

**„DO ODBORNÝCH UČEBEN BEZ BARIÉR
1.ZŠ DR. E. BENEŠE 1, 78701 ŠUMPERK“**

SLABOPROUDÉ ROZVODY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stupeň projektu : DPS - dokumentace pro provedení stavby

Objednatel: **Město Šumperk**
náměstí Míru 1
787 01 Šumperk
IČ: 00303461
DIČ: CZ 00303461
Tel: 583 388 311

Zastoupen:

ve věcech smluvních: Ing. Jakub Jirgl, 2. místostarosta

ve věcech technických: Ing. Pavel Volf, vedoucí odboru strategického rozvoje,
ÚP a investic

Zhotovitel: Ing. Roman Bezděk
IČO: 669 48 517
Krenišovská 248
788 13 Vikýřovice
Tel: 583 223 473

Počet vyhotovení: 4

září 2021

Číslo vyhotovení:

1 2 3 4

OBSAH PROJEKTU:

I. Technická zpráva

1. Všeobecná část
2. Předmět a rozsah projektu
3. Výchozí podklady
4. Základní technické údaje
5. Popis technického řešení
 - 5.1 Současný stav
 - 5.2 Strukturovaná kabeláž vč. optického spoje
 - 5.2.1 Aktivní prvky
 - 5.2.2 Tabulka kabelů
 - 5.3 WiFi pro žáky a zaměstnance
 - 5.4 Kabelové trasy
6. Požadavky na ostatní profese
7. Použité předpisy a normy
8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví
9. Životní prostředí
10. Závěr
11. Přílohy
 - 11.1 Výkazy výměr

II. Výkresová část

Název výkresu	měřítko	A4	č.v.
Schéma zapojení datové sítě	N	3	DR 101
PŮDORYS A2 + C - 1.NP	1 : 100	6	DR 102
PŮDORYS A2 - 2.NP	1 : 100	2	DR 103
PŮDORYS A2 - 3.NP	1 : 100	2	DR 104
Půdorys A1 - 1.NP	1 : 100	2	DR 105
Půdorys A1 - 2.NP	1 : 100	2	DR 106
Půdorys A1 - 3.NP	1 : 100	2	DR 107
Půdorys B - 1.NP	1 : 100	5	DR 108
Půdorys B - 2.NP	1 : 100	8	DR 109
Půdorys 1.NP - Žerotínova	1 : 100	6	DR 110
Půdorys 2.NP - Žerotínova	1 : 100	4	DR 111
Půdorys 3.NP - Žerotínova	1 : 100	4	DR 112

1. Všeobecná část

Úvodní ustanovení:

Projektant upozorňuje, že (v souladu s ustan. 44 odst. 9 zákona č. 137/2006 Sb.) v případě, kdy dokumentace obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkazy na patenty a vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, umožňuje zadavatel budoucímu zhotoviteli, pokud by to vedlo ke zvýhodnění nebo vyloučení určitých dodavatelů nebo určitých výrobků, použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. V této dokumentaci uvedené označení dodávek a materiálů tak slouží pouze k určení nejnižších standardů kvality díla.

Při stanovení ceny dle vykázané výměry je nutné započítat všechny předpokládané doplňkové související prvky a činnosti s touto položkou související tak, aby cena byla kompletní a prvek funkční.

Pokud účastník nabídkového řízení zjistí jakékoli nesrovnalosti mezi výkresovou dokumentací a výkazem výměr, je nutné, aby vyplnil souhrnné výkazy dodávek a prací tak, jak mu byly předloženy a samostatně, v položce práce a dodávky neobsažené ve VV, uvedl rozdíly včetně příslušného ocenění.

2. Předmět a rozsah projektu

Předmětem projektu je vypracování projektové dokumentace slaboproudých rozvodů v projektovém stupni prováděcího projektu v rámci akce „Do odborných učeben bez bariér, 1.ZŠ Dr. E. Beneše 1, 78701 Šumperk.“ Jedná se o pasivní i aktivní část, tzn. strukturovanou kabeláž kategorie 6A a návrh aktivních prvků vč. AP-WiFi.

3. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy 1.NP až 3.NP objektů 1.ZŠ
- prohlídka objektů na místě
- platné předpisy a normy
- konzultace se zástupci objednatele a uživatele
- konzultace se zpracovatelem dokumentace NN elektroinstalace
- nebylo předáno PBR stavby
- nebyla předána bezpečnostní a přístupová koncepce objektu

4. Základní technické údaje

4.1 Prostředí

Prostředí v dotčeném prostoru bylo stanoveno komisionálně a je uvedeno v Protokolu, jenž je součástí přílohy dokumentace NN.

4.2 Rozvodné soustavy

3 PEN ~ 50 Hz 230/400 V síť TN-C-S

2PE ~ 50Hz 230V síť IT/2PE = 216V síť IT ... nouzové osvětlení

5. Popis technického řešení

5.1 Současný stav

Stávající síť LAN byla vybudována ve třech objektech školy. V každém objektu má strukturovaná kabeláž své centrum – datový rozvaděč (rack). Datové rozvaděče jsou spojeny dvěma optickými segmenty WTO.1 a WTO.2 (stávajícího optického kabelu MM 4 vlákna 62,5/125µm) do hlavního uzlu sítě – rozvaděče RD.1 v 1.NP pavilonu A2, místnost č.103. Stávající strukturovaná kabeláž UTP kategorie 5, 5E již svými parametry (max. 1Gbps) nevyhovuje požadavkům na moderní rychlá spojení. Zastaralá je i stávající optická síť. Ve staré počítačové učebně č. 207 (dnes hudebna) ve 2.NP pavilonu B je stávající rozvaděč RD.4 a strukturovaná kabeláž kat. 5E (INDOŠ), sloužící jako ukázková výuková pomůcka informatiky, není tedy součástí školní sítě ani koncepce projektu.

5.2 Strukturovaná kabeláž vč. optického spoje

Navrhujeme postupnou náhradu stávající strukturované kabeláže kategorie 5, 5E stíněnou strukturovanou kabeláží (dále SKR) kategorie 6A, umožňující při dodávce odpovídajících aktivních prvků přenosové rychlosti až 10Gbps. Předmětem projektu je vybudování SKR kategorie 6A v nových učebnách:

- jazyková učebna 206 ve 2.NP pavilonu B
- učebna informatiky 210 ve 2.NP pavilonu B
- malá jazyková učebna 203 ve 2.NP pavilonu Žerotínova
- učebna přírodních věd č. 224 ve 2.NP pavilonu Žerotínova
- učebna fyziky č. 303 ve 3.NP pavilonu Žerotínova

Dále vybudování SKR (kategorie 6A) ve stávajících učebnách, kde dosud není strukturovaná kabeláž kategorie 5E. Pro celoplošné pokrytí vnitřních prostor bezdrátovým spojením WiFi bude připravena strukturovaná kabeláž pro 27ks přístupových bodů AP- WiFi.

Konstrukce kabelu je STP, typ pláště LSOH nebo LSOHFR s třídou reakce na oheň B2_{ca}-s1,d1,a1. Kabel 6A-STP-LSOH-B2_{ca} bude ve všech zadaných prostorech pro připojení ICT (výpočetní techniky, IP kamer, AP-WiFi, tiskáren, kopírek a VoIP telefonů). Hlavní uzel sítě (rack RD.1) je v místnosti č.103 v objektu A2. Kabely zde budou ukončeny na nových Patch panelech. Stejně to bude v objektu Žerotínova ve stávajících rozvaděčích RD.3 nebo RD3.1. V objektu B budou nové kabely ukončeny na nových Patch panelech ve stávajícím datovém rozvaděči RD.2 (600x800mm, s montážní výškou 27U). Pro připojení v jazykové učebně - m.č. 206 ve 2.NP pavilonu B bude dodán nový datový rozvaděč RD.5 (600x500mm s montážní výškou 15U). Nová datová připojení strukturovanou kabeláží, která jsou předmětem projektu, jsou ve výkresech kreslena červeně. Součástí projektu jsou rovněž trasy (trubkování, příchytka za obložení...) pro profesi Audio-Video, která si kabeláž a aktivní prvky dodá v rámci vlastní dokumentace.

Pro spojení datových center - rozvaděčů navrhujeme **nové optické kabely**, které budou dle možností uloženy do stávajících tras, případně do nových povrchových tras z plastových žlabů. Při montáži je nutno dodržet alespoň minimální poloměry ohybu kabelu.

Číslo kabelu	Typ kabelu	Ukončení kabelu	
		Začátek	Konec
WTO.1S	CLT univerz. kabel SM 12vl. 9/125 LSZH	RD.1 (1.NP- obj. A2)	RD.2 (2.NP - obj. B č. 209)
WTO.2S	CLT univerz. kabel SM 12vl. 9/125 LSZH	RD.1 (1.NP- obj. A2)	RD.3 (2.NP-Žerotín. č. 222)
WTO.3S	CLT univerz. kabel SM 12vl. 9/125 LSZH	RD.3 (2.NP-Žerotín. č.222)	RD.3.1 (2.NP-Žerotín. č.202)
WTO.4S	CLT univerz. kabel SM 12vl. 9/125 LSZH	RD.2 (2.NP - obj. B č. 209)	RD.5 (2.NP - obj. B č. 206)

Kabely budou na obou koncích ukončeny v 19" optických rozvaděčích svary s pružnými částmi pigtaily s konektory SC. Do L3 switche v rozvaděči RD.1 a do L2 switchů v rozvaděčích RD.2, RD.3 a RD.5 budou doplněny SFP optické transceiver moduly 1310nm, pro SM vlákno (LC konektory), 1Gbps.

Nová skříň datového rozvaděče RD.5 bude uzemněna zelenožlutým vodičem 16mm² B2ca s1d0 na PE ekvipotenciální sběrnici hlavního pospojení objektu HOP.

Předpokládaný rozsah nové strukturované kabeláže:

- ze stávajícího rozvaděče **RD.1** v m.č. 103-A2: **37 vývodů** kategorie **6A**
- ze stávajícího rozv. **RD.2** v m.č. 209-B: **29+(2 vývody do RD5)** kategorie **6A**
- z nového rozvaděče **RD.5** v m.č. 206-B: **42+(2 vývody do RD2)** kategorie **6A**
- ze stávajícího rozvaděče **RD.3** v m.č. 222-Ž: **18 vývodů** kategorie **6A**
- ze stávajícího rozvaděče **RD.3.1** v m.č. 202-Ž: **7 vývodů** kategorie **6A**

Do stávajícího racku RD.1 budou dodány 2ks patch panelů (každý se 24mi porty). Do stávajícího racku RD.2 budou dodány 2ks patch panelů (každý se 24mi porty). Do nového racku RD.5 budou dodány 2ks patch panelů (každý se 24mi porty). Do stávajícího racku RD.3 bude dodán 1ks patch panelu se 24mi porty. Do stávajícího racku RD.3.1 bude dodán 1ks patch panelu se 24mi porty. Se zástupci uživatele bylo konzultováno rozmístění datových zásuvek v místnostech. Rozmístění odpovídá požadavkům návrhu interiéru. Montážní firma zajistí koordinaci se zpracovatelem interiéru a umístění přizpůsobí aktuálnímu rozmístění nábytku a silnoproudých NN napájecích zásuvek. V jazykové učebně bude část rozvodů SKR vedena v nábytku. V nábytku budou umístěny i datové zásuvky. Zásuvky předpokládáme zapuštěné v podpovrchových krabicích (v kabelovém kanále v nábytku). Nábytek (stoly) budou fixovány k podlaze tak, aby nedošlo k poškození kabeláže při jejich pohybu. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 musí být dodržen odstup slaboproudých kabelů od silnoproudých rozvodů do 1 kV – 20cm. Při souběhu kratším než 5m lze snížit odstup na 6 cm a při křížování na 1 cm. Kabely budou ukončeny na konektorech RJ45 v příslušných zásuvkách. Koncová zařízení budou připojována ze zásuvek ohebnými šňůrami.

5.2.1 Aktivní prvky

Nové aktivní prvky – switche L3 a L2 budou s managementem a podporou IPv6. Metalické porty budou s přenosovou rychlostí 1Mbps. Uplinky s výjimkou 8mi portových switchů budou s rychlostí 10Gbps. Umožní tak rychlé páteřní spojení s centrálním L3 switchem 48-port GE, 10/100/1000 PoE, 4 x 10G SFP+, umístěným v racku RD.1 v 1.NP pavilonu A2, místnost č.103. Optickými kabely (hvězdicovou topologií) bude realizováno spojení s přepínači v datových rozvaděčích (přes SFP moduly pro single mode optiku s LC konektory). Bezpečnost na síti bude řešena pomocí samostatných VLAN a access control listů (ACL). Pro připojení zásuvek ICT, AP-WiFi a IP kamer navrhujeme dodat do čtyř rozvaděčů přístupové L2 switche. Dle požadavku na místní připojení mají 48, 24 nebo 8 metalických portů 10/100/1000Mbps (vč. vybraných portů PoE).

5.2.2 Tabulka kabelů

Číslo kabelu	Typ kabelu	Ukončení kabelu		
		Začátek	Konec	Přístroj
1.NP	Pavilon A1+A2, RD.1 (37 vývodů)			
WTA.1-10	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-10	jednozásuvka
WTA.1-11A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-11A	dvojzásuvka
WTA.1-11B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-11B	dvojzásuvka
WTA.1-12A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-12A	dvojzásuvka
WTA.1-12B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-12B	dvojzásuvka
WTA.1-13	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-13	jednozásuvka
WTA.1-14	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-14	jednozásuvka
WTA.1-15A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-15A	dvojzásuvka
WTA.1-15B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-15B	dvojzásuvka
WTA.1-16A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-16A	dvojzásuvka
WTA.1-16B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.1-16B	dvojzásuvka
WTA.2-5	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-5	jednozásuvka
WTA.2-6A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-6A	dvojzásuvka
WTA.2-6B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-6B	dvojzásuvka
WTA.2-7	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-7	jednozásuvka
WTA.2-8A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-8A	dvojzásuvka
WTA.2-8B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-8B	dvojzásuvka
WTA.2-9	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-9	jednozásuvka
WTA.2-10A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-10A	dvojzásuvka
WTA.2-10B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-10B	dvojzásuvka
WTA.2-11	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-11	jednozásuvka
WTA.2-12A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-12A	dvojzásuvka
WTA.2-12B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.2-12B	dvojzásuvka
WTA.3-5	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-5	jednozásuvka
WTA.3-6	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-6	jednozásuvka
WTA.3-7A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-7A	dvojzásuvka
WTA.3-7B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-7B	dvojzásuvka
WTA.3-8A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-8A	dvojzásuvka
WTA.3-8B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-8B	dvojzásuvka
WTA.3-9A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-9A	dvojzásuvka
WTA.3-9B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-9B	dvojzásuvka
WTA.3-10	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-10	jednozásuvka
WTA.3-11	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-11	jednozásuvka
WTA.3-12A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-12A	dvojzásuvka
WTA.3-12B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-12B	dvojzásuvka
WTA.3-13A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-13A	dvojzásuvka
WTA.3-13B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.1	XSA.3-13B	dvojzásuvka
2.NP	Pavilon B, RD.2 (29 vývodů) + 2 vývody pro spojení RD.2 – RD.5			
WT11-01	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-01	jednozásuvka
WT11-02	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-02	jednozásuvka
WT11-03	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-03	jednozásuvka
WT11-04	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-04	jednozásuvka
WT11-05	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-05	jednozásuvka
WT11-06	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-06	jednozásuvka
WT11-07	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-07	jednozásuvka
WT11-08	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-08	jednozásuvka
WT11-09	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-09	jednozásuvka
WT11-10	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-10	jednozásuvka
WT11-11	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-11	jednozásuvka
WT11-12	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-12	jednozásuvka
WT11-13	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-13	jednozásuvka
WT11-14	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-14	jednozásuvka
WT11-15	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-15	jednozásuvka
WT11-16	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-16	jednozásuvka
WT11-17	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-17	jednozásuvka
WT11-18	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-18	jednozásuvka
WT11-19	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-19	jednozásuvka
WT11-20	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-20	jednozásuvka

WT11-21	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-21	jednozásuvka
WT11-22	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-22	jednozásuvka
WT11-23	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-23	jednozásuvka
WT11-24	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS11-24	jednozásuvka
WT12-01	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS12-01	jednozásuvka
WT12-02	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS12-02	jednozásuvka
WT12-03	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XS12-03	jednozásuvka
WTB1-09A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XSB1-09A	dvojjzásuvka
WTB1-09B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	XSB1-09B	dvojjzásuvka
WTB-RD5a	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	RD.5	PP
WTB-RD5b	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	RD.5	PP

2.NP **Pavilon B, RD.5 (42 vývodů) + 2 vývody pro spojení RD.5 – RD.2**

WT13-01	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-01	jednozásuvka
WT13-02	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-02	jednozásuvka
WT13-03	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-03	jednozásuvka
WT13-04	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-04	jednozásuvka
WT13-05	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-05	jednozásuvka
WT13-06	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-06	jednozásuvka
WT13-07	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-07	jednozásuvka
WT13-08	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-08	jednozásuvka
WT13-09	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-09	jednozásuvka
WT13-10	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-10	jednozásuvka
WT13-11	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-11	jednozásuvka
WT13-12	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-12	jednozásuvka
WT13-13	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-13	jednozásuvka
WT13-14	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-14	jednozásuvka
WT13-15	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-15	jednozásuvka
WT13-16	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-16	jednozásuvka
WT13-17	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-17	jednozásuvka
WT13-18	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-18	jednozásuvka
WT13-19	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-19	jednozásuvka
WT13-20	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-20	jednozásuvka
WT13-21	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-21	jednozásuvka
WT13-22	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-22	jednozásuvka
WT13-23	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-23	jednozásuvka
WT13-24	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS13-24	jednozásuvka
WT14-01	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS14-01	jednozásuvka
WT14-02	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS14-02	jednozásuvka
WT14-03	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS14-03	jednozásuvka
WT14-04	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS14-04	jednozásuvka
WT14-05	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS14-05	jednozásuvka
WT14-06	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XS14-06	jednozásuvka
WTB1-10	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB1-10	jednozásuvka
WTB2-10	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-10	jednozásuvka
WTB2-11	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-11	jednozásuvka
WTB2-12	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-12	jednozásuvka
WTB2-13	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-13	jednozásuvka
WTB2-14	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-14	jednozásuvka
WTB2-15A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-15A	dvojjzásuvka
WTB2-15B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-15B	dvojjzásuvka
WTB2-16A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-16A	dvojjzásuvka
WTB2-16B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-16B	dvojjzásuvka
WTB2-17A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-17A	dvojjzásuvka
WTB2-17B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.5	XSB2-17B	dvojjzásuvka
WTB-RD5a	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	RD.5	PP
WTB-RD5b	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.2	RD.5	PP

2.NP **Pavilon Žerotínova RD.3 (18 vývodů)**

WTC1-02A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC1-02A	dvojjzásuvka
WTC1-02B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC1-02B	dvojjzásuvka
WTC1-03	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC1-03	jednozásuvka
WTC1-04	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC1-04	jednozásuvka
WTC1-05A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC1-05A	dvojjzásuvka
WTC1-05B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC1-05B	dvojjzásuvka
WTC1-06A	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC1-06A	dvojjzásuvka
WTC1-06B	B2ca sl dl al, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC1-06B	dvojjzásuvka

WTC2-10A	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC2-10A	dvojzásuvka
WTC2-10B	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC2-10B	dvojzásuvka
WTC2-11	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC2-11	jednozásuvka
WTC2-12	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC2-12	jednozásuvka
WTC3-10A	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC3-10A	dvojzásuvka
WTC3-10B	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC3-10B	dvojzásuvka
WTC3-11	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC3-11	jednozásuvka
WTC3-12	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC3-12	jednozásuvka
WTC3-13	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC3-13	jednozásuvka
WTC3-14	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3	XSC3-14	jednozásuvka
3.NP Pavilon Žerotínova RD.3.1 (7 vývodů)				
WTC2-13	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3.1	XSC2-13	jednozásuvka
WTC2-14	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3.1	XSC2-14	jednozásuvka
WTC2-15	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3.1	XSC2-15	jednozásuvka
WTC2-16A	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3.1	XSC2-16A	dvojzásuvka
WTC2-16B	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3.1	XSC2-16B	dvojzásuvka
WTC3-15A	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3.1	XSC3-15A	dvojzásuvka
WTC3-15B	B2ca s1 d1 a1, STP 4páry, kat. 6A	RD.3.1	XSC3-15B	dvojzásuvka

5.3 WiFi pro žáky a zaměstnance

Požadavkem investora je pokrytí vybraných prostor bezdrátovým signálem WiFi pro kódovaný přístup více skupin (1. skupina – žáci, 2. skupina – zaměstnanci školy). Uživatel určil místa, kam budou umístěny vysílače AP-WiFi tak, aby účastníci kteří se mobilním přístrojem připojí mohli přecházet po objektu a byli plynule přepojováni. Navrhujeme zařízení AP-WiFi s decentralizovaným kontrolerem, která se nebudou vzájemně rušit. Pro jejich datové připojení a současně napájení (PoE) budou připraveny kabely strukturované kabeláže kategorie 6A, vedeny z patch panelů v datových rozvaděčích. Zde budou připojeny na PoE switche (skupina portů se samostatnou VLAN). Přístupové body AP-WiFi navrhujeme dvoupásmové 2,4 a 5 GHz dle standardu IEEE 802.11a / g / n / ac s příslušnou modulací a podporou nové generace klientů Wi-Fi, jako jsou smartphony, tablety a vysoce výkonné notebooky. Dodržováním standardu 802.11ac Wave 2 umožní AP-WiFi přenosovou rychlost až 867 Mbps na 5 GHz. Uživatel požaduje rozšíření bezdrátové sítě o 23ks AP-WiFi při dodržení stávajícího výrobce Ubiquiti. Celkem bude se stávajícími 4mi AP škola vybavena 27mi přístupovými body. Součástí dodávky bude i nový klíč UBNT UniFi Cloud Key, G2, with HDD, kompaktní zařízení s možností vzdálené správy všech UniFi AP jednotek. Dále UniFi Security Gateway, kombinující pokročilé bezpečnostní funkce s vysokým výkonem routování.

5.4 Kabelové trasy

Volně vedené kabely budou v provedení dle vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., novelizované č. 268/2011, tzn. B2caS1d0, případně B2caS1d1. Kabely strukturované kabeláže budou svazkovány po 24ks suchými zipy. V učebně jazyků 2.06 budou kabely vedeny po obvodových zdech v příchýtkách nebo skupinových držácích za obložení. Po čelní stěně budou obcházet dveře v podomítkové trase z trubek. Trasy pro profesi Audio-Video budou vedeny v podomítkových trubkách, případně budou trubky uloženy ve výřezu betonové podlahy. V učebně informatiky 2.10 bude hlavní trasa vedena za zdí kabinetem 2.09 v plastovém bezhahlogenovém žlabu PK 110x70mm D HF. Kabely budou průrazy vstupovat za obložení a v trubkách výřezy v betonové podlaze pokračovat k pracovním stolům. Dále bude využito tras v nábytku.

Podomítkové trasy budou v ochranných plastových trubkách. Pro vedlejší vertikální trasy (k zásuvkám) navrhujeme ve stěnách vyfrézovat drážky pro trubkování. Dimenze a četnosti průřazů jsou zřejmé z dispozičních výkresů. Podomítkové trasy budou opatřeny protahovacími krabicemi s víčky v přímém směru s maximální vzdáleností 5m, jinak na každém lomu trasy. Do trubek bude připraven protahovací drát. Pro montáž strukturované kabeláže jsou dány minimální poloměry ohybu (10 x vnější průměr kabelu), které musí být dodrženy. Uzemnění racku, ani

svody od přepětových ochran nesmí být vedeny ve společných trasách se slaboproudými ani silovými napájecími kabely.

Do stávajících tras MM optických kabelů WTO.1 a WTO.2 budou dle místních možností přidány nové optické kabely se SM vlákny WTO.1S a WTO.2S. Trasy jsou vedeny v plastových žlabech pod stropem, případně v sádkartonových podhledech na chodbách. Do sádkartonových podhledů navrhujeme vyříznout otvory a po zatažení optických kabelů usadit revizní dvířka. Ve veškerých průrazech budou kabely vedeny v chránicích trubkách nebo žlabech. Po montáži kabelů budou průrazy přes požární dělicí konstrukce utěsněny protipožárními ucpávkami (tmelem, deskami, minerální vatou) s odolností dle PBR.

Elektroinstalace bude provedena dle stanovených vnějších vlivů určených dle ČSN 33 2000-3 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51.

Dle ČSN 342300, ČSN 341050 a normy ČSN EN 50174 (-2ed.2) musí být dodržen odstup slaboproudých metalických kabelů od silnoproudých rozvodů do 1 kV – 20cm. Při souběhu kratším než 5m lze snížit odstup na 6 cm a při křížování na 1 cm.

Před uvedením zařízení do provozu provede revizní technik výchozí revizi, dle ČSN 342710, čl. 434, 435 a dle podkladů výrobce.

6. Požadavky na ostatní profese

Silové NN napájení

Předpokladem správné bezporuchové funkce slaboproudých zařízení je NN napájení ze samostatných zásuvkových okruhů, samostatně jištěných, napájecí soustavy TN-S, 230V, 50Hz s třístupňovou přepětovou ochranou. Tzn. použití všech stupňů přepětových ochran v napájecí soustavě (B, C, D), SPD typ1, 2, 3.

1. Pro napájení nového datového rozvaděče, racku RD.5 (600 x 500mm, výška 15U) v m. č. 2.06, požadujeme samostatně jištěný přívod kabelem (J) 3x2,5 (jistič 1/16/B). Kabel bude ukončen v elektroinstalační krabici na svorkovnici.

2. Obecně platí pravidlo, že v místě datové dvojzásuvky (2xRJ45) jsou požadovány dvě dvojzásuvky silového napájení s pootočením, tzn. 4x připojení 230Vac (lze použít jednonásobné zásuvky). Zásuvky pro napájení ICT je třeba barevně odlišit od NN zásuvek pro ostatní spotřebiče (navrhujeme béžovou barvu).

Požadavky na stavbu

1. Kabely slaboproudých rozvodů v podomítkových trasách a v betonových podlahách budou uloženy v ohebných PVC elektroinstalačních trubkách. Stavba provede frézování a vysekání drážek, následnou opravu omítek a vymalování:

- drážka v betonové podlaze š300 x hl80mm v celkové délce **6m**
- drážka v betonové podlaze š50 x hl80mm v celkové délce **18m**
- drážka v omítce š100 x hl60mm v celkové délce **20m**
- drážka v omítce š40 x hl40mm v celkové délce **8m**
- zapravení výše uvedených drážek

Stavba zajistí požární utěsnění otvorů po uložení SLP kabeláže ucpávkami EI30 DP1, (dle PBR), odvoz sutí, opravu omítek, sádkartonů a vymalování.

2. Stavba zajistí pojízdnou plošinu (pojízdnou věž trubkovou/dílcovou š do 1,6 m, dl do 3,2 m, v do 5,5 m) pro montáže ve výškách. Náklady na zapůjčení nejsou předmětem projektu.

Požadavky na objednatele

Objednatel zajistí stěhování nábytku a vnitřního vybavení učeben, kabinetů a kanceláří.

7. Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejího zpracování.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení.

Zejména pak:

ČSN 33 2000 (soubor norem),

ČSN 330165 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN 332130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 333015 Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech

ČSN 342300 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

ČSN 341610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách

ČSN 3817 54 Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů

ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50131-1 ed. 2 Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

ČSN EN 50174-1 Informační technika - Instalace kabelových rozvodů-Část1:Specifikace a zabezpečení kvality

ČSN EN 60 909-0 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů

ČSN EN 61537ed.2 Vedení kabelů-Systémy kabelových lávek a systémy kabel. roštů

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení-Osvětlení pracov.prostorů-Část1:Vnitř.prac. prostory

ČSN EN 1838Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

ČSN EN 1837Bezpečnost strojních zařízení - Integrované osvětlení strojů

ČSN EN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN EN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty

ČSN EN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - obsazení objektu osobami

ČSN EN 73 0831 Požární bezpečnost staveb - shromažďovací prostory

Vyhláška 50/78 Sb.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

Zákon o Českých technických normách - & 4 zákona č. 22/1997 Sb.- závaznost norem ve znění pozdějších předpisů

8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Veškeré montážní práce budou provedeny dle platných norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce. Zejména je třeba se řídit ustanoveními vyhlášky ČÚBP č. 48/82Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, vyhlášky ČÚBP a ČBU č. 324/90 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ustanoveními Zákoníku práce k zajištění bezpečnosti práce, vyhlášky ČÚBP a ČBU č. 324/91 o bezpečnosti práce a technických zařízení při provozu, údržbě a opravách vozidel. Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen osoba tím pověřená a s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

Měření, revize a zkoušky

Před uvedením zařízení do provozu je nutné provést výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 200-6-61. Dále je nutné provést individuální a komplexní vyzkoušení zařízení. Před předáním musí být systémy nejméně 14 dní ve zkušebním provozu, revizi požaduje EN 50 131 nejméně jednou ročně.

Kvalifikační požadavky na realizátora

Instalaci rozvodů mohou provádět pouze osoby, které byly prokazatelně proškoleny ve smyslu požadavku §5 vyhlášky č. 50/1978 Sb. a které jsou způsobilé k montáži jednotlivých zařízení.

Obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP20 a vyšším mohou jen osoby s odbornou elektrotechnickou kvalifikací nejméně pro osoby seznámené, obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP00 a IP10 mohou jen osoby s kvalifikací nejméně pro osoby znalé. Údržbu a opravy mohou provádět pracovníci znalí, případně znalí s vyšší kvalifikací dle ČSN 34 3100 a vyhlášky 50/1978 Sb.

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného stavebního objektu:

- Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce, novela č.585/2006 Sb. - ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 178/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci - ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 494/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob evidence a hlášení pracovních úrazů
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi- ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška ČÚBP, ČBU 50/1978 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice – ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP 48/1982 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení – ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška MMR 137/1998 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu - ve znění pozdějších předpisů. Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele

BOZP při výstavbě

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže
- před zahájením výkopových prací musí být podzemní vedení vytýčena a zřetelně vyznačena správcem a v průběhu prací je nutné toto označení udržovat, případně musí být provedeno odstavení, nebo vypnutí dotčeného vedení

Za BOZP odpovídají vedoucí pracovníci na všech stupních řízení (Zákoník práce).

BOZP při provozu

Údržbu smí provádět pouze osoba splňující podmínky vyhl. č. 100/95 o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Na zařízení budou osazeny bezpečnostní tabulky dle provozního režimu. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce. V prostorách, kde jsou umístěna slaboproudá zařízení a NN, musí být udržován předepsaný pořádek a čistota. Musí být prováděny pravidelné prohlídky, údržba a revize el. zařízení. Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání souborů slaboproudých zařízení a jejich napájení.

9. Životní prostředí

Výstavbou a provozem elektrických zařízení nedojde ke škodlivým ekologickým vlivům na okolí. Elektrická energie patří ve fázi rozvodu a spotřeby k ušlechtilým zdrojům energie, která nemá negativní vliv na ekologii prostředí. Realizace stavby rovněž neovlivní vodní hospodářství. Manipulace s odpady - při demontáži a montáži elektroinstalace dojde ke vzniku odpadů. Vzniklé odpady budou vytríděny, odděleně bude skladován nebezpečný odpad, určený k likvidaci odbornou firmou, oprávněnou pro tuto činnost.

Seznam odpadů je uveden v následujícím výčtu, katalogová čísla odpovídají příloze č.1 § 1 - Katalog odpadů z Vyhlášky 381/2001 Sb.

Kód odpadu	Odpad	Likvidace
08 04 10	Jiná odpadní lepidla a těsnící materiály	řízená skládka (0)
10 11 03	Odpadní materiály na bázi skelných vláken	řízená skládka (0)
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	řízená skládka (0)
15 01 02	Plastové obaly	řízená skládka (0)
16 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	řízená skládka (0)
17 01 01	Beton	řízená skládka (0)
17 01 02	Cihla	řízená skládka (0)
17 01 03	Keramika	řízená skládka (0)
17 02 01	Dřevo	řízená skládka (0)
17 02 02	Odpadní sklo	řízená skládka (0)
17 02 03	Odpadní plast	řízená skládka (0)
17 04 05	Železo a ocel	kovošrot (0)
17 04 07	Směs kovů	kovošrot (0)
17 06 04	Izolační mat. neuvedené pod čísly 17 06 01-03	řízená skládka (0)
17 09 04	Směsný demoliční odpad	řízená skládka (0)

Odpad bude odvážen k likvidaci na skládku určenou investorem.

10. Závěr

Projektová dokumentace stanoví technické a uživatelské standardy staveb. Konkrétní materiály a výrobky uvedené v projektové dokumentaci určují specifikace, jež musí splňovat případné alternativy. Záměny materiálů a výrobků jsou akceptovatelné za předpokladu, že budou tyto vlastnosti dodrženy bez vyvolání zásadních změn v projektovém řešení (bod 6 §48 zákona 40/2004sb.). Veškeré změny je nutno konzultovat s projektantem, autorem dokumentace.

11. Přílohy

11.1 Výkazy výměr

Vypracoval: Ing. Roman Bezděk

Datum : září 2021