



**OIV** Digitalni signali  
i mreže

Odašiljači i veze d.o.o.

# PONUDA NA NATJEČAJ

za izdavanje pojedinačne dozvole za uporabu radiofrekvencijskog spektra za pružanje usluge upravljanja elektroničkom komunikacijskom mrežom digitalnog radija, za **multipleks MUX 1 na području Republike Hrvatske**

**BROJ PONUDE: 2021/0483-T**

**KRATAK PRIKAZ SADRŽAJA PONUDE**

Zagreb, 9. rujna 2021. godine

POSLOVNA TAJNA/OIV\_JAVNO (nakon javnog otvaranja ponuda)

## Sadržaj

<b>1. Kratak prikaz sadržaja ponude .....</b>	<b>3</b>
1.1. Informacije o podnositelju ponude .....	3
1.1.1. Naziv i sjedište .....	3
1.1.2. Kontakt podatci: broj telefona i telefaksa podnositelja ponude .....	3
1.1.3. Pravni oblik podnositelja ponude .....	3
1.2. Ponuđena cijena prijenosa i odašiljanja podataka u DAB+ mreži .....	4
1.3. Tehničko rješenje, dostupnost usluge i dinamika uspostave mreže .....	6
1.3.1. Opis mreže, tehničko rješenje .....	6
1.3.2. Plan izgradnje sustava .....	8
1.3.2.1. Dinamika izgradnje faze 1 DAB+ MUX 1 mreže .....	8
1.3.2.2. Dinamika izgradnje faze 2 DAB+ MUX 1 mreže .....	9
1.3.3. Prikaz pokrivanja sustava .....	9
1.3.4. Sigurnost mreže .....	10
1.3.5. Korisnička podrška .....	11
1.4. Kompetencije i iskustvo .....	11
1.4.1. Reference .....	11
1.4.2. Povijest i razvoj OIV-a .....	12
1.5. Poslovni i financijski pokazatelji .....	12
1.5.1. Analiza tržišta .....	12
1.5.2. Analiza potrebnih kadrova .....	12
1.5.3. Tehnički elementi ulaganja .....	13
1.5.4. Dinamika ostvarivanja ulaganja .....	13
1.5.5. Ekonomsko financijska analiza .....	13
1.5.6. Ekonomsko-tržišna ocjena .....	13
1.5.7. Analiza osjetljivosti .....	13
1.5.8. Zaključna ocjena projekta .....	13

## 1. Kratak prikaz sadržaja ponude

### 1.1. Informacije o podnositelju ponude

Odašiljači i veze d.o.o. tvrtka su u 100 % - tnom vlasništvu Republike Hrvatske.  
Temeljni kapital: 138.568.200,00 kuna.

#### 1.1.1. Naziv i sjedište

**Naziv:** ODAŠILJAČI I VEZE društvo s ograničenom odgovornošću, za prijenos i odašiljanje radijskih i televizijskih programa za račun drugih

**Sjedište:** 10000 Zagreb, (Grad Zagreb), Ulica grada Vukovara 269d.

#### 1.1.2. Kontakt podatci: broj telefona i telefaksa podnositelja ponude

**Broj telefona:** +385(1)6186000

**Broj telefaksa:** +385(1)6186100

#### 1.1.3. Pravni oblik podnositelja ponude

**Pravni oblik:** društvo s ograničenom odgovornošću

Nadnevak i mjesto registracije: 18. travnja 2002. godine, Trgovački sud u Zagrebu.

Društvo Odašiljači i veze d.o.o. ima poslovne udjele u društvu OT-Optima telekom d.d. koje je steklo temeljem Predstečajne nagodbe posl. br.: Stpn-354/13, sklopljene na Trgovačkom sudu u Zagrebu 30. travnja 2014. godine, po kojoj je društvu Odašiljači i veze d.o.o. pripalo pravo na 484.086 redovnih dionica društva OT-Optima telekom d.d. nominalne vrijednosti 10 HRK po dionici a što predstavlja 0,69 % udjela u temeljnom kapitalu društva OT-Optima telekom d.d. Društvo Odašiljači i veze d.o.o. provode vrijednosno usklađivanje stečenih dionica.

Odašiljači i veze d.o.o. imaju 100% poslovnih udjela u temeljnom kapitalu društva OIV SPECTRUM LAB d.o.o. – laboratorij za ispitivanje elektromagnetskih polja, sa sjedištem u Osijeku, Ulica Adama Reisnera 151., upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Osijeku, OIB: 66269361547. Društvo OIV SPECTRUM LAB d.o.o. je među inim djelatnostima registrirano i za obavljanje djelatnosti elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga.

Temeljni oblik organizacije rada unutar OIV-a su organizacijske jedinice za operativne sustave pružanja usluga iz područja radiokomunikacija i telekomunikacija u nepokretnim mrežama i profesionalnim mobilnim mrežama kao i uporabom radiofrekvencijskog spektra, pružanje usluga projektiranja i nadzora u svezi s gradnjom i postavljanjem elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, izrade projekata iz područja elektrike, elektronike, mehanike, građevine te usluga montaže, održavanja i umjeravanja elektroničke opreme, kao i obavljanje zajedničkih poslova za potrebe OIV-a.

## 1.2. Ponuđena cijena prijenosa i odašiljanja podataka u DAB+ mreži

Cijene prijenosa i odašiljanja podataka u DAB+ mreži prikazuje Tablica 1.1. Navedene su jedinične cijene odašiljanja u mreži multipleksa MUX 1 koje se temelje na jedinici 1 CU (capacity unit) – 1,33 kbit/s na 1000 pokrivenih stanovnika na godišnjoj razini.

Prijenos i odašiljanje podataka u DAB+ mreži uključuje prikupljanje programa/ usluga na lokaciji nakladnika/ korisnika, usluge kodiranja, komprimiranja i multipleksiranja podataka, prijenos podataka kroz primarnu distribuciju signala u DAB+ mreži (od centra za multipleksiranje do odašiljača) i sekundarnu distribuciju signala u DAB+ mreži (radiodifuzija signala, od odašiljača do krajnjih korisnika).

DAB+ mreža za multipleks	Jedinična cijena odašiljanja sadržaja za 1 CU po 1000 st <sup>1</sup> [kn]	Pokriveno stanovnika	Ukupna cijena za cjelokupni kapacitet mreže [kn] za 864 CU - 1152 kbit/s
DAO	4,01	793.643	2.749.687,00
DB0-DC0	4,01	1.959.707	6.789.678,66
DD0	4,01	477.650	1.654.883,96
DE0	4,01	293.566	1.017.100,58
DF0	4,01	495.966	1.718.343,46
DG0	10,00	59.194	511.435,67
MUX 1	4,01	4.127.003	14.298.580,82

<sup>1</sup> Cijene su na godišnjoj razini, a odnose se na pružanje usluge za 24-satno neprekidno odašiljanje

Tablica 1.1 Cijene prijenosa i odašiljanja podataka

DAB+ mreža za multipleks	Jedinična cijena odašiljanja sadržaja za 48 CU - 64 kbit/s, po digitalnoj regiji	Jedinična cijena odašiljanja sadržaja za 54 CU - 72 kbit/s, po digitalnoj regiji
DAO	152.760,39	171.855,44
DB0-DC0	377.204,37	424.354,92
DD0	91.938,00	103.430,25
DE0	56.505,59	63.568,79
DF0	95.463,53	107.396,47
DG0	28.413,09	31.964,73
MUX 1	-	893.661,30

<sup>1</sup> Cijene su na godišnjoj razini, a odnose se na pružanje usluge za 24-satno neprekidno odašiljanje

Tablica 1.2 Cijene prijenosa i odašiljanja podataka

OIV će na navedene cijene nakladnicima odobriti sljedeće popuste:

- 50 % od 16. studenog 2021. do 31. prosinca 2023.
- 30 % od 1. siječnja 2024. do 31. prosinca 2025.

Radijski programi u mreži multipleks MUX 1 odašiljat će se u standardu za kodiranje audio signala prema normi ETSI TS 102 563 (V2.1.1) "Digital Audio Broadcasting (DAB); Transport of Advanced Audio Coding (AAC) audio", odnosno sukladno Preporuci o minimalnim tehničkim zahtjevima na prijarnike za prijam DAB+ signala koju je objavio HAKOM 5. siječnja 2021.

U multipleksu će biti omogućen prijenos najmanje 12 programa u svakoj digitalnoj regiji.

Programi s nacionalnim pokrivanjem mogu se odašiljati s minimalno 72 kbit/s, a programi s regionalnim pokrivanjem s minimalno 64 kbit/s. Navedeni kapacitet uključuje podkanal koji sadrži kodirani audio, dodatak (overhead) i PAD podatke (minimalno 5kbit/s). PAD podatci su podatci vezani uz programski sadržaj (npr. DLS/SLS odnosno naziv pjesme i izvođača kao i vizualni identitet trenutno izvođene pjesme). Navedeni kapacitet ne uključuje SPI/EPG komponentu i eventualne druge podatke. SPI/EPG podatci se prenose se unutar zasebnog podkanala bez dodatne naknade.

Kapacitet multipleksa se može koristiti i za prijenos podataka za dodatne usluge koje nisu vezane uz radijski program (npr. catSLS, Journaline, TPEG) i naplaćuje se zasebno.

Rok početka odašiljanja:

- za nacionalne programe 30 dana od sklapanja ugovora s nakladnikom
- za regionalne programe 60 dana od sklapanja ugovora s nakladnikom.

Sve cijene navedene su u kunama bez obračunatog poreza na dodanu vrijednost (bez PDV-a), na godišnjoj razini.

Cijene predstavljaju najviše cijene pod kojima se nude usluge operatora mreže i multipleks operatora pri čemu cijene vrijede najmanje 12 mjeseci od izdavanja dozvole. Cijene uključuju sve troškove prikupljanja, usluge kodiranja, komprimiranja i multipleksiranja te prijenosa i odašiljanja podataka u multipleksu, bez „skrivenih“ troškova i naknada. OIV jamči da se za pružanje usluga operatora mreže neće naplaćivati dodatne, skrivene naknade.

OIV neće u roku od 12 mjeseci od dobivanja dozvole potraživati veću cijenu od cijene dostavljene u ovoj ponudi. Nakon isteka roka od 12 mjeseci od dobivanja dozvole, OIV može jednom godišnje izmijeniti cijene, sukladno promjeni prosječnog godišnjeg indeksa potrošačkih cijena koje objavljuje Državni zavod za statistiku i o navedenoj će promjeni obavijestiti HAKOM. Pri tome se kao početak referentnog razdoblja smatra godina koja prethodi godini kada je formirana trenutna cijena, a kao kraj se smatra godina koja prethodi godini u kojoj dolazi do promjene cijena.

U slučaju povećanja pokrivenosti u odnosu na pokrivenost iz ove ponude, OIV će promjene u cijeni emitiranja prethodno usuglasiti sa svim nakladnicima čiji programi se trenutno odašilju u multipleksu MUX 1.

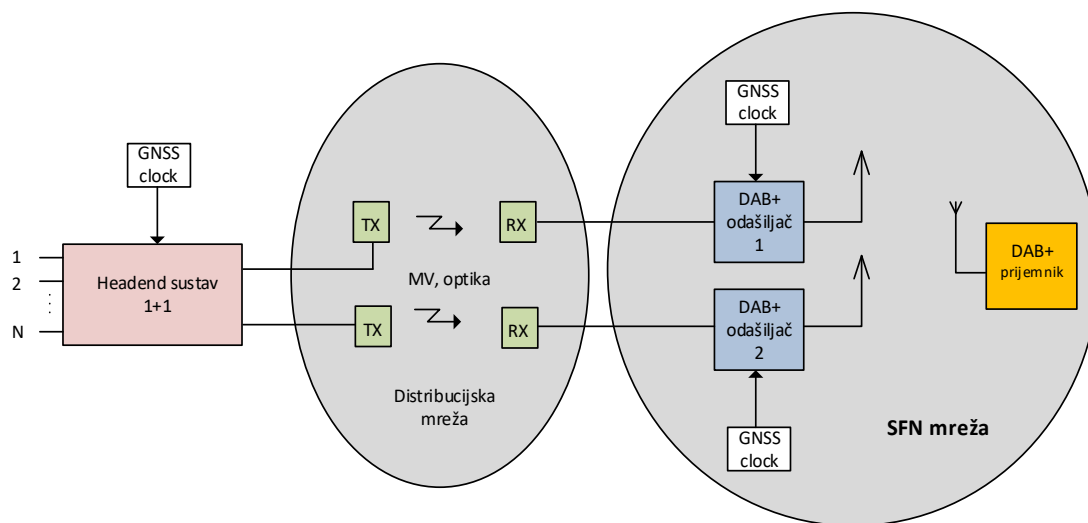
### 1.3. Tehničko rješenje, dostupnost usluge i dinamika uspostave mreže

Tehničko rješenje, dostupnost usluge i dinamika uspostave mreže projektirani su u potpunosti prema tehničkim uvjetima natječaja (Natječajna dokumentacija za izdavanje pojedinačne dozvole za uporabu radiofrekvencijskog spektra za pružanje usluge upravljanja elektroničkom komunikacijskom mrežom digitalnog radija na području Republike Hrvatske). Pri tome su u potpunosti poštovani tehnički uvjeti i obveze koje određuju:

- Geografska područja
- Frekvencijski plan
- Korisničku podršku
- Način izgradnje mreže
- Dinamiku izgradnje mreže
- Standard kodiranja audio signala
- Parametre mreže
- Način i uvjete ostvarenja prijama DAB+ signala
- Minimalnu jakost prijemnog električnog polja
- Upravljanje multipleksom.

#### 1.3.1. Opis mreže, tehničko rješenje

Slika 1.1 prikazuje arhitekturu DAB+ sustava.



Slika 1.1 - Arhitektura DAB+ sustava

Kao standard za kodiranje audio signala koristit će se norma ETSI TS 102 563 (V2.1.1) "Digital Audio Broadcasting (DAB); Transport of Advanced Audio Coding (AAC) audio", odnosno sukladno Preporuci o minimalnim tehničkim zahtjevima na prijemnike za prijam DAB+ signala koju je objavio HAKOM 5. siječnja 2021.

DAB+ MUX 1 mreža bit će izgrađena prema normi ETSI EN 300 401 i ostalim srodnim normama kao jednofrekvencijska mreža (SFN) unutar pojedinih digitalnih regija. SFN mreže rade na način da svi digitalni odašiljači unutar jedne regije rade na istoj frekvenciji te moraju biti međusobno vremenski i

frekvencijski sinkronizirani. Vremenska i frekvencijska sinkronizacija svih odašiljača, procesne opreme i prijenosnog sustava za DAB mrežu bit će osigurana putem GNSS sustava (GPS/Galileo/GLONASS).

Tablica 1.3 prikazuje tehničke parametre DAB+ MUX M1 mreže.

MUX	Mode	Zaštitni sustav	Code Rate	GI	Ukupan tok podataka [kbit/s]
MUX1	Mode 1	EEP-3A	1/2	246 us	1152

Tablica 1.3 - Parametri DAB+ mreže

DAB+ mrežom će se osigurati odgovarajuća razina elektromagnetskog polja potrebna za mobilni prijam DAB+ signala (Mobile reception – MO, sukladno EBU Tech 3391) te pokrivenost stanovništva sukladno zahtjevima natječaja. Kod proračuna polja u planiranju mreže koristi se referentna visina prijamne antene od 1.5m te zaštitni odnosi (signal/šum, signal/interferencija) koji su definirani za uvjete mobilnog prijma (Mobile reception – MO) prema EBU tehničkom dokumentu EBU Tech 3391.

Tablica 1.4 i Tablica 1.5 prikazuju tehničke parametre mreže za multipleks MUX 1, za svaku pojedinu digitalnu regiju.

Parametar mreže	Opis					
	DAB+	DAB+	DAB+	DAB+	DAB+	DAB+
Radiodifuzijski sustav	DAO	DB0-DC0	DD0	DE0	DF0	DG0
Digitalna regija	8C	9C	11D	10C	11D	11A
SFN Kanal	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK
Modulacija	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Omjer koda	EEP-3A	EEP-3A	EEP-3A	EEP-3A	EEP-3A	EEP-3A
Zaštitni sustav	246 μs	246 μs	246 μs	246 μs	246 μs	246 μs
Trajanje zaštitnog intervala	1152	1152	1152	1152	1152	1152
Prijenosni kapacitet multipleksa, kbit/s	43	43	43	43	43	43
Prijamna razina el. polja (dBμV/m)						

Tablica 1.4 - Multipleks MUX 1 – Prikaz tehničkih parametara mreže po pojedinim digitalnim regijama – zamjenski kanali

*Napomena: u digitalnim regijama DAO, DB0-DC0 i DE0 u privremenom razdoblju do obavijesti HAKOM-a koristiti će se zamjenski kanali 8C, 9C i 10C.*

Parametar mreže	Opis					
	DAB+	DAB+	DAB+	DAB+	DAB+	DAB+
Radiodifuzijski sustav	DAO	DB0-DC0	DD0	DE0	DF0	DG0
Digitalna regija	11D	11C	11D	11A	11D	11A
SFN Kanal	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK
Modulacija	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Omjer koda	EEP-3A	EEP-3A	EEP-3A	EEP-3A	EEP-3A	EEP-3A
Zaštitni sustav	246 μs	246 μs	246 μs	246 μs	246 μs	246 μs
Trajanje zaštitnog intervala	1152	1152	1152	1152	1152	1152
Prijenosni kapacitet multipleksa, kbit/s	43	43	43	43	43	43
Prijamna razina el. polja (dBμV/m)						

Tablica 1.5 - Multipleks MUX 1 – Prikaz tehničkih parametara mreže po pojedinim digitalnim regijama – konačni kanali

Postupak pripreme programskog sadržaja i multipleksnog signala za DAB+ mreže može se podijeliti u sljedeće logičke segmente:

- Preuzimanje (prikupljanje) sadržaja od nakladnika, kodiranje i prijenos do lokacije za centralno procesiranje signala
- Centralno procesiranje
  - Preuzimanje kodiranog sadržaja
  - Multipleksiranje i generiranje EDI izlaznih tokova

- DLS/SLS
- SPI/EPG

Prikupljanje programskih sadržaja (radijski programi) radit će se na jednoj lokaciji pojedinog nakladnika/korisnika.

Programi u multipleksu će se kodirati na način da budu pogodni za digitalnu radiodifuziju uz uporabu dodijeljenog kapaciteta multipleksa, uz zadržavanje objektivnih parametara kakvoće usluge, u skladu s mjerodavnim ITU preporukama te odgovarajućim međunarodnim i hrvatskim normama i Preporukom o minimalnim tehničkim zahtjevima na prijamnike za prijam DAB+ signala.

### 1.3.2. Plan izgradnje sustava

Izgradnja DAB+ sustava predviđena je u dvije faze:

1. Faza 1: Izgradnjom faze 1 koja bi započela odmah nakon dobivanja dozvole, 16. studenog 2021. ostvarilo bi se pokrivanje od 90,3 % stanovništva RH i više od 77 % stanovništva svake digitalne regije. Pokrivenost autocesta u ovoj fazi iznosi 76 %.
2. Faza 2: Izgradnjom faze 2, koja obuhvaća dodatne objekte za povećanje pokrivenosti stanovništva i pokrivenosti autocesta, ostvarilo bi se pokrivanje od 96,3 % stanovništva RH i više od 90 % stanovništva svake digitalne regije. Pokrivenost autocesta u ovoj fazi iznosi 93 %.

Proračun pokrivanja je napravljen na zamjenskim kanalima iz Natječajne dokumentacije. Parametri za odašiljanje na konačnim kanalima nisu poznati te zbog toga nije moguće izraditi proračune pokrivanja na konačnim kanalima.

#### 1.3.2.1. Dinamika izgradnje faze 1 DAB+ MUX 1 mreže

Odašiljači i veze imaju izgrađenu u radu DAB+ mrežu za testno odašiljanje. Za mrežu MUX 1 u fazi 1 koristit će se svi odašiljački objekti koji sada odašilju DAB+ testni signal te dva dodatna objekta Biokovo i Čelevac. Postojeći DAB+ odašiljači će se po potrebi podesiti na nove frekvencije za odašiljanje DAB+ signala. Na objektima Čelevac i Biokovo montirat će se novi odašiljači i VHF antenski sustavi. Na taj način ubrzo nakon dobivanja dozvole, OIV će biti spreman za početak odašiljanja DAB+ signala.

Digitalna regija	Datum ostvarenja pokrivenosti faze 1 - MUX 1
DA0	16.11.2021.
DB0-DC0	16.11.2021.
DD0	16.11.2021.
DE0	16.11.2021.
DF0	16.11.2021.
DG0	16.11.2021.

Tablica 1.6 Dinamika izgradnje u fazi 1 – zamjenski kanali

U mreži MUX 1 u digitalnim regijama DA0, DB0-DC0 i DE0 u razdoblju do obavijesti HAKOM-a koristit će se zamjenski kanali (K8C, K9C i K10C) iz tablice 4.2 Natječajne dokumentacije.

Izgradnjom faze 1 koja bi započela ubrzo nakon dobivanja dozvole, ostvarilo bi se pokrivanje od 90,3 % stanovništva RH i više od 77% stanovništva svake digitalne regije. Prema tome, OIV će dana 16. studenog 2021. godine imati ispunjen uvjet iz Natječajne dokumentacije.



### 1.3.2.2. Dinamika izgradnje faze 2 DAB+ MUX 1 mreže

Odašiljači i veze d.o.o. tijekom 2022. godine planiraju proširenje pokrivenosti DAB+ signalom, povrh minimalnih zahtjeva za pokrivanjem iz Natječajne dokumentacije. Izgradnjom faze 2 ostvarilo bi se dodatno pokrivanje stanovništva i autocesta na području RH. U fazi 2 izgradilo bi se 16 dodatnih objekata. Završetak faze 2 predviđen je za 16. studenog 2022. godine.

U mreži MUX 1 u digitalnim regijama DA0, DB0-DC0 i DE0 u razdoblju do obavijesti HAKOM-a koristit će se zamjenski kanali (K8C, K9C i K10C) iz tablice 4.2 Natječajne dokumentacije.

Digitalna regija	Datum ostvarenja pokrivenosti faze 2 - MUX 1
DA0	16.11.2022
DB0-DC0	16.11.2022
DD0	16.11.2022
DE0	16.11.2022
DF0	16.11.2022
DG0	16.11.2022

Tablica 1.7 Dinamika izgradnje u fazi 2 – zamjenski kanali

Odašiljači i veze d.o.o. tijekom 2022.-2023. godine planiraju zamjenu postojećih horizontalno polariziranih antenskih sustava na objektima Sljeme, Učka i Borinci s vertikalno polariziranim antenskim sustavima. Zamjena antenskih sustava neće imati značajnijeg utjecaja na pokrivanje DAB+ signalom.

### 1.3.3. Prikaz pokrivanja sustava

Pokrivenost koju prikazuju Tablica 1.8, Tablica 1.9, Tablica 1.10 i Tablica 1.11 odnosi se na mobilni prijam (visina prijamne antene 1,5 m).

Pokrivanja za MUX 1, osim po vremenu i primijenjenim kanalima, prikazana su i ovisno o razini koncesije, nacionalnoj ili regionalnoj. Pokrivanje po regijama za sadržaje s nacionalnom koncesijom veće je od pokrivanja za sadržaje s regionalnom koncesijom, zbog doprinosa odašiljača iz susjednih regija.

Digitalna regija	Datum ostvarenja pokrivenosti	Pokrivenost stanovništva digitalne regije (broj stanovnika)	Pokrivenost stanovništva digitalne regije (%)	Pokrivenost područja digitalne regije (km <sup>2</sup> )	Pokrivenost područja digitalne regije (%)
DA0	16.11.2021.	697094	82,0%	8.507,3	61,3%
DB0-DC0	16.11.2021.	1951416	96,2%	13.243,4	72,1%
DD0	16.11.2021.	471165	93,3%	12.834,7	87,2%
DE0	16.11.2021.	260270	80,6%	13.879,1	75,4%
DF0	16.11.2021.	430284	84,0%	15.767,8	84,9%
DG0	16.11.2021.	59660	91,5%	3.870,3	92,0%
Područje RH ukupno	16.11.2021.	3869889	90,3%	68.102,6	77,2%

Tablica 1.8 Pokrivenost MUX 1 mreže faze 1 nacionalni programi – zamjenski kanali

Digitalna regija	Datum ostvarenja pokrivenosti	Pokrivenost stanovništva digitalne regije (broj stanovnika)	Pokrivenost stanovništva digitalne regije (%)	Pokrivenost područja digitalne regije (km <sup>2</sup> )	Pokrivenost područja digitalne regije (%)
DAO	16.11.2021.	678869	79,8%	8.145,7	58,7%
DB0-DC0	16.11.2021.	1943133	95,8%	12.920,6	70,4%
DD0	16.11.2021.	469328	92,9%	12.791,2	86,9%
DE0	16.11.2021.	251644	77,9%	12.865,6	69,9%
DF0	16.11.2021.	428145	83,6%	15.354,7	82,6%
DG0	16.11.2021.	59194	90,8%	3.724,3	88,6%

Tablica 1.9 Pokrivenost MUX 1 mreže faze 1 regionalni programi– zamjenski kanali

Digitalna regija	Datum ostvarenja pokrivenosti	Pokrivenost stanovništva digitalne regije (broj stanovnika)	Pokrivenost stanovništva digitalne regije (%)	Pokrivenost područja digitalne regije (km <sup>2</sup> )	Pokrivenost područja digitalne regije (%)
DAO	16.11.2022.	801899	94,3%	11.383,4	82,0%
DB0-DC0	16.11.2022.	1982326	97,7%	14.318,8	78,0%
DD0	16.11.2022.	477759	94,6%	13.060,9	88,8%
DE0	16.11.2022.	307518	95,2%	16.768,5	91,0%
DF0	16.11.2022.	496498	96,9%	17.881,8	96,2%
DG0	16.11.2022.	61003	93,6%	3.963,0	94,3%
Područje RH ukupno	16.11.2022.	4127003	96,3%	77.376,4	87,8%

Tablica 1.10 Pokrivenost MUX 1 mreže faze 2 nacionalni programi– zamjenski kanali

Digitalna regija	Datum ostvarenja pokrivenosti	Pokrivenost stanovništva digitalne regije (broj stanovnika)	Pokrivenost stanovništva digitalne regije (%)	Pokrivenost područja digitalne regije (km <sup>2</sup> )	Pokrivenost područja digitalne regije (%)
DAO	16.11.2022.	793643	93,3%	11.135,8	80,2%
DB0-DC0	16.11.2022.	1959707	96,6%	13.297,2	72,4%
DD0	16.11.2022.	477650	94,6%	12.998,1	88,3%
DE0	16.11.2022.	293566	90,9%	15.790,5	85,7%
DF0	16.11.2022.	495966	96,8%	17.762,4	95,6%
DG0	16.11.2022.	59194	90,8%	3.724,3	88,6%

Tablica 1.11 Pokrivenost MUX 1 mreže faze 2 regionalni programi– zamjenski kanali

### 1.3.4. Sigurnost mreže

Sigurnost ponuđenih OIV mreža ostvarena je pomoću pričuvnih odašiljača, pričuvnih antenskih sustava, konfiguracije veza i procesne opreme s redundancijom, agregatskih napajanja na značajnim objektima i korištenjem besprekidnog napajanja.

Zahvaljujući regionalnom ustroju OIV-a, vrijeme do intervencije na većini objekta kreće se u rasponu od 1 do 3 sata.

### 1.3.5. Korisnička podrška

OIV će korisnicima/građanima pružati korisničku podršku tijekom cijelog razdoblja važenja dozvole putem besplatnog telefona, elektroničke pošte i korisničkog portala (internetska stranica). Korisnička podrška pružat će informacije vezane uz korištenje novoga DAB+ sustava za odašiljanje odnosno prijam radijskih programa, omogućiti prijavu smetnji te davati stručne savjete u cilju ispravnog podešavanja prijamničkih sustava slušatelja.

## 1.4. Kompetencije i iskustvo

Odašiljači i veze d.o.o. pružaju usluge zemaljskog i satelitskog odašiljanja radijskih i televizijskih programa, grade i daju u zakup elektroničke komunikacijske mreže, vodove i infrastrukturu, pružaju multimedijske usluge kao i druge profesionalne i komunikacijske usluge iz područja elektroničkih komunikacija, osobito vodeći računa o kvaliteti usluga i zadovoljstvu korisnika, održivom razvoju, energetske učinkovitosti i zaštiti okoliša te društvenoj odgovornosti i zadaćama koje ima kao trgovačko društvo od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku.

Temeljna djelatnost Odašiljača i veza je prijenos i odašiljanje radijskih i televizijskih programa za račun drugih, u čemu je OIV uspješan 93 godina u mediju radija, a 63 godina u mediju televizije, neovisno o tome jesu li dio nacionalne javne radiotelevizije ili samostalna tvrtka, što je značajno iskustvo i u europskim razmjerima.

### 1.4.1. Reference

OIV je stručno i kvalitetno po rokovima i u cijelosti izvršio sve preuzete obveze za projektiranje, izgradnju i upravljanje mrežama digitalne zemaljske televizije u Republici Hrvatskoj sukladno dodijeljenim dozvolama za uporabu radiofrekvencijskog spektra u radiodifuziji:

- RF-DTV-01/09, od 24. travnja 2009. i RF-DTV-01/19, od 15. siječnja 2019. (MUX A i MUX B)
- RF-DTV-01/10, od 21. srpnja 2010. (MUX D)
- RF-DTV-01/11, od 26. listopada 2011. (MUX C i MUX E)
- RF-DTV-01/14, od 12. rujna 2014. (MUX L-ZA)

OIV je stručno i kvalitetno po rokovima i u cijelosti izvršio sve preuzete obveze za prelazak s DVB-T na DVB-T2 standard odašiljanja sukladno dodijeljenim dozvolama za uporabu radiofrekvencijskog spektra u radiodifuziji. OIV sada upravlja s mrežama digitalne zemaljske televizije prema sljedećim dozvolama:

- RF-DTV-02/20, vrijedi do 31. prosinca 2030. godine (MUX M1, MUX M2, MUX L1)
- RF-DTV-05/20, vrijedi do 25. svibnja 2025. godine (MUX L-ZA)
- RF-DTV-06/20, vrijedi do 31. prosinca 2030. godine (MUX C i MUX E)

OIV je izgradio i za korist Hrvatske radiotelevizije upravlja mrežama analognog FM radija (HR1, HR2, HR3 i regionalne/lokalne postaje HR-a – HR-L) te u cijelosti izvršava sve preuzete obveze koje se odnose na izgradnju i upravljanje radiodifuzijskim mrežama. Uz to, OIV je nositelj pojedinačnih dozvola za radijske postaje digitalnog radija (DAB+) koje je izgradio i kojima upravlja od studenog 2017. godine.

OIV je stručno i kvalitetno, u rokovima i u cijelosti izvršio sve preuzete obveze iz Ugovora o nabavci digitalnih mikrovalnih linkova na relaciji Sarajevo – Banja Luka, Sarajevo – Mostar, digitalnih mikrovalnih linkova za uvezivanje pet informativno tehničkih centara u sistem digitalnih veza Javnih RTV servisa u BiH i odašiljača za pokrivanje digitalnim signalom Sarajeva, Banja Luke i Mostara, od 21.03.2014. godine.

#### 1.4.2. Povijest i razvoj OIV-a

Odašiljači i veze od samog su početka 1926. godine bili dio nacionalnog sustava radija i televizije. Najprije su kao dio Radio Zagreba, a kasnije Radiotelevizije Zagreb, bili zaduženi za prijenos i odašiljanje radijskih i televizijskih programa. Sedamdesetih godina prošlog stoljeća stvoren je OOUR Odašiljači i veze, a potom Radna organizacija Odašiljači i veze kao dio SOUR-a Radiotelevizije Zagreb. Tada su prvi put objedinjene sve službe koje obavljaju djelatnost projektiranja, izgradnje, montaže i održavanja odašiljačkih postaja i sustava u funkciji prijenosa i odašiljanja radijskih i televizijskih programa. Od osnivanja Hrvatske radiotelevizije (HRT) 1990. godine, Odašiljači i veze su kao zasebna jedinica zadržali djelatnost projektiranja, izgradnje, montaže i održavanja odašiljačkih postaja i sustava veza.

Trgovačko društvo Odašiljači i veze osnovano je 16. travnja 2002. godine podjelom Javne ustanove Hrvatska radiotelevizija na dva subjekta:

- Hrvatska radiotelevizija
- Odašiljači i veze d.o.o.

#### 1.5. Poslovni i financijski pokazatelji

Poslovni plan odnosi se za vremensko razdoblje od početka važenja dozvole 16. studenog 2021. do isteka dozvole 31. prosinca 2036. godine. U njega su uključene investicije u potrebnu odašiljačku opremu, opremu za procesiranje signala i infrastrukturu odašiljačkih objekata, te plan prihoda i troškova za multipleks MUX 1.

Napravljena je analiza tržišta, analiza potrebnih kadrova, tehnička analiza, ekonomsko financijska analiza, te ekonomsko-tržišna ocjena projekta.

##### 1.5.1. Analiza tržišta

U Hrvatskoj se od 2017. godine testno emitira DAB+ digitalni radio s popunjenim multipleksom što dokazuje da među radijskim nakladnicima postoji interes za novu platformu.

Prema podacima Agencije za elektroničke medije, u Hrvatskoj djeluje 137 radijskih nakladnika s oko 150 FM radijskih programa.

Prema prihodima nakladnika može se zaključiti da na hrvatskom radijskom tržištu postoji dovoljan broj radijskih nakladnika čiji poslovni rezultati mogu podnijeti trošak emitiranja i na digitalnoj platformi.

Svim radijskim FM nakladnicima uputili smo upit za neobvezujućim iskazom interesa za korištenje kapaciteta budućeg DAB+ multipleksa MUX 1. Svrha ovog upita je bila dobiti od nakladnika konkretne želje kako bi se na objektivan način odredio potreban kapacitet za nacionalne i regionalne programe unutar budućeg multipleksa MUX 1, te ciljana pokrivenost mreže. Odgovor smo dobili od 29 nakladnika.

##### 1.5.2. Analiza potrebnih kadrova

Odašiljači i veze d.o.o. zapošljavaju dovoljan broj stručnih zaposlenika potrebnih za pružanje usluga upravljanja elektroničkom komunikacijskom mrežom MUX 1 digitalnog DAB+ radija te ne planiraju nikakvo dodatno zapošljavanje.

### 1.5.3. Tehnički elementi ulaganja

U strukturi ulaganja moguće je razlučiti ulaganja u tehnički dio i ulaganja u tehnološki dio. Tehničkom dijelu pripada kompletna infrastruktura potrebna za smještaj opreme. U sklopu infrastrukture razlikujemo građevinski dio i elektroenergetski dio.

Građevinski dio odnosi se na ulaganja u adaptaciju, rekonstrukciju objekata (zgrada/kontejner + antenski stup, kabelaška kanalizacija i svjetlo vodi), a u svrhu ugradnje opreme za DAB+ mrežu. To su držači odašiljačkih antenskih sustava, prihvatni sustava digitalnih mikrovalnih veza, prostor za ugradnju opreme, pripadajući sustavi hlađenja opreme i klimatizacija prostora.

Elektroenergetski dio infrastrukture sačinjava kompletan elektroenergetski priključak objekta, elektroinstalacija unutar objekta, te na dijelu objekata pričuvni izvor napajanja potreban za osiguranje besprekidnog rada opreme u slučaju prekida napajanja električne energije iz mreže.

Tehnološki dio sačinjava oprema koja se sastoji od DAB+ odašiljačke opreme (DAB+ odašiljači, antenski filtri, odašiljački antenski sustavi), oprema za procesiranje signala, oprema za distribuciju signala do odašiljača (oprema digitalnih mikrovalnih veza i svjetlovodnih veza) te oprema sustava za nadzor i upravljanje mrežom.

### 1.5.4. Dinamika ostvarivanja ulaganja

Glavnina ulaganja odnosi se na nabavu nove odašiljačke opreme i opreme za procesiranje signala na početku projekta.

### 1.5.5. Ekonomsko financijska analiza

Analiza pokazuje da je projekt isplativ.

### 1.5.6. Ekonomsko-tržišna ocjena

Ocjena pokazuje isplativost projekta.

### 1.5.7. Analiza osjetljivosti

Analiza pokazuje da je projekt posebno osjetljiv na smanjenje ukupnih prihoda, odnosno pokazuje značajnu osjetljivost na tržišni rizik.

### 1.5.8. Zaključna ocjena projekta

U projekt će se investirati ukupno 31,2 milijun kuna, od čega će se 18,7 milijuna kuna financirati iz vlastitih sredstava, a 12,5 milijuna kuna će se financirati kreditom banke. U prve četiri godine projekt ostvaruje gubitak, dok u svim ostalim godinama ostvaruje dobitak. Na temelju pokazatelja vidljivo je da, uz spori povrat investiranih sredstava, postoji dugoročna isplativost projekta.

Višegodišnje iskustvo OIV-a u izgradnji, upravljanju i održavanju kako analognih radijskih i televizijskih mreža tako i digitalnih komunikacijskih mreža predstavlja jamstvo kvalitetne i brze izgradnje mreža te pouzdanog upravljanja odašiljačkim mrežama.