

## **Střední škola oděvní a služeb Vizovice**

### **Vymezení předmětu veřejné zakázky VZ/2018/2/02**

#### **Specifikace vybudování strukturované kabeláže:**

Předmětem veřejné zakázky je vybudování strukturované kabeláže v Objektech Střední školy oděvní a služeb Vizovice tzn. nové školy, domova mládeže a tělocvičny. Rozmístění jednotlivých prvků bylo provedeno na základě požadavků investora a uživatele.

V objektech nová škola a tělocvična bude provedena instalace strukturované kabeláže. Nový hlavní datový rozvaděč pro budovu nové školy bude umístěn v 1.NP m. č. 1.07. Hlavní datový rozvaděč nové školy bude propojen pomocí optických kabelů s datovými rozvaděči v budovách domov mládeže a stará škola. Pomocí kabelu UTP cat.6 bude dále propojen s podružným patrovým rozvaděčem ve 3.NP m. č. 3.09. Původní hlavní datový rozvaděč bude přemístěn z 1.NP m. č. 1.07 do 3.NP m. č. 3.09. Koncové datové zásuvky pak budou "hvězdíkovitě" připojeny do příslušného rozvaděče podle vzdálenosti zásuvky. Do RACK rozvaděče budou svedeny zásuvky ze dvou PC učeben na 3.NP, dále pak datové zásuvky z ostatních prostor objektu ve 3. NP. Přesné umístění zásuvek a RACKů je zakresleno ve VD.

Zásuvky budou typu 2xRJ45. Celá instalace bude provedena twistovaným kabelem UTP cat.6 s pláštěm LSOH. Kabely budou částečně vedeny v podhledech, ve stěnách a částečně pomocí montážních lišt. Kabel bude ukončen na jedné straně v připojovací krabici na konektorech RJ45. Na straně druhé v datovém rozvaděči na patch panelech 24xRJ45 Cat. 6, UTP. Hlavní budova – nová škola bude pokryta zásuvkami s přípravou na WiFi AP v počtu 21 ks. Z toho důvodu budou v některých místnostech objektu podle VD umístěny zásuvky typu 1xRJ45 ve výšce 2,2 až 2,5 metru.

K datovým rozvaděčům bude přivedeno kabelem CYKY 3x1,5 napájení ze sítě 230V/50Hz, které bude v datovém rozvaděči zakončen na rozvodném panelu se standardními 8x230 zásuvkami, k nimž se budou následně připojovat potřebné aktivní prvky.

V budově tělocvičny, budou zásuvky RJ45 propojeny s patch panelem 24xRJ45 Cat. 6, UTP v datovém rozvaděči, který je instalován v elektrorozvodně budovy domova mládeže, dle VD. Pro tělocvičnu se plánují 3 ks zásuvky 1xRJ45 na přípravu WiFi AP.

Přípojná místa pro WiFi AP budou připravena dle pokynu zadavatele a zakončena na stěně v podstropním prostoru ve výšce 2,2 - 2,5 m zásuvkou, Cat6, UTP, 1xRJ45.

#### **Obecné požadavky**

Vybudování strukturované kabeláže pro účely projektu Kybernetická bezpečnost v PO (IROPv10) – zabezpečení IS a KS (aktivní prvky, servery, PC přistupující do IS a KS uvedených v projektu). Montáž a instalace bude probíhat dle norem ČSN50173 a ČSN50174

#### **Minimální požadavky na strukturovanou kabeláž**

Kategorie kabeláže je dle normy třída E (odpovídá specifikaci CAT6) Zakončení v datovém rozvaděči - patch panel CAT6.

Zakončení v kanceláři – modulární zásuvka včetně modulu pro 2 keystone RJ45 CAT 6.

Popis patch panelů a zásuvek.

Datové rozvody pro instalaci WiFi AP připraveny v počtu dle odsouhlaseného dotazníku projektu Kybernetická bezpečnost v PO (IROPv10).

Měřicí protokol od každého metalického kabelu s měřenými parametry:

- Wire map - mapa zapojení
- Length [m] – délka
- Propagation Delay[ns] - zpoždění šíření signálu
- Delay Skew [ns] - diferenciální zpoždění na párech
- Resistance [ $\Omega$ ] – reálný odpor jednotlivých párů
- Insertion Loss [dB] - ztráta na vstupu
- NEXT (Near-End Crosstalk [dB]) - přeslech na blízkém konci mezi jednotlivými páry
- PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk [dB]) - přeslech na blízkém konci, tři páry vůči jednomu - je vypočítán z kombinace NEXT hodnot.
- ELFEXT (Equal Level Far-End Crosstalk) – přeslech na vzdáleném konci vztažený na celou délku páru, měřeno mezi jednotlivými páry na obou stranách. ELFEXT test měří FEXT přeslechy. ELFEXT mezi páry drátu je určován v dB jako rozdíl mezi naměřeným FEXT a průchozími ztrátami páru jehož signál je narušován těmito FEXT přeslechy.
- PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk[dB]) - přeslech na vzdáleném konci vztažený na celou délku páru – tři páry vůči jednomu – měřeno na obou stranách páru. Je vypočítán z kombinace ELFEXT hodnot.
- ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio [dB]) – odstup signál-šum mezi jednotlivými páry na obou stranách páru
- PSACR (Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio [dB]) – odstup signál šum, tři páry vůči jednomu na obou stranách páru
- RL (Return Loss [dB]) – zpětný odraz

#### **Minimální požadavky na optickou kabeláž**

Optický kabel SM 9/125.

Zakončena v datovém rozvaděči, optická vana – komplet.

Optický svár, ochrana sváru.

Popis optiky v kazetě.

Měřicí protokol pro optické vlákna - celkový útlum trasy a délka optické trasy (dle ISO 11801).

Minimální požadavky na datový rozvaděč (RACK)

Minimální hloubka 50cm.

19" rozvodný panel, zásuvka dle ČSN, bleskojistka.

19" vyvazovací panel.

Rezerva pro instalaci bezpečnostních prvků minimálně 6U.

Zhotovení samostatně jištěného přívodu 230V, 16A, ukončeno dvěma zásuvkami (v souladu s předpisy ČSN).

## Rozmístění zásuvek LAN dle místností

Rozdělení dle místností budova Tělocvična			
typ	místnost	ks	kabel (m)
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi) - Internát	1.20	1	11
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	1.01	1	106
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	1.01	1	55
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.03	2	204
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.03	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.06	1	72
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.06	1	38
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.14	1	88
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.14	1	46
zás. WIFI AP 1xRJ45		4	620
zás. 2xRJ45		5	

Rozdělení dle místností Hlavní budova – Nová Škola			
typ	místnost	ks	kabel (m)
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	1.12	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	1.12	1	16
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	1.15	1	54
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	1.15	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	1.22	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	1.22	1	44
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	1.23	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	1.23	1	56
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	1.27	2	264
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	1.27	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.01	1	82
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.01	1	43
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.01a	1	88
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.01a	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.05	3	126
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.05	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.06	2	84
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.06	1	23
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.07	1	54
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.07	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.08	1	62
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.08	0	0

zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.09	1	80
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.09	1	42
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.10	1	96
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.10	1	50
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.11	1	116
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.11	1	60
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.12	1	134
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.12	1	69
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.13	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.13	1	72
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.14	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.14	1	66
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	2.15	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	2.15	1	60
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.04	1	56
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.04	1	30
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.05	1	56
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.05	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.06	1	60
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.06	1	32
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.07	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.07	1	25
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.08	10	240
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.08	1	15
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.09	15	450
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.09	1	5
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.10	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.10	1	15
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.11	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.11	1	32
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.12	2	120
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.12	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.13	0	0
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.13	1	26
zásuvka, CAT6, UTP, 2 x RJ45, na omítku, bílá	3.20	1	70
zásuvka, CAT6, UTP, 1 x RJ45, na omítku, bílá (protiprachová / WiFi)	3.20	1	37
propoj RACK1 – RACK2	1.07-3.09		70
zás. WIFI AP 1xRJ45		21	3180
zás. 2xRJ45		47	

## **Specifikace pořizovaných komponentů výpočetní techniky k investičnímu záměru včetně montáže – požadované technické vlastnosti:**

### **Dataprojektor – 4 ks**

Světelný výkon:	3000 ANSI lumenů
Nativní rozlišení:	WXGA - HD, 1280 x 800, 16 : 10
Kontrastní poměr:	20000 : 1
Typ světelného zdroje:	Laser / LED
Životnost zdroje světla:	20000 hodin
Rozhraní:	VGA, HDMI

### **Dataprojektor pro učebnu fotografií – 1 ks**

Světelný výkon:	4500 ANSI lumenů
Nativní rozlišení:	WUXGA - FullHD, 1920 x 1200, 16 : 10
Kontrastní poměr:	2500000 : 1
Typ světelného zdroje:	Laser
Životnost zdroje světla:	20000 hodin
Rozhraní:	VGA, HDMI, LAN

### **SWITCH – 2 ks**

Zabezpečený management (GUI / CLI)  
Podpora linkové agregace (LACP/statická)  
Podpora IPv6  
Možnost diagnostiky a troubleshooting  
Provedení do RACK  
Doživotní záruka na prvek  
Podpora VLAN  
Statické routování  
ACL pro přístup k prvku  
Min. 48 10/100/1000 Mbit RJ45 portů  
Min. 2 SFP+ porty  
Min. routing/switching kapacita 170 Gbps  
Min. propustnost 120 Mpps  
MAC tabulka min. 16 000 záznamů  
Napájení PoE+ (30W / port)

SSH, HTTPS přístup

Režimy portu: access, trunk a hybrid

DHCP snooping, ARP protection, Loopback Detection, Port Security, IEEE 802.1X

Implementace (montáž, instalace, konfigurace, zaškolení, dokumentace)

### **SFP+ modul – 2 ks**

Hot plug SFP+ modul

Přenosová rychlost 10 Gbit/s

Integrované diagnostické funkce DDMI

Duplexní LC konektor

Singlemode

Dosah až 10km

Vlnová délka 1310nm

**Konzoly pro uchycení dataprojektoru na strop, sklopné a otočné – 5 ks**

**Roletové projekční plátno mechanické, 200x125, 16:10 – 5 ks**