

## G. Štruktúrovaný rozpočet ceny diela

Verejný obstarávateľ:

Rozhlas a televízia Slovenska, Mlynská dolina, 845 45 Bratislava

Názov predmetu zákazky:

Technológia televízneho štúdia pre Kreatívne centrum Banská Bystrica

Obchodné meno:

Sídlo:

IČO:

CENTRON SLOVAKIA spol. s r.o., Podháj 107, 841 03 Bratislava, IČO : 17333237

Pol.	Vlastnosť	Minimálne technické požiadavky/popis položky	Typ	Výrobca	Počet	Jednotková cena v EUR bez DPH	Cena v EUR bez DPH	Poznámka
<b>1</b>		<b>Štúdiové kamery s príslušenstvom</b>						
<b>1.1</b>		<b>Kamerová hlava</b>	SONY	HDC-3500//U+ HZC-PRV50+VCT-14	4	43200	172 800,00 €	
	Základná charakteristika	- broadcastová kamera s úplnou SMPTE2110 SMPTE2022-7 konektivitou a napájaním po hybridnom kábli - funkčný celok bez potreby kamerovej jednotky						
	Video formáty	- HD: 720p 50/59, 1080i 50/59 - Filmic: 1080psf 24/25/29/30 - 3G: 1080p 50/59 - UHD: 2160p 50/59						
	IP Konektivita	- min. 25G obojsmerná konektivita priamo na kamerovej hlave do každej streamovacej siete zvlášť - signálový výstup SMPTE2110 SMPTE2022-7 po hybridnom kábli (SMPTE ST 304 konektor) spolu s napájaním: - min. 1x UHD HDR single-stream + 1x 3G HDR/SDR + 1x HD HDR/SDR video - min. 2x AES audio z mikrofónnych vstupov - min. 2x intercom audio (PROD+ENG) - signálový vstup SMPTE2110 SMPTE2022-7 po tom istom hybridnom kábli ako signálový výstup: - min. 3x UHD/3G/HD spätný signál - min. 2x AES audio PGM - min. 2x intercom audio (PROD+ENG) - tally IS-07 - min. 2x ethernetový IP port pre pripojenie externých zariadení (napr. teleprompter, panel pre kamerové korekcie), každý s nezávislým zaradením do VLAN od streamovacích sietí - podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing - podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie						
	Baseband konektivita	- min. 2x symetrický mikrofónny vstup s možnosťou digitálneho nastavenia analógového zisku a +48V phantom napájania - min. 2x BNC video vstup/výstup podporujúci formáty HD, 3G a 12G - min. 1x HDMI / micro-HDMI konektor pre monitorovanie - min. 1x XLR multipin pre intercomový headset (možnosť počúvania ENG, PROD interkomu a PGM)						
	Technické parametre	- 3x 2/3" UHD CMOS čip s možnosťou snímania 3x super-slovo v režime 2160p - 2/3" B4 konektor pre pripojenie kamerového objektívu - odstup signál šum min. 62dB pri 3G - senzitivita min. F9 v 2160p50 režime pri osvetlení 2000 lux - pomer strán: 16:9 - digitálne rozlíšenie: min. 16-bitová AD konverzia s min. 34-bitovým spracovaním farieb - snímame obrazu v HDR formátoch PQ, HLG, S-Log3						
	Farebné parametre	- digitálne nastaviteľné filtre 1/4 ND, 1/16 ND, 1/64 ND, 4P-star, soft focus, 2.5u OLPF - digitálne nastaviteľná teplota farieb: 3200K, 5600K, 7500K, možnosť automatického nastavenia farebných úrovní						
	Ostatné	- hmotnosť max. 6 kg - rozmery max. 180mm šírka x 420 mm dĺžka x 260 mm výška - tichá prevádzka vhodná pre štúdio - možnosť lokálneho napájania - príkon max. 400 W						
<b>1.2</b>		<b>Kamerová jednotka alebo napájací injektor</b>	SONY	HDCE-TX30+HZCE- DIR50+HZCE-UHD30+ CCF-100+ 2xOTM-25GSR	4	27500	110 000,00 €	
	Základná charakteristika	- originálny kamerová jednotka alebo napájací injektor ku kamerovej hlave - môže byť použitý priamy prechod optického signálu medzi LC konektormi a SMPTE ST 304 konektorom) - automatická detekcia a indikácia pripojenia kamery - automatické vypnutie napájania pri odpojení kamery - tichá prevádzka vhodná pre štúdio						
	Konektivita	- 1x SMPTE ST 304 (hybridný kábel z kamery) - 2x optický konektor pre spojenie s hlavnou a záložnou infraštruktúrou						
	Napájanie	- napájanie 230V						
<b>1.3</b>		<b>Panel pre kamerové korekcie</b>	SONY	RCP-3500+CNA1	4	4790	19 160,00 €	
	Základná charakteristika	- originálny panel farebných korekcií ku kamere - možnosť simultánneho riadenia až štyroch voľiteľných parametrov jednou rukou (napr. Iris, Master Black, Variable Gain, Variable Color Temperature) - možnosť voľného priradenia min. 4 funkcií na používateľské tlačidlá, možnosť priradenia min. 2 funkcií na používateľské enkodéry - možnosť voľby ovládanej kamery, možnosť simultánneho riadenia viacerých kamier - viditeľné zobrazenie tally na paneli a displeji - určený pre montáž do technologického stola						

	Konektivita	- 1x RJ-45 Ethernet pre riadiace spojenie s kamerovým systémom, PoE - 1x napájanie						
1.4		<b>Centrálny server pre kamerové korekcie (ak je potrebný)</b>	HP+SONY	PC+H2C-CSM10+H2C MCSN1	1	11200	11 200,00 €	
	Základná charakteristika	- integračný prvok kamerového systému umožňujúci centrálny manažment kamier, kamerových korekcií, ovládanie pomocou tabletu, ovládanie z domu, ovládanie parametrov pomocou systémov tretích strán - možnosť vzájomného grafického porovnania parametrických korekčných kriviek jednotlivých kamier, možnosť grafického porovnania s uloženými parametrami - panely kamerových korekcií musia byť funkčné aj v prípade zlyhania tohto prvku						
	Konektivita	- 1x RJ-45 pre spojenie s kamerovým ekosystémom - 1x RJ-45 pre externé pripojenia						
1.5		<b>Kamerový hľadák</b>	SONY	HDVF-L770	4	6850	27 400,00 €	
	Základná charakteristika	- originálny štúdiový min. 7" IPS hľadák ku kamere - rozlíšenie 1920x1080 - nastaviteľná farebná teplota - kontrast min. 750:1 - jas min. 500 Cd/m2 - možnosť zobrazenia HD/3G/UHD signálu - LED tally indikácia - signálové a napájacie pripojenie pomocou jedného konektora - krátke tienidlo svetelných odrazov vrámci štúdia - hmotnosť max. 2 kg						
1.6		<b>Kamerový hľadák malý</b>	SONY	HDVF-EL20//U	4	5650	22 600,00 €	
	Základná charakteristika	- originálny min. 0,7" OLED hľadák ku kamere - rozlíšenie min. 1920x1080 - nastaviteľná farebná teplota - kontrast min. 200:1 - jas min. 220 Cd/m2 - LED tally indikácia - signálové a napájacie pripojenie pomocou jedného konektora - očnica - hmotnosť max. 1 kg						
1.7		<b>Kamerový objektív pre široký záber</b>	Canon	CJ14ex4.3B IASE-S	2	18150	36 300,00 €	
	Základná charakteristika	- 2/3 UHD objektív s bajonetovým uchytением a možnosťou digitálneho ovládania						
	Technické parametre	- servo pre zoom, servo pre ostrenie - najmenšia ohnisková vzdialenosť 4,5mm - rozsah transfokácie min. 14x - minimálna vzdialenosť objektu od objektívu (MOD): 0,3 m - extender 2x - svetelnosť min. 1:1,8 (4,5mm-41mm), 1:2,8 (63mm) - 16-bitový enkóder pre virtuálne štúdiá - filter do slnečnej clony M127x0,75 - hmotnosť max. 2,3 kg bez slnečnej clony - rozmery max. 100mm x 250 mm						
1.8		<b>Kamerový objektív pre detailový záber</b>	Canon	CJ18ex7.6B IASE-S	2	12050	12 050,00 €	
	Základná charakteristika	- 2/3 UHD objektív s bajonetovým uchytением a možnosťou digitálneho ovládania						
	Technické parametre	- servo pre zoom, servo pre ostrenie - najmenšia ohnisková vzdialenosť 7,6 mm - rozsah transfokácie min. 23x - minimálna vzdialenosť objektu od objektívu (MOD): 0,8 m - extender 2x - svetelnosť min. 1:1,8 (7,6mm-119mm), 1:2,65 (175mm) - 16-bitový enkóder pre virtuálne štúdiá - filter do slnečnej clony M95x1 - hmotnosť max. 2,3 kg bez slnečnej clony - rozmery max. 100mm x 250 mm						
1.9		<b>Diaľkové ovládanie kamerového objektívu a intercomu</b>	Canon	S5-41-IASD	4	2250	9 000,00 €	
	Základná charakteristika	- originálne digitálne ovládanie horeuvedených kamerových objektívov - zoom mode switch - zoom speed - intercom ENG/PROD tlačidlá - prepínanie signálu v hľadáku (Live/PGM) - uloženie pozície zoom a focus - štandardné prevedenie v dvoch ergonomických kontroléroch pre každú ruku zvlášť - montáž na kamerový stojan - práve jeden kábel z každého kontroléru do kamery						
1.10		<b>Kamerový statív</b>	Sachtler	System 25 Vario 2-80 + Video 25 Plus FB	4	18500	74 000,00 €	
	Podstavec	- priechodnosť 700 mm - výška 800 – 130 cm - uchytenie statívovej hlavy „flat base“ - 1 stupeň vyťaženia - nosnosť min. 40 kg - smerovo riadené kolieska podvozku - hmotnosť max. 25 kg						

	Statívová hlava	- nosnosť 8-35 kg - typ flat base - rozsah náklonu od 90° do -75° - protiváha 18 stupňov - 7+0 stupňov vertikálnej a horizontálnej tuhosti - 2x teleskopická páka - presvetlená vodováha - hmotnosť max. 6 kg - výška max. 200 mm						
1.11		Teleprompter s príslušenstvom	CueScript	CueIT News+ CSMV217+ CSTD+ CSHL	1	46500	46 500,00 €	
		Čítacie zariadenie pre generovanie textu a zobrazenie na zrkadle umiestneného pred kamerovým objektívom. Monitory čítacieho zariadenia so zrkadlami pre 4 kamery Možnosti skrytých titulkov; schopnosť viacnásobného načítania; kompatibilita prostredníctvom MOS a / alebo FTP s poprednými spoločnosťami NRCS Inc: Avid iNews, Dalet, Annova Open Media, AP ENPS, Octopus, Dayang, Sobey, NIS4 PoE na zjednodušenie integrácie a obmedzenie kabeľáže						
		Podmonitorové displeje s integrovaným displejom zobrazujúcim informáciu o čase HH:MM:SS a informáciu o Tally (green/red) pre 4 kamery						
		Pracovisko pre generovanie textu čítacieho zariadenia musí mať počítač so softvérom, ovládaciu konzolu na rolovanie textu a ovládania rýchlosti posuvu textu s podporou neutrálnej polohy rúk, min. dve programovateľné tlačidlá.						
1.12		Ostatné			1		- €	
	Základná charakteristika	Doplňujúce položky potrebné pre funkčnosť vyššespecifikovaných komponentov						
2								
2.1		Modulárny systém videoráže	Sony	XVS-7000 System	1	285000	285 000,00 €	
	Základná charakteristika	- profesionálna videorážia pre štúdiové aplikácie - min. 20x SD/HD/3G/4K/8K IP vstupný signál - min. 12x SD/HD/3G/4K/8K IP výstupný signál						
	Video formáty	- HD: 720p 50/59, 1080i 50/59 - 3G:1080p 50/59 (level A aj level B) - UHD: 2160p 50/59						
	Parametre	- 3x M/E rad, každý s 4x keyer (k dispozícii musia byť lineár, luminance, chroma) pri UHD rozlíšení, každý kľúč s možnosťou zmenšenia, orezania a umiestnenia vloženého obrazu ako aj jeho natočenia v perspektíve - min. 4 konfigurovateľné interné výstupy každého M/E radu ľubovoľne definovateľné (napr. PGM, PVW, Clean, Semi-clean atď) - min. 64 GB kapacita flash pamäte / disku pre uloženie min. 40 sekúnd UHD obrázkových sekvencií wípe - možnosť ovládania réžie zo softvérového prostredia v PC						
	IP Konektivita	- podpora single-stream 2160p, 1080p a 1080i SMPTE 2110 SMPTE2022-7 vstupných aj výstupných streamov - podpora SMPTE 2110-30 a -31 vstupných aj výstupných audio streamov - podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing - podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie - 2x 1G ethernet management port						
2.2		Ovládací panel	Sony	ICP-X7000	1	28900	28 900,00 €	
	Hlavný ovládací panel	- 3x M/E; každý M/E rad: min. 32 vstupných stĺpcov s dynamickými označeniami a tromi tlačidlami na stĺpec, T-bar, tlačidlá pre voľbu a zapínanie kľúčov, tlačidlá voľby pozadia, tlačidlá s dynamickými označeniami pre vyvolávanie efektov (2D DVE, 3D DVE musia byť podporované) - integrovaná hardvérová numerická klávesnica pre rýchle vyvolávanie nastavení a efektov z pamäte - joystick - dotyková obrazovka min. 15" - 1x 1G Ethernet port pre spojenie s modulárnym systémom						
3		Videoservery						
3.1		Videoserver	Evertz	Dream Catcher	2	124000	248 000,00 €	
	Základná charakteristika	- 4 kanály v režime UHD (2160p), možnosť voľného priradenia funkcie vstup alebo výstup na jednotlivý kanál - možnosť výlučne softvérového upgradu pre dosiahnutie 6 kanálov v režime UHD (2160p) - nahrávanie a prehrávanie 2160p HDR videa (PQ, HLG, S-Log3) v kodekoch XAVC-Intra a DNxHR - nahrávanie a prehrávanie 1080p a 1080i videa v kodekoch XAVC-I, AVC-I, DNxHD - paralelné proxy nahrávanie max. 5 Mbps pre softvérové zobrazenie klipov - možnosť prehrávania klipu počas jeho kopírovania na videoserver - import a export súborov na pozadí neohrozujúci živé nahrávanie a prehrávanie serverov - podpora HDR<->SDR konverzie pri importe a exporte súborov - automatická up/down konverzia prehrávaného súboru (1080i, 1080p, 2160p) na definované rozlíšenie (1080i, 1080p, 2160p)						
	Video formáty	- HD: 720p 50/59, 1080i 50/59 - 3G:1080p 50/59 - UHD: 2160p 50/59						

	IP Konektivita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podpora single-stream 2160p, 1080p a 1080i SMPTE 2110 SMPTE2022-7 vstupných aj výstupných streamov</li> <li>- podpora SMPTE 2110-30 a -31 vstupných aj výstupných audio streamov nahrávaných/prehrávaných spolu s videom na každom kanáli</li> <li>- podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing</li> <li>- podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie</li> <li>- 2x 10G ethernet pre prenos súborov z/do externého úložiska</li> <li>- 2x 1G ethernet management port</li> <li>- podpora odbavovania klipov a playlistov cez VDCP a GPIO</li> </ul>						
	Úložisko	<ul style="list-style-type: none"> <li>- redundantné disky (?)</li> <li>- celková kapacita min. 130 h materiálu v 2160p XAVC-Intra</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chassis 19", max. 6 RU</li> <li>- redundantné hot-swap napájanie</li> </ul>						
3.2		Riadiaci počítač	Dell	konfigurácia podľa zad	2	11900	23 800,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- počítač/server špecifikovaný výrobcom videoseverov určený na obsluhu všetkých dodaných videoseverov jedným operátorom</li> <li>- ovládanie každého dodaného videosevera pomocou RS422</li> </ul>						
	GUI funkcie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazenie aktuálnych stavov serverov</li> <li>- zobrazenie stavov jednotlivých kanálov, spustenie/zastavenie nahrávania/prehrávania pre jednotlivé kanály, možnosť združeného ovládania viacerých kanálov</li> <li>- nástroje pre združené ovládanie nahrávania a prehrávania Fill+Key signálových dvojíc</li> <li>- definícia klipu selekciou na časovej osi z nahratého materiálu</li> <li>- editácia klipu počas jeho prehrávania, editácia rastúceho klipu</li> <li>- nástroje pre editáciu videa a audia vrátane „fade“ efektov a vzájomného posúvania jednotlivých obrazových a zvukových stôp</li> <li>- možnosť čisto softvérového prehrávania ľubovoľného klipu na obrazovke riadiaceho PC (t.j. nie na fyzickom IP výstupe)</li> <li>- definícia playlistu z existujúcich klipov, možnosť odbavenia playlistu na ľubovoľnom kanáli</li> <li>- dohľad nad existujúcimi klipmi – názov, priečinková štruktúra, indikácia umiestnenia klipu (videosever / iné blízke úložisko), manuálne spustenie kopírovania klipov, fulltextové vyhľadávanie</li> <li>- monitoring dátových prenosov a kapacity úložiska</li> <li>- možnosť plánovania nahrávania (výber kanálov, času začiatku a konca, pravidelne opakované nahrávanie)</li> <li>- možnosť zmeny poradia audio stôp pri prehrávaní klipu</li> <li>- správa metadát klipov</li> <li>- instantné publikovanie klipov na sociálne siete</li> </ul>						
	IP Konektivita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2x 1G management ethernet</li> <li>- podpora SW-P-08 protokolu pre ovládanie routingu (napríklad pre plánované nahrávanie)</li> <li>- podpora TSL protokolu pre výmenu názvov kanálov s riadiacim systémom</li> <li>- podpora MOS protokolu pre integráciu s NRCS systémami</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chassis 19", 1 RU</li> <li>- redundantné hot-swap napájanie</li> <li>- digitálny výstup grafickej karty (DP/DVI/HDMI), USB</li> </ul>						
3.3		Ostatné			1		- €	
	Základná charakteristika	Doplňujúce položky potrebné pre funkčnosť vyššpecifikovaných komponentov						
4		Monitorovanie						
4.1		Sústava multiviewerov	Evertz	ev6-FR+PS + ev6-FC + ev670-X30-HW-V2 + evVIP-APP-100G-ST2110 evVIP-FK-64-IP-3G + evMV-FK-VIP-64MON	1	185500	185 500,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- multizobrazovacia jednotka s nasledovnými vlastnosťami:</li> <li>- výstup pre monitor 1 s min. 8-obrazovou mozaikou</li> <li>- výstup pre monitor 2 s min. 8-obrazovou mozaikou</li> <li>- výstup pre monitor 3 s min. 8-obrazovou mozaikou</li> <li>- výstup pre monitor 4 s min. 8-obrazovou mozaikou</li> <li>- výstup pre monitor 5 s min. 4-obrazovou mozaikou</li> <li>- výstup pre monitor 6 s min. 4-obrazovou mozaikou</li> <li>- možnosť voľného prerozdelenia vstupov medzi mozaiky a možnosť grafickej definície pozície a veľkosti zobrazovacieho okna vstupu na mozaiku</li> <li>- monitorovanie 32 audio kanálov na každé video s postrannými audiometrami v obraze, s možnosťou vypnutia audiometrov</li> <li>- audio meracie stupnice: VU, extended VU, DIN, BBC, Nordic</li> <li>- možnosť HDR&lt;-&gt;SDR konverzie min. 25% všetkých vstupov jednotlivito</li> <li>- integrovaná kontrola a monitorovanie celého zariadenia, ako aj stavu jednotlivých video a audio vstupov (black, frozen, silence)</li> <li>- programovateľné alarmy s indikáciou líšiaceou sa podľa závažnosti a stavu, možnosť zobrať chyby na vedomie a zrušenia alarmovej indikácie</li> <li>- WSS/AFD automatické nastavenie pomeru strán</li> <li>- kontrola a zobrazenie skrytých tituliek</li> <li>- UMD, Tally</li> <li>- digitálne hodiny</li> </ul>						

	IP Konektivita	- podpora single-stream 2160p, 1080p a 1080i SMPTE 2110 SMPTE2022-7 vstupných aj výstupných streamov - podpora SMPTE 2110-30 a -31 vstupných aj výstupných audio streamov - podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing - podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie - 2x 1G ethernet management port						
	Video formáty	- HD: 720p 50/59, 1080i 50/59 - 3G:1080p 50/59 - UHD: 2160p 50/59						
	Ostatné	- chassis 19" max. 2 RU - redundantné hot-swap napájanie						
4.2		<b>32" broadcast monitor (Obrazová réžia)</b>	Plura	SFP-232-25G	2	16900	33 800,00 €	
		4K IP Broadcast Monitor (4096 x 2160)						
		- zobrazovací panel HDR - podpora signálov 12G/3G/1.5G SMPTE ST 2110 cez duálny 25Gb port - musí mať dva sloty pre SFP28 podporujúce SMPTE ST 2022-7 - min. 1 vstup BNC 12 Gb/s - referenčný vstup BNC Blackburst / TriLeve - providing redundancy protection for critical distribution and - port pre správu zariadenie 1Gb/s - podpora Ember+/NMOS						
4.3		<b>65" broadcast monitor (Obrazová réžia)</b>	Plura	SFP-265-25G	3	21500	64 500,00 €	
		4K IP Broadcast Monitor (3840 x 2160)						
		- zobrazovací panel HDR - podpora signálov 12G/3G/1.5G SMPTE ST 2110 cez duálny 25Gb port - musí mať dva sloty pre SFP28 podporujúce SMPTE ST 2022-7 - min. 1 vstup BNC 12 Gb/s - referenčný vstup BNC Blackburst / TriLeve - providing redundancy protection for critical distribution and - port pre správu zariadenie 1Gb/s - podpora Ember+/NMOS						
4.4		<b>55" broadcast monitor (TV štúdio)</b>	Plura	SFP-255-25G	1	19900	19 900,00 €	
		- 4K IP Broadcast Monitor (3840 x 2160)						
		- zobrazovací panel HDR - podpora signálov 12G/3G/1.5G SMPTE ST 2110 cez duálny 25Gb port - musí mať dva sloty pre SFP28 podporujúce SMPTE ST 2022-7 - min. 1 vstup BNC 12 Gb/s - referenčný vstup BNC Blackburst / TriLeve - providing redundancy protection for critical distribution and - port pre správu zariadenie 1Gb/s - podpora Ember+/NMOS						
4.5		<b>24" broadcast monitor (merací technik)</b>	Plura	SFP-224-25G	1	16900	16 900,00 €	
		- 4K IP Broadcast Monitor (3840 x 2160)						
		- jas min. 1000 nit - zobrazovací panel HDR - podpora signálov 12G/3G/1.5G SMPTE ST 2110 cez duálny 25Gb port - musí mať dva sloty pre SFP28 podporujúce SMPTE ST 2022-7 - min. 1 vstup BNC 12 Gb/s - referenčný vstup BNC Blackburst / TriLeve - providing redundancy protection for critical distribution and - port pre správu zariadenie 1Gb/s - podpora Ember+/NMOS						
4.6		<b>43" broadcast monitor (Zvukový majster)</b>	Plura	SFP-243-25G	1	17500	17 500,00 €	
		- 4K IP Broadcast Monitor (3840 x 2160)						
		- zobrazovací panel HDR - podpora signálov 12G/3G/1.5G SMPTE ST 2110 cez duálny 25Gb port - musí mať dva sloty pre SFP28 podporujúce SMPTE ST 2022-7 - min. 1 vstup BNC 12 Gb/s - referenčný vstup BNC Blackburst / TriLeve - providing redundancy protection for critical distribution and - port pre správu zariadenie 1Gb/s - podpora Ember+/NMOS						
4.7		<b>Digitálny osciloskop pre kamerové korekcie</b>	Phabrix	PHQXL01E-3G + PHQXO-UHD + PHQXO-DOLBY	1	89700	89 700,00 €	
	Základná charakteristika	Hybridný systém pre analýzu a testovanie nevyhnutných zložiek obrazových a zvukových signálov						
	Video formáty	- SD: 576i50, 487i59 - HD: 720p 50/59, 1080i 50/59 - 3G:1080p 50/59 - UHD: 2160p 50/59 (quad-link SDI, 12G SDI, quad-link IP, single-stream IP)						

	IP Konektivita	- podpora single-stream 2160p, 1080p a 1080i SMPTE 2110 SMPTE2022-7 vstupných aj výstupných streamov - podpora SMPTE 2110-30 a -31 vstupných aj výstupných audio streamov - min. 2x 25 GbE streamovacie rozhranie - podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing - podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie - 1x 1G ethernet management port						
	Vstupné rozhrania	- min. 1x externá referencia s loopthrough - min. 4x 3G-SDI s loopthrough - min. 4x analog zvukové kanály - min. 4x AES/EBU zvukové kanály						
	Výstupné rozhrania	- min. 1 3G-SDI - min. 1 HDMI - min. 4 analog zvukové kanály - min. 4 digitálnych zvukové kanály						
	Analytické funkcie	- možnosť súčasnej analýzy minimálne 4 vstupných video signálov, v akejkoľvek kombinácii SDI alebo IP vstupov - waveform a vectorscope zobrazenie - analýza fázového posunu v horizontálnej a vertikálnej rovine vzhľadom k externému synchronizačnému signálu alebo voči inému vstupnému SDI signálu - CIE colour chart so zobrazením color gamutu podľa CIE 1931 a CIE 1976, podpora štandardov: ITU-R BT.601, ITU-R BT.709, ITU-R BT.2020 - zvuková analýza L-PCM, DolbyE, DolbyDigital, DolbyDigital Plus: level metering, lissajousové obrazce, mute a clip error zobrazenie, meranie hlasitosti podľa EBU R128, dátová analýza - dátová analýza SDI a IP signálov - podpora HDR formátov, analýza rozdielu SDR a HDR spektra so zobrazením v živom obrázku - zobrazenie časového kódu zo vstupných obrazových signálov - všetky analytické funkcie musia byť dostupné pre ktorýkoľvek vstupný formát						
	Ostatné	- web-browser manažment - možnosť vytvorenia snímky výstupného zobrazenia a jeho uloženie na externú pamäťovú jednotku - možnosť zachytenia minimálne 16 obrazových video frameov - podpora ovládania pomocou externého dotykového monitora - zaznamenávanie chybových udalostí s možnosťou exportu týchto logov na externú pamäťovú jednotku - používateľsky prispôsobiteľné rozloženie monitorovacích prvkov na obrazovke - interný generátor testovacieho signálu použiteľný ako „Test“ signál v IP sieti - chassis 19"/2 RU, vrátane príslušenstva a zaslepovacieho panelu pre montáž do 19" racku						
4.8		<b>Monitor audio a video streamov v sieti</b>	Bridgetech	VB440	1	25900	25 900,00 €	
	Základná charakteristika	- monitorovací a alarmovací systém sledujúci vyžiadané procesy v streamovacej sieti - min. 8 súčasne analyzovaných video streamov - stabilný softvér typu Linux						
	IP Konektivita	- podpora single-stream 2160p, 1080p a 1080i SMPTE 2110 aj SMPTE 2022-6 vstupných aj výstupných streamov v redundancii SMPTE2022-7 - podpora SMPTE 2110-30 a -31 vstupných aj výstupných audio streamov - 2x 100 GbE streamovacie rozhranie - podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing - podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie - 1x 1G ethernet management port						
	Funkcie	- porovnávanie signálov v primárnej a sekundárnej streamovacej sieti (strata paketov, jitter, oneskorenie paketov, zobrazenie signálu) - analýza PTP synchronizácie v sieti - vizualizácia "packet flow" - PCAP zachytávanie streamov, predikcia správania siete - analýza videa pomocou nástrojov waveform, vectorscope, diamond - analýza metadát - chybové hlásenia zamrznutia obrazu, ticha v audio stopách, strata paketov, strata synchronizácie - web GUI prístupné pre min. 8 používateľov						
	Ostatné	- chassis 19" 1RU						
4.9		<b>Video/audio monitor</b>	TSL	PAM2-IP+Dolby+2xST2110 Option + NMOS	1	17900	17 900,00 €	
	Základná charakteristika	- video a audio monitoring - monitorovanie min. 2 SD/HD/3G IP zdrojov - monitorovanie 16 audio kanálov z každého video zdroja - monitorovanie RAVENNA audio streamov - meranie audio loudness podľa štandardov ITU-R BS.1770 a EBU R128 - dekódovanie Dolby D/D+/E streamov						
	IP Konektivita	- podpora single-stream 1080p a 1080i SMPTE 2110 SMPTE2022-7 vstupných streamov - podpora SMPTE 2110-30 a -31 a RAVENNA vstupných audio streamov - podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing - podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie - 2x 1G ethernet management port						

	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chassis 19" max. 2 RU</li> <li>- 2 integrované dotykové obrazovky s pozorovacím uhlom min. 160°x160°, každá min. 4,3"</li> <li>- integrovaný ľavý a pravý reproduktor, enkóдеры pre voľbu kanálov a funkcií, slúchadlový výstup z prednej strany panela</li> <li>- XLR výstupy pre reproduktory</li> <li>- min. 50 definovateľných presetov</li> <li>- tichá prevádzka</li> </ul>						
4.10		Audio monitor	Wohler	IAM-AUDIO-1 PLUS + OPT-DOLBY + OPT-RAVENNA 64	1	11700	11 700,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- audio monitoring min. 16 audio kanálov z min. vstupných streamov súčasne</li> <li>- monitorovanie RAVENNA audio streamov</li> <li>- meranie audio loudness podľa štandardov ITU-R BS.1770 a EBU R128</li> <li>- dekódovanie Dolby D/D+/E streamov</li> </ul>						
	IP Konektivita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podpora SMPTE 2110-30 a -31 a RAVENNA vstupných audio streamov</li> <li>- podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing</li> <li>- podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie</li> <li>- 2x 1G ethernet management port</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chassis 19" 1 RU</li> <li>- 3 integrované dotykové obrazovky s pozorovacím uhlom min. 160°x160°, každá min. 2,4"</li> <li>- integrovaný ľavý a pravý reproduktor, enkóдеры pre voľbu kanálov a funkcií, slúchadlový výstup z prednej strany panela</li> <li>- XLR výstupy pre reproduktory</li> <li>- min. 50 definovateľných presetov</li> <li>- tichá prevádzka</li> </ul>						
4.11		Ostatné			1		- €	
	Základná charakteristika	Doplňujúce položky potrebné pre funkčnosť vyššie specifikovaných komponentov						
5		Spracovanie obrazu a zvuku						
5.1		SDI/IP konverter	Evertz	ev670-X30-HW-V2	12	5470	65 640,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konverzia min. SD/HD/3G/UHD signálov medzi SMPTE2110 SMPTE2022-7 a SDI</li> <li>- ľubovoľné prerozdelenie signálových ciest medzi smery SDI -&gt; IP a IP -&gt; SDI</li> <li>- embedovanie, deembedovanie zvuku a zmena poradia zvukových stôp v jednotlivých signálových cestách</li> <li>- nastaviteľný video delay 0-2 rámcov pre každú signálovú cestu</li> <li>- nastaviteľný audio delay 0-255ms pre každý zvukový kanál</li> <li>- podpora SDI vstupov asynchronných voči referencii</li> <li>- SDI výstupy musia byť synchronné voči referencii</li> </ul>						
	Video formáty	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SD: 480i 59, 576i 50</li> <li>- HD: 720p 50/59, 1080i 50/59</li> <li>- 3G: 1080p 50/59</li> <li>- UHD: 2160p 50/59</li> </ul>						
	SDI parametre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 16x BNC (SDI)</li> <li>- 1x blackburst/tri-level vstup</li> <li>- 2160p: podpora 12G SDI a tiež quad-link UHD SDI v režimoch 2SI a SDQ</li> <li>- voľba SDI profilu pre každý vstup/výstup nezávisle</li> <li>- v 3G, HD a SD režime podpora až 16-tich nezávislých spracovacích ciest</li> </ul>						
	IP Konektivita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podpora single-stream 2160p, 1080p a 1080i SMPTE 2110 a tiež SMPTE 2022-6 SMPTE2022-7 vstupných aj výstupných streamov</li> <li>- podpora SMPTE 2110-30 a -31 vstupných aj výstupných audio streamov</li> <li>- podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing</li> <li>- podpora make-before-break a break-before-make spôsobov routingu</li> <li>- podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie</li> <li>- 1x 1G ethernet management port</li> </ul>						
	Ostatné	- modulárne zariadenie						
5.2		Up/down/cross a HDR konverter	Evertz	SCORPION-X18-NPSX+NETAD +SCORPION-X18-APP-IPG12G +MIO-BLADE-Z21 +MIO-APP-UDX-4K	9	18200	163 800,00 €	
	Základná charakteristika	<p>Dva nezávislé kanály spracovania umožňujúce nasledovné operácie s obrazovými a zvukovými signálmi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frame synchronizácia</li> <li>- up-konverzia vrátane motion-adaptive deinterlacera a farebnej konverzie podporujúca nasledujúce profily: HD -&gt; 3G, HD -&gt; UHD, 3G -&gt; UHD</li> <li>- down-konverzia vrátane interlacera a farebnej konverzie podporujúca nasledujúce profily: UHD -&gt; 3G, UHD -&gt; HD, 3G -&gt; HD</li> <li>- audio procesor a shuffler s možnosťou nastavenia digitálneho zosilnenia, delay, 2:1 mix, upmix, downmix</li> <li>- audio a metadáta musí byť možné spracovávať paralelne s videom v každom kanále a po spracovaní všetkých prvkov kanála (video, audio, metadáta) musí byť zachovaná ich vzájomná synchronnosť (automatická kompenzácia implicitného oneskorenia videa)</li> <li>- SDR/HDR, HDR/HDR a HDR/SDR konverzia v broadcast kvalite podporujúca Wide Color Gamut BT.709/BT.2020, HLG, PQ, S-Log3 štandardy</li> </ul>						

	Video formáty	- HD: 720p 50/59, 1080i 50/59 - 3G: 1080p 50/59 - UHD: 2160p 50/59						
	SDI parametre	- SDI nie je nevyhnutné						
	IP Konektivita	- podpora single-stream 2160p, 1080p a 1080i SMPTE 2110 a tiež SMPTE 2022-6 SMPTE2022-7 vstupných aj výstupných streamov - podpora SMPTE 2110-30 a -31 vstupných aj výstupných audio streamov - podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing - podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie - 1x 1G ethernet management port						
	Ostatné	- modulárne zariadenie						
5.3		<b>Modulárna vaňa pre konvertery (ak je potrebná)</b>	Evertz	súčasť 5.2	1		- €	
	Základná charakteristika	- modulárne riešenie 19" spolu max. 4RU pre položky 5.1 a 5.2 - redundantné napájanie - min. 1x 1G Ethernet management umožňujúci úplnú kontrolu a monitorovanie všetkých modulárnych kariet						
5.4		<b>Ostatné</b>			1		- €	
	Základná charakteristika	Doplňujúce položky potrebné pre funkčnosť vyššie specifikovaných komponentov						
6		<b>Grafika</b>						
6.1		<b>Zariadenia systému ON-AIR grafiky</b>	VizRT		1	111000	111 000,00 €	
		- 2D a 3D modelovaná grafika vypočítavaná v reálnom čase v softvéri neobmedzenom rozlíšení až do 8k. - Vytváranie a modifikácia grafiky a grafických projektov na rovnakom zariadení ktoré je určené na playout. (Odôvodnenie: koncepcia projektu nepočíta so samostatným oddelením na prípravu Online štúdiovej grafiky, iba s prípravou podkladov ako sú textúry, videá a 3D modely) - Vytváranie a modifikácia funkčných predlôh priamo v štúdiu na ovládacom SW - Možnosť vytvárať a modifikovať grafické playlisty - Možnosť skriptovania (programovania) v grafických projektoch ako aj ovládacích predlohách - Podpora vstupov a výstupov v UHD formátoch s rozhraním SMPTE 2110 ako aj podpora výstupov DVI/DP v plnom (natívnom) formáte a renderovania grafického výstupu na disk spolu s kľúčom (AVI, Quick Time, DNxHD, ProRes). - Podpora stereoskopického výstupu (možnosť tvoriť stereoskopickú grafiku a prezentovať ju) - Vysoko kvalitný anti-aliasing. - Ovládacie rozhranie musí byť otvorené pre tvorbu vlastných ovládacích aplikácií. - Dostupnosť API pre tvorbu vlastných zásuvných modulov. - OpenGL rendering - Plná podpora OpenGL shaderov s možnosťou tvorby vlastných shaderov - Animácia v nezávislých časových osiach s možnosťou spúšťania skriptov a akčných príkazov z časovej osi - Podpora prehrávania audio a min. dvoch streamov HD a UHD video súborov priamo z časovej osi v kodekoch DV(pre SD playback), Long-GOP(SD, HD, UHD). Všetky formáty musia podporovať alpha kanál - Ukladanie grafických projektov na centrálnom úložišti s možnosťou zdieľanej práce a manažovania prístupových práv - Tvorba predlôh (template) pre grafiku vrátane skriptovania - Každý renderer musí poskytovať minimálne 2 nezávislé UHD vstupy. Výstup musí byť k dispozícii ako pár (key+fill)						
	Základná charakteristika	- Podpora interných skriptov (výkonných interpretačných podprogramov). priamo v grafickej scéne, pričom renderer interpretuje skripty priamo počas renderingu scény v reálnom čase. Každý element grafickej scény môže byť naviazaný na skript. - Použitie štandardných (off-shelf) CPU s plne zabezpečenou lokálnou podporou a s lokálnou servisnou sieťou (partner doloží zoznam servisných stredísk aj s pokrytím). Modernizácia HW komponentov nesmie byť viazaná na výmenu systému ako celku. - Systém musí mať možnosť využívať integrovaný DSK (down stream keyer) a musí podporovať interné multizónové kľúčovanie. - Všetky komponenty grafického systému (autoring, renderer, ovládanie, playout, MOS GW, Multi touch rozhranie...) musia používať jeden typ operačného systému okrem prenosných tabletových interaktívnych ovládacích CPU, pri ktorých sa požaduje buď iOS alebo Android. - SW architektúra systému musí umožňovať prechodové efekty medzi jednotlivými vrstvami grafickej scény. Systém musí umožňovať nezávislé prelínanie a zobrazovanie predlôh (resp. grafických scén). Prechodové efekty nesmú byť pevne zadefinované v rámci scény/ grafického projektu. - Systém musí podporovať animáciu každého prvku grafickej scény. - Authoringové a renderovacie stanice pre post rendering ako aj pre OnAir playout musia umožňovať realtime prácu s nasledovnými efektami (môže byť riešené formou zásuvných modulov, musia byť však súčasťou cenovej ponuky): - Prehrávanie WAV a MP3 súborov z časovej osi, efekty pre vytínanie, zalínanie a prelínanie textov (min. päť rôznych druhov ako typewriter atď.), real-time obrazové prechodové efekty umožňujúce tvorbu a programovanie efektov medzi textúrami a scénami, práca so spline krivkami s možnosťou naviazania animácie na vytvorenú krivku, základné DVE efekty na vstupoch (crop, wipe, scale), Shader efekty pre tvorbu realistických textúr. - Dodávateľ uvedie cenu inštalácie a zaškolenia ako aj servisnej podpory na 3 roky - Systém musí disponovať API vo forme webových služieb pre prípadnú integráciu s programovým vybavením tretích strán. - API musí byť implementované v takej forme, aby bolo nezávislé na zmenách programového vybavenia na druhej strane (RESTful web API)						



	Centrálna infraštruktúra	Všetky grafické projekty, ktoré budú používané pri produkcii v TV štúdiu a vysielení z vysielačieho pracoviska ako aj rozpracované projekty budú uložené na centrálnom serveri aby k obsahu mali prístup všetky zariadenia grafického systému (max. 5 klientov) s možnosťou správy grafických prvkov						
	Tvorba grafiky a grafických predloh	Pracovná stanica určená pre grafický playout musí byť vybavená nástrojmi na tvorbu grafiky. Už v procese tvorby je možné v réžií na monitore vidieť ako bude vyzerať grafika vo vysielení. Dostupné autoringové nástroje v aplikácii je možné rozširovať pomocou zásuvných modulov. Všetky grafické scény sú uložené na serveri, kde je možné nastaviť úroveň prístupu. Všetky elementy grafiky sa zdieľajú v prostredí počítačovej siete podľa nastavených prístupových práv. Podklady pre grafické scény môžu pochádzať aj od aplikácií tretích strán (3D modely, EPSF krivky, Photoshop vrstvy, fonty). Okrem aplikácie pre autoring grafiky má osádka réžie k dispozícii nástroje na tvorbu ovládacích predloh. Pomocou týchto nástrojov sa vytvárajú ovládacie predlohy k nastaveným ovládacím kanálom v grafických scénach. Z obsahu servera s uloženými grafickými scénami je možné vytvoriť archívne balíky a uložiť ich do centrálného archívneho úložiska, resp. v prípade potreby naimportovať do iného servera resp. priamo do renderera. V archívnom balíku sú uložené všetky prvky scény, vrátane použitých modelov, obrázkov, textúr, fontov, animácií a pod						
	Hardverové požiadavky	- Natívna podpora SMPTE ST 2110 bez využívania CPU. - 4x UHDp60/50 vstupov a výstupov (sumárne) cez 25GbE - ST 2110-21 packet pacing in hardware for narrow senders (Type N) - Wide asynchronous receivers (Type A) - 32x HD vstupov a výstupov (sumárne) cez 25GbE - 256 audio flows from one to 64 tracks - Multi-kanálová HDR konverzia - Vsatvaná de-interlacing, scaling a compositing - Integrated hardware PTP for ST 2059-2 - Built in NMOS IS-04 and IS-05 support - Podpora HW akcelerácie HD a UHD video kodekov - Open GL graphics nVidia RTX 4000 alebo alternatíva - Dual CPU - Minimálne 256GB SSD HDD pre OS - Minimálne 512GB SSD HDD pre video a data						
7		<b>Audio</b>						
7.1		<b>Ovládacia konzola mixážneho pultu</b>	Lawo	56MKIII-48	1	162700	162 700,00 €	
	Timiče	- min. 48 univerzálne využiteľných motorických faderov s dráhou min. 100 mm - min. 12 virtuálnych vrstiev faderov prepínateľných centrálné pre celý pult aj jednotlivito pre danú sekciu						
	Redundancia	Modulárne riešenie – min. 3 logické sekcie mixpultu. Spracovanie zvuku možné aj pri vypnutej ovládacej konzole.						
	GUI rozhrania	- dotyková obrazovka s rozlíšením min. 1920x1080 a veľkosťou min. 20" ako integrálna súčasť mixpultu - možnosť kompletného ovládania konzoly z min. 3 súčasne bežiacich ovládacích rozhraní na PC v sieti a to aj pri vypnutej ovládacej konzole						
	Ovládacie prvky min. 16 timičov	ovládanie vstupnej citlivosti kanála (analogový gain v prípade mikrofonových vstupov, digitálne zosilnenie v prípade digitálnych vstupov), prepínanie medzi A/B variantami vstupu, min. 4 otočné enkóдеры s tlačidlami a displejom						
	Centrálné ovládacie prvky	- výber kanálov a regulácia hlasitosti pre primárny (stereo/5.1) a sekundárny (stereo) posluh - min. 8 používateľsky definovateľných tlačidiel s dynamickým popisom - kopírovanie nastavení zvolených DSP modulov zvoleného kanála na ľubovoľný počet ostatných kanálov - zobrazenie a ovládanie kanálových parametrov aux send, digitálne zosilnenie, insert send, direct out na vlastných timičoch kanálov - ovládanie 3D panorámy zvoleného kanála						
	Monitorovacie prvky každého timiča (paralelné monitorovanie všetkých kanálov)	- indikácia vstupnej úrovne signálu priradeného na timič v jeho tesnej blízkosti - indikácia priradenia kanála do zberníc (master, aux, group) a do VCA, grafické odlišenie aux pre-fader a post-fader - možnosť monitorovania úrovne signálov priradených na timič okrem aktívnej vrstvy v min. dvoch ďalších vrstvách						
	Dátová štruktúra	- uloženie kompletných nastavení systému pre jednotlivé televízne výroby a možnosť vyvolania kompletného nastavenia konzoly do 10 sekúnd						
	Snapshot	- uloženie DSP nastavení kanálov, routingu v audio matici, popisu kanálov, rozloženia kanálov na timičoch, nastavení efektových procesorov, nastavení analogových gainov na vstupoch - možnosti selektívneho vyvolania snapshotu - vyvolávanie snapshotu pomocou GUI, používateľských tlačidiel, GPI, MIDI, timecode - vyvolanie snapshotu musí umožňovať zopnutie GPO, signalizáciu používateľských tlačidiel						
	Rôzne	- optimalizácia pre súčasnú obsluhu dvoma zvukovými majstrami (decentrálny prístup ku ovládaniu všetkých DSP parametrov všetkých kanálov priradených na timiče danej sekcie, nezávislý selektor kanála pre druhého zvukového majstra, samostatná PFL zbernica pre druhého zvukového majstra) - faderstart na voľne definovaných timičoch - podpora protokolov RDP a VNC pre zobrazenie obrazovky počítačov v sieti a možnosť ich ovládania pomocou dotykového obrazovky a hardvérového ovládača (myši / trackballu)						
	Zahnuté doplnky	- klávesnica - servisné náradie pre výmenu timiča - talkback mikrofón						
	Konektivita	- min. 2x 230 V 50 Hz napájanie typu hot-swap - min. 2x RJ45 Ethernet pre riadiace spojenie zo zvyškom systému						

	Rozmery	- šírka max. 190 cm - hĺbka max. 100 cm - hmotnosť max. 80 kg						
7.2		<b>Integrovaný meter hlasitosti</b>	Lawo	977/91	1	9900	9 900,00 €	
	Základná charakteristika	- centrálne monitorovacie zariadenie pre nepretržitú grafickú a číselnú indikáciu aktuálnych peak a loudness hodnôt min. ôsmich mono kanálov s dotykovým displejom a min. 9" uhlopriečkou s možnosťou merania VU a peak úrovne v stupniciach DIN, EBU, PPM, NHK, ARD+9, s možnosťou merania hlasitosti podľa noriem EBU R128, ITU-R BS.1770-4/1771-1, ATSC A/85, s možnosťou merania korelácie signálu stereo a 5.1 (zvukový vektorskop) a s možnosťou merania spektrálnej analýzy zvuku - mechanické (zabudovanie), GPIO (reset integrovanej hlasitosti, výber presetu) a signálová integrácia (nadrámec nižšie požadovaných počtov I/O) s ovládacou konzolou						
7.3		<b>Posuvná polícia na scenár</b>	Lawo	959/41	1	920	920,00 €	
	Základná charakteristika	- originálne príslušenstvo ku mixážnemu pultu						
7.4		<b>Stojan na ovládaciu konzolu</b>	Lawo	977/62	1	11700	11 700,00 €	
	Základná charakteristika	- stojan pre samostatné stálie konzoly v miestnosti zvukovej réžie - originálne príslušenstvo ku mixážnemu pultu						
7.5		<b>DSP procesor mixážneho pultu</b>	Lawo	720/10	1	40700	40 700,00 €	
	Základná charakteristika	- kompaktné účelové zariadenie určené pre spracovanie DSP kanálov ovládacej konzoly, plne integrované s ovládacou konzolou, určené pre montáž do 19" technologického stojana - audiomatica o veľkosti min. 2000 vstupných x 2000 výstupných monoekvivalentných digitálnych kanálov zabezpečujúca okamžité prepnutie vstupu na výstup. - nízkolatenčné (max. 1 ms) spracovanie nekomprimovaného zvuku o vzorkovacej frekvencii 48 kHz a bitovej hĺbke 24-bit - vnútorné spracovanie zvuku s rozlíšením min. 40-bit floating point - natívne podporovaná hardvérová redundancia 1+1 tohto komponentu umožňujúca bezvýpadkový prechod aktívneho DSP spracovania z hlavnej na záložnú jednotku a naopak						
	Konektivita	- menežmentový RJ45 Ethernet pre pripojenie konfiguračného PC, ovládacej konzoly, virtuálnej konzoly, access point pre prístup z tabletu, riadiaceho systému po štandardnej L3 Ethernet infraštruktúre - min. 4x streamovacie 1G Ethernet rozhranie SFP - natívna podpora streamovacieho štandardu SMPTE ST2110-30/31 pre nekomprimované multikanálové audio a tiež štandardu SMPTE ST2022-7						
	Ostatné	- max 2RU - redundantné hot-swap napájanie s maximálnym príkonom 300 W - podporované synchronizačné vstupy: PTPv2, Wordclock						
<b>DSP kanály</b>								
	Konfigurácia	- možnosť voľného prerozdelenia DSP zdrojov medzi vstupné, master, group a aux kanály. - celkový počet plnohodnotných DSP kanálov min. 250						
	Vstupný, group, master alebo aux kanál	- mono / stereo (1 stereo kanál nahradí 2 mono kanály) / surround (1 surround 5.1 kanál nahradí 6 mono kanálov) - delay min. 1300 ms s krokom max. 0,38 ms / 18 samplov. Akákoľvek živá zmena tohto parametra nesmie spôsobiť počuteľné artefakty vo výstupnom signále - 6-pásmový parametrický ekvalizér pre frekvenčný rozsah 20 Hz až 20 kHz - 2-pásmový parametrický sidechain filter použiteľný pre riadenie modulu gate alebo kompresor ľubovoľného kanála - insert send + insert return s parametrom „mix“ pre zvolenie pomeru originálneho a navráteného signálu - gate, expander, kompresor, limiter, možnosť zvolenia miešacieho pomeru čistého a komprimovaného signálu pre modul kompresor v rozsahu 0-100% (tzv. paralelná kompresia), možnosť voľby medzi ostrým a obľým priebehom v oblasti prahu limitera - aux send, individuálne zvolenie úrovne do každej aux zbernice v rozsahu aspoň -128 až +15 dB, voľba pre-fader/after-fader pre každý aux send každého vstupného alebo group kanála zvlášť - direct out s možnosťou nastavenia miesta odpojenia od hlavného reťazca DSP kanála (input, pre-fader, after-fader) - tlmáč (fader) s ovládaním hlasitosti kanála v rozsahu aspoň -128 až +15 dB a s možnosťou stlmenia/odtlmenia kanála funkciou MUTE - audio follow video - priradenie farby pre grafické odlišenie na konzole (výber z min. 8 farieb)						
<b>Špeciálne DSP funkcie</b>								
	Downmix	- zmiešanie min. 2 nezávislých skupín diskretných 5.1 signálov do stereo signálov (každá skupina diskretných 5.1 kanálov do samostatného stereo signálu) - manuálne zadanie zmiešavacích pomerov						
	Automix	- min. 2 nezávislé automix skupiny, každá z nich môže obsahovať ľubovoľný počet aktívnych vstupných alebo group kanálov, pričom každý vstupný alebo group kanál môže byť súčasťou max. jednej automix skupiny - automatická úprava hlasitosti kanálov v rámci skupiny s možnosťou nastavenia dôležitosti každého kanála a celkových časových (attack, release) a dynamických (floor) konštánt						
7.6		<b>Vstupno-výstupné rozhrania pre štúdio, serverovňu a zvukovú réžiu (set)</b>	Lawo	985/60, 985/62, 985/23	1	42300	42 300,00 €	

	Základná charakteristika	- konverzia SMPTE ST2110-30/31 SMPTE ST2022-7 streamov z/do analog, AES/EBU, GPIO - všetky zariadenia podporujúce „slave“ režim synchronizácie PTPv2 - všetky prepojenia medzi rozhraniami a sieťovými prvkami po 1G RJ45 Ethernet - všetky zariadenia s dvoma redundantnými napájacími zdrojmi - všetky zariadenia určené na montáž do 19" stojana, časť požadovaných vstupov a výstupov však môže byť súčasťou ovládacej konzoly - všetky zariadenia tiché, vhodné aj pre umiestnenie do zvukovej réžie						
	Analogové mikrofónové vstupy	- rozhraním analógových vstupných zvukových signálov je symetrická linka s úrovňou signálu nominálne +6 dBu, max +24 dBu - symetrické, galvanicky oddelené - rozsah regulovateľnej vstupnej dynamiky (gain): od min. -55 po min. 24 dBu - dostupné a zvlášť vypínateľné phantom 48V napájanie na každom vstupe						
	Analogové výstupy	- symetrické, vhodné pre aj pre nesymetrické použitie - maximálna výstupná hlasitosť nastaviteľná v rozsahu od +12 do +24 dBu - frekvenčný rozsah od 20 Hz do 20 kHz - výstupné digitálne rozlíšenie 24-bit						
	AES/EBU vstupy	- symetrické, galvanicky oddelené - vstupná impedancia 110 Ω - softvérové ovládateľný sample-rate converter - všetky nižšie uvedené počty vstupov sa vzťahujú na stereo signál, t.j. napr. 2x AES/EBU vstup znamená 4x mono audio moduláciu						
	AES/EBU výstupy	- symetrické, galvanicky oddelené - výstupná impedancia 110 Ω - všetky nižšie uvedené počty výstupov sa vzťahujú na stereo signál, t.j. napr. 2x AES/EBU vstup znamená 4x mono audio moduláciu						
	GPI	- optočen meniaci logickú úroveň napätia na systémovú udalosť (vyvolanie snaphotu, zmena úrovne hlasitosti ľubovoľného kanála, audio follow video, prepnutie režimu posluchu, zmena routingu na preddefinovaný stav)						
	GPO	- polovodičové relé ovládateľné zo systému s funkciami priradiťnými pomocou GUI (faderstart, tally, zvuková červená, stĺmenie interkomu, stĺmenie posluchu, indikácia systémových stavov)						
	Analogové mikrofónové vstupy	min. 48x XLR3F						
	Analogové výstupy	min. 32x XLR3M						
	AES/EBU vstupy	min. 20x XLR3F						
	AES/EBU výstupy	min. 20x XLR3M						
	GPI	min. 16						
	GPO	min. 16						
	Voľné MADI	- min. 5 - počet vstupných/výstupných kanálov v každom MADI rozhraní: 64/64 - single-mode 2x LC						
7.7		<b>Multikanálový digitálny efektový procesor</b>	Lawo	Waves	1	11900		11 900,00 €
	Základná charakteristika	Systém digitálnych zvukových efektov s certifikovanou kompatibilitou so zvukovým mixážnym pultom (položka 1 tejto špecifikácie) obsahujúci všetky potrebné hardvérové, softvérové a licenčné komponenty. Prepojovaciu kabeláž dodá Zadávatel						
	Latencia	Prírastok latencie signálu pri použití efektového procesora nesmie presiahnuť 40 vzoriek (0,8 ms) pri vzorkovacej frekvencii 48 kHz						
	Konektivita	2x MADI single-mode, spolu 128 kanálov vstupných a 128 kanálov výstupných						
	Efekty	Výber dostupných efektov s nulovým dodatočným oneskorením typu reverb, deesser a potlačovač šumu						
	Funkcie	- možnosť zaradenia min. 4 efektov do každej signálovej cesty - možnosť súčasného použitia každého efektu s odlišnými parametrami v každej signálovej ceste - vyvolávanie nastavení zo snapshotov zvukového mixážneho pultu (položka 1 tejto špecifikácie) - plná kontrola nad efektami priamo zo zvukového mixážneho pultu – obrazovka, myš, klávesnica						
7.8		<b>PFL monitor</b>	Genelec	8010A	2	290		580,00 €
	Základná charakteristika	- aktívny, min. 20W dvojpásmový zvukový monitor - symetrický analógový vstup - regulácia hlasitosti na prednej strane reproboxu - vrátane uchytienia o konštrukciu konzoly						
7.9		<b>Sada bezdrôtového mikrofónu</b>	Sennheiser	ew500 G4 MKE2	4	1050		4 200,00 €
		- prijímač: 1RU/ 1/2 19", diverzitný, automatické ladenie, "squelch", systém potlačenia šumu, indikácia stavu batérií vysielača, prijímacie frekvencie nastaviteľné v kroku 25kHz, pripojenie na ethernet s možnosťou centrálného riadenia ovládacím programom, preladiteľný v pásme UHF v rozsahu 470-700MHz,šírka pásma min. 70 MHz, audio výstupy: XLR, jack 6.3mm						
		- vysielač: kovové púzdro, napájanie batérie 2xAA, hmotnosť do 200g vrátane batérií, prepínateľný výkon 10/30/50 mW, min. 70 MHz, vysielačie frekvencie nastaviteľné v kroku 25kHz doba prevádzky: min 6hod., preladiteľný v pásme UHF v rozsahu 470-700MHz, min 10 pamäťových bánk						
		- mikrofón: klopový, čierny, všesmerový, frekvenčný rozsah: 20-20000 Hz(+/- 3dB), max. akustický tlak: 142 dB, kondenzátorový - prepolarizovaný, pripojovací konektor: podľa typu vysielača, citlivosť: 5mV/Pa (+-3dB)						
7.10		<b>Ručný vysielač bez mikrofónnej hlavy</b>	Sennheiser	SKM500 G4	2	520		1 040,00 €

		• ručný vysielač: kovové púzdro, napájanie batérie 2xAA, hmotnosť do 500g vrátane batérií, prepínateľný výkon 10/30/50 mW, vysielačie frekvencie nastaviteľné v kroku 25kHz doba prevádzky: min 6hod., preladiteľný v pásme UHF v rozsahu 470-700MHz v šírke pásma min. 70 MHz, min 10. pamäťových bánk, možnosť jednoduchej výmeny mikrofónnej hlavy bez nástrojov						
7.11		<b>Mikrofónna hlava pre ručný vysielač</b>	Sennheiser	MMD845	2	375		750,00 €
		• dynamická, superkardioidná mikrofónna hlava pre pol.:1.9.2, citlivosť 1.6 mV/Pa, akustický tlak:154 dB						
7.12		<b>Anténny splitter</b>	Sennheiser	ASP212	1	320		320,00 €
		- pasívny dvojcestný 2na1 antény splitter, frekvenčný rozsah:30-950 MHz, konektory:BNC, s priepustnosťou jednosmerného napätia, útlm.: cca 4 dB						
7.13		<b>Anténa pre bezdrôtové mikrofóny</b>	Sennheiser	ADP UHF	2	340		680,00 €
		- smerová pasívna UHF anténa, +- 50 stupňov, frekvenčný rozsah 450-960 MHz, zisk 4dB, uchytenie: mikrofónny závit						
7.14		<b>Sada in-ear odposluchu</b>	Sennheiser	ewlEM G4 TWIN	2	1550		3 100,00 €
		- vysielač, 1RU/1/219", frekvenčný rozsah do 42 MHz v pásme UHF 470-700 MHz, synchronizácia ladenia prijímač/vysielač cez infra port, možnosť centrálneho ovládania cez PC aplikáciu, až 16 kompatibilných kanálov, dosah do 100m, výstupný výkon do 50mW, vstupy: 2xXLR, symetrický, frekvencie laditeľné v krokoch po 25kHz, min. 5 frekvenčných bánk, frekvenčný rozsah: 25Hz-15 kHz						
		- 2x bezdrôtový prijímač, kovové prevedenie, frekvenčný rozsah do 42 MHz v pásme UHF 470-700 MHz, synchronizácia ladenia prijímač/ vysielač cez infra port, doba prevádzky: 4-6 hodín, napájanie 2xAA batéria, regulácia hlasitosti výstupu slúchadiel, audio výstup: min 2x80mW						
		- 2x dynamické slúchadlá do uší, 3.5mm jack, čierne						
7.15		<b>Ruchový mikrofón</b>	Sennheiser	MKH416P48	2	690		1 380,00 €
		- smerový RF kondenzátorový mikrofón " krátka puška", frekvenčný rozsah: 40-20 000Hz, citlivosť 25mV/Pa, napájanie P48V, max.akust.tlak: 130dB, vrátane veternej ochrany a mikrofónneho držiaku						
7.16		<b>Aktívny štúdiový reproduktor</b>	Genelec	8030A	6	640		3 840,00 €
		- dvojpásmový aktívny reproduktor, výkon RMS cca 320W, frekvenčný rozsah: 55-20 000 Hz, vstup: XLR, symetrický, napájanie 230V/50Hz, hmotnosť cca 10 kg						
		- 2ks určené pre odposluch zvukový maister, 2ks určené pre obrazovú réžiu, 2ks do TV štúdia						
		- závesný držiak reproduktorov pre pol. 7.16						
7.17		<b>Indikátor ON-AIR do štúdia - popolník</b>	Punchlight	Studio Warning Lamp + GPI	2	730		1 460,00 €
		- indiktor ovládaný manuálne aj automaticky z audiomixpultu						
7.18		<b>Instantný prehrávač zvukových príspevkov</b>	360 Systems	Instant replay 3	1	3880		3 880,00 €
	Základná charakteristika	Sieťový digitálny audio prehrávač/rekordér - prevedenie stolné - kapacita záznamu: cca 250 hod., počet záznamov: 1000, záznamové médium: interný HDD - audio formát: 16/24-bit stereo, 48k alebo 44.1 k linear PCM - pripojenia: 2x analógový linkový vstup/výstup, 1x AES/EBU vstup/výstup, ethernet - ovládanie programovateľnými tlačidlami s prístupom k zvukovej knižnici - displej pre zobrazenie mena, ID a dĺžky záznamu audio knižnice						
7.19		<b>CD/SD/USB/FM/DAB prehrávač</b>	Tascam	CD-400UDAB	1	790		790,00 €
	Základná charakteristika	- rozmery 19"/1RU, formáty: audio CDs, MP3 and WMA súbory na CD, MP3/AAC/WAV/WMA z SD-karty a USB média, 2x linkový výstup XLR- symetrický, napájanie 230V/50Hz, prehrávanie: normal, jednotlivito, náhodne, opakovane						
7.20		<b>Dvojkanálový telefónny hybrid</b>	Glensound	GS-MPI005HD MKII 4G/LTE	1	3440		3 440,00 €
	Základná charakteristika	- dvojkanálový profesionálny štúdiový telefónny hybrid - podpora GSM/3G/4G siete - použiteľnosť s ľubovoľnou SIM kartou - min. 1x XLR analógový vstup a 1x XLR analógový výstup na kanál - indikátory vstupnej a výstupnej hlasitosti - automatická kompresia výstupného signálu - min. 5x konfigurovateľné GPIO na kanál						
	Ostatné	- 19", 1RU - pamäť na min. 20 posledných volaných a volajúcich telefónnych čísiel - dotyková obrazovka umožňujúca prístup ku uloženým kontaktom, histórii volaní, sieťovým nastaveniam, nastaveniam audio úrovni, nastaveniu GPIO a nastaveniu PIN SIM karty - slot pre SIM kartu a slúchadlový výstup z prednej strany panela						
7.21		<b>Ostatné</b>	Dell	konfigurácia podľa zad	1	1200		1 200,00 €
	Základná charakteristika	Doplňujúce položky potrebné pre funkčnosť vyššiešpecifikovaných komponentov						
8		<b>Intercom</b>						
8.1		<b>Dorozumievacia ústredňa</b>	RTS	ODIN System	1	56000		56 000,00 €

	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 32 obojsmerných účastníkov (8x panel + 4x beltpack + 20x SMPTE2110 siet)</li> <li>- možnosť výlučne softvérový upgrade systému až na 128 obojsmerných účastníkov</li> <li>- možnosť rozšírenia ústredne o ďalšie min. 3 ústredne zapojením do redundantnej ring architektúry</li> <li>- modulárna architektúra s možnosťou výmeny kariet počas prevádzky ústredne</li> <li>- plne redundantná riadiaca architektúra (jedna karta aktívna, druhá pripravená prevziať prevádzku v prípade zlyhania hlavnej)</li> <li>- min. 5x GPI a 5x GPO</li> </ul>						
	Konfiguračný softvér	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kompatibilný s Windows 10 operačným systémom</li> <li>- možnosť nastavovania matice, panelov a beltpackov po IP sieti</li> <li>- možnosť živého ovládania ľubovoľného panela alebo beltpacku cez softvérovú emuláciu</li> <li>- možnosť monitorovania chýb systému</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 19", max. 2RU</li> <li>- redundantné napájanie s hot-swap zdrojmi</li> <li>- nutnosť doplnenia jednej záložnej karty z každého druhu ponúkaných modulárnych kariet</li> </ul>						
8.2		<b>1RU dorozumievací panel</b>	RTS	KP-4016 A5F AC	7	3900	27 300,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 16 hardvérových ovládacích prvkov s okamžitou možnosťou talk a listen, každé v režime latch a momentary pre príslušného účastníka priradeného na ovládaci prvok</li> <li>- možnosť nastavenia hlasitosti počúvania účastníka priamo na každom hardvérovom ovládacom prvku</li> <li>- farebná grafická a textová informácia pri každom hardvérovom ovládacom prvku o priradenom účastníkovi</li> <li>- možnosť prepínania rozloženia panela – min. 2 konfigurovateľné stránky</li> <li>- integrované spracovanie zvuku: EQ, kompresor, limiter</li> <li>- integrovaný napájací zdroj</li> <li>- konektor na mikrofón, konektor na headset</li> </ul>						
	IP Konektivita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- redundantné 1G Ethernet rozhranie s podporou AES67 a SMPTE 2110-30 SMPTE2022-7 vstupných streamov z matice a zo siete, možnosť prijímať jeden dodatočný stream okrem streamu z ústredne</li> <li>- streamovacie rozhrania musia umožňovať aj dátové spojenie s ústredňou</li> <li>- podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing</li> <li>- podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 19" 1RU</li> <li>- vrátane originálneho dvojušného headsetu (s mikrofónom)</li> <li>- vrátane originálneho tvarovateľného 30 cm mikrofónu</li> </ul>						
8.3		<b>2RU dorozumievací panel</b>	RTS	KP-5032	1	5850	5 850,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 32 hardvérových ovládacích prvkov s okamžitou možnosťou talk a listen, každé v režime latch a momentary pre príslušného účastníka priradeného na ovládaci prvok</li> <li>- možnosť nastavenia hlasitosti počúvania účastníka priamo na každom hardvérovom ovládacom prvku</li> <li>- farebná grafická a textová informácia pri každom hardvérovom ovládacom prvku o priradenom účastníkovi</li> <li>- možnosť prepínania rozloženia panela – min. 2 konfigurovateľné stránky</li> <li>- integrované spracovanie zvuku: EQ, kompresor, limiter</li> <li>- integrovaný napájací zdroj</li> <li>- konektor na mikrofón, konektor na headset</li> </ul>						
	IP Konektivita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- redundantné 1G Ethernet rozhranie s podporou AES67 a SMPTE 2110-30 SMPTE2022-7 vstupných streamov z matice a zo siete, možnosť prijímať jeden dodatočný stream okrem streamu z ústredne</li> <li>- streamovacie rozhrania musia umožňovať aj dátové spojenie s ústredňou</li> <li>- podpora NMOS IS-04 a IS-05 štandardov pre IP konfiguráciu a routing</li> <li>- podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 19" 2RU</li> <li>- vrátane originálneho dvojušného headsetu (s mikrofónom)</li> <li>- vrátane originálneho tvarovateľného 30 cm mikrofónu</li> </ul>						
8.4		<b>Anténa pre bezdrôtové dorozumievanie</b>	RTS	AP-1800EU	1	4090	4 090,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plne integrovaná so systémom dorozumievacej ústredne a panelov (spoločná konfigurácia v jednej aplikácii, spoločná streamovacia sieť)</li> <li>- pracujúca v pásme 1.88-1.9 GHz EU DECT</li> <li>- pokrytie anténneho RF signálu musí byť 400m na voľnom priestranstve</li> <li>- možnosť min. 10 beltpackov komunikujúcich pomocou jednej antény pri kodekoch G.722 or BV32</li> <li>- možnosť lokálneho napájania (požadujeme aj dodanie originálneho zdroja) a PoE napájania</li> <li>- možnosť čisto softvérovej registrácie beltpacku do siete</li> </ul>						
8.5		<b>Beltpack pre bezdrôtové dorozumievanie</b>	RTS	TR-1800E	1	1999	1 999,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bezdrôtový beltpack pracujúci v pásme 1.88-1.9 GHz EU DECT</li> <li>- min. 6 tlačidiel pre rôzne smery volania</li> <li>- farebný displej s popisom aktuálne dostupných funkcií</li> <li>- „Reply“ tlačidlo pre odpoveď poslednému volajúcemu</li> <li>- štandardný konektor pre headset XLR 4-pin alebo 5-pin</li> <li>- vrátane odpájkateľného jednošného headsetu kompatibilného s dorozumievacími panelmi</li> <li>- nabíjateľná batéria, výdrž min. 16 hodín</li> <li>- možnosť nabíjania beltpacku bez nutnosti vybrať batérie</li> <li>- podpora Bluetooth, možnosť presmerovania mobilného hovoru cez Bluetooth do dorozumievacej siete</li> </ul>						
8.6		<b>Beltpack pre bezdrôtové dorozumievanie</b>	RTS	TR-1800E	4	2150	8 600,00 €	

	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bezdrôtový beltack pracujúci v pásme 1.88-1.9 GHz EU DECT</li> <li>- min. 6 tlačidiel pre rôzne smery volania</li> <li>- farebný displej s popisom aktuálne dostupných funkcií</li> <li>- „Reply“ tlačidlo pre odpoveď poslednému volajúcemu</li> <li>- štandardný konektor pre headset XLR 4-pin alebo 5-pin</li> <li>- vrátane odpájateľného jednonúžného headsetu kompatibilného s dorozumievacími panelmi</li> <li>- nabíjateľná batéria, výdrž min. 16 hodín</li> <li>- možnosť nabíjania beltacku bez nutnosti vybrať batérie</li> <li>- vrátane náhradnej batérie</li> <li>- podpora Bluetooth, možnosť presmerovania mobilného hovoru cez Bluetooth do dorozumievacej siete</li> </ul>						
8.7		<b>Nabíjanie beltackov</b>	RTS	CHG-240	1	1155	1 155,00 €	
	Základná charakteristika	- originálny systém od výrobcu beltackov umožňujúci nabíjať všetky dodané beltacky súčasne						
8.8		<b>Ostatné</b>			1		- €	
	Základná charakteristika	Doplňujúce položky potrebné pre funkčnosť vyššespecifikovaných komponentov						
9		<b>Synchronizácia</b>						
9.1		<b>Sync generátor</b>	Evertz	5700MSC-IP-BC+2PS+ AUX+SDIT G+ 5700ACO+ 4xSFP10G-TR13-A	2	28 800,00 €	57 600,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podpora SMPTE ST 2110-10 PTP synchronizácie v režime Grand Master a Slave</li> <li>- generovanie signálu Black Burst ITU-R BT.1700-1 (PAL-B)</li> <li>- generovanie signálu HD Tri-Level SMPTE ST 274 (1080i/50, 1080p/50)</li> <li>- nezávislý formát a časovanie min. 3 BNC výstupov</li> <li>- generovanie 48kHz Wordclock synchronne s videom</li> <li>- GPS prijímač, vodotesná anténa súčasťou dodávky</li> <li>- BNC genlock vstup</li> <li>- generovanie timecode LTC</li> </ul>						
	IP Konektivita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- redundantné 1G Ethernet streamovacie rozhranie</li> <li>- min. 1x 1G Ethernet rozhranie pre vzdialenú správu</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- redundantné napájanie</li> <li>- chassis 19" 1RU</li> </ul>						
9.2		<b>Analogový distribučný zosilňovač set (ak je potrebný pre zabezpečenie synchronizácie všetkých zariadení)</b>	Evertz	7700ADA7-EQ+3RU+ 7801FR-HP+ 7801PS- HP+ 7801FC	1	1950	1 950,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x BNC vstup 75 ohm</li> <li>- min. 7x BNC výstup 75 ohm</li> <li>- gain control</li> <li>- modulárna jednotka</li> </ul>						
9.3		<b>Modulárna vaňa pre sync a distribútor (ak je potrebná)</b>			1		- €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- modulárne riešenie 19" spolu max. 3RU pre položky 9.1 a 9.2</li> <li>- redundantné napájanie</li> <li>- min. 1x 1G Ethernet management umožňujúci úplnú kontrolu a monitorovanie všetkých modulárnych kariet</li> </ul>						
10		<b>Riadiaci systém</b>						
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umožňujúci okamžitú kontrolu nad rôznymi parametrami štúdiovej technológie ako aj monitorovanie jej stavu</li> <li>- jednotná ovládacia platforma pre riadenie prepojovania audio, SDI a IP signálov</li> <li>- funkcie na konfiguráciu používateľských ovládacích rozhraní (hardvérových a softvérových), ktoré poskytnú ovládanie parametrov riadených zariadení</li> <li>- riadiace a monitorovacie protokoly umožňujúce ovládanie a monitorovanie zariadení ako je uvedené v podrobnej špecifikácii nižšie</li> <li>- podpora štandardného COTS hardvéru podľa špecifikácie výrobcu riadiaceho systému</li> <li>- všetky hardvérové a softvérové položky v tejto časti musia byť súčasťou jednotnej platformy riadiaceho systému od jedného výrobcu s testovanou spoločnou funkcionalitou</li> </ul>						
10.1		<b>Základná softvérová licencia</b>	Evertz	MAGNUM-SDVN-IPX+	1	239500	239 500,00 €	

	Zahrnuté funkcie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maticová (XY) reprezentácia fyzického routingu jednotlivých zariadení, ktoré interne prepájajú vstupné signály a výstupné signály v logike 1:n alebo 1:1; grafické znázornenie reálneho uskutočnenia prepojenia na riadenom zariadení</li> <li>- riadenie routingu ľubovoľného počtu zariadení súčasne zvolením prepoja medzi vstupom zariadenia A a výstupom zariadenia B, ak je medzi zariadeniami A a B zadefinovaná množina vzájomne prepájajúcich kanálov príslušného druhu (virtuálny routing)</li> <li>- združená maticová (XY) reprezentácia fyzického a virtuálneho routingu s používateľsky konfigurovateľným rozložením signálov</li> <li>- možnosť definície neobmedzeného počtu logických skupín zložených z výstupných signálov, číselných a logických parametrov a GPI výstupov</li> <li>- možnosť ukladania neobmedzeného počtu variácií vstupných signálov, číselných a logických hodnôt a GPI stavov pre každú z vyššie popísaných logických skupín. Tieto vstupné signály, hodnoty a stavy musia byť pre používateľa dostupné ku úprave, definícii obdobných logických skupín a ich stavov a ich ukladanie a vyvolávanie musí byť umožnené zo softvérových i hardvérových ovládacích panelov</li> <li>- možnosť definície neobmedzeného počtu matic ľubovoľného rozsahu s používateľsky definovaným rozložením signálov, ktoré sú zobraziteľné na softvérových ovládacích paneloch</li> <li>- možnosť definície virtuálnych signálových slučiek pre sprehľadnenie ovládacieho workflow</li> <li>- možnosť definície usporiadaných logických zväzkov vstupných a výstupných signálov rôznych fyzických routerových vrstiev s takou vlastnosťou, že prepnutie jedného zo signálov vo zväzku spôsobí prepnutie ostatných signálov vo zväzku</li> <li>- možnosť voľného prehliadania parametrov riadených a monitorovaných zariadení a užívateľského priradenia týchto parametrov na softvérové a virtuálne panely</li> <li>- manažment Tally signálov pripojených ku riadiacemu systému proprietárnymi aj open-source protokolmi cez RS-422 aj Ethernet rozhrania ako aj cez GPI rozhranie. Automatický manažment priradenia min. 30 vrstiev tally signálovým zdrojom, jednotlivým multiviewerovým oknám a výstupným GPI rozhraniam</li> <li>- inteligentný manažment alarmov integrujúci informácie prichádzajúce z rôznych zariadení pomocou rôznych podporovaných protokolov ako aj cez GPI alebo podmienených vnútornou logikou a ich zobrazenie na softvérových a hardvérových paneloch. Možnosť konfigurácie automatických akcií riadiaceho systému založených na statuse jednotlivých alarmov. Archivovanie všetkých systémových alarmov a prehliadanie archívu cez GUI alebo otvorením log súboru</li> <li>- podpora ovládacích protokolov hlavných výrobcov v broadcast segmente, predovšetkým tých protokolov, ktoré sú potrebné na riadenie dolučovaných zariadení</li> </ul>						
	Riadené zariadenia a ich funkcie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kamery: tally, joystick, dynamické priradenie panelov obrazových korekcií voči kamerám</li> <li>- videoréžia: tally, dynamické označenie signálov, routing do AUX zberníc</li> <li>- multiviewere: tally, dynamické označenie signálov</li> <li>- všetky parametre SDI/IP konvertorov a Up/Down/Cross a HDR konvertorov</li> <li>- audiomix: interné prepoje v audiomatici, interné digitálne zosilnenia v audio matici, eventy ako Audio-Follow-Video, spúšťanie snapshotov</li> <li>- ďalšie zariadenia: podpora Ember+ protokolu, priradenie ľubovoľného počtu Ember+ prúdov na tlačidlo panela s možnosťou čítania aj zápisu</li> </ul>						
10.2		<b>Systémová redundancia</b>	Evertz	MAGNUM-SDVN-IPX-R	1	9900	9 900,00 €	
	Základná charakteristika	- licencia umožňujúca hardvérovú a softvérovú redundanciu v režime min. N+1						
10.3		<b>Riadenie NMOS</b>	Evertz	MAGNUM-SK-NMOS	1	11900	11 900,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- licencia umožňujúca automatické objavenie a registráciu NMOS IS-04-kompatibilných zariadení (všetkých, pre ktoré je v tejto špecifikácii požadovaná NMOS kompatibilita), ich streamovacích zdrojov, destinácií a streamov</li> <li>- licencia umožňujúca IP routing NMOS IS-05-kompatibilných zariadení v non-blocking sieti</li> </ul>						
10.4		<b>2RU hardvérový ovládací panel</b>	Evertz	VUE-TOUCH2	2	19500	39 000,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 50-tlačidlový hardvérový panel</li> <li>- min. 1 enkóder</li> <li>- všetky tlačidlá farebné LCD</li> <li>- konfigurácia v reálnom čase</li> <li>- okamžitá kontrola nad ľubovoľnými parametrami riadenými riadiacim systémom</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 19" 2RU</li> <li>- 1x RJ45 Ethernet TCP/IP</li> <li>- vrátane napájacieho zdroja</li> </ul>						
10.5		<b>1RU hardvérový ovládací panel</b>	Evertz	CP-1040E	6	4350	26 100,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 16-tlačidlový hardvérový panel</li> <li>- min. 1 enkóder pre listovanie</li> <li>- všetky tlačidlá farebné LCD</li> <li>- konfigurácia v reálnom čase</li> <li>- okamžitá kontrola nad ľubovoľnými parametrami riadenými riadiacim systémom</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 19" 1RU</li> <li>- 1x RJ45 Ethernet TCP/IP</li> <li>- vrátane napájacieho zdroja</li> </ul>						
10.6		<b>GPIO rozhranie</b>	Evertz	TR-4800E	1	5850	5 850,00 €	
	Základná charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektronické výstupy ovládateľné v reálnom čase riadiacim systémom</li> <li>- elektronické vstupy prenášané v reálnom čase do riadiaceho systému</li> </ul>						
	Rozhranie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 1x RJ45 Ethernet TCP/IP</li> <li>- min. 32x výstup dry-relay</li> <li>- min. 32x galvanicky izolovaný vstup TTL kompatibilný</li> </ul>						
	Ostatné	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 19" max. 1RU</li> <li>- 1x RJ45 Ethernet TCP/IP</li> <li>- vrátane napájacieho zdroja</li> </ul>						

10.7		Ostatné			1		- €	
	Základná charakteristika	Doplňujúce položky potrebné pre funkčnosť vyšpecifikovaných komponentov						
11		IT						
11.1		Centrálny prepínač	Evertz	NATX-64-100G-2+DF1R	2	150100	300 200,00 €	
	Základná charakteristika	- plne manažovateľný min. 4-jadrový switch pre broadcastové aplikácie - non-blocking prepínanie a routing pripojených streamovacích zariadení - predplatená 3-ročná podpora výrobcu						
	Rozhranie	- min. 36x 40/100GbE QSFP28 port - možný pasívny breakout a interná adresácia každého portu na 4x10GbE alebo 4x 25GbE alebo 2x 50 GbE - min. 1x RJ45 1GbE management - USB port - RS-232 port						
	Parametre routingu a synchronizácie	- podpora multicast (RFC 1112); počet multicastových ciest aspoň 100-tisíc - podpora multicast forwarding - podpora IGMPv2 (RFC 2236); IGMP správy musia byť vždy spracované, aj pri vysokom zaťažení zariadenia - podpora IGMP snooping (RFC 4541); počet IGMP snooping skupín min. 8-tisíc - podpora DiffServ (RFC2474) a IEEE802.1p - podpora Rapid Spanning Tree (RSTP) resp. Multiple Spanning Tree (MSTP) podľa IEEE802.1w resp. IEEE802.1s - podpora PTPv2 IEEE1588-2008 SMPTE 2110-10 v Boundary Clock režime; nepresnosť PTP: menej ako 1 μs						
	Ostatné	- 19" 1RU, hĺbka max. 65 cm - redundantné hot-swap napájanie - max. 750W						
11.2		Pristupový prepínač	Evertz	súčasť 11.1	4		- €	
	Základná charakteristika	- plne manažovateľný min. 4-jadrový switch pre broadcastové aplikácie - non-blocking prepínanie a routing pripojených streamovacích zariadení - predplatená 3-ročná podpora výrobcu						
	Rozhranie	- min. 48x 100-Mbps/1/10GBASE-T RJ-45 port - min. 6x 40/100-Gbps QSFP28 port - možný pasívny breakout a interná adresácia každého 40/100G portu na 4x10GbE alebo 4x 25GbE alebo 2x 50 GbE - min. 1x RJ45 1GbE management - USB port - RS-232 port						
	Parametre routingu a synchronizácie	- podpora multicast (RFC 1112); počet multicastových ciest aspoň 30-tisíc - podpora multicast forwarding - podpora IGMPv2 (RFC 2236); IGMP správy musia byť vždy spracované, aj pri vysokom zaťažení zariadenia - podpora IGMP snooping (RFC 4541); počet IGMP snooping skupín min. 8-tisíc - podpora DiffServ (RFC2474) a IEEE802.1p - podpora Rapid Spanning Tree (RSTP) resp. Multiple Spanning Tree (MSTP) podľa IEEE802.1w resp. IEEE802.1s - podpora PTPv2 IEEE1588-2008 SMPTE 2110-10 v Boundary Clock režime; nepresnosť PTP: menej ako 1 μs						
	Ostatné	- 19" 1RU, hĺbka max. 65 cm - redundantné hot-swap napájanie - max. 750W						
11.3		Príslušenstvo ku prepínačom	Centron		1	48500	48 500,00 €	
	Základná charakteristika	- QSFP moduly - breakout káble - prepoiovacie AOC						
11.4		KVM centrála	Adder	DDX-30	1	9500	9 500,00 €	
	Veľkosť systému	Možnosť súčasného pripojenia spolu min. 32 terminálov alebo počítačov						
	Ostatné	- industriálne chassis 19" max. 2RU - redundantné hot-swap napájanie - 1 GbE pre vzdialenú správu (web management)						
11.5		KVM jednotka na pripojenie počítača	Adder	DDX-CAM	12	1250	15 000,00 €	
	Základná charakteristika	Jednotka na sprístupnenie obrazu a USB portov počítača v systéme KVM						
	Konektivita	- 1x USB B-typ - 2x PS/2 - 1x DVI-D alebo HDMI - 1x RJ-45 na pripojenie ku matici alebo konzole						
	Ostatné	- vrátane napájacieho zdroja - podporovaná dĺžka prepolovacieho kábla medzi jednotkou na pripojenie počítača a centrálou min. 130 m						
11.6		KVM konzola	Adder	DDX-USR	4	899	3 596,00 €	
	Základná charakteristika	Jednotka umožňujúca vzdialený prístup užívateľa ku počítačom v KVM systéme						



	Konektivita	- 3x USB A-typ - 2x PS/2 - 1x DVI-D alebo HDMI - min. 2x RJ-45 na pripojenie ku centrále alebo na pripojenie počítača						
	Ostatné	- vrátane napájacieho zdroja - podporovaná dĺžka prepojavacieho kábla medzi konzolou a centrálou min. 130 m						
11.7		<b>KVM terminál</b>	Dell	súčasť 11.8	4		- €	
	Základná charakteristika	- 23-24" farebný monitor - typ panelu IPS LCD LED - min. 1920x1080 rozlíšenie - pomer strán 16:9 - svietivosť min. 250cd/m2 - kontrast min. 1000:1 - odozva max. 8 ms - frekvencia min. 60 Hz - VESA držiak						
	Konektivita	- min. 1x HDMI alebo 1x DVI-D vstup						
	Ostatné	- vrátane USB myši a USB klávesnice						
11.8		<b>Konfiguračný počítač</b>	Dell	konfigurácia podľa zad	4	1850	7 400,00 €	
	Základná charakteristika	- počítač umožňujúci konfiguráciu všetkých zariadení v manažment sieti vysielacích pracovísk - umožňujúci pripojenie do 1GbE konfiguračnej siete a do KVM - SSD min. 128 GB - RAM min. 4 GB - min. 2x USB 3.0 - 19" 1RU						
11.9		<b>Ostatné</b>			1		- €	
	Základná charakteristika	Doplnujúce položky potrebné pre funkčnosť vyššespecifikovaných komponentov						
12		<b>Inštačný materiál</b>						
12.1		<b>Káble, konektory, panely</b>	Centron		1	27500	27 500,00 €	
	Základná charakteristika	- optické a metalické káble (audio, video, network), konektory - patch panely, vyvážovacie panely - 230V prípojné šnúry ku zariadeniam, napájacie lišty, zásuvky v technologickom nábytku - vrátane hybridného SMPTE 311 kábla min. 25m v priestore štúdia 4ks						
12.2		<b>Technologický nábytok</b>	Centron		1	55900	55 900,00 €	
	Základná charakteristika	- nábytok pre miestnosť obrazovej réžie, zvukovej réžie podľa nákresu v prílohe - obsahujúci 4RU zabudované stolové racky pre každú technickú pozíciu - vrátane konštrukcie monitorovej steny - ergonomické stoličky na kolieskach pre sedenie 24/7 8ks						
12.3		<b>Racky</b>	Rittal + Centron		1	19990	19 990,00 €	
	Základná charakteristika	- 6x 42RU stojany "racky" do technologickej miestnosti so sklenenými prednými dverami s možnosťou uzamykania - 22-28RU rack na kolieskach pre zvukovú réžiu - 1x štúdiový prepojavací box s ukončením video audio liniek - vrátane skrutiek, rackových matíc, krycích plechov pre neobsadené pozície						
12.4		<b>ONAIR indikácia</b>	PunchLight	GPI + 3x PlexSign	1	4990	4 990,00 €	
	Základná charakteristika	- systém ONAIR indikácie pozostávajúci z min. 3 svetelných panelov napájaných po jednom kábli - možnosť zapojenia daisy-chain; - GPI vstupy kompatibilné so zvukovým mixážnym pultom a riadiacim systémom						

**Celková cena za dodanie požadovaného predmetu zákazky vyjadrená v EUR bez DPH 3 246 600,00 €**

Pozn.: Hospodársky subjekt vyplní takto zvýraznené položky

Poznámka: Ak je niekde v stĺpci „Minimálne technické požiadavky“ použitý konkrétny výrobca, výrobný postup, značka, patent, typ, krajina, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby, prípadne niektorý z použitých parametrov, alebo rozpätie parametrov identifikuje konkrétny typ výrobu/materiálu/ technológie/technologického riešenia/zariadenia, alebo výrobok konkrétného výrobcu je uvedený len orientačne a má odporúčací charakter, resp. slúži výlučne na predstavu o budúcich požadovaných materiálovo-technických vlastnostiach zo strany verejného obstarávateľa, verejný obstarávateľ v takomto prípade umožňuje predloženie ekvivalentu predmetu zákazky v prípade, ak sa nezmení účel a cieľ predmetu zákazky.

Podpis štatutárneho orgánu uchádzača a odtlačok pečiatky: .....