

**Umělecké centrum UP**  
**obnova a rozšíření pokrytí wifi**

**Elektronické komunikace**

**01 - Technická zpráva**

---

## Obsah

<b>1.</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE</b>	<b>3</b>
1.1	STAVEBNÍK (INVESTOR)	3
1.2	ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE (PROJEKTANT)	3
1.3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	3
<b>2.</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>PODKLADY</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ</b>	<b>4</b>
5.1	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	5
<b>6.</b>	<b>VNITŘNÍ ROZVODY A JEJICH ULOŽENÍ</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>KONCOVÉ PRVKY</b>	<b>12</b>
<b>8.</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE</b>	<b>13</b>
8.1	ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍD A SKUPIN	13
8.2	PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA A JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU	13
<b>9.</b>	<b>OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ</b>	<b>16</b>
<b>10.</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>16</b>

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

Identifikační údaje o žadateli a zpracovateli dokumentace, označení stavby

### **1.1 Stavebník (investor)**

Název: **Univerzita Palackého v Olomouci**  
Sídlo: **Křížkovského 511/8**  
**779 00 Olomouc**  
IČO: **619 895 92**

### **1.2 Zpracovatel projektové dokumentace (projektant)**

Název: **Michal Svoboda**  
Sídlo: **Hněvotín 238**  
**783 47 Hněvotín**  
IČ: **050 52 980**  
Tel.: **739 684 235**  
e-mail: [michalsvob@seznam.cz](mailto:michalsvob@seznam.cz)

### **1.3 Základní údaje o stavbě**

Název stavby: **Umělecké centrum UP,  
obnova a rozšíření pokrytí wifi**  
Druh stavby: **rekonstrukce části elektronických komunikací**  
Místo stavby: **PdF, FF UPOL, Univerzitní 225/3, 779 00 Olomouc**  
Stupeň dok.: **dokumentace pro provedení stavby**

## **2. ÚVOD**

Předmětem této technické zprávy jsou elektronické komunikace – strukturovaná kabeláž (wifi) v budově Pedagogické fakulty a Filozofické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, ve stupni dokumentace pro provedení stavby.

Dokumentace řeší obnovu a rozšíření vnitřních elektronických komunikací (strukturované kabeláže – wifi) včetně úložných konstrukcí.

V prostorech budou upravovány následující elektronické systémy:  
-strukturovaná kabeláž (SK)

## **3. PODKLADY**

- požadavky investora
- dispoziční řešení
- dokumentace skutečného provedení strukturované kabeláže
- technické parametry nových a stávajících systémů

#### **4. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

- ochrana proti přetížení – pojistkami nebo jističi s charakteristikou vhodnou pro chráněné zařízení (dodávka silnoproudu)
- ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí: všechny neživé části budou připojeny k ochrannému obvodu a v místech kde je nebezpečné prostředí bude provedena zvýšená ochrana pospojováním, proudovým chráničem případně SELV napětím. Průřez kabelů bude koordinován s jisticím prvkem a zkratovými poměry, aby impedance poruchových smyček kabelových obvodů vyhověla podmínce bezpečného vypnutí v souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed. 3
- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3
- základní – automatickým odpojením od zdroje
- zvýšená – doplňujícím pospojováním, proudovým chráničem

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s ČSN 33 2130 ed. 3, souborem norem ČSN 33 2000, ČSN 34 2300 a přidružených souvisejících norem.

#### **5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje její výkresovou část.

S ohledem na charakter objektu (památkově chráněný) a způsob provádění (dotahování do stávajících kabelových žlabů v podlaze) budou veškeré práce v předstihu odsouhlaseny investorem a zástupci státní památkové péče (níže uvedenými zástupci). Umístění koncových prvků na stěnách bude koordinováno se stavebními otvory a ostatními koncovými prvky. Před instalací budou všechny koncové prvky předloženy investorovi a zástupcům státní památkové péče k odsouhlasení. Hlavní kabelové trasy budou koordinovány s ostatními rozvody TZB.

Kontakty na zástupce investora UPOL ve věcech technických:  
prof. PhDr. Milan Klement, Ph.D. – 731 584 859  
Ing. Libor Mareček – 737 113 693  
Mgr. Petr Volák – 720 547 186

Kontakt na MMOL odbor památkové péče:  
Odbor památkové péče MMOL - 588 488 128

Kontakt na zástupce NPÚ:  
Mgr. Ondřej Belšík – 725 712 358

Specifikace koncových prvků, kabelů, kabelových tras apod. je uvedena v soupisu prací.

## 5.1 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Výchozím podkladem pro zpracování této dokumentace řešící obnovu a rozšíření pokrytí wifi a doplnění účastnických zásuvek byly poznatky správců IT a uživatelů daného objektu předaných na jednáních pracovních skupin a při místním šetření.

Pro napojení nových AP a nových účastnických zásuvek bude použita kabeláž cat.6. Před zahájením prací budou nová AP provizorně zprovozněna a bude provedeno měření na obou pásmech 2,4 GHz a 5GHz. Na základě výsledků budou případně upraveny pozice vybraných AP.

Instalace v budově bude provedená ze stávajících rozvaděčů č. 1-4, ve kterých budou využity rezervy na stávající patch panelech Panduit do kterých budou doplněny moduly mini-com cat 6. Nové patch panely budou stejného výrobce jako stávající. Ve stávajících rozvaděčích č. 1-4 budou přesunuty níže stávající telefonní rozvody z důvodu vytvoření prostoru pro nové sekce pro zakončení nové kabeláže. Práce na stávajících telefonních rozvodech budou prováděny ve spolupráci se servisní organizací CellBest s.r.o.. Do nově vytvořených sekcí budou doplněny PoE switche, které zajistí napájení nových AP.

### Požadavky na implementaci AP:

Předmětem plnění je realizace všech nezbytných prací souvisejících s konfigurací, instalací a propojením všech komponent do jednoho integrovaného, plně funkčního celku a propojení se stávající sítí zadavatele.

Dodávka musí tvořit jeden kompletní funkční celek bezešvě napojený na stávající infrastrukturu, včetně nespecifikovaného drobného materiálu a kabeláže vyplývajícího z konkrétně nabídnutého řešení.

Součástí této položky je i realizace všech nezbytných prací souvisejících s konfigurací, instalací a propojením všech komponent do jednoho integrovaného, plně funkčního celku, a to minimálně v tomto rozsahu:

- a) Prohlášení o shodě na dodávané výrobky,
- b) Prohlášení, že nabízené zboží je nové a určeno pro zákazníka v České republice,
- c) Fyzická instalace veškerého hardware vybavení,
- d) Aktualizace firmware na poslední dostupnou verzi

Očekávané řešení musí umožnit propojení na stávající infrastrukturu se 100% kompatibilitou. Pro napojení je třeba plná kompatibilita se

stávajícími protokoly/AP/řadiči/systémy: RIIPI, OSPF, MSTP, (R)STP, (I)AP(205,103,207,505,515), MobilityController/cloud-virtual-controller, AD, freeRadius.

#### Požadavky na měření pokrytí signálem wifi:

Podmínky měření: měření musí být provedeno s využitím pro tento účel určeným softwarem (např. Ekahau Site Survey Pro apod.) a to v obou rádiových pásmech 2,4 i 5 GHz s obsluhou certifikovaným personálem s certifikací např. Ekahau.. Při měření musí být vypnuto automatické dopočítávání dat, a výsledky tedy musí odpovídat skutečným hodnotám zaznamenaným měřicím zařízením v jednotlivých měřicích trasách.

Měření síly signálu: součástí zprávy o měření musí být i zjištění síly signálu neboli RSSI (Received Signal Strength Indicator), které bude udávat množství přijaté energie v daném místě měření. Jako hraniční hodnota síly signálu pro datový přenos musí být zvoleno minimálně -65 dBm.

Měření SNR: součástí zprávy o měření musí být i zjištění odstupů síly signálu od šumu neboli SNR (Signal-to-Noise Ratio), která bude vyjadřovat kvalitu signálu v daném místě měření. Jako hraniční hodnota SNR musí být zvoleno minimálně 25 dB.

Měřicí trasy: součástí zprávy o měření musí být i schémata skutečných měřicích tras, kde budou sbírána data při měření. Měřicí trasy musí pokrývat všechny místnosti objektu a jeho komunikační prostory.

#### Požadavky na switch 48G PoE:

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
<b>Základní vlastnosti</b>		
Třída zařízení: L2 switch	ano	
Formát zařízení do racku	ano	
Maximální velikost zařízení: 1U	ano	
Počet 1Gbit/s metalických portů	48×RJ45	
Počet 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním	4×SFP+	
10GE interface zpětně kompatibilní s 1Gbit/s transceivery	ano	
Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu	ano	
Interní napájecí zdroj	ano	
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at	ano	
Dostupný výkon pro PoE+ napájení	370W	
Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)	ano	
Celková propustnost přepínače	176 Gb/s	
Celkový paketový výkon přepínače	130 Mpps	
Minimální paketový buffer: 1 MB	ano	

<b>Základní funkce a protokoly</b>		
Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9216 Byte	ano	
Podpora linkové agregace IEEE 802.3ad	ano	
Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 16/8	ano	
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres: 16 000	ano	
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 256 aktivních VLAN	ano	
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree	ano	
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED	ano	
Statické směrování	ano	
IGMP	ano	
Hardware podpora ACL	ano	
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	
ACL aplikovatelný na VLAN	ano	
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm)	ano	
Ověřování 802.1X	ano	
Dynamické zařazování do VLAN	ano	
Port security	ano	
Podpora QoS	ano	
Minimálně 4 fronty pro IEEE 802.1p	ano	
DHCP snooping	ano	
ARP protection	ano	
Link Flap prevention	ano	
Podpora Dual Image	ano	
<b>Management</b>		
Správa skrze cloud-based management	ano	
Správa skrze mobilní aplikaci	ano	
Správa skrze lokální webové rozhraní	ano	
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	ano	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	
RMON	ano	
Port mirroring	ano	

**Ostatní podmínky:**

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství)
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Je požadována záruka na hardware v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
- Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
- Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.

**Požadavky na vnitřní AP:****Přístupový bod: 1ks**

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
<b>Základní vlastnosti</b>		
Třída zařízení: indoor přístupový bod	ano	

Uzavřená konstrukce bez ventilátorů	ano	
Podpora bezdrátových standardů: 802.11a/b/g/n, 802.11ac wave2, 802.11ax	ano	
Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance: IEEE 802.11a/b/g/n/ac	ano	
Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance: WPA3-CNSA, WPA3-SAE, WPA3-OWE	ano	
Pracovní režim AP bez kontroléru (autonomní)	ano	
Pracovní režim AP řízené kontrolérem (lightweight)	ano	
Pracovní režim AP v roli kontroléru s možností správy až 120 AP	ano	
Minimální počet portů ethernet LAN: 2x 100/1000 Mbit/s RJ45	ano	
Podpora muligigabit ethernet 2.5 Gbps IEEE 802.3bz	ano	
Podpora standardů IEEE 802.3af (PoE), IEEE 802.3at (PoE+) a IEEE 802.3bt	ano	
Podpora linkové agregace LACP	ano	
Podpora standardního PoE+ IEEE 802.3at 30W bez nutnosti redukce výkonu libovolného rádia	ano	
Podpora napájení z AC napájecího zdroje	ano	
Vestavěná interní anténa MIMO, omni down-tilt	ano	
Radiová část: dual band, současná podpora pásem 2,4GHz a 5GHz	ano	
MIMO a počet nezávislých streamů na 2,4GHz rádio: 2x2:2	ano	
MIMO a počet nezávislých streamů na 5GHz rádio: 4x4:4	ano	
Podpora šířky kanálu 160 MHz	ano	
Podpora DL-OFDMA, UL-OFDMA a DL-MU-MIMO	ano	
Automatické ladění kanálu a síly signálu v koordinaci s ostatními AP	ano	
Možnost nastavení vysílacího výkonu s krokem 0.5 dBm	ano	
Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 5GHz: 4800 Mbps	ano	
Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 2.4GHz: 574 Mbps	ano	
Integrovaný TPM pro bezpečné uložení certifikátů a klíčů	ano	
Podpora 802.11ac explicitního beamformingu	ano	
Podpora airtime fairness	ano	
Prioritizace jednotlivých SSID na základě vysílacího času	ano	
USB port s podporou 3G/4G USB modemu jako WAN uplink	ano	
Vypínatelné indikační LED diody informující o stavu zařízení	ano	
Band Steering či obdobné (prioritizace 5GHz pásma v případě je-li podporováno)	ano	
Detekce Rogue AP	ano	
Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) na radio: 16	ano	
Nastavitelný DTIM interval pro jednotlivé SSID	ano	
Mapování SSID do různých VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	
VLAN Pooling	ano	
HW Podpora wireless MESH funkcionality s protokolem pro optimální výběr cesty v rámci MESH stromu	ano	
Podpora Layer-2 izolace bezdrátových klientů	ano	
HW Podpora spektrální analýzy v pásmech 2,4GHz a 5GHz	ano	
Hardware filtry pro filtraci intermodulačního rušení pocházejícím z mobilních sítí (Advanced Cellular Coexistence nebo obdobné)	ano	
Detekce a monitorování problémů WLAN odchyťáváním provozu na AP ve formátu PCAP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru, schopnost zachytávat rámce včetně 802.11 hlaviček	ano	
DHCP server, směrování a NAT pro bezdrátové klienty	ano	



AP v režimu IPsec VPN klient s možností tvorby L2 či L3 VPN	ano	
Automatická identifikace připojeného zařízení a jeho operačního systému	ano	
Předávání konektivity mezi AP při pohybu bez výpadku spojení – roaming	ano	
Dynamické vyvažování zátěže klientů mezi AP se zohledněním zátěže, počtu klientů, síly signálu v koordinaci s ostatními AP	ano	
Optimalizace provozu: multicast-to-unicast konverze	ano	
Možnost řízení QoS (šířky pásma) na základě aplikací (Office 365, Dropbox, Facebook, P2P sdílení, VoIP, video aplikace)	ano	
Filtrování přístupu na web	ano	
Podpora RadSec (RADIUS over TLS)	ano	
802.11w ochrana management rámců	ano	
Podpora Kensington lock	ano	
Podpora MAC ověřování a 802.1X ověřování s využitím lokální DB v AP	ano	
Podpora 802.1X suplicant, AP se ověřuje před připojením do LAN	ano	
Volitelně možnost spravovat AP cloud management nástrojem	ano	
CLI formou serial konsole port a serial over bluetooth	ano	
SSHv2, SNMPv2c a SNMPv3	ano	
AP podporuje zero touch provisioning pomocí externího management SW jehož IP adresu získá z cloud aktivační služby poskytované výrobcem	ano	
Integrované Bluetooth 5.0 Low Energy (BLE) rádio	ano	
Integrované Zigbee 802.15.4 rádio	ano	
Podpora režimu SLEEP s max. spotřebou energie do 6W	ano	
Součástí AP je příslušenství pro montáž na zeď nebo strop	ano	

**Ostatní podmínky:**

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství).
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Je požadována záruka na hardware v délce 60 měsíců s výměnou do 10 dní. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
- Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.

**Požadavky na venkovní AP:****Přístupový bod:**

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavek	Splňuje ANO/NE
<b>Základní vlastnosti</b>		
Outdoor přístupový bod	ano	
Stupeň krytí IP67, rozsah provozních teplot -40° až +55°C	ano	
Podpora bezdrátových standardů: 802.11a/b/g/n, 802.11ac wave2, 802.11ax	ano	
Pracovní režim AP bez kontroléru (autonomní)	ano	
Pracovní režim AP řízené kontrolérem (lightweight)	ano	
Pracovní režim AP v roli kontroléru s možností správy až 120 AP	ano	
Minimální počet portů ethernet LAN: 1x 100/1000 Mbit/s RJ45	ano	
Podpora standardů IEEE 802.3at (PoE+) a IEEE 802.3bt	ano	
Podpora standardního PoE IEEE 802.3at 30W bez nutnosti redukce výkonu libovolného rádia	ano	
Antény: interní, MIMO, omni všesměrová	ano	
Radiová část: dual band, současná podpora pásem 2,4GHz a 5GHz	ano	

Minimální MIMO a počet spatial stream: 2x2:2	ano	
Podpora TWT, BSS Coloring a až 80 MHz kanál pro 802.11ax	ano	
HW podpora DL-OFDMA, UL-OFDMA a DL-MU-MIMO	ano	
Automatické ladění kanálu a síly signálu v koordinaci s ostatními AP	ano	
Možnost nastavení vysílacího výkonu s krokem 0.5 dBm	ano	
Max data rate: 1200 Mbit/s pro 5GHz a 574 Mbit/s pro 2,4GHz	ano	
Minimálně 16 inzerovaných BSSID na rádio	ano	
Nastavitelný DTIM interval pro jednotlivé SSID	ano	
Automatické ladění kanálu a síly signálu v koordinaci s ostatními AP	ano	
Integrovaný TPM pro bezpečné uložení certifikátů	ano	
Podpora WPA3-CNSA, WPA3-SAE, OWE	ano	
Podpora 802.11ac explicitního beamformingu	ano	
Podpora airtime fairness	ano	
Prioritizace jednotlivých SSID na základě vysílacího času	ano	
Vypínatelné indikační LED diody informující o stavu zařízení	ano	
Prioritizace 5GHz pásma – Band Steering či obdobné	ano	
Automatická detekce Rogue AP	ano	
Mapování SSID do různých VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	
VLAN Pooling	ano	
Podpora WiFi MESH s protokolem pro optimální výběr cesty v rámci MESH stromu	ano	
Podpora Layer-2 izolace bezdrátových klientů	ano	
HW filtry pro filtraci intermodulačního rušení pocházejícím z mobilních sítí (Advanced Cellular Coexistence nebo obdobné)	ano	
Detekce a monitorování problémů WLAN odchytkáváním provozu na AP ve formátu PCAP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru, schopnost zachytávat rámce včetně 802.11 hlaviček	ano	
DHCP server, směrování a NAT pro bezdrátové klienty	ano	
AP v režimu IPsec VPN klient s možností tvorby L2 či L3 VPN	ano	
Automatická identifikace připojeného zařízení a jeho operačního systému	ano	
Předávání konektivity mezi AP při pohybu bez výpadku spojení – roaming	ano	
Dynamické vyvažování zátěže klientů mezi AP se zohledněním zátěže, počtu klientů, síly signálu v koordinaci s ostatními AP	ano	
Optimalizace provozu: multicast-to-unicast konverze	ano	
Možnost řízení QoS (šířky pásma) na základě aplikací (Office 365, Dropbox, Facebook, P2P sdílení, VoIP, video aplikace)	ano	
Podpora filtrování přístupu na web	ano	
Podpora RadSec (RADIUS over TLS)	ano	
802.11w ochrana management rámců	ano	
Podpora MAC a 802.1X autentizace Wi-Fi klientů s využitím lokální databáze v AP	ano	
AP se ověřuje před připojením do LAN pomocí 802.1X - podpora PEAP a EAP-TLS suplicant	ano	
Volitelně možnost spravovat AP cloud management nástrojem	ano	
CLI formou USB-C serial konsole port	ano	
SSHv2, SNMPv2c a SNMPv3	ano	
ZTP pomocí externího management SW jehož IP adresu získá z cloud aktivační služby poskytované výrobcem	ano	
Integrované Bluetooth 5.0 Low Energy (BLE) rádio	ano	
Integrované Zigbee 802.15.4 rádio	ano	

Podpora režimu SLEEP s max. spotřebou energie do 4W	ano	
Součástí AP je příslušenství pro montáž na sloup a/nebo na stěnu	ano	

**Ostatní podmínky:**

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství).
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Je požadována záruka na hardware v délce 60 měsíců s výměnou do 10 dní. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
- Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.

## **6. VNITŘNÍ ROZVODY A JEJICH ULOŽENÍ**

Kabelové trasy budou vedeny skrytě v trubkách pod omítkou nebo v podlaze ve stávajících kabelových kanálech. Před realizací budou odsouhlaseny zástupci státní památkové péče a investorem pozice tras a koncových prvků. Před instalací budou všechny koncové prvky předloženy investorovy a zástupci státní památkové péče k odsouhlasení. Všechny stavební práce budou prováděny s ohledem na stávající rozvody. Při realizaci je potřeba koordinovat pozice koncových prvků s interiérem a ostatními technologiemi. Kabelové přípravy pro wifi a cctv budou zakončeny keystonem v hluboké KU s víčkem.

Trasy pro nově budované rozvody strukturované kabeláže, které budou prováděny zcela nově (tj. nevyužijí tras původních rozvodů) a budou realizovány v původních historických stavebních konstrukcích památky (omítkách, zdivu atd.), budou provedeny v rozsahu (tj. šířce, hloubce a tloušťce) potřebném pro umístění příslušných prvků a rozvodů, přičemž tyto trasy budou prováděny řezáním nebo frézováním a provrtáváním v dotčených konstrukcích

K obnově omítek narušených provedenými pracemi budou použity malty svým složením, strukturou a barevností blížíící se maltám použitým k vyhotovení starších omítek nacházejících se v bezprostředně navazujících částech omítaných ploch. Způsob povrchového zpracování nových omítek bude shodný s povrchovým zpracováním uvedených starších omítek. Výmalba omítaných ploch bude provedena ve shodném materiálovém i barevném řešení, jako je tomu nyní.

Práce budou probíhat v objektu s možností výskytu kulturně cenných předmětů, detailů stavby apod. ve smyslu zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon. Podle § 266 odst. 1 tohoto zákona je stavebník povinen, dojde-li k nálezů kulturně cenného předmětu, detailu stavby apod., neprodleně oznámit takový nález stavebnímu úřadu a zároveň učinit opatření nezbytná k tomu, aby nález nebyl poškozen nebo zničen, práce v místě nálezů přerušit.

Použité kabely a nosné trasy musí odpovídat vyhl. 23/2008 a její novelizacím. Při přechodu vedení mezi jednotlivými požárními úseky jak

v horizontálním i vertikálním směru, budou tyto prostupy opatřeny protipožárními ucpávkami.

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 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.

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

## **7. KONCOVÉ PRVKY**

Vnitřní AP - ilustrační obrázky



## Venkovní AP - ilustrační obrázek



## 8. BEZPEČNOST PRÁCE

### 8.1 ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍD A SKUPIN

Elektrická zařízení na pracovištích jsou dle § 2 písm. a) zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů vyhrazeným technickým zařízením, které při provozu představuje závažné riziko ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob.

Dle § 4 odst. 2 písm. a) nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, jde o vyhrazené elektrické zařízení II. třídy.

### 8.2 PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA A JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 160 odst. 1, může stavební a montážní práce provádět pouze stavební podnikatel, který při realizaci zabezpečí odborné vedení stavby stavbyvedoucím.

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 134 odst. 2, může být stavbyvedoucím pouze osoba, která má pro tuto činnost oprávnění podle zvláštního právního předpisu, tedy osoba autorizovaná. Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 158 odst. 1, mohou odborné vedení provádění stavby nebo její změny vykonávat pouze fyzické osoby, které získaly oprávnění k jejich výkonu podle zvláštního právního předpisu, tedy osoby autorizované.

Dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů, § 12 odst. 6 + § 18 písm. h) + § 19 písm. d), je autorizovaná osoba oprávněna pouze v rozsahu oboru, popřípadě specializace, pro kterou jí byla udělena autorizace; odborné vedení realizace v souladu s touto dokumentací tak musí být zabezpečeno osobou, autorizovanou v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení.<sup>1</sup>

Dle § 7 odst. 1 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, jsou montáž, opravy, revize, zkoušky vyhrazených technických zařízení oprávněny vykonávat pouze odborně způsobilé právnické osoby a podnikající fyzické osoby (dále všude jen „zhotovitel“). Zhotovitel vyhrazených technických zařízení dle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů zajistí, aby:

- dle § 20 odst. 2 písm. d) uvedeného zákona montáž vyhrazených technických zařízení vykonávaly jen fyzické osoby, které jsou odborně způsobilé, a ve stanovených případech byly též držiteli osvědčení o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených technických zařízeních;
- dle § 20 odst. 1 uvedeného zákona při montáži vyhrazených technických zařízení postupoval v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci tak, aby se vyhrazené technické zařízení nestalo příčinou ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí;
- dle § 20 odst. 2 písm. a) uvedeného zákona při uvádění vyhrazených technických zařízení do provozu byla provedena bezpečnostní opatření, prohlídky, kontroly, revize a zkoušky.

Dle § 5 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, je

<sup>1</sup> Stejně jako požadavek na obor autorizace platí i v případě jiných vyhrazených technických zařízení, viz Stanovisko k problematice odborného vedení staveb plynových zařízení ze dne 26. 9. 2011 [online]. In: webové stránky ČKAIT. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [cit. 22.03.2023]. Dostupné z: [https://www.ckait.cz/sites/default/files/Stanovisko\\_MMR\\_k\\_problematice\\_odborneho\\_vedeni\\_staveb\\_plynoveho\\_zarizeni.pdf](https://www.ckait.cz/sites/default/files/Stanovisko_MMR_k_problematice_odborneho_vedeni_staveb_plynoveho_zarizeni.pdf)

pro montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení odborně způsobilou osobou pouze právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba s platným oprávněním, vydaným podle zákona, a to v rozsahu podle přílohy č. 3 k uvedenému nařízení.

Kontrolu u právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby provozující elektrické zařízení, aby činnosti a řízení činností na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti ve stanovených případech vykonávaly jen osoby odborně způsobilé k dané činnosti na elektrickém zařízení, zajišťuje dle § 3 odst. 3 nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice, osoba odpovědná za elektrické zařízení.

Po rekonstrukci musí provozovatel dle § 20 odst. 6 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, ověřit bezpečnost vyhrazeného technického zařízení, včetně provedení zkoušek a výchozí revize.

Dle § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů, může být pevná instalace uvedena do provozu pouze, je-li provedena tak, aby za předpokladu, že je řádně instalována, udržována a používána pro určené účely, splňovala požadavky uvedeného nařízení.

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha, bod 2.1.1, musí být instalace a zařízení vyrobeny, před uvedením do provozu odborně prověřeny, vyzkoušeny a provozovány tak, aby se nemohly stát zdrojem požáru nebo výbuchu.

Požadavky na bezpečnost vyhrazených elektrických zařízení při jejich uvádění do provozu jsou stanoveny § 6 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 134.2 musí být každé elektrické zařízení před tím, než je uvedeno do provozu, i po každé důležitější změně nebo rozšíření, prohlédnuto a přezkoušeno, aby se prověřila jeho správná funkce v souladu s požadavky norem.

Dle ČSN 33 2000-6 ed. 2, čl. 6.4.1.1 musí být každá instalace, pokud je to prakticky možné, během své výstavby a/nebo po dokončení před tím, než je uvedena do provozu, revidována.

Dle ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 + čl. 7.6 musí před uvedením elektrické instalace nebo její části do provozu (před předáním instalace nebo její části do užívání) osoba, která elektrickou instalaci zhotovila, nebo jí zmocněná osoba, provést poučení laiků o správném a bezpečném užívání

elektrické instalace. Seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace může provádět pouze osoba s příslušnou odbornou elektrotechnickou kvalifikací. Seznámení má být provedeno prokazatelnou formou s uvedením obsahu seznámení, datem a stvrzeným podpisy účastníků.

Dle zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 11 odst. 1, mohou na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich obsluhu, montáž, údržbu, kontrolu nebo opravy, práce a činnosti samostatně vykonávat a samostatně je obsluhovat jen zvlášť odborně způsobilí zaměstnanci.

## **9. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Obecně je třeba používat stavební látky a materiály, které nezatěžují životní prostředí. Je třeba dbát na předpisy týkající se životního prostředí. Obzvláštní důraz je pak kladen na snížení spotřeby energie a pitné vody.

### **Nakládání s odpady**

Nakládání s odpady je stanoveno zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech a jeho prováděcími vyhláškami MŽP č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a č.381/2001 Sb., katalog odpadů. Dodavatel stavby je ve smyslu zákona č.185/2001 Sb. v platném znění o odpadech původcem odpadů, které při stavbě vznikají a je povinen dodržovat ustanovení §16 zákona. Ten mu mimo jiné přikazuje zařazovat odpady podle druhů a kategorií, shromažďovat je tříděné podle těchto druhů ve vhodných nádobách (§5 vyhl. MŽP č.383/2001 Sb.), odpady je povinen přednostně využívat, nevyužité odpady převést do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí. Je povinen vést průběžnou evidenci odpadů.

Před předáním odpadů si musí dodavatel ověřit, zda osoba, které předává odpad, je k jeho převzetí oprávněna, tj. vyžádat si povolení (souhlas) krajského úřadu dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, včetně provozního řádu zařízení, kde jsou uvedeny odpady, k jejichž převzetí je osoba oprávněna.

## **10. ZÁVĚR**

Případné změny a požadavky investora, které vyplynou v průběhu stavby, budou řešeny v rámci pravidelných kontrolních prohlídek staveniště.

### **Změny projektové dokumentace**

Veškeré změny oproti prováděcí dokumentaci musí být zaznamenány v dokumentaci skutečného provedení stavby, kterou je zhotovitel povinen předat uživateli.

V Olomouci dne 14.02.2024