

# DOKUMENTACE PO PŘIPOMÍNKÁCH

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNATEL:	SŽDC, s.o., Dílžďěná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	24 SILNOPROUD	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Jan Záhěcký	ŘEDITEL Ing. Jiří Molák	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Lubomír Beňák <i>Beňák</i>	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Martin Blecha <i>Blecha M.</i>	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Vojtěch Bednář <i>Bednář</i>	KONTROLOVAL Ing. Petr Till	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Hustopeče		STUPEŇ: Přípravná dokumentace	
Modernizace a elektrizace trati Šakvice - Hustopeče u Brna Silnoproudá technologie včetně DŘT			ZAK. ČÍSLO 15062-01-0716	ARCH. ČÍSLO 2016110810
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 08/2016	
Technická zpráva			ČÁST D.3.6	PŘÍLOHA 1

## **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 .....	9
6.2.4 KLIENTSKÁ PRACOVISTĚ .....	9
<b>7 ZÁVĚR .....</b>	<b>11</b>

## 1 Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna
<b>Objekt:</b>	PS 02-05-01 T. ú. Šakvice – Hustopeče u Brna, DDTS ŽDC – silnoprůdā zařízení
<b>Objednatel:</b>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa Východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
<b>Zástupce objednatele – HIS:</b>	Klára Čudrnáková
<b>Stupeň projektové dokumentace:</b>	Přípravná dokumentace (PD)
<b>Generální projektant:</b>	SUDOP BRNO, spol. s r. o., Kounicova 26, 611 36 Brno
<b>Odpovědný projektant stavby – HIP:</b>	Ing. Lubomír Beňák
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Martin Blecha
<b>Kraj:</b>	Jihomoravský

## 2 Rozsah projektu a projektové podklady

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu přípravná dokumentace dle směrnice generálního ředitele č.11/2006 - Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních - dle přílohy č. 1 „Přípravná dokumentace“ (PD) a zákona 183/2006Sb (SZ) v aktuálním platném znění

### **Projektová dokumentace řeší:**

- Dálkové ovládání a diagnostiku jednotlivých technologických systémů
- Začlenění signalizace vybraných prvků silnoproudé technologie do systému DDTS ŽDC
- Dálkové odečty elektroměrů ve stanici

### **Projektová dokumentace neřeší:**

- Provozní rozvod silnoproudu
- Rozvody a technologii zabezpečovacího zařízení
- 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 budoucího správce zařízení

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

- InK - Integrační koncentrátor
- InS - Integrační 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: Silnoprúdové 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 02-14-02	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, DDTS ŽDC
PS 01-14-01	Žst. Šakvice, MK
PS 03-14-01	Žst. Hustopeče u Brna, MK
PS 01-14-02	Žst. Šakvice, sdělovací zařízení, doplnění
PS 03-14-02	Žst. Hustopeče u Brna, sdělovací zařízení
PS 01-14-03	Žst. Šakvice, telefonní zapojovač, doplnění
PS 01-14-04	Žst. Šakvice, doplnění EZS
PS 03-14-03	Žst. Hustopeče u Brna, EZS a LDP
PS 01-14-07	Žst. Šakvice, doplnění rozhlasového zařízení
PS 03-14-04	Žst. Hustopeče u Brna, rozhlasové zařízení
PS 01-14-08	Žst. Šakvice, doplnění informační zařízení
PS 03-14-05	Žst. Hustopeče u Brna, informační zařízení
PS 01-14-09	Žst. Šakvice, doplnění kamerového systému
PS 03-14-06	Žst. Hustopeče u Brna, kamerový systém
PS 01-07-01	Žst. Šakvice, rozvodna nn
PS 03-07-01	Žst. Hustopeče u Brna, rozvodna nn
PS 01-13-03	Žst. Šakvice, úprava trafostanic 25/0,4kV pro EOV
SO 01-06-01	Žst. Šakvice, EOV
SO 03-06-01	Žst. Hustopeče u Brna, EOV
SO 01-06-02	Žst. Šakvice, úprava venkovního osvětlení
SO 03-06-03	Žst. Hustopeče u Brna, venkovní osvětlení
SO 03-06-02	Žst. Hustopeče u Brna, úprava rozvodů nn
SO 01-06-03	Žst. Šakvice, úprava rozvodů nn

## **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 koncentrátoři 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 je ve stanici Šakvice systém DDTS realizován v rámci stavby „DOZ Břeclav – Brno“. Ve výpravní budově v DK je umístěn stávající InK v rozvaděči RDD. Ve stanici jsou integrovány vybrané technologické systémy. Přenos informací je na InS na ED Brno – Maloměřice a na InS na CDP Přerov.

Ve stanici Hustopeče u Brna není v současné době vybudován systém DDTS. Přenos informací pro jednotlivé technologické systémy neexistuje.

### 6.2 Navrhované řešení

V rámci stavby „Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna“ bude ve stanici Hustopeče u Brna vybudován systém DDTS ŽDC. Ve stanici Hustopeče u Brna bude umístěn nový integrační koncentrátor, do kterého budou komunikačně stažena data z vybraných technologií. Ve stanicích bude umístěn nový rozvaděč RDD pro dálkové odečty elektroměrů a pro sběr signalizací z rozvaděčů v rozvodnách nn. Řízení na traťovém úseku Šakvice – Hustopeče u Brna bude prováděno z CDP Přerov.

#### 6.2.1 Rozsah řešení

##### Dotčené oblasti

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

##### HW výbava

- Rozvaděč RDD v TS v místnosti rozvodna nn v žst. Hustopeče u Brna
- Rozvaděč RDD v TS v místnosti DŘT v žst. Šakvice
- Převodníky M-bus/Ethernet v rozvaděčích TR-ZZ
- Nové mobilní klientské pracoviště na SEE Brno

##### SW výbava

- SW výbava nového mobilního klienta na SEE Brno
- Komunikační a datové napojení jednotlivých systémů budovaných v rámci stavby
- Doplnění SW výbavy vizualizace klienta na elektrodílně Brno Hl. n. – Malá Amerika
- Doplnění SW výbavy vizualizace klienta na elektrodílně Brno – Horní Heršpice
- Doplnění SW výbavy vizualizace klienta na ED Brno-Maloměřice

#### 6.2.2 Struktura sběru dat

V jednotlivých datových bodech budou napojeny řídicí systémy jednotlivých technologií na počítačovou síť DDTS ŽDC přes příslušný InK. 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 všech připojovaných koncových zařízení budou stanoveny při realizaci stavby odborem automatizace SŽDC.

Ve stanici Hustopeče u Brna bude umístěný nový InK, který bude napojen na komunikační cesty, které se vybudují v rámci sdělovacího zařízení. InK bude komunikovat na Integrovaný server umístěný na CDP Přerov a na ED Brno-Maloměřice.

### 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	EE	ELM	AS
Žst. Šakvice	X	X	X
Žst. Hustopeče u Brna	X	X	X

Legenda:

EE – signalizace stavů vybraných elektrotechnických a energetických zařízení

ELM – dálkový odečet elektroměrů

AS – analyzátor sítě

#### **Samostatné prvky nebo lokální systémy bez komunikačního rozhraní**

Jedná se o následující technologická zařízení:

- dohled hlavních jističů technologie na úrovni přívodů – RH

Jednotlivé stavové signály budou přivedeny na vstupy automatu PLC umístěného v rozvaděči RDD. Toto PLC je součástí tohoto PS. Metalický kabel pro propojení těchto zařízení je součástí PS silnoproudu.

#### **Elektroměry s komunikačním rozhraním M-Bus**

V případě elektroměrů jsou konvertory fyzického rozhraní součástí tohoto PS. Z hlediska možného rušení vnějšími vlivy je preferován protokol i fyzické rozhraní M-Bus. Pro napojení elektroměrů do systému jsou použity konvertory typu M-Bus/Ethernet TCP. Do sítě DDTS ŽDC se budou přenášet data dle možností daného typu elektroměru v rozsahu daném směrnici TS2/2008.

#### **AS**

Analýzátor sítě bude k DDTS ŽDC připojen přes komunikační rozhraní Ethernet do datového switchu sděl. zařízení. Připojení bude realizováno pomocí metalického kabelu FTP 4x2x0,5. Kabel bude součástí PS sdělovacího zařízení.

### 6.2.4 Klientská pracoviště

Řešení umožňuje použití stejného systému prezentace dat jako na všech již navržených nebo realizovaných klientských sítích DDTS ŽDC

#### **Klienti systému DDTS ŽDC**

Klienti DDTS ŽDC zajišťují kompletní zobrazení všech technologických systémů a lokálních zařízení se všemi právy pro ovládání, monitorování, přístup k archivům a všechny ostatní funkce.

V rámci tohoto projektu bude dodáno nové mobilní klientské pracoviště na SEE Brno. Klientské pracoviště bude sloužit pro ovládání a diagnostické potřeby jednotlivých technologických systémů a pro potřeby místní obsluhy.

#### **Stávající klientská pracoviště**

V rámci stavby bude proveden upgrade SW stávajících klientských pracovišť, zejména doplnění technologií v rámci stavby. Jedná se o klientská pracoviště Elektrodílna Brno Hl. n. – Malá Amerika, Elektrodílna Brno – Horní Heršpice a ED Brno-Maloměřice.

## 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 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 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.

Zpracoval:

Ing. Vojtěch Bednář

