


AKCE: Městský úřad Chotěboř sál zastupitelstva		<div> DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</div>		
VYPRACOVAL:	Antonín Turek, DiS			
VEDOUCÍ PROJEKTANT:	Ondřej Sedláček	DATUM:	12/2024	Č. PARÉ:
INVESTOR: Městský úřad Chotěboř Trčků z Lipy 69 583 01 Chotěboř		STUPEŇ:	DPS	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: AV TECHNIKA MANAŽERSKÉ SHRNUTÍ - LIBRETO		Č. VÝKRESU: 06		

Manažerské shrnutí obsahuje zjednodušený popis řešení AV techniky.

Sál zastupitelstva

Jedná se o rekonstruované prostory, kterou budou využívány pro zasedání zastupitelstva, ale i pro multifunkční využití. Na stropě bude SDK podhled, ve 2 výškových úrovních. Nábytek bude pevný. Dodávka AV techniky je rozdělena do 2 etap (viz výkaz výměr). Veškerá externí kabeláž bude realizována v etapě č.1.

Zobrazování

Na čelní stěně místnosti bude instalován 2x profesionální displej s uvažovanou úhlopříčkou cca 98“ pro náhled zastupitelů.

Pro náhled předsednictva bude na stropním držáku instalován 2x profesionální displej s uvažovanou úhlopříčkou cca 49“.

Pro náhled vedoucích odborů v boční místnosti bude na stropním držáku instalován 2x profesionální displej s uvažovanou úhlopříčkou cca 49“.

Pro náhled veřejnosti bude v zadní části místnosti instalován 2x displej na nástěnném výklpném držáku (v etapě č.1 bude instalován pouze 1 displej).

Na stole případné obsluhy bude umístěn 2x náhledový PC monitor. U zapisovatelky bude umístěn 1x náhledový PC monitor, před radním bude umístěno 1x dotykové All-in-one PC.

Ozvučení

Ozvučení sálu pro mluvené slovo bude realizováno pomocí podhledových reproduktorů instalovaných v podhledu. Reproductory 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 mikrofónů. 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.

Jako zdroje audio signálu budou sloužit 4 bezdrátové mikrofony. Mikrofony budou dodány v etapě č.2. Mikrofony jsou v digitálním provedení z důvodu eliminace rušení UHF signálu. Antény k mikrofónům budou umístěny u displejů na stropních držácích. Další zdroje budou výstupy z obrazové matice (audio signály skrze přípojná místa), výstup z konferenční jednotky diskusního systému, atd., více viz schéma zapojení.

Zadní část sálu určená pro veřejnost bude vybavena indukční smyčkou pro nedoslýchavé, kabel CYKY 7x1,5 bude veden z AV racku, roztažen na indukční smyčku a opět zaveden do racku, kabel bude od stavby veden pod nášlapnou vrstvou podlahy nebo nad podhledem – nárok na profese.

PTZ kamery

V sále budou instalovány 2 PTZ kamery (v etapě č.2), které budou sloužit pro přehled dění v sále s možností automatického natočení na řečníky, předsedu, hlavního řečníka a zastupitele (provázanost se stanicemi diskusního systému). Dále jako zdroj signálu s možností zobrazení na displejích, zdroj signálu pro videostřížny a případný stream. Obrazové výstupy z kamer budou zapojeny do videostřížny a skrze scalery na vstupy matice. Kamery videostřížny budou systémově řízeny hlasovacím a konferenčním systémem s možností ručního ovládání – vybrané prepozice. Videostřížny a zařízení pro stream je součástí dodávky etapě č.2.

Diskusní/hlasovací systém

Stoly zastupitelů a předsednictva budou osazeny novými jednotkami hlasovacího a diskusního systému. Stůl zastupitelů bude navíc osazen 1x rezervní jednotkou. Na řečnickém pultu bude osazena jednotka diskusního systému s mikrofonom pro veřejnost.

V racku v režii bude umístěna řídící část konferenčního + hlasovacího systému a řídící počítač. Na tento PC bude instalovaný kompletní SW umožňující správu a řízení konferenčního systému, řízení kamer a řízení video střížny pro příjem a zpracování obrazu z kamer a přivedeného audio signálu. Současně bude počítač připraven pro distribuci On-line streamu ze zasedání.

Pozice operátora bude vybavena počítačem s SW sloužícím jako technická a organizační podpora v rámci zasedání zastupitelstva (PC bude dodávkou investora). Další počítač bude mít k dispozici předsedající pro řízení zasedání – rozprava, hlasování – a pro možnost zobrazení aktuálních informací v kontextu průběhu hlasování.

Průběh zasedání bude vizualizován přes AV distribuční systém. Systém umožňuje logování průběhu zasedání, tisk a export daných podkladů výsledky hlasování, celkové, jednotlivci. Systém bude umožňovat vkládání obrazu do vizualizace v předem nastavených screenech.

V rámci návrhu je uvažováno s možností vzdáleného připojení zastupitelů do průběhu zasedání (etapa č.2). Jedná se o SW nainstalovaný na serverové centrální PC diskusního systému. Jedná se o virtuální jednotku se systémovou identifikací, tlačítkem přihlášení do diskuse, s hlasovacími tlačítky. Hlavní okno náhledu pro možnost sledovat průběh zasedání – záběr kamery, vizualizace. Kontrola konektivity, systémová návaznost na databázi zastupitelů, tisky výsledků hlasování, zobrazení v rámci vizualizace – jméno, příjmení, stranická příslušnost.

Přípojná místa, zdroje signálu

Podlahová krabice pod stolem předsednictva bude osazena:

- Volnou vaničkou pro přímé vyvedení AV kabeláže
- 4x rezervním RJ45 konektorem s kabeláží zakončenou na patch panelu v racku
- (na přímou kabeláž bude připojeno HDMI IN + USB-C + LAN přípojná místa v desce stolu v provedení vytahovacího kabelu na kladce, kabely budou zapojeny skrze multiformátový přepínač a HDBT transmitter pod deskou stolu)

Přípojná místa na stěně u obsluhy bude osazeno:

- 1x RJ45 konektorem pro možnost připojení HDBT HDMI IN transmitteru
- 2x HDMI OUT konektorem
- 4x rezervním RJ45 konektorem s kabeláží zakončenou na patch panelu v racku

Přípojná místa na stěně u řečnického pultu bude osazeno:

- 1x RJ45 konektorem pro připojení jednotky diskusního systému
- 1x RJ45 konektorem pro možnost připojení HDBT HDMI IN transmitteru (zde bude připojeno HDMI IN + LAN přípojná místa v řečnickém pultu v provedení vytahovacího kabelu na kladce)
- 3x rezervním RJ45 konektorem s kabeláží zakončenou na patch panelu v racku

Další zdroj signálu bude box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů (v etapě č.2). Box bude umístěn za hlavními displeji. Sdílení lze spustit z USB tlačítka (donglu) nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp).

Interface technologie

Aby bylo možné zobrazovat signály z veškerých zdrojů připojených přes přípojná místa a kamer libovolně na všech zobrazovacích a koncových zařízeních je využito pro distribuci signálu modulárního maticového přepínače s převodníky signálu po TP, FTP CAT6. Navržený maticový přepínač (umístěný v AV racku) je složen ze základního rámu s procesorovou jednotkou a přídatných karet modulů (HDMI, HDBT, audio). Mezi jednotlivými moduly je díky systému maticového přepínače libovolná konverze, tzn. lze směřovat libovolný vstup z libovolného modulu

na libovolný výstup libovolného modulu. Maticový přepínač umožňuje distribuci signálů až do rozlišení 4K, včetně rozlišení 1080p a to ve formě HDMI signálů. Maticový přepínač dále umožňuje speciální funkci vypínat podporu HDCP. Pro zajištění funkčnosti systému je dále nutné, aby maticový přepínač umožnil spravovat a emulovat EDID informace potřebné pro zajištění přenosu digitálních signálů. Matice je rovnou vybavena vstupně/výstupní audio kartou, která nezávisle embeduje audio složku z HDMI signálu pro napojení do audio mixážní matice.

Krom HDMI/HDBT matice je systém vybaven SDI přepínačem (etapa č.2), určeným převážně pro zpracování obrazu pro pracovní stanici diskusního/hlasovacího systému a pro videostřížny.

Interface technologie bude umístěna v 19" racku v technickém zázemí (ve skříni).

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 LCD 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 LCD 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 zdrojů signálu - jaký obraz se bude zobrazovat na monitorech, pro ovládání hlasitosti a volbu zdroje zvuku - bude použitý řídicí systém skládající se z řídicí jednotky a touch panelu, na kterém poběží řídicí aplikace s grafickým rozhraním uživatele. Krom drátového touch panelu na stole předsednictva bude 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, videomatrice, dále bude ovládat mixážní zesilovač ve smyslu přepnutí zvuku mezi zdroji obrazu a ovládání hlasitosti. Řídicí jednotka bude zapínat a vypínat displeje, ovládat PTZ kamery, podružné jednotky řídicího systému v silovém rozvaděči pro ovládání osvětlení 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 úřadu.

Barevné provedení

Barevné provedení viditelných prvků se předpokládá následující:

- displeje + držáky – černá barva
- podhledové reproduktory – bílá barva
- antény k mikrofonom - černá barva
- přípojná místa – černá brava
- touch panely řídicího systému – černá + stříbrná barva

Zpracoval: Antonín Turek

V Praze 12/2024