

Název:

**MODERNIZACE A ROZŠÍŘENÍ PROSTOROVÉHO ZÁZEMÍ
VÝUKY V AREÁLU UK V JINONICÍCH
UNIVERZITA KARLOVA – FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD**

-

Pracoviště RTL

Zakázkové číslo:	19-10-26
Profese:	Audiovizuální technika
Dokument:	technická zpráva
Stupeň projektové dokumentace:	DPS
Datum:	duben 2021
Revize:	00

Zpracoval: Ing. Antonín Štengl

Kontroloval: Ing. Antonín Štengl

AVETON s.r.o.

Krátkého 211/2, 190 00 Praha 9

tel.: +420 777 175 888

e-mail.: stengl@aveton.cz

web.: www.aveton.cz

IČ: 02436647

DIČ: CZ02436647

AVETON
AKUSTIKA
AV TECHNIKA
DESIGN

AVETON s.r.o.
Krátkého 211/2
190 00 Praha 9, CZ
IČ: 02436647
DIČ: CZ02436647

AVETON

AKUSTIKA
AV TECHNIKA
DESIGN

Obsah

1	PODKLADY	3
2	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	3
2.1	Zvláštní nároky na systém	3
2.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	3
2.3	Určení prostředí	3
2.4	Protipožární opatření	3
2.5	Péče o životní prostředí	3
2.6	Požadavky na jiné technologie	4
2.6.1	Silnoprúd	4
2.6.2	Slaboprúd	4
2.6.3	Stavební připravenost	4
2.6.4	VZT a chlazení	4
3	Návrh audiovizuální techniky	5
3.1	C.105 - Učebna	5
3.2	C.106 – Studentská střížna	5
3.3	C.108 – Produkční střížna	5
3.4	C.109 - Kancelář	5
3.5	C.110 – Studio velké	5
3.6	C.111 – Zvuková režie	6
3.7	C.112 – Malé rozhlasové studio	6
3.8	C.113 – Obrazová režie	6
3.9	C.114 - Ateliér	6
3.10	C.126 - Serverovna	6
3.11	C.148 – Namlouvací místnost	6
3.12	Kabelové rozvody	7
4	Závěr a zhodnocení	7

1 PODKLADY

Tato technická zpráva, za obor AV technika, byla zpracována jako textová část projektu audiovizuální techniky (AV) v rozsahu dle platné nabídky a objednávky pro radiotelevizní laboratoře (RTL) fakulty sociálních věd UK – Praha, Jinonice. Projekt AV techniky řeší ve stupni DPS audiovizuální vybavení prostor radiotelevizní laboratoře. Jedná se o zázemí pro radiotelevizní laboratoř, rádio studia a režii, TV studio s ateliérem a video režii, multimediální učebnu a střižnu. Konkrétně se jedná o prostory Multimediální učebny C105, Střižny C106, Rozhlasového studia C110, Zvukové režie C111, Rozhlasového studia C112 a Obrazové režie C113 s Ateliérem C114 a Namlouvací místnosti C148. Důležitým bodem zadání bylo dodržení stanoveného rozpočtu a možností již probíhající stavby.

2 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

2.1 Zvláštní nároky na systém

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na tento systém audiovizuální techniky kladeny žádné zvláštní nároky. Při instalaci je však mimo potřebných legislativních oprávnění pro elektrické instalace potřeba dodržet některé prostorové vztahy, které vycházejí z fyzikálních a technických principů, na kterých tato technologie pracuje. Jedině při respektování těchto podmínek lze dosáhnout optimálního výsledku a využít veškerý technický potenciál daných zařízení. Jedná se zvláště o vztah a umístění jednotlivých komponentů a jejich správné nastavení pro daný prostor včetně správného naprogramování a nastavení celého systému. Špatná konfigurace může vést ke znehodnocení celého systému a degradaci kvality jednotlivých zařízení.

2.2 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. Veškeré prováděné práce včetně prací obslužných a uživatelských musí odpovídat aktuálním platným normám a právním předpisům a doporučením.

2.3 Určení prostředí

Návrh předpokládá, že z hlediska působení vnějších vlivů bude v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2 základní (resp. normální resp. obyčejné).

2.4 Protipožární opatření

Z hlediska požární bezpečnosti musí být dodrženo utěsnění prostupů požárními úseky. 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. Veškeré prováděné práce včetně prací obslužných a uživatelských musí odpovídat aktuálním platným normám a právním předpisům a doporučením. Nadřazenou této dokumentaci je dokumentace PBR.

2.5 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.

2.6 Požadavky na jiné technologie

2.6.1 Silnoproud

Pro zajištění bezpečných a normou předepsaných technických podmínek provozu je nezbytná oddělená el. technologická napájecí síť TN-S (bezproudové nulování), která by při správném provedení měla zabránit průnikům rušení a kolísání na síti do zařízení, zároveň snižuje možnost vzniku zemních smyček způsobujících brum, na které je tato technologie velmi citlivá. Při návrhu je nutno uvažovat s hodnotami příkonu zařízení v jednotlivých místnostech.

Obecné zásady instalace rozvodů 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. Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi. Pokud je to možné, budou napájecí okruhy pro plátna, osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny na jiné fáze, než AV technika. Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole. Konkrétní požadavky na silnoproudé přívody a jejich dimenzování a okruhy jsou zakresleny ve výkresové části dokumentace.

Pro veškerou techniku důrazně doporučujeme používat všechny stupně přepětové ochrany a zároveň zálohování napájení prostřednictvím UPS.

2.6.2 Slaboproud

Veškeré nároky na připojení k datové síti apod. jsou zakresleny ve výkresové části projektové dokumentace AVT. Požadujeme respektování uspořádání zařízení tak, aby nedocházelo k prostorové kolizi. Pro AV techniku je požadováno možnost vytvoření oddělené datové sítě prostřednictvím nárokovaných zásuvek.

Nárokovaná rozvody datových sítí je potřeba náležitě zakončit na path-panelech s možností libovolného přepojování uživatelem a propojení s prvky AV techniky.

2.6.3 Stavební připravenost

Veškeré nároky na stavební připravenost jsou uvedeny ve VD. Je požadováno, aby konstrukce měly dostatečnou únosnost pro instalaci koncových prvků, aby byly připraveny veškeré prostupy stavebními konstrukcemi atd. Při tvorbě rozpočtů a časových harmonogramů je nezbytné uvažovat, že instalace techniky lze provádět až po kompletním dokončení stavby do čistého a bezprašného prostředí s plně funkčními instalacemi a rozvody. Zároveň je nezbytné počítat minimálně s 60ti dny zkušebního provozu technického vybavení.

2.6.4 VZT a chlazení

Je nezbytné počítat se vznikajícím teplem vlivem ztrátového výkonu jednotlivých zařízení.

3 Návrh audiovizuální techniky

V prostoru RTL bude realizován audiovizuální systém tak, aby bylo možné jej libovolně upravovat, doplňovat a rekonfigurovat. Jedná se o studentské laboratoře, které mají poskytnout studentům reálné technické zázemí.

Stěžejní pracoviště budou propojitelná libovolně v budoucnu díky podlahovému kanálu pod zdvojenou podlahou. Uvažovaný přenos audiovizuálních signálů je prostřednictvím datové sítě a patřičných protokolů NDI, Dante apod. Jádrem systému bude technická místnost C.126, kde bude zakončena strukturovaná kabeláž RTL laboratoří, budou zde patřičné přepojovače, switche a další vybavení AV techniky. Celý systém bude dále vybaven HW a SW rozšířením stávajícího systému Dalet, jehož switche budou taktéž umístěny v místnosti C.126. Systém bude využívat stávající diskové pole Isilon, které je společně s hlavními Dalet servery umístěné v současné RTL laboratoři v Celetné ulici v Praze. Z hlediska datového toku má dostatečnou kapacitu i pro dalších 20 klientů, z hlediska kapacity storage bude potřeba uklízet/archivovat materiál, který už studenti nepotřebují. Podmínkou je kapacita linky mezi stávající instalací a novou lokalitou v Jinonicích - 10 Gb/s. Počítá se celkem s 22 plnohodnotnými klienty, kde 20 je vyhrazených pro učebnu a 1 je pro katedru. Další stanice bude osazena patřičnou kartou pro audio výstup a rozjezdovou kartou. Jedná se o stanici umístěné v režii, která bude sloužit jako plnohodnotná audio odbavovací stanice pro simulaci rozhlasové výroby. Je počítáno s napojením této odbavovací stanice na hlavní střížnu.

Všechny stanice obsahují klienta s video/audio editorem a CG on timeline a potřebný počet Proxy, Media migration a rendering serverů. Z hlediska HW výkonu se počítá s přidáním 2 serverů, kde jeden z nich bude vyhrazený pro navýšené proxy, render a migrační servery a druhý server bude sloužit jako další node k současnému Amberfinu, aby byl k dispozici dostatečný výpočetní výkon pro zpracování nabíraného materiálu.

3.1 C.105 - Učebna

Prostor učebny bude sloužit pro skupiny studentů, kteří budou pracovat na PC stanicích připojených do sítě RTL a klienty Dalet. Pro výuku a zobrazení práce vyučujícího bude sloužit trojice velkoplošných displejů. Technika, jako zesilovač k reproduktorům a pod bude umístěn v katedře vyučujícího

3.2 C.106 – Studentská střížna

Studentská střížna bude vybavena dvěma pracovišti s PC (dodávka IT). PC bude doplněn setem audio rozhraní včetně reproduktorů, mikrofону a sluchátek.

3.3 C.108 – Produkční střížna

Produkční střížna bude vybavena dvěma pracovišti s PC (dodávka IT). PC bude doplněn setem audio rozhraní včetně reproduktorů, mikrofону a sluchátek.

3.4 C.109 - Kancelář

Kancelář bude vybavena dvojicí pracovních stanic a setem poslechových reproduktorů a sluchátek pro volnou práci s audiovizuálním materiálem.

3.5 C.110 – Studio velké

Prostor C.110 bude sloužit jako velké profesionální rozhlasové studio. Pod stropem bude po celém obvodu vybaveno ocelovou závěsnou konstrukcí pro rozmísťování reproduktorů, světel a kamer.

Prostor bude vybaven dělitelným oválným studiovým stolem se zabudovanými patičkami pro mikrofony s útlumem strukturálního hluku. Pro možnosti snímání kamerami bylo zvoleno řešení s decentními mikrofony na husím krku. Prostor bude vybaven trojicí PTZ kamer ovládaných z režie. K lokálnímu ovládání produkce může sloužit místní podcaster a pro ovládání osvětlení malý DMX kontroler.

3.6 C.111 – Zvuková režie

Zvuková režie bude mít výhled jak do studia C.110, tak i do studia C.122 a pro oba tyto prostory bude sloužit. Bude vybavena centrálním mixážním pultem, který bude mít ve velkém studiu, malém rozhlasovém studiu a ateliéru své stageboxy, které budou patřičným přepojením na přepojovačích vždy napřímo propojeny k mixážnímu pultu.

3.7 C.112 – Malé rozhlasové studio

Prostor C.112 bude sloužit jako malé studentské rozhlasové studio. Pod stropem bude ve tvaru L (jedna delší a jedna kratší stěna) umístěna ocelová závěsná konstrukce pro rozmísťování reproduktorů, světel a kamer. Prostor bude vybaven moderátorským stolem ke stání s trojicí klasických ramen pro mikrofony. Prostor bude možné vybavit PTZ kamerami. K lokálnímu ovládání produkce může sloužit místní podcaster.

3.8 C.113 – Obrazová režie

Obrazová režie bude sloužit zejména pro ateliér. Bude zde umístěna výpočetní technika propojena datová síť RTL s přístupem k audiovizuálnímu obsahu. Bude zde umístěno ovládání PTZ kamer, ovládací konzola k video střížně umístěné v serverovně apod.

Videostřížna podporuje formát full HD 1080/50p (také 60p) přes vstupní rozhraní 3G HD-SDI nebo NDI a také podporuje rozlišení 4K UHD. Dokáže zachytávat až čtyři full-HD videovstupy, případně jeden 4K UHD vstup přes 4x 3G HD-SDI rozhraní. K dispozici jsou rovněž 4x 3G HD-SDI výstupy, které poskytují 4 libovolně volitelné full-HD zdroje nebo 1 UHD výstup rozdělený na 4 full-HD. Díky plné podpoře IP technologie NDI však můžeme zpracovávat další zdroje přicházející po síti a interně dokáže zpracovat celkem 16 vstupních zdrojů.

3.9 C.114 - Ateliér

Ateliér bude hlavním prostorem pro tvorbu vizuálního obsahu. Bude vybaven 4K PTZ kamerou s možností doplnění dalších kamer. Bude zde umístěno čtecí zařízení do kterého bude obsah přicházet prostřednictvím sítě NDI. Součástí výbavy budou sestavy stativů, svítidel, softboxů apod. Greenscreen bude dodávkou stavby. Ovládání osvětlení bude prostřednictvím DMX pultu v nástěnném rozvaděči. Ateliér bude dovybaven bezdrátovými sety s klopovými mikrofony a vysílačem pro klasické mikrofony.

3.10 C.126 - Serverovna

Zde budou umístěny základní switche, HW pro systém Dalet, hlavní video režie s převodníky pro vzdálené ovládání a přepojovače se zakončenými kabely z datových zásuvek a přípojných míst.

3.11 C.148 – Namlouvací místnost

Namlouvací místnost bude vybavena pro možnost namlouvání záznamů. Vlastní PC stanice bude umístěna v serverovně a pomocí extenderu propojena s monitory a periferiemi.

3.12 Kabelové rozvody

Kabelové rozvody, jejich dimenzování a způsob vedení jsou dány popisem a funkcí jednotlivých zařízení. Většina komunikace poběží po strukturované kabeláži. Z prostoru poslucháren by měly být dodavatelem slaboproudu/AV techniky zbytku budovy (vyjma RTL) natažena HD-SDI a NDI (Cat6) kabeláž do prostoru technologických stojanů v serverovně C.126. Do prostoru obrazové režie C.113 bude dosaženo podlahovým kanálem dalších 8x LAN, 6x BNC a 4x audio propojů s technologickým stojanem v C.126. Další kabelové propojení budou realizována v rámci jednotlivých prostor. Jedná se například o DMX kabeláž mezi světelným pultem v nástěnném rozvaděči v C.114 a přípojnými místy na stěnách a stropě. Dále bude realizováno propojení přípojného místa v namlouvací kabině C.148 a PC v C.126 prostřednictvím 4 x XLR a 2x LAN. V prostoru C.105 se pak bude jednat o HDMI kabeláž k displejům z katedry a reproduktorové kabely k reproduktorům. Ve studiích (C.110 a C.112), kde bude možné umisťovat techniku na podstropní konstrukci, bude možné kabeláž ke světlům, reproduktorům apod protáhnout podlahovým a následně stoupacím kanálem.

Při realizaci je důležité veškeré kabelové trasy projít, zkontrolovat možnosti průchodu kabeláže, jejího uchycení a zabezpečení. V případě souběhu s kabely silnoproudu, který by vylučoval dosažení optimální kvality přenosu zvukového signálu, je potřeba zajistit jiné trasování. Veškeré trasování a vedení kabelů je potřeba před samotnou realizací prověřit.

4 Závěr a zhodnocení

Celý systém AV techniky byl navržen tak, aby splnil požadavky na stanovenou funkci optimalizovanou pro minimalizaci nákladů a daný rozpočet. Postupnou víceprůchodovou optimalizací návrhu řetězce bylo dosaženo řešení, které je popsáno schématem zapojení a výkazem uvažovaných prvků s technickými specifikacemi.

Samotné vybavení uvažované v tomto návrhu nesplní očekávané parametry. Jeho podstatnou částí je softwarové vybavení a nastavení celého systému pro daný prostor, se kterým počítaly výše uvedené návrhy. Přesné a závazné specifikace jsou uvedené ve výkazu výměr, který je součástí této dokumentace. Realizaci daného charakteru může provádět jen subjekt, jehož zástupce pro danou realizaci je autorizovaným inženýrem pro daný obor s patřičnými školeními a certifikáty pro instalace daných zařízení.

Celý systém je navržen s maximální formátovou nezávislostí a s možnou rozšiřitelností do budoucna. V rámci realizace je nezbytné počítat minimálně s 60ti dny zkušebního provozu technického vybavení.

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.

Z hlediska ozvučení je nezbytné dodržovat základní principy vycházející z fyzikální podstaty zesilovaného zvuku. Jedná se zejména o zamezení možnosti vzniku zpětné vazby (nepohybovat se s mikrofony v ozvučované oblasti před reproduktory, nepoužívané mikrofony vypnout/odpojit, atd.).

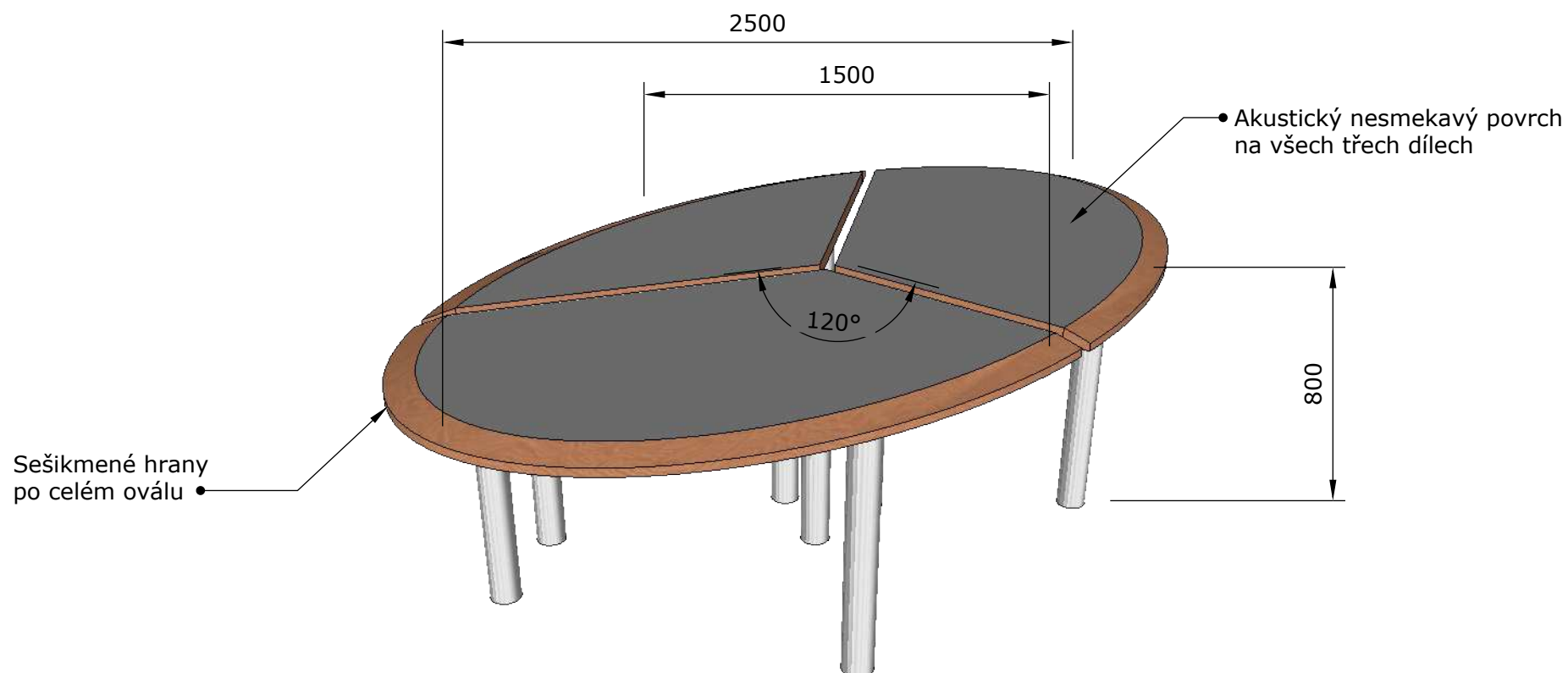
Dokumentace řeší provozní soubor AV techniky pouze pro daný objekt. Dokumentace jako celek ani její jednotlivé části nelze šířit elektronicky ani v tištěné formě bez souhlasu jejích autorů, neboť obsah podléhá autorskému zákonu. Zadavatel se s dokumentací plně seznámil a neshledává v ní nedostatky a jejímu obsahu plně porozuměl.

Obrazová příloha - režijní stoly FSV-RTL / C100

Popis:

Speciální stůl, vyrobený na míru, ve tvaru oválu. Rozdělitelný na 3 části po 120°; rozměry cca 2500 x 1500. Tloušťka desky 40mm. Hliníkové nohy.

Materiál desky: dýhovaná MDF v odstínu dle zadání architekta. Opatřeno akustickým pryžovým povrchem a příslušnými otvory dle zadání investora. Sešikmené okraje stolu pro pohodlné položení rukou. Prostor pro techniku.



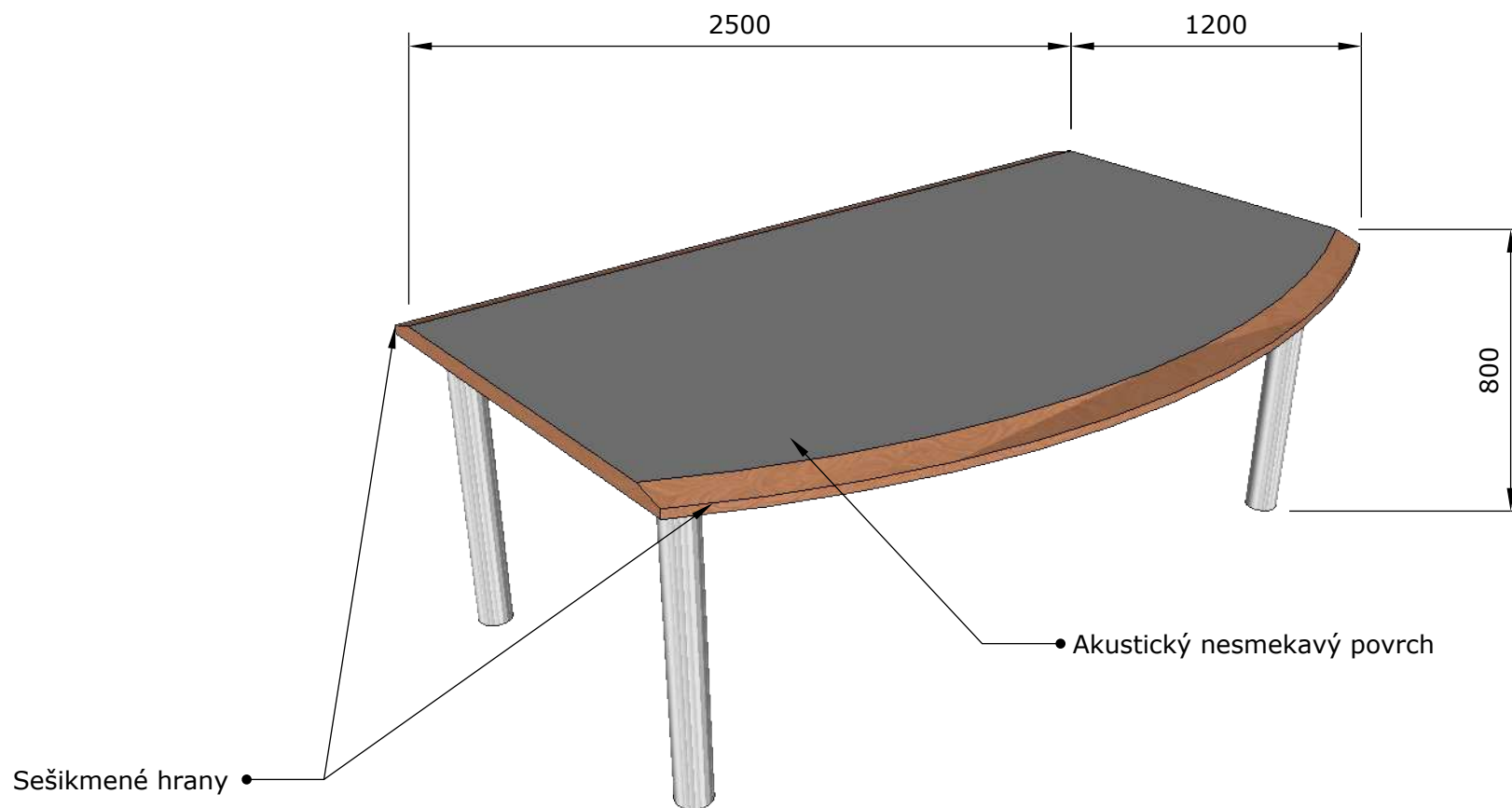
Obrazová příloha - režijní stoly FSV-RTL / C111

Popis:

Speciální stůl na míru ve tvaru vypouklého obdelníku, cca 2500 x 1200, pro mixážní pult a 3 monitory. Tloušťka desky 40mm. Hliníkové nohy.

Materiál desky: dýhovaná MDF v odstínu dle zadání architekta. Opatřeno akustickým pryžovým povrchem a příslušnými otvory dle zadání investora.

Sešikmené okraje stolu pro pohodlné položení rukou.

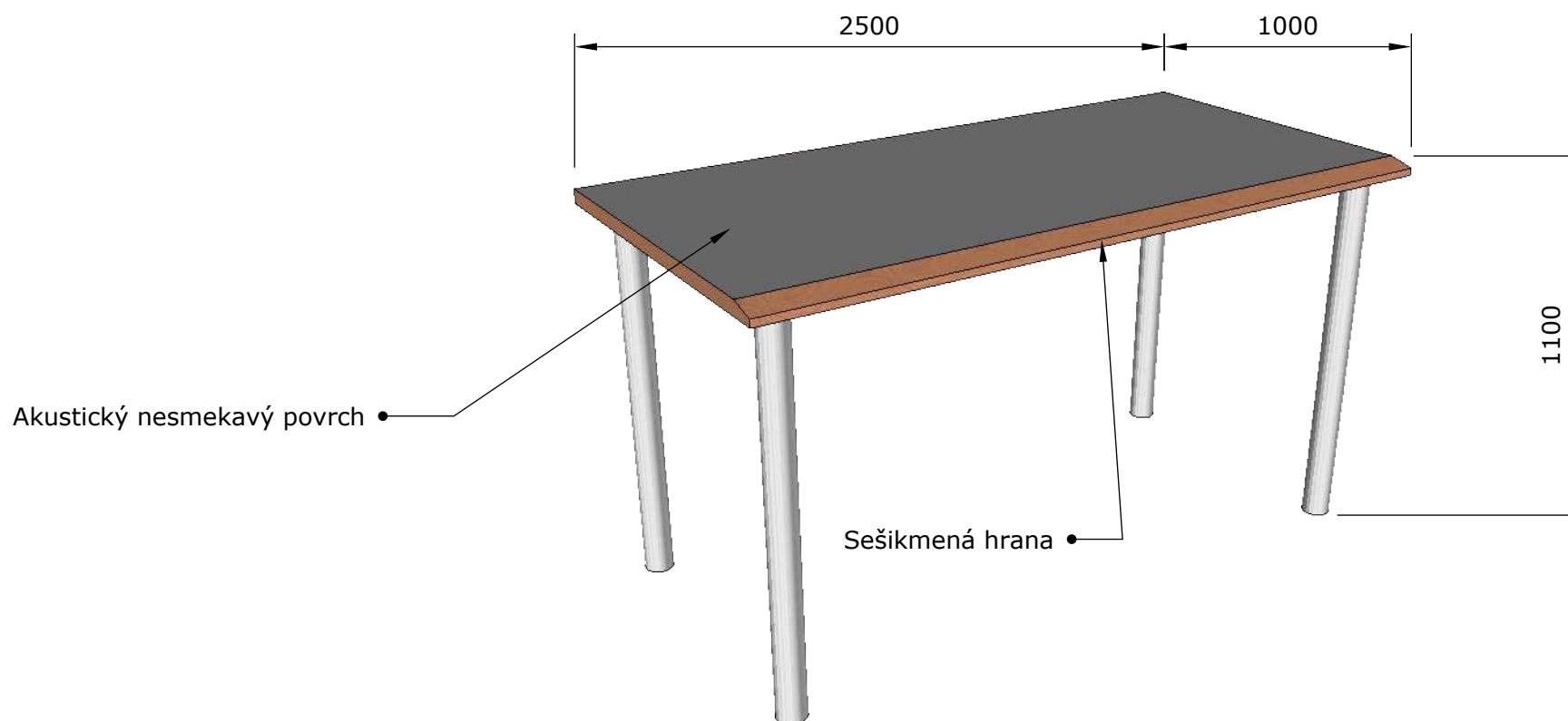


Obrazová příloha - režijní stoly FSV-RTL / C112

Popis:

Stůl ke stání o rozměrech 2000 x 1000 mm. Tloušťka desky 40mm. Hliníkové nohy. Materiál desky: dýhovaná MDF v odstínu dle zadání architekta.

Opatřeno akustickým pryžovým povrchem a příslušnými otvory dle zadání investora. Sešikmené okraje stolu pro pohodlné položení rukou.



Obrazová příloha - režijní stoly FSV-RTL / C113

Popis:

Studiový stůl ve tvaru L, prostor pro zabudování potřebných komponent AV systému a kabelmanagementu. Tloušťka desky 40mm / police 20mm. Hliníkové nohy. Materiál desky: dýhovaná MDF v odstínu dle zadání architekta. Opatřeno akustickým pryžovým povrchem a příslušnými otvory dle zadání investora. Sešikmené okraje stolu pro pohodlné položení rukou.

