

## PŘÍLOHA č. 5 – TECHNICKÁ SPECIFIKACE – TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Obsah:

1. Úvod
2. Vybavení Činoherní režie
3. Zvuková konzole
4. Studiový nábytek
5. Dorozumívání
6. Signalizace červené
7. Systém odposlechu ve studiích
8. Upgrade režie hudebního studia
9. Integrované převodníky s přepojovačem

**Úvod** - Studiový komplex v Českém rozhlasu v Českých Budějovicích zajišťuje v současných podmínkách výrobu hudebních a činoherních pořadů, zároveň umožňuje natáčení i živých koncertů. Vzhledem k univerzálnosti využití vyžaduje studiové vybavení a technologie odpovídající obnovu, aby bylo možno dále pokračovat ve výrobě v odpovídající kvalitě a vyhovět všem produkčním požadavkům.

Hlavním cílem rekonstrukce produkčních a postprodukčních studiových prostor v regionálním studiu Českého rozhlasu je modernizace technologie a její rozšíření na nově vznikající režijní pracoviště. Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně uzavřený a kompaktní celek, je důležité při rekonstrukci navázat na technologie stávající a v rámci rozšíření respektovat maximálně požadavek na spolupráci mezi jednotlivými pracovišti tak, aby bylo možné z jedné režie obsluhovat více studií bez nutnosti složitějšího přepojování.

Z výše uvedených důvodů je požadovaný návrh na propojení všech studiových prostor pomocí moderní technologie AoIP, která využívá standardní strukturované kabeláže a inteligentních převodníků s integrovaným signálovým přepojovačem. Klíčovou vlastností nového návrhu technologie musí být možnost ovládání signálového routingu z obou režijních pracovišť. Návrh musí rovněž respektovat návaznost na stávající technologii Pro Tools Ultimate.

### Vybavení Činoherní režie

Jedná se o pracoviště, která prochází rekonstrukcí akustiky a bude i nově technologicky vybaveno a připraveno pro výrobu multikanálových pořadů. Hlavním technologickým prvkem režijního pracoviště je zvuková konzole.

**Zvuková konzole** – režie bude vybavena zvukovou konzolí s minimálně 32 kanálovými cestami (tj. 32 fyzických motorizovaných faderů), jejíž ovládání je plně integrované do DAW Pro Tools a podporuje EUCON protokol.

Konzole musí být vybavena následujícími moduly: 4x Fader modul, 8x Knob modul, 4x Process modul, 4x Displej modul, Master a Automation modul, Joystick modul, Post module.

Celá konzole musí být na samostatném stojanu - s podnožím.

Celkový požadovaný počet otočných ovládacích prvků na jednu kanálovou cestu je min. 9.

Klávesnice a případně polohovací zařízení budou umístěny na posuvném pojezdu.

Poslechová matice konzole musí podporovat multikanálový formát 5.1 a nabízet externí rozhraní pro připojení nejen hlavních, ale i pomocných poslechových monitorů, odposlechu do studia, dorozumívání a příposlech externích signálových zdrojů - to vše s možností ovládání přímo z uživatelského prostředí a ovládacími prvky na zvukové konzoli.

Mezi další požadované vlastnosti patří možnost mapování ovládání pluginů DAW přímo na ovládací prvky konzole. Každá kanálová cesta musí nabízet možnost barevného odlišení pro snazší orientaci, tak jak je to možné přímo v prostředí DAW.

Modul centrální sekce a automatizace (Master a Automation modul) – ovládací min. 12“ dotykový displej s otočnými prvky, možnost ovládání automatizace, transportu a dalších globálních funkcí. Ovládání transportu musí disponovat otočným ovladačem typu jog/shuttle.

Modul displeje (Displej modul) – TFT displej umožňující zobrazení stavových informací až na 8-mi kanálech, např. indikace úrovně, popis kanálu nebo skupiny, apod. V případě použití s DAW Pro Tools i možnost průběžného zobrazení waveformů v rámci jednotlivých stop.

Modul faderů (Fader modul) – obsahuje minimálně 8 motorizovaných faderů o délce alespoň 100mm, každý kanál je vybaven dvojicí LED indikátorů a obvyklými ovládacími prvky jako Mute, Solo, apod.

Modul ovládání (Knob modul) – minimálně 4 otočné ovládací prvky na kanál se čtyřmi displeji OLED (celkem min. 32 ovládacích prvků a 32 displejů v rámci modulu). Otočné ovládací prvky musí být podsvícené kvůli snadné orientaci při práci.

Procesní modul (Process modul) – tlačítka s volbou Dyn, EQ, Pan, Send, Return, Ins, apod. vč. minimálně jednoho otočného ovladače s displejem typu OLED. Tlačítka a otočné prvky musí mít barevné světelné rozlišení pro lepší orientaci při práci.

Z popisu výše vyplývá, že je požadován modulární koncept, kdy závada pouze jednoho z modulů zásadně neomezí provoz zbytku konzole. Přístup a výměna k jednotlivým modulům musí být shora bez nutnosti demontáže celé konzole, případně podnoží.

Konzole bude umístěna na výrobcem dodaných originálních nohách s integrovanými kanály pro přívod kabeláže.

**Poslechový systém** – poslech v čínoherní režii ve formátu stereo do stávajících studiových monitorů, na úrovni kabeláže a přípojných bodů bude vytvořena příprava pro poslech ve formátu 5.1.

**Studiový nábytek** – je požadována zakázková výroba editačního stolku, který umožní rozšířit pracovní prostor vedle ovládací konzole a bude využíván zvukařem. Dále je požadován stůl pro režiséra, v jehož přední části orientované ke zvukaři bude instalován rack (včetně montážních lišt zepředu i zezadu za dvířky), do něhož bude možné instalovat 19" studiové procesory. Podrobné nákresy nábytku viz dále. Jako materiál pro výrobu nábytku požadujeme překližku v povrchové úpravě lakovaná dýha a odstínu severská bříza. Provedení typu povrchové úpravy pracovní desky bude dohodnuto při realizaci, nicméně je nutné počítat s povrchem odolným proti běžnému mechanickému poškození.

**Systém pro záznam a editaci zvuku** – požadujeme počítač s operačním systémem MacOS v minimální konfiguraci:

- 6-ti jádrový procesor Intel Core i-7 3,2 GHz
- 32 GB RAM
- úložiště 250 GB
- konektivita: 1Gb Ethernet, Thunderbolt 3

Konfigurace musí být kompatibilní s DAW Avid Pro Tools. Součástí systému musí dále být:

- zvuková karta Avid Pro Tools HD native TB
- dokovací stanice na rozhraní Thunderbolt 3 – minimálně 1Gb Ethernet, 2x USB 3.0, DisplayPort nebo HDMI, samostatné napájení
- dvojice 24“ monitorů – Full HD 1920x1080, IPS, 16:9, 5ms, 8bit, min 250cd/m2, kontrast minimálně 1000:1, alespoň dva z následujících: DisplayPort, DVI, HDMI
- dvojice flexibilních dvoukloubových držáků monitoru s adaptérem VESA určených k montáži k desce stolu
- myš - bezdrátová technologie Bluetooth, integrovaná baterie, dobíjení přes usb, ergonomie univerzální (pro praváky i leváky), multitouch povrch s podporou horizontálního scrollování a gest v MacOS

- klávesnice - bezdrátová technologie Bluetooth, integrovaná baterie, dobíjení přes usb, české popisky kláves, numerický blok, rozložení kláves kompatibilní s MacOS (Command, F13, F14, F15 atd.), nízkoprofilová, membránové spínače kláves

Softwarové vybavení požadujeme:

- DAW Avid Pro Tools | Ultimate Perpetual License, včetně
- hardwarového licenčního klíče iLok 3. generace

**Dorozumívání** – požadujeme dodávku a instalaci systému dorozumívání typu 2-kanálový digitální partyline, který umožní vzájemnou komunikaci mezi čtyřmi pracovišti. Všechny účastnické body musí být vybaveny odpovídajícími panely s mikrofonom typu “husí krk” a přípravou pro připojení headsetu.

**Signalizace červené** – jelikož studiový komplex disponuje rozvody a signalizací červené, požadujeme pouze dodávku a instalaci rozhraní k DAW Pro Tools, jehož kontakt bude připojen ke stávajícím rozvodům

**Systém odposlechu ve studiích** – požadujeme minimálně 8-mi kanálový systém pro distribuci odposlechu či sluchátkových mixů ve studiích s možností připojení alespoň 5-ti koncových zařízení pro herce či hudebníky, připojitelných po strukturované kabeláži s distribucí zvukových signálů i napájení ke koncovým zařízením.

**Náhledové kamery do studia** – pro vizuální komunikaci ze studia do režie je požadována instalace náhledových IP kamer připojených po protokolu TCP/IP s rozlišením alespoň 5 Mpx, pracující s kodekem H.265, s možností přiblížení obrazu (zoom), IR LED přisvícením a mikrofonom, napájené prostřednictvím PoE. Celkem půjde o 4 IP kamery instalované do hudebního studia a čínoherních studií 009, C01 a C02 (viz příložený půdorys). Pro náhledové kamery požadujeme server/rekordér s možností připojení až 4 IP kamer, možností ovládání z režie, distribucí napájení PoE, minimálně 16“ monitor pro náhledové kamery (rozlišení alespoň 1366x768, TN, 16:9, 4ms, 6 bit, minimálně 200cd/m2, kontrast minimálně 500:1, VESA montáž, konektivita: VGA a alespoň dva z následujících: DisplayPort, DVI, HDMI) a flexibilní dvoukloubový držák na monitor s adaptérem VESA určený k montáži k desce stolu.

**Integrované převodníky s přepojovačem** – je požadována instalace převodníků s integrovaným přepojovačem zvukových signálů a podporou dálkového ovládání mikrofonních předzesilovačů z prostředí DAW Pro Tools a zároveň pomocí ovládacích prvků zvukové konzole plánované v Čínoherní režii. Koncept propojení musí minimalizovat využití klasických analogových multipárových kabelů a v maximální možné míře využívat moderního způsobu připojení pomocí standardu AoIP. Z toho důvodu se jako nejvhodnější jeví využití převodníků popisovaného typu umístěných po jednom kusu v prostoru přípojného místa v Hudebním studiu a v technologickém racku Čínoherní režie. Požadavky na počty vstupních a výstupních signálů jsou patrné z příloženého ideového blokového schématu. Připojení k DAW stanici – viz zařízení pro záznam a editaci zvuku – se uskuteční prostřednictvím rozhraní DigiLink. Součástí dodávky proto musí být také licence Avid Pro Tools DigiLink I/O License.

Pro převodník s interním přepojovačem požadujeme následující parametry:

- celkový počet sběrnic min. 200/200
- požadované počty analogových vstupů (mic/line) a výstupů (line) viz blokové schéma
- na mikrofonních vstupech požadujeme potlačení přeslechu mezi kanály minimálně na úrovni 130dB
- podporu vzorkování 44,1 kHz – 192 kHz
- dostupná rozhraní: MAD1, AES/EBU, Ravenna/AES67, DigiLink (podpora DAW Pro Tools)
- modulární šasi max. 2RU
- kompletní možnost vzdáleného ovládání po TCP-IP
- ovládání mikrofonních předzesilovačů z DAW Pro Tools
- požadovaná latence vstup-výstup <1ms
- monitorovací/sluchátkový výstup 6,3/3,5mm TRS3
- možnost řetězení převodníků prostřednictvím AoIP (Ravenna/AES67)

- synchronizace pomocí WC, LTC, VideoRef
- kompatibilní s verzí MacOS na dodaném Systému pro záznam a editaci zvuku
- redundantní napájení ze dvou okruhů

**Synchronizér** – požadujeme externí synchronizér s následujícími parametry:

- podpora vzorkovacích frekvencí 44,1kHz – 192kHz
- podpora rozhraní WordClock, SuperClock, LTC (IN/OUT), AES/EBU (IN/OUT) a MTC (OUT)
- možnost ovládání přímo z prostředí DAW Pro Tools.

Synchronizér bude umístěný v technologickém racku Činoherní režie.

**Technologický rack** – požadujeme uzavíratelnou rackovou skříň 42U s prosklenými čelními dveřmi a ventilací v horní části v referenční kvalitě Rittal TS8. Technologický rack bude z důvodu hlučnosti umístěný mimo režii (v místnosti 011, viz přiložený půdorys).

Rekonstrukce technologie se bude týkat v různé míře všech studiových prostor, jejich lokalizaci a účel lze vyčíst z popisu a přiloženého půdorysu.

1. Produkce (007)
2. Hudební studio (008)
3. Činoherní studio (009)
4. Hlasatelna (C02)
5. Záznam (C01)
6. Plenér (C03)
7. Režie (010)
8. Čekárna (011) – zde bude umístěný technologický rack.

Požadované počty vstupních a výstupních analogových signálů na jednotlivých pracovištích jsou uvedeny na přiloženém ideovém blokovém schématu. Přípojná místa musí být zakončena přípojnými panely, tzv. wall boxy. Umístění wallboxů je uvedené na přiloženém půdorysu, přičemž do racku v režiséřském stole v Režii budou vyvedeny dva 1U panely s přípojnými body audio (4x In + 4x Out každý) a strukturovanou kabeláží (konektory RJ45). Kromě dále uvedených audio-konektorů budou na panelech vyvedené přípojně body strukturované kabeláže (opatřené konektory RJ45) vedoucí do patchpanelu v technologickém rackovém stojanu v místnosti 011 a to v počtu 6ks na jednu místnost (4 provozní, např. červená, dorozumívání, sluchátkový systém, síťové připojení, plus 2 rezervní). Všechny panely budou opatřeny technickými popisky, jejichž konkrétní forma a způsob vyvedení se dohodne během realizace. Konektory požadujeme v referenční kvalitě Neutrik. Wallbox WB7 v Hudební režii bude ve formě racku, v němž bude kromě níže uvedených konektorových panelů umístěný převodník 2. Podrobný rozpis wallboxů:

**WB1** (umístění: C03 – Plenér, rozměry: 350mm x 200mm)

- 8x XLR In → převodník 1 – technologický rack
- 8x XLR Out → převodník 1 – technologický rack
- 6x RJ45 → patchpanel – technologický rack

**WB2** (umístění: 009 – Činoherní studio, rozměry: 410mm x 400mm)

- 16x XLR In → převodník 1 – technologický rack

**WB3** (umístění: 009 – Činoherní studio, rozměry: 500mm x 500mm)

- 8x XLR In → převodník 1 – technologický rack
- 8x XLR Out → převodník 1 – technologický rack
- 6x RJ45 → patchpanel – technologický rack

**WB4** (umístění: C02 Hlasatelna, rozměry: 200mm x 200mm)

- 8x XLR In → převodník 2 – WB7
- 8x XLR Out → převodník 2 – WB7

- 6x RJ45 → patchpanel – technologický rack

**WB5** (umístění: C01 – Záznam, rozměry: 300mm x 200mm)

- 8x XLR In → převodník 2 – WB7
- 8x XLR Out → převodník 2 – WB7
- 6x RJ45 → patchpanel – technologický rack

**WB6** (umístění: 008 – Hudební studio, rozměry: 600mm x 600mm)

- 16x XLR In → převodník 2 – WB7
- 4x XLR Out → převodník 2 – WB7
- 6x RJ45 → patchpanel – technologický rack

**WB7** (umístění: 008 – Hudební studio, rozměry: 600mm x 600mm)

- převodník 2
- 16x XLR In → převodník 2 – WB7
- 16x XLR Out → převodník 2 – WB7

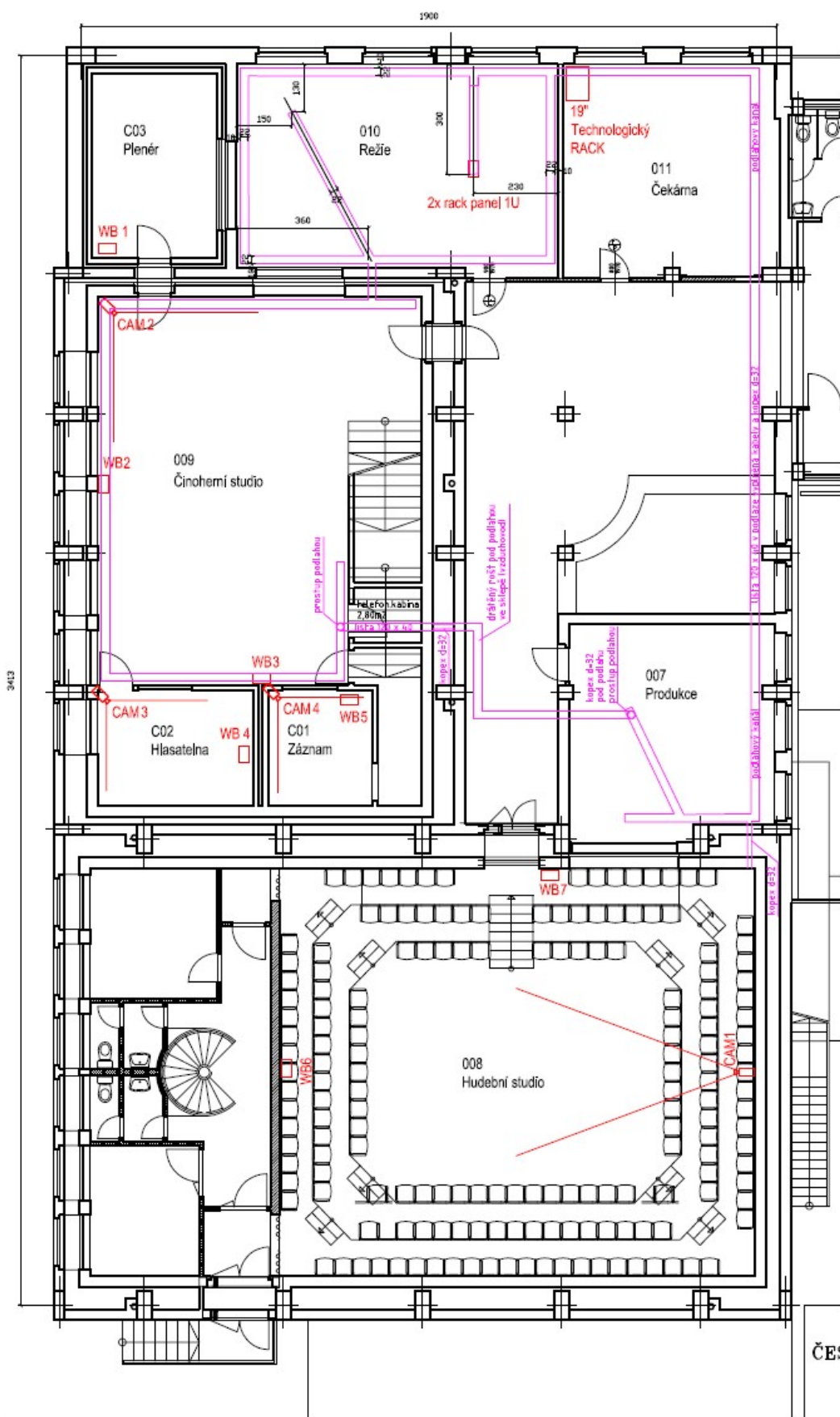
**rackový panel 1U** (umístění: 010 – Režie – rack v režisérském stole zepředu)

- 4x XLR In → převodník 1 – technologický rack
- 4x XLR Out → převodník 1 – technologický rack
- 2x RJ45 → patchpanel – technologický rack

**rackový panel 1U** (umístění: 010 – Režie – rack v režisérském stole zezadu)

- 4x XLR In → převodník 1 – technologický rack
- 4x XLR Out → převodník 1 – technologický rack

# PŮDORYS STUDIOVÉHO KOMPLEXU

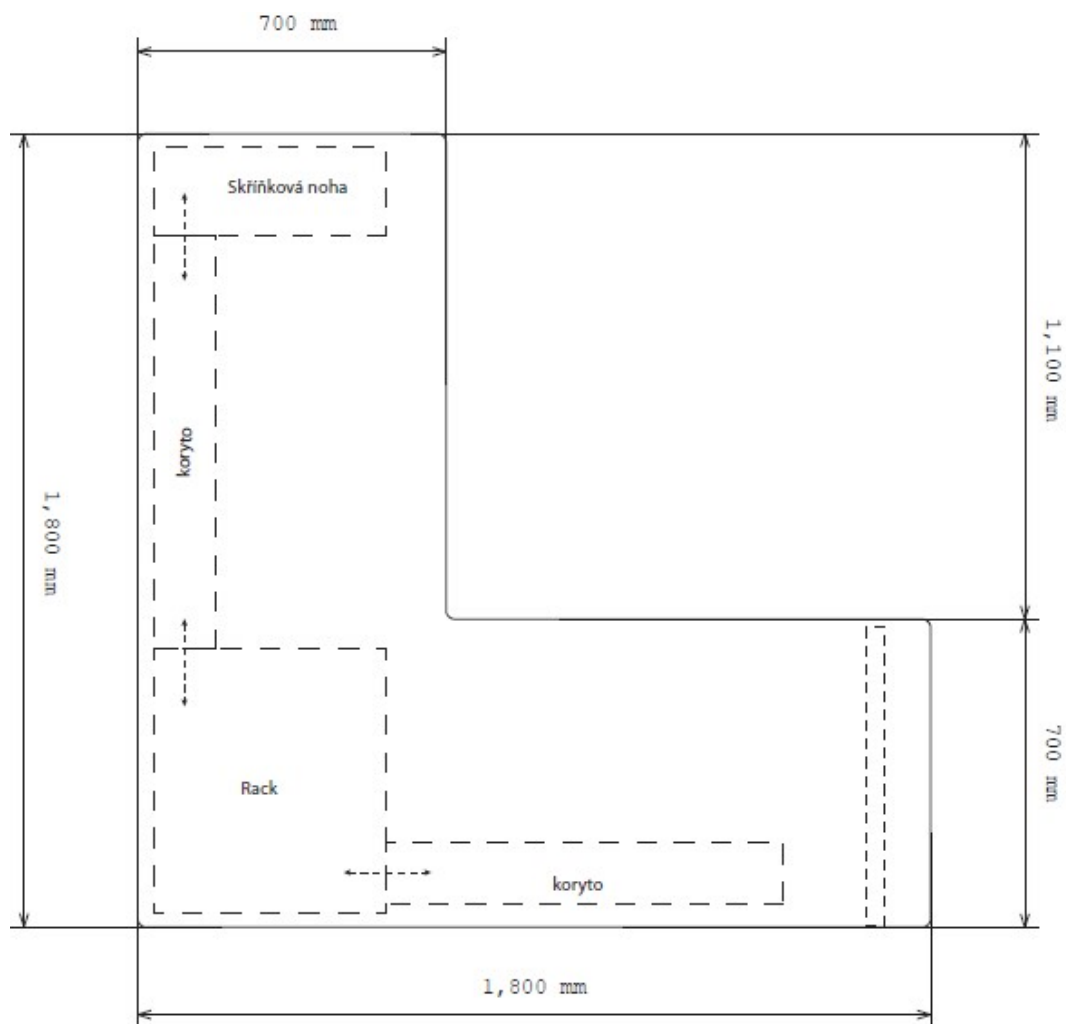


TABULKA MÍSTNOSTÍ

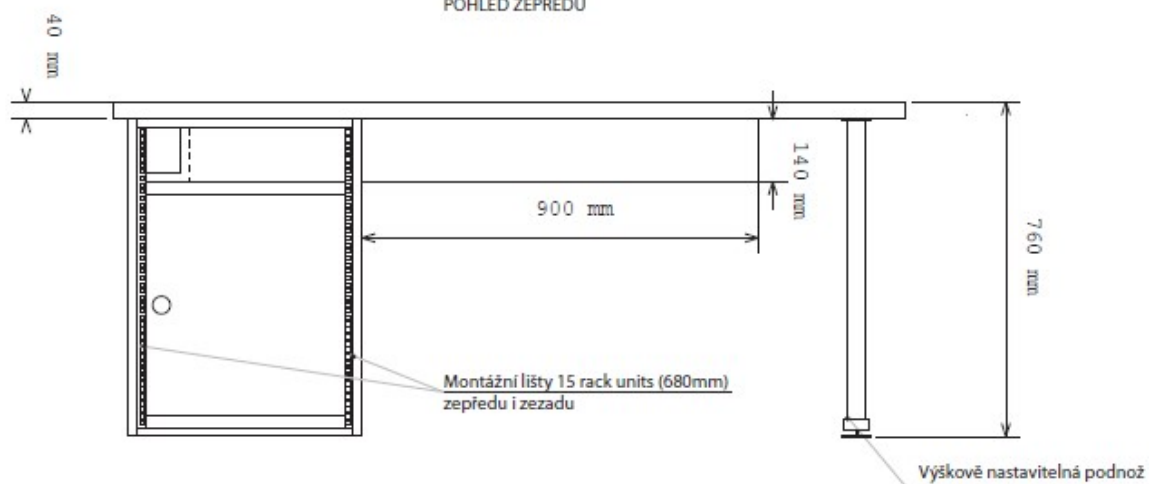
Č. MÍSTN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>	VÝŠKA MÍSTN.
C01	Záznam	14,94	
C02	Hlasatelna	13,39	
C03	Plenér	17,16	
007	Produkce	32,18	2815
008	Hudební studio	150,93	7975
009	Čínoherní studio	79,41	
010	Režie	49,46	2815
011	Čekárna	34,17	2815

ČESKÝ ROZHLAS, U TŘÍ LVŮ 1  
ČESKÉ BUDĚJOVICE

## STUDIOVÝ NÁBYTEK – REŽISÉRSKÝ STŮL



POHLED ZEPŘEDU



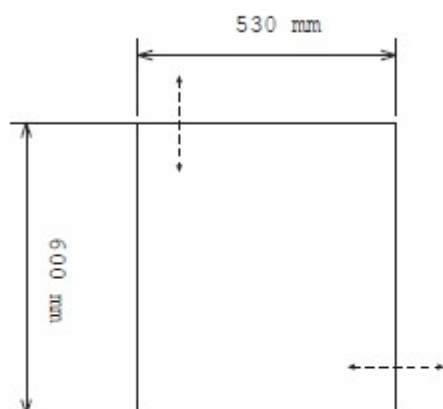
BOČNÍ POHLED



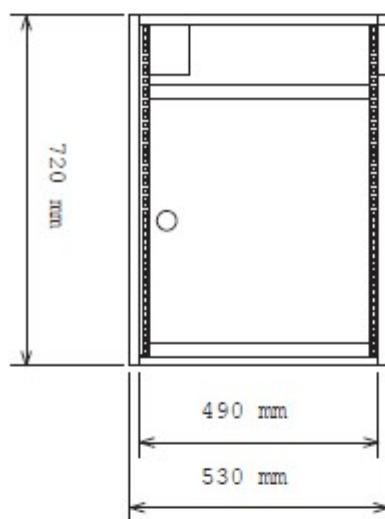


# REŽISÉRSKÝ STŮL - RACK 15U

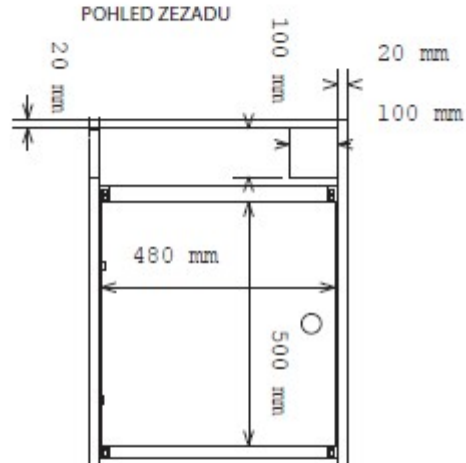
HORNÍ POHLED



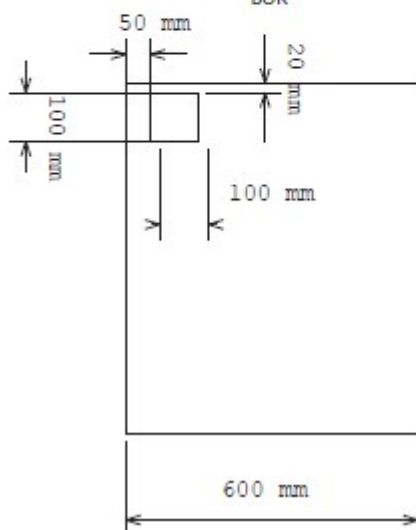
POHLED ZEPŘEDU



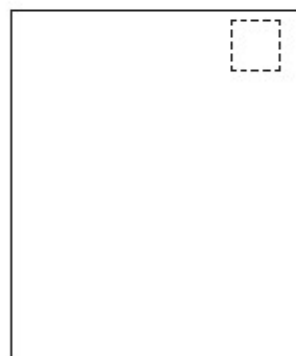
POHLED ZE ZADU



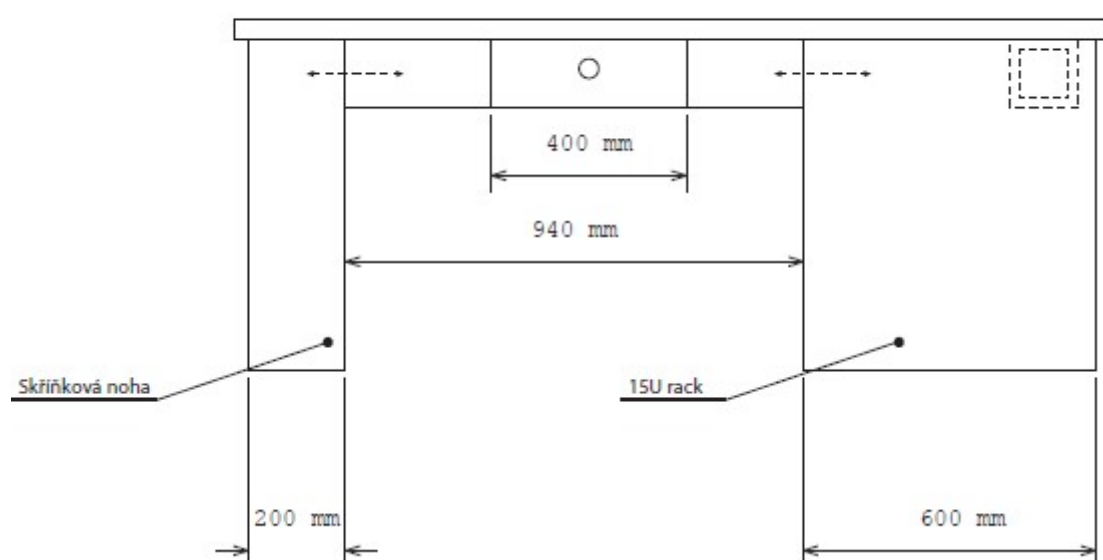
BOK

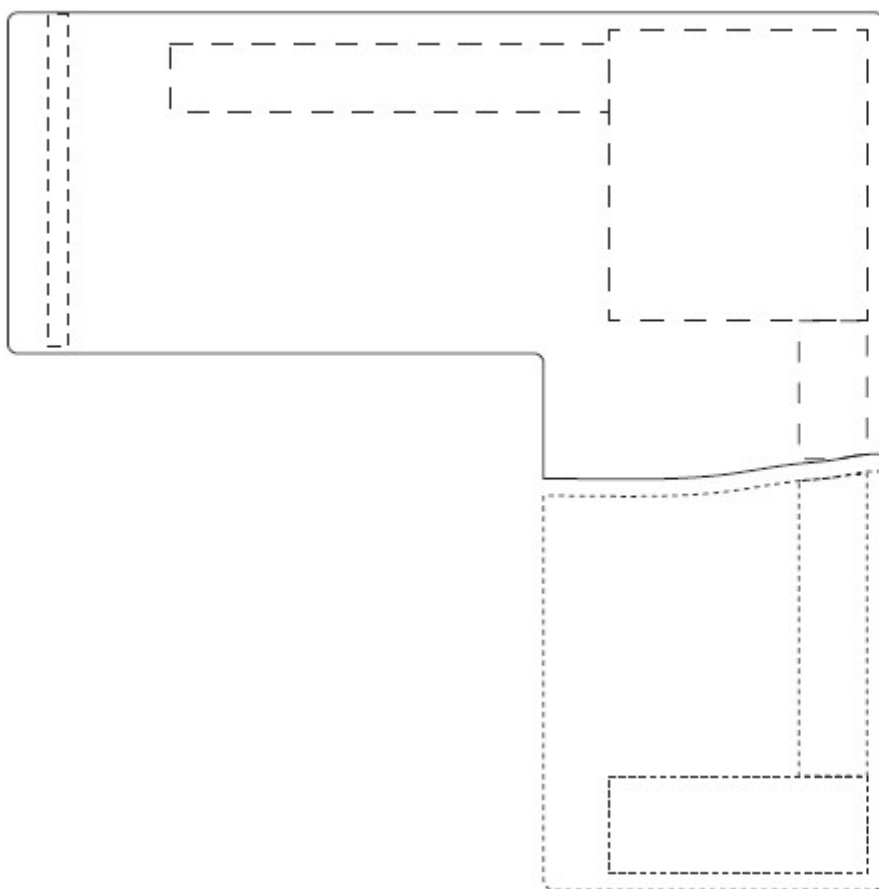


BOK

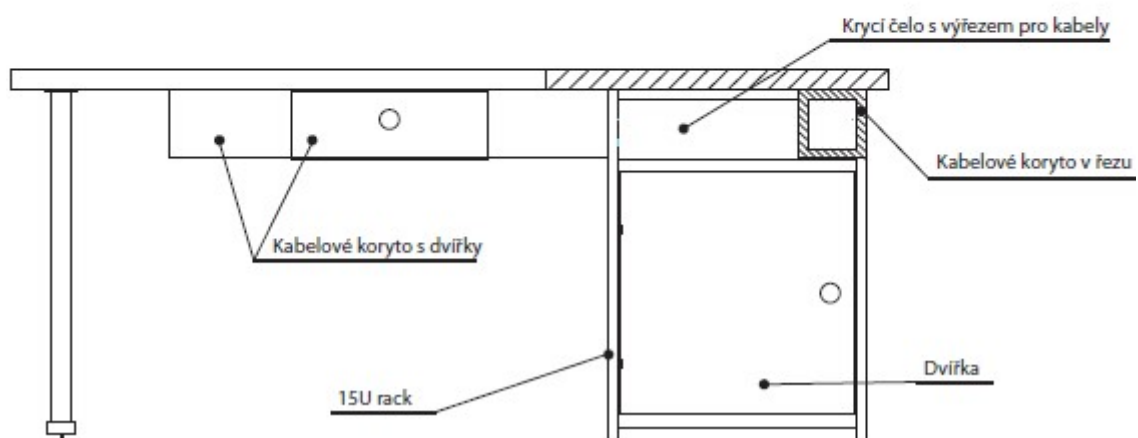


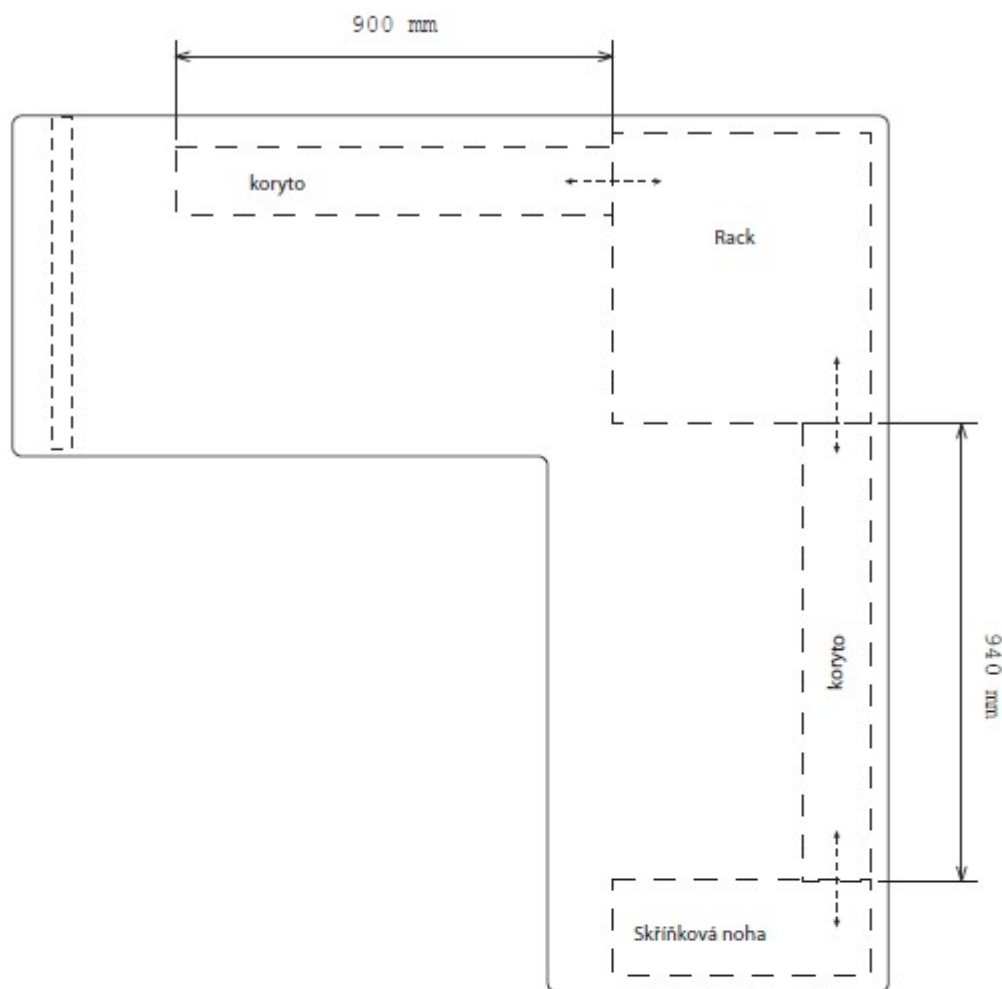
BOČNÍ POHLED



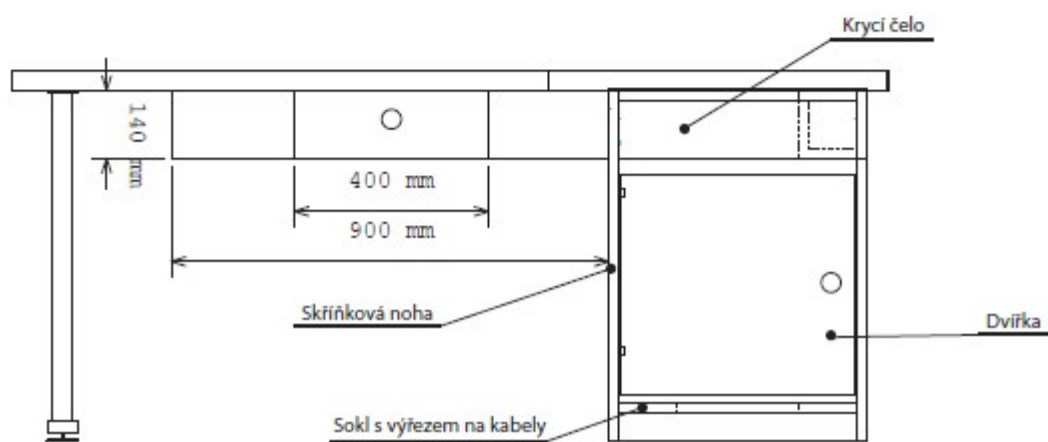


ŘEZ - POHLED ZE ZADU



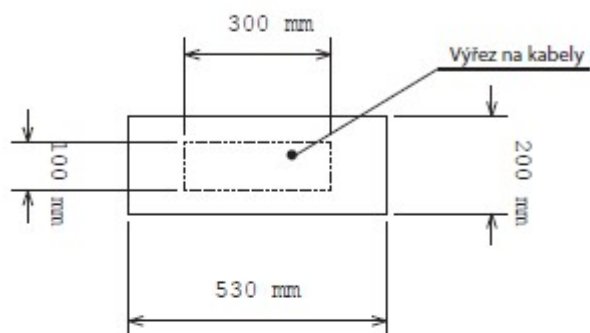


POHLED ZE ZADU

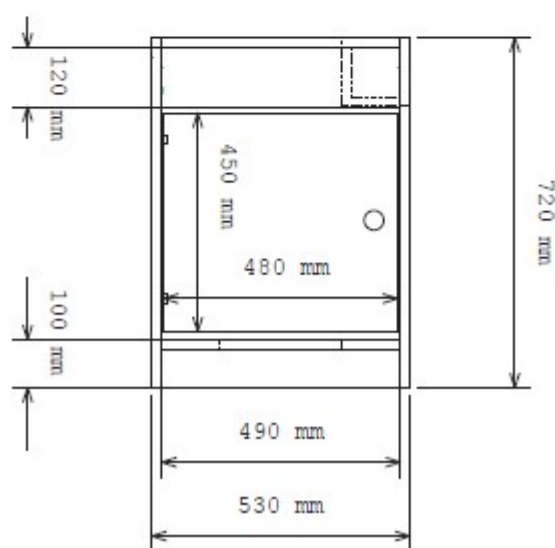


# REŽISÉRSKÝ STŮL - SKŘÍŇKOVÁ NOHA

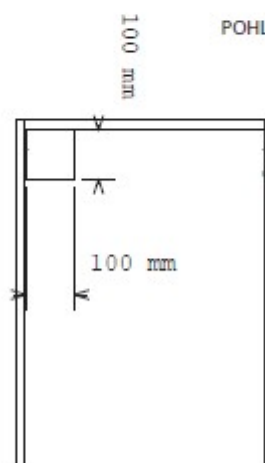
HORNÍ POHLED



POHLED ZE ZADU

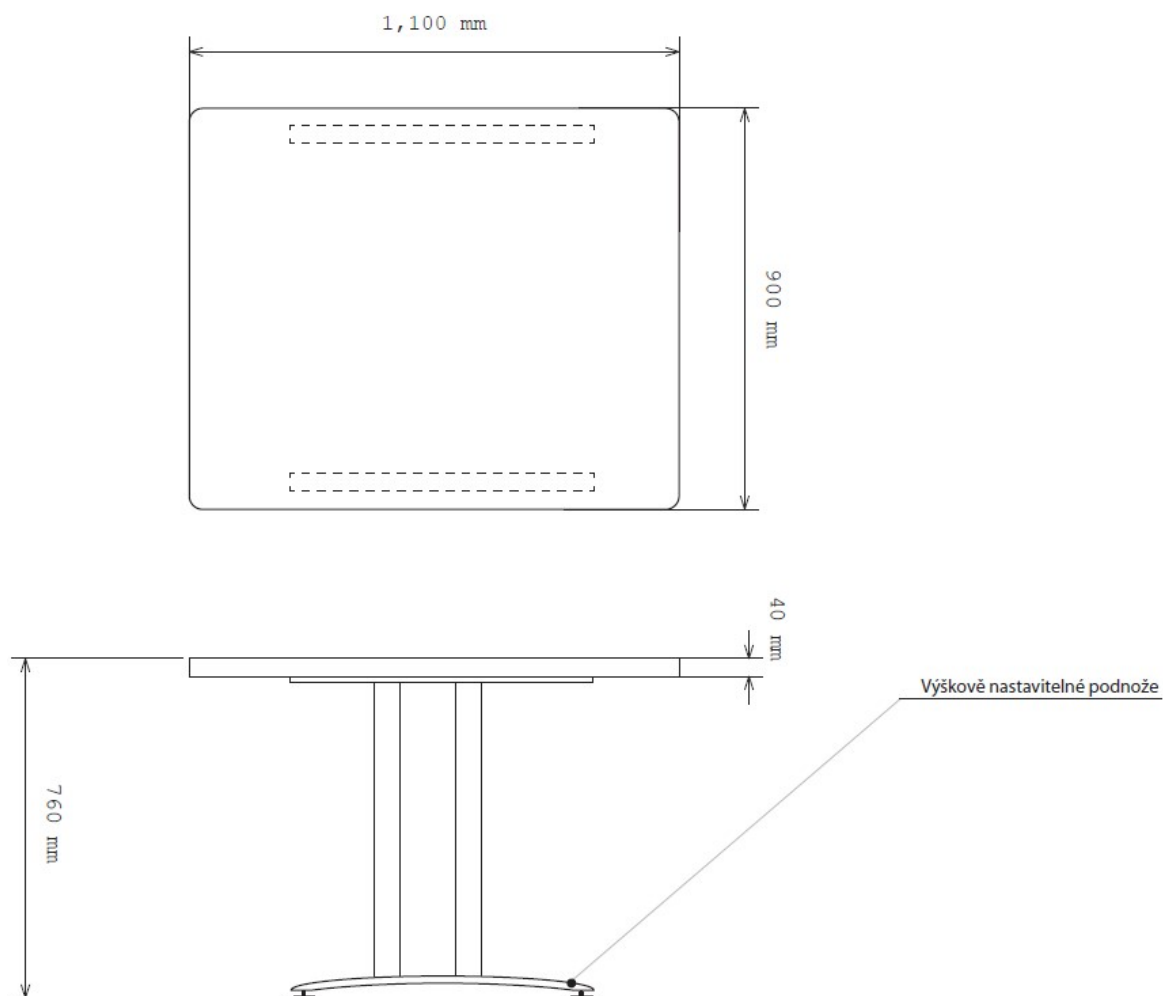


POHLED ZEPŘEDU



## STUDIOVÝ NÁBYTEK – EDITAČNÍ STOLEK PRO ZVUKAŘE

EDITAČNÍ STOLEK



Materiál: překližka řezaná  
Barva: severská bříza  
Povrchová úprava: dýha lakovaná