



**Jaromír Bednář – projekce elektro, Humpolecká 108/3,
Liberec 460 01**

☎ : 604 665 735, 604 361 655
IČO: 702 19 656 • DIČ: CZ6610050073
e-mail : elektro.bednar@seznam.cz

Technická zpráva slaboproudé rozvody

D.1.4. Technika prostředí staveb D.1.4.e Slaboproudá elektrotechnika

Akce: **Nový objekt tělocvičny základní školy Roztoky – Žalov
parc.č. 2990/9, 2994/2, k.ú. Žalov (bývalá Cihelna)
Roztoky**

Investor: **Město Roztoky
nám. 5 května 2, Roztoky
IČO: 00241610**

Stupeň: **Dokumentace pro vydání společného povolení**

Datum: **12 / 2019**

Vypracoval: **Pavel Bednář**

Zodpovědný projektant: **Jaromír Bednář**

Zakázka č.: 03/2019

1. Základní údaje

1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace pro vydání společného povolení řeší elektronické slaboproudé instalace pro nový objekt tělocvičny. Jedná se o samostatně stojící objekt napojený na vlastní objekt ZŠ spojovacím krčkem.

Půdorysné rozměry tělocvičny jsou 30 x 18 m, světlá výška cca 9,0 m.

Podél jižní fasády je galerie s úrovní podlahy +4,3 m nad podlahou 1.NP, pod níž je v úrovni 1.NP plocha tělocvičny rozšířena o pás šířky 1,0 až 2,5 m.

1.2 Projektové podklady

- Projektová dokumentace stavební části
- Projektová dokumentace PBR
- Projektová dokumentace elektro silnoproud, s návaznostmi na MaR, VZT
- Projektová dokumentace řešení areálových rozvodů a přípojovacích bodů

1.3 Normy a předpisy

K provádění projektové dokumentaci se vztahují normy a předpisy ČSN platné ke dni vypracování projektu. Dojde-li v rámci časové prodlevy mezi vypracováním projektu a výstavbou k úpravám, nebo změnám norem a předpisů musí prováděcí organizace přihlídnout k jejich novému znění, popř. požádat projektanta o úpravu projektu, nebo jeho doplnění.

2. ERO – Evakuační rozhlas

2.1 Úvod, normy

Pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě nouzových situací bude v objektu instalován rozhlasový systém. Vedle evakuační funkce bude možné systém využívat i pro běžné provozní ozvučení hudbou nebo informačním hlášením. Protože je rozhlasový systém navržen pro ochranu životů a zdraví osob, spadá jednoznačně do působnosti příslušných specializovaných norem tak, jak je toto vymezeno v úvodních ustanoveních - zejména ČSN EN 60849. Jakékoliv pojmenování systému použité jinde v projektové dokumentaci, v PBR např. (Evakuační rozhlas, Domácí rozhlas, Domácí rozhlas s nuceným poslechem apod.) není pro platnost uvedených norem podstatné; rozhodující je pouze zamýšlené využití systému k uvedenému účelu. Dále v tomto textu bude používáno označení Evakuační rozhlas (ERO). Ústředna je stávající umístěna v místnosti číslo -1.08 v 1.PP objektu školy.

Použitá rozhlasová ústředna musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy EN 54-16, záložní napájení systému dle normy EN 54-4, reproduktory dle normy EN 54-24. Uvedené normy mají statut harmonizovaných technických norem ve smyslu Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR), kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, a jako takové jsou od 1.7.2013 bezpodmínečně závazné. Nedílnou součástí všech cenových nabídek i finální dodávky systému musí Prohlášení o vlastnostech ve smyslu uvedeného nařízení. V souladu s platnou legislativou musí být toto prohlášení vydáno a podepsáno výrobcem, musí být v českém jazyce a musí obsahovat jmenovitý výčet všech použitých prvků ústředny, záložního zdroje i reproduktorů.

Instalace systému musí být provedena tak, aby byly dodrženy veškeré podmínky, za kterých byly použité prvky certifikovány dle EN 54, a splněny všechny aplikovatelné požadavky ČSN EN 60849. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky normy bude před uvedením systému do běžného provozu provedeno objektivní (přístrojové) měření srozumitelnosti, a to min. metodou STI nebo STI-PA. Za dostatečné se nepovažuje měření za použití zjednodušených metod, které mohou dle normy

vést ke zkresleným výsledkům, jako např. RASTI. Z naměřených hodnot bude pro každou místnost vypočtena výsledná hodnota definovaná dle článku B.3 normy jako rozdíl průměru z naměřených hodnot STI ze všech měření a směrodatné odchylky z těchto hodnot. Protokol o měření včetně naměřených i přepočtených hodnot v každém pokrytém prostoru bude dle požadavku normy uložen spolu s ostatními předepsanými dokumenty u ústředny systému.

2.2 Hlavní vlastnosti systému, použitá technologie

Bude použit integrovaný digitální evakuační rozhlasový systém s možností nezávislé regulace hlasitosti všech reproduktorových zón, současné reprodukce více hudebních signálů i hlášení do různých skupin zón a řízené evakuace včetně 2fázové postupné evakuace se současnou reprodukcí 2 různých varovných zpráv do různých zón.

Jako minimální technický standard byl stanoven digitální evakuační systém TOA řady VM-3000 a reproduktory podrobněji specifikované v technické zprávě a výkazu výměr. V případě použití jiné technologie musejí být splněny veškeré dále uvedené technické parametry použitého systému i celého řešení.

2.3 Výkon systému

Ústředna systému i reproduktorové rozvody ER budou provedeny jako 100V. Výstupy výkonových zesilovačů musí být galvanicky oddělené a systém bude monitorovat reproduktorové linky na zemní svod. Sestava ústředny musí splňovat požadavek ČSN EN 60849 Z1 odst. 4.1 písmeno g). Je-li splnění tohoto požadavku realizováno zálohováním zesilovačů, musí zálohování zesilovačů splňovat související ustanovení EN 54-16, tzn. záložní zesilovač musí mít minimálně stejný jmenovitý výkon a počet kanálů jako kterýkoliv zesilovač pracovní. Není přípustné řešení se záložním zesilovačem nižšího jmenovitého výkonu využívající nižší jmenovité výstupní napětí než 100V. Stejně tak není přípustné řešení využívající různé kanály ve vícekanálovém zesilovači současně jako pracovní i záložní; výjimkou je pouze situace, kdy se jedná o kompletně nezávislé výkonové stupně včetně samostatných napájecích přívodů.

2.4 Reproduktorové zóny, dohled

Objekt bude z hlediska ozvučení rozdělen do dvou samostatně ovladatelných reproduktorových zón, do nichž bude možné adresně směřovat hlášení i evakuaci. Rozhlasová ústředna bude obsahovat přímo na systémových jednotkách regulátory úrovně pro nezávislou regulaci hlasitosti individuálně pro každou reproduktorovou linku systému. Použití externích regulátorů, které nejsou v rámci technologie ústředny certifikovány dle EN 54-16, není přípustné. Systém bude provádět dohled reproduktorových linek na zkrat a odpojení. V souladu s požadavkem EN 54 musí systém poruchu reproduktorové linky detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího vzniku, a to za všech okolností - včetně provozu systému ze záložních akumulátorů nebo probíhající evakuace. Dohled linek proto musí probíhat nepřetržitě (max. interval 100 sekund) a bez přerušení užitečného audiosignálu. Není přípustné žádné řešení, při kterém by dohled linek nebyl aktivní během hlášení / evakuace. Součástí předávacích zkoušek systému ER musí být simulace tzv. „worst-case“ situace, kdy se systém odpojí od hlavního napájení, v režimu napájení ze záložních akumulátorů se spustí evakuace a během ní bude manuálně odpojeno několik 100V linek a evakuační mikrofony. Systém musí i za této situace indikovat vzniklou závadu nejpozději do 100 sekund, což bude ověřeno a zaneseno do protokolu o předávací zkoušce.

2.5 Audio kanály, zprávy

Systém bude možné nakonfigurovat jako 1- i 2kanálový umožňující současné hlášení a hudební podkres do různých zón. Na každé rozšiřující zónové jednotce bude dále k dispozici audio vstup pro další audio kanál reprodukováný do těchto zón nezávisle na ostatních jednotkách systému. Systém bude umožňovat současně reprodukovat do různých zón dvě různé zprávy z paměti. Bude tak možné reprodukovat současně do jedné skupiny zón

evakuační zprávu a do jiné varování / předpoplach. Ústředna musí být schopna i v ekonomické 1kanálové konfiguraci adresovat evakuační vs. varovnou zprávu do libovolného výběru z každých zón systému. V případě 2kanálové konfigurace musí být možná libovolná adresace obou zpráv na úrovni individuálních zón.

2.6 Rozhraní pro automatickou řízenou evakuaci

Ústředna ERO bude umožňovat manuální i automatické spuštění evakuace s možností výběru zón. Pro automatické řízení evakuace bude ústředna vybavena dvěma typy komunikačních rozhraní - rozhraním TCP/IP a rozhraním s logickými řídicími vstupy.

TCP/IP rozhraní systému bude umožňovat řízení evakuace prostřednictvím standardizovaného komunikačního protokolu MODBUS. Rozhraní s logickými řídicími vstupy musí umožňovat evakuaci libovolných kombinací předdefinovaných zón a skupin zón současným sepnutím odpovídající kombinace logických vstupů. Takto bude zajištěna možnost řízení i postupné evakuace objektu plně dle současných i budoucích požadavků požárního specialisty. Například pokud pro evakuaci zón 1-3 slouží vstup č. 1 a pro evakuaci zón 4-6 slouží vstup č. 2, pak současným sepnutím obou vstupů dojde k vyhlášení evakuace v zónách 1-6. Dojde-li během probíhající evakuace k odepnutí vstupu č. 1, systém ER vypne evakuaci v zónách 1-3, avšak evakuace bude bez přerušení pokračovat v zónách 4-6...

2.7 Rozhraní pro vzdálenou správu

Ústředna ER bude umožňovat vzdálený dohled a správu, resp. integraci systému ER do nadstavbových řídicích a dohledových systémů. K tomuto účelu bude ústředna vybavena nativním TCP/IP rozhraním podporujícím standardizovaný komunikační protokol MODBUS.

2.8 Obsluha systému, indikace poruchových stavů, mikrofonní stanice pro hlášení

Systém ER bude obsahovat pro provozní / evakuační hlášení monitorované mikrofonní stanice dle výkazu výměr resp. blokového schéma. Mikrofonní stanice budou vybaveny programovatelnými tlačítky pro výběr zón a ovládání dalších funkcí systému a s vícestavovými LED indikátory stavu systému a obsazení zón. Propojení mikrofonních stanic s ústřednou bude realizováno metalickým stíněným kabelem 5x2x0,8 - v případě evakuačních mikrofonních stanic s funkční požární odolností dle příslušných předpisů vč. Vyhlášky 23/2008 ve znění 268/2011. Detailní nastavení parametrů jednotlivých tlačítek na mikrofonních stanicích bude možné provést při konfiguraci systému prostřednictvím konfiguračního SW. Mikrofonní stanice jsou stávající umístěné v budově školy v recepci m.č. 1.18 v 1.NP a v kanceláři zástupce ředitele m.č. 2.25. Přehrávání evakuačních zpráv bude automatické na základě aktivace příslušného tlačítka mikrofonního pultu. Pomocí mikrofonní stanice je možné provádět provozní hlášení. Stav systému evakuačního rozhlasu bude přenášen do systému EZS. Indikace poruchového stavu bude obsluze signalizována pomocí mikrofonního pultu v recepci. Evakuační mikrofonní stanice je základním rozhraním pro monitorování stavu systému vzdáleně od ústředny a musí na ní proto být k dispozici veškeré indikace a možnosti ovládání v podrobnosti předepsané normami vč. EN 54-16. Jednotlivá tlačítka a LED kontrolky evakuační mikrofonní stanice resp. její rozšiřující klávesnice musí být možné naprogramovat na podrobnou indikaci a resetování jednotlivých poruchových stavů, a to jednotlivě nebo sdružených do volně definovatelných skupin – např. chyby jednotlivých zesilovačů a chyby jednotlivých reproduktorových linek nebo chyba zesilovače / linky odděleně pro jednotlivé části objektu atd. Systém bude umožňovat tzv. funkci „CPU OFF“, tzn. i v případě totálního selhání řídicího procesoru bude možné uskutečnit nouzové hlášení z evakuačního mikrofonu do všech zón. Na evakuační mikrofonní stanici bude k dispozici přepínač pro manuální přepnutí systému do tohoto stavu. Pro přehledné poskytování provozních informací a nastavení vybraných parametrů bude řídicí jednotka obsahovat integrovaný podsvětlený LCD displej. Veškerá stavová a chybová hlášení bude možné na displeji zobrazovat v českém jazyce. Pro konfiguraci systému i na

dálku prostřednictvím sítě LAN bude řídicí jednotka vybavena standardním ethernetovým portem. Systém musí umožňovat režim pro plnohodnotný vzdálený přístup, v němž bude umožňovat dohled, aktualizaci SW konfigurace i aktualizaci přednahráných zpráv v paměti vzdáleně přes LAN bez potřeby součinnosti na ústředně jako je aktivace DIP přepínačů apod. Součástí dodávky systému bude plná verze konfiguračního SW.

2.9 Reprodukory

Rozhlasový systém bude obsahovat reproduktory certifikované dle EN 54-24 podrobněji specifikované v této technické zprávě a dále ve výkazu výměr. Reprodukory musejí být instalovány s veškerým příslušenstvím, s nímž byly podle EN 54 certifikovány. V případě stropních reproduktorů se jedná zejména o požární kryty. Bez krytu je přípustné instalovat pouze reproduktory, které jsou bez krytu certifikovány. Reprodukory certifikované s požárním krytem musejí být instalovány vždy včetně tohoto krytu, a to i do podhledů bez požární odolnosti. V opačném případě by se jednalo o použití necertifikovaného zařízení a o porušení normy EN 54. Budou použity výhradně reproduktory s frekvenčním průběhem vyhovujícím normě EN 54-24 bez nutnosti zvláštní ekvalizace. Použití reproduktorů, které pro dosažení frekvenčního průběhu dle EN 54 vyžadují zvláštní ekvalizaci, znamená pro praktické použití řadu omezení a pro tento projekt použití takových reproduktorů není přípustné! Zásadním technickým parametrem reproduktorů pro plošné ozvučení je jejich jmenovitá citlivost (účinnost). Vzhledem k mnoha v praxi používaným metodikám udávání citlivosti, jejichž výsledky se významně liší, jsou pro účely hodnocení a srovnání citlivosti reproduktorů pro tento projekt přípustné výhradně hodnoty citlivosti stanovené a udávané dle metodiky EN 54-24 čl. 5.1.5 a souvisejících! Jakékoliv jiné údaje výrobce nebo dodavatele nejsou relevantní. Analogicky je pro maximální úroveň hladiny zvuku přípustná výhradně metodika dle EN 54-24 čl. 5.5 a související, a pro vyzařovací úhly metodika dle EN 54-24 čl. 5.4 a související. V případě jakýchkoliv záměn reproduktorů za jiné typy oproti tomuto projektu musí nabízející resp. dodavatel doložit ve formě oficiálních datových listů a instalačních manuálů výrobce příslušného reproduktoru, že alternativní reproduktory mají stejné nebo lepší parametry než reproduktory dle tohoto projektu. Lepší citlivostí se u všech typů reproduktorů rozumí citlivost vyšší. Lepším vyzařovacím úhlem se v případě podhledových, skříňkových, závěsných, směrových i tlakových reproduktorů rozumí vždy úhel větší. V případě sloupových reproduktorů musejí být vyzařovací úhly na všech udávaných frekvencích dodrženy přesně resp. s max. odchylkou $\pm 5^\circ$ (tolerance přípustná dle EN 54-24). Směrové reproduktory se zvukovodem směřují být vždy nahrazeny pouze jiným reproduktorem tohoto konstrukčního principu se stejnou nebo větší délkou zvukovodu; není přípustná náhrada za přímo vyzařující reproduktor. 2pásmové reproduktory směřují být nahrazeny pouze jiným 2pásmovým reproduktorem, tzn. reproduktorem osazeným dvěma nezávisle buzenými měniči zapojenými přes frekvenční výhybku.

2.10 Záložní napájení systému

Systém bude obsahovat jednotku manageru záložního napájení a záložní akumulátory pro 24V napájení systému v případě výpadku hlavního napájení 230V. Záložní napájení musí být dimenzováno dle metodiky VDE0833-4 tak, aby systém byl schopen ze záložních akumulátorů po výpadku hlavního napájení nejprve 24 hodin provozu v pohotovostním režimu (Standby) a následně 30 minut nepřetržité evakuace, skládající se z opakování vždy 5 sekund výstražné sirény o úrovni -3 dB a 15 sekund evakuační zprávy o úrovni -10 dB. Součástí nabídek i dodávky systému budou přesné údaje o hodnotách proudového odběru jednotlivých prvků ústředny a z toho vyplývající potřebné kapacity záložních akumulátorů ke splnění těchto podmínek. V rámci uvedení systému do provozu bude dodržení těchto parametrů přezkoušeno.

2.11 Zdroj hudby

Rozhlasový systém může pro reprodukci hudebního programu obsahovat síťový hudební přehrávač s možností přehrávání internetových rádií, streamované hudby z UPnP serverů nebo mobilních zařízení a lokální hudby z USB flash disku s podporou formátů MP3, WMA, FLAC i WAV.

Použité reproduktory:

Podhledový reproduktor

Konstrukční princip: Přímou vyzařující 5" vestavný reproduktor

Citlivost @ 1W/1m - střední hodnota v pásmu 500Hz - 5kHz při zatížení růžovým šumem: 94dB SPL

Zatížitelnost RMS: 6W, možnost zapojení na 6W, 3W, 1,5W, 0,8W

Hladina akustického tlaku @ 6W/1m - střední hodnota v pásmu 100Hz - 10kHz při zatížení růžovým šumem: 98dB SPL

Frekvenční rozsah: 100Hz - 18kHz

Vyzařovací úhel 165° (500Hz), 175° (1kHz), 165° (2kHz), 70° (4kHz)

Způsob připojení: Keramická svorkovnice s tepelnou pojistkou, max. průřez vodiče až 10mm² / 2x2,5mm²

Materiál: ocel

Vnější průměr / montážní otvor: 180mm / 150±3mm

Tloušťka stropu: až 25mm

Skříňkový nástěnný reproduktor

Konstrukční princip: Přímou vyzařující 6" skříňkový reproduktor pro povrchovou instalaci

Citlivost @ 1W/1m - střední hodnota v pásmu 500Hz - 5kHz při zatížení růžovým šumem: 94dB SPL

Zatížitelnost RMS: 6W, možnost zapojení na 6W, 3W, 1,5W, 0,8W

Max. hladina akustického tlaku @ 6W/1m - střední hodnota v pásmu 100Hz - 10kHz při zatížení růžovým šumem: 98dB SPL

Frekvenční rozsah: 150Hz - 18kHz

Vyzařovací úhel H 360° (500Hz), 135° (1kHz), 130° (2kHz), 70° (4kHz) / V 330° (500Hz), 160° (1kHz), 135° (2kHz), 70° (4kHz)

Způsob připojení: 2 paralelně zapojené keramické svorkovnice s tepelnou pojistkou, max. průměr vodiče až 3mm

Materiál: dřevo, rámeček HIPS, mřížka ocel

Nástěnný reproduktor pro tělocvičnu

EN54-24 certifikovaný 2pásmový reprobox 15W @ 100V, citlivost 90dB (stř. hod. 1W/1m @ 500-5000Hz Pink Noise), plast, bílý, EVAC svorkovnice

3. SK/TEL – Strukturovaná kabeláž/telefonní rozvody

3.1 Obecně

Ve všech vytypovaných prostorech objektu bude realizovaný strukturovaný kabelážní systém kategorie Cat. 6 v nestíněném provedení, integrující hlasový a datový rozvod, včetně splnění požadavku na certifikaci systému příslušného výrobce technologie.

Navrhovaný systém objektové strukturované kabeláže musí vyhovovat následující standardům a normám:

ČSN EN 50174-1, ed. 2 Informační technika – Instalace kabelových rozvodů.

ČSN EN 50173-1 ed. 2 Informační technologie – univerzální kabelážní systémy. Část 1: Všeobecné požadavky, 03/2012

ČSN EN 50173-2 Z1 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy. Část 2: Kancelářské prostory, 05/2008

ČSN EN 50173-3 Z1 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy. Část 3: Průmyslové prostory, 09/2008

Zakázka č.: 03/2019

ISO/IEC 11801 Amendment 1 (2008) a 2 (2010) – Generické kabelážní systémy EIA/ TIA
Systém strukturované kabeláže v objektu se skládá z těchto hlavních částí:

Kabeláž (vertikální i horizontální) vychází z příslušného datového rozvaděče, kde bude instalován daný počet propojovacích patch panelů s konektory RJ45. Budou zde ukončeny datové a telefonní zásuvky, také s konektory RJ45, do kterých uživatel připojuje koncová zařízení (PC, server, telefon, Access point atd.).

3.2 Připojení objektu

Objekt bude napojen na SEK, přípojka není předmětem tohoto projektu.

3.3 Popis systému strukturované kabeláže

V objektu bude vybudovaná strukturovaná kabeláž. Ve vybraných místnostech budou dle požadavků uživatele instalovány jednoduché a dvojité datové zásuvky pro připojení telefonů, počítačů a dalších zařízení. V místnosti rozvodny SLP v budově školy m.č. -1.08 1.PP je instalován hlavní datový rozvaděč MDF v provedení RACK 19". PD byla zpracována dle obvyklého standardu pro daný typ budovy, finální požadavky nutné konzultovat s investorem. Strukturovaná kabeláž je navržena ve stíněném provedení kategorie 6 (třída E - 250MHz) s kabely U/UTP. Strukturovaná kabeláž v této třídě umožňuje přenos 1 Gigabit Ethernet s přenosovou rychlostí 1 Gbit/s, komunikační protokol IEEE 802.3ab s přístupovou metodou 1000BASE-T. Datové kabely U/UTP budou zakončeny v datových rozvaděčích na patchpanelech. Datové zásuvky budou zakončeny na nestíněných patchpanelech 24port cat.6. V datovém rozvaděči RACK budou umístěny aktivní prvky strukturované kabeláže. Datové zásuvky budou umístěny dle výkresové části projektové dokumentace, umístěny budou nad podhledem, ve stěnách a v podlahových krabicích. Datové zásuvky ve stěnách budou umístěny ve stejné výšce jako silnoproudé zásuvky, popřípadě v podlah. krabicích a zásuv. žlabech, a také pod stropem pro Wi-Fi Accesspointy. Instalovaný systém bude dle ČSN EN 50173-1 ed.2. Po dokončení instalace bude provedeno měření všech zakončených metalických i optických kabelů. Součástí projektu skutečného provedení bude měřicí protokol. Návrh systému strukturované kabeláže vychází z mezinárodně platných standardů a požadavků investora, toto řešení zaručuje:

Ochranu investic do budoucna: při zavádění nových aplikací či technologií (přenos obrazu, vysokorychlostní přenosy aj.) nejsou nutné zásahy ani investice do systému strukturované kabeláže (nerozebíratelné podhledy a s tím spojená nemožnost jakéhokoliv budoucího updatu sítě, bez spojených nereálných finančních nákladů). Flexibilitu: všechny typy aplikací používají společný kabelový rozvod. To umožňuje velmi jednoduché přepojování jednotlivých segmentů mezi různými aplikacemi (například přenos dat a telefonní rozvod) dle momentálních potřeb provozovatele. Otevřený systém: podporuje všechny standardizované typy hlasových, datových a video aplikací (podle standardů IEEE, CCITT, ANSI, atd...).

Realizovaný kabelový rozvod U/UTP kategorie 6 distribuovaný systém s otevřenou architekturou, vysokou mírou kompatibility a možné rozšiřitelnosti. Rozvod je tvořen pasivními prvky kategorie 6. Systém je založen na rozvodu čtyřpárovým nestíněným kabelem s kroucenými žilami s plným osmidrátovým zapojením. Koncepce je maximálně modulární a umožňuje efektivní kombinaci různých topologií a systémů. Slouží k poskytnutí maximální flexibility vybudované kabeláže a možností využití rozvodů pro přenos dat, telefonního signálu atd.

Jedná se o integrovaný kabelážní systém s otevřenou architekturou, který využívá kombinace kabeláže čtyřpárové kroucené dvoulinky (U/UTP). Kompletní systém designovaný s filozofií do budoucna odpovídá kategorii 6. Systém splňuje nároky všech současných aplikací (Ethernet, TPDDI, ATM atd.), ale vyhoví i budoucím aplikacím s ještě vyššími přenosovými rychlostmi. Zahrnuje v sobě různé adaptéry, konektory, zástrčky, přenosovou elektroniku, ochranná zařízení podporující hardware na přenosových médiích pro většinu světových standardů komunikačních sítí (LAN, Security systémy, Control systémy, apod.). Rozvod je založen na hierarchii rozvaděčích panelů, kabeláže a konektorů

se zjednodušenou řadou typizovaných součástí. Rozvod umožňuje operativní přemísťování osobních počítačů atd. z jednoho místa na druhé při zachování jejich priorit, adres a telefonních čísel jednoduchým přepojením v datovém rozvaděči. Přepojením na komunikačním rozvaděči a vhodnou volbou aktivních prvků lze snadno vytvořit několik vzájemně oddělených a nezávislých datových sítí, kde je hardwarově zabráněno jakékoliv výměně dat s okolím.

3.4 Provedení rozvodů – Doplnující informace

Pracovníci montážní organizace, kteří budou provádět montáž slaboproudých zařízení se musí před vlastní montáží seznámit s návodem k obsluze, projektem a musí být proškoleni pro montáž zařízení daného výrobce a ve způsobu zajištění ochrany před el. statickými náboji podle NT 8551. Musí mít příslušnou kvalifikaci pro práci na el. zařízeních podle vyhl. č.50/1978Sb. Kabely budou vedeny v kabelových žlabech, pevný i ohebných instalačních trubkách a lištách. Součástí předání díla bude projekt skutečného provedení se všemi příslušnými doklady (měřicí protokoly atd..)

Veškerá montáž musí být provedena dle platných norem ČSN. Dodávkou stavby je kompletní pasivní část přípojek do obchodních jednotek, provozovatel obchodní jednotky dodá veškeré aktivní prvky dle svých standardů.

3.5 Aktivní prvky

Pro distribuci datové sítě bude instalován bezdrátový systém Wi-Fi s kombinovanými Accesspointy pro pásmo 2,4 a 5GHz. Aktivní prvky dle specifikace ve výkazu výměr musí být před instalací odsouhlaseny uživatelem. Dodavatel provede jejich výchozí programování.

3.6 Telefonní ústředna

Areál je v budově školy vybaven hybridní pobočkovou telefonní ústřednou. Do ústředny budou napojeny pobočkové IP komunikátory u vstupů do objektu. Distribuce pobočkových telefonních linek bude pomocí strukturované kabeláže objektu. Instalována bude digitální ústředna s VOIP rozšířením. Telefonní ústředna je instalována v datovém rozvaděči RACK v místnosti serveru m.č. -1.08 v budově školy.

Budou instalovány pobočkové telefony, které zároveň budou sloužit jako domácí telefon pro umožnění přístupu návštěv do objektu. Na fasádě objektu u dveří hlavního vstupu a u branky v oplocení, budou instalovány komunikátory od výrobce VOIP ústředny, součástí bude kartová čtečka integrována do komunikátoru. Systém pracuje ON-line, ale při výpadku komunikace serveru s terminály běží terminály autonomně. Navržené kartové čtečky pracují na stejné frekvenci jako systém ACS.

4. Elektrická zabezpečovací signalizace

4.1 Popis systému

Systémy slouží ke střežení na exponovaných místech při plášťové a prostorové ochraně prostoru. Jedná se o střežení prostor 1.PP, 1.NP. Navržený systém EZS umožňuje rozdělení na několik podsystémů, díky tomu je možné i střežení části prostoru. Systém EZS bude vybaven přenosovým zařízením (GSM komunikátorem) na mobilní telefon správce objektu. Manipulace se systémem bude prováděna klávesnicemi, které budou umístěny dle výkresové části PD. Ve vybraných prostorech v objektu budou umístěny pohybové detektory a magnetické kontakty, které střeží dané prostory. Na fasádě objektu bude instalována zálohovaná siréna s výstražným majákem. Objekt je dle ČSN EN 50131-1 ed.2 zařazen a systém EZS navrhován ve stupni 3 - střední až vysoké riziko. Veškeré nedílné součásti systému tedy musí splňovat minimálně tento stupeň zabezpečení. Ústředna EZS je stávající umístěna v 1.PP m.č. -1.08 v objektu školy.

4.2 Provedení

Elektrická zabezpečovací signalizace je soubor čidel, tísňových hlásičů, ústředny, prostředků poplachové signalizace, přenosových zařízení, zapisovacích zařízení a ovládacích zařízení, jejichž prostřednictvím je signalizováno (zpravidla opticky nebo akusticky) narušení střeženého objektu nebo prostoru na určeném místě. Veškeré rozvody jsou provedeny dle příslušných ČSN zejména 34 2300 ed.2. Objekt je zařazen a systém EZS navrhován ve stupni 3, pro střední až vysoké riziko. Veškeré nedílné součásti systému tedy musí splňovat minimálně tento stupeň zabezpečení. Napájení systému EZS bude provedeno z rozvaděče NN. V rozvaděči EI bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika C, označený „EZS nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x1.5 bude ukončen na svorkách ústředny EZS. Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí ústředny a páteřní sběrnice. Veškeré rozvody jsou provedeny dle příslušných ČSN zejména 34 2300 ed.2. Při kladení vodičů musí být dodržena vzdálenost mezi rozvody EZS a ostatními rozvody elektro-silnoproud vyplývající z ČSN, t.j. 6cm při souběhu do 5m a 20cm při souběhu nad 5m. Při umísťování jednotlivých prvků EZS musí být dodrženy podmínky zaručující správnou funkci vybraných zařízení. Při souběhu s ostatními elektrickými rozvody musí být dodržena odstupová vzdálenost, vzhledem k možnému přenosu rušivých vlivů a tím i k možnosti vyvolávání falešných poplachů. Při montáži prvků EZS je nutné postupovat podle platných pokynů výrobce a jejich technických podmínek.

5. ACS - Systém kontroly vstupu

5.1 Popis systému

Navržený systém kontroly vstupu umožňuje přístup osob do objektu s možností ovládní specifikované na určité dny a hodiny. Použití systému kartových vstupů je možné všude tam, kde je třeba mít přehled o průchodech a docházce zaměstnanců či omezení vstupu neoprávněných osob. Dveře u hlavního vstupu pro průchod pomocí kontaktních čteček budou opatřeny elektromechanickým zámekem. Dodávka elektromechanických zámků musí být koordinována s dodávkou dveří a musí splňovat požadavky PBR: *Dveře na únikových cestách, opatřené speciálními bezpečnostními zámky (např. kódové karty) musí být v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření; dveře, opatřené zámky na kódové karty apod. lze užit u dveří do CHÚC (včetně dveří na východu z objektu) pouze za předpokladu, že ve směru úniku budou dveře otevřeny prostým stisknutím kliky (paniková funkce).* Napájení všech elektromechanických zámků bude zajišťováno z pomocného zdroje ACS. Napájení vlastních čteček ACS a výdejového systému obědů bude pomocí technologie PoE po datovém kabelu. Systém kontroly vstupu je navržen pomocí IP kartových čteček s integrovanou řídicí jednotkou. Systém pracuje ON-line, ale při výpadku komunikace serveru s terminály běží terminály autonomně. Správa systému bude pomocí PC softwaru. Navržené kartové čtečky pracují na stejné frekvenci jako systém domácího telefonu VOIP.

6. JČ – Jednotný čas

6.1 Popis systému

V objektu bude zřízen systém jednotného času pomocí LED PoE hodin HH:MM s podsvícením s výškou číslic 100, odpovídající čitelnosti na vzdálenost přibližně 40 metrů. Barvu hodin určí investor. Při použití DHCP jsou síťové parametry přiděleny automaticky serverem DHCP. Kromě síťových parametrů je možné nastavit i většinu ostatních parametrů hodin s využitím DHCP options.

7. CCTV

7.1 Popis systému

CCTV je prostředek, který umožňuje snímat pozorovanou scénu prostřednictvím vlastního přenosového systému. Obrazový signál není určen pro veřejnost, ale pro úzce vymezený úkol. Systém CCTV je navržen s ohledem na použití moderních IP technologií - od kamer, po záznamové zařízení a komunikační prvky. IP digitální záznamové zařízení NVR je umístěno ve stávajícím rozvaděči RACK v místnosti serveru m.č. -1.08 v budově školy. NVR bude provádět záznam jednotlivých kamer, dle nastavených kritérií a poskytovat živý obraz oprávněným vybraným uživatelům přístup k živému obrazu nebo záznamu z kamer na klientských stanicích. Je možné distribuovat živý obraz i záznam v síti LAN, včetně jejich oprávnění. Všechny navržené kamery jsou v provedení IP s rozlišením min. 2Mpx, Den/Noc s IR přísvitem, s PoE napájením po datovém kabelu. Některé z kamer jsou PTZ – otočné s zoom objektivem. Jedná se o IP kameru s rozlišením min. 2Mpx, Den/Noc s IR přísvitem do 150m, s PoE napájením po datovém kabelu. Vnitřní kamery sledují vstupy, zásobování a komunikační prostory. Venkovní kamery zajišťují přehled o dění kolem objektu. Sledují příjezd do areálu, prostor u vstupu, komunikaci kolem tělocvičny, zásobovací vstupy, parkoviště. PTZ kamera umožňuje polohování a zoom. Venkovní kamery jsou instalovány do výšky cca 4 m. Pro připojení kamer jsou připraveny UTP kabely cat.6E. Kabely slouží pro komunikaci i napájení kamer a jsou ukončeny na samostatném patch panelu ve stávajícím datovém rozvaděči RACK v místnosti serveru m.č. -1.08. Pozice vnitřních kamer jsou ukončeny zásuvkou, venkovní kamery jsou napojeny přímo. Pro datovou komunikaci a napájení kamer je v RH samostatný POE switch, který je připojen do SK switchu haly. Ostatní komunikace ostrahy a uživatelů s CCTV probíhá v rámci SK. Kamerový systém je povinen jeho provozovatel uvést do souladu s legislativou ochrany osobních údajů (registrovat) na příslušném úřadu ÚOOÚ pro provoz těchto kamer.

8. Závěr

Účastník výběrového řízení musí být odborně způsobilá firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovi.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví zakázku podle požadavků objednatele.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídající českým normám a platným vyhláškám. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Výkaz výměr, který je součástí této projektové dokumentace, je zpracován v souladu se zák. č.137/2006 Sb., §44, odst. (4), písm a) a b). Dojde-li k nesouladu mezi výkazem výměr a projektovou dokumentací stavby, je pro stanovení nabídkové ceny rozhodující množství odvoditelné z projektové dokumentace.

Při vyplňování výkazu výměr je nutné respektovat dále uvedené pokyny:

- Při zpracování nabídky je nutné využít všech částí (dílů) projektu, tj. technické zprávy, seznamu pozic, všech výkresů, tabulek a specifikací materiálů.
- Součástí nabídkové ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž.

- Neuvede-li uchazeč, že v příslušné položce není zahrnuto to a to, předpokládá se, že příslušná cena obsahuje veškeré technicky a logicky odvoditelné součásti dodávky a montáže.
- Dodávky a montáže uvedené v nabídce musí být, včetně veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu, tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.
- Eventuelní označení výrobků konkrétním výrobcem v projektu vyjadřuje standard požadované kvality event. technických parametrů. Pokud uchazeč nabídne produkt od jiného výrobce je povinen dodržet standard a zároveň přejímá odpovědnost za správnost náhrady - splnění všech parametrů a koordinaci se všemi navazujícími profesemi. Vyvolané úpravy řešení projektu zahrne uchazeč do nabídkové ceny.

Instalace budou provedeny v souladu s příslušnými normami. Při realizaci projektovaného souboru je nutno se podřídit všem platným normám a předpisům v zemi v době realizace prací a doplňujícím požadavkům jednotlivých schvalovacích úřadů (Hasičský záchranný sbor, Předpisy objednatele, Telekomunikační úřad, apod.). Pokud zjistí zhotovitel při montáži jakoukoli nesrovnalost v PD, je povinen na ni upozornit. Montáž systémů může provádět pouze montážní organizace výrobce nebo montážní organizace výrobcem poučená, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobce pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).

Po dokončení montáže budou provedeny koordinační funkční zkoušky navazujících zařízení. Před uvedením do trvalého provozu musí proběhnout bezporuchový zkušební provoz.