




VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK ±0,000 = xxx,xx m n. m.

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

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
	Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9

Projektant:	IXPROJEKTA s.r.o. Bidláky 837/20 639 00 Brno – Štýřice e-mail: info@ixprojekta.com	Garant profese: ING. JAROSLAV PŘIKRYL
		

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. JAROSLAV PŘIKRYL
		Garant profese: ING. PETR POUPA

Zhotovitel:	Sdružení Tranzitní telefonní sítě vedoucí účastník sdružení: IXPROJEKTA s.r.o., člen sdružení: SUDOP Praha a.s.		
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. MARTIN RAIBR	ING. PETR POUPA	ING. PETR POUPA	ING. MARTIN ŠTROF

Název akce:	Číslo smlouvy:	
	18 304 208	
REKONSTRUKCE CENTRÁLNÍ ČÁSTI TRANZITNÍ TELEFONNÍ SÍTĚ	Projektový stupeň:	
	DÚR	
	Část:	Datum:
03/2019		
ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ PS 01-14-01 ÚPRAVA A DOPLNĚNÍ PŘENOSOVÉHO SYSTÉMU V LOKALITĚ PRAHA	Číslo části:	
	D.2	
Název přílohy:	Měřítko:	Počet formátů:
	-	XxA4
	Číslo přílohy:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA	01	

OBSAH

1	PS 01-14-01 Úpravy a doplnění přenosového systému v lokalitě Praha.....	3
1.1	Umístění přenosového zařízení	4
1.2	Napájení zařízení	4
1.3	Připojení přepínačů na optické kabely	5
1.4	Dohled nad přenosovým systémem.....	6
1.5	Využití stávajících datových přepínačů L3	7
2	PS 02-14-01 Úpravy a doplnění přenosového systému v lokalitě Ústí nad Labem	7
2.1	Umístění přenosového zařízení	7
2.2	Napájení přenosového zařízení	7
2.3	Připojení přenosového zařízení na optické kabely	9
2.4	Dohled nad přenosovým systémem.....	9
2.5	Klimatizace	9
3	PS 01-14-02 Telefonní ústředny v uzlu Praha	9
3.1	Zapojení do služební telefonní sítě SŽDC a řízení provozu ATÚ	10
3.2	Řízení provozu telekomunikačního zařízení	14
3.3	Sestava ATÚ	14
3.4	Umístění zařízení v jednotlivých ŽST a jejich konfigurace	14
3.5	Napájení telekomunikačního zařízení	16
3.6	Číslování v síti	16
3.7	Vzdálené účastnické telefonní přípojky	17
3.8	Demontáže	17
4	PS 02-14-02 Telefonní ústředny v uzlu Ústí nad Labem.....	17
4.1	Zapojení do služební telefonní sítě SŽDC a řízení provozu ATÚ	18
4.2	Řízení provozu telekomunikačního zařízení	19
4.3	Sestava ATÚ	19
4.4	Umístění zařízení v jednotlivých ŽST a jejich konfigurace	20
4.5	Napájení telekomunikačního zařízení	22
4.6	Číslování v síti	22
4.7	Vzdálené účastnické telefonní přípojky	22
4.8	Obchozí cesty.....	23
4.9	Demontáže	23

Rekonstrukce centrální části tranzitní telefonní sítě V uzlu Praha a Ústí nad Labem Část dokumentace D.2

Technická zpráva

Přílohy:

<i>Výkresy</i>	<i>Příloha č.</i>
Praha	
• Přehledové schéma okruhů na TÚ a MÚ v CDP Praha	1
• Přehledové schéma zapojení ATÚ účastnické úrovně uzlu Praha	2
• Přehledové schéma zapojení ATÚ uzlu Praha datovou sítí s využitím splitterů v úseku kabelů ČDT	3
• Blokové schéma zapojení ATÚ uzlu Praha datovou sítí	4
Ústí nad Labem	
• Přehledové schéma nové TÚ Ústí n.L.	5
• Přehledové schéma zapojení ATÚ uzlu Ústí n.L. datovou sítí s využitím SDH v úseku kabelů ČD-T	6
• Blokové schéma zapojení ATÚ uzlu Ústí n.L. datovou sítí	7
Umístění zařízení v uzlu Praha	
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti V ŽST Praha Masarykovo nádraží	8
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti v ŽST Praha Holešovice	9
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti na ÚS v ŽST Praha Libeň	10
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti v ŽST Praha Vysočany	11
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti v objektu SFDI Sokolovská	12
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti U2	13
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti v ŽST Praha Vršovice	14
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti objektu stavědla na ONJ	15
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti na ÚS v ŽST Praha Smíchov	16
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti v objektu Pernerova	17
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti na TÚDC Maletova	18
• Umístění zařízení ATÚ a DS v ŽST Praha Masarykovo nádraží	19
Umístění zařízení v uzlu Ústí nad Labem	
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti objektu Ústí nad Labem Vaňov	20
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti na OŘÚstí nad Labem	21
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti v ŽST Ústí nad Labem – západ	22
• Umístění ATÚ a DS ve sdělovací místnosti v ŽST Ústí nad Labem-Střekov	23
• Umístění switchu L3 DTS ve sdělovací místnosti objektu ÚS Ústí nad Labem –sever	24

Zařízení řešené v rámci této stavby a části dokumentace D.2 je rozděleno do následujících provozních souborů:

Provozní soubory

- PS 01-14-01 Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Praha
- PS 02-14-01 Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Ústí nad Labem
- PS 01-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Praha
- PS 02-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Ústí nad Labem

1 PS 01-14-01 Úpravy a doplnění přenosového systému v lokalitě Praha

Tranzitní ústředna v lokalitě Praha byla již vybudována v systému IP (MX-One server) v rámci výstavby centrálního dispečinku Praha. Součástí TÚ je i mezinárodní část, která byla vybudována současně s TÚ. Předmětem navrhované rekonstrukce je v uzlu Praha rekonstrukce účastnické části, která je připojena na ATÚ Praha hl.n. Bylo rozhodnuto, že propojení účastnické části bude po datové IP síti, která bude využita stávající a doplněna v místech kde není k dispozici vyhovující stávající datová síť. Doplnění datové sítě je uvedeno na výkresu č.3. Pro doplnění se navrhuje datové switche pracující na vrstvě L3 nebo L2. V budoucnosti se předpokládá, že v jednotlivých bodech budou vybudovány MPLS směrovače a propojení mezi jednotlivými ATÚ bude v samostatné VPN (VFR). V současné době MPLS je v bodech:

- Telekomunikační objekt U2
- ŽST Praha Smíchov
- Telekomunikační objekt Pernerova
- ŽST Praha hl.n.
- CDP Praha

Připojení ATÚ Praha hl.n. se v této fázi rekonstrukce navrhuje propojit pomocí stávajících toků E1 na TÚ v CDP Praha. Propojení je v současné době realizováno po přenosovém systému SDH (STM-16).

Navrhuje se v bodech Praha hl.n., Pernerova, P.Smíchov, objekt U2 a na CDP Praha využít stávající L3 switche jako prvek sítě CE [CE (Customer Edge) - směrovač, který zajišťuje oddělení zákaznických koncových zařízení od MPLS sítě]. V bodech Praha Libeň, P.Holešovice, P.Masarykovo n. ONJ se navrhuje nové L3 switche, které v budoucnu budou využity jako CE prvky. V bodech P.Vysočany, Sokolovská, Křížíkova a Maletova se navrhuje umístit L2 switche.

Směrovače L3 zajišťují oddělení koncových zařízení od MPLS sítě (VoIP, DŘT, DTS, DS intranet atd.) Nutno upozornit, že tyto switche nepodporují funkcionalitu NAT. Nové L3 switche musí být s funkcionalitou SW IP servis image.

1.1 Umístění přenosového zařízení

Umístění budoucího přístupového směrovače CE bude v nových skříních pro ATÚ. V případě, že není k dispozici vyhovující napájení, bude součástí skříně i napájecí zdroj. Umístění skříní v jednotlivých bodech je uvedeno na výkresech č. 8-19.

1.2 Napájení zařízení

V rámci přenosového systému je řešeno napájení přenosového systému a ATÚ. V jednotlivých místech je následující napájení:

- 1) Praha Masarykovo nádraží
 - Pro napájení ATÚ bude využit stávající zdroj 48VDC Benning o kapacitě 2x33A (aktuální stávající odběr 6A). Ze zdroje bude připojen rozjišťovací panel v nové skříně (místo pro jistič v Benningu je k dispozici, Stávající akubaterie je kapacity 155Ah (poskytne 23A po dobu 6 hodin provozu). Předpokládaný odběr ATÚ je 350W + odběr switche cca 50W (8,5A)
 - Ve skříně bude umístěn nový střídač 48VDC/230VAC, pro připojení střídače na SR je v rozvaděči rezerva jističů 3x10A/B
- 2) Praha hlavní nádraží

Napájení ze stávajícího zdroje Benning; přívod do rozjišťovacího modulu ve skříně ATÚ bude z nového jističe v Benningu na místo stávajícího jističe 3A. Ve skříně Benningu jsou akubaterie 3x125Ah, odběr ze zdroje je 41A (rezerva je 15,7A, předpokládaný odběr je 700W tj. 14,5A). V této lokalitě se předpokládá stávající switch L3.
- 3) Pernerova

Napájení nové ATÚ je možnost napájet ze stávajícího Benning nebo z usměrňovače Delta. Nutné doplnit jistič pro přívod do rozjišťovacího panelu ve skříně ATÚ. U obou zdrojů pro jistič volné místo. V této lokalitě se předpokládá využít stávající switch, který je umístěn ve vedlejší místnosti GSM-R.
- 4) Křižíkova

Napájení switche bude ze stávající zálohované sítě diessel agregátem z rozvaděče RP3 (doplněn nový jistič); napájení bude pro krátkodobý výpadek doplněno UPS do 200W. Doplnit stávající usměrňovač 48VDC Benning modulem 500W. Switch napájen 230VAC se zálohou pomocí UPS na dobu náběhu diessel agregátu.
- 5) Sokolovská

Napájení bude realizováno novým usměrňovačem 48VDC 2x800W a akubaterie 4x12V/62Ah a UPS 200W připojené na rozvaděč R5/1. Síť je zajištěna diessel agregátem; v R5/1 je jistič 16/D; přívod bude ve skříně 01-04 rozjištěn pro dvou modulový usměrňovač a UPS.

6) Maletova

Nutné vybudovat nový usměrňovač 48VDC 2x800W+akubaterie a střídač 48V/230VAC; připojení na síťové napětí z SR kde je rezerva pro 2 jističe; usměrňovač, střídač a akubaterie budou umístěny v nové skříni

7) Telekomunikační objekt U2

Napájení 48VDC a 230VAC zálohované na dobu 6 hodin je k dispozici ve stávající skříni na panelu jištění

8) Praha Libeň

Stávající rozvodný rozjišťovací panel zachovat a vybudovat nový zdroj 48V 2x800W s novými akubateriemi ve skříni; pro připojení usměrňovače na síťové napětí využít stávající SR pro MD110. Bez střídače, sw s napájením 48VDC.

9) Praha Vysočany

Napájecí zdroj 48V/2x800W + střídač 48VDC/230VAC; akubaterie na dobu zálohy 6 hodin provozu

10) Praha Holešovice

Bude vybudován nový napájecí zdroj 48VDC s akubateriemi a střídačem pro datový switch; pro připojení zdroje bude využit SR (u dveří) kde jsou k dispozici 3x10A/C jističe a dvě volné pozice

11) Praha Smíchov

Bude vybudován nový usměrňovač 48VDC 2x800W s akubaterií a střídač 48VDC/230VAC

Pro připojení zdroje budou využity stávající jističe 4x10A/C, které v současnosti jistí 4 zásuvky, v SR jsou v současnosti volné 2 pozice

12) ONJ – stavědlo

Navrhuje se využít stávající usměrňovač a doplnit střídač 48VDC/230VAC o jeden modul 525W. Stávající akubaterie mají kapacitu 155Ah což zajistí 23,3A po dobu 6 hodin provozu. Usměrňovač má kapacitu 3x600W. Připojení střídače bude pro funkci bypassu na síťové napětí 230V z rozvaděče RS1 kde je rezerva pro jistič jednofázový.

13) Praha Vršovice

Navrhuje se nový napájecí zdroj 48V/2x800W a střídač 48VDC/230VAC s akubaterií na zálohu provozu 6 hodin. Zde je stejný stávající zdroj jako na ONJ, ale s větší spotřebou díky SDH ONS15454, který na ONJ není, a proto se navrhuje v ŽST Vršovice nový zdroj.

Napájecí zdroj bude složen z usměrňovače, střídače a akubaterie. Požaduje se, aby usměrňovače a střídače byly vybaveny dohledovými moduly připojenými na InK pro dálkový dohled DDTS.

1.3 Připojení přepínačů na optické kabely

1) Praha Masarykovo nádraží

Optické připojení na Praha hl.n. bude v úseku Pha hl.-PB k.č.25 vl.č.63,64; úsek PB-Křenovka k.č.OK5, vl.č.23,24; úsek Křenovka-ÚS Masar. K.č.OK6, vl.č.23,24; ÚS – VB k.č.x. a Perneroва připojena bude po k.č.x, vl.č.3,4. Nový switch L3.

- 2) Praha hlavní nádraží
Propojení s Prahou Masarykovo n. viz výše. Propojení s P. Holešovice k.č.23 vl.49,50. Využité stávající switche L3 ve stacku, 22 volných pozic 1GE a 6xSFP volných pozic.
- 3) Pernerova
Využit stávající L3 switch připojený na CDP kabelem č.OK7 nebo s využitím stávajícího propojení mezi DWDM. Připojení na Masarykovo nádraží VB po kabelu č.x 72vl. a ATÚ Křížíkova po kabelu 25a vl.č. 3,4
- 4) Křížíkova
Připojení kabelem 25a viz Pernerova. Nový switch L2
- 5) Sokolovská
Nový switch L2 s SFP pro jedno vlákno; připojení kabelem 45b
- 6) Maletova
Nový switch L2 s SFP, připojení po OK na L3 v CDP, kab.č.46 vl.č.11,12 do NS Balabenka, Balabenka-PB Balabenka kabel 36vl. bez čísla, PB Balabenka-CDP kabel 36vl bez čísla. Nový switch L2
- 7) Telekomunikační objekt U2
Připojení na CDP bude po kabelu č.24 72vl., zapojení na vl.č.49,50 do Libně a z Libně do CDP po kabelu 144 vl. bez označení. Využit stávající L3 switch.
- 8) Praha Libeň
Připojení na Holešovice kabelem OK č.21 36vl. s využitím vl.č.23,24. Do Vysočan kabelem č.16 156vl. vl.č. 23,24; do Sokolovské po kab.č.45b po jednom vlákně. Do CDP po kabelu bez čísla vl.144.. Nový switch L3.
- 9) Praha Vysočany
Do Libně kabelem č.16 156vl. vl.č. 23,24, nový switch L2
- 10) Praha Holešovice
Připojeny do Libně kabelem č.OK21 36vl. využita vl.č.23,24; připojení do Praha hl.n. kabelem č.23 72vl. a využita vl.č.49,50. Nový switch L3
- 11) Praha Smíchov – ONJ - Vršovice
Připojení do Praha hl.n. je možné využít vlákna se spllityry nebo kabelem č.3b 72vl., vláknač.23,24. Připojení na ONJ po kabelu č.3 ČD-T pomocí splitterů do ONJ a Vršovice

1.4 Dohled nad přenosovým systémem

Dohled nad novým přenosovým systémem realizovaným pomocí datových switchů bude využit stávající.

1.5 Využití stávajících datových přepínačů L3

Navržená konfigurace datové sítě pro zapojení jednotlivých telefonních ústředen v uzlu Praha je uvedena na výkresu příloha č.3. Datové přepínače jsou konfigurovány do dvou kruhů pro směrování obchozí cesty v případě poruchy. V této cestě se navrhuje přepínače (switche) pracující na vrstvě L3. V případě připojení ústředen mimo tyto kruhy jsou připojeny pomocí L2 switchů. Nutno zdůraznit, že L3 switche musí být vybaveny SW IP servis a protokol OSPF.

2 PS 02-14-01 Úpravy a doplnění přenosového systému v lokalitě Ústí nad Labem

Tranzitní ústředna v lokalitě Ústí nad Labem a její propojení pomocí datových přepínačů (switchů) je uvedeno na výkresu příloha 2. Hlavní ústředna je v objektu OŘu Ústí nad Labem hl.n.. Propojení jednotlivých částí TÚ ústředny v uzlu Ústí nad Labem bude pomocí datových přepínačů zapojených po samostatných vláknech. Připojení bude s hvězdicovou topologií z ÚS sever kde je k dispozici L3 switch (2xC3750 ve stacku) a přenosový systém MPLS po kterém se v budoucnu předpokládá připojení na TÚ SŽDC v ČR. Propojení mezi jednotlivými ATÚ bude po MPLS v samostatných VPN (VFR).

Připojení ATÚ v uzlu Ústí nad Labem do celé sítě TÚ. se v této fázi rekonstrukce navrhuje propojit pomocí stávajících toků E1. Propojení je v současné době realizováno po přenosovém systému SDH (STM-16).

V uzlu Ústí nad Labem se navrhuje v jednotlivých bodech datové switche L2. Pouze v bodě Střekov se navrhuje L3, který bude umožňovat směrovat do druhého obchozího směru přes systém SDH (Střekov-D.Žleb-Děčín-ÚS sever Ústí nad Labem). Uzel ÚS sever je nutné doplnit o switch L2 se čtyřmi SFP porty, které ve stávajícím L3 (C3750) nejsou k dispozici. Nový L3 switch musí být s funkcionalitou SW IP servis image.

2.1 Umístění přenosového zařízení

Umístění budoucího přístupového switchu bude v nových skříních pro ATÚ. V případě, že není k dispozici vyhovující napájení, bude součástí skříně i napájecí zdroj. Umístění skříní v jednotlivých bodech je uvedeno na výkresech č. 20-24.

2.2 Napájení přenosového zařízení

1) Telekomunikační objekt Vaňov

Navrhuje se nový napájecí zdroj složený z usměrňovače 48VDC 2x800W a střídače 48VDC/230VAC s výkonem do 300VA. Zdroj bude zálohován akubaterií na dobu zálohy 6 hodin provozu. Celkový požadovaný příkon je 700W. Zdroj bude umístěn ve

skříní společně s ATÚ a datového přepínače. Připojení zdroje bude na stávající SR kde je rezerva pro jištění

2) Ústí nad Labem západ

Navrhuje se nový napájecí zdroj složený z usměrňovače 48VDC 2x800W a střídače 48VDC/230VAC s výkonem do 300VA. Zdroj bude zálohován akubaterií na dobu zálohy 6 hodin provozu. Celkový požadovaný příkon je 700W. Zdroj bude umístěn ve skříní společně s ATÚ a datového přepínače. Připojení zdroje bude na stávající SR RATU 03 kde je rezerva pro jištění a přívod výkonově vyhovující

3) Objekt OPR

Napájení nové ATÚ bude ze stávajícího usměrňovače Benning. Nutné bude doplnit vývod z volného jističe 16A do rozjišťovacího panelu v nové skříní pro ATÚ. Ve stávajícím usměrňovači Benning nutno doplnit modul 48VDC/33A (stávající 2ks). Vzhledem k tomu, že se jedná o typ, který se již nevyrábí a bylo by nutné vyměnit i stávající moduly, navrhujeme doplnění z vyzískaného materiálu. Momentální spotřeba zdroje je 24A. Stávající akubaterie 2x4x12V/125Ah budou doplněny do další sadu 4x12V/125Ah (ve skříní usměrňovače) stejného výrobce EnerSys. Vzhledem k tomu, že na OŘ bude umístěn L2 switch, navrhujeme zdroj doplnit střídačem 48VDC/230VAC do 300VA.

Z důvodů starších baterií na OPR, navrhuje se z důvodů možných vyrovnávacích proudů mezi třemi větvemi baterií různého stáří a nahradit stávající baterie novou sestavu 3x4x12V/125Ah. Stávající baterie 4x12V/125Ah použít ve zdroji v bodě Vaňov a ŽST Ústí nad Labem.

4) ŽST Střekov

Navrhuje se využít stávající napájecí zdroj DELTA, který současně napájí stávající MD110 a SDH ONS15305. Zdroj je zálohován akubaterie o kapacitě 170Ah. Je zde k využití i výstup ze střídače 48VDC/230VAC. Zde se navrhuje switch L3, který je možné volit s napájením i na 48VDC.

5) ÚS sever

Na ÚS kde budou připojeny všechny body z uzlu Ústí nad Labem není dostatek SFP portů na stávajících přepínačích 2xC3750, a proto se navrhuje doplnit switch L2 se 4 porty SFP. Ten bude nutné napájet z 230VAC. K tomu bude využit stávající střídač 48VDC/230VAC.

Typový napájecí zdroj bude složen z usměrňovače 48VDC s výkonem 3x800W s kapacitou akubaterie na zálohu napájení po dobu 6 hodin provozu tedy 100Ah-155Ah. Napájecí zdroj 48VDC bude osazen dvěma moduly 800W z důvodů redundance. Jeho kapacitní možnosti jsou celkem 3x800W. Rovněž střídač 48VDC/230VAC se navrhuje osadit dvěma moduly (2x525W). U střídače je možné také jeho rozšíření o další moduly až do 6x525W. druhá varianta je střídač 400W bez funkce bypass.

Požaduje se, aby usměrňovače a střídače byly vybaveny dohledovými moduly připojenými na InK pro dálkový dohled DDTS.

2.3 Připojení přenosového zařízení na optické kabely

1) Telekomunikační objekt Vaňov

Switch v objektu Vaňov bude připojen do ÚS sever po DOK 36vl. vl.č.1,2. OR ve skříni 01/01

2) Ústí nad Labem západ

Připojení na OŘ– ÚS sever bude po DOK 144vl. Ukončení vláken je ve vedlejší místnosti ve skříni R 02/01. Propojení bude po samostatných vláknech.

3) Objekt OPŘ

Průběh do ÚS sever (ze západu a Vaňova) a připojení ATÚ v OŘbude ze skříně OR (bývalé umístění TTC) po novém DOK 144vl. Číslo vlákna bude určeno v dalším stupni projektové dokumentace.

4) ŽST Střekov

Připojení na ÚS sever bude po novém DOK 144vl. do OŘa dále novým DOK 144vl. do ÚS sever. Optické připojení bude ze skříně R01/04.

5) ÚS sever

Optické připojení L3 stávajících 2xC3750 a L2 nového switchu bude ze skříně OR R01/02. Nový switch bude umístěn ve skříni u L3 switchů.

2.4 Dohled nad přenosovým systémem

Dohled nad novým přenosovým systémem realizovaným pomocí datových switchů bude využit stávající.

2.5 Klimatizace

V uzlu Praha jsou téměř všechny sdělovací místnosti, kde budou umístěny nové ústředny, vybaveny klimatizací. Jedinou výjimkou je sdělovací místnost na ústředním stavědle v ONJ. Navrhuje se v rámci této stavby klimatizaci vybudovat. Vyzářený výkon sdělovacího zařízení je do 2kW.

3 PS 01-14-02 Telefonní ústředny v uzlu Praha

Předmětem předkládané přípravné dokumentace na stavbu „Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Praha“ je návrh náhrady stávajících telefonních ústřední, které jsou v technologii TDM. Důvodem náhrady je ten, že technologie je již za dobou své životnosti a nejsou k dispozici náhradní díly na její udržení v provozu.

V řešeném uzlu Praha je v současné době v provozu tranzitní část a mezinárodní část, vybudované v rámci výstavby centrálního dispečinku provozu Praha. V této stavbě se navrhuje dokončit rekonstrukci účastnické části a nahradit stávající ústředny TDM za IP systém, který je dalším vývojovým krokem odvozeným z ATÚ MD 110 systému TDM. Technologie IP v páteřní drážní síti umožňuje odstranění složitých síťových směrovacích mechanismů a přelivových spojení, které bylo nutno nastavovat v TDM spojovacích sítích s proprietární technologií vybraných dodavatelů.

Technologie IP používá jednotný přenosový paketový formát pro datový i hlasový provoz, čímž se umožní přehledný komplexní dohledový a konfigurační management celé spojovací sítě, zjednodušující a zlevňující běžnou údržbu.

Telefonní ústředny v uzlu Praha jsou řešeny v provozním souboru „PS01-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Praha“. Řešení zahrnuje následující decentralizované části:

- | | |
|------------|--|
| 1) LIM 1-3 | Praha hl.n. |
| 2) LIM 4 | Pernerova |
| 3) LIM 5 | Light House - Pouze připojení a úprava pro připojení |
| 4) LIM 6 | Masarykovo nádraží |
| 5) LIM7 | Vršovice |
| 6) LIM 8 | ONJ (odstavné nádraží jih) |
| 7) LIM 9 | Smíchov |
| 8) LIM 10 | Sokolovská |
| 9) LIM 11 | Holešovice |
| 10) LIM 12 | Vysočany |
| 11) LIM 13 | U2 |
| 12) LIM 14 | Maletova |
| 13) LIM 15 | Křižíkova |

3.1 Zapojení do služební telefonní sítě SŽDC a řízení provozu ATÚ


Konfigurace jednotlivých částí jsou uvedeny v následujících tabulkách. Je uveden stávající stav HW, navrhovaný stav HW a licence pro jednotlivé body.

Stávající ATÚ Cargo se navrhuje ponechat Zachovat na stávající ATÚ licence z uzlu Praha, doplnit ji na samostatné řízení a připojit ji na novou ATÚ Praha hl. n. tokem E1 (doplněním karty TLU76).

Aktuální stav HW v uzlu Praha

Aktuální stav HW	Hl.n.	Perner.	LightHouse	Masaryk.n.	Vršovice	ONJ	Smíchov	Sokolovská	Liběň	Holešovice	Vysočany	U2	Malletova	Křížkova	
LIM	1-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Celkem
analogové pobočky	672	192	304	144	288	304	240	64	160	144	48	368	16	96	3040
digitální pobočky	192	128	64	96	48	176	96	80	32	176	16	224	96	320	1744
ISDN30	540			30	30							60			660
CAS30															0
ISDN2 (2B+D)															0
DECT BS													8		8
analogový trunk	6														6
E&M															0
MB															0
celkem	1410	320	368	270	366	480	336	144	192	320	64	652	120	416	5458

Navržený stav HW	Hl.n.	Pernerova	LightHouse	Masaryk.n.	Vršovice	ONJ	Smíchov	Sokolovská	Libeň	Holešovice	Vysočany	U2	Malletova	Křižíkova	
LIM	1-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Celkem
analogové pobočky	256	128	0	96	192	224	128	64	64	128	32	160	32	96	1600
digitální pobočky	224	160	0	160	64	224	160	96	32	224	32	224	96	320	2016
ISDN30	600		Navrženo zrušit	120	120							120			960
CAS30															0
DECT BS													8		8
analogový trunk															0
E&M															0
MB															0
celkem															4584

 stávající ATÚ bude ponechána a pouze připojena na ATÚ Praha hl.n.

 - Navýšení počtu digitálních účastnických přípojek na místo analogových přípojek

Počty licencí

Licence	Použité														Dostupné	Použité celkem	Navrženo
	Hl.n.	Pernerova	LightHous	Masaryk.n	Vršovice	ONJ	Smíchov	Sokolovsk	Liběň	Holešovice	Vysočany	U2	Malletova	Křížikova			
Typ	1-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
analogové pobočky	212	96		51	149	184	81	57	55	114	22	140	15	41	2946	1231	*) 2000
digitální pobočky	113	92		143	32	169	53	73	21	197	9	179	79	189	1276	1276	2200
IP pobočky															50	15	50
DECT pobočky															20	4	20
Dect BS													5		5	5	5
ISDN30	90														330	180	330
ISDN30 Qsig	420			10	30							60			540	430	540
ISDN30 NET															30	0	30
E1 CAS30															0	0	0
H.323 trunk											8				16	8	16
Analog trunk	0														18	1	0
SIP trunk															0	0	120
Operátor															4	0	0
Celkem	835	188	0	204	211	353	134	130	76	311	39	379	99	230	5235	1791	3311
*) Pozn.																	
300ks pro migraci na SIP																	

3.2 Řízení provozu telekomunikačního zařízení

V ŽST Praha hl.n. se navrhuje hlavní řídicí server a záložní server vzhledem k tomu, že se jedná o nejdůležitější lokalitu z hlediska tranzitního uzlu. Záložní server bude sloužit jako záloha i pro ostatní lokality.

Vlastním řízení telefonního provozu je součástí jednotlivých ATÚ. Pouze ve stanicích kde je počet účastníků nízký, navrhuji se pouze terminály připojené na nadřazenou ATÚ IP trunkem a tedy bez řízení telefonního provozu v místě. Takový případ je pouze ATÚ v ŽST Praha Vysočany,

3.3 Sestava ATÚ

Na výkresu „Blokové schéma zapojení ATÚ uzlu Praha“ výkres č.4 je patrné z jakých částí se nové ATÚ skládají. Telefonní ústředny jsou složeny z následujících částí:

- **Modul analogových telefonních přípojek)**

Modul analogové karty pro připojení analogových účastnických přípojek. Z modulu jsou vstupy analogových přípojek vyvedeny systémovým kabelem na rozvod MR.

- **Modul digitálních telefonních přípojek-„Digitál“**

Modul digitální karty pro připojení digitálních účastnických přípojek. Převážně u ústředny modul obsahuje okolo 30-32 úč. přípojek. Z modulu jsou vstupy digitálních přípojek vyvedeny systémovým kabelem na rozvod MR

- **Modul centrálního řízení – „PC“**

Modul je centrální řízení ústředny, který je připojen na centrální řízení Mainu pomocí datové sítě vybudované datovými přepínači.

- **Modul pro rozhraní E1, ethernet**

Modul obsahuje:

- 4xE1/T1 PRI rozhraní
- 2x10/100Lan porty
- 256 RTP - Přenosový protokol v reálném čase (*RTP, Real-time Transport Protocol, RFC 3550*) je protokol zajišťující podporu pro koncové multimediální přenosy v reálném čase. Umožňuje současně 256 hovorů.

3.4 Umístění zařízení v jednotlivých ŽST a jejich konfigurace

ATÚ je umístěná v chassis 19" o výšce 3u až 6u. Pro připojení IP účastníků budou ATÚ doplněny datovými přepínači s 24 porty bez napájení portů PoE. Analogové a digitální účastnické telefonní přípojky budou připojeny na modul analogových přípojek pomocí systémového kabelu ukončené na patchpanelu nebo Krone pásku.

Uvedené zařízení v jednotlivých ŽST se navrhuje umístit ve skříních 19" 45u 800x600 nebo 600x600 podle místních podmínek. Do skříně se navrhuje umístit i napájení zdroj a datový přepínač.

ATÚ Praha hl.n.

Navrhuje se sestava s pěti lite chassis. Počty modulů jsou patrné z výkresu č.4. Ve dvou chassis jsou dvě PC jednotky pro řízení. Připojení nových ATÚ bude novými systémovými kabely na rozšířený stávající HR. Připojení E1 do jednotlivých směrů bude převodem na HR.

ATÚ Holešovice

Navrhuje se v provedení chassis 6u se 7 moduly digitálních přípojek a 4 moduly pro připojení analogových telefonních přípojek. Dále budou připojeny z ATÚ 3xIP spoje do datového switchu (PC řízení a modul výstupní Lan) a výstup 4xE1, které budou vyvedeny datovými kabely na MR. Účastnické přípojky budou vyvedeny novými systémovými kabely délky 8m na HR.

ATÚ Libeň

Navrhuje se v provedení dvou chassis 3u. Počet karet pro připojení 64 úč. př. digitálních a 32 analogových. Vyvedeny budou 3xIP a 8xE1. Stávající systémové kabely z HR budou převedeny do skříně s novou ATÚ a pomocí redukce ukončeny na nových účastnických kartách.

ATÚ Vysočany

Navrhuje se v provedení chassis 3u pro připojení 32 úč.př. digitálních a 32 přípojek analogových. Vyvedeny budou 1xIP a 4xE1. Účastnické přípojky budou vyvedeny novými systémovými kabely na stávající HR.

ATÚ Sokolovská

Navrhuje se nová ATÚ v provedení dvou chassis 3u pro připojení 64 analogových telefonních přípojek a 96 digitálních telefonních přípojek. Vyvedeny budou 2xIP a 8xE1. Stávající účastnický rozvod převést do skříně s ATÚ kde bude nový MR na který budou připojeny nové systémové kabely v rámci skříně.

ATÚ Křižíkova

Stávající ATÚ je v provedení dvou chassis 6u. Její úprava spočívá v odstranění karet GJUL4, LPU5, DSU, LSU a doplnění řídicích karet ASU a 2x MGU (do každého magazínu jedna). Počty telefonních přípojek zůstanou beze změn. Vyvedeny na stávající MR budou 3xIP a 8xE1.

ATÚ U2

Navrhuje se nová ATÚ v provedení chassis 19" 6u s pěti moduly pro připojení analogových telefonních přípojek (160 úč.př. analogových) a s sedmi moduly pro digitální telefonní přípojky (224 úč.př. digitálních). Z ATÚ budou vyvedeny 4xE1 na HR a 2xIP (řízení PC a výstup IP). Nové systémové kabely z karet úč. př. budou vedeny dvojitou podlahou na stávající HR a ukončeny na svislici H.

ATÚ Vršovice

Navrhuje se nová ATÚ v provedení chassis 19" 6u s šesti moduly pro připojení analogových telefonních přípojek (192 úč.př. analogových) a se dvěma moduly pro digitální telefonní přípojky (64 úč.př. digitálních). Z ATÚ budou vyvedeny 4xE1 na HR a 2xIP (řízení PC a výstup IP). Nové systémové kabely úč. př. budou vedeny po nových roštích na stávající HR a ukončeny na místě stávajících kabelů, které budou demontovány.

ATÚ ONJ

Navrhuje se nová ATÚ v provedení chassis 19" 6u se sedmi moduly pro připojení analogových telefonních přípojek (224 úč.př. analogových) a se sedmi moduly pro digitální telefonní přípojky (224 úč.př. digitálních). Z ATÚ budou vyvedeny 4xE1 na HR a 2xIP (řízení PC a výstup IP).

Nové systémové kabely účastnických přípojek budou ukončeny na stávajícím HR kde je rezerva pro umístění nových rozvodných pásků. Délka kabelů je 8m.

ATÚ Smíchov

Navrhuje se nová ATÚ v provedení chassis 19" 6u se čtyřmi moduly pro připojení analogových telefonních přípojek (128 úč.př. analogových) a se třemi moduly pro digitální telefonní přípojky (96 úč.př. digitálních). Z ATÚ budou vyvedeny 4xE1 na HR a 2xIP (řízení PC a výstup IP). Nové systémové kabely účastnických přípojek (10m) budou ukončeny na stávajícím HR, který bude rozšířen o jednu svislici pro 30 rozvodných pásků. Bude nutné stávající telefonní nástěnný přístroj přemístit mimo HR.

ATÚ Maletova

Navrhuje se v provedení dvou chassis 3u. Počet karet pro připojení 64 úč. př. analogových, 96 úč. př. digitálních a 8 portů pro bezdrátové přípojky Dect. Vyvedeny budou 3xIP a 8xE1. Stávající systémové kabely jsou ukončeny na telefonních patchpanelech ve stávající 19" skříni. Navrhuje se stávající SK převést do nové skříně s ATÚ a pomocí redukce připojit novou ATÚ.

ATÚ Pernerova

Navrhuje se v provedení dvou chassis 3u. Počet karet pro připojení 128 úč. př. analogových, 128 úč. př. digitálních. Vyvedeny budou 3xIP a 8xE1. Nové systémové kabely budou ukončeny na stávajícím HR svislice B/1, B/2 a A/1 druhá polovice. Vedení kabelů bude ve dvojité podlaze.

ATÚ Masarykovo n.

Navrhuje se nová ATÚ v provedení chassis 19" 6u se třemi moduly pro připojení analogových telefonních přípojek (96 úč.př. analogových) a s pěti moduly pro digitální telefonní přípojky (160úč.př. digitálních). Z ATÚ budou vyvedeny 4xE1 na HR a 2xIP (řízení PC a výstup IP). Stávající systémové kabely budou převedeny do nové skříně ATÚ a pomocí redukce připojeny nové účastnické přípojky.

3.5 Napájení telekomunikačního zařízení

Napájení telefonních ústředen se navrhuje řešit pomocí napájecího zdroje 48VDC zajištěného akubateriemi s kapacitou na dobu zálohy cca 6 hodin provozu (zařízení s nap. 48VDC i 230VAC). Napájecí napětí 230V bude z nap. napětí 48VDC pomocí střídače, který je vybaven interním „by-passem“. Do střídače bude přivedeno síťové napětí 230V (z veřejné nebo zajištěné sítě z UNZ). Střídač bude nastaven na primární připojení zátěže přes by-pass a v případě výpadku sítě pracuje bateriový měnič.

Napájení je řešeno v rámci provozního souboru přenosového systému PS 01-14-01.

3.6 Číslování v síti

Navrhuje se zachovat stávající číslovací plán, který nový systém musí splňovat. Dále v řešeném uzlu jsou v provozu „vytáčené“ okruhy účastníků provozního dispečera a elektrodispečera. Jedná se o vytáčené okruhy v „7“ dekádě, které budou zachovány.

3.7 Vzdálené účastnické telefonní přípojky

V současné době v uzlu Praha nejsou požadavky na vzdálené účastnické přípojky.

3.8 Demontáže

Po zprovoznění nových ATÚ budou stávající ústředny MD110 demontovány. Demontáž bude provedena tak, aby zařízení bylo použitelné jako náhradní díly na jiných tratích, což je v podstatě smyslem této stavby. Demontáže a předání zařízení bude v souladu se směrnici č.42 SZDC.

Je nutné dále upozornit, že demontáže budou provedeny včetně systémových kabelů a MR rozvodů, které se navrhuji z důvodů krátké doby výluky provozu nové.

4 PS 02-14-02 Telefonní ústředny v uzlu Ústí nad Labem

Předmětem předkládané přípravné dokumentace na stavbu „Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Ústí nad Labem“ je návrh náhrady stávajících telefonních ústředen, které jsou v technologii TDM. Důvodem náhrady je ten, že technologie je již za dobou své životnosti a nejsou k dispozici náhradní díly na její udržení v provozu.

V řešeném uzlu Ústí nad Labem je v současné době v provozu tranzitní část a účastnická část. V této stavbě se navrhuje rekonstrukce celé tranzitní a účastnické části a nahradit stávající ústředny TDM za IP systém, který je dalším vývojovým krokem odvozeným z ATÚ MD 110 systému TDM. Technologie IP v pátevní drážní síti umožňuje odstranění složitých síťových směrovacích mechanismů a přelivových spojení, které bylo nutno nastavovat v TDM spojovacích sítích s proprietární technologií vybraných dodavatelů.

Technologie IP používá jednotný přenosový paketový formát pro datový i hlasový provoz, čímž se umožní přehledný komplexní dohledový a konfigurační management celé spojovací sítě, zjednodušující a zlevňující běžnou údržbu.

Telefonní ústředny v uzlu Ústí nad Labem jsou řešeny v provozním souboru „PS 02-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Ústí nad Labem“. Řešení zahrnuje následující decentralizované části:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1) LIM 1 až LIM 4 | Objekt OPŘ |
| 2) LIM 5 | Střekov |
| 3) LIM 6 | Vaňov |
| 4) LIM 7 | Ústí nad Labem západ |



4.1 Zapojení do služební telefonní sítě SŽDC a řízení provozu ATÚ

Konfigurace jednotlivých částí jsou uvedeny v následujících tabulkách. Je uveden stávající stav HW, navrhovaný stav HW a licence pro jednotlivé body.

Stávající ATÚ ČD a.s. se navrhuje ponechat. Zachovat na stávající ATÚ licence z uzlu Ústí nad Labem, doplnit ji na samostatné řízení a připojit ji na novou ATÚ Ústí nad Labem tokem E1.

Stávající stav HW

Aktuální stav HW	OPŘ	Střekov	Vaňov	Západ	
LIM	1-4	5	6	7	Celkem
analogové pobočky	320	224	96	432	1072
digitální pobočky	128	96	16	112	352
ISDN30	750	30	90		870
CAS30					0
E&M	4		4		8
analogový trunk					0
MB			12		12
celkem					2314

Navrhovaný stav HW

Navržený stav HW	OPŘ	Střekov	Vaňov	Západ	
LIM	1-4	5	6	7	Celkem
analogové pobočky	128	160	64	128	480
digitální pobočky	128	128	32	96	384
ISDN30	720	120	120	120	1080
CAS30					
ISDN2B+D		3			3
E&M	0		0		
analogový trunk					
MB			6		
celkem					1947



Počty licencí

Licence Typ	Aktuálně						Navrženo
	Dostupné	Použité LIM 1-4	Použité LIM 5	Použité LIM 6	Použité LIM 7	použité celkem	
analogové pobočky	1138	75	120	29	98	321	680
digitální pobočky	384	63	86	11	58	224	384
IP pobočky	10					1	10
ISDN30	180	150				150	180
ISDN30 Qsig	660	516				516	660
ISDN30 NET	110					0	0
E1 CAS30	62					0	0
Analog trunk	12	2		6		8	12
SIP trunk	0					0	120
Operátor	4					0	4
Celkem							2050

Pozn.

200ks analogových poboček pro migraci na SIP

4.2 Řízení provozu telekomunikačního zařízení

Na OŘ Ústí nad Labem se navrhuje hlavní řídicí server a záložní server vzhledem k tomu, že se jedná o nejdůležitější lokalitu z hlediska tranzitního uzlu. Záložní server bude sloužit jako záloha i pro ostatní lokality.

Vlastním řízení telefonního provozu je součástí jednotlivých ATÚ. Pouze ve stanicích kde je počet účastníků nízký, navrhuje se pouze terminály připojené na nadřazenou ATÚ IP trunkem a tedy bez řízení telefonního provozu v místě. Takový případ je pouze ATÚ v telekomunikačním objektu Vaňov,

4.3 Sestava ATÚ

Na výkresu „Blokové schéma zapojení ATÚ uzlu Ústí nad Labem“ výkres č.7 je patrné z jakých částí se nové ATÚ skládají. Telefonní ústředny jsou složeny z následujících částí:

- **Modul analogových telefonních přípojek)**

Modul analogové karty pro připojení analogových účastnických přípojek. Z modulu jsou vstupy analogových přípojek vyvedeny systémovým kabelem na rozvod MR.

- **Modul digitálních telefonních přípojek-„Digitál“**

Modul digitální karty pro připojení digitálních účastnických přípojek. Převážně u ústředny modul obsahuje okolo 30-32 úč. přípojek. Z modulu jsou vstupy digitálních přípojek vyvedeny systémovým kabelem na rozvod MR

- **Modul centrálního řízení – „PC“**

Modul je centrální řízení ústředny, který je připojen na centrální řízení Mainu pomocí datové sítě vybudované datovými přepínači.

- **Modul pro rozhraní E1, ethernet**

Modul obsahuje:

- 4xE1/T1 PRI rozhraní
- 2x10/100Lan porty
- 256 RTP - Přenosový protokol v reálném čase (*RTP, Real-time Transport Protocol, RFC 3550*) je protokol zajišťující podporu pro koncové multimediální přenosy v reálném čase. Umožňuje současně 256 hovorů.

4.4 Umístění zařízení v jednotlivých ŽST a jejich konfigurace

ATÚ je umístěná v chassis 19" o výšce 3u až 6u. Pro připojení IP účastníků budou ATÚ doplněny datovými přepínači s 24 porty bez napájení portů PoE. Analogové a digitální účastnické telefonní přípojky budou připojeny na modul analogových přípojek pomocí systémového kabelu ukončené na patchpanelu nebo Krone pásku.

Uvedené zařízení v jednotlivých ŽST se navrhuje umístit ve skříních 19" 45u 800x600 nebo 600x600 podle místních podmínek. Do skříně se navrhuje umístit i napájení zdroj a datový přepínač.

ATÚ Vaňov

Navrhuje se sestava jednoho 19" chassis o výšce 3u. Počty modulů jsou patrné z výkresu č.7. V jednom chassis není řízení PC jednotky, ale pouze modul pro připojení dvou modulů analogových přípojek pro připojení 64 úč.př. a jednoho modulu pro připojení 32 úč. přípojek digitálních.

Stávající ATÚ umožňuje připojení MB okruhů ze třech tratí. Jedná se o pracovní okruhy SR z jednotlivých tratí. Tyto okruhy se v souladu s novým předpisem T1 ruší.

Vzdálené účastnické přípojky

Na tuto stávající ATÚ jsou připojeny vzdálené účastnické přípojky, které jsou realizované pomocí účastnické PCM systému PGS. Na účastnické straně jsou PGS4,8 v žst Prackovice, Ústí n.L. jih a Správa tratí Ústí n.L. sever. Tyto VÚ se navrhuje nahradit terminály připojení IP trunkem. Jedná se následující:

- TA 4úč. ŽST Prackovice
- TA 4+8 úč. ŽST Ústí n.L. jih
- TA 4 úč. Správa tratí sever- připojeno přes ÚS sever

Napájení terminálů na ST bude pomocí UPS a příslušných adaptérů. V případě ŽST Prackovice a Ústí n.L. jih kde je k dispozici zálohovaný zdroj 48VDC, navrhuje se měnič 48VDC/12VDC pro napájení terminálů.

ATÚ OPŘ

Navrhuje se v provedení chassis 3u 6 ks, které zajistí celkem 24E1. Ty budou potřebné pro připojení TÚ Ústí n.L. do telefonní sítě SŽDC. Na ATÚ v OŘ bude se 4 moduly digitálních přípojek a 4 moduly pro připojení analogových telefonních přípojek (128 úč.př. digitálních, 128 úč. př. analogových). Dále budou připojeny z ATÚ 14xIP spoje do datového switchu (PC řízení a modul výstupní Lan) a výstup 24xE1, které budou vyvedeny se systémovými kabely na HR.

Na ATÚ v OŘbude pomocí toků E1 připojeny pomocí SDH přenosového systému následující ATÚ:

- 1xE1 - Praha TÚ
- 1xE1 - Děčín
- 1xE1 - Česká Lípa
- 1xE1 - Liberec
- 1xE1 - Hradec Králové
- 1xE1 - Nymburk
- 1xE1 - Žalhostice
- 1xE1 - Roudnice n.L.
- 1xE1 - Plzeň TÚ
- 1xE1 - Louny
- 1xE1 - Mariánské Lázně
- 1xE1 - Karlovy Vary
- 1xE1 - Chomutov
- 1xE1 - Most
- 1xE1 - ČD a.s. Ústí n.L.
- 1xE1 - ÚS Ústí n.L. sever-Hipat

Celkem se jedná o 16xE1 toků

ATÚ Ústí n.L. západ

Navrhuje se v provedení jednoho chassis 6u. Počet karet pro připojení 96 úč. př. digitálních a 128 úč. př. analogových. Vyvedeny budou 2xIP a 4xE1.

Vzdálené účastnické přípojky

Na tuto stávající ATÚ jsou připojeny vzdálené účastnické přípojky, které jsou realizované pomocí účastnické PCM systému PGS. Na účastnické straně jsou PGS4,8 v ŽST Chabařovice, ŽST Řehlovice a hasiči SŽDC. Tyto VÚ se navrhuje nahradit terminály připojené IP trunkem. Jedná se následující:

- | | |
|------------|--|
| • TA 8 úč. | ŽST Chabařovice – připojení pomocí stávající DTS z OPR |
| • TA 8 úč. | ŽST Řehlovice – připojení po DK pomocí HDSL |
| • TA 8 úč. | Hasiči SŽDC – připojení pomocí stávající datové sítě UAS |

Napájení terminálů bude pomocí UPS a příslušných adaptérů.

ATÚ Střekov

Navrhuje se nová ATÚ v provedení chassis 19" 6u s pěti moduly pro připojení analogových telefonních přípojek (160 úč.př. analogových) a se čtyřmi moduly pro digitální telefonní přípojky (128 úč.př. digitálních) a jedním modulem pro ISDN přípojky (8 př.). Z ATÚ budou vyvedeny 4xE1 na HR a 2xIP (řízení PC a výstup IP).

Vzdálené účastnické přípojky

Na tuto stávající ATÚ jsou připojeny vzdálené účastnické přípojky, které jsou realizované pomocí účastnické PCM systému PGS. Na účastnické straně jsou PGS8 v ŽST Velké Březno. Tyto VÚ se navrhuje nahradit terminály připojené IP trunkem. Jedná se následující:

- TA 8 úč. ŽST Velké Březno – připojení pomocí stávající DTS

Napájení terminálů bude pomocí UPS a příslušných adaptérů. V případě, že ve sdělovací místnosti je k dispozici zálohovaný zdroj 48VDC, navrhuje se měnič 48VDC/12VDC pro napájení terminálů.

ÚS v ŽST Ústí nad Labem, hlavní nádraží, obvod sever

Přes ústřední stavědlo se navrhuje propojení všech ústředen v uzlu Ústí n.L. pomocí IP. Zde je také k dispozici MPLS přenosový systém a DWDM přes které se v budoucnu plánuje propojení TÚ a nahradit stávající toky E1.

Navrhuje se využít stávající L3 switch pro směrování signálu VoIP do VFR přenosu. Vzhledem k tomu, že není k dispozici požadovaný volný počet portů pro SFP převodníky, je předřazen L2 switch (viz kapitoly přenosový systém).

Vzdálené účastnické přípojky

VÚ, které v současné době vychází z ústřednové části ve Vaňově a OŘ jsou připojeny vzdálené účastnické přípojky, které jsou realizované pomocí účastnické PCM systému PGS. Na účastnické straně jsou PGS8 v ŽST Povrly. Tyto VÚ se navrhuje nahradit terminály připojené IP trunkem. Jedná se následující:

- | | |
|------------|--|
| • TA 8 úč. | ŽST Povrly – připojení pomocí stávající DTS |
| • TA 4 úč. | Správa tratí sever- připojeno přes ÚS sever modemovou trasou po MK |

Napájení terminálů bude pomocí UPS a příslušných adaptérů. V ŽST Povrly DK ve sdělovací místnosti je k dispozici zálohovaný zdroj 48VDC, navrhuje se měnič 48VDC/12VDC pro napájení terminálů.

4.5 Napájení telekomunikačního zařízení

Napájení telefonních ústředen se navrhuje řešit pomocí napájecího zdroje 48VDC zálohovaného akubateriemi s kapacitou na dobu zálohy cca 6 hodin provozu (zařízení s nap. 48VDC i 230VAC). Napájecí napětí 230V bude z nap. napětí 48VDC pomocí střídače, který je vybaven interním „by-passem“. Do střídače bude přivedeno síťové napětí 230V (z veřejné nebo zajištěné sítě z UNZ). Střídač bude nastaven na primární připojení zátěže přes by-pass a v případě výpadku sítě pracuje bateriový měnič.

Napájení je řešeno v rámci provozního souboru přenosového systému PS 02-14-01.

4.6 Číslování v síti

Navrhuje se zachovat stávající číslovací plán, který nový systém musí splňovat. Dále v řešeném uzlu jsou v provozu „vytáčené“ okruhy účastníků provozního dispečera a elektrodispečera. Jedná se o vytáčené okruhy v „7“ dekádě, které budou zachovány.

4.7 Vzdálené účastnické telefonní přípojky

V současné době v uzlu Ústí nad Labem jsou požadavky na vzdálené účastnické přípojky, které jsou uvedeny v předchozí kapitole 4.4. Návrh řešení vzdálených účastníků je pomocí terminálů, které jsou připojeny pomocí IP trunků a to následujícími způsoby:

- 1) Vybudování datového spojení pomocí switchů po samostatných vláknech



- 2) Využitím stávající DTS v samostatné VLAN
- 3) Využitím stávající UAS sítě (intranet) v samostatné VLAN
- 4) Využitím stávajícího modemového připojení po metalickém okruhu

Celkový počet vzdálených terminálů je :

místo	počet úč. 4	Počet úč.8	sít'	Poznámka
Prackovice	TA 4úč.		UAS	
Ústí n.L. jih	TA 4úč.	TA 8úč.	samost. Sít'	Po sam. vláknech
Řehlovice		TA 8 úč.	UAS	
Hasiči SŽDC		TA 8úč.	modemy	Po metal. kabelu DK
Chabařovice		TA 8úč.	DTS-VPN	
Velké Březno		TA 8úč.	DTS-VPN	
Povrly		TA 8úč.	DTS-VPN	
Správa tratí	TA 4úč.		modemy	Po metal.kab.MK
Celkem	4	6		

4.8 Obchozí cesty

Vzhledm k počtu účastnických přípojek v ATÚ Střekov, navrhujeme pro případ přerušení hlavní cesty, obchozí spojení. V ŽST Střekov se navrhuje v rámci přenosového systému L3 switch, který nám umožní přesměrování spojení mezi Střekovem a ÚS sever. Záložní cesta se navrhuje pomocí přenosového systému SDH (blíže viz výkres č. 5,6,7).

4.9 Demontáže

Po zprovoznění nových ATÚ budou stávající ústředny MD110 demontovány. Demontáž bude provedena tak, aby zařízení bylo použitelné jako náhradní díly na jiných tratích, což je v podstatě smyslem této stavby. Demontáže a předání zařízení bude v souladu se směrnici č.42 SŽDC.

Je nutné dále upozornit, že demontáže budou provedeny včetně systémových kabelů a MR rozvodů, které se navrhuji z důvodů krátké doby výluky provozu nové.