

Modernizace AV techniky v učebnách - funkční požadavky

Obsah

1	Vybavení učeben kamerami (Karlín).....	2
1.1	Instalace.....	2
2	Vybavení učeben kamerami (Troja).....	3
3	Zařízení pro záznam a streamování Karlín.....	4
3.1	Instalace.....	4
3.2	Doprogramování řídicího systému.....	4
3.2.1	Současný stav.....	4
3.2.2	Po modernizaci	5
4	Modernizace video rozvodů Karlín	9
4.1	Instalace.....	9
4.2	Doprogramování ovládacích panelů Neets.....	9
4.2.1	Současný stav.....	9
4.2.2	Po modernizaci	10
5	Učebny Karlov	11
5.1	Dodávka.....	11
5.2	Doprogramování řídicího systému.....	11
5.2.1	Současný stav.....	11
5.2.2	Po modernizaci	13

1 Vybavení učeben kamerami (Karlín)

Cílem této části projektu je přidání pevně umístěné PTZ kamery včetně dálkového ovládání do **2 učeben** v karlínské budově MFF UK (Sokolovská 49/83, Praha 8). Součástí dodávky je i kabeláž od kamery až ke stolnímu počítači/notebooku učitele.

1.1 Instalace

Instalace zahrnuje:

- Připevnění držáku kamery na zadní stěnu učebny, připevnění kamery na držák
- Připevnění PoE+ injektoru, HDBaseT převodníků a USB switchu na zeď, popř. na dřevěný stůl pro počítač
- Instalace kabeláže (vedení novými lištami včetně jejich instalace) a zapojení kabeláže (kurzívou je níže zvýrazněno už existující vybavení):
 - Kamera zdířka RJ45 (LAN) – patch kabel (1 m) – keystone RJ45 – UTP kabel (25 m) – keystone RJ45 – patch kabel (1 m) – PoE+ injektor – *UTP kabel (1 m) – RJ45 zásuvka na zdi* (komponenty CAT5)
 - Kamera zdířka HDMI – HDMI kabel (1 m) – HDBaseT převodník – patch kabel (1 m) – keystone RJ45 – UTP kabel (25 m) – keystone RJ45 – patch kabel (max 1 m) – HDBaseT převodník – HDMI kabel (1 m) – Převodník HDMI na USB – USB 3.0 typ A kabel (1 m) – USB switch – *stolní PC (USB-A) / notebook (USB-C)* (komponenty CAT6)
 - UTP kabel (25 m, CAT5) bez koncovek – příprava na vzdálené řízení kamery
 - Napájení nových komponent:
 - PoE+ injektor (s nabíjecím adaptérem) – z *elektrické zásuvky*
 - HDBaseT převodník na straně kamery – napájen druhým převodníkem (na straně počítače)
 - HDBaseT převodník (s nabíjecím adaptérem) na straně počítače – z *elektrické zásuvky*
 - Převodník HDMI na USB – napájení z USB (*stolní PC / notebook*)
 - USB switch – napájení z USB (*stolní PC / notebook*)
- Ověření funkčnosti zapojení

2 Vybavení učeben kamerami (Troja)

Cílem této části projektu je přidání pevně umístěné PTZ kamery včetně dálkového ovládání do **3 učeben** v trojské budově MFF UK (V Holešovičkách 747/2, 180 00 Praha 8). Součástí dodávky je i kabeláž od kamery až ke stolnímu počítači/notebooku učitele.

Požadavky na tuto dodávku se shodují s částí 1 „Vybavení učeben kamerami (Karlín)“, jen požadavky na kameru jsou jiné – viz Výkaz výměr.

3 Zařízení pro záznam a streamování Karlín

Cílem této části projektu je přidání zařízení pro záznam a streamování (dále jen „ZPZS“) do učebny K1 v karlínské budově MFF UK (Sokolovská 49/83, Praha 8). Součástí je i začlenění ZPZS do místního prezentačního systému (včetně doprogramování řídicího systému).

3.1 Instalace

Instalace zahrnuje:

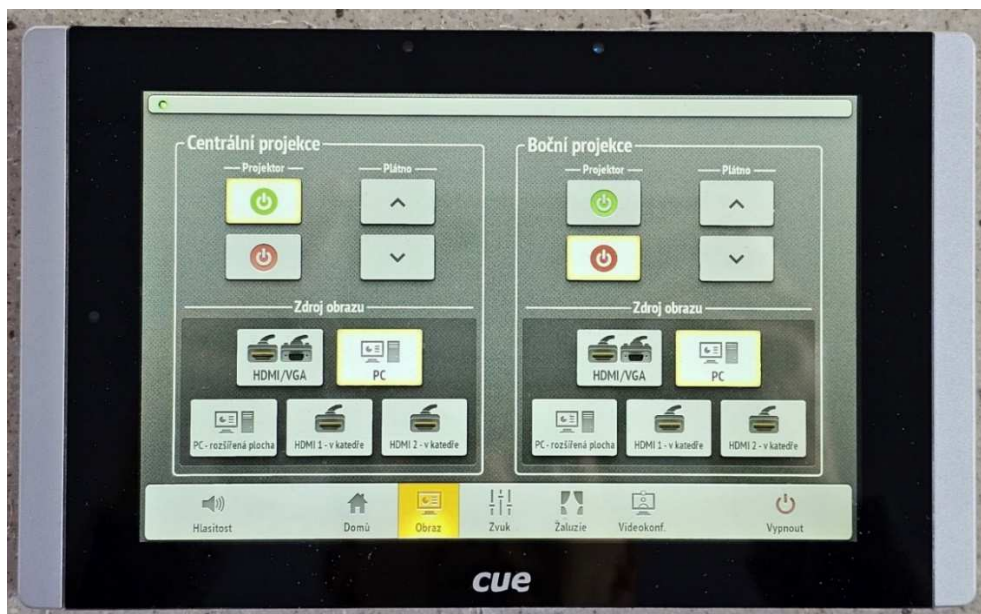
- Montáž ZPZS do rackové skříně (19")
- Zapojení kabeláže (kurzívou je níže zvýrazněno už existující vybavení):
 - *Lightware MMX6x2-HT220* – HDMI kabel (3 m) – ZPZS HDMI vstup 1
 - *Magewell USB Capture HDMI (výstup LOOP THRU)* – HDMI kabel (3 m) – ZPZS HDMI vstup 2
 - *BSS BLU-100* – audio kabel 2x (3 m) – ZPZS audio vstup 2x
 - *controlCUE-two* – řídicí UTP kabel (3 m) – ZPZS port RS232
 - ZPZS HDMI výstup – HDMI kabel (3 m) – *Lightware MMX6x2-HT220*
 - Napájení nových komponent:
 - ZPZS – z *elektrické zásuvky („pevná“ – stále pod proudem)*
- Ověření funkčnosti zapojení
- Vyzázení použitých kabelů v racku
- Seznámení pracovníka MFF s nastavováním ZPZS, během kterého se na ZPZS nastaví rozložení obrazu odpovídající rozložení uvedené v kartě „Stream&Rec.“ řídicího systému a vloží se adresa pro primární Stream.

3.2 Doprogramování řídicího systému

3.2.1 Současný stav

- *Lightware MMX6x2-HT220* (Multiport HDMI and TPS Matrix Switcher)
- *BSS BLU-100* (12x8 Signal Processor with BLU link)
- Řídicí systém *controlCUE-two*
- Dotykový panel *touchCUE-7-B*:

Náhled karty Obraz, která se bude měnit:

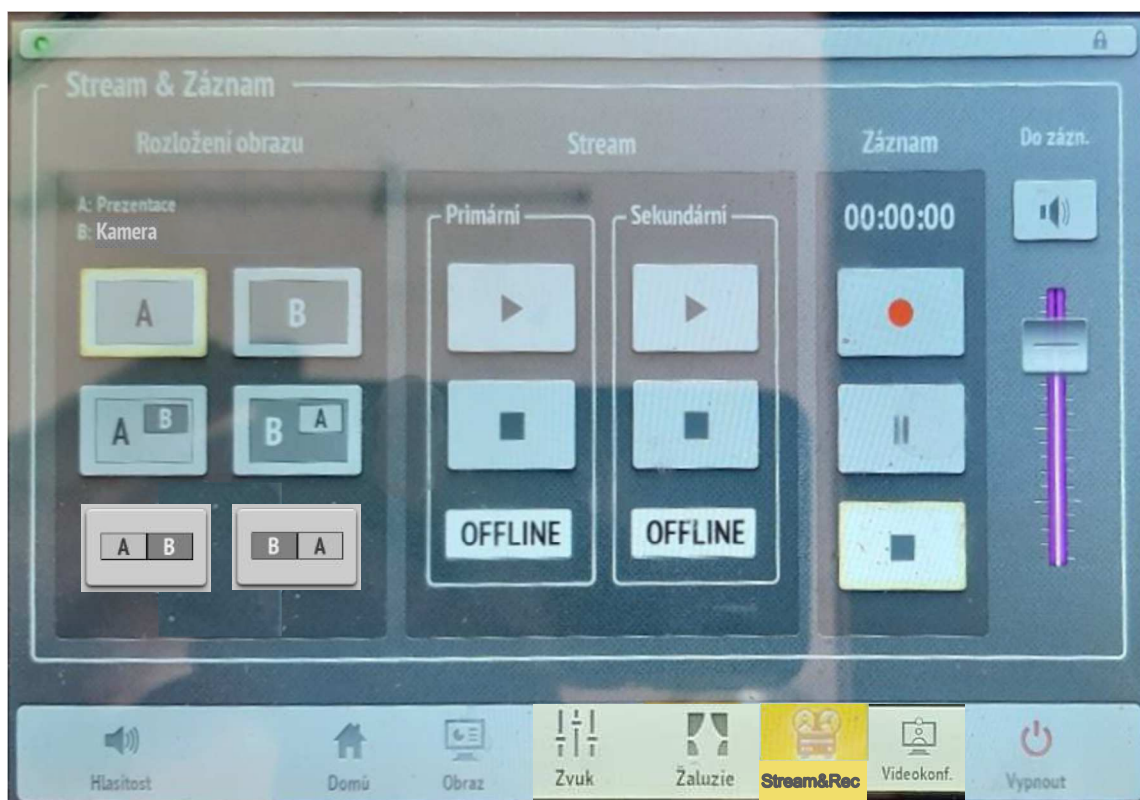


3.2.2 Po modernizaci

Je vyžadováno, aby byl dodržen jednotný vzhled a způsob ovládání jak v dané učebně, tak v rámci stejně vybavených učeben na MFF UK (rozložení prvků na obrazovce, písmo, grafické symboly včetně ikon v dolní nabídce, barvy, velikosti).

Pozn.: Barevné schéma ikon na obrázcích níže je jednotné – odchylky vznikly použitím více fotografií.

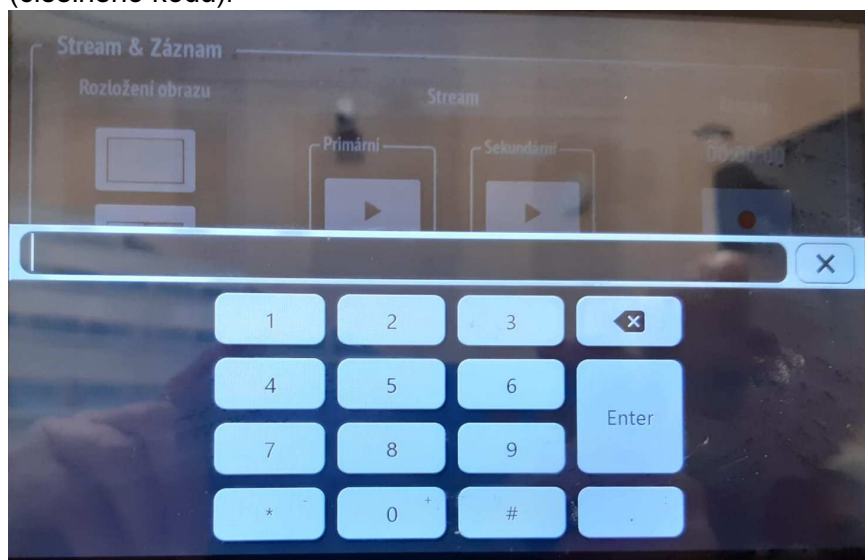
Nová karta Stream&Rec.



V nabídce na spodní liště mezi položky „Žaluzie“ a „Videokonf.“ přibude položka s textem „Stream&Rec.“ a symbolem kotoučového magnetofonu. Takto pozměněná lišta se bude zobrazovat na ovládacím panelu spolu se všemi kartami. Stisknutím ikony „Stream&Rec.“ se aktivuje (zobrazí) karta s obsahem jako je na obrázku výše, podrobný popis obsahu následuje. Při aktivaci karty se žlutě obarví ikona karty ve spodní liště, pokud není karta aktivována, je ikona obarvena stejně jako zbylé neaktivní karty (šedivě).

Obsah karty „Stream&Rec.“:

- Rámeček „Stream & Záznam“, uvnitř kterého je (zleva doprava):
 - Sekce „Rozložení obrazu“, kde jsou:
 - Dva řádky s vysvětlivkami:
 - A: Prezence**
 - B: Kamera**
 - 6 tlačítek s rozložením obrazu:
 - samostatný A, samostatný B, hlavní A a v rohu B, hlavní B a v rohu A, A vedle B, B vedle A)
 - Po stisku tlačítka s vybraným rozložením obrazu se ZPZS nastaví tak, aby jeho výstup odpovídal požadovanému rozložení obrazu.
 - Sekce „Stream“, kde jsou:
 - Podsekce „Primární“ a „Sekundární“, každá z nich obsahuje:
 - Pod sebou tři tlačítka, kterými se ovládá streamování na dva různé cíle definované v nastavení ZPZS:
 - ▶ (Play)
 - ■ (Stop)
 - Ukazatel, zda streaming probíhá: černé OFFLINE / červené LIVE
 - Po stisku tlačítka Play se objeví okno pro zadání PIN (číselného kódu):



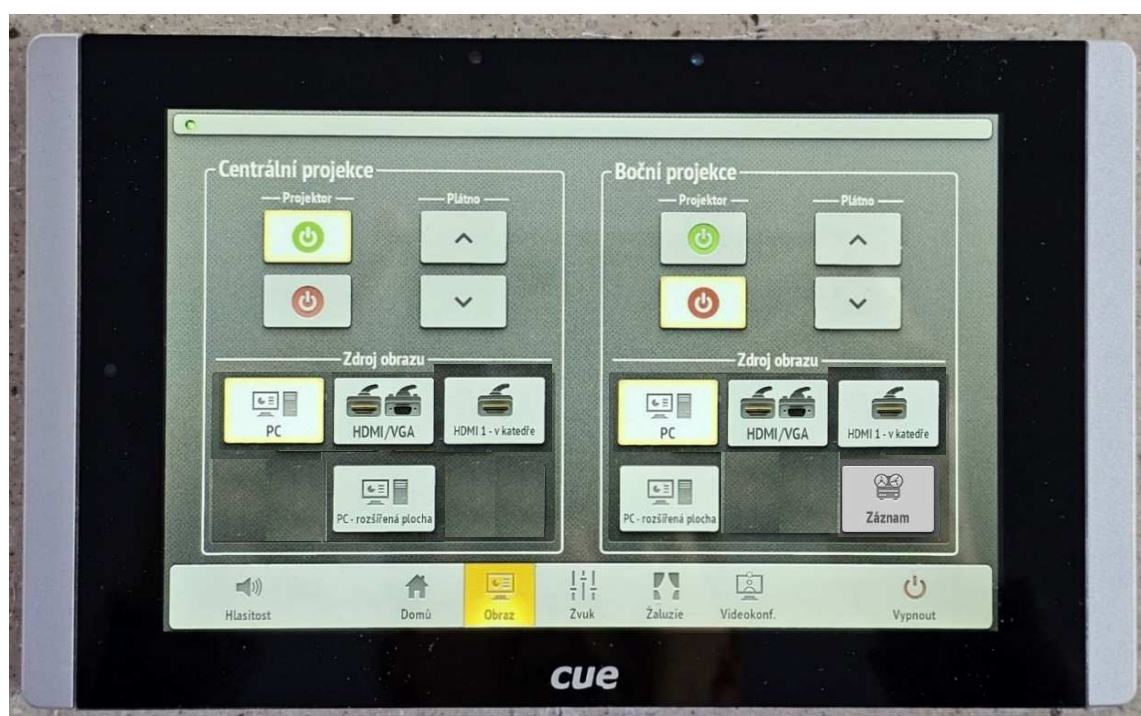
- Pokud uživatel zadá správný PIN (napevno daný v nastavení systému CUE, PIN má 4 číslice) a zmáčkne Enter, streamování se spustí
- Pokud uživatel zadá nesprávný PIN, zavře se okno pro zadání PIN a streamování se nespustí
- Tlačítkem s křížkem lze okno pro zadání kódu zavřít
- Tlačítko Stop streamování ukončí

- Sekce „Záznam“, kde je:
 - Ukazatel času záznamu ve formátu HH:MM:SS
 - Pod sebou tři tlačítka na ovládání záznamu ukládaného na úložiště ZPZS:
 - ● (Record) – během zapínání záznamu tlačítko bliká (zapnutí záznamu nevyžaduje PIN)
 - II (Pause)
 - ■ (Stop)
- Sekce „Zázn./Stream“¹, kde je ovládání zvuku záznamu a streamu:
 - Tlačítko s ikonou reproduktoru – ztlumení zvuku (mute), pokud je tlačítko aktivováno zvuk do záznamu a streamu je ztlumen, tlačítko má žlutě podbarvené okraje a za reproduktorem se zobrazí křížek; po opětovném stisknutí je funkce deaktivována, okraje se odbarví a za reproduktorem se zobrazí 2 obloučky.
 - Fialový svislý posuvník hlasitosti zvuku pro plynulou regulaci.

Pokud uživatel aktivuje vypnutí systému (tlačítkem „Vypnout“ v dolní nabídce) a záznam nebo streamování stále běží, je i záznam nebo streamování zastaveno (ukončeno).

Aktuální stav (Rozložení obrazu, Primární i Sekundární Stream, Záznam) je indikován žlutým zvýrazněním okraje příslušného tlačítka. U streamu je informace o stavu podpořena i textem OFFLINE/LIVE umístěným v bílém poli bez změny barvy pozadí.

Úprava karty Obraz

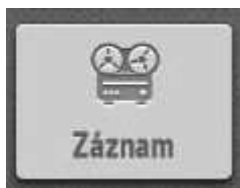


Na kartě „Obraz“ (viz fotografie v části „Současný stav“):

- V sekci „Centrální projekce“ v části „Zdroj obrazu“ zmizí tlačítko „HDMI 2 – v katedře“

¹ Na obrázku v tomto dokumentu i v dokumentu MATFYZ_Refektář_funkční_požadavky.pdf je místo požadovaného názvu sekce „Zázn./Stream“ chybně zobrazen název „Do zázn.“.

- V sekci „Boční projekce“ v části „Zdroj obrazu“ bude tlačítko „HDMI 2 – v katedře“ nahrazeno tlačítkem:



4 Modernizace video rozvodů Karlín

Cílem této části projektu je doplnění video kabeláže od stolních PC k projektorům (při zachování současných přípojných míst pro notebooky) v 11 učebnách v karlínské budově MFF UK (Sokolovská 49/83, Praha 8). Součástí je doprogramování ovládacích panelů Neets.

4.1 Instalace

Instalace zahrnuje:

- Instalace kabeláže (vedení lištami) a zapojení kabeláže (kurzívou je níže zvýrazněno už existující vybavení):
 - *Stolní PC* – HDMI kabel (1 m) – HDBaseT převodník (vysílač) – patch kabel (1 m) – keystone – UTP kabel (20 m) – *projektor (Digital Link vstup)* (komponenty CAT6)
 - Napájení nových komponent:
 - HDBaseT převodník (s nabíjecím adaptérem) – z *elektrické zásuvky*
- Uchycení HDBaseT převodníku na zeď či stolek
- Ověření funkčnosti zapojení





4.2 Doprogramování ovládacích panelů Neets

4.2.1 Současný stav


- Projektor Panasonic PT-RZ370 nebo PT-RZ570
- Reprodukory Apart SDQ5PIR-W
- Ovládací panel AMX Neets CP-2008-EU EcHo:



Chování tlačítek panelu:

- Červené : vypne projektor a reproduktory
- Zelené : zapne projektor a reproduktory
- HDMI: zapne projektor a reproduktory (pokud ještě nebylo obojí zapnuté zeleným ) + přepne vstup projektoru na HDMI
- VGA: zapne projektor a reproduktory (pokud ještě nebylo obojí zapnuté zeleným ) + přepne vstup projektoru na VGA
- ▲: zvýší hlasitost reproduktorů
- ▼: sníží hlasitost reproduktorů

- MUTE: dočasně vypne video a audio, druhý stisk tlačítka obojí zase zapne. Když je aktivní MUTE, dioda příslušného tlačítka pomalu bliká.

Probíhající operace je indikována rychlým blikáním diody příslušného tlačítka, na konci operace pak zmíněná dioda trvale svítí (indikace stavu projektoru). Pokud zapínáme projektor tlačítkem s volbou vstupu, zelené  se trvale rozsvítí a vstup rychle bliká, dokud není proces ukončen (pak svítí obě tlačítka).

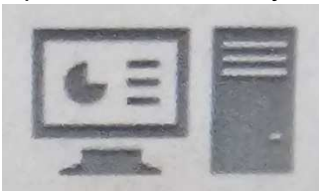
Tlačítka panelu mají zpětnou vazbu z projektoru, tj. stavové diody změní svůj stav, když uživatel aktivuje příslušnou funkci pomocí dálkového ovladače projektoru.


4.2.2 Po modernizaci



Dosud volné tlačítko (napravo druhé shora):

- Upravit štítek tak, aby k tlačítku přibyla ikona „počítač“:



- Stisknutí tlačítka „počítač“: Zapne projektor a reproduktory (pokud ještě nebylo obojí zapnuté zeleným ) + přepne vstup projektoru na Digital Link

Tlačítko „počítač“ se jinak chová stejně jako ostatní tlačítka pro volbu vstupu (tj. probíhající operace je indikována blikáním diody tlačítka, na konci operace dioda trvale svítí, je zde zpětná vazba z projektoru).

Akce vyvolaná tlačítky u všech vstupů (kde to umožňuje projektor) bude doplněna o povel AUTO SETUP zajišťující správné umístění obrazu na promítací plochu.

5 Učebny Karlov

Cílem této části projektu je dokoupení zařízení, které rozšíří možnosti stávajícího audiovizuálního vybavení učeben v karlovských budovách MFF UK (Ke Karlovu 2027/3 a Ke Karlovu 2026/5, 121 16 Praha 2). Součástí dodávky je i doprogramování řídicího systému v posluchárně F2 pro nově připojený stolní počítač (není součástí dodávky) – ovládání vstupu z PC a volba Konference z notebooku / konference z PC.

5.1 Dodávka

2x Nabíječka bezdrátových mikrofónů pro nabíjení našich stávajících mikrofónů AKG DHT 800 a AKG DPT 800 BD1

1x Profesionální 4K PTZ Kamera, 24x optický zoom (bez instalace, náhrada za stávající kameru)

1x Dálkový ovladač ke kameře

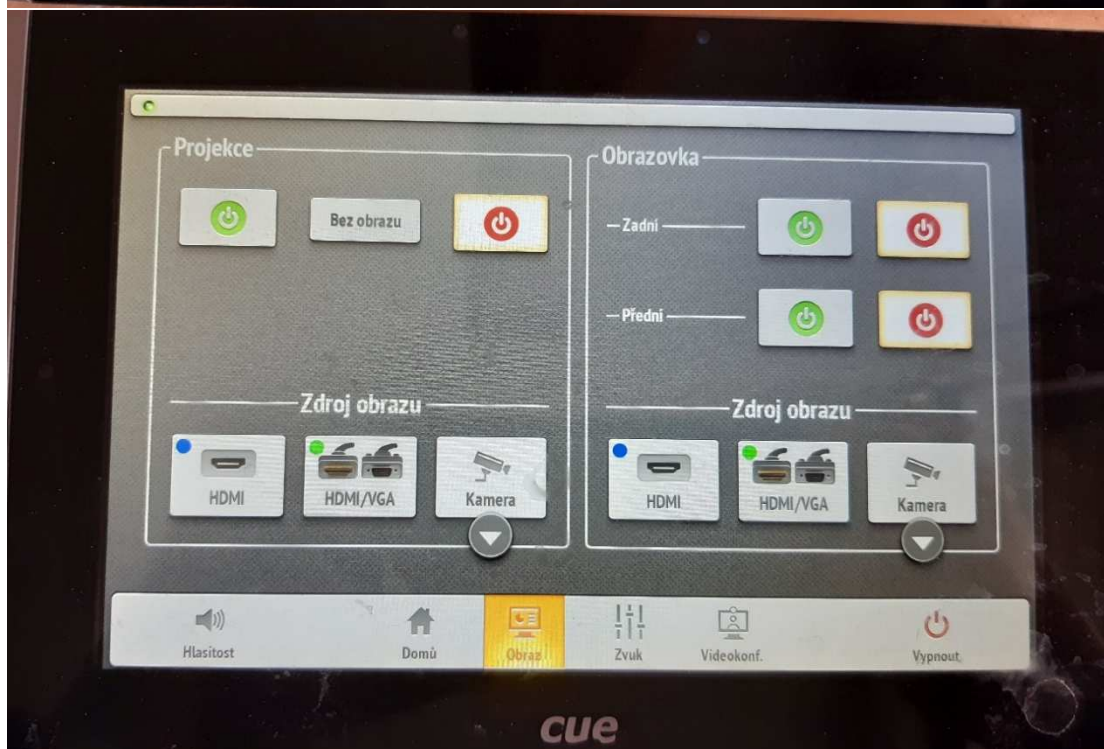
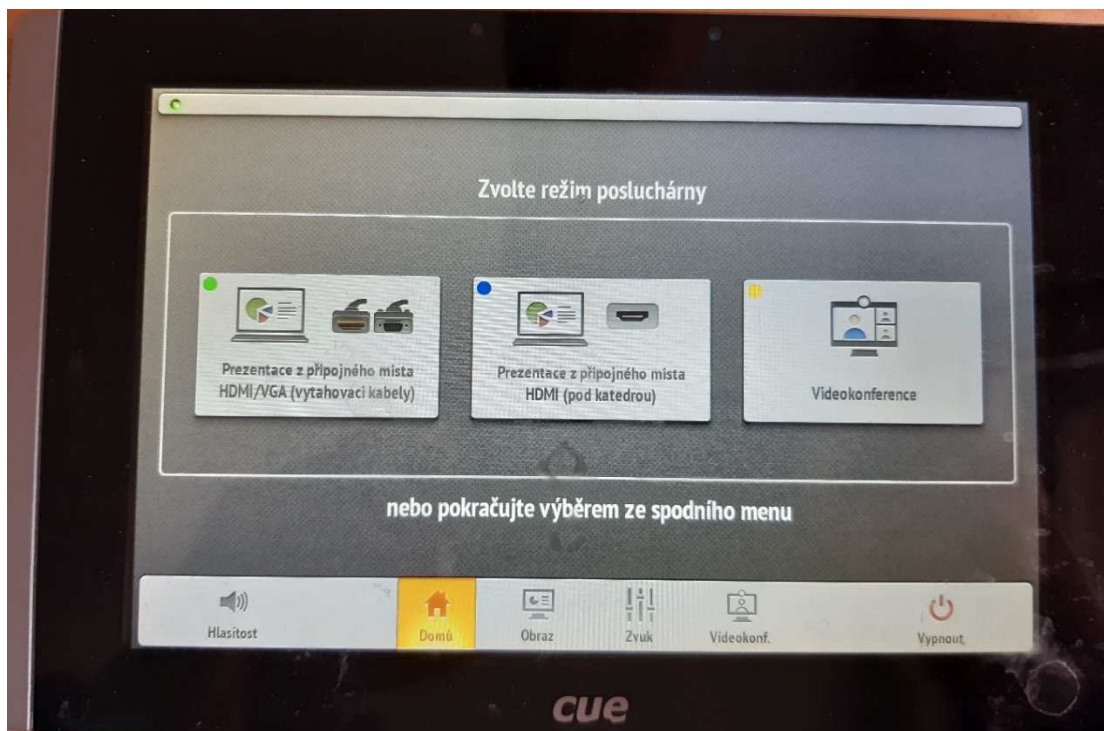
Podrobné specifikace jednotlivých zařízení – viz Výkaz výměr.

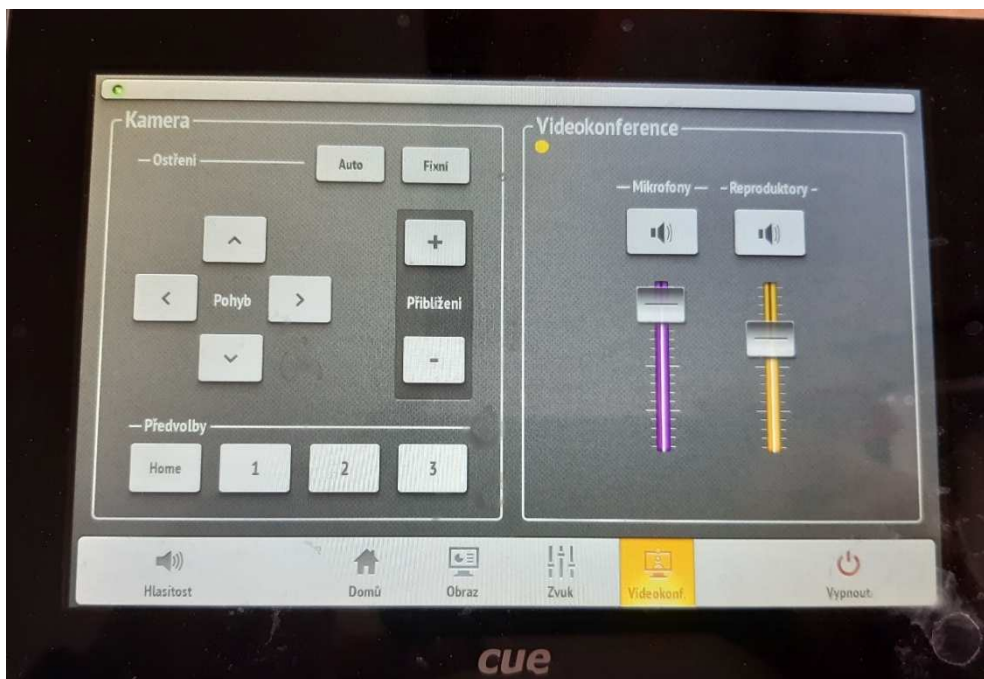
5.2 Doprogramování řídicího systému

5.2.1 Současný stav

- Lightware MMX6x2-HT220 (Multiport HDMI and TPS Matrix Switcher)
- BSS BLU-100 (12x8 Signal Processor with BLU link)
- Aten US-3344i 4:4
- Projektor Panasonic PT-RZ570
- Reprodukory JBL CBT 100LA
- Řídicí systém controlCUE-two + controlCUE-versatile
- Dotykový panel touchCUE-7-B:

Náhledy karet ovládacího panelu, které se budou měnit:

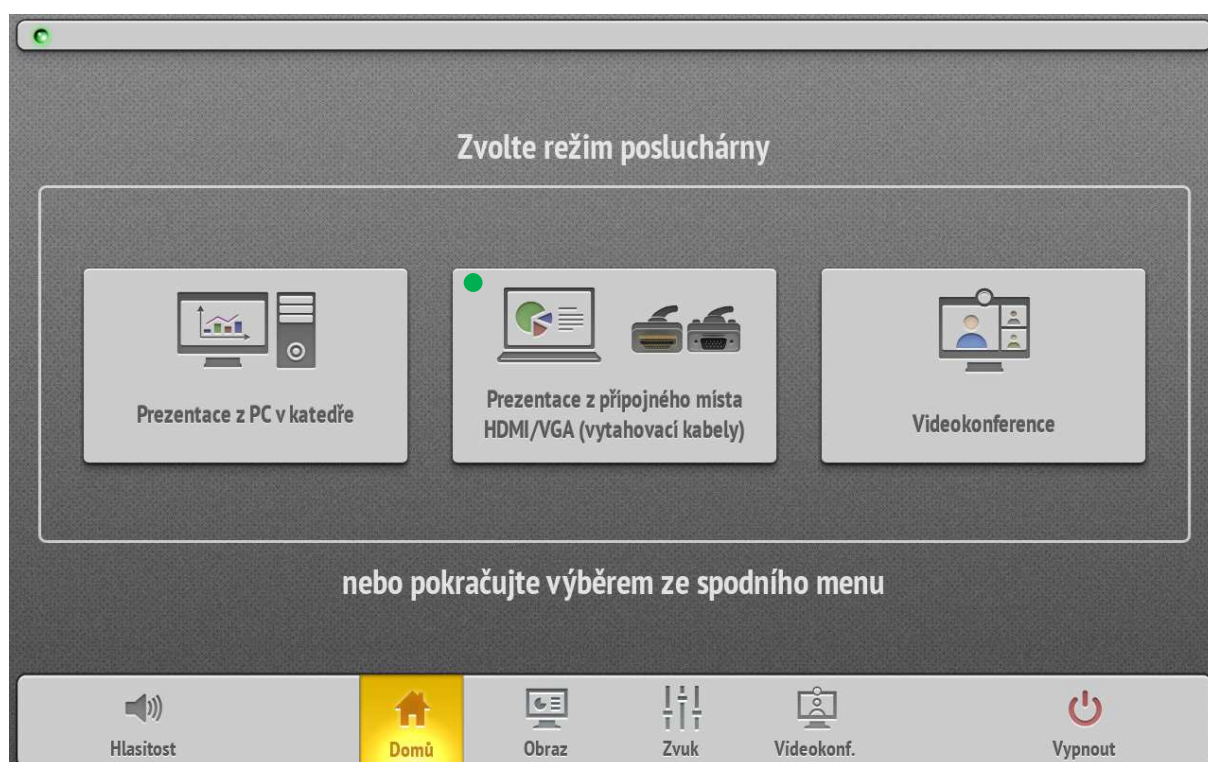


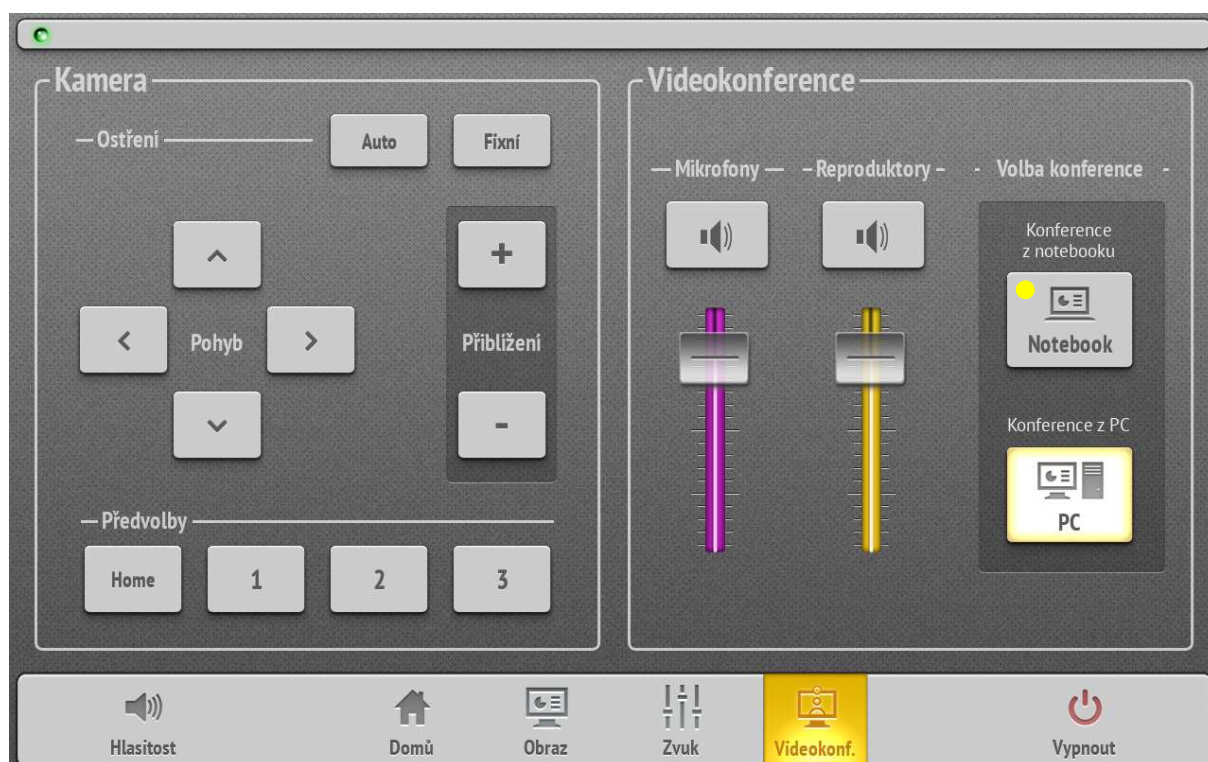


5.2.2 Po modernizaci

Je vyžadováno, aby byl dodržen jednotný vzhled a způsob ovládání jak v dané učebně, tak v rámci stejně vybavených učeben na MFF UK (rozložení prvků na obrazovce, písmo, grafické symboly včetně ikon v dolní nabídce, barvy, velikosti).

Konečný stav upravovaných obrazovek:





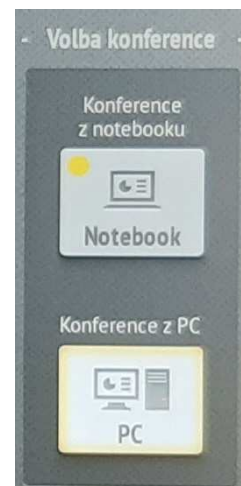
Úprava nebo doplnění stávajících karet zobrazovaných na ovládacím panelu (Domů, Obraz, Videokonf.)

- Karta Domů:
 - Na první pozici nově přibude Ikona/Tlačítko Presentace z PC v katedře
 - Po jejím stisknutí se na dataprojektor nasměruje obraz z PC (na reproduktory zvuk z PC)

- Ovládací panel začne zobrazovat kartu Obraz
- Na druhou pozici se přesune Ikona/Tlačítko Presentace z přípojného místa HDMI/VGA (vytahovací kabely) se zelenou tečkou v levém horním rohu.
 - Nastavení systému spojené s tímto tlačítkem se nezmění
 - Původní Ikona/Tlačítko s modrou tečkou bude z Karty vypuštěna
- Na poslední pozici zůstane Ikona/Tlačítko Videokonference
 - Na ikoně/Tlačítku se přestane zobrazovat žlutá tečka
 - Po jejím stisknutí se bude nově směřovat zvuk a obraz ze systému (tzn. výstup z Atenu US-3344i 4:4) na PC
 - Ovládací panel začne zobrazovat kartu Videoknf.
- Karta Obraz
 - U obou sekcí přibude tlačítko PC, konečné uspořádání ikon viz obr.
 - Po stisknutí tlačítka se na dataprojektor a reproduktory/obrazovky přepne výstup ze stolního PC
 - V sekci Obrazovka se upraví pozice ovládání jednotlivých obrazovek jako na obrázku.
 - Tzn. ovládání se přesunou na jeden řádek a název příslušné obrazovky bude v řádku nad ovládacími tlačítky, stávající funkce tlačítek zůstanou nezměněny.



- Karta Videoknf.
 - Do sekce Videokonference přibude úplně vpravo část „Volba konference“, jak ukazuje obrázek
 - V horní části bude žlutou tečkou vlevo nahoře označené tlačítko Notebook s obrázkem notebooku, nad tlačítkem bude popisek „Konference z notebooku“
 - Po stisknutí tohoto tlačítka se výstup z Atenu US-3344i, nasměruje do notebooku, okraje tlačítka se při aktivaci této volby zvýrazní žlutě
 - V dolní části bude tlačítko označené PC s obrázkem stolního počítače, nad tlačítkem bude popisek „Konference z PC“
 - Po stisknutí tohoto tlačítka se výstup z Atenu US-3344i, nasměruje do stolního PC, okraje tlačítka se při aktivaci této volby zvýrazní žlutě (tedy i po stisknutí tlačítka „Videokonference“ na kartě Domů).



Původní nastavení panelu zůstává nezměněné