

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: 	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: 	Název části díla: Technologická část Silnoprůdová technologie Dispečerská řídicí technika (DŘT) PS 04-03-11 Čáslav - Kutná Hora, DDTS ŽDC - silnoprůdové zařízení	D.1 D.1.3 D.1.3.1 D.1.3.1.3
---	--	---	---

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>
--	---	---	---

IČD:	15	6759	04	03	01	03
------	----	------	----	----	----	----

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 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	8
7 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	9
7.1 STÁVAJÍCÍ STAV	9
7.2 NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ.....	9
7.2.1 ROZSAH ŘEŠENÍ	9
7.2.2 STRUKTURA SBĚRU DAT	9
7.2.3 TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ PŘIPOJENÁ DO SYSTÉMU.....	10
7.2.4 KLIENTSKÁ PRACOVISTĚ	10
7.2.5 ROZVADĚČ RDD V ŽST. ČÁSLAV – TRAFOSTANICE	10
7.2.6 ROZVADĚČ RDD V ŽST. ČÁSLAV – BUDOVA SPS/EPZ.....	11
7.3 NAPÁJENÍ SYSTÉMU	11
8 ZÁVĚR.....	12

1 Identifikační údaje

Název stavby:	Rekonstrukce Žst. Čáslav
Objekt:	PS 04-03-11, Čáslav – Kutná Hora, DDTS ŽDC – silnoproudé zařízení
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

Projektová dokumentace neřeší:

- Provozní rozvod silnoprůdu
- 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 budoucí 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 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 03-23-31	Žst. Čáslav, Spínací stanice
PS 03-24-02	Žst. Čáslav, trafostanice TS 22/0,4 kV, technologie
PS 03-24-03	Žst. Čáslav, trafostanice TS 22/0,4 kV, vlastní spotřeba
PS 03-24-04	Žst. Čáslav, záložní zdroj elektrické energie, technologie
SO 03-36-01	žst. Čáslav, úprava rozvodů nn a osvětlení
SO 04-36-01	Čáslav – Kutná Hora, zastávka Třebešice, úprava rozvodů nn a osvětlení
SO 04-36-02	Čáslav – Kutná Hora, zastávka Církvice, úprava rozvodů nn a osvětlení
PS 04-02-10	Čáslav – Kutná Hora DDTS ŽDC
SO 03-04-02	žst. Čáslav, EPZ, SPS – stavební část
SO 03-04-03	Žst. Čáslav, EPZ – technologie
SO 03-04-04	Žst. Čáslav, EPZ – kabelizace

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 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 Základní technické údaje

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

2 DC 24 V FELV

- Ochrana proti zkratu a přetížení je pojistkami a jističi
- Ochrana před úrazem elektrickým proudem: automatickým odpojením od zdroje. Základní ochrana je zajištěna základní izolací živých částí, krytem nebo přepážkou. Ochrana při poruše je zajištěna automatickým odpojením v případě poruchy, proudovým chráničem.
- Prostředí (vnější vlivy): dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 viz protokol o určení vnějších vlivů

7 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.

7.1 Stávající stav

Ve stávajícím stavu není ve stanici Čáslav systém DDTS ŽDC realizován. Přenos informací pro jednotlivé technologické systémy neexistuje.

7.2 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 umístěn nový integrační koncentrátor, do kterého budou komunikačně stažena data z vybraných technologií. Ve stanici budou umístěny nové rozvaděče RDD ve spínací stanici a v trafostanici pro dálkové odečty elektroměrů a pro sběr signalizací z rozvaděčů v rozvodně nn.

7.2.1 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

- Nové mobilní klientské pracoviště pro SEE Kolín
- Nové pevné klientské pracoviště pro SEE Kolín
- Rozvaděč RDD ve společné budově SpS/EPZ v žst. Čáslav
- Rozvaděč RDD v trafostanici v žst. Čáslav
- Převodníky M-bus/Ethernet v rozvaděčích osvětlení v zastávkách Církvice, Třebešice

SW vybava

- Komunikační a datové napojení jednotlivých systémů budovaných v rámci stavby
- SW vybava + licence nového mobilního klienta na SEE Kolín
- SW vybava + licence nového pevného klienta na SEE Kolín
- Doplnění vizualizace klienta DDTS ŽDC na ED Praha Křenovka

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 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.

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:

Umístění/technologie	EE	ELM
Žst. Čáslav	X	X
Zast. Třebešice	X	X
Zast. Církvice	X	X

Legenda:

EE – signalizace stavů vybraných elektrotechnických a energetických zařízení

ELM – dálkový odečet elektroměrů

Samostatné prvky nebo lokální systémy bez komunikačního rozhraní

Jedná se o následující technologická zařízení:

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

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

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.

7.2.4 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 PS bude dodáno nové pevné a mobilní klientské pracoviště na SEE Kolín. Klientská pracoviště budou 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 klientské pracoviště na ED Praha Křenovka.

7.2.5 Rozvaděč RDD v žst. Čáslav – trafostanice

V žst. Čáslav bude v rekonstruované trafostanici vybudován nový rozvaděč RDD pro systém DDTS ŽDC. V rozvaděči bude umístěno PLC pro sběr binárních signálů z navazujících silnoproudých technologií

a z nově budovaných výtahů. V rozvaděči se budou nacházet převodníky M-Bus/Ethernet pro dálkový odečet podružných elektroměrů a zásuvka pro servisní přístup.

7.2.6 Rozvaděč RDD v žst. Čáslav – budova SpS/EPZ

Ve společné budově SpS/EPZ (elektrické předtápěcí zařízení a spínací stanice) se bude nacházet nový rozvaděč RDD obsahující převodník M-Bus/Ethernet pro dálkový odečet podružných elektroměrů a zásuvka pro servisní přístup.

7.3 Napájení systému

Napájení rozvaděče RDD v rekonstruované trafostanici bude z rozvaděče RZN. Napájecí kabel bude typu CYKY a bude součástí PS silnoprůdu.

Napájení rozvaděče RDD v budově SpS/EPZ bude z rozvaděče ATN, zálohovaný vývod 230 VAC. Napájecí kabel bude typu CYKY a bude součástí PS EPZ – kabelizace.

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 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

