

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVEBNÍ OBJEKT : SO -01 OBJEKT ŠKOLY

**ČÁST : D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
- zařízení slaboproudé elektrotechniky
(komunikační technologie)**

Název akce : ADAPTACE OBJEKTU Č.P.16 V NMNM PRO POTŘEBY
ZUŠ
Změna dokončené stavby
Investor : Město Nové Město na Moravě
Datum : 09/2017
Zak. číslo : 2016/15/DPS
Stupeň : DPS
Vypracoval : Ing. Libor Lahodný

20.9.2017

*Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství
a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.*

firma Santis a.s. je zapsána v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně, vložka 28 35 odd. B

1. ÚVOD

- 1.1 Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro provedení stavby. Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu nebyl znám dodavatel stavby, je nutné zpracovat *výrobní dokumentaci (VD)*, která bude zahrnovat především postup prací, kotvení k nosným konstrukcím, koordinaci s ostatními řemesly a podrobnosti nutné k provedení stavby.
- 1.2 PD tvoří výkresová část, technická zpráva. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítím prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.
- 1.3 Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě ne zahájení stavby do této lhůty je povinností objednatele ověřit si platnost údajů u zhotovitele.

Poznámky :

- nedílnou součástí výrobní dokumentace jsou koordináční výkresy řemesel vč. schématu prostorové koordinace
- GD je povinen zpracovat výrobní dokumentaci řemesel včetně dopracování podrobností vzájemné koordinace, nadřazenost profesí, definování postupů montáže, a způsobu řešení kolizních bodů
- součástí dodávky řemesel jsou prostupy do Ø 200mm (vrtací, popř. sekací práce vč. zapravení), prostupy nad Ø 200mm jsou součástí dodávky stavby
- v místě požárně dělících konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

SEZNAM PŘÍLOH:

--

2. ZADÁVACÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace byly použity zejména tyto podklady:

- dokumentace stavební části ve stupni DPS
- protokol o určení vnějších vlivů
- konzultace s generálním projektantem
- Současné platné vyhlášky a normy ČSN/EN
- PBR Ing. Jiří Ledinský
 ČKAIT 0012288 pro požární bezpečnost staveb
 mob: 603 922 457, email: ledinskypo@seznam.cz

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Předmětem projektu je domácí rozhlas a jeho vnitřní elektroinstalace ve stávajícím objektu č.p 16 v Novém Městě na Moravě. Budova bude využívána jako základní umělecká škola.

V RÁMCI DALŠÍCH STUPŇŮ DOKUMENTACE JE NUTNÉ PROVÉST KOORDINACI UMÍSTĚNÍ REPRODUKTORŮ, SVÍTIDEL, KONCOVÝCH PRVKŮ, VÝUSTEK VZT A DALŠÍCH TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

a) základní technické údaje

- systém napětí

Napěťové soustavy provozního napájení 1 + N+PE, 50 Hz 400V/ TN-C-S
12V SELV
PZTS/ACS: 4, DC, 12/24V
CCTV: 4, DC, 48V
PC-NET: 4p, cat5e, topologie hvězda, 1000 T-Base
A/V: 230V

Napěťové soustavy jednotlivých zařízení jsou uvedeny na příslušných výkresech projektové dokumentace a na označovacích nebo výrobních štítcích zařízení.

- prostředí

Prostředí budovy je normální kromě prostorů sprch, kde je prostředí charakterizováno ČSN 332000-7-701 ed.2. Protokol o vnějších vlivech nebyl z tohoto důvodu vyhotoven.

Charakteristikou prostředí se musí řídit dodavatelé všech profesí dodávající do prostoru el.zařízení.

Pozn.:

1.Pokud při užívání budovy dojde ke změně užívání je nutné charakter prostředí aktualizovat.

2.Provozovatel je povinen charakteristiku prostředí uvést v provozním řádu a stanovit opatření plynoucí z požadavku na užívání a určit osobu odpovídající za provoz a provádění opatření.

- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před poruchou podle ČSN33 2000-4-41 ed.2.

- živých částí:

- izolací kabelových rozvodů
- kryty nebo přepážkami - všechna připojovaná zařízení

- neživých částí :

- ochrana před poruchou automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S
- zvýšené ochrany před neb. dotykem neživé části jsou řešeny dle požadavků specializovaných norem ČSN a to ČSN332000-7-701
- ochrana doplňková – proudovým chráničem s vyb. proudem 30mA

- kabelová vedení

Kabelová vedení slaboproudu budou vedena převážně nad podhledem ve žlabech, pod omítkou v trubkách ve výjimečném případě v parapetních žlabech.

Pozn.:

1.pro uložení kabelového vedení nesmí být použity akustické dělicí konstrukce – pouze se souhlasem výrobce materiálu dělicí konstrukce. Projekt předpokládá zvolení systému dělicích konstrukcí umožňující vedení řemesel, přičemž je kladen velký požadavek na preciznost provedení (např. umístění zásuvek v dostatečné vzdálenosti od sebe, min.zásah do zděných konstrukcí apod.).

2. v místech, kde kabelové vedení prochází požárními úseky musí být opatřeno typovou požární ucpávkou vč. řádného označení.

3. kontrola výměr kabelů: před zahájením prací bude proveden soupis dodaných kabelů s uvedením denní spotřeby do stavebního deníku + kontrolou TDI a schválením spotřebovaného materiálu za den.

b) komunikační technologie

b1) strukturovaná kabeláž

Strukturovaná kabeláž je univerzální kabelážní systém sloužící pro přenos dat (počítačová síť, telefonní síť a další komunikační systémy budov). V rámci SK je integrace všech datových a hlasových přenosů do jednoho společného rozvodu s užitím jedné kabeláže a síťových spojovacích prvků.

- napojení SK na stávající síť

Vedení SK pro budovu na veřejnou x páteřní síť není řešeno v rámci tohoto projektu. Pro připojení je připravena pouze optická vana v racku DR-1

- strukturovaná kabeláž – pasivní prvky:

- datové rozvody:

Na základě norem ISO 11801, EN 50173 a EIA/TIA 568A je navržena univerzální topologie hierarchické hvězdy - všechny kabely jsou svedeny do jednoho místa (uzlu), kde jsou spojeny síťovým prvkem (switchem, případně routerem). Prostřednictvím uzlu se do sítě můžou jednoduše zakomponovat další požadované systémy.

Celý systém bude pracovat na přenosové platformě Gigabit Ethernet. Pasivní část komunikačního systému (tj. kabeláž) je navržena ve spolehlivostní třídě MCN (Mission Critical Network), pro dodržení požadovaných vlastností systému pro třídu MCN je potřebné použít materiály, které splňují přesné technické požadavky.

Při instalaci systémů a jejich komponentů musí být dodrženy především ČSN EN 50173 a všechny podčásti; ČSN EN 50174 a všechny jeho podčásti; ČSN ISO IEC 2382-25; ISO/IEC 11801; ANSI/TIA/EIA-568-B; ANSI/TIA/EIA-569-A; TSB67; EIA/TIA 606; EIA/TIA 569; EN 50288; IEC 61156-5 (46C/783/CDV); TSB 72.

Síť strukturované kabeláže je navržena dle požadavků investora typu cat.5E s využitím datových kabelů **CAT 5E UTP LSOH** pro kompletní rozvody a kabeláž **CAT 5E UTP LSOH** pro rozvody CCTV, WiFi. Vzhledem k rozlehlosti objektu je instalován podružný datový rozvaděč DR-2 v m.č. 208.26 tak, aby byla zajištěna vzdálenost kanálu (přípojného místa a patch panelu). Při realizaci je nutno dodržet maximální **délku segmentu 90m**.

Veškerá kabeláž SK končící na straně datového rozvaděče (dále jen „DR“) bude ukončena na patch panelech. Datové zásuvky budou převážně instalovány v zásuvkových modulech pod omítkou nebo na omítce v provedení shodném jako zásuvky silového vedení (dodávka a montáž podparapetních kanálů, žlabů je součástí projektové dokumentace silnoproudu).

Přesné umístění datových zásuvek je patrné z výkresové části projektové dokumentace. Při realizaci nutno koordinovat se zásuvkami silnoproudými. Předpokládá se instalace datových zásuvek dvouportových 2xRJ45 a jednoportových 1xRJ45 modulárně typových Cat.5E. Rozvody strukturované kabeláže musí mít na svých koncích dostatečnou rezervu, tzn. jak na straně zásuvek, tak v DR.

- páteřní komunikace

Propojení páteřními rozvody je patrné z výkresů. Páteřní rozvod mezi DR-1 a DR-2 bude tvořen optickým kabelem SM 12x9/125um OS. Optický kabel je na obou stranách zakončen v optické vaně.

- datové rozvaděče:

Datové rozvaděče jsou navrženy v provedení 19“ stojanového racku. Hlavní DR se serverem bude umístěn v serverovně. Rozměry DR jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. DR budou vybaveny ventilační jednotkou z důvodu maximálního odvedení vyzařovaného tepla. Ventilace bude vybavena termostatem. Datový rozvaděč bude řádně uzemněn zemnicím lanem min CYA 10mm² (zajistí dodavatel silnoproudu). Rozvaděč DR-01 42U bude osazen 7ks patch panelů 24xUTP/5E pro ukončení horizontálních rozvodů. Pro vyšší přehlednost budou v rozvaděči osazeny vyvazovací panely. Pro připojení telefonních přístrojů z telefonní ústředny bude určen ISDN patch panel 25xRJ45 ISDN.

- napájení systému SK

Do prostoru serverovny bude přiveden profese elektro-silnoproud připojení CYKY 5x6. Profese slaboproud dodá rozvaděč RSL včetně vybavení pro jištění silových napojení prvků slaboproudu – (ústředny, servery, záložní zdroje apod.) dle výkresové části

- zálohování napájení

Dlouhodobé zálohování nebude zajištěno. Napájení WiFi a IP kamer je řešeno jako PoE z aktivních prvků.

- WIFI

Ve vnitřním prostoru budovy budou osazeny vysílače WiFi signálu (v dodávce investora). Rozmístění vysílačů je zřejmé z výkresové části PD a bude koordinováno dodavatelem v rámci vybraného zařízení s návazností na možnost příjmu signálu ve všech prostorách budovy.

- měření datové sítě

Před předáním struk. kabeláže investoru je třeba provést měření datové sítě vč. vypracování měřících protokolů.

- požadavky na stavební připravenost serverovny

- samostatná místnost s omezeným přístupem

- rozvody ZTI nesmí jít přes místnost

- napojení na internet

Do prostoru serverovny bude vyvedena rezervní trubka - chránička pro vedení datového kabelu poskytovatele internetu. Vlastní přípojka není předmětem dodávky.

Stavební připravenost pro možnost napojení bezdrátového internetu není navržena.

b2) sdělovací rozvody (strukturovaná kabeláž – telefony)

- připojení na telefonní síť

Přívod telefonního vedení je řešen napojením na vnější metalický rozvod poskytovatele telefonního připojení. Na vnější stěně objektu bude osazena sdělovací svorkovnicová skříň MRK20, do které telefonní společnost přivede metalický telefonní kabel. Od této skříně bude veden kabel typu SYKFY 10x2x0,5 do datového rozvaděče v serverovně.

- IP telefonní ústředna

Pro možnost telefonní komunikace v objektu se předpokládá instalace pobočkové IP telefonní ústředny. IP TÚ bude využívána k interním telefonním hovorům, externím hovorům, komunikaci s dveřními komunikátory a pořádaným konferencím. IP telefonní ústředna není dodávkou tohoto projektu.

- telefonní rozvody

V místě osazení telefonních přístrojů bude přivedena SK ukončená v zásuvce RJ45. Sdělovací rozvody jsou řešeny v rámci systému strukturované kabeláže. Aktivní prvek (telefon) není součástí dodávky.

b3) kamerový systém (CCTV)

Sledování vnějšího a vnitřního prostoru bude prováděno IP kamerami. U každé IP kamery bude osazena zásuvka RJ45/5E. Ve vnitřním prostoru bude zásuvka kamery osazena nad podhledem. Systém bude umožňovat monitoring + záznam s datovým úložištěm v prostoru DR s přenosem signálu přes SK. Příprava bude zahrnovat osazení zásuvek SK. Kamery a záznamové zařízení není součástí dodávky.

b4) přístupový + docházkový systém

- přístupový systém bude zapojen do systému strukturované kabeláže cat.5E (SK). V rámci ACS budou z boxu vedeny kabely 2ks UTP5E a CYKY 2x1,5, které budou ukončeny v místě čtečky. Výška osazení čtečky u dveří je 1,5m nad podlahou. Od čtečky bude k el. zámku veden kabel 2ks UTP5E a CYKY 2x1,5. Jako přístupové medium budou použity bezkontaktní karty.

Osazení čteček přístupového systému se předpokládá u hlavního vstupu, u vstupu do 1.PP a u vstupu do serverovny 008.03.

- přístupový systém bude dodán vč. docházkového terminálu, který bude osazen u vstupu na oddělení.

Součást dodávky elektro-slabo:

- kabeláž zdroj-čtečka-el.zámek
- komunikační kabely (SK),
- čtečka, zdroj
- přívodní silový kabel rozvaděč R-SL - zdroj

Součást dodávky stavby:

- Elektrický otvírač reverzní 12V
- Elektromechanický zámek reverzní

b5) dorozumivací systém (domovní videotelefon+ovládání vchodových dveří)

U hlavního vstupu do budovy (viz výk.část) budou vstupní dveře osazeny dorozumivacím systémem umožňující ovládání vstupu do budovy. Dorozumivací systém zahrnuje hlasové tablo (dveřní komunikátor). Vnější hlasové tablo musí být s 3mi zvonkovými tlačítky, ve vnějším prostředí budou osazeny s venkovní stříškou a zabudovány do fasády. Ke každému komunikátoru bude dotažen datový kabel UTP Cat.5E pro přenos dat, napájení bude provedeno pomocí PoE a UTP cat 5E pro připojení do jednotky ACS.

Součást dodávky elektro-slabo:

- přívodní silový kabel rozvaděč - zdroj
- kabeláž zdroj-tablo-el.zámek
- komunikační kabely (SK),
- tabla, zdroj, stříška nad tablem

b6) evakuační rozhlas (ER) s funkcí školního rozhlasu

V prostorách stavby určených PBŘ bude proveden nouzový zvukový systém - ER. V případě požáru bude zajištěn nucený poslech evakuačního hlášení v českém jazyce. Při spuštění ER bude hlášení přehráváno ve všech prostorech, dojde k vypnutí ozvučení a vyřazení regulace hlasitosti. Dále bude provedeno vypnutí multimédií a ozvučení v sálech. Provedení rozhlasu musí odpovídat normě ČSN EN 608 49. Systém bude zahrnovat ústřednu, zesilovače.

Kabelová vedení k jednotlivým reproduktorům budou provedena kabelem PRAFlaDur 5x1,5. Reproductory budou umístěny dle výkresové části.

Viz část DPS 1.3.PBŘ - DR

- napájení a zálohování:
- záložní zdroj (akumulátor) je součástí ústředny.
- napojení ústředny kabelem PRAFlaDur 3x2,5

b7) EZS (elektrická zabezpečovací signalizace)

V objektu bude instalována elektronická zabezpečovací ústředna. Zabezpečení bude provedeno pouze u vybraných místností. Jedná o místnost serverovny 008.03, zde bude instalován magnetický detektor a pohybový detektor. Dále budou instalovány na plášťových dveřích magnetické detektory. V místnostech 1.NP, kde jsou okna přístupná z chodníku budou instalovány detektory tříštění skla.

Ústředna EZS bude instalována v místnosti 008.03. Přenos signálu z ústředny bude GSM bránou. Hlídaný prostor bude rozdělen do 2 zón (budova, serverovna). Zóna serverovny bude vybavena pro aktivaci a deaktivaci vstupu klávesnicí. Ostatní prostor ovládán pomocí ACS.

Linkami z ústředny EZS budou napojeny jednotlivé koncentrátoři, které následně propojí tlačítkové klávesnice, sirény EZS, PIR detektory a dveřní kontakty. Vyhlášení poplachu bude provedeno místně pomocí vnitřních a vnějších sirén s blikáčem. Přenos na PCO městské policie není tímto projektem řešen.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize EZS.

c) protipožární opatření

Veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou osazeny typovými proti-požárními ucpávkami (součást dodávky). Požárně dělicí konstrukce – viz PBR.

d) ochrana proti přepětí

viz silnoproud

e) vazby na ostatní profese

- *silnoproudá elektrotechnika*

- osazení silnoproudých napojení dle požadavků slaboproudu
- před provedením instalací elektro dodá dodavatel jednotlivých přístrojů aktuální verzi připojovacích schémát a dodavatel elektroinstalací provede aktualizaci projektu v rámci VD. Aktualizovaný projekt bude jako VD předána investorovi k odsouhlasení před zahájením prací.

Uvedení elektrického zařízení do provozu.

Veškeré pracovní síly zajišťující montáž, provoz a údržbu elektrického zařízení musí splňovat příslušnou odbornou kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/78 Sb. ČÚBP.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno přezkontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jističí prvky odpovídají jističím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracována výchozí revizní zpráva.

Přístroje včetně vybavení a instalací musí být provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

Provoz a údržba elektrického zařízení.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba. Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné údržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štičky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávů.

Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle Vyhlášky č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN.

V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN343510 upozorňující na nebezpečí úrazu elektrinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat.

V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasicí přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halogenový hasicí přístroj.

Základní ČSN, které se týkají provozování elektrických zařízení

Právní předpisy:

Vyhláška č.50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněna vyhl. Č.98/82 Sb.

Zákon č. 183/2006. Zákon o územním plánování a stavebním řádu

Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky a další související zákony a vyhlášky.

Normy:

ČSN EN 50110-1 ed.2:2005	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-1 ed.2:2011	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – část 2: Národní dodatky
ČSN 33 0010	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
ČSN 33 0360	Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-	Elektrické instalace nízkého napětí – včetně všech podčástí
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 60446 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci. Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem. Část 1-4
ČSN IEC 1200-52	Pokyn pro elektrické instalace. Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení. Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN IEC 1200-53	Pokyn pro elektrické instalace. Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení. Spínací a řídicí přístroje
ČSN EN ISO/IEC 17050-1	Posuzování shody. Prohlášení dodavatele o shodě. Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 50173	Informační technologie – kabelážní systémy – včetně všech podčástí
ČSN EN 50131-1 ed.2	Poplachové systémy – včetně všech podčástí
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní prostory
ČSN 730848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
ČSN EN 60849	Nouzové zvukové systémy

V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy. Elektroinstalace musí být provedena podle zákonů, vyhlášek a podle ČSN platných v době realizace stavby.

V případě změny, nahrazení nebo aktualizace předpisu nebo normy je nutné zařízení dodat dle platných předpisů v době uvedení do provozu.