

Příloha č. 4 – Specifikace, množství, rozmístění Obnova AV techniky – budovy F, G, P

Modernizace dosluhujících projektorů v budovách TUL G, F a P.

Hlavní body

- Jedná se o nových dodávku a instalaci AV techniky do učeben TUL.

V rámci nabídky požadujeme vybavení těchto místnostech (viz technické specifikace):

- **G301**
 - o chytrý dotykový display, velkoformátový – 86 palců
 - o Systém uchycení velkoformátového dotekového displeje
- **G302, G303, G304, G305, G306** – 3LCD laserový projektor, min. svítivost 4500 ANSI
- **G308, G309** – 3LCD laserový projektor, min. svítivost 4500 ANSI
- **G313, G314, G315** – 3LCD laserový projektor, min. svítivost 7000 ANSI
- **G302-G306, G308-G309** – reproduktory s podporou stand-by režimu

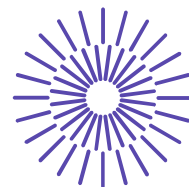
- **F3, F21** – 3LCD laserový projektor, min. svítivost 4500 ANSI
 - o Přípojně místo na 2x HDMI a audio do reproduktorů

- **P200, P300** – 3LCD laserový projektor, min. svítivost 7000 ANSI
- **P200, P300** – HDMI matice

- **P100, P200, P300** – dotykový Full HD displej, 24"

Množství vybavení:

- 1x chytrý dotykový displej, velkoformátový – 86 palců
- 1x Systém uchycení velkoformátového dotekového displeje. Ať už přímo od výrobce displeje nebo jiného výrobce kompatibilních řešení.
- 3x dotykový Full HD displej, minimálně 21,5"
- 9x 3LCD laserový projektor, min. svítivost 4500 ANSI
- 5x 3LCD laserový projektor, min. svítivost 7000 ANSI
- 7x pár aktivních reproduktorů se stand-by funkcí
- 2x HDMI matice
- 2x přípojně místo pro AV techniku – 2x HDMI, audio...



Technické specifikace

G301 – Dotykový monitor, velkoformátový – 85“

Úhlopříčka:	minimálně 86"
Typ panelu:	LCD
Poměr stran:	16:9 nebo 16:10
Rozlišení:	minimálně UHD 3840x2160 (Pixelů)
Svítivost:	minimálně 350 nitů (typ.)
Kontrast:	minimálně 4000:1
Doba odezvy:	maximálně 6.5 ms
Pozorovací úhly:	minimálně H = 178, V = 178
Životnost podsvícení (hodiny):	minimálně 30 000 h (Min)
Povrchová úprava:	antireflexní povrchová úprava, tvrdost minimálně 7H
Orientace:	Na šířku
Operační systém:	Minimálně Android 9
RAM:	minimálně 2 GB DDR4
Úložiště:	minimálně 16 GB
Podpora dotyku:	Ano
Dotykové body:	minimálně 20 bodů dotyku, 2 body psaní

VSTUPY

HDMI:	minimálně 2x HDMI 2.0, (3840x2160 @60Hz)
VGA:	minimálně 1x
Audio:	x1 (PC audio in)
RS232:	x1
OPS:	x1 (pro volitelný OPS modul)
WiFi:	x1 (pro volitelný WIFI modul)

VÝSTUPY

Audio:	x1 (výstup na sluchátka)
---------------	--------------------------

DALŠÍ KONEKTORY:

LAN RJ45:	x1
USB Typ A:	minimálně 4x USB2.0 (a výše)
USB Typ B:	minimálně 1x pro HDMI/VGA dotek

Reproduktory: ANO, minimálně 10W, minimálně 1 subwoofer

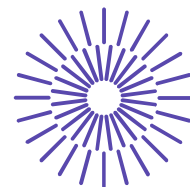
Základní anotační software: Ano. Simulace tabule.

Funkce bezdrátová prezentace: Ano

Instalace: ANO, musí podporovat formát VESA

Obsah: Napájecí kabel, dálkové ovládání, dotykové pero minimálně 2x, uživatelská příručka

Kompatibilní SLOT-IN PC: Musí mít jeden slot na rozšiřující kompatibilní PC. Není součástí VŘ

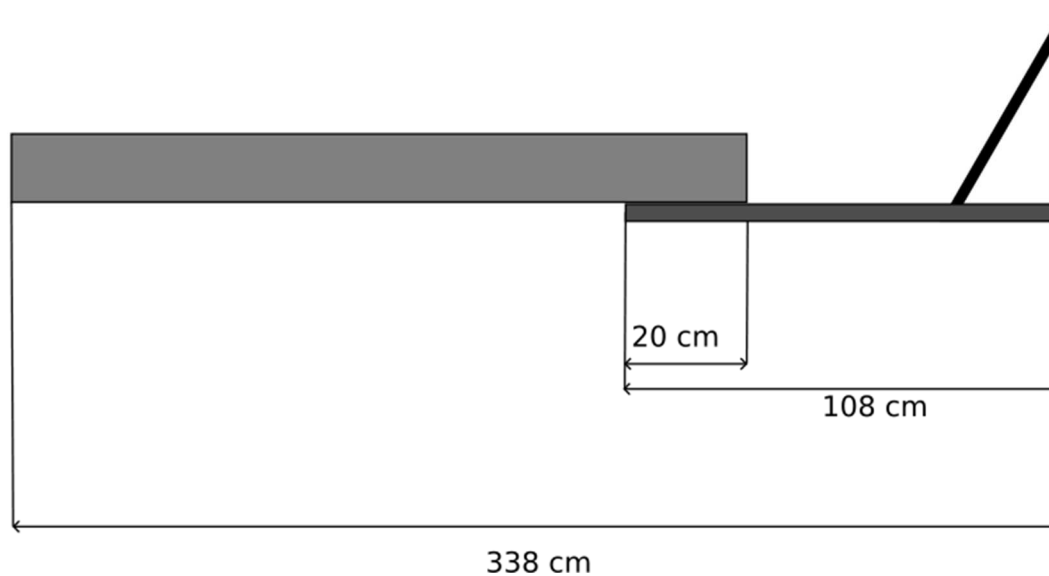
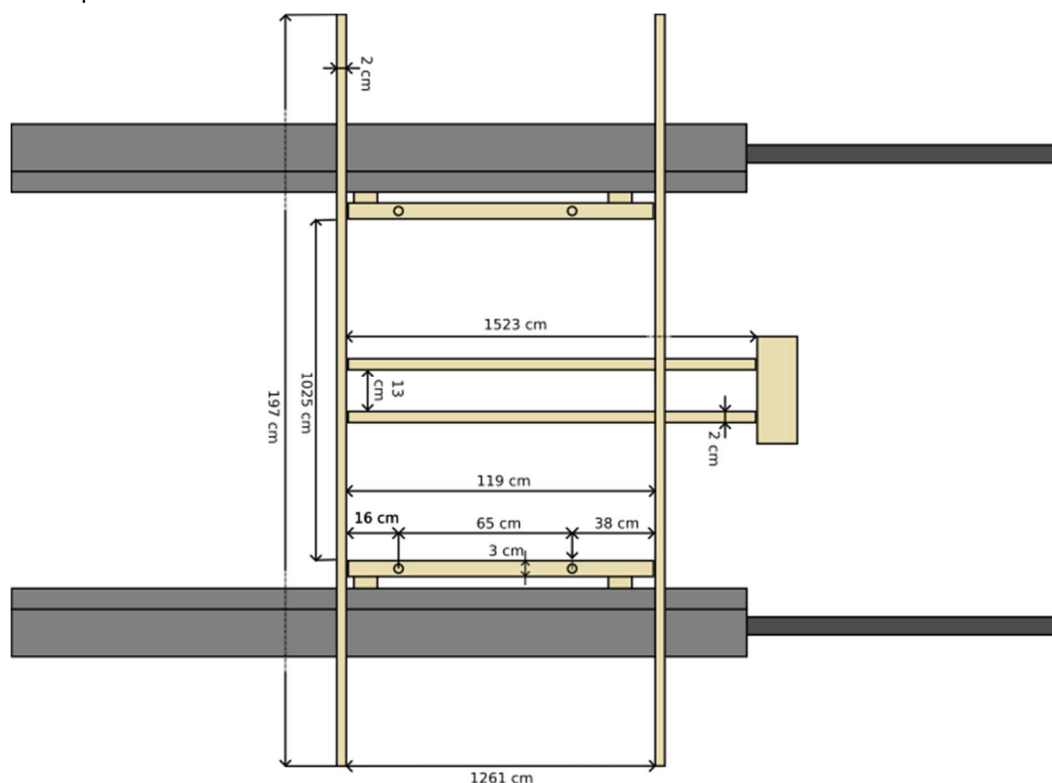


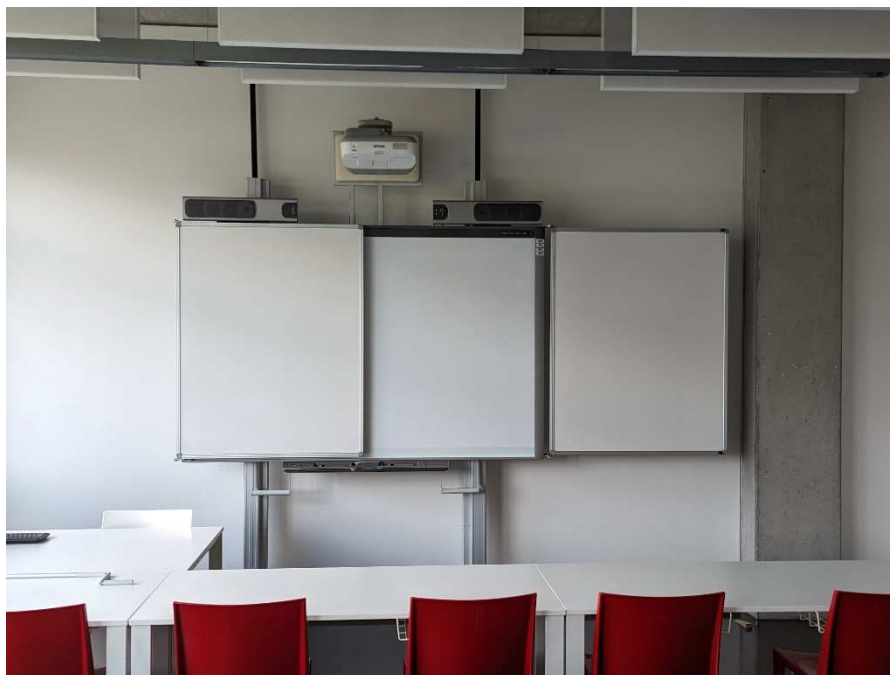
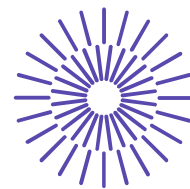
Systém uchycení dotekového displeje

- Musí obsahovat otevíratelná křídla pro psaní fixem, která budou krýt monitor.
- Musí podporovat nastavení výšky
- Pylony (systém pojezdu) s držákem na velkoformátový monitor s volným nemotorizovaným nastavením výšky.

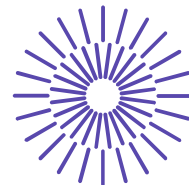
Pro představu, zde je foto a rozměry současného uchycení smart tabule v místnosti G301, které bude nahrazeno popávaným systémem pro uchycení dotekového displeje.

Výška stropu 338 cm





Místnost G301



Dotykový monitor, normální formát – 21,5 palců a více

Monitor musí mít vlastní stojan, který musí podporovat náklon monitoru až do psací polohy pro pohodlné psaní stylusem

Uhlopříčka: minimálně 21,5", 54,5 cm

Panel: IPS LED

Fyzické rozlišení: minimálně 1920x1080 (FullHD)

Formát obrázku: 16:9

Jas: minimálně 360 cdm² s dotykovým panelem

Statický kontrast: minimálně 1000:1

Doba odezvy: maximálně 5 ms

Pozorovací úhly: minimálně 178° horizontálně, minimálně 178°

Úhel náklonu: minimálně 15 až 70°

Obnovovací frekvence: minimálně 60 Hz

Dotyk: Ano

Dotykové rozhraní: USB

Dotykové body: minimálně 10

Provedený dotek: Podpora stylusu, prstů

Dotyková technologie: kapacitní

Funkce odmítnutí dlaně: Ano

Tvrдость skla: minimálně 7H

Porty USB: minimálně 2x USB 3.0

Vstupy digitálního signálu: minimálně HDMI x1, DisplayPort x1

Redukce modrého světla: Ano

Podporované OS: Windows (plug&play)

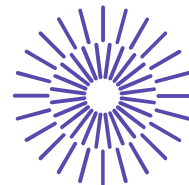
Úhel náklonu: minimálně 15° nahoru; minimálně 70° dolů

Standard VESA: 100 x 100 mm

Barva: černá, matná

Součást balení: napájení, USB kabel, HDMI kabel,

Další příslušenství: 2x kompatibilní stylus

**3LCD laserový projektor, min. svítivost 4500 ANSI**

Svítivost: minimálně 4.500 lumenů – minimálně 3.150 lumenů (ekonomický)
Rozlišení: minimálně Full HD 1080p, 1920 x 1080, 16 : 9
Poměr stran obrazu: 16 : 9 nebo 16:10
Kontrastní poměr: minimálně 2.500.000 : 1
Zdroj světla: Laser
Projekční systém: Technologie 3LCD, RGB se závěrkou s kapalnými krystaly
Životnost světla: Minimálně 20.000 hodin High/normal mode, minimálně 30.000 hodin Eco mode

Typ optiky: normální
Úhlopříčka promítaného obrazu: minimálně 40 palců - 500 palců
Ostření: Manuální

Možnosti připojení

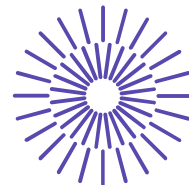
Rozhraní: USB 2.0 typu A, USB 2.0 typu B, RS-232C, Ethernetové rozhraní bezdrátová síť LAN a/n (5 GHz), audiovýstup, stereofonní konektor mini-jack, HDMI (HDCP 2.2) (2x)

Funkce a vlastnosti: Posuvník vypnutí zvuku a obrazu, Automatické vyhledávání zdroje, kompatibilní s vizualizéry, okamžité zap./vyp., zrcadlové zobrazování, Sdílení obrazovky, funkce rozdělení obrazovky, kompatibilní s bezdrátovou sítí LAN, podpora vzdálené správy

Řízení projektoru: via: AMX, Crestron (sít'), Control4, Extron IP Link
Síťový protokol: PJLink

Umístění: Montáž na strop, Stůl

Obsah dodávky: projektor, napájecí kabel, dálkové ovládání s

**3LCD laserový projektor, min. svítivost 7000 ANSI**

Svítivost: minimálně 7.000 lumenů – minimálně 4.900 lumenů (ekonomický)

Rozlišení: minimálně WUXGA, 1920 x 1200, 16:10

Poměr stran obrazu: 16 : 10

Kontrastní poměr: minimálně 2.500.000 : 1

Zdroj světla: Laser

Projekční systém: Technologie 3LCD, RGB se závěrkou s kapalnými krystaly

Životnost zdroje světla: Minimálně 20.000 hodin High/normal mode, minimálně 30.000 hodin Eco mode

Typ optiky: normální

Objektiv: Optika

Úhlopříčka promítaného obrazu: minimálně 50 palců - 500 palců

Ostření: Manuální

Možnosti připojení

Rozhraní: RS-232C, Ethernetové rozhraní (1000 Base-T/ 100-Base TX/ 10-Base-T), bezdrátová síť LAN a/n (volitelně), HDMI vstup minimálně 2x, HDBaseT, Miracast (volitelně), audiovýstup, stereofonní konektor mini-jack, audio vstup, stereofonní konektor mini-jack minimálně 2x, USB 2.0 typu A, USB 2.0 typu B

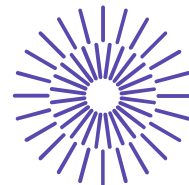
Funkce a vlastnosti: A/V mute, Automatické vyhledávání zdroje, vestavěný reproduktor, okamžité zap./vyp. sdílení obrazovky, funkce rozdělení obrazovky, Extra širokoúhlý obraz (16:6).

Řízení projektoru: via: AMX, Crestron (síť), Control4, Crestron Integrated Partner, Extron IP Link, Extron XTP, Zjišťování zařízení AMX, Control4 Simple Device Discovery Protocol

Síťový protokol: PjLink

Umístění: Montáž na strop

Obsah dodávky: projektor, napájecí kabel, dálkové ovládání



Stereo reproduktory se stand-by funkcí

Jedná se o aktivní stereo reproduktory, které budou umístěné na stěně za katedrou

- 2pásmové: minimálně 5" woofer + 1" tweeter
- minimálně 2 analogové audio vstupy (symetrický – Euroblock a nesymetrický - RCA)
- Výběr zdroje zvuku
- Dvoupásmový ekvalizér
- Automatický pohotovostní režim (stand-by funkce)
- Součástí balení musí být držáky na reproduktory pro upevnění na stěnu, dálkové ovládání.

Frekvenční rozsah: min. 85Hz (méně je lépe) – 20kHz

Výkon: minimálně 25 W RMS / minimálně 100 W ve špičce

Citlivost: 3 77 dB (1W/1m)

Maximální: SPL4 91 dB kontinuálně / 97 dB špičkově

Dodávané příslušenství: Dálkové ovládání, nástěnné držáky

Barva: bílá

Napájení

Výkon minimálně 2 x 25 W RMS / minimálně 100 W špičkový

Zvukové vstupy 2 analogové zvukové vstupy (symetrický-Euroblock a nesymetrický-RCA)

HDMI matice

Bude sloužit pro přepínání zdrojů HDMI signálu do projektoru.

- **Matice** musí podporovat oddělení audia od obrazu na HDMI výstupu analogově nebo digitálně. Může obsahovat zároveň oba způsoby oddělení audia. Bude použito k propojení se zesilovači v učebnách.
- Ovládání přes RS-232. Bude propojené s ovládacím systémem RTi v učebnách.
- Musí podporovat škálování 4K obrazu na FHD

Vstupy video/audio: minimálně 4x HDMI

Výstupy video: minimálně 2x HDMI

Výstupy audio: minimálně 1x 3.5mm jack analog stereo nebo minimálně 1x S/PDIF (Coax nebo Toslink). Může obsahovat oba jmenované typy audio výstupů.

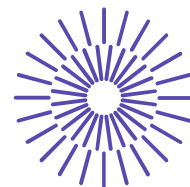
Podporované rozlišení videa: minimálně 1920x1080p 60 Hz až 4096x2160p 60 Hz

Audio formáty: Minimálně 2kanálové stereo

Komunikace a ovládání:

- **HDMI:** minimálně HDCP 2.2
- **RS-232:** 1x 3pinový konektor
- **IR:** 1x senzor na předním panelu

Součástí balení: HDMI matice, napájecí kabel, popř. napájecí adaptér s kabelem.



Přípojně místo na AV

Zpracování je myšleno jako box na stěnu s konektory. Pro lepší představu, jedná se o náhradu přípojněho boxu Hitachi SB-1.

Pro naše účely je možné vytvoření řešení, které může obsahovat komponenty, které naše požadavky pokryjí. Je přitom myslet na možnou potřebu napájení těchto komponentů přímo v boxu.

Ideální je, aby se box dal dodatečně rozšířit o další konektory. Například, kdybychom do něj chtěli v budoucnu přidat nějaký malý Thunderbolt dock a USB-C konektor.

Řešení pro učebny F3 a F21

- Musí obsahovat 2x konektor na HDMI,
- Panel ovládání projektoru klávesnicí pomocí RS-232 (ON/OFF, přepínání mezi HDMI vstupy, možnost vypnutí obrazu),
- Připojení audia přes 3,5 mm jack konektor. Jako třetí audio zdroj zvuku. První a druhý zdroj zvuku je HDMI z počítače katedry a HDMI z notebooku.
- 2x el. zásuvka
- USB A konektor – pro interaktivitu, např. propojení dotekového displeje s počítačem na katedře
- Uchycení zapojených kabelů, aby nedošlo k jejich samovolnému vypadnutí, či zlomení konektorů vlastní vahou.

Zvuk ve třídách F3 a F21 povede přes HDMI kabely do projektoru, který se postará o jeho oddělení zvuku od video signálu. Zvuk pak povede z projektoru přes 3,5 mm jack výstupu stereo kabelem k reproduktorům. To se dá využít na vedení zvuku bez nutnosti použití HDMI audio extraktorů. Tak je myšlen první a druhý zdroj zvuku přes HDMI. Výše zmíněný třetí zdroj je jako doplňující řešení v případě, že je potřeba použít reproduktory v místnosti bez nutnosti zapnutí projektoru.