

REVIZE:	DATUM:	PŘEDMĚT REVIZE:	REVIZI PROVEDL:
01	08/2024	DOPLNĚNÍ REALIZACE KABELOVÝCH TRAS	JIŘÍ JELÍNEK
<div>±0,000 = 271,05</div> <div>Souřadný systém: JTSK</div> <div>Výškový systém: BpV</div> <div></div>			
KOOPERACE VE SPEC. PROFESI: AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA			FIRMA: DESIGN 4AVI s.r.o.
ZODP. INŽENÝR PROJEKTU:	VEDOUČÍ PROJEKTU:	VYPRACOVAL:	Pražská 63, 102 00 Praha
Ing. Petr Hruběš	Jan Fiala	Ing. Jiří Jelínek	tel.: +420 245 005 305
			email: design4avi@design4avi.cz
<div>NÁZEV ZAKÁZKY: BIOPHARMA HUB MASARYKOVY UNIVERZITY</div> <div>STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKY</div> <div>STAVEBNÍK: Masarykova univerzita Žerotínovo náměstí 617/9 601 77 Brno</div> <div>MÍSTO STAVBY: Univerzitní kampus Bohunice území mezi ul. Studentská a ul. Vinohrady Brno - Bohunice</div> <div>ČÍSLO ZAKÁZKY: 181-42</div> <div>AUTOR / HIP: prof. Ing. arch. Petr Pelčák</div> <div>ZÁSTUPCE HIP: Ing. Petr Uhrín</div> <div>VEDOUČÍ PROJEKTU: Ing. Rastislav Balog</div> <div>VYPRACOVAL:</div> <div>DATUM: 08/2024</div> <div>STAVEBNÍ OBJEKT: PS 600 AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA</div> <div>PARÉ:</div> <div>ČÁST DOKUMENTACE: 24 - AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA</div> <div>KÓD VÝKRESU: BPH - VDA - D 101 - 24 - 001 - 01</div> <div>DOKUMENT - VÝKRES: TECHNICKÁ ZPRÁVA</div> <div>ČÍSLO VÝKRESU: 001</div> <div>REVIZE: 01</div> <div><div>DESIGN 4AVI</div><div>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</div></div> <div><div>Pelčák a partner architekti</div><div>Dominikánské náměstí 656/2, CZ 602 00 Brno tel.: +420 546 215 136, info@pelcak.cz, www.pelcak.cz</div></div>			

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
2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	4
2.1	Seminární místnost – G62-1S01	4
2.2	Seminární místnosti – G62-1S02, 1S03, 1S04, 1S05, 1S13.....	5
2.3	Posluchárna – G62-1S06	5
2.4	Zasedací místnost děkanátu – G62-1S14	7
2.5	Kancelář proděkanů – G62-1S17	7
2.6	Pracovny – G62-1S22, 1S23	8
2.7	Zasedací místnost – G62-1S71	8
2.8	Atrium – G62-1S95	8
2.9	Zasedací místnost – G61-105	8
2.10	Zasedací místnost – G61-106	9
2.11	Zasedací místnost – G62-102	9
2.12	Pracovna – G62-105.....	9
2.13	Konzultační místnost – G62-106	9
2.14	Historická expozice – G62-109.....	10
2.15	Seminární místnost – G62-110+111.....	10
2.16	Seminární místnost – G62-112.....	11
2.17	Zasedací místnost – G62-113	11
2.18	Pracovna – G62-124.....	11
2.19	Zasedací místnost – G61-201	12
2.20	Zasedací místnost – G61-202	12
2.21	Jednací místnosti – G61-241, G61-244, G61-248, G61-250	13
2.22	Laboratoř praktických cvičení – G62-205	13
2.23	Pracovny – G62-217, G62-258.....	13
2.24	Zasedací místnost – G61-301	14
2.25	Zasedací místnost – G61-302	14
2.26	Zasedací místnosti – G61-329, G61-332	15
2.27	Výuková laboratoř – G62-305, G62-306.....	15
2.28	Výuková laboratoř – G62-307, G62-308.....	15
2.29	Pracovna – G62-311.....	15
2.30	Zasedací místnost – G61-401	16
2.31	Zasedací místnost – G61-402+403	16
2.32	Pracovna – G61-409.....	17
2.33	Jednací místnost – G61-410.....	17
2.34	Zasedací místnost – G61-412	17
2.35	Zasedací místnosti – G61-431, G61-434	18

2.36	Výuková laboratoř – G62-405, G62-406.....	18
2.37	Laboratoř fytochemie – G62-407	18
2.38	Laboratoř mikroskopie – G62-409	19
2.39	Pracovna – G62-412.....	19
2.40	Zasedací místnosti – G62-413.....	20
2.41	Pracovna – G62-502.....	20
2.42	Informační displeje.....	20
3	POPIS STANDARDŮ INSTALACE	21
3.1	Kontrola stavební připravenosti	21
3.2	Technologické postupy	21
3.3	Programování a funkcionality řídicích systému	23
3.4	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení	23
3.5	Předvedení funkčnosti a zaškolení.....	24
4	STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST	24
5	STAVBA/ARCHITEKT – KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY	25
5.1	Projektory.....	25
5.2	Projekční plátna	25
5.3	LCD displeje.....	25
5.4	Reproduktory	25
5.5	Koordinace nábytku	25
5.6	AV rack vestavný do nábytku	26
5.7	Kabelové trasy	26
6	SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ LAN	26
6.1	LAN	26
6.2	IT kompatibilita.....	26
7	SILNOPROUD	26
7.1	Obecné zásady instalace rozvodů VAC pro napájení AV techniky:.....	26
7.2	Rozvaděč.....	26
7.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	27
7.4	Určení prostředí	27
7.5	Protipožární opatření	27
7.6	Péče o životní prostředí	27
7.7	EPS.....	27
8	POŽADOVANÉ NÁROKY – ROZHRANÍ DODÁVEK	27
9	ZÁVĚR.....	27

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

- Stavební dokumentace – digitální podklady poskytnuté zpracovatelem architektonické části.
- Požadavky investora/zadavatele.
- Koncepce AV techniky a předchozí stupeň dokumentace (DSP)

1.2 Účel dokumentace

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

Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu. Projektová dokumentace se zabývá popisem vybavení audiovizuální technikou (dále jen AVT) ve výukových a zasedacích místnostech v prostorách objektu BioPharma HUB Masarykovy univerzity, Brno.

1.3 Charakteristika provozu a prostředí technologie

Zařízení může být umístěno pouze v prostorách a prostředích, které jsou stanoveny limity výrobce zařízení a jeho technickými podmínkami.

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

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Jedná se o vybavení různých typů místností v 1.PP až 5.NP nové budovy. Některé místnosti jsou typově shodné, případně se liší pouze ve velikosti nebo technologii zobrazovače – LCD/projekce. Níže jsou uvedeny popisy technického řešení jak pro typové místnosti, tak pro místnosti řešené atypicky. Mezi typové místnosti patří zejména, seminární místnosti, zasedací místnosti a laboratoře.

LCD displeje navržené v tomto projektu jsou s nativním rozlišením min. 3840x2160 obrazových bodů, kromě displejů informačních, které jsou umístěné před vstupy do místností. Projektory jsou s nativním rozlišením min. 1920 x 1080 a 1920 x 1200 obrazových bodů. Pro zajištění přenášení a zpracování obrazových signálů musí zařízení pro distribuci obrazu zajistit přenos signálu 1920x1080 při 60 Hz a UHD při 30Hz (4:4:4) nebo při 60Hz (4:2:0). UHD přenos je navržen s výhledem do budoucna.

Aby byl obraz na LCD/projektoru v nejvyšší kvalitě, měl by být notebook či PC uživatele (připojovaný přes kabel HDMI, případně bezdrátově) schopen jak v módu rozšířené plochy (umí většinou všechny notebooky), tak i v módu duplikované plochy zobrazit rozlišení 1920x1080 obrazových bodů. Ideální tedy je, pokud notebook uživatele má displej s rozlišením 1920x1080 obrazových bodů (Full HD). Na LCD/projektoru bude samozřejmě možné zobrazit i další podporovaná rozlišení, kdy ale může být, v závislosti na nastavení displeje a notebooku, obraz zkreslený.

Všechny LCD displeje jsou navrženy s jasem min. 400 cd/m² a pozorovacími úhly min. 150°.

Výjimku tvoří displeje pro rozvrhy s jasem min. 250 cd/m².

Projektory – jsou navrženy v „bezlampovém“ provedení kdy zdrojem světla je technologie na bázi laseru, s ohledem na životnost světelného zdroje.

Distribuční prvky videosignálů (HDMI přepínače, HDMI distribuční zesilovače, převodníky HDMI na CATx kabeláž), které jsou zapojeny do jednoho řetězce toku signálu (v jedné místnosti) musí být od jednoho výrobce, pokud není využit prvek, který daný výrobce nevyrábí. Výjimkou mohou být místnosti G62-1S02, 03, 04, 05, 13, G61-412. Toto je vyžadováno z důvodů zajištění kompatibility prvků a případné oprávněné reklamace (či servisu) v případě poruch signálu.

V níže uvedených popisech místností platí, že pokud je uvedeno více místností, popis platí pro každou místnost.

Veškeré AVT zařízení v prostorách Univerzitního kampusu Bohunice spravuje centrální ICT pracoviště, které pro svou činnost využívá centrální systém pro správu, dohled a monitoring AVT. AVT technika nově z projektu pořízená a instalovaná bude začleněna do systému AVT zařízení provozovaných v UKB a její provoz a správu bude zajišťovat centrální ICT pracoviště. Požadujeme proto, aby nově pořízené AVT zařízení bylo kompatibilní pro integraci do centrálního systému pro správu AVT zařízení GlobalViewer Enterprise.

2.1 Seminární místnost – G62-1S01

Místnost bude vybavena stoly uspořádaných v řadách směrem k čelní stěně, kde bude instalována bílá tabule a interaktivní LCD displej pro zobrazování a interaktivní práci. Před čelní stěnou bude instalována katedra.

V katedře bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-C a LAN. HDMI a USB-C určené pro připojení přineseného notebooku k displeji a USB-C také pro připojení periférií – zvuku (ozvučení a mikrofonu) a obrazu (kamery) k notebooku pro možnost on-line komunikace. Připojení USB-C navíc zajišťuje i napájení notebooku min. 60 W. V přípojném místě budou dále obsaženy také zásuvky 230VAC. Kabeláž z přípojněho místa bude vedena z přípojněho místa do prostoru pro techniku (v katedře), kde bude instalován HDMI/USB, USB-C přepínač. Do přepínače bude přes HDMI a USB kabely dále zapojeno prezentační PC (USB pro připojení periférií).

Z přepínače bude signál veden HDMI kabelem do interaktivního LCD úhlopříčky 86“ umístěného na čelní stěně a druhým kabelem do LCD monitoru umístěném na katedře. Do interaktivního displeje bude ještě veden USB signál z PC přes USB převodník na CATx kabeláž.

Pro on-line přenosy budou v místnosti instalovány dvě PTZ USB kamery. Jedna, umístěná na čelní stěně, pro snímání studentů. Druhá na protější stěně pro snímání vyučujícího a prostoru u katedry. Kamery budou zapojeny do HDMI/USB přepínače. Volba aktuální kamery bude prováděna přímo v SW aplikaci pro on-line přenosy instalované v PC/notebooku.

Pro snímání zvuku bude na stropě v prostoru u katedry instalováno stolní mikrofonní pole, které bude snímat prostor kde se pohybuje vyučující. Mikrofonní pole bude zapojeno do jedné z kamer. Audio výstup z HDMI/USB přepínače, ve kterém bude audiosignál de-embedován z HDMI signálu. Bude veden přes zesilovač do dvojice nástěnných reproduktorů, které zajistí ozvučení místnosti.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému. Řídicí systém se bude skládat z kontroleru, tlačítek a otočného voliče, bude zabudován v katedře. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí LCD displeje, přepnutí vstupů (přípojně místo/PC) a hlasitost.

2.2 Seminární místnosti – G62-1S02, 1S03, 1S04, 1S05, 1S13

Místnost bude vybavena stoly uspořádaných v řadách směrem k čelní stěně, kde bude instalována bílá tabule a dva LCD displej pro zobrazování. Jeden z displejů (vzdálenější od katedry) bude interaktivní. Před čelní stěnou bude instalována katedra.

V katedře bude instalováno přípojně místo s kabelem HDMI, USB-C a LAN. HDMI a USB-C určené pro připojení přineseného notebooku k displeji a USB-C také pro připojení periférií – zvuku (ozvučení a mikrofonu) a obrazu (kamery) k notebooku pro možnost on-line komunikace. Připojení USB-C navíc zajišťuje i napájení notebooku min. 60 W. V přípojném místě budou dále obsaženy také zásuvky 230VAC. Kabeláž z přípojně místa bude vedena z přípojně místa do prostoru pro techniku (v katedře), kde bude instalován HDMI/USB, USB-C přepínač. Do přepínače bude přes HDMI a USB kabely dále zapojeno prezentační PC (USB pro připojení periférií).

Na jednom výstupu z přepínače bude zapojen HDMI distribuční zesilovač (rozbočovač) 1x2. Jeden výstup bude zapojen do LCD displeje 86“, druhý pak bude veden zpět na katedru do LCD monitoru. Z druhého výstupu HDMI/USB přepínače bude veden signál do vzdálenějšího interaktivního displeje přes převodníky HDMI na CATx kabeláž. Do interaktivního displeje bude ještě veden USB signál z PC přes USB převodník na CATx kabeláž.

Pro on-line přenosy budou v místnosti instalovány dvě PTZ USB kamery. Jedna, umístěná na čelní stěně, pro snímání studentů. Druhá na protější stěně pro snímání vyučujícího a prostoru u katedry. Kamery budou zapojeny do HDMI/USB přepínače. Volba aktuální kamery bude prováděna přímo v SW aplikaci pro on-line přenosy instalované v PC/notebooku.

Pro snímání zvuku bude na stropě v prostoru u katedry instalováno mikrofonní pole, které bude snímat prostor kde se pohybuje vyučující. Mikrofonní pole bude zapojeno do jedné z kamer. Audio výstup z HDMI/USB přepínače, ve kterém bude audiosignál de-embedován z HDMI signálu, bude veden přes zesilovač do dvojice nástěnných reproduktorů, které zajistí ozvučení místnosti.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému. Řídicí systém se bude skládat z kontroleru, tlačítek a otočného voliče, bude zabudován v katedře. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí LCD displeje, přepnutí vstupů (přípojně místo/PC) a hlasitost.

2.3 Posluchárna – G62-1S06

Jedná se o přednáškovou místnost, s instalovanou dlouhou katedrou na pódiu.

Pro zobrazování bude instalováno široké rámové plátno umožňující dvě projekce vedle sebe. šířka plátna bude 800 cm v poměru stran 32:10.

Na projekční plátno budou svítit 2 projektory zavěšené na stropních držácích.

Jedná se projektory s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 10 000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů.

Projekce bude doplněna o dvě dvojice LCD displejů úhlopříčky 75“ zavěšených na stropních držácích. Displeje pokryjí obrazem zadní řady sedadel.

Signály k projektoru a LCD displejům budou vedeny po CAT6 kabeláži prostřednictvím převodníků z maticového přepínače.

Zdrojem signálu budou přípojná místa a PC spolu s bezdrátovým systémem instalované v AV racku v režii. Dále pak bude zdrojem signálu přípojná místa v režii (2x HDMI) a dvě kamery (jedna pro snímání prostoru před projekcí (katedra, řečník) a druhá pro snímání auditoria).

Přípojná místa PM1 v katedře bude obsahovat 1x HDMI, 1x USB-C kabel pro možnost připojení dvou zařízení (notebooků, případně vizualizéru apod.). Přípojná místa PM2 bude v řečnickém pultu pro připojení notebooku řečníka.

Přípojná místa budou dále obsahovat zásuvky 230VAC a přes převodníky vyvedené HDMI kabely z maticového přepínače doplněné vždy jedním USB kabelem (vedeným přes převodník po UTP z PC z racku). Na řečnickém pultu pak bude primárně instalován Pen displej pro možnost interaktivního ovládání prezentace na PC. Ten bude propojen právě USB a HDMI signálem. Zde je Pen displej zvolen úhlopříčky 16“ tak aby se vešel na řečnický pult.

Na katedře bude instalován náhledový displej úhlopříčky 23-24“ na polohovatelném držáku umožňujícím sklopení displeje tak aby nepřekážel ve výhledu a dotykový displej úhlopříčky 23-24“ na polohovatelném držáku“ umožňující využití interaktivní práce při prezentaci/přednášce.

Pro možnost sdílení obsahu z přinesených zařízení (BYOD – mobilní telefon, tablet, notebook) bude v místnosti instalován bezdrátový prezentační systém integrovaný do Wi-Fi sítě budovy (místnosti). Systém umožní sdílet obraz z přinesených zařízení bezdrátově na projekce a displeje.

Veškeré zdroje signálů a signály z koncových prvků budou zapojeny do HDMI maticového přepínače umístěného v AV racku v režii. Signály pak budou vedeny prostřednictvím převodníků HDMI na CATX kabeláž.

Místnost bude ozvučena line array reprosoustavami umožňujícími směřování zvuku tak, aby byla pokryta plocha posluchárny co možná nej rovnoměrněji. Reprosoustavy budou uchycené na stěnách a budou zapojené přes zesilovač.

Zdrojem zvuku budou audiosignály příslušné videosignálům, tj. mobilní zařízení (notebooky) připojené přes přípojná místa, prezentační PC, bezdrátový prezentační systém. Dále pak dva ruční bezdrátové mikrofony pro přednášející.

Bezdrátové mikrofony jsou zvoleny digitální s ohledem na zahušťování pásma určeného pro provoz bezdrátových mikrofónů.

Audiosignál ze zdrojů obrazu bude přepínán a zpracován v HDMI maticovém přepínači, kde bude de-embedován do výstupu analogového audia. Výstup bude připojen do DSP mixážní matice.

Audio DSP mixážní systém bude instalován v racku v technické místnosti spolu se zesilovači. Dále zde bude na výstup DSP systému ponechána rezerva pro zařízení pro nedoslýchavé.

DSP mixážní systém musí podporovat audio sběrnici Dante, která umožní napojení audio pro on-line komunikaci prostřednictvím převodníků Dante na USB (využije se primárně v režii)

V místnosti bude instalováno nahrávací a streamovací zařízení, do kterého bude zaveden zvuk z mixážního systému a dva obrazy z maticového přepínače – prezentace a jedna ze zvolených kamer. Dále zde bude rezerva pro další streamer (enkodér).

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému s dotykovým LCD panelem. LCD panel bude umístěn na katedře. Dále pak bude k dispozici aplikace řídicího systému na notebook pro možnost ovládání místnosti z režie.

Z dotykového panelu bude možné ovládat zapnutí/vypnutí projektorů, zapnutí/vypnutí LCD displejů, přepínání vstupů/výstupů na maticovém přepínači, regulaci hlasitosti, volbu audio vstupů.

Technika distribuce a zpracování signálů bude umístěna v AV racku, který bude umístěn v režii G62-133.

Dále je zahrnuta v rámci posluchárny (resp. režijního pracoviště a správy AVT) ve výkazu výměr AV technika určená k použití dle aktuálních potřeb uživatelů. Viz. výkaz výměr AVT.

2.4 Zasedací místnost děkanátu – G62-1S14

Jedná se o zasedací místnost se stoly. Vzhledem k délce místnosti a prosklení na dvou stranách, budou jako zobrazovače využity LCD displeje na stojanech.

Displeje budou umístěny uvnitř mezi stoly tak, aby byl zajištěn výhled na displej pro každé místo u stolu. Celkem zde budou 3 sestavy po dvou displejích proti sobě zády a jeden samostatný displej pro čelo stolu. Na dvou stojanech pak budou umístěny PTZ HDMI kamery. Signál z kamer bude veden přes převodníky do přepínače, který bude řízen řídicím systémem. Z přepínače bude signál HDMI převeden na USB a zapojen do HDMI/USB přepínače.

Ve stole bude instalováno přípojné místo s kabely HDMI, USB-C a LAN. HDMI a USB-C určené pro připojení přineseného notebooku k projektorům a displejům, USB-C také pro připojení periférií – zvuku (ozvučení a mikrofony) a obrazu (kamery) k notebooku pro možnost on-line komunikace. V přípojném místě budou dále obsaženy také zásuvky 230VAC. Kabeláž z přípojného místa bude vedena z přípojného místa pod stůl, kde bude instalován HDMI/USB, USB-C přepínač. Do přepínače bude přes HDMI kabel a USB extender dále zapojeno prezentační PC, které bude umístěno ve vestavném AV racku ve skřínce v rohu místnosti.

Z přepínače HDMI/USB bude HDMI signál veden do distribučního zesilovače s výstupy HDMI po CATx kabeláží. Z něj budou vedeny signály k displejům.

Místnost bude ozvučena závěsnými stropními reproduktory.

Zdrojem zvuku budou audiosignály příslušné videosignálům (audio bude de-embedováno v HDMI/USB přepínači), tj. mobilní zařízení (notebook) připojené přes přípojný místo a prezentační PC a dále pak dvě závěsné mikrofonní pole. Ty budou prostřednictvím Dante zapojeny do DSP mixážního systému. Zvuk z mikrofonních polí pak bude z mixážního systému prostřednictvím převodníku Dante na USB zapojen do HDMI/USB přepínače. Snímaný zvuk z mikrofonních polí bude využit pouze pro on-line komunikaci. Zvuk nelze využít pro posílení hlasu v místnosti. Zvolená sestava mikrofonních polí, DSP mixážního systému a řídicího systému pak umožní natáčení kamer na základě momentálně nejsilnějšího zachytávání hlasu prostřednictvím mikrofonního pole, tedy se kamera automaticky natočí na osobu u stolu, která momentálně mluví. Aby systém spolehlivě fungoval, je třeba se při jednání vyvarovat toho, aby mluvilo více osob ve stejný okamžik

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému s drátovým dotykovým panelem, který bude umístěn na stole. Ten umožní ovládání AV techniky (zapnutí, vypnutí projektorů a LCD displejů, přepínání zdrojů signálu (přípojný místo/PC), ovládání hlasitosti a automatické natáčení kamer prostřednictvím kontroléru umístěného v AV racku.

2.5 Kancelář proděkanů – G62-1S17

V kanceláři bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 75“.

Ve stole bude instalováno přípojné místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabeláž bude vedena do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou. Z něj pak bude HDMI signál veden do displeje.

USB soundbar bude využíván pro prezentaci a on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro zajištění lepšího snímání zvuku bude USB soundbar doplněn o bezdrátový mikrofon. Dále pak bude systém doplněn o USB-C dongle pro možnost bezdrátové prezentace a on-line komunikace. Dongle se zapojí prostřednictvím USB-C do notebooku.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v přípojném místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí displeje.

2.6 Pracovny – G62-1S22, 1S23

V pracovně bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 75“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbaru s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojně místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojněho místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojněho místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojně místo notebook, automaticky se přepne na přípojně místo.

2.7 Zasedací místnost – G62-1S71

V zasedací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 75“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabeláž bude vedena do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou. Z něj pak bude HDMI signál veden do displeje.

USB soundbar bude využíván pro prezentaci a on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro zajištění lepšího snímání zvuku bude USB soundbar doplněn o bezdrátový mikrofon. Dále pak bude systém doplněn o USB-C dongle pro možnost bezdrátové prezentace a on-line komunikace. Dongle se zapojí prostřednictvím USB-C do notebooku.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v připojeném místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí displeje.

2.8 Atrium – G62-1S95

Pro Atrium bude na stropě instalován výkonný projektor, který bude promítat na stěnu na druhé straně atria. Zde bude umístěno elektrické projekční plátno šíře 800 cm. To bude využíváno pro důležité projekce, (prezentace, filmy apod). V denním režimu bude plátno zatažené a bude se promítat menší obraz (dokreslení prostoru) přímo na stěnu.

Jedná se o projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 20 000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů. Zdrojem obrazu pro projektor bude při standardním režimu budovy počítač, který bude přehrávat uživatelem zpracovaný a nahraný obsah. Zdrojem obrazu bude mikro počítač (SBC) na kterém poběží digital signage kompatibilní s již provozovaným řešením na UKB, propojen s projektorem HDMI signálem.

Pro režimy prezentací a filmů bude možné připojit analogový mixážní pult a dva bezdrátové mikrofony. V základu bude pak ozvučení zajištěno sestavou dvou aktivních reproduktorů a dvou aktivních subwoferů v provedení pro mobilní použití.

Zdrojem zvuku pro reproduktory bude PC nebo notebook připojený zvukovým výstupem do mobilního mixážního pultu. Do něj mohou být zároveň připojeny bezdrátové mikrofony pro případ prezentace. Pro připojení k projektoru pak bude PC/notebook připojen HDMI kabelem do přípojněho místa v podlaze u projektoru. Mixážní systém a mikrofony budou umístěny v mobilním racku.

2.9 Zasedací místnost – G61-105

V zasedací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 75“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI a USB. HDMI pro připojení notebooku k LCD displeji, USB pro připojení USB soundbaru s kamerou.

USB soundbar s kamerou bude umístěn pod displejem. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro možnost využití připojení jedním kabelem USB-C bude k dispozici USB dokovací stanice. Ta se v případě potřeby napojí na kabely HDMI a USB-A a připojí se kabelem USB-C do příslušného portu notebooku.

Displej bude ovládán dálkovým ovladačem, který bude součástí dodávky displeje.

2.10 Zasedací místnost – G61-106

V zasedací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI a USB. HDMI pro připojení notebooku k LCD displeji, USB pro připojení USB soundbaru s kamerou.

USB soundbar s kamerou bude umístěn pod displejem. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro možnost využití připojení jedním kabelem USB-C bude k dispozici USB dokovací stanice. Ta se v případě potřeby napojí na kabely HDMI a USB-A a připojí se kabelem USB-C do příslušného portu notebooku.

Displej bude ovládán dálkovým ovladačem, který bude součástí dodávky displeje.

2.11 Zasedací místnost – G62-102

V zasedací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 75“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabeláž bude vedena do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou. Z něj pak bude HDMI signál veden do displeje.

USB soundbar bude využíván pro prezentaci a on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro zajištění lepšího snímání zvuku bude USB soundbar doplněn o bezdrátový mikrofon. Dále pak bude systém doplněn o USB-C dongle pro možnost bezdrátové prezentace a on-line komunikace. Dongle se zapojí prostřednictvím USB-C do notebooku.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v připojeném místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí displeje.

2.12 Pracovna – G62-105

V pracovně bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 65“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbaru s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojně místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojněho místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojněho místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojně místo notebook, automaticky se přepne na přípojně místo.

2.13 Konzultační místnost – G62-106

V pracovně bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 75“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbaru s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojně místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojněho místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojněho místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojně místo notebook, automaticky se přepne na přípojně místo.

2.14 Historická expozice – G62-109

V místnosti bude na stěně instalován interaktivní displej úhlopříčky min. 75“.

Zdrojem obrazu bude PC instalované za displejem. PC bude propojeno s displejem HDMI a USB (dotyk) kabely.

Ovládání displeje bude přímo tlačítky a dotykem na displeji.

Nad displejem bude instalován USB soundbar s integrovanou kamerou, který bude připojen do PC a u bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v PC.

2.15 Seminární místnost – G62-110+111

Místnosti je možné provozovat jak samostatně, tak jako spojené po zasunutí mobilní příčky.

Každá z místností bude vybavena elektrickým projekčním plátnem šíře 300 mm zavěšeným na čelní stěně. Na plátna budou svítit projektory zavěšené na stropních držácích.

Jedná se projektory s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 7000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů.

V každé místnosti bude umístěn řečnický pul. Na řečnickém pultu bude instalováno přípojně místo s kabely 2x HDMI, USB, LAN. Jeden kabel HDMI bude sloužit pro připojení notebooku, druhý kabel HDMI a USB kabel pak pro připojení Pen displeje, s jehož pomocí bude ovládáno PC umístěné ve vestavěném AV racku ve skřínce. Pro každou místnost bude dedikováno samostatné PC.

Signál z přípojných míst a z PC bude zapojen do HDMI maticového přepínače, aby bylo možné z jednoho řečnického pultu posílat signál na oba projektory při spojeném režimu místností.

HDMI z řečnických pultů bude vedeno prostřednictvím převodníků HDMI na CATx kabeláž.

V každé z místností bude instalována na zadní stěně PTZ kamera s výstupem HDMI pro potřeby snímání prostoru řečníka (přednášejícího), v místnosti G62-111 pak ještě kamera na čelní stěně poblíž mobilní příčky. Ta bude sloužit pro snímání auditoria při spojených místnostech, případně i pro tuto místnost v rozděleném režimu. Signál z kamer bude zaveden do HDMI maticového přepínače. Na výstupu pak bude signál HDMI převeden na USB a zapojen do příslušného PC.

Místnost bude ozvučena stropními reproduktory rozdělenými do zón pro každou z místností, které zároveň bude možné spojit pro režim spojených místností. Reprodukory budou zapojené přes dvou zónový zesilovač.

Zdrojem zvuku budou audiosignály příslušné videosignálům, tj. mobilní zařízení (notebooky) připojené přes přípojná místa, prezentační PC. Dále pak ruční a náhlavní bezdrátové mikrofony pro přednášející.

Bezdrátové mikrofony jsou zvoleny digitální s ohledem na zahušťování pásma určeného pro provoz bezdrátových mikrofonů.

Audiosignál ze zdrojů obrazu bude přepínán a zpracován v HDMI maticovém přepínači, kde bude de-embedován do dvou výstupů analogového audia. Výstupy bude připojen do DSP mixážní matice.

Audio DSP mixážní systém bude instalován v racku spolu se zesilovači. Dále zde bude na výstup DSP systému ponechána rezerva pro zařízení pro nedoslýchavé.

DSP mixážní systém musí podporovat možnost dělení a spojování místností, dále pak musí podporovat audio sběrnici Dante, která umožní napojení audio pro on-line komunikaci prostřednictvím převodníků Dante na USB. USB bude následně připojeno do příslušného PC. To bude kromě prezentací právě využíváno pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní.

V místnosti bude instalováno nahrávací a streamovací zařízení, do kterého bude zaveden zvuk z mixážního systému a dva obrazy z maticového přepínače – prezentace a jedna ze zvolených kamer. Dále zde bude rezerva pro další streamer (enkodér).

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému s dotykovým LCD panelem. LCD panel bude umístěn na řečnickém pultu příslušném pro danou místnost (budou tedy dva pulty, dva LCD panely). Panel v místnosti G62-111 bude při spojení místností používán jako hlavní řídicí panel.

Z dotykového panelu bude možné ovládat zapnutí/vypnutí projektorů displejů, přepínání vstupů/výstupů na maticovém přepínači, regulaci hlasitosti, volbu audio vstupů, volba režimu spojených/rozpojených místností.

2.16 Seminární místnost – G62-112

V seminární místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 86“.

Ve stole bude instalováno přípojný místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbaru s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojný místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojného místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojného místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojný místo notebook, automaticky se přepne na přípojný místo.

2.17 Zasedací místnost – G62-113

V zasedací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 86“.

Ve stole bude instalováno přípojný místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabeláž bude vedena do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou. Z něj pak bude HDMI signál veden do displeje.

USB soundbar bude využíván pro prezentaci a on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro zajištění lepšího snímání zvuku bude USB soundbar doplněn o bezdrátový mikrofon. Dále pak bude systém doplněn o USB-C dongle pro možnost bezdrátové prezentace a on-line komunikace. Dongle se zapojí prostřednictvím USB-C do notebooku.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v přípojném místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí displeje.

2.18 Pracovna – G62-124

V pracovně bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojný místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbaru s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojně místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojněho místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojněho místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojně místo notebook, automaticky se přepne na přípojně místo.

2.19 Zasedací místnost – G61-201

V zasedací místnosti budou na protilehlých delších stěnách instalovány LCD displeje úhlopříčky min. 65“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabeláž bude vedena do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou. Z něj pak bude HDMI signál veden do prvního displeje, následně pak výstup z prvního displeje bude veden do druhého displeje.

USB soundbar bude využíván pro prezentaci a on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro zajištění lepšího snímání zvuku bude USB soundbar doplněn o bezdrátový mikrofon. Dále pak bude systém doplněn o USB-C dongle pro možnost bezdrátové prezentace a on-line komunikace. Dongle se zapojí prostřednictvím USB-C do notebooku.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v přípojněm místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí displeje.

2.20 Zasedací místnost – G61-202

Zasedací místnost je možné rozdělit mobilní příčkou na dvě menší místnosti.

Pro spojenou místnost bude sloužit rámové projekční plátno šíře 240 cm, na které bude svítit projektor.

Jedná se projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 6000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů.

Na mobilním stojanu pak bude umístěn interaktivní LCD displej, na kterém bude instalován USB soundbar s kamerou pro on-line spolupráci. Displej bude možné využít ve třech režimech. Pro hlavní část místnosti (při rozdělení místnosti s projekcí) pro interaktivní práci s tím že se obraz z displeje promítá i na projekci, při spojených místnostech jako náhled pro zadní část místnosti a pro samostatnou menší část místnosti jako zobrazovač. Ve všech režimech je pak možné využít i USB soundbar s kamerou, pro on-line komunikaci.

Zdrojem obrazu kromě prezentačního PC u interaktivního displeje budou dvě přípojná místa ve stolech (každé pro jednu část místnosti). Přípojná místa budou osazena konektory: 2x HDMI, 1x USB-A, 1x USB-C. Jedno HDMI bude vedeno do HDMI maticového přepínače prostřednictvím převodníků HDMI na CATx kabeláž. Druhé HDMI, USB-A a USB-C bude vedeno do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou.

Výstupy z maticového přepínače pak (taktéž prostřednictvím převodníků) budou vedeny do projektoru a dále do dvou podlahových krabic pro napojení na interaktivní displej.

Místnost bude ozvučena stropními reproduktory rozdělenými do zón pro každou z místností, které zároveň bude možné spojit pro režim spojených místností. Reproduktory budou zapojené přes dvou zónový zesilovač.

Zdrojem zvuku budou audiosignály příslušné videosignálům, tj. mobilní zařízení (notebooky) připojené přes přípojná místa, prezentační PC.

Audiosignál ze zdrojů obrazu bude přepínán a zpracován v HDMI maticovém přepínači, kde bude de-embedován do dvou výstupů analogového audia.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému.

Pro spojený režim a část místnosti bez projekce bude pro ovládání sloužit dotykový panel. Ten bude umístěn na skříňce s technikou (AV racku). Případně jej bude možné zapojit k přípojnému místu PM2 na stůl. Druhá část místnosti pak bude ovládána tlačítkovým panelem integrovaným v přípojném místě. Tlačítkový panel bude propojen s řídicím systémem přes IP.

Z tlačítkového panelu bude možné ovládat zapnutí/vypnutí projektoru, přepínání vstupů/výstupů na maticovém přepínači, regulaci hlasitosti, Z dotykového panelu pak navíc volba režimu místnosti.

2.21 Jednací místnosti – G61-241, G61-244, G61-248, G61-250

V zasedací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI a USB. HDMI pro připojení notebooku k LCD displeji, USB pro připojení USB soundbaru s kamerou.

USB soundbar s kamerou bude umístěn pod displejem. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro možnost využití připojení jedním kabelem USB-C bude k dispozici USB dokovací stanice. Ta se v případě potřeby napojí na kabely HDMI a USB-A a připojí se kabelem USB-C do příslušného portu notebooku.

Displej bude ovládán dálkovým ovladačem, který bude součástí dodávky displeje.

2.22 Laboratoř praktických cvičení – G62-205

V místnosti bude na stěně instalováno rámové projekční plátno šíře 300 cm, na které bude svítit projektor.

Jedná se projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 7000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů.

V katedře bude instalováno přípojně místo s kabelem HDMI a USB-C pro připojení notebooku k projektoru. K projektoru dále bude připojeno prezentační PC. Přípojně místo a PC budou zapojeny do HDMI/USB-C přepínače s převodníkem HDMI na HDBase-T. Signál projektoru tak bude veden prostřednictvím HDBase-T standardu.

Na výstupu prezentačního PC bude zapojen HDMI distribuční zesilovač (rozbočovač) 1x2. Jeden výstup bude zapojen do přepínače, druhý do monitoru na katedře.

Ozvučení místnosti bude zajištěno dvojicí nástěnných reproduktorů. Signál z HDMI přepínače bude de-embedován v samostatném HDMI de-embedderu a následně veden do zesilovače.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v přípojném místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí projektoru a přepínání vstupů na přepínači (Notebook/PC).

2.23 Pracovny – G62-217, G62-258

V pracovně bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbar s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojně místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojněho místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojněho místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojně místo notebook, automaticky se přepne na přípojně místo.

2.24 Zasedací místnost – G61-301

V zasedací místnosti budou na protilehlých delších stěnách instalovány LCD displeje úhlopříčky min. 65“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabeláž bude vedena do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou. Z něj pak bude HDMI signál veden do prvního displeje, následně pak výstup z prvního displeje bude veden do druhého displeje.

USB soundbar bude využíván pro prezentaci a on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro zajištění lepšího snímání zvuku bude USB soundbar doplněn o bezdrátový mikrofon. Dále pak bude systém doplněn o USB-C dongle pro možnost bezdrátové prezentace a on-line komunikace. Dongle se zapojí prostřednictvím USB-C do notebooku.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v připojeném místě ve stole. Tlačítky bude ovládáno zapnutí/vypnutí displeje.

2.25 Zasedací místnost – G61-302

Zasedací místnost je možné rozdělit mobilní příčkou na dvě menší místnosti.

Pro spojenou místnost bude sloužit rámové projekční plátno šíře 240 cm, na které bude svítit projektor.

Jedná se projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 6000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů.

Na mobilním stojanu pak bude umístěn interaktivní LCD displej, na kterém bude instalován USB soundbar s kamerou pro on-line spolupráci. Displej bude možné využít ve třech režimech. Pro hlavní část místnosti (při rozdělení místnosti s projekcí) pro interaktivní práci s tím že se obraz z displeje promítá i na projekci, při spojených místnostech jako náhled pro zadní část místnosti a pro samostatnou menší část místnosti jako zobrazovač. Ve všech režimech je pak možné využít i USB soundbar s kamerou, pro on-line komunikaci.

Zdrojem obrazu kromě prezentačního PC u interaktivního displeje budou dvě přípojná místa ve stolech (každé pro jednu část místnosti). Přípojná místa budou osazena konektory: 2x HDMI, 1x USB-A, 1x USB-C. Jedno HDMI bude vedeno do HDMI maticového přepínače prostřednictvím převodníků HDMI na CATx kabeláž. Druhé HDMI, USB-A a USB-C bude vedeno do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou.

Výstupy z maticového přepínače pak (taktéž prostřednictvím převodníků) budou vedeny do projektoru a dále do dvou podlahových krabic pro napojení na interaktivní displej.

Místnost bude ozvučena stropními reproduktory rozdělenými do zón pro každou z místností, které zároveň bude možné spojit pro režim spojených místností. Reprodukory budou zapojené přes dvou zónový zesilovač.

Zdrojem zvuku budou audiosignály příslušné videosignálům, tj. mobilní zařízení (notebooky) připojené přes přípojná místa, prezentační PC.

Audiosignál ze zdrojů obrazu bude přepínán a zpracován v HDMI maticovém přepínači, kde bude de-embedován do dvou výstupů analogového audia.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému.

Pro spojený režim a část místnosti vez projekce bude pro ovládání sloužit dotykový panel. Ten bude umístěn na skříňce s technikou (AV racku). Případně jej bude možné zapojit k přípojnému místu PM2 na stůl. Druhá část místnosti pak bude ovládána tlačítkovým panelem integrovaným v připojeném místě. Tlačítkový panel bude propojen s řídicím systémem přes IP.

Z tlačítkového panelu bude možné ovládat zapnutí/vypnutí projektoru, přepínání vstupů/výstupů na maticovém přepínači, regulaci hlasitosti, Z dotykového panelu pak navíc volba režimu místnosti.

2.26 Zasedací místnosti – G61-329, G61-332

V zasedací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojné místo s kabely HDMI a USB. HDMI pro připojení notebooku k LCD displeji, USB pro připojení USB soundbaru s kamerou.

USB soundbar s kamerou bude umístěn pod displejem. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro možnost využití připojení jedním kabelem USB-C bude k dispozici USB dokovací stanice. Ta se v případě potřeby napojí na kabely HDMI a USB-A a připojí se kabelem USB-C do příslušného portu notebooku.

Displej bude ovládán dálkovým ovladačem, který bude součástí dodávky displeje.

2.27 Výuková laboratoř – G62-305, G62-306

Vzhledem k možnému agresivnímu prostředí bude místnost vybavena pouze mobilním projektořem. Jelikož je zde prosklená přička, bude zde použita mobilní bílá popisovatelná tabule s povrchem vhodným pro projekci v šíři 200 cm. Na tu bude projektor při používání svítit ze stolu, kde bude položený.

Jedná se projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 4000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů, s váhou do 5 kg.

Připojení notebooku k projektoru bude přímo kabelem HDMI do projektoru. Ozvučení pak bude zajištěno reproduktorem projektoru.

Ovládání projektoru bude prostřednictvím dodaného dálkového ovladače.

2.28 Výuková laboratoř – G62-307, G62-308

Vzhledem k možnému agresivnímu prostředí bude místnost vybavena pouze mobilním projektořem. Na stěně bude instalována bílá popisovatelná tabule v šíři 300 cm. Na tu bude projektor při používání svítit ze stolu, kde bude položený.

Jedná se projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 4000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů, s váhou do 5 kg.

Připojení notebooku k projektoru bude přímo kabelem HDMI do projektoru. Ozvučení pak bude zajištěno reproduktorem projektoru.

Ovládání projektoru bude prostřednictvím dodaného dálkového ovladače.

Ve stole bude instalováno přípojné místo s kabely HDMI a USB. HDMI pro připojení notebooku k LCD displeji, USB pro připojení USB soundbaru s kamerou.

USB soundbar s kamerou bude umístěn pod displejem. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Jelikož je místnost větší, bude soundbar doplněn o jeden přídatný mikrofon na stůl.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v přípojném místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí displeje.

2.29 Pracovna – G62-311

V pracovně bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojné místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbaru s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojně místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojněho místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojněho místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojně místo notebook, automaticky se přepne na přípojně místo.

2.30 Zasedací místnost – G61-401

V zasedací místnosti budou na protilehlých delších stěnách instalovány LCD displeje úhlopříčky min. 65“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabeláž bude vedena do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou. Z něj pak bude HDMI signál veden do prvního displeje, následně pak výstup z prvního displeje bude veden do druhého displeje.

USB soundbar bude využíván pro prezentaci a on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro zajištění lepšího snímání zvuku bude USB soundbar doplněn o bezdrátový mikrofon. Dále pak bude systém doplněn o USB-C dongle pro možnost bezdrátové prezentace a on-line komunikace. Dongle se zapojí prostřednictvím USB-C do notebooku.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v přípojněm místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí displeje.

2.31 Zasedací místnost – G61-402+403

Zasedací místnost je možné rozdělit mobilní příčkou na dvě menší místnosti.

Pro spojenou místnost bude sloužit rámové projekční plátno šíře 240 cm, na které bude svítit projektor.

Jedná se projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 6000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů.

Na mobilním stojanu pak bude umístěn interaktivní LCD displej, na kterém bude instalován USB soundbar s kamerou pro on-line spolupráci. Displej bude možné využít ve třech režimech. Pro hlavní část místnosti (při rozdělení místnost s projekcí) pro interaktivní práci s tím že se obraz z displeje promítá i na projekci, při spojených místnostech jako náhled pro zadní část místnosti a pro samostatnou menší část místnosti jako zobrazovač. Ve všech režimech je pak možné využít i USB soundbar s kamerou, pro on-line komunikaci.

Zdrojem obrazu kromě prezentačního PC u interaktivního displeje budou dvě přípojná místa ve stolech (každé pro jednu část místnosti). Přípojná místa budou osazena konektory: 2x HDMI, 1x USB-A, 1x USB-C. Jedno HDMI bude vedeno do HDMI maticového přepínače prostřednictvím převodníků HDMI na CATx kabeláž. Druhé HDMI, USB-A a USB-C bude vedeno do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou.

Výstupy z maticového přepínače pak (taktéž prostřednictvím převodníků) budou vedeny do projektoru a dále do dvou podlahových krabic pro napojení na interaktivní displej.

Místnost bude ozvučena stropními reproduktory rozdělenými do zón pro každou z místností, které zároveň bude možné spojit pro režim spojených místností. Reprodukty budou zapojené přes dvou zónový zesilovač.

Zdrojem zvuku budou audiosignály příslušné videosignálům, tj. mobilní zařízení (notebooky) připojené přes přípojná místa, prezentační PC.

Audiosignál ze zdrojů obrazu bude přepínán a zpracován v HDMI maticovém přepínači, kde bude de-embedován do dvou výstupů analogového audia.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému.

Pro spojený režim a část místnosti vez projekce bude pro ovládání sloužit dotykový panel. Ten bude umístěn na skříňce s technikou (AV racku). Případně jej bude možné zapojit k přípojnému místu PM2 na stůl. Druhá část místnosti pak bude ovládána tlačítkovým panelem integrovaným v přípojném místě. Tlačítkový panel bude propojen s řídicím systémem přes IP.

Z tlačítkového panelu bude možné ovládat zapnutí/vypnutí projektoru, přepínání vstupů/výstupů na maticovém přepínači, regulaci hlasitosti, Z dotykového panelu pak navíc volba režimu místnosti.

2.32 Pracovna – G61-409

V pracovně bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbaru s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojně místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojněho místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojněho místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojně místo notebook, automaticky se přepne na přípojně místo.

2.33 Jednací místnost – G61-410

V jednací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI a USB. HDMI pro připojení notebooku k LCD displeji, USB pro připojení USB soundbaru s kamerou.

USB soundbar s kamerou bude umístěn pod displejem. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro možnost využití připojení jedním kabelem USB-C bude k dispozici USB dokovací stanice. Ta se v případě potřeby napojí na kabely HDMI a USB-A a připojí se kabelem USB-C do příslušného portu notebooku.

Displej bude ovládán dálkovým ovladačem, který bude součástí dodávky displeje.

2.34 Zasedací místnost – G61-412

Jedná se o zasedací místnost se možností variabilního uspořádání. Vzhledem k délce místnosti je na čelní stěně instalováno rámové plátno doplněné dvěma displeji u sloupu.

Projekční plátno bude šíře 300 cm, na něj bude svítit projektor zavěšený na stropním držáku.

Jedná se projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 7000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů.

Displeje budou úhlopříčky 65“ zavěšené na stropních držácích. držácích.

V místnosti bude umístěn řečnický pul. Na řečnickém pultu bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-C a LAN. HDMI a USB-C určené pro připojení přineseného notebooku k projektoru a displejům, USB-C také pro připojení periférií – zvuku (ozvučení a mikrofony) a obrazu (kamery) k notebooku pro možnost on-line komunikace. V přípojněm místě budou dále obsaženy také zásuvky 230VAC. Kabeláž z přípojněho místa bude vedena z přípojněho místa vestavného AV racku do prostoru pod horní deskou řečnického pultu, kde bude instalován HDMI/USB, USB-C přepínač. Do přepínače bude přes HDMI kabel a USB dále zapojeno prezentační PC, které bude umístěno také vestavném AV racku.

Z přepínače HDMI/USB bude HDMI signál veden přes převodníky HDMI na CATx kabeláž k projektoru a k prvnímu displeji. Za displejem bude instalován HDMI distribuční zesilovač a z něj bude signál veden k druhému displeji.

Do HDMI/USB přepínače budou veden přes USB extender signál z kamer. Jedna PTZ kamera bude umístěna vedle plátna, druhá pak na protější straně místnosti., která bude instalována na stropním držáku vedle plátna. Volba aktuální kamery bude prováděna přímo v SW aplikaci pro on-line přenosy instalované v PC/notebooku.

Místnost bude ozvučena závěsnými stropními reproduktory.

Zdrojem zvuku budou audiosignály příslušné videosignálům (audio bude de-embedováno v HDMI/USB přepínači), tj. mobilní zařízení (notebook) připojený přes přípojně místo a prezentační PC a dále pak dvě závěsné mikrofonní pole. Ty budou prostřednictvím Dante zapojeny do DSP mixážního systému. Zvuk z mikrofonních polí pak bude z mixážního systému prostřednictvím USB extenderu zapojen do HDMI/USB přepínače. Snímaný zvuk z mikrofonních polí bude využit pouze pro on-line komunikaci. Zvuk nelze využít pro posílení hlasu v místnosti.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému s drátovým dotykovým panelem, který bude umístěn na řečnickém pultu. Ten umožní ovládání AV techniky (zapnutí, vypnutí projektorů a LCD displejů, přepínání zdrojů signálu (přípojně místo/PC) a ovládání hlasitosti prostřednictvím kontroléru umístěného v AV racku.

2.35 Zasedací místnosti – G61-431, G61-434

V zasedací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI a USB. HDMI pro připojení notebooku k LCD displeji, USB pro připojení USB soundbaru s kamerou.

USB soundbar s kamerou bude umístěn pod displejem. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro možnost využití připojení jedním kabelem USB-C bude k dispozici USB dokovací stanice. Ta se v případě potřeby napojí na kabely HDMI a USB-A a připojí se kabelem USB-C do příslušného portu notebooku.

Displej bude ovládán dálkovým ovladačem, který bude součástí dodávky displeje.

2.36 Výuková laboratoř – G62-405, G62-406

V místnosti bude na stěně instalováno elektrické (je zde prosklená příčka) projekční plátno šíře 300 cm, na které bude svítit projektor.

Jedná se projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 7000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů.

Ve stole u stěny naproti projekci bude instalováno přípojně místo s kabelem HDMI a USB-C pro připojení notebooku k projektoru. K projektoru dále bude připojeno prezentační PC. Přípojně místo a PC budou zapojeny v katedře do HDMI/USB-C přepínače s převodníkem HDMI na HDBase-T. Signál projektoru tak bude veden prostřednictvím HDBase-T standardu.

Na výstupu prezentačního PC bude zapojen HDMI distribuční zesilovač (rozbočovač) 1x2. Jeden výstup bude zapojen do přepínače, druhý do monitoru na katedře.

Ozvučení místnosti bude zajištěno stropními reproduktory. Signál z HDMI přepínače bude de-embedován v samostatném HDMI de-embedderu a následně veden do zesilovače.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v přípojném místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí projektoru a přepínání vstupů na přepínači (Notebook/PC).

2.37 Laboratoř fytochemie – G62-407

V místnosti bude na stěně instalováno elektrické (je zde prosklená příčka) projekční plátno šíře 300 cm, na které bude svítit projektor.

Jedná se projektor s laserovým zdrojem světla o výkonu minimálně 7000 Lm, s rozlišením 1920 x 1200 obrazových bodů.

Vedle projekce pak bude na pevné stěně instalován interaktivní LCD displej úhlopříčky 75“

Ve stole u stěny naproti projekci bude instalováno přípojně místo s kabelem HDMI/USB-C pro připojení notebooku k projektoru. HDMI (z USB-C také pouze HDMI) signál bude veden do kombinovaného (HDMI/HDBase-T + audio DSP/zesilovač + kontrolér řídicího systému) maticového přepínače, který bude instalován ve skřínce v e vestavném AV racku pod stolem. Do něj bude připojeno také prezentační PC přes převodník HDMI na CATx bude do kombinovaného maticového přepínače zapojen výstup z interaktivního displeje, aby bylo možné obraz z displeje přenášet na projekci.

Signál k projektoru a k interaktivnímu displeji bude veden z kombinovaného maticového přepínače prostřednictvím standardu HDBase-T po CATx kabelu.

Další HDMI výstup z maticového přepínače bude pro monitor umístěný na stole.

Místnost bude dále vybavena dvojicí bezdrátových mikrofonů (ruční a náhlavní) pro podporu mluveného slova v místnosti. Přijímače mikrofonů budou umístěny v AV racku.

Pro zpracování audio signálů bude sloužit kombinovaný maticový přepínač prostřednictvím DSP audio části. Do něj budou zapojeny přijímače mikrofonů. Z něj pak přímo z integrovaného zesilovače bude veden zvuk přímo do reproduktorů.

Ozvučení místnosti bude zajištěno stropními reproduktory.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému. Řídicí systém se bude skládat z kontroleru integrovaném v kombinovaném maticovém přepínači a klávesnice integrované v přípojném místě. Obě zařízení s komunikací po IP. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí LCD displeje a projektoru, přepnutí vstupů (přípojně místo/PC), hlasitost.

2.38 Laboratoř mikroskopie – G62-409

Ve stole u stěny naproti projekci bude instalováno přípojně místo s kabelem HDMI/USB-C pro připojení notebooku k projektoru. HDMI (z USB-C také pouze HDMI) signál bude veden do kombinovaného (HDMI/HDBase-T + audio DSP/zesilovač + kontrolér řídicího systému) maticového přepínače, který bude instalován ve skřínce v e vestavném AV racku pod stolem. Do něj bude připojeno také prezentační PC.

Signál k projektoru bude veden z kombinovaného maticového přepínače prostřednictvím standardu HDBase-T po CATx kabelu.

Další HDMI výstup z maticového přepínače bude pro monitor umístěný na stole.

Místnost bude dále vybavena dvojicí bezdrátových mikrofonů (ruční a náhlavní) pro podporu mluveného slova v místnosti. Přijímače mikrofonů budou umístěny v AV racku.

Pro zpracování audio signálů bude sloužit kombinovaný maticový přepínač prostřednictvím DSP audio části. Do něj budou zapojeny přijímače mikrofonů. Z něj pak přímo z integrovaného zesilovače bude veden zvuk přímo do reproduktorů.

Ozvučení místnosti bude zajištěno stropními reproduktory.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému. Řídicí systém se bude skládat z kontroleru integrovaném v kombinovaném maticovém přepínači a klávesnice integrované v přípojném místě. Obě zařízení s komunikací po IP. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí LCD displeje a projektoru, přepnutí vstupů (přípojně místo/PC), hlasitost.

Pozn.: Zobrazování mikroskopů bude řešeno po IP přes prezentační PC, a řeší jej dodavatel mikroskopů.

2.39 Pracovna – G62-412

V pracovně bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55“.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbaru s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojně místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojněho místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojněho místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojně místo notebook, automaticky se přepne na přípojně místo.

2.40 Zasedací místnosti – G62-413

V zasedací místnosti bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 75". Pozn.: Ideální by byl displej úhlopříčky 86", ale takto veliký displej se nevejde na čelní stěnu.

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabeláž bude vedena do BYOD rozbočovače, který bude prostřednictvím systémového kabelu propojen s USB soundbarem s integrovanou kamerou. Z něj pak bude HDMI signál veden do displeje.

USB soundbar bude využíván pro prezentaci a on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v připojeném notebooku. Pro zajištění lepšího snímání zvuku bude USB soundbar doplněn o bezdrátový mikrofon. Dále pak bude systém doplněn o USB-C dongle pro možnost bezdrátové prezentace a on-line komunikace. Dongle se zapojí prostřednictvím USB-C do notebooku.

Technika v místnosti bude ovládána pomocí řídicího systému integrovaného ve formě tlačítkové klávesnice v přípojném místě ve stole. Tlačítka bude ovládáno zapnutí/vypnutí displeje.

2.41 Pracovna – G62-502

V pracovně bude na stěně instalován LCD displej úhlopříčky min. 55".

Ve stole bude instalováno přípojně místo s kabely HDMI, USB-A a USB-C. Kabely budou vedeny do multiformátového přepínače HDMI/DisplayPortu/USB-C s funkcí přepínání a sdílení USB. Do DisplayPortu bude zapojeno pracovní PC.

Výstup HDMI z přepínače bude veden do LCD displeje HDMI kabelem.

Nad displejem bude instalován USB soundbaru s kamerou. Ten bude přes USB extender připojen do multiformátového přepínače. Bude využíván pro on-line komunikaci prostřednictvím aplikace nebo webového rozhraní v pracovním PC či notebooku připojeném přes přípojně místo.

Displej bude ovládán prostřednictvím tlačítkového řídicího systému, který bude součástí přípojněho místa. Přepínač bude fungovat v automatickém režimu, tedy pokud nebude připojen žádný kabel z přípojněho místa, bude přepnuto na PC, pokud se připojí přes přípojně místo notebook, automaticky se přepne na přípojně místo.

2.42 Informační displeje

V rámci 1.PP až 4.NP budou umístěny před výukovými prostory dle výkresu informační LCD displeje úhlopříčky 22" pro informace o výuce. Zdrojem obrazu bude digital signage SW (běžící přímo na HW a OS displeje) kompatibilní s již provozovaným řešením na UKB.

V rámci 1.PP až 4.NP budou, v hale (1.PP), u hlavního schodiště a na chodbách v 1.NP až 4.NP, umístěny LCD displeje úhlopříčky min. 55". Zdrojem obrazu bude digital signage SW (běžící přímo na HW a OS displeje) kompatibilní s již provozovaným řešením na UKB.

3 POPIS STANDARDŮ INSTALACE

Následující popis standardů instalace platí pouze 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 skluzu, 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.

Stropní montáže projektoru:

- Projekční plátno se optimálně umísťuje z hlediska rozmístění diváků tak, aby nebylo nutno pozorovat obraz z příliš velkého úhlu (horizontálního i vertikálního – výška plátna). Projekční plátno by nesmí (pokud k tomu není jasný důvod) začínat méně než 1000 mm od podlahy.
- Projektor bude namontován ve vhodné projekční vzdálenosti od plátna (dle typu projektoru a objektivu), je-li to možné, tak na střední pozici zoomu objektivu. Přesnou polohu projektoru je třeba koordinovat se stavbou s ohledem na ostatní technologie.
- Projektor bude namontován ve vzdálenosti minimálně 200 mm od stropu či spodní hrany podhledu (není-li výrobcem projektoru stanoveno jinak) tak, aby bylo možno zajistit správné chlazení projektoru. Bude dodržena výrobcem stanovená minimální vzdálenost od bočních stěn, případně minimální doporučené rozměry výklenku, kde bude projektor namontován.
- Při montáži stropního držáku bude použit vhodný kotevní materiál, který je určen pro daný charakter a materiál stropu.
- Projektor musí být namontován na tu část stropu, která je pevná, dostatečně nosná a nechvěje se (nevhodné jsou např. kovové nosné části stropu, na kterých je zároveň namontována klimatizace a vzduchotechnika a při jejich zapnutí se na ně přenáší chvění motorů).
- Po montáži bude na projektoru správně geometricky nastaven obraz (max. odchylka 0,5 %).
- Je-li k dispozici zdroj signálu, ze kterého se bude promítat, bude přesně elektronicky nastaven obraz (pozice, frekvence, fáze, kontrast, jas, barevnost).
- Elektronické nastavení geometrie obrazu (horizontální a vertikální keystone korekce aj.) bude používána co nejméně, a to pouze v nutných případech, kde není možné nastavit obraz správně opticky.

Montáže projekčních pláten:

- Projekční plátno bude namontováno vodorovně a toto bude zkontrolováno vodováhou.
- Pro montáž plátna bude použit vhodný kotevní materiál s ohledem na materiál a typ stropu nebo stěny.
- Při montáži bude plátno namontováno s vhodným předsazením před stěnou v případě, že na stěně budou namontovány tabule, případně jiná zařízení, která budou za plátnem.
- V případě elektrických pláten budou nastaveny koncové spínače na určené formáty.

Napájení technologie (interface, řídicí systémy, AV technika aj.):

- Napájení technologií je ze stejné fáze jako projektory a zdroje signálů. (dodávka silnoproudu)
- Rozvody napětí budou provedeny dle ČSN, třívodičově. (dodávka silnoproudu)

Provedení kabeláže:

- Vedení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních lištách, kabelových kanálech a žlabech, ve stěnách ve standardních chráničkách, 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 s ohledem na zvyklosti investora (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.
- 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 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 a jejich průměr.

Instalace bezdrátových mikrofónů:

- Antény je třeba v místnostech rozmístit vhodně dle zásad bezdrátového systému, aby byl zajištěn kvalitní příjem/vysílání v těchto místnostech.
- Pro anténní systém musí být zvolen vhodný typ kabelu s ohledem na vzdálenosti mezi přijímači a anténami.
- Jednotlivé přijímač a vysílače bezdrátového systému musí být nastaveny na frekvencích tak, aby nedocházelo k rušení okolními signály (např. Wi-Fi) a nedocházelo k rušení signálu pozemního TV a rádiového vysílání.

Instalace pevných (ruchových) mikrofónů

- Pro montáž mikrofónů je třeba volit vhodný montážní materiál s ohledem na hmotnost mikrofónu, charakter a materiál stropu/podhledu.
- Mikrofony v místnosti umístit na vhodné místo tak, aby bylo zajištěno co nejlepší snímání osob místnosti a zároveň co nejvíce zamezeno snímání okolních ruchů od technologií instalovaných v místnosti (typicky VZT, klimatizace)

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 vyvézt 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.

3.3 Programování a funkcionalita řídicích systému

Během instalace bude s objednatelem průběžně konzultován vzhled a rozvržení GUI řídicích systémů tak, aby finální vzhled a funkcionalita odpovídala požadavkům objednatele, resp. uživatelů.

3.4 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.

3.5 Předvedení funkčnosti a zaškolení

Dodavatel zajistí předvedení funkčnosti všech prvků AVT a celých systémů uživateli (objednateli), a provede zaškolení uživatelů. Zároveň vypracuje dokumentaci skutečného stavu, která bude součástí předání díla.

4 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY

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

Požadavky na stavební připravenost - Výztuhy, trasy, koordinace umístění

- Požadavky na ostatní profese
- Nároky na silnoprúd (ve výkrese)
 - Nároky na slaboprúd (ve výkrese)

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě

Trasy

- Kontrola nárokovaných tras (mj. s ohledem na dodržení technických požadavků pro instalovanou kabeláž jako např. dodržení min. poloměrů ohybu kabelů, dostatečného průřezu chrániček a kapacity žlabů apod.)
- Zatažení kabelů do nárokovaných chrániček a žlabů

Ostatní profese

- Kontrola nároků

Projektory

- Koordinace přesného umístění
- Montáž kotvicích prvků
- Protážení kabeláže

Plátna

- Koordinace přesného umístění
- Montáž kotvicích prvků

Displeje

- Koordinace přesného umístění
- Montáž kotvicích prvků
- Protážení kabeláže

Reproduktory

- Koordinace přesného umístění
- Montáž kotvicích prvků

Přípojná místa

- Koordinace přesného umístění

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
- odladění, testování a zaškolení

5 STAVBA/ARCHITEKT – KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY

5.1 Projektor

Na stropě 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 200x200mm) musí mít nosnost 50 kg a musí být rovné, pevné a nechvějící se. Do projekčního kuželu, (resp. jehlanu tvořeného promítanými světelnými paprsky) nesmí zasahovat žádný předmět.

5.2 Projekční plátna

Přesné umístění pláten a jejich velikost je patrná z výkresu. Na stěně nad úrovní svítidel (v části otevřeného stropu pro technologie) nárokuje volný prostor pro umístění tubusů elektrických pláten. Na stěně, kde budou umístěna rámová plátna nárokuje hladkou stěnu v prostoru plátna.

5.3 LCD displeje

Umístění LCD displejů, jejich velikost a požadovaná nosnost stěny/stropu je patrná z výkresů.

V případě že samotná konstrukce stěny nezabezpečí požadovanou nosnost, nárokuje její vyztužení tak, aby byla požadovaná nosnost zajištěna.

Prostor mezi stěnou a displejem musí umožňovat volnou cirkulaci vzduchu pro dostatečné chlazení displeje.

5.4 Reprodukory

Místo na stěně pro zavěšení reproduktorů bude dostatečně nosné pro montáž reproduktorů o hmotnosti 10 kg, v posluchárně hmotnosti 30 kg.

U reproduktorů zavěšených ze stropu nárokuje volný prostor průměru 350 mm a nosnost stropu min. 10 kg.

5.5 Koordinace nábytku

Ve katedrách, stolech a řečnickém pultu budou instalována přípojná místa a vestavné racky pro techniku. Je nutná koordinace s dodavatelem interiéru tak aby bylo zajištěno správné vyřezání otvorů pro přípojná místa a prostor a odvětrání pro vestavný rack.

5.6 AV rack vestavný do nábytku

Pro rack s AV technikou nárokuje půdorysně prostor min. 550 x 550 mm s přístupem min. ze dvou stran a příslušné zásuvky uvedené ve výkrese.

5.7 Kabelové trasy

V místnosti nárokuje přípravu kabelových tras s protahovacím drátem dle výkresové dokumentace. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) bude 200 mm. **Vybudování kabelových tras pro AV techniku není součástí dodávky AV techniky. Nárokové kabelové trasy jsou znázorněny a popsány ve výkresu AV techniky.**

Vedení tras a kabelů pro AV techniku společně se silnoproudem je zakázáno, minimální rozestup silnoproudých a slaboproudých tras bude 20 cm.

6 SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ LAN

6.1 LAN

Nárokuje zásuvky v počtech a pozicích uvedených ve výkrese. Nárokuje funkční LAN síť.

6.2 IT kompatibilita

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

U prvků řídicího systému (dotykové panely, řídicí jednotky) je vždy požadována pevná IP adresa. Tablet s řídicí aplikací bude s řídicí jednotkou komunikovat pomocí stávající Wi-Fi sítě uživatele, pro tyto účely bude začleněn do samostatné VLAN, stejně jako další zařízení AV techniky – zajistí uživatel.

7 SILNOPROUD

7.1 Obecné zásady instalace rozvodů VAC pro napájení AV techniky:

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček – všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.
- Všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny, pokud možno na stejnou fázi.
- Napájecí okruhy pro osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny, pokud je to možné na jiné fáze než AV technika.
- Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole.
- Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230 V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.
- **Nárokuje vybudování zásuvek (popřípadě vývodů 230VAC) v místě dle výkresové dokumentace.**
- **Nárokuje instalaci a dodání nárokových podlahových krabic.**

7.2 Rozvaděč

Nárokuje vedení všech nárokových přívodů ke koncovým prvkům AV technologie z příslušného silnoproudého rozvaděče.

7.3 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.

7.4 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).

7.5 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 ČSN 730802. Utěsnění prostupů není součástí dodávky AVT. Dodavatel AVT prostupy, které bude nutné požárně utěsnit po natažení kabeláže předá stavbě pro provedení ucpávek.

7.6 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.

7.7 EPS

Pro vypnutí audiovizuálního systému v případě hlášení požáru, nárokuje přivedení kontaktů EPS do AV racků do místnosti režie pro posluchárnu G62-133.

8 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.

Slaboproudé nároky – zásuvky, kabeláž, kabelové žlaby, chráničky, aktivní prvky LAN atd.

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., nábytek (včetně skřínky pro AV rack), žaluzie, osvětlení, příprava výřezů v nábytku, příprava výztuh pro LCD, příprava otvorů pro pohledová plátna a jejich následné začistění atd.

Všechny počítačové prvky popisované výše u jednotlivých a potřebné síťové prvky nejsou součástí dodávky AV techniky. Dodavatel AVT dodá počítačové prvky (PC) objednatel.

Jedná se o prezentační PC do posluchárny učeben, seminárních místností a pracoven včetně příslušných LCD monitorů viz schémata zapojení. Součástí budou také bezdrátová klávesnice a myš.

9 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení výukových prostor budovy a je koncipována jako dokumentace pro výběr dodavatele.

V Praze 10/2023
Zpracoval: Jiří Jelínek