




Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:

Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	 <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Praha	
Adresa:	Partyzánská 24, 170 00 Praha 7	

Zhotovitel stavby:	<b>Signal Projekt s.r.o.</b>			
Adresa:	Václavská 55, 639 00 Brno			
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz			
Zhotovitel objektu:	<b>Signal Projekt s.r.o.</b>			
Adresa:	Václavská 55, 639 00 Brno			
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Milan Lukášek	Bc. Jaroslav Machain	Bc. Jaroslav Machain	Bc. Jakub Kalina	

Název stavby/akce:	<b>Oprava zabezpečovacího zařízení u SSZT Praha východ_ přípravné dokumentace 2021 ŽST Sázava</b>			Označení (S-kód):
Název části:	Místní kabelizace			Označení zhotovitele: 20-156-10-113
Název objektu:	<b>ŽST Sázava, místní kabelizace</b>			Označení části: D.1.2.01
Název přílohy:	Technická zpráva			Označení objektu/komplexu: <b>PS 17-02-11</b>
Název dílčí části přílohy:				Číslo přílohy: <b>1. 001</b>
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Paré:	
Středočeský	Sázava [746193]	173103		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:	
DZS	11/2020	25xA4		

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobek:	Příloha:	Revize:
S X X X X X X X X X X	D Z S X	D 1 2 0 1	P S 1 7 0 2 1 1	X X	1 0 0 1	X X X

[Prostor pro další informace]



## Obsah

1.	Identifikační údaje stavby.....	4
1.1.	Základní údaje stavby.....	4
1.2.	Rozsah dokumentace.....	4
1.3.	Výchozí podklady .....	4
1.4.	Použité podklady .....	4
1.5.	Související legislativa.....	4
1.6.	Související předpisy Správy železnic .....	5
1.7.	Související technické normy a podmínky.....	6
1.8.	Odchytky od platných norem a předpisů.....	6
1.9.	Technické řešení požadavků na interoperabilitu .....	6
2.	PS 17-02-11 ŽST Sázava, MK .....	7
2.1.	Současný stav .....	7
2.2.	Navrhované řešení místní kabelizace .....	7
2.3.	Přenosový systém.....	10
2.4.	Telefonní zapojovače .....	10
2.4.1.	Sdělovací zařízení a rozvody.....	10
2.5.	Jednotný čas .....	11
2.6.	Rozhlas .....	11
2.6.1.	Zapojení rozhlasového zařízení.....	11
2.6.2.	Výkonová bilance rozhlasového zařízení.....	11
2.6.3.	Umístění rozhlasového zařízení .....	11
2.6.4.	Napájení rozhlasového zařízení.....	12
2.6.5.	Nastavení hlasitosti .....	12
2.6.6.	Ukončení rozhlasových kabelů .....	12
2.7.	Informační systém .....	13
2.7.1.	Informování zrakově postižených cestujících .....	13
2.7.2.	Synchronizace časové základny .....	14
2.7.3.	Typy navržených informačních panelů .....	14
2.7.4.	Umístění informačních panelů a ovládání IS .....	15
2.7.5.	Napájení zařízení IS .....	15
2.7.6.	Ochrana proti vlivům trakce.....	15
2.7.7.	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí .....	15
2.7.8.	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	16
2.7.9.	Uzemnění .....	16
2.8.	Kamerové systémy .....	16
2.8.1.	Umístění a směr pohledu kamer.....	16
2.8.2.	Kabelizace a připojení kamer .....	17
2.8.3.	Napájení kamer .....	17
2.8.4.	Ukončení kabelů a přenos signálu.....	17
2.8.5.	Dohledové pracoviště a záznamové zařízení.....	17
2.8.6.	Ostatní .....	17
2.8.7.	Požadavky na jednotlivé prvky KS .....	18
2.8.7.1.	Základní požadavky na pevnou kameru .....	18
2.8.7.2.	Základní požadavky na kamerové uložení.....	19
2.9.	Elektrická zabezpečovací signalizace (PZTS).....	19
2.9.1.	Volba použitého systému PZTS .....	19
2.9.2.	Čidla PZTS .....	20
2.9.3.	Ovládací klávesnice.....	20
2.9.4.	Vnitřní rozvody .....	20
2.9.5.	Uzemnění zařízení.....	20
2.9.6.	Napájení zařízení PZTS el. energií.....	20

2.9.7. Programové vybavení.....	20
2.10. DDTS .....	20
3. Postup výstavby.....	21
4. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	21
4.1. Údaje o zajištění napájení elektrickou energií.....	22
4.2. Kabelové trasy, zemní práce.....	23
4.3. Uzemnění, protikorozi ochrana vedení a ochrana proti bludným proudům .....	23
4.4. Měření .....	23
4.5. Technické podmínky a požadavky pro provedení prací .....	23
4.6. Požárně bezpečnostní opatření .....	24
4.7. Péče o životní prostředí a o osoby s omezenou schopností pohybu .....	24
4.8. Požadavek na vytyčení inž. sítí .....	24
4.9. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci .....	24
5. Závěr	25

## 1. Identifikační údaje stavby

### 1.1. Základní údaje stavby

Název stavby: **Oprava zabezpečovacího zařízení u SSZT Praha východ přípravné dokumentace 2021**  
Část: D.1.2.01 ŽST Sázava, MK  
Zhotovitel dokumentace: Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, Brno  
Projektant PS: Bc. Jakub Kalina  
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro výběr dodavatele stavby (DZS)

### 1.2. Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni DZS. Projekt řeší místní kabelizace v ŽST Sázava a drobné opravy sdělovacích zařízení, pro které nebyl vzhledem k rozsahu prací vytvořen samostatný provozní soubor.

### 1.3. Výchozí podklady

Pro zpracování této projektové dokumentace byly použity následující podklady:

- zadání investora na místním šetření
- požadavky investora a provozovatele
- koordinace s ostatními zpracovateli projektových dokumentací, požadavky ostatních profesí

Technická zpráva je nedílnou součástí této dokumentace.

Dokumentace neobsahuje situační výkresy, pouze orientační rozmístění prvků, jelikož nebyly dodány potřebné podklady k vypracování.

### 1.4. Použité podklady

Pro projektování zařízení byly použity technické informace a projekční pokyny výrobce zařízení, půdorysné výkresy stávajících i nových objektů.

V žst. je dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 možno prostory z hlediska vnějších vlivů považovat za prostory s prostředím normálním, protokol o určení vnějších vlivů ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 je přiložen k příslušnému projektu elektroinstalace.

### 1.5. Související legislativa

- zákon 183/2006 Sb., stavební zákon,
- zákon 266/1994 Sb., o dráhách,
- zákon 17/1992 Sb., o životním prostředí,
- zákon 185/2001 Sb., o odpadech,
- zákon 262/2006 Sb., zákoník práce,
- zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- zákon 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce,

- zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně,
- nařízení vlády 178/2001 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců,
- nařízení vlády 502/2000 Sb., o ochraně před účinky hluku a vibrací,
- nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah,
- vyhláška 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb,
- vyhláška 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice,
- vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů,
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování dokumentace), zejména prováděcí vyhlášky výše uvedených zákonů. Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

#### **1.6. Související předpisy Správy železnic**

- Směrnice č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních,
- Směrnice č. 30/2008 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému,
- Směrnice č.34/2007 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty ve znění změn
- Směrnice GRŽ SŽDC č. 35 – kterou se stanovují technické specifikace vlakových rádiových zařízení a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu;
- Směrnice č. 50/2008 Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty,
- TS 1/2006-ZS Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení,
- TS 2/2008-ZSE Technické specifikace pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty
- TS 6/2010-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače
- TS 1/2014-SZ Technické specifikace pro kamerové systémy na železničních přejezdech
- TS 3/2014-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Funkce STOP v systému GSM-R. Vydání I
- 44764/09-OAE Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC

- 5641/2016-SŽDC-O14 Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC 2/2008-ZSE,
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek,
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek,
- Předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- Předpis SŽDC Zam 1 Předpis o odborné způsobilosti zaměstnanců Správy železniční dopravní cesty, státní organizace,
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

### 1.7. Související technické normy a podmínky

- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-4-41ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50121-4 ed. 3 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- ČSN EN 50129 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
- ČSN EN 50159 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- TNŽ 34 2090 Železniční sdělovací zařízení
- TNŽ 34 2571 Rozhlasová zařízení pro řízení železniční dopravy
- TNŽ 34 2572 Železniční rozhlasové zařízení pro informování cestujících
- TNŽ 34 2858 Železniční radiové sítě

S nimi související normy, vyhlášky, katalogy přístrojů a zařízení platné v době jejího zpracování.

### 1.8. Odchytky od platných norem a předpisů

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s platnými normami a ostatními předpisy na ně navazujícími. Žádné výjimky z norem a předpisů nejsou navrhovány.

### 1.9. Technické řešení požadavků na interoperabilitu

Zařízení budované v tomto PS svým obsahem není sledováno ve směrnících interoperability.

## 2. PS 17-02-11 ŽST Sázava, MK

### 2.1. Současný stav

V současné době jsou sdělovací kabely ukončeny v dopravní kanceláři.

V dopravní kanceláři je 10 linkový náhradní zapojovač, rozhlasová ústředna, ovládání MRS a nástěnný RACK s technologií ve správě ČD-Telematika.

### 2.2. Navrhované řešení místní kabelizace

Bude zbudována nová místnost pro sdělovací zařízení ze stávající místnosti - OP3 Baterkárna, ve které je v současnosti technologie zabezpečovacího zařízení.

Pro instalaci sdělovacího zařízení je nutné nejprve tuto místnost vyklidit. To bude možné až po dodání nové technologie zabezpečovacího zařízení do nově zbudované stavědlové ústředny. Poté bude následovat přepnutí stávajících technologií, odpojení a demontování.

Až po demontování stávající technologie zabezpečovacího zařízení je možné dodat nové 19“ rackové skříně, výšky 42U, do níž bude dodána technologie sdělovacího zařízení.

#### 2.2.1. Metalický kabel

Místní kabelizace bude provedena kabely typu TCEPKPFLEY 5XN0,6 a 3XN, nebudou použity výpichy, kabel bude oboustranně procházet přes VTO.

Místní metalické kabely budou ukončeny zářezovou technologií v novém 19“ sdělovacím RACKU MK 47U 600×600, který bude umístěn v nově vybudované sdělovací místnosti. Kabely budou do VB vstupovat společnou kabelovou trasou a sklepním prostorem do sdělovací místnosti.

Svorkovnice budou rozpojovací a budou opatřeny bleskojistkami pro celý profil kabelu. Vybrané čtyřky budou osazeny translátory. VTO budou jednolinkové, s ústředním napájením z centrálního zdroje. V datovém rozvaděči bude umístěn nový napájecí zdroj.

V rámci výkopových prací zab. zař. budou do výkopu připojeny 2 HDPE trubky a TK 10XN.

Stávající kabely budou přepojeny do nového Racku.

Bude zřízen propoj mezi sdělovací místností a stavědlovou ústřednou.

Pro spojování kabelů budou použity spojky XAGA 500 v provedení CZ, které jsou určeny pro spojování kabelů s protivodní ochranou. Vodiče v těchto spojkách budou propojeny zářezovými moduly. Při použití spojky jako odbočné je nutno objednat soupravu pro odbočení, která není součástí soupravy spojky. Vrstva F kabelu bude ve spojkách rovněž propojena. V kabelových stojanech bude vrstva F ukončena na samostatné svorce a nebude trvale připojena na uzemnění. Připojí se pouze v případě měření. Kabel s izolací žil pěnovým polyetylénem má elektrickou pevnost mezi fólií a žilou jen 750V, proto se stínící fólie nebude připojovat trvale na uzemnění – pak je el. pevnost větší než požadovaných 1000V.

Místní kabely budou ukončeny na zářezových rozpojovacích páscích, které budou umístěny v nové sdělovací místnosti zřízené ve stávající výpravní budově ve skříně 19“ 42U.

Všechny kabely budou končeny na LSA páskách a příslušně označeny.

Rozsah místní kabelizace s označením kabelu, délky a případně ukončením je uvedeno na blokovém schéma kabelizace.

Veškeré kabelové komory a spojky budou označeny podzemními označníky.

Bude zpracována kabelová kniha MK.



### 2.2.2. Optický kabel

Pro napojení rozvaděčů ROV a REOV v kolejišti bude položen optický kabel v kruhové topologii. Budou použity 6 vláknové kabely (GRCLDV6 E9/125) a s charakteristikou dle G.652. D s jednovidovými optickými vlákny SM 9/125  $\mu\text{m}$  s vodotěsným pláštěm a ochranou proti podélnému šíření vlhkosti, plně dielektrický. Kabelový plášť musí umožnit označení metráže a stanoveného označení kabelu (logo). Preferuje se použití kabelů se „suchou“ kabelovou duší. Optický kabel musí splňovat parametry dle výnosu SŽDC č.j.22942/2015-SŽDC-O14.

HDPE trubky pro MOK budou rozměrů 40/33 mm. Trubky budou označeny – popis kontrastním písmem výšky min. 6 mm podélně, opakovaně po 1 m (označení: SŽDC, typ trubky (HDPE 40/33), vzdálenost od počátku, identifikace výrobce). Trubka musí splňovat parametry dle směrnice SŽDC č.j.27150-2017-SŽDC-O-14. Trubka bude spojována pomocí vzduchotěsných plastových spojek.

Po montáži se provede tlaková a kalibrační zkouška a trubky budou na obou stranách zakončeny zátkou s ventilem a natlakovány. HDPE Trubky budou kladeny do výkopu s dodržáním minimálního poloměru ohybu 2 m tak, aby bylo možné dodatečně zafouknout optické kabely. Pokládka bude provedena do pískového lože, žlabů, chráničků nebo kabelovodů v předepsané hloubce. Nad trubkami bude položena výstražná fólie modré barvy. Ochranné trubky se navrhuje ukončit za vstupy do objektů. Všechny spojky a lomové body budou označeny ball markery oranžové barvy určené pro telekomunikační technologie.

Místní optické kabely budou zakončeny v modulárních ODF. V technologické budově a dopravní kanceláři budou místní optické kabely ukončeny v modulárních ODF.

Souběžně s optickým kabelem bude položen vyhledávací vodič 3XN.

HDPE trubky je nutno rozlišit barevně a popisem.

Odbočení z trasy bude provedeno zemním boxem pro zakončení (průchodu) trubek a mikrotrubiček, kde budou využity spojky, které je nutno označit.

HDPE trubky pro Dálkový optický kabel **modrá**, **modrá** s bílým pruhem, **černá**

HDPE trubky pro Zab.zař do RD **modrá** s **fialovým pruhem**

HDPE trubky pro kamery **zelená**

HDPE trubky pro ROV, R-EOV,ZS **červená**

HDPE trubka pro sděl.zař **modrá** s **modrým pruhem**

### 2.2.3. Příprava na DOK a TK

V rámci výkopových prací zab. zař. budou do výkopu připořeny 2 HDPE trubky a TK 10XN. Stávající kabely budou přepojeny do nového Racku.

### 2.2.4. Zemní práce

Zemní práce v tomto provozním souboru budou provedeny jen v případě pokud nebudou připořeny do společné kabelové trasy s kabely zab. zař. nebo elektrikářů (nutno dodržet odstupy) neboť místní sdělovací kabely budou připokládány do hlavních kabelových tras s kabely zabezpečovacími a sdělovacími. Zabezpečovací a sdělovací kabely v obvodu žst. budou uloženy v tlustostěnných žlabech v zemní kabelové trase ve výkopu a volném výkopu a kryty výstražnou fólií. Krytí kabelové trasy na nástupištích ve žlabech bude minimálně 0,4m. Krytí kabelů ve volném terénu v souběhu s kolejemi musí být uloženy v hloubce min 0,7m pod úrovní pláň tělesa. Pro vedení kabelových tras místní kabelizace bude v maximální možné míře využito nového kabelovodu. Podchody pod kolejemi jsou součástí železničního spodku a budou provedeny PE chráničkami průměru 160mm.

### 2.2.5. Ukončení místních kabelů

Plněné kabely budou ukončeny na rozpojovacích zářezových páscích, které budou umístěny v kabelové skříni KS MK 19“ 42U ve sdělovací místnosti. Po skončení prací bude na všech místních kabelech provedeno měření.

Budou provedena tato stejnosměrná měření:

- kontinuita žil
- smyčková rezistence
- izolační rezistence žil
- rezistence stínící fólie
- izolační rezistence stínící fólie
- izolační rezistence pancíře
- rezistence uzemnění u kabelových rozvaděčů – objektů
- vyrovnání kapacitních nerovnováh ( u kabelů nad 1,6km)

Součástí PS je přepojení kabelů.

Závěrečná měření na veškeré kabeláži budou realizována po ukončení veškerých terénních prací!

### 2.2.6. Měření optického kabelu

Kvalita jednotlivých provedených svarů se kontroluje a statisticky vyhodnocuje přímo v průběhu montáže svářečkou.

Po dokončení montáže každé kabelové spojky se doporučuje provést měření útlumu každého svařeného vlákna. To platí i o zapojení optických vláken v optických rozvaděčích.

Další měření útlumu všech vláken s vytyštěním měřicího protokolu se navrhuje provést po dokončení montáže jednotlivých úseků kabelové trati mezi konektory sousedních optických rozvaděčů.

V rámci tohoto měření by se mělo provést :

- měření přímou metodou na třech vlnových délkách 1310 nm, 1550 nm i 1625nm a to v obou směrech včetně vyhodnocení průměrných hodnot
- měření reflektometrem na třech uvedených vlnových délkách alespoň z jedné strany.

Jednotlivá měření musí prokázat, že přenosové parametry dodaného optického kabelu jsou v souladu s údaji v technických podmínkách, že montáž byla provedena kvalitně.

Na trubkách HDPE bude provedena kalibrace a hermetizace.

Jednotlivá měření musí prokázat, že přenosové parametry dodaného optického kabelu jsou v souladu s údaji v technických podmínkách, a že montáž byla provedena kvalitně.

Parametry optického kabelu musí splňovat hodnoty dle č.j. 27150/2017-SŽDC O14.

Závěrečná měření na veškeré kabeláži budou realizována po ukončení veškerých terénních prací!

### 2.2.7. Požadavek na vytyčení inženýrských sítí

Při provádění výkopových prací pro kabelové trasy je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před započítím výkopových prací musí být provedeno vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Bez tohoto vytyčení nesmí stavební organizace zahájit výkopové práce.

Projektant vychází při zákresu stávajících sítí a návrhu tras z informací dodaných správcí jednotlivých sítí, které mnohdy postrádají dostatečnou přesnost. V případě zjištění kolize mezi navrženou trasou a stávajícími řády bude navržená trasa projektantem na stavbě upravena.

## 2.3. Přenosový systém

Účelem tohoto provozního souboru je zajištění nezbytné HW a SW výbavy v železniční stanici Sázava, aby byla po přenosové stránce připravena možnost budoucího dispečerského řízení a ovládání většiny sdělovacích podsystémů budovaných v rámci předmětné stavby z dispečerského pracoviště. Nová přenosová technologie bude rovněž sloužit pro vzájemné propojení nově instalovaných sdělovacích technologií a vytvoří jednotnou platformu založenou na IP konektivitě všech souvisejících technologií.

Současně musí mít nová přenosová zařízení dostatečnou rezervní kapacitu pro zabezpečení dalších, budoucích přenosových potřeb Správy železnic, s.o.. Navrhovaná přenosová zařízení jsou kompatibilní s doposud používaným zařízením u Správy železnic s.o., jejich začlenění do stávajících přenosových struktur (TechLAN, Intranet) je proto bezproblémové.

Bude instalován Switch L2, 48p, 4×SFP. Kromě aktivních prvků bude navíc v této rackové skříni instalován i kompletní zdroj zálohovaného napájení 48V.

Fyzicky bude připojení aktivních prvků k optické cestě provedeno prostřednictvím optických patchcordů, nový MOKy budou ukončeny na modulárních ODF ve stejné skříni s přenosovou technikou.

Na uzemňovací sběrnice v obou skříních 19" bude připojeno uzemnění nových switchů Cisco a dalších aktivních, resp. pasivních prvků (distribuční panely atd.).

Konkrétní vedení patchcordů, typy a počty kabelů jsou zřejmé z blokového schéma zapojení.

Slaboproudá kabeláž mezi aktivními datovými prvky bude vedena s pomocí kabelových organizérů. Optické patchcordy je nutno mimo prostor 19" skříní (nastane-li takový případ) mechanicky chránit např. trubkou HFXP 32.

Do Switchu L2, 48p, 4×SFP budou v kruhové topologii zapojeny dvě vlákna procházející přes rozvaděče REOV. Místně bude do tohoto switchu připojen kabelem UTP silový rozvaděč v dopravní kanceláři, ze kterého budou ROV řízeny. Ve skříních ROV v kolejišti bude vyhrazen prostor pro průmyslové switchy 8p, 2×SFP.

## 2.4. Telefonní zapojovače

Bude dodán nový IP zapojovač. Bude dodán nový napájecí zdroj pro zapojovač v provedení do 19" RACK (sloužící i pro VTO).

Bude dodán nový náhradní zapojovač. Bude provedena nová strukturovaná kabeláž.

### 2.4.1. Sdělovací zařízení a rozvody

Telefonní a datové rozvody budou řešeny systémem strukturované kabeláže. Rozvody se navrhuje provést s použitím komponentů strukturované kabeláže (třídy min. 5e) a ukončit ve sdružených datových a telefonních zásuvkách v jednotlivých místnostech a na patchpanelech v 19" skříních, dodané v rámci tohoto PS.

Budou dodány:

- 2x rack 19" 42U do sdělovací místnost
- 1x nástěnný rack 14U do stavědlové ústředny

Skříň 19" 42U bude umístěna ve sdělovací místnosti. Skříň bude vybavena v rámci toho PS mj. následujícími zařízeními:

- 3x Patchpanel 24 portů;
- 3x Vyvazovací modul;

Kabely se navrhuje vést v elektroinstalačních lištách.

Ve všech místnostech je nutné dbát důsledného uložení datových kabelů a oddělení od kabelů NN rozvodů.

Datové zásuvky budou ukončeny na patchpanelech v 19" skříni 42U. Přes patchpanel budou zařízení připojená k jednotlivým zásuvkám propojena na datový switch.

## 2.5. Jednotný čas

Bude provedena rekonstrukce jednotného času. Budou doány nové hlavní hodiny s přijímačem DCF, budou vyměněny podružné hodiny v čekárně, pokladně a nově zřízeny v dopravní kanceláři. Vnitřní hodiny budou průměru 30 cm. Venkovní hodiny budou jednostranné velikosti 60 cm, přemístěny na zeď čekárny (cca nad ceduli „Zákaz vstupu cestujících do kolejiště před zastavením vlaku.“).

Pro napájení vteřinové ručičky je potřeba k podružným hodinám přivést napájení 230V. K venkovním hodinám je navíc potřeba přivést 230V pro podsvícení hodin spínaných společně s venkovním osvětlením.

## 2.6. Rozhlas

Stávající ústředna bude přemístěna do racku. Nové budou rozvody včetně reproduktorů. Venkovní reproduktory budou tlakové, budou instalovány na stávající konzoli. Ovládání bude nově nakonfigurované do nově dodaného IP telefonu, který bude sloužit jako ovládání. Místní ústní hlášení realizované akustickým informačním systémem je při obsazení ŽST dopravním zaměstnancem umožněno obsluze prostřednictvím IP telefonu. V případě poruchy na prvcích datové sítě je možné provést ústní hlášení taktéž prostřednictvím IP telefonu.

### 2.6.1. Zapojení rozhlasového zařízení

Budou použity 15/10/6W venkovní malé tlakové reproduktory s nastavitelným výkonem a 6W vnitřní skříňkové reproduktory. Výkon jednotlivých reproduktorů bude definitivně nastaven až po poslechových zkouškách.

Rozhlas bude z hlediska provozu rozváděn do 4 větví:

- VB
  - 2x venkovní malý tlakový reproduktor pod zastřešením
- čekárna
  - 1x vnitřní skříňkový reproduktor

### 2.6.2. Výkonová bilance rozhlasového zařízení

Výkonová bilance rozhlasového zařízení v ŽST Sázava je patrná z Tab. 1.

	Reproduktor	Výkon	Počet reproduktorů	Celkem
Plocha u VB	Tlakový	15/10/6W	2 ks	20W
Čekárna	Vnitřní	10/6/3W	1 ks	6W
Celkem				26W

Tab. 1 Tabulka výkonové bilance v železniční stanici Bohuňovice

### 2.6.3. Umístění rozhlasového zařízení

Stávající ústředna bude přemístěna do nové 19" skříně umístěné ve výpravní budově, ve sdělovací místnosti.

#### Výpravní budova

Reproduktory se navrhuje umístit na místo stávajícího reproduktoru pod zastřešení.

Z rozvodu rozhlasové ústředny je kabelová trasa TCEPKPFLEZE 3XN0,8 vedena po roštu, samostatném kabelovém žlabu, v trubce, v kabelovodu, anebo ve VB kabelovém kanálu.

Zemní kabelové rozvody se navrhuje vést kabely v provedení TCEPKPFLEZE 3XN0,8 a budou vedeny v samostatném kabelovém žlabu, v trubce, v kabelovodu, anebo ve VB kabelovém kanálu. Trasy zemních rozhlasových kabelů budou proti poškození chráněny mechanickou ochranou:

- při křížení kabelizace s kolejemi budou rozhlasové kabely zataženy do ochranných PE trubek
- v ostatních případech, např. vedení trasy v nástupištích, se navrhuje rozhlasové kabely uložit do umělohmotných kabelových žlabů

#### **Čekárna**

V čekárně pro cestující bude použit 6W vnitřní skříňkový reproduktor, který bude připojen kabelem CYKY 2x1,5 z rozvodné krabice, která je připojena vnitřní kabelizací z rozvodu rozhlasové ústředny ve sdělovací místnosti ve VB.

#### **2.6.4. Napájení rozhlasového zařízení**

Napájení rozhlasového zařízení bude řešeno z nejbližšího rozvaděče pro sdělovací zařízení řešeném. Rozhlasová ústředna bude jištěna jističem se signalizačním spínačem.

#### **2.6.5. Nastavení hlasitosti**

Nastavení hlasitosti nového rozhlasového zařízení se provede ve smyslu platných norem, předpisů a vyhlášek.

Před předáním stavby musí být provedeno autorizované měření akustického hluku na hranici ochranného pásma. Nastavení hlasitosti nového rozhlasového zařízení se provede ve smyslu platných norem, předpisů a vyhlášek.

Mluvené informace (srozumitelnost) musí mít dle TSI PRM 1300/2014 minimální úroveň indexu přenosu řeči pro místní rozhlas (metoda STI-PA) 0,45. To je v souladu se specifikací, EN 60268-16:2011.

„Konečné směřování reproduktorů a výkonová bilance může být při zkušebním provozu upravena vzhledem k místním poměrům a minimalizaci hlukové zátěže v okolní obytné zástavbě.“

#### **2.6.6. Ukončení rozhlasových kabelů**

Rozhlasové kabely budou ukončeny v 19“ skříni v ŽST Bohuňovice (ve výpravní budově ve stávající sdělovací místnosti) na rozhlasovém rozvodu. Ukončení bude provedeno zářezovou technikou. Na kabely vedoucím k reproduktorům budou opatřeny přepětíovou ochranou před jejich vstupem do společné skříně.

## 2.7. Informační systém

### Základní kapacitní údaje

Nástupištní tabule oboustranná LED (dle 118) 1 ks

Systém IS je informační prostředek pro poskytování informací o vlakových spojkách s aktuální situací v železniční stanici ve vizuální a zvukové podobě. Systém je tvořen akustickou částí pro hlášení vlakových spojů a vizuální poskytující informace prostřednictvím digitálních informačních panelů a případně monitorů.

Bude rozšířen stávající informační systém. V čekárně již funkční monitor včetně kabeláže zůstane zachován. Vedle výpravní budovy se na novém sloupu bude dodána nová oboustranná odjezdová tabule(3+1).

Nástupištní tabule bude v provedení LED grafických displejů dle směrnice č. 118 s roztečí bodů max 2,9 mm v rastru 84×84, výrobce může použít i menší diody např. 2,6 mm v rastru 96×96.

Tabule budou s ochranou proti ptactvu včetně modulů hlasového výstupu s možností ovládání pro zrakově postižené s regulátorem hlasitosti. Datové kabelové rozvody pro tyto tabule budou FTP. Kabely musí být vedeny tak, aby nerušili celkový vzhled tabule. Napájecí přívody pro tyto tabule budou kabelem CYKY 3×2,5.

Řídící počítač informačního systému pro cestující s potřebnými softwarovými moduly pro akustické informování cestujících o odjezdech vlaků, který disponuje vazbou na zabezpečovací zařízení, bude instalován ve Sdělovací místnosti. Prostřednictvím řídicího počítače bude možné akustický informační systém provozovat v automatickém nebo manuálním režimu. V případě automatického režimu bude probíhat generování hlášení na základě jízdního řádu zadaného v systému a aktuální situace získané prostřednictvím vazby na provozní aplikaci s vazbou na zabezpečovací zařízení. V manuálním režimu je možné prostřednictvím řídicího počítače, resp. klientského pracoviště sestavovat a spouštět hlášení zásahem obsluhy.

#### 2.7.1. Informování zrakově postižených cestujících

Vytipované panely informačního systému umístěné budou doplněny moduly umožňující akustický výstup a funkci pro zrakově postižené občany.

Moduly pro nevidomé se umísťují ve výši max. 2,5 - 3 m a musí umožňovat následující funkce:

- Informační panely o rozsahu do 4 řádek (včetně), například nástupištní panely

Po stisku tlačítka č.6 je akustický výstup ihned aktivován. Na začátku čtení zazní specifický trylek (IS). Po trylku jsou postupně přečteny všechny řádky tabule. Po přečtení všech řádků tabule zazní zvuk CVAK. Pokud je tabule prázdná, zazní po trylku pouze zvuk CVAK.

Po zvuku CVAK se akustický výstup vypíná! Znovu se aktivuje tlačítkem č.6!

- Informační panely o rozsahu nad 4 řádky, například odjezdové panely.

Po stisku tlačítka č.6 je akustický výstup ihned aktivován. Na začátku čtení zazní specifický trylek (IS). Po trylku jsou postupně čteny všechny řádky tabule. Pokud je tabule prázdná, zazní po trylku jen zvuk CVAK.

Po zvuku CVAK se akustický výstup vypíná! Znovu se aktivuje tlačítkem č.6!

Stiskem tlačítka č.5 lze čtení příslušného řádku přerušit (zastavit). Dalším stiskem tlačítka č.5 lze zopakovat čtení zastaveného řádku. Tlačítko č.5 lze použít pro čtení zastaveného řádku opakovaně.

Po použití tlačítka č.5 je vždy nutné pro pokračování čtení znovu stisknout tlačítko č.6. Po stisknutí tlačítka č.6 je čten řádek tabule následující po zastaveném a další řádky tabule do konce. Po přečtení všech řádků tabule zazní zvuk CVAK. Je-li zastavený řádek na tabuli poslední, je tabule čtena znovu od prvního řádku.

Pokud není po přerušení čtení a opakování tlačítkem č.5 do 10s stisknuto žádné tlačítko, přejde zařízení do základního (výchozího) stavu, tedy aktivuje se pouze tlačítkem č.6 čtením od prvního řádku, jak je výše uvedeno.

Moduly hlasového výstupu pro nevidomé je možné vybavit dle potřeby regulátory hlasitosti reagující na hladinu okolního hluku.



Moduly musí splňovat podmínky všeobecného oprávnění č. VO-R/10/03.2007-4 k využívání rádiových kmitočtů a k provozování zařízení krátkého dosahu.

Jednotlivé komunikační systémy budou doplněny o indukční poslech pro nedoslýchavé osoby.

### 2.7.2. Synchronizace časové základny

Protože v současné době není zajištěna jednotnost časů systémů DCF a graficko-technologické nadstavby zabezpečovacího zařízení je možné synchronizaci časové základny prvků IS provádět pomocí přijímače DCF signálu, který je připojen přímo do řídicího PC informačního systému. V případě, že v době realizace stavby bude zajištěna jednotnost časů odvozených z DCF a nadstavby zabezpečovacího zařízení, bude synchronizace prováděna pomocí zab.zař.

### 2.7.3. Typy navržených informačních panelů

Navržené typy informačních panelů jsou patrné z výkresu D.1.2.01\_PS170211\_2\_007\_SCH\_IS „Schéma informačního systému“. Jejich provedení i způsob zobrazování informací je závislý na použití konkrétního systému vybraného dodavatele.

Návrh typů byl vypracován na základě požadavků zástupců provozu a ostatních organizačních složek v souladu se směrnicí ŠŽDC č. 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách a s grafickým manuálem jednotného orientačního a informačního systému Správy železnic, státní organizace.

Vizuální část IS by měla splňovat následující požadavky:

- v manuálu směrnice Správy železnic č. 118 jsou přesně definovány požadované parametry nových zařízení informačního systému.
- řídicí jednotka - zabezpečuje uchování informačních údajů a jejich správu, řízení postupnosti zobrazování jednotlivých informací, řízení komunikace s panely, monitorování správné činnosti panelů.
- každý znak v informačním řádku je programovatelný, což dovoluje libovolnou změnu zobrazovaných textů.
- možnost využití jednotlivých řádků na zobrazení pohyblivého textu – např. informace o mimořádných situacích v dopravě, upozornění na bezpečnost cestujících atd.
- bezúdržbové provedení.

Tabule bude mít LED grafického displeje (plněbarevné LED moduly s roztečí diod 2,9 mm/bod) s automatickou regulací jasu, s hodinami (externí analogové u nástupištích, digitální u odjezdových) u všech tabulí (u dvojice stačí jedny). Tabule budou opatřeny vhodnou pohledovou ochranou proti sedání ptáků. Zařízení inf. systému musí být odolné vůči prachu, umožňovat jednoduchou výměnu ochranných prvků v dosahu cestujících, umožňovat dálkový dohled a konfiguraci. Kryty nově instalovaných zařízení na nástupištích nesmí ani při otevření zasahovat do kolejiště (průjezdného profilu). Všechny tabule a monitory budou v antivandal provedení.

Všechny nové informační panely (tabule, monitory ...) budou vybaveny audio systémem pro nevidomé (v případě blízkosti panelů se umísťuje jen jeden hlásič, který čte více panelů). U panelů přibude hlásič (skrýtý pod krytem), který bude na požádání hlásit vizuální informace právě zobrazované na dotčeném panelu. Upraví se patřičně inf. systém i SW. Hlasové moduly musí být upraveny tak, aby nedocházelo k jejich vzájemnému ovlivňování, případně snížení srozumitelnosti.

Inf. zařízení bude obsahovat modul umožňující příjem hodinového signálu z nových hlavních hodin, GPS (DCF) signálu, případně z určeného serveru ŠŽDC (NTP).

Nový inf. systém musí umožňovat odesílání informací o stavu zařízení do systému DDTS dle TS 2/ 2008.

Konstrukce nástupištních panelů musí být provedena tak, aby při servisních pracích nedocházelo k vysunutí jednotlivých částí panelů do průjezdného profilu, případně nebyl zamezen přístup k ostatním technologickým prvkům v okolí informačního panelu.

V prostoru žst. je nutné instalovat všechny zobrazovací prvky informačního systému v "antivandal" provedení s ochrannou folií proti barvám vandalů. Panely budou opáreny prvky proti sedání ptactva.

Jednotlivé vizuální panely budou zobrazovat následující informace v pořadí:

#### Nástupištní víceřádková odjezdová tabule

- \* Pravidelný a aktuální odjezd.
- \* Druh, číslo vlaku, dopravce.
- \* Cílová stanice.
- \* IDS číslo integrované dopravy.
- \* Směr jízdy.
- \* Kolej (součástí je umístění sektorů).
- \* Hodiny (analogové), vždy pouze na jedné straně nástupiště oboustranně u jedné koleje.
- \* „Běžící text“ (aktuální informace).

#### **2.7.4. Umístění informačních panelů a ovládání IS**

Víceřádková nástupištní odjezdová tabule bude umístěna u příchodů na nástupiště vedle výpravní budovy (viz výkresová část).

#### **2.7.5. Napájení zařízení IS**

Součástí tohoto PS je také zapojení inf. Tabule na síť 230V. Zařízení bude připojeno na síť přes samostatné připravené jističe s proudovými chrániči z nového rozvaděče R-sděl.

Odběr inf. zařízení je při plném provozu cca 1,5 kW (střední příkon), ale může mít vysoký krátkodobý příkon až 2,5kW (max příkon).

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí je u informačního zařízení provedena krytím, neživých částí samočinným odpojením od zdroje.

#### **2.7.6. Ochrana proti vlivům trakce**

Předmětný traťový úsek není elektrifikován.

#### **2.7.7. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí**

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena izolací podle čl.412.1 ČSN 33 2000-4-41, kryty nebo přepážkami podle čl.412.2 ČSN 33 2000-4-41, nebo zábranou podle čl.412.3N3b) ČSN 33 2000-4-41, případně kombinací těchto ochranných opatření.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí zařízení ve skříních a sdělovacích místnostech, které jsou nepřístupné laikům a pracovníkům bez odborné způsobilosti v elektrotechnice, splňuje podmínky ochrany zábranou podle čl.412-3N3b) normy ČSN 33 2000-4-41.

Dveře těchto sdělovacích provozoven musí být proto uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami v provedení podle ČSN ISO 3864 (ČSN 01 8010).



### 2.7.8. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí v napájecích soustavách pro sdělovací zařízení (elektrické přípojky rozhlasové ústředny, ústředny EPS, PZTS, pomocné zdroje 230/12V DC a 230/24V DC) je provedena samočinným odpojením od zdroje TN čl.413.1.3 ČSN 33 2000-4-41.

V soustavách, výstupy napájecích zdrojů 12V DC, 24V DC, potenciálové výstupy smyček a vnějších zařízení je EPS, PZTS je provedena ochrana malým napětím SELV podle čl.411.1 ČSN 33 2000-4-41. U bezpotenciálových výstupů z ústředny EPS a PZTS se musí zohlednit použité externí napětí.

Sekundární nf výstup rozhlasu 100Vef má ochranu provedenou použitím zařízení třídy ochrany II nebo s rovnocennou izolací podle čl.413.2 ČSN 33 2000-4-41.

Stupně ochrany podle čl.413.N7.2, tabulka 41NP ČSN 33 2000-4-41:

- v prostorech normálních a nebezpečných je provedena základní ochrana
- v prostorech zvláště nebezpečných je provedena zvýšená ochrana

### 2.7.9. Uzemnění

Z důvodu možné existence unikajících proudů je třeba ve smyslu normy ČSN 33 2000-7-707, čl.707.471.3.3.1 a ve smyslu normy ČSN EN 60950 vybavit novou skříň ochranným (uzemňovacím) obvodem s vyšší odolností proti porušení. Tím je zaručeno, že v případě vzniku unikajících proudů se na neživých částech daného zařízení neobjeví nebezpečný potenciál. Ochrana skříně bude řešena propojením stávajícího systému pro vyrovnání potenciálu v technologické místnosti s novou skříní. Propojení bude provedeno vodičem CYA 16 mm<sup>2</sup> žlutozelené barvy. K připojení ochranného vodiče k neživé části skříně se použije svorek, kterými je skříň vybavena z výroby, současně je nutné spojení všech odnímatelných částí k rámu, tj. dveře a boční či zadní stěny.

Pro správnou činnost proudového chrániče je nutné jednotlivé prvky IS na nástupištích uzemnit. Uzemnění bude provedeno zemnicím páskem FeZn uloženým v terénu pod šterkovým zásypem. Tento pásek bude doplněn o zemnicí tyč 1,5m. Pásovina bude vyvedena ke stožáru pro panely IS a na jeho vnější straně bude pomocí svorky připojena na konstrukci.

## 2.8. Kamerové systémy

Účelem této části projektu je návrh na vybudování kamerového systému z důvodů vizuální kontroly, ochrany majetku před poškozením či odcizením. Kamerový systém bude vybudován na technologii IP s kompresí H.265 nebo novější. Pro sledování hran nástupiště a přístupů na nástupiště a pláště stávající výpravní budovy bude navržen kamerový systém. Bude vybudováno nové klientské pracoviště. Do dopravní kanceláře bude dodán nový monitor pro sledování výstupů z kamer (bude potřeba koordinace se zab. zař.). Pro ukládání záznamu z jednotlivých kamer bude využito nové kamerové uložení v této lokalitě budované v rámci tohoto PS.

### 2.8.1. Umístění a směr pohledu kamer

Pevné IP kamery budou umístěny na objektu VB (na fasádě). Budou monitorovat prostor v areálu objektu, vstupy do objektu. IP kamery budou umístěny na závěsu pomocí konzol (držáků kamery). Konzoly pro IP kamery jsou součástí tohoto PS.

Umístění a počet IP kamer a dalších prvků kamerového systému:

- 5x pevná IP kamera – kamery umístěny na plášti budovy, sledující okolí objektu a vstupy do objektu;
- 8x pevná IP kamera – kamery umístěny na samostatných sloupech, sledující hrany nástupiště;

- Uložiště pro ukládání záznamu z kamer
- Dohledové klientské pracoviště kamerového systému v objektu

Kamery umístěné na plášti budovy budou připojeny pomocí metalických datových kabelů (data + napájení).

Příslušenství kamerového systému (optický rozvaděč, switch, převodníky a další) bude umístěno v nové 19" skříni 42U, která bude umístěna ve výpravní budově v nově zřízené sdělovací místnosti. Napájení kamerového systému bude ze silového rozvaděče umístěného v rozvodně NN.

Před konečným stanovením umístění a směrování jednotlivých kamer je nutné provést pohledové kamerové zkoušky za přítomnosti a vyjádření kompetentních zástupců budoucího uživatele zařízení.

IP kamery je nutné umístit tak, aby bylo v maximální míře realizováno:

- mechanické provedení a poloha bránící jejich poškození a zcizení;
- ochrana všech metalických vstupů jednotlivých kamer před statickými výboji a indukovaným přepětím

### **2.8.2. Kabelizace a připojení kamer**

Kamery umístěné na plášti budov budou připojeny pomocí metalických datových kabelů FTP cat.6 (data i napájení). Pro tyto kamery budou použity přepět'ové ochrany pro datové kabely s PoE. Kabely budou vedeny v PVC chráničkách pod omítkou.

### **2.8.3. Napájení kamer**

U všech rozvodů, které povedou ve venkovních prostorách budou doplněny přepět'ové ochrany na datový kabel pro ochranu aktivního prvku (switche).

Kamery umístěné na objektech budou napájené pomocí PoE po datovém metalickém kabelu FTP cat.6.

### **2.8.4. Ukončení kabelů a přenos signálu**

Všechny IP kamery budou připojeny na LAN TCP/IP síť a jejich obraz bude převeden Ethernet přes datový přepínač do lokálního uložení (serveru).

### **2.8.5. Dohledové pracoviště a záznamové zařízení**

Pro ukládání záznamu z jednotlivých kamer bude využito nové 16 kanálové kamerové uložení umístěné v nově zřízené sdělovací místnosti. Nové uložení bude vybudováno v rámci tohoto PS.

Lokální dohledové klientské pracoviště bude také v rámci tohoto PS doplněno do dopravní kanceláře. Toto klientské dohledové pracoviště bude sloužit pro monitorování kamer z tohoto objektu. Bude vybaveno monitorem a počítačem s klávesnicí a myší.

### **2.8.6. Ostatní**

Z hlediska ukládání záznamu je nutné respektovat zákon 101/200 Sb. a směrnici SŽDC č.97 o ochraně osobních údajů pro provoz kamerových systémů se záznamovým zařízením a jejich registraci na Úřadu pro ochranu osobních údajů. Jde především o:

- Oprávnění přístupu k datům, nahlížení do záznamů a sledování on-line;
- Dobu uchovávání záznamů – max. 168 hodin;
- Vymaskování záběrů objektů, které nejsou v majetku SŽDC a ČD;
- Vybavení sledovaných prostor jednotnými informačními tabulkami schváleného vzoru.

IP adresy všech kamer a kamerového uložiště bude přidělovat výhradně Správa železnic s.o., Odbor automatizace a elektrotechniky (O14). Dodavatel si jednotlivé IP adresy vyžádá od O14 v dostatečném předstihu před zahájením montáže.

Před ukončením stavby musí dodavatel dodat správci systémů (SSZT) a na O14 výpis všech konfigurací a přístupová hesla nejvyšší úrovně ke všem dodávaným zařízením.

Kamerový systém musí splňovat podmínky dle výnosu „Základní technické požadavky na kamerové systémy“ vydaný odborem O14, dne 23.2.2018 (č.j. 17453/2018-SŽDC-O14). Zároveň kamerové systémy na přejezdech musí splňovat Technické specifikace „Kamerové systémy na železničních přejezdech, Vydání I.“ Číslo 1/2014-SZ.

### **2.8.7. Požadavky na jednotlivé prvky KS**

Pro sledování výše uvedených prostor se navrhuje pevné IP kamery v barevném provedení s pevnou ohniskovou vzdáleností a s automatickou clonou. Venkovní kamery budou umístěny izolovaně v povětrnostním krytu pro venkovní použití s vyhříváním.

HW specifikace kamerového serveru a PC dohledového pracoviště platí v době zpracování projektu stavby. V době realizace stavby bude investorem odsouhlasena HW konfigurace kamerového serveru a PC dohledového pracoviště v cenách dle oceněného výkazu výměr zhotovitelem.

Kamerový systém musí splňovat požadavky uvedené jako příloha dopisu č.j. 18453/2018-SŽDC-O14, „Základní technické požadavky na kamerové systémy, 1. Aktualizace“.

#### **2.8.7.1. Základní požadavky na pevnou kameru**

- Min. obrazové rozlišení 3 MPix a vyšší
- Světelná citlivost 0,01 lx černobílý mód, 0,1 lux (\* 0,08 lux) barevný mód
- Režim den/noc
- Videodetekce pohybu
- Maskování privátních zón
- Komprese – H.265, H.265+
- Snímky za vteřinu – min. 1-25 programovatelné
- Síťové rozhraní – Ethernet 10/100Base-T (RJ-45)
- Protokol TCP/IP, multicast IP
- Napájení – PoE
- Krytí IP 66, antivandalní provedení
- Provozní teplota -30°C až 60°C
- Mechanické provedení a poloha bránící jejich poškození a zcizení

- Chránit všechny metalické vstupy jednotlivých kamer před statickými výboji a indukovaným přepětím

Specifikace pevné kamery se může lišit v závislosti na typu a výrobci.

#### **2.8.7.2. Základní požadavky na kamerové uložení**

- Typ rack provedení 19“
- Napájení: volitelný redundantní zdroj 100 – 240 V AC, 50/60 Hz
- Spotřeba: max. 30 W (bez HDD)
  - Provozní podmínky: -10 – 55 °C (vnitřní prostředí)
- Síťové rozhraní 2x RJ-45 10/100/1000 Mb/s
- 8 × pozice pro pevný disk (SATA II / III s kapacitou až 6 TB)
- Počet kanálů (max. počet kamer) 16 nebo více
- Vstupní datový tok 256 Mb/s, výstupní datový tok 256 Mb/s
- Komprese H.265, H.265+
- Rozlišení pro záznam až 12Mpix
- USB port 2x USB 2.0, 1x USB 3.0

Specifikace kamerového uložení (diskového pole) se může lišit v závislosti na typu a výrobci serveru.

### **2.9. Elektrická zabezpečovací signalizace (PZTS)**

Sdělovací místnost, nová reléová ústředna (v novém TO), dopravní kancelář, pokladna, čekárna a chodba u stávající stavědlové ústředny budou zabezpečeny systémem PZTS. Ovládací klávesnice bude v zabezpečeném prostoru za vstupními dveřmi. Prostor bude střežen duálním pohybovým detektorem, na vstupních dveřích a oknech budou magnetické kontakty. Prostor bude střežen opticko-kouřovým hlásičem. Na fasádě objektu bude zálohovaná siréna. Celý systém bude zálohován baterií a bude napájen samostatně jištěným přívodem ze silového rozvaděče. Kabele k jednotlivým čidlům budou použity SYKFY 3×2×0,5, napájecí sběrnice bude provedena kabelem CYH 2×1,5, datová sběrnice bude provedena kabelem LAM TWIN 4x2x0,5. Rozvody budou v elektroinstalačních lištách. Prostupy do sousedních požárních úseků budou utěsněny požárními ucpávkami.

#### **2.9.1. Volba použitého systému PZTS**

Základem PZTS je ústředna vybavená zálohovým zdrojem. Na ústřednu PZTS se navrhuje připojit ovládací klávesnice a koncentrátoři.

Na programovatelný bezpotenciálový výstup bude připojena venkovní zvuková a optická signalizace se zabudovaným zdrojem.

Pro plášťovou ochranu se navrhuje zajistit vstupní dveře do hlídaného prostoru objektu dveřními magnetickými kontakty v lehkém nebo v těžkém provedení. Prostorové zajištění střežených objektů budou zajišťovat prostorová duální čidla. Duální čidlo je kombinací čidla PIR (infrapasivního) s čidlem MW (mikrovlnným).

Při vstupu povolane osoby bude činnost PZTS následující:

- Osoba vstoupí vchodovými dveřmi do prostor objektu – zareagují dveřní kontakty, které spustí poplach se zpožděním cca 20s. Do této doby musí oprávněná osoba vložit kód do klávesnice (případně přiložit služební průkaz k bezkontaktní čtečce karet) a ústřednu PZTS vypnout. Dále dojde k volbě odblokování příslušné oblasti pro pracovníky jednotlivých správců zařízení.
- Při odchodu bude ústředna zapnuta pomocí klávesnice nebo čtečky u vchodových dveří a zpožděná smyčka umožní oprávněné osobě odchod.
- Při vstupu nepovolane osoby bude vyhlášen poplachový stav.

### 2.9.2. Čidla PZTS

Pro plášťovou ochranu se navrhuje zajistit vstupní dveře do hlídaných prostor objektů dveřními kontakty v lehkém nebo v těžkém provedení. Kontakty budou umístěny též na oknech. Plášťová ochrana bude doplněna ochranou prostorovou pomocí prostorových duálních čidel. Duální čidlo je kombinací čidla PIR (infrapasivního) s čidlem MW (mikrovlnným).

Umístění jednotlivých čidel a jejich propojení je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

### 2.9.3. Ovládací klávesnice

Pro ovládání ústředny jsou současně s dodávkou ústředny dodány i ovládací klávesnice a čtečky bezkontaktních karet. Klávesnice nám umožní vypínat a zapínat ústřednu PZTS.

### 2.9.4. Vnitřní rozvody

Pro vnitřní instalace ve vnitřních prostorech se navrhuje vedení v umělohmotných vkladacích lištách typu LV. Pro připojení zařízení PZTS čidel a hlásičů se navrhuje kabel SYKFY 3x2x0,5. Vnitřní instalace musí být realizována v souladu s ČSN 342300.

### 2.9.5. Uzemnění zařízení

Uzemnění ústředny PZTS se požaduje jen z ochranných důvodů. Bude provedeno vodičem CY 6mm na společnou uzemňovací sběrnici umístěné ve sdělovací místnosti. Dle technických podmínek ochrana proti nebezpečnému dotyku u hlásičů malým napětím (24V =).

### 2.9.6. Napájení zařízení PZTS el. energií

Součástí ústředny je i napájecí zálohovaný zdroj 12V/2,5A s možností dobíjení akubaterií. Ústředna bude připojena na rozváděč RZS 230V/50Hz ve sdělovací místnosti.

### 2.9.7. Programové vybavení

IP adresy přiděluje výhradně SŽDC s.o., Odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky (O14), od kterého si je dodavatel vyžádá v dostatečném předstihu před zahájením montáže.

## 2.10. DDTS

Z rozhodnutí investora se v rámci této stavby nebude zřizovat DDTS, z důvodu nedostatečného datového připojení.

### 3. Postup výstavby

V současné době je v místnosti OP3 baterkárna technologie zabezpečovacího zařízení. Z této místnosti nově vznikne místnost sdělovacího zařízení.

Pro instalaci sdělovacího zařízení je nutné nejprve tuto místnost vyklidit. To bude možné až po dodání nové technologie zabezpečovacího zařízení do nově zbudované stavební ústředny. Po té bude následovat přepnutí stávajících technologií, odpojení a demontování.

Až po demontování stávající technologie zabezpečovacího zařízení je možné dodat nové 19“ rackové skříně, výšky 42U, do níž bude dodána technologie sdělovacího zařízení.

### 4. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Základní povinností účastníků výstavby je v oblasti bezpečnosti práce dodržovat Zákon č. 309/2006 Sb. z 23. května 2006, kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví a Nařízení vlády ze dne 12. prosince 2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti všech vedení, zvláště v případech, kdy není možno zjistit před zahájením prací jejich zcela přesnou polohu. Veškeré inženýrské sítě musí být před zahájením stavby vytýčeny a poloha předána stavebníkovi. Vytýčení prokazatelně provedou na vyžádání zástupci správců a majitelů inženýrských sítí. Před zahájením prací bude přizván správce (uživatel) zařízení, aby potvrdil jeho existenci, ověřil nebo upřesnil jeho polohu a dal souhlas s prováděním prací na svém zařízení, nebo v jeho blízkosti. Současně zajistí, v případě potřeby, vypnutí zařízení z provozu v místě staveniště. Při práci v ochranném pásmu inženýrských sítí je nutno dodržovat platné zákony, bezpečnostní předpisy a normy. Při provádění zemních nebo jiných prací v blízkosti inženýrských sítí je stavebník povinen učinit patřičná opatření, která by zabránila poškození sítí a jejich zařízení. Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“ a zajistit trvalý dozor nad prováděním prací. Při pracích, kde hrozí nebezpečí střetu s jinými sítěmi, se přizpůsobí technologie provádění prací charakteru ohrožení. Přeložky a úpravy sítí se provedou podle instrukcí správců. Odkryté sítě je třeba zabezpečit proti poškození. Při obsluze a pracích na elektrických zařízeních je nutné postupovat podle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

U sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení je třeba pro bezpečnost osob provést následující opatření. Kovové konstrukce nebo skříně, na kterých jsou upevněny kabelové závěry, oddělovací transformátory, musí být uzemněny na společný uzemňovací systém uzemňovacím páskem. Tyto konstrukce a skříně musí být opatřeny výstražnou tabulkou. Před ocelovou konstrukcí a v místech dosahu osob obsluhujících zařízení nutno dát na podlahu izolační koberec. Všechny osoby, které mohou s těmito kabely přijít do styku, je nutno instruovat a vybavit je ochrannými prostředky a pomůckami. Indukuje-li se ve sdělovacím kabelovém vedení při zkratovém stavu trojfázového vedení větší napětí než hodnoty uvedené v tabulce č. 1 ČSN 33 2160, je nutné označit veškeré doklady o takovém kabelu nápisem „POZOR! NEBEZPEČÍ ÚRAZU INDUKOVANÝM NAPĚTÍM“.

Dále je třeba dodržovat bezpečnostní nařízení a ochranná opatření dle dalších technických norem jednotlivých profesí, podílejících se na realizaci stavby.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat Bezpečnostní předpisy ve stavebnictví B1 – B6, základní předpis SŽDC Bp1 a dále elektrizační zákon, silniční zákon, zákon o drahách a zákon o telekomunikacích. Současně jsou pracovníci dodavatelských organizací povinni dodržovat veškeré instrukce a nařízení související s bezpečností práce.

Při stavbě musí být dodrženy všechny platné předpisy a směrnice, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrických zařízeních.

Zhotovitel musí dodržovat při práci a pobytu na stavbě ustanovení normy ČSN ISO 8421-1 až 8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasicích přístrojů.

Zhotovitel musí dodržovat při práci a pobytu na stavbě ustanovení normy ČSN ISO 8421-1 až 8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasicích přístrojů.



Zhotovitel je povinen dodržovat ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 87/2000 Sb.

Dále je třeba respektovat zákon 309/2006 Sb. ve znění zákona 362/2007 Sb. s účinností od 1. ledna 2008.

Před zahájením stavby musí být riziková místa, která určují předpisy a normy označena zábranami a viditelnými bezpečnostními tabulkami.

Zhotovitel zajistí školení BOZP všem zaměstnancům, kteří se budou pohybovat po staveništi.

Během výstavby je nutné zabránit znečištění vod, zejména nesmí dojít ke znečištění ropnými látkami. Používané mechanizační prostředky musí být v dobrém stavu a musí být dodržována preventivní opatření k zabránění případných úkapů či úniku ropných látek.

V době výstavby je nutné provádět údržbu příjezdových komunikací. V letním a podzimním období bude věnována pozornost omezení sekundární prašnosti formou čištění a případně kropení komunikace.

Budou dodrženy veškeré podmínky vydané dotčenými orgány státní správy nebo dotčenými organizacemi, případně dotčenými osobami.

Veškeré stavební práce budou prováděny dle platných technologických předpisů, příslušných norem a technickokvalitativních podmínek, případně podle zvláštních TKP s důrazem na provádění předepsaných zkoušek a měření pro jednotlivé práce.

Pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních platí ČSN EN 50110-1 ed. 3. Před uvedením elektrického zařízení do provozu musí být prověřena správnost ukolejnění, uzemnění a dimenzování vodičů. O výsledcích příslušných zkoušek a komisionálního řízení pro uvádění jednotlivých zařízení do zkušebního a trvalého provozu musí být proveden protokolární záznam.

Při provozu na železničních tratích a při používání železničních zařízení v definitivním i provizorním stavu je nutné dodržet TNŽ spolu s dopravním a návěstním předpisem.

V souladu s předpisem SŽDC Zam1 o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy dodavatel musí zajistit, aby činnosti uvedené v tomto předpise prováděli osoby odborně způsobilé a znalé podle uvedeného předpisu.

Úpravy zabezpečovacího zařízení budou probíhat na živém a provozovaném zařízení pod trvalým napětím 230V resp. 400V. Je proto bezpodmínečně nutné důsledně dodržovat zásady ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí.

Stavební činnost bude probíhat i při nutném zachování drážního provozu. Z tohoto důvodu je třeba zajistit poučení a vybavení všech pracovníků ochrannými pomůckami. Dále je nutno zajistit trvalé spojení mezi jednotlivými pracovišti a pověřeným pracovníkem provozu drah.

V místech, kde lze očekávat přístup veřejnosti, nebo kde bude povolen pohyb osob v obvodu staveniště, je třeba zajistit bezpečné provádění prací současně se zajištěním bezpečnosti veřejnosti, a to jak organizačně, tak i technicky (např. oplocením, vymezením území pro průchod stavenišťem a podobně).

Při provádění práce strojními mechanismy a jeřáby v prostorách dráhy a v ochranném pásmu dráhy je nutno přizvat na dozor oprávněné provozní pracovníky SŽDC.

Zhotovitel předloží certifikáty na použité materiály a výrobky.

#### **4.1. Údaje o zajištění napájení elektrickou energií**

Metalické kabely jsou pouze přenosové medium. VTO instalované v rámci tohoto PS budou napájeny z centrálního zdroje. Bude napájen ze samostatně jištěného přívodu 230V/50Hz ze silového rozvaděče.

## 4.2. Kabelové trasy, zemní práce

Pro pokládku sdělovacích kabelů v rámci místní kabelizace bude použita společná kabelová trasa se zabezpečovacími kabely. Sdělovací kabely budou umístěny od první po poslední výhybku ve společné trase se zabezpečovacími kabely, místní kabelizace je řešena v obvodu žst. jako přípolož do hlavní kabelové trasy se zabezpečovacími kabely. Odbočky z hlavní trasy (zemní práce) jsou součástí tohoto PS. Stávající inženýrské sítě a nově navržené řády jsou řešeny v koordinační situaci. Vzorové koordinační příčné řezy jsou součástí koordinačních výkresů.

Po skončení prací bude povrch upraven do původního stavu, ornice se rozprostře, povrch výkopu se uhrabe a případně oseje travou. Přebytná zemina se ve volném terénu rozhrne do plochy. Odvážet se bude pouze méně kvalitní přebytná zemina nebo zemina v místech, kde z prostorových důvodů ji není možné upotřebit (tj. na náspech, nástupišťích, kolem cest...). Uspořádání kabelů v rýze bude následující: nejbližší kolejím povedou zabezpečovací kabely, ke kterým bude připolozena MK, nejdále od kolejích kabely NN. Všude, kde jsou kabely ukládány ve žlabech, je pod kabelovými žlaby navrženo pískové lože nebo lože z jemné štěrkodrti, které zaručí dokonale rovnou podkladovou vrstvu pod žlaby, což je základní podmínka pro kvalitní uložení kabelových rozvodů. Tento způsob vyrovnaní kabelových žlabů je nutno pečlivě dodržet zejména v případě pokládky kabelů do drážního tělesa (podpovrchová trasa), kde hraje svou roli i pro účely odvodnění.

Všechny spojky (pokud budou použity) budou označeny ball markery oranžové barvy uloženými dle doporučení výrobce (zejména maximální hloubka).

## 4.3. Uzemnění, protikorozi ochrana vedení a ochrana proti bludným proudům

Ve všech objektech, kde jsou kabely vyvedeny, musí být kovové kabelové obaly uzemněny. Kabely musí být ukončeny v souladu s ČSN 34 2040 včetně všech hodnot uzemnění. Uzemnění musí být provedeno tak, aby bylo odpojitelé. Hodnota odporu těchto uzemnění musí být v mezilehlých objektech max.  $5 \Omega$  - uzemnění bude provedeno páskem FeZn 30×4 uloženým do samostatné rýhy – odděleně od kabelové rýhy vzdáleností min. 2 metry. Od všech uzemnění musí být zhotovitelem doloženy měřicí protokoly.

Základní ochrana metalických sdělovacích kabelů proti bludným proudům spočívá ve vlastní konstrukci. Ochrana kabelového vedení je dána předepsanou montáží spojek a kabelových rozvodů. Stínění nebude z důvodu vyšší elektrické pevnosti trvale připojeno na uzemnění, připojovat se bude pouze v případě měření. Al dráty armování musí být uzemněny ve všech místech, kde bude kabel vyveden! Pokud je uzemnění dostupné a splňuje předepsané parametry, bude armování připojeno na toto uzemnění (19" skříň, releový domek, ...).

## 4.4. Měření

Po skončení prací bude na všech místních kabelech provedeno měření vč. vypracování příslušných protokolů. Budou provedena tato ss. měření

- kontinuita žil
- smyčková rezistence
- izolační rezistence žil
- rezistence stínící fólie
- izolační rezistence stínící fólie
- rezistence uzemnění u kabelových rozvaděčů – objektů
- vyrovnaní kapacitních nerovnováh (u kabelů nad 1,6 km)

Po ukončení měření budou vyhotoveny protokoly, kabelové trasy budou zaměřeny a bude vyhotovena kabelová kniha. V kabelových knihách budou uváděny hloubky uložení kabelů pod terénem v lomových bodech.

## 4.5. Technické podmínky a požadavky pro provedení prací

Při výstavbě musí být použity prvky schválené pro provoz na SŽDC. Při realizaci MK je nutno dodržet zásady a předávací dokumentaci dle SŽDC TUDC (kabelová kniha, měření, geodet zaměření, označníky podz. sítí. Stávající zařízení a rozvody nutno zachovat přístupné a v provozu a ochránit je před negativními vlivy stavby.

Tam, kde budou kabely protaženy do objektů ze zemní trasy, bude po protažení kabelů provedeno utěsnění všech otvorů proti vnikání vlhkosti a vody, prostupy budou utěsněny protipožární ucpávkou. Všechny průrazy



budou řádně zednický zapraveny. Požadavek na řádné zednické zapravení (včetně výmalby, tam kde bude dotčena) platí pro veškeré zásahy na objektu VB.

Veškeré nové prostupy do dopravní kanceláře, nebo do kteréhokoliv jiného prostoru výpravní budovy musí být řešeny systémem prostupem, včetně řešení hydroizolace proti tlakové vodě do suterénu výpravní budovy a následný postup stropní konstrukcí do prostoru přízemí. NESMÍ dojít k poškození obvodového pláště objektu VB.

Případné změny oproti předložené PD musí být řádně dojednány na základě předložené dokumentace .

Kabelové trasy musí být uloženy dle příslušné ČSN 73 6005. Křížení s těmito sítěmi musí být vyznačeno a geodeticky zaměřeno. Vytyčení a zaměření stávajících inženýrských sítí provede investor na svoje náklady.

#### 4.6. Požárně bezpečnostní opatření

Provedení systému musí respektovat požárně bezpečnostní řešení stavby. Při průchodu kabelů z jednoho požárního úseku do druhého budou otvory utěsněny protipožární ucpávkou. Všechny nové elektroinstalace a zařízení musí být předány a provozovány v bezvadném stavu. Další požárně bezpečnostní opatření nebudou prováděna.

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

- Doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ 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.“

#### 4.7. Péče o životní prostředí a o osoby s omezenou schopností pohybu

Realizace tohoto PS nemá vliv na životní prostředí ani osoby s omezenou schopností pohybu. Při montáži zařízení nevznikají žádné odpady zatěžující životní prostředí.

#### 4.8. Požadavek na vytyčení inž. sítí

Při provádění výkopových prací pro kabelové trasy je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před započítím výkopových prací musí být provedeno vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Bez tohoto vytyčení nesmí stavební organizace zahájit výkopové práce.

Projektant vycházel při zákresu stávajících sítí a návrhu tras z informací dodaných správcem jednotlivých sítí, které mnohdy postrádají dostatečnou přesnost. V případě zjištění kolize mezi navrženou trasou a stávajícími řády bude navržená trasa projektantem na stavbě upravena.

#### 4.9. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Při všech montážních pracích je třeba dodržovat bezpečnostně technická ustanovení ČSN a TNŽ. Zejména pak bezpečnostní předpisy Bp1. Je nezbytné, aby příslušní pracovníci dodavatele byli prokazatelně poučeni o předpisech o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o předpisech o bezpečnosti při práci ve všech dotčených ochranných pásmech.

## 5. Závěr

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny projektové dokumentace, které vyplynou ze stavebních změn, interiérových změn nebo z upřesňujících požadavků investora. Každá změna této projektové dokumentace, musí být samostatně zapracována v dodatku tohoto projektu.