

PS

ČÁST D.2

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

±0,000 = xxx,xx m n. m.

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING.PAVEL LANGER

Garant profese:

ING.PETR POUPA

Středisko:

Vedoucí střediska:

ING.MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING.PETR POUPA

Vypracoval:

ING.PETR POUPA

Kontroloval:

ING.MARTIN ŠTROF

Název akce:

**OPTIMALIZACE TRATI
Černošice (včetně) - Beroun (mimo)**

Číslo smlouvy:

12-060.202

Projektový stupeň:

NÁVRH TECH.ŘEŠ.PD

Část:

SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Datum:

03/2013

Číslo části:

D.2

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:

Číslo přílohy:

1

OBSAH

1.	PS 90-22-01 Radotín - Karlštejn, DOK a TK.....	6
2.	PS 90-22-02 Radotín - Beroun, přenosový systém.....	8
3.	PS 04-22-11 ŽST Černošice Mokropsy, místní kabelizace.....	9
4.	PS 05-22-01 ŽST Dobřichovice, místní kabelizace.....	9
5.	PS 07-22-01 ŽST Řevnice, místní kabelizace.....	9
6.	PS 09-22-01 ŽST Zadní Třebaň, místní kabelizace.....	9
7.	PS 11-22-01 ŽST Karlštejn, místní kabelizace.....	9
8.	PS 04-22-12 Černošice - Dobřichovice, přeložky a úpravy stávajícího DK.....	10
9.	PS 05-22-02 ŽST Dobřichovice, přeložky a úpravy stávajícího DK.....	10
10.	PS 06-22-01 Dobřichovice - Řevnice, úprava stávajícího DK.....	10
11.	PS 07-22-02 ŽST Řevnice, přeložky a úpravy stávajícího DK.....	10
12.	PS 08-22-01 Řevnice - Zadní Třebaň, úprava stávajícího DK.....	10
13.	PS 09-22-02 ŽST Zadní Třebaň, přeložky a úpravy stávajícího DK.....	10
14.	PS 10-22-01 Zadní Třebaň - Karlštejn, úprava stávajícího DK.....	10
15.	PS 11-22-02 ŽST Karlštejn, přeložky a úpravy stávajícího DK.....	10
16.	PS 04-22-13 Černošice - Dobřichovice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.....	11
17.	PS 05-22-03 ŽST Dobřichovice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.....	11
18.	PS 06-22-02 Dobřichovice - Řevnice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.....	11
19.	PS 07-22-03 ŽST Řevnice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.....	11
20.	PS 08-22-02 Řevnice - Zadní Třebaň, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.....	11
21.	PS 09-22-03 ŽST Zadní Třebaň, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.....	11
22.	PS 10-22-02 Zadní Třebaň - Karlštejn, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.....	11
23.	PS 11-22-03 ŽST Karlštejn, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.....	11
24.	PS 04-22-21 ŽST Černošice Mokropsy, rozhlasové zařízení.....	12
25.	PS 05-22-21 ŽST Dobřichovice, rozhlasové zařízení.....	12
26.	PS 07-22-21 ŽST Řevnice, rozhlasové zařízení.....	12
27.	PS 09-22-21 ŽST Zadní Třebaň, rozhlasové zařízení.....	12
28.	PS 11-22-21 ŽST Karlštejn, rozhlasové zařízení.....	12
29.	PS 04-22-22 ŽST Černošice Mokropsy, informační systém.....	12
30.	PS 05-22-22 ŽST Dobřichovice, informační systém.....	12
31.	PS 07-22-22 ŽST Řevnice, informační systém.....	12
32.	PS 09-22-22 ŽST Zadní Třebaň, informační systém.....	12
33.	PS 11-22-22 ŽST Karlštejn, informační systém.....	12
34.	PS 04-22-23 ŽST Černošice Mokropsy, kamerový systém.....	13
35.	PS 05-22-23 ŽST Dobřichovice, kamerový systém.....	13
36.	PS 07-22-23 ŽST Řevnice, kamerový systém.....	13
37.	PS 09-22-23 ŽST Zadní Třebaň, kamerový systém.....	13
38.	PS 11-22-23 ŽST Karlštejn, kamerový systém.....	13
39.	PS 11-22-24 TM Karlštejn, kamerový systém.....	13
40.	PS 04-22-24 Zastávka Černošice, rozhlasové zařízení.....	15
41.	PS 04-22-27 Zastávka Všenory, rozhlasové zařízení.....	15
42.	PS 04-22-25 Zastávka Černošice, informační zařízení.....	15
43.	PS 04-22-28 Zastávka Všenory, informační zařízení.....	15
44.	PS 04-22-26 Zastávka Černošice, kamerový systém.....	16
45.	PS 04-22-29 Zastávka Všenory, kamerový systém.....	16
46.	PS 04-22-11 ŽST Černošice Mokropsy, telefonní zapojovač.....	16
47.	PS 05-22-11 ŽST Dobřichovice, telefonní zapojovač.....	16
48.	PS 07-22-11 ŽST Řevnice, telefonní zapojovač.....	16
49.	PS 09-22-11 ŽST Zadní Třebaň, telefonní zapojovač.....	16
50.	PS 11-22-11 ŽST Karlštejn, telefonní zapojovač.....	16

51.	PS 04-22-14 ŽST Černošice Mokropsy, EZS	18
52.	PS 05-22-14 ŽST Dobřichovice, EZS	18
53.	PS 07-22-14 ŽST Řevnice, EZS.....	18
54.	PS 09-22-14 ŽST Zadní Třebaň, EZS	18
55.	PS 11-22-14 ŽST Karlštejn, EZS.....	18
56.	PS 11-22-16 TM Karlštejn, EZS	18
57.	PS 04-22-13 ŽST Černošice Mokropsy, ASHS	19
58.	PS 05-22-13 ŽST Dobřichovice, ASHS	19
59.	PS 07-22-13 ŽST Řevnice, ASHS	19
60.	PS 09-22-13 ŽST Zadní Třebaň, ASHS	19
61.	PS 11-22-13 ŽST Karlštejn, ASHS.....	19
62.	PS 04-22-12 ŽST Černošice Mokropsy, sdělovací zařízení.....	19
63.	PS 05-22-12 ŽST Dobřichovice, sdělovací zařízení.....	19
64.	PS 07-22-12 ŽST Řevnice, sdělovací zařízení	19
65.	PS 09-22-12 ŽST Zadní Třebaň, sdělovací zařízení.....	19
66.	PS 11-22-12 ŽST Karlštejn, sdělovací zařízení	19
67.	PS 11-22-15 TM Karlštejn, sdělovací zařízení.....	19
68.	PS 90-22-04 Radotín - Beroun, příprava GSM-R	21
69.	PS 90-22-03 Radotín - Beroun, úprava radiového systému TRS, MRS, SOE	21
70.	PS 90-22-05 Radotín - Beroun, dálková diagnostika TS ŽDC	22
71.	PS 90-22-06 ED SŽDC Praha Křenovka, dálková diagnostika DDTS ŽDC	24

Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo) Část dokumentace D.2

Sdělovací zařízení

Technická zpráva

Přílohy:

	Příloha č.
• Přehledové schéma Radotín - Karlštejn DK, TK DOK	-
• Přehledové schéma přenosového systému	3
• Přehledové schéma rozhlasového a informačního zařízení	-
• Přehledové schéma telefonních zapojovačů	-
• Přehledové schéma TRS Beroun-Praha Radotín	-

Sdělovací zařízení řešené v rámci této stavby a části dokumentace D. 2 je rozděleno do následujících provozních souborů dle směrnice č.11 SŽDC a podle jednotlivých stanic a mezistaničních úseku:

Provozní soubory

D.2.1 Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů

PS 04-22-11 ŽST Černošice Mokropsy, místní kabelizace
PS 04-22-12 Černošice - Dobřichovice, přeložky a úpravy stávajícího DK
PS 04-22-13 Černošice - Dobřichovice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

PS 05-22-01 ŽST Dobřichovice, místní kabelizace
PS 05-22-02 ŽST Dobřichovice, přeložky a úpravy stávajícího DK
PS 05-22-03 ŽST Dobřichovice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

PS 06-22-01 Dobřichovice - Řevnice, úprava stávajícího DK
PS 06-22-02 Dobřichovice - Řevnice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

PS 07-22-01 ŽST Řevnice, místní kabelizace
PS 07-22-02 ŽST Řevnice, přeložky a úpravy stávajícího DK
PS 07-22-03 ŽST Řevnice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

PS 08-22-01 Řevnice - Zadní Třeboň, úprava stávajícího DK
PS 08-22-02 Řevnice - Zadní Třeboň, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

PS 09-22-01 ŽST Zadní Třeboň, místní kabelizace
PS 09-22-02 ŽST Zadní Třeboň, přeložky a úpravy stávajícího DK
PS 09-22-03 ŽST Zadní Třeboň, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

PS 10-22-01 Zadní Třeboň - Karlštejn, úprava stávajícího DK
PS 10-22-02 Zadní Třeboň - Karlštejn, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

PS 11-22-01 ŽST Karlštejn, místní kabelizace

PS 11-22-02 ŽST Karlštejn, přeložky a úpravy stávajícího DK
PS 11-22-03 ŽST Karlštejn, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

PS 90-22-01 Radotín - Karlštejn, DOK a TK
PS 90-22-02 Radotín - Beroun, přenosový systém

D.2.2 Vnitřní sdělovací zařízení (vnitřní instalace, ITZ, EPS, EZS)

PS 04-22-11 ŽST Černošice Mokropsy, telefonní zapojovač
PS 04-22-12 ŽST Černošice Mokropsy, sdělovací zařízení
PS 04-22-13 ŽST Černošice Mokropsy, ASHS
PS 04-22-14 ŽST Černošice Mokropsy, EZS

PS 05-22-11 ŽST Dobřichovice, telefonní zapojovač
PS 05-22-12 ŽST Dobřichovice, sdělovací zařízení
PS 05-22-13 ŽST Dobřichovice, ASHS
PS 05-22-14 ŽST Dobřichovice, EZS

PS 07-22-11 ŽST Řevnice, telefonní zapojovač
PS 07-22-12 ŽST Řevnice, sdělovací zařízení
PS 07-22-13 ŽST Řevnice, ASHS
PS 07-22-14 ŽST Řevnice, EZS

PS 09-22-11 ŽST Zadní Třebaň, telefonní zapojovač
PS 09-22-12 ŽST Zadní Třebaň, sdělovací zařízení
PS 09-22-13 ŽST Zadní Třebaň, ASHS
PS 09-22-14 ŽST Zadní Třebaň, EZS

PS 11-22-11 ŽST Karlštejn, telefonní zapojovač
PS 11-22-12 ŽST Karlštejn, sdělovací zařízení
PS 11-22-13 ŽST Karlštejn, ASHS
PS 11-22-14 ŽST Karlštejn, EZS
PS 11-22-15 TM Karlštejn, sdělovací zařízení
PS 11-22-16 TM Karlštejn, EZS

PS 12-22-11 Karlštejn - Beroun, sdělovací zařízení

D.2.3 Informační zařízení (rozhlas pro cestující, informační a kamerový systém)

PS 04-22-21 ŽST Černošice Mokropsy, rozhlasové zařízení
PS 04-22-22 ŽST Černošice Mokropsy, informační systém
PS 04-22-23 ŽST Černošice Mokropsy, kamerový systém
PS 04-22-24 Zastávka Černošice, rozhlasové zařízení
PS 04-22-25 Zastávka Černošice, informační zařízení
PS 04-22-26 Zastávka Černošice, kamerový systém
PS 04-22-27 Zastávka Všenory, rozhlasové zařízení
PS 04-22-28 Zastávka Všenory, informační zařízení
PS 04-22-29 Zastávka Všenory, kamerový systém

PS 05-22-21 ŽST Dobřichovice, rozhlasové zařízení
PS 05-22-22 ŽST Dobřichovice, informační systém

PS 05-22-23 ŽST Dobřichovice, kamerový systém

PS 07-22-21 ŽST Řevnice, rozhlasové zařízení

PS 07-22-22 ŽST Řevnice, informační systém

PS 07-22-23 ŽST Řevnice, kamerový systém

PS 09-22-21 ŽST Zadní Třeboň, rozhlasové zařízení

PS 09-22-22 ŽST Zadní Třeboň, informační systém

PS 09-22-23 ŽST Zadní Třeboň, kamerový systém

PS 11-22-21 ŽST Karlštejn, rozhlasové zařízení

PS 11-22-22 ŽST Karlštejn, informační systém

PS 11-22-23 ŽST Karlštejn, kamerový systém

PS 11-22-24 TM Karlštejn, kamerový systém

D.2.4 Rádiové spojení (TRS, SOE, GSM - R)

PS 90-22-03 Radotín - Beroun, úprava radiového systému TRS, MRS, SOE

PS 90-22-04 Radotín - Beroun, příprava GSM-R

D.2.5 Dálková kontrola a ovládání vybraných sdělovacích zařízení

PS 90-22-05 Radotín - Beroun, dálková diagnostika TS ŽDC

PS 90-22-06 ED SŽDC Praha Křenovka, dálková diagnostika DDTS ŽDC

1. PS 90-22-01 Radotín - Karlštejn, DOK a TK

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, zabezpečovacího zařízení informačního systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení, radiového systému, GSM-R a dispečerské řídicí techniky se v traťovém úseku Praha Radotín – Karlštejn se navrhuje vybudovat nové dálkové optické kabely (DOK) a traťové metalické kabely (TK).

Trasy kabelů budou vedeny na pozemcích SŽDC s.o. společně se zabezpečovacími kabely. DOK a TK budou uloženy do kabelové rýhy společně s kabely zabezpečovacími. DOK se navrhuje zafouknout do ochranné trubky HDPE Ø 40/33 mm. V nových trasách se navrhuje uložit dvě trubky HDPE. Jedna trubka bude pro DOK, druhá trubka bude rezervní.

Optické kabely DOK budou vyváděny ve všech určených žst., zastávkách a dalších určených objektech do optických rozvaděčů, kde bude vyvedeno potřebné množství vláken.

Obsazení a vyvedení optických vláken DOK navrhujeme následovně:

- pro propojení SDH
- v budoucnu po realizaci samostatné stavby pro propojení GSM-R
- pro propojení zabezpečovacího zařízení
- Vyvedení optického kabelu musí být v souladu s pokynem SŽDC s.o. č.j. 44764/09-OAE ze dne 31. 8. 2009.

Měření na optickém kabelu bude včetně měření útlumu svárů jednotlivých vláken

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

Dálkový optický kabel Praha Radotín - Karlštejn

V rámci stavby Optimalizace trati Černošice (včetně) – Beroun (mimo) je třeba vystavět nový dálkový optický kabel mezi Žst. Praha Radotín a Žst. Karlštejn. Tento Dálkový optický kabel se navrhuje profilu 72 vláken a bude zafouknut do HDPE trubky Ø 40/33 mm. Dále bude též položena rezervní trubka HDPE Ø 40/33 mm. Kabel bude vyveden v následujících místech v souladu s pokynem SŽDC s.o. č.j. 44764/09-OAE ze dne 31. 8. 2009:

- Žst. Praha Radotín
- Zast. Praha Radotín
- Zast. Černošice
- Žst Černošice Mokropsy
- Zast. Všenory
- Žst Dobřichovice
- Žst Řevnice
- žst Zadní Třebáň
- Žst Karlštejn
- V mezistaničních úsecích bude u DOK provedena příprava pro GSM-R

Řešený traťový úsek kříží anebo je s tratí v souběhu několik vvn vedení. V případě že v předmětném úseku bude provozována střídavá trakce 25kV/50Hz se navrhuje vybudovat traťový kabel TK v provedení TCEPKPFLZE. Pláště kabelů budou v jednotlivých žst a u každého vývodu z kabelů uzemněny. Kontrolní výpočty vlivů střídavé trakce a vvn vedení budou provedeny v následujícím stupni PD.

Metalické okruhy budou vybaveny ochrannými translátory a rozvodné pásy KRONE opatřeny bleskojistkami. Tím se zmenší vliv pod dovolené meze. Kontrolní výpočty vlivů

střídavé trakce a VVN vedení budou znovu provedeny v následujícím stupni projektové dokumentace.

Pro připojení zařízení na trati (venkovní telefonní objekty, releové domky a zařízení TRS, rozhlasové zařízení v zastávkách a pro dálkové ovládání osvětlení v zastávkách) se navrhuje vybudovat traťový kabel TK v provedení TCEPKPFLZE 15x4x0,8. Tento kabel bude vyváděn v jednotlivých stanicích celým profilem a na zastávkách, do releových domků, objektů u přejezdů a VTO se navrhuje vyvádět pouze příslušné okruhy pomocí dělicích spojek a přípojných kabelů. Metalické ukončení bude provedeno zářezovou technikou.

Instalace optických rozvaděčů bude v jednotlivých Žst. provedena do 19" skříní společně se zařízením ATÚ a přenosových zařízení a lištou zářezových pásků pro ukončení metalických okruhů z TK a MK. V žst se navrhuje skříně 19" 42U a v zastávkách skříně typu MIS, SIS. Napájení VTO mimo žst se navrhuje ze zabezpečovacího zařízení z příslušných RD.

Obsazení a vyvedení okruhů metalického traťového kabelu navrhuje následovně:

- Traťový spoj	VT
- Pracovní spoj	SR
- Udržovací zab.zař.	JS
- Okruhy pro TRS	RM
- Dálkové ovládání osvětlení	NS
- DŘT-energetika	NR
- Dálkové ovládání rozhlasu	RU
- Traťový zabezpečovací zařízení.	ZT
- Měřicí	CM

Na všech kabelech TK i PK bude provedeno stejnosměrné měření. Toto měření bude provedeno před a po pokládce. Dále bude na TK provedeno měření a vyrovnání kap. nerovnováh, kabel do 8km. Toto vyrovnání bude provedeno vždy pro dva úseky.

Traťový kabel Praha Radotín - Karlštejn

V rámci předmětné stavby je třeba vystavět nový traťový kabel mezi Žst. Praha Radotín do Žst. Karlštejn s prodloužením až do míst ukončení stavby. Traťový kabel bude využit též pro zabezpečovací zařízení. Traťový kabel se navrhuje profilu TCEPKPFLEZE 15XN0,8 a bude uložen do společné trasy s novými DOK. Kabel bude vyveden v následujících místech:

- Žst. Praha Radotín – celý profil
- Zast. Praha Radotín – PK potřebné kapacity
- Zast. Černošice – PK potřebné kapacity
- Žst Černošice Mokropsy – celý profil
- Zast. Všenory – PK potřebné kapacity
- Žst Dobřichovice – celý profil
- Žst Řevnice – celý profil
- žst Zadní Třebáň – celý profil
- Žst Karlštejn – celý profil
- RD u přejezdů – PK potřebné kapacity

Z důvodů dodržení příslušných norem pro souběh sdělovacích kabelů s kabely zabezpečovacími a silnoproudými je třeba dodržet následující zásady:

- Při souběhu s kabely zabezpečovacími a silnoproudými do 1kV je nutné dodržet minimální vzdálenost samostatných kabelových prvků 30cm a kabely nemusí být uloženy v chráničkách; v případně vzdálenosti 10cm musí být kabely uloženy v chráničkách
- Při souběhu s trakčními kabely tj. kabely do 35kV je nutné dodržet prostorovou normu ČSN 736005 pro souběh sdělovacího kabelu (OK). Vzdálenosti jsou mezi kabely jsou 0,8m v případě nechráněného OK, 0,3m v případě OK v chráničkách nebo žlabech.

2. PS 90-22-02 Radotín - Beroun, přenosový systém

Pro připojení telefonních zapojovačů, integrovaného telekomunikačního zařízení jejichž ovládací pracoviště pracují jako terminál radiové sítě GSM-R na radiovou ústřednu MSC, pro vytvoření dispečerských okruhů VD, VE a v neposlední řadě příprava pro budoucí dispečerské řízení tratě (DOZ), navrhuje se v řešeném úseku Praha Radotín (mimo) – Beroun (mimo) přenosové zařízení SDH. Zařízení nahradí stávající přenosový systém PDH, který v současné době zajišťuje připojení telefonních ústředn. Přenosový systém PDH pro naše potřeby vybudovat IP síť nevyhovuje a je již dnes na hranici svých kapacitních možností (E3 – 16x2,048Mb/s).

Při řešení přenosových systémů na koridorových tratích je nutné řešit problém jakým způsobem přenosový systém zapojit do uzlu Praha a jakým způsobem zaokružovat v případě přerušení přenosového traktu na koridorových tratích (přerušení kabelové trasy, výpadek přenos. zař. v jednom bodě). SDH v úseku Praha – Beroun se navrhuje s přenosovou rychlostí STM-4. Navrhuje se zaokružování pomocí SDH STM-16 umístěných v žst Beroun a žst Praha Smíchov. Propojení zaokružování bude po kabelu DOK ČD-T.

Navržený systém SDH bude v následujících železničních stanicích:

- Žst Praha Radotín – řeší sousední stavba Praha Smíchov - Černošice (mimo)
- Žst Černošice Mokropsy
- Žst Dobřichovice
- Žst Řevnice žst Zadní Třebáň
- Žst Karlštejn
- TM Karlštejn

Přenosový systém se navrhuje v jednotlivých stanicích na řešeném úseku s přenosovou kapacitou STM-4. Pro připojení BTS systému GSM-R a v TM Karlštejn se navrhuje SDH s přenosovou kapacitou STM-1. Blokové zapojení je uvedeno na výkresu č.3. SDH připojující BTS budou zapojeny oboustranně na jednotlivé SDH v přilehlých stanicích. Tím bude zajištěn přístup na BTS ze dvou směrů. Součástí přenosového systému bude i datové připojení následujících bodů:

- Zastávka Praha Radotín
- Zastávka Černošice
- Zastávka Všenory

Připojení se navrhuje realizovat datovou sítí 1Gb/s pomocí prepínačů s SFP převodníky na optická vlákna.

Součástí přenosového systému budou i datové switche v jednotlivých stanicích pro připojení kamer a InK, EZS, IS a EOv.

Umístění přenosového zařízení

Přenosové zařízení SDH a další komponenty datové IP sítě (switche) budou umístěny v technologickém objektu ve sdělovací místnosti v jednotlivých stanicích a TM Karlštejn. Zařízení bude ve skříni 19" společně s optickým rozvaděčem a napájecím zdrojem. SDH STM-4 budou vybaveny na síťové straně jentotnými rozhraní 2x STM-4. Na příspěvkové straně bude rozhraní 8xE1 a 8x Ethernet 10/100BT.

Umístění SDH ve skříních u základnových radiostanic BTS bude do stávající rezervní pozice 1u. Po zprovoznění bude stávající přenosový systém MPS demontován na další použití.

Napájení zařízení SDH

Napájení přenosového systému bude ze společného napájecího zdroje 48VDC pro telefonní zapojovače nebo integrované telekomunikační zařízení..

Napájení switchů bude 230V ze společného zdroje pomocí střídačů 48VDC/230VAC. Zdroje budou dimenzovány na dobu zálohy 6 hodin provozu. V zastávkách datové switche budou zálohovány zařízením UPS a to pouze na dobu cca 15min pro ukončení provozu PC informačního zařízení a IP rozhlasu.

Dohled nad přenosovými systémy SDH

V současné době vybudované přenosové systémy SDH ONS 15302, 15305, 15310 a 15454 dohlíží a konfiguruje firma ČD Telekomunikace. Softwarové prostředky, které jsou používány pro dohled jsou Netcool (registruje pouze události) a konfigurační prostředek CTM (Cisco transport controller).

V rámci přenosového systému v uzlu Praha byla výstavba nového prostředku CTM (Cisco Transpost Manager) pro konfiguraci SDH přenosových systémů, který přináší kvalitativně vyšší konfigurační prostředek. Součástí této stavby jsou licence na dohlížení nově vybudovaných SDH boxů.

Dodané SDH musí být kompatibilní se stávajícím zařízením SDH a stávajícím centrálním dohledem.

- 3. PS 04-22-11 ŽST Černošice Mokropsy, místní kabelizace**
- 4. PS 05-22-01 ŽST Dobřichovice, místní kabelizace**
- 5. PS 07-22-01 ŽST Řevnice, místní kabelizace**
- 6. PS 09-22-01 ŽST Zadní Třebaň, místní kabelizace**
- 7. PS 11-22-01 ŽST Karlštejn, místní kabelizace**

V obvodu stavby (ŽST Černošice Mokropsy, ŽST Dobřichovice, ŽST Řevnice, ŽST Zadní Třebaň a ŽST Karlštejn) se navrhuje nové místní kabelizace.

Z důvodu možné výstavby trakčního vedení v provedení střídavé trakce 25kV/50Hz jsou místní metalické kabely navrženy v provedení „foam skin“ v provedení TCEPKPFLEZE.

Výpočet vlivů VVN bude znovu proveden v dalším stupni PD. Profil kabelů je navržen ..XN0,6 nebo ..XN0,8 dle potřeby.

Místní kabely budou ukončeny na zářezových svorkovnicích umístěných v kabelových plastových skříních ve venkovních objektech a v rozvaděčových skříních v 19" provedení ve sdělovacích místnostech. Trasy místních kabelů budou v maximální míře využívat společné trasy s kabely pro zabezpečovací zařízení a kabely DOK a TK.

V rámci místní kabelizace budou v obvodu jednotlivých žst., a též položeny nové trubky HDPE pr.40 jako příprava pro zafouknutí optických kabelů k jednotlivým postům umístění kamerového systému. Trubky budou ukončeny ve sdělovacích místnostech a zaslepeny u osvětlovacích stožárů nebo trakčních podpěr, na kterých budou umístěny jednotlivé kamery.

V jednotlivých žst. budou též položeny HDPE trubky pro přípravu připojení GSM-R a pro optické kabely (MOK) propojující vnější rozvaděče a objekty silnoproudé technologie pro potřeby dálkové diagnostiky technologických systémů ŽDC.

V žst. Karlštejn bude v rámci MK vybudováno optické připojení (MOK) TM, rozvodny 110kV a stávajícího objektu OTV

Trubky budou kalibrovány a natlakovány.

8. PS 04-22-12 Černošice - Dobřichovice, přeložky a úpravy stávajícího DK

9. PS 05-22-02 ŽST Dobřichovice, přeložky a úpravy stávajícího DK

10. PS 06-22-01 Dobřichovice - Řevnice, úprava stávajícího DK

11. PS 07-22-02 ŽST Řevnice, přeložky a úpravy stávajícího DK

12. PS 08-22-01 Řevnice - Zadní Třeboň, úprava stávajícího DK

13. PS 09-22-02 ŽST Zadní Třeboň, přeložky a úpravy stávajícího DK

14. PS 10-22-01 Zadní Třeboň - Karlštejn, úprava stávajícího DK

15. PS 11-22-02 ŽST Karlštejn, přeložky a úpravy stávajícího DK

Rekonstrukce železniční trati Žst. Praha Radotín – Žst. Karlštejn řeší úpravu železniční tratě s návazností na úpravu uložení DK. Dotčené dálkové kabely budou v provozu i po položení dálkových optických kabelů.

Tyto provozní soubory řeší úpravu těchto dálkových kabelů:

- DK Praha Smíchov – Praha Radotín
- DK Praha U2 – Beroun

Uvedené kabely jsou uloženy částečně ve společných a částečně v samostatných kabelových trasách.

Před zahájením terénních úprav kolejiště je třeba provést přesné zaměření trasy kabelů a provedení sond k zjištění hloubky a způsobu uložení kabelů. V místě křížení a souběhu DK s kolejemi, kde dojde k terénním úpravám, bude provedena úprava uložení DK.

V místě křížení DK s upravovanou železniční tratí budou DK zahloubeny tak, aby bylo po provedených úpravách kolejiště minimální krytí DK 1,5 m od pláň železničního svršku. Dálkové kabely budou v místě křížení s železniční tratí uloženy do kabelových žlabů. V místě

souběhu, kde bude prováděna úprava terénu, budou kabely zahloubeny tak, aby bylo jejich krytí po provedených úpravách minimálně 0,7 m a v místech, kde bude provozována těžká technika s pojezdem nákladních aut, budou kabely ještě chráněny betonovými deskami. Kabely budou v celé délce úprav označeny modrou výstražnou folií.

V případě potřeby přerušení DK s následným vložením kabelu potřebné délky se nepožaduje vložení celé kabelové délky. U stávajících DK nebude upravován pupinační krok v případě vložení potřebné kabelové délky.

Před zahájením prací na úpravě uložení DK bude na kabelech provedeno zkrácené měření. Po ukončení úpravy uložení DK bude provedeno též zkrácené měření s případným vyrovnáním.

- 16. PS 04-22-13 Černošice - Dobřichovice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.**
- 17. PS 05-22-03 ŽST Dobřichovice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.**
- 18. PS 06-22-02 Dobřichovice - Řevnice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.**
- 19. PS 07-22-03 ŽST Řevnice, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.**
- 20. PS 08-22-02 Řevnice - Zadní Třebaň, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.**
- 21. PS 09-22-03 ŽST Zadní Třebaň, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.**
- 22. PS 10-22-02 Zadní Třebaň - Karlštejn, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.**
- 23. PS 11-22-03 ŽST Karlštejn, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.**

V úseku trati Praha Radotín – Karlštejn jsou v současné době v provozu závěsné optické kabely ZOK fy ČD Telematika a.s. Při výstavbě budou kabely provizorně převěšovány, aby byl zachován jejich provoz. Vzhledem k časté manipulaci s kabely a tím zhoršení jejich parametrů je nutné kabely zavěsit nové. Z ekonomického rozboru vychází jako výhodnější využít kabelovou rýhu zhotovenou pro sdělovací kabely (DOK, TK SŽDC s.o.) a zabezpečovací kabely a uložit stávající kabely ČD Telematika a.s. do společné kabelové rýhy.

Proto navrhujeme uložit do společné kabelové rýhy trubky 2xHDPE 40/33 a „zafouknout nové OK s 36 vlákny. Jedná se kabely:

- Praha Smíchov – Beroun (v úseku Praha Smíchov – Beroun)

Kabely budou ukončeny v místech stávajícího ukončení ve stávajících optických rozvaděcích v nových sdělovacích místnostech SŽDC.

- 24. PS 04-22-21 ŽST Černošice Mokropsy, rozhlasové zařízení**
- 25. PS 05-22-21 ŽST Dobřichovice, rozhlasové zařízení**
- 26. PS 07-22-21 ŽST Řevnice, rozhlasové zařízení**
- 27. PS 09-22-21 ŽST Zadní Třebaň, rozhlasové zařízení**
- 28. PS 11-22-21 ŽST Karlštejn, rozhlasové zařízení**

V současné době je v jednotlivých železničních stanicích rozhlasové zařízení pro informování cestujících a případně i pro posun. Jedná se o zařízení, jehož základem je rozhlasová ústředna typu RU85 nebo VRÚ. Stávající rozhlasová zařízení jsou z hlediska ovládání zastaralá a je nutné je vyměnit z důvodů kompatibility se zařízení IP.

Navrhuje se nové rozhlasové zařízení pouze pro informování cestujících. Rozhlas pro posun bude nahrazen místními radiovými sítěmi a později radiovým systémem GSM-R.

Nové rozhlasové zařízení bude ozvučovat prostory jednotlivých nástupišť, podchodů a prostorů pro cestující v objektu VB.

Na nástupišťích budou instalovány reproduktory s výkonem do 6W s větší četností (do vzdálenosti cca 17m) s využitím osvětlovacích stožárů případně přístřešků na nástupišťích. Připojení vnějších reproduktorů na nástupišťích bude zemními kabely a kabely pro rozvody typu TCEPKPFLE 3x4x0,8 a TCEKFY 2P1,0.

Rozhlasové hlášení bude probíhat automaticky. Hlášení bude realizováno pomocí vazby mezi ovládacím PC informačního hlasového a vizuálního systému umístěným v jednotlivých stanicích. Automatická hlášení budou odvozena od čísla vlaků z GTN zabezpečovacího zařízení. Tato vazba bude zajištěna v dispečinku mezi serverem informačního zařízení a GTN. Po datové technologické síti bude server krátkými datovými zprávami ovládat místní PC pro automatická hlášení a ovládání tabulí. Další možnost ovládání bude ze zařízení TZ a ITZ pro tak zvané „živé“ hlášení. Vzhledem k tomu, že se navrhuje TZ v systému IP, musí mít rozhlasové zařízení pro živá hlášení rozhraní Lan.

Rozhlasové kabely budou ukončeny v kabelové skříni, řešené v rámci PS rozhlasového zařízení v žst.

Stávající dopravní rozhlas bude demontován. Jedná se o demontáž rozhlasových stožárů, skříněk zpětného dotazu a reproduktorů. Rozhlasová ústředna RU 85 bude rovněž demontována na další použití.

- 29. PS 04-22-22 ŽST Černošice Mokropsy, informační systém**
- 30. PS 05-22-22 ŽST Dobřichovice, informační systém**
- 31. PS 07-22-22 ŽST Řevnice, informační systém**
- 32. PS 09-22-22 ŽST Zadní Třebaň, informační systém**
- 33. PS 11-22-22 ŽST Karlštejn, informační systém**

V jednotlivých železničních stanicích na řešeném úseku tratě se navrhuje vybudovat nový elektronický hlasový a vizuální systém. Pomocí PC a jednotlivých prvků systému s vazbou na rozhlasové zařízení ve stanicích dojde k automatickému a vizuálnímu informování cestujících.

Rozmístění informačních prvků je patrné z přílohy č.4. V žst Radotín bude informační zařízení v rámci PS 03-22-22 upraveno dle stavebních úprav v souvislosti s řešením technologického objektu.

Tento systém bude možné obsluhovat místně z dopravních kanceláří případně dálkově z dispečerského pracoviště.

Pomocí centrálního počítače bude možné v budoucnu při přechodu na dálkové ovládání dodávat informace o aktuálních dopravních procesech (časy skutečných příjezdů a odjezdů vlaku a z toho vyplývajících zpoždění), které poskytuje graficko-technologická nadstavba zabezpečovacího zařízení (GTN).

Vytipované panely informačního systému umístěné v prostoru výpravní budovy, u přístupů do podchodu a na jednotlivých nástupištích budou doplněny moduly umožňující akustický výstup a funkce pro zrakově postižené občany.

Současně s informacemi na panelech budou poskytovány i informace hlasové ve všech stanicích a zastávkách. Hlášení bude přenášeno po datové síti pomocí přenosového zařízení SDH. Hlášení je možné realizovat manuálně z telefonního zapojovače (TZ) s výstupem na rozhlasové zařízení.

Navržené panely budou využívat k zobrazování informací technologii LCD displejů s transreflektivním maticovým rastroem s podsvícením LED diodami. Transreflektivní efekt spočívá ve vlastnosti displejů kdy část světla displejem prochází (asi 70%), část světla je odrážena (30%), tak že i při slunečním osvětlení je velmi dobrá čitelnost. Znaky jsou tvořeny proporcionálními fonty (tvarové segmenty).

Nástupištní panely budou uchyceny na přístřešku nástupiště případně na samostatných konstrukcích pro panely se zastřešením.

Panely budou doplněny hodinami. Návrh informačního systému je uveden na výkresu „Blokové schéma rozhlasového a informačního zařízení“.

34. PS 04-22-23 ŽST Černošice Mokropsy, kamerový systém

35. PS 05-22-23 ŽST Dobřichovice, kamerový systém

36. PS 07-22-23 ŽST Řevnice, kamerový systém

37. PS 09-22-23 ŽST Zadní Třebáň, kamerový systém

38. PS 11-22-23 ŽST Karlštejn, kamerový systém

39. PS 11-22-24 TM Karlštejn, kamerový systém

Provozní soubory řeší kamerové systémy v železniční stanici, napájecí měnící.

Železniční stanice

V železniční stanici Praha Radotín se navrhuje vizuální kontrola pomocí kamerového systému. Ve stanicích se navrhuje kamery umístit tak, aby sledovaly nástupištní hrany a jednotlivá zhlaví. Na nástupištích budou umístěny pevné kamery. Na zhlavích se navrhuje kamery otočné. Kamery budou pro venkovní prostředí opatřeny povětrnostním krytem. Kamery se navrhuje barevné s možností přechodu v nočních hodinách na černobílý provoz (funkce den/noc) s komprimovaným videosignálem ve formátu MPEG4 nebo H264 (u kamer s vyšším rozlišením). Připojení kamer na datový switch bude pomocí optických kabelů a příslušných převodníků. Kamery budou pomocí datové sítě připojeny na dohledový server, který mimo jiné umožní záznam na záznamové diskové pole. Pro připojení kamer na dohledový server bude v LAN síti k dispozici kapacita 100Mbit/s.

V žst Praha Radotín se v rámci přenosového systému navrhuje externí datový switch na který budou připojeny IP kamery a místní dohledové pracoviště (PC+SW klient). Pracoviště pro ovládání a sledování kamerového systému bude dále složeno z pracovní stanice se dvěma 20" LCD monitory. Technické požadavky na kamery jsou uvedeny níže.

Navrhuje se celkem 22 pevných kamer umístěných následovně:

Pevné kamery

- 12x nástupištní hrany
- 4 x podchody
- 4x pohled na výtahy
- 2x objekt VB

Otočné kamery

- 2x na jednotlivých zhlavích

Umístění kamer bude blíže specifikováno v dalším stupni projektové dokumentace.

TM napájecí stanice

Zde se navrhuje kamery jako doplněk zabezpečovacího zařízení EZS. Navrhuje se dvě kamery vnější, připojené pomocí optického kabelu a příslušnými převodníky. Do vnitřních prostor se navrhuje kamery dvě. Jedna pro kontrolu vstupu do napájecí stanice a druhá pro kontrolu technologie. V TM se na základě požadavku SEE navrhuje lokální nahrávání s možností přístupu po IP síti z dispečinku EDSŽDC Křenovka.

Požadavky na kamery

V současné době probíhá rychlý rozvoj kamer především z hlediska jejich rozlišení a vnitřní inteligence (vymaskování prostoru, vstup poplachových čidel, výstup hlasového typového hlášení a podobně). Proto navrhuje jenom základní vlastnosti a to především

- Počet efektivních pixelů 1280x960x25 fps (1,3MPx)
- Přepínání režimů Day/Night
- Detekce pohybu
- Komprese H.264
- IP kamery
- Napájení AC 24 V 50Hz, 12V

Kabelizace pro připojení kamer

Nové IP kamery budou připojeny pomocí datových kabelů LAM TWIN FTP 4x2x0,5 které budou vedeny v ochranných nehořlavých trubkách po povrchu nebo budou kabely vedeny v kabelovodu. Pro kamery budou použity kovové konzoly, které umožní průchod všech kabelů vnitřkem konzoly. Upevnění kamer musí splňovat požadavky na tlakové a vztlkové podmínky v tunelu při průjezdu vlaku.

Napájení kamer bude ve vnitřním prostředí ze switchu s PoE. Kamery připojené optikou a příslušnými převodníky budou napájeny samostatným přívodem 230V z rozvaděčů ve sdělovacích místnostech. Pro napájení bude použit kabel CYKY 2Dx1,5. V rozvaděčích se navrhuje jistič 6A. U kamer bude následně zdroj 230V/24V -12V 50Hz.

40. PS 04-22-24 Zastávka Černošice, rozhlasové zařízení**41. PS 04-22-27 Zastávka Všenory, rozhlasové zařízení**

Do zastávek je navrženo rozhlasové zařízení pro informování cestujících. Rozhlasové zařízení bude připojeno na datový switch vybudovaný v zastávkách v rámci PS 90-22-02 Radotín Beroun, přenosový systém. Rozhlasové zařízení v zastávkách bude ovládáno z přílehlých žst stejným způsobem jako ve stanici. Zařízení v zastávkách je navrženo umístit do klimatizovaných skříní na nástupištích vybudované v rámci přenosového zařízení. V zastávkách se navrhuje na každém nástupišti dva malé tlakové reproduktory umístěné na osvětlovacích stožárech s přibližnou roztečí cca 60m. Použité reproduktory budou např. typu ART 4508.

Ovládání bude možné dvěma způsoby a to buď ruční ovládání z TZ pro živé hlášení a nebo automaticky ze zařízení IS (z mikro PC ve společné skříní). Rozhlasové zařízení musí být vybaveno indikací proběhlého hlášení a umožňující základní dohled jeho funkčnosti. Potvrzení o proběhlém hlášení. Vzhledem k tomu, že se navrhuje zařízení systému IP a telefonní zapojovače jsou rovněž systému IP, vlastní komunikace hlasová VoIP i datová probíhá po IP síti.

V případě, že přílehlé stanice k zastávce budou bezobslužné, bude hlášení do stanice a přílehlých zastávek realizováno z PC hlasového a vizuálního systému přes datovou síť LAN. Hlášení bude řídit hlasový a informační server např. z CDP Praha.

Zařízení bude umístěné ve venkovní klimatizované skříní. Skříň bude umístěná na nástupišti vedle skříně nn pro osvětlení. Provedení skříně musí být odolné proti vandalizmu. Vnitřní prostor skříně bude umožňovat umístit zařízení v provedení 19". Ve skříní bude vyveden optický kabel pro datové připojení zastávky.

42. PS 04-22-25 Zastávka Černošice, informační zařízení**43. PS 04-22-28 Zastávka Všenory, informační zařízení**

V zastávkách Radotín, Černošice, Všenory a Srbsko budou na každém nástupišti umístěny jednoduché oboustranné nástupištní tabule s možností běžícího textu. Na jedné straně tabule budou umístěny hodiny. Informační tabule bude ovládat mikropočítač (MPC) umístěný ve venkovní skříní. Pověly bude MPC dostávat ze žst Beroun a později ze serveru z CDP.

V zastávkách Černošice a Radotín budou umístěny ještě dvě odjezdové zjednodušené tabule u vstupu do podchodu z obou stran kolejiště pro lepší orientaci v příměstské zastávkách.

Nástupištní tabule budou uchyceny na samostatné konstrukci a budou opatřeny přístřeškem. Panely budou v provedení LCD s podsvícením LED.

Zařízení bude umístěné ve venkovní klimatizované skříní. Skříň bude umístěná na nástupišti vedle skříně nn pro osvětlení. Provedení skříně musí být odolné proti vandalizmu. Vnitřní prostor skříně bude umožňovat umístit zařízení v provedení 19". Ve skříní bude vyveden optický kabel pro datové připojení zastávky. Součástí napájení bude ve skříní umístěn záložní zdroj UPS 230V s dobou zálohy na cca 15min.

44. PS 04-22-26 Zastávka Černošice, kamerový systém**45. PS 04-22-29 Zastávka Všenory, kamerový systém**

Navrhují se na každém nástupišti dvě kamery směřované proti sobě pro vzájemnou kontrolu se vzdáleností úměrnou jejich rozlišením (rozpoznání osob) a pro ochranu informačního zařízení. Připojení kamer bude optickými kabely 4 vl. a příslušnými převodníky. IP kamery budou připojeny na datový switch umístěný ve venkovní skříni společně s rozhlasovým zařízením a informačním zařízením. Úložiště bude v žst Beroun a ovládání z klientského pracoviště.

Požadavky na kamery

V současné době probíhá rychlý rozvoj kamer především z hlediska jejich rozlišení a vnitřní inteligence (vymaskování prostoru, vstup poplachových čidel, výstup hlasového typového hlášení a podobně). Proto navrhujeme jenom základní vlastnosti a to především

- Počet efektivních pixelů 1280x960x25 fps (1,3MPx)
- Přepínání režimů Day/Night
- Detekce pohybu
- Komprese H.264
- IP kamery
- Napájení AC 24 V 50Hz, 12V

Při návrhu a realizaci kamerových systémů je nutné respektovat příslušnou směrnici 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 - 168 hodin
- vymaskování záběrů objektů, které nejsou v majetku SŽDC a ČD
- vybavení sledovaných prostor jednotnými informačními tabulkami schváleného vzoru

Zařízení bude umístěné ve venkovní klimatizované skříni. Skříň bude umístěná na nástupišti vedle skříňe nn pro osvětlení. Provedení skříňe musí být odolné proti vandalizmu. Vnitřní prostor skříňe bude umožňovat umístit zařízení v provedení 19". Ve skříni bude vyveden optický kabel pro datové připojení zastávky.

46. PS 04-22-11 ŽST Černošice Mokropsy, telefonní zapojovač**47. PS 05-22-11 ŽST Dobřichovice, telefonní zapojovač****48. PS 07-22-11 ŽST Řevnice, telefonní zapojovač****49. PS 09-22-11 ŽST Zadní Třeboň, telefonní zapojovač****50. PS 11-22-11 ŽST Karlštejn, telefonní zapojovač**

V jednotlivých žst v řešeném úseku tratě Radotín –Beroun se navrhují telefonní zapojovače nebo integrovaná telekomunikační zařízení systému IP. Přehled TZ nebo ITZ je následující:

žst	ATÚ stávající	Úč. PCM	TZ	ITZ
Praha Radotín	MD110	-	16MB	-
Černošice Mokropsy	-	-	-	8MB + 4úč.př.
Dobřichovice	TTC2000	-	-	16MB+16úč.př.
Řevnice	-	PGS	-	16MB+8úč.př.
Zadní Třebáň	TTC2000	-	-	16MB+16úč.př.
Karlštejn	-	PGS	-	16MB+8úč.př.

Nové ITZ a TZ bude možno v budoucnu ovládat z dispečinku CDP. Vstup do služební telefonní sítě z ITZ bude přes bránu GW v žst Praha hl.n.

Součástí nových ITZ a TZ bude i nový náhradní telefonní zapojovač umístěný ve stolu výpravčího.

Stávající ATÚ TTC2000 v žst. Zadní Třebáň a Dobřichovice budou po vybudování ITZ plně nahrazeny, a proto se navrhuje je demontovat na další použití.

V rámci výstavby integrovaných telekomunikačních zařízení se navrhuje i výstavba následujícího zařízení:

- Server pro archivování konfigurace Touch screen ovládacích pracovišť – žst Beroun
- Brána pro připojení do služební sítě - Praha hl.n..

Nahrávání

Veškerá komunikace z ovládacích pracovišť Touch screen bude nahrávána na nahrávací zařízení v žst Beroun, které bude vybudováno v rámci stavby „Optimalizace trati Beroun – Králův Dvůr“ a v žst Praha Smíchov, které bude vybudováno v rámci „Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) – Černošice (mimo)“. V rámci řešené stavby budou zařízení doplněna.

Umístění TZ a ITZ

Zařízení telefonního zapojovače a integrovaných telekomunikačních zařízení bude umístěno ve skříních 19" 42u. Ve skříní bude umístěn i mezilehlý rozvod MR na kterém budou ukončeny systémové kabely a spojovací kabely na kabelové závěry místních kabelů a traťového kabelu.

Napájení TZ a ITZ

Napájení ITZ nebo TZ bude z napájecího centrálního zdroje vybudovaného v rámci přenosového systému.

- 51. PS 04-22-14 ŽST Černošice Mokropsy, EZS**
- 52. PS 05-22-14 ŽST Dobřichovice, EZS**
- 53. PS 07-22-14 ŽST Řevnice, EZS**
- 54. PS 09-22-14 ŽST Zadní Třebáň, EZS**
- 55. PS 11-22-14 ŽST Karlštejn, EZS**
- 56. PS 11-22-16 TM Karlštejn, EZS**

Vzhledem k tomu, že jednotlivé objekty kde bude umístěno technologické zařízení na řešené trati Praha Radotín – Beroun (mimo) budou bezobslužné, navrhuje se ostraha jednotlivých objektů před vstupem nepovolaným osobám. Zajištěny budou objekty:

- Objekt v žst Černošice Mokropsy
- Objekt v žst Dobřichovice
- Objekt v žst Řevnice
- Objekt v žst Zadní Třebáň
- Objekt v žst Karlštejn
- TM Karlštejn

Zajištění objektu bude provedeno jako trojstupňové (plášťová ochrana, prostorová ochrana, kontrola vstupu). Ve sdělovací místnosti bude umístěna ústředna elektrické zabezpečovací signalizace (EZS). Na ústřednu budou zapojena čidla:

- Magnetické kontakty na všech otevíracích částech (okna, dveře)
- Čidla reagující na rozbití skla „GLASS-BREAK“
- Prostorová PIR nebo duální čidla (PIR+MW)
- Doplnková ochrana- kontrola vstupu do objektu

Čidla budou umístěna tak, aby byla zajištěna především plášťová ochrana objektu (okna, dveře atd.) a doplněna o ochranu vnitřních prostorů. Navrhuje se použít ústřednu, která je zavedená pro použití u SŽDC (se zaváděcím listem pro použití u SŽDC). V případě návrhu nové ústředny EZS, která není zavedená u SŽDC, její zavedení se řídí směrnicí:

Směrnice SŽDC č. 34, 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.

Ústředny se navrhuje připojit pomocí datové sítě LAN na přenosový systém na centrální dohled. U vchodu do objektů (VB, technol. objektu) bude propouštěcí zařízení umístěné u vchodových dveří vně objektu. Výstup z ústředny EZS bude připojen přes rozhraní LAN na datový switch a přenosové zařízení SDH. V případě, že zařízení neumožní komunikovat s integračním serverem InS protokolem dle ČSN EN 60870-5-104, bude výstup z EZS zapojen do integračního koncentrátoru (InK), který bude vybudován v rámci PS 02-22-13 Žst Praha Radotín, EZS. Na InK bude zapojeno další zařízení v souladu se směrnicí TS2/2008.

Čidla budou zapojena na samostatné zóny s dvojitým odporovým vyvážením (samostatná sm poplachová a sabotážní).

Dohled nad zařízením EZS bude pomocí klientských pracovišť, které budou v této stavbě umístěné v žst Praha Radotín a v budoucnosti v CDP Praha. Další klient bude v ED SŽDC Praha Křenovka. InS je provizorně navržen v rámci stavby Černošice – Beroun v žst Beroun a bude na něho připojen InK z P.Radotína.

Připojení ASHS v technologických objektech bude přes ústřednu EZS pomocí převodníků Ethernet/optika na datový přepínač.

- 57. PS 04-22-13 ŽST Černošice Mokropsy, ASHS**
- 58. PS 05-22-13 ŽST Dobřichovice, ASHS**
- 59. PS 07-22-13 ŽST Řevnice, ASHS**
- 60. PS 09-22-13 ŽST Zadní Třebáň, ASHS**
- 61. PS 11-22-13 ŽST Karlštejn, ASHS**

Prostory kde bude umístěno nové technologické zařízení v nových objektech v jednotlivých žel. stanicích Černošice Mokropsy, Dobřichovice, Řevnice, Zadní Třebáň a Karlštejn, budou chráněny proti požáru zařízením autonomním samočinným hasícím systémem (ASHS) v rozsahu stanoveného požárním specialistou. V žst Praha Radotín bude zařízení upraveno dle vybrané varianty řešení zastávky Radotín.

V rámci těchto PS je navrženo chránit místnosti stavebních ústředí v železniční stani. V uvedených místnostech bude použit autonomní samočinný hasicí systém (ASHS) na plyn FM-200. Navržený systém bude obsahovat ústřednu s vestavěným spouštěcím tlačítkem, konvenční (neadresné) optické hlásiče kouře, ovládací tlačítka, výstražnou signalizaci, sestavu tlakové lahve (lahví) s dostatečným množstvím hasiva FM-200 a potrubní rozvod.

Součástí ústředny bude i napájecí zálohovaný zdroj s možností dobíjení. Ústředna bude napájena ze sítě 230V/50Hz. Ústředna ASHS bude připojena na ústřednu EZS pomocí beznapěťových kontaktů NC/NO. Provozní stavy z ústředny ASHS budou směřovány do dohledového pracoviště prostřednictvím ústředny EZS.

Schvalování projektu z hlediska PO

V územní oblasti, ve které je provedena tato stavba, provádí vyjádření k projektu ASHS z hlediska požární ochrany staveb příslušný HZS (Hasičský záchranný sbor), pod který tato stavba patří. Projednání v rámci přípravné dokumentace bude provedeno požárním specialistou za celou stavbu.

- 62. PS 04-22-12 ŽST Černošice Mokropsy, sdělovací zařízení**
- 63. PS 05-22-12 ŽST Dobřichovice, sdělovací zařízení**
- 64. PS 07-22-12 ŽST Řevnice, sdělovací zařízení**
- 65. PS 09-22-12 ŽST Zadní Třebáň, sdělovací zařízení**
- 66. PS 11-22-12 ŽST Karlštejn, sdělovací zařízení**
- 67. PS 11-22-15 TM Karlštejn, sdělovací zařízení**

Tyto provozní soubory řeší:

- vnitřní instalaci v nových objektech v žst P.Radotín, Černošice Mokropsy, Dobřichovice, Řevnice, Zadní Třebáň, Karlštejn, TM Karlštejn a úpravy v objektech v úseku Karlštejn – Beroun (Hradlo Tetín)
- přemístění stávajícího sdělovacího zařízení do nových sdělovacích místností v jednotlivých stanicích

- centrální napájecí zdroj 24V/10A pro napájení VTO
- Provizorní stavy při rekonstrukci
- demontáž stávajícího sdělovacího zařízení

1. Vnitřní instalace

V nových technologických objektech se navrhuje vnitřní instalace pomocí strukturované kabeláže. Vzhledem k malému rozsahu instalace se navrhuje kabeláž ukončit na patchpanelech umístěných ve sdělovací místnosti ve skříni 19“.

Součástí instalace bude i rozvod pro hodinové zařízení případně datové zásuvky. Pro toto zařízení se navrhuje rozvod pomocí kabelů např. typu SEKU 2x0,8. Instalace se navrhuje pomocí trubek pod omítkou. Součástí vnitřní instalace bude dodávka a instalace podružných hodin. V kancelářích se navrhuje podružné hodiny 24V/min o \varnothing 30cm. Hodinové impulzy budou poskytnuty zařízením autonomních hodin řízených DCF signálem. Na nástupištích v žst Praha Radotín se navrhuje nástupištní informační tabule s hodinami.

Osazení rozvodů telefonními přístroji bude součástí těchto provozních souborů. Stávající telefonní přístroje nejsou kompatibilní se stávajícími zásuvkami strukturované vnitřní instalace (RJ konektory). Připojení reproduktorů na objektu VB bude v rámci rozhlasového zařízení.

2. Přemístění stávajícího zařízení

Stávající zařízení ve sdělovacích místnostech a v dopravních kancelářích bude zachováno do doby výstavby nového zařízení v nových technologických objektech. Ze stávajících sděl. místností bude přemístěno pouze stávající zařízení TR ZR-47, ZL-47, ZO-47 - traťová radiosít. Ostatní zařízení bude nahrazeno novým.

Spojení zařízení TRS bude pro novém traťovém kabelu. Anténní systémy budou umístěny na nových technologických domcích nebo na nových stožárech umístěných v blízkosti nových technologických objektů. V DK bude umístěn pouze modul ZL-47, ovládání MRS bude z IP zapojovače po ethernet síti.

3. Centrální napájecí zdroj 24V

Pro napájení hodinového zařízení a VTO ve stanici se navrhuje centrální napájecí zdroj 24V/10A. Zdroj se navrhuje umístit do společné skříně 19“ 42u včetně akumulátorových baterií.

4. Demontáž zařízení

Sdělovací zařízení, které bude nahrazeno novým bude demontováno. Jedná se o zařízení :

- Hodinové zařízení
- Telefonní zařízení (telefonní přístroje, rozvody, ATÚ)
- Telefonní zapojovač včetně zdroje a ovládacích pracovišť
- Rozhlasové zařízení (ústředna, reproduktory, rozhlasové stožáry se skříňkami ZD)

68. PS 90-22-04 Radotín - Beroun, příprava GSM-R

V rámci řešené stavby bude provedena příprava pro budoucí vybudování radiového systému GSM-R v rámci stavby „GSM-R – Uzel Praha (Beroun – Praha – Benešov)“. Příprava spočívá v připojení venkovních BTS na optické kabely a napájecí vedení. Jednotlivé základnové radiostanice budou umístěny:

- 1) BTS 109 v žkm 33,465 (Zast.Srbsko)
- 2) BTS 110 v žkm 33,395 (Hr.Tetín)
- 3) BTS 108 v žkm 29,770 žst. Karlštejn
- 4) BTS 107 v žkm 26,430 žst. Zadní Třebaň
- 5) BTS 106 v žkm 23,800 žst. Řevnice
- 6) BTS 105 v žkm 19,210 žst. Dobřichovice
- 7) BTS 104 v žkm 15,825 zast. Černošice-Mokropsy

69. PS 90-22-03 Radotín - Beroun, úprava radiového systému TRS, MRS, SOE

V současné době je v celém traťovém úseku Praha Smíchov – Beroun v provozu traťový radiový systém TRS. V rámci tohoto provozního souboru budou stávající části TRS přemístěny do nových technologických objektů a nové umístění anténních systémů.

Na příloze č.6 je přehledové schéma úpravy radiového systému TRS.

V současné době je v Žst. Praha Beroun zařízení ZR-47, ZL-47 a ZO-47. Tato sestava se opakuje i na stavědle Tetín, v žst Karlštejn (zde jsou bloky ZL-47 dva, jeden pro ovládání Tetína a v žst Dobřichovice.

Navrhuje se ovládání upravit dle požadavku provozu následovně:

- Na stavědle Tetín bude zrušeno ovládání ZL-47, ZO-47 (bez obsluhy) a ponechán blok ZR-47 pro pokrytí úseku Beroun – Karlštejn
- Bloky ZL-47 a ZO-47 z Tetína budou přemístěny do žst Beroun Závodí a připojeny na žst Beroun
- Žst Karlštejn a žst Dobřichovice budou umožňovat předání ovládání do žst Beroun

Místní radiové sítě MRS

V jednotlivých žst se navrhuje stávající místní radiosítě nahradit novými do doby zprovoznění celého úseku trati III.koridoru a vybudování radiového systému GSM-R, který nahradí technologické radiosítě v jednotlivých žst. Navrhuje se možnost dálkového ovládání MRS v případě bezobslužného provozu z určené stanice nebo CDP Praha.. Radiostanice budou ovládány převodníkem VoIP z IP telefonního zapojovače. Pro řízení radiového provozu MRS se navrhuje server a převodníky VoIP s jedním radiovým portem osazeným rds.

Radiová síť SOE

V TM Karlštejn se navrhuje stávající radiový systém SOE nahradit novou rds s převodníkem do IP sítě a ovládanou z dispečinku Křenovka. Zde bude muset být doplněný RV3 server o příslušné licence.

Traťový radiový systém TRS, technologické radiosítě a síť SOE budou v provozu do doby výstavby nového radiového systému GSM-R, který je nahradí.

70. PS 90-22-05 Radotín - Beroun, dálková diagnostika TS ŽDC

Předmětem provozního souboru DDTS ŽDC je zapojení určených technických zařízení do systému dálkové diagnostiky žel. infrastruktury. Veškeré přenosy a sběr dat bude navrženo v souladu s technickou specifikací TS 2/2008-ZSE „Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty“ (druhé vydání). Systém bude umožňovat jeho následné rozšíření a doplnění v souladu s pokračujícími a navazujícími stavbami.

Do sítě Ethernet (technologická datová síť) a přes přenosový systém SDH budou z jednotlivých železničních stanic a objektů zapojena jednotlivá zařízení (Osvětlení, EOVS, EZS/ASHS, rozhlasové a informační zařízení, jednotlivá měření, měření elektrické energie, technologie výtahů a čerpadel a další TLS dle TS 2/2008-ZSE), u kterých bude na výstupu definováno dohodnuté rozhraní a přenosový protokol. Konfigurace systému je navržena jako aplikace klient/server. Informace budou přenášeny na integrační server (InS) v ED SŽDC Praha Křenovka (primárně) a na InS v CDP Praha (v budoucnu).

Sběr dat z jednotlivých technologií bude probíhat pomocí určených sériových rozhraní (RS 232, RS 422, RS 485, M-Bus) a přes ethernetové rozhraní sítě Ethernet TCP/IP technologické datové sítě. Data budou pomocí převodníků připojena přes příslušný integrační koncentrátor InK, který bude umístěn v rozvaděči RDD. Integrační koncentratory budou primárně připojeny k integračním serverům InS v ED SŽDC Praha Křenovka a CDP Praha.

V rámci návazných provozních souborů dojde k doplnění ED SŽDC Praha Křenovka, které bude spočívat v konfiguraci, parametrizaci a SW doplnění integračních serverů InS, klienta DDTS a mobilních klientů dodaných v rámci návazných staveb (klient pro SŽE, SSZT (OŘ) Praha). Dále budou SW doplněny (konfigurace, parametrizace) klienti DDTS v SŽE Hradec Králové, SŽE Praha a CDP Praha, kde bude také doplněn integrační server.

Zobrazení dat v jednotlivých ŽST. bude řešeno pomocí dopravního klienta (telefonního zapojovače - zařízení touchcall s dotykovou obrazovkou). Zobrazení dat v ED SŽDC Praha Křenovka bude řešeno pomocí stávajícího klienta DDTS ŽDC. V rámci provozních souborů DDTS ŽDC budou tato zařízení parametrizována a SW doplněna o data z nových ŽST. a objektů v daném úseku stavby. Samotné zařízení (touchcall s dotykovou obrazovkou) je dodáno v rámci souvisejících provozních souborů sdělovacího zařízení případně souvisejících a navazujících staveb. Servisní zásah bude možné provést přes vybudovaný servisní kanál v síti DDTS ŽDC, který umožní servisní organizaci přístup na jednotlivá PLC technologií přes InK.

Zařízení připojovaná do sítě dálkové diagnostiky:

- Osvětlení (OSV);
- Elektrický ohřev výměn (EOV);
- Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS);
- Automatické samozhášecí zařízení (ASHS);
- Rozhlasová zařízení;
- Podružná měření el. energie;
- Technologie výtahů a čerpadel.

Terminologie DDTS ŽDC:

- InS - Integrační server
- InK - Integrační koncentrátor
- RDD - Rozvaděč dálkového ovládání /PLC - „**Programmable Logic Controller**“/
- TDS - Technologická datová síť DDTS ŽDC / s protokolem IP na síťové vrstvě
s neveřejnými IP adresami/
- TLS - Technologický systém železniční dopravní cesty

Rozhraní a komunikace mezi návaznými technologiemi

V rámci provozních souborů DDTS ŽDC bude dodán rozvaděč RDD včetně InK, převodníků, přechodových svorkovnic, přepěťových ochran, PLC automaty a dalšími potřebnými prvky pro připojení TLS.

Připojení jednotlivých rozvaděčů REOV a RO bude pomocí metalických nebo optických kabelů a to dle místních podmínek v jednotlivých ŽST a objektech. V případě, že komunikace systému EOV a OSV (a dalších technologií) bude probíhat pomocí optických kabelů, budou jednotlivé mediakonvertory (OK/Eth.) součástí provozních souborů sdělovacího zařízení včetně mediakonvertorů v rozvaděčích REOV, RO.

Rozhraní mezi DDTS ŽDC systém EOV a OSV bude nadřazený ovladač NO, který je dodán v rámci stavebních objektů EOV. Tento nadřazený ovladač bude vybaven 2 Eth porty (1x Eth pro komunikaci s DDTS ŽDC). Kabel k propojení rozvaděče RDD s nadřazeným ovladačem jsou součástí DDTS ŽDC.

Integrační koncentrátoři InK budou umístěny v žel. stanicích:

- Žst. Černošice Mokropsy

- Žst. Dobřichovice
- žst. Řevnice
- žst. Zadní Třebáň
- žst. Karlštejn

71. PS 90-22-06 ED SŽDC Praha Křenovka, dálková diagnostika DDTS ŽDC

V rámci tohoto PS dojde k doplnění, konfiguraci a parametrizaci stávajících integračních serverů InS v ED SŽDC Praha Křenovka (případně CDP Praha), úplného klienta DDTS. Dále budou SW doplněny (konfigurace, parametrizace) klienti DDTS v SŽE Hradec Králové, SŽE Praha a případně klienti DŽDC v CDP Praha, kde bude také doplněn integrační server InS. Doplnění stávajících mobilních klientů dodaných v rámci jiných staveb je řešeno v rámci tohoto PS.

V rámci tohoto PS bude dodán nový mobilní klient (notebook), který bude sloužit pro řízení DDTS ŽDC na přechodnou dobu a to než bude zprovozněn celý úsek stavby včetně návazných staveb. Mobilní klient bude vybaven bezdrátovou technologií (GPRS a integrovaný 3G modem a Wifi) pro připojení do TDS přes servisní kanál.

V rámci tohoto PS bude také provedena konfigurace a parametrizace systému DDTS ŽDC a konfigurace SMS Gateway umístěné v Praze pro zasílání poruchových hlášení (zpráv) o stavu TLS na mobilní telefon udržujících pracovníků.

Cílem realizace provozního souboru je:

- Doplnění a konfigurace systému dálkové diagnostiky TS ŽDC na ED SŽDC Praha Křenovka s přenosy diagnostických informací z jednotlivých TLS respektive InK v železničních stanicích na trati Černošice – Beroun(mimo) po TDS s přenosovým protokolem dle ČSN EN 60870-5-104.
- Doplnění a konfigurace jednotlivých klientských pracovišť na ED SŽDC Praha Křenovka (případně CDP Praha) se systémovým a aplikačním programovým vybavením s jeho oživením, nastavením a parametrizací.
- Uvedení systému dálkové diagnostiky TLS na ED SŽDC Praha Křenovka do provozu s verifikací přenášených dat.