

INVESTOR  Městská část Praha 5 nám. 14. října 1381/4 150 22 Praha 5	SCHVÁLIL, DATUM 	PROJEKTANT TÉTO ČÁSTI  MINET ELEKTRO, spol. s r.o. Pražská 810/16, 102 21 Praha 10 www.minetelektro.cz zboril@minetelektro.cz; +420 724 105 540	HIP: Ing. Jan VINAŘ (ČKAIT-0000769) ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Michal Zbořil VYPRACOVAL Michal Zbořil DATUM 12/2016 MĚŘÍTKO —	
NÁZEV AKCE ZŠ a MŠ Tyršova, obj. ZŠ, Praha 5 – Jinonice – vestavba do půdního prostoru – PD		ČÁST.DOK. D.1.4.5.a STUPEŇ RPD	INDEX 00 ČÍSLO ZAKÁZKY 005-2016	PARÉ
NÁZEV TECHNICKÁ ZPRÁVA		REVIZE		

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1. VŠEOBECNÁ ČÁST.....	2
1.1 Základní údaje o stavbě	3
1.2 Projektové podklady.....	3
1.3 Charakteristika objektů	3
1.4 Určení prostředí	4
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – SKS – strukturovaného kabelážního systému	4
2.1 Celková koncepce SKS	4
2.2 Hlavní datový rozváděč MDF.....	4
2.3 Podružné datové rozváděče IDF.....	4
2.4 Horizontální kabeláž.....	4
2.5 Datové zásuvky.....	5
2.6 Pátevní rozvody.....	5
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – PZTS – poplachový zabezpečovací a tísňový systém	5
3.1 Celková koncepce systému	5
3.2 Ústředna systému.....	6
3.3 Detektory.....	6
3.4 Rozšiřující a další sběrníkové moduly	6
3.5 Propojovací kabeláž.....	6
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – R – školní rozhlas, zvonění.....	6
5. DALŠÍ POŽADAVKY NA SLABOPROUDÉ SYSTÉMY	7
5.1 Obsluha a údržba	7
5.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem	7
5.3 Protipožární opatření.....	7
5.4 Normy a předpisy.....	8
6. KOORDINACE PROFESÍ.....	8
6.1 Zohledněné požadavky ostatních profesí.....	8
6.2 Požadavky na ostatní profese	8
7. ZÁVĚR.....	8

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

Předmětem této části je realizační projektová dokumentace slaboproudých systémů SKS – strukturovaného kabelážního systému, PZTS – poplachového zabezpečovacího a tísňového systému a R-školního rozhlasu v rámci půdní vestavby objektu ZŠ Tyršova v Praze 5 – Jinonicích.

Řešení tohoto projektu je prováděno na základě příslušné objednávky, předané výkresové dokumentace, technických podkladů zařízení a požadavků upřesněných zpracovatelem Požárně bezpečnostního řešení stavby (PBŘS). Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, obecnými zásadami výrobců zařízení, platnými normami a technickými podklady platnými v době jejího zpracování.

1.1 Základní údaje o stavbě

Investor:	Městská část Praha 5 náměstí 14. října 1381/4 150 22 Praha 5
Akce:	ZŠ a MŠ Tyršova, obj. ZŠ, Praha 5 - Jinonice - vestavba do půdního prostoru - PD
HIP: Projektant:	Ing. Jan VINAŘ (ČKAIT-0000769) Ing. Patrik BABÍNEK Ing. Martin HULAN, Ing. Pavel VEVERKA MURUS - monumenta renovamus, projekce, spol. s r.o. Na Strži 1702/65 140 00 Praha 4 tel: +420 732 414 514, www.murus.cz
Zpracovatel části:	MINET ELEKTRO spol. s r.o. Pražská 810/16 102 21 Praha 10 tel.: +420 281 017 286, fax: +420 281 017 259 www.minetelektro.cz M. Zbořil Tel.: 724 105 540
Stupeň dokumentace:	Realizační projektová dokumentace
Datum zpracování:	12/2016
Č. zakázky:	005-2016

1.2 Projektové podklady

- zadání investora + průběžné úpravy
- výkresy půdorysů a řezů
- platné normy, předpisy a technické informace
- konzultace s generálním projektantem
- konzultace se zpracovatelem požárně-bezpečnostního řešení stavby

1.3 Charakteristika objektů

Popis technického a konstrukčního řešení převzat z PBŘS –

„Projekt řeší stavební úpravy stávajícího objektu základní školy v Jinonicích. Objekt základní školy disponuje v současnosti dvěma nadzemními podlažními. Návrh počítá s vybudováním třetího nadzemního podlaží na úrovni současného nevyužívaného podkroví a s nahrazením původní konstrukce krovu na novou dřevo-ocelovou konstrukci, přičemž současný tvar střechy bude zachován. V nové půdní vestavbě vznikne celkem šest učeben pro 150 žáků, pět kabinetů a sociální zařízení. Přístup do prostoru vestavby zajistí stávající centrální schodiště a navazující chodba, která bude na toto schodiště volně navazovat. Pro únik jsou kromě stávajícího schodiště navržena dvě nová venkovní schodiště. Konstrukční systém objektu je smíšený. „

Konec přepisu TZ PBŘS. Konkrétní technické řešení viz samostatná architektonicko-stavební část PD.

1.4 Určení prostředí

Ve vnitřních prostorách, ve kterých budou instalovány slaboproudé systémy, se předpokládá prostředí normální. Protokol o určení vnějších vlivů je součástí architektonicko-stavební části dokumentace.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – SKS – strukturovaného kabelážního systému

2.1 Celková koncepce SKS

Na základě požadavku investora/uživatele byly v daných prostorách navrženy rozvody strukturovaného kabelážního systému. Systém má hvězdicovou strukturu a je navržen v nestíněné (U/UTP) kategorii 5 (tříde D) podle ČSN EN 50173-1. Systém se skládá z těchto základních prvků:

- hlavní datový rozváděč MDF
- podružný datový rozváděč IDF
- metalická (horizontální) kabeláž
- datové zásuvky
- propojovací a přípojné šňůry
- páteřní rozvody

2.2 Hlavní datový rozváděč MDF

Centrum systému tvoří datový rozváděč (MDF) umístěný v kabinetu ve 2.NP – na pozici stávajícího serveru. V tomto rozváděči budou instalovány patch-panely, na kterých budou ukončeny všechny datové kabely hvězdicově rozvedené k jednotlivým přípojným místům v prostorách vestavby. Kromě patch-panelů budou v rozváděči instalovány i vyvazovací panely, napájecí panely s přepětovou ochranou, ventilační jednotka a police pro uložení aktivních prvků sítě.

Rozváděč – RACK 45U š.x hl. 800x800mm – byl navržen s dostatečnou rezervou pro možnost rozšíření, doplnění dalších prvků strukturované kabeláže v budoucnu (např. při postupné rekonstrukci / modernizaci / dovybavení SKS a dalších systémů ...v dalších etapách). Dle předpokladu bude do rozváděče přemístěn server, vč. dalšího vybavení / aktivních prvků sítě, je v něm prostor pro případnou montáž záložního zdroje napájení, příp. nové pobočkové ústředny. Z hlediska hvězdicové / stromové topologie systému je pozice rozváděče ideální (střed budovy).

2.3 Podružné datové rozváděče IDF

Z důvodu velké koncentrace pracovišť v nové PC učebně byl navržen podružný datový rozváděč – IDF1, ve kterém budou ukončeny všechny datové kabely z této učebny. Vybavení rozváděče je podobné, jako u MDF. Bude v nástěnném, z důvodu snazšího přístupu k zadním prvkům - děleném provedení – 15U š.x hl. 600x500mm.

Konkrétní návrh provedení a vybavení rozváděčů je patrné z výkresové části dokumentace – RACK design. Umístění RACKů je znázorněno v půdorysných výkresech.

Kromě IDF1 je v příloze rozváděčů uveden i IDF2 – nástěnný rozváděč ve stávající PC učebně. Tento rozváděč je zařazen do aktuální struktury datové sítě; v rámci zřízení půdní vestavby není uvažováno jeho rozšíření / úprava, nicméně volná pozice na optickém patch-panelu MDF v případě potřeby v budoucnu umožní doplnění optického propojení mezi rozváděči.

2.4 Horizontální kabeláž

Horizontální kabeláž tvoří propojení rozváděčů MDF a IDF s jednotlivými přípojnými místy. Mezi datovými zásuvkami a patch-panely v rozváděčích budou nataženy metalické U/UTP 4-párové kabely kategorie 5 (třídy D). Tyto kabely budou na obou koncích ukončeny konektory RJ45.

Kabely budou z větší části uloženy do samostatných žlabů, případně společných žlabů dostatečně odděleně (přepážkami) od ostatních systémů s různými úrovněmi signálů (parapetní žlaby). Vedení kabelů a zapojení je patrné z půdorysných výkresů a blokového schéma.

2.5 Datové zásuvky

Horizontální kabely budou ukončeny v datových zásuvkách se dvěma moduly UTP RJ45 kat.5. Konkrétní provedení a uložení zásuvek – viz výkresová část dokumentace – půdorysy, blokové schéma; výkaz výměr. Datové zásuvky v nové PC učebně – moduly 45x45mm – budou instalovány do podlahových krabic a parapetních žlabů – oba tyto prvky jsou součástí návrhu a dodávky silnoproudu. Pozice a velikost podlahových krabic bude koordinována s ostatními profesemi – především s částí SIL.

Zásuvky v ostatních částech vestavby jsou navrženy ve stejném designu, jako zásuvky silnoproudé (ABB-TANGO) – konkrétní typ a výrobce uvedený ve výkazu výměr je pouze orientační – především pro stanovení standardů. Z hlediska strukturované kabeláže je nutné ve všech částech rozvodů (panely, šňůry, zásuvky, konektory, kabely,...) dodržet prvky jednoho výrobce tak, aby bylo možné v případě potřeby provést certifikaci systému z hlediska garance parametrů daných výrobcem po danou dobu (15-25let).

2.6 Páteří rozvody

Propojení hlavního rozváděče MDF s podružným IDF1 je navrženo optickým páteřním kabelem – konkrétně MM 12vl. 50/125 OM3, se zakončením na obou koncích v patch-panelech konektory SC (duplex). Propojení s porty aktivních prvků bude zajištěno prostřednictvím rozváděčových šňůr – patch-cordů.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – PZTS – poplachový zabezpečovací a tísňový systém

3.1 Celková koncepce systému

V prostorách vestavby byl navržen nový poplachový zabezpečovací a tísňový systém. Systém spočívá v instalaci nové, kapacitně dostačující ústředny, rozmístění detektorů a možnosti připojení na pult centrální ochrany (např. policie). Na základě konkrétních požadavků byla navržena částečná prostorová ochrana tvořená pohybovými detektory – především do míst možného průniku do budovy. Systém je sestaven z prvků splňující podmínku možného bezproblémového rozšíření v budoucnu.

Centrem systému je ústředna v místnosti se serverem – stávající kabinet ve 2.NP. Umístění rozšiřujících modulů a dalších prvků systému je optimalizováno dle pozic detektorů viz výkresová část dokumentace. Systém je založen na sběrnicovém (485) propojení základních modulů a dalším napojování detektorů, a ovládaných prvků na tyto moduly. Moduly i ústředna budou napájeny primárním zdrojem + záložním zdrojem – akumulátory s dostatečnou kapacitou (dle ČSN EN 50131-1, ČSN CLC/TS 50131-7). Ovládací klávesnice systému jsou umístěny podle předpokládaného přístupu a principů zabezpečení (členění) jednotlivých částí objektu.

Detailní rozčlenění na podsystémy, společně s rozdělením přístupových práv bude stanoveno při uvádění systému do trvalého provozu. Rozmístění všech prvků systému, návrh rozdělení do podskupin, vše je patrné z půdorysných výkresů, zapojení je znázorněno v blokovém schéma.

3.2 Ústředna systému

Ústředna PZTS je umístěna v místnosti se stávajícím serverem – kabinetu ve 2.NP. Z této ústředny bude vedena sběrnice dle členění a rozdělení systému na skupiny, v závislosti na umístění koncových prvků – detektorů, expandérů a pomocného napájecího zdroje. Ústředna bude zároveň využita na připojení nejblíže detektorů do její maximální kapacity. Pomocí komunikátorů bude připojena k datové síti pro možnost dálkové správy a servisu systému, příp. na pult centrální ochrany. Systém je otevřený, kapacitně přizpůsobený požadavku na možnost dodatečného doplnění dalších prvků (např. v rámci úprav dalších částí objektu, příp. i dalších navazujících objektů školy, školky, družiny,...).

3.3 Detektory

Zabezpečení prostor půdní vestavby – viz výše – je navrženo pomocí magnetických kontaktů na vybraných dveřích, pohybových PIR detektorů v místech možného snadného průniku do objektu a doplňkových opticko-kouřových detektorů. V objektu se předpokládá zákaz kouření. Další možné prvky plnohodnotné ochrany – doplňující pohybové PIR detektory, detektory tříštění skla, tísňové, otřesové hlásiče, signalizační sirény, magnetické kontakty na oknech, dveřích, ... bude možné v případě potřeby kdykoliv v budoucnu doplnit. Navržené prvky splňují BT-stupeň 2. Systém není vázán na požadavky pojišťovny.

3.4 Rozšiřující a další sběrníkové moduly

Pro připojení detektorů a dalších prvků do systému budou použity systémové sběrníkové expandery. Tyto expandery budou umístěny v ideálních pozicích dle počtu a rozmístění jednotlivých detektorů dané oblasti; budou instalovány do ochranných krytů se sabotážními kontakty.

Podobně, jako ústředna systému, budou i rozšiřující moduly napájeny ze zálohovaného zdroje, který bude vybaven akumulátory s dostatečnou kapacitou pro případ výpadku primárního zdroje po stanovenou dobu.

V rámci půdní vestavby byla většina zón zapojena do výstupů ústředny, pro novou PC učebnu a blízké prostory byl navržen posilovací zdroj s integrovaným expandérem. Konkrétně viz výkresová část dokumentace.

3.5 Propojovací kabeláž

Pro propojení ústředny se všemi rozšiřujícími a přídatnými sběrníkovými moduly bude použit výrobcem doporučený kabel FTP (STP) 4p. kat. 5. Pro připojení kontaktů, byly navrženy kabely SYKFY 4x2x0,5. Kabely budou vedeny převážně v samostatných ohebných trubkách pod omítkou / v dutinách, případně v pevných trubkách v kabelovém žlabu SKS. Ve stávající místnosti serveru a nové instalované ústředny PZTS budou pro vedení kabelů využity lišty. Konkrétně viz popis tras v půdorysných výkresech.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – R – školní rozhlas, zvonění

Prostory půdní vestavby s předpokládaným trvalým/častým pohybem osob bude nutné vybavit prvky systému školního rozhlasu. V principu bude do každé učebny a kabinetu umístěn reproduktor, který umožní poslech příp. hlášení. Z důvodu omezených vstupních informací ohledně volných kapacit a rozmístění prvků stávajícího systému, bylo navrženo doplnění rozhlasové ústředny o nový 4-kanálový 100V zesilovač s nižším výkonem na kanál. Výstupy ze zesilovače budou připojeny na kabeláž příslušné zóny hlášení – půdní vestavba je rozdělena do tří samostatných zón: 1. kabinety, 2. učebny, 3. chodby. Každou ze zón je možné zesilovačem regulovat podle potřeby – nastavit požadovanou hlasitost, případně vyjmout z hlášení.

Konkrétní vedení tras, použitá kabeláž, rozmístění a propojení všech prvků systému je patrné z výkresové části dokumentace. Pro reprodukci budou použity nástěnné / skříňkové 100V reproduktory s rozšířenou oblastí přenosu (lepší frekvenční charakteristikou, vyšší citlivostí), s možností nastavení „výkonu“ reproduktoru v několika stupních pro optimalizaci poslechu zpráv, případně hudby.

Jako doplněk systému, resp. systému jednotného času, budou na nových chodbách doplněny zvonky školního zvonění. Návrh umístění zvonků je patrný z výkresu půdorysu. Napájení bude přivedeno z nejbližšího zvonku ve 2.NP; nové zvonky budou vybrány dle konkrétního druhu a úrovně napájení. Pro připojení byl navržen kabel CYKY-O 2x2,5 vedený odděleně - převážně pod omítkou / ve stěně nových prostor.

Na základě požadavku byla v rámci slaboproudých systémů navržena i kabelová rezerva pro připojení interaktivních tabulí, resp. projektorů. Z předpokládaného místa katedry byly vyvedeny trubky vč. kabelů CYSY pro připojení reproduktorů stereofonního poslechu. Kromě těchto kabelů byly od katedry k tabuli / k projektoru přivedeny kabely HDMI s dostatečnou rezervou na obou koncích pro možnost připojení PC a tabule / projektoru. Vedení a ukončení prvků je znázorněno ve výkresu půdorysu.

5. DALŠÍ POŽADAVKY NA SLABOPROUDÉ SYSTÉMY

5.1 Obsluha a údržba

Instalaci, příp. revizi smí provádět pouze pracovníci k tomu proškolení výrobcem daného systému, kteří zároveň splňují požadavky dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Po instalaci budou rozvody změřeny a bude provedena výchozí revize. Měřicí protokoly budou předány uživateli. Obsluhu zařízení je schopna a oprávněna provádět osoba zaškolená zřizovatelem daného systému. Údržbu může provádět pouze osoba s příslušným oprávněním. Veškerá zařízení musí být schválena pro použití v ČR.

5.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 3320000-4-41 napětím SELV a samočinným (automatickým ČSN EN 61140 ed.2) odpojením vadné části od zdroje.

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je provedena izolací – ČSN 2000-4-41, 412.1 a krytím - ČSN 2000-4-41, 412.2. Bezpečnost a ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN- S dle ČSN 33 2000-4-41, 413.1.3.

5.3 Protipožární opatření

Rozvody slaboproudých systémů nesmí zvyšovat požární zatížení. Veškeré rozvody musí být v souladu s ČSN 34 2300 (Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení), ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty);, ČSN 73 0848 a vyhl. č. 23/2008 Sb a její úpravy vyhl. 268/2011.

Přenosy dat jsou navrženy vedením slabých elektrických signálů v metalických kabelech. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže dojít k jejich samovznícení. Aby bylo zabráněno vzniku požáru, musí být dodrženy platné předpisy o dimenzování a jištění vodičů dle ČSN 33 2000-5-523 a ČSN 33 2000-4-43.

Z uvedených skutečností vyplývá, že tyto kabelové rozvody nemohou dát popud k zahoření. Prostupy kabelových tras mezi jednotlivými PÚ musí být protipožárně utěsněny tak, aby byla zachována požární odolnost dělicích konstrukcí.

V prostorách, kde se kabely ukládají mimo vlastní uzavřené kabelové cesty, budou kabelové trasy situovány do bezpečných vzdáleností od požárně nebezpečných zařízení (potrubí apod.), případně bude provedena mechanická ochrana kabelů a tras. V případě překročení limitů celkové hmotnosti hořlavých částí kabeláže, budou volně vedené kabelové trasy v závislosti na požadavcích aktuálního požárně-bezpečnostního řešení stavbou chráněny prvky příslušné tloušťky a reakce na oheň (nepředpokládá se).

5.4 Normy a předpisy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době zpracování projektu, s ohledem na předpisy s předpokládaným uvedením v platnost v době realizace popsaných slaboproudých rozvodů.

Zejména pak:

ČSN 33 2000	soubor elektrotechnických norem,
ČSN 34 2300	předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 73 0848	požární bezpečnost staveb – kabelové trasy
ČSN 73 0802+Z1	a dalších předpisů souvisejících,
Vyhl. MV ČR č. 23/2008 Sb; Vyhl. MV ČR č. 268/2011 Sb.;	
ČSN EN 50173	informační technologie – kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1-3	Informační technologie – instalace kabelových rozvodů
Technické podklady výrobců projektovaných systémů	

6. KOORDINACE PROFESÍ

6.1 Zohledněné požadavky ostatních profesí

V rámci zpracování této dokumentace nebyly za ostatní profese na SLAboproud stanoveny žádné požadavky. Všechny systémy jsou otevřené, je možné připojení dalších systémů, rozšíření v budoucnu.

6.2 Požadavky na ostatní profese

Slaboproudé systémy mají tyto požadavky na ostatní profese:

- Silnoproud – samostatně jištěné vývody + zemnění pro datové rozváděče a zařízení PZTS (ústředna + zdroj)
- Stavba – připravit a začistit průchody stavebními konstrukcemi pro možnost instalace nosných a úložných konstrukcí dle výkresové dokumentace, příp. kabelů v trubkách
- Stavba – koordinaci jednotlivých profesí

7. ZÁVĚR

Dokumentace je zpracována na základě podkladů a požadavků, které byly předány objednatelem k datu zpracování tohoto realizačního projektu a v souladu s dostupným obsahem PBŘS. Rozmístění prvků všech navrhovaných systémů a jejich vzájemné propojení je patrné z výkresové části dokumentace – půdorysů a blokových schémát. Prvky jsou vyspecifikovány ve výkazu výměr.

Při výběru jednotlivých systémů v rámci celého objektu je třeba mít na zřeteli jejich vzájemnou kompatibilitu a perspektivnost.

V Praze 12/2016

Vypracoval: Michal Zbořil