






Výškový systém Bpv  
Souřadný systém S-JTSK





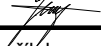
Přehled revizí přílohy					
Rev.	Datum	Vypracoval	Popis obsahu revize	Kontr.	Schv.
2	15.04.2021	TVo	Úprava rozhraní staveb a technologické části	VČu	PLa
1	15.12.2020	TVo	První vydání DÚR	VČu	PLa

<b>Objednatel</b> Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, CZ 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, CZ 190 00 Praha 9 www.spravazeleznic.cz					
<b>Zhotovitel</b> Vedoucí společnosti Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. Národní 984/15 CZ 110 00 Praha 1 +420 221 412 800 www.mottmac.com		Společnost „MM-Prodex: Kanín - Chlumeč“ Společník 1 MOTT MACDONALD LIMITED Národní 984/15 CZ 110 00 Praha 1 +420 221 412 800 www.mottmac.com		Společník 2 VALBEK&PRODEX, spol. s r.o. V Olšinách 2300/75, 100 00 Praha 10 +420 277 007 726, www.valbek.eu 	
					

<b>Zpracovatel části</b> 	VALBEK&PRODEX, spol. s r.o. V Olšinách 2300/75 CZ 100 00 Praha 10 +420 277 007 726 www.valbek.eu
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Akce**  
Modernizace trať. úseku odb. Kanín - Chlumeč nad Cidlinou (včetně)

**Část dokumentace**  
D.1 - DOKUMENTACE OBJEKTŮ - TECHNOLOGICKÁ ČÁST  
D.1.3 - SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE VČETNĚ DŘT  
D.1.3.1 - Dispečerská řídicí technika

Název přílohy		Stupeň dokumentace		DÚR	
Technická zpráva		Měřítko		-	
		Formát		16 A4	
		Datum		viz výše	
		Manažer projektu		Ing. Michal Babič	
Koordinátor profese		Ing. Jaroslav Nitka			
Odpov. projektant		Ing. Tomáš Voráček			
Vypracoval		Ing. Tomáš Voráček			
Kontroloval		Ing. Vladimír Čulen			
Schválil		Ing. Petr Lastovecký			
Číslo dokumentu		Revize		Část dokumentace	
386583-PDX-DRT-D_1_3_1-001		2		D.1.3.1	
				Číslo přílohy	
				001	

# **Modernizace trať. úseku odb. Kanín – Chlumeč nad Cidlinou (včetně)**

## **Dispečerská řídicí technika (DŘT)**

### **Technická zpráva**

## OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	3
1.1 Údaje o stavbě.....	3
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	5
2.1 Použité označení .....	5
2.2 Členění na jednotlivé PS je následující:.....	6
2.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .....	6
2.4 Normy a předpisy .....	7
2.5 Související PS a SO .....	8
3. JEDNOTLIVÉ PROVOZNÍ SOUBORY .....	10
3.1 Specifikace systému DŘT umístěné v trafostanicích.....	10
3.2 Specifikace systému na ED SŽ OŘ Hradec Králové .....	11
4. POŽADAVKY NA REALIZACI .....	13
4.1 Podmínky použití výrobků a zařízení u SŽ.....	13
4.2 Organizace výstavby.....	13
4.3 Požadavek OŘ Hradec Králové, SEE na zhotovitele stavby .....	13
4.4 Ochrana bezpečnosti při práci .....	14
4.5 Péče o životní prostředí .....	14

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

### 1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Modernizace trať. úseku odb. Kanín – Chlumeck nad Cidlinou (včetně)
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby (DÚR)
Část dokumentace:	D.1.3.1
Profese	Dispečerská řídicí technika (DŘT)
Charakter stavby:	Modernizace železniční trati
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Železniční trať 562 00 Choceň – Velký Osek (TTP 505A, KJŘ 020), úsek Kanín – Chlumeck nad Cidlinou (žkm 4,100 -0,940)
Číslo SoD zhotovitele:	386583
Začátek stavby:	žkm 4,100 odb. Kanín
Konec stavby:	žkm 0,940 v ŽST Chlumeck nad Cidlinou (včetně)
Stavební úřad:	Drážní úřad, Sekce stavební, oblast Praha
(pověřen vydáním SP)	Wilsonova 80, 121 06 Praha 2
Krajský úřad:	Krajský úřad Středočeského kraje Krajský úřad Královehradeckého kraje
Městský úřad:	Chlumeck nad Cidlinou, Městec Králové a Nový Bydžov
Obecný úřad:	Běrunice, Choťovice, Dobšice, Lovčice, Nepolisy, Nové Město, Opolany, Převýšov, Sány, Velký Osek, Zachrašťany, Žehuň
Region:	Středočeský kraj, Královehradecký kraj
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ 70994234
Zastoupený:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9
Nadřízený orgán:	Ministerstvo dopravy a spojů Nábřeží L. Svobody 12 110 00 Praha 1

Manažer projektu:            Ing. Michal Babič  
                                          Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby (ČKAIT 0007968)  
                                          Tel. 605 226 247, email: [michal.babic@mottmac.com](mailto:michal.babic@mottmac.com)

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Tato část dokumentace řeší novou dispečerskou řídicí techniku (DŘT) na traťovém úseku „odb. Kanín – Chlumeck nad Cidlinou (včetně)“.

Cílem nové dispečerské řídicí techniky na zmíněných PS je vytvoření takového systému řízení, který svým charakterem a použitými technickými prostředky odpovídá zvýšeným požadavkům na bezpečnost a spolehlivost provozu na elektrizovaných tratích, při nichž by nedocházelo k výpadkům z viny obsluhy nebo technických poruch v délkách až desítkách minut s následky obtížného či zcela vyloučeného napájení na trati.

Systém řízení silnoproudých zařízení SŽ lze rozdělit do dvou základních pod částí:

- řídicí systém, jehož částí jsou mimo jiné též technické a programové prostředky souhrnně označované jako DŘT (dispečerská řídicí technika)
- řízená soustava označovaná jako PETZ a NZZ (pevná elektrická trakční zařízení a systémy napájení drážních zabezpečovacích zařízení)

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 dispečerskému řízení pomocí řídicí techniky.

Řízenou soustavou jsou označována silnoproudá zařízení SŽ, která jsou ve správě SŽ. Tato silnoproudá zařízení lze z funkčního hlediska rozdělit do technologických celků (trakční vedení, napájecí síť), jejichž řízení můžeme považovat za relativně autonomní.

Řízení silnoproudých zařízení jednotlivých technologických celků je prováděno z řídicího stanoviště samostatným elektrodispečinkem. ED řídí pouze určitou část energetického zařízení v jemu přesně vymezeném rozsahu. Řízená soustava je tvořena tzv. řízenými objekty, rozmístěnými podél trati, v nichž jsou soustředěna silnoproudá zařízení daných technologických celků.

Hlavním úkolem samostatného 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.

### 2.1 Použité označení

ASDŘ	Automatizovaný systém dispečerského řízení
CPU	Centrální jednotka PLC
ED	Elektrodispečink
PETZ	Pevná elektrická trakční zařízení
NZZ	Napájení zabezpečovacích zařízení
PLC	Programovatelný logický automat
POZ	Pult ovládání zařízení
SEE	Správa elektrotechniky a elektroenergetiky
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
UPS	Zdroj nepřerušitelného napájení
ŽST	Železniční stanice
TS	Transformační stanice (transformovna)
R22	Rozvodna 22 kV
RHx	Rozvaděč nezálohované střídavé sítě 400V 50Hz
RZS	Rozvaděč zajištěné sítě

RZN	Rozvaděč zálohovaného napájení
DŘT	dispečerská řídicí technika
DDTS	dálková diagnostika technologických signálů
DOÚO	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
SKŘ	Systém kontroly (chránění) a řízení určitého technologického celku
TDS	Technologická datová síť
LTDS	Lokální technologická datová síť

## 2.2 Členění na jednotlivé PS je následující:

### D.1.3.1 Dispečerská řídicí technika (DŘT)

PS 71-03-11	ŽST Chlumeck n. C., TS1, DŘT
PS 71-03-12	ŽST Chlumeck n. C., TS2, DŘT
PS 71-03-13	ŽST Chlumeck n. C., rekonstrukce stávající TS 35/0,4kV (HK 0399), DŘT
PS 73-03-11	Výh. Převýšov-les, DŘT
PS 75-03-11	Odb. Choťovice, DŘT
PS 76-03-11	Choťovice-Dobšice-Libněves, TS, DŘT
PS 76-03-12	Choťovice-Dobšice-Libněves, spínací zařízení, DŘT
PS 77-03-11	ŽST Dobšice-Libněves, DŘT
PS 77-03-12	ŽST Dobšice-Libněves, přeložka stávající TS 22/0,4kV, DŘT
PS 78-03-11	Zast. Sány, DŘT
PS 78-03-12	Obvod Kanín, DŘT
PS 79-03-11	ED SŽ OŘ Hradec Králové, doplnění DŘT a řídicího systému

Výchozí podklady:

- Požadavky investora stavby
- Jednání a porady konané v souvislosti s touto stavbou
- Technické podklady k jednotlivým zařízením
- Konzultace se zpracovateli provozních souborů a stavebních objektů

## 2.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

dle ČSN 332000-4-41 ed. 3

SOUSTAVA	OCHRANA ZÁKLADNÍ	OCHRANA PŘI PORUŠE
1 PEN AC 50 Hz 230 V / TN-S	základní izolace živých částí (čl. A1) přepážky nebo kryty (čl. A2)	automatické odpojení od zdroje (čl.411.4) doplňující ochranné pospojování (čl.415.2)
2 DC 24 V / IT	(čl.411.7.2 – FELV) základní izolace živých částí (čl. A1) přepážky nebo kryty (čl. A2)	(čl.411.7.3 – FELV) vstupní (primární) obvod je chráněn automatickým odpojením od zdroje (čl.411.4) doplňující ochranné pospojování (čl.415.2)

## 2.4 Normy a předpisy

Při návrhu této části projektu se postupovalo dle platných norem ČSN:

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 61439-1 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-2 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN EN 61140 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3505 ed. 2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN IEC 870-1-1	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání. Část 1: Všeobecná ustanovení. Oddíl 1: Všeobecné zásady
ČSN IEC 870-1-2	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání. Část 1: všeobecná ustanovení. Oddíl 2: Návod pro specifikace
ČSN IEC 870-1-4	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 1: Všeobecná ustanovení - Oddíl 4: Základní aspekty přenosu dat dálkového ovládání a organizace norem IEC 870-5 a IEC 870-6
ČSN EN 60870-2-1	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 2: Provozní podmínky - Oddíl 1: Napájení a elektromagnetická kompatibilita
ČSN EN 60870-2-2	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 2: Provozní podmínky - Oddíl 2: Podmínky pro okolní prostředí (klimatické, mechanické a další neelektrické vlivy)
ČSN IEC 870-3	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání. Část 3: Rozhraní (elektrické charakteristiky)
ČSN IEC 870-4	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 4: Požadavky na vlastnosti
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 34 1500 ed. 2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1530 ed. 2	Drážní zařízení - Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 34 5145 ed. 2	Názvosloví pro elektrická trakční zařízení



ČSN EN 60445 ed. 5	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 81346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování - Část 1: Základní pravidla
ČSN EN 81346-2	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování - Část 2: Třídění předmětů a kódy tříd
ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
SŽDC (ČSD) SR 34 (E)	Nastavování, provoz a údržba reléových ochranných trakčního napájecího obvodu
SŽDC E3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
SŽDC E6	Předpis pro činnost řídicího stanoviště elektrotechniky
SŽDC E8	Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení (NZZ)
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – Třetí-aktualizované vydání, schválené vrchním ředitelem DDC pod č.j. TÚDC - 15036/2000 ze dne 18.10.2000, s účinností od 1.12.2000 včetně změn č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci platný od 1.10.2017
266/1994 Sb.	Zákon o drahách.
100/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení).
101/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah.

## 2.5 Související PS a SO

D.1.3.4	Silnoproudá technologie trakčních spínacích stanic
PS 76-03-41	Choťovice-Dobšice - Libněves, Spínací zařízení k propojení uzemnění AC-DC trakce
D.1.3.5	Technologie transformačních stanic VN/NN
PS 71-03-51	ŽST Chlumeck n. C., trafostanice TS1 22/0,4 kV
PS 71-03-52	ŽST Chlumeck n. C., trafostanice TS2 22/0,4 kV
PS 71-03-53	ŽST Chlumeck n. C., rekonstrukce stávající TS 35/0,4 kV (HK 0399)
PS 73-03-51	Výh. Převýšov-les, trafostanice TS1 22/0,4 kV
PS 75-03-51	Obd. Choťovice, trafostanice TS1 22/0,4 kV
PS 76-03-51	Choťovice-Dobšice - Libněves, trafostanice TS1 22/0,4 kV
PS 77-03-51	ŽST Dobšice - Libněves, trafostanice TS1 22/0,4 kV

PS 77-03-52 ŽST Dobšice - Libněves, přeložka stávající TS 22/0,4 kV  
PS 78-03-51 Zast. Sány, trafostanice TS1 22/0,4 kV  
PS 78-03-52 Obvod Kanín, trafostanice TS1 22/0,4 kV

**E.2.3.6 Silnoproudé rozvody VN, NN, VO a DOO**

SO 71-76-02 ŽST Chlumeck n. C., úprava rozvodů DOO  
SO 73-76-02 ŽST Převýšov, úprava rozvodů DOO  
SO 75-76-02 Odb. Choťovice, rozvody DOO  
SO 77-76-02 ŽST Dobšice - Libněves, úprava rozvodů DOO  
SO 78-76-03 Obvod Kanín, úprava rozvodů DOO

### 3. JEDNOTLIVÉ PROVOZNÍ SOUBORY

#### 3.1 Specifikace systému DŘT umístěné v trafostanicích

PS 71-03-11	ŽST Chlumeck n. C., TS1, DŘT
PS 71-03-12	ŽST Chlumeck n. C., TS2, DŘT
PS 71-03-13	ŽST Chlumeck n. C., rekonstrukce stávající TS 35/0,4kV (HK 0399), DŘT
PS 73-03-11	Výh. Převýšov-les, DŘT
PS 75-03-11	Odb. Choťovice, DŘT
PS 76-03-11	Choťovice-Dobšice-Libněves, TS, DŘT
PS 76-03-12	Choťovice-Dobšice-Libněves, spínací zařízení, DŘT
PS 77-03-11	ŽST Dobšice-Libněves, DŘT
PS 77-03-12	ŽST Dobšice-Libněves, přeložka stávající TS 22/0,4kV, DŘT
PS 78-03-11.	Zast. Sány, DŘT
PS 78-03-12	Obvod Kanín, DŘT

Zařízení DŘT v objektech STS bude umístěno v oceloplechové skříni TM-1P o rozměrech 2000x600x400 (vxšxh). Dispoziční umístění rozváděče je znázorněno v technologické části dokumentace D.3.5 Technologie transformačních stanic VN/NN.

Napájení systému je zajištěno z dobíječe z rozváděče ATK o napěťové hladině 24 V DC. Hlavní přívod je realizován kabelem CYKY 3Jx2,5 a je zaústěn a zapojen na přívodní svorky rozváděče TM-1P. Přívod ve skříni je osazen hlavním jističem, a přepětovými ochranami II. a III. stupně.

Programovatelný automat je volně programovatelný, modulárně nastavitelný systém, určený zejména pro logické řízení technologických procesů a zařízení s vysokou spolehlivostí. Konstrukce programovatelných automatů umožňuje realizovat rozsáhlé systémy distribuovaného nebo hierarchického řízení. PLC bude mít více oddělených ETH kanálů, které budou vyhovovat z hlediska kybernetické bezpečnosti, jednotlivé ETH kanály budou zajišťovat komunikaci do rozdílných VLAN TDS DŘT, LTDS DŘT, TDS DDTS, LTDS DDTS. LTDS DŘT bude VLAN nakonfigurovaná pro SKŘ LDSŽ, ve které bude probíhat horizontální komunikace po protokolu IEC 61850 part 8-1. Proti ED bude automat PLC komunikovat prostřednictvím systému osazeného v rámci sdělovacího zařízení. Rozhraní vůči přenosovému systému bude Ethernet, přenosový protokol IEC 60870-5-104 s časovou značkou, připojení bude stíněným kabelem FTP cat5e opatřeným konektory RJ45. Adresu stanice PLC určí při montáži budoucí správce zařízení OŘ Hradec Králové na základě číslovacích plánů SŽDC odporu automatizace a elektrotechniky. Veškeré stavy z STS budou komunikačně začleněny v rámci daného objektu do jedné skříně DŘT – TM-1P. Z odděleného komunikačního portu se následně předají příslušná data do systému DDTS po protokolu ModBus pod příslušný INK. Elektroměry pro odměřování jednotlivých NN vývodů se předpokládají s komunikací M-Bus, která bude zapojena v rámci rozváděče RH do převodníku ELM-P, který provede převod M-Bus na ModBus TCP. Daný převodník bude zapojen do SW a to do vyvedené VLAN LTDS DDTS s komunikací pod příslušný INK.

Kromě PLC je skříň vybavena přechodovými oddělovacími členy (relé) a přechodovými svorkovnicemi. Dále do skříně TM-1P bude zaveden FTP kabel do servisní ETH zásuvky na DIN lištu. Jednotlivé kovové části budou propojeny ochranným vodičem, který bude vyveden na společnou sběrnici PE. Na společnou sběrnici jsou připojeny též ochranné vodiče z přepětových ochran a ze všech ochranných svorek. Kabeláž uvnitř rozváděče bude vhodně rozmístěna (oddělení vodičů s různými potenciály a napětími).

Danému PLC-DŘT v objektech STS bude přiděleno v rámci SKŘ LDSŽ vyčítání dat z technologických objektů TTS.

V objektech TTS bude doplňován pouze SW, na který bude prostor v VN části. Napájení je zajištěno z dobíječe z rozváděče ATK o napěťové hladině 24 V DC. Do jednotlivých TTS se neuvažuje umístění PLC-DŘT koncentrátorů, ale potřebné informace budou předávány z vybraných IED pod vybrané PLC-DŘT po protokolu IEC 61850 part 7-1 a tím dojde i k rozčlenění přenášených dat na ED. Pro snímání stavů NN rozvodny se v rámci souvisejících PS doplní rozváděč RH o jednoduché bezprogramové PLC, které umí komunikovat po protokolu ModBus. Elektroměry pro odměřování jednotlivých NN vývodů se předpokládají s komunikací M-Bus, která bude zapojena v rámci rozváděče RH do převodníku ELM-P, který provede převod M-Bus na ModBus TCP. Daný převodník bude zapojen do SW a to do vyvedené VLAN LTDS DDTs s komunikací pod příslušný INK.

V objektech TTS se uvažuje umístit jednoduchá EZS ústředna s čtečkou služebních průkazů, koncový snímač pro vstup do NN a VN prostoru, požární hlásič nad transformátor. Pro přenos informací z EZS bude nakonfigurován port na příslušném SW (společný pro SKŘ LDSŽ) do VLAN LTDS DDTs. Která LTDS bude v kterém SW konfigurována, musí definovat správce a dle tohoto určení bude potom komunikace EZS dostupná pod příslušný INK, který komunikuje již s ostatními technologiemi v rámci dané VLAN LTDS DDTs. Komunikace EZS se předpokládá po protokolech ModBus, IEC 61870-5-104 s časovou značkou nebo GalaxySmart.

Z důvodu možného vyvedení potřebných VLAN je nutné v jednom místě provést fyzické propojení TRUNK mezi SW páteří technologické sítě SŽDC a mezi jedním SW zařazeným do SKŘ LDSŽ.

Pro časovou synchronizaci se uvažuje GPS server s oddělenými výstupními porty pro PTP a NTP protokoly umístěný v žst. Chlumec n. C, který bude sloužit pro synchronizace vnitřního času a datumu u IED, pomocných PLC atd.

Začlenění do řídicího systému v ED SŽ OŘ Hradec Králové proběhne úpravou stanice do komunikačního serveru, doplnění nových technologických schémat, protokolů a dalších částí programového vybavení o informace z/do řízení stanice a to včetně závěrečné kontroly správnosti přenosů a řízení, doplnění provozní dokumentace a zaškolení personálu.

### **3.2 Specifikace systému na ED SŽ OŘ Hradec Králové**

PS 79-03-11 ED SŽ OŘ Hradec Králové, doplnění DŘT a řídicího systému

V rámci tohoto PS se uvažuje o připojení, oživení a konfigurace přenosové cesty s novými objekty PS projektovaných v této dokumentaci. Komunikace bude probíhat po datových Ethernetových kanálech – komunikační protokol dle IEC 60870-5-104 s časovou značkou. Proběhne integrace ústředně dálkového řízení s projektovanými objekty.

Dále proběhne naplnění telemetrických dat, modelu technologie, úprava, rozšíření a parametrizace aplikačního programového vybavení a databáze globální vizualizace.

Na ED SŽ OŘ Hradec Králové budou v průběhu stavby měněna schémata stanic, poruchový subsystém a deník dispečera tak, aby odpovídala skutečnému stavu. Po dokončení stavby v každém objektu proběhne konfigurace přenášených objektů, změna schémat dle skutečného stavu, konfigurace poruchového subsystému a deníku dispečera, konfigurace subsystému pro výpočet sekcí. Bude provedena verifikace a validace každého signálu přenášeného na ED a zaškolení obsluhy.

Na závěr proběhne závěrečná zkouška včetně komplexního vyzkoušení.

Řídicí systém je určen pro centrální dispečerské řízení technologických celků, s možností dálkového ovládání. Pro dispečerskou obsluhu vytváří integrovaný nástroj sledování a vyhodnocování technologických dějů, současně poskytuje prostředky pro dálkové řízení důležitých zařízení v technologické síti.

## 4. POŽADAVKY NA REALIZACI

### 4.1 Podmínky použití výrobků a zařízení u SŽ

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto PS na ŽDC musí splňovat příslušné podmínky stanovené zejména TKP SŽ. Musí být použity kvalitní výrobky s příslušnou dobou životnosti, která zaručí bezpečný a spolehlivý provoz železniční dopravní cesty.

Dle požadovaných funkcí v SKŘ LDSŽ musí mít použité aktivní prvky podporu:

- Vytváření VLAN (možno konfigurovat různé oddělené VLAN)
- Podpora NTP (přenos synchronizace času pro PLC, IED)
- IEEE 1588 PTP V2 (podpora PTP synchronizace do IED pro fungování ProcessBus)
- HSR nebo PRP služby, IEC 61850-9-2 LE (podpora ProcessBus pro funkci Synchroncheck)
- IEC 61850 part 8-1 (horizontální komunikace ochran, GOOSE – blokovací podmínky, OZ)
- IEC 61850 part 7-1 (vertikální komunikace, komunikace klientů, tedy PLC-DŘT)

Všechny výrobky a zařízení musí být před jejich nasazením odsouhlaseny pracovníky OŘ.

### 4.2 Organizace výstavby

Navrhované práce přímo navazují na ovládání PETZ, z čehož vyplývá nutná informovanost zhotovitele o navrhovaném zařízení a způsobu jejich montáže.

Majitelem zařízení tohoto PS bude SŽ, pro kterou zajišťuje údržbu a provoz těchto zařízení složka OŘ SEE Hradec Králové.

Práce navrhované v tomto PS navazují na „živá“ vedení a zařízení železniční dopravní cesty. V době realizace již také mohou být některá navazující zařízení budovaná v rámci stavby ve zkušebním provozu. Z toho důvodu je třeba koordinovat postup prací s pracemi na navazujících PS.

Vybraný zhotovitel musí se správcí dotčených zařízení železniční dopravní cesty projednat postup prací a rozhodující vlastní speciální technologické postupy při jejich provádění a v nutném rozsahu si smluvně zajistit jejich případnou spolupráci (odporný dohled, vstupy do vyhrazených prostor, identifikace jednotlivých kabelů a zařízení, měření a nastavování, provozní výluky atd.)

Klade se velký důraz na koordinaci prací prováděných v tomto PS s ostatními stavebními činnostmi PS a SO uvedených v úvodu této technické zprávy.

### 4.3 Požadavek OŘ Hradec Králové, SEE na zhotovitele stavby

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 ochran (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 a SW licenční klíče potřebné k jejich editaci.

#### **4.4 Ochrana bezpečnosti při práci**

Zhotovitel na zařízeních DŘT i na sdělovacích vedeních musí při práci dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tj. Stavební zákon 183/2006 Sb. a jeho prováděcí předpisy, Zákoník práce 262/2006 Sb, Zákon upravující požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci 309/2006 Sb. a nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích 591/2006 Sb., Vyhlášku, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení č. 48/1982 Sb, Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky č. 362/2005 Sb a Nařízení vlády č. 272/2011 sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Při práci v ochranném pásmu dráhy musí navíc dodržet Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci SŽDC Bp1, zvláště část třetí "Základní povinnosti cizích právních subjektů při práci v prostorách SŽDC".

Zhotovitel musí provádět obsluhu a práci na elektrických zařízeních podle ČSN EN 50110-1 ed. 3, národního dodatku ČSN EN 50110-2 ed. 2.

Zhotovitel se musí při práci a pobytu na stavbě řídit zákonem č. 133/1985 Sb. o požární ochraně a navazujícími ustanoveními Vyhlášky o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) č. 246/2001 Sb a musí dodržovat předpis SŽDC Ob14 (Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace).

Zhotovitel musí dodržet všechny podmínky uvedené v příslušných kapitolách Technických kvalitativních podmínek staveb státních drah (TKP).

#### **4.5 Péče o životní prostředí**

Při navrhované výstavbě bude třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí všeobecné platná opatření.

Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředitel, ropných produktů, odřezky kabelů a jejich ochranných obalů atd.) bude odborně likvidován podle zákona o odpadech č. 167/1998 Sb. a dalších předpisů z něho vyplývajících.

Po dokončení prací bude 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.

Při navrhované výstavbě bude třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí všeobecné platná opatření.

Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředitel, ropných produktů, odřezky kabelů a jejich ochranných obalů atd.) bude odborně likvidován podle zákona o odpadech č. 167/1998 Sb. a dalších předpisů z něho vyplývajících.

Po dokončení prací bude 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.