

P R O J E K T

Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr

Provozní soubor

PS 13-22-11 - ŽST Beroun, telefonní zapojovač

Praha, říjen 2014

I. Technická zpráva

Obsah:

1	Všeobecné údaje.....	4
1.1	Údaje stavby	4
1.2	Základní identifikační údaje.....	4
1.3	Zpracovatel projektu.....	4
2	Výchozí podklady pro zpracování projektové dokumentace	5
2.1	Údaje o souvisejících So a PS	5
2.2	Odchytky od předchozího stupně PD	6
3	Popis současného stavu.....	6
4	Popis navrhovaného řešení - základní údaje	6
4.1	Účel – úsekové řízení	6
4.2	Telefonní zapojovač	7
4.3	Telekomunikační server pro řízení telefonního provozu	8
4.4	Nahrávání komunikace z jednotlivých pracovišť	8
4.5	Ovládání radiových sítí MRS	9
4.6	Náhradní zapojovač	9
4.7	Skříň telefonního zapojovače	9
4.8	Umístění zařízení	10
4.9	Uzemnění.....	10
5	Stavební úpravy	10
6	Demontáže.....	10
7	Bezpečnost a ochrana zdraví	10

Přílohy technické zprávy

Příloha č.

- | | |
|--|---|
| - Záznam z profesní vstupní porady na sdělovací zařízení konané dne 20.6..2014 | 1 |
| - Záznam z místního šetření konaného dne 11.9.2014 | 2 |
| - Záznam z jednání ze dne 3.10.2014 | 3 |
| - Záznam ze závěrečné porady na sdělovací zařízení | 4 |

Výkresy

Příloha č.

- | | |
|--|----------|
| - Přehledové schéma připojení telefonního zapojovače v žst Beroun | 2 |
| - Blokové schéma telefonního zapojovače | 3 |
| - Kabelové schéma zapojení TZ v žst Beroun | 4 |
| - Umístění telefonního zapojovače v objektu VB Beroun | 5 |
| - Umístění telefonního zapojovače v DK seřaďovací nádraží | 6.1 |
| - Umístění telefonního zapojovače ve zkušební objektu seřaďovací nádraží | 6 |
| Výkaz výměr | 7 |

1 Všeobecné údaje

1.1 Údaje stavby

Název stavby:	Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr
Název Provozního souboru:	PS 13-22-02 ŽST Beroun, DOK a TK
Druh/Charakter stavby:	Liniová stavba, Rekonstrukce a optimalizace železniční trati
Katagorie dráhy:	celostátní
Kraj:	Středočeský kraj
Obec s rozšířenou působností:	Beroun
Obce:	Tetín, Beroun, Králův Dvůr
Katastrálním územím:	Tetín u Berouna, Beroun, Jarov u Berouna, Králův Dvůr
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby (Dokumentace pro stavební povolení)

1.2 Základní identifikační údaje

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
Zastoupený:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) Stavební správa západ se sídlem v Praze, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Hlavní inženýr stavby:	Ing.Nataša Šmejkalová

1.3 Zpracovatel projektu

Zpracovatel:	SUDOP PRAHA a.s. 208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
---------------------	---

IČ: 257 93 349

DIČ: CZ 257 93 349

Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky
6088

2 Výchozí podklady pro zpracování projektové dokumentace

Pro zpracování tohoto projektu byly použity následující podklady:

- Přípravná dokumentace
- Závěry z jednání konaných v průběhu projektových prací (blíže viz. přílohy)
- Technické informace o zařízení SDH a datových přepínačích
- Poznatky z místních šetření

2.1 Údaje o souvisejících So a PS

S tímto předmětným PS 13-22-11 přímo souvisí tyto PS a SO:

- PS 13-21-01 Beroun-staniční zab.zař. (def.i provizorní)
- PS 13-22-02 ŽST Beroun, DOK a TK
- PS 13-22-03 ŽST Beroun, přeložky a úpravy stávajících DK
- PS 13-22-04 ŽST Beroun, přeložky a úpravy ZOK ČD-Telematika a.s.
- PS 13-22-05 Beroun – Králův Dvůr, přenosový systém
- PS 14-22-01 Beroun – Králův Dvůr, DOK a TK
- PS 14-22-03 Beroun – Králův Dvůr, přeložky a úpravy ZOK ČD-Telematika a.s.
- PS 13-22-14 ŽST Beroun os.n., sdělovací zařízení
- PS 13-22-15 Žst.Beroun seřaďovací n., sdělovací zařízení
- PS 13-22-16 Žst.Beroun os.n. - ASHS
- PS 13-22-17 Žst.Beroun seřaďovací n. - ASHS
- PS 13-22-18 Žst.Beroun os.n. - EZS
- PS 13-22-19 Žst.Beroun seřaďovací n. - EZS
- PS 13-22-20 PTM Beroun - EZS
- PS 13-22-25 CDP Praha, doplnění pracoviště
- PS 13-22-26 SpS Tetín, EZS
- PS 13-22-21 ŽST.Beroun os. n. rozhlas. zařízení pro cestující
- PS 13-22-22 Žst.Beroun os.n. informační systém
- PS 13-22-23 Žst.Beroun os.n. kamerový systém
- PS 13-22-24 PTM Beroun, kamerový systém
- PS 14-22-20 Zast. Králův Dvůr, rozhlasové zařízení
- PS 14-22-11 Zast. Králův Dvůr, informační systém

- PS 14-22-12 Zast. Králův Dvůr, kamerový systém
- PS 13-22-12 Žst.Beroun, úprava TRS,MRS
- Ostatní stavební objekty silnoproudé technologie využívající okruhů v MK a jejichž kabelové trasy jsou vedeny v souběhu s kabelizací řešené v rámci tohoto PS.
- Ostatní stavební objekty řešící stavební úpravy obvodu stavby a ve služebních prostorách stávajících a nových pozemních objektů

2.2 Odchytky od předchozího stupně PD

Předchozí stupeň projektové dokumentace oproti předkládanému projektu, řešil decentralizované telefonní zapojovače v žst Beroun os.n., Beroun Závodí a seřaďovací nádraží Beroun. Při zpracování této projektové dokumentace již žst Beroun Závodí byla zahrnuta do stavby „Rekonstrukce trati Praha Smíchov (mimo)-Rudná u Prahy-Beroun (mimo)“. V této stavbě by byly vybudovány TZ v žst Beroun os.n. a na seřaďovacím nádraží Beroun a to decentralizovaná část TZ Beroun os.n..

3 Popis současného stavu

V řešeném uzlu Beroun jsou v současné době v provozu telefonní zapojovače:

- V žst Beroun os.n. TZ systému INOMA Alfa se dvěma tlačítkovými obsluhovacími pracovišti
- V objektu seřaďovacího nádraží Beroun je TZ systému Mikro fy Inoma

Zapojovač v žst Beroun os.n. je umístěn ve sdělovací místnosti SSZT ve 2.NP. Ovládací pracoviště jsou v DK ve 3.NP.

V objektu na seřaďovacím nádraží je zapojovač Mikro bez nutnosti reléové skříně umístěn přímo v DK u výpravčího na stole.

Obě pracoviště jsou vybaveny náhradními telefonními zapojovači. Nahrávání provozu telefonních zapojovačů je na ReDat 2 zařízení, které je umístěno v DK v žst Beroun os.n.

4 Popis navrhovaného řešení - základní údaje

4.1 Účel – úsekové řízení

Účelem tohoto projektu je výstavba nového telefonního zapojovače v uzlu Beroun. Navrhuje se výstavba zapojovače decentralizovaného do dvou lokalit v rámci uzlu a to do Beroun os.n. kde bude vlastní záložní řízení a do dopravy na seřaďovacím nádraží Beroun, kde bude pouze ovládací část a převodník okruhů MB/IP. Toto řešení je z hlediska ekonomického výhodné a je možné řídit celý Beroun z jednotlivých pracovišť podle požadavků a v neposlední řadě z centrálního dispečinku (CDP) v Praze. Nevýhodou je, že v případě přerušení datového spojení s centrální částí bude nutný provoz zajistit pomocí náhradního telefonního zapojovače. Proto na převodníku MB/IP na seřaďovacím nádraží jsou převáděny okruhy pouze pro potřebu nádraží a nikoliv důležité okruhy jako VT, VL a VP.

V rámci tohoto provozního souboru bude řešeno následující:

- 1) Vlastní telefonní zapojovač v žst Beroun os.n.
- 2) Decentralizovaná část na seřadovacím nádraží
- 3) Ovládací pracoviště s dotykovou obrazovkou a to s využitím terminálů z předchozích staveb a jejich doplnění a rekonfigurace
- 4) Nahrávání komunikace z jednotlivých pracovišť
- 5) Telekomunikační server pro řízení telefonního provozu – doplnění licencí
- 6) Záloha konfigurace jednotlivých ovládacích pracovišť – doplnění licencí

4.2 Telefonní zapojovač

V uzlu Beroun se navrhuje telefonní zapojovač typu IP. Na nový zapojovač umístěný v žst Beroun os.n. budou zapojeny okruhy, které jsou z důvodů řízení provozu přístupné ze tří pracovišť a to pracoviště PPV1, PPV2 a vnější výpravčí v žst Beroun os.n. a z DK na seř.n.

Na těchto pracovištích budou umístěna ovládací pracoviště s dotykovou obrazovkou (Touch screen). Provoz IP zapojovače bude řízen telekomunikačním serverem umístěným v CDP Praha. V případě poruchy, bude TZ ovládat telekomunikační server v uzlu Plzeň a další záloha je místní (záložní) pouze pro místní komunikaci. V tomto případě TZ funguje pouze autonomně pro místní okruhy.

Z pracovišť bude možné ovládat:

- Vlastní okruhy MB zapojeny do IP pomocí převodníků MB/IP
- Terminál do GSM-R sítě
- Terminál do MRS sítě
- Vstup do služební telefonní sítě včetně vytáčených dispečerských okruhů
- Rozhlasové zařízení

Zapojení ITZ je uvedeno na výkresu příloha č.3 „Blokové schéma telefonního zapojovače“.

Do zapojovače v žst Beroun os.n. budou zapojeny následující okruhy:

- VP ze směru Beroun Závodí
- 2xVP ze směru Karlštejn
- 2xVP ze směru Zdice
- VT ze směru Karlštejn
- VT ze směru Zdice
- VL hradlo Tetín
- VL žst Berou Závodí
- VL žst Karlštejn
- VL žst Zdice

- JN VTO u EZ C1a
- JN St2

Celkem zapojeno 13MB okruhů

Do části zapojovače seřaďovací nádraží Beroun Závodí budou zapojeny následující okruhy:

- JN St3
- JN VTO u PSt 101
- JN VTO u EZ 101 u výhybky 101
- JN VTO u PSt 103
- JN St 5 u PSt 1
- JN stanoviště brzdaře
- JN VTO u vlečky Čertovy schody

Celkem 7 MB okruhů

Dále v rámci tohoto provozního souboru se navrhuje umístit na pracovištích výpravčích telefonní přístroj ve funkci elektrodispečerské účastnické stanici připojené do služební telefonní sítě „7“ dekády.

Z nového telefonního zapojovače budou ovládány nové rozhlasové ústředny pro informování cestujících. Ovládání rozhlasových ústředen z TZ je pouze pro živá hlášení přímo z TZ do IP/RÚ.

Připojení okruhů do TZ bude z kabelovny kabely 4xSYKFY 10x2x0,5 na MR ve skříni TZ.

4.3 Telekomunikační server pro řízení telefonního provozu

Řízení provozu na telefonním zapojovači je pomocí telekomunikačního serveru, který komunikuje se zapojovačem pomocí SIP protokolu po IP síti a řídí spojování. Navrhuje se využít stávající telekomunikační server v Praze, který zajistí provoz IP telefonních zapojovačů v celé oblasti Středních Čech a je zapojen do clusteru s ostatními pro záložní provoz. Bude nutné doplnění příslušných licencí do serveru.

4.4 Nahrávání komunikace z jednotlivých pracovišť

Provoz na zařízení telefonního zapojovače bude nahráván na záznamové zařízení, který bude umístěn ve sdělovací místnosti VB Beroun os.n.“.

Konfigurace nahrávacího zařízení je následující:

- Ethernet vstup pro nahrávání kanálu 4x OP ITZ
- Ethernet vstup pro nahrávání kanálu 4x MRS
- Ethernet vstup pro nahrávání kanálu 1xTRS

- Analogový vstup pro ZL 8x

Nahrávací zařízení bude doplněno o příslušné licence pro nahrávání. Touch screenový panel bude doplněn o SW pro funkci dálkového signalizačního panelu. Ten je náhradou stávajících analogových signalizačních panelů, které signalizují stav nahrávání provozu a funkčnost připojení zapojovače na nahrávací zařízení. Součástí nahrávacího zařízení bude i doplnění licencí pro centrální nahrávání na DZCR celkem 17 licencí případně v zařízení KAC.

4.5 Ovládání radiových sítí MRS

Místní radiové sítě v uzlu Beroun pracující v pásmu 150MHz byly rekonstruovány v předchozích stavebních z důvodů nové kanálové rozteče. Základnové radiové stanice jsou ve VB a v objektu DK seřaďovací nádraží Beroun stará zkušebna. Základnové rds jsou ovládány pomocí lokálního ovládání. V rámci tohoto PS budou základnové rds ovládány i z ovládacích dotykových pracovišť zapojovače. Stávající lokální ovládání bude zachováno jako záložní.

Ovládání bude pomocí příslušných převodníků VoIP+data, které jsou již vybudovány. Připojení do IP sítě řeší PS 13-22-05 ŽST Beroun, přenosový systém. Provoz bude nahráván na zařízení ReDat3 připojený na IP síť. Ovládání radiových sítí bude možné v budoucnosti ovládat v jakémkoliv místě připojeného na datovou technologickou síť IP.

4.6 Náhradní zapojovač

Součástí výstavby TZ bude i výstavba nových náhradních telefonních zapojovačů (NTZ). Do NTZ musejí být zavedeny důležité MB okruhy, kterých je možné zavést max. 20. Na základě požadavku provozu se navrhnou NTZ na pracovišti pohotovostních výpravčích u PPV1 i PPV2. Požaduje se, aby výpravčí 1,2 měli každý jeden NTZ s přístrojem MB. Zapojení okruhů na NTZ bude kabelem SYKFY 20x2x0,5 mezi sdělovací místnostmi a dopravní kanceláři. Napájení NTZ je 24V z napájecího zdroje umístěného ve sdělovací místnosti (řeší PS 13-22-05). Napájecí napětí 24V je navrženo získat ze zdroje 48VDC pomocí měniče 48VDC/24VDC. Napájecí napětí bude přivedeno do zapojovače kabelem CMFM 20x1,5 a pomocí kabelu 2xSYKFY20x2x0,5 okruhy MB. Zapojovač bude zapojen smyčkově tak, aby při zasunutí kolíku do svírky byl okruh do TZ rozpojen (viz výkres č.3.1).

Okruhy budou muset být opatřeny ochrannými transformátory 600/600Ω. Připojení náhradních telefonních zapojovačů je na výkresu č. 3, 4 „Blokové schéma zapojení NTZ“.

4.7 Skříň telefonního zapojovače

Nový telefonní zapojovač se skládá z komponentů:

- Převodník MB/IP
- Datový přepínač
- Směrovač

- Ovl. pracoviště s dotykovou obrazovkou nebo telefon IP s rozšiřujícím tlačítkovým panelem

Tyto komponenty se navrhuje umístit do stávající skříně 19" 42u o půdorysu 600x600mm.. Ve skříně bude dále umístěn mezilehlý rozvod pro ukončení systémových kabelů z převodníků MB/IP a spojovacího kabelu s kabelovými závěry. Napájecí zdroj bude centrální (řeší PS13-22-05) pro napájení přenosového zařízení, telefonního zapojovače a ATÚ. Skříně pro datová zařízení budou umístěny v jednotlivých objektech podle výkresových příloh.

4.8 Umístění zařízení

Umístění zařízení TZ je patrné z příloh. Systémové kabely mezi zařízením TZ (MB/IP) a MR, budou vedeny v rámci skříně 19" nebo mezi skříní po roštích do kabelovny a skříně s MK a TK.

4.9 Uzemnění

Pro uzemnění telekomunikačního zařízení bude využito stávající uzemnění.. Hodnota uzemnění se požaduje $\leq 2\Omega$.

5 Stavební úpravy

Výstavba nového zařízení nevyžaduje stavební úpravy vzhledem k tomu, že zařízení je umísťováno do nových objektů nebo stávajících, kde úpravy jako kabelové vstupy, klimatizace apod. jsou prováděny v rámci jiných objektů.

6 Demontáže

V rámci výstavby telefonního zapojovače bude provedena demontáž stávajícího zapojovače DZ61 v místnosti SSZT ve 2.NP.

7 Bezpečnost a ochrana zdraví

Práce na sdělovacích zařízeních a vedeních mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd) a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a technické a bezpečnostní předpisy platné v době realizace stavby.

Pracoviště (staveniště) musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno, zejména proti úrazu pracovníků provádějících stavební a montážní práce.

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v příslušné profesní specializaci) je při provádění výstavby nutno respektovat Stavební a technický řád drah (vyhláška ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb. ze dne 3.6.1995), Technicko-kvalitativní podmínky (TKP) staveb Českých drah (kapitola 28 Sdělovací zařízení) a dále (pokud budou platit v době realizace stavby) :

- ♦ předpisy býv. FMD-ČSD : ZAM1, Ok2/4, Ok2/9, Op5, Op14, Op16, Op16/4, Op16/41, S4, S94, T32, T81, T84
- ♦ vyhlášku býv. ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb.
- ♦ výnos ministerstva dopravy „Jednotné podmínky odborné kvalifikace při činnostech na určených technických zařízeních elektrických a při obsluze parních lokomotivních kotlů“ (Věstník dopravy č. 6/1996).