

Vypracoval: Ing. Nikol Sedlářová	Kontroloval: Zdeněk Šteffek	 TINT s. r. o. Riegrova 832 738 01 Frýdek-Místek tel. 558 628 898, www.tint.cz	
Investor: SPŠ, OA a JŠ Frýdek-Místek p.o. 28. října 1598 738 01 Frýdek-Místek	Místo: SPŠ, OA a JŠ Frýdek-Místek p.o. 28. října 1598 738 01 Frýdek-Místek		
Stavba: Rekonstrukce strukturované kabeláže SPŠ, OA a JŠ, Frýdek-Místek, budova 28. října 1598, 738 01 Frýdek-Místek		Číslo zakázky: OP-25-647	Stupeň: DPS
Část: Slaboproudé elektronické komunikace		Datum: 10/2025	Formát: A4
Obsah: Technická zpráva		Pořadové číslo: 	Výtisk: 1

Obsah

A.	OBEČNÁ ČÁST	3
A.1.	Obsah projektu	3
A.1.1.	Použité slaboproudé systémy	3
A.1.2.	Projektové podklady	3
A.1.3.	Předpisy a normy	4
B.	PROFESNÍ ČÁST	4
B.1.	Strukturovaná datová síť	4
B.1.1.	Popis systému vnitřních rozvodů	4
B.1.2.	Popis provedení kabelových rozvodů	5
B.1.3.	Rozvody datových přípojek pro bezdrátové sítě WiFi	6
B.1.4.	Rozvody datových přípojek pro Projektory	6
B.1.5.	Rozvody datových přípojek pro PC techniku	6
B.1.6.	Zapojení a popis SK	6
B.1.7.	Pasivní prvky SK	6
B.2.	Aktivní prvky	8
B.2.1.	Dodávka a instalace aktivních prvků.	8
C.	Obecné poznámky	8
C.1.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a provozu	8
C.2.	Připojení technologie SK na rozvodnou síť	8
C.3.	Péče o životní prostředí	8
C.4.	Realizace	9
D.	Závěr	9

A. OBECNÁ ČÁST

A.1. Obsah projektu

Předmětem této technické zprávy je rekonstrukce – doplnění strukturované kabeláže v budově Střední průmyslové školy, Obchodní akademie a Jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky na adrese 28. října 1598, 738 01 Frýdek-Místek. Cílem projektu je modernizace stávající datové infrastruktury za účelem zajištění spolehlivého, bezpečného a výkonného připojení k počítačové síti v budově školy. Rekonstrukce zahrnuje doplnění kabeláže, doplnění stávajících datových rozvaděčů, instalaci nových datových rozvaděčů, nových datových zásuvek, patch panelů. Nová strukturovaná kabeláž bude navržena v souladu s aktuálními technickými normami ČSN EN 50173, ČSN EN 50174 a bude odpovídat požadavkům na vysokorychlostní přenos dat pro kategorii 6A. Projektová dokumentace řeší kompletní rekonstrukci - doplnění strukturované kabeláže v areálu školy za účelem modernizace datové infrastruktury a zajištění souladu s aktuálními technickými normami a požadavky zřizovatele (MSK). Realizace strukturované kabeláže musí být provedena v souladu se Standardem konektivity škol vydaným MŠMT a požadavky IROP 2021–2027. Cílem je zajistit vysokorychlostní, bezpečnou a škálovatelnou síťovou infrastrukturu pro výuku, administrativu a provoz školy. Cílem je zajistit moderní, spolehlivou a flexibilní datovou infrastrukturu pro potřeby výuky, administrativy a provozu školy. Projekt je určen pro účely provedení stavby. Zadavatel, v souladu s § 45, odst. 3 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, umožňuje použití i jiných, kvalitativně technicky podobných řešení. Nabídka musí být v souladu se současně používanými materiálovými standardy a požadavky k zajištění spolehlivého provozu. Realizační firma musí být způsobilá k provedení bezvadně realizovaného díla. Musí být schopná stanovit rozsah prací na základě seznámení s projektovou dokumentací, prohlídkou na místě, případně konzultací s objednatelem. Povinností zhotovitele je zajistit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou konečnou nabídkovou cenu, podle které provede realizaci díla na základě požadavků objednatele.

Dokumentace je zpracována v souladu s požadavky:

Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhlášky č. 146/2008 Sb. a č. 169/2016 Sb.

Doporučení MSDC (Moravskoslezské datové centru p.o.) MSK pro zpracování projektové dokumentace

Technickými standardy pro školská zařízení MSK

A.1.1. Použité slaboproudé systémy

V objektu budou použity tyto slaboproudé systémy:

- SK – Strukturovaná kabeláž
 - Datové přípojky pro WiFi AP
 - Datové zásuvky
 - Optické propojení stávajících i nových datových rozvaděčů

A.1.2. Projektové podklady

- Výkresy stavebního řešení jednotlivých podlaží objektu v digitální podobě se zakreslenou základní technologií.
- Konzultace se zadavatelem požadavků.
- Technické podmínky výrobců.

- Konzultace se zástupci Moravskoslezského datového centra p.o.

A.1.3. Předpisy a normy

Tento projekt byl zpracován ve smyslu předpisů, které se vztahují na zařízení řešená v tomto projektu, jmenovitě:

ČSN EN 50173-1 ed. 4 (ISO/IEC 11801) Univerzální kabelážní systémy - Všeobecné požadavky
 ČSN EN 50173-2 ed. 2 (ISO/IEC 11801) Univerzální kabelážní systémy - Kancelářské prostory
 ČSN EN 50173-3 ed. 2 (ISO/IEC 24702) Univerzální kabelážní systémy - Průmyslové prostory
 ČSN EN 50173-5 ed. 2 (ISO/IEC 24764) Univerzální kabelážní systémy – Datová centra a serverovny
 ČSN EN 50174-1 ed. 3 Instalace kabelových rozvodů – Specifikace a zabezpečení kvality
 ČSN EN 50174-2 ed. 3 Instalace kabelových rozvodů – Projektová příprava a výstavba v budovách
 ČSN EN 50575 Kabely pro obecné použití ve stavbách ve vztahu k požadavkům reakce na oheň
 ČSN EN 61000-6-1 ed.2 Elektromagnetická kompatibilita

Přehled předpisů BOZP, které musí být při provádění a užívání dodrženy a splněny:

- Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech
- Stavební zákon 183/2006
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MMR č. 268/2011 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, ve znění pozdějších předpisů.

B. PROFESNÍ ČÁST

Je navrženo vybavení těmito druhy slaboproudých zařízení:

B.1. Strukturovaná datová síť

B.1.1. Popis systému vnitřních rozvodů

Strukturovaný kabelážní systém je navržen v systému keystone, který představuje univerzální rozvodný systém s vysokou kvalitou, modularitou a parametry splňujícími všechny stávající standardy pro strukturované kabelážní systémy. Kabelážní systém bude proveden stíněnými kabely v kategorii CAT6A STP s LSOH pláštěm s třídou reakce na oheň B2ca s1,d2,a1 650 MHz pro provoz vysokorychlostních ethernetových protokolů, včetně 10Gbps. Kabeláž musí tvořit komplexní certifikovaný kabelážní systém s poskytovanou systémovou zárukou min. 25 let zaručující, že u systému po dobu této záruky nedojde k degradaci parametrů a udrží si po celou dobu životnosti příslušnou kategorii CAT6A.

Kabeláž bude po dokončení certifikována dle platných nařízení pro instalaci strukturované kabeláže CAT6A bude splňovat všechny požadavky dle mezinárodních norem a standardů, především ČSN EN 50173-1, IEE 802.3ae, IEE 802.3ab, dle normy a předpisů EMC, EMI. Certifikační měření musí

být vykonané některým z certifikovaných měřících zařízení třídy přesnosti III. Nedílnou součástí předávacího protokolu při předání díla musí být měřicí protokoly pro každé nově instalované přípojně místo strukturované kabeláže. Komunikační kanál kompletního systému strukturované kabeláže se skládá z propojovacího kabelu na straně DR, modulárního patch panelu osazeného STP keystone Cat6A, kabelu STP, modulu Keystone STP Cat6A v zásuvce a propojovacího kabelu na straně zásuvky. Všechny tyto komponenty musí tvořit jeden celek a všechny musí být v maximální délce do 90 m. Propojovací kabely na straně zásuvek a datového rozvaděče (patch kabely) budou použity v kategorii Cat6 STP. Veškeré dodané komponenty a certifikace instalační firmou musí splňovat podmínky systémové záruky na kabeláž v délce min 25 let.

B.1.2. Popis provedení kabelových rozvodů

Pro rozvody strukturované kabeláže bude použitý ucelený certifikovaný systém STP Cat6A LSOH s třídou reakce na oheň B2ca, s1, d1, a1. V rámci rozvodů strukturované kabeláže bude provedený rozvod pro příjem bezdrátového pokrytí prostřednictvím WiFi sítě a rozvod datových přípojek. Rozmístění jednotlivých datových přípojek je patrné z výkresové části projektové dokumentace. Přípojky na straně datových zásuvek i na straně nově dodaných datových rozvaděčů budou ukončeny keystone Cat6A STP.

Přípojka internetové konektivity je ve stávajícím datovém rozvaděči DR2.A v budově C v kabinetu informatiky, která bude rozvedena v rámci SK do všech stávajících i nově dodaných datových rozvaděčů. Stávající datové rozvaděče budou doplněny optickými vanami a budou nově propojeny optickým kabelem SM 09/125 s 12 vlákny s LSOH pláštěm s třídou reakce na oheň B2ca, s1, d1, a1. Vyvářené bude 12 vláken v každém optickém kabelu.

Kabelové trasy budou vedeny v plastových nebo drátěných žlabech, lištách, trubkách, nebo na příchytkách případně nad podhledy s odstupem od silnoproudu. Vedení kabelových tras je řešeno ve výkresové části PD. Velikost lišt i kanálů bude řešit realizační firma přímo na stavbě i na základě použité kabeláže. Pro stíněnou kabeláž platí povolené odstupové vzdálenosti: 200mm bez děliče, nebo nekovový dělič, 10mm - hliníkový dělič, 2mm - ocelový dělič. Při případném křížení kabelu SK a silového kabelu NN, musí být úhel křížení 90°. Svazky kabelů budou vyvázány pomocí stahovacích pásek. Kabely se nesmí ohýbat v ostrém úhlu, ani přes ostré hrany. Nutné dodržet minimální poloměr ohybu který se rovná čtyřnásobku průměru kabelu. Při zavěšení kabelu nesmí dojít k mechanickému namáhání způsobené jeho prověšením. Nutno dodržet instalaci kabeláží mimo vliv tepelných zdrojů, zdrojů vlhkosti, chvění a elektromagnetického rušení. Rozvody kabeláží jsou zakresleny ve výkresové části dokumentace a v blokovém schématu.

Veškerá kabeláž bude v provedení stíněné STP s LSOH pláštěm s třídou reakce na oheň B2ca s1,d1,a1. Kabeláž bude po dokončení certifikována dle platných nařízení pro instalaci strukturované kabeláže Cat6A a bude splňovat všechny požadavky dle mezinárodních norem a standardů, především normy:

- ČSN EN 50173-1 ED.4 a ISO/IEC 11801 pro kategorii Cat6A
- ČSN EN 50173-1 ED. Všeobecné požadavky na strukturovanou kabeláž
- EN 50173-2 (ISO/IEC 11801) Kabeláže do kancelářských prostor
- EN 50173-3 (ISO/IEC 24702) Průmyslová kabeláž
- EN 50173-5 (ISO/IEC 24764) Serverové místnosti a propojení rozvaděčů
- ČSN EN 50085-1 ED.2 (370010) Úložné a protahovací elektroinstalační kanály pro elektrické instalace - Část 1: Všeobecné požadavky

Instalaci a certifikaci smí provádět pouze taková realizační firma, která má proškolené pracovníky s platnou certifikací od výrobce dodávaného kabelového systému pro dodržení systémové záruky 25 let. V jednotlivých DR bude provedený popis přípojek – kabelová kniha a dokumentace skutečného provedení.

B.1.3. Rozvody datových přípojek pro bezdrátové sítě WiFi

Datové přípojky budou vedeny z datových rozvaděčů do datových zásuvek určených pro WiFi AP k distribuci bezdrátové datové sítě. Ve vnitřním prostoru budovy školy bude instalována kabeláž pro celkem 35 WiFi přípojek. Přípojky budou ukončeny datovou zásuvkou 1x RJ45 osazenou keystoney CAT6A STP v místech dle výkresové dokumentace a mapy pokrytí WiFi signálem. Stávající datové rozvaděče budou doplněny o modulární patch panely pro ukončení WiFi přípojek v jednotném systému keystone Cat6A STP.

B.1.4. Rozvody datových přípojek pro Projektory

Datové přípojky budou vedeny z datových rozvaděčů do datových zásuvek určených k distribuci datové sítě. Ve vnitřním prostoru budovy školy bude instalována kabeláž pro celkem 35 datových zásuvek určených pro připojení projektorů. Datové přípojky budou ukončeny datovou zásuvkou 1x RJ45 osazenou keystoney CAT6A STP v místech dle výkresové dokumentace.

B.1.5. Rozvody datových přípojek pro PC techniku

Datové přípojky budou vedeny z datových rozvaděčů do datových zásuvek určených k distribuci datové sítě. Ve vnitřním prostoru budovy školy bude instalována kabeláž pro celkem 182 datových zásuvek. Datové přípojky budou ukončeny datovou zásuvkou 2xRJ45 osazenou keystoney CAT6A STP v místech dle výkresové dokumentace.

B.1.6. Zapojení a popis SK

Zapojení a ukončení kabelů STP CAT6A bude provedeno dle evropského standardu T568B označovaného jako „B“. Propojení stávajících datových rozvaděčů bude provedeno univerzálním optickým kabelem o průměru 9mm. Plášť kabelu LSOH s třídou reakcí na oheň, B2ca s1,d1,a1 650 MHz průměr 9mm, 1.500 N, - ve strukturovaných (datových) kabelážních systémech, jako jsou páteřní sítě kampusů nebo páteřní sítě budov (Backbone), a/nebo pro horizontální kabeláž. Podporuje všechny aplikace datových sítí, jako jsou FDDI, Gigabit Ethernet a ATM. Plášť kabelu je ochráněn proti hlodavcům. Stávající datové rozvaděče budou doplněny o optické vany, které budou osazeny konektory. Vyvařené bude 12 vláken v každém optickém kabelu.

B.1.7. Pasivní prvky SK

Vybavení DR

Modulární patch panel určený pro 24 keystone osazený keystone STP CAT6A
Optická vana 19" FO vana kompletní 4xLC 9/125μm OS2 1U, výsuvné čelo, včetně spojek, pigtailů a kazet pro ukončení optických kabelů v datových rozvaděčích.
Vyzovovací panely 19" slouží pro účelnou a přehlednou organizaci kabeláže uvnitř rozvaděče.
Propojovací kabeláž patch kabely CAT6 STP.

Přípojky pro WiFi AP

Datová zásuvka osazená 1x keystone STP CAT6A - standard TIA/EIA 568, EN 50173 ed.2 a ISO 11801 povrchová montáž.

Přípojky pro Projektory

Datová zásuvka osazená 1x keystone STP CAT6A - standard TIA/EIA 568, EN 50173 ed.2 a ISO 11801 povrchová montáž.

Přípojky pro učebny, kanceláře, technické místnosti

Datové zásuvky osazené 2x keystone STP CAT6A - standard TIA/EIA 568, EN 50173 ed.2 a ISO 11801 povrchová montáž.

Datové rozvaděče

Datové rozvaděče budou použity typu RACK, velikosti 19“, určené pro instalaci prvků datových a telekomunikačních rozvodů, aktivních prvků, serverů aj.

Nově instalované datové rozvaděče.

Budova C

Kabinet informatiky – DR2.A 42U 800x1000 s perforovanými dveřmi a bude osazen 19“ vertikálními lištami k instalaci pasivních i aktivních prvků.

Místnost č. C 206 2. NP DR2F a místnost č. C 207 2. NP – DR2.E – 24U 600x600 s perforovanými dveřmi osazen 19“ vertikálními lištami k instalaci pasivních i aktivních prvků.

Budova školy SPŠ

Místnost č. E 102 2. NP DR2.C a místnost č. E 106 2. NP – DR2.D – 24U 600x600 s perforovanými dveřmi osazen 19“ vertikálními lištami k instalaci pasivních i aktivních prvků.

Budova dílen

Technická místnost spojovací chodba 1.NP – DR1.B 42U 800x1000 s perforovanými dveřmi a bude osazen 19“ vertikálními lištami k instalaci pasivních i aktivních prvků.

Sklad chodba 2. NP – DR1.G 42U 800x1000 s perforovanými dveřmi a bude osazen 19“ vertikálními lištami k instalaci pasivních i aktivních prvků.

Místnost č. D 104 1. NP DR1E a místnost č. D 117 1. NP – DR1.D – 24U 600x600 s perforovanými dveřmi osazen 19“ vertikálními lištami k instalaci pasivních i aktivních prvků.

Místnost č. D 201 2. NP DR1H a místnost č. D 205 2. NP – DR1.F – 24U 600x600 s perforovanými dveřmi osazen 19“ vertikálními lištami k instalaci pasivních i aktivních prvků.

Stávající datové rozvaděče – doplnění prvků SK

Domov mládeže

2. NP DR2.B

Budova školy SPŠ

1. NP DR1 a DR1A

2. NP DR2

3. NP DR3

Budova dílen

1. NP DR1.C

B.2. Aktivní prvky

B.2.1. Dodávka a instalace aktivních prvků.

Dodávka a instalace aktivních prvků rozvodů SK není předmětem této projektové dokumentace. Aktivní prvky budou dodány samostatně.

C. Obecné poznámky

C.1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a provozu

Při provádění veškerých prací je nutné dodržovat platné zásady bezpečnosti práce. Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/82 Sb. Obsluhu a práci na elektrickém zařízení provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN 34 31 00. Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 doložená revizní zprávou dle ČSN 33 15 00. Elektrické zařízení smí obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.50/1978 Sb. a v souladu s vypracovanými správními předpisy. Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí.

C.2. Připojení technologie SK na rozvodnou síť.

Nově dodávané datové rozvaděče budou připojeny k napájení 230V do stávající rozvodné sítě prostřednictvím rozvodných napájecích panelů. Rozvaděče budou opatřeny ochrannou před nebezpečným dotykovým napětím pospojováním. Nutno dodržet příslušné normy ČSN/EN.

C.3. Péče o životní prostředí.

Instalace SK slaboproudů a její používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

C.4. Realizace

Rekonstrukce bude provedena s ohledem na provoz školy, s minimalizací dopadu na výuku a každodenní chod zařízení. Výsledkem bude moderní a spolehlivá síťová infrastruktura, která umožní efektivní využívání digitálních technologií ve vzdělávacím procesu.

Součástí projektu je:

Demontáž původních souvisejících komponent – datových rozvaděčů

Instalace nové horizontální a vertikální kabeláže.

Vytvoření nových datových bodů v učebnách, kabinetech, kancelářích a dalších prostorách školy.

Instalace nových datových rozvaděčů bez aktivních prvků (switchů).

Testování a certifikace kabeláže.

Zajištění dokumentace skutečného provedení.

Fakturace délky kabelů bude počítána z měřících protokolů + 10% na prořez.

Doba realizace: 8–10 týdnů

Práce mimo výuku (odpoledne, víkendy, prázdniny).

D. Závěr

Všechny metalické kabely budou na straně datových rozvaděčů vyvázány ve svazcích vždy pro jeden patch panel, kabely budou popsány a ukončeny s dostatečnou rezervou v jednotlivých modulárních patch panelech. Veškeré instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN EN. Montáž slaboproudých systémů musí provádět pouze montážní organizace výrobcem poučená, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky a postupovat dle pokynů jednotlivých výrobců. Všechny bourací práce musí být zapraveny, zazděny, zamalovány. Výmalba není součástí rozpočtu slaboproudu. Projektant si vyhrazuje právo na případné změny projektové dokumentace, které vyplynou ze stavebních změn, interiérových změn nebo z upřesňujících požadavků investora. Řádně udržované a obsluhované zařízení slaboproudu provedené dle příslušných norem ČSN, není za normálního provozu zdrojem výbuchu ani požáru.

Dle sdělení investora budou kabelové trasy vedeny v prostředí normálním dle ČSN 332000-1 ed. 2.

V případě nejasností kontaktovat projektanty pro konzultaci a eliminaci chyb. Při instalaci, montáži i provozu zařízení dodržovat příslušné normy a bezpečnostní předpisy i pokyny a doporučení výrobců.

Projekt strukturované kabeláže Střední průmyslové školy, Obchodní akademie a Jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky na adrese 28. října 1598, 738 01 Frýdek-Místek plně odpovídá požadavkům Moravskoslezského datového centra p.o. a splňuje požadavky pro budoucí rozvoj digitální výuky a bezpečné síťové prostředí. Navržená strukturovaná kabeláž zajistí moderní a spolehlivou síťovou infrastrukturu. Projekt je navržen s ohledem na budoucí rozšiřitelnost a kompatibilitu s moderními technologiemi.