

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		AKTUALIZACE 10/2020	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	


**EXPROJEKT s.r.o.**  
**Heršpická 758/13**  
**619 00 Brno**

 tel. : +420 533 312 000  
 E-mail: info@exprojekt.cz  
 ID: dh84e85

**Intesys s. r. o.**  
**Hájecká 1303/6**  
**618 00 Brno**

OBJEDNATEL:


 Správa železnic, státní organizace  
 Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

Ing. Igor Kekely

Ing. Ivana Havlíková, Ph.D.

ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO

Ing. Martin Blecha



VYPRACOVAL

Jiří Pokorný



KONTROLOVAL

Milan Nohel



KRAJ: Zlínský

POVĚŘENÝ MŮ: Holešov/ k.ú. Holešov, Všetuly

STUPEŇ: DSP

Rekonstrukce žst. Holešov

**PS 01-14-13.1 Žst. Holešov, dálková diagnostika TS ŽDC - silnoproudá zařízení**

 ZAK. ČÍSLO  
 001-2019

 MĚŘÍTKO  
 1:50

 POČET FORMÁTŮ  
 x A4

DATUM: 10/2020

 ČÁST DOKUM.  
 D.2.9.3.2

 PŘÍLOHA  
**1**
**Technická zpráva**

## 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 NÁVAZNOSTI .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 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 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>8</b>
<b>7 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>9</b>
<b>7.1 STÁVAJÍCÍ STAV .....</b>	<b>9</b>
<b>7.2 NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>9</b>
7.2.1 ROZSAH ŘEŠENÍ .....	9
7.2.2 STRUKTURA SBĚRU DAT .....	9
7.2.3 TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENÁ DO SYSTÉMU .....	10
<b>7.3 KLIENTSKÁ PRACOVNÍSTĚ .....</b>	<b>11</b>
7.3.1 HW KLIENTŮ .....	11
7.3.2 SW KLIENTŮ .....	11
<b>7.4 ROZVADĚČ RDD .....</b>	<b>12</b>
<b>7.5 NAPÁJENÍ SYSTÉMU .....</b>	<b>12</b>
<b>8 ZÁVĚR .....</b>	<b>13</b>

## 1 Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	Rekonstrukce žst. Holešov
<b>Objekt:</b>	PS 01-14-13.1 Žst. Holešov, dálková diagnostika TS ŽDC - silnoproudá zařízení
<b>Objednatel:</b>	Správa železnic, státní organizace      Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
<b>Stupeň projektové dokumentace:</b>	DSP
<b>Hlavní inženýr projektu:</b>	Ing. Igor Kekely Ing. Ivana Havlíková, Ph.D.
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Martin Blecha
<b>Kraj:</b>	Zlínský

## 2 Rozsah projektu a projektové podklady

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu „Dokumentace pro stavební povolení (DSP)“ dle směrnice generálního ředitele č.11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, přílohy č. 2, a výnosu č. 1 ke Směrnici GR č. 11/2006 a v rozsahu zákona 183/2006 Sb. (SZ) v aktuálním platném znění.

### **Projektová dokumentace řeší:**

- Dodávku nového panelu RDD do výpravní budovy, ve stanici Holešov
- Dodávku nového rozvaděče RDD do výpravní budovy, ve stanici Holešov
- Dálkové ovládání OSV a EOVS ve stanici
- Dálkové odečty podružných elektroměrů ve stanici
- Začlenění signalizace vybraných prvků silnoproudé technologie (EE) a zásuvkových stojanů (ZS) do systému DDTS ŽDC
- Začlenění signalizace vnitřních klimatizačních jednotek z vybraných místností

### **Projektová dokumentace neřeší:**

- Provozní rozvod silnoproudu, záložní zdroj napájení
- Rozvody a technologii zabezpečovacího zařízení
- Rozvody a technologii sdělovacího zařízení
- Stávající nedotčené rozvaděče a rozvody nn

### **Projektové podklady:**

- Podklady správce – stávající stav
- 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 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 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 SŽDC 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 01-28-201.2 Žst. Holešov, klimatizace

PS 01-14-09 Žst. Holešov, rozhlasové zařízení

PS 01-14-08 Žst. Holešov, EZS a LDP

PS 01-14-10 Žst. Holešov, informační zařízení

PS 01-14-11 Žst. Holešov, kamerový systém

PS 01-14-05 Žst. Holešov, sdělovací zařízení

PS 01-14-13.2 Žst. Holešov, dálková diagnostika TS ŽDC - sdělovací zařízení

SO 01-06-01 Žst. Holešov, EOVS

SO 01-06-02 Žst. Holešov, rekonstrukce venkovního osvětlení

SO 01-15-02.3 Přemístění klimatizace sděl. zařízení

## 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 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 Správy železnic 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 Základní technické údaje

Pro rozvaděče RDD platí:

Napěťová soustava: 1/N/PE AC 230 V, 50 Hz, TN-S

2 DC 24 V, FELV

Ochrana proti zkratu a přetížení je pojistkami a jističi.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je automatickým odpojením od zdroje. Základní ochrana je zajištěna základní izolací živých částí, krytem nebo přepážkami. Ochrana při poruše je zajištěna automatickým odpojením v případě poruchy. Doplnková ochrana je zajištěna proudovým chráničem.



## 7 Technické řešení

Technické řešení dálkové diagnostiky respektuje technické specifikace systémů, zařízení a výrobků 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 musejí již nyní poskytovat informace v rozsahu třetího vydání těchto TS.

Komunikační rozhraní musí být dle 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 ŽDC.

### 7.1 Stávající stav

V současné době není ve stanici Holešov vybudován systém dálkové diagnostiky.

### 7.2 Navrhované řešení

V žst. Holešov budou začleněny vybrané technologické systémy do systému DDTS ŽDC. Ve stanici Holešov bude umístěn nový integrační koncentrátor v rámci navazujícího PS DDTS, do kterého budou vybrané technologické systémy integrovány.

V rámci tohoto PS bude do nové TS dodán nový rozvaděč RDD a ve VB bude doplněn nový rozvaděč RZS o PLC a převodník M-Bus/Ethernet včetně zdroje, svorek a dalšího příslušenství

Železniční stanice Holešov bude ovládaná místně z DK.

#### 7.2.1 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

- Instalace rozvaděče RDD do TS v žst. Holešov
- Doplnění nového rozvaděče RZS ve VB o PLC a převodník M-Bus/Ethernet včetně zdroje, svorek a dalšího příslušenství

##### SW výbava

- Nový SW InK v žst. Holešov
- 2X Doplnění SW klienta na OE Kunovice
- 2X Doplnění SW klienta na OE Hulín
- Doplnění SW klienta na ED Přerov

#### 7.2.2 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 jednotlivých koncových zařízení budou stanoveny při realizaci stavby.

Ve stanici Holešov je umístěn nový InK, který je napojen na stávající komunikační cestu. InK komunikuje na Integrační server (InS) umístěný v CDP Přerov.

### 7.2.3 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:

Technologie	EOV	OSV	EE	OSE	KOT	ZS
Žst. Holešov VB	X	X	X	X	X	X
Žst. Holešov TS	X	-	X	X	-	-

Legenda:

EOV – elektrický ohřev výhybek

OSV – osvětlení

EE – signalizace elektrotechnických a energetických zařízení

OSE – odečet spotřeby elektrické energie

KOT – vnitřní klimatizační jednotky

ZS – zásuvkové stojany

#### EOV

Zařízení EOV je řešeno jako samostatný systém skládající se z lokálních automatů PLC v každém rozvaděči REOV. Komunikační propojení s InK je řešeno přes rozhraní Ethernet. Ovládání EOV je umožněno přes klienta DDTS. U této technologie je realizováno ovládání z dispečerského pracoviště přes klienta sítě DDTS ŽDC. 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 směrnici SŽDC TS2 2/2008.

#### OSV

Zařízení bude do sítě DDTS ŽDC připojeno přes lokální automat PLC instalován v rozvaděčích osvětlení RO. Jednotlivé rozvaděče osvětlení jsou plně autonomní. Ovládání osvětlení bude umožněno přes klienta DDTS. Komunikační propojení s InK je řešeno přes rozhraní Ethernet.

#### EE

Jedná se o následující technologická zařízení:

- Dohled hlavních jističů technologie na úrovni vývodů
- Integrace analyzátorů sítě

Jednotlivé stavové signály budou přivedeny na vstupy automatu PLC umístěného v rozvaděči RDD. Tato PLC jsou součástí tohoto PS. Metalické kabely pro propojení signalizovaných zařízení budou součástí PS DDTS.

#### OSE

V případě elektroměrů jsou konvertory fyzického rozhraní fyzických 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 směnicí SŽDC TS2/2008.

Kabelové propojení elektroměrů s rozvaděči a panely RDD bude v rámci PS DDTS. Kabely budou typu SYKFY. V rozvaděcích a panelech RDD budou umístěny převodníky M-Bus/Ethernet, které budou dále přes komunikační rozhraní Ethernet připojeny do datového switchu sdělovacího zařízení.

Do rozvaděčů ROV3 a ROV4 bude dodán konvertor typu M-Bus/Ethernet TCP, pro odečet elektroměrů v ZS. Pro napájení převodníku bude použit zdroj 24VDC který je součástí ROV. Pro převodníky bude v rozvaděcích vyčleněna prostorová rezerva.

Do sítě DDTS ŽDC se budou přenášet data dle možností daného typu elektroměru v rozsahu daném technickými specifikacemi SŽDC TS2/2008.

### **KOT**

V rámci souvisejících PS budou dodány vnitřní klimatizační jednotky schopné poskytovat diagnostické informace. Komunikační modul bude součástí dodávky klimatizačních jednotek. Tyto jednotky budou poskytovat informace o chodu a o poruše zařízení. Signalizace z jednotky klimatizace bude připojena do systému DDTS ŽDC přes PLC v rozvaděč RDD. Dohled nad klimatizačními jednotkami bude umožněn z klientských stanic DDTS. V místnostech se zabezpečovací technikou budou klimatizace signalizovány do DDTS a současně do dohledu zabezpečovacího zařízení.

### **ZS**

Zásuvkové stojany budou umístěny v kolejišti. Ze systému DDTS jsou ovládány přes PLC v rozvaděcích OSV (ROV3, ROV4). Kabelizace pro tyto stojany jsou řešeny v rámci PS místní kabelizace.

## **7.3 Klientská pracoviště**

Řešení umožňuje použití stejného systému prezentace dat jako je na všech již navržených nebo realizovaných klientech systému DDTS ŽDC. Klienti systému DDTS ŽDC umožňují kompletní zobrazení všech technologických systémů a lokálních zařízení se všemi právy pro ovládání, monitorování a přístup k archivům

### **Stávající klientská pracoviště**

V rámci stavby bude proveden SW upgrade stávajících klientských pracovišť, jedná se doplnění technologií budovaných v rámci stavby. Budou doplněni klienti na ED Přerov, OE Kunovice a OE Hulín.

#### **7.3.1 HW klientů**

- Minimální konfigurace PC, CPU Intel i3, RAM 4 GB, HDD 80 GB, DL LAN, audio
- Dispečerský klient v DK – LCD monitor 1920x1080
- Mobilní klienti – CPU Intel i3, RAM 4 GB, 80 GB HDD disk, 17“ displej pro rozlišení 1920x1080, síťová karta LAN + síťová karta pro Wi-Fi
- HW konfigurace se v závislosti na době výstavby může změnit. Tuto konfiguraci je tedy třeba upřesnit v realizační dokumentaci

#### **7.3.2 SW klientů**

- SW výbava musí odpovídat schváleným TP dodavatele.
- Klient musí obsahovat aplikační SW vizualizace, komunikaci, ovládání a prezentace on-line a historických dat. Prezentace dílčí části týkající se elektroměrů,
- Mobilní klienti budou obsahovat SW pro komfortní změnu síťových parametrů (IP adresa, brána, maska sítě) pro minimálně 15 předvoleb,

- Součástí bude dodávka licence použitého SW.

#### **7.4 Rozvaděč RDD**

V rámci tohoto PS bude vybudován rozvaděč RDD s rozměry 2100x600x400. Rozvaděč RDD bude umístěn v nové TS. Rozvaděč RDD bude vybaven přechodovými svorkovnicemi, přepětovými ochranami, jistíci prvky, příslušným počtem převodníků, napájecím zdrojem, komunikačními prvky a ostatními potřebnými prvky. Datové kabely pro připojení rozvaděčů RDD do sítě TDS budou dodány v rámci tohoto PS.

Nově budovaný rozvaděč RZS ve VB bude doplněn o převodník M-Bus/Ethernet a PLC včetně napájecího zdroje a ostatních potřebných prvků. Dodávka rozvaděče RZS je v rámci PS silnoporodu.

#### **7.5 Napájení systému**

Rozvaděč RDD bude napájen napětím 230 VAC, síť TN-S. Napájení převodníku M-Bus/Ethernet a PLC v rozvaděči RDD bude ze sítě 24 VDC. Napájecí kabely budou součástí tohoto PS.

Záložní napájení v jednotlivých datových bodech bude řešeno v rámci instalace zařízení těchto bodů s přihlédnutím k důležitosti jejich funkce.

## 8 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 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. 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 DÚ, 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:

Jiří Pokorný

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Pokorný", written over the printed name.