

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Přehled verzí přílohy				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

<b>Zadavatel:</b> Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, Praha 1 - Nové Město 110 00 <b>SŽDC s.o., Stavební správa východ</b> Nerudova 1, Olomouc 772 58	
--	---

<b>Zhotovitel:</b> PROJEKT servis spol. s r.o. U Elektry 830/2b, Praha 9 - Hloubětín 198 00 IČ: 49823141 tel.: 281 090 860 www.projekt-servis.cz   firma@projekt-servis.cz	
---	---

<b>Hlavní inženýr projektu:</b>  Jiří Novosad, DiS.	<b>Zástupce hlavního inženýra projektu</b>  Bc. Michal Munzar
--	--

<b>Zpracovatel části:</b> STOSMOL, s.r.o. U Cukrovaru 809/4, 400 07 Ústí nad Labem IČ: 286 95 097 tel.: 725 881 561 www.stosmol.cz   info@stosmol.cz	
---	---

<b>Vypracoval:</b>  DAVID LIPČÁK	<b>Kontroloval:</b>  ING. JIŘÍ ŠTOLBA	<b>Odpovědný projektant:</b>  ING. JIŘÍ ŠTOLBA
---	--	---

KRAJ: Královéhradecký	OKRES: Jičín	OÚ: Jičíněves
-----------------------	--------------	---------------

<b>Název akce:</b> <b>Zřízení výhybny Bartoušov</b>	
--	--

<b>Část:</b> D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení  <b>PS 07 DDTS ŽDC</b>	<b>Číslo zakázky:</b> <b>ZAK-2019-19</b> <table><tr><td><b>Stupeň:</b></td><td>DSP, PDPS</td></tr><tr><td><b>Datum:</b></td><td>01/2020</td></tr><tr><td><b>Měřítko:</b></td><td>-</td></tr><tr><td><b>Formát:</b></td><td>A4</td></tr><tr><td><b>Verze:</b></td><td><b>Část:</b> <b>D.1.2.5</b></td><td><b>Č. přílohy:</b> <b>1</b></td></tr></table>	<b>Stupeň:</b>	DSP, PDPS	<b>Datum:</b>	01/2020	<b>Měřítko:</b>	-	<b>Formát:</b>	A4	<b>Verze:</b>	<b>Část:</b> <b>D.1.2.5</b>	<b>Č. přílohy:</b> <b>1</b>
<b>Stupeň:</b>	DSP, PDPS											
<b>Datum:</b>	01/2020											
<b>Měřítko:</b>	-											
<b>Formát:</b>	A4											
<b>Verze:</b>	<b>Část:</b> <b>D.1.2.5</b>	<b>Č. přílohy:</b> <b>1</b>										
<b>Příloha:</b> <b>Technická zpráva</b>												

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Zřízení výhybny Bartoušov**

**PS 07 DDTS ŽDC**

**DSP, PDPS**

## Obsah

1.	Identifikační údaje .....	3
2.	Rozsah projektu a projektové podklady .....	4
3.	Předpisy a normy .....	5
4.	Návaznosti.....	6
4.1	Související PS a SO .....	6
5.	Charakteristiky systému.....	7
5.1	Popis systému.....	7
5.1.1	Úlohy z hlediska obsluhy .....	7
5.1.2	Úlohy z hlediska servisu a údržby .....	7
5.2	Exporty a importy dat.....	7
6.	Technické řešení .....	8
6.1	Stávající stav .....	8
6.2	Navrhované řešení .....	8
6.2.1	Rozsah řešení .....	8
6.2.2	Struktura sběru dat .....	9
6.2.3	Technologická zařízení připojená do systému .....	9
6.2.4	Klientská pracoviště .....	11
7.	Závěr .....	12

## 1. Identifikační údaje

Název stavby:	Zřízení výhybny Bartoušov
Objekt:	PS 07 DDTS ŽDC
Stupeň projektové dokumentace:	DSP, PDPS
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Železniční trať: Nymburk město – Jičín Traťový úsek: žst. Kopidlno – žst. Jičín
Kraj:	Královéhradecký
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa Východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Generální projektant:	PROJEKT servis spol. s r.o. U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9
Projektant profese:	STOSMOL, s.r.o. U Cukrovaru 509/4 400 07 Ústín.L. tel.: +420 725 881 561 email: <a href="mailto:info@stosmol.cz">info@stosmol.cz</a>
Odpovědný projektant stavby – HIP:	Jiří Novosad, DiS.
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Jiří Štolba

## 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 183/2006 Sb. (SZ) v aktuálním platném znění.

### Projektová dokumentace řeší:

- Začlenění EOv a OSV do systému DDTS ŽDC
- Začlenění EZS do systému DDTS ŽDC
- Začlenění ROZ do systému DDTS ŽDC
- Začlenění EE do systému DDTS ŽDC
- Začlenění UPS do systému DDTS ŽDC
- Začlenění VZT do systému DDTS ŽDC
- Dodávka a montáž InK do žst. Jičín
- Dodávka a montáž nových klientských pracovišť systému DDTS ŽDC

### Projektová dokumentace neřeší:

- Provozní rozvod silnoproudu
- Rozvody a technologie zabezpečovacího zařízení
- Rozvody a technologie sdělovacího zařízení
- Stávající nedotčené rozvaděče a rozvody nn
- Záložní zdroj elektrické energie

### 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
- TeS – Terminálový server

### 3. Předpisy a normy

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

Platné normy, předpisy a směrnice použité pro návrh tohoto PS:

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
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 2000-4-43 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 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50274	Rozváděče nn – Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí
ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
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 61643-21	Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 21: Ochrany před přepětím zapojené v telekomunikačních a signalizačních sítích – Požadavky na funkci a zkušební metody
TKP - kap. 26	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – Kapitola 26: Osvětlení, EOv, stožárové transformovny VN/NN, rozvody NN včetně dálkového ovládání
Zákon č. 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Vyhláška č. 499/2006 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb (se změnami: 62/2013 Sb.)
Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků; Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty; druhé vydání; číslo TS 2/2008 – ZSE	
Směrnice GŘ SŽDC, s. o. číslo 11/2006	Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č. 1 přílohy č. 1, účinnost od 1. dubna 2012)

## **4. Návaznosti**

### **4.1 Související PS a SO**

PS 02	Kabelizace včetně přenosových systémů
PS 05	EZS technologického objektu ve výhybně Bartoušov
PS 06	Akustický informační systém ve výhybně Bartoušov
SO 111	Elektrický ohřev výhybek
SO 112	Napájení
SO 113	Technologický objekt Bartoušov - rozvody NN
SO 114	Venkovní osvětlení

## **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 ve stanicích sdružovány v integračních koncentrátorech příslušných stanic. Integrační koncentrátory nebo zařízení splňující požadavky jako InK jsou následně technologickou datovou sítí napojeny předepsaným rozhraním dle ČSN EN 60870-5-104 ed. 2 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, a to buď přenosem po síti, nebo přes pevná media.

## 6. Technické řešení

Technické řešení respektuje směrnici vydanou SŽDC TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009), a 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. Nově instalované technologické systémy musí být připraveny k přechodu systému DDTS ŽDC v souladu s TS 2/2008–ZSE, třetí vydání. Tato zařízení musí již nyní poskytovat informace v rozsahu třetího vydání této směrnice.

Komunikační rozhraní musí být dle směrnice vydané SŽDC TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009), a dle Zásad a požadavků na budování systému DŘT a DDTS, č. j. 11577/2015-O14 ze dne 16. 3. 2015. Komunikační rozhraní jednotlivých technologických systémů musí být připraveno na upgrade dálkové diagnostiky dle TS 2/2008 - ZSE, třetí vydání. Technické řešení zapadá do již navrženého a realizovaného systému DDTS.

### 6.1 Stávající stav

Ve stávajícím stavu není v Bartoušově realizován systém DDTS ŽDC.

### 6.2 Navrhované řešení

Výhybna Bartoušov bude ovládána místně. V rámci této stavby bude nově budovaná technologie EOv, OSV a EZS integrována do systému DDTS ŽDC. Součástí tohoto PS bude dodání nového integračního koncentrátoru (InK) systému DDTS ŽDC do výpravní budovy v žst. Jičín. Do nově zřízené dopravní kanceláře ve výhybně Bartoušov bude dodáno nové klientské pracoviště systému DDTS ŽDC pro potřeby místní obsluhy.

#### 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

- Nový integrační koncentrátor do žst. Jičín ve výpravní budově
- Nový pevný klient do dopravní kanceláře ve výhybně Bartoušov
- Nový pevný klient do dopravní kanceláře v žst. Jičín
- Nový mobilní klient NSO Jičín
- Nové PLC do rack sděl. zař.

#### SW výbava

- Komunikační a datové napojení jednotlivých systémů budovaných v rámci stavby
- Doplnění SW stávajícího InS na ED Pardubice a CDP Praha
- SW výbava nového klientského pracoviště ve výhybně Bartoušov, včetně licencí
- SW výbava nového klientského pracoviště v žst. Jičín, včetně licencí
- SW výbava nového InK, včetně licencí
- SW výbava nového klientského pracoviště v NSO Jičín, včetně licencí

- Doplnění stávajících klientů pod správou SSZT HK

### 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 zabezpečovací a telekomunikační techniky (O14). Nově dodaný InK do žst. Jičín bude napojen na komunikační cestu, která se vybuduje v rámci PS sdělovacího zařízení. InK bude komunikovat na Integrační server umístěný na ED Pardubice a CDP Praha za účelem geografické zálohy dat IEZ 104.

### 6.2.3 Technologická zařízení připojená do systému

Do sítě DDTS ŽDC v rámci tohoto provozního souboru budou zapojena následující zařízení  
*Tab. 1 - Přehled zařízení připojovaných do systému DDTS ŽDC v rámci stavby:*

Umístění/technologie	OSV	EOV	EZS	ROZ	EE	UPS	VZT
Bartoušov	X	X	X	X	X	X	X

Legenda:

OSV – Osvětlení

EOV – Elektrický ohřev výměn

EZS – Elektrická zabezpečovací signalizace

ROZ – Rozhlasový systém

EE – Signalizace elektrotechnických a energetických zařízení (+ rozváděče RE-NN, RV3)

UPS – Zdroj nepřerušovaného napájení

VZT – Klimatizace

### OSV

Zařízení je do sítě DDTS ŽDC připojeno přes lokální automat PLC instalovaný v rozvaděči osvětlení. Rozvaděč osvětlení je plně autonomní. Ovládání osvětlení bude umožněno přes klienta DDTS ŽDC ve výhybně Bartoušov anebo z nového klienta DDTS ŽDC v žst. Jičín. PLC bude ve funkci nadřazeného rozváděče, který bude poskytovat data pro IEC 104 proti INS serverům. Komunikační propojení s InK je řešeno přes rozhraní Ethernet. Rozvaděč osvětlení je vybaven PLC s 2x Ethernet rozhraním. Komunikační napojení PLC automatu osvětlení do technologické sítě není součástí tohoto PS.

### EOV

Zařízení je do sítě DDTS ŽDC připojeno přes lokální automat PLC instalovaný v rozvaděči EOv. Rozvaděč EOv je plně autonomní. Ovládání EOv bude umožněno přes klienty DDTS ŽDC ve výhybně Bartoušov anebo z nového klienta DDTS ŽDC v žst. Jičín. Komunikační propojení s InK je řešeno přes rozhraní Ethernet. Rozvaděč EOv je vybaven PLC s Ethernet rozhraním. Komunikační napojení PLC automatu EOv do technologické sítě není součástí tohoto PS.

## EZS

Ústředna EZS bude přes komunikační rozhraní Ethernet připojena do datového switchu sděl. zařízení. Připojení bude realizováno pomocí metalického kabelu FTP 4x2x0,5. Kabel včetně komunikačních převodníků bude součástí PS EZS. Komunikační protokol ústředny EZS bude dle TS-2/2008-ZSE. Dohled nad EZS bude umožněn na klientských pracovištích systému DDTS. Systém EZS bude připojen do systému DDTS ŽDC přes primární komunikační rozhraní Ethernet. Systém DDTS bude umožňovat parametrizaci EZS přes InK v žst. Jičín, tzn. správu uživatelů, jejich přidávání a odebírání, a to hromadným způsobem.

## ROZ

Ústředna rozhlasu pro cestující bude přes komunikační rozhraní Ethernet připojena do datového switchu sděl. zařízení. Připojení bude realizováno pomocí metalického kabelu FTP 4x2x0,5. Kabel bude součástí jiného PS. Komunikační protokol ústředny ROZ bude odpovídat směrnici vydanou SŽDC TS č.2/2008 - ZSE druhé vydání (04/2009) a Gestorskému výkladu k těmto 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. Z ROZ (řídící počítač, rozhlasová ústředna) budou přenášeny diagnostické informace do DDTS ŽDC.

## EE

Jedná se o dohled hlavních jističů silnoproudé technologie na úrovni vývodů.

Signalizace stavu napájecích vývodů vybraných tech. celků pro ZZ, EOv, OSV, EZS, ROZ, Sděl. zař. rozváděče RE-NN a RV3 a pro dva zapojovače umístěné v dopravní kanceláři.

Jednotlivé stavové signály budou přivedeny na vstupy automatu PLC umístěného v RACK Sděl. zař. Toto PLC je součástí tohoto PS. Datový kabel připojující toto PLC na switch LTDS je součástí tohoto PS. Metalické kabely pro propojení těchto zařízení k PLC jsou součástí navazujících PS.

## UPS

Jedná se o zařízení, které zajišťuje souvislou dodávku elektrické energie pro vybrané TLS, které nesmějí být neočekávaně vypnuty. V případě dodání zařízení UPS musí být doplněna o komunikační rozhraní pro předávání SNMPv3 diagnostických informací.

Signalizace stavu zařízení UPS bude přenášet informace o

- Výpadku síťového napájení
- Výpadku napájení z baterie
- Ztrátu komunikace

a dále přenášet měřené hodnoty:

- Zbývající kapacitu baterie
- Teplotu baterie

Jednotlivé stavové signály budou přivedeny na port switchu po komunikaci ethernet umístěného v RACKu Sděl. zař. Datový kabel připojující zařízení UPS na switch LTDS není součástí tohoto PS.

## VZT

Jedná se o zařízení pro úpravu teploty vzduchu uvnitř budov, např. místnosti dopravní kanceláře, stavební ústředna, rozvodna atd.

Signalizace stavu zařízení VZT bude přenášet informace o

- Teplota nad/pod horní mezní hranicí
- Porucha klimatizace

a dále přenášet měřené hodnoty:

- Teplota v objektu
- Vlhkost v objektu

Jednotlivé stavové signály budou přivedeny na port switchu po komunikaci ethernet umístěného v RACKu Sděl. zař. Datový kabel připojující zařízení VZT na switch LTDS není součástí tohoto PS.

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

### Nová klientská pracoviště DDTS ŽDC

Do nově zřízené dopravní kanceláře ve výhybně Bartoušov bude dodáno nové klientské pracoviště systému DDTS ŽDC pro potřeby místní obsluhy. Nové pevné klientské pracoviště DDTS ŽDC bude také dodáno do stanice Jičín. Pro klientská pracoviště v Bartoušově a Jičíně budou zřízeny 4x zásuvka 230VAC pro napájení a datové zásuvky 2x RJ45 v místě dopravní kanceláře nad stolem. Kabele UTP budou staženy do Racku a připojeny na switch ve sdělovací místnosti. Nový mobilní klient bude dodán pro SSZT HK, NSO Jičín.

### Panel RDD

Bude dodán nový panel RDD s PLC v rámci tohoto PS pro signalizaci EE do sdělovacího racku 800x800 výšky 47U. Pro panel bude v racku sděl. zař. vyčleněno místo 6U.

## 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.

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: David Lipčák

V Ústí nad Labem 11/2019