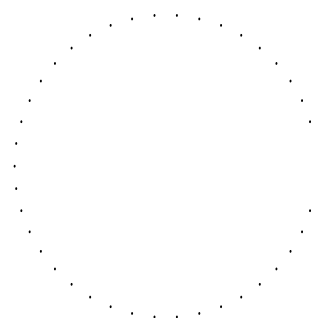


**PROJEKT/ZAKÁZKA**

- ▶ MODERNIZACE VÝUKOVÝCH ŘETĚZCŮ
- ▶ POSLUCHÁRNA TI
- ▶ ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA

**ČÍSLO ZAKÁZKY****18Zak00183****INVESTOR/ZÁKAZNÍK**

- ▶ Česká zemědělská univerzita v Praze
- ▶ Kamýcká 129
- ▶ 16500, Praha - Suchdol

PROJEKTANT

AVT Group a.s.
V Lomech 2376/10a
Praha 4
cz 149 00

**STUPEŇ PROJEKTU**

- ▶ Dokumentace pro výběr dodavatele

ZKRATKA**DVD****ZODPOVĚDNÝ
PROJEKTANT**

ing. Roman Chýle

VYPRACOVAL

ing. Roman Chýle

KONTROLOVAL

ing. Jiří Hulík

PROFESE**KÓD PROFESE****AVT****▶ Audiovizuální technologie****DATUM****03/2018****REVIZE****00****ČÍSLO PARE**

PŘÍLOHA	ČÍSLO PŘÍLOHY	# FORMÁT	POZNÁMKA
Obsah dokumentace	OD	1x A4	tabelární část
Technická zpráva	TZ	6x A4	textová část
Půdorys - dispozice koncových prvků	V01	8x A4 (A1)	M 1:50
Blokové schéma zapojení	SCH	8x A4 (A1)	bez měřítka
		celkem	24x A4
			včetně desek

PROJEKT/ZAKÁZKA

- MODERNIZACE VÝUKOVÝCH ŘETĚZCŮ
- POSLUCHÁRNA TI
- ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA



ČÍSLO ZAKÁZKY

18Zak00183

INVESTOR/ZÁKAZNÍK

- Česká zemědělská univerzita v Praze
- Kamýcká 129
- 16500, Praha - Suchdol

PROJEKTANT

AVT Group a.s.
V Lomech 2376/10a
Praha 4
cz 149 00



STUPEŇ PROJEKTU

- Dokumentace pro výběr dodavatele

ZKRATKA

DVD

PROFESE

- Audiovizuální technologie

KÓD PROFESE

AVT

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ing. Roman Chýle

VYPRACOVAL

ing. Roman Chýle

KONTROLOVAL

ing. Jiří Hulík

DATUM

03/2018

FORMÁT

1xA4

REVIZE

00

ČÍSLO PŘÍLOHY

OD

ČÍSLO PARE

PŘÍLOHA /VÝKRES

- Obsah dokumentace

PROJEKT/ZAKÁZKA

- ▶ MODERNIZACE VÝUKOVÝCH ŘETĚZCŮ
- ▶ POSLUCHÁRNA TI
- ▶ ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA

ČÍSLO ZAKÁZKY

18Zak00183

INVESTOR/ZÁKAZNÍK

- ▶ Česká zemědělská univerzita v Praze
- ▶ Kamýcká 129
- ▶ 16500, Praha - Suchdol

PROJEKTANT

AVT Group a.s.
V Lomech 2376/10a
Praha 4
cz 149 00



STUPEŇ PROJEKTU

- ▶ Dokumentace pro výběr dodavatele

ZKRATKA

DVD

ZODPOVĚDNÝ
PROJEKTANT

ing. Roman Chýle

VYPRACOVAL

ing. Roman Chýle

ing. Jiří Hulík

PROFESE

- ▶ Audiovizuální technologie

KÓD PROFESE

AVT

DATUM

03/2018

KONTROLOVAL

ing. Jiří Hulík

PŘÍLOHA /VÝKRES

- ▶ Technická zpráva

FORMÁT

6xA4

REVIZE

00

ČÍSLO PŘÍLOHY

TZ

ČÍSLO PARE

Obsah

Obsah	1
1 ZADÁNÍ.....	2
2 ZOBRAZOVACÍ SYSTÉM	2
3 KAMEROVÝ ŘETĚZEC	3
4 BEZDRÁTOVÝ MIKROFONNÍ ŘETĚZEC	3
5 AUDIOŘETĚZEC	3
6 SIGNÁLOVÝ MANAGEMENT	4
7 TELEVIZNÍ TECHNIKA	4
8 INTEGROVANÉ OVLÁDÁNÍ	4
9 ZÁVĚR	5

1 ZADÁNÍ

Tato zpráva byla zpracována jako textová část projektové dokumentace pro výběr dodavatele provozního souboru AV technologie velké posluchárny a jejího technického zázemí v pavilonu T. Podklady pro výkresovou část jsou půdorysy a řezy v elektronické podobě, které byly součástí dokumentace skutečného stavu po realizaci AV řetězce v roce 2013. Před finalizací projektové dokumentace probíhaly kontrolní dny projektu, kde byly průběžně prezentovány dílčí části celého navrhovaného řešení. Výchozím podkladem pro zpracování projektu byl koncept popsáný ve studii pro rozvojový projekt, zpracované ve spolupráci se zástupci OIKT.

Projektová dokumentace řeší revitalizaci a modernizaci audiovizuálního řetězce při zachování celkové původní koncepce. Nově navržené technologie jsou navázány na části stávajícího řetězce, důraz je kladen na maximální využití současných IP AV technologií pro transport a zpracování signálů v řetězci. V následující části jsou popsány v rámci rekonstrukce navržené změny oproti původnímu řešení, které zajistí optimální provozní podmínky dle současných nároků na řetězec.

2 ZOBRAZOVACÍ SYSTÉM

Za účelem dosažení ještě lepších pozorovacích podmínek a též díky dosavadním zkušenostem z provozu, byl stávající systém se třemi projektory nahrazen novou projekční sestavou. Řešení nové projekční sestavy vyplývá ze zkušenosti, kdy ve více než 90% případů byl pro projekci během výuky provozován centrální projektor, který optimálně pokrýval celou stávající promítací plochu s rozměrem 8x5m. V režimu dvojité projekce nebylo díky technickým limitům možné optimálně využít celou plochu plátna.

Nový systém využívá pro projekci zvětšené plátno s rozměrem 14x5m. Projekce je zajištěna dvojicí projektorů s téměř dvojnásobným světelným výkonem oproti původní projekci, se svítivostí převyšující 20000 ANSI lm. Světelný zdroj v nových projektorech je realizován laserovou technologií s očekávanou provozní životností přesahující 20000 h. Obrazy z obou projektorů budou na plátně bezešvým způsobem propojeny v jednu velkou obrazovou plochu. Navržený prezentační obrazový procesor umožní současné zobrazení až osmi nezávislých obrazových zdrojů. Velikost a pozici těchto obrazových oken bude možné libovolně rozmístit po projekční ploše dle potřeb aktuálního provozního režimu a požadavků na rozložení obrazové plochy.

Geometrie zobrazení a umístění projektorů vůči plátnu jsou navrženy tak, aby v případě potřeby nouzového provozního režimu, například při výpadku obrazového procesoru, bylo možné okamžitě zahájit projekci pouze z jednoho projektoru na střed plátna. Tohoto principu je dosaženo díky objektivům s pamětí pozic, které je možno vyvolávat povel. Celková situace je detailně vyobrazena ve výkresové části dokumentace, kde jsou uvedeny projekční vzdálenosti, rozteč projektorů, velikost prolnutí a další parametry optického systému. Projektory jsou vybaveny aktualizovanou licencovanou verzí firmwaru, která umožňuje nasazení autokalibračního softwaru pro automatické nastavení geometrie a barevné uniformity spojeného obrazu.

3 KAMEROVÝ ŘETĚZEC

Na pozice stávajících kamer s HDSDI konektivitou, které budou demontovány, jsou navrženy nové moderní PTZ kamery. Nové kamery kromě HDSDI výstupů, které jsou v novém designu zachovány díky dostupnosti stávající kabeláže, budou nově vybaveny též IP výstupy formátu NDI. Jedna z kamer je vybavena funkcí automatického sledování snímaných objektů.

4 BEZDRÁTOVÝ MIKROFONNÍ ŘETĚZEC

S ohledem na aktualizovaný plán využití radiového spektra pro zařízení krátkého dosahu, vydaný Českým telekomunikačním úřadem a uvedeným ve všeobecném oprávnění č. VO-R/10/11.2016-13, který byl naposledy aktualizován v lednu 2018, není nadále povoleno provozování stávajících bezdrátových mikrofonů provozovaných v pavilonu T. Další omezení frekvenčního pásma pro provoz bezdrátových mikrofonů nastane dle všeobecného oprávnění v roce 2021. Naopak bylo nově uvolněno pásmo 1785 – 1805 MHz, které bylo zvoleno pro využívání nově navrženým systémem bezdrátových mikrofonů.

Koncepce i sestava v novém řešení bude zachována, pouze budou nahrazeny přijímače a vysílače. Sada obsahuje 4x ruční bezdrátový mikrofon, 2x klopový a 2x náhlavní. Pozice i napojení na stávající elektroakustický řetězec budou zachovány. Ovládání a monitoring nového řetězce bude nově možné provádět i v aplikaci přes přehledné grafické rozhraní na tabletu.

5 AUDIOŘETĚZEC

Stávající digitální jádro zvukového distribučního systému postavené na procesorech BSS bude bezesbýtku zachováno pro svojí vysokou provozní spolehlivost, variabilitu a rozšiřitelnost. Stávající digitální zvukový distribuční okruh BLU-LINK bude doplněn o interface s rozhraním DANTE. V takto doplněném stávajícím distribučním systému bude dále nahrazena digitální mixážní konzole Yamaha o adekvátního nástupce s DANTE konektivitou. Dojde tak k razantní eliminaci stávajících analogových rozvodů a bude zajištěna přímočará návaznost na nově navržený obrazový řetězec NDI.

AV signály rekonstruovaného řetězce bude nově možné přenášet po dostupné síti ethernet s optimalizovanou strukturou pomocí VLAN sítí. Do budoucna tedy bude možné velmi rychlé vzájemné propojení s nově vznikajícími obdobně vybavovanými systémy v rámci ČZU.

Stávající tlumočnický systém BOSCH a ozvučovací řetězec budou plně integrovány do nově navrženého řetězce. Stávající zesilovač BOSE hlavního ozvučení umístěný pod katedrou bude v rámci přechodu na DANTE protokol též doplněn o příslušný modul, který umožní přímou integraci do digitálního řetězce bez analogového přechodu mezi systémy. Propojení nových i stávajících komponent v řetězci je patrné ze schématu zapojení ve výkresové části této dokumentace.

6 SIGNÁLOVÝ MANAGEMENT

Dosavadní negativní zkušenosti s navázáním běžné prezentační techniky na HDSDI přenosový řetězec byla katedra v sále pavilonu T v novém návrhu přezbrojena aktivními přípojnými místy s integrovanými přepínači signálu s konektivitou VGA, HDMI a DP s přenosem po CATx kabeláži. Pevné zdroje signálu v katedře byly doplněny o moduly pro přenos po nově realizované CATx kabeláži. Zpětný převod, konverze a odbočení do NDI řetězce je provedeno sadou přijímačů a scalerů, které zajistí definované stálé přizpůsobení prezentačních zdrojů signálu vůči broadcast řetězci. HDSDI konektivita byla v katedře zachována stejně jako přípojný body pro analogové audio linky či mikrofony. Součástí instalace budou dva nové ethernetové switche s 1Gbps porty koncová zařízení a 10Gbps porty pro propojení obou switchů a propojení do stávající univerzitní sítě.

Přepínání vstupů a jejich prezentace na projekční plochu je realizována v prezentačním obrazovém procesoru bez nutnosti provozu obrazové střížny a matice. Obrazový procesor zároveň zajišťuje bezešvé napojení obrazových signálů pro oba hlavní projektory. Běžný režim výuky tak bude zjednodušen a bude na obrazové režii zcela nezávislý.

7 TELEVIZNÍ TECHNIKA

Stávající televizní technologie bude z části nahrazena zařízeními na současné technologické úrovni a z části doplněna o novou funkcionalitu. Nejvýznamnější změnou je nahrazení stávající jednoduché obrazové režie novou, která dovoluje zpracovávat kromě signálů ve formátu SDI i IP signály ve formátu NDI. Kromě nových kamer bude jako zdroje signálu možné použít signál z PC umístěného v katedře, signál z vizualizéru, signál z několika přípojných míst nebo výstup PC v režii. Nová režie současně rovněž umožní využití komunikační platformy Skype, vícekanálový záznam obrazu a zvuku, obsahuje interní přehrávače videa a grafiky nebo bude schopna generovat streamy pro využití v sociálních a jiných sítích. Použitý protokol NDI dále v budoucnu umožní sdílení zdrojů v rámci celého areálu ČZU. Projekt televizní technologie navazuje na část zobrazovací techniky a zaručuje provoz projektorů nezávisle na televizní technologii nebo možnost zachování základního provozu posluchárny v případě závady.

8 INTEGROVANÉ OVLÁDÁNÍ

Centrála řídicího systému AMX byla v řetězci ponechána. Nově napojená zařízení jsou řízena přes IP protokol bez nutnosti komplikované instalace RS232 kabeláže. Vnitřní kód centrály bude aktualizován a přizpůsoben vůči nově instalovaným zařízením, provozní scénáře budou aktualizovány s ohledem na nové možnosti řetězce.

Stávající řízení osvětlení a prvků, které byly v instalaci ponechány, zůstane zachováno.

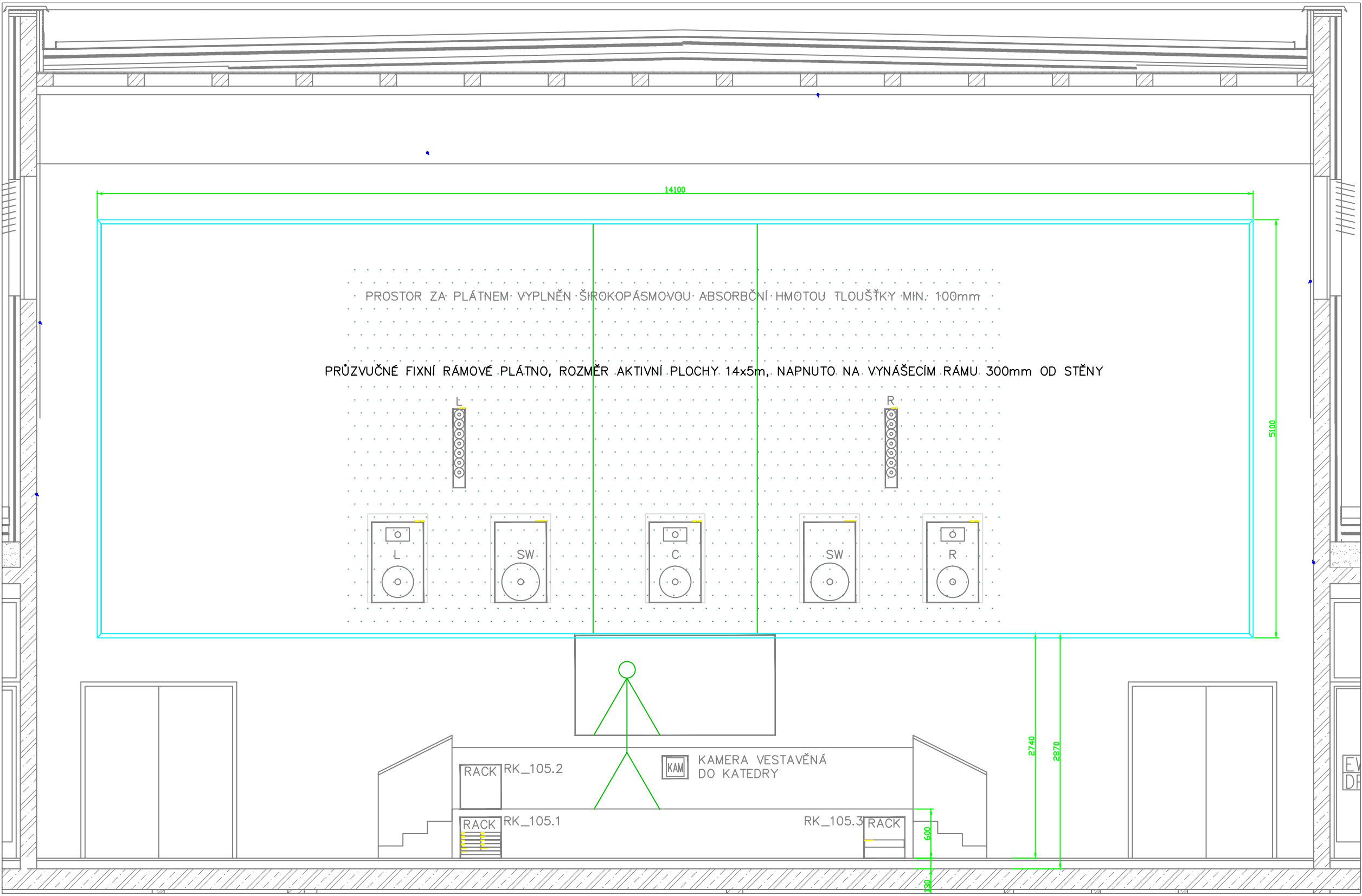
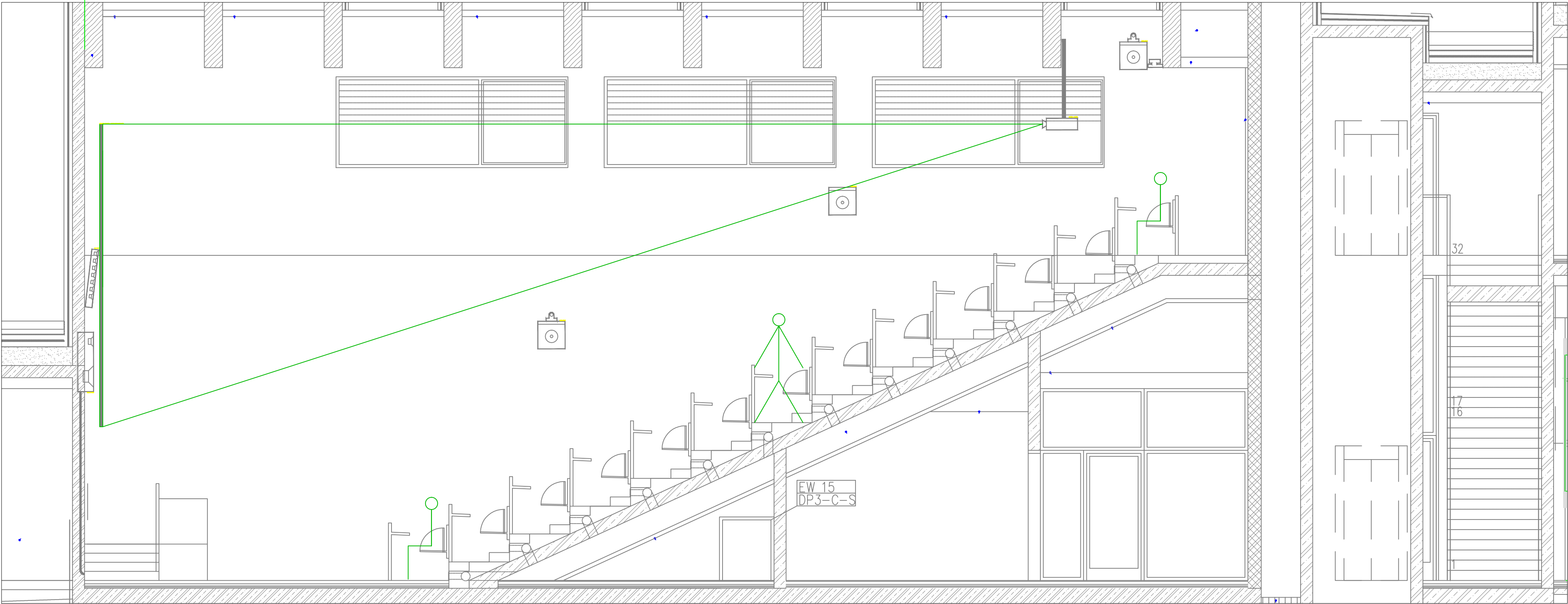
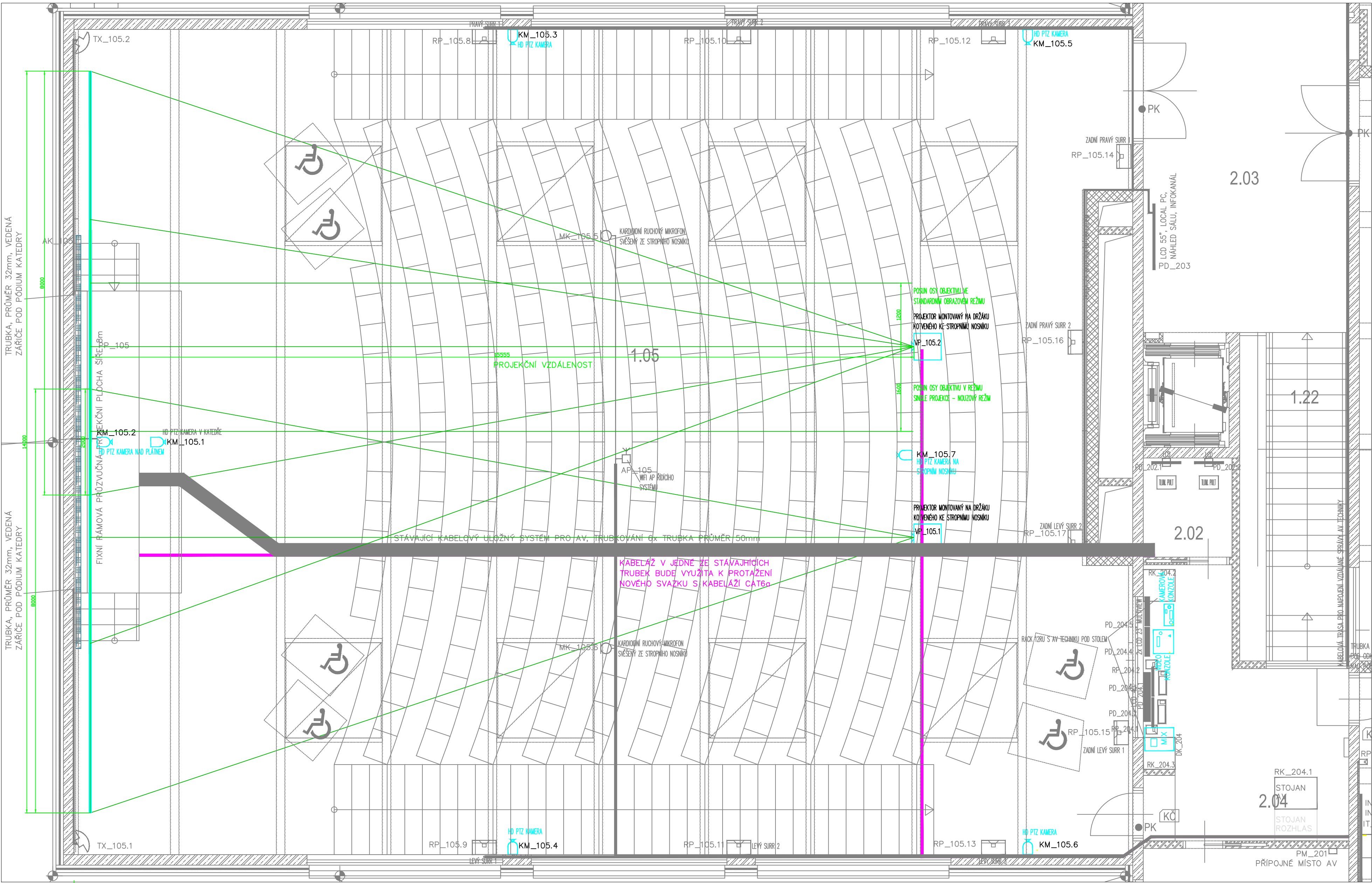
9 ZÁVĚR

AV systém velké posluchárny pavilonu T a jejího technického zázemí v obnovené podobě zajistí optimální provozní podmínky pro všechny nové i stávající provozní režimy. Návrh obnovy vychází z precizovaných požadavků a provozních zkušeností s maximálním ohledem na zjednodušení instalace. Navržená koncepce pro splnění uvedených požadavků využívá současných znalostí na poli AV technologií s drobným výhledem do budoucnosti.

Obsah této dokumentace se zabývá provozním souborem AV technologie pouze pro řešený objekt pavilonu T. Dokumentace jako celek ani její jednotlivé části nelze šířit elektronicky ani v tištěné formě bez souhlasu jejích autorů, neboť obsah podléhá autorskému zákonu.

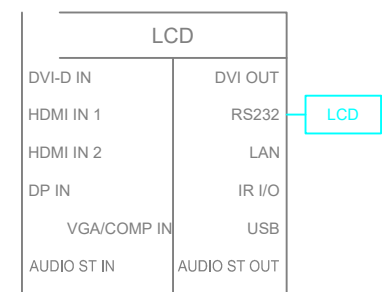
S ohledem na překotný vývoj v oblasti multimediálních technologií, a to jak po technické, tak velmi významně i po cenové stránce, lze považovat tuto dokumentaci za aktuální maximálně 6 měsíců od jejího předání investorovi. Bude-li dodávka AV technologie projektované v této dokumentaci z jakéhokoliv důvodu probíhat v termínu delším než rok po odevzdání PD, bude nevyhnutelná revize výkazu výměr a v opodstatněných případech i funkčních částí schémat zapojení.

Mají-li být bezezbytku garantovány veškeré funkce navržené v této projektové dokumentaci, musí být jakákoliv změna vyvolaná investorem či třetími stranami před jejím schválením konzultována s projektantem.

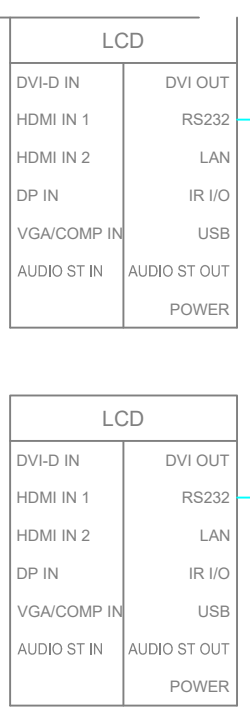


PROJEKT/ZAKÁZKA ► MODERNIZACE VÝUKOVÝCH ŘETĚZŮ ► POSLUCHARNA TI ► ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA		ČÍSLO ZAKÁZKY 18Zak00183	
INVESTOR/ZAKÁZNÍK ► Česká zemědělská univerzita v Praze ► Kamýcká 129 ► 16500, Praha - Suchbát		PROJEKTANT AVT Group a.s. V Lomech 2376/10a Praha 4 cz 149 00	
STUPEŇ PROJEKTU ► Dokumentace pro výběr dodavatele		ZKRATKA DVD	VYPRACOVAL ing. Roman Chýle
PROFESE ► Audiovizuální technologie		KÓD PROFESE AVT	KONTROLOVAL ing. Jiří Hulík
PŘÍLOHA/VÝKRES ► Půdorys - dispozice koncových prvků		DATUM 03/2018	REVIZE 00
		FORMÁT 8xA4 (A1)	ČÍSLO PŘÍLOHY V01
		MĚŘÍTKO M 1:50	

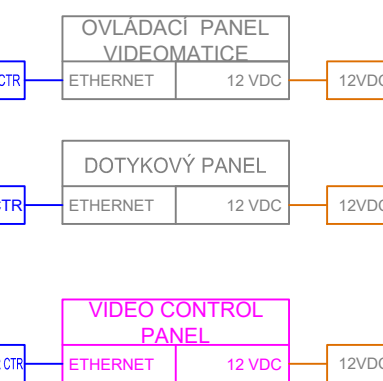
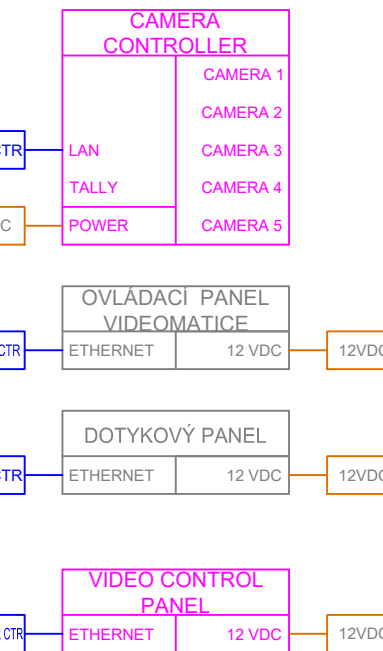
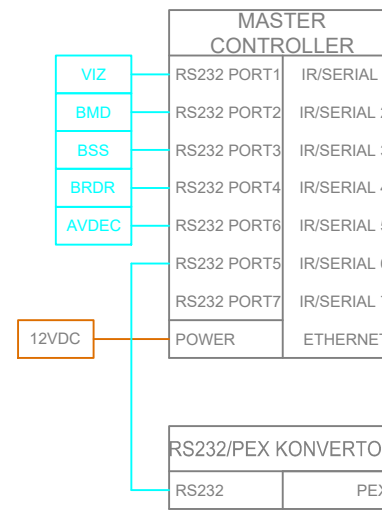
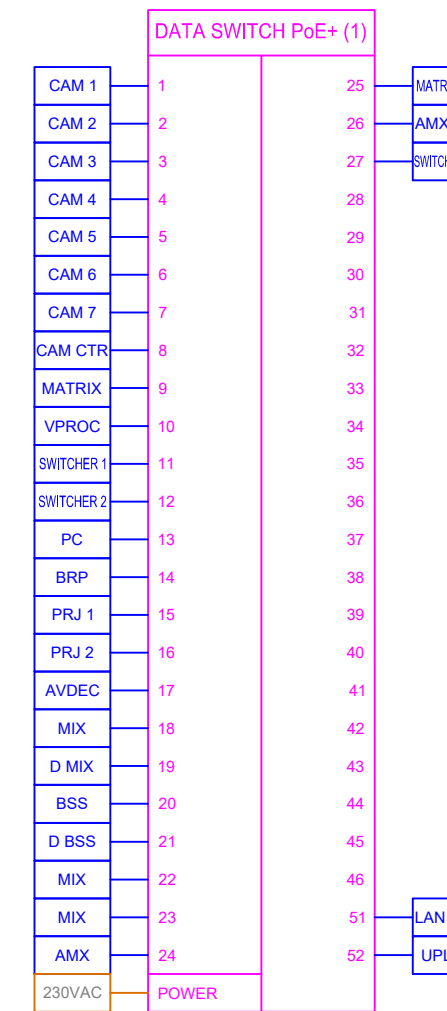
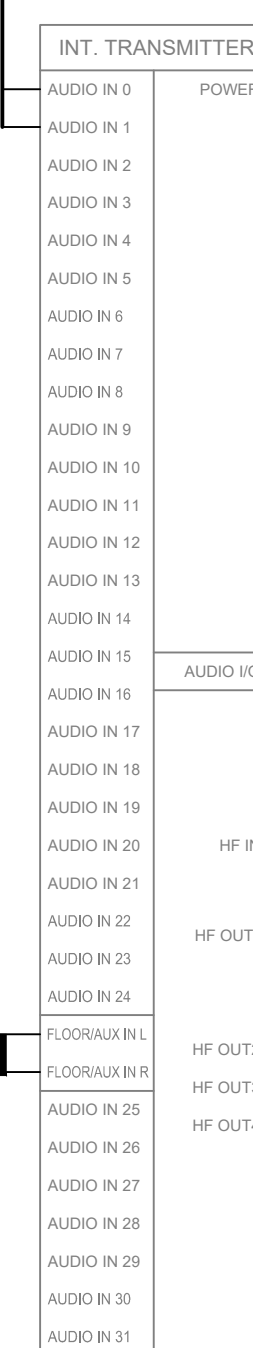
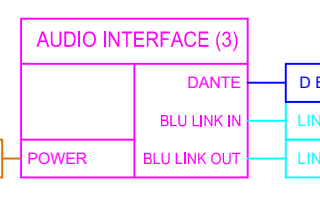
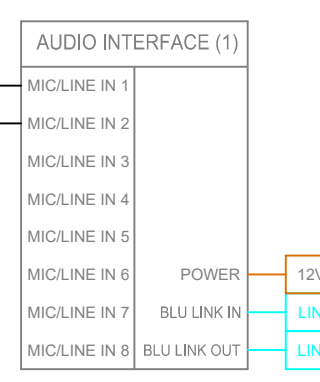
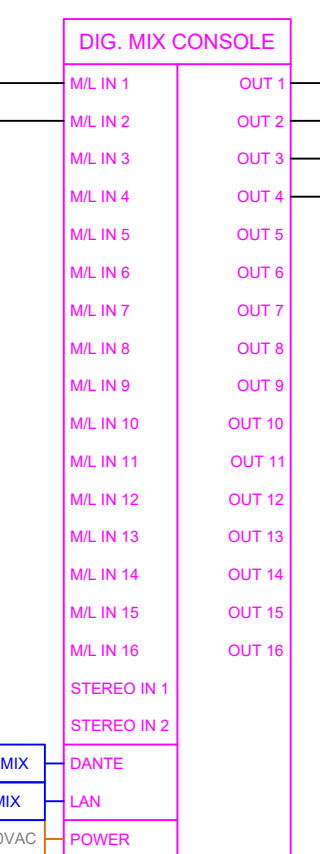
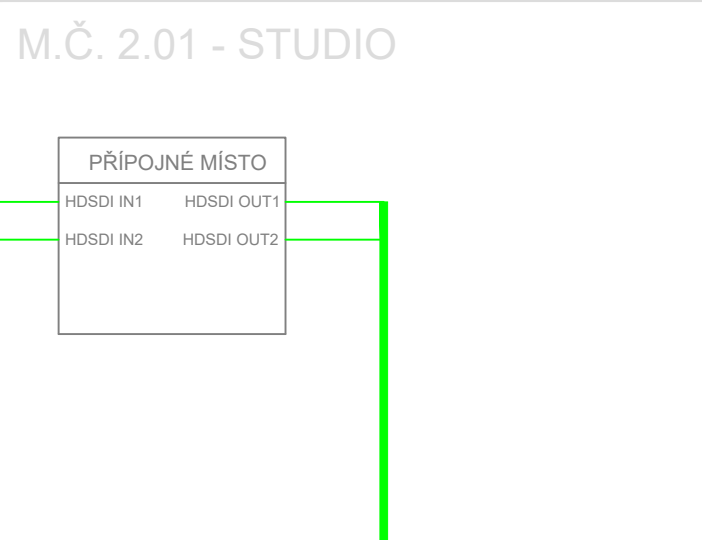
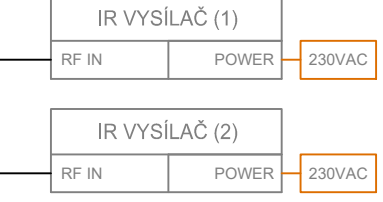
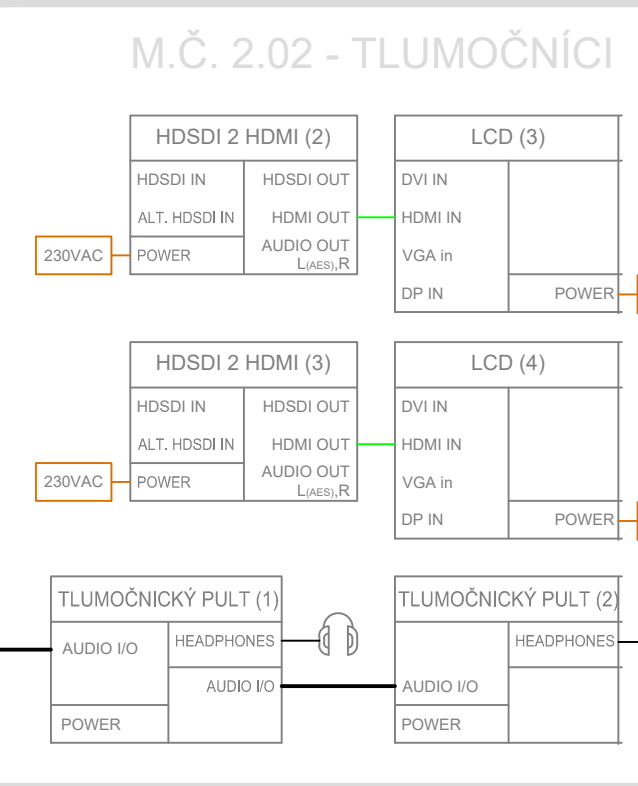
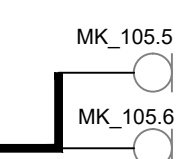
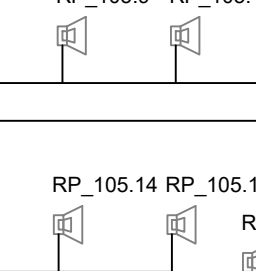
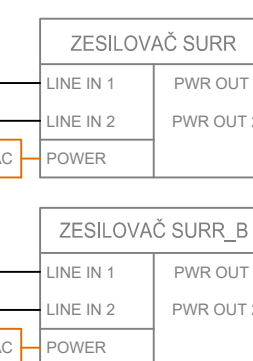
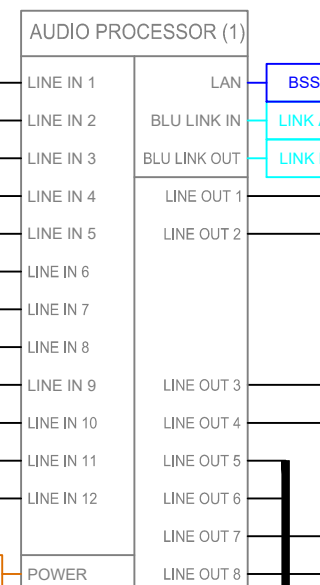
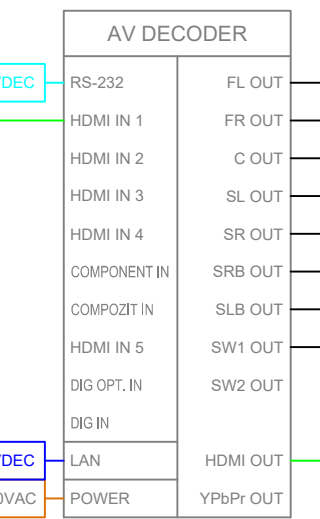
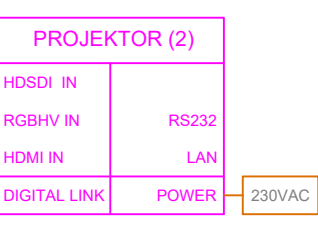
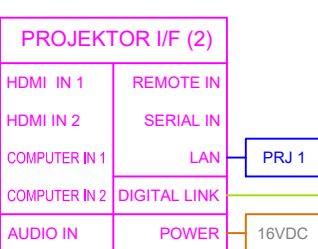
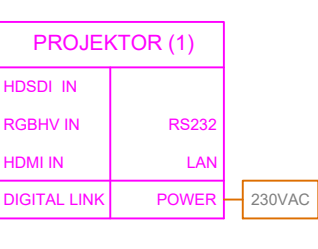
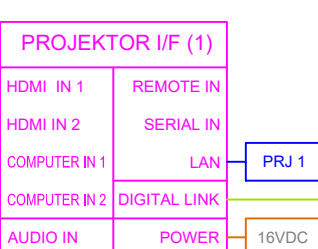
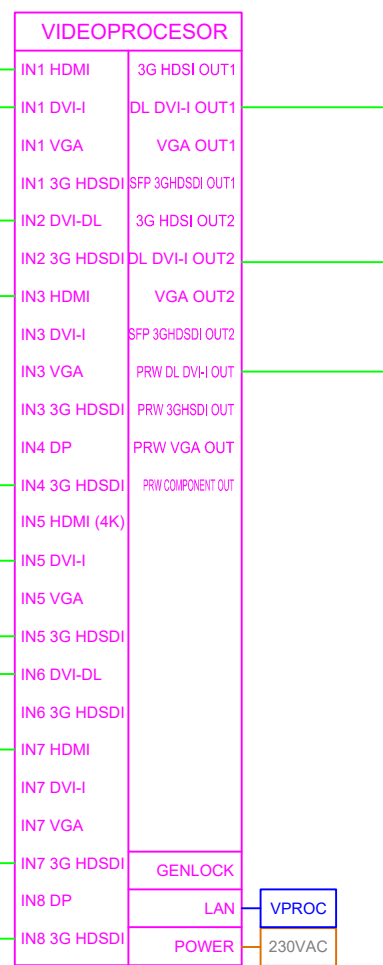
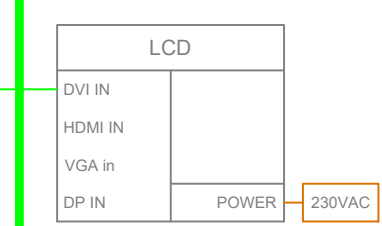
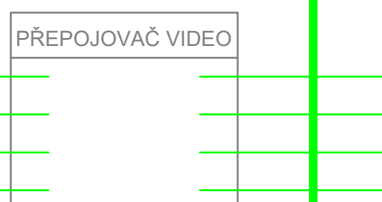
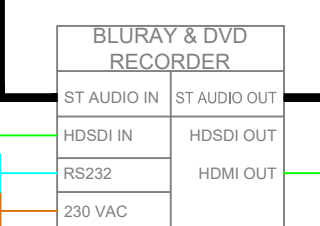
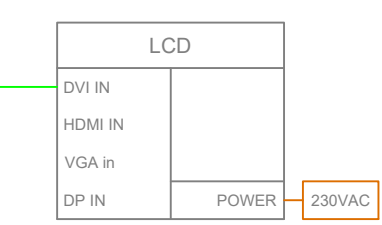
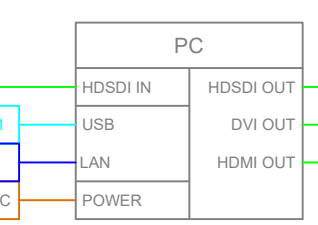
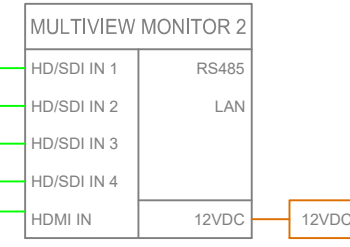
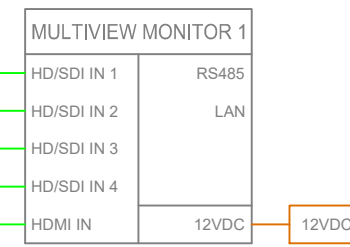
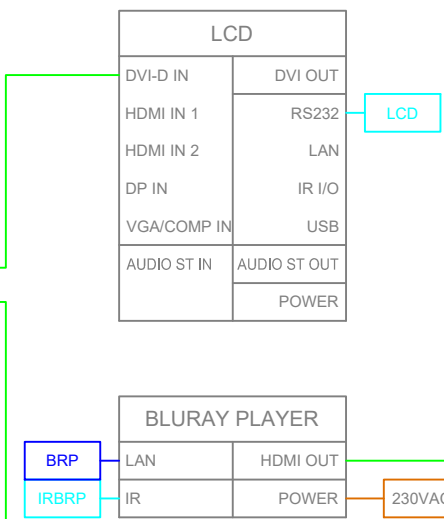
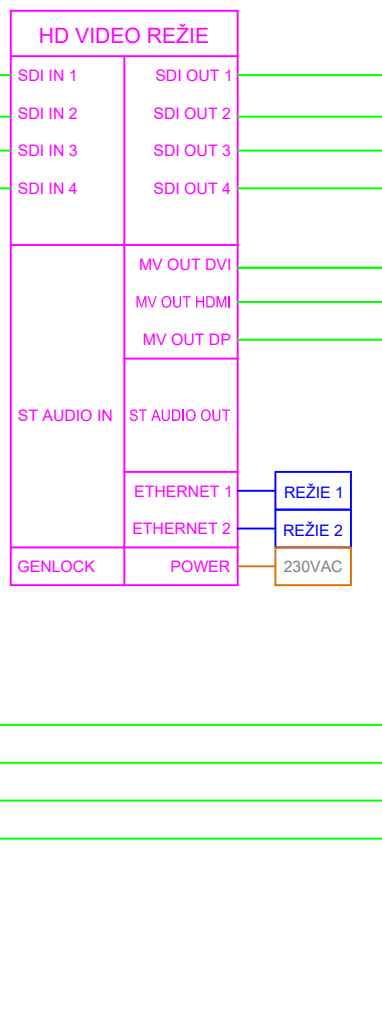
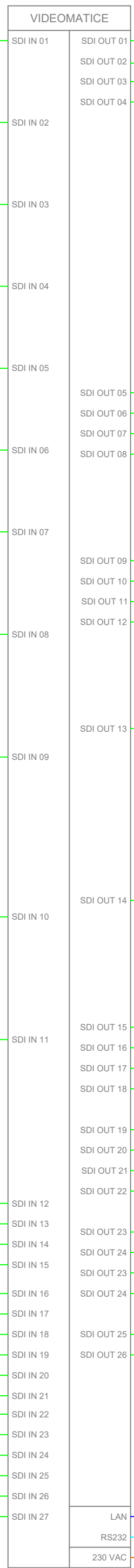
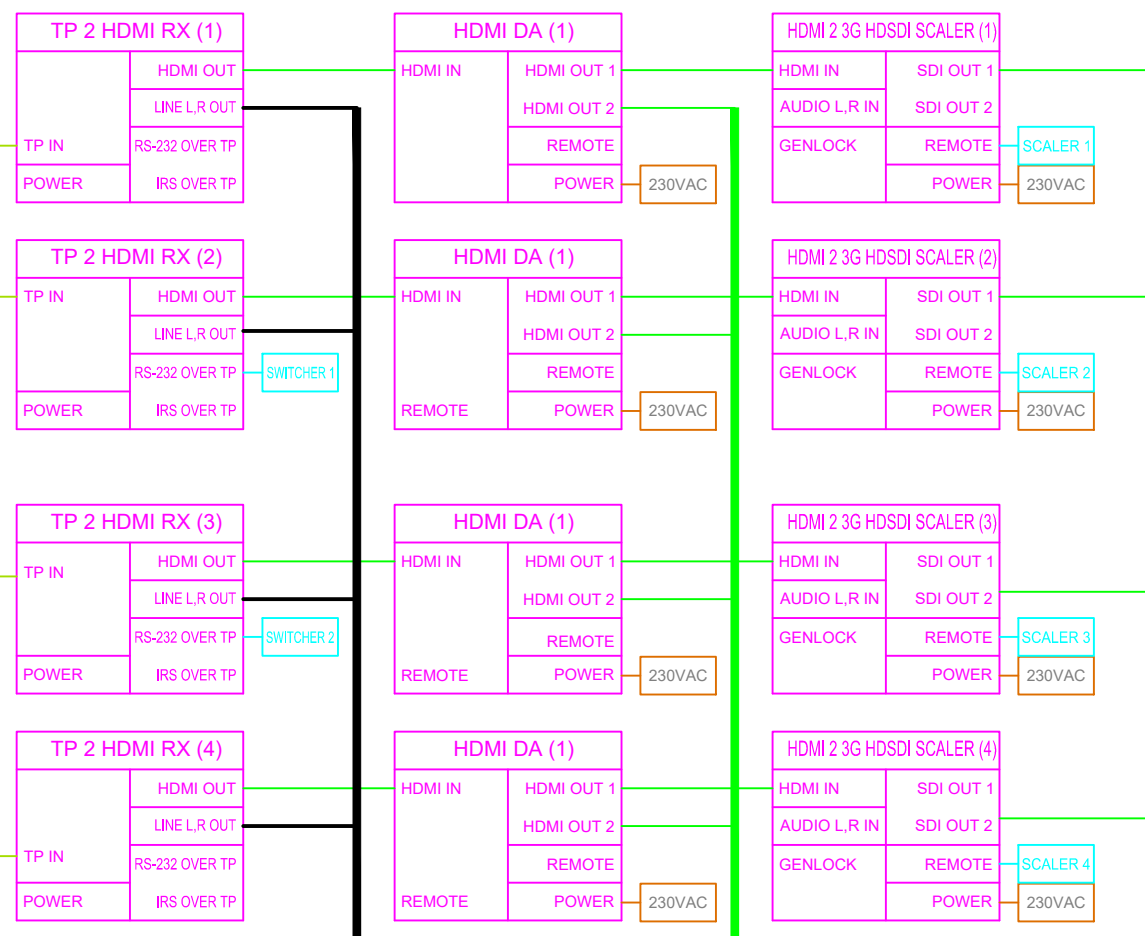
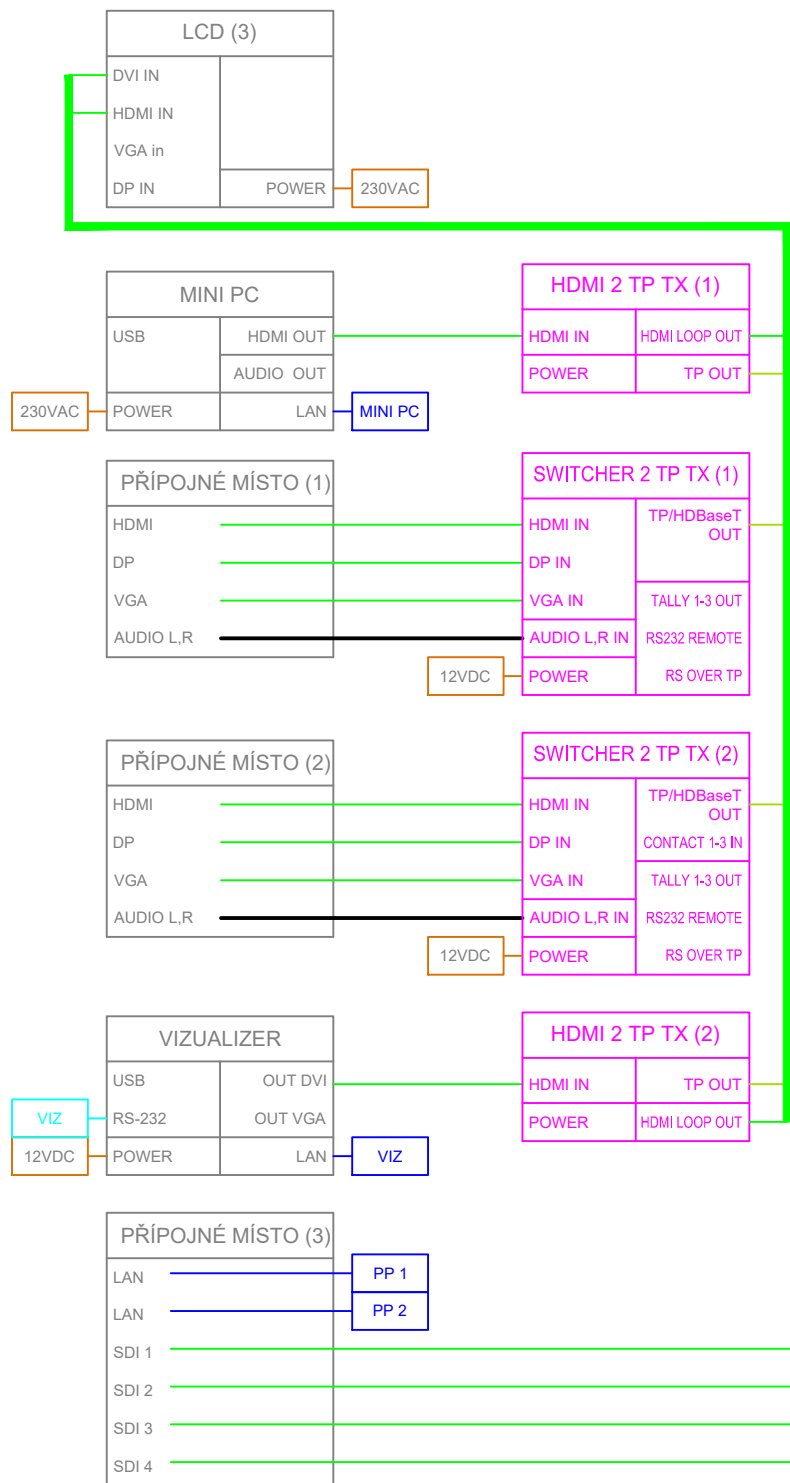
M.Č. 2.03 - PŘEDSÁLÍ



M.Č. 1.02 - FOYER



M.Č. 1.05 - KATEDRA



PROJEKT/ZAKÁZKA

- MODERNIZACE VÝUKOVÝCH ŘETĚZCŮ
- POSLUCHÁRNA TI
- ČESKÁ ZEMĚLÉSKÁ UNIVERZITA

INVESTOR/ZAKÁZNÍK

- Česká zemědělská univerzita v Praze
- Kamýcká 129
- 16500, Praha - Suchbát

STUPEŇ PROJEKTU

- Dokumentace pro výběr dodavatele

PRÍLOHA /VÝKRES

- Blokové schéma zapojení

ČÍSLO ZAKÁZKY

18Zak00183

PROJEKTANT

AVT Group a.s.
V Lomech 2376/10a
Praha 4
cz 149 00

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ing. Roman Chýle

KONTROLOVAL

ing. Roman Chýle

DATUM

03/2018

FORMÁT

8xA4 (A1)

REVIZE

00

ČÍSLO PRÍLOHY

SCH

SKRATKA

DVD

KÓD PROFESE

AVT