


ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 ondřej tichý, ing. projektová činnost ve výstavbě projektování elektrických zařízení www.projekcetichy.cz		
Ing. O. TICHÝ <i>Sit</i>	Ing. O. TICHÝ <i>Sit</i>	Ing. O. TICHÝ <i>Sit</i>			
Investor: JAMU, Beethovenova 650/2, 602 00 Brno		Místo stavby: Brno, JAMU-HF		Datum: 04/2018	
Brno - JAMU, HUDEBNÍ FAKULTA KOMENSKÉHO DOBUDOVÁNÍ WIFI SÍŤ				Zak.č.:	
				Formát: A4	
				Měřítko: -	
				Stupeň: DPPS	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č.výkresu: 01	Č.paré:

1 OBSAH

2	Identifikační údaje.....	2
3	Všeobecné informace.....	3
3.1	Úvod	3
3.2	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace	3
4	Základní technické údaje.....	3
4.1	Vnější vlivy	3
4.2	Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem.....	3
4.2.1	Rozvodné soustavy.....	3
4.2.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	3
4.2.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	3
5	Technické a funkční řešení	4
5.1.1	Popis stávajícího stavu	4
5.1.2	Popis navrženého řešení	4
5.1.3	Kabelové rozvody	4
5.1.4	Závěrečné úpravy	4
5.2	Protipožární opatření.....	5
5.2.1	Ochrana proti blesku a přepětí.....	5
5.2.2	Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření	5
5.3	Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž.....	5
5.4	Požadavky na ostatní profese	6
5.5	Likvidace vzniklého odpadu	6
5.6	Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních	7
6	Použité zkratky	7

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	BRNO - JAMU HF KOMENSKÉHO, DOBUDOVÁNÍ WIFI SÍTĚ
Stupeň PD:	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (PDPS)
Katastrální území (ČR):	k.ú. Město - Brno
Místo stavby:	Brno, ul.Komenského, budova HF JAMU
Kraj (ČR):	Jihomoravský
Investor:	Janáčkova akademie múzických umění v Brně Beethovenova 650/2, 602 00 Brno-město IČ: 621 56 462
Zhotovitel dokumentace:	ICT Energo, s.r.o. Palackého třída 91, 612 00 Brno IČ: 292 68 826
Projektant:	Ing. Ondřej Tichý Hviezdoslavova 545/41, 627 00 Brno-Slatina IČ: 757 18 600 E: ondrej@projekcetichy.cz <i>Autorizovaný inženýr, člen ČKAIT č.a.1006156, obor IE02</i> <i>(Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení)</i>
Datum:	03 / 2018

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

3.1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh datových rozvodů pro Wi-Fi AP ve vybraných částech objektu hudební fakulty JAMU v Brně, v ul. Komenského. Rozmístění Wi-Fi AP a jejich dodávka není předmětem této PD, pouze vybudování nové infrastruktury pro připojení Wi-Fi APOD.

Jako zadání sloužily požadavky investora, platné předpisy a ČSN.

3.2 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly:

- Stavební pasport objektu
- Dokumentace stávajících IT rozvodů, poskytnutá investorem
- Výsledky měření a doporučené rozmístění AP, poskytnuté investorem
- Místní šetření v předmětném objektu
- Platné technické normy a právní předpisy vztahující se k navrženým zařízením
- Technické podklady výrobců jednotlivých zařízení

4 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů nebyl předložen, nicméně ve všech částech řešených tímto projektem je prostředí charakterizováno jako AB5 - prostředí normální.

Projektová dokumentace zohledňuje požadavky na zařízení v souladu s požadavky na výše uvedené vnější vlivy.

4.2 Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem

4.2.1 Rozvodné soustavy

- Napájení rozvaděčů se switchi : 1N+PE, 50Hz, 230V, TN-C-S
- Datové rozvody (metalická kabeláž) : 2 – 48V DC / IT (PoE)

4.2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- ochrana před nebezpečným dotykem živých částí: krytím a izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ed.3

4.2.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- základní - bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ed.3

5 TECHNICKÉ A FUNKČNÍ ŘEŠENÍ

5.1.1 Popis stávajícího stavu

V několika místech budovy je již pokrytí Wi-Fi instalováno. Tato PD řeší dokrytí zbývajících částí – v celém 3.NP, v části 2.NP, v celém 1.NP a v ½ suterénního podlaží. Stávající kabeláž je v nestíněném provedení, kat.6. Rozvody jsou vedeny kombinovaně pod omítkou, nad podhledem a v plastových lištách na povrchu. V budově je instalováno šest RACKových skříní, ze kterých budou napojovány jednotlivé Wi-Fi AP.

5.1.2 Popis navrženého řešení

Řešení univerzálního kabelážního systému musí plně respektovat mezinárodní standardy EIA/TIA 568B, ISO/IEC 11801, EN 50173, EN 50174, EN 50168, EN 50169 pro strukturovanou kabeláž.

Horizontální rozvody budou tvořeny vnitřními 4párovými stíněnými kabely PiMF, S-FTP, kategorie 6A, šířka pásma 600MHz s LSFRZH izolací. Tento systém umožňuje přenos rychlostí 10Gb/s v sítích ethernet.

Topologie sítě je „hvězda“. Jedná se o hierarchickou hvězdicovou strukturu, tvořenou horizontálním kabelážním subsystémem, pracovní oblastí, správní oblastí a páteřním kabelážním subsystémem.

Od každého vývodu datové zásuvky vede horizontální kabel (4 párový stíněný kabel S-FTP cat.6A) do rozvodného uzlu podlaží – datového rozváděče, kde je ukončen na patch-panelu. Maximální povolená délka segmentu od datového rozvaděče k účastnické zásuvce je 90 m.

Celkem je navrženo 25ks Wi-Fi AP. Pro každý AP je navržen jeden samostatný kabel strukturované kabeláže, který bude ukončen keystone s konektorem RJ45 s převlečnou krytkou v elektroinstalační krabici. Zapojení bude provedeno čtyřpárově podle standardu T568A.

Kabely budou vyvedeny z nejbližšího RACKU v konkrétním podlaží. Kabely budou převážně uloženy do stávajících tras, tam kde to není možné, budou zasekány v trubce pod omítku.

Každý datový vývod bude označen štítkem s číselným popisem. Stejně budou označeny vývody na příchozím patchpanelu pro snadnou orientaci a management kabeláže.

Pro připojení do sítě budou použity propojovací kabely S-FTP kategorie 6A RJ45/RJ45 v datových rozváděčích. Přírodní kabeláže budou vyvedeny na panely v plném počtu.

V rámci této akce bude také vyměněn RACK na vrátnici za nový v provedení 600x600 21U v nástěnném provedení a vybudován nový optický propoj z RACKu v podkrovním prostoru pomocí dvou optických kabelů 24vl. 9/125um a 24vl. 50/125um OM3 do RACKu v 2.NP v m.č.112-A.

Dále je třeba vyměnit RACK v m.č.209 za větší z důvodu osazení nového aktivního prvku. RACK bude v provedení 600x600 15U (omezená výška z důvodu umístění u okna).

Dále bude posílena stoupací trasa z vrátnice třemi trubkami pr.40mm do 2.NP.

Součástí dodávky díla dle této PD není dodávka aktivních prvků ani samotných Wi-Fi AP.

5.1.3 Kabelové rozvody

Rozvody budou provedeny dle odpovídajících ČSN a obecně platných předpisů. Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic a kabelů, křižování a souběhu se silovým vedením.

Kabely budou uloženy převážně do stávajících plastových lišt, nad podhledy a do stávajících trubek ve zdivu. V ostatních případech budou rozvody instalovány do plastových trubek pod omítku min.pr.25mm..

Hlavní vertikální trasa bude posílena třemi trubkami pr.40mm.

5.1.4 Závěrečné úpravy

Po instalaci kabelových rozvodů bude na závěr provedeno vymalování těch místností, ve kterých byly instalovány horizontální rozvody v drážkách. Ve všech prostorách, kde bylo zasaženo do omítek, bude provedeno zapravení poškozených omítek a vymalování.

Ve všech prostorách, kde proběhne malování, bude zhotovitelem proveden závěrečný úklid.

5.2 Protipožární opatření

Přenosy dat se navrhují systémem nízkourovňového přenosu v metalickém kabelu nebo v optickém kabelu s tím, že výkon vysílačů je tak malý, že není schopen způsobit ani oteplení kabelů a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Teplota kabelů je dána teplotou okolí.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že tyto kabelové rozvody nemohou v žádném případě dát popud k zahoření.

5.2.1 Ochrana proti blesku a přepětí

Všechna kabelová vedení i zařízení jsou instalována uvnitř budovy pavilonu F a nacházejí se v zóně LPZ1.

SPD ochrany nejsou navrženy.

Připojení směrem do datové sítě Výstaviště a napájecí vedení pro rozvodnice se switchi jsou stávající a tento projekt je neřeší.

5.2.2 Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření

Po ukončení montáže bude provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a dalších souvisejících norem a předpisů.

Po dokončení montáže všech komponent, kabelů, rozvaděčů a zásuvek bude provedena vizuální kontrola celého systému. Kontrola bude zaměřena také na úplnost a správnost označení zásuvek a rozvaděčových panelů.

- Všechny instalované segmenty horizontálního vedení budou změřeny a vyhodnoceny.
- Všechna páteřní propojení budou změřena stejným způsobem jako horizontální kabeláž s výjimkou kabelů pro hlasové aplikace, kde bude změřena kontinuita a správnost zapojení jednotlivých párů kabelu.

Naměřené hodnoty budou zaneseny do měřících protokolů, které budou součástí průvodní dokumentace stavby. **Výsledný systém bude zhotovitelem certifikován.**

Závady zjištěné během zkušebního provozu musí být následně odstraněny. O výsledku zkušebního provozu bude vystavena zpráva.

5.3 Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž

ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody v budovách
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
ČSN EN 50565 (soubor)	Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U)
ČSN 34 7402	Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů
ČSN 33 2312 ed.3	Elektrické rozvody v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2000 (soubor)	Elektrická zařízení
ČSN EN 61293	Elektrotechnické předpisy. Označování elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení. Bezpečnostní požadavky
ČSN EN 60445 ed.4	Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno-číslicového systému
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 60446 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 0165 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení

ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 50173 (soubor)	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
ČSN EN 50174-2 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
ČSN EN 50174-3 ed.2	Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
ČSN EN 50346	Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů
ČSN EN 50310	Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách
EIA/TIA 568B	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
EIA/TIA 568A	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ISO/IEC 11801	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
TA117	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 55022 ed.3	Zařízení informační techniky - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření
ČSN EN 55081 (soubor)	Elektromagnetická kompatibilita-všeobecná norma týkající se vyzařování
ČSN EN 55082 (soubor)	Elektromagnetická kompatibilita-všeobecná norma týkající se odolnosti
ČSN EN 61000 (soubor)	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
ČSN EN 60950 (soubor)	Zařízení informační technologie - Bezpečnost
ČSN 33 4010	Ochrana sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 4000	Elektrotechnické předpisy. Požadavky na odolnost sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem-část 1 - obecné principy
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem-část 4 - elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 1310 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CELENEC
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN EN 13501 (soubor)	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
Zákon 133/1985sb.	Zákon o požární ochraně a související předpisy
Zákon 22/1997sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky a související předpisy
vyhláška 324/1994sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
vyhláška 50/78sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice
vyhláška 48/82sb.	Zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
vyhláška 20/79sb.	Vyhrazená technická zařízení a zajištění jejich bezpečnosti
vyhláška 499/2006sb.	O dokumentaci staveb
Vyhláška 269/2009sb	O technických požadavcích na stavby
Zákon 183/2006sb.	zákon o územním plánování a stavebním řádu

5.4 Požadavky na ostatní profese

Nejsou.

5.5 Likvidace vzniklého odpadu

Dodavatel elektromontážních prací je povinen zajistit likvidaci odpadu vzniklého při jeho činnosti spojené s plněním ustanovení jeho dodavatelské smlouvy dle zákona č.125/97 Sb. o odpadech a dle prováděcích vyhlášek 337, 338, 339 a 340/97.

5.6 Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních

Bezpečnostní normy

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platných ČSN EN 50110-1ed.3 a -2ed.2 a legislativních požadavků.

Kvalifikační požadavky

Minimální kvalifikační požadavky na pracovníky zajišťující obsluhu a údržbu el. zařízení podle vyhlášky 50/1978sb:

- obsluha zařízení - pracovníci poučení
- údržba zařízení obsahující napětí vyšší než je malé bezpečné - pracovníci znalí.

Bezpečnostní sdělení

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními značkami, které odpovídají ČSN ISO 3864.

Provozní předpisy

Místní provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení a zajistí pravidelné přezkoušení pracovníků z těchto předpisů.

6 POUŽITÉ ZKRATKY

ČSN – česká technická norma

AP – WiFi acces point

Vypracoval: Ing. Ondřej Tichý