Název stavby:	Sportovní hala u ZŠ Junácká, v Ostravě – Staré Bělé	fmib systems	Moravská 758/95 Ostrava – Jih PSČ 700 30		
Místo stavby:	k.ú. Stará Bělá, parc. č. 3602/1, 3602/9	Vypracoval:	Michal Friedl		
		Kontroloval:	Martin Mikulenka		
Investor:	Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 8, 729 30 v zastoupení městského obvodu Stará Bělá Junácká 127, 724 00	Schválil:	Ing. Petr studnička		
		Datum:	07/2022		
		Profese:	Slaboproudé rozvody		
Název výkresu:	Technická zpráva	Výkres č.:	01		
Stupeň:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)	Měřítko:	–	Paré :	
Archivní č. :	–	Formát:	17xA4		

Obsah

1 Všeobecná část ... 3
1.1 Základní údaje ... 3
1.2 Projektové podklady ... 3
1.3 Bezpečnost práce a požární bezpečnost ... 4
1.4 Vliv na životní prostředí ... 4
1.5 Likvidace odpadů ... 5
1.6 Napěťová soustava a druhy ochran ... 5
2 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) ... 5
2.1 Popis ... 5
2.2 Technologie a technické řešení ... 5
2.3 Zkoušení, výchozí revize ... 6
2.4 Požadavky na uživatele, zaškolení obsluhy ... 7
3 Strukturovaná kabeláž (SK) ... 7
3.1 Popis ... 7
3.2 Technologie ... 8
3.3 Montáž ... 9
3.4 Popisy ... 9
3.5 Měření ... 9
4 Ozvučovací technika ... 10
4.1 Popis ... 10
4.2 Kabelové rozvody ... 10
5 Dohledový videosystém (VSS) ... 11
5.1 Popis ... 11
5.2 Rozsah a umístění kamer ... 11
5.3 Signálová část ... 11
5.4 Napájecí část kamer ... 11
5.5 Horizontální kabelové rozvody kategorie 6 ... 11
5.6 Kamerový záznam ... 12
5.7 Montáž ... 12
5.8 Zkoušení, výchozí revize ... 12
5.9 Oživení systému, údržba a kontrola ... 13
5.10 GDPR ... 13
5.11 Požadavky na uživatele, zaškolení obsluhy ... 14
6 Školní zvonek (ŠZ) ... 14
6.1 Popis ... 14
7 Videoprojektor, promítací plátno a výsledková tabule ... 15
8 Provedení rozvodů ... 15
9 Kontroly a zkoušky ... 16
10 Prostředí ... 16
11 Bezpečnost práce ... 16
12 Jakost dodávky ... 16
13 Zaškolení ... 16

14 Měření a diagnostika 16
15 Závěr 17

1 Všeobecná část

1.1 Základní údaje

Tato dokumentace řeší návrh vnitřních slaboproudých rozvodů v rozsahu:

- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
- Strukturovaná kabeláž (SK)
- Ozvučovací technika (OT)
- Dohledový videosystém (VSS)
- Školní zvonek (ŠZ)
- Videoprojektor, promítací plátno a výsledková tabule

v rámci akce „Sportovní hala u ZŠ Junácká, v Ostravě – Staré Bělé“. Objekt se nachází v obci Ostrava v části Stará Bělá. Jedná se o nový objekt. Dokumentace je řešena ve stupni „Dokumentace pro provádění stavby (DPS) “.

1.2 Projektové podklady

Pro vypracování projektové dokumentace bylo využito technických norem, vyhlášek a zákonů v aktuálním znění, pokynů výrobců technologií a dalšího:

- požadavky investora na funkci systému a technologie,
- Vyhláška č.499/2006 Sb., O dokumentaci staveb,
- Zák.č.133/1985 Sb., Zák.č.183/2006 Sb., NV č.591/2006 Sb. a související,
- ISO/IEC 11801 2nd. Ed. Amendment 1 & Amendment 2,
- ČSN EN 50173-1 ed. 3 Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 1: Všeobecné požadavky,
- 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 – Kabelová vedení – Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov,
- ČSN EN 62 305-1 ed.2 Ochrana před bleskem – Obecné principy,
- ČSN EN 62 305-3 ed.2 Ochrana před bleskem – Hmotné škody na stavbách a ohrožení života,
- ČSN EN 62 305-4 ed.2 Elektrické a elektronické systémy ve stavbách,
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení,
- ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nn – Vnitřní elektrické rozvody,
- ČSN 34 2300 ed.2 Předpisy pro vnitřní sdělovací vedení,
- ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami anebo číslicemi,
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí,
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí,
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem,
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla,
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana před nadproudy,
- ČSN 33 2000-4-45 Ochrana před podpětím,

- ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4 – 444: Bezpečnost – Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením,
- ČSN 33 2000-4-482 Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím,
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy,
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a stavba 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 4000 Požadavky na odolnost sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu,
- ČSN 33 4010 Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu,
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – revize,
- ČSN EN 50 110-1 ed.3 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních,
- ČSN EN 50131-1 ED.2 (334591) Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy,
- ČSN CLC/TS 50131-7 - Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 7: Pokyny pro aplikace,
- TNI 33 4591-1: část 1 Návrh systému PZTS – Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011,
- TNI 33 4591-2: část 2 Montáž PZTS – Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011,
- TNI 33 4591-3: část 3 Uvedení PZTS do provozu a jeho následný provoz, údržba a servis – Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011
- ČSN EN 50131-6 ed. 2 - Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 6: Napájecí zdroje,
- ČSN EN 50131-3 - Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
  - Část3: Ústředny

1.3 Bezpečnost práce a požární bezpečnost

Při realizaci prací budou plněna opatření týkající se předpisů bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhláška č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Při pokládce a montáži slaboproudých kabelů budou dodrženy předpisy a opatření, které vyplývají z podmínek ČSN pro obvyklé práce. Montážní práce budou provádět pouze osoby k tomu účelu pověřené výrobcem a s řádnou kvalifikací. Všichni pracovníci budou před zahájením stavby průkazně proškoleni o bezpečnostních předpisech vyplývajících z ČSN EN 50110-1 ed.3 a dle vnitřních předpisů objednatele.

Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR.

Veškeré pracovní síly zajišťující montáž, provoz a údržbu elektrického zařízení musí splňovat příslušnou odbornou kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ČÚBP.

Z hlediska bezpečnosti práce musí být při výstavbě dodržována ustanovení platných zákonů, vyhlášek a norem.

1.4 Vliv na životní prostředí

Realizace díla v rozsahu tohoto projektu nebude mít nepříznivý vliv na životní prostředí, nedojde ke zvýšení hluku nebo zhoršení požární bezpečnosti. Odpady vzniklé během realizace (odřezky kabelů, ostatní stavební suť) budou roztříděny podle jednotlivých druhů a odbornou firmou zpracovány v souladu s platnými předpisy o nakládání s odpady. Za nakládání se

vzniklými odpady při realizaci stavby odpovídá dodavatel stavebních prací jako jejich původce. Zbytky kabelů budou ekologicky zlikvidovány dodavatelem stavby – nutno doložit.

Zhotovitel je povinen chovat se šetrně a ohleduplně k životnímu prostředí a dodržovat platné zákony a předpisy, zejména pak zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí a zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.

Zhotovitel je původcem odpadu dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů a musí vést evidenci odpadů dle požadavků vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

1.5 Likvidace odpadů

Veškeré odpady vzniklé při provádění montážních prací budou odvezeny oprávněnou firmou k odborné likvidaci v souladu s požadavky zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a ve znění pozdějších předpisů.

Výstavbou a provozem slaboproudých elektrických zařízení nedojde ke škodlivým ekologickým vlivům na okolí. Realizace stavby rovněž neovlivní vodní hospodářství.

1.6 Napěťová soustava a druhy ochran

- 1N/PE, 50 Hz, 400/230 V st., TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena ochranou automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním s vyrovnáním potenciálu, proudovými chrániči a rozvody SLP bezpečným napětím.

2 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

2.1 Popis

Na základě požadavku investora, rozboru dispozičního a komunikačního řešení bude v objektu instalován poplachový zabezpečovací a tísňový systémem (PZTS). Účelem navrženého systému PZTS bude zajištění prostorové ochrany pro vytipované sekce - sledování prostoru dle jednotlivých zón.

Řešený objekt bude přistaven ke stávajícímu objektu základní školy, která je v současnosti vybavena stávajícím PZTS. Pro nedostatek informací o topologii zapojení a konfiguraci stávající ústředny PZTS, bude pro novou sportovní halu navržena nová ústředna PZTS, která bude umístěna v technické místnosti č. 103 v 1.NP. Tato ústředna bude základem bezpečnostního systému, který bude zajišťovat potřebná sériová rozhraní pro připojení veškerých periferních zařízení a programových nadstaveb systému PZTS. Pomocí svého programového vybavení a konfigurace zajistí veškeré funkční vlastnosti systému. Ústředna PZTS bude dále umožňovat přenos výstražných signálů.

Veškeré komponenty systému PZTS musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, požadavkům nařízení vlády č. 118/2016/Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení a požadavky ČSN EN 61000-6-3 ed.2 – Elektromagnetická kompatibilita.

Pro ochranu objektu proti vnějšímu narušení bude zvolena kombinace prostorové a plášťové ochrany.

2.2 Technologie a technické řešení

Nové prvky systému PZTS budou napojeny na novou ústřednu PZTS (včetně nových expandérů), která bude umožňovat zastřežit alespoň 96 vstupů. Z ústředny budou vyvedeny 2 linky datových sběrnic pro napojení rozšiřujících expandérů. Pro zapojení magnetických

kontaktů a PIR detektorů bude využito expandérů umístěných v boxu. Magnetické kontakty budou připojeny přes připojovací krabice s tamper kontaktem. Dále budou instalovány dvě ovládací klávesnice v místnosti zádveří č. 103 a v zádveří hlavního vstupu do objektu v 1.NP.

Pro sběrnice bude použit kabel stíněný kabel 2x1mm + 2x2x0,5 mm. Pro napojení jednotlivých detektorů na koncentrátory bude použit twistovaný osmi žílový kabel. Kabeláž pro PZTS bude provedena dle ČSN EN 50131-1 ed.2 v chráněných prostorech skrytě pod omítkou. Veškerá spojení vodičů budou provedena v rozvodných krabicích schválených pro střední stupeň rizika s tamper kontaktem.

PZTS bude vybavena GSM modulem pro vyslání SMS zprávy (poplach, porucha) na vybrané telefonní číslo.

Systém PZTS bude zálohován v případě výpadku napájení 230V vlastními bateriemi umístěnými v boxech napájecích zdrojů po dobu minimálně 12h. (z toho minimálně 15min v poplachovém stavu.). Po výběru konkrétního typu systému může dojít k přepočtu nároků na napájení a ke změně kapacity akumulátorů.

Rozmístění zdrojů a akumulátorů je patrné z výkresové dokumentace.

Jednotlivé detektory PZTS budou samostatně zapojeny pomocí dvojitě či trojitě vyvážených poplachových smyček na ústřednu PZTS nebo koncentrátory. Propojení jednotlivých prvků PZTS s ústřednou a expandéry bude provedeno metalickými kabely. Ochranné kontakty prvků PZTS (tampery) budou zapojeny buď v poplachové smyčce/zóně detektoru nebo budou připojeny k samostatné smyčce/zóně. Koncentrátory budou s ústřednou PZTS komunikovat po datové sběrnici. Propojení systémových prvků v objektech bude provedeno metalickými kabely.

Jednotlivé prvky PZTS jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci. Prvky systému PZTS budou umístěny takto:

- Prostorové detektory – na stěně ve výšce 220 až 240 cm od podlahy;
- Magnetické kontakty – na rámech otevíratelných částí dveří, z vnitřní strany střeženého prostoru;
- Expandéry (koncentrátory), propojovací krabice, ŘJ – na stěně ve výšce 230 cm.

Před prostorovými detektory nesmí být umístěn nábytek, police, květiny a obdobné předměty, které by zhoršovaly jejich detekci.

Po instalaci pohybových detektorů bude překontrolován jejich dosah a účinnost, popřípadě budou zatlumeny zóny možných rušivých signálů. Prostorové detektory budou instalovány s ohledem na zdroje tepla, ventilátorů a klimatizací.

Instalace všech prvků PZTS bude provedena v souladu s pokyny pro instalaci výrobce jednotlivých komponentů.

Dodávku magnetických kontaktů do dveří a oken zajistí stavba. Je potřeba zajistit koordinaci s dodavatelem dveří a oken z důvodu instalace magnetických kontaktů již při výrobě, aby se zamezilo pozdějšímu zásahu a případnému porušení záruky.

Umístění všech prvku je zakresleno ve výkresové dokumentaci.

2.3 **Zkoušení, výchozí revize**

Instalace zařízení PZTS musí být ověřena funkční zkouškou podle TNI 334591-3. Rozsah funkčních zkoušek je stanoven nejméně každých 12 měsíců v tabulce A1 (stupeň 1). Funkční zkouška musí být zaznamenána v provozní knize nebo protokolem o zkoušce, který se ukládá u odpovědné osoby nebo jí pověřené osoby.

Každá elektrická instalace musí mít po dokončení výstavby výchozí revizi dle čl. 61 normy ČSN 33 2000-6 (Elektrická instalace nízkého napětí – Část 6: revize). Předmětem výchozí revize jsou přívody a připojení napájecích zdrojů jednotlivých prvků PZTS. Pravidelné revize přívodu a připojených zdrojů se provádí ve lhůtách dle ČSN 33 1500. Zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno ve lhůtách provozní spolehlivosti dle (343100) ČSN EN 50110-1.

2.4 **Požadavky na uživatele, zaškolení obsluhy**

Uživatel, před uvedením zařízeni PZTS do provozu, vypracuje postup činností pověřených osob během poplachu. Po uvedení do trvalého provozu zajistit uživatel pravidelné zkoušky činností za provozu a revize zařízení PZTS. K údržbě a obsluze zařízení PZTS musí být vypracován předpis podle příslušných norem a předpisů. Tento předpis musí být zkoordinován s předpisem pro obsluhu zařízení PZTS v průběhu poplachu. Po ukončení montáže, vykonání revize a zkoušek a po odevzdání zařízení do provozu je potřebné provést zápis o zahájení provozu do bezpečnostní knihy. Rovněž je nutné zapisovat i údaje o pravidelných kontrolách a revizích systému PZTS.

Dodavatel PZTS provede řádné zaškolení pracovníků obsluhy, kteří systém budou provozovat a obsluhovat, v následujícím rozsahu:

- jak systém provozovat
- jak měnit a nastavovat přístupové kódy
- jak reagovat v jednotlivých situací (poplach, porucha)
- jakým způsobem a jak často systém PZTS zkoušet a testovat
- koho a jak kontaktovat v případě technických potíží a závad
- jak vést provozní knihu k PZTS

Proškolení v uvedeném rozsahu musí objednatel stvrdit podpisem do předávacího protokolu.

3 Strukturovaná kabeláž (SK)

3.1 **Popis**

Kabelový rozvod strukturované kabeláže je rozvod spojující účastnické zásuvky a mezilehlý datový rozvaděč (rack). Kabeláž bude provedena kabely PiMF kategorie 6A/Class E_A s LSZH pláštěm. Stejně jako veškeré použité modulární komponenty, bude splňovat i kabeláž požadavky mezinárodních standardů podle ISO/IEC 11801, EN 50173 a ANSI/TIA 568.2-D. Uvedené normy definují základní topologii kabelových rozvodů, propojovací prvky, typy a parametry kabelů. Norma EN 50174 definuje způsob plánování, projektování a instalace kabelových rozvodů v budovách a mimo ně. Uvedené směrnice jsou pro všechny provozovatele telekomunikačních sítí a provozovatele telekomunikačních služeb.

Navržená SK podle platných norem zaručuje, při použití kvalitních komponentů, správnou funkčnost sítě.

Přenos aplikace 10GBASE-T, dle normy IEEE 802.3an, po metalickém vedení splňuje kabelový systém vybudovaný podle doporučení normy pro aplikační třídu Class E_A:

- Přenosový kanál 500MHz
- Použití komponentů třídy EA. –ISO/IEC 11801 2nd edition, Am1 & Am2
- Konstrukce instalovaných kabelů PiMF F/FTP, vodiče 4x2xAWG23
- Systém musí poskytovat dostatečnou výkonnostní rezervu
- Všechny komponenty systému musí být od jednoho vybraného výrobce (aby bylo možné poskytnout systémovou záruku)
- Konektory RJ45 musí být testovány na PoE+ (podle IEC 60512-99-002)

V rámci SK bude řešena i bezdrátová přístupová síť WiFi.

Aktivní prvky nejsou součástí tohoto projektu.

3.2 Technologie

Topologie SK bude vycházet z technické místnosti v 1.NP (m. č. 103) kde bude umístěn podružný datový rozvaděč IDF (intermediate distribution facility) 19“, 24U. Tento je určen pro instalaci pasivní části SK a aktivní technologie.

Páteřní propojení se stávajícím datovým rozvaděčem v místnosti č. 102A bude provedeno optickým kabelem SM 9/125µm 12 vláken v provedení LSOH. Pro ukončení kabeláže optických kabelů, budou použity 19“ optické výsuvné vany, které budou vybaveny LC duplexními spojkovými průchodkami (konektory). Tyto konektory slouží k pevnému uchycení optického vlákna a zároveň brání poškození vlákna. Při instalaci a ukončení optického kabelu bude vždy ponechána dostatečná rezerva pro případnou další manipulaci se samotným kabelem nebo jednotlivými vlákny.

Pro připojení zařízení k rozvodům strukturované kabeláže bude rozvod STP kabelů ukončen v zásuvkách ve zdech/parapetních žlabech. Zásuvky budou vybaveny konektory RJ45 cat. 6A. Instalace účastnických zásuvek je navržena v rozsahu datových vývodů dle požadavku investora. Jednotlivé datové vývody budou využívány pro počítačovou síť, hlasové služby, a pro propojení navazujících řídících a monitorovacích technologií objektu.

Uživatelská přípojná místa (datové zásuvky)

Přípojná místa budou uživatelé využívat pro připojení k síti pomocí přípojných (patch) kabelů. Budou použity pouze komponenty vybraného modulového programu třídy E_A.

Datové zásuvky musí minimálně splňovat následující parametry:

- Kategorie: CAT 6A,
- Podporované protokoly: 10GBaseT
- Stínění: ano
- Min. životnost portu: 1000 zapojení/odpojení
- Krytí kontaktů: 50 µ zlata a 100 µ niklu
- Svorkovnice: rychlozařezávací
- Velikost a typ vodiče: AWG 26 - 22, drát
- Materiál nekovových částí: FR plast podle UL94-0

Metalické propojovací (patch) panely

Budou použity modulární propojovací (patch) panely umožňující připojení krouceného 4-párového kabelu a příslušné zásuvky RJ45 k aktivním prvkům pomocí patch kabelů.

Budou použity pouze modifikační pole (patch panely) vybraného modulového programu. Patch panely budou v provedení pro 19” rám a budou mít k dispozici 24 portů RJ45.

Metalické propojovací (patch) panely musí minimálně splňovat následující parametry:

- Kategorie: CAT 6A,
- Podporované protokoly: 10GBaseT
- Stínění: ano
- Vyvazovací lišta: ano

- Barva: černá
- Velikost: 1U
- Výška: 44 mm
- Šířka: 484 mm
- Hloubka: 85 mm

3.3 **Montáž**

Montážní práce může provést pouze odborná firma, která má pro tuto činnost oprávnění a je certifikovaná výrobcem kabelového systému. Před montáží je třeba, aby montážní firma prokonzultovala technickou dokumentaci s investorem a dohodla postup prací. Vybraný dodavatel bude bezpodmínečně při práci využívat technických prostředku pro minimalizaci znečištění dotčených prostor.

Kabely budou vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou. Budou dodrženy zásady instalace dle EN 50174-2.

Bezpodmínečně bude nutné dodržet povolené souběhy a křížení kabelových tras se silnoproudým rozvodem a dalšími profesemi dle ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Budou položeny, pokud možno co nejkratší délky vodičů v kabelové trase nepřerušované.

Řešení strukturované kabeláže je v souladu s mezinárodními normami a v současnosti platnými normami ČSN, které je třeba při realizaci a provozu bezpodmínečně dodržet.

3.4 **Popisy**

Popisy jednotlivých komponentů budou provedeny a umístěny takovým způsobem, aby je nebylo možno ztratit, smazat a byly dobře čitelné. Jestliže jsou výrobcem dodána popisová políčka – kolonky, pak budou tyto bezpodmínečně použita. Popis bude napsán strojem a bude chráněn proti povětrnostním vlivům a nečistotám.

3.5 **Měření**

Dodržení všech norem a parametrů metalické kabeláže bude prokázáno měřením. Budou vyhotoveny **měřící protokoly** pro veškeré dílčí trasy. Měření bude provedeno kalibrovaným (montážní firma doloží kalibrační protokol) certifikačním přístrojem pro Třídy E_A a optické SM kabely.

Do měřícího protokolu bude uveden výrobek, typ, verze softwaru, čas a datum měření. V záhlaví každého měření bude uveden název vývodu, který byl měřen. Všechna měření datových kabelů budou provedena podle směrnic zadané kategorie. Všechna měření budou realizovány ve smyslu požadavků na Class E_A ve smyslu standardu ISO/IEC 11801 2nd edition, Am1 & Am2.

Měření parametrů optických vláken bude provedeno metodou zpětného rozptylu. Metoda zpětného rozptylu, zvaná také optickou reflektometrií (OTDR), je metoda založená na měření optického výkonu, který je rozptýlen (Rayleighův rozptyl) v různých bodech vlákna zpět ke vstupnímu čelu vlákna. Z podstaty vyplývá, že touto metodou je možné měřit útlum vlákna, analyzovat útlum jak v celé délce, tak i v jednotlivých úsecích, zjišťovat podélnou homogenitu vlákna, útlum svárů a konektorů, délku vlákna a zároveň i lokalizovat poruchy. OTDR se používá rovněž ke zjišťování optické kontinuity trasy.

V doložených **měřících protokolech** pro každé vlákno budou uvedeny následující parametry:

- celkový útlum trasy
- útlum všech svárů, nebo jiných spojení

- útlum všech vláken jednotlivých kabelových délek trasy
- délka trasy
- nehomogenita vláken
- kontinuita tras pro ověření správnosti montáže

Měření může provést pouze odborná firma, která má pro tuto činnost oprávnění a je certifikovaná výrobcem kabelového systému (min. 1 montér).

4 Ozvučovací technika

4.1 Popis

Pro ozvučení prostoru velké tělocvičny m.č. 101 v 1.NP se v budoucnu počítá s instalací ozvučovací techniky (OT). Dle požadavku zadavatele je v rámci této projektové dokumentace zpracována pouze kabeláž pro připojení reproduktorů, přípojného audiopanelu a mikrofonního setu k rozhlasové ústředně.

Na systém nejsou kladeny požadavky pro poplachové a evakuační hlášení. Neplatí pro něj tedy ustanovení dané normou ČSN EN 50849, EN54.

4.2 Kabelové rozvody

Pro rozvody OT budou použity kabely a vodiče s měděným jádrem dle následující specifikace:

Reproduktorová dvoulinka 2×2,5 mm²:

- průhledná
- potištěná
- struktura žíly 7 × 32 × 0,12 mm²
- OCC měď
- čistota mědi 99.99 %
- měrný odpor 30 mΩ/m
- měrná kapacita 80 pF/m
- měrná indukčnost 0,6 µH/m
- min. skin efekt
- rozměry 4 × 8 mm
- velký počet měděných vláken v několika pramencích

Kabel telekomunikační J-Y(ST)Y 4x2x0,8

- Informativní hmotnost: 100 Kg/Km
- Informativní průměr: 9 mm
- Jmenovité napětí: 225 V
- Teplotní rozsah: -30 až +70 °C
- Počet žil: 8

- Průřez žíly: 0,8 mm2
- Konstrukce jádra: Pevné
- Použití kabelu: Pevné uložení

Kabely budou vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou a na obou přípojných místech budou ponechány dostatečné kabelové rezervy.

5 Dohledový videosystém (VSS)

5.1 Popis

Na základě požadavku zadavatele budou vytipované prostory objektu vybaveny kamerovým systémem. Dohledový videosystém (VSS, dříve CCTV) umožňuje dohledu živého snímání a zároveň možnost uchování záznamu po dobu, kterou určí provozovatel.

Systém bude realizován na platformě IP a bude otevřený pro další případné rozšiřování.

Pro objekt je navržen systém na technologii kompaktních barevných kamer s IR přísvitem napojených pomocí vlastní kamerové sítě na záznamové zařízení NVR. Práce s živým i zaznamenaným obrazem se bude provádět přes klientská PC s instalovaným software klientem. Přidání dalších uživatelů je snadno řešitelné instalací software klienta a nastavením přístupových práv. Switch, do kterého budou napojeny jednotlivé kamery společně s NVR a dohledovou PC stanicí bude napojený na samostatně fungující kamerové LAN s propojením výstupu ze záznamového zařízení do počítačové sítě. Záběry v reálném čase budou přístupné z jakéhokoli počítače připojeného k lokální síti či internetu na základě přístupových práv přidělených oprávněným osobám. Dále bude možné sledování přes mobilní telefony (Android, iPhone) přes mobilní klientský software.

5.2 Rozsah a umístění kamer

Všechny pozice kamer budou umístěny tak, aby umožnily, co nejvíce přímé sledování daného cíle či prostoru dle požadavku zadavatele.

Před vlastní instalací kamer budou provedeny kamerové zkoušky, při kterých se definitivně určí jejich přesné umístění.

Dosažení požadovaného úhlu záběru monitorovaného prostoru umožní nástěnné držáky.

5.3 Signálová část

Videosignály z kamer budou svedeny pomocí datových kabelu do datového rozvaděče IDF, ve kterém budou ukončeny na patch panelech a napojeny pomocí patch cordu na switch kamerové LAN. Na druhém konci u kamery bude kabel ukončen konektorem.

5.4 Napájecí část kamer

Kamery budou napájeny pomocí výstupů PoE (Power over Ethernet) switche systému tzn. napájení po datovém síťovém kabelu, bez nutnosti přivést napájecí napětí k přístroji dalším samostatným kabelem.

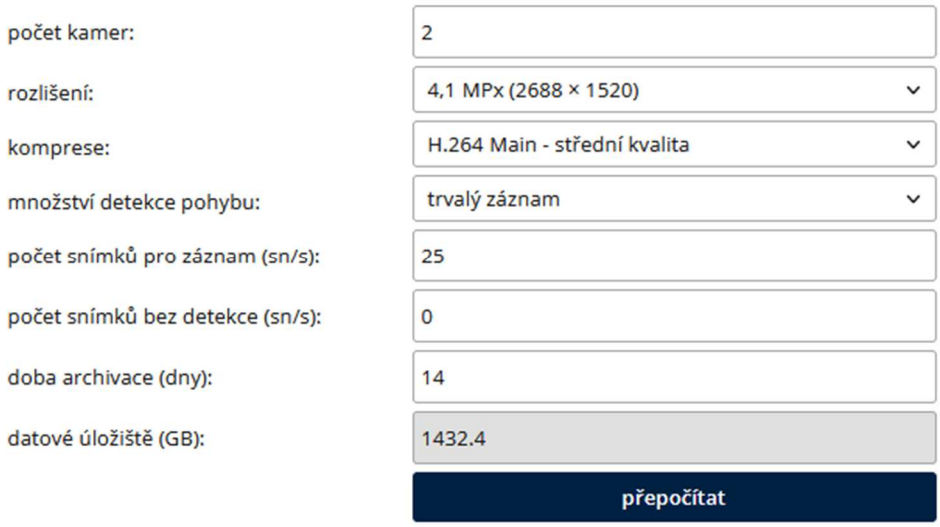
5.5 Horizontální kabelové rozvody kategorie 6

Instalační čtyřpárový kabel UTP kategorie 6 je určený pro horizontální rozvody strukturované kabeláže a bez problémů splňuje a rovněž převyšuje požadavky specifikované

v mezinárodních standardech ANSI/TIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 pro kategorii 6 a třídu vedení Class E, včetně všech nejnovějších dodatků. Kabely budou ve stíněné verzi s pláštěm LSOH. Vodiče těchto kabelu budou vyrobeny z velmi kvalitního měděného drátu o velikosti AWG 23. Jednotlivé páry budou odděleny plastovým křížem. Kabel bude značen metráží po 1 m v rozsahu od 0 do 305 m. Kabel bude dodán v odolném kartónovém boxu, na kterém budou uvedeny všechny nezbytné produktové informace, včetně čárových kódů, výrobní šarže, popisu a nejdůležitějších technických parametrů.

5.6 Kamerový záznam

NVR zařízení bude vybaveno pevným diskem s dostatečnou kapacitou pro kamerový záznam. V případě 2 kamer s rozlišením 4,1 MPx bude dostačující 2TB HDD viz tabulka.



Obrázek 1: Výpočet místa pro HDD

5.7 Montáž

Montážní práce může provést pouze odborná firma, která má pro tuto činnost oprávnění a je certifikovaná výrobcem kabelového systému. Před montáží je třeba, aby montážní firma prokonzultovala technickou dokumentaci s investorem a dohodla postup prací.

Kabely budou vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou. Upozorňujeme na potřebnou koordinaci s rozvody technologií ostatních profesí.

Bezpodmínečně bude nutné dodržet povolené souběhy a křížení kabelových tras se silnoproudým rozvodem a dalšími profesemi dle ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Budou položeny, pokud možno, co nejkratší délky vodičů v kabelové trase nepřerušované.

Řešení strukturované kabeláže bude v souladu s mezinárodními normami a v současnosti platnými normami ČSN, které je třeba při realizaci a provozu bezpodmínečně dodržet.

5.8 Zkoušení, výchozí revize

Po kompletní instalaci VSS bude provedena funkční zkouška celého systému.

Každá elektrická instalace musí mít po dokončení výstavby výchozí revizi dle čl. 61 normy ČSN 33 2000-6 (Elektrická instalace nízkého napětí – Část 6: revize). Předmětem výchozí revize jsou přívody a připojení napájecích zdrojů jednotlivých prvků VSS.

Pravidelné revize přívodu a připojených zdrojů se provádí ve lhůtách dle ČSN 33 1500.

Zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno ve lhůtách provozní spolehlivosti dle (343100) ČSN EN 50110-1.

5.9 **Oživení systému, údržba a kontrola**

Oživení a nastavení systému zajistí odborná dodavatelská firma v součinnosti se zástupcem zadavatele a jeho požadavků na detailní nastavení jednotlivých komponentů.

Periodické kontroly a preventivní údržba systému jsou z hlediska bezpečného fungování nutností. Každá práce na systému musí být provedena kvalifikovanou osobou.

Kontrolovány by měly být zejména:

- cesty přenosu
- upevnění komponentu
- mechanické poškození
- rozhled každé kamery (zorné pole)
- PC zařízení a jeho správná funkce
- celý monitorovaný prostor, kontrola vzniku nových rušivých vlivu

5.10 **GDPR**

Jedná se o regulaci na ochranu fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů (General Data Protection Regulation) v Evropské unii. Tento předpis dle nařízení evropského parlamentu a rady (EU) 2016/679, platný od 25. května 2018, se dotýká i oblasti VSS.

Provozování kamerového systému je považováno za zpracování osobních údajů podléhající povinnostem podle obecného nařízení, pokud je automatizovaně prováděn záznam monitorovaného veřejného prostoru a zároveň je účelem pořizovaných informací a záznamů využití k identifikaci fyzických osob v souvislosti s určitým jednáním.

Tato problematika je u nás aplikována prostřednictvím ÚOOÚ (Úřadu pro ochranu osobních údajů). Registrace kamerového systému podle § 16 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů byla ukončena. Dnem 25. května 2018 nabývá účinnosti obecné nařízení, které registrační povinnost neukládá.

Správce osobních údajů má od května 2018 povinnost vést záznamy o činnostech zpracování osobních údajů kamerovým systémem ve své evidenci (např. provozní knihu VSS).

Záznam o činnostech zpracování pro kamerový systém musí obsahovat tyto údaje:

- Označení správce.
- Běžná identifikace správce, tj. subjektu, který provádí zpracování.
- Účel zpracování (např. ochrana majetku správce, života a zdraví osob prostřednictvím stálého kamerového systému).
- Popis kategorií subjektů údajů.
- Zaměstnanci a příležitostně vstupující osoby do monitorovaného prostoru (dodavatelé, návštěvy apod.).
- Popis kategorií osobních údajů.
- Podoba a obrazové informace o chování a jednání zaznamenaných osob.

- Příjemci osobních údajů a informace o případném předání osobních údajů do třetích zemí.
- V odůvodněných případech orgány činné v trestním řízení, případně jiné zainteresované subjekty pro naplnění účelu zpracování (např. pojišťovna).
- Lhůta pro výmaz (doba uchování záznamu je X dní).
- Záznam zachyceného incident je uchován po dobu nezbytnou pro projednání případu.
- Technická a organizační bezpečnostní opatření.
- Bezpečnostní kryt (řízený přístup k datům, školení oprávněných osob, vedení záznamů o předání nahrávek oprávněným orgánům a osobám).

V případě, že správce hodlá zpracovávat osobní údaje s vysokým rizikem na práva a svobody fyzických osob, je povinen vykonat posouzení vlivu na ochranu osobních údajů (PIA tj. Privacy Impact Assessment) před zprovozněním kamerového systému ve veřejně přístupných prostorech. Toto posouzení vlivu musí obsahovat alespoň systematický popis operací zpracování, účely zpracování oprávněných zájmů správce, posouzení nezbytnosti, přiměřenosti zpracování s ohledem na účel, posouzení rizik a svobod subjektů, plán opatření k řešení rizik.

Podpora výrobce kamerových systémů pro odpovídající užívání dle GDPR je následující:

- autorizace přístupu
- logování operací
- překrytí citlivých oblastí
- autorizovaný přenos dat

5.11 Požadavky na uživatele, zaškolení obsluhy

Uživatel před uvedením zařízeni VSS do provozu určí osoby zajišťující funkčnost a konfiguraci VSS. Dále budou určeny oprávněné osoby s přístupem k živému obrazu, s přístupem k obrazovému záznamu a jeho případnému exportu.

Po uvedení do trvalého provozu zajistit uživatel pravidelné zkoušky činností za provozu a revize zařízení VSS. Rovněž je nutné zapisovat i údaje o pravidelných kontrolách a revizích systému VSS.

Dodavatel VSS provede řádné zaškolení pracovníků obsluhy, kteří systém budou provozovat a obsluhovat.

Proškolení v uvedeném rozsahu musí objednatel stvrdit podpisem do předávacího protokolu.

6 Školní zvonek (ŠZ)

6.1 Popis

Ve stávajícím objektu je instalován systém školního zvonku, který je technicky zastaralý a nelze jej rozšířit. Proto bude v novém objektu instalován nový systém školního zvonku.

V technické místnosti č. 103 v 1.NP budou instalovány hlavní hodiny s přijímačem radiosignálu DCF 77 a napájecím zdrojem.

V objektu sportovní haly budou rozmístěny el. zvonky, které budou napojeny do 75V linky pro zvonění. Rozsah a umístění je zřejmé s výkresové části dokumentace.

Kabely typu CYKY-O 2x1,5 budou vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou.

Hlavní hodiny školního zvonku:

- synchronizace přijímačem DCF (není součástí hodin)
- jedna podružná linka 24 V / 150 mA
- 1x programovatelný reléový kontakt (např. spínání osvětlení)
- výstup pro nabíjení akumulátoru 14 VDC, max. 200 mA
- výstup 24 VDC, max. 200 mA
- montáž na lištu DIN (6MD), IP 20
- napájení 230 V~, 12 nebo 24 VDC

Zvonek vhodný pro klasické školní zvonění

- napájecí napětí 75 V~
- spotřeba 50 mA
- hlasitost 73 dB /1 m
- hmotnost 0,5 kg
- 208 x 102 x 60 mm

7 Videoprojektor, promítací plátno a výsledková tabule

V prostoru velké tělocvičny m. č. 101 se v budoucnu počítá s instalací videoprojektoru, projekčního plátna a výsledkové tabule. Pro tato zařízení bude instalována potřebná kabeláž v rozsahu:

- Videoprojektor / 1x HDMI, 2x data, napájení 230V
- Promítací plátno / napájení 230V
- Výsledková tabule / napájení 230V, kabelová chráničky na střed košíkové ve výšce cca 4m pro protažení kabelů, který je součástí výsledkové tabule

Kabely budou vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou a na obou přípojných místech budou ponechány dostatečné kabelové rezervy.

8 Provedení rozvodů

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. Musí mít příslušnou kvalifikaci pro práci na el. zařízeních podle vyhl. č.50/1978Sb.

Kabely budou vedeny v kabelových žlabech, pevných i ohebných instalačních trubkách a lištách.

Součástí předání díla bude projekt skutečného provedení se všemi příslušným i doklady (měřící protokoly atd.)

Veškerá montáž musí být provedena dle platných norem ČSN.

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.

Vnitřní rozvody budou provedeny dle ČSN 34 2300 ed.2 - (9/2014). U všech rozvodů budou dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, souběhy, společné vedení apod. dle výše zmíněných norem.

9 Kontroly a zkoušky

Po ukončení montáže zařízení, jeho oživení a odzkoušení funkcí musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a souvisejících norem. Účelem těchto zkoušek je prověření souladu provedeného díla s projektovou dokumentací a prověření funkceschopnosti instalovaného zařízení. Po provedení výše uvedených zkoušek bude revizním technikem zpracována výchozí revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a souvisejících norem potvrzující bezpečnost namontovaného zařízení a funkčnost celého zařízení.

10 Prostředí

Výstavba veškerých rozvodů nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů.

11 Bezpečnost práce

Instalace proběhne podle obecných bezpečnostních předpisů a požadavků, programu zajištění bezpečnosti a hygieny práce s návazností na vnitřní bezpečnostní dokumenty a investora.

12 Jakost dodávky

Návrh, projektové práce, instalace, revize, kontrola a testování bude prováděno pracovníky s patřičným oprávněním a proškolením pro instalovaný systém (systémový inženýr, autorizovaný technik, revizní technik a montážní skupina vyškolená pro instalaci systému).

Po celou dobu instalace budou respektovány všechny příslušné normy ČSN. Instalace bude prováděna dle podmínek a požadavků výrobce systému.

Po realizaci rozvodů bude vyhotovena dokumentace skutečného stavu. Parametry a funkčnost jednotlivých přípojných míst bude doložena měřicími protokoly.

13 Zaškolení

Zaškolení pracovníků investora proběhne během realizace a uváděním do zkušebního provozu jednotlivých etap. Zástupci investora budou seznámeni s konfigurováním a údržbou systému.

14 Měření a diagnostika

Po skončení jednotlivých etap bude prováděna diagnostika jednotlivých segmentů rozvodů. Metalické a optické segmenty budou měřeny certifikovanými měřicími přístroji. Výstupy z těchto přístrojů (Měřicí protokoly) budou součástí projektové dokumentace.

Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklosti, pokud není v některé části PD uvedeno jinak, tedy včetně

stavebních přípomocí, pomocných konstrukci, kotveni, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měřeni, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řadů. Provádějící je povinen dodržovat montážní návody a technologické postupy určené výrobcem jednotlivých zařazeni. Při prováděni prací je nutné dodržet platné ČSN, bezpečnostní předpisy, vyhlášky a zákony ČR. Pokud by se při provádění prací vyskytly podstatné změny anebo si tyto vyžádal investor, je třeba, aby byly projednány rovněž s projektantem. Tato dokumentace slouží jako dokumentace pro provedení stavby. Veškeré v projektu uvedené specifikace (typ, výrobce, ...), jsou míněny jen jako doporučené, referenční a konkrétní výrobky budou vybrány a odsouhlaseny před realizaci.

15 Závěr

Veškeré prostupy mezi požárními úseky (stropy, stěny) budou požárně utěsněny certifikovanými požárními ucpávkami v souladu s ČSN 73 0804 respektive ČSN 73 0810 s požární odolností dle PBŘ. Požární ucpávky budou v provedení v souladu s vyhláškou č. 246/2001 sb.

Požadavky na napájení technologií slaboproudé elektroinstalace – provede profese silnoproudé elektroinstalace.