

Technická zpráva

Obsah technické zprávy

1. Předmět projektové dokumentace	1
1.1. projektové podklady	1
1.2. Normy a předpisy	1
2. Strukturovaná kabeláž	2
2.1. Obecný popis	2
2.2. Popis řešení	2
2.3. Kabelové trasy.....	2
2.4. Přístrojové zásuvky	2
2.5. Pokyny pro montáž.....	2
2.6. Měření metalické kabeláže.....	3
2.7. Vnější vlivy	3
2.8. Vlivy zařízení	3
2.9. Vliv na životní prostředí	3
2.10. Uvedení do provozu	3
2.11. Umístění koncových prvků	4
3. Závěr.....	4

1. Předmět projektové dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je návrh zařízení slaboproudé elektrotechniky v rozsahu:

- Strukturovaná kabeláž

pro akci: „UHK OSV - rozšíření strukturované kabeláže UTP C5E (SK) - studentské zóny“.

Návrh předpokládá provedení všech montážních prací a dodávek materiálů zajišťujících dokončení kompletní (funkční) dodávky, proměření správnosti a kompletnosti zapojení, všechny kontroly, zkušební provoz, všechna předepsaná měření a revize, prohlášení o shodě, atesty a certifikáty, dokumentaci skutečného provedení.

V případě, že jsou ve výkazu výměr a další navazující dokumentaci uvedeny u navrhovaných výrobků a řešení odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkazy na patenty a vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, jedná se ve smyslu §44 odst. 9 zákona č.137/2006 Sb. o zadávání veřejných zakázek o referenční resp. srovnatelný výrobek nebo řešení, které určují nejnižší nebo srovnatelný standard kvality. **Tím není upřena uchazeči možnost použít i jiných kvalitativně a technicky stejných případně kvalitnějších řešení nebo výrobků.**

1.1. projektové podklady

- výkresová dokumentace objektu
- jednání se zástupcem investora
- doporučující normy ČSN

1.2. Normy a předpisy

- ČSN 33 2130 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 34 2300 : Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-6 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN EN 50173-1 ed. 3 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50173-2 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory
- ČSN EN 50173-3 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3: Průmyslové prostory
- ČSN EN 50173-4 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory
- ČSN EN 50173-5 : Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra
- ČSN EN 50174-1 ed. 2 : Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed. 2 : Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 50174-3 ed. 2 : Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
- ČSN EN 50346 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů,
- ČSN EN 50310 ed. 3 : Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie
- ČSN EN 50132-7 ed. 2 : Poplachové systémy - CCTV dohledové systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 7: Pokyny pro aplikace
- ČSN EN 50133-7 : Poplachové systémy - Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 7: Pokyny pro aplikace

2. Strukturovaná kabeláž

2.1. Obecný popis

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 kabel U/UTP.

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.

2.2. Popis řešení

Ze stávajících datových rozvaděčů ve 3.NP a 4.NP (RD03, RD04) bude rozšířena strukturovaná kabeláž do studentských zón. Ve výklencích bude kabeláž vedena za předstěnou SDK. Po chodbách bude kabeláž vedena v kazetovém podhledu stávající trasou k datovým rozvaděčům na příslušných podlaží budovy. V datovém rozvaděči RD03 budou nové přípoje ukončeny na volných pozicích stávajícího PP24, v rozvaděči RD04 bude doplněn modulární panel PP16, kde budou ukončeny přípoje ze 4.NP.

Celkem bude rozšířeno 6 přípojů strukturované kabeláže. Přípoje strukturované kabeláže budou zakončeny účastnickými zásuvkami 2xRJ45, resp. 1xRJ45 instalovanými do krabic KO68. Kabeláž bude vedena v trubkách dutinou SDK, ve společných trasách v prostorech stropních podhledů bude kabeláž uložena v oceloplechových žlabech MARS.

Ve výkresové části dokumentace jsou graficky označeny místnosti s uvedením počtu přípojů strukturované kabeláže. Ve všech místnostech jsou přístrojové zásuvky v nestíněném provedení a jejich umístění a počet odpovídá požadavku zákazníka. Výška instalace datových zásuvek bude koordinována se silovými zásuvkami! Rozmístění jednotlivých zásuvek viz výkresová dokumentace.

2.3. Kabelové trasy

Hlavní úložné trasy jsou provedeny žlaby. Z těchto hlavních tras jsou prováděny odbočky v instalačních trubkách pr. 23

SDK konstrukcí k jednotlivým zásuvkám SK.

2.4. Přístrojové zásuvky

Ve všech místnostech jsou přístrojové zásuvky v nestíněném provedení. Jejich umístění a počet odpovídá požadavku

zákazníka a ostatních profesí – viz výkresy jednotlivých podlaží. V budově budou instalovány zásuvky v designu ABB

Tango, barva bílá.

2.5. Pokyny pro montáž

- Minimální oddělovací vzdálenost „A“ podle ČSN EN 50 174-2 od elektrických obvodů (silová vedení, vypínače, zásuvky) se určuje dle čl. 6.2.1 – Všeobecné požadavky na odstup.

Pro kabeláž instalovanou v souladu se souborem norem EN 50173 představují požadavky na minimální odstup „S“ pro klasifikaci „b“ tyto požadavky:

Oddělení bez elektromagnetické přepážky	Oddělení uplatněné na kabeláž informačních technologií a kabeláž rozvodů napájení		
	Otevřený kovový předěl	Perforovaný kovový předěl	Celistvý kovový předěl
100 mm	75 mm	50 mm	0 mm

Dále se pro určení konečného minimálního požadavku na odstup „A“ zohlední koeficient kabeláže napájení „P“ viz tabulka 5 této normy. Výsledný odstup $A = S \times P$.

- Křížení se silovým vedením - jedině pod úhlem 90 stupňů
- Maximální ohyb - 90 stupňů
 - odpovídající instalace samotných trubek
 - odpovídající instalace trubek a odbočovacích (protahovacích) krabic
- Minimální poloměr zaoblení – šestinásobek průměru kabelu = 33 mm
- Po instalaci trubek - zatáhnout protahovací drát
- Zapojení zásuvek UTP - "do hvězdy"
 - každá dvojzásuvka bude připojena přímo z UTP rozvaděče dvěma samostatnými UTP kabely 4x2
- Dimenzování instalačních trubek a lišt

Typ a průměr kabelu [mm]		Ohebné trubky - rozměry EN					
		XX16E	XX20	XX25	XX32	XX40	XX50
UTP, STP	6	1	2 (3)	4	8	13	21
CYKY 2x1,5	8,3	1	1	2	4	7	11
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	2	4	6	10
Typ a průměr kabelu [mm]		Ohebné trubky - rozměry ČSN					
		XX13	XX16	XX23	XX29	XX36	
UTP, STP	6	2	3	7	11	17	
CYKY 2x1,5	8,3	1	1(2)	4	6	9	
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	3	5	8	
Typ a průměr kabelu [mm]		Pevné trubky - rozměry EN					
		XX16E	XX20	XX25	XX32	XX40	XX50
UTP, STP	6	1(2)	2 (3)	6	9	15	24
CYKY 2x1,5	8,3	1	1	3	5	8	13
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	3	4	7	12

V tabulce je počítáno s využitím 60% vnitřního průřezu trubek.

Typ a průměr kabelu [mm]		Typ lišty					
		LHD 20X20	LHD 25X20	LHD 40X20	LHD 40X40	LH 60X40	LH 80X40
UTP, STP	6	4	7	9	22	31	40
CYKY 2x1,5	8,3	2	3	5	11	16	21
CYKY 3x1,5	8,7	2	3	4	10	15	19
Typ a průměr kabelu [mm]		Typ žlabu					
		PK 110X70 D	PK 140X70 D	PK 170X70 D	PK 90X55 D	PK 120X55 D	PK 160X65 D
UTP, STP	6	92	120	155	40	62	123
CYKY 2x1,5	8,3	48	63	81	21	32	64
CYKY 3x1,5	8,7	44	57	74	19	29	59

V tabulce je počítáno s využitím 60 % vnitřního průřezu lišt. Pokud dojde k jinému plnění, je nutné vzít v úvahu způsob uložení a při montáži zohlednit požadavky norem ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523. Podle těchto norem lze určit trvalou proudovou zatíženost vodičů a kabelů při respektování jejich uložení, vzájemného uspořádání a teploty okolního prostředí.

- Odbočování z hlavní trasy ke krabici pro datovou zásuvku MOLEX PN
 - instalovat odbočovací krabici KO97, odbočku provést trubkou o průměru 16 a ukončit v krabici KP 67x67 nebo KU68/2 (hluboká) zdola nebo shora,
(ne z boku)
 - krabici KP67x67 nebo KU68/2 umístit:
 - vodorovně max. 0,5 cm zapuštěnou v omítce

- 30-60 cm nad konečnou úroveň podlahy v souladu s interiérem, umístěním zásuvek silového napájení a předpokládaným umístěním počítače
- v případě umístění dvou krabic KP 67x67 nebo KU68/2 vedle sebe:

minimální vnější vzdálenost mezi krabicemi = 15 mm -

(rozteč šroubů min. 25mm)

- v blízkosti (nejlépe pod) KP67x67 nebo KU68/2 instalovat dvojzásuvku 230V (barevně odlišenou) pro napájení počítače napojenou třívodičovým rozvodem a běžnou dvojzásuvku 230V s dodržení bodu 1. a ve vzájemných vzdálenostech umožňujících použití rozdvojk
- Umístění protahovacích krabic KO97
 - v každém místě ohybu hlavní trasy větším než 45 stupňů
 - maximální vzdálenost protahovacích (odbočovacích) krabic - 7 m

2.6. Měření metalické kabeláže

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

Instalovaný kabelážní systém bude proměřen 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 500 kHz - 100 Mhz pro kategorii C5E 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 nebo tištěné podobě.

2.7. Vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí dokumentace profese elektro. Tomuto protokolu odpovídá i výběr jednotlivých prvků (odpovídající krytí).

2.8. Vlivy zařízení

Zařízení jsou provedena v souladu s ČSN 33 2000 tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení, a nebude vystaveno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení je odolné proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

2.9. 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.

2.10. Uvedení do provozu

Na jednotlivých slaboproudých zřízeních se provedou předepsané zkoušky a měření předepsané normami nebo výrobcem. Výsledky budou zdokumentovány v digitální nebo písemné podobě.

2.11. Umístění koncových prvků

Při realizaci je nutné provádět průběžnou koordinaci tras kabeláže s ostatními profesemi. Pro osazování koncových

prvků je nutné provádět porovnání s projektem interiéru.

3. Závěr

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci.

Při provozu zařízení je uživatel povinen postupovat dle návodu k údržbě a obsluze vydaných výrobcem.

Montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Změny během montáže je třeba zaznamenávat do dokumentace, po skončení prací bude provedena výchozí revize a bude zhotovena dokumentace skutečného provedení.

Veškerý materiál k realizaci musí být určen k použití do staveb, musí být schválen (certifikován) a musí se použít stanoveným způsobem a k uvažovanému účelu.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a dodatky k projektové dokumentaci, které vyplynou z montáže zařízení nebo kabelových rozvodů.

Autorská práva:

Tato projektová dokumentace je duševním vlastnictvím firmy AG COM, a.s. Smiřice. Bez předchozího písemného souhlasu firmy AG COM, a.s. nebo bez řádného smluvního vztahu s firmou AG COM, a.s., jehož předmětem plnění je vytvoření nebo využití této dokumentace, nesmí být tato projektová dokumentace (ani její část) rozmnožována a postoupena jakoukoliv formou jiné osobě nebo firmě.