

Investor: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta
Arne Nováka 1/1
602 00 Brno

Datum: Listopad 2023

Zakázka č. 23/72

Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby
dle vyhl.499/2006 ve znění 405/2017

Akce:

MUNI4PhD – dodávka AVT pro FF MU

Audiovizuální technika

Investor: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta
Arne Nováka 1/1
602 00 Brno

Datum: Listopad 2023

Zakázka č. 23/72

Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby
dle vyhl.499/2006 ve znění 405/2017

Akce:

MUNI4PhD – dodávka AVT pro FF MU

Audiovizuální technika

Technická zpráva AVT

Obsah

1. Úvod.....	2
1.1 Výchozí podklady.....	2
2. Koncepce úprav AV vybavení	2
2.1 Snímání a reprodukce zvuku	2
2.2 Zobrazovací prvky a kamery.....	3
2.3 Ovládání techniky	3
2.4 Kabelové trasy	3
2.5 Ostatní úpravy	3
3. Návaznosti na další technologie.....	4
3.1 Návaznosti na stavební část.....	4
3.2 Návaznosti AVT na silnoproudé rozvody	4
3.2.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, napájení AVT.....	4
3.2.2 Určení prostředí	4
3.3 Protipožární opatření	5
3.4 Návaznosti AVT na slaboproudé rozvody (STK-LAN) a WiFi	5
3.5 Požadavky na obsluhu a servis AVT	5
3.6 Ostatní požadavky	5
3.7 Požadavky na bezpečnost a hygienu	5
3.8 Péče o životní prostředí	5
4. Závěr.....	6

1. Úvod

Tento projekt úprav vybavení vybraných učeben Filozofické fakulty Masarykovy univerzity audiovizuální technikou (AVT) má zajistit obnovu a optimalizaci učeben z hlediska provozních požadavků a reflektovat vývoj technologií po osmi letech od instalace stávajícího vybavení.

Investor stanovil expertní skupinu, která provedla výzkum mezi vyučujícími využívajícími dané prostory, a statisticky vyhodnotil hlavní témata, na která je nutné se zaměřit:

- zvýšit kvalitu bezobslužného snímání hlasového výkonu vyučujících;
- obměnit projektory, tak aby disponovaly vyšším světelným výkonem, a současně jejich parametry a umístění vedly k tomu, že světelný tok nebude oslňovat vyučující;
- zohlednit hybridní režim výuky (část studentů přítomna v učebně, část připojena online)
 - o zajistit snímání zvuku v celé učebně, tedy i z prostoru posluchačů
 - o doplnit kameru snímající auditorium
 - o doplnit náhledové monitory pro vyučující pro sledování studentů připojených online
 - o přemístit kameru snímající vyučující tak, aby umožňovala oční kontakt se studenty připojenými online;
- rozšířit plochu popisovacích tabulí;
- zjednodušit ovládání techniky v učebně.

Pro ověření technického konceptu naplňujícího uvedené cíle vybavil investor v roce 2023 dvě pilotní učebny; zpětná vazba od vyučujících v těchto učebnách významně přispěla k detailním upřesněním a úpravám technického řešení a je zahrnuta do současného projektu.

Část současného vybavení AVT v dotčených učebnách zůstane zachována, část bude obměněna dodávkou specifikovanou tímto projektem, některé prvky budou repasovány (např. kabeláž v katedrách), aktualizován a upraven bude řídicí systém.

Učebny řešené tímto projektem se nacházejí v budovách A a B2 v areálu FF MU na adrese Arne Nováka 1, 602 00 Brno, a lze je rozdělit do následujících skupin:

- učebny s dvouprojekcí B2.24, B2.33, B2.34, B2.43, B2.44
- učebna s jeduprojekcí A21
- seminární učebny B2.21, B2.32, B 2.41, B2.42, B2.52
- malá seminární učebna B2.51

1.1 Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- projektová – zejména výkresová – dokumentace předchozích stupňů,
- jednání se zástupci investora a zástupci uživatelů FF MU.

2. Koncepce úprav AV vybavení

V této části je popsána obecná koncepce úprav ve všech učebnách zahrnutých do projektu. Umístění a zapojení všech zařízení v jednotlivých místnostech je detailně specifikováno ve výkresové části dokumentace (půdorys a blokové schéma).

2.1 Snímání a reprodukce zvuku

V inovovaných prostorách jsou navržena mikrofonní pole s nastavitelnou směrovou snímací charakteristikou a konektivitou UTP včetně napájení PoE (pro minimalizaci rozměrů kabelových tras); v učebně A21 je navržena dvojice mikrofonních polí z důvodu velké hloubky prostoru, jinak zůstává původní, pouze se v některých případech upravuje pozice stávajících reprosoustav. V učebně B2.51 bude ozvučení realizováno pomocí reprosoustav integrovaných ve velkoplošném zobrazovači; zobrazovač bude umožňovat funkci „pouze zvuk“.

2.2 Zobrazovací prvky a kamery

Veškeré projektory jsou nahrazeny typy s laserovým zdrojem světla a vyšší svítivostí, efektivní rozlišení využitě v zapojení bude 1 920 × 1 080 bodů – shodné s rozlišením primárního zdroje obrazu, jímž je počítač AiO na katedře (počítač není součástí dodávky podle této dokumentace). Další technické vlastnosti projektorů i jejich umístění jsou určovány hlavním cílem úprav – neoslňování vyučujících při prezentaci v přední části učebny; toho je dosaženo maximálním možným zkrácením projekční vzdálenosti. Učebna B2.51 bude na rozdíl od ostatních učeben vybavena interaktivním velkoplošným zobrazovačem o úhlopříčce 86“.

Nově jsou v učebnách navrženy náhledové LCD monitory v zorném poli vyučujících – slouží buď pro náhled prezentace nebo pro zobrazení účastníků připojených online prostřednictvím MS Teams. V budově A je navržena dvojice LCD zády k sobě – jak pro vyučujícího, tak i studenty v zadních řadách. Každé LCD má proto nezávislé připojení. Úhlopříčky displejů zohledňují světlé výšky prostor.

Obměněny jsou PTZ kamery pro snímání vyučujících/prostoru před čelní stěnou – nově jsou kamery umístěny co nejblíže k náhledovému monitoru, tak aby maximálně podpořily efekt přímé oční komunikace se studenty připojenými online; navrhované kamery dále disponují funkcí automatického sledování mluvčího na základě rozpoznávání obličeje (*picture tracking*). Nově je do učeben umístěna kamera pro sledování studentů – umístěna je buď na čelní stěně nebo na boční stěně v přední části učebny, pro sledování řečníka využívá údajů z mikrofonního pole (*voice tracking*).

2.3 Ovládání techniky

V učebnách s dvojitou projekcí budou dotykové displeje nahrazeny ovládacími panely s tlačítky (více panelů z důvodu množství požadovaných funkcí), v učebnách s jednoprotekcí bude doplněn druhý tlačítkový panel pro ovládání nových funkcí. Řídicí systém tedy musí být nově naprogramován.

Ovládací panely umožní sdružené ovládání veškeré AV techniky v posluchárně (projekce, zvuk, PTZ kamery) a přidružených technologií (osvětlení – s využitím stávajících jednotek pro řízení světla a spínaných SIL okruhů v rozvaděči, komunikace probíhá po sériové lince).

Funkce jednotlivých tlačítek a logika ovládání bude před začátkem dodávky upřesněna a odsouhlasena investorem formou Návrhu zapojení. Minimálně bude ovládání umožňovat: spuštění projekce s primárním AV zdrojem (počítač AiO instalovaný na katedře), nastavení hlasitosti hlavního výstupu matice na defaultní úroveň, aktivace vstupu pro kameru snímající vyučující, zapnutí vybraných zásuvek 230 V; celkový audio výstup bude možné ovládat pomocí otočného ovladače pro změnu hlasitosti, synchronizovaně na všech panelech ŘS; kameru PTZ bude možné ovládat pomocí přednastavených funkcí a poloh.

2.4 Kabelové trasy

V rámci inovace AV vybavení se předpokládá primárně využití stávajících tras, kabeláž k novým koncovým prvkům bude doplněna v rámci dodávky, stávající strukturovaná kabeláž bude nově překonektorována. V případě změn pozic koncových prvků na stropě, u nichž nelze využít stávajících tras a nelze ani vytvořit trasy nové, budou použity esteticky plausibilní (tj. oblé) instalační lišty. Vedení tras je zřejmé z výkresové části dokumentace AVT.

2.5 Ostatní úpravy

V rámci obměny AV vybavení budou také vyměněny a doplněny popisovací tabule. V prostorách s jednoduchou projekcí v budově B2 budou instalovány tabule projekční.

Obnova AV techniky zahrnuje také kompletní profylaxi všech zařízení, která jsou v učebnách nyní instalována a v rámci dodávky zůstanou zachována, a to v tomto rozsahu:

- Všechny komponenty budou demontovány, zevnitř vyčištěny od prachu, bude provedena kontrola aktivního chlazení a vyjžděných technologických stojanů v katedře.

- Vázání kabeláže v racích a katedrách bude provedeno tak, aby jednotlivé kabely nebránily proudění vzduchu. Budou přehledně uspořádány a odpovídajícím způsobem svázaný. Svazky pak budou připevněny k úchytům ve skříni, které jsou k tomu určeny.
- Vodiče delší než 30 cm budou na svých koncích označeny, a to pouze těmito způsoby: bužírkou s potiskem termotransferovou technologií, pouzdem s potiskem termotransferovou technologií, návléčkami, nebo štítky, které jsou k tomu určené (nylonové nebo flexibilní), a to způsobem do praporku nebo omotáním.
- Stahování kabelů se bude provádět pouze suchými zipy. Stahovací pásky je možné použít jen v nejnnutnějších případech a po odsouhlasení investorem. Přebytky kabeláže budou smotány do ruliček ve spodní části katedry.
- Čištění od prachu bude provedeno i uvnitř přístrojů a současně proběhne vizuální obhlídka mechanických komponent, např. ventilátory – stav ložisek. Stav komponent bude zdokumentován (fotografie a textový popis) a předán investorovi.
- Nově bude dodán a osazen pomaloběžný ventilátor pro zajištění cirkulace vzduchu v katedře.

Vzhledem k úpravám ovládacích prvků umístěných na katedře bude provedena kompletní výměna vrchní desky katedry, v níž budou metodou CNC – po schválení dodavatelské dokumentace investorem – vyřezány otvory pro nové ovládací prvky.

3. Ná vaznosti na další technologie

3.1 Ná vaznosti na stavební část

Jedná se zejména o stavební připomoci při realizaci tras a jejich následné zapravení, realizaci průrazů stěnami, zajištění přístupu a uskladnění prvků a materiálu AVT při instalaci. Vrtání do stropů ve všech učebnách v budově B2 je omezeno na **max. 25 mm** – ve stropích jsou instalovány rozvody chlazení; budova B2 je železobetonové konstrukce, budova A je z cihlového zdiva. Výztuhy pro zavěšení monitorů viz výkresová část dokumentace. V rámci obměny AV vybavení budou také vyměněny některé popisovací tabule. V prostorách s jednoduchou projekcí v budově B2 budou instalovány tabule projekční, u nichž je kladen důraz na rovinatost povrchu.

V rámci instalací koncových prvků (náhledové monitory, kamery, tabule) na akustických panelech, které jsou instalovány zejména na čelní a zadní stěně učeben, bude provedeno:

- o výztuhy pro kotvení velkoplošných zobrazovačů
- o úprava revizních dveří, rozdělení, ohranění, doplnění pantů
- o demontáž a zpětná montáž akustických panelů – vedení tras a kabeláže AV

Všechny tyto úpravy jsou detailně popsány ve výkresové části dokumentace.

K zavěšení náhledových monitorů v učebně A21 je nutné jako součást dodávky zajistit statické posouzení nosnosti stropu a způsobu kotvení stropní příruby pro držák LCD.

3.2 Ná vaznosti AVT na silnoproudé rozvody

Součástí dodávky a instalace AVT je posun napájecích přípojných bodů, realizace musí být provedena dle platných norem. Umístění požadovaných silových zásuvek, přívodů a ovladačů je zřejmé z výkresové dokumentace. Musí být zamezeno vzniku zemních smyček – všechny napájecí okruhy (v rámci místnosti) musí být uzemněny na stejný zemnicí bod. Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy (v rámci jedné místnosti) pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi.

3.2.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, napájení AVT

Pro potřeby AVT vyhovuje ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje. Část zařízení AVT již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným.

3.2.2 Určení prostředí

Zařízení včetně rozvodů budou umístěny v prostorách s prostředím Normálním, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51.

3.3 Protipožární opatření

Koncové prvky AVT a jejich rozvody nejsou potenciálními zdroji požáru a technologie AVT nezvyšuje požární zatížení objektu. Elektrické signály přenášené kabely AVT nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení.

Rozvody AVT neprocházejí požárně dělicími konstrukcemi. Požární zatížení prostor AVT je zanedbatelné. Pokud by při instalaci AVT došlo k prostupu rozvodů požárně dělicími konstrukcemi, musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce utěsnění musí odpovídat požadavkům ČSN 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN 730802.

3.4 Návaznosti AVT na slaboproudé rozvody (STK-LAN) a WiFi

V rámci zpracování projektové dokumentace AVT byla nárokována realizace datových zásuvek LAN pro koncová zařízení AVT (umístění je zřejmé z výkresové dokumentace). Tyto přípojné body datové sítě jsou určeny pro některé koncové prvky AVT, které využívají LAN pro svou správu či funkci, a budou zajištěny investorem. Řada komponent AVT mezi sebou bude komunikovat po vlastní počítačové síti VLAN AVT. Pro VLAN AVT bude vyčleněn vlastní segment třídy C adres LAN.

Ve výkresové části dokumentace jsou pro přehled orientačně znázorněny separátní trasy naznačující individuální zapojení koncových prvků.

3.5 Požadavky na obsluhu a servis AVT

Před uvedením do provozu provede dodavatel zaškolení – v českém jazyce – servisních pracovníků investora v ovládání AVT v rozsahu minimálně 8 hodin a dále zaškolení servisních pracovníků investora na úpravu audiomatic v rozsahu minimálně 8 hodin.

Toto školení bude doplněno předáním uživatelských manuálů pro jednotlivé místnosti v českém jazyce. O provedení školení a předání manuálů bude sepsán předávací protokol.

Před uvedením do provozu zpracuje dodavatel rozsah a způsob provádění údržby a servisních prohlídek, který předá uživateli.

3.6 Ostatní požadavky

U všech přístrojů (nově dodaných i zachovaných z původní instalace) dodavatel provede kontrolu firmware a následně jeho upgrade na aktuální verzi.

K dodávaným mikrofonomům předloží dodavatel certifikaci výrobce opravňující jej k instalaci a konfiguraci zařízení.

3.7 Požadavky na bezpečnost a hygienu

Způsob montáží zařízení i kabelů, včetně uskladnění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz montáží z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem. Elektrická zařízení smí montovat a zapojovat pouze osoby splňující kvalifikační předpoklady dané zákonem 250/2021 Sb. §19 a nařízením vlády 194/2022 Sb. Před započítím prací musí být určení pracovníci poučení o nebezpečích, která mohou vzniknout při montážních pracích a opatřeních při mimořádných havarijních stavech.

3.8 Péče o životní prostředí

Při montážích je nutné dodržovat zásady ekologického třídění a likvidace odpadu. Instalace zařízení AVT a rozvodů pro AVT a jejich používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné nebezpečné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

4. Závěr

Všechna zařízení systému, způsob jejich instalace a umístění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem.

Investor: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta
Arne Nováka 1/1
602 00 Brno

Datum: Listopad 2023

Zakázka č. 23/72

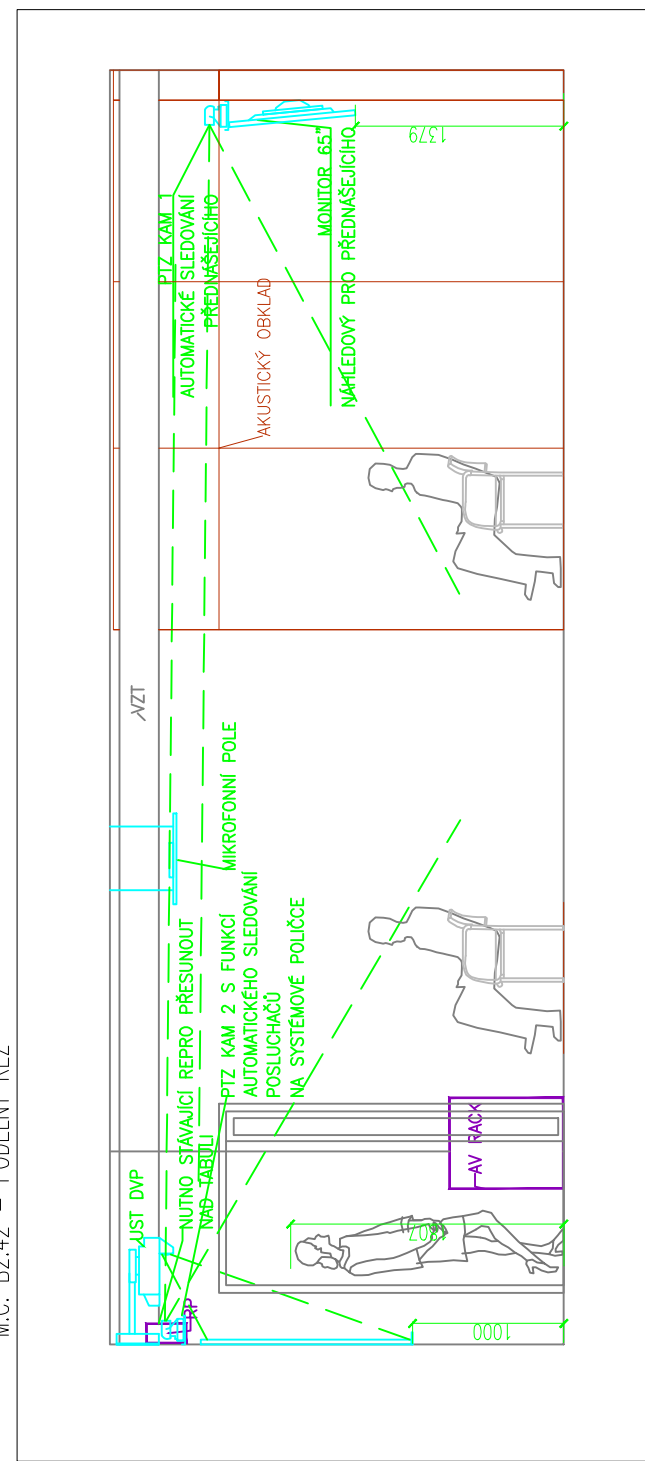
Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby
dle vyhl.499/2006 ve znění 405/2017

Akce:

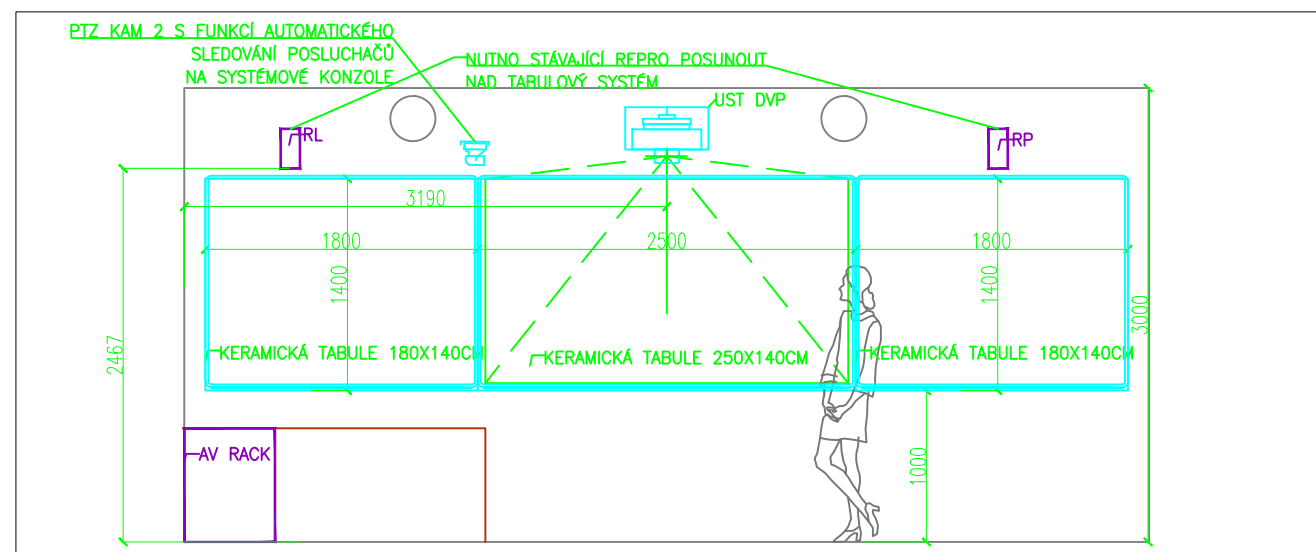
MUNI4PhD – dodávka AVT pro FF MU

Audiovizuální technika

Výkresová část

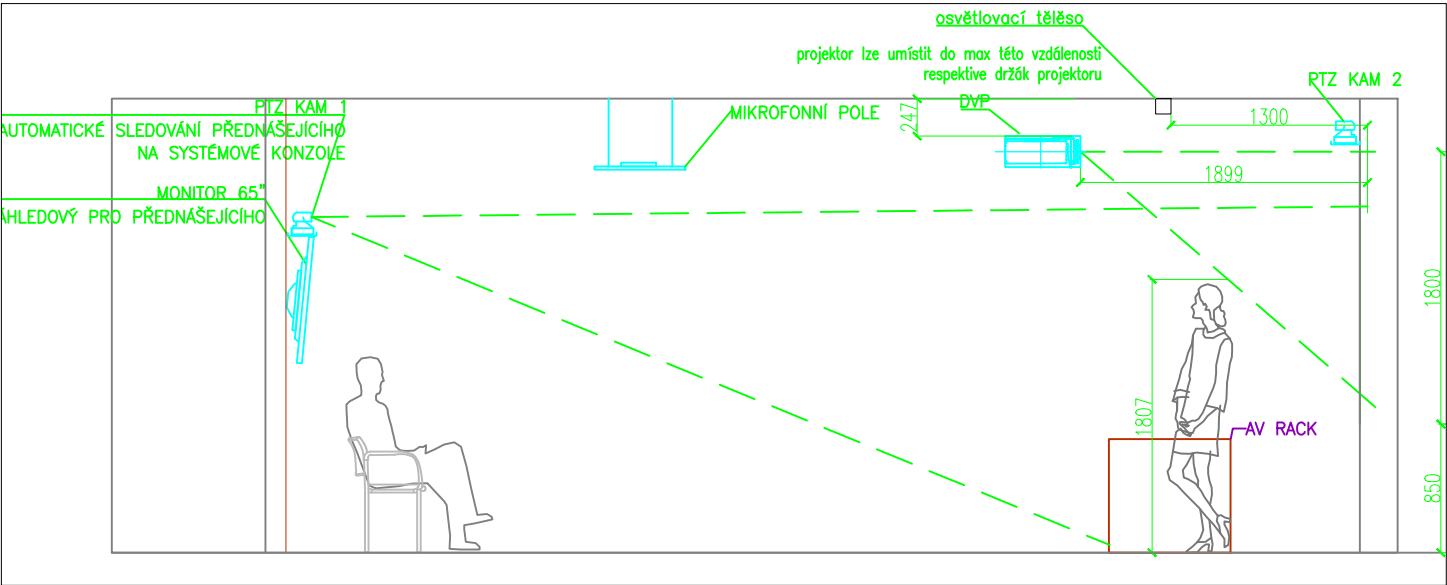


M.Č. B2.42 – PODELNÝ ŘEZ

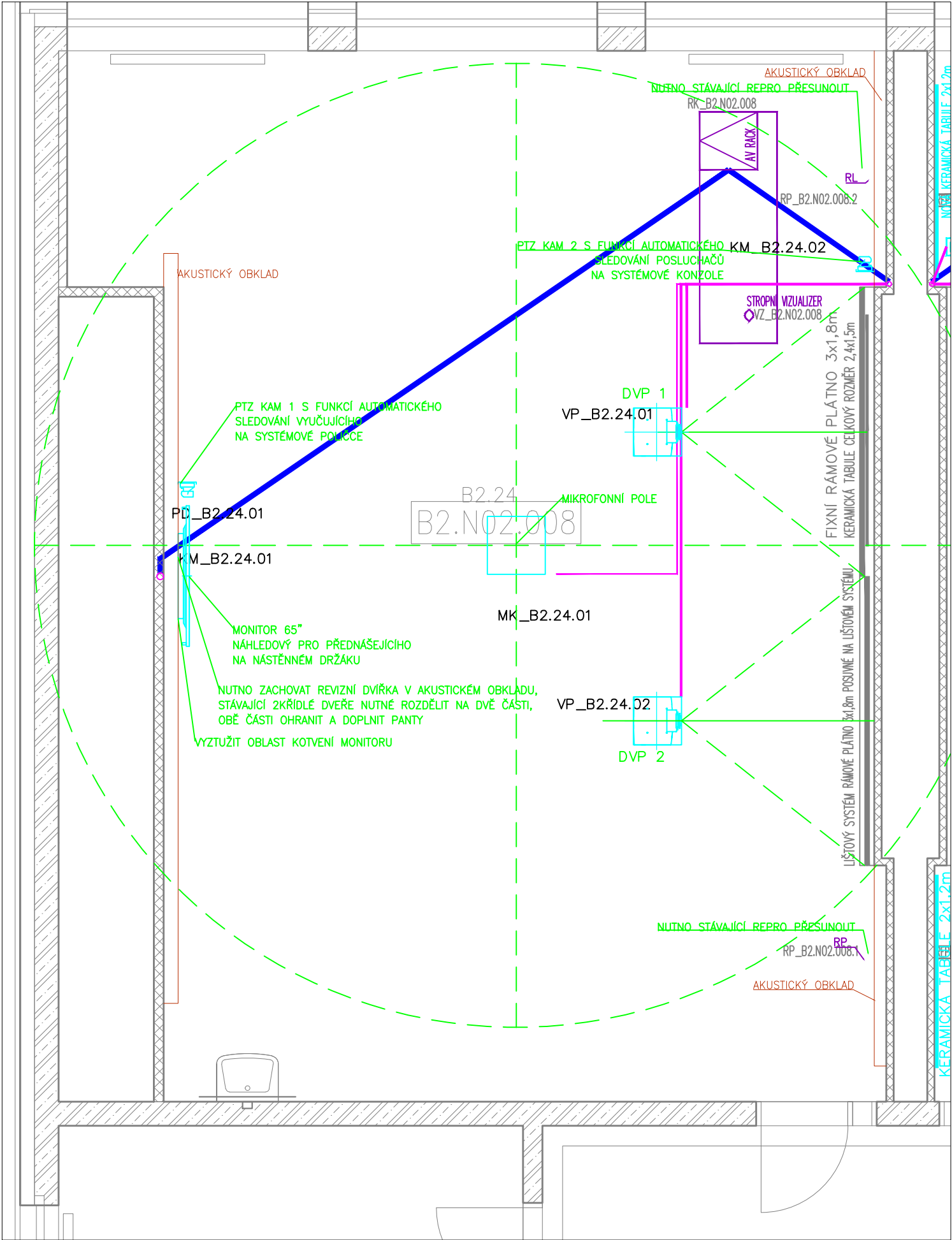


ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga		ApS Brno s.r.o.	
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotolan		BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO	
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta		FORMÁT	2x A4
			DATUM	11/2023
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU Arné Nováka 1/1 602 00 Brno – Veveří		STUPEŇ	DPS
			ČÍSLO ZAKÁZKY	23-72
			SPECIALIZACE	AVT
NÁZEV VÝKRESU	MONOPROJEKCE S UST B2.21		MĚŘITKO 1:50	ČÍSLO VÝKRESU 03.1

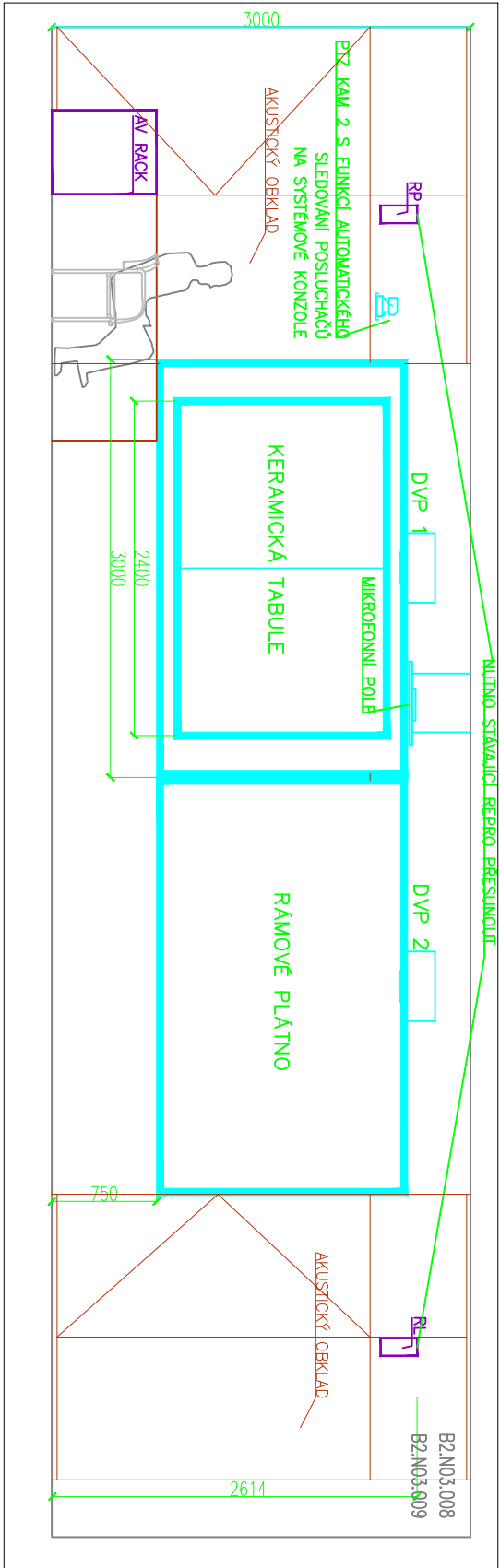
M.Č. B2.24 – ŘEZ



M.Č. B2.24 – PŮDORYS

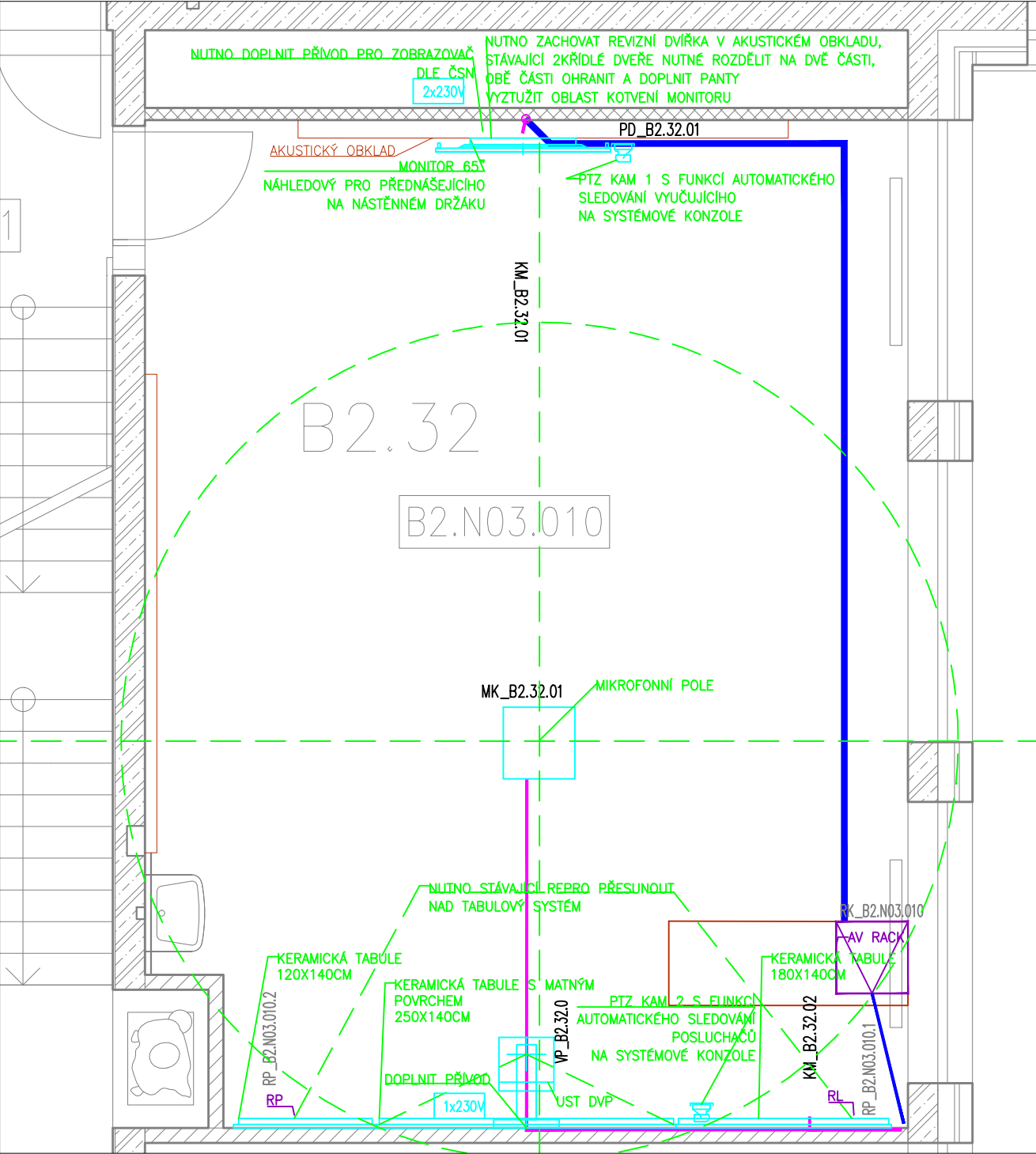


M.Č. B2.24 – POHLED NA ČELNÍ STĚNU

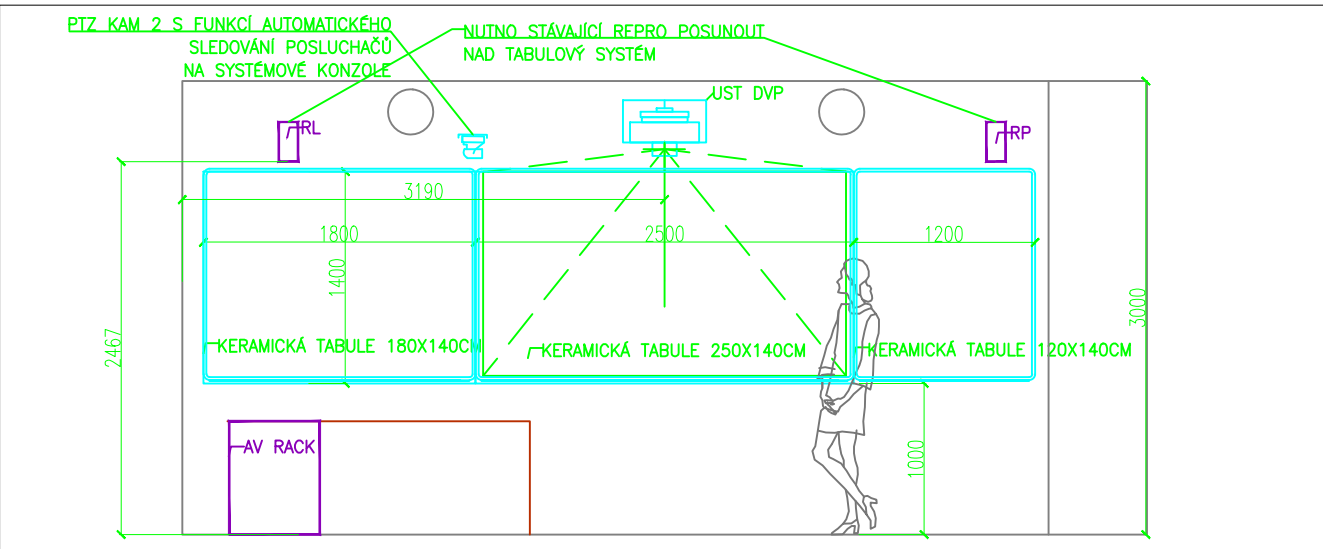


ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga	ApS Brno s.r.o.
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotolan	BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta	FORMÁT2x A4
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU Arné Nováka 1/1 602 00 Brno – Veveří	DATUM11/2023
NÁZEV VÝKRESU	VELKÁ UČEBNA S 2 PROJEKCI B2.24	STUPEŇDPS
		ČÍSLO ZAKÁZKY23-72
		SPECIALIZACEAVT
		MĚŘÍTKOČÍSLO VÝKRESU
		1:503.2

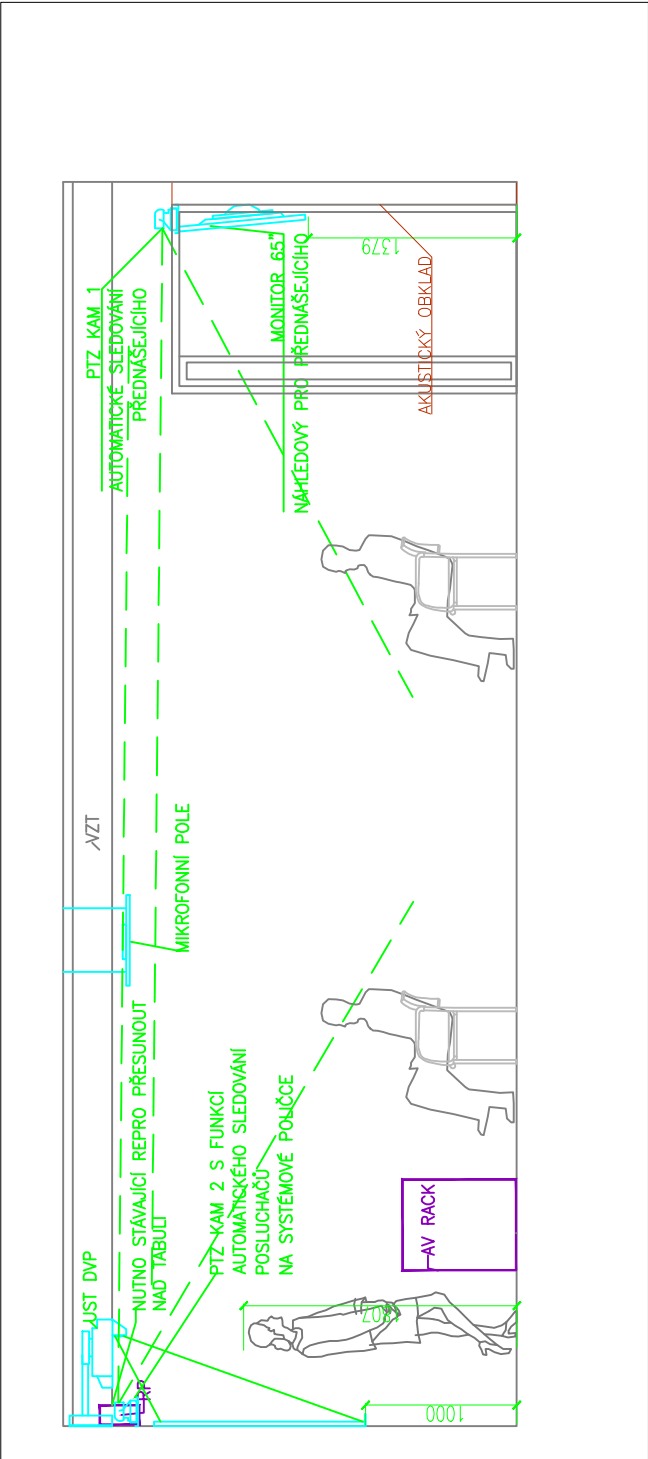
M.Č. B2.41, B2.42 – PŮDORYS



M.Č. B2.42 – POHLED NA ČELNÍ STĚNU

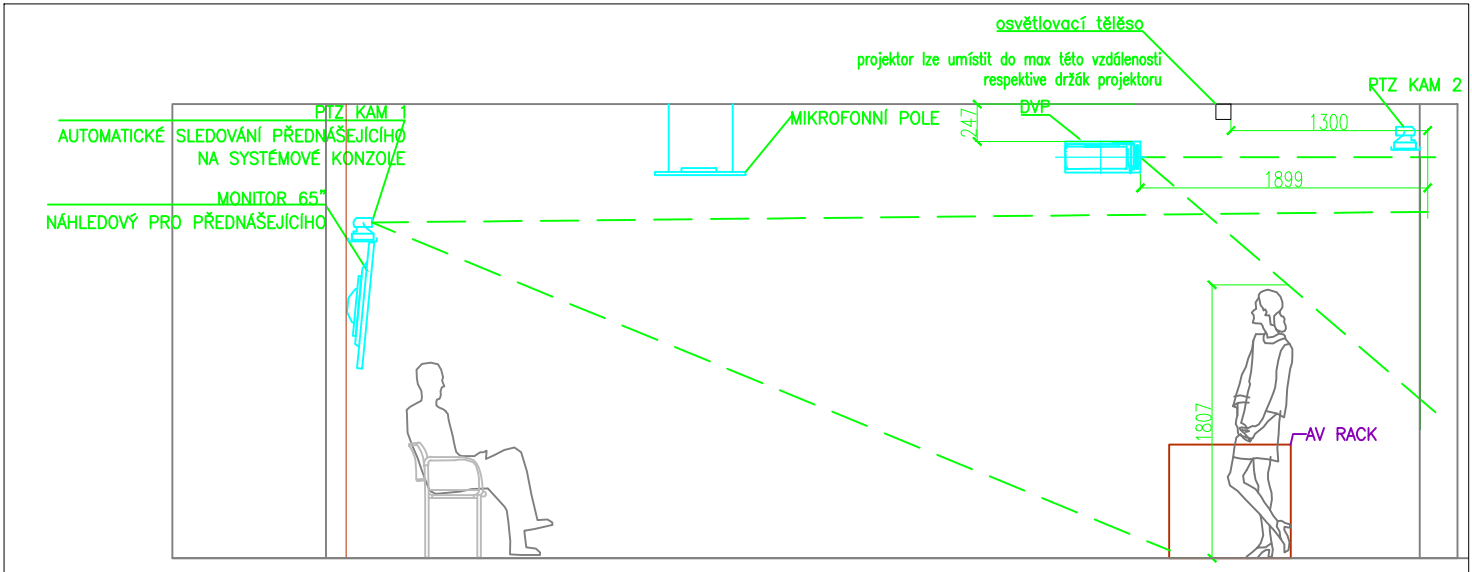


M.Č. B2.42 – PODÉLNÝ ŘEZ

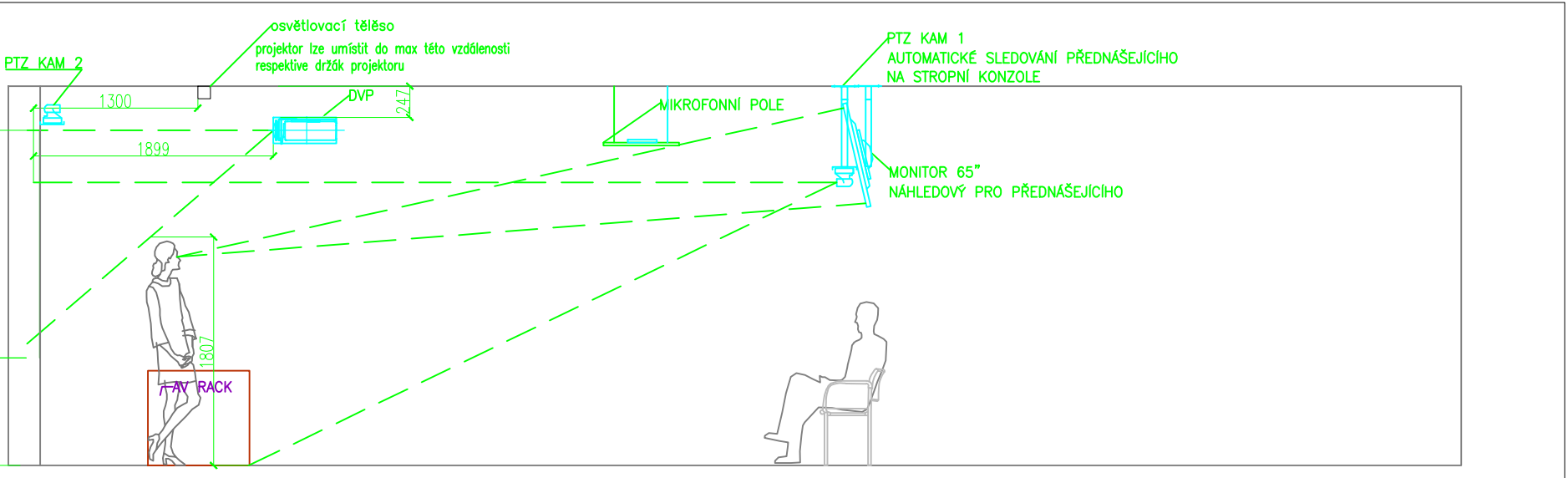


ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga	ApS Brno s.r.o.
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotolan	BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta	FORMÁT 2x A4
		DATUM 11/2023
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU Arné Nováka 1/1 602 00 Brno – Veveří	STUPEŇ DPS
		ČÍSLO ZAKÁZKY 23-72
		SPECIALIZACE AVT
NÁZEV VÝKRESU	MONOPROJEKCE S UST B2.32	MĚŘÍTKO ČÍSLO VÝKRESU 1:50 03.03

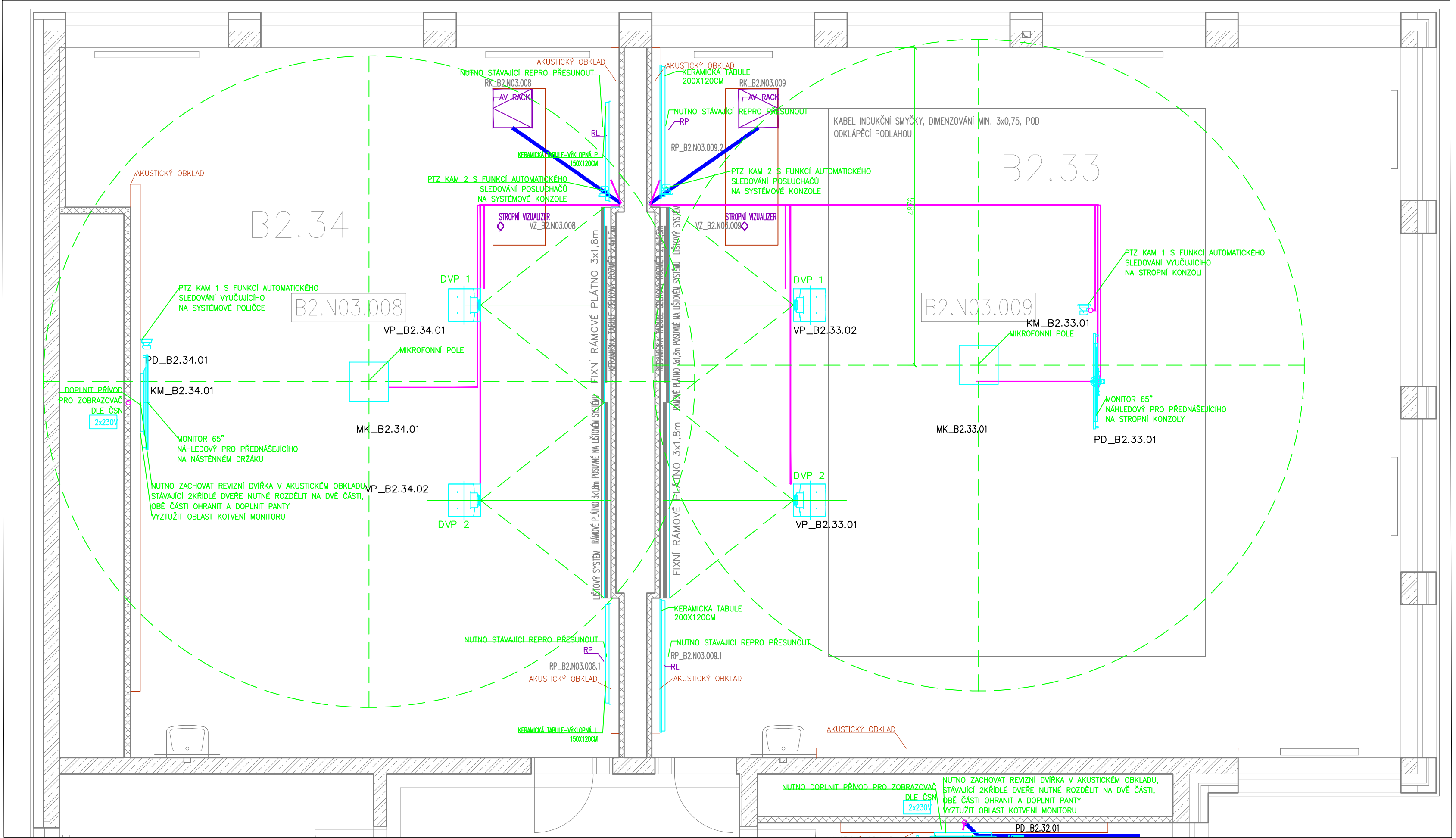
M.Č. B2.34 – ŘEZ



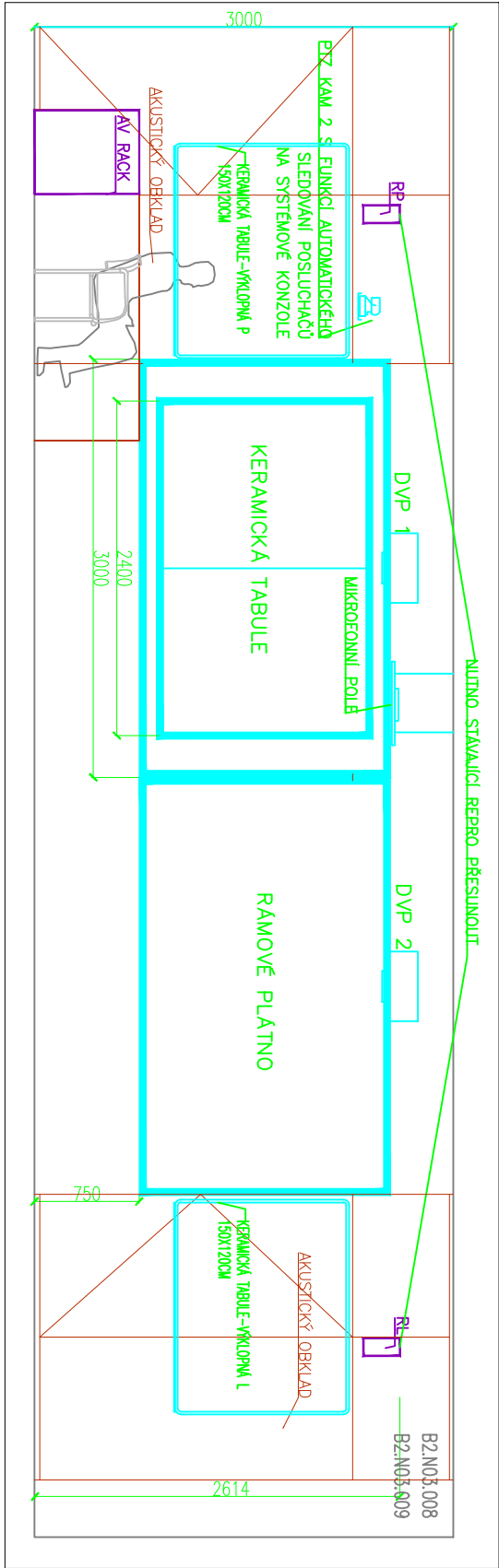
M.Č. B2.33 – ŘEZ



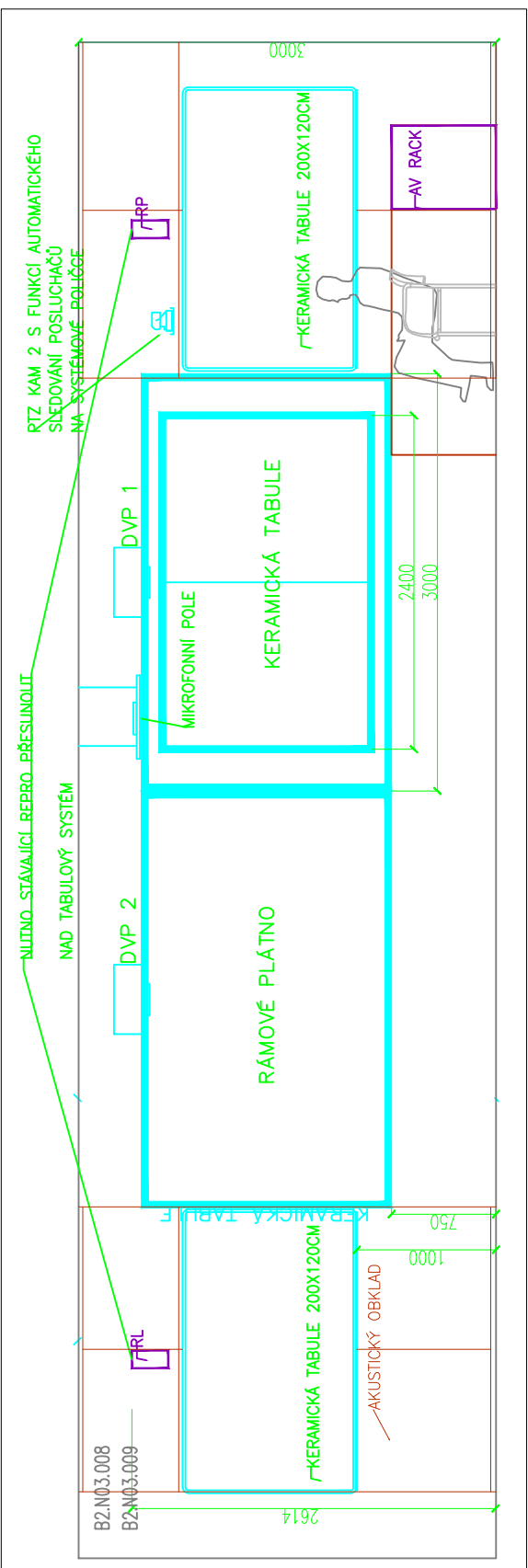
M.Č. B2.33, B2.34 – PŮDORYS



M.Č. B2.34 – POHLED NA ČELNÍ STĚNU

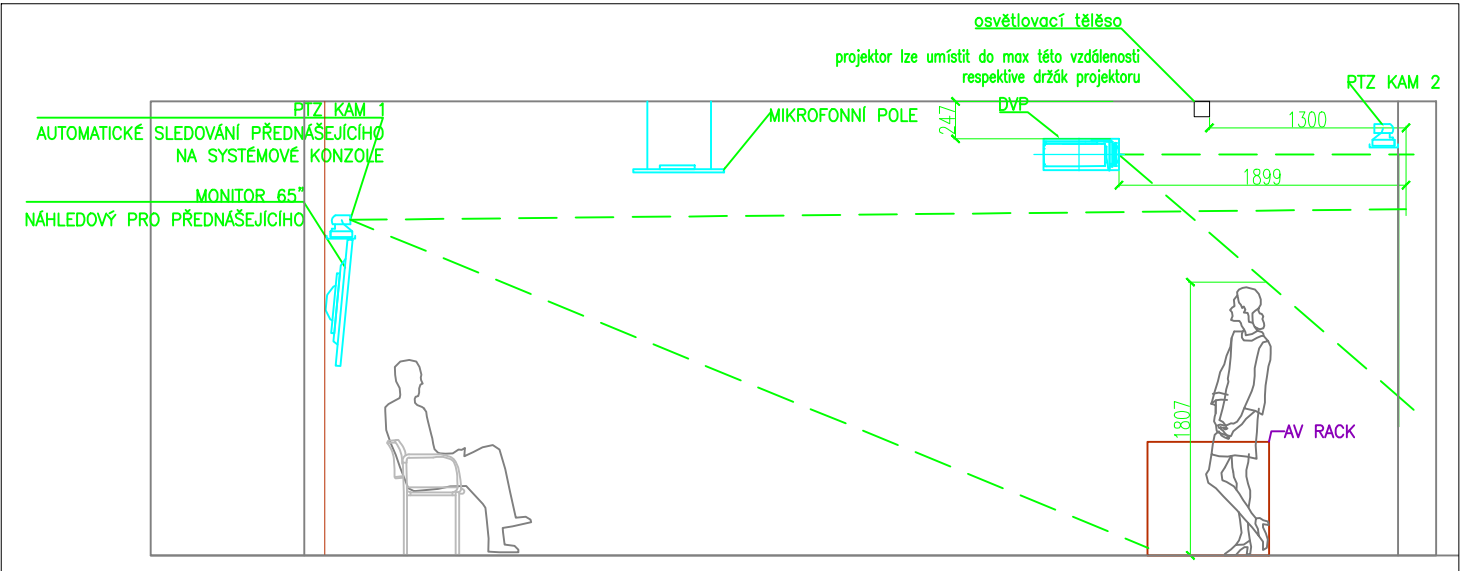


M.Č. B2.33 – POHLED NA ČELNÍ STĚNU

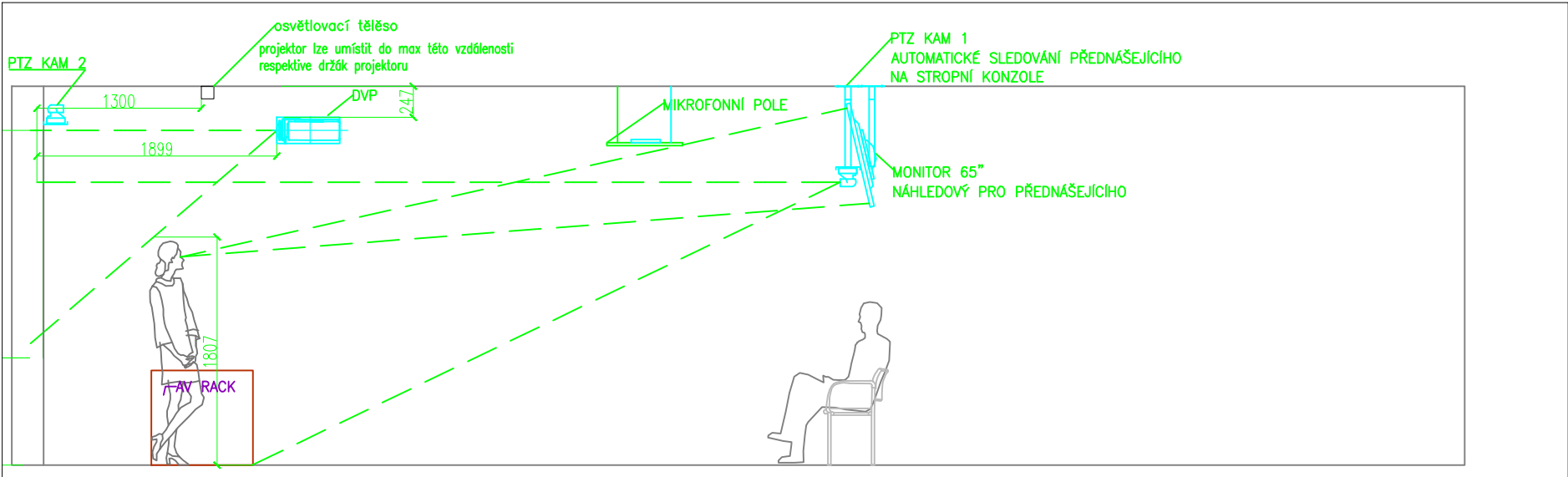


ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga	ApS Brno s.r.o.
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotlan	BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta	FORMÁT 4x A4
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU Armé Nováka 1/1 602 00 Brno – Veverí	DATUM 11/2023
NÁZEV VÝKRESU	VELKÁ UČEBNA S 2 PROJEKCI B2.33, B2.34	STUPEŇ DPS
		ČÍSLO ZAKÁZKY 23-72
		SPECIALIZACE AVT
		MĚŘITKO ČÍSLO VÝKRESU
		1:50 03.04

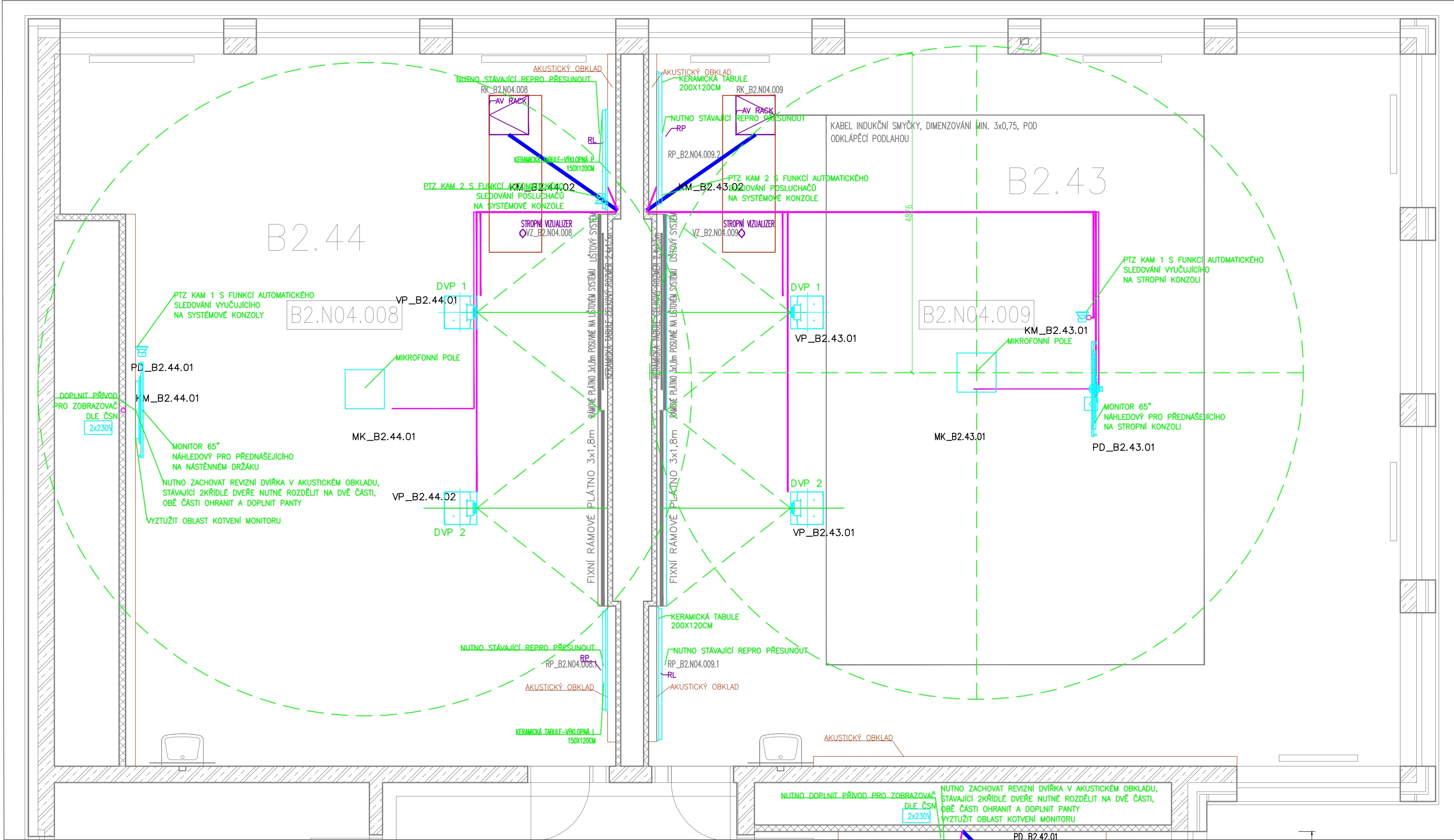
M.Č. B2.44 – ŘEZ



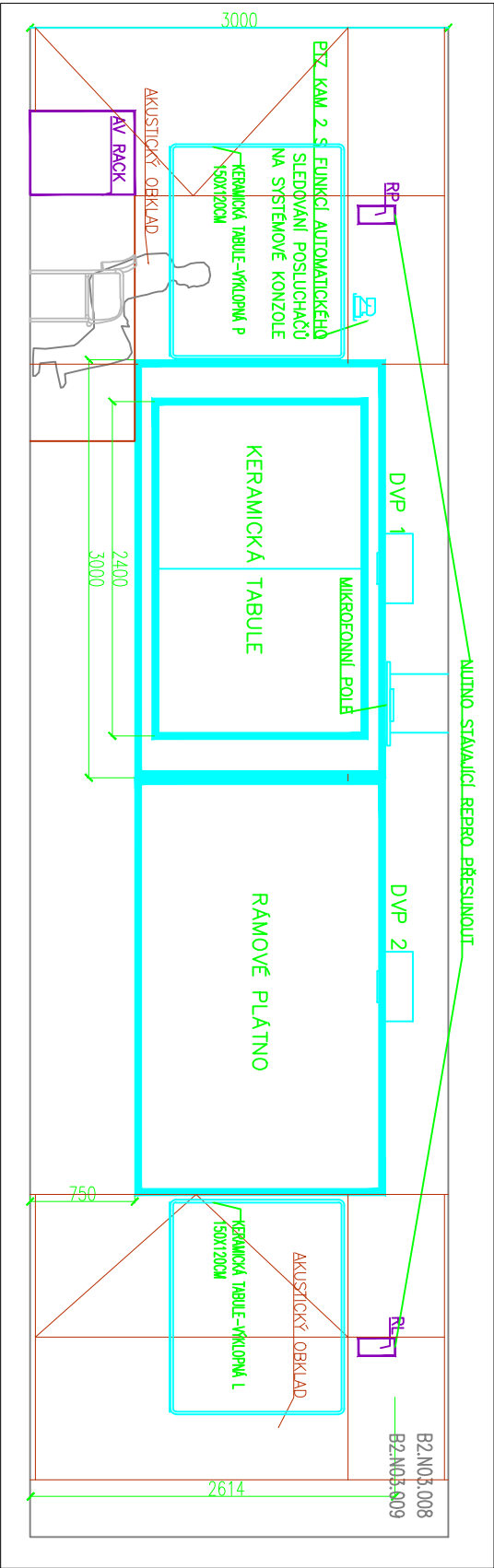
M.Č. B2.44 – ŘEZ



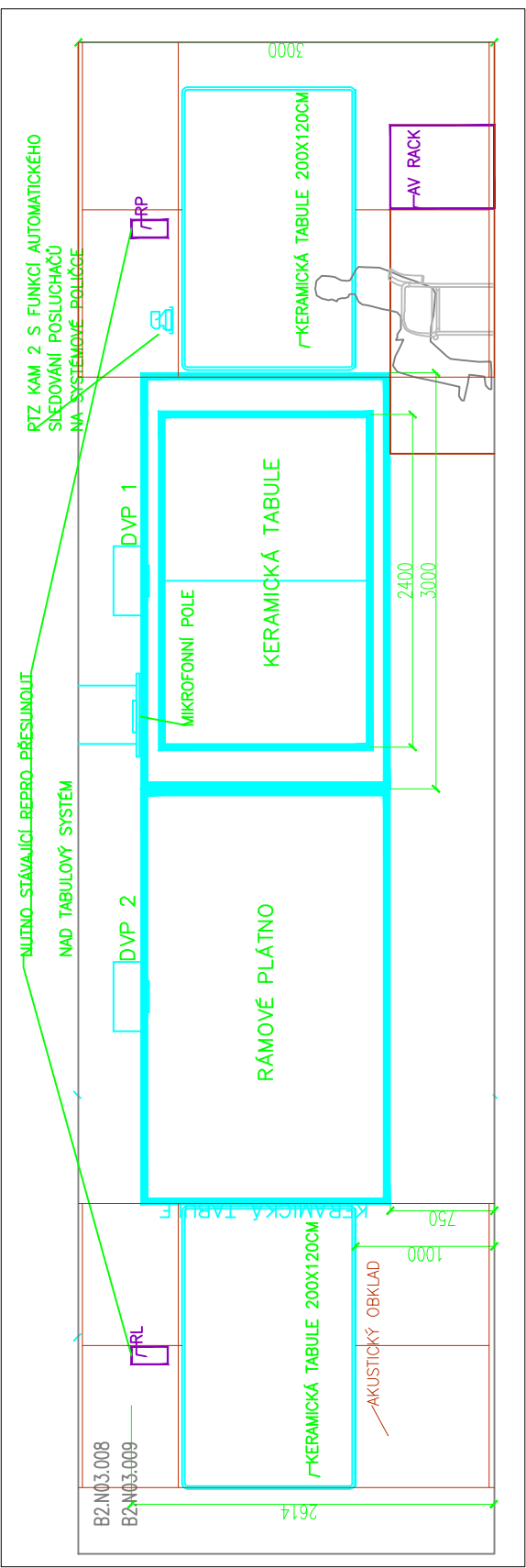
M.Č. B2.43, B2.44 – PŮDORYS



M.Č. B2.44 – POHLED NA ČELNÍ STĚNU

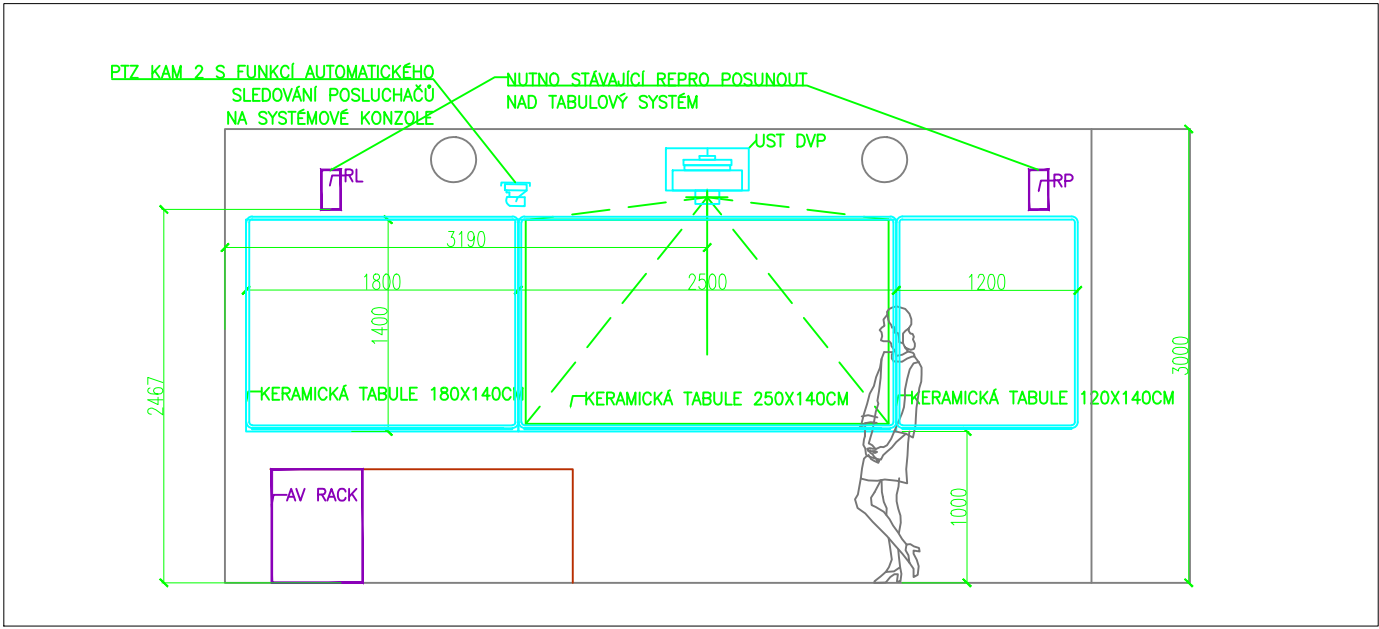


M.Č. B2.44 – POHLED NA ČELNÍ STĚNU

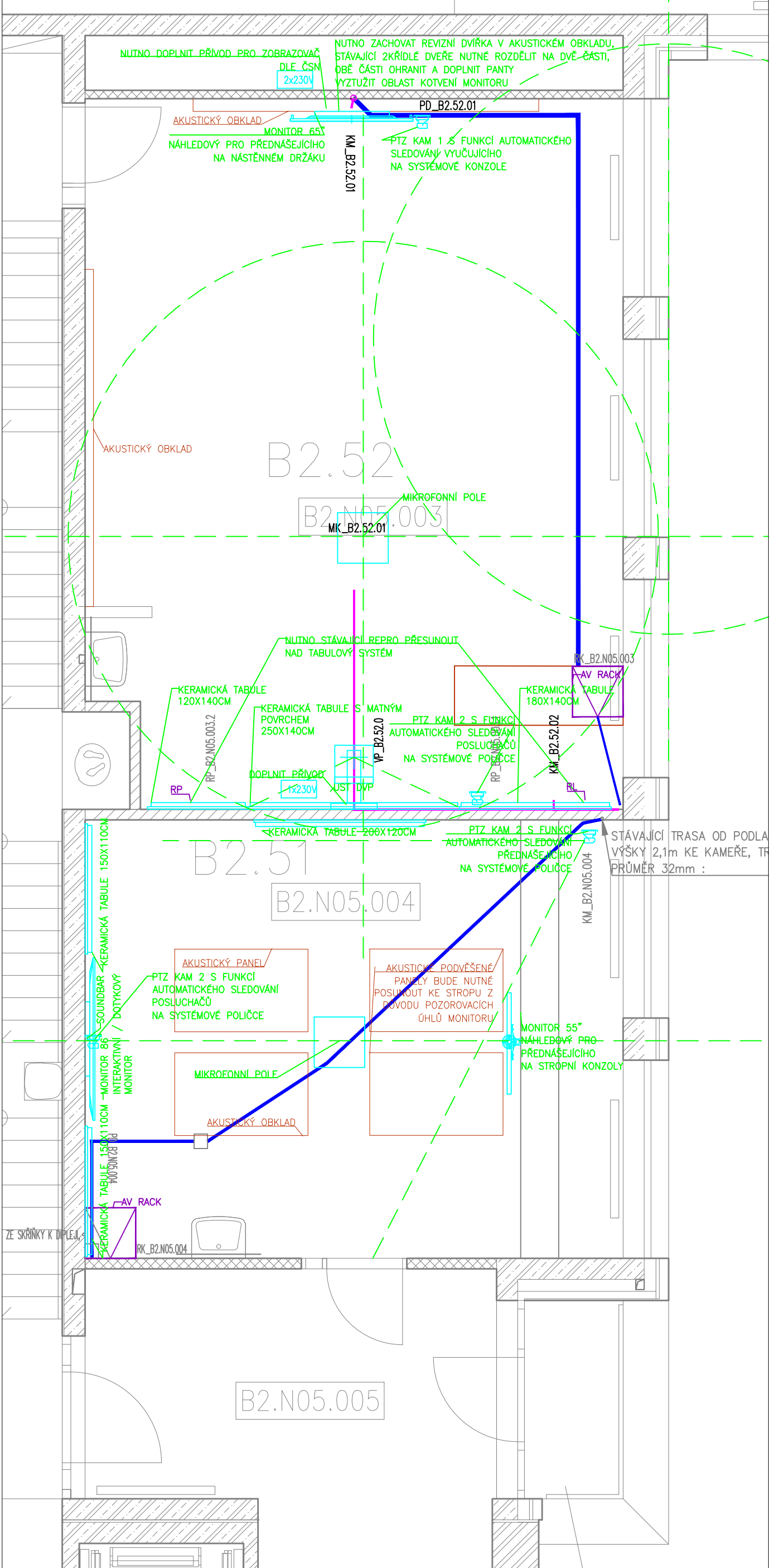


ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga	ApS Brno s.r.o.
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotolan	BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta	FORMÁT 4x A4
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU	DATUM 11/2023
NÁZEV VÝKRESU	VELKÁ UČEBNA S 2 PROJEKCI	STUPEŇ DPS
	B2.43, B2.44	ČÍSLO ZAKÁZKY 23-72
		SPECIALIZACE AVI
		MĚŘÍTKO 1:50
		ČÍSLO VÝKRESU 03.06

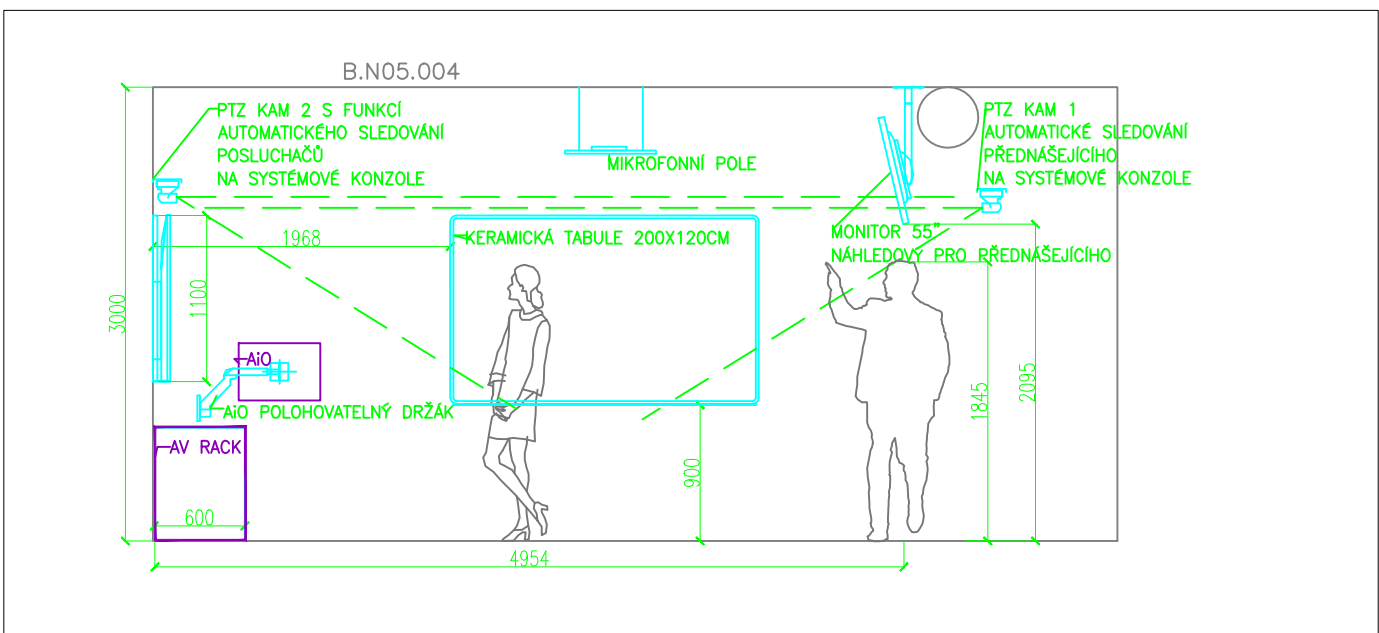
M.Č. B2.52 – POHLED NA ČELNÍ STĚNU



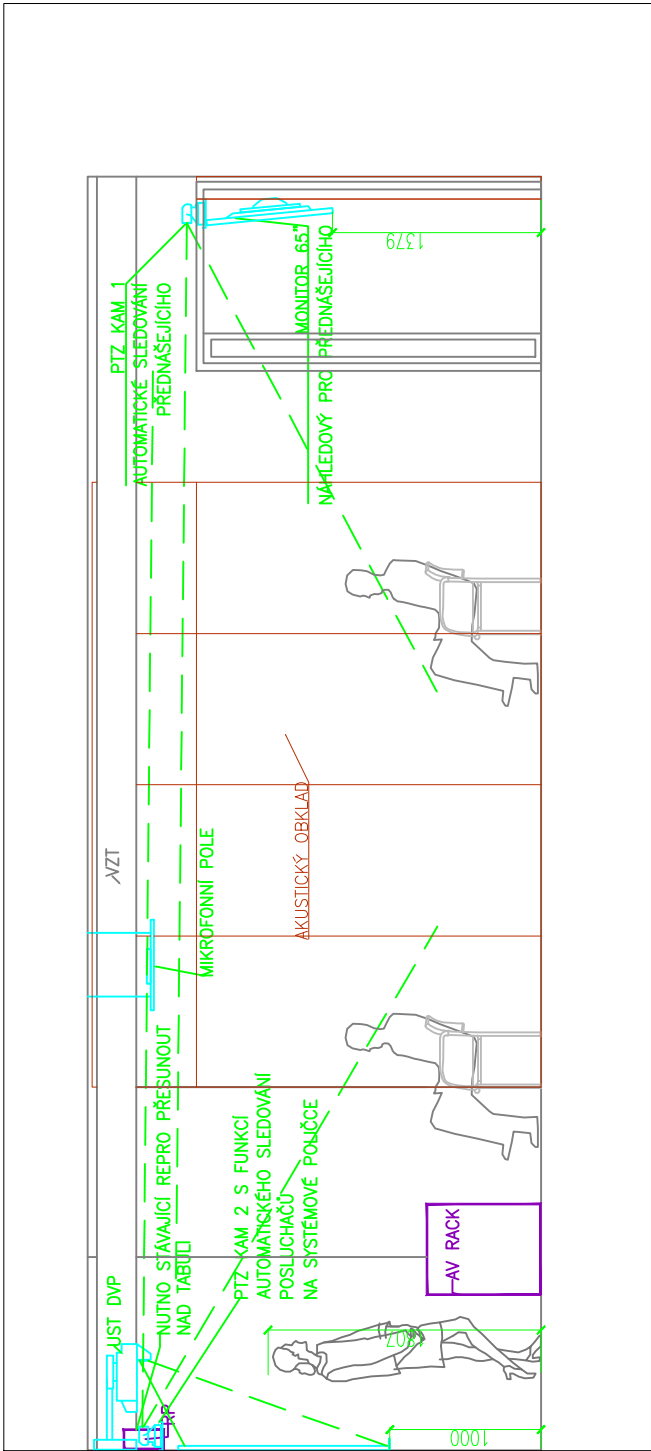
M.Č. B2.51, B2.52 – PŮDORYS



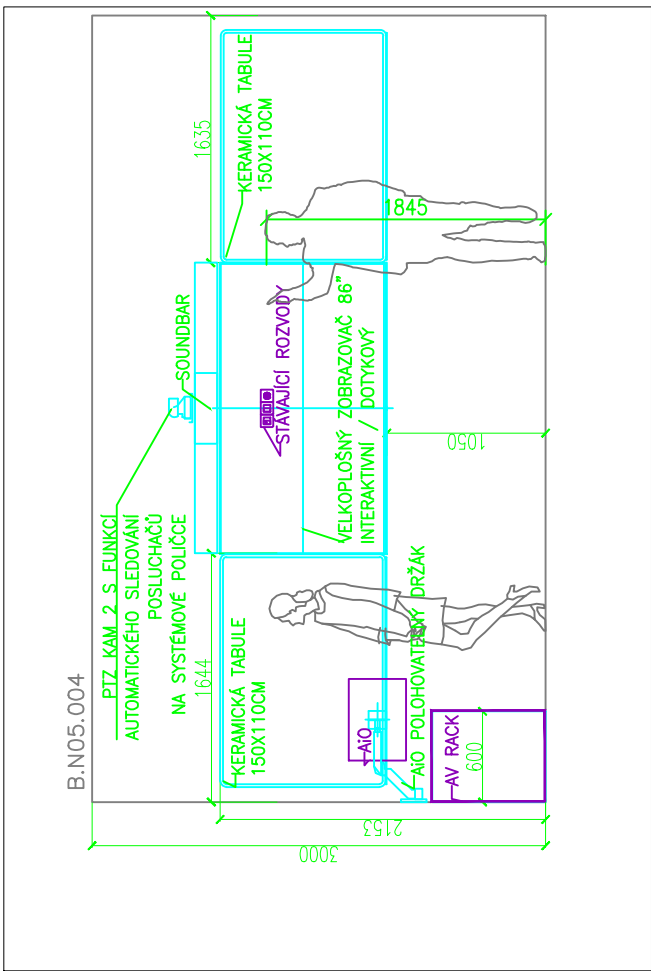
M.Č. B2.51 – POHLED NA ČELNÍ STĚNU



M.Č. B2.52 – PODELNÝ ŘEZ

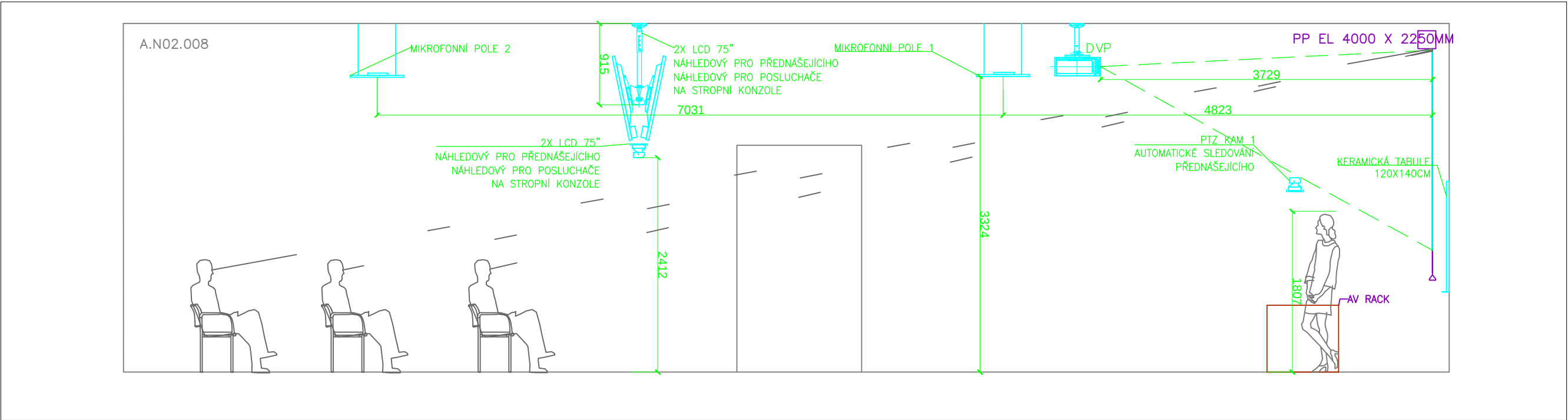


M.Č. B2.51 – PODELNÝ ŘEZ

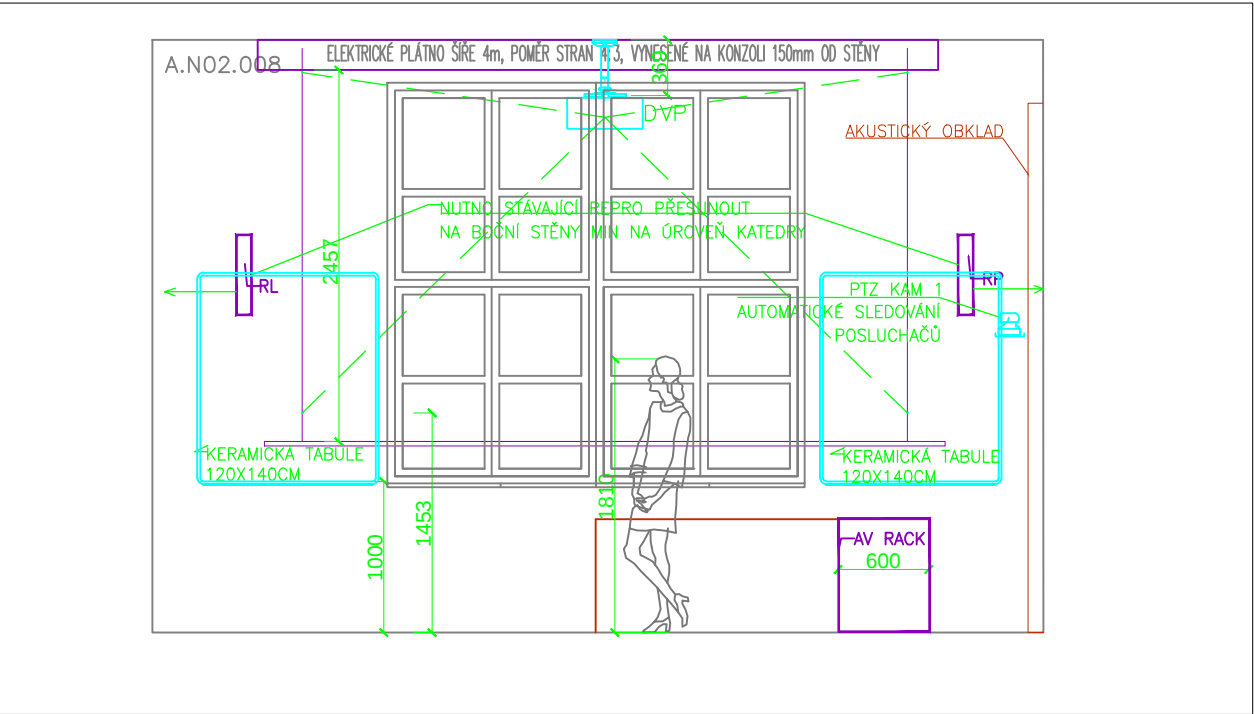


ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga	ApS Brno s.r.o.
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotolan	BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta	FORMÁT 4x A4
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU Arné Nováka 1/1 602 00 Brno – Veveří	DATUM 11/2023
NÁZEV VÝKRESU	INTERAKTIVNÍ ZOBRAZOVACÍ, VIDEOKONFERENCE 2.51 MONOPROJEKCE S UST 2.52	STUPEŇ DPS ČÍSLO ZAKÁZKY 23–72 SPECIALIZACE AVT
		MĚŘÍTKO 1:50 ČÍSLO VÝKRESU 03.07

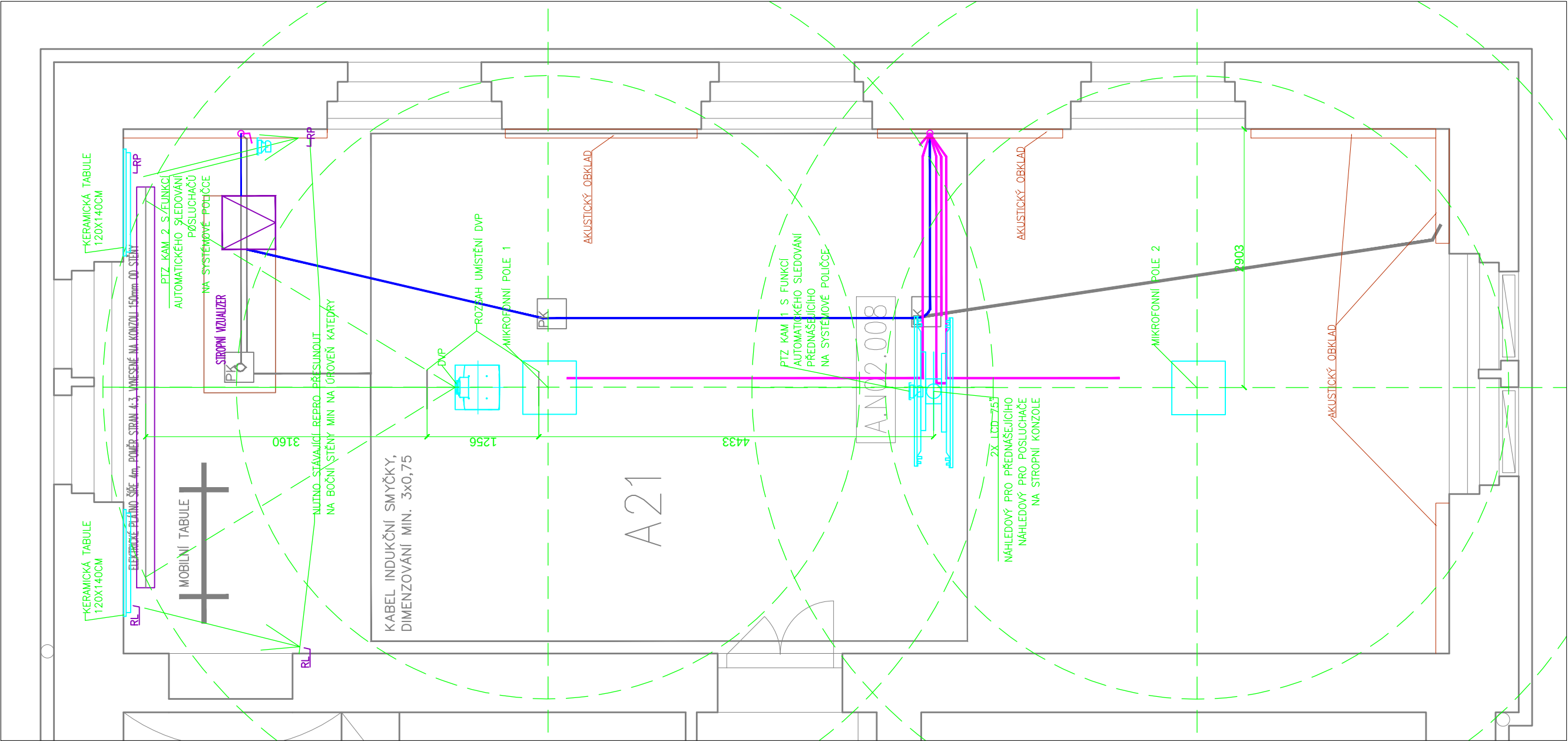
M.Č. A2.21 – ŘEZ



M.Č. A2.21 – POHLED NA ČELNÍ STĚNU



M.Č. A2.21 – PŮDORYS



ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga		ApS Brno s.r.o.
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotolan		BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta		FORMÁT 3x A4
			DATUM 11/2023
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU Arné Nováka 1/1 602 00 Brno – Veveří		STUPEŇ DPS
			ČÍSLO ZAKÁZKY 23-72
			SPECIALIZACE AVT
NÁZEV VÝKRESU	MONOPROJEKCE SE 2 MIKROFONNÍMI POLI A21		MĚŘITKO 1:50
			ČÍSLO VÝKRESU 3.08

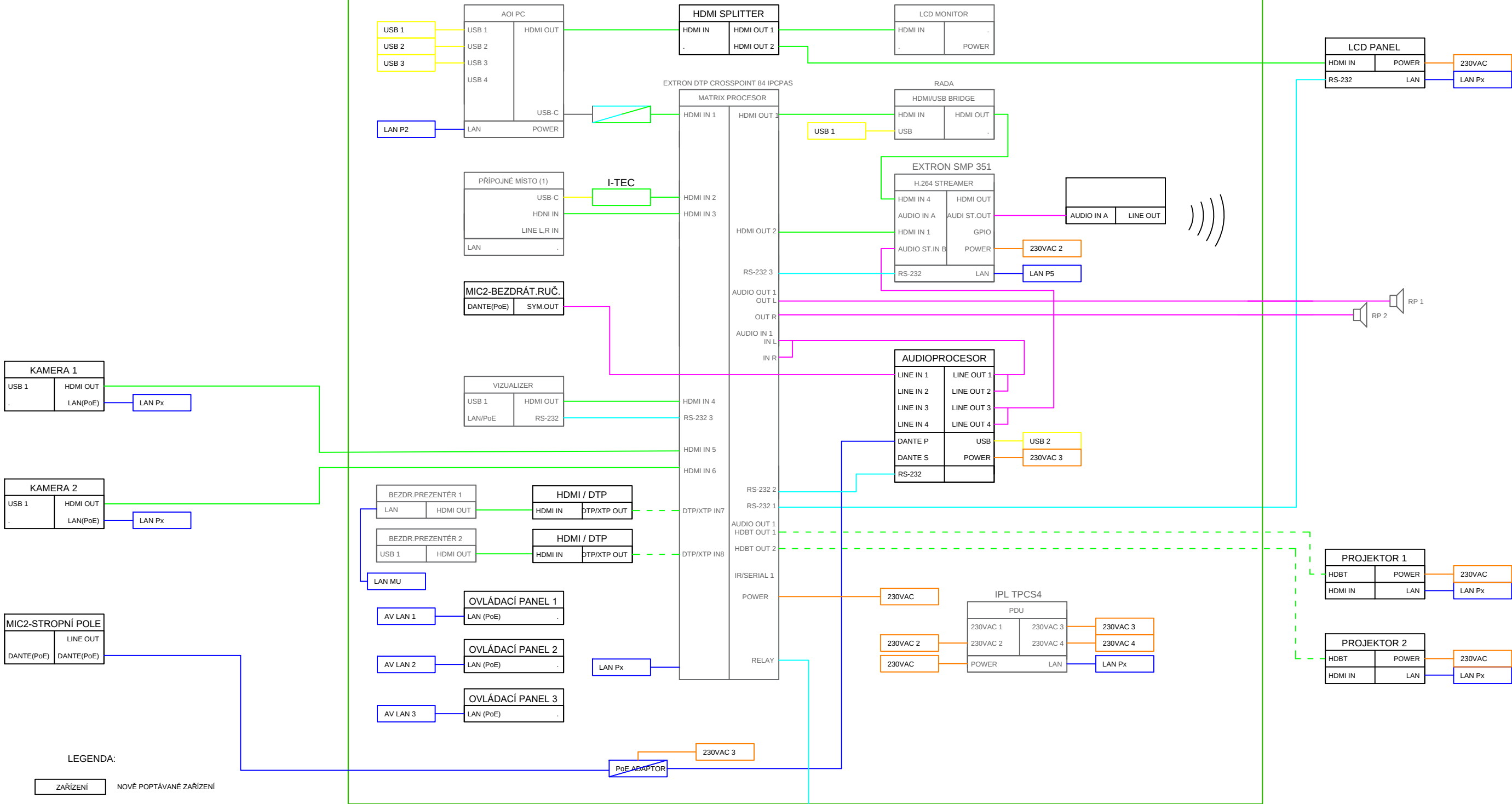


MÍSTNOST A21

ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga		ApS Brno s.r.o.	
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotolan		BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO	
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta		FORMÁT	2x A4
			DATUM	11/2023
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU Arné Nováka 1/1 602 00 Brno – Veveří		STUPEŇ	DPS
			ČÍSLO ZAKÁZKY	23–72
			SPECIALIZACE	AVT
NÁZEV VÝKRESU	SEMINÁRNÍ UČEBNA MONOPROJEKCE SE 2 MIKROFONNÍMI POLI SCHEMA ZAPOJENÍ AVT		MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU 03.09

ZAŘÍZENÍ	NOVÉ POPTÁVANÉ ZAŘÍZENÍ
ZAŘÍZENÍ	STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ
	HDMI/DVI
	HDBaseT
	UTP / FTP
	USB
	REPRO
	SERIAL DATA
	NAPÁJENÍ

KATEDRA



LEGENDA:

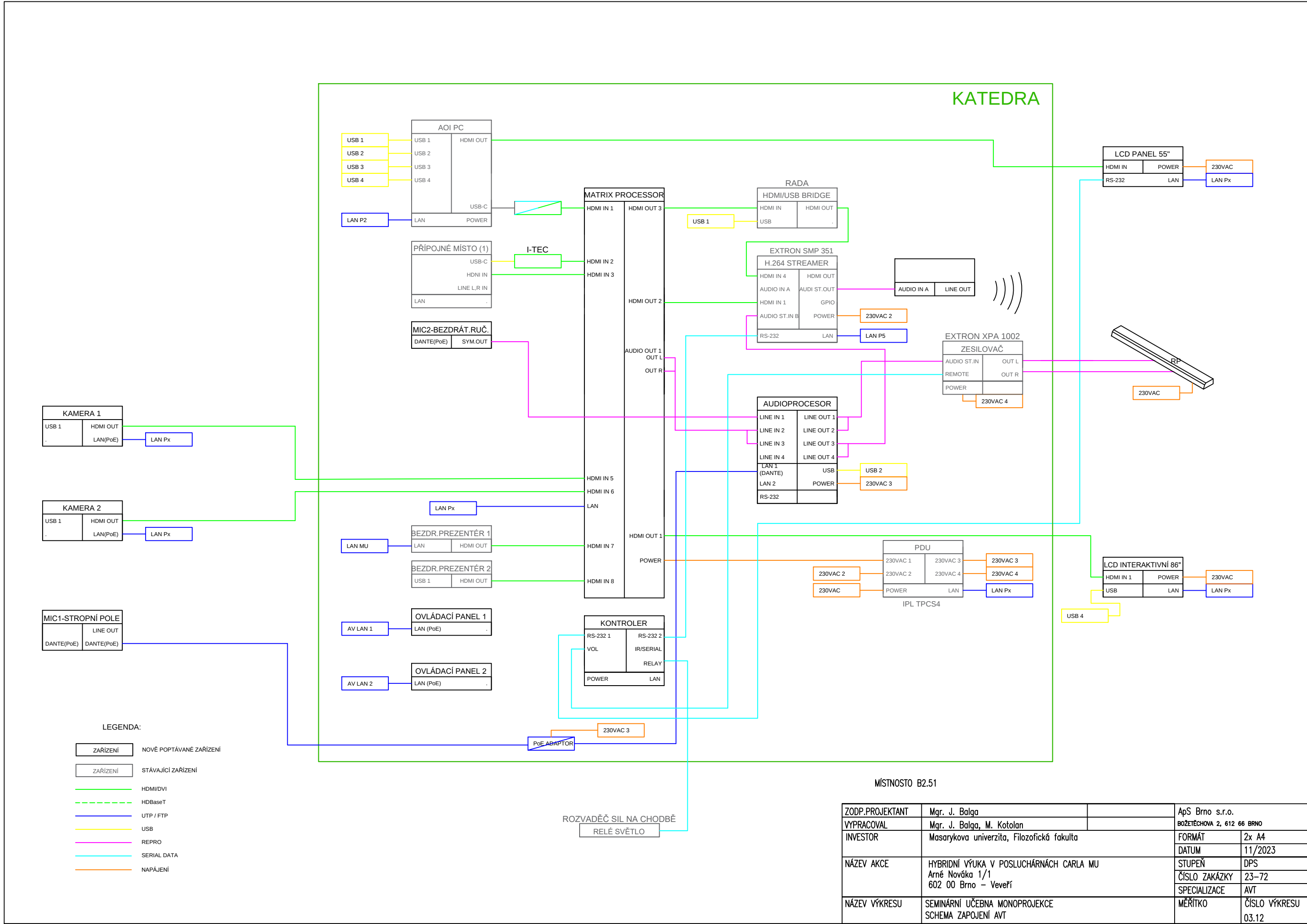
ZAŘÍZENÍ	NOVÉ POPTÁVANÉ ZAŘÍZENÍ
ZAŘÍZENÍ	STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ
—	HDMI/DVI
- - -	HDBaseT
—	UTP / FTP
—	USB
—	REPRO
—	SERIAL DATA
—	NAPÁJENÍ

ROZVADĚČ SIL NA CHODBĚ

RELÉ SVĚTLO

MÍSTNOSTI B2.24, B2.33, B2.34, B2.43, B 2.44

ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga		ApS Brno s.r.o.
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotolan		BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta	FORMÁT	2x A4
		DATUM	11/2023
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU Arné Nováka 1/1 602 00 Brno – Veveří	STUPEŇ	DPS
		ČÍSLO ZAKÁZKY	23-72
		SPECIALIZACE	AVT
NÁZEV VÝKRESU	SEMINÁRNÍ UČEBNA DVOUPROJEKCE SCHEMA ZAPOJENÍ AVT	MĚŘITKO	ČÍSLO VÝKRESU 03.10



LEGENDA:

ZAŘÍZENÍ

NOVÉ POPTÁVANÉ ZAŘÍZENÍ

ZAŘÍZENÍ

STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ

—

HDMI/DVI

- - -

HDBaseT

—

UTP / FTP

—

USB

—

REPRO

—

SERIAL DATA

—

NAPÁJENÍ

MÍSTNOSTO B2.51

ZODP.PROJEKTANT	Mgr. J. Balga	ApS Brno s.r.o.
VYPRACOVAL	Mgr. J. Balga, M. Kotolan	BOŽETĚCHOVA 2, 612 66 BRNO
INVESTOR	Masarykova univerzita, Filozofická fakulta	FORMÁT2x A4
		DATUM11/2023
NÁZEV AKCE	HYBRIDNÍ VÝUKA V POSLUCHÁRNÁCH CARLA MU Arné Nováka 1/1 602 00 Brno – Veverí	STUPEŇDPS
		ČÍSLO ZAKÁZKY23-72
		SPECIALIZACEAVT
NÁZEV VÝKRESU	SEMINÁRNÍ UČEBNA MONOPROJEKCE SCHEMA ZAPOJENÍ AVT	MĚŘITKOČÍSLO VÝKRESU 03.12