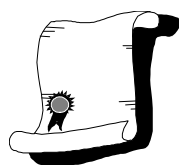


AKCE : **OBJEKT STARÉ RADNICE CHOMUTOV**
STUPEŇ : **2.STUPEŇ PD – RPD**
PŘÍLOHA : **ROZVODY STRUKTUROVANÉ KABELÁŽE**



TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA SK - 1

DATUM : 03/2014

VYPRACOVALI : ING.MILAN ŠKVÁRA

PAVEL BUCHTA

Obsah :

1	ÚVOD	2
1.1	POUŽITÉ PODKLADY	2
2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	2
2.1	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	2
	VŠEOBECNÝ POPIS	2
2.1.1	<i>Rozvaděče (Administration Subsystem).....</i>	<i>4</i>
2.1.2	<i>Horizontální rozvody UTP kabeláže (Horizontal Subsystem)</i>	<i>4</i>
2.1.3	<i>Zásuvky strukturované kabeláže (Work Location Subsystem)</i>	<i>5</i>
2.1.4	<i>Páteřní rozvody objektu (Backbone subsystem).....</i>	<i>5</i>
2.1.5	<i>Měření metalické kabeláže.....</i>	<i>5</i>
3	POPIS KABELOVÝCH ROZVODŮ.....	5
4	ZÁVĚR	6

1 ÚVOD

Projekt řeší návrh nových rozvodů strukturované kabeláže ve všech podlažích objektu staré radnice magistrátu města Chomutova, Náměstí 1. máje 1. Tento druhý stupeň projektu je určen k vybudování nového systému strukturované kabeláže, jeho rozsahu, návrhu blokového schématu sítě. Návrh je zpracován v rozsahu dle současného stavu a je obsažen v příložené výkresové dokumentaci. Tento druhý stupeň PD slouží pro realizaci rozvodů strukturované kabeláže.

Spolu s rozvody strukturované kabeláže budou současně prováděny i rozvody pro zásuvky 230V pro PC pracoviště, oba tyto systémy jsou vzájemně koordinovány a ve výkresové dokumentaci jsou obsaženy.

1.1 POUŽITÉ PODKLADY

*Stavební výkresy v tištěné podobě
Zakreslení stávajícího stavu výkresů pracovníky informatiky
Projednání s pracovníky informatiky
Požadavky investora
Katalogy materiálů
Normy a předpisy ČSN (zejména normy řady ČSN 33 2000)*

2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Všeobecný popis

V objektu bude instalován nový kabelový systém strukturované kabeláže Brand-Rex cat6 (CLASS E), nebo kvalitativně obdobná od prvovýrobce systému. Vzhledem ke kompatibilitě a možnosti zaměnitelnosti dílů (Patch Cords a pod) investor preferuje systém Brand-Rex, který je již instalován v objektu Zborovská.

Na základě norem ISO 11801, EN 50173 a EIA/TIA 568A se jako univerzální topologie využívá topologie hierarchické hvězdy. Její výhodou je jednoduchý návrh, spolehlivost systému, snadná identifikace závad a univerzální přenosové médium a spojovací HW.

Uzlem strukturované kabeláže je 19" datový rozvaděč, ve kterém jsou instalovány propojovací panely (angl. Patch Panels).

Jako přenosové médium jsou použity kabely dle typu strukturované kabeláže a specifikace ČSN EN 50173 (U/UTP, F/UTP, U/FTP, SF/UTP, S/FTP).

Délka jednoho vedení mezi propojovacím panelem a komunikační zásuvkou je dle normy ISO11801 maximálně 90m. Ke každému modulu RJ-45 vede z propojovacího panelu jeden U/UTP kabel.

Standardizované konektory RJ-45 umožní připojit ke komunikační zásuvce prostřednictvím připojovacího kabelu (angl. Patch Cord) libovolné zařízení – počítač, terminál, telefon, modem apod.

Telefonní linky jsou zakončeny na ranžirovacím panelu nebo na propojovacím panelu kategorie C3 instalovaném v datovém rozvaděči a prostřednictvím propojovacích kabelů připojeny k příslušné pozici na propojovacím panelu.

Univerzálnost tohoto systému vyplývá především z koncepce pojetí celého systému a pokrytí nejen rozsáhlého aplikačního okruhu, ale i všech hierarchických stupňů.

Systém Brand-Rex je integrovaný distribuovaný kabelový systém s otevřenou architekturou a vysokou mírou kompatibility a možné rozšiřitelnosti. Systém je tvořen pouze pasivními prvky kabeláže. Je založen na kombinovaných rozvodech kroucenou dvoulinkou - twisted pair, optickým vláknem popřípadě u speciálních aplikací koaxiálním kabelem. Koncepce tohoto kabelového systému je maximálně modulární a umožňuje efektivní kombinaci různých topologií a systémů. Slouží k poskytnutí maximální flexibility budované kabeláže a možnosti využití rozvodů pro přenosy dat a akustického signálu.

Systém se skládá z několika subsystémů, které rozvádějí signál a definují jeho cestu. Jde o Campus subsystem, Equipment subsystem, Backbone (Riser) subsystem, Administration subsystem, Horizontal subsystem a Work Location subsystem.

Work Location Subsystem slouží k připojení koncových zařízení (telefony, faxy, digitized video, počítače, terminály atd.) do standardní zásuvky (standard interface) kabelového systému pomocí propojovacího kabelu nebo u speciálních aplikací pomocí řady adaptérů, které umožňují přechod např. mezi D-konektorem a RJ45 nebo zesilují signál (Limited-distance modem) atd.

Horizontal Subsystem je určen pro horizontální rozvody mezi zásuvkou (standard interface) a rozvodným místem (administration points). Tento rozvod je většinou řešen samostatně pro každé patro budovy nebo pro její topologickou část. Přesné řešení je podmíněno velikostí a topologií objektu ve kterém se systém instaluje. Zároveň je třeba přihlížet ke vzdálenostním limitům jednotlivých komunikačních protokolů. Tento rozvod se realizuje pro každý port zásuvky jedním čtyřpárovým kabelem. Používají se kabely cat6 (Low Smoke Zero Halogen), které zaručují přenosovou rychlost pro kategorii 6 dle TIA/EIA 568B a třídu E dle EN50173.

Consolidation Point je bod, který je součástí Horizontal Subsystemu a slouží jako mezipřechod při tzv. Zone Cabling (požadavek na flexibilitu Work Area).

Administration subsystem tvoří propojení mezi horizontal subsystemem každého patra a backbone (Riser) subsystemem. Je složen ze speciálních patch panelů pro data, patch panelů cat3 pro telefonii či telefonních rozvodných panelů. Do jedné části jsou přivedeny kabely všech zásuvek z dané lokality (patra). Do druhé části jsou přivedeny výstupy z aktivních prvků (switche, hubu, nebo koncentrátoru) určených pro dané patro a zároveň kabely nebo optická vlákna z riser subsystemu. Administration subsystem tedy dovoluje libovolně volit, který z výstupů z Backbone bude připojen ke kterému aktivnímu prvku nebo propojen přímo na některou zásuvku v patře a nebo do které zásuvky bude napojen výstup některého aktivního prvku. Určuje se zde cesta a cíl signálu převzatého z Backbone subsystemu po daném patře. Toto propojení je velmi flexibilní a je možno ho provádět kdykoliv, včetně změn během provozu systému. Pokud je budova v níž se provádí kabeláž malá, pak je možno svést všechna přípojná místa do jediného bodu.

Backbone (Riser) Subsystem tvoří centrální rozvod budovy. Je realizován optickou nebo metalickou svazkovou kabeláží, popřípadě kombinací obou. Slouží pro rozvod signálu (kombinace signálu - např. různé protokoly, telefonní linky...) do jednotlivých pater na administration subsystem, přes který je daný signál dále směřován buďto jako vstup na jednotlivé aktivní prvky nebo je propojen až ke koncovým zásuvkám.

Equipment Subsystem představuje základ celého kabelového systému. Jsou do něj přivedeny riser kabely z jednotlivých pater, vstupy centrálních aktivních prvků a signály z campus subsystemu. Propojením jednotlivých vstupů a výstupů se určuje cesta a směr signálu. Zároveň u menších instalací nahrazuje pro horizontální rozvody Administration subsystem.

Campus Subsystem je určen k základnímu propojení budov (interconnect buildings). Jde vlastně o rozšíření backbone (riser) subsystemu mimo objekt. Tento subsystem je tvořen buďto

mnohopárovými metalickými kabely nebo mnohovláknovými optickými kabely. Patří sem také další prvky určené pro pokládku a spojování těchto kabelů. Campus subsystem tedy propojuje jednotlivé equipment nebo administration subsystemy.

Z výše uvedeného je zřejmé, že Brand-Rex systém jako kabelový rozvod umožňuje v každém místě měnit cestu a určení signálu a využití koncových zásuvek a zároveň umožňuje v každém místě kombinovat různé druhy signálů.

Brand-Rex kabeláž je výrobcem certifikovatelný systém, na který výrobce poskytuje po certifikaci 20-ti letou záruku v případě splnění následujících požadavků :

systém musí být projektován a instalován pouze autorizovaným partnerem, který má vyškolené pracovníky pro projekci, instalaci a údržbu

systém musí plně vyhovovat všem podmínkám výrobce, a příslušným normám (EN50173 a dalším) a dodatečným podmínkám oznamovaným výrobcem

systém musí být složen pouze z originálních komponent, pořízených autorizovanou cestou

V tomto případě lze provést kompletní certifikaci kabelového systému Brand-Rex.

2.1.1 Rozvaděče (Administration Subsystem)

Pro nový systém budou instalovány a osazeny **nové** 19“ rozvaděče:

- Centrální rozvaděč R1-1 a R1-2, skříně jsou již připravené, vyzbrojení bude nové
- R2-1 (u primátora), nový rozvaděč na novém místě
- R2-2 (u vstupu na půdu), nový rozvaděč na novém místě

Pro nový systém budou ponechány **stávající** 19“ rozvaděče, pouze budou nově připojeny na páteřní rozvody z centrálního rozvaděče v místnosti TÚ:

- R1-3 (obřadní síň)
- R1-5 (bývalá městská policie)
- R2-3 (zasedací místnost)

Stávající R1-4 bude **zrušen** bez náhrady.

Rozvaděče R2-1 a R2-2 jsou přemístěny z kanceláří do vedlejších místností, kde není pracoviště a kde není nutné rozvaděče zabudovávat do interiéru kanceláří.

Aktivní prvky budou použity stávající, tyto nejsou dodávkou této stavby.

2.1.2 Horizontální rozvody UTP kabeláže (Horizontal Subsystem)

Rozvody UTP kabelů od jednotlivých rozvaděčů k zásuvkám budou provedeny UTP kabely cat6 plus LSZH. Kabely budou uloženy v lištách, chráničích, nebo pod omítkou. Viz.kapitola 3 popis kabelových tras, bude projednáno s odborem památkové péče.

Po přepojení sítě na nové rozvody budou staré rozvody demontovány.

2.1.3 Zásuvky strukturované kabeláže (Work Location Subsystem)

Zásuvky strukturované kabeláže budou osazeny 2 x modulem RJ45 v cat6 plus (CLASS E) u místa pracoviště dle zadání odpovědných pracovníků informatiky MMCH. Zásuvky budou buď v provedení na omítku, pod omítku nebo v provedení do parapetního kanálu. Přesné umístění zásuvek a provedení bude specifikováno při vlastní realizaci.

2.1.4 Páteří rozvody objektu (Backbone subsystem)

Mezi jednotlivými rozvaděči a centrálním rozvaděčem v místnosti TÚ budou položeny a zakončeny optické singlemodové 12 vláknové a multimodové 24 vláknové kabely. Tyto kabely budou v rozvaděčích zakončeny v 19" optických vanách konektory LC/PC.

Pro telefonii budou mezi jednotlivými rozvaděči a centrálním rozvaděčem v místnosti TÚ položeny a zakončeny multipárové SYKFY kabely cat3, zakončené na cat3 19" telefonních patch panelech.

Páteří rozvody jsou nejlépe zřejmé z přílohy této PD – BLOKOVÉ SCHÉMA.

2.1.5 Měření metalické kabeláže

Měření kabelážních systémů kategorie 5 a 6 (třída – class D,E) specifikuje norma ISO/IEC 11801 a EIA/TIA 568. Stanoví měřené veličiny, mezní hodnoty, postup měření. Přesné změřené parametrů s vyhovujícími hodnotami je podmínkou certifikace systému výrobcem.

Instalovaný kabelážní systém bude proměřen certifikačním testerem. Bude proměřeno každé vedení samostatně, oboustranně (metoda aktivního injektoru), měřeny budou parametry, stanovené normou ISO/IEC 11801 a doporučením EIA/TIA 568.

Měření jsou prováděna postupně na všech frekvencích po 500 kHz v celém frekvenčním pásmu 500kHz-100MHz pro kategorii 5 a v pásmu 500kHz-250MHz pro kategorii 6. Naměřené hodnoty pro každé vedení, které jsou součástí předávacího protokolu, jsou porovnávány s mezními hodnotami pro danou kategorii. Veškeré naměřené hodnoty budou předány v elektronické podobě na přenosovém mediu CD.

3 POPIS KABELOVÝCH ROZVODŮ

Systém kabelových rozvodů (uložení kabelů, kabelové trasy, prostupy) jsou navrženy s maximálním ohledem na historický objekt, jsou minimalizovány stavební zásahy na nezbytné minimum. Pro uložení kabelů je zvolen trvale přístupný systém, tak aby i v dalších letech bylo možné systém rozšířit příp. i nahradit novým bez nutnosti instalace nového úložného systému.

Systém kabelových rozvodů je navržen takto:

- v místnosti 53A-server je centrální rozvaděč
- z této místnosti jsou páteří rozvody vyvedeny do půdního prostoru, kde jsou rozvedeny k jednotlivým podružným rozvaděčům, v půdním prostoru jsou kabely uloženy v drátěném kabelovém žlabu galvanicky pozinkovaném
- prostupy k rozvaděčům jsou v místech, kde již dnes prostupy jsou, nové prostupy budou provedeny pomocí pvc chrániček, které budou z obou stran požárně utěsněny, např. systémem Promat, montáž bude provedena certifikovanými pracovníky
- pouze pro přívodní kabely do rozvaděče R2-1 je navržen prostup v novém místě, při realizaci bude ověřeno, zda je v tomto místě prostup proveditelný
- kabelové rozvody v kancelářích jsou navrženy přednostně v parapetních kanálech PK90X55D **se stínící přepážkou**, rozměry: výška 90mm a hloubka 55mm, tyto jsou nejmenší možné, zásuvky budou instalovány rovněž v tomto parapetním kanálu, ale v samostatném kusu o délce 405mm mimo hlavní kabelovou trasu, zásuvky jsou do tohoto parapetního kanálu v profilu 45x45mm

- kde z prostorových důvodů není možné instalovat parapetní kanál, budou použity instalační lišty příp.i podlahové lišty uložené pod kobercem (jedná se zejména o souběhy či křížení s rozvody topení, radiátory apod.), toto bude řešeno individuálně
- v místnostech 42,46,19A jsou rozvody navrženy v lištách podlahových LP80x25, toto je navrženo s ohledem na interiér místností
- v půdorysných přílohách jsou naznačeny místa, kde jsou kabelové trasy zasekány pod omítkou, zde budou kabely uloženy v pvc chráničkách
- rozvody do kanceláří v 1.PP směrem do ulice Chelčického jsou navrženy v podlahových kanálech OKA, vzhledem ke stavebnímu provedení této části objektu je toto řešení nejvhodnější. Podlahové kanály budou zapuštěny (zabetonovány) do podlahy, tyto budou v celé trase s odnímatelným víkem a budou tedy trvale přístupné, při další výměně kabelových rozvodů za několik desetiletí nebude tedy již nutné znovu řezat a bourat podlahu. Stávající kabelové rozvody jak datové, tak silové jsou uloženy v pvc chráničkách a jsou zabetonovány a jsou již trvale nepřístupné a nevyužitelné. Rozvody po vlastních kancelářích pak budou již provedeny obdobně jako u ostatních kanceláří, tedy přednostně v parapetních kanálech PK90x55D. Před řezáním a bouráním podlahy po podlahový kanál budou vytyčeny trasy stávajících rozvodů, např.lokátozem radiodetection.
- vertikální parapetní kanál ve vstupním vestibulu u infa je navržen v bezhalogenovém provedení
- vzhledem ke stavební složitosti objektu je systém uložení kabelových rozvodů navržen dle výše popsaného, při vlastní realizaci bude tento návrh příp. upraven dodavatelem či investorem a to až na základě zkušeností při vlastní realizaci
- spolu s datovými rozvody budou realizovány i zásuvkové rozvody 230V pro PC, tyto jsou řešeny v samostatné projektové dokumentaci
- kabelový úložný systém v jednotlivých podlažích je již zvětšen i pro zásuvkové rozvody 230V pro PC, vč.podlahového kanálu OKA
- v půdním prostoru bude úložný systém pro zásuvky 230V dodávkou elektroinstalace

4 ZÁVĚR

Tento druhý stupeň slouží k realizaci strukturované kabeláže v objektu staré radnice magistrátu města Chomutova. Specifikace je uvedena v samostatné příloze.

Při realizaci stavby je nutno dodržet všechny platné předpisy a normy, zvláště pak ČSN 33 2000 v platném znění.

Montáž a uvedení do provozu musí být provedeno odborně způsobilou organizací. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektro. O stavbě musí být veden stavební deník se všemi náležitostmi.

Péče o bezpečnost práce

Veškeré práce v průběhu výstavby budou prováděny podle platných předpisů a ČSN a za dodržení platných předpisů o ochraně zdraví a bezpečnosti při práci, především bude brán zřetel na ustanovení Zákoníku práce a ustanovení zák.č.309/2006 Sb., ZP č.262/2006 Sb., NV č.591/2006 Sb., NV č.362/2005 Sb.Všichni pracovníci budou proškoleni a přezkoušeni z bezpečnostních předpisů, budou vybaveni ochrannými pomůckami a musí dbát na to, aby tyto pomůcky byly udržovány v provozuschopném stavu. Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy Dodržování bezpečnostních předpisů na stavbě bude věcí prováděcí firmy.

Při souběhu stavebních prací dvou a více dodavatelů musí být před zahájením stavební činnosti druhého a dalších dodavatelů stanovena koordinace stavební činnosti k zajištění bezpečnosti práce a požární ochrany. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání stavenišť, pokud nejsou zakotveny ve smlouvě o dílo.