



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.01.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Martin Blecha

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa východ		
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	SUDOP Brno, spol. s r.o.	
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Zhotovitel objektu:	Intesys s.r.o.	
Adresa:	Hájecká 1303/6, 618 00 Brno-Černovice	
Kontakt:	T: +420 511 110 902 E: obchod@intesys.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jan Zářecký	Specialista: Ing. Martin Blecha

Název stavby/akce:	Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice		Označení investora: S621500946
Název části:	DOZ A DALŠÍ NADSTAVBOVÉ SYSTÉMY (DDTS ŽDC, ...)		Označení zhotovitele: 16052-01-0817
Název objektu/dílní části:	TNS Brno-Černovice, DDTS ŽDC		Označení části: D.1.2.10
Název přílohy:	Technická zpráva		Označení objektu/komplexu: PS 12-02-90
Název dílní části přílohy:			Číslo přílohy: 1. 001
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: A4	Stupeň dokumentace:
Ing. Martin Blecha	Milan Nohel	Formáty:	DÚR
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Jihomoravský	viz část A. dokumentace	viz část A. dokumentace	30.01.2023

Označení investora:	Stupeň dokumentace: Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 5 0 0 9 4 6	- D U R X - D 1 2 10 -	- P S 1 2 0 2 9 0	- X X	- 1 - 0 0 1 -	0 0 0

OBSAH

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2 CHARAKTERISTIKY SYSTÉMU	4
2.1 POPIS SYSTÉMU.....	4
2.1.1 ÚLOHY Z HLEDISKA OBSLUHY	4
2.1.2 ÚLOHY Z HLEDISKA SERVISU A ÚDRŽBY	4
2.2 EXPORTY A IMPORTY DAT	4
3 ROZSAH PROJEKTU A PROJEKTOVÉ PODKLADY.....	5
4 NORMY, PŘEDPISY A SMĚRNICE	6
5 NÁVAZNOSTI	8
5.1 SOUVISEJÍCÍ PS A SO	8
6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	9
6.1 ROZSAH ŘEŠENÍ.....	9
6.1.1 KLIENTSKÁ PRACOVNÍSTĚ	9
6.1.2 STRUKTURA SBĚRU DAT	10
6.1.3 TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENÁ DO SYSTÉMU DDTS ŽDC	10
6.2 ROZVADĚČ RDD.....	12
7 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	13
8 ZÁVĚR.....	14

1 Identifikační údaje

Název stavby:	Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice
Objekt:	PS 12-02-90 TNS Brno-Černovice, DDTS ŽDC
Stupeň PD:	DUR
Místo stavby:	Brno - Černovice
Kraj:	Jihomoravský
Charakter dílčí části:	novostavba, trvalá

1.1 Údaje o stavebníkovi:

Stavebník / investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Ing. Vojtěch Kuchař Stavební správa východ Nerudova 773/1 779 00 Olomouc

1.2 Údaje o zpracovateli dokumentace:

Hlavní projektant stavby:	SUDOP Brno, spol. s r.o. Kounicova 26, 611 36 Brno IČO: 44960417 Ing. Radomír Hanák Ing. Jan Zářecký
Odpovědný projektant dílčí části:	Intesys s.r.o. Hájecká 1303/6, 618 00 Brno IČO: 293 79 091 Ing. Martin Blecha
Zpracovatel dílčí části:	Milan Nohel

1.3 Údaje o nabyvateli PS/SO:

Vlastník / správce:	Správa železnic, státní organizace
---------------------	------------------------------------

2 Charakteristiky systému

2.1 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.

2.1.1 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.

2.1.2 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

2.2 Exporty a importy dat

Systém umožňuje export archivovaných dat, a to buď přenosem po síti, nebo přes pevná media.

3 Rozsah projektu a projektové podklady

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu „DUR“ dle směrnice generálního ředitele č.11/2006 - Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, přílohy č. 4, 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:

- Klientskou a serverovou část systému DDTS ŽDC
- Dodávka panelu RDD
- Dálkové ovládání OSV
- Dálkové odečty podružných elektroměrů ve stanici OSE
- Začlenění signalizace vybraných prvků silnoproudé technologie (EE) do systému DDTS ŽDC
- Začlenění technologie PTZS, ZPDP, KAMS do systému DDTS ŽDC
- Začlenění signalizace vnitřních klimatizačních jednotek (KOT) z vybraných místností s technologií včetně dodávky teplotně vlhkostních čidel (TH)

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

4 Normy, předpisy a směrnice

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
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)
SŽ S10	Předpis pro využití výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u Správy železnic

SŽ SM011

Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace

5 Návaznosti

5.1 Související PS a SO

PS 12-02-11	TNS Černovice, místní kabelizace
PS 31-02-11	ŽST Brno-Slatina, doplnění místní kabelizace
PS 12-02-41	TNS Brno-Černovice, PZTS a ZPDP
PS 12-02-51	TNS Brno-Černovice, MOK
PS 12-02-71	TNS Brno-Černovice, sdělovací zařízení
PS 12-02-72	TNS Brno-Černovice, kamerový systém
PS 12-02-81	TNS Brno-Černovice, přenosové zařízení
SO 11-86-01	Odb. Brno-Černovice, přípojka nn pro provizorní stavědlo
SO 12-86-01	TNS Brno-Černovice, kabelové rozvody vn
SO 12-86-02	TNS Brno-Černovice, kabelové rozvody nn a osvětlení
SO 12-86-03	TNS Brno-Černovice, DOÚO
SO 31-86-01	ŽST Brno-Slatina, úprava rozvodů nn
SO 51-86-01	ŽST Blažovice, úprava rozvodů nn

6 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.

6.1 Rozsah řešení

V TNS Brno Černovice bude nově vybudován systém dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty. V TNS bude umístěn v rámci tohoto PS panel RDD. Bude využit stávající InK v žst. Brno hl.n., do kterého budou komunikačně stažena data z vybraných nově budovaných technologií.

Dohled a ovládání vybraných technologických systémů bude umožněno dle práv definovaných správcem DDTS (tj. SŽ).

HW vybava

- Dodávka panelu RDD do TNS

SW vybava

- Doplnění SW InS na CDP Přerov
- Doplnění SW InS na ED Brno Maloměřice
- Doplnění SW TeS na CDP Přerov
- Doplnění SW klienta na ED Brno Maloměřice
- Doplnění SW klienta na SŽE Brno
- Doplnění SW klienta na SŽE Hradec Králové
- Doplnění SW klienta na ÚDŘ Brno
- Doplnění SW klienta na OED Malá Amerika
- Doplnění SW 3x klienta na SSZT Brno

6.1.1 Klientská pracoviště

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.

Řešení umožňuje použití stejného systému prezentace dat jako na všech již navržených nebo realizovaných klientech sítě DDTS ŽDC.

Update stávajících klientských pracovišť

V rámci stavby bude proveden SW upgrade vybraných stávajících klientských pracovišť v rozsahu technologií nově připojených v rámci stavby do systému DDTS. Budou SW doplněni stávající klienti viz seznam výše.

6.1.2 Struktura sběru dat

V jednotlivých datových bodech budou napojeny řídicí systémy jednotlivých technologií na počítačovou síť DDTS ŽDC přes příslušný InK. Fyzicky budou 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.

Nově integrované technologické celky budou integrovány na stávající InK v žst. Brno hl.n. Integrační koncentrátor komunikuje na InS CDP Přerov a na ED Brno-Maloměřice.

6.1.3 Technologická zařízení připojená do systému DDTS ŽDC

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	OSV	EE	OSE	PTZ	KAMS	Zdroje	KOT	TH	
TNS Černovice	1x	5x	3x	1x	1x	1x	9x	8x	InK BNO HN

Legenda:

- OSV – zařízení osvětlení
- EE – signalizace elektrotechnických a energetických zařízení
- OSE – odečet spotřeby elektrické energie
- PTZS – poplachové tísňové a zabezpečovací systémy
- KAMS – kamerový systém
- KOT – vnitřní klimatizační jednotky
- TH – Teplotně/vlhkostní čidlo

OSV

Zařízení osvětlení bude do sítě DDTS ŽDC připojeno přes lokální automaty PLC instalovaný v rozvaděči RO. Tento rozvaděč bude plně autonomní a připojen do datového switchu sdělovacího zařízení.

EE

Jedná se o následující technologické zařízení:

- Dohled hlavních jističů technologií
- Analyzátoři sítě
- Zdroje a střídače

OSE

Z hlediska možného rušení vnějšími vlivy bude použit protokol i fyzické rozhraní M-Bus. Pro napojení elektroměrů do systému DDTS ŽDC budou použity konvertory typu M-Bus/Ethernet TCP.

Převodníky M-Bus/Eth budou vybudovány v panelu RDD, pro dálkový odečet podružných elektroměrů.

PZTS

Ústředna PZTS bude vybudována v TNS místnosti 103. Jednotlivé ústředny budou přes komunikační rozhraní Ethernet připojeny do datového switchu sdělovacího zařízení.

KAMS

Kamerový server bude vybudován v TNS místnosti 111. Kamerový server bude přes komunikační rozhraní Ethernet připojen do datového switchu sdělovacího zařízení.

KOT+TH

Vnitřní klimatizace budou vybaveny jednotkou s rozhraním Ethernet, která umožní přes lokální technologickou datovou síť její ovládání, monitorování a parametrizaci z nadřazeného systému DDTS ŽDC protokolem SNMPv3 (případně Modbus TCP/IP). V rámci tohoto PS budou dodána teplotně-vlhkostní čidla do každé místnosti s klimatizační jednotkou. Klimatizační jednotky v místnostech zabezpečovacího zařízení musí umožňovat přenos signalizace do DDTS a zároveň do dohledového systému zabezpečovacího zařízení. Kabelové propojení čidel a klimatizačních jednotek bude součástí tohoto PS.

6.2 Rozvaděč RDD

V TNS Černovice místnosti 111 (DŘT + Sděl_m) bude vybudován nový panel RDD. Panel bude vybaven přechodovými svorkovnicemi, přepětovými ochranami, jistícími prvky, převodníky M-Bus/Eth, PLC stanicí, komunikačními prvky a ostatními potřebnými prvky pro připojení technologických systémů.

Napájení RDD

Napájení rozvaděče RDD bude ze zálohované bezvýpadkové sítě 24 VDC z rozvaděče RU. Pro napájení servisní zásuvky bude do rozvaděče RDD přiveden přívod 230 VAC z rozvaděče RH.

7 Základní technické údaje

Pro panel RDD v místnosti 111 (DŘT + sděl.m.) v TNS:

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

2 DC 24 V, FELV

Ochrana proti zkratu a přetížení bude pojistkami a jističi.

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

8 Závěr

Veškeré případné elektromontážní práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a normami ČSN, pokud jimi není stanoveno jinak. 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 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 vyhlášky 100/95 Sb. v platném znění a předpisu SŽ 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:

Milan Nohel