

Technická zpráva

Cílem projektu je nákup a montáž zobrazovacích - multimediálních systémů (dále jen MMS) ve STAREZ Aréně Vodova. Dílo zahrnuje dodání a instalaci nových LED obrazovek (2ks – rozměry viz technické parametry), které vytvoří celistvou zobrazovací mediální plochu o min. rozměrech 13,44 x 3,84m. Tato plocha bude ovládána centrálním řídicím systémem – viz parametry níže. A současně bude možné k tomuto řídicímu systému připojit stávající mediální zařízení (led perimeter a led obrazovku), které je ve STAREZ Aréně Vodova v současné chvíli v provozu v hale č.1.

1. Obecně

- a. Zadavatel požaduje LED mediální panel o rozměru min 13,44 x 3,84m, který tvoří 2ks LED obrazovek (tyto obrazovky musí vytvořit jeden celistvý promítací prostor- viz. rozměr uvedený výše) a to včetně kompletního potřebného HW pro plnění obsahu přehrávání. Zároveň zadavatel požaduje napojit do nového videoprocesoru i stávající LED obrazovku a LED perimeter. Popis jednotlivých komponentů je uveden zde v technické zprávě
- b. Součástí dodávky je i kompletní datová kabeláž, nosná konstrukce, montáž a zprovoznění, účast technika na 3 zápasech vybraným objednatelem
- c. Silová přípravu provede z části objednatel viz dále

2. LED mediální panel (tvoří 2ks LED obrazovek) – minimální požadavky

- a. Rozměr: min 13.440 x 3.840 mm
 - i. Hloubka LED panelu (obrazovka) maximálně 60 mm
- b. Rozteč bodů: max 4 mm
- c. Rozlišení: min 3360 x 960px
- d. Svítivost: min 1200cd/m²
- e. Refresh min 7680Hz
- f. Scan max 1/10
- g. Váha max 26 kg/m²
- h. Max příkon 26 kW
- i. Průměrný příkon 9 kW
- j. Úhel pohledu horizontální min 160°
- k. Úhel pohledu vertikální min 140°
- l. LED moduly i řídicí karty – plná podpora HDR
- m. Součástí je i natažení datové kabeláže do videoprocesoru, včetně záložní cesty vč. HDR (tzn. celý řetězec musí podporovat HDR)
- n. Silovou kabeláž vč. podružného rozvaděče přichystá dodavatel do vzdálenosti do 30 metrů od LED obrazovky dle doporučení vybraného uchazeče

- 3. Nosná konstrukce pro LED obrazovku včetně statiky a montáže
 - a. Součástí dodávky je ochranný plech po obvodu LED panelu (obrazovek) který chrání před nárazy míče z boku

4. Videomatice – minimální požadavky

- a. Min 20x20
 - i. Rozhraní: 12G-SDI rozhraní s podporou všech běžných SD, HD a Ultra HD formátů videa až po 2160p60. Kompatibilní s SD, HD-SDI, 3G-SDI, 6G-SDI a 12G-SDI technikou
 - ii. LCD panel min 2,2 palců pro náhled IN a OUT
 - iii. Bezlatenční zpracování SD, HD a Ultra HD videa, až 2160p60
 - iv. SDI resynchronizace u všech 12G-SDI vstupů
 - v. Ethernet pro konfiguraci

5. Videoprocessor – minimální požadavky

- a. Obecné vlastnosti
 - i. Minimálně 20 miliónů pixelů
 - ii. Online sledování stavu všech vstupů a výstupů
 - iii. Podpora HDR
 - iv. Zálohové napájení
 - v. Min 2000 předvoleb
 - vi. Každá obrazovka může mít své vlastní výstupní rozlišení
- b. Vstupy minimálně
 - i. 4x 3G-SDI
 - ii. 2x DP1.2
 - iii. 2x HDMI 2.0
 - iv. 4x HDMI min 1.3
- c. Výstupy minimálně
 - i. 32x RJ45
 - ii. 4x optika
 - iii. Výstup na náhledový monitor přes HDM 1.3
- d. S čelním IN/OUT video panelem propojit tyto vstupy
 - i. 4x 3G-SDI
 - ii. 4x HDMI min 1.3
- e. Montáž do Racku, výška max 5U
- f. Montáž RACK, výška max 1U

6. Poe Switch – minimální požadavky

- a. 24x 10/100/1000Base-T porty
- b. 4x 1/10G SFP porty
- c. 1x USB-C Console Port, 1x USB Type-A Host port
- d. Možnost PoE až 370W Class 4 PoE
- e. Přepínací kapacita: 128 Gb/s
- f. Propustnost: 95,2 Mpps
- g. Management ANO
- h. Datově propojit:

- i. 1x Videoprocessor
- ii. 1x Videomatice
- iii. 1x PC č.1
- iv. 1x PC č.2
- v. 1x AP přípojný bod
- vi. 1x úložiště dat
- vii. 1x UPS
- viii. 1x vstup internetu (připraví zadavatel)
- i. Montáž RACK, výška max 2U

7. AP přípojný bod – minimální požadavky

- a. Wi-Fi 6 s maximální agregovanou datovou rychlostí 1,77 Gbps
- b. Zabezpečení WPA3 a rozšířené otevřené zabezpečení
- c. OFDMA a MU-MIMO pro zvýšení efektivity pro více uživatelů
- d. Podpora Bluetooth 5 a Zigbee s podporou IoT
- e. Standard: 802.11a/n/ac/ax
- f. Rychlost: 1774 Mb/s
- g. Porty: 1 x 10/100/1000 BASE-T
- h. Montáž do 20 m od RACKU

8. Úložiště dat – minimální požadavky

- a. Kompaktní a univerzální úložiště pro jednoduchou správu dat
- b. Rackové provedení max 1U
- c. Kompatibilní typy disků
 - i. 4 x 3,5" SATA HDD nebo 2,5" SATA SSD
- d. 2ks 4TB/HDD/3.5"/SATA/5400 RPM
- e. Porty místní síť LAN 2 x 1GbE RJ-45
- f. Síťové protokoly SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP a VPN (PPTP, OpenVPN™, L2TP)
- g. Souborové systémy
 - i. Interní: Btrfs, ext4
 - ii. Externí: Btrfs, ext4, ext3, FAT32, NTFS, HFS+, exFAT
- h. Podporované typy RAID Synology Hybrid RAID, Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6 a RAID 10
- i. Správa úložiště
 - i. Maximální velikost jednoho svazku: 108 TB
 - ii. Maximální počet snímků systému: 65 5365
 - iii. Maximální počet interních svazků: 64
- j. Mezipaměť SSD, Podpora mezipaměti pro čtení/zápis
 - i. Podpora 2,5" SATA SSD
- k. Možnosti sdílení souborů
 - i. Maximální počet místních uživatelských účtů: 2 048
 - ii. Maximální počet místních skupin: 256
 - iii. Maximální počet sdílených složek: 512
 - iv. Maximální počet souběžných připojení SMB/NFS/AFP/FTP: 500

9. USB/RS485 distributor – minimální požadavky

a. Mechanické uspořádání:

- i. Veškeré přípojné datové konektory budou na zadním panelu (min 12x) + 1x napájecí
- ii. Pro konektory (viz níže) platí
 1. Každý konektor bude mít samostatný vypínač přenosu dat na čelní panelu
 2. Každý konektor má světelnou signalizaci (např. led dioda) na čelním panelu, která slouží pro identifikaci, zda probíhá komunikaci na příslušném konektoru

b. Popis hardwarové funkčnosti konektorů

i. Konektor č.1

1. panel samice 5 pin
2. 1x vstup dat po lince RS485

ii. Konektor č. 2

1. USB min 2.0
2. Propojený do PC č.2
3. Vysílá data do PC č.2 přijatá z konektoru č.1
 - a. V PC č. 2 umí vytvořit COM port
4. Vypínač na čelním panelu, který umožní vypnout data na konektor č. 2

iii. Konektor č. 3

1. USB min 2.0
2. Propojený do PC č. 1
3. Přijímá data z konektoru č. 1
4. Umí přijímat a vysílat data z/na konektory č. 4 až 12
 - a. Pro konektory č.1 a 4 až 12 umí vytvořit v PC č.1 samostatné COM porty.
 - b. Na každý konektor č.4 a 9 umí vysílat/přijímat nezávislé data
5. Vypínač na čelním panelu, který umožní vypnout data na konektor č. 3

iv. Konektory č. 4 až 12

1. panel samec 5 pin
2. Vstup/výstup dat po lince RS485

c. Ostatní vlastnosti:

- i. Všechny (12x) datové konektory galvanicky oddělené
- ii. Přenosová rychlost až 2,5Mb/s
- iii. Napájení 1x230V, přípustné je i DC do 24 V
- iv. Konektory č. 1, 10,11,12 budou umět poskytovat napájení. (každý 12DC/1A)

- d. Součásti dodávky bude:
 - i. Zprovoznění COM portů na obou PC
 - 1. Popis kterému COM portu je přiřazený konektor na PC č.1 a také PC č.2
 - ii. Blokové schéma USB/RS485 distributoru
 - 1. Popis všech konektorů a vnitřní logiky
 - iii. Propojení dle popisů výše
- e. Montáž RACK, výška max 2U

10.Čelní IN/OUT video panel:

- a. Slouží pro připojení externích video vstupů/ výstupů
 - i. 4x konektor BNC pro SDI – propojení do videomatice
 - ii. 4x HDMI propojeno do Videoprocesoru
- b. Montáž RACK, výška max 2U

11.Stojanový rozvaděč min 42U

- a. Vnitřní vybavení dle potřeby jednotlivých komponentů
- b. Veškeré zásuvky budou mít přepětovou ochranu minimálně Typu 3, svodový proud min. 10 kA, s EMI/RFI filtrem, montáž do 19" racku
- c. Po zapojení veškerých komponentů ať je volné:
 - i. Souvislá výška 12U
 - ii. 5x zásuvka 1x230V

12.UPS -- minimální požadavky

- a. Min 1500VA výstupní výkon
- b. Zapojit na záložní provoz oba PC a také dva dotykové monitory

13.PC č. 1 – minimální požadavky

- a. Skříň a napájecí zdroj
 - i. Kvalitní ATX skříň s dostatečným chlazením a možností osazení vodního chlazení pro procesor, možnost i rackového provedení
 - ii. Napájecí zdroj min. 750 W, certifikace 80 PLUS Bronze nebo lepší, podpora ATX 3.0.
- b. Procesor
 - i. Procesor minimálně 16 jader / 22 vláken
 - ii. Boost frekvence minimálně 5,0 GHz.
 - iii. PassMark CPU Benchmark min 67.700 bodů
- c. Chlazení
 - i. Výkonný All-in-One (AIO) vodní chladič s minimálně 360mm radiátorem.
- d. Operační paměť (RAM)
 - i. Minimálně 32 GB DDR5, frekvence 5200 MHz nebo vyšší.
 - ii. Konfigurace 2x 16 GB (Dual Channel).
 - iii. Podpora XMP / EXPO profilů.

- e. Grafická karta
 - i. Profesionální grafická karta určená pro workstation použití (ne herní GPU).
 - ii. Minimálně 16 GB GDDR6 VRAM.
 - iii. Podpora hardwarového enkódování (min. 1× NVENC, 1× NVDEC).
 - iv. PCIe 4.0 x16 rozhraní.
 - v. Podpora profesionálních ovladačů (NVIDIA Studio, Quadro/TCC režim).
 - vi. Chlazení typu blower-style.
 - vii. Minimálně 4× DisplayPort výstupy.
 - viii. PassMark Graphics Score mn 19.500 bodů
 - ix. Výstup DP č.1 zapojit do dodávaného monitoru č.1
 - x. Výstup DP č.2 zapojit do videoprocessoru
 - xi. Výstup DP č.3 zapojit do dodávaného monitoru č.2
- f. Úložiště
 - i. SSD M.2 NVMe PCIe 4.0 / 5.0:
 - ii. Minimálně 1 TB SSD s vysokou rychlostí zápisu (optimálně 5000 MB/s a vyšší).
- g. Síťová konektivita
 - i. Integrovaná síťová karta minimálně 2,5 Gbit Ethernet.
 - ii. Další PCIe síťová karta s podporou gigabitového Ethernetu (1 Gbit/s).
- h. Rozšiřující karta pro video záznam a zpracování
 - i. Profesionální PCIe karta pro vícekanálový vstup/výstup videa.
 - ii. Podpora min. 8x 3G SDI vstupů/výstupů.
 - iii. Podpora rozlišení minimálně 1080p60.
 - iv. podporuje nekomprimované, 8bitové a 10bitové SD nebo HD video se vzorkováním 4:2:2 (YUV)
- i. Operační systém
 - i. Microsoft Windows 11 Pro HighEnd (CZ/SK licence).
- j. Bezdrátová klávesnice a myš

14.PC č. 2 – minimální požadavky

- a. Skříň a napájecí zdroj
 - i. Kvalitní ATX skříň s dostatečným chlazením a možností osazení vodního chlazení pro procesor, možnost i rackového provedení
 - ii. Napájecí zdroj min. 750 W, certifikace 80 PLUS Bronze nebo lepší, podpora ATX 3.0.
- b. Procesor
 - i. Procesor minimálně 16 jader / 22 vláken.
 - ii. Boost frekvence minimálně 5,0 GHz.
 - iii. PassMark CPU Benchmark min 67.700 bodů

- c. Chlazení
 - i. Výkonný All-in-One (AIO) vodní chladič s minimálně 360mm radiátorem.
- d. Operační paměť (RAM)
 - i. Minimálně 64 GB DDR5, frekvence 5200 MHz nebo vyšší.
 - ii. Podpora XMP / EXPO profilů.
- e. Grafická karta
 - i. Typ: Profesionální grafická karta určená pro workstation použití (nejedná se o herní GPU).
 - ii. Paměť: 24 GB GDDR6 VRAM s ECC.
 - iii. Hardwarové enkódování: Podpora NVENC (min. 2x) a NVDEC (min. 1x).
 - iv. Rozhraní: PCIe 4.0 x16 pro vysokou propustnost dat.
 - v. Profesionální ovladače: Kompatibilita s NVIDIA Studio, Quadro/TCC režimem a optimalizovanými ovladači pro CAD, 3D rendering a AI.
 - vi. Chlazení: Blower-style (radiální ventilátor pro efektivní odvod tepla v profesionálních pracovních stanicích).
 - vii. Výstupy: Minimálně 4x DisplayPort 1.4a s podporou vysokých rozlišení a více monitorů.
 - viii. Výkon: PassMark Graphics Score minimálně 22.000 bodů
 - ix. Výstup DP č.1 zapojit do dodávaného monitoru č.3
 - x. Výstup DP č. 2 zapojit do videoprocessoru
- f. Úložiště
 - i. Primární SSD: M.2 NVMe, kapacita minimálně 1 TB, rychlost čtení/zápisu min. 5000 MB/s
 - ii. Sekundární SSD: M.2 NVMe, kapacita minimálně 2 TB, rychlost čtení/zápisu min. 7000 MB/s
- g. Síťová konektivita
 - i. Integrovaná síťová karta minimálně 2,5 Gbit Ethernet.
 - ii. Další PCIe síťová karta s podporou gigabitového Ethernetu (1 Gbit/s).
- h. Rozšiřující karta pro video záznam a zpracování
 - i. Profesionální PCIe karta pro vícekanálový vstup/výstup videa.
 - ii. Podpora min. 8x 3G SDI vstupů/výstupů.
 - iii. Podpora rozlišení minimálně 1080p60.
 - iv. podporuje nekomprimované, 8bitové a 10bitové SD nebo HD video se vzorkováním 4:2:2 (YUV)
- i. Operační systém
 - i. Microsoft Windows 11 Pro HighEnd (CZ/SK licence).
- j. Bezdrátová klávesnice a myš

15. Dotykové monitory – minimální požadavky

- a. 23,7 palců
- b. Min 1920 x 1080 při 70 Hz
- c. Dotykové body - min 10 prstů
- d. samokapacitní
- e. Poměr stran 16/9
- f. Reprodukory 2W x 2
- g. USB 3 ks
- h. DP 1.2 1 ks
- i. HDMI 1.4 1 ks
- j. Naklápění monitoru:
 - i. Sklopné provedení: -5 ~ 90 stupeň
 - ii. Sklopný úhel: 0-70 stupňů
 - iii. Nastavení výšky: 183 (vodorovně), 80 (svisle) mm

16. Kamera – minimální požadavky

- a. 2ks
 - i. 1" 15M snímač s rozlišením 2000 TV řádek a vysokou citlivostí
 - ii. Vynikající záznam do 4K s 10bitovým kodekem ALL-I, 422LongG a novým HEVC LongG
 - iii. Podporuje HLG (Hybrid Log Gamma) režim pro HDR video
 - iv. Nejširší objektiv ve své třídě s funkcí 32x Intelligent Zoom a stabilizací 5-Axis Hybrid I.S.
 - v. Živé streamování v HD přímo na Facebook, YouTube Live
 - vi. Kamera je osazena širokoúhlým (24,5 mm) objektivem s 20x zoomem (až 490 mm) a také nově vyvinutým 1" 4K MOS senzorem pro záznam 10bitového 4K/UHD nebo FHD 50/60p videa na SDXC karty (dva sloty) s možností variabilní snímkové frekvence (1-50 fps v UHD, až 100 fps v FHD). Nechybí ani gamma režim HLG (ITU Rec.2100) pro HDR video! Nový efektivní kodek HEVC (LongGOP, 10 bitů, 4:2:0/MOV) zajistí bezproblémovou editaci a přehrávání videa i na přenosných počítačích
 - vii. Výstupy : 3G SDI, HDMI, možnost dokoupení NDI
 - viii. Fps: min HD120fps, UHD 60fps
 - ix. Baterie 1+1ks náhradní

17. Stativ na kameru – minimální požadavky

a. 2ks

i. Minimálně:

1. Nosnost: 3 kg
2. Protizávaží: fixní
3. Režim tření: fixní
4. Náklon: +90° / -70°
5. Provozní teplota: -20° až +60° C
6. Destička: Posuvná
7. Rozsah posuvu: +/-30 mm
8. Upínání destičky: 1/4" šroub
9. Váha: 3,3 kg
10. Výška: 70,5 – 150,5 cm
11. Miska: 65 mm
12. Počet sekcí: 2

18. Bezdrátový příjem kamer – minimální požadavky

a. Dvě sady

- i. Přenos až 4K30 až na vzdálenost 400 m
- ii. Přenos HDMI (4K30) i SDI (108p60)
- iii. barevný stavový LCD displej na obou jednotkách (zobrazující úroveň nabití baterie, aktivní kanál)
- iv. Latence do 50ms
- v. Každý sada obsahuje dvě baterie (tzn. 1ks je náhradní)

19. Náhradní díly pro LED obrazovku

- | | |
|--|-----------|
| a. LED moduly | 35 ks |
| i. Náhradní masky | 50 ks |
| b. Zdroje | 8 ks |
| c. Přijímací karty | 6 ks |
| d. LED diody | 300 ks |
| e. Řídící IO (drivery) na LED modulech | 50 ks |
| f. Propojovací kabeláže datové (v jednotlivých kabinetech) | min 30 ks |

20. Garanční servis

- a. Po dobu záruky (24 měsíců je povine dodavatel provést každý rok 1x garanční servis LED obrazovky)
- b. Po garančním servise musí být svítí všechny led diody.

21. Popis propojení

- a. Veškerá technologii mimo dotykové monitory a přípojného AP umístit do stojanového rozvaděče.
- b. Celá dodávka musí být funkční po HW stránce. Dodavatel je povinen předvést funkčnost všech presetů. Zdroje signálu si musí zajistit. Může použít dodané PC anebo kamery a pro účely předvedení provést instalaci potřebných SW

- c. Minimální presty nastavení videoprocessoru:
 - i. Preset 1
 - 1. Vstup 1xDP z PC č.1
 - 2. Výstup na
 - a. stávající obrazovku
 - i. Rozlišení je 640 x 384 px
 - b. stávající perimetr
 - i. Rozlišení je 6048 x144 px
 - c. na novou LED obrazovku
 - ii. Preset 2
 - 1. Vstup 1x HDMI a výstup pouze na LED perimetr
 - iii. Preset 3
 - 1. Dva nezávislé vstupy 3G-SDI
 - 2. Výstupy:
 - a. První vstup 3G-SDI vysílat na novu LED obrazovku do levé části 6,72 x 3,84 m
 - b. Druhý vstup 3G-SDI vysílat na novou LED obrazovku do pravé části 6,72 x 3,84 m
 - iv. Preset 4
 - 1. Dva nezávislé vstupy HDMI
 - 2. Výstupy:
 - a. První vstup HDMI vysílat na novu LED obrazovku do levé části 6,72 x 3,84 m
 - b. Druhý vstup HDMI vysílat na novou LED obrazovku do pravé části 6,72 x 3,84 m
 - v. Preset 5
 - 1. Dva nezávislé vstupy HDMI a 3G-SDI
 - 2. Výstupy:
 - a. První vstup HDMI vysílat na novu LED obrazovku do levé části 6,72 x 3,84 m
 - b. Druhý vstup 3G-SDI vysílat na novou LED obrazovku do pravé části 6,72 x 3,84 m
 - 3. Preset 7 (tři nezávislé vstupy)
 - a. Vstup 1x HDMI a výstup na stávající obrazovku
 - b. Vstup 1x HDMI a výstup na stávající perimetr
 - c. Vstup 1x DP (PC č. 1) a výstup na novou LED obrazovku
- d. Dotykové monitory
 - i. Dvě přípojná místa
 - 1. První do vzdálenosti 15metrů
 - 2. Druhé na protější stranu haly
 - ii. Veškerá kabeláž je součástí dodávky, pokud nelze použít stávající
 - iii. U každé přípojného místa mít k dispozici konektory pro připojení monitorů
 - iv. Připojovací kabel od monitoru bude v délce min 2 metry

- e. Součástí předávací dokumentace bude mimo jiné:
 - i. Schéma skutečného zapojení
 - 1. Schéma skutečného zapojení uvnitř stojanového rozvaděče bude zvlášť
 - ii. Konfigurační soubory pro LED obrazovku
 - iii. Konfigurační SW a manuály na USB pro všechny dodaná zařízení- pokud jsou, např pro:
 - 1. LED obrazovku
 - 2. Videomatici
 - 3. Videoprocessor
 - 4. POe switch + AP připojné msto
 - 5. USB/RS485 distributor
 - a. Včetně vnitřního blokového schéma zapojení
 - 6. PCč.1 a PCč.2
 - a. Veškeré ovladače
 - 7. UPS
 - 8. Kamery
 - 9. Bezdrátové vysílače a přijímače
 - iv. Veškeré administrátorské hesla ke všem zařízením a nastavení
 - v. Veškeré konfigurace budou v elektronické podobě, např na USB a pokud je umožněno tak i v tištěné formě.
 - vi. Nosná konstrukce
 - 1. Statický výpočet
 - 2. Výrobní dokumentace

22.3x účast na zápase

Vizualizace:



