

1. ÚČEL DOKUMENTACE	2
2. Úvod	2
2.1. VÝCHOZÍ PODKLADY	2
2.2. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM, NAPÁJENÍ AVT	2
2.3. CHARAKTERISTIKA PROVOZU A PROSTŘEDÍ TECHNOLOGIE, ZVLÁŠTNÍ NÁROKY NA SYSTÉM.	2
2.4. ZVLÁŠTNÍ NÁROKY NA SYSTÉM	3
2.5. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	3
2.6. BEZPEČNOST A HYGIENA	3
2.7. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	3
3. CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ	4
3.1. PŘEDPOKLÁDAJÍ SE REŽIMY POUŽÍVÁNÍ AVT	4
4. POPIS VYBAVENÍ	5
PROJEKČNÍ SYSTÉM	5
DISTRIBUCE OBRAZOVÝCH SIGNÁLŮ	5
OZVUČENÍ MÍSTNOSTI	5
KAMEROVÝ SYSTÉM	5
ROZVODY	5
4.1. PROJEKČNÍ SYSTÉM	5
4.2. DISTRIBUCE OBRAZOVÝCH SIGNÁLŮ	5
4.3. OZVUČENÍ MÍSTNOSTI	5
4.4. KAMEROVÝ SYSTÉM	5
4.5. ROZVODY	5
5. OBECNÉ POŽADAVKY A NÁROKY AVT	6
5.1. ROZVODY AVT	6
5.2. NÁROKY AVT NA STAVEBNÍ ČÁST	6
5.3. OBJEDNATEL ZAJISTÍ PŘÍSTUP NA MÍSTO PLNĚNÍ A URČÍ MÍSTO K USKLADNĚNÍ PRVKŮ A MATERIÁLU AVT. NÁROKY AVT NA SILNOPROUDÉ ROZVODY	6
5.4. NÁROKY AVT NA SLABOPROUDÉ ROZVODY (STK-LAN)	6
5.5. NÁROKY AVT NA OSVĚTLENÍ A ZASTÍNĚNÍ	7
6. POŽADAVKY NA OBSLUHU A SERVIS AVT	7
7. ZÁVĚR	7

1. Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni Dokumentace pro výběr dodavatele.

Profese AVT zpravidla zahrnuje prezentační techniku, ozvučení, související kamerové a videokonferenční systémy, popř. technologický interiér pro uložení techniky apod. V případě složitějších aplikací je doplněn řídicí systém, který umožňuje sdružené ovládání AVT včetně navazujících technologií – např. osvětlení, zatemnění.

Návrh technologie zohledňuje prostorovou dispozici místnosti, potřeby a požadavky investora, technologii stavby a celkový účel stavby jako celku se všemi jeho specifiky.

2. Úvod

Předkládaná dokumentace popisuje vybavení Audio-Vizuální Techniky (dále jen AVT) v Simulačním centru objektu č. 43. kliniky chorob malých zvířat Veterinární univerzity.

V rámci revitalizace bude m.č. 302 a přilehlé prostory vybaveny novou AVT vhodnou pro pořádání akcí typu prezentace, přednáška-výuka, distanční výuka.

Tato technická zpráva popisuje navrhované systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu.

Dodavatel AVT je povinen před zahájením díla zpracovat a předložit ke schválení výrobní dokumentaci zahrnující např. detailní technické specifikace nabízených komponent (např. předložení technických listů apod.). Dále je povinen zkontrolovat správnost vyplnění výkazu a zpracovat/doplnit doplňující materiály, jako bloková schémata, schémata zapojení, kabelové knihy apod., které předloží ke schválení ještě před zahájením realizace.

Dodavatel je povinen v rámci realizace díla zpracovat dokumentaci provedení skutečného stavu. Jedná se zejména o zakótování skutečných pozic vývodů AVT, tras AVT a koncových prvků AVT, spolu s popisem kabeláže a schématy zapojení, revize apod.

2.1. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- Stavební dokumentace - digitální podklady poskytnuté zpracovatelem stavební části
- Požadavky uživatele
- Požadavky AVT na dotčené profese byly projednány a předány během zpracování PD.

2.2. 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. Dodavatel zajistí napájení koncových prvků AVT.

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.

2.3. Charakteristika provozu a prostředí technologie, zvláštní nároky na systém.

Zařízení může být umístěno pouze v prostorách a prostředích, které jsou stanoveny limity výrobce a jeho technickými podmínkami. Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy. Pro provoz se orientačně předpokládá teplota v rozmezí 0 a +25°C, relativní vlhkost max. 65%.

Veškerý návrh technologie, kabelových a signálových tras je navržen dle dotčených bezpečnostních norem. Prostorové uspořádání prezentačních zařízení a dalších periférií AV systému se odvíjí od jejich obsluhy a účelu (požadavek na přístup a dosažitelnost ovládacích prvků).

Z hlediska působení vnějších vlivů bude v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2, a ČSN 33 2000-5-51 prostředí základní (resp. normální resp. obyčejné).

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na tento provozní soubor AVT kladeny žádné zvláštní nároky.

2.4. Zvláštní nároky na systém

Instalace koncových prvků AVT je možná po dokončení stavebních prací v prostoru žaluzií a v čistém prostředí. Z pohledu zabezpečení je nutné zajistit při instalaci a zprovoznění koncových prvků AVT omezený pohyb osob.

Před zahájením oživování a nastavování, nejpozději před zahájením funkčních zkoušek musí být zcela funkční elektroinstalace a datové (LAN) rozvody. Zprovoznění elektroinstalace a datových rozvodů (LAN) zajistí Dodavatel v součinnosti s objednatelem.

2.5. 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 neprocházejí 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 ČSN 730802.

2.6. Bezpečnost a hygiena

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.

2.7. 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.

3. Celková koncepce řešení

Koncepce řešení je navržena tak, aby optimálně vyhovovala předpokládanému provozu místnosti. Hlavní důraz je kladen na kvalitu a spolehlivost celého systému, možnost jednoduché a přehledné obsluhy a snahu o použití technologií vyhovujících dnešním standardům s možností budoucího rozšíření.

3.1. Předpokládají se režimy používání AVT

3.1.1. Režim VÝUKA

V režimu VÝUKA provádí přednášející sám ovládání základního vybavení AVT zejména z prostoru katedry. Může využívat projektor s možností připojení zdrojů signálu jako PC/NTB, tablet, ozvučení pro reprodukovanou hudbu.

3.1.2. Režim vzdálená / hybridní výuka

V režimu hybridní výuka může využívat přednášející pro vzdálenou komunikaci kameru, která je zabírá ve zvoleném úhlu (celá čelní stěna). Pomocí SW klientů uložených v PC v katedře může komunikovat se vzdálenými účastníky. Hlas přednášejícího je snímán stropním mikrofonom umístěným v blízkosti katedry.

Projektor, ozvučovací reprosoustavy a ovládací prvky budou instalovány v prostoru učebny.

Signálové komponenty, zesilovače apod. zejména v prostoru katedry v technickém díle (dále RACK AVT).

4. Popis vybavení

Projekční systém

Distribuce obrazových signálů

Ozvučení místnosti

Kamerový systém

Rozvody

4.1. Projekční systém

Na čelní stěnu bude instalováno roletové projekční plátno, které pomocí motorkontrolieru se automaticky rozvine v případě spuštění projektoru. Po vzpnutí projektoru se automaticky svine.

4.2. Distribuce obrazových signálů

Distribuce obrazových signálů je navržena jako flexibilní distribuční platforma založená na standardních datových rozvodech sdělovací kabeláže CAT6a. Po těchto rozvodech ukončených v signálových komponentech bude šířen obsah pomocí převodníků HDMI na strukturovanou kabeláž. Zároveň se předpokládá vedení kabeláží HDMI.

Ke směrování signálů (dle zvolené technologie) bude možné využít HDMI přepínač se zrcadleným výstupem po CAT6a a zároveň po HDMI.

Dodavatel AVT je zodpovědný za úplnost a funkčnost zvoleného systému a jeho implementaci.

4.3. Ozvučení místnosti

Ozvučovací soustava zabezpečuje základní ozvučení reprodukovanou hudbou.

4.4. Kamerový systém

V místnosti bude dění na v čele místnosti snímáno kamerou PTZ umístěnými dle dispozic v PD. Pracovní rozlišení kamery bude fullHD 1920 x 1080. Kamera bude vybavena automatickým ostřením. Z USB výstupu bude signál převeden na strukturovanou kabeláž a ta dotažena do vstupu v PC.

4.5. Rozvody

Kabeláž a kabelážní systémy pro přenos obrazu, zvuku případně řízení AVT. Komponenty AVT budou mezi sebou propojeny signálovými trasami. Ty budou tvořit páteřní rozvody v plastových chráničkách průměr 40mm. Z těchto páteřních tras budou provedeny odbočky z ohebných instalačních trubek, plastových chrániček ke koncovým zařízením.

5. Obecné požadavky a nároky AVT

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

Obecně je požadována zejména respektování dispozičního uspořádání mezi jednotlivými profesemi, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi. Před finálním dokončením (zprovoznění) AVT se předpokládá dokončená a funkční elektroinstalace a slaboproudé (zejména datové) rozvody – zajistí dodavatel AVT.

Během realizace upřesní dodavatel AVT pozice koncových prvků AVT (dle skutečně dodané technologie), bude odsouhlaseno objednatelem.

5.1. Rozvody AVT

Komponenty AVT budou mezi sebou propojeny signálovými trasami z plastových ohebných chrániček prům.40mm.

Signálová kabeláž bude vedena skrytě až ke koncovým zařízením.

Rozvody – rozvodné trasy budou vedeny v plastových žlabech nebo instalačních trubkách. Ty které budou částečně přiznány budou v nástřiku do barvy RAL dle ostatních profesí. Dodavatel provede případnou demontáž a zpětnou instalaci obkladů a podhledů. Rozvody musí být dodavatelem AVT zrealizovány takovým způsobem, aby umožňovaly opravu nebo výměnu kabeláže. Po dokončení musí být splněny/ dodrženy požadavky na souběh s ostatními instalacemi, např. dodržení minimální vzdálenosti se silovými rozvody.

Položení tras AVT je předmětem dodávky profese AVT, případné zapravení stavebních konstrukcí je předmětem profese AVT.

Kabeláž AVT bude u stolu/ racku (zdrojového místa na pódiu) ukončena v podlahové krabici (příp. nástěnným panelem) na konektorových panelech, aby bylo možné interiér v případě potřeby (např. oprava podlah, krytiny) odpojit a přesunout.

Vedení rozvodů AVT je zřejmé z výkresové dokumentace. Přesné vyústění rozvodů u koncových prvků (zejména projektorů apod.) upřesní dodavatel AVT v rámci zpracování výrobní dokumentace (upřesnit dle konkrétních výrobků - typů zařízení).

5.2. Nároky AVT na stavební část

Jedná se zejména o stavební připomoci při realizaci tras a jejich případné následné zapravení po realizaci otvorů do sádkartonových a dřevěných materiálů. Dodavatel provede případnou demontáž a zpětnou instalaci obkladů a podhledů.

5.3. Objednatel zajistí přístup na místo plnění a určí místo k uskladnění prvků a materiálu AVT. 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.

5.4. Nároky AVT na slaboproudé rozvody (STK-LAN)

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, apod.

Pro potřeby managementu AVT je potřeba vytvořit pro komponenty vlastní segment třídy C počítačové sítě – VLAN AVT. Tato síť je zcela oddělena od vlastní LAN UP. Nároky na interiér

Některé komponenty AVT jsou ze své podstaty určeny k instalaci do interiéru (např. přípojné panely AVT apod.)

Ve některých případech bude AVT instalována do připravených interiérových prvků (vestavba do řečnických pultů, do interiérových kapotází v technické kabině, do stolů v technické kabině, do interiérového prvku v šatně)

Dodavatel AV techniky provede zaměření všech nutných interiérových částí, do kterých bude provádět práce spojené s dodávkou AVT. Přesná pozice umístění AVT bude odsouhlasena objednatelem.

5.5. Nároky AVT na osvětlení a zastínění

Osvětlení v Aule je realizováno spínatelné, min ve 2 okruzích. Samostatný okruh před projekční plochou (pro uzpůsobení osvětlení při projekci) a další okruhy nad hledištěm.

6. 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.

I přes maximální snahu o bez-obslužnost 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.

Nároky na Správce AVT:

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

Náplň práce:

- Správa AVT
- Technická podpora uživatele
- Prvotní servis AVT

7. 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 či generálního zhotovitele. Každá změna této projektové dokumentace, musí být samostatně zapracována v dodatku tohoto projektu. Veškeré nejasnosti konzultujte s projektantem.

V Brně květen 2022

Zpracoval

Jan Balga