

## Obsah

1	Identifikační údaje.....	2
1.1	Údaje o stavbě.....	2
1.2	Údaje o objednateli.....	2
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace.....	2
2	Předmět dokumentace.....	3
2.1	Všeobecně.....	3
2.2	Vstupní podklady.....	4
2.3	Související PS/SO.....	5
3	Stávající stav.....	5
4	Technické řešení.....	5
4.1	Připojované TLS k InK.....	6
4.2	Doplnění serverové a klientské části DDTS ŽDC.....	8
	Doplnění InS.....	8
	Doplnění TeS.....	8
	SW doplnění dotčených klientských pracovišť.....	8
4.3	Nová klientská pracoviště.....	8
4.4	Zprovoznění systému.....	8
5	Technické řešení požadavků na interoperabilitu.....	9
5.1	Vyhlášky.....	9
5.2	Interní předpisy.....	9
5.3	Technické normy.....	9
5.4	Rekapitulace.....	10
5.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	11

# 1 Identifikační údaje

## 1.1 Údaje o stavbě

**Název stavby:** „Oprava trati v úseku Krásná Studánka- Mníšek u Liberce“

**Místo stavby:** Trať Liberec – Černousy st. hr.  
Území: Liberecký kraj  
Okres: Liberec

### Základní charakteristiky trati:

Kategorie dráhy:	dle z. č. 266/1994 Sb. - celostátní
Součást sítě TEN-T:	NE
Číslo trati podle Prohlášení o dráze:	502
Číslo trati podle nákrešného jízdního řádu:	547
Číslo trati podle knižního jízdního řádu:	037
Traťová třída zatížení:	C3
Maximální traťová rychlost:	70 km/h
Trakční soustava:	nezávislá
Počet traťových kolejí:	1

## 1.2 Údaje o objednateli

**Investor:** Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, 110 00 PRAHA 1

**Zástupce Investora:** Oblastní ředitelství Hradec Králové  
U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové

## 1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

**Zhotovitel stavby:** PRODIN a.s.  
K Vápence 2745, 530 02 Pardubice

**Hlavní inženýr projektu:** Ing. David Derka

**Zhotovitel objektu:** ASYC, s.r.o.  
Šumavská 416/15, 602 00 Brno

**Zpracovatel:** Ing. Radek Zezula, Ph.D.

**Zpracovávaný objekt:** PS 02-02 ŽST Mníšek u Liberce, DDTS ŽDC

**Datum zpracování:** 06/2023

## 2 Předmět dokumentace

Předmětem tohoto provozního souboru je realizace dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC) pro technologické systémy realizované v žst. Mníšek u Liberce.

### 2.1 Všeobecně

V souladu s TS 2/2008 - ZSE jsou dále v dokumentaci pro jednotlivé komponenty a pracoviště systému DDTS ŽDC použita následující označení:

InK	Integrační koncentrátor
InS	Integrační server
TeS	Terminálový server
K	dispečerský (tlustý) klient pro kompletní zobrazení všech technologických systémů
DT	dispečerský terminál s dotykovou obrazovkou s implementací dopravního (tenkého) klienta DDTS ŽDC
KE	energetický klient pro správu odečtů a odběrných míst (obvykle na pracovištích SŽE)
KM	mobilní klientské pracoviště pro servisní a technicky mimořádné situace
TDS	technologická datová síť – vlastní datová síť DDTS ŽDC – zajišťuje spojení mezi InS a klienty
LTDS	lokální technologická datová síť – síť pro sběr dat do InK – zajišťuje datové spojení jednotlivých technologií a příslušného InK pomocí sítě Ethernet TCP/IP, každý InK má svou vlastní LTDS
RDO/RDD	rozvaděč dálkového ovládání/diagnostiky slouží pro umístění převodníku a PLC pro monitorování diskretních signálů a pro alternativní umístění InK
TLS	technologický systém železniční dopravní cesty
DTTZ	dotykový terminál telefonního zapojovače
DŽDC	dispečer železniční dopravní cesty
DŽIN	dispečer železniční infrastruktury
ED	elektrodispečink
CDP	centrální dispečerské pracoviště
RDP	regionální dispečerské pracoviště
PPV	pracoviště pohotovostního výpravčího

Mezi technologické systémy a zařízení železniční dopravní cesty, které se připojují do DDTS ŽDC patří zejména tyto:

EOV	elektrický ohřev výměn a pohyblivých hrotů srdcovek
OSV	osvětlení železničních stanic a zastávek
PZTS	poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, včetně dveřních kontaktů v domcích PZS, kontaktů v přístrojových skříních (např. kamerových systémů nebo vzduchotechniky) a na nouzových úroňových přechodech pro osoby se sníženou pohyblivostí
ZPDP	zařízení pro detekci požáru
ASHZ	autonomní stabilní hasicí zařízení
ISC	informační systémy pro cestující-vizuální
ROZ	informační systémy pro cestující-hlasové
KAMS	kamerové systémy
VYT	výtahy
PSCH	pohyblivé schody
EPZ	elektrická předtápěcí zařízení
ZS	zásuvkové stojany
KOM	kompensace/dekompensace, napěťové analyzátory
KOT	kotelny (plynové a elektrické), vzduchotechnika, klimatizace, systémy pro řízení teploty a regulace vzduchotechniky
OSE	odečet spotřeby elektrické energie – elektroměry
LTDS	vybrané síťové prvky lokálních technologických datových sítí
NZ	napájecí zdroje s možností dálkového dohledu
EE	elektrotechnika a energetika
KTPO	klíčový trezor požární ochrany
VOD	odečet spotřeby vody – vodoměry
CER	čerpadla
TUN	bezpečnostní systémy v tunelech, např. ventilátory, nouzové osvětlení nebo záplavové ventily)
DJŽV	diagnostika jedoucích železničních vozidel-indikátory horkoběžnosti a plochých kol
DSHV	diagnostika sběračů hnacích vozidel
DVK	dveřní kontakt
SYS	monitorování systémových parametrů a ovládání servisních kanálů

## 2.2 Vstupní podklady

- Záměr projektu neinvestiční akce „Oprava trati v úseku Krásná Studánka- Mníšek u Liberce“ (11/2020)

- Zadávací dokumentace akce „Oprava trati v úseku Krásná Studánka - Mníšek u Liberce“ (05/2021)
- požadavek zadavatele na „sloučení dokumentace“ v jeden stavební postup (04/2023)
- technické řešení jednotlivých projektantů technologie souvisejících profesí
- závěry z pracovních porad
- nabídkové ceny materiálů a dodávek od na trhu dostupných dodavatelů - CÚ 2021
- ČSN a související předpisy
- další související předpisy a nařízení

## 2.3 Související PS/SO

PS 02 – 32	ŽST Mníšek u Liberce, telefonní zapojovač
PS 02 – 42	ŽST Mníšek u Liberce, PZTS
PS 02 – 72	ŽST Mníšek u Liberce, sdělovací zařízení
SO 84 – 01	ŽST Mníšek u Liberce, EOVS
SO 86 – 02	ŽST Mníšek u Liberce, Osvětlení a rozvody NN

## 3 Stávající stav

V žst. Mníšek u Liberce není systém DDTS ŽDC instalován.

Pro potřeby tohoto PS se předpokládá, že již byly v rámci PS 02-71 (sděl. zař.) realizovány sdělovací skříně v místnosti sděl. zař. ve VB žst. Mníšek u Liberce. Ve skříně s označením Rack 01-02 je datový přepínač L3 napojený na stávající SHDSL modemy zpřístupňující TechLAN (provozovaná po TK „037\_Liberec – Mníšek u Liberce“ a TK „037\_Mníšek u Liberce – Frýdlant v Čechách“ z Liberce do Raspenavy) s datovou propustností 2 Mbit/s, který bude využit pro datové spojení s InK v žst. Raspenava.

## 4 Technické řešení

V rámci tohoto PS bude zajištěno:

- doplnění komunikací a služeb InK v žst. Raspenava v rozsahu připojovaných TLS
- doplnění InS, TeS a klientů systému DDTS ŽDC
- instalace nového „dopravního“ klienta DDTS ŽDC
- zprovoznění systému

## 4.1 Připojované TLS k InK

Stávající InK v žst. Raspenava bude přes LTDS nově integrovat níže uvedené TLS z žst. Mníšek u Liberce. Zařízením připojovaným do LTDS budou přiřazovány jedinečné IP adresy určované SŽ O14 až při realizaci.

LTDS je realizována na prostředcích sdělovacího zařízení jako izolovaná síť Ethernet bez propojení do TDS. Spojení LTDS a TDS pro servisní účely zajišťuje InK řízeným směrováním datového provozu na konkrétní prvky LTDS. Případně trvalé propojení sítě TDS a LTDS neumožní zajistit jednoznačnou koordinaci mezi servisním a řídicím přístupem k dané technologii, což může vést k nebezpečným stavům a nejasné odpovědnosti za jejich vznik.

### **PZTS**

Ve VB dochází v rámci PS PZTS k realizaci systému EZS. Ústředna EZS bude přes komunikační rozhraní Ethernet určené pro nadstavby připojena do sdělovacího zařízení, ve kterém bude příslušný port konfigurován do sítě LTDS InK v žst. Raspenava (v případě komunikačních protokolů dle TS-2/2008 ZSE), případně do TDS s přímou komunikací s InS na ED Pardubice a CDP Praha (pokud bude použit protokol ČSN EN 60870-5-104). Připojení ústředny je řešeno v rámci PS sděl. zař.

Pro účely komunikace bude realizátorovi PS DDTS ŽDC dodána dokumentace skutečné konfigurace ústředny. Případné servisní rozhraní Ethernet bude napojeno do sdělovacího zařízení, a bude sloužit pro dálkovou správu ústředny (servisní kanál).

Dále dojde k aktualizaci přístupových oprávnění (služebních průkazů a externích karet) pomocí aplikace DDTS ŽDC s napojením na centrální evidenci uživatelů InS ED Pardubice.

### **LDP**

Samostatná ústředna LDP se nerealizuje. Jednotlivá čidla požáru a tlačítkové hlásiče budou zapojeny do ústředny EZS. Připojení ústředny je řešeno v rámci PS sděl. zař.

### **OSV**

Do sítě DDTS ŽDC bude připojeno osvětlení kolejiště a nástupiště z žst. Mníšek u Liberce přes automat PLC instalovaný v rozvaděči R-PLC (společný pro EOVS a OSV). PLC bude plně autonomní a přes rozhraní Ethernet a sdělovací zařízení bude připojeno k InK. Rozsah připojované technologie osvětlení je specifikován v databázi objektů.

### **EOV**

Řídicí systém EOVS je instalovaný v rozvaděči R-PLC (společný s OSV). Tento bude vybavený rozhraním Ethernet, které bude přes sdělovací zařízení zapojeno do sítě LTDS. Rozsah připojované technologie EOVS je specifikován v databázi objektů, komunikační protokol dle TS 2/2008 - ZSE.

**KOM**

Analyzátory sítě se v rámci této stavby nerealizují.

**OSE**

Z vybraných vývodů bude realizován dálkový odečet spotřeby elektrické energie. Elektroměry budou komunikovat protokolem ČSN EN 13757 (M-Bus) s iniciální komunikační rychlostí 2400 Bd, možností primárního adresování a sekundárního adresování celým výrobním číslem elektroměru.

**EE**

Pro možnost monitoringu stavů napájecích vývodů silnoproudé technologie ve stanici, budou jejich pomocné kontakty napojeny na digitální vstupy ŘS v rozvaděči R-PLC. Rozsah komunikovaných dat je specifikován v databázi objektů.

**ISC**

Informační zařízení se v rámci této stavby nerealizuje. Realizace se předpokládá až v rámci budoucí akce „DOZ“.

**ROZ**

Rozhlas pro cestující se v rámci této stavby nerealizuje. Realizace se předpokládá až v rámci budoucí akce „DOZ“.

**KAM**

Kamerový systém se v rámci této stavby nerealizuje. Realizace se předpokládá až v rámci budoucí akce „DOZ“.

**LTDS**

Z aktivních síťových prvků (přepínače, směrovače), které jsou součástí technologických systémů (tedy prvků lokální technologické datové sítě) budou protokolem SNMPv3 do InK komunikovány jejich základní provozní a poruchové stavy a následně zahrnuty do systému DDTS ŽDC.

**KOT**

Vzduchotechnika dodávaná v rámci SO klimatizací a vytápění technologických prostor v TB budou do LTDS napojeny přes komunikační modul s Eth výstupem a protokolem SNMPv3 (případně Modbus TCP/IP). Do InK tak budou komunikovány jejich základní provozní a poruchové stavy a bude umožněna jejich parametrizace/ovládání z dispečerských klientů DDTS ŽDC.

## **NZEE**

Náhradní zdroj (Diesel-agregát) se v rámci této stavby nerealizuje. Realizace se předpokládá až v rámci budoucí akce „DOZ“.

## **4.2 Doplnění serverové a klientské části DDTS ŽDC**

### **Doplnění InS**

Jedná se o doplnění již instalovaného SW InS na ED Pardubice a CDP Praha o data z technologických systémů připojených v rámci stavby k InK v žst. Raspenava, případně přímo k InS (protokolem ČSN EN 60870-5-104). Bude provedena systémová a datová analýza technologického modelu, parametrizace a naplnění datových struktur pro přenos informací, realizace a plnění presentačních zobrazení a formulářů. Doplnění SW se tedy týká komunikací, on-line prezentace, archivace dat, systému archivace a odečtů energií. Finálně bude provedeno odzkoušení programového vybavení a ověření uživatelských funkcí na úplné implementaci.

Na InS na CDP Praha dojde pouze k zálohování diagnostických informací ve směru sledování a ovládání. Nebudou tedy na klientech těchto InS zobrazovány ani nebudou z pracoviště DŽDC povelovány.

### **Doplnění TeS**

TeS v žst. Frýdlant v Čechách bude SW doplněn o data z technologií OSV a EOVS.

### **SW doplnění dotčených klientských pracovišť**

V rámci tohoto PS budou aktualizována klientská pracoviště napojená na dotčené InS a InK. Dálkový dohled PZTS se předpokládá z „tlustého“ klienta v žst. Frýdlant v Čechách.

## **4.3 Nová klientská pracoviště**

V rámci této stavby dojde k realizaci dotykového terminálu IP zapojovače v dopravní kanceláři žst. Mníšek u Liberce. Na tomto terminálu bude v rámci tohoto PS realizován „dopravní“ klient DDTS ŽDC pro zobrazení technologií EOVS a OSV.

## **4.4 Zprovoznění systému**

Po instalaci všech komponent DDTS ŽDC, připojení I/O signálů, instalaci a odzkoušení SW vybavení a zprovoznění veškerých komunikací bude provedena závěrečná funkční zkouška (v normálních provozních podmínkách, za provozu řízeném dispečery a při využití komplexního systému DDTS ŽDC), včetně zaškolení obsluhy.

Zařízení bude provozováno nepřetržitě 24 hod denně.



## 5 Technické řešení požadavků na interoperabilitu

Technické řešení tohoto PS je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o:

### 5.1 Vyhlášky

- Vyhlášku č. 352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému a nařízení.
- Nařízení vlády č. 133 ze dne 9.3.2005 o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému.

### 5.2 Interní předpisy

- Směrnice GŘ č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky
- Směrnice GŘ č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních
- SŽDC TS 2/2008-ZSE Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty. Třetí vydání
- Dokument SŽDC O14 „Zásady a požadavky na budování systému DŘT a DDTS“
- Technické podmínky (TP) a zaváděcí listy sdělovací a zabezpečovací techniky schválené O14 SŽDC
- SŽ Zam1 - Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽ Bp1 - Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- SŽ Bp3 - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace

### 5.3 Technické normy

- |                        |  |
|------------------------|--|
| ČSN EN 50160 ed. 3     | Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí  |
| ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |

TKP – kap.26	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 26 : Osvětlení, rozvody nn včetně dálkového ovládání, EOv, stožárové transformovny vn/nn
TKP – kap.29	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 29 : Silnoproudá technologická zařízení
TKP – kap.30	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 30 : Silnoproudé rozvody vn a soustava 6kV
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-42 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 4-42: Bezpečnost-Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed. 3	Elektrotechnické předpisy-Elektrická zařízení-Část 4: Bezpečnost-Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení-Všeobecné předpisy
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN EN ISO 16484-5	Automatizační a řídicí systémy budov-Část 5: Datový komunikační protokol
ČSN EN 50121-1 ed. 4	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně
ČSN EN 60870-5-10x	Systémy a zařízení pro dálkové ovládání – Přenosové protokoly
ČSN EN 61131-1..5	Programovatelné řídicí jednotky

## 5.4 Rekapitulace

Rekapitulace hodnot dotčených základních a dalších závazných parametrů dle §4 vyhlášky č. 352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto PS:

Technické řešení tohoto PS respektuje externí elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN EN 50121-1 ed. 2.

Rekapitulace obecných požadavků na konstrukční a provozní vlastnosti dle §8-§12 vyhlášky č. 352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto PS:

Technické řešení tohoto PS respektuje obecné požadavky dle §8-§12 vyhlášky č. 352 a dále §14 vyhlášky č. 352, který definuje konkrétní požadavky pro každý subsystém.

## **5.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Práce budou probíhat v drážních objektech a na drážním pozemku v blízkosti kolejiště. Při realizaci stavby je nutno dodržovat předpisy SŽ Bp1 „Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací“ a předpis SŽ Bp3 „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace“.

Práce na sdělovacích zařízeních a vedeních podle této PD mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací a zdravotní způsobilostí dle SŽ Zam1 a to se souhlasem odpovědných pracovníků správců či jejich vlastníků.