

AKCE: PRACOVIŠTĚ KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ STŘEDOČESKÉHO KRAJE UPGRADE AV TECHNOLOGIE		<div><div>4DESIGN</div><div>AVI</div><div>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</div></div>		
VYPRACOVAL:	Antonín Turek, DiS			
VEDOUCÍ PROJEKTANT:	Ondřej Sedláček	DATUM:	08/2025	Č. PARÉ:
INVESTOR: KRAJSKÝ ÚŘAD STŘEDOČESKÉHO KRAJE		STUPEŇ:	DPS	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: AV TECHNIKA - PRACOVIŠTĚ KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA + NÁROKY NA OSTATNÍ PROFESE			Č. VÝKRESU: AV01	

OBSAH

1	ÚVOD	2
	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci.....	2
	Účel dokumentace	2
	Charakteristika provozu a prostředí technologie	2
	Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností	2
2	POPIS AV TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	3
3	POPIS STANDARDŮ INSTALACE.....	6
3.1	Kontrola stavební připravenosti	6
3.2	Technologické postupy.....	6
3.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení.....	8
4	POŽADAVKY OBECNĚ.....	8
4.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	8
4.2	Určení prostředí	8
4.3	Protipožární opatření.....	8
4.4	Péče o životní prostředí.....	8
5	STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST	9
	POŽADAVKY - ROZHRANÍ DODÁVEK	10
	STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ POŽADAVKY.....	10
	LCD displeje stěna 55-65“	10
	LCD displeje stěna 70-86“	10
	AV technika pod deskou stolu v zasedacích místnostech a kancelářích.....	10
	Požadavky na nosné konstrukce.....	10
	Akustika.....	11
	Požární ucpávky	11
	Kabelové trasy	11
	SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ, EPS.....	11
	LAN zásuvky pro AV techniku (zelené dvojjádrové/vývody ve výkresech).....	11
	Stream propoj pro AV techniku.....	11
	SILNOPROUD.....	12
	Provozní osvětlení v místnostech s AV technikou	12
	Výkonové poměry pevná instalace AV technologie.....	12
	AV rack RA1 chodba 4.NP	12
	VZDUCHOTECHNIKA + KLIMATIZACE	12
	STÍNICÍ TECHNIKA.....	13
6	SERVIS.....	13
	Preventivní prohlídka (profylaxe)	13
	Vzdálená správa	13
7	ZÁVĚR.....	14

1 ÚVOD

Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Požadavky investora/zadavatele.
- Stavební půdorysy ve formátu pdf.
- Videokonferenční vstupní zadání.
- Cenové mantinely dané přiděleným budgetem investora.

Účel dokumentace

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

Výrobky, konstrukce, zařízení a sestavy uváděné v této projektové dokumentaci AV techniky a zařízení jako konkrétní výrobky určené výrobním typem, případně i výrobcem, jsou zde uvedeny pouze jako referenční, určující tímto způsobem pouze parametry, kvalitu, standardy, vybavení, případně rozměry použitého výrobku. Není tím tedy dodavateli stanovena povinnost použít konkrétní uvedený typ výrobku, může být samozřejmě použit s vědomím objednavatele výrobek jiný o stejných nebo lepších parametrech a standardech který bude funkční v daném celku.

Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu. Součástí projektu jsou požadavky na ostatní profese (silnoproud, slaboproud, VZT, stavba, interiéry, architekt, atd.), které tento projekt požaduje na ostatních profesích.

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 %. Veškerý návrh technologie, kabelových a signálových tras je navržen dle dotčených bezpečnostních norem.

Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností

Na základě projednání se zástupci objednatele a konzultovaných požadavků na vybavení místnosti bylo zformulováno níže uvedené zadání pro vybavení místnosti AV technikou. Tento dokument byl následně upgradován dle konsekvencí při zpracovávání projektové dokumentace AV techniky.

Předpokládané vybavení místnost 40.89:

- Výměna displejů na 2x profesionální displej 86" (interaktivita není požadována),
- výměna reproduktorů za aktivní audio soundbar,
- výměna videokonference CISCO za systém umožňující Webex, H.323, MS Teams,
- přípojná místa 5x HDMI (vyměnit kabeláž) + doplnit USB-C do vybraných přípojných míst,
- digitalizace signálová distribuce (HDMI, UTP vč. HDBase-T standardů),
- 2x připojení systému pro profesionální bezdrátové sdílení (možnost zobrazit současně),
- výměna řídicího systému – panel 7-10", ovládání i ostatních místností,
- DVBT2 set-top-box.

Předpokládané vybavení místnost 40.90

- Doplnění řízení, panel 7", ovládání TV,
- doplnění USB-C do přípojného místa,
- maticová distribuce obrazu na oba displeje,
- ponechání stávajícího displeje 55"
- nový displej 75",

- připojení systému pro profesionální bezdrátové sdílení,
- interaktivita není požadována.

Předpokládané vybavení místnost 40.88

- Doplnění řízení, panel 7" nebo klávesnice, ovládání TV,
- připojení systému pro profesionální bezdrátové sdílení,
- DVBT2 set-top-box (napojení na STA v racku),
- doplnění USB-C do přípojného místa.

Předpokládané vybavení místnost 00.75 (p. Sviták)

- Přesun SMART displeje 86" z místností 40.89,
- Doplnění řízení, panel 7" nebo klávesnice, ovládání TV (pokojová anténa v místnosti),
- DVBT2 set-top-box,
- připojení systému pro profesionální bezdrátové sdílení (možnost napojení VCF soundbaru),
- BYOD videokonferenční systém v podobě All-in-one soundbaru.

2 POPIS AV TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Jedná se o prostory pro krizové řízení středočeského kraje. Stávající AV technologie bude z části demontována a předána investorovi, případně použita v jiných částech projektu. Kabelové trasy budou využity stávající se zatažením nové kabeláže namísto demontované.

Kancelář krizového řízení m.40.89

Stávající videostěna tvořená 2x2 displejem bude demontována a předána investorovi, stávající 86" displej bude nově použit v místnosti 00.75.

Nově bude místnost vybavena 2x velkoformátovým profesionálním displejem 86" instalovaným na nástěnném držáku v čele místnosti dle výkresové dokumentace. Displeje + AV technika budou zapojeny na stávající silové a datové zásuvky.

Jako zdroj signálu v místnosti budou sloužit stávající přípojná místa v počtu 5 ks v desce stolu. V každém přípojném místě dojde k vyměnění HDMI kabelu a do 2 vybraných přípojných míst k doplnění USB-C kabelu s možností sdílení audio + video + LAN + napájení 60W. Do dalšího přípojného místa dojde k doplnění originálního VCF USB-C optického kabelu pro možnost přímého připojení BYOD zařízení do videokonferenčního codeců. Kabely z přípojných míst budou nově zapojeny skrze HDMI a multiformátové přepínače s plánovaným umístěním pod deskou stolu (krom USB-C VCF kabelu).

Další zdroj pro prezentování bude sloužit 2x box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů. Box bude umístěn za displeji a napojen na centrální distribuci (bude možné zobrazovat signál z obou boxů současně). Sdílení lze spustit z USB tlačítka nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp).

AV systém bude doplněn o nový DVBT2 set-top-box s plánovaným umístěním v racku RA1 na chodbě s možností ovládání pomocí dotykového panelu řídicího systému (společný set-top-box i pro místnost 40.90). Set-top-box bude napojen na stávající STA anténu v racku RA1. Zde dojde k doplnění STA rozbočovače pro možnost distribuce STA signálu do místnosti 40.88.

Do systému bude instalován HW videokonferenční systém v provedení codeců s podporou Webex, H.323, MS Teams. Jedná se o systém přímo určený pro krizové řízení v rámci ČR. Samotný HW codec bude instalován v rámci racku RA1 na chodbě. Do codeců budou připojeny 2 stolní mikrofony zabudované do desky stolu, videokonferenční kamera v provedení soundbaru vybavená funkcí oříznutí skupiny + sledování řečníka a ovládací rozhraní v podobě stolního dotykového panelu.

Ozvučení místností (pro mluvené slovo) bude realizováno pomocí 2 aktivních soundbarů instalovaných pod displeji. Jako zdroj signálu budou využívány audio výstupy z videokonferenčního codecu.

Část interface technologie bude umístěna ve stávajícím racku RA1 na chodbě, kde vyústí stávající kabelové trasy. Zde bude umístěna HDMI matice pro distribuci obrazového signálu (viz. schémata zapojení). Systém bude umožňovat maticovou distribuci signálu do m. 40.89, 40.90, 40.88 a skrze streamer i do místnosti 00.75. Celý systém AV technologie bude schopen pracovat v nativním rozlišení 1920x1080px. Přičemž interface technologie je navržena s ohledem do budoucnosti a umožňuje pracovat až ve 4K rozlišení.

Pro ovládání AV techniky bude použit řídicí systém skládající se z řídicí jednotky a touch panelu, na kterém poběží řídicí aplikace s grafickým rozhraním uživatele. Touch panel řídicího systému bude umístěn na stole. Řídicí jednotka bude ovládat: distribuci videosignálu, ovládat displeje (přepínání vstupů, vypnutí a zapnutí), ovládat audio (hlasitost), spínání zásuvkové lišty v racku, ovládat VCF codec a ovládat set-top-box (viz schémata zapojení).

Kancelář podpory m.40.90

V místnosti bude ponechán stávající displej 55“ (případně posunut) a nově bude doplněn 75“ profesionální displej instalovaným na nástěnném držáku dle výkresové dokumentace. Displeje + AV technika budou zapojeny na stávající silové a datové zásuvky.

Jako zdroj signálu v místnosti bude sloužit stávající přípojně místo v desce stolu. V přípojném místě dojde k vyměnění HDMI kabelu a doplnění USB-C kabelu s možností sdílení audio + video + LAN + napájení 60W. Kabely z přípojněho místa budou nově zapojeny skrze multiformátový přepínač s plánovaným umístěním pod deskou stolu.

Další zdroj pro lokální prezentování bude sloužit box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů. Box bude umístěn za displejem a napojen přímo na vstupy displeje. Sdílení lze spustit z USB tlačítka nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp).

Část interface technologie bude umístěna ve stávajícím racku RA1 na chodbě, kde vyústí stávající kabelové trasy. Zde bude technika pro místnost 40.90 napojená do společné HDMI matice s místností 40.89 (bude tedy umožněna maticová distribuce signálu mezi místnostmi 40.89 a 40.90), krom signálu z bezdrátového sdílení, ten bude možné zobrazovat pouze lokálně. Celý systém AV technologie bude schopen pracovat v nativním rozlišení 1920x1080px. Přičemž interface technologie je navržena s ohledem do budoucnosti a umožňuje pracovat až ve 4K rozlišení.

Pro ovládání AV techniky bude použit řídicí systém skládající se z řídicí jednotky a touch panelu, na kterém poběží řídicí aplikace s grafickým rozhraním uživatele. Touch panel řídicího systému bude umístěn na stole. Řídicí jednotka bude ovládat: distribuci videosignálu, ovládat displeje (přepínání vstupů, vypnutí a zapnutí), ovládat audio (hlasitost), spínání zásuvkové lišty v racku a ovládat set-top-box (viz schémata zapojení).

Kancelář m.40.88

V místnosti bude ponechán stávající displej 55“ na nástěnném držáku dle výkresové dokumentace. Displeje + AV technika budou zapojeny na stávající silové a datové zásuvky.

Jako zdroj signálu v místnosti bude sloužit stávající přípojně místo v desce stolu. V přípojném místě dojde k vyměnění HDMI kabelu a doplnění USB-C kabelu s možností sdílení audio + video + LAN + napájení 60W. Kabely z přípojněho místa budou nově zapojeny skrze multiformátový přepínač s plánovaným umístěním pod deskou stolu.

Další zdroj pro lokální prezentování bude sloužit box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů. Box bude umístěn pod deskou stolu a zapojen na vstupy multiformátového přepínače. Sdílení lze spustit z USB tlačítka nebo mobilní aplikace prostřednictvím

integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp).

AV systém bude doplněn o nový DVBT2 set-top-box s plánovaným umístěním za displejem s ovládáním pomocí nativního dálkového ovladače. Set-top-box bude napojen na stávající STA anténu v racku RA1. Zde dojde k doplnění STA rozbočovače pro možnost distribuce STA signálu do místnosti 40.88.

V místnosti bude možné zobrazovat vybraný signál z HDMI matice (výstup z HDMI matice pro místnost 40.89 a 40.90 bude napojen na vstup displeje v místnosti 40.88).

Pro ovládání AV techniky bude použit řídicí systém skládající se z řídicí jednotky a 8-mi tlačítkové klávesnice s umístěním na desce stolu nebo vedle displeje (bude upřesněno). Řídicí jednotka skrze klávesnici bude ovládat: distribuci videosignálu, ovládat displej (přepínání vstupů, vypnutí a zapnutí), ovládat audio (hlasitost), viz schémata zapojení.

Kancelář m.00.75 (1.NP)

V místnosti bude instalován stávající přesunutý 86" displej z místnost 40.89. Displej bude instalován na nástěnném držáku dle výkresové dokumentace. Displej + AV technika budou zapojeny na stávající silové a datové zásuvky. Veškerá AV technika bude umístěna za displejem na výsuvné polici pro možnost jednoduchého přístupu k AV technice za displejem.

Jako zdroj signálu v místnosti bude sloužit box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů. Box bude umístěn za displejem a lokálně zapojen na vstup displeje. Sdílení lze spustit z USB tlačítka nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp). Box bude umožňovat i připojení videokonferenčního all-in-one soundbaru pro VCF režim BYOD.

Jako videokonferenční systém typu BYOD je uvažován all-in-one soundbar s kamerou, mikrofony a reproduktorem umístěný nad displejem s možností připojení skrze bezdrátový box.

AV systém bude doplněn o nový DVBT2 set-top-box s plánovaným umístěním za displejem s ovládáním pomocí nativního dálkového ovladače. Set-top-box bude napojen na stávající STA anténu.

V místnosti bude možné zobrazovat vybraný signál z HDMI matice pro místnost 40.89 a 40.90. Přenos signálu bude řešen skrze stream vysílač a přijímač v rámci IT sítě budovy (případně skrze přepojení IT systémů), viz odstavec s požadavky na ostatní profese část požadavky LAN a strukturovaná kabeláž.

Pro ovládání AV techniky bude použit řídicí systém skládající se z řídicí jednotky a 8-mi tlačítkové klávesnice s umístěním vedle displeje. Řídicí jednotka skrze klávesnici bude ovládat: distribuci videosignálu, ovládat displej (přepínání vstupů, vypnutí a zapnutí), ovládat audio (hlasitost), viz schémata zapojení.

Součástí dodávky bude i sedačka a 2x křeslo, viz výkaz výměr.

Společné vybavení

Součástí dodávky budou i mobilní telefony včetně rychlonabíjecích síťových adaptérů pro potřeby krizového řízení Krajského úřadu Středočeského kraje, Odboru bezpečnosti a krizového řízení. Mobilní zařízení jsou nezbytná pro zajištění efektivního výkonu krizového řízení v rámci Krajského úřadu Středočeského kraje. Mobilní zařízení musí umožňovat bezproblémový přístup a práci s webovým Portálem krizového řízení Středočeského kraje. Tento portál je klíčovým nástrojem pro koordinaci krizových opatření, sdílení dokumentů, hlášení událostí a komunikaci mezi jednotlivými složkami IZS. Zařízení musí umožňovat kvalitní a stabilní videokonference s Ústředním krizovým štábem, Ministerstvem vnitra ČR, Hasičským záchranným sborem a Policií ČR. Vysoká kvalita obrazu a zvuku, spolu s možností použití stylusu pro poznámky během jednání, je zásadní pro efektivní komunikaci a rozhodování. Stylus (pero) je klíčovým prvkem pro rychlé a přesné zadávání

informací, práci s mapami, dokumenty a poznámkami v terénu. Umožňuje operativní reakci na krizové situace bez nutnosti použití notebooku či jiného zařízení. Zařízení musí podporovat moderní bezpečnostní standardy a možnost vzdálené správy, což je nezbytné pro ochranu citlivých dat a zajištění provozní bezpečnosti v krizových situacích.

Kabelové trasy

Kabelové trasy budou realizovány dodavatelem AV techniky. Budou využity stávající chráničky a žlaby, ze kterých bude vytažena stávající AV kabeláž a zatažena nová potřebná AV kabeláž. Případně bude kabeláž vedena v lištách nebo nad podhledem.

Realizace případné trasy pro stream mezi AV rackem RA1 v 4.NP a místností 00.75 je požadována po investorovi (viz odstavec Slaboproud, strukturovaná kabeláž).

Pokud trasy AV techniky procházejí požárními úseky, požadujeme od stavby/investora realizaci požárních ucpávek na trasách pro AV techniku.

Barevné provedení

Barevné provedení viditelných prvků se předpokládá následující:

- displeje – černá barva
- reproduktory – černá barva
- mikrofony – bílá barva
- VCF kamera – šedá barva
- přípojná místa ve stole – černá barva

3 POPIS STANDARDŮ INSTALACE

Následující popis standardů instalace platí pro v projektu instalované technologie. Jedná se o kompletní popis instalačních postupů, tedy se zde mohou vyskytovat i popisy instalací, které nebudou v tomto konkrétním projektu prováděny.

3.1 Kontrola stavební připravenosti

Odpovědný pracovník se účastní potřebných kontrolních dnů na stavbě a spolupracuje se stavebním dozorem. Zahájení a ukončení instalace, časové 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.

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 sádkkartonu i volně.
- 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 apod.) 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) a 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 vyvázaný 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 skříni 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.
- Kabele 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 provedena 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 zamačkávací 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 vyžadují 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).

4 POŽADAVKY OBECNĚ

4.1 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.

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

4.3 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 ČSN730802.

4.4 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 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY

Popis požadavků po etapách

Etapa 1 Prašné prostředí (prašnost, instalace před zaklopením podhledu sekání, vrtání ...)

Požadavky na stavební připravenost - viz popisy ve výkresech a textu

- Požadavky na ostatní profese
- viz požadavky na slaboproud ve výkresech a textu
 - viz požadavky na silnoproud ve výkresech a textu

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě:

Trasy

- Kontrola požadovaných tras
- Zatažení kabelů do požadovaných chrániček a žlabů

Ostatní profese

- Kontrola požadavků

Ploché displeje

- Koordinace přesného umístění
- Kontrola výztuh příček pro montáž kotvicích prvků
- Montáž kotvicích prvků

Reproduktory, mikrofony

- Koordinace přesného umístění
- Montáž kotvicích prvků
- Koordinace montážních otvorů pro vestavbu

Kamery

- Montáž kotvicích prvků

Přípojná místa

- Montáž kotvicích prvků

Nábytek pro AV techniku

- Koordinace umístění (vyústění tras)

Rack

- Koordinace umístění (vyústění tras)

Řídicí systém

- Koordinace propojení návazných technologií

Etapa 2 finalizace stavby (Čisté bezprašné prostředí, teplota minimálně 15°C, vlhkost max 60%)

- osazení koncových prvků

- konektorování
- oživení systému
- programování
- zkušební provoz

Nedílnou součástí této dokumentace je výkres umístění prvků AV technologie. V textu jsou popsány požadavky, které nejsou zaneseny ve výkresu. Text je členěn po profesích.

POŽADAVKY - ROZHRANÍ DODÁVEK

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

Typicky nejsou součástí dodávky AV:

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

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., nábytek, žaluzie, osvětlení, příprava výřezů v nábytku, příprava výztuh pro LCD, atd.

STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ POŽADAVKY

LCD displeje stěna 55-65“

Na stěně dle výkresu požadujeme volný prostor o rozměrech dle výkresové dokumentace pro montáž displeje. Místo uchycení displeje musí mít nosnost 50 kg a musí být pevné a nechvějící se. V případě montáže na SDK příčku požadujeme vyztužení pomocí OSB desky v příčce po celé ploše umístění displeje. Prostor mezi stěnou a displejem musí umožňovat volnou cirkulaci vzduchu pro dostatečné chlazení displeje. V místnostech, kde budou případně displeje zabudovány do stěny je nutné zajistit dostatečné chlazení displeje, možnost servisní demontáže displeje a navíc případné čelní odnímatelné krytí mezery.

LCD displeje stěna 70-86“

Na stěně dle výkresu požadujeme volný prostor o rozměrech dle výkresové dokumentace pro montáž displeje. Místo uchycení displeje musí mít nosnost 120 kg a musí být pevné a nechvějící se. V případě montáže na SDK příčku požadujeme vyztužení pomocí OSB desky v příčce po celé ploše umístění displeje. Prostor mezi stěnou a displejem musí umožňovat volnou cirkulaci vzduchu pro dostatečné chlazení displeje. V místnostech, kde budou případně displeje zabudovány do stěny je nutné zajistit dostatečné chlazení displeje, možnost servisní demontáže displeje a navíc případné čelní odnímatelné krytí mezery.

AV technika pod deskou stolu v zasedacích místnostech a kancelářích

Část AV techniky bude umístěna napevno pod deskou, požadujeme volnou plochu pod deskou stolu pro instalaci části AV techniky.

Požadavky na nosné konstrukce

Součástí tohoto projektu není návrh kotvení pomocných nosných konstrukcí a závěsů koncových prvků AV techniky do stavebních konstrukcí. Projekt specifikuje formou požadavků na stavbu a ostatní profese váhu nosných konstrukcí a na ně navržených koncových prvků AV techniky. Tento projekt neřeší dílenské zpracování pomocných nosných konstrukcí AV prvků.

Akustika

V projektovaných místnostech je nutné řešit akustické vlastnosti prostor, tak aby akustické parametry místnosti odpovídaly daným účelům a normám.

Objednatel se zavazuje, zajistit od firmy dodávající akustické obklady součinnost při montáži držáků AV techniky s ohledem na budoucí bezproblémové dotažení a začištění akustických obkladů. Viz výše uvedené body u jednotlivých prvků.

Řešení akustiky není součástí projektu AV techniky!

Požární ucpávky

Pokud trasy AV techniky procházejí požárními úseky, požadujeme od stavby realizaci požárních ucpávek na trasách pro AV techniku.

Kabelové trasy

Kabelové trasy budou realizovány dodavatelem AV techniky. Budou využity stávající chráničky a žlaby, ze kterých bude vytažena stávající AV kabeláž a zatažena nová potřebná AV kabeláž. Případně bude kabeláž vedena v lištách nebo nad podhledem.

Realizace případné trasy pro stream mezi AV rackem RA1 v 4.NP a místností 00.75 je požadována po investorovi (viz odstavec Slaboproud, strukturovaná kabeláž).

Pokud trasy AV techniky procházejí požárními úseky, požadujeme od stavby/investora realizaci požárních ucpávek na trasách pro AV techniku.

SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ, EPS

LAN zásuvky pro AV techniku (zelené dvojjáskovky/vývody ve výkresech)

Předpokládáme využití stávajících zásuvek/dvojjáskovek RJ45/CAT6 (popřípadě vývody) LAN v místě dle výkresové dokumentace. Kabely budou zakončeny dvojjáskovkou/kyestonem (viz popis ve výkrese) a na opačném konci na patch panelech v racku v serverovně. Zásuvky budou oživené a připojené do POE switchů (IEEE 802.3af), viz popis ve výkrese. Před ožíváním systému AV techniky je nutné mít zprovozněnou a oživenou datovou síť.

Stream propoj pro AV techniku

Pro přenos video signálu z AV racku RA1 v 4.NP do m. 00.75 (p. Sviták) požadujeme po investorovi vytvoření odpovídajícího LAN propoje pro streamování AV signálu. Požadujeme vytvoření 1Gb prostupu skrze stávající síť, případně doporučujeme vytvoření přímého propoje s vložením odpovídajícího dedikovaného switchu pro přenos AV signálu (v rozpočtu AV technikou je uveden odpovídající switch nyní s 0 naceněním). Nutná koordinace s dodavatelem AV techniky pro nastavení přenosu.

Požadavky na přenos a switch:

- 1 GbE Layer 3 (L3) switch or managed L2 switch s POE+
- IGMPv2
- IGMP snooping
- IGMP fast leave
- IGMP Querier
- Multicast filtering
- 9k MTU - Jumbo/Giant frames

SILNOPROUD

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.
- Všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny dle možností na stejnou fázi.
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.
- Předpokládáme využití stávajících silových zásuvek, popřípadě bude AV technika napojena z nejbližší stávající silové zásuvky.

Provozní osvětlení v místnostech s AV technikou

Osvětlovací tělesa v místnosti budou zapojena do okruhů tak, že umožní vypínání anebo stmívání osvětlovacích těles u zobrazovací plochy nezávisle na ostatních osvětlovacích tělesech. V případě, že je v místnosti pouze jeden okruh osvětlení, budou osvětlovací tělesa nastavena tak, že nebudou přímo osvětlovat zobrazovací plochy. Nyní není uvažováno s ovládáním osvětlení skrze řídicí systém AV techniky.

Výkonové poměry pevná instalace AV technologie

Nepředpokládáme výrazné navýšení příkonu oproti nynější instalaci.

Příkon každého 49"-55" displeje a AV techniky za displejem je 500W.

Příkon každého 65" displeje a AV techniky za displejem je 550W.

Příkon každého 75" displeje a AV techniky za displejem je 700W.

Příkon každého 86" displeje a AV techniky za displejem je 900W.

Celkový příkon AV zařízení navrhovaného v AV racku RA1 v prostoru chodby, které je umístěno v samotném technologickém racku RA1 v prostoru je cca 1000W.

AV rack RA1 chodba 4.NP

K AV racku bude přiveden žlutozelený vodič o průměru alespoň 6 mm (uzemnění racku s AV technikou) – požadavek na silnoproud.

VZDUCHOTECHNIKA + KLIMATIZACE

Vzduchotechnika a klimatizace v místnostech bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon produkovaný AV technikou umístěnou v těchto místnostech. Nepředpokládáme výrazný tepelný nárůst oproti nynější instalaci.

Tepelný výkon AV techniky k odvětrání 49"-55" displeje a AV techniky za displejem je 350W.

Tepelný výkon AV techniky k odvětrání 65" displeje a AV techniky za displejem je 400W.

Tepelný výkon AV techniky k odvětrání 75" displeje a AV techniky za displejem je 500W.

Tepelný výkon AV techniky k odvětrání 86" displeje a AV techniky za displejem je 600W.

Vzduchotechnika a klimatizace v chodbě s AV rackem RA1 bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon 500W od AV zařízení umístěné v racku.

V blízkosti stolního mikrofonního pole nebudou v průměru 2m ze středu mikrofonního pole umístěny žádné zdroje hluku (především VZT jednotky a výústky).

V rámci prostoru jednacích místnosti by měly být splněné limity hluku pozadí pro vnitřní chráněný prostor dle NV č.272/2011Sb.

Základní limity pro vnitřní hluk (uvnitř obytných místností) jsou následující:

vnitřní hluk	den (6:00-22:00)	noc (22:00-6:00)
základní limit	40 dB	30 dB
pro hluk ze silniční dopravy (neplatí pro stavby dokončené po 1.6.2006, u nich se použije základní limit)	45 dB	35 dB
pro hluk z hudby, zpěvu a řeči	35 dB	25 dB

STÍNICÍ TECHNIKA

Zasedací místnosti a halu s plánovanou projekcí doporučujeme vybavit vhodnou stínicí technikou pro možnost zatemnění. Není uvažováno s ovládáním stínicí techniky skrze řídicí systém AV techniky.

6 SERVIS

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, kontrola a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

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

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.

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
- 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

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.

7 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostoru a je koncipována jako dokumentace pro provedení stavby.

Zpracoval: Antonín Turek

V Praze 08/2025