

## UPOL – Centrum kinantropologického výzkumu FTK v Olomouci – Neředíně

objednavatel : Univerzita Palackého v Olomouci, Křížkovského 8, 771 47 Olomouc

místo stavby : Olomouc –Neředín, parcela č. 1399, 584/1, 584/2, 276/3, 1398,  
277/11, 643, 644, 648, 1397/1, 276/1, 278/12, 770, 942

stupeň p.d. : dokumentace pro provádění stavby

gener. projektant : atelier–r, spol. s r.o., Uhelňá 27, 772 00 Olomouc

zpracovatel část : Luig – spol. s r. o., Nádražní 187, 702 00 Ostrava

datum : červenec 2015

část : SO.01 Rekonstrukce – budova A – centrum  
kinantropologického výzkumu

obsah : AV technika – Technická zpráva

d.1.4.7

 architektonické řešení : miroslav pospíšil, atelier–r,s.r.o., uhelná 27, olomouc, e–mail : m.pospisil@atelier–r.cz,  
web : www.atelier–r.cz

# AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

**CENTRUM KINANTROPOGICKÉHO VÝZKUMU FTK V  
OLOMOUCI**

**OBJEKT SO01 – BUDOVA A**

### IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

---

Stavba:	Centrum kinantropogického výzkumu FTK UP Olomouc objekt SO01
Místo stavby:	Olomouc
Dílčí část:	AV TECHNIKA
Stupeň dokumentace:	DPS
Investor:	UP Olomouc
Projektant profese:	Antonín Turek, DiS, CTS AV MEDIA a.s., Pražská 63, 102 00 Praha 10
Datum dokončení dokumentace:	07/2015

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci .....	3
1.2	Účel dokumentace .....	3
1.3	Účel, funkce a navrhovaná kapacita souboru technické vybavenosti .....	3
1.4	Charakteristika provozu a prostředí technologie .....	3
1.5	Začátek, konec a průběh provozních a distribučních tras rozvodů .....	3
<b>2</b>	<b>POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....</b>	<b>4</b>
2.1	Popis AV zařízení v jednotlivých místnostech .....	4
<b>3</b>	<b>POPIS STANDARDŮ INSTALACE .....</b>	<b>8</b>
3.1	Kontrola stavební připravenosti .....	8
3.2	Technologické postupy .....	8
3.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení .....	10
<b>4</b>	<b>POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ .....</b>	<b>10</b>
4.1	Zvláštní nároky na systém .....	10
4.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	11
4.3	Určení prostředí .....	11
4.4	Protipožární opatření .....	11
4.5	Péče o životní prostředí .....	11
4.6	Požadavky na jiné technologie .....	11
4.6.1	Silnoproud .....	11
4.6.2	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN, STA .....	12
4.6.3	Osvětlení .....	12
4.6.4	Zařízení vzduchotechniky, klimatizace .....	12
4.6.5	EZS, EPS .....	12
<b>5</b>	<b>SERVIS.....</b>	<b>12</b>
5.1	Preventivní prohlídka (Profylaxe) .....	12
5.2	Vzdálená správa .....	12
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>13</b>

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

# 1 ÚVOD

---

## 1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace - digitální podklady poskytnuté zpracovatelem stavební části
- Požadavky investora
- Požadavky architekta a zadavatele dokumentace

## 1.2 Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky pro provedení stavby.

Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu.

## 1.3 Účel, funkce a navrhovaná kapacita souboru technické vybavenosti

Cílem návrhu celkové technické vybavenosti je zajistit funkční a koncepčně správné řešení dotčeného prostoru AV technikou na úrovni odpovídající potřebám uživatele.

Návrh technologie zohledňuje dané prostorové dispozice, potřeby a požadavky investora a uživatele, návazné technologie a celkový účel stavby jako celku, se všemi jeho specifiky.

Objekt je rozdělen na budovy SO01 a SO02.

## 1.4 Charakteristika provozu a prostředí technologie

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 až +25°C, relativní vlhkost max. 65%.

Některé prostory mají technologii rozdělenou na část, která je umístěna v technickém zázemí a část, která bude nutně umístěna v samotném prostoru. Technické zázemí je chápáno z hlediska pohybu osob jako pracoviště specializované, kam mají přístup pouze osoby vyškolené a odborně zdatné. Tomu odpovídá i záměr a návrh umístění většiny technologie v technologickém 19" stojanu ve skříňkách. Technické zázemí musí zajistit svým jiným vybavením doporučené provozní podmínky technologie. Jedná se zejména o zajištění provozní teploty v rozsahu (0 až +25)°C s relativní vlhkostí max. 65%. Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy.

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).

## 1.5 Začátek, konec a průběh provozních a distribučních tras rozvodů

Komponenty audiovizuální techniky jsou mezi sebou propojeny kabelovými trasami signálovými pro přenos obsahu a řídicích dat. Současně je celá technologie napojena na systém napájení.

## 2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

---

### 2.1 Popis AV zařízení v jednotlivých místnostech

#### **Informační systém – digital signage**

V místnosti a0.12 a a0.25 budou umístěny profesionální displeje pro zobrazování digital signage obsahu. Zdrojem obrazového signálu budou přehrávače. Přehrávač je jednoúčelový průmyslový počítač konstruovaný pro provoz 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Ty budou umístěny přímo u displejů a napojeny na lokální počítačovou síť (AV switch). Přehrávače mají nízkou spotřebu elektrické energie a automatický úsporný režim pokud není naplánováno žádné přehrávání multimediálních souborů.

Seznamy stop bude možné snadno vytvořit pomocí softwarové aplikace. Multimediální obsah (fotky, video, atd..) se skládají do časové osy, která se vyexportuje do jednotlivých přehrávačů. Další možnost je nasdílení složky na síti, odkud si přehrávač v určený čas obsah stáhne. SW pro tvorbu a editaci obsahu bude nainstalován na provozním PC recepce v objektu SO01 (PC není součástí dodávky AV techniky).

Požadavek investora je zobrazování aktuálního počtu návštěvníku v bazénu, aktuální teplota vzduchu, aktuální teplota vody a obraz z vybraných IP kamer. Ze strany bazénové a přístupové technologie bude dodány tyto informace ve webovém rozhraní HTML5 protokolu, který zobrazí digital signage player u LCD displejů. Pro možnost zobrazování obrazu z vybraných IP kamer na LCD displejích na chodbách bude vytvořena V-lan síť mezi switchem pro digital signage a switchem pro CCTV. Digital signage player u LCD displejů se bude připojovat přímo na pevnou IP adresu IP kamery. Switch je součástí dodávky v etapě SO01.

Na displejích je požadavek i na možnost zobrazení DVB-T vysílání. Toto bude řešeno externím set-top-boxem připojeným na 2. vstup displeje. Set-top-boxy u displejů bude možné centrálně ovládat z prostoru recepce SO01 pomocí touch panelu a rozšiřujících jednotek řídicího systému umístěných přímo u displejů (jedná se o volitelné rozšíření digital signage systému). Touch panel a rozšiřující jednotky řídicího systému budou zapojeny do POE switchu umístěného v racku slaboproudu RA1 v budově SO01. Nárokové LAN rozvody pro digital signage displeje budou svedeny to tohoto racku do budovy SO01.

- LCD1 – 47“ displej umístěný v m.a0.12 na nástěnném výklopném držáku.
- LCD2 – 47“ displej umístěný v m.a0.25 na nástěnném držáku.

#### **m.a2.29**

Jedná se o zasedací/prezentační místnosti. Místnost bude vybavena stínicí technikou a světelný okruh u plátna bude ovládán nezávisle na ostatních svítlidlech.

#### **Projekce**

V místnosti je navržena jedna centrální projekce s poměrem stran 16:10 na elektrické plátno umístěné v podhledu. Plátno je navrženo o rozměrech 2200x1375mm. Plátno bude kotvené do stropu. Elektrické plátno bude ovládáno pomocí tlačítka na stěně vedle plátna.

Jako projektor je navržen konferenční přístroj se světelným výkonem minimálně 3500 ANSI lumenů. Pro kvalitní zobrazení promítaného signálu je nutné zajistit, aby v prostoru projekčního plátna byla v době projekce hodnota ambientního osvětlení max. 150 Luxů při kontrastu obrazu 8. Předpokládané nativní rozlišení projektoru bude 1280x800px. Projektor promítající obraz na plátno

bude umístěn na stropním držáku. Kabely z podhledu budou svedeny přímo do držáku projektoru. Projektor bude ovládán pomocí dálkového ovladače.

#### *Ozvučení*

Ozvučení bude řešeno pomocí 4x 100V podhledových reproduktorů.

Ovládání audio systému bude realizováno pomocí nástěnného ovladače, na kterém bude možné regulovat hlasitost a výběr volby kanálů (napojeno na mixážní matici). Ovladač bude rovnou osazen vstupním audio konektorem pro připojení externího zařízení a konektorem pro připojení drátového mikrofону.

Mixážní matice a audio zesilovač bude umístěn v interiérové skřínce v místnosti.

#### *Přípojné místo*

V podlahové krabici pod stolem bude připraven přípojný bod, do kterého budou zapojena interiérová přípojná místa v desce stolu. První přípojné místo bude v konfiguraci 230V, LAN, HDMI a audio. Druhé přípojné místo bude v konfiguraci 230V a LAN.

### **m.a2.28**

Jedná se o zasedací/prezentační místnosti. Místnost bude vybavena stínicí technikou a světelný okruh u plátna bude ovládán nezávisle na ostatních svítidlech.

#### *Projekce*

V místnosti je navržena jedna centrální projekce s poměrem stran 16:10 na elektrické plátno umístěné v podhledu. Plátno je navrženo o rozměrech 2400x1500mm. Plátno bude kotvené do stropu. Elektrické plátno bude ovládáno pomocí tlačítka na stěně vedle plátna.

Jako projektor je navržen konferenční přístroj se světelným výkonem minimálně 3500 ANSI lumenů. Pro kvalitní zobrazení promítaného signálu je nutné zajistit, aby v prostoru projekčního plátna byla v době projekce hodnota ambientního osvětlení max. 150 Luxů při kontrastu obrazu 7. Předpokládané nativní rozlišení projektoru bude 1280x800px. Projektor promítající obraz na plátno bude umístěn na stropním držáku. Kabely z podhledu budou svedeny přímo do držáku projektoru. Projektor bude ovládán pomocí dálkového ovladače.

#### *Ozvučení*

Ozvučení bude řešeno pomocí 6x 100V podhledových reproduktorů.

Ovládání audio systému bude realizováno pomocí nástěnného ovladače, na kterém bude možné regulovat hlasitost a výběr volby kanálů (napojeno na mixážní matici). Ovladač bude rovnou osazen vstupním audio konektorem pro připojení externího zařízení a konektorem pro připojení drátového mikrofону.

Mixážní matice a audio zesilovač bude umístěn v interiérové skřínce v místnosti a2.29.

#### *Přípojné místo*

V podlahové krabici pod stolem bude připraven přípojný bod, do kterého bude zapojeno interiérové přípojné místo v desce stolu. Přípojné místo bude v konfiguraci 230V, LAN, HDMI a audio.

### **m.a2.30**

Jedná se o zasedací/prezentační místnosti. Místnost bude vybavena stínicí technikou a světelný okruh u plátna bude ovládán nezávisle na ostatních svítidlech.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

### *Projekce*

V místnosti je navržena jedna centrální projekce s poměrem stran 16:10 na elektrické plátno umístěné v podhledu. Plátno je navrženo o rozměrech 2400x1500mm. Plátno bude kotvené do stropu. Elektrické plátno bude ovládáno pomocí tlačítka na stěně vedle plátna.

Jako projektor je navržen konferenční přístroj se světelným výkonem minimálně 3500 ANSI lumenů. Pro kvalitní zobrazení promítaného signálu je nutné zajistit, aby v prostoru projekčního plátna byla v době projekce hodnota ambientního osvětlení max. 150 Luxů při kontrastu obrazu 7. Předpokládané nativní rozlišení projektoru bude 1280x800px. Projektor promítající obraz na plátno bude umístěn na stropním držáku. Kabely z podhledu budou svedeny přímo do držáku projektoru. Projektor bude ovládán pomocí dálkového ovladače.

### *Ozvučení*

Ozvučení bude řešeno pomocí 6x 100V podhledových reproduktorů.

Ovládání audio systému bude realizováno pomocí nástěnného ovladače, na kterém bude možné regulovat hlasitost a výběr volby kanálů (napojeno na mixážní matici). Ovladač bude rovnou osazen vstupním audio konektorem pro připojení externího zařízení a konektorem pro připojení drátového mikrofону.

Mixážní matice a audio zesilovač bude umístěn v interiérové skřínce v místnosti a2.29.

### *Přípojné místo*

V podlahové krabici pod stolem bude připraven přípojný bod, do kterého bude zapojeno interiérové přípojné místo v desce stolu. Přípojné místo bude v konfiguraci 230V, LAN, HDMI a audio.

## **m.a3.16**

Jedná se o zasedací/prezentační místnosti. Místnost bude vybavena stínicí technikou a světelný okruh u plátna bude ovládán nezávisle na ostatních svítdlech.

### *Projekce*

V místnosti je navržena jedna centrální projekce s poměrem stran 16:10 na elektrické plátno umístěné v podhledu. Plátno je navrženo o rozměrech 2400x1500mm. Plátno bude kotvené do stropu. Elektrické plátno bude ovládáno pomocí tlačítka na stěně vedle plátna.

Jako projektor je navržen konferenční přístroj se světelným výkonem minimálně 3500 ANSI lumenů. Pro kvalitní zobrazení promítaného signálu je nutné zajistit, aby v prostoru projekčního plátna byla v době projekce hodnota ambientního osvětlení max. 150 Luxů při kontrastu obrazu 7. Předpokládané nativní rozlišení projektoru bude 1280x800px. Projektor promítající obraz na plátno bude umístěn na stropním držáku. Kabely z podhledu budou svedeny přímo do držáku projektoru. Projektor bude ovládán pomocí dálkového ovladače.

### *Ozvučení*

Ozvučení bude řešeno pomocí 6x 100V podhledových reproduktorů.

Ovládání audio systému bude realizováno pomocí nástěnného ovladače, na kterém bude možné regulovat hlasitost a výběr volby kanálů (napojeno na mixážní matici). Ovladač bude rovnou osazen vstupním audio konektorem pro připojení externího zařízení a konektorem pro připojení drátového mikrofону.

Mixážní matice a audio zesilovač bude umístěn v interiérové skřínce v rohu místnosti.

### *PřípojnÉ místo*

V podlahových krabicích pod stolem bude připraven přípojný bod, do kterého budou zapojena interiérová přípojná místa v desce stolu. První přípojnÉ místo bude v konfiguraci 230V, LAN, HDMI a audio. Zbývá 3 přípojná místa budou v konfiguraci 230V a LAN.

### **m.a3.19a**

#### *Zobrazování*

V čele místnosti bude na stěně umístěn profesionální 65" LCD displej s integrovanými reproduktory.

#### *PřípojnÉ místo*

V podlahové krabici pod stolem bude připraven přípojný bod, do kterého bude zapojeno interiérové přípojnÉ místo v desce stolu v konfiguraci 230V, LAN, HDMI. Dále bude do podlahové krabice zapojeno pevné prezentační PC ve stole (PC není součástí dodávky AV techniky), PC musí být vybaveno HDMI výstupním konektorem pro napojení na LCD displej skrze podlahovou krabici.

### **m.a3.22**

#### *Zobrazování*

V čele místnosti bude na stěně umístěn profesionální 65" LCD displej s integrovanými reproduktory.

#### *PřípojnÉ místo*

V podlahové krabici pod stolem bude připraven přípojný bod, do kterého bude zapojeno interiérové přípojnÉ místo v desce stolu v konfiguraci 230V, LAN, HDMI. Dále bude do podlahové krabice zapojeno pevné prezentační PC ve stole (PC není součástí dodávky AV techniky), PC musí být vybaveno HDMI výstupním konektorem pro napojení na LCD displej skrze podlahovou krabici.

### **Kabelové trasy**

Kabelové trasy AV techniky budou vedeny v příčkách nad podhledem a v podlaze. Kabelové trasy pro AV techniku definované ve výkresech a tabulce nároků jsou součástí dodávky AV techniky. Kabelové trasy budou realizovány v průběhu stavby před zaklopením příček, omítnutím stěn a vylitím podlah. Případně lze po vzájemné dohodě přeradit realizaci kabelových tras do profese stavba/silnoproud.

Ostatní podrobnosti viz výkresová dokumentace, stavební připravenost, schémata zapojení, kabelová kniha a výkaz výměr.



## 3 POPIS STANDARDŮ INSTALACE

---

### 3.1 Kontrola stavební připravenosti

Odpovědný pracovník se účastní potřebných kontrolních dnů na stavbě a spolupracuje se stavebním dozorem. Zahájení a ukončení instalace, skluzy, stavební nepřipravenost a další důležité události na stavbě zapisuje do stavebního deníku.

### 3.2 Technologické postupy

Před instalací se odpovědný pracovník seznámí s projektovou dokumentací, návody k obsluze instalovaných zařízení a s instalačními postupy doporučenými výrobcí. Během instalace dodržuje tato pravidla a postupuje podle projektové dokumentace.

#### ***Stropní montáže projektoru:***

- Projekční plátno se optimálně umísťuje z hlediska rozmístění diváků tak, aby nebylo nutno pozorovat obraz z příliš velkého úhlu (horizontálního i vertikálního – výška plátna). Projekční plátno by nemělo začínat méně než 1000 mm od podlahy.
- Projektor bude namontován ve vhodné projekční vzdálenosti od plátna (dle typu projektoru a objektivu), je-li to možné, tak na střední pozici zoomu objektivu.
- Projektor bude namontován ve vzdálenosti minimálně 200 mm od stropu (není-li výrobcem projektoru stanoveno jinak) tak, aby bylo možno zajistit správné chlazení projektoru. Bude dodržena výrobcem stanovená minimální vzdálenost od bočních stěn, případně minimální doporučené rozměry výklenku, kde bude projektor namontován.
- Při montáži stropního držáku bude použit vhodný kotevní materiál, který je určen pro daný charakter a materiál stropu.
- Projektor musí být namontován na tu část stropu, která je pevná, dostatečně nosná a nechvěje se (nevhodné jsou např. kovové nosné části stropu, na kterých je zároveň namontována klimatizace a vzduchotechnika a při jejich zapnutí se na ně přenáší chvění motorů)
- Po montáži bude na projektoru správně geometricky nastaven obraz (max. odchylka 0.5 %)
- Je-li k dispozici zdroj signálu, ze kterého se bude promítat, bude přesně elektronicky nastaven obraz (pozice, frekvence, fáze, kontrast, jas, barevnost)
- Elektronické nastavení geometrie obrazu (horizontální a vertikální keystone korekce aj.) bude používána co nejméně a to pouze v nutných případech, kde není možné nastavit obraz správně opticky.

#### ***Montáže projekčních pláten:***

- Projekční plátno bude namontováno vodorovně a toto bude zkontrolováno vodováhou
- Pro montáž plátna bude použit vhodný kotevní materiál s ohledem na materiál a typ stropu nebo stěny
- Při montáži bude plátno namontováno s vhodným předsazením před stěnou v případě, že na stěně budou namontovány tabule, případně jiná zařízení, která budou za plátnem
- V případě elektrických pláten budou nastaveny koncové spínače na určené formáty

#### ***Napájení technologie (interface, řídicí systémy, AV technika aj.):***

- Napájení technologií je ze stejné fáze jako projektory a zdroje signálů
- Rozvody napětí budou provedeny dle ČSN, třívodičově.

#### ***Provedení kabeláže:***

- Vedení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních lištách, kabelových kanálech a žlabech, ve stěnách ve standardních chráničkách, případně v sádkartonu i volně

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

- Volně vedené kabely jsou vhodně vyvázány v pravidelných intervalech.
- Při vedení kabelů je třeba dbát na prostorové odstupy signálových kabelů od kabelů silových
- Montážní lišty a kanály musí být namontovány pečlivě, rovně, v lomeních se používají originální spojky
- Kabely musí být přehledně označeny (vyvazovací páskou se štítkem a nestíratelným popisem pomocí lihového fixu, popř. přímo nestíratelným popisem na kabelu většího průměru) tak, aby při demontáži přístroje (např. z důvodu servisu) bylo při použití dokumentace jasné, který kabel patří do kterého konektoru.
- Umožní-li to situace, je vhodné při protahování kabelů (obtížnými a nepřístupnými trasami) nechat několik kabelů do rezervy (CAT5 aj.), případně nechat volnou chráničku s protahovacím drátem pro případné budoucí rozšíření systému.
- Konektory musí být napájeny kvalitně, bez studených spojů, kabely musí být zajištěny proti vytržení. Konektory, se kterými se často manipuluje, musí mít konektory napájeny buď od výrobce kabelu, nebo musí být použity kvalitní kovové krytky, které umožňují pevné uchycení kabelu.
- Všechny konektory, které budou v instalaci pevně zapojeny, je třeba standardním způsobem zajistit proti vytažení (západky, šrouby)
- U všech kabelů je třeba dbát na správné zapojení konektorů a správnou polaritu signálů.
- Tam, kde je to možné, budou kabely ihned po montáži konektoru proměřeny a vyzkoušeny.
- Při montáži konektorů je třeba důsledně dodržovat barevné značení jednotlivých žil na kabelech

#### **Instalace ozvučení:**

- Pro montáž reproduktorových soustav je třeba volit vhodný montážní materiál s ohledem na hmotnost reprosoustavy, charakter a materiál stěny
- Reprodukory je třeba v místnosti rozmístit vhodně dle zásad prostorové akustiky, dle dispozic místnosti, dle vyzařovacích charakteristik reproduktorů a s ohledem na možný vznik zpětné vazby
- Při instalaci stereofonních a vícekanálových ozvučovacích systémů je třeba důkladně dbát na správné zapojení jednotlivých kanálů (neprohazovat levý a pravý kanál a pod.) a ostatních propojení důsledně dle manuálů výrobce a projektové dokumentace
- Při instalaci reproduktorových soustav je třeba dbát na správnou polaritu reproduktorových kabelů.

#### **Montáž přístrojových stojanů (racků):**

- Přístroje je do přístrojových skříní třeba namontovat jednak z hlediska ergonomických (nejčastěji používané přístroje do přístupné výšky, jednak dle technických hledisek (tepelné vyzařování - přístroje vyzařující teplo do dolních částí a nechat větrací mezery, bezdrátové přístroje – antény v horní části aj.)
- Pro přístroje, které nemají standardní montážní úchyty do přístrojové skříně, je třeba použít vhodné police přístrojových skříní. Police musí být dimenzovány na hmotnost přístrojů a v případě potřeby musí mít úchyty v přední i zadní části racku. Přístroje musí být k policím vhodným způsobem přichyceny (šroub, kombinace oboustranné samolepící pásky s vyvazovací páskou okolo přístroje a police aj.)
- Při montáži kabelů je třeba kabely nainstalovat a vyvázat přehledně a kabely musí být označeny
- U přístrojů musí být nechána taková délková rezerva, aby bylo možno přístroj snadno vyjmout ze servisních důvodů. Pevně připojené kabely k přístrojům (např. napájecí) nesmí být vyvázány společně s ostatními, aby při vyjmutí přístroje nebylo nutno demontovat vyvázání

- Vedení kabeláže bude provedeno tak, aby na jedné straně byly silové a řídicí kabely a na straně druhé kabely signálové
- Pro napájení přístrojů v přístrojových skříních budou použity rozvodné panely s přepětovou ochranou, nejlépe s montážním uchycením do přístrojové skříně. Pokud je možno, tak bude napájení z jedné fáze
- V přístrojové skříně je třeba zajistit dostatečné odvětrání s ohledem na vyzařované teplo. Větrání může být buď pasivní (větrací mřížky) nebo aktivní (ventilátory).

#### **Instalace silnoproudých rozvodů a rozvaděčů:**

- Instalace a doplňování zařízení do silnoproudých rozvaděčů musí být v souladu s příslušnými ČSN - především ČSN 343100, ČSN 332000-1
- Kabely zapojované do rozvaděče musí být přehledně a úhledně taženy, vyvázány a označeny dle dokumentace
- V rozvaděči musí být popsány jednotlivé jističe, stykače a další zařízení
- Na hotový rozvaděč musí být ve spolupráci s revizním technikem udělána revize

Pokud je při instalaci použit kabel s vodičem typu lanko („licna“), nesmí být před montáží do šroubových svorek ocínován. Pro zpevnění konce lanka je třeba použít zpevňovací namačkávací koncovky.

### **3.3 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení**

Na konci instalace musí odpovědný pracovník, důkladně vyzkoušet funkčnost celé nainstalované sestavy, která zahrnuje následující kroky:

- Přístroje, které používají uživatelská nastavení a vyladění musí být před předáním instalace nastaveny a vyladěny.
- Zdroj signálu musí být zapojen do všech přípojných míst a tím otestována jejich funkčnost
- Všechny signálové cesty a případně všechny používané kombinace musí být vyzkoušeny
- Všechna zobrazovací zařízení a signálové zdroje do nich zapojené musí být vyzkoušeny
- Kompletní audio řetězec musí být vyzkoušen
- Obraz ze všech zdrojů signálů musí být stabilní a ostrý (dle zdroje použitého signálu), bez rušivých artefaktů (vlnění, moaré)
- Ozvučení musí být bez rušivých brumů a jiných artefaktů, musí být minimalizována možnost vzniku zpětné vazby, zvuk musí být spektrálně a úrovně vyladěn

## **4 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ**

---

### **4.1 Zvláštní nároky na systém**

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na tento systém audiovizuální techniky kladeny žádné zvláštní nároky.

Při instalaci, zejména data projekce, je však třeba dodržet některé prostorové vztahy, které vycházejí z fyzikálních a technických principů, na kterých tato technologie pracuje. Jedině při respektování těchto podmínek lze dosáhnout optimálního výsledku a využít veškerý technický potenciál daných zařízení. Při data projekci jde zvláště o vztah a umístění projektoru a projekční plochy, tedy sledování projekční osy (podušková horizontální i vertikální zkreslení – rozsah dokorigování), vzdálenosti ve vztahu k velikosti požadovaného obrazu a ubývání jasů (viz vlastnosti objektivu a možnosti jeho ostření, světelný výkon projektoru v ANSI a optický zisk plátna) a v neposlední řadě jsou to i zákonitosti vyplývající z pozorovací vzdálenosti obrazu respondentem. Tady platí zjednodušeně pravidlo, že pozorovací vzdálenost obrazu by měla být v toleranci mezi 2x až 8x jeho výšky. Toto pravidlo souvisí s optikou a vlastnostmi lidského oka, které je schopno správně a plnohodnotně vnímat jen předměty a akce do určitých úhlů.

## **4.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje.

Část zařízení již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným.

## **4.3 Určení prostředí**

Z hlediska působení vnějších vlivů požadujeme v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2 prostředí.

**V případě že určení není požadujeme, aby dotčené prostory spadaly do kategorie - prostředí základní (resp. normální resp. obyčejné).**

## **4.4 Protipožární opatření**

Z hlediska požární bezpečnosti musí být dodrženo utěsnění prostupů. Prostupy kabelů a jiných elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce utěsnění prostupů kabelových a jiných elektrických rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN 730802. Pro elektrické silové rozvody ve shromažďovacím prostoru platí čl. 12.9 ČSN 730802 s odchylkami dle čl. 5.4.1 ČSN 730831. Za vyhovující řešení vodičů a kabelů ve vnitřním shromažďovacím prostoru se považuje postup podle čl. 12.9.3 b.1 a b.2. ČSN 730802.

V ČSN 730802 jsou uvedeny pouze požadavky na silnoproudé rozvody (čl. 12.9. ČSN 730802) - v chráněné únikové cestě nesmí být umístěny volně vedené rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům čl. 12.9. ČSN 730802. Ostatní požadavky nevyplývají z norem řady 7308. o požární bezpečnosti staveb.

**Ostatní viz požární zpráva.**

## **4.5 Péče o životní prostředí**

Instalace zařízení a jeho používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

## **4.6 Požadavky na jiné technologie**

Požadavky na ostatní technologie, architekta, stavbu, silnoproud a slaboproud jsou popsány v dokumentu stavební připravenost

### **4.6.1 Silnoproud**

viz. dokument stavební připravenost

#### **4.6.2 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN, STA**

viz. dokument stavební připravenost

#### **4.6.3 Osvětlení**

viz. dokument stavební připravenost

#### **4.6.4 Zařízení vzduchotechniky, klimatizace**

viz. dokument stavební připravenost

#### **4.6.5 EZS, EPS**

viz. dokument stavební připravenost

## **5 SERVIS**

---

### **5.1 Preventivní prohlídka (Profylaxe)**

K dosažení maximálních provozních výkonů systémů, funkčních celků a zařízení po celou dobu jejich životnosti, k udržení záruky a k podchycení možných rizik v provozu systému v budoucnosti je nutné pravidelně kontrolovat zařízení a udržovat ho ve funkčním stavu.

Doporučujeme minimálně 2x ročně provést preventivní prohlídku zařízení (profylaxi).

Preventivní prohlídka běžně obsahuje tyto činnosti:

Vizuální kontrola a očista zařízení, běžná údržba zařízení, běžné seřízení projektorů, kalibrace obrazu, čištění vzduchových filtrů projektorů, kontrolu provozních hodin světelných zdrojů, kontrolu a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

Zákazník získá jistotu 100% funkčnosti zařízení a jistotu udržení záruky.

### **5.2 Vzdálená správa**

Vzdálená servisní správa je služba, umožňující identifikaci a následnou analýzu zjištěné závady z jiného místa, než je místo provozu dané technologie. Hlavním cílem vzdálené správy je rychlá a účinná pomoc při řešení problémů, virtuální podpora uživatelů, úspora času a nákladů. Systém umožňuje prostřednictvím přímého napojení na koncové prvky technologií u klienta analyzovat provoz zařízení, identifikovat problémy s jeho funkcionalitou a výkonností, odstraňovat vzniklé technické chyby a problémy.

V případě závady nebo definovaných stavů je pracovník monitorovacího centra okamžitě informován o blížícím se problému u sledovaného zařízení (končící životnost lampy, přehřívání projektoru atd.), který může při pozdějším diagnostikování poškodit zařízení nebo přerušit jeho funkčnost, nebo o nefunkčním zařízení. Díky tomuto dokáže aktivní monitoring předcházet závadám nebo nepříjemnostem a tím šetřit zákazníkovi náklady. Taktéž šetří i samotnou techniku, čímž se prodlužuje její životnost a snižuje se tím i ekologická zátěž.

#### ***Výhody vzdálené servisní správy:***

- preventivní monitoring stavu vzdálených zařízení = placený monitoring, možnost předejít závadám

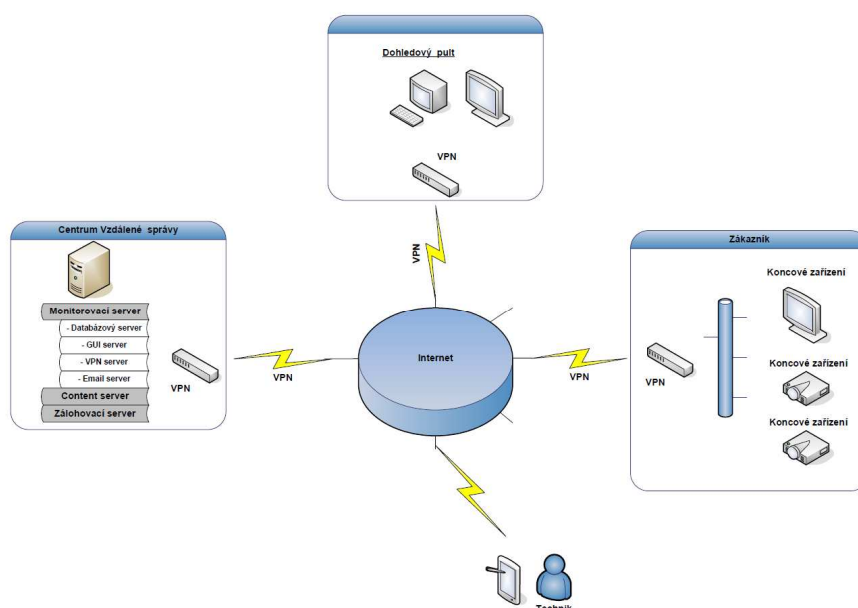
- snížení nákladů za dopravu do místa zásahu servisní zakázky pro servis i zákazníka

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.

- vykonání servisního zásahu vzdáleně = zkrácení doby poruchy
- diagnostika závady, rychlé vyřešení servisní zakázky
- upgrade SW resp. FW, SW změny zařízení nebo řídicího systému vzdáleně
- zjištění provozního stavu – zapnuto/vypnuto
- reset – zaseknutí/zamrznutí
- nastavení produktu
- aktualizace firmware produktu
- aktualizace softwaru řídicího systému
- úprava grafiky dotykového panelu

Předpokladem vzdálené servisní správy je zabezpečená a stabilní datová konektivita mezi technologií klienta a místem servisu. Vzdálená správa nesmí snížit nebo ohrozit zabezpečení dat klienta. Technologie je propojena s klientskou sítí pomocí routeru, propojení je zabezpečeno a obě strany souhlasí s řešením a stupněm zabezpečení.

SW vzdálené správy pro sledování zařízení využívá všechny protokoly pro vzdálený monitoring všech druhů AV zařízení komunikujících po LAN a zprostředkovaně přes řídicí systémy i přes zařízení připojena přes sériové nebo paralelní linky.



## 6 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostor a je koncipována jako dokumentace provedení stavby. Tento projekt neřeší profese silnoproudu a slaboproudu.

V Praze 07/2015

Zpracoval: Antonín Turek, DiS, CTS

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY AV MEDIA, a.s., a VZTAHUJÍ SE NA NI VŠECHNA USTANOVENÍ AUTORSKÉHO ZÁKONA. DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A JINÁ ROZŠÍŘOVÁNÍ DOKUMENTACE, NEBO JEJICH ČÁSTÍ MOHOU BÝT PROVÁDĚNA JEN SE SOUHLASEM AV MEDIA, a.s.