

## Obsah

<b>1</b>	<b>Všeobecné údaje stavby .....</b>	<b>3</b>
1.1	Identifikace stavby .....	3
1.2	Zadavatel projektové dokumentace .....	3
1.2.1	Objednatel (investor) .....	3
1.2.2	Zhotovitel projektové dokumentace stavby .....	3
<b>2</b>	<b>Stávající stav .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Základní charakteristika stavby .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Návrh technického řešení.....</b>	<b>6</b>
4.1	Aktualizace Technické specifikace TS 2/2008 - ZSE .....	6
4.2	Kybernetická bezpečnost.....	6
4.2.1	Požadavky na legislativu.....	6
4.2.2	Uživatelské role a oprávnění.....	6
4.2.2.1	Uživatel .....	7
4.2.2.2	Administrátor .....	7
4.2.2.3	Superadministrátor .....	7
4.2.3	Administrátorská příručka .....	7
4.2.4	Konsolidace sběru provozních a bezpečnostních logů a příprava pro napojení na externí log management systém SŽ.....	7
4.2.5	Vytvoření testovacího prostředí .....	7
4.2.6	Evidence licencí .....	8
4.2.7	Příprava na připojení správy uživatelů na externí Active Directory SŽ.....	8
4.2.8	Politika hesel uživatelů .....	8
4.3	Doplnění HW a SW pro úpravy InK, InS, TeS a klientských pracovišť DDTS ŽDC.....	8
4.3.1	Dodávka InK v lokalitě každého InS .....	8
4.3.2	InS .....	9
4.3.3	TeS.....	9
4.3.4	InK .....	9
4.3.5	Klientská pracoviště DDTS ŽDC .....	9
4.3.6	IP dotykové terminály .....	9
4.4	Technologické systémy železniční dopravní cesty .....	9
4.5	Předávání dat systému DDTS ŽDC s dalšími navazujícími systémy .....	9
4.5.1	API rozhraní .....	9
4.6	Požadavky na provoz a údržbu systému DDTS ŽDC.....	11
<b>5</b>	<b>Ochrana elektrických rozvodů .....</b>	<b>13</b>
5.1	Prostředí.....	13
5.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	13
5.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	13
<b>6</b>	<b>Zkušební provoz .....</b>	<b>14</b>
6.1	Ověřovací provoz .....	14
<b>7</b>	<b>Zásady zajištění požární ochrany stavby .....</b>	<b>15</b>
7.1	Požární bezpečnost.....	16
7.2	Vhodnost staveniště z hlediska požární ochrany .....	16
a.)	Příjezdové komunikace .....	16
b.)	Zabezpečení požární vody .....	16

---

c.)	Spojení a signalizace pro požární účely .....	16
d.)	Odstupové vzdálenosti .....	16
e.)	Zásahové cesty .....	16
f.)	Hasební prostředky .....	17
g.)	Závěrečné hodnocení .....	17
<b>8</b>	<b>Životní prostředí, likvidace odpadů .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Pokyny pro montáž a demontáž .....</b>	<b>20</b>
<b>10.1</b>	<b>Požadavky na zabezpečení provozu a realizace .....</b>	<b>20</b>
<b>10.2</b>	<b>Péče o životní prostředí .....</b>	<b>20</b>

# 1 Všeobecné údaje stavby

## 1.1 Identifikace stavby

<b>Název stavby:</b>	Rekonstrukce systému DDTS ŽDC v obvodu OŘ Plzeň, Ústí nad Labem, Hradec Králové
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Dokumentace pro územní řízení
<b>Druh/Charakter stavby:</b>	Rekonstrukce a doplnění systému DDTS ŽDC v OŘ
<b>Cíl stavby:</b>	Cílem díla je rekonstrukce integračních koncentrátorů (InK), integračních serverů (InS), terminálových serverů a klientů integračních serverů systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC) pro plnění požadavků podle technických specifikací Správy železnic TS 2/2008-ZSE "Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty", třetí vydání.
<b>Kraj:</b>	Plzeňský, Ústecký, Pardubický
<b>Vlastníci dotčených pozemků:</b>	Správa železnic, státní organizace
<b>Místo stavby:</b>	Viz. přílohy v části D.1.2
<b>Dodavatel:</b>	Bude určen na základě výběrového řízení
<b>Hlavní inženýr projektu:</b>	Ing. Martin Štrof (martin.strof@sudop.cz, tel. 267 094 144, 605 229 014)

## 1.2 Zadavatel projektové dokumentace

### 1.2.1 Objednatel (investor)

<b>Investor:</b>	<b>Správa železnic, státní organizace</b> <b>Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1</b> IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
<b>Zastoupený:</b>	<b>Správa železnic, státní organizace</b> <b>Stavební správa západ</b> Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

### 1.2.2 Zhotovitel projektové dokumentace stavby

<b>Zpracovatel:</b>	SUDOP PRAHA a.s. 208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 257 93 349, DIČ: CZ 257 93 349 Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088
---------------------	---

## 2 Stávající stav

DDTS ŽDC se skládá z integračních serverů (InS), integračních koncentrátorů (InK), terminálových serverů (TeS) a klientských pracovišť DDTS ŽDC (klientská stanice, notebook, dotykový terminál). Topologie stávajícího systému DDTS ŽDC je koncipována v architektuře klient – server s využitím tlustého klienta nebo tenkého klienta (zobrazení dat ve webovém prohlížeči). Územní působnost jednotlivých InS je obvykle oblast jednoho oblastního ředitelství (OŘ) s výjimkou InS na CDP Praha a CDP Přerov, kde je působnost vymezena dohledovanými tratěmi jednotlivých CDP (společně tak tyto dva InS mají celorepublikovou působnost). Základním záměrem DDTS ŽDC je soustředit diagnostické informace technologií různých dodavatelů nezbytných pro zajištění provozuschopnosti železniční dopravní cesty zejména na dálkově řízených tratích do integračních serverů a poskytnout je oprávněným uživatelům prostřednictvím klientů v jednotné grafické podobě.

Informace z technologických systémů (TLS) jsou přenášeny prostřednictvím InK (případně přímou komunikační vazbou mimo InK při splnění podmínek stanovených TS2/2008-ZSE) na InS v příslušné oblasti působnosti a na InS oblastně příslušného CDP. InS soustřeďují diagnostické informace z TLS a poskytují data klientským pracovištím DDTS ŽDC. Veškeré přenosy a sběr dat jsou přenášeny v souladu s aktualizovanými technickými specifikacemi TS 2/2008-ZSE.

### 3 Základní charakteristika stavby

Cílem stavby dle ZTP je rekonstrukce integračních koncentrátorů (InK), integračních serverů (InS), terminálových serverů a klientských pracovišť systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC) pro plnění požadavků podle aktualizovaných technických specifikací Správy železnic TS 2/2008-ZSE “Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty”.

V rámci stavby bude řešeno:

- Doplnění HW a SW pro úpravy InK, InS, TeS a klientských pracovišť DDTS ŽDC
- Úprava kategorizace TLS
- Navržení InK v lokalitě každého InS pro sběr centralizovaných dat
- Konsolidace sběru provozních a bezpečnostních logů a příprava pro napojení na externí– log management systém SŽ
- Implementace evidence licencí
- Administrátorská příručka
- Zřízení testovacího prostředí
- Kybernetická bezpečnost
- Stanovení požadavků na provoz a údržbu systému

Součástí projektové dokumentace jsou v části D.1.2 v příloze č. 2.001 aktualizované přílohy TS 2/2008-ZSE. Jedná se o přílohy, které jsou v TS 2/2008-ZSE značeny jako přílohy č.4 a 9.

## 4 Návrh technického řešení

### 4.1 Aktualizace Technické specifikace TS 2/2008 - ZSE

Součástí projektové dokumentace jsou v části D.1.2 v příloze č. 2.001 aktualizované přílohy technické specifikace TS 2/2008-ZSE. Jedná se o přílohy, které jsou v TS 2/2008-ZSE značeny jako přílohy č.4 a 9.

Samotná technická specifikace TS 2/2008-ZSE není součástí projektové dokumentace a bude zhotoviteli poskytnuta před realizací stavby prostřednictvím Správy železnic.

### 4.2 Kybernetická bezpečnost

#### 4.2.1 Požadavky na legislativu

Navrhované technické řešení musí být v souladu zejména se zákonem č. 181/2014 Sb. - Zákon o kybernetické bezpečnosti ve znění dalších souvisejících předpisů (prováděcí vyhlášky) a s dokumentem č. j. 56805/2018-SŽDC-GŘ-O30 „Provozní politika prvků v působnosti systému řízení bezpečnosti informací“.

Rozsah technického řešení vyplývající z požadavků ZTP stavby a ze zákonů a vyhlášek viz. výše bude následující:

- Vytvoření úrovní uživatelských oprávnění
- Vytvoření administrátorské příručky (ve smyslu dokumentu č. j. 56805/2018-SŽDC-GŘ-O30)
- Konsolidace sběru provozních a bezpečnostních logů a příprava pro napojení na externí log management systém SŽ
- Vytvoření testovacího prostředí
- Vytvoření evidence licencí
- Příprava na připojení správy uživatelů na externí Active Directory SŽ
- Politika hesel všech uživatelů, dle dokumentu č. j. 56805/2018-SŽDC-GŘ-O30

Systém DDTS ŽDC je podle zákona č.181/2014 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky 82/2018 Sb. §28 definován jako průmyslový, řídicí a obdobný specifický systém, pro který budou použity nástroje a opatření, které zajistí:

Pro zajištění kybernetické bezpečnosti průmyslových, řídicích a obdobných specifických systémů budou použity nástroje a opatření, které zajistí:

- použití technických a programových prostředků, které jsou určeny do specifického prostředí,
- omezení fyzického přístupu k zařízením těchto systémů a ke komunikační síti,
- vyčlenění komunikační sítě určené pro tyto systémy od ostatní infrastruktury,
- omezení a řízení vzdáleného přístupu k těmto systémům,
- ochranu jednotlivých technických aktiv těchto systémů před využitím známých zranitelností a
- obnovení chodu těchto systémů po kybernetickém bezpečnostním incidentu.

#### 4.2.2 Uživatelské role a oprávnění

V rámci stavby bude provedena úprava systému DDTS ŽDC v uživatelských oprávněních tak, aby jednotlivým uživatelům bylo možné přidělit jednu z následujících rolí:

- Uživatel
- Administrátor
- Superadministrátor

#### 4.2.2.1 Uživatel

Běžný uživatel aplikace DDTS ŽDC. Využívá funkce aplikace v rámci přidělených oprávnění, nemá přístup k administraci systému.

#### 4.2.2.2 Administrátor

Uživatelská role Administrátor bude umožňovat správu systému a uživatelských účtů v rozsahu Administrátorovi přidělených oprávnění a skupin uživatelů.

#### 4.2.2.3 Superadministrátor

Uživatelská role Superadministrátor bude umožňovat správu administrátorských účtů a správu skupin uživatelů. Dále bude mít přístup k diagnostickým informacím systému DDTS ŽDC.

### 4.2.3 Administrátorská příručka

V rámci stavby bude dodána administrátorská příručka systému DDTS ŽDC v souladu s dokumentem č. j. 56805/2018-SŽDC-GŘ-O30. Administrátorská příručka bude dokument obsahující popis pracovních postupů pro správu a administraci systému DDTS ŽDC a bude obsahovat minimálně:

- popis systému, včetně architektury a rozhraní na další systémy,
- způsoby spouštění a vypnutí systému, včetně seznamu služeb, které musí být pro provoz systému spuštěny,
- popis činností vykonávaných během provozu systému, včetně uvedení uživatelských rolí, které tyto činnosti mohou provádět,
- přehled požadavků na SLA,
- definování Uživatelů a uživatelských rolí, včetně přehledu jejich oprávnění,
- popis autentizace a autorizace při přístupu k systému,
- proces řešení incidentů včetně kybernetických bezpečnostních,
- proces řešení změn,
- proces řešení požadavků (přidělování / změny / odebrání oprávnění, apod.),
- proces řešení požadavků na úpravu funkcionality,
- způsob řešení známých provozních problémů.

### 4.2.4 Konsolidace sběru provozních a bezpečnostních logů a příprava pro napojení na externí log management systém SŽ

Jedním z požadavků, vyplývajících z dokumentu č. j. 56805/2018-SŽDC-GŘ-O30, je sběr informací o provozních a bezpečnostních činnostech a jejich ochranu před neoprávněným přístupem nebo změnou.

V rámci stavby bude systém DDTS ŽDC rozšířen na všech úrovních (InS, TeS, InK a klientská pracoviště DDTS ŽDC) o interní log management systém a přípravu na připojení k externímu log managementu systému Správy železnic. Rozsah sběru provozních a bezpečnostních logů ze systému DDTS ŽDC bude dle dokumentu č. j. 56805/2018-SŽDC-GŘ-O30. Systém DDTS ŽDC tak bude zaznamenávat veškeré informace o změnách, událostech v provozu a informace, které s provozem systému DDTS ŽDC souvisí.

### 4.2.5 Vytvoření testovacího prostředí

Pro zvýšení bezpečnosti kritické informační infrastruktury bude v souladu se Zákonem o kybernetické bezpečnosti č. 181/2014 Sb. ve znění dalších souvisejících předpisů (prováděcí vyhlášky) v rámci stavby vytvořeno testovací prostředí pro ověřování nových SW a HW InS, InK, TeS a klientských pracovišť DDTS ŽDC před nasazením do ostrého provozu. Testovací prostředí bude dále sloužit pro

ověřování nových verzí systému DDTS ŽDC a pro zvyšování kvalifikace provozních zaměstnanců SŽ (možnost provádět pravidelná školení prostřednictvím vestavěného simulátoru). Správcem a provozovatelem testovacího prostředí bude Správa železnic.

Součástí testovacího prostředí bude simulátor, který bude simulovat reálné prostředí železniční infrastruktury. Uživatelé bude umožňovat provádět simulaci na úrovni jednotlivých indikací, poruch a měření a bude tak umožňovat lépe ověřovat funkčnost nově dodávaného SW a HW InS, InK, TeS a klientských pracovišť DDTS ŽDC, včetně ověřování nových prvků mimo DDTS, které se do systému připojují (kamery...).

Pro účely testovacího prostředí bude dodán nový HW tvořený serverem v RACK provedení. Server musí být dodán s dostatečnou výkonovou a kapacitní rezervou, aby zajistil veškeré výše uvedené požadavky. Fyzické umístění serveru bude na ED Pardubice.

Testovací prostředí vyžaduje pro zajištění plné funkčnosti bezvýpadekové napájení 230 V AC s rozsahem pracovních teplot 15 °C až +35 °C. Požadavkem je dále síťová internetová konektivita a to minimálně Ethernet 100 Mbit.

#### **4.2.6 Evidence licencí**

V pracovním prostředí administrátora systému bude implementována dle požadavku SŽ evidence licencí uživatelů, dle dokumentu č. j. 56805/2018-SŽDC-GR-O30.

#### **4.2.7 Příprava na připojení správy uživatelů na externí Active Directory SŽ**

V systému DDTS ŽDC bude implementován interní systém správy uživatelů, který bude plně v souladu s dokumentem č. j. 56805/2018-SŽDC-GR-O30. Zároveň bude v systému provedena příprava pro budoucí napojení na správu uživatelů externím Active Directory. Externí Active Directory bude zajišťovat autentizaci uživatelů dle nastavení v interní správě uživatelů (provázání na interně definované uživatele) a detailní správa oprávnění uživatelů bude i nadále součástí systému DDTS ŽDC.

#### **4.2.8 Politika hesel uživatelů**

V rámci stavby budou do systému DDTS ŽDC integrovány požadavky politiky hesel dle dokumentu č. j. 56805/2018-SŽDC-GR-O30. U stávajících uživatelů bude systémem vynucena změna hesla tak, aby bylo v souladu s výše uvedenou politikou hesel.

### **4.3 Doplnění HW a SW pro úpravy InK, InS, TeS a klientských pracovišť DDTS ŽDC**

V rámci stavby budou SW upraveny stávající InK, InS, TeS a klientská pracoviště DDTS ŽDC pro doplnění požadovaných funkcí dle Přílohy č. 2.000.

Zejména bude aktualizován SW celého systému DDTS ŽDC, tak aby byly splněny doby odezvy při zpracování signálů a povelů dle článku 2.2, 2.4 a 2.5 Přílohy č. 2.000.

Databázové struktury budou připraveny pro nové položky lokalizující geograficky vybrané objekty (GPS souřadnice, adresa, číslo popisné, město, objekt, poznámka (patro, apod.)), včetně možnosti editace těchto položek z určené úrovně oprávnění a možnosti importu z jiných databázových struktur (off-line).

#### **4.3.1 Dodávka InK v lokalitě každého InS**

Součástí stavby bude dodávka HW vč. SW a licence jednoho InK v lokalitě každého InS pro sběr centralizovaných dat (jedná se o data, která jsou sbírána ze serverů, např. informačního systému pro cestující, umístěného na CDP).

V rámci této stavby se jedná o lokality ÚS Ústí nad Labem, ED Plzeň, ED České Budějovice, ED Pardubice. V těchto uvedených lokalitách se v rámci stavby dodají nové InK. Stávající InK v těchto lokalitách pro sběr centralizovaných dat InK vybudovány nejsou.

### 4.3.2 InS

V lokalitě stavby (OŘ Plzeň, Ústí nad Labem, Hradec Králové) se stávající HW InS měnit nebudou. Budou však provedena SW aktualizace všech InS dle aktuálního znění TS 2/2008 - ZSE. Konkrétně se jedná o redundantní InS na ÚS Ústí nad Labem, ED Plzeň, ED České Budějovice, ED Pardubice. V rámci stavby bude doplněna struktura SQL databáze InS o nové požadavky specifikované touto stavbou.

### 4.3.3 TeS

V lokalitě stavby (OŘ Plzeň, Ústí nad Labem, Hradec Králové) se stávající HW TeS měnit nebudou. Budou však provedeny SW aktualizace všech TeS v lokalitě stavby, dle Přílohy č.2.000.

### 4.3.4 InK

V lokalitě stavby (OŘ Plzeň, Ústí nad Labem, Hradec Králové) se stávající HW InK měnit nebudou. Budou však provedeny SW aktualizace všech InK dle aktuálního znění TS 2/2008 - ZSE. Konkrétní seznam SW aktualizovaných InK je v příloze č. 2.000.

Část InK je na hranici své výkonové rezervy a v případě dalších, v této dokumentaci nespecifikovaných požadavků (např.: instalace antivirového SW apod.), může dojít k přetížení HW, kdy InK nebude schopný plnit funkce dle Přílohy č. 2.000. Může tak dojít k dodatečné nezbytné výměně HW.

### 4.3.5 Klientská pracoviště DDTS ŽDC

V lokalitě stavby (OŘ Plzeň, Ústí nad Labem, Hradec Králové) se stávající HW klientských pracovišť DDTS ŽDC měnit nebudou. Budou však provedena SW aktualizace všech klientských pracovišť DDTS ŽDC dle aktuálního znění TS 2/2008 – ZSE. Dále bude na klientských pracovištích DDTS ŽDC provedena opatření ve smyslu dokumentu č. j. 56805/2018-SŽDC-GŘ-O30. Konkrétní seznam klientských pracovišť DDTS ŽDC v příloze č. 2.000.

Zejména bude unifikováno zobrazení jednotlivých prvků a technologií systému DDTS ŽDC.

### 4.3.6 IP dotykové terminály

V lokalitě stavby (OŘ Plzeň, Ústí nad Labem, Hradec Králové) se stávající HW IP dotykových terminálů měnit nebudou. Budou však provedeny SW aktualizace všech IPDT dle aktuálního znění TS 2/2008 - ZSE. Zejména bude unifikováno zobrazení jednotlivých prvků a technologií systému DDTS ŽDC v souladu s přílohou č.2.000.

## 4.4 Technologické systémy železniční dopravní cesty

Upravený číselník TLS bude součástí aktuálního znění TS 2/2008 – ZSE.

## 4.5 Předávání dat systému DDTS ŽDC s dalšími navazujícími systémy

Systém DDTS ŽDC bude umožňovat předávání dat do jiných systémů předem definovaným rozhraním (API) popsáním v následující kapitole nebo protokolem ČSN EN 60870-5-104 jak je uvedeno v TS 2/2008 - ZSE. Předávání informací bude vždy na úrovni serverů (tzn. mezi InS a serverem jiného systému). Příkladem těchto navazujících systémů mohou být systémy TereZa, GOS, JZP, MMU, DŘT, atd. Veškeré vazby mezi těmito systémy budou řešeny výhradně přes firewall zřízený a spravovaný Správou železnic.

### 4.5.1 API rozhraní

Rozhraní mezi InS DDTS ŽDC a navazujícím systémem bude řešeno jako REST API realizované pomocí protokolu HTTPS (SSL zabezpečení). Data budou předávána ve formátech xml případně json. Přenášeny budou pouze aktuální provozní informace typu signály, alarmy, měřené hodnoty a podobně.

Data přenášená rozhraním musí být jednoznačně identifikována (např. různou kombinací identifikátorů trať, stanice, technologie, rozvaděč, typ, okruh, název signálu apod.) a budou obsahovat konkrétní hodnotu (binární hodnota, měřená hodnota, alarm), dále také geografickou lokalizaci (GPS pozice, adresa, budova, patro, apod.) a popisné atributy (název, popis, apod.).

Konkrétní datový rozsah a obsah rozhraní včetně skladby identifikátoru dat bude přesně definován pro každou vazbu mezi DDTS ŽDC a jiným systémem.

## **4.5.2 HZS SŽ**

Operační střediska složek HZS SŽ již nyní využívají celorepublikově systém TereZa pro řešení mimořádných událostí. V rámci této dokumentace je navrženo předávání vybraných diagnostických dat ze systému DDTS ŽDC do systému TereZa pro urychlení přípravy na případný výjezd složek HZS.

### **4.5.2.1 Systém TereZa**

Systém TereZa je rozdělen na dvě uživatelské části. Jedna část je implementována v drážní síti intranetu pro jednotlivá pracoviště. Druhá část systému je dostupná přes aplikace (telefon, PC) na internetu přes webové rozhraní. Servery systému jsou umístěny v Praze a připojené do intranetu Správy železnic. Servery jsou rozdělené na aplikační a databázový server. Další komunikační části systému jsou virtualizované.

### **4.5.2.2 Technické řešení**

Pro přenos dat je vybrána lokalita CDP Praha z důvodu redundance serverů a dostupnosti dat z celé sítě DDTS ŽDC. Tato lokalita má také vysokou spolehlivost přenosové sítě včetně zálohovaného napájení pro InS. V souladu se studií "Infrastruktura a dohledové systémy HZS SŽDC" budou v budoucnu vybaveny všechny lokality (Brno, Česká Třebová, České Budějovice, Havlíčkův Brod, Cheb, Liberec, Nymburk, Ostrava, Plzeň, Praha, Přerov a Ústí nad Labem, Chomutov a Kralupy nad Vltavou), kde v Praze je navíc centrální operační středisko, celkem tedy 15 ks. Aktuálně jsou osazeny 3 lokality (2x Praha a 1x Ostrava) klientskými pracovišti. Na jednom pracovišti HZS SŽ bude umístěn vždy pouze jeden klient (jedna aplikace) pro dohled veškerých oprávněním definovaných informací systému DDTS ŽDC. Dodávka těchto klientských stanic není součástí této stavby.

Součástí této stavby bude vytvoření zjednodušeného zobrazení těchto pracovišť dle požadavků HZS SŽ. Dále bude pro uživatele HZS do systému doplněna možnost manuálního předání hlášení do systému TereZa. Klientské pracoviště DDTS na operačním středisku bude sloužit k zobrazení detailních informací mimořádné události a případné ovládání vybraných technologií. Oprávnění pro uživatele HZS SŽ bude dle aktuálního znění TS 2/2008 - ZSE. V rámci nastavení oprávnění bude HZS SŽ přiděleno oprávnění k ovládání vybraných technologií (kategorií TLS). Ostatní přidělená TLS budou pouze v úrovni dohledu. Parametrizace v rámci přidělených oprávnění bude příslušet jednotlivým správcům technologií.

V případě požadavku na integraci dalších zařízení/objektů jako např. požární stanice budou integrovány jako nové objekty systému obsahující příslušné technologie dle aktuálního znění TS 2/2008 - ZSE.

### **4.5.2.3 Předávání dat mezi systémy DDTS ŽDC a TereZa**

Pro předávání dat bude využit protokol HTTPS (Json). Datová struktura mezi systémy bude schopna pojmout kromě základní jednoznačné identifikace signálu i informace o umístění (GPS souřadnice, město, adresa, číslo popisné). Tyto údaje bude systém DDTS ŽDC zasílat jako doprovodnou informaci k signalizaci poplachového stavu. Vybrané informace o poplachovém stavu hlásiče / čidla budou obsahovat jednoznačnou identifikaci o jeho umístění.

Předání vybraných dat bude formou automatické reakce systému na vznik vybraných události nebo na tlačítko pro ruční povel v systému DDTS ŽDC, který by následně předal potřebné informace do systému TereZa.

Propojení systému DDTS a TereZa bude na úrovni serverů, kdy servery DDTS ŽDC se nacházejí v technologické síti a servery TereZa se nacházejí v síti intranet. Propojení těchto serverů bude výhradně přes firewall zřízený SŽ - není dodávkou této stavby.

## 4.6 IoT Gateway

V rámci související stavby bude zřízena IoT Gateway pro zpracování dat z jednotek IoT a pro zajištění jednotného zabezpečeného prostupu těchto dat do technologické datové sítě Správy železnic.

### 4.6.1 Technické řešení

Zařízení IoT Gateway bude dodáno jako soubor technických prostředků a software realizující sběr a ovládání informací z koncových zařízení komunikujících prostřednictvím IoT sítí (např. NarrowBand, Sigfox, LTE) či prostřednictvím API poskytovatele dat. Zařízení IoT Gateway následně informace zpracuje a předá prostřednictvím protokolu ČSN EN 60870-5-104 do příslušného InS.

Zařízení IoT Gateway vyžaduje pro zajištění plné funkčnosti bezvýpadkové napájení 230 V AC s rozsahem pracovních teplot 15 °C až +35 °C. Požadavkem je dále síťová internetová konektivita pro sběr dat z koncových zařízení a síťová konektivita ve směru předávání dat nadřazenému systému a to minimálně Ethernet 100 Mbit.

Zařízení IoT Gateway se bude skládat z HW a SW části. HW část bude tvořena PC serverového typu v 19" provedení. SW část bude dělena na část operačního systému, aplikace a podpůrných SW modulů, umožňujících požadovanou činnost systému, servisní práce a vzdálenou servisní a dohledovou činnost.

V rámci související stavby budou vybudovány dvě IoT Gateway, a to na CDP Praha a CDP Přerov. Dodávané IoT jednotky se budou v rámci staveb na ŽDC připojovat do jedné IoT Gateway.

Zařízení IoT Gateway bude obsahovat vlastní SW řešení, které zajistí obousměrnou komunikaci s koncovými zařízeními a s nadřazeným systémem, zejména přenos stavových dat, měřených hodnot, ovládání a zadávání parametrů.

**Jádro aplikace budou tvořit moduly:**

- moduly pro komunikaci s koncovými zařízeními
- modul pro komunikaci s nadřazenými systémy (protokol ČSN EN 60870-5-104)
- modul interní diagnostiky
- modul vzdáleného servisu a dohledu
- modul lokálních (servisních) obrazovek
- modul synchronizace času (NTP)
- modul pro zasílání SMS a e-mailových zpráv prostřednictvím SMS gateway a e-mailového serveru

## 4.7 Požadavky na provoz a údržbu systému DDTS ŽDC

Požadavky zákona č. 181/2014 Sb. - Zákon o kybernetické bezpečnosti ve znění dalších souvisejících předpisů (prováděcí vyhlášky) a politika bezpečnosti informací, dokument č. j. 56805/2018-SŽDC-GŘ-O30 „Provozní politika prvků v působnosti systému řízení bezpečnosti informací“ kladou na systém DDTS ŽDC poměrně striktní požadavky. K systému DDTS ŽDC je tak nutné v intencích výše zmíněných dokumentů přistupovat jako k prvku kritické informační infrastruktury.

Pro zajištění bezpečnosti informací a zajištění provozuschopnosti systému DDTS ŽDC a tím i zajištění provozuschopnosti kritické infrastruktury státu je třeba implementovat řadu bezpečnostních opatření. Způsob zajištění těchto opatření je popsán výše v této dokumentaci. Mimo zajištění opatření je třeba také zajistit trvalou udržitelnost provozuschopnosti a bezpečnosti systému DDTS ŽDC. Pro naplnění požadavků výše uvedeného zákona o kybernetické bezpečnosti a zajištění provozuschopnosti systému DDTS ŽDC je tak třeba zajistit minimálně tyto činnosti:

- Aktualizace komponent systému ve všech úrovních
- Aktualizace a implementace bezpečnostních opatření v kontextu nových bezpečnostních hrozeb
- Aktualizace systému z důvodů legislativních změn
- Údržbová činnost – kontrola funkčnosti prvků na všech úrovních (kontrola kapacity disků, výkonové rezervy HW, údržba databází, profylaktická kontrola)
- Zajištění dostupnosti klíčových náhradních dílů
- Zajištění dostupnosti podpory dodavatele systému pro řešení mimořádných a provozních událostí
- Zajištění dostupnosti podpory dodavatele pro rozvoj systému

## 5 Ochrana elektrických rozvodů

### 5.1 Prostředí

Vnitřní prvky sdělovacího zařízení jsou umístěny uvnitř budov v prostředí normálním dle ČSN 33 2000-3. Vnější kabely a prvky jsou konstruované pro vnější prostředí.

### 5.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

U živých částí ve sdělovacích místnostech bude ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 4212.3N3 ČSN 33 2000-4-41 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600.

### 5.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TNC-S 3x400/230V, 50Hz (3x380/220V)
- Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 48V, 60V).

Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 40V, 48V, 60V) tím, že se propojí tyto neživé části s ochrannou soustavou sítě IT (tzn. s ochranným uzemněním neživých částí sítě IT). Pokud by dodavatel doložil, že zdroje malého stejnosměrného napětí i ostatní prvky v těchto obvodech (jako relé, stykače apod.) a uspořádání obvodů splňují požadavky, které jsou kladeny na obvody SELV podle čl.411.1.2 ČSN 33 2000-4-41, pak by se tyto obvody považovaly za obvody SELV a splňovaly by ochranu jak neživých, tak i živých částí.

U zařízení v prostorách normálních a nebezpečných stačí provést ochranu základní, u zařízení umístěného v prostorách zvlášť nebezpečných se provede s ohledem na prostředí ochrana zvýšená tím, že se provede doplňkové pospojování neživých částí. Tato doplňková ochrana je dovolena v kombinaci s ochranou samočinným odpojením v síti IT.

## 6 Zkušební provoz

Podle zákona o drahách č. 266/94 Sb. je tento provozní soubor charakteru „stavby dráhy“. U tohoto provozního souboru musí být způsobilost k užívání před vydáním kolaudačního rozhodnutí ověřena technicko bezpečnostní zkouškou (TBZ) a následným zkušebním provozem. Rozsah a podmínky TBZ a zkušebního provozu stanoví prováděcí předpis, tj. Vyhl. 177/95Sb.

### 6.1 Ověřovací provoz

Navrhne-li dodavatel v soutěži zařízení, které není na síti Správy železnic zavedeno, pak toto zařízení musí mít vyřešeny nutné atesty řízení jakosti, včetně procesu certifikace a schválení pro nasazení do provozu na Správy železnic.

Ověřovací provoz bude realizován podle směrnice SŽDC č. 34.

## 7 Zásady zajištění požární ochrany stavby

Z hlediska kodexu norem požární bezpečnosti staveb je provedeno hodnocení stavby jako celku, v rozsahu odpovídajícím dokumentaci pro stavební povolení. Do hodnocení jsou zahrnuty všechny upravované objekty a prostory technologických zařízení. Požární bezpečnost stavby a jednotlivých objektů je řešena v souladu s požadavky platných norem a předpisů PO, zejména vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů (vyhláška 268/2011 Sb.), ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, TNŽ 34 2612 a norem navazujících. Hodnocení požární bezpečnosti dále vychází z ustanovení § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů („Požárně bezpečnostní řešení“) a vyhlášky č. 268/2009 Sb. (vyhláška „O technických požadavcích na stavbu“).

Posuzovaná stavba a úpravy objektů navržené v rámci této stavby, splňují požadavky požární bezpečnosti ve smyslu platných norem a předpisů požární ochrany. Stavbou není ohrožena požární bezpečnost stávajících objektů a technologických zařízení a nevznikají nároky na vybavení zasahujících hasičských jednotek jinými druhy hasiv, než která jsou běžně používána ani nároky na vybavení těchto jednotek speciální mobilní technikou. Celý posuzovaný úsek železniční trati je pod trolejí trakčního vedení.

Vstupy a výstupy kabelů do kabelových tras se utěsní nehořlavou, požárně odolnou hmotou. Totéž platí u nového zaústění kabeláže do stávajících i nově budovaných objektů a mezi stávajícími požárními úseku. Požadovaná požární odolnost EI 60.

Hasební zásah bude provádět JPO Hasičské záchranné služby Správy železnic, dále příslušný veřejný útvar Hasičského záchranného sboru kraje, případně další přizvané jednotky v souladu se stupněm poplachu. JPO HZS Správy železnic je oprávněna na základě SŽDC TNŽ 34 3109 provádět vypnutí trolejového vedení (krytí nesjízdného místa).

V objektech se nevyžaduje zřízení jednotky požární ochrany ani požárních hlídek.

Je požadováno respektovat dříve zpracovaná PBŘS souvisejících staveb a v případě kdy dochází k vytvoření nových prostupů obvodovou stěnou či požárně dělícími konstrukcemi požadujeme, aby:

1. Prostup rozvodu a instalace požárně dělící konstrukcí byl utěsněn podle českých technických norem (ČSN 7308010 a související) a tento prostup byl zřetelně označen štítkem (alespoň na jedné straně) obsahujícím informace o
  - a) požární odolnosti,
  - b) druhu nebo typu ucpávky/těsnění včetně pořadového čísla
  - c) datu provedení,
  - d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
  - e) označení výrobce systému.
2. Z označení ucpávky/těsnění štítkem musí být patrné její umístění (objekt, číslo místnosti, popř. požárního úseku).
3. Označení ucpávky/těsnění musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení uložené jako součást dokumentace požární ochrany u provozovatele
4. V případě, že budou prostupy zakryty stavební konstrukcí (např. sádrokartonovým podhledem), musí být v konstrukci realizován kontrolní otvor s označením.
5. Při vedení volně uložených kabelů sdělovacích a zabezpečovacích při zajištění dálkového ovládání zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení a dalších návazných technologií doporučujeme zvážit i požadavky na tyto kabely B2cab, popř. požadavky na chráničku reakce na oheň B (s1, d0).

Při montáži požárně bezpečnostního zařízení (kabelové ucpávky) musí být dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popřípadě podrobnější dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce.

Kabelové ucpávky – doklady, které je nutné předat příslušnému správci objektu/provozovateli technologie před zahájením provozu

- a) Doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBR např. prohlášení o shodě, certifikáty apod. (Katalogové listy jednotlivých ucpávek + Bezpečnostní listy)
- Doklad o montáži dle § 6 odst. 2 a §10 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p. Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostního zařízení, potvrzuje splnění požadavků výrobce písemně.
  - Doklad o oprávnění osob k montáži dle § 6 odst. 2 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.
  - Doklad o kontrole provozuschopnosti s obsahem podle § 7 odst. 8 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.“

Zároveň doporučujeme nejpozději v dokumentaci skutečného provedení zpracovat soupis všech instalovaných požárních ucpávek a těsnění.

## 7.1 Požární bezpečnost

Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhlášky č.246/2001 Sb., o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti. Při stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat protipožární opatření v návaznosti na předpis SŽDC Ob 14 a směrnici SŽDC č. 56. Realizační firma zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována hygienická a stanovená bezpečnostní opatření.

## 7.2 Vhodnost staveniště z hlediska požární ochrany

### a.) Příjezdové komunikace

V rámci stavby nedochází ke změně podmínek pro příjezd požární techniky do jednotlivých lokalit a ke stávajícím stavebním objektům.

Během provádění úprav nutné zajistit, aby po celou dobu stavby byl ke všem stávajícím objektům zajištěn přístup požárních jednotek, aby po celou dobu stavby byl ke všem stávajícím objektům zajištěn přístup do jednotlivých lokalit hasičských jednotek a vozidel záchranné služby.

### b.) Zabezpečení požární vody

Nároky na zabezpečení stávajících objektů dotčených stavbou se nemění. Pro nově navržené technologické provozy ve výpravních budovách se ve smyslu čl. 4.4b2) ČSN 73 0873 (06/2003) požární voda nezajišťuje. Jedná se o zajištění vnitřních odběrních míst.

### c.) Spojení a signalizace pro požární účely

V lokalitě stavby je k dispozici stávající telefonní síť Správy železnic/ČD s možností vstupu do veřejné telefonní sítě.

### d.) Odstupové vzdálenosti

U stávající zástavby se odstupové vzdálenosti nově nestanoví (jedná se vesměs o změny stavby II.), bez změny velikosti požárně otevřených ploch. V rámci této stavby nedochází, ale k žádným změnám i stávajících vzdáleností a dokumentů.

### e.) Zásahové cesty

S ohledem na charakter stávající zástavby a navrhovaných úprav se vnitřní ani vnější zásahové cesty nemění a ani nepožadují.

## **f.) Hasební prostředky**

Stávající technologické provozy v objektech jsou již ve stávajícím stavu řádně vybaveny přenosnými hasicími přístroji v souladu s požadavky TNŽ 34 2612. Převážně se jedná o PHP sněhové S 5.

## **g.) Závěrečné hodnocení**

Posuzovaná stavba a úpravy technologického zařízení navržené v rámci stavby, splňují požadavky požární bezpečnosti ve smyslu platných norem a předpisů požární bezpečnosti. Stavbou není ohrožena požární bezpečnost stávajících objektů a nevznikají nároky na vybavení zasahujících hasičských jednotek jinými druhy hasiv, než která jsou běžně používána ani nároky na vybavení těchto jednotek speciální mobilní technikou.

Vstupy a výstupy kabelů do kabelových tras, a to i do jiných místností, se utěsní nehořlavou, požárně odolnou hmotou. Požární odolnost nejvýše EI 60 minut (A).

Hasební zásah bude provádět JPO Hasičské záchranné služby, případně příslušný veřejný útvar Hasičského záchranného sboru, případně další přizvané jednotky v souladu se stupněm poplachu.

Hodnocení požární bezpečnosti je provedeno v rozsahu odpovídajícímu přípravné dokumentaci (dokumentaci pro územní řízení). V žádném z technologických objektů není normou požadována instalace stabilního hasicího zařízení (SHZ), zařízení pro odvod tepla a kouře při požáru (SOZ) ani zařízení EPS.

Normy a předpisy:

- ČSN 73 0802 ...Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (05/2009)
- ČSN 73 0804 ...Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty (Z2/2015)
- ČSN 73 0810 ...PBS – Společná ustanovení (04/2009)
- ČSN 73 0818 ...PBS - Obsazení objektů osobami
- ČSN 730821 – ed.2 ...PBS - Požární odolnost stav. konstrukcí
- ČSN 73 0834 ...PBS - Změny staveb
- ČSN 73 0873 ...PBS - Požární vodovody (06/2003)
- ČSN 73 0875 ...PBS - Navrhování EPS
- ČSN 332000 5-51 ed.3 ...Druhy prostředí pro el. zařízení
- TNŽ 34 2612 „Železniční zabezpečovací zařízení. Ochrana zabezpečovacího zařízení před požárem.“

Normy související:

- zákon 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška 246/2001 Sb. § 41 Požárně bezpečnostní řešení (ve znění pozdějších předpisů)
- Vyhláška MD č.177/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se vydává stavební a technický řád drah.
- Vyhláška č.268/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

## **8 Životní prostředí, likvidace odpadů**

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 2185/2001Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2001Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.

## 9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Práce na zabezpečovacím zařízení a vedení podle této DUR mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd.) a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a platné technické i bezpečnostní předpisy. Týká se to především ohrožení vyplývajících z práce na elektrických zařízeních, práce v kolejišti a souběhu prací na různých PS a SO stavby.

Pracoviště musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno.

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v přísl. profesní specializaci) je třeba respektovat předpisy:

- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽ Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

Příslušné normy TNŽ a elektrotechnické normy ČSN zejména pak:

- ČSN 33 2000-4-41 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým proudem
- ČSN 33 2160 – Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
- ČSN 34 2040 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz
- ČSN 34 2300 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

## 10 Pokyny pro montáž a demontáž

Veškeré práce spojené s montáží a demontáží zabezpečovacího zařízení a kabelů (optické, metalické) jsou obvyklé a nevyžadují zvláštního upozornění. Je třeba postupovat tak, aby demontovaná zařízení byla i nadále použitelná pro další možnou montáž do nových lokalit nebo popř. na náhradní díly.

### 10.1 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace

Před započítím prací bude bezpodmínečně nutné pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS s navazujícími PS a SO, a tím zajistit proveditelnost navrženého technického řešení.

Pro provedení tohoto PS bude nutná stavební připravenost zařízení, zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, zajištění výluky a náhradního napájení, zajištění dopravy strojů a el. zař. Realizační firma měla oprávnění pro práci na zařízení Správy železnic dle předpisu SŽ Zam 1.

### 10.2 Péče o životní prostředí

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí především tato všeobecně platná opatření:

- Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad – nikdy nesmí být ponechán na místech prací.
- Po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno. To platí zejména pro úseky kabelové rýhy prováděné v závěrečných fázích stavby (např. nástupiště), kde je nutné odklidit přebytečnou zeminu a uvést povrch do stavu umožňujícího finální úpravu povrchu
- Předpokládané nároky na likvidaci odpadových materiálů jsou u tohoto provozního souboru minimální, zejména proto, že nebudou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.