

AKCE: Město Třebíč Rekonstrukce zasedací místnosti zastupitelů m.211		<div><div>4DESIGN AVI</div><div>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</div></div>		
VYPRACOVAL:	Antonín Turek, DiS, CTS			
VEDOUČÍ PROJEKTANT:	Ing. Petr Hruběš	DATUM:	04/2023	Č. PARÉ:
INVESTOR: Město Třebíč Karlovo náměstí 104/56, 674 01 Třebíč		STUPEŇ:	DPS	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: AV TECHNIKA TECHNICKÁ ZPRÁVA + NÁROKY NA OSTATNÍ PROFESE		Č. VÝKRESU: AV01		

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci	3
	Účel dokumentace	3
	Charakteristika provozu a prostředí technologie	3
	Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností.....	3
2	POPIS AV TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	4
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 A NÁROKY 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
	POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK	10
	STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY	10
	LED stěna	10
	Přípojně místo v podlahové krabici – přípojný bod.....	10
	Přípojná místo pro notebook stůl.....	10
	AV rack RA1 v nice.....	10
	Mikrofonní pole zabudované v podhledu.....	11
	Touch panel řídicího systému ve stěně - TP	11
	Podhledové 100V reproduktory – PR	11
	Nároky na nosné konstrukce	11
	Akustika	11
	Požární ucpávky	11
	Indukční smyčka.....	11
	Kabelové trasy	11
	SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ, EPS.....	12
	LAN zásuvky pro AV techniku (zelené dvojzásuvky/vývody ve výkresech)	12
	EPS ústředna.....	12
	SILNOPROUD.....	12
	Kabelové trasy	12
	Provozní osvětlení	13
	Silový rozvaděč pro zasedací sál	13
	Výkonové poměry pevná instalace AV technologie	13
	Indukční smyčka.....	14
	AV rack RA1 (technické zázemí v nice)	14

VZDUCHOTECHNIKA + KLIMATIZACE + MAR	14
STÍNICÍ TECHNIKA	14
6 SERVIS.....	14
Preventivní prohlídka (profylaxe).....	14
Vzdálená správa.....	15
7 ZÁVĚR.....	15

1 ÚVOD

Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Požadavky investora/zadavatele.
- Stavební půdorysy ve formátu dwg
- Obhlídka místa realizace projektantem

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 nároky na ostatní profese (silnoproud, slaboproud, VZT, stavba, atd.), které tento projekt nárokuje 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

- Účel místnosti: jednání rady města, školení, porady, rauty,
- v rámci projektu stavby bude řešena nová klimatizace, podhled, podlaha, silnoproud, slaboproud a další návazné technologie,
- nové stoly budou v mobilním provedení,
- nová vnitřní el. stínicí technika,
- nové provozní osvětlení s možností stmívání,
- LED stěna zabudovaná v nice,
- 2x bezdrátový mikrofon a 1x pevný na řečnickém pultu,
- AV přípojná místa ve stole předsednictva a v řečnickém pultu,
- bezdrátové sdílení obsahu,
- nabíjecí přípojná místa ve stolech (cca každý 2. - 3. stůl),
- pokrytí celé místnosti mikrofonními poli pro snímání k VCF hovoru,
- bez pevného prezentačního PC,
- videokonferenční systém (předpoklad využití stávajícího VCF codecu, kamery a dotykového panelu), doplnění 2. náhledové kamery, napojení na AV distribuci,
- možnost využívat mobilní zařízení typu notebook jako paralelní videokonferenční systém (připojení na AV distribuci obrazu a zvuku skrze USB a HDMI v přípojném místě),
- ozvučení místnosti,

- mobilní náhledový zobrazovač pro předsednictvo,
- řídicí systém pro ovládání AV techniky, osvětlení a stínící techniky.

2 POPIS AV TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Zasedací sál 211 + technické zázemí v nice

Zobrazování

V místnosti je dle požadavku navržena LED stěna, která bude vestavena do niky v čele místnosti. S ohledem na stavební výšku niky a tím danou maximální výšku zobrazovače, byl zvolen kompromis mezi spodní hranou LED stěny a maximální pozorovací vzdáleností (viz žlutě zakreslená maximální pozorovací vzdálenost ve výkrese). LED stěna bude v rozlišení min. 1920x1080 bodů a bude s funkcí PiP (možnost současného zobrazení 2 různých zdrojů signálu).

Pro náhled předsedajících je navržen mobilní displej na nízkoprofilovém pojezdu. Displej bude v případě potřeby připojen do nárokové podlahové krabice. Displej bude s rozlišením min. 1920x1080 bodů.

Ozvučení

Ozvučení místnosti pro mluvené slovo bude realizováno pomocí podhledových reproduktorů instalovaných v podhledu. Reprodukory budou ve 100V provedení s rozdělením do několika zón (viz schémata zapojení).

Audio distribuce signálů je zajištěna pomocí vyspělého DSP mixážního maticového systému s AEC a systémovou sběrnici. Audio signály příslušné videosignálům jsou do DSP systému zapojeny z výstupů audio maticového přepínače. Do systému jsou dále zapojeny eliminátory zpětné vazby pro zajištění reprodukce zvuku bez zpětné vazby při použití bezdrátových mikrofonů. Audio matice bude navíc osazena DANTE systémem pro přenos části audia signálů po UTP kabelech. Pomocí digitální mixážní matice bude možné jednoduše skrze řídicí systém odbavit základní ozvučení sálu s mikrofony bez nutnosti přítomnosti zvukaře. V systému se uvažuje s možností využívání bezdrátových mikrofonů (předpoklad 2x) a 2 mikrofonních polí (mikrofonní pole budou využívány pouze při VCF hovoru – nelze je využít pro zesilování zvuku v místnosti). Na řečnickém pultu bude instalován pevný mikrofon „na husím krku“ s možností odpojení v podlahové krabici.

Audio matice bude navíc vybavena Dante převodníkem se switchem a externím převodníkem Dante/USB. Pomocí tohoto převodníku USB/Dante může notebook komunikovat s digitální mixážní audio maticí, do které jsou připojeny mikrofony a reproduktory

Zadní vybraná část sálu bude vybavena indukční smyčkou pro nedoslýchavé. Kabel indukční smyčky bude zalit v podlaze (blíže specifikováno v odstavci stavební připravenost). Minimální odstup od silnoproudých a slaboproudých vedení v podlaze bude 0,5m.

Zdroje signálu

Jako zdroj audio a video signálů budou sloužit přípojná místa v podlahových krabicích, videokonferenční systém a box pro bezdrátové sdílení obsahu. Vstupní a výstupní signály budou zapojeny v maticovém provedení.

1. Podlahová krabice v prostoru pod předsednictvem s označením PK2 slouží pro připojení interiérového přípojného místa v desce stolu v kombinaci HDMI, USB, LAN a 230V. AV osazení podlahové krabice bude 4x RJ 45 konektor a 1x XLR (1x RJ45 konektor pro připojení HDBT IN převodníku, 1x RJ45 konektor pro připojení USB/UTP převodníku, 1x RJ45 Dante (rezerva), 1x XLR IN (rezerva) a 1x RJ45 pro připojení ovládacího panelu videokonference).
2. Podlahová krabice v prostoru pod řečnickým pultem s označením PK4 slouží pro připojení interiérového přípojného místa v desce stolu v kombinaci HDMI, USB, LAN a 230V. AV osazení podlahové krabice bude 3x RJ 45 konektor a 1x XLR (1x RJ45 konektor pro připojení

HDBT IN převodníku, 1x RJ45 konektor pro připojení USB/UTP převodníku, 1x RJ45 Dante (rezerva) a 1x XLR IN pro připojení mikrofonu).

3. Podlahová krabice v prostoru pod mobilním displeje s označením PK3 slouží pro připojení displeje. AV osazení podlahové krabice bude 2x RJ 45 konektor (1x RJ45 konektor pro připojení HDBT OUT převodníku a 1x RJ45 Dante (rezerva)).
4. Další zdroj bude sloužit box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů. Box bude umístěn u projektoru. 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).

Videokonferenční systém

Jako videokonferenční systém bude využit stávající HW codec Cisco pro instalaci do racku, stávající VCF soundbar s kamerou (bude umístěn pod LED stěnou), stávající ovládací dotykový panel a stávající licence. K systému bude doplněna nová přídatná PTZ kamera pro snímání předsednictva.

Univerzální videokonferenční systém

Jako paralelní videokonferenční systém bude využíván notebook připojený do přípojného místa u předsednictva/pultu, na kterém bude nainstalován SW VCF aplikace Zoom, Google, Skype, MS Teams, Webex nebo jiná SW VCF aplikace. Notebook bude skrze HDMI a USB kabel připojen do systému distribuce audio a video signálu. Následně bude možné využívat audio s mikrofony, reproduktory a video distribuci obrazu v místnosti. Napojení bude řešeno pomocí USB/HDMI převodníku sloužících pro připojení PTZ kamery a USB/DANTE audio protokolu. Případně bude možné pro napojení využívat i bezdrátový systém.

Interface technologie

Aby bylo možné zobrazovat signály z veškerých zdrojů připojených přes přípojná místa a kamer libovolně na všech zobrazovačích a koncových zařízeních je využito pro distribuci signálu maticového přepínače s převodníky signálu po TP, FTP CAT6. Maticový přepínač umožňuje distribuci signálů až do rozlišení 4K a to včetně rozlišení 1080p ve formě HDMI signálů. Pro zajištění funkčnosti systému je dále nutné, aby maticový přepínač umožnil spravovat a emulovat EDID informace potřebné pro zajištění přenosu digitálních signálů. Na matici jsou navíc zapojeny HDMI ebmeddery a deembedery pro možnost provázání s audio maticí.

Interface technologie bude umístěna v 19" racku v zázemí za LED stěnou.

Displeje navržené v tomto projektu jsou s nativním rozlišením 1080p/4K. Stejně tak veškerá ostatní zařízení pro distribuci obrazu umožňují přenášet obraz minimálně v tomto nativním rozlišení. Aby byl obraz na projektorech v nejvyšší kvalitě, musí být notebook uživatele schopen jak v módu rozšířené plochy (umí většinou všechny notebooky), tak i v módu duplikované plochy zobrazit rozlišení 1920x1080 obrazových bodů. Doporučeným řešením tedy je notebook uživatele s výstupním s rozlišením min. 1920x1080 obrazových bodů. Na zobrazovačích bude samozřejmě možné zobrazit i další podporovaná rozlišení, ale v tomto případě může být obraz zkreslený, v závislosti na nastavení zobrazovače a notebooku.

Řídicí systém

Pro volbu ovládání AV techniky, osvětlení, vnitřní stínící techniky, atd. bude použitý řídicí systém skládající se z řídicí jednotky a touch panelu, na kterém poběží řídicí aplikace s grafickým rozhraním uživatele. Krom drátového touch panelů v boční stěně může být sál vybaven bezdrátovým tabletem, na kterém bude emulováno grafické řídicí rozhraní. Řídicí jednotka bude ovládat modulární maticový přepínač ve smyslu volby zdrojů obrazu a volby zobrazovače, dále bude ovládat mixážní zesilovač ve smyslu přepnutí zvuku mezi zdroji obrazu a ovládání hlasitosti. Řídicí jednotka bude zapínat a vypínat LED stěnu, VCF codec, PTZ kamery, podružné jednotky řídicího systému v silovém rozvaděči pro ovládání osvětlení, stínící techniky a spínání zásuvek. Viz schéma zapojení řídicího systému. Grafické rozhraní uživatele bude s uživatelem doladěno v průběhu instalace a oživování AV techniky.

Před oživováním systému AV techniky požadujeme zprovozněnou a oživenou datovou síť, s přesně definovaným rozsahem IP adres pro zařízení AV techniky. U prvků řídicího systému (dotykové

panely, řídicí jednotky) je vždy požadována pevná IP adresa. AV síť bude fyzicky oddělena od sítě investora.

Kabelové trasy

V místnostech a na chodbách nárokuje po silnoproudu/stavbě přípravu kabelových tras dle knihy kabelových tras, která je součástí této dokumentace nebo dle popisu ve výkresech. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) by měl být 200mm. Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokuje provést protipožární ucpávku s požadovanou odolností. Odstup kabelových tras od rozvodů silnoproudu bude min 15cm.

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

Vzhledem ke skutečnosti, že na trhu nejsou dosažitelné AV signálové kabely pro distribuci obrazových a zvukových signálů v provedení se zvýšenou požární odolností, žádáme o návrh nárokováných tras tak, aby byl splněn požadavek požární zprávy.

Kabelové trasy pro AV techniku (chráničky) jsou nárokovány po profesi silnoproud/stavba a nejsou součástí dodávky AV techniky.

U dlouhých kabelových tras důrazně doporučujeme zatažení odpovídajícího kabelu do chráničky/žlabu rovnou při realizaci trasy.

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 sádkokartonu 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 vyvázané 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 EN 50110-1, ČSN EN 332000-1 ED.2.
- Kabely zapojované do rozvaděče musí být přehledně a úhledně taženy, vyvázané 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 A NÁROKY OBECNĚ

4.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 ED.3 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 2000-1 ED.2 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 tabulka tras ve výkresech a textu

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

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě:

Trasy

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

Ostatní profese

- Kontrola nároků

LED stěna

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

Reproduktory

- 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 nároky, které nejsou zaneseny ve výkresu. Text je členěn po profesích.

POŽADOVANÉ NÁROKY - 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.

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

STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY

LED stěna

Dle výkresu nárokuje volný prostor o rozměrech dle výkresové dokumentace pro montáž LED stěny (cca 250kg). LED stěna bude kotvena na 2 stojny rozepřené mezi podlahu a strop v nise. Mezera mezi LED stěnou a interiérem bude min 2cm - nyní plánováno optimu 5 cm), přičemž nárokuje po interiérech následné osazení krycího rámečku.

V nové stěně zakrývající niku bude vytvořen otvor pro instalaci LED stěny dle výkresové dokumentace. Stěna bude vybavena uzamykatelnými dveřmi pro možnost vstupu do technického zázemí k LED stěně a pávanému AV racku.

Doporučujeme v místnosti osadit klima/VZT jednotku (viz odstavec s nároky na VZT).

Přípojně místo v podlahové krabici – přípojný bod

V podlahové krabici, ve které se vyskytuje přípojný bod pro AV (PB) bude vyčleněna jedna nebo dvě 3.pozicové vaničky (typu GB3) pro instalaci AV konektorů (viz popis ve výkresu). Krabice bude navíc vybavena nárokovánými 230V zásuvkami a budou do ní zataženy nárokové chráničky pro AV. Podlahové krabice jsou nárokovány po silnoproudu.

Přípojně místo pro notebook stůl

V desce stolu/řečnického pultu budou připraveny otvory pro montáž přípojněho místa do stolu (přesné rozměry dodá dodavatel AV techniky). Stůl musí umožňovat vedení kabelů z podlahové krabice do přípojněho místa ve stole. Doporučujeme dodání stolu bez středové nohy, aby bylo možné do středu stolu umístit kabelový kryt (který umožňuje vedení kabeláže z podlahové krabice do přípojněho místa v desce stolu).

AV rack RA1 v nise

Dle výkresové dokumentace nárokuje volný prostor pro umístění AV racku. Místnost s rackem musí být vybavena klima/VZT jednotkou.

Mikrofonní pole zabudované v podhledu

V podhledové desce bude vyříznut otvor pro mikrofonní pole (60x60cm). Materiál podhledu bude dostatečně nosný, aby bylo možno namontovat mikrofon o hmotnosti 4,5 kg. V blízkosti umístění stropních mikrofonů (minimálně 1m) nebudou žádné zdroje hluku, zejména VZT zařízení.

Touch panel řídicího systému ve stěně - TP

Na stěně dle výkresové dokumentace bude instalována touch panel řídicího systému. Do nárokové KPR68 krabice bude zavedena nároková kabelová trasa.

Podhledové 100V reproduktory – PR

U reproduktorů zabudovaných v podhledu nárokuje nad podhledovou deskou v místě reproduktoru volný prostor o minimální výšce 250 mm. V podhledové desce bude vyříznut otvor pro podhledový reproduktor. Materiál podhledu bude dostatečně nosný, aby bylo možno namontovat reproduktor o hmotnosti 4,5 kg. V případě, že nosnost základního materiálu stropu nebude dostatečná, nárokuje vyztužení stropu v místě reproduktorů. S podhledovými reproduktory je možné posouvat v řádu cca 0,5m tak, aby odpovídalo architektonickému řešení.

Nároky 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. Před instalací pomocných nosných konstrukcí a závěsů na stavební konstrukce je nezbytné nechat zpracovat návrh způsobu kotvení projektantem stavby, statikem, nebo odbornou firmou. 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.

Požární ucpávky

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

Indukční smyčka

Od silnoproudu/stavby požadujeme v podlaze natažení kabelu pro indukční smyčku. Tento kabel bude zatažen do prostoru místnosti a zabetonován do podlahy. Poblíž míst, kde bude instalována indukční smyčka nebudou silné zdroje elektromagnetického pole. Indukční smyčka bude realizována kabelem CYKY 7x1,5. V prostoru racku bude ponechána kabelová rezerva 1,5m.

Kabelové trasy

V místnostech a na chodbách nárokuje po silnoproudu/stavbě přípravu kabelových tras dle knihy kabelových tras, která je součástí této dokumentace nebo dle popisu ve výkresech. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) by měl být 200mm. Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokuje provést protipožární ucpávku s požadovanou odolností. Odstup kabelových tras od rozvodů silnoproudu bude min 15cm.

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

Vzhledem ke skutečnosti, že na trhu nejsou dosažitelné AV signálové kabely pro distribuci obrazových a zvukových signálů v provedení se zvýšenou požární odolností, žádáme o návrh nárokováných tras tak, aby byl splněn požadavek požární zprávy.

Kabelové trasy pro AV techniku (chráničky) jsou nárokovány po profesi silnoproud/stavba a nejsou součástí dodávky AV techniky.

U dlouhých kabelových tras důrazně doporučujeme zatažení odpovídajícího kabelu do chráničky/žlabu rovnou při realizaci trasy.

SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ, EPS

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

Nárokuje zásuvky/dvojzásuvky RJ45/CAT6 (popřípadě vývody) LAN v místě dle výkresové dokumentace. Kabely budou zakončeny dvojzásuvkou/kyestonem (viz popis ve výkrese) a na opačném konci na patch panelech v racku v serverovně. Zásuvky budou oživené a připojené do switchů. Před oživováním systému AV techniky je nutné mít zprovozněnou a oživenou datovou síť.

EPS ústředna

Pokud bude budova vybavena EPS systémem, tak nárokuje (doporučujeme) přívod EPS spínaného kontaktu k řídicí jednotce AV techniky umístěné v AV racku RA1 v technickém zázemí. Systém musí umožňovat napojení na EPS a umožňovat na popud požárního poplachu zastavení projekce, jak obrazu, tak zvuku. Po vyhlášení poplachu dojde k sepnutí/rozepnutí kontaktu a řídicí systém AV techniky vypne podkresové ozvučení a zbylou AV techniku.

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.
- Napájecí okruhy pro osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou zapojeny na jiné fáze než AV technika.
- V místnosti budou nároky 230VAC pro AV rack, žaluzie, osvětlení zapojeny paprskovitě (do hvězdy) bez přerušení vypínačem.
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.
- **Nárokuje vybudování zásuvek (popřípadě vývodů 230VAC) v místě dle výkresové dokumentace. Rámečky společné s datovými zásuvkami jsou nárokovány po silnoproudu (modré zásuvky/vývody ve výkresech).**
- **Nárokuje instalaci a dodání nárokováných podlahových krabic (viz výkresy AV techniky)**
- **Nárokuje vybudování kabelových tras pro AV techniku.**

Kabelové trasy

V místnostech a na chodbách nárokuje silnoproudu/stavbě přípravu kabelových tras dle knihy kabelových tras, která je součástí této dokumentace nebo dle popisu ve výkresech. Minimální

poloměr ohybu chrániček (husích krků) by měl být 200mm. Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokuje provedení protipožární ucpávky s požadovanou odolností. Odstup kabelových tras od rozvodů silnoproudu bude min 15cm.

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

Vzhledem ke skutečnosti, že na trhu nejsou dosažitelné AV signálové kabely pro distribuci obrazových a zvukových signálů v provedení se zvýšenou požární odolností, žádáme o návrh nárokováných tras tak, aby byl splněn požadavek požární zprávy.

Kabelové trasy pro AV techniku (chráničky) jsou nárokovány po profesi silnoproud/stavba a nejsou součástí dodávky AV techniky.

U dlouhých kabelových tras důrazně doporučujeme zatažení odpovídajícího kabelu do chráničky/žlabu rovnou při realizaci trasy.

Provozní osvětlení

V zasedací místnosti bude instalován integrovaný prezentační řídicí systém AV techniky a je uvažováno s ovládáním osvětlení pomocí tohoto integrovaného řídicího systému. Pro manuální ovládání bude za vstupními dveřmi, nebo na příslušném místě, místo klasického vypínače dáno ovládací dvojtláčtko přivedené do příslušného podružného rozvaděče pro místnost k dané stmívací jednotce (stmívací jednotka je součástí projektu AV techniky). Tlačítko a kabel je nárokován po silnoproudu.

Osvětlovací tělesa, která budou spojitě regulována, budou vybavena příslušnými stmívatelnými předřadníky DALI. Kabely s řízením (sběrnice) budou od jednotlivých okruhů svítidel přivedeny do příslušného rozvaděče na stmívací jednotku. DALI sběrnice je nárokována po silnoproudu. Na 1x stmívací jednotku lze připojit max. 60 DALI adres.

Silový rozvaděč pro zasedací sál

Nárokuje vedení všech nárokováných přívodů ke koncovým prvkům AV technologie z příslušného podružného silnoproudého rozvaděče (viz schéma zapojení silové části AV techniky). Podružný rozvaděč je nárokován po silnoproudu.

V příslušném podružném silnoproudém rozvaděči pro zasedací místnost a AV technické zázemí s rackem RA1 nárokuje volné místo 55 DIN pozic (1DIN pozice = 17,5 mm) a pozic svorkovnic dle schématu zapojení rozvaděče pro montáž řídicích prvků (28 DIN pro řídicí jednotky, 16 DIN pro jističe a stykače, 11 DIN pozic rezerva). Pozice budou vyčleněny v jednom celku.

Nárokuje dodání podružného silového rozvaděče s odpovídajícím silovým přívodem, vybavení silnoproudého rozvaděče příslušnými jističi a stykači pro kabelové přívody ke koncovým prvkům AV technologie, které jsou nárokovány dle schématu zapojení rozvaděče (příloha schéma zapojení). Silový rozvaděč bud propojen s příslušným AV rackem RA1 pomocí 1x řídicího UTP kabelu. Stmívací a spínací jednotky řídicího systému pro instalaci do rozvaděče jsou součástí dodávky AV techniky.

Výkonové poměry pevná instalace AV technologie

Celkový příkon AV zařízení navrhovaného v místnosti technického zázemí za LED stěnou s AV rackem, je cca 5500W.

Celkový příkon AV zařízení v samotné zasedací místnosti 211, které je umístěno v prostoru (displeje, reproduktory, atd.) je cca 1000W.

Počet okruhů napájení, viz výkresy a schéma zapojení podružné části rozvaděče (uvedeno ve schématech zapojení AV techniky).

Indukční smyčka

Od silnoproudu/stavby požadujeme v podlaze natažení kabelu pro indukční smyčku. Tento kabel bude zatažen do prostoru místnosti a zabetonován do podlahy. Poblíž míst, kde bude instalována indukční smyčka nebudou silné zdroje elektromagnetického pole. Indukční smyčka bude realizována kabelem CYKY 7x1,5. V prostoru racku bude ponechána kabelová rezerva 1,5m.

AV rack RA1 (technické zázemí v nice)

K AV racku bude přiveden žlutozelený vodič o průřezu alespoň 6 mm (uzemnění racku s AV technikou).

Nárokované jističení pro rack a LED stěnu bude provedeno jističi s charakteristikou typu D.

Nárokujeme vytvoření 1x UTP CAT5 propoje mezi AV rackem RA1 a podružným silovým rozvaděčem pro zasedací místnost!

VZDUCHOTECHNIKA + KLIMATIZACE + MAR

Vzduchotechnika a klimatizace v místnostech bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon produkovaný AV technikou umístěnou v těchto místnostech.

Vzduchotechnika a klimatizace v m.103, bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon 3500W od AV zařízení umístěné v racku RA1. Důrazně doporučujeme prostor niky za LED stěnou vybavit klima/VZT jednotkou a nasávacími otvory pro odvod teplého vzduchu.

Vzduchotechnika a klimatizace v samotné zasedací místnosti 211, bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon 1000W od AV zařízení umístěné v samotném prostoru.

STÍNICÍ TECHNIKA

Je uvažováno s ovládáním vnitřní stínicí techniky v zasedací/konferenční místnosti pomocí řídicího systému AV techniky (skrže dotykový panel a případně manuálně pomocí nárokovaných tlačítek). Zde nárokujeme dodání stínicí techniky, která bude umožňovat ovládání pomocí přepínání fáze (případně bude stínicí technika vybavena řídicím boxem, který bude umožňovat ovládání pomocí LAN, relátka nebo I/O kontaktů, od této řídicí jednotky nárokujeme dotažení odpovídajícího ovládacího kabelu do prostoru silového rozvaděče s řídicími jednotkami 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 provedení stavby s výkazem výměr pro výběr dodavatele.

Zpracoval: Antonín Turek

V Praze 04/2023