

**Stupeň:** **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

**Akce:** **VETUNI – PODPORA ENERGETICKÉ ÚSPORNOSTI OBJEKTU Č.1**

**Místo:** Veterinární univerzita Brno, Palackého třída 1946/1,  
612 42 Brno - Královo Pole

**Investor:** **Veterinární univerzita Brno**  
Palackého třída 1946/1  
Brno, Královo Pole, 612 42  
IČ: 62157124

**Č. zakázky:** **4723**

**Č. výtisku:**

**Datum:** **9/2024**



PROJEKCE  
A STAVEBNÍ  
MANAGEMENT

## **D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

**PS – Provozní soubory**

### **D.2.PS002.1.1\_AVT\_TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Obsah

1. Úvod.....	2
1.1. Výchozí podklady.....	2
1.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem, napájení AVT .....	2
1.3. Určení prostředí .....	2
1.4. Protipožární opatření .....	2
1.5. Požadavky na bezpečnost a hygienu.....	2
1.6. Péče o životní prostředí .....	2
2. Popis vybavení AVT dle typů místností.....	3
2.1. Popis vybavení AVT v kancelářích.....	3
Kancelář kvestor 208, Kancelář rektor, kancléřka 321.....	3
2.2. Popis vybavení AVT v malých zasedacích místnostech .....	3
Zasedací místnost 210, 322.....	3
2.3. Popis vybavení AVT v zasedací místnosti 308 .....	3
Zasedací místnost 308 .....	3
2.4. ROZVODY .....	4
3. Nároky a návaznosti na dotčené profese .....	5
3.1. Nároky AVT na stavební část.....	5
3.2. Nároky AVT na silnoproudé rozvody.....	5
3.3. Nároky AVT na slaboproudé rozvody (STK-LAN) a wifi.....	5
3.4. Požadavky na obsluhu a servis AVT.....	5
4. Závěr.....	6

# 1. Úvod

Tato technická zpráva popisuje navrhované systémy AUDIOVAZUÁLNÍ TECHNIKY a vysvětluje jejich funkcionalitu.

## 1.1. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- projektová – zejména výkresová dokumentace předchozích stupňů předaná arch. kanceláří
- jednání s ostatními profesemi

## 1.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem, napájení AVT

Pro potřeby AVT vyhovuje ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje. Část zařízení AVT již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným. Blíže viz PD silnoproudu.

Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy (v rámci místnosti) musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.

Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy (v rámci jedné místnosti) pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi.

## 1.3. Určení prostředí

Zařízení včetně rozvodů budou umístěny v prostorách s prostředím Normálním, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51.

## 1.4. Protipožární opatření

Koncové prvky AVT a jejich rozvody nejsou potenciálními zdroji požáru a technologie AVT nezvyšuje požární zatížení objektu. Elektrické signály přenášené kabely AVT nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení.

Rozvody AVT neprochází požárně dělicími konstrukcemi. Požární zatížení prostor AVT je zanedbatelné. Pokud by při instalaci AVT došlo k prostupu rozvodů požárně dělicími konstrukcemi, musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce utěsnění musí odpovídat požadavkům ČSN 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN730802.

## 1.5. Požadavky na bezpečnost a hygienu

Způsob montáží zařízení i kabelů, včetně uskladnění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz montáží z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem. Elektrická zařízení smí montovat a zapojovat pouze osoby splňující kvalifikační předpoklady dané vyhláškou č. 50/1978 Sb. Před započatím prací musí být určení pracovníci poučeni o nebezpečích, která mohou vzniknout při montážních pracích a opatřeních při mimořádných havarijních stavech.

## 1.6. Péče o životní prostředí

Při montážích je nutné dodržovat zásady ekologického třídění a likvidace odpadu. Instalace zařízení AVT a rozvodů pro AVT a jejich používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné nebezpečné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

## **2. Popis vybavení AVT dle typů místností**

### **2.1. Popis vybavení AVT v kancelářích**

**Kancelář kvestor 208, Kancelář rektor, kancléřka 321**

#### **Video**

Kanceláře budou vybaveny velkoplošným zobrazovačem na nástěnném držáku o úhlopříčce min. 65", propojený s přípojným místem ve stole pomocí kabeláže HDMI. Min výška spodní hrany zobrazovače bude 1,2m.

#### **Audio**

Pro doprovodný reprodukováný zvuk budou využívány integrované reprosoustavy v zobrazovači.

#### **Řídicí systém AVT - Zjednodušení ovládání AV zařízení a přidružených systémů**

Ovládání AVT bude realizováno pomocí dálkového ovladače zobrazovače.

**Zdroj** obrazu a zvuku pro zobrazovač budou přenosná zařízení typu notebook připojená pomocí HDMI v přípojném místě ve stole.

### **2.2. Popis vybavení AVT v malých zasedacích místnostech**

**Zasedací místnost 210, 322**

#### **Video**

Zasedací místnosti budou vybaveny velkoplošným zobrazovačem na nástěnném držáku o úhlopříčce min. 65", propojený s přípojným místem ve stole pomocí kabeláže HDMI. Min výška spodní hrany zobrazovače bude 1,2m. V zasedací místnosti 210 bude zobrazovač upevněn na kloubovém držáku, tak aby bylo možné zobrazovač natočit do rohu místnosti.

#### **Audio**

Pro doprovodný reprodukováný zvuk budou využívány integrované reprosoustavy v zobrazovači.

#### **Řídicí systém AVT - Zjednodušení ovládání AV zařízení a přidružených systémů**

Ovládání AVT bude realizováno pomocí dálkového ovladače zobrazovače.

**Zdroj** obrazu a zvuku pro zobrazovač budou přenosná zařízení typu notebook připojená pomocí HDMI v přípojném místě ve stole.

### **2.3. Popis vybavení AVT v zasedací místnosti 308**

**Zasedací místnost 308**

#### **Video**

Zasedací místnost bude vybavena dvěma projektory s výměnným objektivem (laserový zdroj světla) s dostatečným výkonem (min 8000 lumenů) s poměrem stran projekce 16/10 a s rozlišením min 1920x1200. Projektory budou umístěny tak, aby výsledný obraz co nejméně oslňoval stojící osoby a vůbec neoslňoval sedící osoby u jednacího stolu. Zobrazovacími plochami budou motorová projekční plátna zabudovaná v podhledu o šířce 2700mm.

#### **Audio**

Ozvučení mluveným slovem a reprodukovanou hudbou bude realizováno pomocí reprosoustav umístěných v podhledu. Propojení reprosoustav a zdrojového signálového prvku bude hvězdnicovitě pomocí datové kabeláže a přenos bude probíhat pomocí DANTE protokolu. Pro snímání mluveného slova řečníků bude k dispozici sestava bezdrátových mikrofónů.

### **Řídicí systém AVT - Zjednodušení ovládání AV zařízení a přidružených systémů**

Ovládání AVT bude realizováno řídicím systémem AVT. Tento systém AVT umožní sdružené ovládání veškeré AV techniky v posluchárně (projekci, zvuk, PTZ kameru) a přidružených technologií (osvětlení a zastínění) pomocí dotykové obrazovky, kontroleru řídicího systému v předsednickém stole a jednotek pro řízení světla a spínaných SIL okruhů v rozvaděči (dále jen (RAV)).

Ovládací prostředí (sestava tlačítek na obrazovce ŘS) bude umožňovat spuštění projekce s primárním zdrojem - Osobní počítač (PC instalovaném v technologickém interiovém RACKU). Mimo ovládání přepínání zdrojů signálu, bude ve všech režimech možné ovládat zvlášť zesílení hlasitosti linkové úrovně (PC, NTB). Kameru PTZ bude možné ovládat přes ŘS pomocí přednastavených funkcí a poloh. Jedna z přednastavených funkcí bude automatické sledování mluvčího. Lokalizace mluvčího bude probíhat pomocí stropních mikrofonních polí

### **AV komunikace / propojení na dálku**

Místnost bude možné snímat PTZ kamerami umístěnými na stropní konzoli po stranách projekčních ploch. Pro možnost komunikovat mluveným slovem a obrazem se vzdálenými účastníky pomocí SW klientů bude umístěno mikrofonní pole pro snímání obrazu a zvuku propojené s PC pomocí DANTE protokol s maticovým signálovým zařízením s výstupem USB (viz blokové schéma).

Ideové propojení AV zařízení v místnosti 308 je zakresleno v blokovém schématu součástí PD... D.2.PS002.1.2\_AVT\_BLOKOVÉ SCHÉMA.

## **2.4. ROZVODY**

Jednotlivá zařízení umístěná v prostoru místnosti budou propojena se signálovými prvky pomocí signálové kabeláže. Ta bude vedena kabelovými trasami AVT skrytě v instalačních chráničkách. Trasy budou zpravidla zakončeny instalačními krabicemi pod povrchem.

V zasedací místnosti 308 bude hlavní trasa uložena do drátěného páteřního žlabu v podhledu. Žlab bude veden co nejblíže revizním otvorům a vestavěným reproduktorům.

Trasa z RACKU AVT do SIL rozvaděče bude provedena pomocí kabelové chráničky min 32.

Vedení tras je zřejmé z výkresové části dokumentace AVT.

### **3. Nároky a návaznosti na dotčené profese**

Požadavky na ostatní technologie, zejména stavbu, interiér, silnoproud a slaboproud byly projednány a předány během projekčních prací. Požadavky na SIL a SLB (zejména jejich umístění a počet) jsou navíc naznačeny ve výkresové dokumentaci AVT.

#### **3.1. Nároky AVT na stavební část**

Jedná se zejména o stavební připomoci při realizaci tras a jejich následné zapravení, realizaci průrazů stěnami, zajištění přístupu a uskladnění prvků a materiálu AVT při instalaci.

#### **3.2. Nároky AVT na silnoproudé rozvody**

Realizace napájecích a ovládacích rozvodů pro koncové prvky AVT

Umístění požadovaných silových zásuvek, přívodů a ovladačů je zřejmé z výkresové dokumentace

Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy (v rámci místnosti) musí být uzemněny na stejný zemnicí bod. Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy (v rámci jedné místnosti) pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi.

V rozvaděči pro zasedací místnost 308 bude potřeba připravit prostorovou rezervu pro jednotky AVT min 40 modulů.

#### **3.3. Nároky AVT na slaboproudé rozvody (STK-LAN) a wifi**

V rámci zpracování projektové dokumentace AVT byla nárokována realizace datových zásuvek LAN pro koncová zařízení AVT (umístění je zřejmé z výkresové dokumentace).

Tyto datové rozvody jsou plánovány pro některé koncové prvky AVT, které umožňují využívat LAN pro svou správu či funkci. Jedná se zejména pro datové zásuvky pro osobní počítače v dodávce AVT a mobilní počítače, projektory, IP kamery.

Řada komponent AVT mezi sebou bude komunikovat pro vlastní počítačové sítě VLAN AVT. Pro VLAN AVT bude vyčleněn vlastní segment třídy C adres LAN.

Vzhledem k tomu, že pro přenos signálů AVT, bude ve větší míře využíváno bezdrátové technologie wifi a to jak v 2,4GHz, tak 5GHz pásmu, je nutné projednat s uživatelem rozdělení pásma přístupových bodů v budově.

#### **3.4. Požadavky na obsluhu a servis AVT**

Před uvedením do provozu provede dodavatel zaškolení uživatelů na ovládání zařízení AVT.

Toto školení bude doplněno předáním uživatelských manuálů pro jednotlivé místnosti v českém jazyce. O provedení školení a předání manuálů bude sepsán předávací protokol.

Před uvedením do provozu zpracuje dodavatel rozsah a způsob provádění údržby a servisních prohlídek, který předá uživateli.

I přes maximální snahu o spolehlivost a bezporuchovost systémů AVT, nelze jejich správnou funkci po realizaci garantovat bez kvalitní technické podpory a pravidelného servisu AVT. Z tohoto důvodu je vhodné svěřit zodpovědnost za provoz technologie AVT - Správci AVT.

Požadavky na Správce AVT:

- musí být prokazatelně proškolen dodavatelem na údržbu kontrolovaného zařízení

- musí mít zkoušku z vyhlášky č. 50/1978 Sb. minimálně § 5 tj. znalý
- o výsledku údržby bude pravidelně provádět písemné záznamy

Doporučeno:

- SŠ vzdělání s maturitou
- Základní orientace v problematice AVT, IT, elektronika apod.
- Základní znalost AJ, Základní znalost práce na PC (MS Office)
- Zájmy: Elektronika, IT, PC, AVT

Náplň práce:

- Správa a údržba AVT
- Technická podpora uživatele
- Prvotní servis AVT

V aplikacích, kde hrozí nebezpečí z prodlení při servisu AVT, popř. tam, kde je důležitá trvalá funkčnost AVT je vhodné upravit podmínky záručního i pozáručního servisu přímo s odbornou firmou.

## **4. Závěr**

Všechna zařízení systému, způsob jejich instalace a umístění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny projektové dokumentace, které vyplynou ze stavebních změn, interiérových změn nebo z upřesňujících požadavků investora. Každá změna této projektové dokumentace, musí být samostatně zapracována v dodatku tohoto projektu.

# Příloha č.1 D.2.PS002.1.2\_AVT\_BLOKOVÉ SCHÉMA

