



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury




**OHL ŽS**

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKÁCH	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SUDOP BRNO**

**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
Kounicova 26  
611 36 Brno

ZODPOVĚDNÝ PROJ.	ING. MARTIN BLECHA	<i>Blecha M.</i>		
VEDOUcí TK	ING. MARTIN BLECHA	<i>Blecha M.</i>		
VYPRACOVAL	ING. VOJTĚCH BEDNÁŘ	<i>Bednář V.</i>		
HIP	ING. JAN ZÁŘECKÝ			
INVESTOR	SŽDC, s.o.			
<div></div>				
NÁZEV AKCE	Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy - 2.část		DATUM	07/2016
NÁZEV DOKUMENTU TECHNICKÁ ZPRÁVA			FORMÁT	A4
			MĚŘÍTKO	-
			STUPEŇ	P - projekt
			ČÁST DOKUM.	PŘÍLOHA
			<b>D.3.2</b>	<b>1</b>

## **OBSAH**

<b>1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ROZSAH PROJEKTU A PROJEKTOVÉ PODKLADY .....</b>	<b>4</b>
<b>3 PŘEDPISY A NORMY .....</b>	<b>5</b>
<b>4 SOUVISEJÍCÍ PS A SO .....</b>	<b>6</b>
<b>5 CHARAKTERISTIKY SYSTÉMU .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 POPIS SYSTÉMU .....</b>	<b>7</b>
5.1.1 ÚLOHY Z HLEDISKA OBSLUHY .....	7
5.1.2 ÚLOHY Z HLEDISKA SERVISU A ÚDRŽBY .....	7
<b>5.2 EXPORTY A IMPORTY DAT .....</b>	<b>7</b>
<b>6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>8</b>
<b>6.1 STÁVAJÍCÍ STAV .....</b>	<b>8</b>
<b>6.2 NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>8</b>
6.2.1 ROZSAH ŘEŠENÍ .....	8
6.2.2 STRUKTURA SBĚRU DAT .....	8
6.2.3 TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENÁ DO SYSTÉMU .....	8
<b>7 ZÁVĚR .....</b>	<b>10</b>
<b>7.1 POŽADAVEK OŘ HRADEC KRÁLOVÉ, SEE NA ZHOTOVITELE STAVBY .....</b>	<b>10</b>

## 1 Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy
<b>Objekt:</b>	PS 02 – 05 – 01 Žst. Opatov, DDTS ŽDC
<b>Objednatel:</b>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Stavební správa Východ se sídlem v Olomouci, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
<b>Stupeň projektové dokumentace:</b>	Projekt
<b>Generální projektant:</b>	SUDOP BRNO, spol. s r. o., Kounicova 26, 611 36 Brno
<b>Hlavní inženýr projektu:</b>	Ing. Jan Zářecký
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Martin Blecha
<b>Místo stavby:</b>	Žst. Opatov
<b>Kraj:</b>	Pardubický

## 2 Rozsah projektu a projektové podklady

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu projekt stavby dle směrnice generálního ředitele č.11/2006 - Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních - dle přílohy č. 2 „Projekt“ (P) a zákona 183/2006Sb (SZ) v aktuálním platném znění

### **Projektová dokumentace řeší:**

- Začlenění EOv a OSV ve stanici Opatov do systému DDTS ŽDC
- Začlenění SNMP dohledu směrovačů a přepínačů lokálních technologických systémů do systému DDTS ŽDC

### **Projektová dokumentace neřeší:**

- Provozní rozvod silnoprůdu v žst. Opatov
- Rozvody a technologii sdělovacího zařízení
- Stávající nedotčené rozvaděče a rozvody nn

### **Projektové podklady:**

- Podklady správců cizích sítí - stávající stav
- Státní a oborové normy ČSN
- Zápisy z profesních porad a místního šetření
- Cenové podklady
- Firemní podklady
- Požadavky investora
- Požadavky budoucí správce zařízení

V souvislosti s definováním terminologie u systému DDTS ŽDC byla přijata následující označení:

- InK - Integrační koncentrátor
- InS - Integrační server
- TeS - Terminál server

### 3 Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisů, norem ČSN a katalogů výrobků platných v době zpracování projektové dokumentace.

Ostatní platné normy použité pro návrh tohoto PS:

ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná 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 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 3060	Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 50274	Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí
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.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
TKP - kap. 26	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah - 26: Osvětlení, rozvody nn včetně dálkového ovládání, EOv, stožárové transformovny vn/nn
TKP - kap. 29	Technické kvalitativní podmínky staveb ČD - Kapitola 29: Silnoprúdová technologická zařízení
Směrnice GŘ SŽDC, s. o. č.11/2006, změna č. 1 z r. 2012	
SŽDC E2	Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
SŽDC E11	Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC
SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb (se změnami: 62/2013 Sb.)	
Směrnice SŽDC číslo TS 2/2008 – ZSE druhé vydání (04/2009)	

#### 4 Související PS a SO

PS 02-14-01	Žst. Opatov, MK
PS 02-14-02	Žst. Opatov, přenosové zařízení
PS 02-14-03	Žst. Opatov, doplnění sdělovacích rozvodů
SO 02-06-01	Žst. Opatov, úprava EOv
SO 02-06-02	Žst. Opatov, úprava osvětlení
PS 01-05-01	Žst. Svitavy, DDTS ŽDC
PS 03-05-01	Odb. Zádulka, DDTS ŽDC
PS 04-05-01	Žst. Rudoltice v Čechách, doplnění DDTS ŽDC
PS 06-05-01.1	Žst. Dlouhá Třebová, doplnění DDTS ŽDC - 1. část
PS 06-05-01.2	Žst. Dlouhá Třebová, doplnění DDTS ŽDC - 2. část
PS 06-05-02	Žst. Ústí nad Orlicí, DDTS ŽDC
PS 08-05-01	Žst. Choceň, doplnění DDTS ŽDC
PS 09-05-01	Žst. Zámorsk, doplnění DDTS ŽDC
PS 10-05-01	Žst. Uhersko, doplnění DDTS ŽDC
PS 11-05-02	Žst. Moravany, doplnění DDTS ŽDC
PS 12-05-02	Žst. Kostěnice, doplnění DDTS ŽDC
PS 13-05-02	Žst. Přelouč, doplnění DDTS ŽDC
PS 14-05-02	Žst. Řečany nad Labem, doplnění DDTS ŽDC
PS 15-05-01	Žst. Záborsk nad Labem, doplnění DDTS ŽDC
PS 50-05-02.1	ED Pardubice, DDTS ŽDC - doplnění systému - 1. část
PS 50-05-02.2	ED Pardubice, DDTS ŽDC - doplnění systému - 2. část

## **5 Charakteristiky systému**

### **5.1 Popis systému**

Mezi základní cíle budování systému DDTS ŽDC se řadí přenos informací z technologických systémů (TS) pro zajištění provozuschopnosti ŽDC, dálkové ovládání TS z pracovišť obsluhy, jednotný způsob zobrazení všech diagnostických informací a jednotný způsob servisní obsluhy. Informace jednotlivých TS jsou v žst. sdružovány v integračních koncentrátoch příslušných žst. Integrační koncentrátory nebo zařízení splňující požadavky jako InK jsou následně technologickou datovou sítí napojeny předepsaným rozhraním dle ČSN EN 60870-5-104 do integračních serverů. Na integrační servery jsou připojena obslužná klientská pracoviště. Dle obsluhy je zvolen jeden ze tří základních profilů klienta - dispečerský klient, dopravní klient nebo energetický klient.

#### **5.1.1 Úlohy z hlediska obsluhy**

- Monitorování a prezentace aktuálních dat
- Ovládání vybraných zařízení
- Archivace dat a jejich zpětná analýza
- Přístup dat ekonomickým složkám SŽDC pro účely vnitropodnikové dělby nákladů za odebraná media.

#### **5.1.2 Úlohy z hlediska servisu a údržby**

- vstup do systému z kteréhokoliv místa v síti
- vzdálenou údržbu (správu) celého systému včetně aktualizací instalovaných SW aplikací
- poskytování statistických údajů pro analýzu kritických částí technologií
- monitorování provozně-technologických parametrů technických prostředků systému

### **5.2 Exporty a importy dat**

Systém umožňuje export archivovaných dat, případně dat předzpracovaných do jiných SW systémů a to buď přenosem po síti, nebo přes pevná media. Rovněž umožňuje import dat v předem zvoleném a zabezpečeném formátu.

## 6 Technické řešení

Technické řešení respektuje směrnici vydanou SŽDC TS č.2/2008 - ZSE druhé vydání (04/2009), Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC č. 2/2008 – ZSE č. j. 5641/2016 – SŽDC – O14 ze dne 8. 2. 2016, pokud budou daný rozsah informací umožňovat navazující technologické systémy. Komunikační rozhraní musí být dle směrnice vydané SŽDC TS č.2/2008 - ZSE druhé vydání (04/2009) a zásady a požadavky na budování systému DŘT a DDTS, č. j. 11577/2015-O14 ze dne 16. 3. 2015. Řešení zapadá do již navrženého systému DDTS ŽDC.

### 6.1 Stávající stav

Ve stávajícím stavu zatím není systém DDTS ŽDC realizován.

### 6.2 Navrhované řešení

V žst. Opatov budou začleněny vybrané technologické systémy do systému DDTS ŽDC. Ve stanici v rozvodně nn bude umístěn nový nadřazený rozvaděč MSU ve funkci InK pro technologie EOv a OSV.

V rámci stavby „Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy“ bude v železniční stanici Opatov rekonstruován a doplňován systém EOv a OSV, který bude začleněn přes nový nadřazený ovladač MSU do systému DDTS ŽDC.

#### 6.2.1 Rozsah řešení

##### Dotčené oblasti

- komunikační připojení lokálních technologických zařízení a systémů realizovaných v této stavbě do systému DDTS ŽDC
- doplnění SW vybavy celého systému.

#### 6.2.2 Struktura sběru dat

V jednotlivých datových bodech budou napojeny řídicí systémy jednotlivých technologií na počítačovou síť DDTS ŽDC přes příslušný nový MSU. Fyzicky jsou napojeny buď přes sériová rozhraní (RS 232, 422, 485, M-Bus) případně přes počítačovou síť Ethernet TCP/IP. Síťové prostředky budou doplněny v rámci stavby. IP adresy jednotlivých koncových zařízení budou stanoveny při realizaci stavby.

Ve stanici bude umístěn nový rozvaděč MSU, který bude napojen na stávající komunikační cestu. MSU bude primárně komunikovat na Integrační server (InS) umístěný na CDP Přerov a na ED Pardubice. Data technologií EOv a OSV budou přenášena přes MSU na jednotlivé InS. Rozvaděč MSU bude součástí PS OSV.

#### 6.2.3 Technologická zařízení připojená do systému

Do sítě DDTS ŽDC v rámci tohoto provozního souboru budou zapojena následující zařízení

**Přehled zařízení připojovaných do systému DDTS ŽDC v rámci stavby:**

Umístění technologie	EOV	OSV	SW
Žst. Opatov	X	X	X

Legenda:

EOV – elektrický ohřev výhybek

OSV – osvětlení

SW – SNMP dohled směrovačů a přepínačů lokálních technologických datových sítí



### **Zařízení EOv**

Zařízení EOv je řešeno jako samostatný systém skládající se z lokálních automatů PLC v každém rozvaděči EOv. Rozvaděče REOV jsou připojeny do nadřazeného rozvaděče MSU. Rozvaděče EOv jsou vybaveny PLC s Ethernet rozhraním.

Do sítě DDTS ŽDC se budou přenášet systémová data, stavové informace jednotlivých prvků, poruchy a analogové hodnoty jak měřené, tak zadávané pro činnost algoritmů stanice PLC dle možností instalované technologie v rozsahu daném směrnicí vydanou SŽDC TS č.2/2008 - ZSE druhé vydání (04/2009), Gestorským výkladem k Technickým specifikacím SŽDC č. 2/2008 – ZSE č. j. 5641/2016 – SŽDC – O14 ze dne 8. 2. 2016, pokud budou daný rozsah informací umožňovat navazující technologické systémy. Komunikační rozhraní musí být dle směrnice vydané SŽDC TS č.2/2008 - ZSE druhé vydání (04/2009) a zásady a požadavky na budování systému DŘT a DDTS, č. j. 11577/2015-O14 ze dne 16. 3. 2015. Řešení zapadá do již navrženého systému DDTS ŽDC.

### **Zařízení osvětlení**

Zařízení je do sítě DDTS ŽDC připojeno přes lokální automaty PLC instalované v rozvaděčích osvětlení ROV. Rozvaděče ROV jsou připojeny do nadřazeného rozvaděče MSU. Ovládání osvětlení bude umožněno přes klienta infrastruktury v dopravní kanceláři.

Rozvaděče osvětlení jsou vybaveny PLC s Ethernet rozhraním.

### **Dohled nad přenosovým zařízením**

Do systému DDTS ŽDC bude integrován SNMP dohled směrovačů a prepínačů lokálních technologických datových sítí přes příslušný integrační koncentrátor. Rozsah požadovaného dohledu odpovídá Gestorskému výkladu k Technickým specifikacím SŽDC č. 2/2008 – ZSE č. j. 5641/2016 – SŽDC – O14 ze dne 8. 2. 2016, pokud budou daný rozsah informací umožňovat navazující technologické systémy.

## 7 Závěr

Součástí provozního souboru jsou veškeré zkoušky systému a uvedení do provozu.

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 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. 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 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 SŽDC Zam1.

Pokud se v projektové dokumentaci a ve výkazu výměr objeví obchodní názvy výrobků, dodavatel se v nabídkovém řízení tímto nemusí cítit vázán a může nabídnout výrobky jiné. Tyto výrobky musí mít min. stejné vlastnosti jako výrobky navržené v projektu. Pokud dodavatel použije jiný výrobek, musí převzít záruku, že nedojde ke zhoršení technických a užitných vlastností objektu proti projektovému řešení. Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

### 7.1 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.

Zpracoval:

Ing. Vojtěch Bednář

