

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci	3
1.2	Účel dokumentace	3
1.3	Charakteristika provozu a prostředí technologie	3
1.4	Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností	3
2	POPIS NOVÉHO TECHNICKÉHO AV ŘEŠENÍ SÁL 343	4
2.1	Zobrazování, projekce	4
2.2	Ozvučení	4
2.3	PTZ kamery	5
2.4	Diskusní systém	5
2.5	Přípojná místa, zdroje signálu	5
2.6	Interface technologie	5
2.7	Řídicí systém	6
2.8	HW vybavení sálu (konferenční a hlasovací systém)	6
3	POPIS TECHNICKÉHO AV ŘEŠENÍ ZASEDACÍ MÍSTNOST 340A	10
3.1	Zobrazování, projekce	10
3.2	Ozvučení a snímání zvuku	10
3.3	PTZ kamera	10
3.4	Interface technologie a přípojná místa	10
3.5	Řídicí systém	11
4	POPIS STANDARDŮ INSTALACE	11
4.1	Kontrola stavební připravenosti	11
4.2	Technologické postupy	11
4.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení	13
5	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	13
5.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	13
5.2	Určení prostředí	13
5.3	Protipožární opatření	13
5.4	Péče o životní prostředí	13
5.5	Požadavky na jiné technologie	13
6	STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST	14
	POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK	15
	STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY	15
6.1	Projektory - DP	15
6.2	Projekční elektrická podhledová plátna – EP	15
6.3	PTZ kamery – KA	16
6.4	Přípojná místo pro notebook stůl (Vybaveno protahovacími kabely HDMI/USB, RJ45, pevnými 230V zásuvkami)	16
6.5	Přípojně místo v podlahové krabici	16
6.6	Podhledové 100V reproduktory	16

6.7	Technické zázemí pro AV rack (m.347A)	16
6.8	Stůl obsluhy	16
6.9	Stůl režie	16
6.10	Jednotky diskusního systému	16
6.11	Nároky na nosné konstrukce	17
6.12	Akustika	17
6.13	Požární ucpávky	17
6.14	Kabelové trasy	17
SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ, EPS.....		17
6.15	LAN zásuvky pro AV techniku (zelené dvojzásuvky/vývody ve výkresech)	17
6.16	EPS ústředna.....	17
6.17	STA	18
SILNOPROUD.....		18
6.18	Kabelové trasy	18
6.19	Provozní osvětlení pro sál 343	19
6.20	Silový rozvaděč.....	19
6.21	Výkonové poměry pevná instalace AV technologie	19
6.22	AV rack RA1 (m.347A)	19
6.23	Podlahová krabice	19
VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE		20
STÍNICÍ TECHNIKA V ZASEDACÍM SÁLE 343.....		20
7	SERVIS.....	20
7.1	Preventivní prohlídka (profylaxe)	20
7.2	Vzdálená správa	20
8	ZÁVĚR.....	21

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace - digitální podklady (výkresy)
- Požadavky investora/zadavatele
- Požadavky architekta/objednatele

1.2 Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky pro výběr dodavatele.

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.

Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu.

1.3 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.

1.4 Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností

Na základě projednání se zástupci objednatele a konzultovaných požadavků na vybavení místnosti 340A bylo zformulováno následující zadání pro vybavení místnosti AV technikou.

- Pevné rámové projekční plátno s projektorem
- Kamera pro on-line a hybridní jednání
- Systém ozvučení a snímání zvuku
- Připojení ve stole pro notebook včetně periférií (kamera, zvuk)

Na základě projednání se zástupci objednatele a konzultovaných požadavků na vybavení místnosti 343 bylo zformulováno následující zadání pro upgrade vybavení místností AV technikou.

- Viz zápisy z projektové rady
- Viz dokument: Žádoucí funkce diskusního zařízení s využitím podružné funkce hlasování :

Prověření možností podpory přípravy zápisu:

- Nahrávání jednání za účelem pořízení zápisu zapisovatelem
 - Software, který bude schopen přenášet mluvené slovo do textového souboru pro účely přípravy zápisu (bude řešeno separátně)
- Prověření možností podpory přihlašování se do diskuse:
- Možnost přihlašování do diskuse – tak, aby se zobrazovalo pořadí přihlášených; včetně možnosti odhlásit se z pořadí, slovo přiděluje předsedající (ne nutně podle pořadí přihlášených)

- Stejná možnost hlášení se do diskuse pro účastníky v místnosti i pro on-line účastníky, včetně možnosti hlášení se do diskuse i při zasedání v režimu kompletně on-line

Požadavky na diskusní zařízení:

- Možnost využití univerzitního jednotného přihlášení pro přihlašování do hlasovacího systému (včetně použití univerzitních čipových karet)
- Možnost konkrétního přihlášení se účastníka do diskuse
- Přesné a konkrétní snímání mluveného slova přihlášeného účastníka

Diskusní zařízení bude splňovat také podružnou funkci hlasování:

- Možnost tajného (výsledkem je pouze počet hlasů pro/proti, neuvádí se, kdo jak hlasoval) i veřejného hlasování (výsledkem je jmenný seznam s uvedením, kdo jak hlasoval)
- Možnost odděleného hlasování po komorách – AS MU má dvě komory, SK a KAP a některá hlasování probíhají po komorách, hlasování je otevřeno/povoleno pouze pro jednu komoru – nejlépe, aby i když někdo z druhé komory zahlasuje, systém tento hlas nebral v potaz (momentální systém ho v potaz bere, i když je nahrán separátní komorový seznam)
- Stejná funkčnost hlasování pro každého zastupitele ať již se nachází v místnosti nebo on-line
- Možnost realizace hlasování kompletně on-line
- Možnost získání protokolu o hlasování, kdy je nutné, aby systém umožňoval zejména „Výsledky podle účastníka“ – aby se zobrazil jmenný seznam osob s rozpisem jejich odpovědí na jednotlivé body
- Možnost zobrazení na displeji/projekci průběhu hlasování již při hlasování (jak kdo hlasuje)
- Zobrazení výsledků po hlasování

2 POPIS NOVÉHO TECHNICKÉHO AV ŘEŠENÍ SÁL 343

Jedná se o rekonstruované prostory, které budou využívány pro zasedání/jednání/prezentace.. Strop je tvořen podvěšeným akustickým podhledem. Boční strany auditoria jsou ve stupňovité provedení. Z místnosti sálu sousedí místnost režie s výhledem do zasedacího sálu.

2.1 Zobrazování, projekce

V místnosti jsou plánovány 4 projekce, pro možnost prezentace. Jako projektory jsou navrženy instalační přístroj s laserovým světelným zdrojem (bezlampový). Projektory budou se svítivostí (viz výkaz výměr) a rozlišením min. 1920x1080 bodů. Projektory budou instalovány na pevných stropních držácích. Elektrická plátna budou instalována v podhledu a budou v provedení s bočním vypínáním povrchu. Projektory jsou zapojeny na samostatné výstupy a lze zobrazovat na každém projektoru jiný prezentovaný materiál.

2.2 Ozvučení

Ozvučení sálu pro mluvené slovo bude realizováno pomocí podhledových reproduktorů instalovaných v podhledu. Reprodukory budou ve 100V provedení s rozdělením do několika zón (viz schémata zapojení). Místnost režie bude vybavena odposlechovými aktivními reproduktory.

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.

Jako zdroje audio signálu budou sloužit výstupy z obrazové matice (audio signály skrze přípojná místa), výstup z konferenční jednotky diskusního systému, atd., více viz schéma zapojení.

2.3 PTZ kamery

V sále budou instalovány 3 PTZ kamery, 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 diskusním systémem s možností ručního ovládání skrze stolní tablo v režii.

2.4 Diskusní systém

Stoly členů obsluhy, režie a předsednictva budou osazeny novými jednotkami diskusního systému. Jednotky diskusního systému budou zabudované do desky stolu, jednotky budou v LAN provedení, včetně POE napájení.

V racku v režii bude umístěna řídící část konferenčního (i 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 a režie bude vybavena počítačem se SW sloužícím jako technická a organizační podpora v rámci zasedání. 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 členů do průběhu zasedání. 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.

2.5 Přípojná místa, zdroje signálu

- PC operátora
- PC režie
- All-In-One PC obsluhy pro řízení zasedání
- přípojná místa v desce stolu předsednictva s osazením HDMI IN a USB-C s napojením skrze převodník do signálové distribuce
- přípojná místa na stole režie
- systém PTZ kamer

2.6 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 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 embeddery a deembedery pro možnost provázání s audio maticí.

Krom HDMI/HDBT matice je systém vybaven SDI přepínačem, určeným převážně pro zpracování obrazu pro pracovní stanici diskusního systému a pro videostřížny.

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

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 projektorech bude samozřejmě možné zobrazit i další podporovaná rozlišení, ale v tomto případě může být obraz zkreslený, v závislosti na nastavení zobrazovače a notebooku.

2.7 Řídicí systém

Pro volbu zdrojů signálu – jaký obraz se bude zobrazovat na projektorech, pro ovládání hlasitosti a volbu zdroje zvuku, pláten, osvětlení, 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 na stole obsluhy a režie 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 projektory, ovládat 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..

2.8 HW vybavení sálu (konferenční a diskusní (hlasovací) systém)

- Digitální diskusní jednotky včetně mikrofonu.
- Kompaktní diskusní jednotky splňující požadavky na mechanicky odolné a robustní řešení dimenzované pro každodenní používání. Jednotka bude obsahovat tlačítko pro přihlášení do diskuse/aktivace mikrofonu, čtečku pro registraci pomocí karty, hlasovací tlačítka v provedení mechanickém, kapacitním nebo na dotykovém display.
- Karetní systém – všechny jednotky musí být vybaveny vestavěnou čtečkou karet (zasedací pořádek dle přidělené karty). Systém musí umožňovat pevný zasedací pořádek (bez karet).
- Všechny hlasovací jednotky musí umožnit zapnutí mikrofonu i bez načtené karty. Pouze v případě registrace pomocí karty zastupitele, umožní hlasovací systém hlasování z této jednotky. V případě registrace pomocí karty jiné osoby než zastupitele (např. ředitel), nesmí systém dovolit této osobě hlasovat.
- Signalizace prezence na jednotce – jednotky musí umožňovat zobrazení aktuální prezence zastupitele pomocí optické signalizace. (obsluha hlasovacího systému, dále jen operátor, má možnost vyvolat reset prezence a tím donutit všechny zastupitele použít svoji kartu z jednotky pro opětovnou registraci. Optická signalizace tedy nezobrazuje stav načtení karty, ale prezenci v hlasovacím systému.)
- Samostatná tlačítka pro hlasování (pro, proti, zdržel se), a tlačítko pro hlášení do diskuze.

Řízení konferenčního diskusního (hlasovacího) systému:

Modulární řešení hlasovacího systému do třech samostatných počítačů: server, předsedající (uděluje slovo, spouští hlasování) a operátor (uděluje slovo, spouští hlasování, vybírá aktuálně projednávaný bod, připravuje hlasování, připravuje/edituje vybrané textu pro jejich zobrazení)

Možnost spuštění aplikace operátor na serveru, pro případné nouzové ovládání hlasovacího systému z jednoho místa.

Možnost rozšíření/předání vybraných částí na dalšího operátora bez nutnosti dodatečné instalace SW.

SW aplikace „Panel Operátora“

- Panel předsedajícího = parametricky omezený panel operátora
- Řízení diskuse
- Přehledné grafické zobrazení jednotek v sále na jedné obrazovce (bez scrollování)
- Barevné rozlišení prezentovaných jednotek
- Zobrazení žádostí o příspěvek do diskuze
- Zobrazení žádostí o technický příspěvek do diskuze
- Grafické rozlišení žádostí o diskusní příspěvek a žádostí o technický diskusní příspěvek s rozlišením prvního čekajícího v řadě a následných
- Stisknutím symbolu jednotky se uděluje slovo (možnost udělení slova i mimo pořadí). Udělením slova mimo pořadí nesmí dojít ke smazání stávajícího seznamu přihlášených.
- Možnost v jeden okamžik může hovořit pouze jeden zastupitel a předsedající.
- V režimu jednoho hovořícího zastupitele se udělením slova zastupiteli v době, kdy hovoří jiný zastupitel, automaticky ukončí příspěvek předchozího zastupitele (není nutné každého zastupitele vypínat).
- Spouštění, pozastavení a opakování hlasování
- Tlačítko gong (audio signál do ozvučení sálu pro svolání zastupitelů po přestávce)
- Tlačítko znělka (audio záznam do ozvučení sálu – zahajuje jednání zastupitelstva)
- Příprava bodů zastupitelstva (možnost ručního zadávání bodů a usnesení, importu pomocí XML souboru ve struktuře definované zadavatelem). Rozsah informací je definován obsahem XML.
- V případě ručního zadávání bodu programu během jednání, nebo protinávrhu, musí aplikace podporovat možnost výběru předkladatele z databáze zastupitelů
- Vybírání aktuálně projednávaného bodu a příprava hlasování, včetně vybírání z číselníku typu hlasování. Hodnoty číselníku typu hlasování:
 - návrh
 - protinávrh
 - sloučení rozpravy
 - sloučení bodů
 - pozměňovací návrh
 - procedurální návrh
 - ukončení rozpravy
 - udělení slova
 - návrhová komise
 - mandátová komise
 - ověřovatelé zápisu
 - změna programu
 - schválení programu
 - volební komise
 - procedurální návrh
- Databáze zastupitelů a dalších osob (ředitel, zástupci odborů, apod.) s příznakem zastupitel/ostatní, jméno, příjmení, tituly, číslo hlasovací karty.

- Maximální možná automatizace procesu přepínání projednávaných bodů. Automaticky je předvolen následující bod programu a operátor pouhým stiskem jednoho tlačítka přepne následující bod.
- Možnost ruční změny a připravení jako následující bod jednání libovolný bod programu.
- Blokové hlasování, možnost výběru více bodů jednání najednou a sloučení projednávání všech vybraných bodů jednání do jedné diskuze a jednoho hlasování. Automatické generování názvu hlasování a popisky diskuze ve formátu „Blokové hlasování“ a výčet jednotlivých bodů.
- Takto jsou vytvořeny automaticky k jednotlivému bodu blokového hlasování jednotlivé výsledky hlasování.
- Možnost automatické změny pořadí vynechaných bodů z bloku a jejich nastavení jako následující bod.
- Možnost uložení a otevření předem připraveného blokového hlasování.
- Řízení přestávky – zadávání délky přestávky s automatickým generováním definované projekce (zobrazení času konce - přestávka do xx:xx)
- Zadávání vystupujících hostů v diskuzi, možnost výběru z číselníku, který je možno editovat. (pro správné generování indexu do záznamu). Číselník nebude totožný s databází zastupitelů a ostatních osob.

Řízení typu projekce:

- Všechny zobrazovací panely zobrazují stejné údaje
- Prezence (jmenný seznam aktuálně prezentovaných účastníků s barevným rozlišením a počet prezentovaných). Zobrazení podle abecedy
- Diskuse (grafická vizualizace diskuse s možností doplnění obrazem z kamery)
 - Zobrazení jména hovořícího, stranická příslušnost, délka vystoupení
 - Zobrazení osob přihlášených do diskuse
 - Zobrazení počtu přítomných zastupitelů
 - Zobrazení aktuálního bodu programu
- Průběžné výsledky hlasování se zbývajícím časem do konce hlasování (u jména se online zobrazuje, jak kdo hlasoval).
- Zobrazení konečných výsledků posledního hlasování (u jména se zobrazuje, jak kdo hlasoval, kolik zastupitelů bylo pro-proti-zdržel se a výsledek hlasování schváleno-zamítnuto). Barvy pro výsledky pro-zelená, proti-červená, zdržel se-žlutá. Možnost dodatečného zobrazení posledního hlasování.
- Délka hlasování bude určena parametrem
- Na všech typech projekcí musí umožnit zobrazení: znak, název, číslo jednání + text, zasedání, číslo a název projednávaného bodu (mimo projekce prezence). U typů prezence, průběžné výsledky a konečné výsledky bude uvedeno příjmení zastupitele.
- Po zahájení hlasování se projekce automaticky přepne na průběžné, následně na konečné výsledky. Po uplynutí nastaveného času pro zobrazení konečných výsledků se projekce automaticky přepne na diskuzi. Délka zobrazení konečných výsledků bude uživatelsky/administrátorsky parametrizovatelná.
- V průběhu jednání umožnění zobrazení prezentace (video) z externího vstupu.

Obecné vlastnosti hlasovacího systému:

- Hlídkání délky příspěvku - administrátorsky nastavitelné chování systému při překročení stanoveného limitu délky příspěvku (barevné zvýraznění času délky příspěvku, jako parametr zaznění gongu, odebrání slova).

- Na předkladatele aktuálně projednávaného bodu a předsedajícího se akce po překročení nastavené délky příspěvku neaplikují.
- Export výsledků hlasování do XML, souboru o struktuře definované zadavatelem. Rozsah informací je definován obsahem XML.
- Automatický tisk výsledků po skončení jednotlivých hlasování (soubory k tisku jednotlivých hlasování musí být uloženy na PC pro možnost opakovaného tisku v zadavatelem odsouhlaseném grafickém formátu –HTML, PDF).

Kamerový systém a video přenos:

- Automatické natáčení kamer dle udělení slova předsedajícím, nebo ručním výběrem předvolby pro varianty přenosu a zpracování obrazu jak v režimu zasedání, tak v jiném režimu užití sálu podle předem naprogramovaných a nastavených scén
- kamery budou napřímo zapojeny jak do vstupů HDMI maticové distribuční části pro možnost využít signál i v jiném než zastupitelském režimu, tak současně do stříhového a distribučního systému pro zastupitelský režim
- Automatické přepínání kamer dle přiděleného slova, nebo ruční volbou předvolby
- Optimalizace přepínání kamer (minimalizace přejezdů kamerou, možnost předpřipravení kamery na následujícího řečníka, proložení obrazu virtuální kamerou)
- Manuální režim vzdáleného ovládání kamer (pozice, zoom, ostření, clona), ovládací kříž pro pohyb s kamerou, tlačítka automat / manuál, +, - pro funkce ostření a clonu.
- Grafické zobrazení předvolených presetů kamer pomocí ikon, které je možné přeuspořádat na pracovní ploše aplikace. (tvorba šablon grafického zobrazení pro více míst s možností uložení a jednoduchého načtení připravené šablony)
- Z důvodu přehlednosti různé grafické provedení ikon (detailní záběr předsedajícího, detailní záběr zastupitele, širokoúhlý pohled, pohled na zobrazovači)
- Ze všech kamer je současně obraz viditelný v obslužném SW aplikace a umožňuje ovládání kamer (i těch, které nejsou aktuálně použity pro výsledný stream)
- Automatické vytváření indexu záznamu dle projednávaného bodu jednání a řečníka
- Zobrazení informací z hlasovacího systému ve videu (grafický výstup hlasovacího serveru jako virtuální kamera) . Pro On Line stream požadavek na vložení vizualizace průběhu hlasování a výsledků hlasování jako virtuální kamera.
- Zajištění veřejného streamingu s podporou přehrávání videa (online přenosu i záznamu) na desktopových i mobilních zařízeních bez nutnosti instalace doplňků do prohlížečů (HTML5). Minimálně podporované desktopové prohlížeče: Internet Explorer, Chrome, Firefox. Minimálně podporované mobilní operační systémy Android, iOS, Windows Mobile.
- Multibitrates s automatickou detekcí dle aktuálně dostupné kapacity linky klienta s podporou Full HD, výsledkem budou 4 různé kvality v rozsahu 1Mb – 4Mb
- Automatické doplnění titulku aktuálního řečníka a projednávaného bodu v obraze videa
- Ovládací software streamovacího zařízení:
- Synchronizace obrazu a zvuku
- Během přestávky a na konci jednání bude možné vložit informační grafiku

Administrační rozhraní streamovacího řešení:

- Uživatelský přívětivé rozhraní

- Přístup k pořízeným záznamům včetně indexu včetně popisu datového modelu indexových souborů.
- Možnost nastavení začátku a konce archivního záznamu (nastavení počátku a konce přehrávání konkrétního záznamu od definovaného času), jednoduchá anonymizace částí záznamu a následné automatické vytvoření veřejně přístupného indexovaného video záznamu

Požadovaná dokumentace:

Dodavatel po úspěšné implementaci dodá jako součást řešení podrobnou dokumentaci dodávaného řešení včetně kompletního popisu nastavení a konfigurace daného řešení tak, aby jej bylo možné nadále udržovat, spravovat a rozvíjet pracovníky KÚZK.

Vlastníkem dokumentace bude zadavatel včetně práva dokumentaci měnit a rozšiřovat.

V rámci plnění zakázky je požadováno dodání této provozní dokumentace:

- detailní architektura řešení
- schéma zapojení řešení a instalace kabeláže
- administrátorská příručka
- uživatelská příručka

Shrnutí:

Pro odsouhlasení realizace bude systém používán po dobu tří měsíců nebo jednoho jednání zastupitelstva (zaleží, který z těchto termínů nastane dříve). U prvního jednání zastupitelstva bude přítomen pracovník uchazeče seznámený s ovládáním systému a odborně kvalifikovaný řešit problémy vzniklé při jednání.

3 POPIS TECHNICKÉHO AV ŘEŠENÍ ZASEDACÍ MÍSTNOST 340A

Jedná se o rekonstruované prostory, které budou nově využívány jako zasedací místnost. Strop je tvořen podvěšeným akustickým podhledem.

3.1 Zobrazování, projekce

V místnosti je plánována projekce, pro možnost prezentace. Jako projektor je navržen instalační přístroj s laserovým světelným zdrojem (bezlampový). Projektor bude se svítivostí (viz výkaz výměr) a rozlišením min. 1920x1080 bodů. Projektor bude instalován na pevném stropním držáku. Rámové plátno bude instalováno na stěně (viz výkres).

3.2 Ozvučení a snímání zvuku

Ozvučení místnosti pro hybridní a on-line jednání, případně zvuk z prezentace bude realizováno pomocí podhledových reproduktorů instalovaných v podhledu. Reprodukory budou ve 100V provedení.

Audio distribuce signálů je zajištěna pomocí DSP mixážního maticového systému s DANTE. Audio signály příslušné videosignálům jsou do DSP systému zapojeny z výstupu HDMI a USB přepínače. Do mixážního systému bude přes switch po Dante připojen o stropní mikrofonní pole, které zajistí snímání všech účastníků jednání pro on-line a hybridní jednání.

3.3 PTZ kamera

Pod plátnem bude instalována PTZ kamera pro možnost on-line a hybridního jednání. Kamera umožní záběr všech osob u jednacího stolu. Na ovládacím panelu řídicího systému bude navíc možné zvolit přednastavený preset záběru kamery. Např. pokud bude obsazena jenom část stolu.

3.4 Interface technologie a přípojná místa

Ve stole blíže AV racku – viz. výkres, bude instalováno přípojná místa s kabely HDMI, USB-A, a LAN. HDMI A určené pro připojení přineseného notebooku k displeji, USB-A pro připojení periférií – zvuku (ozvučení a mikrofon) a obrazu (kamery), k notebooku pro možnost on-line komunikace. V přípojném místě budou dále obsaženy zásuvky 230VAC. Kabeláž HDMI a USB bude vedena

z přípojného místa do HDMI a USB převodníku umístěného pod stolem. Z převodníku pak bude vedena do HDMI a USB přepínače do kterého budou zapojeny přes USB periferie – zvuk a kamera.

Do přepínače bude dále připojen systém pro bezdrátový přenos obrazu a periferií, který po zapojení USB tlačítka do notebooku umožní bezdrátově sdílet obraz, při on-line schůzce prostřednictvím notebooku pak dále přenos kamery a zvuku.

V dalších stolech pak budou instalována nabíjecí přípojná místa se zásuvkami 230VAC a nabíjecími porty USB.

3.5 Řídicí systém

Pro volbu zdrojů signálu – přípojné místo nebo bezdrátový systém, pro ovládání hlasitosti, projektoru, osvětlení, stínící techniky, atd. bude použitý řídicí systém skládající se z řídicí jednotky a dotykového ovládacího panelu, na kterém poběží řídicí aplikace s grafickým rozhraním uživatele. Krom drátového touch panelu na jednom stole může být sál vybaven bezdrátovým tabletem, na kterém bude emulováno grafické řídicí rozhraní. Řídicí jednotka bude ovládat přepínač ve smyslu volby zdrojů obrazu, dále bude ovládat mixážní systém ve smyslu ovládání hlasitosti. Řídicí jednotka bude zapínat a vypínat projektor, ovládat PTZ kameru, 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.

4 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.

4.1 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.

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

Instalace silnoproudých rozvodů a rozvaděčů:

- Instalace a doplňování zařízení do silnoproudých rozvaděčů musí být v souladu s příslušnými ČSN - především ČSN 343100, ČSN 332000-1.
- Kabely zapojované do rozvaděče musí být přehledně a úhledně taženy, vyvázány a označeny dle dokumentace.

- V rozvaděči musí být popsány jednotlivé jističe, stykače a další zařízení.
- Na hotový rozvaděč musí být ve spolupráci s revizním technikem 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.

4.3 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).
- Ozvučení musí být bez rušivých brumů a jiných artefaktů, musí být minimalizována možnost vzniku zpětné vazby, zvuk musí být spektrálně a úrovněově vyladěn.

5 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

5.1 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.

5.2 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).

5.3 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.

5.4 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.

5.5 Požadavky na jiné technologie

Požadavky na ostatní technologie, architektu, stavbu a silnoproud jsou popsány v kapitole stavební připravenost.

6 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY

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

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě:

Trasy

- vybudování nárokových tras
- zatažení kabelů do nárokových chrániček a žlabů

Ostatní profese

- kontrola nároků

Ploché displeje

- koordinace přesného umístění
- výztuhy příček pro montáž kotvicích prvků
- montáž kotvicích prvků

Reproduktory

- koordinace přesného umístění
- montáž kotvicích prvků
- koordinace montážních otvorů pro vestavbu

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 %, zabezpečené prostory proti odcizení a poškození AV zařízení)

- osazení koncových prvků
- konektorování
- oživení systému
- programování

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

6.1 Projektory - DP

Nad podhledem nárokuje v místě montáže každého projektoru dle výkresu volný (manipulační) prostor o rozměrech minimálně 600 x 600 mm pro montáž stropního držáku projektoru. Místo uchycení držáku (přírubou 250x250mm) musí mít nosnost 25 kg a musí být rovné, pevné a nechvějící se.

V případě provedení pevného podhledu nárokuje možnost umístění držáku projektoru před realizací podhledu a v místě projektoru musí být umístěn revizní otvor o minimálních rozměrech 600x600mm (neplatí v případě rastrového rozebíratelného podhledu).

Do projekčního kuželu, (resp. jehlanu tvořeného promítanými světelnými paprsky) nesmí zasahovat žádný předmět.

V případě kolize plánovaného držáku projektoru nad podhledem (například se vzduchotechnikou) nebo v případě nestandardního kotvení držáku požadujeme po stavbě vybudování odpovídající výměny pro ukotvení držáku projektoru. Nutná koordinace s AV.

6.2 Projekční elektrická podhledová plátna – EP

Pro plátno zabudované v podhledu nárokuje nad podhledem volný prostor o rozměrech dle výkresové dokumentace. V podhledu bude volný, ničím nepřerušovaný otvor do tohoto prostoru. Materiál nosného stropu nad podhledem musí mít dostatečnou nosnost 100 kg a musí být pevný a nechvějící se. Nad podhledem v krajních pozicích plátna bude nad podhledem volný prostor až k nosné konstrukci stropu pro montáž kotvicích prvků plátna pomocí závitových tyčí. V harmonogramu prací musí být zohledněna instalace pouzdra (tubusu) plátna před realizací podhledu! V blízkosti elektrických pláten nesmí být umístěny vyústky vzduchotechniky. Žebrování podhledu a nika musí být přizpůsobena pro instalaci plátna.

Objednatel se zavazuje zajistit od firmy dodávající podhledy:

- vytvoření otvoru do podhledu a volného prostoru nad podhledem (před zahájením montáže pouzdra plátna)
- součinnost při montáži pouzdra plátna s ohledem na budoucí bezproblémové dotažení a začištění podhledů u pouzdra plátna
- dotažení a začištění podhledů k pouzdru plátna po montáži tohoto pouzdra.

V případě kolize plánovaného držáku plátna (v krajních pozicích plátna) nad podhledem (například se vzduchotechnikou) požadujeme po stavbě vybudování odpovídající výměny pro ukotvení držáků plátna (například pod vzduchotechnikou). Nutná koordinace s AV.

Při realizaci pláten je nutná součinnost jednotlivých profesí.

6.3 PTZ kamery – KA

Na stěně nárokuje dle výkresu volný prostor pro umístění PTZ kamery. Místo uchycení kamery musí mít nosnost 5 kg a musí být pevné a nechvějící se.

6.4 Přípojná místo pro notebook stůl (Vybaveno protahovacími kabely HDMI/USB, RJ45, pevnými 230V zásuvkami)

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

6.5 Přípojně místo v podlahové krabici

V podlahové krabici, ve které se vyskytuje přípojný bod (AV) bude vyčleněna jedna 3.pozicová vanička (typu GB3) pro instalaci AV konektorů (popřípadě pro přímé vyvedení AV kabeláže). Krabice bude navíc vybavena nárokovánými 230V zásuvkami a budou do ní zataženy nárokové chráničky pro AV.

6.6 Podhledové 100V reproduktory

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.

6.7 Technické zázemí pro AV rack (m.347A)

Pro AV rack nárokuje vyčlenění vhodného technického zázemí dle výkresové dokumentace AV techniky. Místnost bude osazena technologickým stojanem, který musí být přístupné jak z čelní, tak i zadní strany. Místnost musí být klimatizovaná o odvětrávaná.

Doporučujeme do skříně osadit klimatizační/VZT jednotku.

6.8 Stůl obsluhy

Nárokuje vyčlenění volného prostoru na desce stolu pro umístění jednotek diskusního systému, 1xmini PC + monitoru, 1x All-In-One PC, touch panel řídicího systému, klávesnice a myši.

6.9 Stůl režie

Nárokuje vyčlenění volného prostoru na desce stolu pro umístění jednotek diskusního systému, 1xmini PC + 2x monitoru, tabla pro kamery, touch panel řídicího systému, klávesnice a myši.

6.10 Jednotky diskusního systému

V desce stolu budou připraveny otvory pro montáž jednotek diskusního systému (přesné rozměry dodá dodavatel AV techniky). Stůl musí umožňovat vedení kabelů z podlahy do jednotek na desce stolu. Dále bude pod deskou stolu umístěn koncentrátor pro dvojici diskusních jednotek (přesné rozměry dodá dodavatel AV techniky).

6.11 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.

6.12 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!

6.13 Požární ucpávky

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

6.14 Kabelové trasy

V místnostech a na chodbách nárokuje po silnoprůdu/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 silnoprůdu 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 silnoprůdu/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

6.15 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.

6.16 EPS ústředna

Pokud bude budova vybavena EPS systémem, tak nárokuje přívod EPS spínaného kontaktu k řídicí jednotce AV techniky umístěné v AV racku RA1 v režie 347A. 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 ozvučení a zbylou AV techniku.

6.17 STA

Řešení STA není součástí tohoto projektu, pokud bude realizován STA rozvod, tak nárokuje instalaci STA zásuvky v prostoru AV racku RA1 v režie 347A.

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), do kterých je možné následně osadit AV komponenty, typ OBO Bettermann GES9 (pro konferenční místnosti).**
- **Nárokuje vybudování kabelových tras pro AV techniku.**

6.18 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 krkú) 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 silnoproudu/stavba a nejsou součástí dodávky AV techniky.

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

6.19 Provozní osvětlení pro sál 343

Jednotlivá osvětlovací tělesa budou namontována v takových místech a v takové výšce, aby byla mimo pozorovací úhel (vytyčený na jedné straně horní hranou displeje a na straně druhé výškou očí přísedících).

V místnosti sálu 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).

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 bude součástí dodávky silnoproudu.

6.20 Silový rozvaděč

Nárokujeme vedení všech nárokováných přívodů ke koncovým prvkům AV technologie z příslušného podružného silnoproudého rozvaděče (viz schéma zapojení silové části AV techniky). Zásuvky označené ve výkresu jako spínané budou vedeny z rozvaděče samostatným kabelem a zakončené stykačem.

V příslušném podružném silnoproudém rozvaděči z kterého budou vedeny nárokové silové požadavky nárokujeme volné místo 65 DIN pozic (1DIN pozice = 17,5 mm) a pozic svorkovnic dle schématu zapojení rozvaděče pro montáž řídicích prvků (36 DIN pro řídicí jednotky, 19 DIN pro jističe a stykače, 10 DIN pozic rezerva). Pozice budou vyčleněny v jednom celku, podrobnosti viz schéma zapojení.

Nárokujeme 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). Rozvaděč bud propojen s příslušným AV rackem RA1 pomocí 2x řídicího UTP kabelu. Spínací jednotky řídicího systému pro instalaci do rozvaděče jsou součástí dodávky AV techniky.

6.21 Výkonové poměry pevná instalace AV technologie

Celkový příkon AV zařízení navrhovaného v místnosti rezie 347A s AV rackem RA1 ve skříní, které je umístěno v technologickém racku RA1 a na stole rezie je cca 4000W.

Celkový příkon AV zařízení navrhovaného v zasedacím sálu 343, které je umístěno v prostoru (projektory, reproduktory, atd.) je cca 3000W.

Počet okruhů napájení viz výkresy a schéma zapojení NN rozvaděče.

6.22 AV rack RA1 (m.347A)

K AV racku bude přiveden žlutozelený vodič **o průřezu alespoň 6 mm (uzemnění racku s AV technikou)**. Před rackem rackem musí být volný prostor pro přístup k technice v racku.

Nárokujeme vytvoření 2x UTP CAT6 propoje mezi AV rackem RA1 a silovým rozvaděčem pro místnost sálu 01.

6.23 Podlahová krabice

V nárokové podlahové krabici OBO Betterman GES9, ve které se vyskytuje přípojný bod pro AV bude vyčleněna jedna nebo dvě (viz popis ve výkresu) 3.pozicová vanička (typu GB3) pro instalaci AV konektorů a AV přístrojů. Krabice bude navíc vybavena nárokovánými 230V a LAN zásuvkami a budou do ní zataženy nárokové chráničky pro AV. Podlahové krabice dodá silnoproud.

Podlahové krabice musí být co nejhlubší co dovolí stavební část. Pokud nebudou podlahové krabice dostatečně hluboké, tak nebude možné zavřít víko krabice při připojení AV kabeláže.

VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE

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 místnosti režie 347A s AV rackem RA1, které je umístěno v technologickém racku RA1 a v prostoru režie bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon 4000W od AV zařízení. **Doporučujeme umístit samostatnou klimatizační jednotku, popřípadě VZT přívod + odtah!**

Vzduchotechnika a klimatizace v zasedacím sálu 343 bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon 2500W od AV zařízení (projektory, reproduktory, atd.).

Zbýlé výkony pro odvětrání AV techniky jsou zanedbatelné.

STÍNICÍ TECHNIKA V ZASEDACÍM SÁLE 343

Je uvažováno s ovládáním vnitřní stínicí techniky v zasedacím sále pomocí řídicího systému AV techniky (skrže touch panel na stole obsluhy). Zde nárokuje dodání stínicí techniky, která bude umožňovat ovládání pomocí přepínání fáze (případně bude stínicí technika vybavena řídicím boxem, který bude umožňovat ovládání pomocí relátek nebo I/O kontaktů, od této řídicí jednotky nárokuje dotažení odpovídajícího ovládacího kabelu do prostoru silového rozvaděče s řídicím jednotkami AV techniky). Ve výkresech jsou definovány nároky pro napájení elektrických pohonů zastínění, okruhy, které bude třeba ovládat. Vývody 5Cx1,5 z příslušných podružných rozvaděčů budou ukončeny na stěně v místě poblíž budoucího pohonu zastínění, žaluzií, v elektroinstalačních krabicích, dle typu stínicí techniky. Nutno následně koordinovat s dodavatelem AV techniky dle typu použité stínicí techniky.

Případně lze u vchodů vyvést pro ovládání paralelní tlačítka zapojené na vstupy spínací jednotky v silovém rozvaděči.

7 SERVIS

7.1 Preventivní prohlídka (profylaxe)

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

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

Preventivní prohlídka běžně obsahuje tyto činnosti: vizuální kontrola a očista zařízení, běžná údržba zařízení, kontrola a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

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

7.2 Vzdálená správa

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

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.

8 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostoru a je koncipována jako dokumentace výběru dodavatele s výkazem výměr.

Předpokládá se, že případný dodavatel je odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenost a která se sama obeznámí s podrobnějšími detaily zakázky a je schopna zaručit nastavení technologie dle příslušných standardů a rychlý servis.

Skutečná cena bude upřesněna při výběrovém řízení. Součástí koncové ceny mohou být i jiné kalkulační přírázky a vedlejší náklady dodavatele. Výsledná cena předpokládá zahrnutí všech dodávek, demontáží a montáží i veškerého podružného doplňkového spotřebního materiálu a nářadí, případně použitých pomocných stavebních konstrukcí (lešení) i služeb (školení, servis).

Všechna zařízení musí být plně funkční a splňovat všechny normy a předpisy, které se na ně vztahují. Všechna zařízení systému, způsob jejich instalace a umístění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem. Některá zařízení projekční techniky patří svou povahou mezi elektrická zařízení, jejichž obsluhu a údržbu z hlediska zabezpečení proti nebezpečnému dotyku mohou provádět pouze osoby splňující odstupňované kvalifikační předpoklady dané vyhláškou č. 50/1978 Sb. dle manipulace s touto technikou s klasifikací seznámené až znalé.

V Praze 12/2022

Zpracoval: Antonín Turek