

Technická specifikace

1. Požadavky na encodery

- 1.1. umístění je v lokalitě Objednatele (Vinohradská 12, Praha 2)
- 1.2. nákup i provoz zajišťuje Dodavatel (v součinnosti s Objednavatelem)
- 1.3. zdrojem audio signálu je technologie DANTE (viz níže)
- 1.4. maximální počet vstupních kanálů je 64, maximální počet zpracovávaných stanic je 32 (stereo)
- 1.5. počet encoderů a jejich parametry stanoví Dodavatel tak, aby byl schopen produkovat streamy pro stanice Objednatele ve formátech a datových tocích definovaných v kapitole 2.
- 1.6. systém Dodavatele je poskytuje redundanci pro 4 stanice (tj. v případě výpadku jednoho enkodéru nedojde k výpadku stanic jím odbovovaných). Objednatel si vyhrazuje právo požadovat v budoucnu rozšíření redundance na další stanice formou vyhrazené změny závazku.
- 1.7. Objednatel zajistí fyzický prostor pro umístění encoderů (sál VT) a s tím spojené záležitosti (klimatizace, el. energie, atd.).
- 1.8. Objednatel zajistí síťové vedení (a bude zodpovídat za provoz) pro potřeby přívodu audio signálů živého vysílání do encoderů (přes protokol DANTE).
- 1.9. Objednatel zajistí nepřetržitou možnost (24/7) fyzického zásahu na encoderech (například restart serveru) a k tomu speciálně určený přímý kontakt (služba VT).

2. Technologie DANTE

- 2.1. Hlavním předávacím rozhraním na straně Objednatele bude technologie Ethernet/AoIP DANTE (firma Audinate) - 64 kanálů / 24 bitů / 48 kHz.
- 2.2. Pro účely zpracování na encoderech Dodavatele bude tento protokol použitý v rozsahu 16-64 kanálů (mono) prostřednictvím vyhrazeného distribučního Ethernet AoIP switche.
- 2.3. Podle možností bude zajištěná redundance audiorozhraní, tj. dva nezávislé identické distribuční switche.

3. Formát a kvality streamů

Dodavatel zajistí kódování živého rozhlasového vysílání objednatele do následujících formátů a kvalit pro jednotlivé stanice:

Typ streamu	Formát	Kvality v kbps
Živé vysílání	MP3	128
Živé vysílání	AAC	64, 160
Timeshift (6 hodin)	AAC	64

Výchozí kvalita poskytovaná posluchačům Objednatelem je AAC 160 kbps.

Objednatel si vyhrazuje právo požadovat v budoucnu změny nebo rozšíření úrovně kvalit streamů uvedených výše (včetně změny výchozí kvality). V případě dopadu takové změny na celkové datové toky v distribuci streamů budou vzájemnou dohodou Objednatele s Dodavatelem sjednány nové parametry distribuce formou vyhrazené změny závazku.

4. Distribuce streamů

- 4.1. Dodavatel zajistí distribuční platformu s kapacitou schopnou obsloužit minimálně 100.000 konkurenčních posluchačů při výchozí kvalitě definované v předchozí kapitole. Objednatel bude mít možnost dočasného krátkodobého navýšení kapacity až na dvojnásobek konkurenčních posluchačů. Takové navýšení bude zpoplatněno objednatel stanovenou cenou za datovou linku 1Gbps / měsíc při výchozí kvalitě 160 kbps jednoho streamu (viz příloha č. 4 - Tabulka pro výpočet nabídkové ceny).
- 4.2. Dodavatel zajistí rovnoměrné rozložení zátěže mezi vysílací servery.
- 4.3. Objednatel nesměřuje doménu jednotlivých streamů stanic (rozhlas.stream) přímo na vysílací servery ale na prvek zajišťující rozložení zátěže (loadbalancer).
- 4.4. Pro konektivitu mezi encodery a distribuční platformou bude využito internetové připojení Objednatele. Streamy budou šířeny zabezpečeným (SSL) i nezabezpečeným protokolem.
- 4.5. V případě, že Objednatel takové informace poskytne, zavazuje se Dodavatel zajistit, aby audio stream zahrnoval i textová metadata o právě vysílaném pořadu, skladbě nebo interpretovi.
- 4.6. Dodavatel zajistí vlastní nepřetržitý monitoring provozu služby z hlediska její funkcionality tak, aby mohl reagovat na problémy i bez nahlášení ze strany Objednatele.
- 4.7. Dodavatel je povinen zajistit relay / přesměrování současných URL adres streamů, které nově nebudou existovat. Například stávající kvalita mp3 64 kbps (která již nebude poskytována) musí být přesměrována na novou existující nejbližší kvalitu např. 128 kbps.

5. Timeshift

Pro každou stanici je k dispozici zpožděné vysílání (pro potřeby tzv. timeshiftu) v délce 6 hodin, formátu AAC a kvalitě 64 kbps . Zpožděný stream obsahuje metadata s časovými značkami, díky kterým je možné určit původní čas vysílání daného úseku zpožděného streamu. Granularita časových značek bude upřesněna po vzájemné dohodě a na základě aktuálních technických možností.

Předpokládaný poměr posluchačů živého vysílání k posluchačům zpožděného vysílání je 6:1.

6. Webová prezentace

Pokud Dodavatel poskytuje službu streamingu dalším subjektům a nabízí na svém webu prezentaci a poslech těchto streamů (stanic), zajistí totéž u každé stanice objednatele. Pokud

Dodavatel umožňuje poslech streamů pomocí vlastní mobilní aplikace, všechny stanice objednatelé budou dostupné i zde.

Administrační prostředí

Všechny údaje, se kterými se pracuje v rámci webové prezentace nebo mobilní aplikace, může Objednatel sám měnit pomocí webového administračního prostředí. Jedná se hlavně o názvy stanic, jejich popisy, kontaktní údaje, grafické podklady (loga, vizuály atp.) a odkazy. Administrační prostředí je zabezpečeno přihlášením.

7. Geoblokace

Dodavatel zajistí možnost omezení poslechu konkrétního streamu (včetně timeshift) na základě geografické lokace posluchače odvozené od IP adresy. Komerční geolokační databázi GeoIP (nebo její alternativu) dodá objednatel. Omezení poslechu bude realizováno přesměrováním na stream obsahující smyčku, informující důvodu geoblokace. Smyčku dodá objednatel.

8. API

Dodavatel poskytne Objednateli zabezpečené webové API s následujícími informacemi:

- aktuální poslechovost konkrétního streamu (s granularitou 1 minuta nebo méně)

„Konkrétní stream“ je definován stanicí, formátem a kvalitou. „Aktuální poslechovost“ je počet navázaných spojení na ty streamovací servery, které se v rámci distribuční infrastruktury podílejí na odbavení konkrétního streamu. Přesná technická specifikace API bude upřesněna po vzájemné dohodě a na základě aktuálních technických možností.

9. Statistiky

Dodavatel se zavazuje Objednateli poskytovat přesné statistiky poslechovosti včetně týdenního a měsíčního souhrnného reportu (možno i v rámci administračního prostředí webové prezentace, viz bod 3.1).

Pokud bude Dodavatel umožňovat poslech pomocí vlastního webového přehrávače nebo vlastní webové aplikace, Objednatel dostane přístup do příslušného přehledu v rámci Google Analytics (nebo jiného systému, který Dodavatel pro měření využívá).

10. B2B streaming

Dodavatel zajistí výrobu a distribuci speciálních B2B streamů stanic ČRo ve formátu AAC 160 kbps přes RTMP push protokol s následujícími vlastnostmi.

- 10.1. stream se po případném odpojení musí znovu aktivně pokoušet připojovat a to do okamžiku, než se mu to znovu podaří (autoreconnect)
- 10.2. 2 stejné streamy pro každou stanici, každý je tlačěn na jinou URL z důvodu redundance
- 10.3. celkově nebude více než 10 klientů na jeden stream stanice (tj. max. 5 odběratelů)

11. DDOS ochrana

- 11.1. Ochrana proti DDoS útoku je nepřetržitá, v reálném čase. Funguje automaticky s možností ručních zásahů. Použité technologie jsou přímo určeny k ochraně proti DDoS na IPv4 a IPv6.
- 11.2. Ochrana je určena primárně na volumetrické útoky a TCP State-Exhaustion útoky. Ochrana funguje proti více současným útokům v jeden okamžik.
- 11.3. Ochrana na ISO/OSI vrstvě 3 a 4 (ochrana sítě) je implementována minimálně na úrovni celého datacentra nebo (lépe) u poskytovatelů připojení datacentra.
- 11.4. Ochrana umožňuje výrazné omezení nebo úplného odříznutí mezinárodního provozu (požadavků přicházejících mimo ČR)
- 11.5. Možnost úprav a nastavení vlastních pravidel a limitů pro detekci a prevenci útoků na základě žádosti objednatele včetně explicitního whitelistingu/blacklistingu.
- 11.6. V případě detekovaného útoku je objednatel o této skutečnosti neprodleně notifikován včetně podrobností o útoku a přijatých opatřeních. Během probíhajícího útoku je pak pravidelně informován o aktuálním stavu.
- 11.7. Dodavatel poskytne formou ad-hoc reportů detailní informace o zachycených útocích.
- 11.8. Součástí služby je podrobná dokumentace, jak ochrana funguje, jakým způsobem útoky řeší a jaké jsou výhody/nevýhody jednotlivých opatření. Jaké jsou možnosti nastavení ochrany nad rámec výše uvedených minimálních požadavků.
- 11.9. Objednatel si vyhrazuje právo službu DDOS ochrany vypovědět s lhůtou do konce kalendářního měsíce, ve kterém byla služba DDOS ochrany vypovězena. Službu je možné znovu objednat a obnovit její provoz s lhůtou jednoho pracovního dne.

12. Dokumentace a další požadavky

- 12.1. Dodavatel se zavazuje poskytnout Objednateli dokumentaci technologického řešení dané distribuční platformy včetně popisu zapojení enkodérů.
- 12.2. Dodavatel na vyžádání poskytne Objednateli přístupové logy těch streamovacích serverů, které se v rámci distribuční infrastruktury podílejí na odbavení živého vysílání i timeshiftu všech stanic ČRo.
- 12.3. Dodavatel se zavazuje, že s objednatelem bude spolupracovat na jednotném postupu zpracování analytiky živého vysílání včetně distribuce k třetím stranám, tj. mimo webové a mobilní aplikace ČRo.

- 12.4. Na základě metadat poskytnutých prostřednictvím API Objednatele je Dodavatel schopen v reálném čase plnit ID3 tagy streamů (typicky Interpret, název skladby a další dle specifikace ID3v1 nebo ID3v2).
- 12.5. Na základě žádosti, zaslané v dostatečném předstihu vyhradí Dodavatel Objednateli pracovníka na určený den pro Objednatelem poptávanou práci (např. konfigurace streamů nové stanice, nastavení geoblokace apod.), která bude zpoplatněna dle ceny za servisní hodinu (viz příloha č. 4 - Tabulka pro výpočet nabídkové ceny).