je současná DŘT. Napájení DŘT 230V AC včetně servisní zásuvky 230V AC zůstává beze změny.

- ✓ Připojení DOÚO s podřízeným logickým automatem (MS1 – POZ/PLC; 1A, 2A, 401, 1B, 2B, 402) bude realizováno přes převodník rozhraní ETH/FO optickým paprskem. Přes toto zařízení bude do DŘT zapojen též hlídač izolace (HIS).
- ✓ Technologie RVS bude připojena na novou DŘT
- ✓ Komunikace RDRT s ED Přerov bude provedena přes přenosové zařízení /TDS-TechLan/ – 1x datový izolovaný ETHERNET kanál , komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port. Přenosová rychlost 10Mbit/s. .
- ✓ Ošetření přechodových stavů
- ✓ Oživení a odzkoušení provozu telemechanického zařízení včetně závěrečného komplexního vyzkoušení.

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2\_011 Hor.Lideč – st.hr.SR - přehledové schéma DŘT

- Příloha č.2\_012 Hor.Lideč – st.hr.SR – dispozice
- Příloha č.2\_016 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)

### **PS 00-03-12 ED Přerov, doplnění DŘT a řídicího systému**

Na straně řídicího systému na ED Přerov je řešeno začlenění datových ethernetových přenosů z traťového úseku státní hranice (Střelná) – Vsetín (mimo) do stávajícího řídicího systému. Součástí dodávky je oživení a nastavení ethernetových přenosových sítí směrem k technologickým objektům. V rámci programového vybavení řídicího systému RTis je řešeno rozšíření, úprava a parametrizace programového vybavení řídicího systému, implementace datových a technologických struktur modelu řízené soustavy, databáze globální vizualizace /úprava a doplnění vizualizačního tabla APEL/ a vytvoření uživatelského presentačního zobrazení a presentačních formulářů. Nedílnou součástí bude též ošetření přechodových stavů při postupné výstavbě výše uvedené stavby. Závěrem budou provedeny revize dle platných norem a komplexní vyzkoušení celého řídicího systému.

Technické řešení je zřejmé z výkresové dokumentace:

- Příloha č.2\_013 ED Přerov – blokové schéma řídicího systému
- Příloha č.2\_014 ED Přerov – dispozice
- Příloha č.2\_015 ED Přerov – schéma připojení okolí
- Příloha č.2\_016 Ústředně ovládaná technologie (povely, signály a měření)

## **3.3 Výkaz výměr a požadavky na výkon a funkci**

Množství uvedená ve výkazu výměr (požadavcích na výkon a funkci) jednotlivých provozních souborů jsou navržena co nej přesněji (stanovená na základě všech dostupných podkladů k vypracování příslušného stupně projektové dokumentace stavby) a jako taková musí být uvažována. Jejich hlavním účelem je umožnit, aby uchazeči mohli vypracovat svoje ocenění na základě jednotného podkladu.

## **4. VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ**

Při realizaci tohoto provozního souboru nejsou nutné žádné výjimky, odchylky či úlevová řešení z norem a předpisů.

## **5. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY, SOUVISEJÍCÍ STAVBY**

Provozní soubory dispečerské řídicí techniky úzce souvisí s provozními a stavebními objekty profesí silnoproudého zařízení , sdělovacího zařízení a pozemních staveb.

Navazující provozní a stavební soubory:

PS 05-02-41	Žst. Valašská Polanka, PZTS
PS 07-02-41	Žst. Horní Lideč, PZTS
PS 08-02-41	Hor. Lideč - st. hr. SR, PZTS
PS 00-02-81	Vsetín - st. hr. SR, doplnění přenosového zařízení
PS 08-03-21	TNS Střelná, rozvodna 110 kV SŽ, úprava SKŘ
PS 08-03-22	TNS Střelná, transformátory 110/23kV
PS 08-03-30	TNS Střelná, technologie SFC
PS 08-03-31	TNS Střelná, rozvodna 25kV
PS 08-03-32	TNS Střelná, rozvodna 22kV
PS 08-03-33	TNS Střelná, úprava vlastní spotřeby
PS 08-03-36	TNS Střelná, vazba ochrany měničů
PS 08-03-38	TNS Střelná, PTM 3kV DC, technologie
PS 04-03-41	TNS Ústí u Vsetína, eliminace hoření LIS
PS 06-03-41	SpS 3kV DC Lidečko, demontáž technologie
PS 08-03-42	Hor. Lideč - st. hr. SR, technologie spínaných neutralů

SO 04-81-01	Bečva - Val. Polanka, rekonstrukce trakčního vedení
SO 04-81-03	TNS Ústí u Vsetína, napájecí a zpětné vedení
SO 05-81-01	Žst. Val. Polanka, úprava trakčního vedení
SO 07-81-01	Žst. Hor. Lideč, úprava trakčního vedení
SO 08-81-01	Hor. Lideč - st. Hr. SR, rekonstrukce trakčního vedení
SO 08-81-04	Hor. Lideč - st. Hr. SR, objekt měření el. energie - připojení na TV
SO 04-86-01	TNS Ústí u Vsetína, úprava DOÚO
SO 05-86-02	Žst. Valašská Polanka, DOÚO
SO 07-86-02	Žst. Horní Lideč, DOÚO
SO 08-86-02	Zast. Střelná, DOÚO a NSS
SO 08-86-07	TNS Střelná, DOÚO a NSS
SO 08-86-08	Hor. Lideč - st. hr. SR, DOÚO

**Pro objekty části D.1.3.1 - DŘT platí:****JKPOV: 828 7**

Vlastníkem budovaného zařízení v rámci části dokumentace D.1.3.1 Dispečerská řídicí technika bude: *Správa železnic / SŽ, s.o., OŘ Ostrava.*

## 6. STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY

Obecně lze stavbu zahájit až po získání stavebního povolení a jeho nabytí právní moci. Postup stavebních prací je podrobně popsán v samostatné části souhrnné technické zprávy.

Stručný popis výstavby:

Technologii jednotlivých provozních souborů dispečerské řídicí techniky lze instalovat až po ukončení stavebních prací na stavebních a technologických částech příslušných technologických budov a zařízení – příslušných SO a PS, dle stavebních postupů popsáných v samostatné části souhrnné technické zprávy.

Demontáž stávající dispečerské řídicí techniky /zařízení odvezeno a předáno k dalšímu využití dle pokynů zástupců Správy železnic OŘ Ostrava SEE Olomouc/. Vybrané demontované zařízení je třeba předat správci k druhotnému využití, se zbytkem je nezbytné ekologicky naložit v souladu se zákonem o odpadech v aktuálním platném znění (541/2020 Sb.). Se zbytky kabelů a dalším odpadem je nezbytné ekologicky naložit v souladu se zákonem o odpadech v aktuálním platném znění (541/2020 Sb.).

Nutná koordinace při realizaci jednotlivých provozních souborů.

Řízení technologie v jednotlivých ústředně ovládaných objektech je úrovněově zahrnuto do systému dispečerského řízení ED Přerov a má přímou návaznost na systémy dálkového řízení využívaných ve spojitosti s dispečerským řídicím systémem. Z hlediska řízení a ovládání technologie rozlišujeme několik úrovní řízení, které jsou důležité pro ošetření různých provozních stavů, které mohou nastat. Ve všech těchto případech musí být zajištěna možnost manipulace s technologií na nižším stupni řízení.

Jednotlivé stupně řízení a ovládání se stručnými popisy jsou uvedeny v následující tabulce:

Stupeň řízení a ovládání	Popis	Příklad
Ústřední	ovládání technologie z řídicího pracoviště ED prostřednictvím řídicího systému (ŘS)	ovládání pomocí ŘS RTis z řídicího pracoviště ED Přerov
Místní	ovládání technologie na rozvaděči nebo kobce pomocí řídicího prvku např. terminálu vývodového pole	ovládání pomocí terminálu vývodového pole (REF, REX, SIPROTEC umístěného na kobce RV
Nouzové	ovládání technologie na rozvaděči nebo kobce přímo pomocí elektrických ovládacích prvků (v případě poruch řídicího prvku)	ovládání pomocí elektrického pohonu s využitím vypínačů ZAP a VYP umístěných na kobce RV
Ruční	přímé ovládání technologie pomocí	ovládání pomocí mechanického

	mechanických prvků v rozvaděči nebo kobce	pohonu s využitím kliky
--	---	-------------------------

S uvedenými stupni řízení souvisí definice nadřazeného a podřazeného řídicího systému. Řídicí systém ED ve smyslu ústředního ovládání je nadřazeným systémem místního řídicího systému, místní řídicí systém na úrovni dálkového řízení je nadřazeným řídicím systémem systému kontroly a řízení a systém kontroly a řízení je nadřazeným systémem jednotlivých terminálů vývodových polí. Tyto systémy tvoří strukturu, ve které si vzájemně předávají povelové příkazy, signalizace a měření v rámci svých priorit.

Technologický soubor zařízení zajišťující ústřední řízení musí dle ČSN 33 3505 ed. 2 umožňovat přechod na místní řízení (místní automatiku) buď jako celku, nebo jednotlivých technologických částí. Musí zajišťovat informaci o základním stavu řízených prvků a o hodnotách měnících se veličin, a umožnit přenášení povelů z řídicího pracoviště na podkladě jednotné metodiky řízení. Přechod na místní řízení musí být signalizován na řídicím pracovišti a musí být vyřazeno (blokováno) použití odpovídajícího ústředního a dálkového řízení včetně místní automatiky. Místní řízení má z hlediska bezpečnosti v každém případě přednost před jiným druhem řízení. K zamezení chybné manipulace při ústředním řízení musí být v daném technologickém souboru zařízení provedeno blokování možných chybných příkazů nebo povelů tak, aby nedošlo k poruchám a ohrožení bezpečnosti. Při ztrátě ovládacího napětí se musí samočinně vypnout zařízení, na jehož ovládání nastala tato porucha.

## 7. VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

V části D.1.3.1 Dispečerská řídicí technika se samostatně dokladované výpočty ve stupni DÚR neprovádí.

## 8. VAZBA NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE

Obsah provozního souboru vychází ze schválené dokumentace Záměru projektu. Projektová dokumentace neobsahuje podrobnosti a náležitosti výrobní dokumentace a je nezbytné v realizační dokumentaci přizpůsobit konkrétní sortiment technologie vybranému dodavateli. Vypracování výrobní dokumentace je součástí vysoutěžené dodávky zhotovitele v rámci stavební zakázky. Projektová dokumentace v tomto stupni slouží pro vydání územního rozhodnutí.

## 9. POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE

Nejsou žádné speciální požadavky. V další části projektu budou doplněny části příslušící danému stupni projektu a požadavky dle zadavatele. Použitá zařízení budou mít schválené technické podmínky pro použití pro Správu železnic s.o..

Technická specifikace technologických zařízení bude součástí dalšího stupně PD. Detailní specifikace pak bude součástí realizační dokumentace, která bude vypracována zhotovitelem v rámci stavební zakázky.

Konkrétní seznam přenášených signálů, povelů a měření z terminálů (IED) do telemechanického zařízení DŘT-PLC, včetně úplné adresace přenášených informací v přenosovém protokolu dle IEC 61850 mezi zhotoviteli DŘT a silnoproudé technologie bude dodavatelem naprogramování příslušných terminálů poskytnut pro potřeby naprogramování DŘT zhotoviteli PS DŘT.

ORŮ Ostrava SEE Olomouc požaduje, aby zhotovitel (realizační firma) konečnou verzi checklistů předložil před uvedením do provozu ke kontrole.

### 9.1 Integrace technologie do nadřazených systémů řízení

#### Obecné požadavky ORŮ Ostrava, SEE Olomouc

Integrace veškeré technologie do ASDŘ musí být provedena pomocí níže uvedených energetických telemetrických protokolů

- 1) Pro konkrétní specializovaný energetický objekt požadujeme implementovat vrstvenou architekturu komunikačních protokolů dle sady standardů ISO/IEC 60870-5, protokol konkrétně specifikovaný v doprovodném standardu 104 a nebo relevantní části doprovodného standardu 101. Přenosový protokol IEC 60870-5-104 s časovou značkou
- 2) Komunikace SKŘ-DŘT prostřednictvím mezinárodního standardu pro komunikaci a modelování v energetice komunikačním protokolem IEC 61850 s hlavní telemetrickou jednotkou (zpracování reportů), bezpotenciálově pomocí optických přenosů, (dynamic datasets a reporty)

Hlavní telemetrická jednotka musí, přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s přenosového zařízení, komunikovat protokolem IEC 60870-5-104 s časovou značkou s řídicí jednotkou na elektrodispečinku Správy železnic, státní organizace, OR Olomouc, pracoviště Řídicího stanoviště Přerov.

Obecné požadavky odsouhlasené **před integrací** technologie do ASDŘ

- Tabulky s adresami signálů, povelů, měření (checklist) pro PLC automaty a terminály v R22kV, R 6 kV, RVS, POZ, RH, MaR a ostatní technologie
- Tabulky s adresami signálů, povelů, měření (checklist) pro MŘS
- SCD soubor terminálů
- HMI-odsouhlasení schémat vizualizace
- ASDU adresy, IP adresy, IED name pro veškerá zařízení
- MŘS a ED musí umožňovat příjem dat s různými ASDU z jednoho PLC (musí být kompatibilní)
- Nastavení komunikačních parametrů po seriových linkách
- IP adresy switchů a jejich přihlašovací údaje
- Logické funkce PLC a v TC700
- Blokovací podmínky ve schématickém znázornění
- Systémy DŘT a DDTS musí být oddělené ve všech úrovních technologie.
- Integrované technologie do ASDŘ-PLC s modulem optického rozhraní SFP/LC konektor/ multimode 100Mbit, nebo vložit (MC RS232/RS485/Eth-opto)
- Optické patchcordy ukládat do ochranné trubice s podélným prořezem, vnitřní průměr 13,2mm Polypropylen,
- Integrace periférií: komunikačním protokolem IEC 61 850 nebo IEC 60870-5-104 s rozhraním optický Ethernet
- PLC dle IEC 61 131
- Definice konektivity odsouhlasenou správcem zařízení
- Nutná definice položek na provizorní stavy v rozpočtu –dle jednotlivých etap harmonogramu stavby
- Rozměry skříně RDRT vxšxh-2000x800x400 s integrací tabla do dveří Weintek CMT3161X (M/D/Ú) - odsouhlasit se správcem
- RDRT umisťovat do samostatné místnosti, klimatizované s antistatickou podlahou
- Napájecí a datové metalické kabely připojené do RDRT musí být vždy opatřeny přepětovými ochranami.
- Optické kabely, optické spojky, optické komponenty, optické rozvaděče, rozvaděčové skříně, kabelové komory a trubky HDPE musí splňovat parametry uvedené ve výnosu ZTP OK 27150/2017-SŽDC-O14 Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC.

Telemechanické jednotky musí být časově synchronizovány:

a) Pomocí času z GPS a lokálního NTP serveru

b) Pomocí IEC60870-5-104 přes příkaz „TI-103 – Časová synchronizace“, který posílá nadřazený systém (RTis ED Přerov), pokud není v dané lokalitě samostatný NTP server.

Podružná technologie musí být dále časově synchronizována:

a) Pomocí času z GPS a lokálního NTP serveru nebo

b) Pomocí hlavní telemechanické jednotky nebo hlavního switchu, který je pomocí NTP synchronizovaný s hlavní telemechanickou jednotkou a který dále distribuuje NTP do podružných technologií.

**Informace, které se přenáší pomocí IEC60870-5-104 směrem na ED, MŘS musí obsahovat totožnou časovou značku, jaká je přiřazená u zdroje vzniku tohoto signálu.**

Protokoly IEC60870-5-104 a IEC61850 u každé přenášené informace nutno přenášet i s příznaky kvality

Pro příznaky kvality mezi IEC61850 je nutné pro přenos přes IEC60870 udělat překlad.

MŘS:

Požadujeme plnou kompatibilitu hw a sw. MŘS aplikace řídicího stanoviště RTis.

Komunikace mezi MŘS a TC700 pouze pomocí IEC60870-5-104 a to se zajištěním přenosu totožných dat směrem na ED a na MŘS.

TC700 ( CP 7007) bude navíc obsahovat servisní kanál na vnitřní síti taktéž s komunikací IEC60870-5-104 z důvodu snadnější diagnostiky poruch. Data přenášené z TC700 směrem na MŘS, ED nebo servisní kanál budou vždy obsahovat totožné informační objekty včetně totožných časových značek.

PLC v RDRT musí umožňovat komunikovat minimálně třemi nezávislými kanály s IEC 60870-5-104 a to:

1. Port1 2404 ED Přerov

2. Port2 2405 MŘS

3. Port3 2406 Servisní kanál

Veškerá data přenášená přes tyto kanály musí obsahovat totožné přenášené informace včetně časových značek, přenos dat bude přesně definován v kontrolních seznamech.

Nové technické zařízení musí splňovat požadavky dle:

ČSN EN 61 131: PLC, com: ETH/FO  
IEC 61 850: Aktivní prvky, IED, Switch-ETH/FO  
IEC 60 870-5-104: Konektivita s časovou synchronizací protokolem dle IEC101/IEC104  
Integrovaná periferie: Com: IEC104-ETH/FO, IEC-ETH/FO  
Prostředí EMC: dle čl.7.10.1 ČSN EN 60439-1 ed.2: prostředí 2  
ČSN EN 55 022 třída A  
ČSN EN 50 155 ed.2  
Datový kanál s ethernetovým rozhraním 10BaseT podle IEEE 802.3. Přenosová rychlost 10Mbit/s  
Instalovaná technologie musí být kompatibilní s hlavní telemechanickou jednotkou bez dodatečné emulace.

Instalované periferie tlm. Jednotky dle Normy výrobků (PLC):

ČSN EN 61131-2:2008 (idt IEC 61131-2:2007) – Programovatelné řídicí jednotky  
a ČSN EN 61131-3

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.

Konkrétní seznam přenášených signálů, povelů a měření z terminálů (IED) do telemechanického zařízení DŘT-PLC, včetně úplné adresace přenášených informací v přenosovém protokolu dle IEC 61850 mezi zhotoviteli DŘT a silnoproudé technologie bude dodavatelem naprogramování příslušných terminálů poskytnut pro potřeby naprogramování DŘT zhotoviteli PS DŘT.

Poznámka k řešení EZS, EPS a CCTV na objektech TNS a SpS a technologických objektů TS a STS mimo žst.

Ústředna EZS a EPS. V těchto ústřednách budou osazeny komunikační převodníky např.: Lantronix UDS1100 se speciálním firmware? pro komunikaci dle IEC 60870-5-104, přímo na switch RDRT.

CCTV data po komunikaci dle IEC 60870-5-104 přímo na port přenosového zařízení.

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochranných (dále programové části). Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem. Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů, nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly a ochranné funkce. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele. Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na HW licenční klíče potřebné k jejich editaci

**FAT protokol musí obsahovat odkaz na testy provedené provozovatelem:**

**IEC\_TEST** - aplikace pro kontrolu a verifikaci stavů komunikace protokolem IEC60870-5-104  
zhotovitelem nutno definovat IP adresu, ASDU adresu, TCP port (ED 2404, MŘS 2405, servisní - 2406)

**IEC Scout** - aplikace pro kontrolu a verifikaci stavů komunikace protokolem IEC61850  
Zhotovitel definuje IP adresu, kontrola struktur komunikace (Data, GOOSE, Reports, Datasets)

## 9.2 Podmínky použití výrobků a zařízení u Správy železnic

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto SO/PS na ŽDC musí splňovat příslušné podmínky stanovené zejména TKP Správy železnic 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 OŘ.

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.

## 9.3 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace

Před započítáním prací je bezpodmínečně nutno pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS s navazujícími technologiemi, 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 SŽ Zam1.

Před zahájením demontáží musí být odstaveno ÚDR 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 napájeny 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 technologiemi.

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

Kromě těchto předpisů je nezbytné se řídit ustanoveními předpisů **SŽ Bp1** – „Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací“, předpis **SŽ Bp3** – „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace“ a z hlediska požární bezpečnosti také předpisem **SŽ R14** – „Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic“ /při použití ručních hasicích přístrojů dle ČSN EN 3-7 -10/.

## 9.4 Zásady řešení z hlediska životního prostředí a bezpečnosti práce

### Zásady řešení z hlediska životního prostředí

Všechny materiály použité při výstavbě musí splňovat ustanovení zákona 114/1992 Sb., ve znění zákona 347/1992 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Při realizaci stavby musí zhotovitel zvolit takovou techniku, aby nedošlo k překročení nejvyšších přípustných hodnot hluku a vibrací (Hygienický předpis č. 41 - svazek 37/77). Stroje a vozidla musí být v řádném technickém stavu, aby nedocházelo k úniku olejů a pohonných hmot. Ekologické aspekty výstavby a jejich negativních vlivů na životní prostředí upravuje zákonné opatření, které vymezuje základní pojmy a stanoví zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů (Zákon č.17/1992 Sb. o životním prostředí, Zákon České národní rady č. 244/1992 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, Zákon České národní rady č. 439/1992 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon). Orgánem státní správy v oblasti odpadového hospodářství je stavbě místně příslušný referát životního prostředí pověřeného úřadu. Tato oblast se řídí Zákonem č. 125/97 Sb.

Nakládání s odpady se v ČR řídí ustanovením zákona č. 541/2020 Sb. (zákon o odpadech), v platném znění s účinností od 1.1. 2021. Byla vydána nová vyhláška č. 8/2021 Sb. o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů) s účinností od 27.1. 2021. Způsob likvidace odpadů je především popsán v části E.1.2 „Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana“.

S možným dalším využitím stávajícího materiálu lze uvažovat v jiných stavbách nebo pro opravy stávajících tratí dle požadavku správce trati (investora).

#### Zásady řešení z hlediska bezpečnosti práce

Zaměstnavatel - zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

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 dle předpisu Správy železnic Zam1. Správce zařízení musí být o manipulaci se zařízením vyrozuměn. V obvodu dráhy smí pracovat pouze osoby, které byly zaškoleny v rozsahu předpisu Správy železnic Zam1.

Pracovníci pracující na elektrickém zařízení musí splňovat podmínky dle vyhl. č. 50/1978 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 2000xx a ČSN EN 61936-1.

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.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány. Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti. Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP. Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy montážní a dodavatelské firmy k problematice BOZP a požární ochrany.

Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a normami ČSN, pokud jimi není stanoveno jinak. Před uvedením zařízení do provozu zajistí dle ČSN 33 2000-6\_ed.2 dodavatelská firma výchozí revizi a vystaví zprávu o výchozí revizi, zkouškách elektrotechnického zařízení ve smyslu ustanovení příslušných ČSN. Dodavatelská firma poučí uživatele o zásadách obsluhy údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhl. 100/1995 Sb., v platném znění. Pro objekt bude vypracován postup pro vypnutí el. energie. Informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěné na viditelném místě. Případné změny oproti projektu, ke kterým dojde při provádění elektroinstalace na stavbě, budou zaznamenány do výkresové dokumentace a spolu s revizní zprávou budou předány investorovi resp. uživateli.

Dodavatel montážních prací také zajistí technickou prohlídku a zkoušku vč. vydání průkazu způsobilosti u DU, dle zákona 266/94 Sb. vč. prováděcích vyhlášek v platném znění. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhl. 100/95 Sb. v platném znění a předpisu SŽ Zam1.

## **9.5 Specifikace dokumentace**

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

## 9.6 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.

## 10. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD.

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 elektrodispečinků
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah, kapitola 29 Silnoproudá technologická zařízení schválena vrchním ředitelem TÚDC č.j.TÚDC-15036/2000 ze dne 18.10.2000
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 a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy

č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah

**Zpracoval:**

Lukašík Jindřich  
Elektrizace železnic Praha a.s.  
Tel: +420 296 500 457  
E-mail: Jindrich.Lukasik@elzel.cz