

Technická zpráva

Předmětem VZ je kompletní dodávka, instalace a servis všech částí pro nově zrekonstruovaný studiový komplex RS7 ČRo Brno (režie, studio, plenér), tak aby vznikl funkční celek určený pro nahrávání slovesné a dramatické tvorby, klasické a komorní hudby, rozsahem od symfonických těles po sólové produkce, v nejvyšší umělecké úrovni a zvukové kvalitě. Požadujeme dodání odpovídající kategorie technického vybavení, používaného na srovnatelných referenčních instalacích (nahrávací studia, koncertní sály apod.).

Jedná se převážně o následující vybavení: mixážní systém nejvyšší kategorie, nahrávací systém, kamerový systém, sluchátkový systém, efektové jednotky, technologický nábytek, vše dle požadavků této Technické zprávy a tabulky rozpisu komponent/konfigurace.

1) Mixážní systém:

Mixážní systém se má skládat z následujících hlavních komponent: ovládací stůl (kontrolér) umístěný v režii R7, DSP systém a systém vstupů a výstupů (umístěný v technologickém zázemí / machine room), systém pro dorozumívání a signalizaci a stage rack (mikrofonní vstupy / výstupy, DIR out, Line In/Out) umístěný ve studiu S7, který bude kabelově propojen s přípojnými panely v akustickém obkladu studia, které jsou také součástí dodávky (viz. obr.:1 - 3).

Popis kontroléru

Kontrolér slouží k ovládání celého systému, má typicky kanálové sekce a centrální sekci s monitorovou/komunikační sekci.

Kontrolér je propojen s hlavním DSP rackem na úrovni datové systémové komunikace (optika/RJ45), případně i na úrovni audio kanálů (monitoring/interkom)

Požadujeme mechanické řešení kontroléru jako kompletní samonosné jednotky.

Požadujeme následující vlastnosti a parametry:

- redundantní napájení včetně samostatných přívodů, redundantní napájecí zdroje, hot plug výměna
- min. 30 kanálových motorizovaných tlumičů (faderů), dotykově citlivých, s možností identifikace kanálu + 2 master. tlumiče
- základní kanálové funkce – on/off, PFL, ovládání procesingu (kmitočtové/dynamické) a routingu a panoramy (sběrnice, AUX kanály)
- konfigurace vstupních kanálů – mono/stereo na jednom faderu
- konfigurovatelné ovládání, min 4. fyzické ovladače (knoby) na každý kanál
- preferujeme ovládání a konfigurace kanálů pomocí dotykově citlivých obrazovek (touchscreen)
- konfigurace/seskupování/volba kanálů a faderů po bankách/vrstvách nebo individuálně
- ukládání konfigurací, total recall funkce, presety systému, presety kanálů, presety jednotlivých signálových sekcí (EQ, dyn.)

- statická a dynamická automatizace, vyvolání presetů a scén, dynamické plynulé řízení signálových funkcí
- indikátorový panel (meterbridge) nebo indikátory v blízkosti faderů
- master sekce – tlumiče (fader) pro hlavní výstupy
- ovládání monitoringu – volba zdrojů poslechu (min 8 def. zdrojů, včetně surround zdrojů, zvlášť pro studio a režii)
- volba poslechových monitorů (hlavní, pomocné (nearfield)), funkce solo/mute, výstup na sluchátka
- ovládání základního interkomu (talk to studio, talk to AUX), integrovaná interkomová jednotka (mikrofon/reproduktor)
- ovládání nahrávacího systému (s Pro Tools) – transport (play/rec/stop/posun)
- 1 x pojezdový pultík na noty/text
- barva: stříbrná / šedá

Součástí kontroléru může být skupina audio vstupů a výstupů, typicky pro připojení poslechových systémů v režii a interkomových kanálů.

Požadujeme připojení min. 2 skupin poslechů v režii – hlavní poslech (stereo, surround 5.1), pomocný poslech – nearfield poslech (PFL, stereo) a možnost používání interkomové jednotky pro zvukaře a režiséra. Hlavní poslech není součástí nabídky, pro nearfield poslech požadujeme 2x Adam Audio A7x včetně stojanů.

Požadujeme možnost formou obslužného softwaru pro systémovou administrátorskou konfiguraci a nastavení a dále uživatelskou konfiguraci pomocí projektů, setupů, snapshotů, apod. s možností konfigurace routování, počtu a názvu kanálů apod.

Popis DSP systému (DSP Core)

Hlavní DSP systém (Core) je umístěn v technickém zázemí (machine room, kabelová trasa z režie je cca 10 m), jeho součástí jsou zejména DSP procesorové moduly, napájecí moduly, řídicí modul pro kontrolér, vstupně/výstupní moduly pro definované typy audiorozhraní.

19“ rack o výšce 45 U bez montážních matic, šroubů a podložek dodá zadavatel

Požadujeme následující vlastnosti a parametry:

- redundantní napájení včetně samostatných přívodů, redundantní napájecí zdroje, hot plug výměna
- modul pro propojení s kontrolérem, případně redundantní řešení
- DSP výkon min. pro 96 vstupních a 48 výstupních kanálů s plným processingem (EQ, DYN, PAN) při provozu 24bit/96kHz
- kanálový processing – EQ (4 plně parametrická pásma, horní/dolní propust), dynamický procesor (kompresor/limiter/expander – nastavení parametru), delay na kanálu (0-100ms), možnost externího insertu, změna pořadí procesových modulů, routování do sběrnic – min 8 AUX (mono/stereo, pre/post fader), min 8 group (mono/stereo/surround), přímý výstup (direct out, pre-fader, post-fader)

- efektový procesor nejvyšší kvality s 30 pásmovým grafickým EQ, reverb efekt s možností 8 mono, 4 stereo, 2 surround signálů, aplikace na input kanály, grupy, mastery a AUX sběrnice, možnost copied/pasted parametrů mezi kanály, nebo uložení do knihovny, knihovna presetů, plná integrace do Snap-shot systému, redundantní napájení

Konfigurace vstupů a výstupů:

- lokální vstupy/výstupy v machineroomu
- 1x MADI I/O 64/64ch/opt včetně AUX pro propojení s nahrávacím systémem a záložním nahrávacím systémem
- 1x DANTE I/O 64/64ch pro propojení s technologií pro místní ozvučení – Soundcraft Impact (není součástí dodávky)
- 1x ADAT I/O (16/16ch/opt) pro propojení se sluchátkovým systémem
- 8x AES/EBU I(SCR)/O (stereo), XLR konektor
- 24x analog line I/O (mono), XLR konektor
- 1x GPI/O (min 16/16 I/O) pro ovládání a signalizaci

Monitoring režie

Lokální audio I/O – monitor (samostatné šasi v režii s vlastním propojením s Core DSP) nebo systémové audio propojení s kontrolérem (tj kontrolér obsahuje i audio rozhraní a audio propojení s Core DSP), kapacita min. 8/16 I/O, analog pro poslechové systémy a dorozumívání, XLR konektor

- propojení pro stage rack
- MADI opt., kapacita min. 64in/32out kanálů v 24/96kHz formátu

Součástí DSP Core systému je centrální synchronizační modul, buď jako samostatný master - clock pro celý systém (externí jednotka), nebo interní modul s možností externí synchronizace WorldClock/AES/EBU a modul pro timecode (LTC in/out).

Popis stage racku

Stage rack – audio rozhraní je umístěno ve studiu S7, jeho součástí jsou zejména mikrofonní vstupní a výstupní moduly, napájecí moduly, vstupně/výstupní modul pro propojení s hlavním DSP rackem.

Veškeré mikrofonní, line vstupy a výstupy budou vyvedeny na panelu v akustickém obkladu studia.

Systém musí umožňovat napájení 48V (phantom) a řízení zisku a fáze na úrovni předzesilovače, ovládané z kontroléru (pultu) v režii.

Požadujeme mechanické řešení v podobě jednoho 19“ racku o výšce 32 U, bez aktivního chlazení, s prosklenými dveřmi, zámkem a kolečky, včetně 40 ks montážních matic, 40 ks montážní šroubů M6 + podložky.

Požadujeme následující vlastnosti a parametry:

- redundantní napájení včetně samostatných přívodů, redundantní napájecí zdroje, hot plug výměna
- modul pro propojení s hlavním DSP rackem, případně redundantní řešení (MADI opt. pro min 64in/32out kanálů)

Konfigurace vstupů a výstupů stage racku (vyvedeno na přípojném panelu ve studiu):

- 48 MIC vstupů (mono), XLR konektor, napájení phantom 48V a řízení předzesilovače, paralelního odbočení (DIR OUT - XLR konektor)
- 8x analog line I/O (mono), XLR konektor na jednom panelu

Posledních 8 MIC vstupů požadujeme vyvést na patchovací panel ve Stage racku tak, aby bylo možné je přiřadit buď pro přípojný panel v plenéru RT4, nebo přípojný panel RT3 ve studiu. Ostatních 40 MIC vstupů může být zapojeno napřímo (bez možnosti patchování). Dále požadujeme vyvedení Dante karty (umístěna v machineroomu).

Odhadovaná kabelová vzdálenost mezi stage rackem a DSP rackem je cca 30 m, optická kabeláž bude již nainstalována a zakončena LC konektory.

Popis systému pro dorozumívání a signalizaci

Systém slouží k dorozumívání z režie (od režiséra a obsluhy mixpultu) do studia (poslech ve studiu S7, talkbox dirigenta), do sluchátek (AUX sběrnice). Dále k ovládání červené signalizace (studio, plenér, talkbox dirigenta) z režie (od režiséra a obsluhy mixpultu a nahrávacího systému – stav REC).

Hlavní červená – červená signalizace na stěnách studia/režie

Pomocná červená – červená signalizace na talkboxu dirigenta, který je možno připojit na všech přípojných panelech (studio a plenér - více-pinový XLR konektor).

Červená v plenéru – červená signalizace v plenéru, která je připojená do panelu a je spřažená s hlavní červenou. Řešena pomocí malého LED světla “hříbku“ na kabelu s vhodným konektorem (více-pinový XLR konektor).

Popis talkboxu režiséra:

- ovládací jednotka umístěná v režii na režiséřském stolku
- mikrofon na husím krku včetně ovládání citlivosti
- reproduktor přenášející signál z mikrofonu dirigentboxu ze studia
- ovládání hlasitosti tohoto reproduktoru
- ovládání / spínač hlavní červené
- ovládání / spínač pomocné červené
- ovládání talkbacku tlačítka do hlavního poslechu (poslechové monitory ve studiu S7), pomocného poslechu (talkbox dirigenta), možnost obou zároveň, do AUX sběrnice
- kontrolky signalizace červené signalizace
- sluchátkový výstup s ovládáním hlasitosti

Popis talkboxu dirigenta:

- ovládací jednotka umístěná v blízkosti dirigenta/moderátora s možností montáže na standardní mikrofonní stojan
- reproduktor signálu pomocného talkbacku (dorozumívání z režie)
- kontrolka signalizace (LED pásek) pomocné červené
- zabudovaný mikrofón s možností ovládání citlivosti a s tlačítkem aktivace
- ovládání hlasitosti reproduktoru
- sluchátkový výstup
- možnost připojení LED hříbku na kabelu

Pro obsluhu mixpultu požadujeme ovládání talkbacku tlačítka do hlavního poslechu (poslechové monitory ve studiu S7), pomocného poslechu (talkbox dirigenta), možnost obou zároveň, do poslechu v plenéru, do AUX sběrnic. Dále možnost ovládání hlavní a pomocné červené signalizace (možnost současně, nebo odděleně).

Součástí dodávky požadujeme dva LED hříbky (na kabelu) s červenou signalizací (1x plenér, 1x připojení s talkboxem dirigenta)

Dále požadujeme možnost aktivování hlavní červené v režimu REC (nahrávání) na nahrávacím systému (systém punchlight + 2x display se session time – dále je upřesněno).

Jako poslechové monitory požadujeme 6x Genelec 8040 včetně montáže na stěnu ve studiu (4x) a s příslušným stojanem do plenéru (2x).

Dále požadujeme jeden set bezdrátové červené signalizace (tlačítko a hříbek) nezávislý na ostatních systémech s vizuální kontrolou stavu s dosahem min. 50 m ve volném prostoru, pracujícím v pásmu, které není rušeno (wifi, bluetooth, apod.).

2) Nahrávací systém:

Systém je složen z několika komponent (pracovní stanice, audio karta, audio software atd.), které jako celek tvoří nástroj pro náročné digitální zpracování zvuku, tj. nahrávání, střihání, mixu a masteringu. S mixážním systémem je propojen optickou kabeláží - MADI (wordclock po BNC – režim slave) a umožňuje nahrávat až 64 stop.

Popis nahrávacího systému

- 3,5GHz šestijádrový procesor Intel Xeon E5,
- 32 GB 1866MHz paměti DDR3 ECC,
- interní systémový disk SSD 512 GB + SSD 1 TB recording + 2x 3 TB HDD 7200 RPM“ (3,5” SATA),
- 2x AMD FirePro D500 se 3 GB paměti GDDR5 VRAM,
- 2x Gigabit Ethernet, 6x Thunderbolt 2, 4x USB 3, 1x HDMI,
- wifi, bluetooth 4.0,
- PCIe Avid HDx + HD MADI – propojeno optickou kabeláží s mixážním systémem,
- Waves Horizon + 360 Surround Tools, Izotope RX Advanced, Izotope Ozone Advanced, Audioease Altiverb 7 XL, Audioease Indoor, HOFA CD Burn & DPP,

RTW Mastering Tools V4, Toast Titanium 16, Eleven, Reverb One, Focusrite d2/d3, iLok,

- klávesnice s num. klávesami (s barevným odlišením klávesových zkratk pro Pro Tools), kabelová optická myš (posuvná kulička, možnost jedno/dvou tlačítkové konfigurace, dvě boční tlačítka, bílé provedení), kombinovaná (externí) DVD-RW mechanika,
- adaptér HDMI na DVI,
- montáž do racku 4U,
- max. hmotnost 25 kg,
- 1x zobrazovací jednotka min 27", 16:9, IPS, antireflexní filtr, displayPort, mini displayPort, HDMI, DVI, displayPort pro výstup, 2x USB 3.0, výškově nastavitelná noha.
- možnost spínání hlavní červené signalizace při aktivaci funkce REC (nahrávání),
- BD DT-1770 Pro 250 Ohm
- 2x display zobrazující informaci se session time (1x instalace na rampu s TV, 1x instalace do studia S7 – propojení po SFTP cat 6, která bude připravena a zakončena v machineroomu)
- příslušenství: RME Fireface 802, Belkin Thunderbolt 3 Express Dock HD, ethernetový switch min se čtyřmi porty pro management Dante – bez / vypnutí úsporného režimu

Systém bude umístěn v machineroomu. Zobrazovací jednotka včetně ovládání (klávesnice, myš) bude umístěna v režii (na stole technika). Dále musí být možnost připojení druhé zobrazovací jednotky zahrnuté v kamerovém systému (TV s HDMI). Vzdálenost mezi režii a machineroome je cca 10 m. Propojení musí být realizováno na přímo (bez extenderů). Veškerá kabeláž je součástí dodávky vyjímaje kabeláže na propojení s kamerovým systémem, který bude také umístěn v machineroomu.

3) Záložní nahrávací systém:

Záložní nahrávací systém slouží k záznamu zvukových kanálů (stop) z mixážního systému, které jsou stejné i pro nahrávací systém. Tento systém bude umístěn v režii kvůli přímé možnosti ovládání / nastavování.

- 1x MADI I/O (opt. SC) pro propojení s mixážním systémem,
- 8x Analog Line In (Tascam formát),
- 1x sluchátkový výstup,
- záznam 64 stop ve formátu WAV (44,1 kHz, 48 kHz),
- nahrávání na externí disk (FAT32) po USB (1 TB SSD USB disk je součástí dodávky),
- podpora LTC a MTC,
- instalace do racku 1RU,
- indikace stavu jednotlivých stop,
- LED s informací o aktuální stopáži,
- synchronizace po MADI, nebo Word clock (BNC),

4) Kamerový systém:

Pro studiový komplex RS7 je požadováno zobrazení ze čtyř kamer (ze studia a plenéru) do režie, tři pevné – 2x studio, 1x plenér, jedna otočná – 1x studio (s automatickým ostřením a s

dálkově ovládanou transfokací). Vzhledem k designovým požadavkům, preferujeme kamery bez stěnové konzole. Dále požadujeme analogové řešení kvůli nízké latenci, pokud nebude objektivní důvod pro použití IP.

Pro každou kameru je ve studiu připravena kabeláž: 1x koaxiální kabel 75 Ohm, 1x SFTP cat 6 a 1x dvojlinka (2x1,5). Kamery budou umístěné ve výšce cca 3 m. Kabeláž je zakončena v machineroomu režie R7, cca 30 m od nejvzdálenějšího přípojného místa pro kameru.

Do režie jsou požadovány 2x LED TV (40 - 42"), které budou zobrazovat obraz z kamer (možnost zobrazení obrazu ze všech kamer na 1 LED TV – kříž, případně obraz z vybrané kamery), možnost zobrazení obrazu z nahrávacího systému (na jedné LED TV) a obraz z dalšího zařízení (SACD přehrávač Oppo BD105 EU, nebo Oppo UDP 205), které bude umístěné v technologickém nábytku v režii a je také součástí dodávky, včetně připojení audio-kabeláže. Součástí je i upevnění televizí na stropní rampu.

Nahrávací systém je umístěn v machineroomu. Mezi machineroomem a režii bude připravena kabeláž: 2x HDMI, 1x koax 75 Ohm, 2x UTP cat 6, 1x 1-pár (audio) pro každou TV, 1x 8-pár pro připojení SACD přehrávače. Kabelová vzdálenost mezi machineroomem a místem v režii, kde budou umístěné TV je cca 20 m. TV LED budou instalovány na montážní hrazdu a instalace včetně vhodných držáků je součástí dodávky.

Otočné kamery musí umožňovat nastavit alespoň 3 preset. Ovládání musí být řešeno **bezdrátovým dálkovým ovladačem v režii**, kde bude možné vybrat obraz z příslušné jednotlivé kamery, či zobrazení více kamer najednou, zoom a otáčení u otočné kamery. Možnost nahrávání na HDD nepožadujeme.

Minimální specifikace LED TV

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Barva: | černá |
| - úhlopříčka LED pro R1: | 40 - 42" |
| - rozlišení: | 1920 x 1080 bodů |
| - podsvícení: | LED |
| - dynamický kontrast: | přes 1 milion |
| - úhel sledování: | 178°/178° (Horizontální/Vertikální) |
| - zobrazovací frekvence: | 200 Hz |
| - 1x Kompozitní | |
| - 1x SCART | |
| - 3x HDMI | |
| - DVB-T, DVB-T2, DVB-C | |
| - výstup na sluchátka | |
| - výstup audia (může být nahrazen výstupem ve SCART konektoru nebo ve sluchátkovém výstupu v režimu Line Out) | |
| - ethernetový vstup včetně plnohodnotného webového prohlížeče | |
| - zabudované Wi-Fi | |

Minimální specifikace pevných kamer

- | | |
|--------------------------|--|
| - konstrukční provedení: | kompaktní analog typu BOX |
| - barva: | černá |
| - čip: | min 1/3" CCD |
| - rozlišení: | min 540 TVř, výhodou je vyšší rozlišení HD |
| - systém: | PAL / MPEG |
| - odstup s/š: | min 50 dB |
| - citlivost: | min 0,2/0,05 lx |

- závěrka: 1/50 – min 1/100 000
- objektiv: výměnný variofokál, autoiris, CS mount,
- napájení: 12 – 24 V

Minimální specifikace panoramatické kamery (PTZ)

- konstrukční provedení: bez stěnové konzole
- barva: černá
- čip: min 1/4“ CCD
- rozlišení: min 460 TVř, výhodou je vyšší rozlišení HD
- systém: PAL / MPEG
- odstup s/š: min 50 dB
- citlivost: min 1 lx
- závěrka: 1/50 – min 1/100 000
- napájení: 12 – 24 V

5) Sluchátkový systém:

Sluchátkový systém by měl být složen ze dvou částí. První část bude umístěna v machineroomu a disponuje audio-konektivitou (min. 8 vstupů po ADAT rozhraní). Další částí je sluchátková jednotka, která je umístěna ve studiu a umožňuje nastavení úrovně jednotlivých kanálů a připojení sluchátek. Obě části se propojují standardní ethernetovou kabeláží (CAT5E).

- 1x ADAT In (8ch/opt) pro propojení s mixážním systémem (min 8 kanálů)
- 24 bit A/D konvertor
- 44,1 / 48 kHz vzorkovací frekvence
- instalace do racku
- 16x sluchátkových jednotek, každá jednotka s min 2 sluchátkovými výstupy s možností regulace jednotlivých kanálů na každé sluchátkové jednotce
- možnost budoucího rozšíření
- do technologického nábytku požadujeme instalaci sluchátkového distribučního zesilovače Sonifex RB HD6

6) Efektová jednotka:

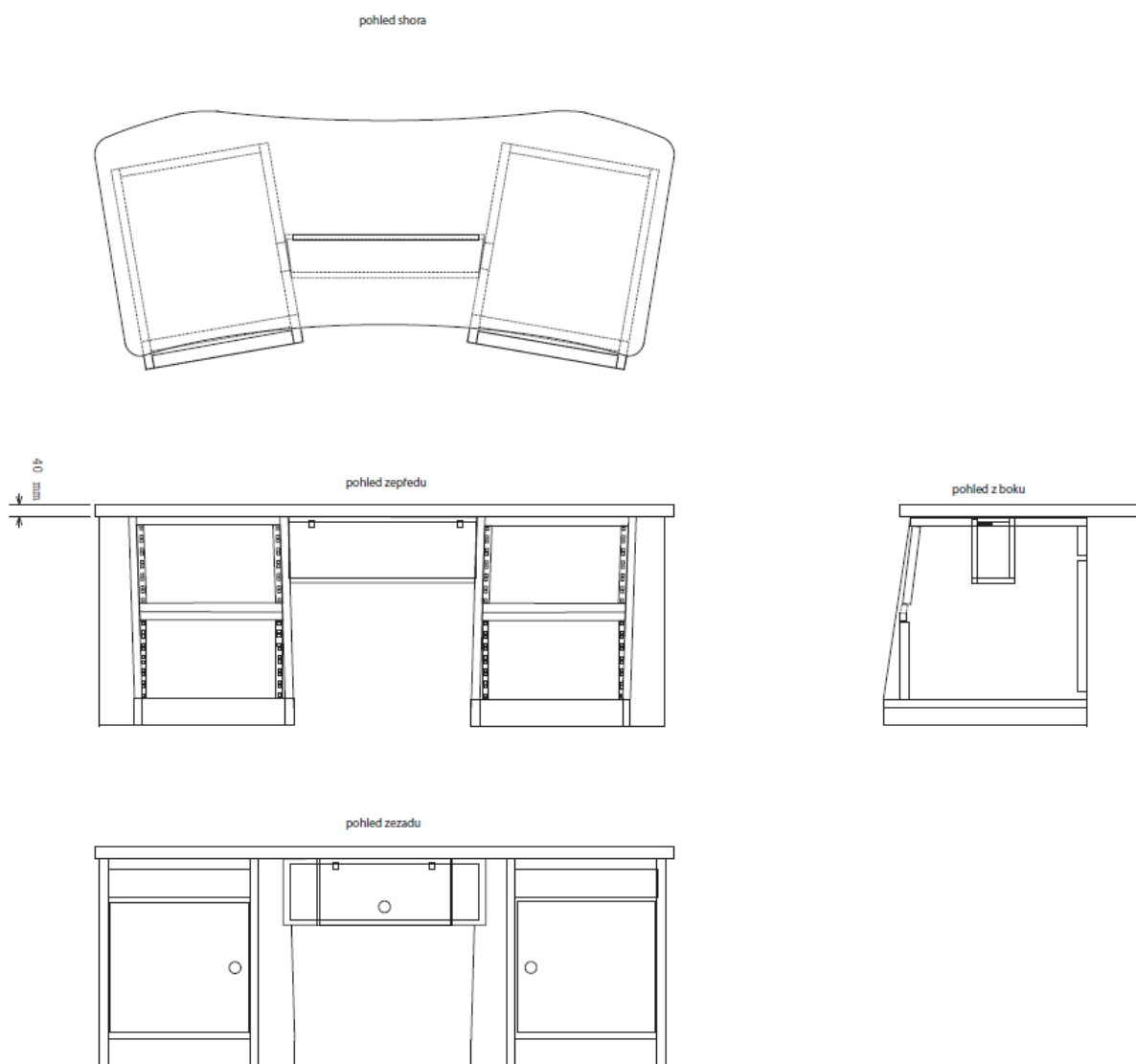
Dvoukanálová procesorová jednotka (kompresor, limiter, SFE) umístěna v technologickém nábytku v režii s následujícími parametry.

- 2x Analog Line I/O (XLR)
- 2x inserts I/O - send, return (Jack ¼ TRS)
- funkce mono / stereo
- možnost nastavení: attac, releas, treshold (-30 dBu až +20 dBu), ratio (1:1 až 40:1), blend, gain, limiter, texture
- frekvenční rozsah 4 Hz – 120 kHz (-3dB)
- instalace do racku (max. 2 U)

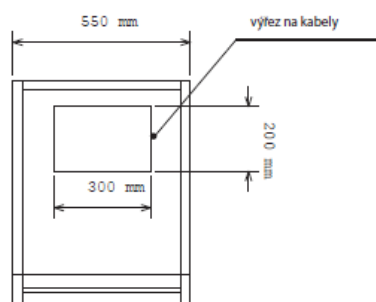
7) Technologický nábytek:

Technologický nábytek bude umístěn v režii a v plenéru. V režii se skládá ze dvou částí. První částí je tzv. režiséřský stůl, který obsahuje dva racky pro technologii (včetně montážních lišt). Další částí je tzv. editační stůl, na kterém bude umístěno ovládání k nahrávacímu systému. Do plenéru a studia bude určen stůl s čalouněním.

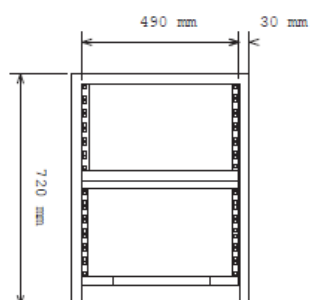
Režiséřský stůl



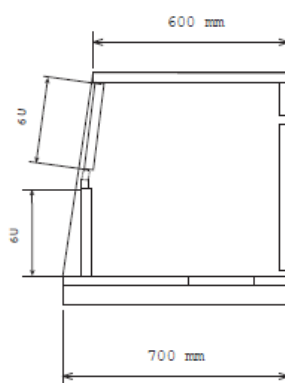
pohled shora



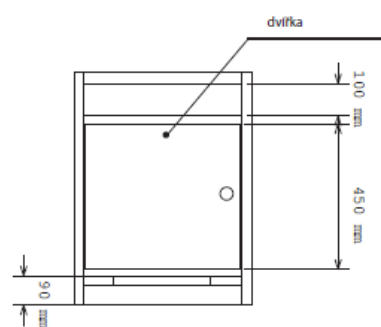
pohled zepředu

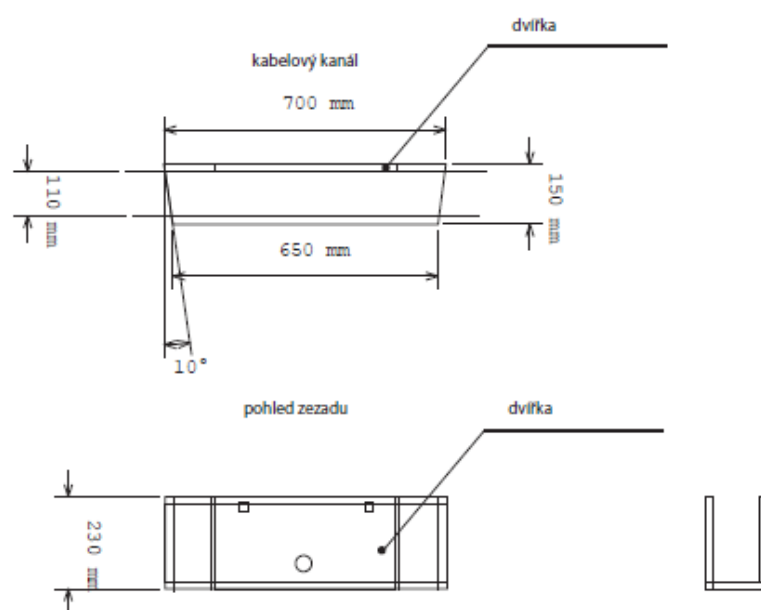
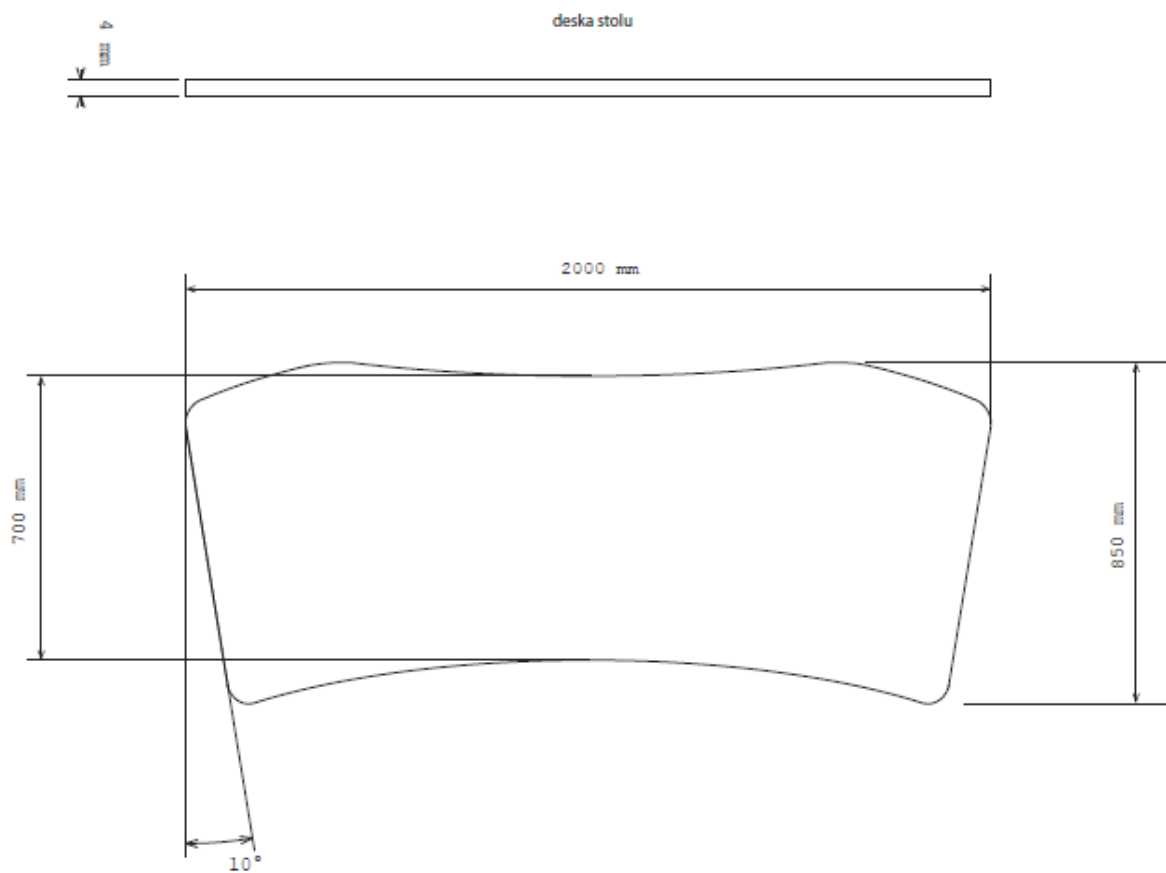


pohled z boku

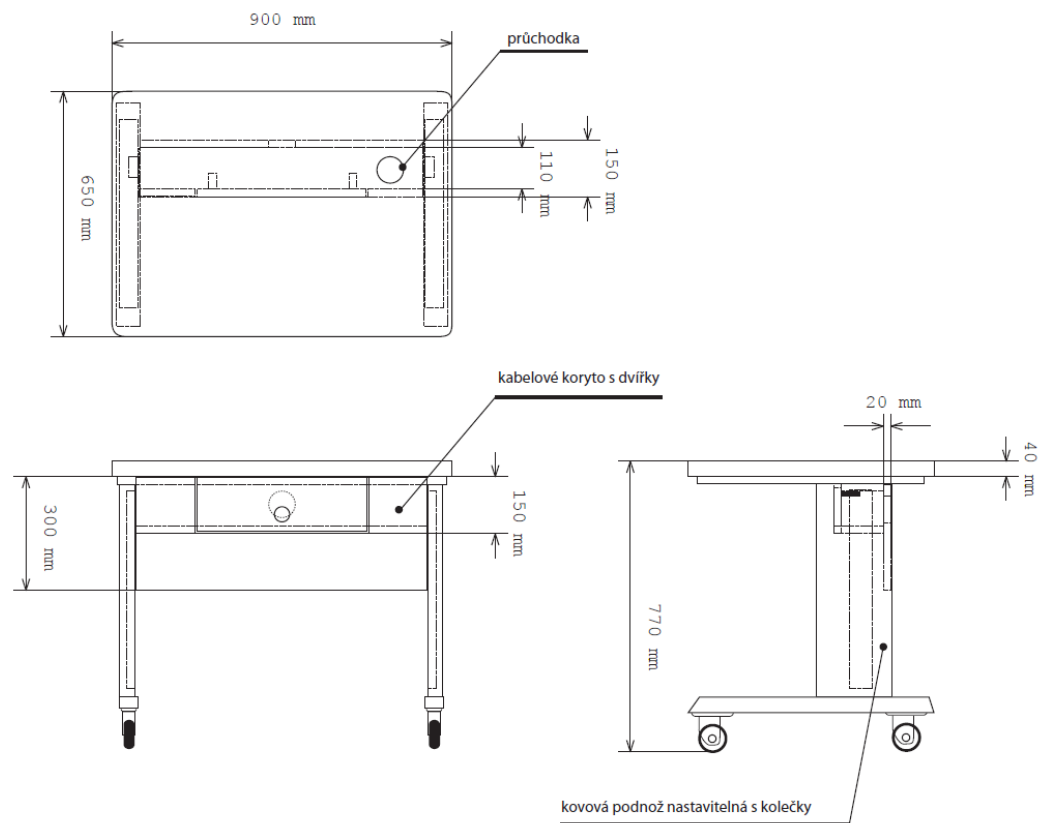


pohled zezadu

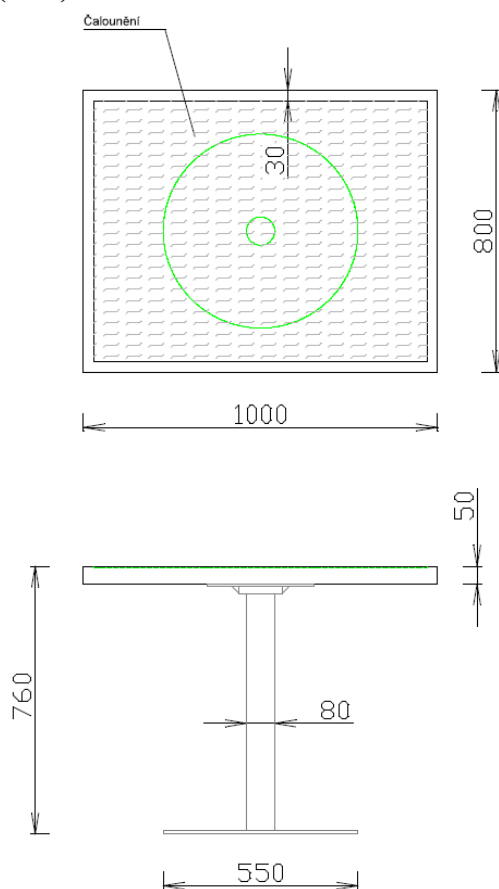




Editační stůl



Stoly do pleněru a studia (2 ks)



Materiál:	překližka řezaná
Barva:	javor (kanadský / americký)
Povrchová úprava:	dýha s lakem
Barva čalounění:	bude upřesněno na základě vzorníku prodávajícího
5x průchodky:	cca 60 mm chromované

Požadavky na plnění zakázky

Uchazeč předloží technickou nabídku, tj. projekt a konfiguraci systémů, včetně všech dalších potřebných komponent, které nebyly přímou součástí popisu a zadání (např. konektorové panely, speciální kabeláže).

Součástí plnění zakázky jsou následující prvky:

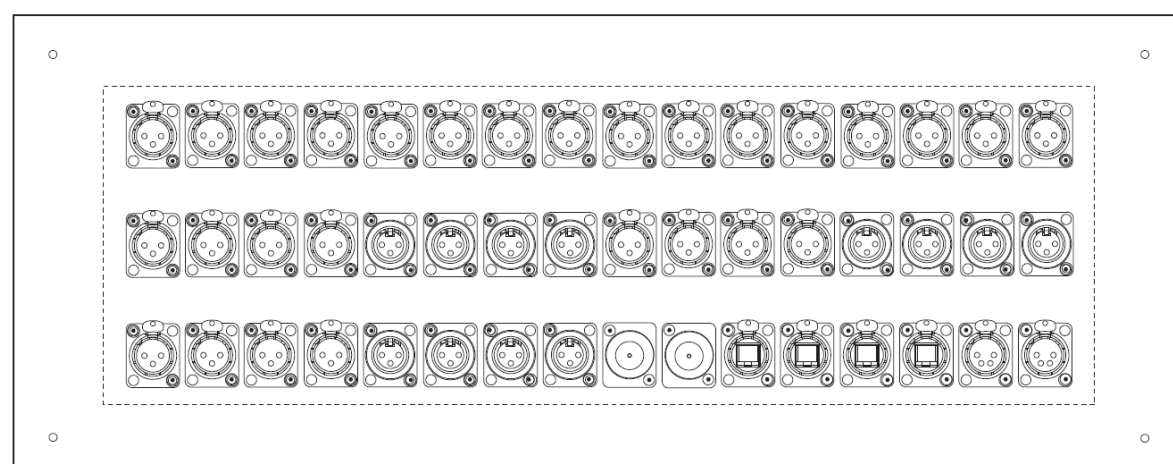
- dodání systému na místo plnění (Český rozhlas Brno, Beethovenova 4, Brno, 657 42)
- součástí plnění je i kompletní propojení s jednotlivými částmi (systémy) celého komplexu, tak aby vznikl funkční celek. Stav kabeláže, která bude zajištěna zadavatelem, je uveden na obr. č.: 4
- doplnění kabeláže, která není přímou součástí zadání, ale je potřebná pro zprovoznění
- dodání a osazení pěti přípojných panelů: 3x studio (viz. obr.: 1) 1x plenér (viz. obr.: 2) a 1x panel v předsálí (viz. obr.: 3). Materiál: eloxovaný hliník, konektory kvalita Neutrik.
- zaškolení obsluhy v délce min. 2 dnů (z toho 1 den systémová administrace)
- základní uživatelský manuál
- kompletní dokumentace skutečného provedení
- uložení zálohy konfigurací

Požadujeme pozáruční podporu mixážního systému po dobu další min. 7 let, tj. garanci dostupnosti náhradních dílů, servisem na místě – forma bude řešena po uplynutí záruční doby.

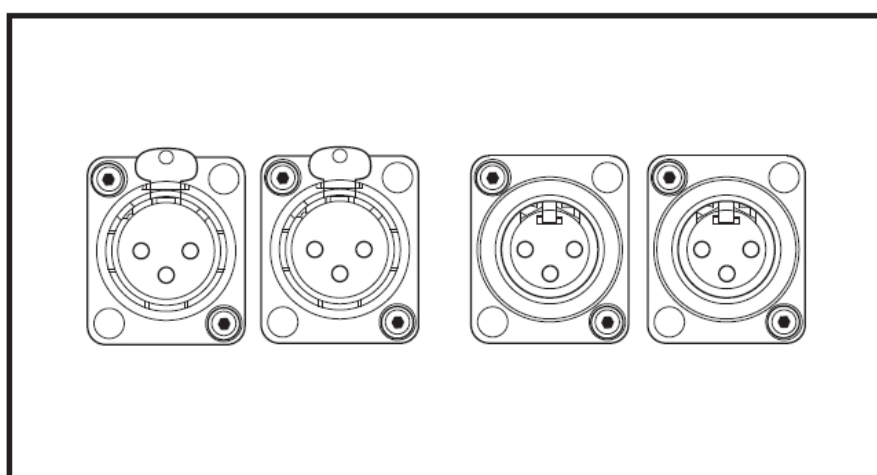
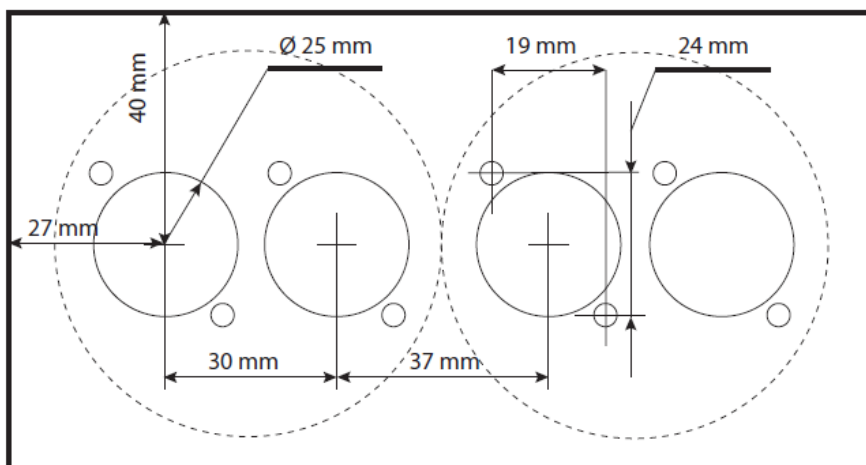
Požadujeme kontrolu mixážního systému spojenou se systémovou údržbou, instalací upgradů a případných dalších úprav každých 6 měsíců po dobu záruky, vždy v rozsahu min 1 dne.

V rámci dodávky požadujeme instalaci podlahových krabic pro poslechové a nearfield monitory a další zařízení. Celkem se jedná o 10x podl. krabic: Simon 52050001-035 Floor box SF Rectangular 2×K45 1×S500 70mm105mm grey. V krabici musí být červená zásuvka 230 V a XLR M konektor. Pro tyto krabice bude v podlaze zadavatelem připraven otvor včetně potřebné kabeláže.

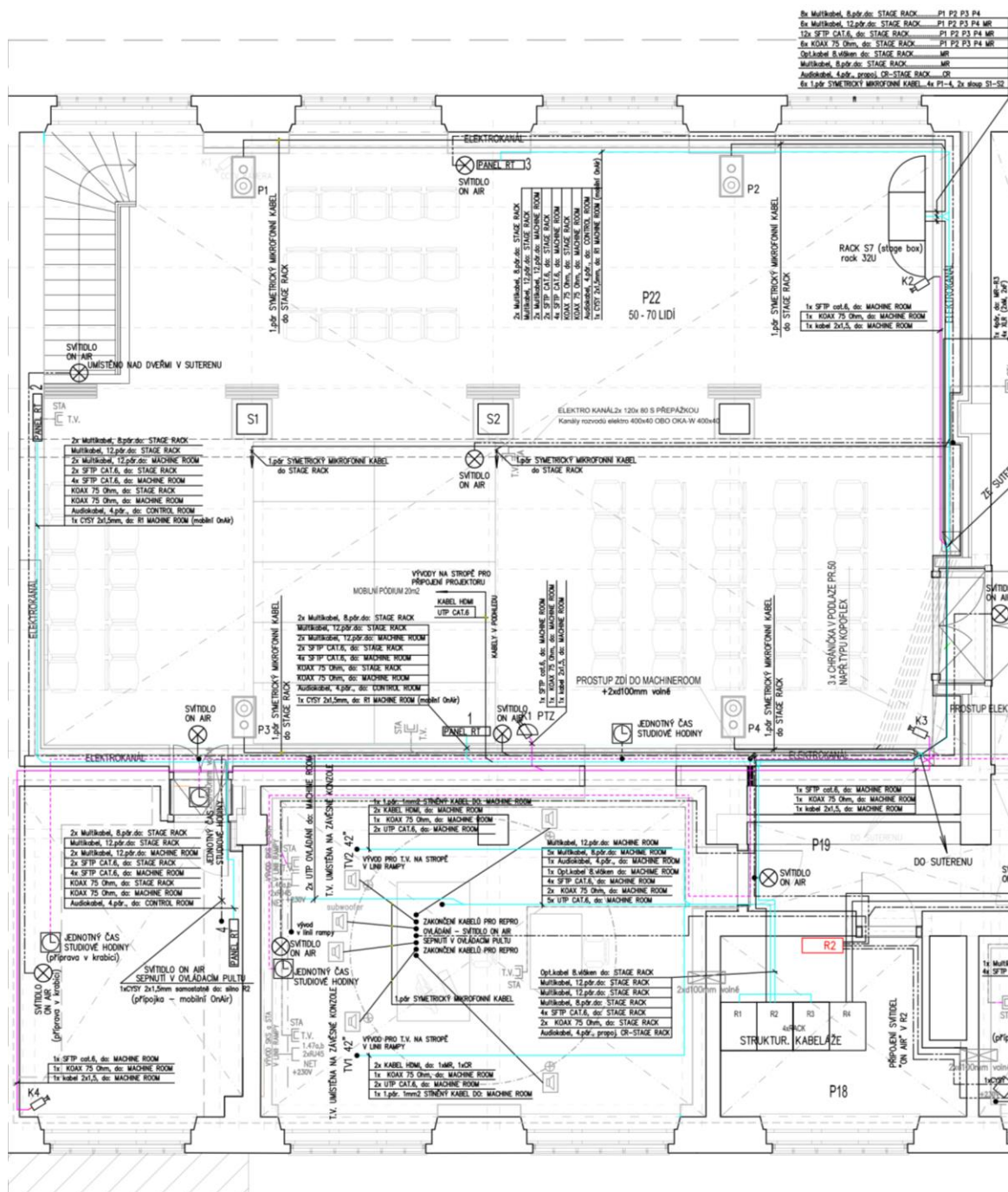
Dále požadujeme dodání audio kabelů: 20 ks 0,5 m, 20 ks 1 m a 10 ks 1,5 m patchovacích kabelů XLR, 20 ks 10 m mikrofonních kabelů, 10 ks 15 m mikrofonních kabelů, 2x pro snake 81831-10 Multicore, 2x pro snake 81831-5,0 Multicore, 10x patchovací kabel XLR M – 2x XLR F, 10x patchovací kabel XLR F – 2x XLR M.



Obrázek Chyba! V dokumentu není žádný text v zadaném stylu.**2 - přípojný panel PLENÉR (1X)**



Obrázek 3 - přípojný panel PŘEDSÁLÍ (1X)



Obrázek 4 - Stav kabeláže