



			ČÍSLO SOUPRAVY:
Č. ZMĚNY	DATUM	POPIS REVIZE	

HLAVNÍ INŽENÝR	Ing. Jaroslav Přikryl		 <div>IXPROJEKTA s.r.o. Bidláky 837/20 639 00 Brno - Štýřice</div>	
ODPOVĚDNÝ PROJ.	Ing. Jaroslav Přikryl			
VYPRACOVAL	Ing. Jaroslav Přikryl			
KONTROLOVAL	Ing. Vladislav Gaja			
ČÍS. ZAKÁZKY	18056			
INVESTOR: SŽDC, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1			KRAJ/ÚŘAD	-
OBJEDNAVATEL: SŽDC, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1			LOKALITA	-
Rekonstrukce tranzitní telefonní sítě			FORMÁT	-
			MĚŘÍTKO	-
			DATUM	03/2019
			STUPEŇ	DUR
NÁZEV PŘÍLOHY: Technická zpráva			ČÁST DOKUM.: D.2	PŘÍLOHA: 1

Název stavby: Rekonstrukce tranzitní telefonní sítě
Část dokumentace: D.2 – Technologická část (vnitřní sdělovací zařízení)
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro územní řízení – DUR

Technická zpráva

OBSAH:

1.1	Společné údaje	1
1.1.1	Místa výstavby a dotčená území	1
1.1.2	Účel provozního souboru	1
1.1.3	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace	2
1.1.4	Popis navrhovaného řešení	4
1.2	Rekonstrukce TTÚ Brno	6
1.2.1	PS 01-14-01 Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Brno	6
1.2.2	PS 01-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Brno	6
1.3	Rekonstrukce TTÚ Olomouc	13
1.3.1	PS 02-14-01 Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Olomouc	13
1.3.2	PS 02-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Olomouc	13
1.4	Rekonstrukce TTÚ Ostrava	19
1.4.1	PS 03-14-01 Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Ostrava	19
1.4.2	PS 03-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Ostrava	19
1.5	Související PS/SO a jiné stavby	25
1.6	Pokyny pro montáž a výstavbu, časová a věcná koordinace	26
1.7	Zásady zajištění požární ochrany stavby	26
1.8	Péče o bezpečnost práce a technických zařízení	26

1.1 Společné údaje

Název stavby:	Rekonstrukce tranzitní telefonní sítě
Místa výstavby:	lokality Brno, Olomouc, Ostrava
Stavebník:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace adresa: Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Zpracovatel RD (dPSŘ):	IXPROJEKTA s.r.o., Heršpická 813/5, 639 00 Brno IČ: 44 96 04 17, DIČ: CZ44960417
Odp. projektant PS:	Ing. Jaroslav Přikryl (IXPROJEKTA s.r.o.)
Investor stavby:	shodný se stavebníkem
Dodavatel PS:	bude vybrán formou veřejné soutěže
Kraj:	Jihomoravský, Olomoucký, Moravskoslezský
Charakter stavby:	Rekonstrukce
Odvětví:	Železniční doprava
Cíl PS:	Celková rekonstrukce stávajících tranzitních telefonních ústředen Brno, Olomouc a Ostrava

1.1.1 Místa výstavby a dotčená území

Výstavba nových IP tranzitních telefonních ústředen namísto dosluhujících stávajících TTÚ v technologii MD110 bude v rámci předmětné stavby probíhat v lokalitách Brno, Olomouc a Ostrava.

Předmětná stavba bude realizována pouze a jen ve stávajících technologických prostorách (sdělovacích místnostech, sálech ATÚ, resp. sálech ZS) Brno Maloměřice, Brno Kounicova, Brno hlavní nádraží, Brno Horní Heršpice, Brno Nezamyslova, Brno Modřice, Olomouc Jungmannova, Olomouc Trocnovská, Olomouc OŘ Nerudova, Olomouc ústřední stavědlo, Ostrava 30.dubna, Ostrava hlavní nádraží, Ostrava u Tiskárny, Ostrava Kunčice, Ostrava Vítkovice, Ostrava Svinov.

1.1.2 Účel provozního souboru

Účelem této stavby je rekonstrukce stávající provozované telefonní sítě postavené na ústřednách MD 110 pro potřeby železničního provozu. V rámci předmětné stavby dojde mimo jiné k rekonstrukci, resp. náhradě stávajících telefonních ústředen MD 110 za nové moderní telefonní ústředny v IP provedení v lokalitách Brno, Olomouc, Ostrava a jejich optimalizaci na požadovaný provoz.

Stávající tranzitní telefonní síť byla budována v roce 2000 na technologii Ericsson MD110 a je nyní na hranici fyzické i morální životnosti. Výrobce Ericsson, nyní Mitel, již neposkytuje náhradní díly a servisní podporu na tuto generaci telefonních ústředen. Je tedy nutné přejít na nový a zároveň modernější typ telefonních ústředen. V letech 2017 a 2018 již proběhla

částečná modernizace některých uzlů TTÚ. Cílem stavby je tedy dokončit celkovou modernizaci tranzitní sítě, aby bylo možné využívat moderní IP komunikaci.

1.1.3 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

1.1.3.1 Použité podklady

V rámci zpracování této projektové dokumentace stavby byla provedena za účasti zástupců udržující organizace ČD-Telematika a TUDC nezbytná podrobná místní šetření v jednotlivých dotčených objektech předmětných lokalit, ve kterých bude instalována projektovaná technologie tranzitních telefonních ústředen, přenosového zařízení, napájení apod. v rámci jednotlivých provozních souborů stavby.

Byly provedeny nezbytné průzkumy ve stávajících objektech, kde budou jednotlivé PS realizovány. Tato stavba řeší pouze výstavbu vnitřních technologií, které nevyžadují mapové, geotechnické ani geologické průzkumy.

Základními podklady při zpracování této realizační dokumentace tedy byly zejména následující:

- Technická dokumentace stávajících TTÚ MD110 v uzlech Ostrava, Olomouc a Brno, vč. seznamů aktivních telefonních účastníků jednotlivých tranzitních tel. ústředen
- Schémata topologie přenosového zařízení SDH, MPLS, datové sítě TechLAN a Intranet
- Technická specifikace stávajících napáječů Benning a střídačů.
- Schémata kabelové sítě (metalické, optické) pro jednotlivé lokality stavby
- Průzkum majetkoprávních vztahů k dotčeným nemovitostem a pozemkům
- Závěry pracovních jednání a doporučení vzešlá z těchto jednání
- zadávací podmínky stavby
- fotodokumentace

1.1.3.2 Seznam použitých norem a předpisů

ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 Stanovení základních charakteristik prostředí.
ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy třífázových vedení vn, vvn a zvn.
ČSN 33 2000-4	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 Bezpečnost
ČSN 33 2000-5	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 35 1330	Oddělovací ochranné a bezpečnostní transformátory
ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 2040	Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 37 6605	Kategorizace důležitosti dodávky el. energie.

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah:

TKP 28 Sdělovací zařízení

Předpisy, směrnice:

vyhl.č. 173/1995Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah
vyhl.č. 177/1995Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a

technický řád drah

Směrnice SŽDC č. 35

T1 Telefonní provoz

P1 Pravidla technického provozu železnic

T 81 Označování okruhů

Ostatní doporučení

TA69 Stavba místních kabelových sítí

ZTP 44764/09-OAE Základní technické parametry optických kabelů a jejich přísl. v telekomunikační síti SŽDC

Zaváděcí listy

1.1.3.3 Odchyłky od předchozí dokumentace

Tato dokumentace je zpracována ve stupni DUR (dokumentace pro územní řízení). Této dokumentaci nepředcházela žádná jiná dokumentace.

1.1.3.4 Popis výchozího stavu

Stávající tranzitní telefonní síť byla budována v roce 2000 na technologii Ericsson MD110 a je nyní na hranici fyzické i morální životnosti. Výrobce Ericsson, nyní Mitel, již neposkytuje náhradní díly a servisní podporu na tuto generaci telefonních ústředen.

Lokalita Brno

Hlavní část stávající telefonní ústředny MD110 (main) je umístěna na ATÚ Maloměřice. Podružné části ústředen jsou umístěny v lokalitách Kounicova (SŽDC OŘ), Hlavní nádraží (VB), Horní Heršpice (VB), Nezamyslova (ČD-Telematika), Modřice (VB) a samostatnou ústřednou na Stavědle 4.

Stávající počty portů jsou uvedeny v následující tabulce:

Aktuální stav HW LIM	Maloměřice 1-6	Kounicova 8	Hl. n. 9	Hor. H 10	Nezam. 11	Modřice 12	St. 4	Celkem
analogové pobočky	480	448	480	112	32	96	32	1680
digitální pobočky	112	224	32	32	64	16	32	512
ISDN30	990	0	0	30	0	30	30	1080
ISDN2 (2B+D)	0	8	0	0	0	0	0	8
analogový trunk	0	0	0	0	0	0	8	8
MB	16	0	0	40	0	0	0	56
celkem	1598	680	512	214	96	142	102	3344

Lokalita Olomouc

Hlavní část stávající telefonní ústředny MD110 (main) je umístěna na ZS Jungmannova. Podružné části ústředen jsou umístěny v lokalitách Nerudova (SŽDC OŘ), Jeremenkova (Ústřední stavědlo), Trocnovská (ČD-Telematika)

Stávající počty portů jsou uvedeny v následující tabulce:

Aktuální stav HW LIM	Jungmannova 1-5,7	Trocnovská 6	Nerudova 8-9	ÚS 10	Celkem
analogové pobočky	304	64	832	400	1600
digitální pobočky	32	48	208	112	400
ISDN30	720	30	60	0	810
Tónová volba (TLU54)	40	0	0	0	40
E&M	44	0	0	0	44
BRI	8	0	0	0	8
MB	12	0	0	0	12
celkem	1160	142	1100	512	2914

Lokalita Ostrava

Hlavní část stávající telefonní ústředny MD110 (main) je umístěna na ZS 30. dubna. Podružné části ústředny jsou umístěny v lokalitách Nový pavilon (hlavní nádraží), Muglinovská (SŽDC OŘ), U Tiskárny (ČD-Telematika), Kunčice (VB), Vítkovice (VB), Svinov (TB)

Stávající počty portů jsou uvedeny v následující tabulce:

Aktuální stav HW LIM	30.dubna 1-3	Muglinovská 4	Hl. n. 5-6	Kunčice 7	Svinov 8	Vítkovice 9	U Tisk. 10	Celkem
analogové pobočky	320	160	576	144	112	64	48	1424
digitální pobočky	16	144	128	16	16	16	32	368
ISDN30	510	0	30	0	60	0	0	600
ISDN2 (2B+D)	16	0	0	8	0	0	0	24
E&M	24	0	0	0	0	0	0	24
MB	8	0	0	0	0	0	0	8
celkem	894	304	734	168	188	80	80	2448

1.1.4 Popis navrhovaného řešení

Předmětem stavby je rekonstrukce nejvyšší, tedy tranzitní úrovně stávající provozované telefonní sítě SŽDC pro potřeby železničního provozu. V rámci předmětné stavby dojde k úplné rekonstrukci, resp. úplné náhradě stávajících tranzitních telefonních ústředn Brno, Olomouc a Ostrava, vybudovaných v technologii MD110 Ericsson, novou generací telefonních ústředn, založených na přenosu telefonního signálu (hlasovém přenosu) prostřednictvím paketového přenosu dat, tedy novými telefonními ústřednami pracujícími s protokolem IP (Internet Protokol), zkráceně na principu VOIP.

V rámci této stavby budou tedy po úplné demontáži stávajících, morálně a technicky zastaralých tranzitních telefonních ústředn MD110 nově vybudovány tři nové tranzitní IP telefonní ústředny, a to Brno, Olomouc a Ostrava. Každá z těchto ústředn bude mít, podobně jako je tomu nyní u MD110, svůj hlavní blok, ke kterému budou připojeny další distribuované ústřednové bloky

V rámci předmětné stavby bude provedena výměna stávající technologie tranzitní telefonní ústředny Brno za novou IP tranzitní telefonní ústřednu (1x hlavní blok TTÚ v objektu ATÚ Maloměřice, 5x distribuovaná část TTÚ v lokalitách OŘ Brno Kounicova, nová TB Brno hlavní nádraží, PTO Brno Horní Heršpice, Brno Nezamyslova, Brno Modřice).

Dále bude v rámci stavby realizována také výměna stávající technologie tranzitní telefonní ústředny Ostrava za novou IP tranzitní telefonní ústřednu (1x hlavní blok TTÚ v objektu Nový pavilon Ostrava hl. nádraží, 5x distribuovaná část TTÚ v lokalitách Ostrava U Tiskárny ČD-

Tel., Ostrava OŘ Muglinovská, TB Ostrava Svinov, sděl. místnost VB ŽST Ostrava Kunčice, sděl. místnost VB ŽST Ostrava Vítkovice).

Konečně dojde v rámci předmětné stavby i k výměně stávající technologie tranzitní telefonní ústředny Olomouc za novou IP tranzitní telefonní ústřednu (1x hlavní blok TTÚ v objektu ÚS Olomouc, 2x distribuovaná část TTÚ v lokalitách Olomouc Trocnovská ČD-Tel., Olomouc OŘ Nerudova).

Pro připojení jednotlivých distribuovaných částí rekonstruované TTÚ k řídicímu bloku ústředny bude využito IP přenosů s rychlostí min. FE, optimálně pak 1GbE. Ve všech případech vnitřního propojení v rámci TTÚ se uvažuje s IP připojením s rychlostí 1Gb na páru optických vláken, pouze v případě kritické obsazenosti optického kabelu je alternativně možný jednovláknový provoz. Preferována je kruhová topologie (Ring), a to i v případech, kdy se bude jednat o tzv. plochý kruh (připojení v obou směrech je realizováno ve stejném optickém kabelu, tedy bez georedundance). Z tohoto důvodu bude žádoucí navrhnout takové HW prvky, které umožní redundantní provoz v topologické struktuře Ring.

1.2 Rekonstrukce TTÚ Brno

1.2.1 PS 01-14-01 Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Brno

Hlavní blok nové IP TTÚ Brno bude dislokován v objektu ATÚ Maloměřice, k jednotlivým podružným blokům upgradeované TTÚ Brno budou realizovány vnitřní propoje přednostně v kruhovém topologickém uspořádání, předpokladem maximální redundance je využití optických vláken jak v optických kabelech TÚDC, tak i v optických kabelech ČD_T.

Nový L3 switch bude instalován u hlavního bloku IP TTÚ (tedy v ATÚ Maloměřice). Tento L3 switch (resp. dva L3 1G switche 24p, 4xSFP ve stack propojení, a to z důvodu zajištění potřebného počtu SFP portů) bude propojen opticky do stávajícího routeru MPLS ASR 903 ve stejné telekomunikační místnosti (oboustranně vybavení moduly SFP). Hlavní blok nové IP TTÚ bude rovněž propojen v úrovni E1 s E1 porty stávajícího přenosového uzlu SDH ve stejné místnosti ATÚ Maloměřice, toto propojení zajistí trunkové připojení upgradeované TTÚ Brno do tranzitní telefonní sítě, tedy k sousedním TTÚ.

Do kruhové topologie, vycházející z L3 switche pak bude možno zapojit podružný blok IP TTÚ v objektu OR Kounicova (sděl. místnost), dále v nové technologické budově hl. nádraží, v objektu PTO Horní Heršpice (sděl. místnost) a ve sděl. místnosti ŽST Modřice. V těchto uvedených objektech budou instalovány nové jednoduché L2 1G switche 24p, 2xSFP.

Na samostatné přenosové větvi (tedy bez redundance) bude prostřednictvím optických kabelů a nového switchu L2 1G switchu 24p, 2xSFP připojen k hlavnímu bloku IP TTÚ (resp. L3 switchi) v ATÚ Maloměřice podružný blok ústředny v objektu ČD-Telematiky Nezamyslova (sděl. místnost).

Navržené technické řešení v rámci předmětné stavby IP TTÚ je nutno koordinovat s probíhající stavbou Brno hl. nádraží, zabezpečovací zařízení. Tzn., že optickou a přenosovou topologií je nutno v rámci vypracování realizační dokumentace opětovně prověřit a případně upravit definitivní technické řešení.

1.2.2 PS 01-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Brno

V rámci tohoto PS bude vybudována nová tranzitní telefonní ústředna v lokalitě Brno (Maloměřice, Kounicova, Hlavní nádraží, Horní Heršpice, Modřice a Nezamyslova). Tato ústředna zcela nahradí stávající tranzitní telefonní ústřednu MD 110, která je již technicky i morálně zastaralá.

Hlavní blok nové IP TTÚ Brno bude dislokován v objektu ATÚ Maloměřice, ke kterému budou připojeny prostřednictvím přenosového systému jednotlivé podřízené telefonní ústředny v ostatních lokalitách.

V Maloměřicích bude umístěn hlavní řídicí server a záložní server, jedná se o nejdůležitější lokalitu z hlediska tranzitního uzlu. Záložní server bude sloužit jako záloha i pro ostatní lokality. Vlastní řízení ústředny bude také v lokalitách Kounicova a hlavní nádraží, aby byla zajištěna autonomní funkce v případě výpadku datového spojení s hlavní ústřednou v Maloměřicích. Zbývající lokality (Nezamyslova, Modřice a Horní Heršpice) budou pracovat jako vzdálené GW řízené hlavní ústřednou v Maloměřicích.

Umístění všech částí jednotlivých telefonních ústředen bude na místě stávajících telefonních ústředn v nové 19" skříni. Provoz stávající telefonní ústředny ve VB hlavního nádraží bude nově přesunut do nové technologické budovy, která je v současné době ve výstavbě. Stávající ústředna ze stavědla 4 již byla demontována, není v provozu a je uskladněna k dalšímu použití. Provoz z této ústředny byl přesměrován na stávající telefonní ústřednu MD 110 ve sdělovací místnosti VB. Nová IP telefonní ústředna, umístěná v nové

sdělovací místnosti v nově vybudované TB na hlavním nádraží nahradí provoz stávající ústředny MD 110 ve VB. Veškerý provoz z ATÚ hlavní nádraží ve VB bude přeměrován prostřednictvím nové MK do nové TB. V technologické budově bude centrum všech nově vybudovaných metalických i optických kabelů, které se budou realizovat v rámci stavby Rekonstrukce zab. zař. Brno hlavní nádraží. Kapacitu nové IP telefonní ústředny není možno v současné době přesně specifikovat, protože není ještě zcela znám přesný počet nových či stávajících telefonních účastníků, kteří zde budou připojeni. Mezi oběma stavbami je tedy žádoucí až do ukončení obou staveb zajistit kontinuální koordinaci. S umístěním nové IP telefonní ústředny v nové TB by neměly být žádné komplikace, protože v době realizace této stavby by měla být nová TB již ve finální fázi stavební připravenosti. V Horních Heršpicích bude nová IP telefonní ústředna umístěna v novém objektu PTO místo stávajícího umístění ve VB v železniční stanici Horní Heršpice.

Kapacita ústředny bude přizpůsobena aktuálním potřebám, tj. dojde k redukci nevyužívaných portů, k migraci části analogových licencí na licence pro IP telefony a k doplnění SIP trunků.

V následujících tabulkách jsou uvedeny aktuálně využívané licence a návrh počtů HW portů a licencí po redukci:

Navržený stav HW LIM	Maloměřice 1-6	Kounicova 8	Hl. n. 9	Hor. H 10	Nezam. 11	Modřice 12	St. 4	Celkem
analogové pobočky	192	256	192	64	32	64	32	832
digitální pobočky	64	288	32	32	32	32	32	512
ISDN30	960	0	0	30	0	0	120	1110
ISDN2 (2B+D)	2	0	0	0	0	0	0	2
analogový trunk	0	0	0	0	0	0	8	8
MB	0	0	0	0	0	0	0	0
celkem	1218	544	224	126	64	96	192	2464

Licence LIM	Mal. 1-6	Kou. 8	Hl.n. 9	H.H. 10	Nez. 11	Mod 12	St.4	Použité celkem	Dostupné	Navrženo
analogové pobočky	155	226	143	42	21	61	32	680	2193	1000
digitální pobočky	48	213	22	11	29	5	32	360	454	454
IP pobočky	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20
ISDN30	90	0	0	0	0	0	0	90	286	286
ISDN QSig	735	0	0	10	0	0	30	775	750	750
ISDN30 NET	0	0	0	0	0	0	0	0	150	30
analogový trunk	0	0	0	0	0	0	8	8	52	8
operátor	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
celkem	1028	439	165	63	50	66	102	1811	3909	2548

V rámci 1000 licencí pro analogové linky je počítáno i s rezervou 200 licencí, které budou v rámci upgrade zmigrovány na SIP.

Při upgrade ústředny budou zachovány stávající telefonní přístroje. Telefony za hranicí životnosti, případně digitální telefony starší než řada Dialog 32xx, 42xx budou vyměněny v rámci běžné obnovy a údržby zařízení (mimo tento projekt).

Demontovaná ústředna MD110, stávající zdroj a baterie budou předány správci zařízení pro další využití.

1.2.2.1 Brno Maloměřice – Kulkova 948/1 (SŽDC – ATÚ)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna v nové samostatné 19" skříni 45U 800x800 (šxh), která bude situována na místo stávající telefonní ústředny MD110 co nejbližší ke stávajícímu svislému kabelovému roštu. Pro připojení ústředny 2N pro HZS bude použita linka BRI (náhrada stávajícího S0 adaptéru).

Kabelové trasy:

Nebude potřeba budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena dostatečně dimenzovanými kabelovými rošty. Využijí se stávající propojovací kabely z ústředny na HR (tedy kabeláž ústřednové strany). Pro připojení na stávající hlavní rozvod Siemens budou použity kabelové redukce, které umožní využití stávající kabeláže a zjednoduší a zrychlí tak vlastní přepojení. Umístění kabelových redukcí bude na polici v racku. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Na kabelové rošty budou uloženy rovněž optické patchcordy pro připojení nového přenosového zařízení k optickým rozvaděčům příslušných optických kabelů.

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD110 je napájena ze stávajícího zálohovaného zdroje Benning 48VDC a to tak, že každá jednotlivá část LIMu je napájena samostatně. Celkem tedy 16x 10A jistič se samostatným přívodem. Stávající zdroj bude využit i pro napájení nové IP telefonní ústředny. Bude provedena výměna a redukce stávajících jističů ve zdroji. Zdroj bude dále doplněn modulárním střídačem pro napájení datového switchu ze zálohované sítě 230VAC. Střídač bude umístěn v nové 19" skříni IP telefonní ústředny. Napájecí zdroj i střídač budou vybaveny redundantně, tedy v konfiguraci N+1. Přívod napájení pro bypass nového střídače bude ze stávajícího rozvaděče nn RT, kde jsou k dispozici dva rezervní jističe 16A.

Přenosová cesta:

Mezi objektem ATÚ Maloměřice a Kounicova je provozován stávající optický kabel s dimenzí 144 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 77, 78. Další stávající optický kabel je veden do Černovic dimenze 12 vláken. Tento kabel je však obsazen a je na něm nutné provést případnou optimalizaci provozu pro uvolnění vláken. Pro připojení jednotlivých distribuovaných částí tel. ústředny k hlavnímu bloku nové TTÚ Brno v této lokalitě bude instalován nový switch. Přednostně se uvažuje s IP připojením s rychlostí 1Gb na páru optických vláken, pouze v případě kritické obsazenosti optického kabelu je alternativně možný jednovláknový provoz. Z hlediska topologie přenosové cesty bude především z důvodu redundance preferována topologie Ring.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

1.2.2.2 Brno – Nezamyslova 4374/20a (ČD-Telematika)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna v nové 19" skříni 45U 800x800, která bude situována na místo stávající telefonní ústředny MD110. HR je umístěn přímo v ústředně a bude vybudován nově v 19" skříni.

Kabelové trasy:

Bude doplněn svislý kabelový rošt do podhledu místnosti. Všechna nová napojení budou situována v rámci nové 19" skříně. Pro instalaci budou použity nové účastnické kabely. Stávající rozvod Krone v LIMu MD110 bude následně zrušen. Stávající technologie pro vzdálené linky do Černovic bude přemístěna na polici do racku.

Na kabelových roštích budou uloženy pouze optické patchcody k optickým rozváděčům pro připojení nového přenosového zařízení k příslušné optické cestě a UTP patchcody. Ostatní kabelové trasy jako přívod napájení a uzemnění budou doplněny do plastových žlabů na zdi.

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD 110 je napájena z vlastního zdroje napájení 48VDC. Z tohoto zdroje je také napájena PCM, která je umístěna v 19" skříni 16U vedle LIMu ústředny. Stávající zdroj ústředny bude také demontován včetně baterií. Bude zde umístěn nový modulární zdroj 48VDC včetně nových bezúdržbových baterií, které umožní v případě výpadku síťového napájení zálohu provozu na 6 hodin. Ze zdroje 48VDC bude připojena i PCM. Zdroj bude dále doplněn modulárním střídačem pro napájení datového switchu ze zálohované sítě 230VAC. Napájecí zdroj i střídač budou vybaveny redundantně, tedy v konfiguraci N+1. Přívody napájení pro nový zdroj a střídač budou vedeny z rozvaděče nn R2 v technologické místnosti, do kterého budou doplněny nové jističe pro napájecí zdroj a bypass střídače.

Přenosová cesta:

Mezi objektem Nezamyslova a Černovice je proveden výpich 6 vláken ze stávajícího kabelu s dimenzí 36 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 5, 6. Pro připojení této distribuované části tel. ústředny k hlavnímu bloku nové TTÚ Brno, resp. k sousedním distribuovaným blokům ústředny bude instalován nový switch. Přednostně se uvažuje s IP připojením s rychlostí 1Gb na páru optických vláken, pouze v případě kritické obsazenosti optického kabelu je alternativně možný jednovláknový provoz. Z hlediska topologie přenosové cesty bude pro vnitřní ústřednové spoje především z důvodu redundance preferována topologie Ring.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti není vybudována klimatizace a vzhledem k vyhovujícím nekritickým poměrům v místnosti sem nebude doplněna ani v rámci této stavby.

1.2.2.3 Brno – Kounicova 688/26 (SŽDC OŘ)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna v nové samostatné 19" skříni 45U 800x600 (šxh), která bude situována na místo stávající telefonní ústředny MD110 co nejblíže ke stávajícímu svislému kabelovému roštu.

Kabelové trasy:

Nebude zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena dostatečně dimenzovanými kabelovými rošty, na které budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na HR, který je ve vedlejší místnosti. Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone, budou použity kabelové redukce pro účastnické kabely. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Dále budou na kabelové rošty uloženy i optické patchcody (vhodně mechanicky chráněné) pro připojení nového přenosového zařízení. Napájecí kabely z rozvaděče nn RE-T jsou vedeny v kabelových plastových žlebech na zdi.

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD 110 je napájena z vlastního zdroje napájení 48VDC. Z tohoto zdroje je také napájena BKE - PCM 3 řád, která je umístěna v jednom z plastových boxů ústředny. Stávající zdroj ústředny bude demontován včetně baterií. Umístěn zde bude nový modulární zdroj 48VDC včetně nových bezúdržbových baterií, které umožní v případě výpadku síťového napájení zálohu provozu na 6 hodin. Ze zdroje 48VDC bude připojena i PCM. Zdroj bude dále doplněn modulárním střídačem pro napájení datového switchu ze zálohované sítě 230VAC. Napájecí zdroj i střídač budou vybaveny redundantně, tedy v konfiguraci N+1. Přívody

napájení pro nový zdroj a střídač budou vedeny z rozvaděče nn RE-T ve sdělovací místnosti, do kterého budou doplněny nové jističe pro napájecí zdroj a bypass střídače.

Přenosová cesta:

Z objektu Kounicova je směrem k objektu Hlavní nádraží provozován stávající optický kabel s dimenzí 144 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 77, 78. Další stávající optický kabel je směrem do Maloměřic (dimenze 144 vláken s předpokladem využití vláken 77, 78) Pro připojení této distribuované části tel. ústředny k hlavnímu bloku nové TTÚ Brno, resp. k sousedním distribuovaným blokům ústředny bude instalován nový switch. Přednostně se uvažuje s IP připojením s rychlostí 1Gb na páru optických vláken, pouze v případě kritické obsazenosti optického kabelu je alternativně možný jednovláknový provoz.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti není v současné době vybudována klimatizace a vzhledem k vyhovujícím nekritickým poměrům v místnosti sem nebude nutno klimatizaci doplnit ani v rámci této stavby.

1.2.2.4 Brno Horní Heršpice – Výpravní 109/16 (PTO a ŽST Horní Heršpice)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna v nové samostatné 19" skříni 45U 800x600 (šxh), která bude situována do nového provozně technologického objektu (PTO) v nové sdělovací místnosti. Stávající telefonní ústředna MD 110 je umístěna ve sdělovací místnosti za dopravní kanceláři ve VB ŽST Horní Heršpice. Tato sdělovací místnost se postupně opouští a všechna nová technologie se směřuje právě do objektu PTO.

Mezi objekty VB a PTO jsou 2ks místních kabelů s dimenzí 25XN0,6, které zajistí přesměrování stávajících telefonních okruhů do PTO. Jedná se především o linky pro objekt depa, které přesunem do PTO možná budou mimo dosah stávajících digitálních linek. V tomto případě budou nahrazeny novými analogovými telefony se zobrazením čísla volajícího. Nová IP/ telefonní ústředna přesunutá z VB do PTO prodlouží napojení ke stávajícímu rozvodu ve VB po propojovacím MK cca o 550m. V tomto případě je teoreticky možné ponechat v provozu i stávající digitální telefony. Záleží také na stavu stávající kabeláže. Kabeláž bude proměřena v rámci realizace samotné telefonní ústředny. V případě, že nebude možné zachovat stávající telefony, budou nahrazeny v rámci této stavby novými analogovými telefonními přístroji.

Kabelové trasy:

Nebude zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena dostatečně dimenzovanými kabelovými rošty, na které budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na rozvod MK (tedy kabeláž ústřednové strany). Dále budou na kabelové rošty uloženy i optické patchcordy (mechanicky vhodně chráněny) pro připojení nového přenosového zařízení (switche) k optickému rozvaděči příslušného optického kabelu a konečně i napájecí kabely pro nový zdroj.

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD 110 je napájena z vlastního zdroje napájení 48VDC. Z tohoto zdroje je také napájeno stávající přenosové zařízení BKE (PCM 3. řádu), které je umístěno v bloku ústředny. Stávající zdroj ústředny bude demontován včetně baterií. V objektu PTO v nové skříni 19" pro IP telefonní ústřednu bude umístěn nový modulární zdroj 48VDC, včetně nových bezúdržbových baterií, které umožní v případně výpadku síťového napájení zálohu provozu na 6 hodin. Ve stávající skříni 01_02 jsou umístěny 2ks modulárního střídače. Bude doplněn jeden modul do stávajícího střídače, který bude využit pro napájení datového switche ze zálohované sítě 230VAC. Napájecí zdroj i střídač budou vybaveny redundantně, tedy

v konfiguraci N+1. Přívody napájení pro nový zdroj budou vedeny z rozvaděče nn RS ve sdělovací místnosti, do kterého budou doplněny nové jističe pro napájecí zdroj.

Přenosová cesta:

Mezi objektem Heršpice PTO a hl. nádražím je provozován stávající optický kabel s dimenzí 144 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 77, 78. Dále mezi lokalitami Heršpice PTO a Modřice je v provozu optický kabel 36 vláken, pro provoz ústředny jsou určena vlákna 19, 20. Dále jsou provozovány mezi Heršpice PTO a Heršpice VB optické kabely 2x 12 vláken. Pro připojení této distribuované části tel. ústředny k hlavnímu bloku nové TTÚ Brno, resp. k sousedním distribuovaným blokům ústředny bude instalován nový switch. Přednostně se uvažuje s IP připojením s rychlostí 1Gb na páru optických vláken, pouze v případě kritické obsazenosti optického kabelu je alternativně možný jednovláknový provoz. Z hlediska topologie přenosové cesty bude pro vnitřní ústřednové spoje TTÚ především z důvodu redundance preferována topologie Ring.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

1.2.2.5 Brno Modřice (ŽST Modřice)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude v této lokalitě umístěna v nové samostatné 19" skříni 45U 800x800 (šxh), která bude situována do nové stojanové řady.

Kabelové trasy:

Nad nově založenou stojanovou řadou bude vybudován nový kabelový rošt přes celou místnost. Na kabelové rošty nové i stávající budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na HR ústředny a napájecí kabely pro nový zdroj a střídač z rozvaděče nn R-sděl. Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone budou použity kabelové redukce umožňující použití stávajících účastnických kabelů. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Dále budou na kabelové rošty uloženy i optické patchcordy pro připojení nového přenosového zařízení k optické cestě (ke stávajícím optickým rozvaděčům).

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD 110 je napájena z vlastního zdroje napájení 48VDC. Stávající zdroj ústředny bude demontován včetně baterií. V místnosti bude instalován nový modulární zdroj 48VDC, včetně nových bezúdržbových baterií, které umožní v případě výpadku síťového napájení zálohu provozu na 6 hodin. Zdroj bude dále doplněn modulárním střídačem pro napájení datového switchu ze zálohované sítě 230VAC. Napájecí zdroj i střídač budou vybaveny redundantně, tedy v konfiguraci N+1. Přívody napájení pro nový zdroj a střídač budou vedeny z rozvaděče nn R-sděl ve sdělovací místnosti, do kterého budou doplněny nové jističe pro napájecí zdroj a bypass střídače.

Přenosová cesta:

Mezi lokalitami Modřice a Filiála je provozován stávající optický kabel s dimenzí 72 vláken (ŽVPS, kabel ČD-Telematika), z nichž 12 vláken je vyhrazeno pro potřeby SŽDC. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím neobsazených, případně uvolněných optických vláken z této skupiny. Dále je mezi lokalitami Modřice a Heršpice PTO provozován kabel 36 vláken s uvažovanými vlákny pro provoz ústředny 19 a 20. Pro připojení této distribuované části tel. ústředny k hlavnímu bloku nové TTÚ Brno, resp. k sousedním distribuovaným blokům ústředny bude instalován nový switch. Přednostně se uvažuje s IP připojením s rychlostí 1Gb na páru optických vláken, pouze v případě kritické obsazenosti optického kabelu je alternativně možný jednovláknový provoz.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

1.2.2.6 Brno – Nádražní 418/1 (ŽST Hlavní nádraží – VB)

Umístění nové IP ústředny:

Umístění nové distribuované části rekonstruované TTÚ v této lokalitě musí být věcně a časově koordinováno s probíhající stavbou „Brno hl. nádraží, zabezpečovací zařízení“. V rámci této související stavby je budován nový technologický objekt, ve kterém bude soustředěna převážná část sdělovací technologie a budou zde rovněž ukončena nová místní kabelizace (včetně MOK) a rovněž dálkové optické kabely. Předpoklad stavební připravenosti technologické budovy je cca 03/2019, nová distribuovaná ústřednová část bude tedy dislokována do této nové budovy, a to do místnosti sdělovacího zařízení. Detailní umístění a kabeláž nové distribuované části TTÚ a související technologie (přenosové zařízení apod.) musí být řešeny v rámci projektu výstavby technologického objektu ve vzájemné koordinaci všech staveb, které se tu setkávají.

1.2.2.7 Brno – Nádražní 418/1 (ŽST Hlavní nádraží – St. 4)

Umístění nové IP ústředny:

Na stavědle 4 končí 19. 12. 2018 provoz a objekt stavědla byl v rámci související stavby „Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení Brno hl. nádraží“ demolován. Na St.4 byla v provozu ústředna ve verzi MX-ONE TSW do 19" racku. Tento HW bude možno případně využít pro novou verzi po upgradu (výměna karet apod.).

V rámci související stavby „Brno hl. nádraží, zabezpečovací zařízení“ velká část telefonních účastníků, připojená k výše uvedené MX ONE na St.4, zanikla a zbývající účastníci byli přepojeni na stávající distribuovanou část stávající telefonní ústředny MD110 na hl. nádraží ve VB.

Demontovaná ústředna MX-ONE, byla předána správci zařízení do úschovy po dobu stavby a následně pro další využití.

1.3 Rekonstrukce TTÚ Olomouc

1.3.1 PS 02-14-01 Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Olomouc

Hlavní blok nové IP TTÚ Olomouc bude dislokován v objektu Ústředního stavědla Olomouc. K jednotlivým podružným blokům upgradeované TTÚ budou realizovány vnitřní propoje v kruhovém topologickém uspořádání, předpokladem maximální redundance je využití optických vláken jak v optických kabelech TÚDC, tak i v optických kabelech ČD-T.

Nový L3 1G switch 24p, 4xSFP bude instalován u hlavního bloku IP TTÚ (tedy na Ústředním stavědle). Tento L3 switch bude propojen opticky do stávajícího routeru MPLS ASR 903 ve stejné sděl. místnosti ÚS (oboustranně vybavení moduly SFP). Hlavní blok nové IP TTÚ bude rovněž propojen v úrovni E1 s E1 porty stávajícího přenosového uzlu ve sděl. místnosti ÚS Olomouc, toto propojení zajistí trunkové připojení upgradeované TTÚ Olomouc do tranzitní telefonní sítě, tedy k sousedním TTÚ. K novému L3 switchi budou připojeny prostřednictvím SFP modulů L2 1G switch 24p, 2xSFP v objektu ČD-Telematiky Trocnovská (sděl. místnost) a L2 1G switch 24p, 2xSFP v objektu OŘ Nerudova (sděl. místnost). Kruhová topologie přenosového zařízení pak bude uzavřena pasivním propatchováním určených optických vláken (určených pro nasazení nového přenosového zařízení) na optických rozvaděčích v objektu ZS a ATÚ Jungmannova. Vzhledem ke skutečnosti, že se podařilo v průběhu zpracování této projektové dokumentace zajistit možnost přepojení tel. účastníků z objektu ZS a ATÚ Jungmannova na hlavní blok IP TTÚ na Ústředním stavědle, bude v objektu Jungmannova provedeno pouze uvedené nezbytné propojení příslušných optických vláken na optických rozvaděčích. V této lokalitě tedy není uvažováno s instalací aktivní přenosové technologie.

1.3.2 PS 02-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Olomouc

V rámci tohoto PS bude vybudována nová tranzitní telefonní ústředna v lokalitě Olomouc (Nerudova, Ústřední stavědlo, Trocnovská). Tato ústředna zcela nahradí stávající tranzitní telefonní ústřednu MD 110, která je již technicky i morálně zastaralá.

Hlavní blok nové IP TTÚ Olomouc bude dislokován v objektu Ústřední stavědlo, ke kterému budou připojeny prostřednictvím přenosového systému jednotlivé podřízené telefonní ústředny v ostatních lokalitách.

Na Ústředním stavědle bude umístěn hlavní řídicí server a záložní server, jedná se o nejdůležitější lokalitu z hlediska tranzitního uzlu. Záložní server bude sloužit jako záloha i pro ostatní lokality. Vlastní řízení ústředny bude také v lokalitě Nerudova, aby byla zajištěna autonomní funkce v případě výpadku datového spojení s hlavní ústřednou na Ústředním stavědle. Zbývající lokalita Trocnovská bude pracovat jako vzdálená GW řízená hlavní ústřednou v lokalitě Ústřední stavědlo.

Umístění všech částí jednotlivých telefonních ústředen bude na místě stávajících telefonních ústředen v nové 19" skříní.

Počty účastníků jednotlivých ústředen budou upraveny podle aktuálního obsazení (případně optimalizovaného) stávajících ústředen MD110. HW vybavení jednotlivých částí ústředen bude realizováno s určitou rezervou. SW vybavení bude řešeno na konkrétní počet účastníků v jednotlivých lokalitách.

Vzhledem k možným majetkoprávním obtížím v lokalitě Jungmannova ZS nebude instalován nový blok IP telefonní ústředny. Stávající telefonní pobočky, které jsou napojeny na stávající ústřednu MD 110 je možno přepojit na novou hlavní IP telefonní ústřednu na Ústředním stavědle. Hlavní telefonní ústředna v lokalitě Ústředního stavědla bude kapacitně

navýšena pro zajištění přesměrovaného provozu z lokality Jungmannova. Stávající metalické kabely mají dostatečnou kapacitu, aby bylo možné všechny telefonní okruhy v plném rozsahu přesměrovat. Bude však nutno předělat a vybudovat kompletně nový hlavní kabelový rozvod na Ústředním stavědle, který je v současné době nevyhovující a plně obsazen. V objektu ZS a ATÚ Jungmannova bude provedeno pouze nezbytné propojení příslušných optických vláken na optických rozvaděčích. Dále bude provedeno ranžírování na stávajících kabelových závěrech pro přesměrování telefonní okruhů. Switch L2 ani blok IP telefonní ústředny nebude nutno v objektu instalovat.

Kapacita ústředny bude přizpůsobena aktuálním potřebám, tj. dojde k redukci nevyužívaných portů, k migraci části analogových licencí na licence pro IP telefony a k doplnění SIP trunků.

V následujících tabulkách jsou uvedeny aktuálně využívané licence a návrh počtů HW portů a licencí po redukci:

Navržený stav HW LIM	Jungmannova 1-5,7	Trocnovská 6	Nerudova 8-9	ÚS 10	Celkem
analogové pobočky	128	32	192	160	512
digitální pobočky	32	32	224	160	448
ISDN30	720	120	120	120	1080
Tónová volba (TLU54)	14	0	0	0	14
E&M	14	0	0	0	14
BRI	8	0	0	0	8
MB	0	0	0	0	0
celkem	916	184	536	440	2076

Licence LIM	Jungmannova 1-5,7	Trocnovská 6	Nerudova 8-9	ÚS 10	Použité celkem	Dostupné	Navrženo
analogové pobočky	69	17	142	129	354	1682	900
digitální pobočky	14	31	205	102	352	512	512
IP pobočky	0	0	0	0	3	10	10
ISDN30	61	0	0	0	211	286	286
ISDN Qsig	530	30	30	0	440	630	630
ISDN Net	0	0	0	0	0	120	120
E1 CAS30	0	0	0	0	0	78	0
Analog trunk	6	0	0	0	34	70	40
celkem	680	78	377	231	1394	3388	2498

V rámci 900 licencí pro analogové linky je počítáno i s rezervou 300 licencí, které budou v rámci upgrade zmigrovány na SIP.

Demontovaná ústředna MD110, stávající zdroj a baterie budou předány správci zařízení pro další využití.

1.3.2.1 Olomouc – Nerudova 773/1 (SŽDC – OŘ)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna v nové samostatné 19" skříni 45U 800x800 (šxh), která bude situována na místo stávající telefonní ústředny MD110 co nejbližší ke stávajícímu hlavnímu rozvodu (HR).

Kabelové trasy:

Nebude zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena dostatečně dimenzovanými kabelovými rošty, na které budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na HR (tedy kabeláž ústřednové strany). Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone budou použity kabelové redukce umožňující zapojit 2 stávající 16 párové kabely na 32 portovou kartu. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Dále budou na kabelové rošty uloženy i patchcordy pro připojení nové ústředny na přenosový systém.

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD110 je napájena ze stávajícího zálohovaného zdroje Benning 48VDC, a to tak, že každá jednotlivá část LIMu je napájena samostatně. Celkem tedy 8x 10A jistič se samostatným přívodem. Stávající zdroj bude využit i pro napájení nové IP telefonní ústředny. Bude provedena redukce a případná výměna potřebných jističů ve zdroji. Dále budou nahrazeny stávající 3ks modulů usměrňovače 48V 33A zdroje za nové. Stávající moduly jsou staršího data výroby, u kterých již není podporován servis. Dále budou ve stávajícím zdroji vyměněny stávající baterie 12V/125Ah za nové. V nové 19" skříni IP telefonní ústředny bude umístěn nový modulární střídač TSI Nova, který bude vybaven novými moduly a bude využit pro napájení datového switchu ze zálohované sítě 230VAC. Střídač bude vybaven redundantně, tedy v konfiguraci N+1. Pro bypass střídače bude doplněn jistič do rozvaděče nn RT, který je umístěn na zdi u vstupních dveří do sdělovací místnosti.

Přenosová cesta:

Mezi objektem Nerudova a ZS Jungmannova je provozován stávající optický kabel s dimenzí 36 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 27, 28. Kromě uvedeného optického kabelu je provozován ještě stávající starší optický kabel 12 vláken, ve kterém jsou volná vlákna 3, 4, ale není ověřena jejich případná funkčnost a použitelnost. Tento kabel je ukončen na adaptérech FC/PC. Pro připojení této distribuované části tel. ústředny k hlavnímu bloku nové TTÚ Olomouc, resp. k sousedním distribuovaným blokům ústředny bude instalován nový switch. Přednostně se uvažuje s IP připojením s rychlostí 1Gb na páru optických vláken, pouze v případě kritické obsazenosti optického kabelu je alternativně možný jednovláknový provoz.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

1.3.2.2 Olomouc – Jungmannova 1076/10 (ZS Olomouc)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna se v této lokalitě zřizovat nebude. Stávající telefonní pobočky, které jsou napojeny na stávající ústřednu MD 110 budou přepojeny na novou hlavní IP telefonní ústřednu na Ústředním stavědle. Nová telefonní ústředna v lokalitě Ústředního stavědla bude kapacitně navýšena pro zajištění přesměrovaného provozu z lokality Jungmannova. Stávající metalické kabely mají dostatečnou kapacitu, aby bylo možné všechny telefonní okruhy v plném rozsahu přesměrovat. Bude však nutno předělat a vybudovat kompletně nový hlavní kabelový rozvod na Ústředním stavědle, který je v současné době nevyhovující a plně obsazen. V objektu ZS a ATÚ Jungmannova bude provedeno pouze nezbytné ranžirování na stávajících kabelových závěrech pro přesměrování telefonní okruhů.

Navrhovaná HW výbava nové IP ústředny na Ústředním stavědle bude ještě dále konkretizovaná v dalším stupni projektové dokumentace.

Kabelové trasy:

V rámci stavby není zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Nebude zapotřebí instalovat žádnou novou kabeláž. Všechna nutná propojení pro přesměrování uvedených telefonních okruhů na Ústřední stavědlo budou provedena pouze na hlavním rozvodu ATU.

Napájecí zdroj:

Nebude potřeba provádět žádné úpravy na stávajícím napájecím zdroji. Nebude k němu připojeno žádné nové zařízení.

Přenosová cesta:

Z objektu Jungmannova je směrem k objektu Jeremenkova (ÚS) je provozován stávající optický kabel s dimenzí 96 vláken. Pro nasazení nového přenosového zařízení v uzlu Olomouc je předběžně uvažováno s využitím vláken 27, 28. Další stávající optické kabely jsou vedeny směrem k objektu Nerudova (dimenze 36 vláken s předpokladem využití vláken 27, 28), k lokalitě Trocnovská (dimenze 36 vláken a s předpokládaným využitím vláken 7, 8). Optická vlákna budou v rámci předmětné stavby vzájemně propojena optickými patchcordy bez nutnosti budování aktivní přenosové technologie, neboť ústřednová technologie objekt zcela opouští (telefonní účastníci budou připojení na hlavní blok tel. ústředny na Ústředním stavědle).

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována na stávající provoz.

1.3.2.3 Olomouc – Jeremenkova1169/10 (Ústřední stavědlo)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna (hlavní blok TTÚ Olomouc, main) bude umístěna ve sdělovací místnosti ve stávající 19" skříni 42U 600x600 (šxh), rack 01_02, ve které je umístěn zapojovač TTC. Ve skříni budou provedeny úpravy pro zajištění většího prostoru pro situování nové IP telefonní ústředny (přemístění uzemňovací sběrnice, otočení zásuvkové lišty střídače a jističího panelu pro přístup ze zadní strany skříně). Do této lokality bude přesunuto hlavní řízení a bude zde umístěn hlavní řídicí i záložní server celé IP telefonní ústředny pro lokalitu Olomouc. V případě nutnosti zachování provozu E&M okruhů, bude přemístěn blok ústředny MD110 z lokality Jungmannova. Tento blok ústředny bude připojen k nové IP ústředně pomocí ISDN Qsig příčky. Všechny potřebné linky budou přesměrovány z lokality Jungmannova do lokality Jeremenkova na ústřední stavědlo.

Navrhovaná HW výbava nové IP ústředny bude ještě dále konkretizována v dalším stupni projektové dokumentace.

Kabelové trasy:

V rámci přesměrování celého telefonního provozu z lokality ZS Jungmannova bude nutno předělat a vybudovat kompletně nový hlavní kabelový rozvod na Ústředním stavědle, který je v současné době nevyhovující a plně obsazen. Stávající rozvod v malé plechové skříni u zdi bude nahrazen novou 19" skříní, kde bude možné instalovat nový kabelový rozvod s dostatečnou kapacitou pro požadovaný provoz, včetně dostatečné rezervy pro budoucí doplnění.

Nebude zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena zdvojenou podlahou, ve které jsou vedeny všechna kabelová propojení. Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone budou použity nové účastnické kabely. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel. Nové systémové kabely, kabely ústřednové strany na HR, napájecí kabely a patchcordy pro připojení k přenosovému zařízení budou tedy uloženy ve zdvojené podlaze.

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD110 je napájena ze stávajícího zálohovaného zdroje Benning 48VDC a to tak, že každá jednotlivá část LIMu je napájena samostatně. Celkem tedy 4x 10A jistič se samostatným přívodem. Stávající zdroj bude využit i pro napájení nové IP telefonní ústředny. Bude provedena redukce a případná výměna potřebných jističů ve zdroji. Zdroj je vybaven také střídačem, který bude využit pro napájení nového switchu ze zálohovaného napájení 230VAC.

Přenosová cesta:

Z objektu Jeremenkova je směrem k objektu Jungmannova provozován stávající optický kabel s dimenzí 96 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 27, 28. Další stávající optický kabel, který je veden k objektu Jungmannova je kabel ČD-T (dimenze 72 vláken, kde by bylo možno zřídit pronájem vláken v případě nutnosti využití této cesty (ve schématu přenosového zařízení takto vyznačeno). Pro připojení této hlavní části tel. ústředny k jednotlivým sousedním distribuovaným blokům nové TTÚ Olomouc bude instalován nový switch. Přednostně se uvažuje s IP připojením s rychlostí 1Gb na páru optických vláken, pouze v případě kritické obsazenosti optického kabelu je alternativně možný jednovláknový provoz.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

1.3.2.4 Olomouc – Trocnovská 1266/4 (ČD-Telematika)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna ve sdělovací místnosti ve stávající 19" skříni 42U 600x600 (šxh) Rack 01_04, ve které je umístěn stávající zdroj Benning Slimline a baterie.

Kabelové trasy:

Nebude zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena kabelovými lištami, ve kterých jsou umístěny jednotlivé kabelové propojení mezi skříněmi. Bude využita stávající kapacita lišt, případně bude doplněna nová kabelová lišta, ve které budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na HR ve vedlejší skříni i patchcordy pro připojení nové ústředny k přenosovému zařízení (datovému přepínači). Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone, budou použity kabelové redukce umožňující zapojit 2 stávající 16 párové kabely na 32 portovou kartu. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Napájecí zdroj:

Stávající zdroj Benning Slimline 1,5kW bude nahrazen novým zálohovaným modulárním zdrojem 6kW (N+1), včetně nových akumulátorových baterií. Dále bude doplněn o modulární střídač pro napájení switchu ze zálohované sítě 230VAC. Nový usměrňovač i střídač budou umístěny ve stávající 19" skříni společně s novou IP telefonní ústřednou. Do rozvaděče nn R5 budou doplněny jističe pro napájení nového zdroje i pro bypass střídače. Napájecí zdroj i střídač budou vybaveny redundantně, tedy v konfiguraci N+1.

Přenosová cesta:

Mezi objektem Trocnovská a Jungmannova je provozován stávající optický kabel s dimenzí 36 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je předběžně uvažováno s využitím vláken 7, 8. Pro připojení této distribuované části tel. ústředny k hlavnímu bloku nové TTÚ Olomouc, resp. k sousedním distribuovaným blokům ústředny bude instalován nový switch. Přednostně se uvažuje s IP připojením s rychlostí 1Gb na páru optických vláken, pouze v případě kritické obsazenosti optického kabelu je alternativně možný jednovláknový provoz.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti, která je situována v suterénním bunkru, není vybudována klimatizace, neboť díky své poloze se místnost nadměrně nevyhřívá. Instalací nové technologie v rámci stavby se stávající tepelné poměry v místnosti nezhorší.

1.4 Rekonstrukce TTÚ Ostrava

1.4.1 PS 03-14-01 Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Ostrava

Hlavní blok nové (upgradeované) TTÚ Ostrava bude dislokován ve sdělovací místnosti objektu Nový pavilon ŽST Ostrava hl. nádraží. Společně s dalšími podružnými lokalitami ŽST Ostrava Svinov (sděl. místnost technologické budovy), ŽST Ostrava Kunčice (sděl. místnost VB), ŽST Ostrava Vítkovice (sděl. místnost VB) vytvoří na síti stávajících optických kabelů kruhové (tedy redundantní) topologické uspořádání. Jejich propojení bude realizováno prostřednictvím jednoduchých datových přepínačů L2 1G, 24p, 2xSFP, v lokalitě hl. nádraží bude osazen L3 switch (resp. dva L3 1G switche 24p, 4xSFP ve stack propojení, a to z důvodu zajištění potřebného počtu SFP portů). Tento L3 switch bude propojen opticky do stávajícího routeru MPLS ASR 903 v ŽST Ostrava Svinov (oboustranně vybavení moduly SFP). Hlavní blok nové IP TTÚ bude rovněž propojen v úrovni E1 s E1 porty stávajícího přenosového uzlu ve sděl. místnosti Nového pavilonu v ŽST Ostrava hl. nádraží, toto propojení zajistí trunkové připojení upgradeované TTÚ Ostrava do tranzitní telefonní sítě, tedy k sousedním TTÚ.

Zbývající dva objekty, tedy ČD-Telematika, U tiskárny (sděl. místnost) a objekt SŽDC Muglinovská, budou připojeny prostřednictvím nového L2 1G switche 24p, 2xSFP, a to pouze jednoduchým způsobem bez žádoucí georedundance, neboť tyto objekty nejsou připojeny do ŽST Ostrava hl. nádraží dvěma nezávislými optickými cestami, realizována je v případě obou lokalit pouze jediná.

1.4.2 PS 03-14-02 Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Ostrava

V rámci tohoto PS bude vybudována nová tranzitní telefonní ústředna v lokalitě Ostrava (Hlavní nádraží, Muglinovská, U Tiskárny, Kunčice, Svinov a Vítkovice). Tato ústředna zcela nahradí stávající tranzitní telefonní ústřednu MD 110, která je již technicky i morálně zastaralá.

Budova v lokalitě 30.Dubna byla prodána a není důvod zde dále provozovat telefonní ústřednu. Hlavní blok nové IP TTÚ Ostrava bude dislokován v objektu nového pavilonu na hlavním nádraží, ke kterému budou připojeny prostřednictvím přenosového systému jednotlivé podřízené telefonní ústředny v ostatních lokalitách.

V novém pavilonu na hlavním nádraží bude umístěn hlavní řídicí server a záložní server, jedná se o nejdůležitější lokalitu z hlediska tranzitního uzlu. Záložní server bude sloužit jako záloha i pro ostatní lokality. Vlastní řízení ústředny bude také v lokalitě Muglinovská, aby byla zajištěna autonomní funkce v případě výpadku datového spojení s hlavní ústřednou v na hlavním nádraží. Zbývající lokality (U Tiskárny, Kunčice, Svinov a Vítkovice) budou pracovat jako vzdálené GW řízené hlavní ústřednou na hlavním nádraží.

Umístění všech částí jednotlivých telefonních ústředen bude na místě stávajících telefonních ústředen v nové 19" skříni.

Počty účastníků jednotlivých ústředen budou upraveny podle aktuálního obsazení (případně optimalizovaného) stávajících ústředen MD110. HW vybavení jednotlivých částí ústředen bude realizováno s určitou rezervou. SW vybavení bude řešeno na konkrétní počet účastníků v jednotlivých lokalitách.

V objektu VB Ostrava – Vítkovice není ve sdělovací místnosti klimatizace. Je tedy nutno zde instalovat novou klimatizační jednotku pro zajištění spolehlivosti a bezproblémového provozu veškeré sdělovací technologie včetně nově instalované IP telefonní ústředny.

Kapacita ústředny bude přizpůsobena aktuálním potřebám, tj. dojde k redukci nevyužívaných portů, k migraci části analogových licencí na licence pro IP telefony a k doplnění SIP trunků.

V následujících tabulkách jsou uvedeny aktuálně využívané licence a návrh počtů HW portů a licencí po redukci:

Navržený stav HW LIM	30.dubna 1-3	Muglinovská 4	Hl. n. 5-6	Kunčice 7	Svinov 8	Vítkovice 9	U Tisk. 10	Celkem
analogové pobočky	0	160	256	64	64	32	32	608
digitální pobočky	0	192	160	32	32	32	32	480
ISDN30	0	0	600	0	120	0	0	720
ISDN2 (2B+D)	0	0	8	0	0	0	0	8
E&M	0	0	0	0	0	0	0	0
MB	0	0	0	0	0	0	0	0
celkem	0	352	1016	96	216	64	64	1816

Licence LIM	30.dub 1-3	Muglin 4	Hl. n. 5-6	Kunčice 7	Svinov 8	Vítkovice 9	U Tisk. 10	Použité celkem	Dostupné	Navrženo
analogové pobočky	28	89	192	31	59	16	8	415	1682	800
digitální pobočky	3	138	124	6	5	1	18	277	320	320
IP pobočky	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10
ISDN30	61	0	0	0	0	0	0	61	144	144
ISDN Qsig	360	0	30	0	60	0	0	450	450	450
ISDN30 NET	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
E1 CAS30	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
Analog trunk	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
celkem	452	227	346	37	124	17	26	1203	2686	1724

V rámci 800 licencí pro analogové linky je započítána i rezerva 200 licencí, které budou v rámci upgrade zmigrovány na SIP.

Demontovaná ústředna MD110, stávající zdroj a baterie budou předány správci zařízení pro další využití.

1.4.2.1 Ostrava – Muglinovská 5 (SŽDC – OŘ)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna v nové samostatné 19" skříni 45U 800x800 (šxh), která bude situována na místo stávající telefonní ústředny MD110 co nejbližší ke stávajícímu HR rozvodu.

Kabelové trasy:

Nebude potřeba budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena dostatečně dimenzovanými kabelovými rošty, na které budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na rozvod HR (tedy kabeláž ústřednové strany). Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone budou použity kabelové redukce, které umožní využití stávající kabeláže a zjednoduší a zrychlí tak vlastní přepojení. Umístění redukcí bude na polici v racku. V rámci

přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Dále budou na kabelové rošty uloženy i patchcordy pro připojení nové ústředny na přenosový systém.

Napájecí zdroj:

Z interního zdroje ústředny MD110 je veden kabel do 19" skříně DR-1.1, tento přívod sloužil pro napájení rádia ve vedlejší budově. Tento rádiový spoj se již nevyužívá, takže stávající zdroj ústředny využívá pouze samotná ústředna. V nové 19" skříně bude umístěn nový napájecí modulární zdroj 48VDC včetně bezúdržbových baterií, které umožní v případně výpadku síťového napájení zálohu na 6 hodin. Zdroj bude dále doplněn modulárním střídačem pro napájení datového switchu ze zálohované sítě 230VAC. Napájecí zdroj i střídač budou vybaveny redundantně, tedy v konfiguraci N+1. Přívody napájení pro nový zdroj a střídač budou využity stávající. Za stávající ústřednou jsou na zdi umístěny zásuvky, které mají samostatné přívody z rozvaděče nn a slouží pro silové připojení jednotlivých stáv. LIMů. Dvě zásuvky budou zrušeny, protože by překážely umístění nové 19" skříně a budou přetaženy do této skříně. Ostatní zásuvky zůstanou zachovány ve stávající poloze pro další využití.

Přenosová cesta:

Mezi objektem Muglinovská a hl. nádražím je provozován stávající optický kabel s dimenzí 48 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 27, 28. Předpokládá se jednovláknový provoz. Za stávající ústřednou je na zdi umístěn SHDSL modem E1, který bude společně s ústřednou MD110 rovněž demontován.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, které je dostatečně dimenzovaná i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

Doplňující informace:

Bude nutno přemístit stávající PIR detektor EZS. Umístěním nové 19" skříně bude zakryt jeho výhled proti vstupním dveřím do místnosti. PIR detektor bude posunut na hranu okna. Správce zařízení dodá projektantovi dokumentaci ke stávajícímu zařízení EZS, aby bylo možno vyměnit stávající kabel, kterým je toto čidlo připojeno ke koncentrátoru.

1.4.2.2 Ostrava – U Tiskárny 5 (ČD-Telematika)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna ve stávající 19" skříně 42U 600x600 (Rack 01-01), ve které je umístěn rozvod a zdroj s bateriemi ke stávající ústředně MD110. Ve skříně je volných 17U, což je pro novou IP telefonní ústřednu dostačující prostor, a to i včetně nového datového switchu. Stávající ústředna je umístěna na zdi naproti této 19" skříně.

Kabelové trasy:

Nebude potřeba budovat žádné nové kabelové rošty. Všechna nová napojení budou situována v rámci dané 19" skříně. Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone budou použity nové účastnické kabely. K dispozici je prostor pro osazení nových Krone pásků (nutno doplnit v rámci přípravy). V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Na stávajících kabelových roštech budou uloženy pouze patchcordy pro připojení nové ústředny na přenosový systém.

Napájecí zdroj:

Stávající zdroj bude demontován včetně baterií, které jsou zde od roku 2012. Bude zde umístěn nový modulární zdroj 48VDC včetně nových bezúdržbových baterií, které umožní v případně výpadku síťového napájení zálohu na 6 hodin. Zdroj bude dále doplněn modulárním střídačem pro napájení datového switchu ze zálohované sítě 230VAC, který tak

nahradí stávající UPS ve skříni 01-01 a bude z něj napájeno i zařízení nyní připojené ke stávající UPS. Napájecí zdroj i střídač budou vybaveny redundantně, tedy v konfiguraci N+1. Přívody napájení pro nový zdroj a střídač budou využity stávající z rozvaděče nn RS21, který je umístěn na chodbě před sdělovací místností.

Přenosová cesta:

Mezi objektem U Tiskárny a hl. nádražím je provozován stávající optický kabel s dimenzí 12 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 7, 8. Předpokládá se jednovláknový provoz.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

1.4.2.3 Ostrava – Hlavní nádraží (nový pavilon)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna v telekomunikační místnosti v novém pavilonu v nové samostatné 19" skříni 45U 800x600 (šxh), která bude situována na místo stávající telefonní ústředny MD110 co nejblíže ke stávajícímu hlavnímu rozvodu (HR). Do této lokality bude přesunuto hlavní řízení a bude zde umístěn hlavní řídicí i záložní server celé IP telefonní ústředny pro lokalitu Ostrava.

Kabelové trasy:

Nebude zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena dostatečně dimenzovanými kabelovými rošty, na které budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na rozvod HR a napájecí kabely ze stávajícího zálohovaného zdroje ERICSSON (tedy kabeláž ústřednové strany). Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone budou použity kabelové redukce, které umožní využití stávající kabeláže a zjednoduší a zrychlí tak vlastní přepojení. Umístění redukcí bude na polici v racku. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Dále budou na kabelové rošty uloženy i patchcordy pro připojení nové ústředny na přenosový systém.

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD110 je napájena ze stávajícího zálohovaného zdroje ERICSSON 48VDC a to tak, že každá jednotlivá část obou LIMů je napájena samostatně. Celkem tedy 6x 6A jistič se samostatným přívodem. Stávající zdroj bude využit i pro napájení nové IP telefonní ústředny. Nutná bude výměna a redukce stávajících jističů ve zdroji. V nové 19" skříni bude doplněn nový modulární střídač pro napájení datového switchu ze zálohované sítě 230VAC. Střídač bude vybaven redundantně, tedy v konfiguraci N+1. Přívod napájení pro střídač (bypass) bude vyveden z rozvaděče nn R7 ve sdělovací místnosti.

Přenosová cesta:

Z objektu hlavního nádraží je směrem k objektu Muglinovská provozován stávající optický kabel s dimenzí 48 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 27, 28. Další stávající optické kabely jsou vedeny směrem k objektu 30. dubna (dimenze 24 vláken s předpokladem využití vláken 7, 8), k lokalitě U tiskárny (dimenze 12 vláken a s předpokládaným využitím vláken 7, 8) a poslední kabel je veden ve směru Svinov (dimenze 72 vláken s předpokladem využití vláken 37,38). Ve všech případech se uvažuje s jednovláknovým provozem.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti NP je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

1.4.2.4 Ostrava – 30. dubna (zesilovací stanice)

Umístění nové IP ústředny:

Budova v lokalitě 30. dubna byla prodána, stávající technologie, která je zde v současné době instalována, je zapsána jako věčné břemeno a SŽDC, resp. TÚDC má v plánu stávající technologie z tohoto objektu postupně zcela vymístit. Z tohoto důvodu zde nebude po rekonstrukci TTÚ Ostrava nadále provozována žádná část nové telefonní ústředny a hlavní řízení bude nově zřízeno v lokalitě hlavní nádraží (viz výše), kde bude umístěn hlavní a záložní řídicí server. Tato změna si vyžádá úpravu stávajících telefonních okruhů, které budou přeměrovány z lokality 30. dubna na hlavní IP telefonní ústřednu na hlavním nádraží. Mezi objekty hlavní nádraží, Stodolní, Ostrava Střed a Kunčice je položen stávající TK 20XN a dále mezi lokalitou hlavní nádraží a lokalitami 30. dubna, Stodolní a Ostrava střed je položen stávající kabel MK 25XN. Tyto kabely mají dostatečnou kapacitu pro přeměrování jednotlivých telefonních okruhů z lokality 30. dubna na hlavní nádraží. Jedná se o následující telefonní okruhy:

- 1x AUT pobočka zesilovací stanice, 1x AUT pobočka signalizace EZS, 1x digitální pobočka ATÚ - 30.dubna
- 4x AUT pobočka Ostrava – Stodolní
- 8x AUT pobočka, 2x digitální pobočka Ostrava střed – nádraží
- 1x AUT pobočka Trafostanice - Nádražní 54

Kabelové trasy:

Nebude zapotřebí instalovat žádnou novou kabeláž. Všechna nutná propojení pro přeměrování uvedených telefonních okruhů na hlavní nádraží budou provedena pouze na hlavním rozvodu ATÚ.

Přenosová cesta:

Mezi objektem 30. dubna a hl. nádražím je provozován stávající optický kabel s dimenzí 24 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 7, 8. Dále mezi lokalitami 30. dubna a Kunčice je v provozu optický kabel 72 vláken, pro provoz ústředny jsou určena vlákna 37,38. Ve všech případech se uvažuje s jednoláknovým provozem.

1.4.2.5 Ostrava – Kunčice (Bártova 9, výpravní budova)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude v této lokalitě umístěna v nové samostatné 19" skříni 42U 800x600 (šxh), která bude situována na místo stávající telefonní ústředny MD110 do stávající stojanové řady vedle stávající ústředny Siemens Hicom 300E.

Kabelové trasy:

Nebude zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena dostatečně dimenzovanými kabelovými rošty, na které budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na rozvod HR a napájecí kabely ze stávajícího zálohovaného zdroje Benning (tedy kabeláž ústřednové strany). Pro připojení na stávající hlavní rozvod Siemens, budou použity kabelové redukce pro účastnické kabely. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Dále budou na kabelové rošty uloženy i patchcordy pro připojení nové ústředny na přenosový systém.

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD110 je napájena ze stávajícího zálohovaného zdroje Benning 48VDC a to tak, že každá jednotlivá část LIMu je napájena samostatně. Celkem tedy 2x 6A jistič se samostatným příívodem. Stávající zdroj bude využit i pro napájení nové IP telefonní ústředny. Nutná bude výměna a doplnění stávajících jističů ve zdroji. Ve skříni 02-02 (vedle Benningu)

je umístěn stávající modulární střídač TSI Nova, který bude doplněn o nový modul a bude využit pro napájení datového switchu ze zálohované sítě 230VAC. Střídač bude vybaven redundantně, tedy v konfiguraci N+1.

Přenosová cesta:

Mezi lokalitami Kunčice a 30. dubna je provozován stávající optický kabel s dimenzí 24 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 7, 8. Dále mezi lokalitami Kunčice a Vítkovice je v provozu kabel 72 vláken s uvažovanými vlákny pro provoz ústředny 37,38. Ve všech případech se uvažuje s jednovláknovým provozem.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

Doplňující informace:

Za blokem stávající ústředny MD110 je umístěn stoupací kabelový rošt, který bude posunut tak, aby bylo možno novou 19" skříň dostatečně zasunout do stávající stojanové řady.

1.4.2.6 Ostrava – Vítkovice (U Nádraží27/1, výpravní budova)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna v nové samostatné 19" skříni 45U 800x600 (šxh), která bude situována na místo stávající telefonní ústředny MD110 do stávající stojanové řady.

Kabelové trasy:

Nebude zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena dostatečně dimenzovanými kabelovými rošty, na které budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na hlavní rozvod (tedy kabeláž ústřednové strany). Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone budou použity kabelové redukce, které umožní využití stávající kabeláže a zjednoduší a zrychlí tak vlastní přepojení. Umístění redukcí bude na polici v racku. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Dále budou na kabelové rošty uloženy i patchcordy pro připojení nové ústředny na přenosový systém.

Napájecí zdroj:

Ve stávající 19" skříni 01-04 bude umístěn nový napájecí modulární zdroj 48VDC včetně bezúdržbových baterií (umístí se do nové 19" skříně ústředny), které umožní v případě výpadku síťového napájení zálohu na 6 hodin a nahradí stávající zdroj, který slouží k napájení IMC, SDH a střídače. Do stávajícího modulárního střídače bude doplněn modul. Ze střídače (tedy ze zálohované sítě 230VAC) bude nově napájen i datový switch. Napájecí zdroj i střídač budou vybaveny redundantně, tedy v konfiguraci N+1. Přívody napájení pro nový zdroj a stávající střídač budou využity stávající. Za stávající ústřednou jsou na zdi umístěny zásuvky, které mají samostatný přívod z rozvaděče nn RE a slouží pro silové připojení jednotlivých stáv. LIMů. Zásuvky budou zrušeny, protože by kolidovaly s umístěním nové 19" skříně, současně bude z RE vyveden do nové 19" skříně ústředny nový samostatný přívod, vedený po kabelových roštech.

Přenosová cesta:

Mezi objektem Vítkovice a Kunčice je provozován stávající optický kabel s dimenzí 72 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny je uvažováno s využitím vláken 37, 38. Dále je mezi lokalitami Vítkovice a Svinov provozován kabel 72 vláken, pro provoz ústředny jsou předběžně rezervována vlákna 37,38. Ve všech případech se uvažuje s jednovláknovým provozem.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti není vybudována klimatizace, tu je zapotřebí do těchto prostor nově instalovat.

1.4.2.7 Ostrava – Svinov (technologická budova)

Umístění nové IP ústředny:

Nová IP telefonní ústředna bude umístěna v nové samostatné 19“ skříni 45U 600x600 (šxh), která bude situována na místo stávající telefonní ústředny MD110 do stávající stojanové řady.

Kabelové trasy:

Nebude zapotřebí budovat žádné nové kabelové rošty. Sdělovací místnost je vybavena dostatečně dimenzovanými kabelovými rošty, na které budou uloženy nové propojovací kabely z ústředny na hlavní rozvod (HR) a napájecí kabely ze stávajícího zálohovaného zdroje Benning (tedy kabeláž ústřednové strany). Pro připojení na stávající hlavní rozvod Krone, budou použity nové účastnické kabely. V rámci přípravných prací je třeba zajistit optimalizaci obsazenosti stávajících karet, aby bylo možné přepojit vždy maximálně obsazený kabel.

Dále budou na kabelové rošty uloženy i patchcordy pro připojení nové ústředny na přenosový systém.

Napájecí zdroj:

Stávající ústředna MD110 je napájena ze stávajícího zálohovaného zdroje umístěného ve skříni Rack 01-04 a to tak, že každá jednotlivá část LIMu je napájena samostatně ze zdroje 48VDC. Celkem tedy 2x 6A jistič se samostatným příívodem. Pro novou IP telefonní ústřednu bude využito napájení ze zálohovaného skříňového zdroje Benning, ve kterém je rovněž osazen i stávající střídač. Střídač bude využit pro napájení nového switche za zálohované sítě 230VAC. Na zdroji není nutné provádět žádné úpravy, budou doplněny pouze nezbytné jističe do rozvodu 48VDC.

Přenosová cesta:

Mezi lokalitami Svinov a Vítkovice je provozován stávající optický kabel s dimenzí 72 vláken. Pro připojení nové IP telefonní ústředny jsou předběžně určena vlákna 37, 38. Dále je mezi lokalitami Svinov a hlavním nádraží provozován stávající optický kabel 72 vláken, v něm jsou pro provoz ústředny předběžně rezervována vlákna 37,38. Podobně jako je tomu u předchozích lokalit, se všech případech se uvažuje s jednovláknovým provozem.

Klimatizace:

Ve sdělovací místnosti je vybudována klimatizace, která je dostatečně dimenzována i na stav po instalaci nové IP telefonní ústředny.

1.5 Související PS/SO a jiné stavby

Předmětná stavba musí být v rámci projektové přípravy i samotné realizace důsledně a pokud možno kontinuálně koordinována s probíhající stavbou „**Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení v žst. Brno hl.n.**“ (nová místní kabelizace, výstavba technologie v nové technologické budově). Stavbu je rovněž nutno koordinovat se stavbou „Konsolidace synchronizace telekomunikačních sítí SŽDC“.

PS 01-14-01	Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Brno
PS 02-14-01	Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Olomouc
PS 03-14-01	Úprava a doplnění přenosového systému v lokalitě Ostrava

PS 01-14-02	Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Brno
PS 02-14-02	Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Olomouc
PS 03-14-02	Rekonstrukce telefonní ústředny v lokalitě Ostrava
SO 03-14-03	Ostrava – Vítkovice, klimatizace do sdělovací místnosti

1.6 Pokyny pro montáž a výstavbu, časová a věcná koordinace

Montáž zařízení je nutno provádět podle technických podmínek stanovených příslušnými výrobci pro jednotlivá zařízení.

Od zhotovitele je požadován zodpovědný přístup při provádění montážních prací. Při jakémkoli zásahu do zdiva budovy požadujeme řádné zapravení a obnovu nátěru v potřebném rozsahu, případné rozvody budou provedeny v lištách odpovídající velikosti, nebo budou využity stávající trasy vedení s úpravou velikosti lišty. V případě nutnosti realizace prostupu obvodového zdiva je bezpodmínečně nutno tento řádně zapravit, obnovit případně porušenou izolaci proti vlhkosti a zajistit prostup proti šíření požáru protipožárními ucpávkami s požadovanou odolností.

1.7 Zásady zajištění požární ochrany stavby

1. Prostupy, které budou realizovány jako požárně bezpečnostní zařízení - požární přepážky, požární ucpávky (prostupy z jednoho požární úseku do druhého požárního úseku - požární úseky stanoví PBR), musí být zřetelně označeny štítkem.

Štítek musí obsahovat: požární odolnost, výrobce systému, druh a typ požární ucpávky, požární přepážky, pořadové číslo, datum provedení, údaje o zhotoviteli.

Prostupy musí být volně přístupné z důvodu kontroly provozuschopnosti PBZ, která se provádí 1x za rok. Pokud budou prostupy kabelů zakryty stavební konstrukcí, musí být tato konstrukce opatřena označeným kontrolním otvorem. Prostupy nesmí být zakryty podlahovou krytinou.

Po dokončení stavby musí zhotovitel dodat doklady o provozuschopnosti všech instalovaných PBZ, oprávnění k montáži PBZ, certifikáty, prohlášení o shodě.

2. V případě použití stávajících požárních ucpávek, požárních přepážek je nutné postupovat dle bodu 1.

3. Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhl. č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů a vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti.

4. Zhotovitel zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována stanovená požárně bezpečnostní opatření, tj. zabezpečí stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti při provozované činnosti ve smyslu § 15 vyhl. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů.

Při provádění řezání konstrukcí případně svařování či jiných obdobných činnostech musí být dodrženy podmínky Směrnice SŽDC č. 56 o požární bezpečnosti při svařování.

1.8 Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Instalaci musí provádět firma se zaměstnanci s předepsanou kvalifikací. Při montážních pracích musí být dodrženy všechny předmětné normy, zařizovací předpisy ČSN a obecné bezpečnostní předpisy. Po ukončení montážních prací bude provedena výchozí revize a

zařízení bude řádně předáno investorovi. El. zařízení musí být trvale odborně udržováno a revidováno v zákonných lhůtách.

Při provádění montážních prací je nutné důsledně dodržovat ustanovení bezpečnostních a hygienických předpisů a norem platných pro práce, pracovní a technologické postupy v konkrétních podmínkách navrhované výstavby.

Z hlediska budoucího provozu, je třeba, aby se zaměstnanci obsluhy a údržby řídili příslušnými předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dodržovali příslušné předpisy pro provoz zařízení.

Pracovníci musí být před zahájením prací poučeni o zásadách bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zejména o konkrétních opatřeních, která bude nutno dodržovat a musí být vybaveni předepsanými ochrannými pomůckami. Veškerá místa, kde může dojít k přímému styku s optickým kabelem (spojky, kabelové rezervy, optické rozvaděče) musí být opatřeny výstražnými tabulkami, upozorňujícími na nebezpečí laserového záření.