

ČISTOPIS 06/2020

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:	Korespondenční adresa:
 SPRÁVA ŽELEZNIC Správa železnic, s. o. Dlážďená 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město	Správa železnic, s. o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9

METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7 gen. ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	 METROPROJEKT	Souprava číslo:
--	---	-----------------

HIP: Ing. Václav Křivánek tel.: +420 296 154 330 Specialista profese: Ing. Milan Lukášek Stupeň: DUR	Podpis:  Podpis:  Podpis:	Název a účel díla: <h2>Rekonstrukce žst. Čáslav</h2>
--	---	---

Zpracovatelské středisko: Intesys s.r.o. tel.: +420 511 110 902 Vedoucí střediska: Ing. Martin Blecha Odpovědný projektant: Ing. Martin Blecha	Podpis:  Podpis:  Podpis:	Název části díla: Technologická část Železniční sdělovací zařízení Dálková kontrola a ovládání vybraných sdělovacích zařízení PS 04-02-51, Čáslav - Kutná Hora DDTS ŽDC	D.1 D.1.2 D.1.2.5 D.1.2.5.1
---	---	---	--

Vypracoval: Jiří Kment Kontroloval: Milan Nohel Skart. znak: V20/2041 Počet formátů: -	Podpis:  Podpis:  Datum: 06/2020 Měřítko: -	Název přílohy: <h2>Technická zpráva</h2>	Číslo desek.: Číslo příl.: <h1>001</h1>
--	---	---	---

ICD:	15	6759	04	02	05	01
------	----	------	----	----	----	----

Obsah

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2 ROZSAH PROJEKTU A PROJEKTOVÉ PODKLADY	4
3 PŘEDPISY A NORMY	5
4 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 PRACOVISTĚ	11
7 ZÁVĚR.....	12

1 Identifikační údaje

Název stavby:	Rekonstrukce Žst. Čáslav
Objekt:	PS 04-02-51 Čáslav – Kutná Hora DDTS ŽDC
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa Západ, Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro územní řízení (DUR)
Generální projektant:	Metroprojekt Praha a.s., Argentinská 36, 170 00, Praha 7
Odpovědný projektant stavby – HIP:	Ing. Václav Křivánek
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Martin Blecha
Kraj:	Středočeský

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 a zastávkách
- Začlenění nově budované technologie EPZ do systému DDTS ŽDC
- Začlenění EOVS a osvětlení do systému DDTS ŽDC
- Začlenění EZS do systému DDTS ŽDC
- Začlenění ASHS do systému DDTS ŽDC
- Připojení rozhlasu na zastávkách do systému DDTS ŽDC
- Připojení informačního systému do systému DDTS ŽDC
- Připojení kamerového systému do systému DDTS ŽDC
- Připojení výtahů do systému DDTS ŽDC

Projektová dokumentace neřeší:

- Provozní rozvod silnoproudu
- Rozvody a technologii zabezpečovacího zařízení
- Rozvody a technologii 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 – Integrovaný koncentrátor
- InS – Integrovaný server
- TeS – Terminálový 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: Silnoproudá technologická zařízení
Směrnice GR 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) rozšířená o 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.

4 Související PS a SO

PS 03-02-01	Žst. Čáslav, místní kabelizace
PS 04-02-05	Čáslav – Kutná Hora, doplnění přenosového systému
PS 03-02-04	Žst. Čáslav, úpravy sdělovacího zařízení
PS 03-02-05	Žst. Čáslav, ASHS
PS 03-02-06	Žst Čáslav, EZS
PS 03-02-07	Žst Čáslav, informační zařízení
PS 03-02-08	Žst Čáslav, kamerový systém
PS 04-02-09	Čáslav – Kutná Hora, informační zařízení na zastávkách
PS 03-05-01	Žst. Čáslav, výtahy
SO 03-04-01	Žst. Čáslav, EOVS
PS 04-23-01	Čáslav – Kutná Hora DDTS ŽDC – silnoproudá 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 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 není ve stanici Čáslav systém DDTS realizován. Přenos informací pro jednotlivé technologické systémy neexistuje.

6.2 Navrhované řešení

V rámci stavby „Rekonstrukce Traťového úseku Čáslav (včetně) – Kutná Hora (mimo)“ bude ve stanici Čáslav vybudován systém DDTS ŽDC. Ve stanici Čáslav bude ve výpravní budově umístěn nový integrační koncentrátor, do kterého budou komunikačně stažena data z vybraných technologií. V traťovém úseku budou umístěny nové rozvaděče RDD ve spínací stanici a v trafostanici pro dálkové odečty elektroměrů a pro sběr signalizací z rozvaděčů v rozvodně nn. Na zastávkách Třebešice a Církvice budou doplněny převodníky M-Bus/Ethernet pro dálkový odečet podružných elektroměrů.

Traťový úsek bude ovládaný místně z žst. Čáslav. Bude provedena příprava pro dálkové ovládání z CDP Praha, které bude předmětem navazující stavby.

6.2.1 Rozsah řešení

Dotčené oblasti

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

HW vybava

- Integrační koncentrátor ve sdělovací místnosti v žst. Čáslav
- Nové klientské pracoviště do SBBH Praha
- Nové klientské pracoviště do žst. Čáslav
- Nové mobilní klientské pracoviště do žst. Čáslav pro SSZT
- Nové mobilní klientské pracoviště do žst. Kutná Hora pro SSZT

SW vybava

- Komunikační a datové napojení jednotlivých systémů budovaných v rámci stavby
- Úprava SW InS na CDP Praha
- Úprava SW TeS na CDP Praha
- SW vybava včetně licencí nového klienta v SBBH Praha
- SW vybava včetně licencí nového klienta v žst. Čáslav
- SW vybava včetně licencí nového mobilního klienta v žst. Čáslav
- SW vybava včetně licencí nového mobilního klienta v žst. Kutná Hora
- Doplnění SW vybavy vizualizace klienta na SŽE Hradec Králové
- Doplnění SW vybavy vizualizace klienta na ÚS Pardubice
- Doplnění SW vybavy vizualizace klienta na CDP Praha
- Nová aplikace DTTZ v žst. Čáslav

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 Čáslav bude umístěn nový InK, který bude napojen na komunikační cesty, které se vybudují v rámci sdělovacího zařízení. InK bude komunikovat na Integrační server umístěný na CDP Praha.

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	EPZ	OSV	EOV	EZS	ISC	ROZ	ASHS	KAM	VYT
Žst. Čáslav	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zast. Třebešice	-	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
Zast. Církvice	-	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-

Legenda:

EE – signalizace stavů vybraných elektrotechnických a energetických zařízení

ELM – dálkový odečet elektroměrů

EPZ – elektrické předtápěcí zařízení

OSV – osvětlení

EOV – elektronický ohřev výhybek

EZS – elektronický zabezpečovací systém

ISC – informační systém

ROZ – rozhlas

ASHS – automatický samozhášecí systém

KAM – kamerový systém

VYT – výtahy

Samostatné prvky nebo lokální systémy bez komunikačního rozhraní

Jedná se o následující technologická zařízení:

- dohled hlavních jističů technologie na úrovni přívodů – RZS, RH1, RZN, R16, UPS-BAT

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

Elektroměry s komunikačním rozhraním M-Bus

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 směrnicí TS2/2008. Součástí tohoto PS jsou převodníky M-Bus/Ethernet. Elektroměry jsou součástí jiných PS silnoproudu.

EPZ

Zařízení je do sítě DDTS ŽDC připojeno přes lokální automaty PLC. Komunikační propojení s InK je řešeno přes rozhraní Ethernet. Přiřazení odběratele EPZ bude umožněno přes klienta DDTS. EPZ budou připojeny datovým kabelem do TDS. Kabelizace je součástí PS EPZ – kabelizace.

Zařízení osvětlení

Zařízení je do sítě DDTS ŽDC připojeno přes lokální automaty PLC instalované v rozvaděčích osvětlení ROV a RVO. Jednotlivé rozvaděče osvětlení jsou plně autonomní. Ovládání osvětlení bude umožněno přes klienta infrastruktury v dopravní kanceláři žst. Čáslav. Komunikační propojení s InK je řešeno přes rozhraní Ethernet. Rozvaděče osvětlení jsou vybaveny PLC s Ethernet rozhraním. Komunikační napojení PLC automatů osvětlení do technologické sítě není součástí tohoto PS.

EOV

Zařízení EOV je řešeno jako samostatný systém skládající se z lokálních automatů PLC v každém rozvaděči EOV. Komunikační propojení s InK je řešeno přes rozhraní Ethernet. Ovládání EOV je umožněno přes klienta infrastruktury v dopravní kanceláři. Rozvaděče EOV jsou vybaveny PLC s Ethernet rozhraním.

U této technologie bude 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 směrnicí TS2 2/2008. Místní ovládání bude umožněno přímo v rozvaděčích EOV. Komunikační napojení PLC automatů EOV do technologické sítě není součástí tohoto PS.

EZS a ASHS

Systém ASHS bude k DDTS ŽDC připojen prostřednictvím ústředny 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 stanicích DDTS.

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 PS ROZ. Komunikační protokol ústředny ROZ bude dle TS-2/2008-ZSE. Z ROZ budou přenášeny diagnostické informace do DDTS ŽDC.

ISC

Informační systém ve stanici i na zastávkách bude přes komunikační rozhraní Ethernet připojen do datového switchu sděl. zařízení. Připojení bude realizováno pomocí metalického kabelu FTP 4x2x0,5. Kabel bude součástí PS ISC. Z ISC budou přenášeny diagnostické informace do DDTS ŽDC.

Kamerový systém

Kamerový systém je přes komunikační rozhraní Ethernet připojen do datového switchu sděl. zařízení. Stávající připojení je realizováno pomocí metalického kabelu FTP 4x2x0,5. Z KAM budou přenášeny diagnostické informace do DDTS ŽDC v rozsahu dle TS 2/2008.

VYT

Ve stanici Čáslav budou vybudovány nové výtahy. Tyto výtahy budou umožňovat přenos binárních diagnostických informací pomocnými kontakty do systému DDTS ŽDC. Kabelizace pro tento výtah bude součástí PS sděl. zař. Jednotlivé stavy budou zobrazeny na nově dodávaném klientu DDTS ŽDC na SBBH Praha. Pro potřeby SBBH bude třeba propojit intranet SBBH s technologickou datovou sítí.

6.2.4 Klientská pracoviště

Řešení umožňuje použití stejného systému prezentace dat jako na všech již navržených nebo realizovaných klientech sítě 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 PS bude dodáno nové klientské pracoviště v žst. Čáslav. Klientské pracoviště bude sloužit pro ovládání a diagnostické potřeby jednotlivých technologických systémů a pro potřeby místní obsluhy. Na SBBH Praha bude dodáno nové klientské pracoviště pro dohled nad nově budovanými výtahy v žst. Čáslav. Bude dodán nový mobilní klient pro potřeby SSZT v žst. Čáslav a v žst. Kutná Hora.

Ve VB a v rozvaděčích RDD bude vyvedena datová zásuvka pro připojení mobilního klienta DDTS ŽDC.

Stávající klientská pracoviště

V rámci stavby bude proveden upgrade SW stávajících klientských pracovišť, zejména doplnění technologií v rámci stavby. Bude doplněn stávající klient na SŽE Hradec Králové, na ÚS Pardubice a na CDP Praha.

Telefonní zapojovač

V rámci tohoto provozního souboru bude dodána aplikace DDTS ŽDC pro ovládání EOVS a OSV na telefonní zapojovač dodaný do žst. Čáslav v rámci stavby „GSM-R Kolín – Havlíčkův Brod – Křižanov – Brno“.

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:

Ing. Vojtěch Bednář

