

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
**Základní umělecká škola T.G.M, nám.
T.G.Masaryka 1626/7, Chomutov**

STRUKTUROVANÉ KABELÁŽ V OBJEKTU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA D.1.4h.a -1_SO11

03/2017

Jednatel společnosti: Ing. Zdeněk Honska, Ing. Martin Kučera
DataSOFT, spol. s r.o., Kadaňská 2226, 430 03 Chomutov, tel.: 477012016, fax: 477012017

Obsah :

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE - ZADAVATEL..... | 3 |
| 2 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE – ZHOTOVITEL PD..... | 3 |
| 3 | ÚVOD..... | 4 |
| 3.1 | POUŽITÉ PODKLADY | 4 |
| 4 | TECHNICKÉ ŘEŠENÍ | 4 |
| 4.1 | STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ..... | 4 |
| | VŠEOBECNÝ POPIS | 4 |
| 4.1.1 | <i>Rozvaděče.....</i> | 6 |
| 4.1.2 | <i>Rozvody na chodbách</i> | 6 |
| 4.1.3 | <i>Počty přípojek strukturované kabeláže</i> | 6 |
| 4.1.4 | <i>Rozpis zásuvek a jejich zakončení v jednotlivých dat. rozvaděčích.....</i> | 7 |
| 4.1.5 | <i>Měření metalické kabeláže</i> | 7 |
| 5 | VNĚJŠÍ VLIVY..... | 7 |
| 5.1 | VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | 8 |
| 6 | ZÁVĚR..... | 8 |

1 Základní údaje - zadavatel

| | |
|-------------------|--|
| akce: | Projektová dokumentace pro provádění a zadání stavby – stavební úpravy a pořízení vybavení odborných učeben za účelem zvýšení kvality ve vzdělávání ve vazbě na budoucí uplatnění na trhu práce v klíčových kompetencích (komunikace v cizích jazycích, práce s digitálními technologiemi, přírodní vědy, technické a řemeslné obory). V jednotlivých objektech ZUŠ TGM a SVC Domeček. |
| objekt: | Středisko volného času Domeček Chomutov, Jiráskova 4140, Chomutov |
| část: | E - ELEKTROINSTALACE SLABOPROUD |
| charakter stavby: | REKONSTRUKCE |
| kraj: | ÚSTECKÝ |
| místo stavby: | CHOMUTOV |
| stavební úřad: | CHOMUTOV |
| investor: | STATUTÁRNÍ MĚSTO CHOMUTOV |
| projektant: | KAP ATELIER s.r.o. |
| zhotovitel části: | DATASOFT, SPOL. S R.O. |

2 Základní údaje – zhotovitel PD

| | |
|-----------------|--|
| obchodní jméno: | DATASOFT, spol. s r.o. zapsána v Obchodním rejstříku u Krajského soudu v Ústí nad Labem, v oddíle C, složce 3660 |
| sídlo: | Kadaňská 2226, 430 03 Chomutov |
| telefon: | +420-477012016 |
| fax: | +420-477012017 |
| e-mail: | kucera@datasoft.cz |
| IČO: | 47310405 |
| DIČ: | CZ47310405 |
| banka: | Komerční banka, a.s. – pobočka Chomutov |
| č.ú.: | 2117860257/0100 |

3 ÚVOD

Projekt řeší provedení nových rozvodů strukturované kabeláže ve všech podlažích objektu Základní umělecká škola T.G.M., nám. T.G.Masaryka 1626/7 a napojení na stávající rozvody SK a MAN, včetně demontáže starých nevyhovujících rozvodů.

3.1 POUŽITÉ PODKLADY

Stavební výkresy v elektronické podobě JPG
Skutečný stav rozvodů k 1/2017
Prohlídka na místě
Požadavky investora
Katalogy materiálů
Normy a předpisy ČSN (zejména normy řady ČSN 33 2000)

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Všeobecný popis

V objektu bude instalována strukturovaná kabeláž cat6 (CLASS E).

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 medium 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 strukturované kabeláže 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.

„STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ CAT6 V OBJEKTU ZÁKLADNÍ UMĚLECKÉ ŠKOLY T.G.MASARYKA“

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 mezičlánek 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 kabelový 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.

Strukturovaná kabeláž je výrobcem certifikovaný systém, na který výrobce poskytuje po certifikaci 25-ti letou záruku v případě splnění následujících požadavků :

„STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ CAT6 V OBJEKTU ZÁKLADNÍ UMĚLECKÉ ŠKOLY T.G.MASARYKA“

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

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

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

V tomto případě je provedena certifikace systému daného výrobce.

4.1.1 Rozvaděče

Ve skladu v 1.NP je stávající rozvaděč 12U (ozn. R1) v kterém jsou zakončeny rozvody MAN (optické). Tento rozvaděč bude zachován a propojen s novým rozvaděčem R3 v 1.NP.

V chodbičce před učebnou za bufetem v 1.NP bude umístěn nový datový rack 42U 800x800mm (viz. výkresová část). Pro oddělení rozvaděče od chodby bude instalována SDK příčka s dveřmi 90cm a demontováno umyvadlo. K rozvaděči bude natažen přívod napájení a zemnicí vodič (viz. část elektro). V tomto rozvaděči budou zakončeny veškeré rozvody pro učebny a kabinety.

V chodbě suterénu u bývalého bytu školníka bude umístěn 12U rozvaděč, z tohoto rozvaděče R4 bude natažen a zakončen optický kabel do hlavního rozvaděče R3, který bude sloužit pro případné rozšíření rozvodů SK do této části objektu a v současné době bude jako rezerva.

Rozvaděče budou s prosklenými dveřmi, uzamykatelné. Jednotlivé rozvaděče budou propojeny vícevláknovými optickými kabely s vlákny SM.

Umístění datových rozvaděčů a nových zásuvek SK je zakresleno ve výkresové dokumentaci.

4.1.2 Rozvody na chodbách

Rozvody UTP kabelů a optických na chodbách budou provedeny plastových kanálech 140x60mm barva bílá, nebo v podhledech. Kanály budou instalovány pod stropem.

Kabelové kanály jsou určeny jen pro rozvody strukturované kabeláže, popřípadě pro slaboproudá vedení do 24V DC. Není povoleno do nich vkládat napájecí kabely 230V, či jiná silová vedení.

4.1.3 Počty přípojek strukturované kabeláže

| podlaží | Popis | počet |
|---------|------------------------------|-------|
| 1.PP | Datový rozvaděč 42 U 800x800 | 0 |
| | Datový rozvaděč 12U 600x400 | 1 |
| | WiFi Access Point | 5 |
| | jednozásuvka pro WiFi | 5 |
| | dvoojzásuvka SK | 13 |
| 1.NP | Datový rozvaděč 42 U 800x800 | 1 |
| | Datový rozvaděč 12U 600x400 | 0 |
| | WiFi Access Point | 5 |
| | jednozásuvka pro WiFi | 5 |
| | dvoojzásuvka SK | 23 |
| 2.NP | Datový rozvaděč 42 U 800x800 | 0 |
| | Datový rozvaděč 12U 600x400 | 0 |

„STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ CAT6 V OBJEKTU ZÁKLADNÍ UMĚLECKÉ ŠKOLY T.G.MASARYKA“

| | | |
|--------|------------------------------|----|
| | WiFi Access Point | 5 |
| | jednozásuvka pro WiFi | 5 |
| | dvoojzásuvka SK | 22 |
| celkem | Datový rozvaděč 42 U 800x800 | 1 |
| | Datový rozvaděč 12U 600x400 | 1 |
| | WiFi Access Point | 15 |
| | jednozásuvka pro WiFi | 15 |
| | dvoojzásuvka SK | 58 |

4.1.4 Rozpis zásuvek a jejich zakončení v jednotlivých dat. rozvaděčích

| podlaží | | RACK | |
|----------------------|------------|------|----|
| | | R3 | R4 |
| 1.PP | zásuvky AP | 5 | 0 |
| | dvozás. SK | 13 | 0 |
| 1.NP | zásuvky AP | 5 | 0 |
| | dvozás. SK | 23 | 0 |
| 2.NP | zásuvky AP | 5 | 0 |
| | dvozás. SK | 22 | 0 |
| celkem | zásuvky AP | 15 | 0 |
| | dvozás. SK | 58 | 0 |
| celkem linek na RACK | | 131 | 0 |

4.1.5 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 změření 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, budou součástí předané dokumentace skutečného provedení a jsou porovnávány s mezními hodnotami pro danou kategorii. Veškeré naměřené hodnoty budou předány v elektronické podobě na přenosovém mediu CD.

5 Vnější vlivy

Prostředí v prostorách objektu dle ČSN 33 2000-3 je normální. Těmto podmínkám odpovídá i výběr jednotlivých prvků (odpovídající krytí).

5.1 Vliv na životní prostředí

Všechna zařízení navržená pro instalaci, splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí. Veškeré odpady vzniklé při montáži budou ekologicky zlikvidovány na náklady montážní firmy.

6 ZÁVĚR

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci. Při provozu zařízení je uživatel povinen dodržovat pravidla a postupy uvedené v návodu k údržbě vydané výrobcem.

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