



STAVBA / PROJEKT: <b>DODÁNÍ A REALIZACE TECHNOLOGICKÉ OBNOVY SÁLŮ MZe 101, 400</b>	OBJEKT: <b>Těšnov 65/17 110 00 Praha 1</b>
INVESTOR: <b>Česká republika – Ministerstvo zemědělství</b> Těšnov 65/17, 110 00 Praha 1 – Nové Město IČO: <b>00020478</b> , DIČ: CZ00020478	 MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ
PROJEKTANT: <b>AV24 s.r.o.</b> R. A. Dvorského 600, 110 00 Praha 10	

	PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
	<b>VANÍČEK J.</b>	<b>VANÍČEK J.</b>	<b>KLEMÁK J.</b>
PROFESE: <b>AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNOLOGIE</b>	DATUM: <b>11 / 2021</b>	FORMÁT: <b>A4</b>	
	STUPEŇ: <b>DVZ</b>	MĚŘÍTKO: <b>---</b>	
OBSAH: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	ČÁST DOK.: <b>AVT</b>	Č. VÝKR.: <b>10</b>	Č. PARÉ: <b>—</b>

Sídlo společnosti

**AV24. s.r.o.**, R. A. Dvorského 600, 109 00 Praha 10

IČO: 03623807, DIČ: CZ03623807

Spisová značka C 234967 vedená u Městského soudu v Praze

Kancelář & showroom Praha

**AV24. s.r.o.**, Podnikatelská 558, 190 11 Praha 9

Telefon: 731 150 150, 775 184 898

Email: [av24@av24.cz](mailto:av24@av24.cz), [www.av24.cz](http://www.av24.cz),



## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Objednatel: **Česká republika – Ministerstvo zemědělství**  
Těšnov 65/17, 110 00 Praha 1 – Nové Město  
IČO: 00020478, DIČ: CZ00020478

Zhotovitel AV části: **AV24 s.r.o.**  
R. A. Dvorského 600, 109 00 Praha 10  
E-mail: [av24@av24.cz](mailto:av24@av24.cz)  
Telefon: 731 150 150, 775 18 48 98  
Zapsána v obchodním rejstříku pod spisovou značkou  
C234967 u rejstříkového soudu v Praze  
IČO: 03623807, DIČ: CZ 03623807

Vypracovali: Jan Klemák – [klemak@av24.cz](mailto:klemak@av24.cz)  
Jindřich Vaníček – [vanicek@av24.cz](mailto:vanicek@av24.cz)

Zpracováno: 11 / 2021

## 2. ÚVODNÍ ZPRÁVA

Projektová dokumentace v rámci projektu: „**DODÁNÍ A REALIZACE TECHNOLOGICKÉ OBNOVY SÁLŮ MZe 101, 400**“ je předkládána ve stupni dokumentace pro výběr zhotovitele“ (dále jen DVZ) avšak je zpracována v podrobnostech dokumentace pro provádění stavby. Některé kabelové trasy budou s ohledem na historické části budovy konzultovány s investorem a bude předložen postup jejich provedení před jejich započítím.

Celá dokumentace nebo její nezbytné součásti se stanou součástí zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku vyhlášenou za účelem realizace projektu. Dokument řeší vybavení AV techniky a je zpracován v takovém technickém detailu, aby budoucí uchazeči o veřejnou zakázku mohli zpracovat porovnatelné nabídky.

Podklady poskytnuté pro zpracování DVZ

- Hrubý koncept investora dotčených prostor s požadavky na AV techniku.
- osobní konzultace se zástupci investora v průběhu roku 2021.
- aktualizované požadavky uživatelů předávané v průběhu zpracování projektu.

### 3. CHARAKTERISTIKA PROVOZU A PROSTŘEDÍ TECHNOLOGIE

Zařízení musí být umístěno pouze v prostorách a prostředích, které jsou stanoveny limity jednotlivých prvků AV techniky. Jako nedoporučené prostředí se považuje prostředí, kde je zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy. Pro provoz se orientačně předpokládá teplota v rozmezí 0 až +25 °C, relativní vlhkost max. 65 %.

Prostorové uspořádání prezentačních zařízení a dalších periférií AV systému se odvíjí od jejich obsluhy a účelu (požadavek na přístup a dosažitelnost ovládacích prvků).

### 4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Profese AV techniky řeší vybavení audiovizuální technikou v sálech 101 a 400. Systém AV techniky bude doplňovat řídicí systém napojený na stávající ovládání žaluzií a světel.

#### 4.1. SÁL 101

##### AV technika a distribuce signálů

V tomto sále o rozměrech zhruba 16,5 x 7,0 m dojde k výměně stávajícího projektoru a projekčního plátna. Plátno zůstane o stejné velikosti, tak aby se vešlo do dřevěné vestavby jako nyní. Projektor o výkonu 6.000 ANSI lm bude osazen přibližně do stejné pozice jako původní, aby došlo k využití stávajících kabelových tras a napájení.

Dále budou inovovány dva přípojný body AV pro napojení mobilních zařízení a notebooků. Tyto budou nově osazeny digitálním připojením HDMI a také USB rozhraním pro sdílení periférií v sále v rámci videokonferenčního hovoru, viz. Popis níže.

Další prvky v sále budou nové. Jedná se o dva LCD monitory 75" na pojízdných stojanech umístěných naproti sobě a po stranách sálu, na kterých na každém bude dále osazena PTZ kamera. V rámci umístění pokryjí, jak z pohledu sledování obrazu, tak po stránce snímání přítomných kamerami, celý prostor sálu. Kamery budou mít přednastavené základní prepozice pro rychlé ovládání nebo je bude případně možné ovládat dle potřeby z řídicího systému AV techniky. Signály z výše uvedených zařízení budou svedeny do centrální maticové jednotky, která bude dle potřeby distribuovat signál do projektoru, náhledových LCD monitorů, videokonferenčního kodeku apod.

Audio část bude navržena následovně. Na stolech budou osazeny 4 digitální ruchové mikrofony připojené do video konferenční jednotky. Na řečnickém pultu a čelním stole budou dále pro běžný prezentační režim dva bezdrátové mikrofony na stojánek. Všechny mikrofony a audio výstupy z ostatních zařízení (videokonferenční kodek, maticový přepínač apod.) budou svedeny do DSP audio matice s AEC modulem pro potlačení zpětné vazby během videokonference. Matice dle požadavku odešle signál do koncového zesilovače a nástěnných reproduktorů nebo do videokonference. DSP jednotka bude dále opatřena USB rozhraním pro sdílení zvuku pro SW varianty videokonference typu ZOOM, Cisco Webex, TEAMS, Lifesize apod.

## Videokonference

V rámci videokonferenční jednotky je navržen kodek, který umožní klasické spojení po SIP nebo H.323 protokolech a po připojení hybridního USB kabelu cloudové platformy ZOOM, Cisco Webex, TEAMS apod. Videokonferenční sestava tedy umožní dva módy prezentace:

### A) Videokonference s využitím kodeků SIP/H.323

- V tomto režimu dojde ke spojení s dalšími videokonferenčními jednotkami na bázi uvedených kodeků. Dochází ke spojení, kdy se vysílají dva kanály tzv. PEOPLE and CONTENT, což znamená obraz kamery a prezentace.
- Na dotykovém panelu bude možnost zvolit preferovanou kameru a sdílený obsah (cokoliv nám přichází do maticového přepínače) pro toto videokonferenční spojení.
- Výstup bude zobrazen na projektoru nebo náhledových LCD, v případě sdílení obrazu bude výstup ve formě zobrazení PiP.

### B) Videokonference přes Cloudové digitální platformy, např. ZOOM, Cisco Webex, TEAMS apod.

- Videokonferenční kodek bude osazen USB hybridním kabelem pro transformování periférií, jakými jsou kamera, mikrofón apod. do kabelu USB.
- Ten po připojení k notebooku nebo pevnému PC v katedře (pultě) umožní plnohodnotnou videokonferenci s využitím kamery a mikrofónů. Přes dotykový displej bude možné si zvolit, jaká kamera je pro režim USB ta hlavní. Obsah bude sdílen z připojeného notebooku nebo pevného PC. Pokud bude požadavek na sdílení obsahu ze zdroje připojeného v rámci AV řetězce, lze vstupní kameru přepnout na obsah z tohoto připojeného zařízení.
- Druhou možností, jak sdílet obsah, je přímé internetové připojení notebooku jako dalšího účastníka videokonferenčního spojení dané služby ZOOM, Cisco Webex, TEAMS apod.

## Řídicí systém

Jako nadstavba AV techniky bude využit centrální řídicí systém, který zajistí intuitivní a přehledné ovládání celé sestavy přes dotykový displej nebo aplikaci na tabletech. V rámci ovládání jednotlivých zařízení lze naprogramovat makra. Na základě makro příkazu spustíte jedním tlačítkem např. Projektor a plátno, LCD monitory, nastavíte audio soustavu a videokonferenci. Do systému řízení AV techniky budou připojeny prvky silnoproudu, tedy světla, žaluzie, rolety apod, které jsou aktuálně napojeny na stávající systém přes DIN prvky v silovém rozvaděči. Tyto budou vyměněny za nové, budou napojeny na novou centrálu řídicího systému a využity v plném rozsahu jako nyní. Dojde ke kompletnímu přeprogramování řídicího systému.

## Instalace a vedení kabeláže

Vzhledem k tomu, že budova spadá pod ochranu památek, je potřeba co nejvíce využít stávající trasy pro vedení kabeláže, např. prostup AV RACK – projektor, AV RACK – řečnický pult apod. dále viz. PD. Nové trasy je možné vytvořit dle následujícího popisu a nákresu a před zahájením si je nechat schválit investorem. Vedení audio a video kabeláže k LCD monitorům bude po obou stranách sálu realizováno v tenkých lištách hnědé barvy dle přiloženého nákresu.





## 4.2. SÁL 400

### AV technika a distribuce

V rámci renovace sálu 400 bude nově jako hlavní zobrazovač osazena LCD video stěna v sestavě 4 x 4 z LCD 55" s tenkým rámečkem 0.44 mm, 0.88 mm v součtu a rozlišením FULL HD. Tato LCD stěna bude instalována na video stěnové 3D konzole a na předstěnu z hliníkových profilů zapuštěných do stávajícího výklenku dle projektové dokumentace. Dále budou v sále osazeny čtyři LCD náhledové monitory o velikosti 75". Dva s pevnou instalací na stěnu a dva, s ohledem na velikost a četnost oken na východní straně sálu, s instalací na pojízdné stojany.

Na stolech v přední části sálu budou inovovány přípojné body AV pro napojení mobilních zařízení a notebooků. Tyto budou osazeny digitálním připojením HDMI a vybraná místa také USB rozhraním pro sdílení periferií v rámci videokonferenčního hovoru, viz. Popis níže. Dalším zdrojem signálu budou tři PTZ kamery, umístěné v pozicích, aby pokryly všechny účastníky videokonferenčního hovoru. Tyto kamery budou mít přednastavené základní prepozice pro rychlé ovládání z tlačítek zabudovaných ve stole nebo je bude možné ovládat dle potřeby z řídicího systému AV techniky. Signály z výše uvedených přípojných bodů a zařízení budou svedeny do centrální maticové jednotky, která bude dle potřeby distribuovat signál do QUAD video procesoru a dále do video stěny, do náhledových monitorů a videokonferenčního kodeku.

Audio část bude navržena následovně. Dle požadavku budou osazeny mikrofony na husím krku v předsednickém a řečnickém stole s možností aktivace mikrofону vestavným tlačítkem. Jako doplňující budou sloužit čtyři ruční mikrofony pro možné sdílení v pódiu. Všechny mikrofony vč. Audio výstupu z ostatních zařízení (videokonferenční kodek, maticový přepínač apod.) budou svedeny do DSP audio matice s AEC modulem pro potlačení zpětné vazby během videokonference. Matice dle požadavku odešle signál do koncového zesilovače a nástěnných reproduktorů nebo do videokonference. DSP jednotka bude dále opatřena USB rozhraním pro sdílení zvuku pro SW varianty videokonference typu ZOOM, Cisco Webex, TEAMS apod.

### Videokonference

V rámci videokonferenční jednotky je navržen kodek, který umožní klasické spojení po SIP nebo H.323 protokolech a po připojení hybridního USB kabelu cloudové platformy ZOOM, Cisco Webex, TEAMS, Lifesize apod. Videokonferenční sestava tedy umožní dva módy prezentace:

#### A) Videokonference s využitím kodeků SIP/H.323

- V tomto režimu dojde ke spojení s dalšími videokonferenčními jednotkami na bázi uvedených kodeků. Dochází ke spojení, kdy se vysílají dva kanály tzv. PEOPLE and CONTENT, což znamená obraz kamery a prezentace.

- Na dotykovém panelu bude možnost zvolit preferovanou kameru a sdílený obsah (cokoliv nám přichází do maticového přepínače) pro toto videokonferenční spojení.
- Výstup bude zobrazen na projektoru nebo náhledových LCD, v případě sdílení obrazu bude výstup ve formě zobrazení PiP.
- 

**B) Videokonference přes Cloudové digitální platformy, např. ZOOM, Cisco Webex, TEAMS apod.**

- Videokonferenční kodek bude osazen USB hybridním kabelem pro transformování periférií, jakými jsou kamera, mikrofon apod. do kabelu USB.
- Ten po připojení k notebooku nebo pevnému PC v katedře (pultě) umožní plnohodnotnou videokonferenci s využitím kamery a mikrofonů. Přes dotykový displej bude možné si zvolit, jaká kamera je pro režim USB ta hlavní. Obsah bude sdílen z připojeného notebooku nebo pevného PC. Pokud bude požadavek na sdílení obsahu ze zdroje připojeného v rámci AV řetězce, lze vstupní kameru přepnout na obsah z tohoto připojeného zařízení.
- Druhou možností, jak sdílet obsah, je přímé internetové připojení notebooku jako dalšího účastníka videokonferenčního spojení dané služby ZOOM, Cisco Webex, TEAMS apod.

## **Řídicí systém**

Jako nadstavba AV techniky bude využit centrální řídicí systém, který zajistí intuitivní a přehledné ovládání celé sestavy přes dotykový displej nebo aplikaci na tabletech. V rámci ovládání jednotlivých zařízení lze naprogramovat makra. Na základě makro příkazu spustíte jedním tlačítkem např. Projektor a plátno, LCD monitory, nastavíte audio soustavu a videokonferenci. Do systému řízení AV techniky budou zakomponovány prvky silnoproudu, tedy světla, žaluzie, rolety apod, které jsou aktuálně napojeny na stávající systém přes DIN prvky v silové rozvaděči. Tyto budou vyměněny za nové, budou napojeny na novou centrálu řídicího systému a využity v plném rozsahu jako nyní. Dojde ke kompletnímu přeprogramování systému.

V rámci řídicího systému bude dále naprogramováno centrální rozhraní pro vzdálenou správu IT oddělení, kde bude možnost monitorovat kompletní celek AV techniky ze sálu 101 a 400.

## **Instalace a vedení kabeláže**

Vzhledem k tomu, že budova spadá pod ochranu památek, je potřeba co nejvíce využít stávající trasy pro vedení kabeláže, např. prostup AV RACK – podium, AV RACK – řečnický pult apod., dále viz. PD. Nové trasy je možné vytvořit dle následujícího popisu a nákresu a před zahájením si je nechat schválit investorem. Vedení audio a video kabeláže k LCD monitorům bude po obou stranách sálu umístěno ve stávajících chráničkách. Na straně u oken zakončeno přípojným bodem, na protější straně bude poslední část na straně u monitoru schována do nově realizované chráničky ve stěně se zednickým zapravením dle přiloženého nákresu.

Nákres vedení nových tras a zakončení AV a napájecí kabeláže.



Sídlo společnosti

**AV24. s.r.o.**, R. A. Dvorského 600, 109 00 Praha 10

IČO: 03623807, DIČ: CZ03623807

Spisová značka C 234967 vedená u Městského soudu v Praze

Kancelář & showroom Praha

**AV24. s.r.o.**, Podnikatelská 558, 190 11 Praha 9

Telefon: 731 150 150, 775 184 898

Email: [av24@av24.cz](mailto:av24@av24.cz), [www.av24.cz](http://www.av24.cz),



## 5. POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

### 5.1. 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.

### 5.2. 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.

### 5.3. Určení prostředí

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 prostředí základní (resp. normální, resp. obyčejné).

### 5.4. Protipožární opatření

Z 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. Utěsnění prostupů není součástí dodávky AVT.

### 5.5. 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.

### 5.6. IT kompatibilita

Před oživováním systému AV techniky předá dodavatel AVT uživateli s dostatečným předstihem požadavky na zprovoznění a oživení datové a Wi-Fi sítě, s přesně definovaným rozsahem a počtem IP adres pro zařízení AV techniky.

U prvků řídicího systému (dotykové panely, řídicí jednotky) je vždy požadována pevná IP adresa. Zařízení AV techniky bude zařazeno do samostatné VLAN – zajistí uživatel.

### 5.7. Požadavky na jiné technologie – rozhraní dodávek

Nároky na slaboproudé a silnoproudé zásuvky pro AV techniku vč. jejich umístění jsou popsány ve výkresové části projektové dokumentace.

### 5.7.1. Silnoproud

V rámci koordinačních činností budou řešeny nároky silnoproudu a přesné umístění přípojných bodů. Pro zajištění bezpečných a normou předepsaných technických podmínek provozu je nárokována oddělená el. technologická napájecí síť TN-S (bezproudové nulování), která by při správném provedení měla zabránit průnikům rušení a kolísání na síti do zařízení, zároveň snižuje možnost vzniku brumových zemních smyček, na které je tato technologie velmi citlivá. Při návrhu je nutno uvažovat s hodnotami příkonu zařízení v jednotlivých místnostech.

Obecné zásady instalace rozvodů pro napájení AV techniky:

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený;
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček – všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod;
- Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi;
- Pokud je to možné, budou napájecí okruhy pro plátna, osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny na jiné fáze, než AV technika;
- V místnostech vybavených řídicím systémem budou všechny nároky 230VAC zapojeny paprskovitě (do hvězdy) bez přerušení vypínačem;
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole;
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230 V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.

### 5.7.2. Slaboproud, strukturovaná kabeláž LA

V rámci koordinačních činností budou řešeny nároky slaboproudu a přesné umístění přípojných bodů.

### 5.7.3. Rozhraní dodávek

Pro jasně definované rozhraní mezi dodavateli stavby/interiéru, elektro silnoproudu, slaboproudu a dalších profesí následuje výčet souborů dodávek, které **nejsou součástí dodávky AV techniky**.

### **Typicky nejsou součástí dodávky AV:**

Silnoproudé nároky – zásuvky, kabeláž, vybavení rozvaděče (vyjma řídicích jednotek), případné požární ucpávky pro kabeláže, kabelové žlaby, chráničky, podlahové krabice a jejich vybavení atd.

Slaboproudé nároky – zásuvky, kabeláž, kabelové žlaby, chráničky, aktivní prvky LAN atd. Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., nábytek (včetně skříňky pro AV rack), žaluzie, osvětlení, příprava výřezů v nábytku, příprava výztuh pro LCD, příprava otvorů pro podhledová plátna a jejich následné začištění atd.

## **6. SERVIS**

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;