

**Ugradnja sustava ozvučenja za tunele Brinje, Grič, Ledenik, Bristovac, Dubrave, Bisko i Stražina
na autocesti A1 Zagreb - Split - Dubrovnik**

Troškovnik

Opći uvjeti

Izvođač je dužan pridržavati se svih važećih zakona i propisa iz područja gradnje, hrvatskih normi, "Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama" (Zagreb, IGH, izdanje 2001. god.). Svi radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata.

U stavkama, gdje se radi definiranja tehničkih svojstava i minimalnih tehničkih karakteristika navodi tip ili proizvođač predmeta nabave nudi se predmet nabave kao navedeni ili jednakovrijedan. U stavkama gdje se navodi određeni proizvod s dodatkom "ili jednakovrijedan", ponuditelj mora na za to predviđenim praznim mjestima troškovnika, prema odgovarajućim stavkama, navesti podatke o proizvodu i tipu odgovarajućeg proizvoda koji nudi te priložiti dokaze iz kojih će se vidjeti karakteristike jednakovrijednih materijala ili proizvoda koje ponuditelj nudi za stavke troškovnika gdje je ta mogućnost predviđena. Proizvodi koji su u dokumentaciji za nadmetanje navedeni kao primjeri smatraju se ponuđenima ako ponuditelj ne navede nikakve druge proizvode na za to predviđenom mjestu troškovnika predmeta nabave.

Od trenutka preuzimanja gradilišta pa do primopredaje objekta izvođač je odgovoran za stvari i osobe koje se nalaze unutar gradilišta. U građevinski dnevnik se unose svi bitni podaci i događaji tijekom građenja (npr. meteorološke prilike, temperatura zraka i sl.), upisuju primjedbe projekatana, nalozi nadzornog inženjera i inspekcije. Tako registrirani zahtjevi obvezni su za Izvođača radova, s tim da je za svaku nepredviđenu višu radnju, kojom bi se povećalo ukupne troškove predviđene za izgradnju po ovom troškovniku, prethodno potrebna suglasnost investitora

Količine radova, koje nakon izvršenja čitavog posla nije moguće mjeriti neposrednom izmjerom treba po izvršenju pojedinog takvog rada preuzeti i ovjeriti nadzorni inženjer. Nadzorni inženjer i predstavnik izvođača radova unosit će u građevnu knjigu količine pojedinih takvih radova, s potrebnim skicama i izmjerama, te će svojim potpisima jamčiti za njihovu točnost. Samo tako utvrđeni radovi mogu se uzeti u obzir kod izrade privremenog ili konačnog obračuna radova.

Radovi se izvode prema projektu, a u svim slučajevima potrebne izmjene ili dopune projekta ili njegovih dijelova, odluku o tome donosit će sporazumno projektant, nadzorni inženjer, investitor i predstavnik izvođača radova, a tu svoju odluku unositi će u građevni dnevnik. Sve izmjene ili dopune projekta, ili njegovih dijelova, za koje se po građevnom dnevniku ne može dokazati da su uslijedile po opisanom postupku, neće se obračunavati ni po privremenom ni po konačnom obračunu.

U ovom troškovniku izložene cijene odnose se na jediničnu mjeru izvršenog rada. Prema tome, jedinične cijene obuhvaćaju sav rad, opremu, materijal, prijevoze, režiju gradilišta i uprave poduzeća, sva davanja te zaradu poduzeća. Sav montažni i sitni materijal je uključen i ne obračunava se zasebnim stavkama. Uključeni su sve vrste radova na izradi i montaži zaštitnih mjera i provizorija, sve vrste radova na montaži opreme, sva ispitivanja, mjerenja i parametriranja; po završetku svake faze i konačna ispitivanja i mjerenja po završetku svih radova sukladno zakonskoj regulativi, funkcionalne probe, podešenje i puštanje u probni rad, praćenje pogona i otklanjanje eventualnih nedostataka u jamstvenom roku, dodatni troškovi radne snage (dnevnice, prekovremeni i noćni rad) zbog izvođenja dijela radova u doba isključenog pogona, te svi ostali neimenovani pomoćni radovi i materijal, koji su potrebni za kompletno dovršenje radova po ovom troškovniku.

Ukoliko opći tehnički uvjeti (OTU-2001.) svojom uputom propisuju korištenje, odnosno postupanje sukladno određenoj normi, naručitelj će prihvatiti jednakovrijednu zamjenjujuću normu ili propis, kako je opisano i u sadržaju općih tehničkih uvjeta.

Jediničnim cijenama obuhvaćeno je osiguranje i ocjenjivanje kakvoće, tj. svi troškovi prethodnih i tekućih ispitivanja kako osnovnih materijala, tako i poluproizvoda, te definitivno dovršenih radova u skladu s važećim tehničkim propisima, pravilnicima i standardima i Općim tehničkim uvjetima. Stavke troškovnika odnose se na definitivno dovršene radove, ispitane po kvaliteti i funkcionalnosti od ovlaštenih institucija, te preuzete po nadzornoj službi Investitora, ukoliko nije u opisu izričito drukčije određeno.

Sav materijal i oprema, koju izvođač dobavlja i ugrađuje, mora imati isprave o sukladnosti, u skladu sa važećim zakonima i propisima iz područja gradnje (tvornička ispitivanja i atesti, certifikati sukladnosti i sl.) i uvjerenja o kakvoći u skladu s važećim zakonima i propisima.

Izvođač je dužan gradilište održavati čistim, a na kraju radova treba izvesti detaljno čišćenje. Nakon dovršenja gradnje predat će Izvoditelj radova posve uređeno gradilište i okolinu predstavniku Investitora uz obveznu prisutnost projektanta. Primjedbe dane od strane projektanta imaju istu težinu kao i primjedbe dane od strane nadzornog inženjera investitora.

Jedinične cijene obuhvaćaju i izradu uputa za rukovanje i održavanje ugrađene opreme i izradu svih protokola o mjerenijima i ispitivanjima.

Ugradnja sustava ozvučenja za tunele Brinje, Grič, Ledenik, Bristovac, Dubrave, Bisko i Stražina na autocesti A1 Zagreb - Split - Dubrovnik					
Troškovnik					
	Napomena:				
	Stavkama troškovnika je obuhvaćena nabava, isporuka i ugradnja opreme i materijala, sve vrste radova na montaži opreme, sva ispitivanja, mjerenja i parametrisiranja; po završetku svake faze i konačna ispitivanja i mjerenja po završetku svih radova sukladno zakonskoj regulativi, funkcionalne probe, podešenje i puštanje u probni rad, praćenje pogona i otklanjanje eventualnih nedostataka u jamstvenom roku, te svi ostali neimenovani pomoćni radovi i materijal, koji su potrebni za kompletno dovršenje radova po ovom troškovniku.				
I. SUSTAV OZVUČENJA TUNELA BRINJE I GRIČ - CNUP BRINJE					
Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
1.	MATERIJAL				
1.1.	Razglasna centrala za tunele Brinje i Grič - ormar 19" 42U, u kojem se nalaze: - upravljačka jedinica - sučelje za ulaz u radio program - podsustav za alarme - 8 x media converter s patch kabelima - mrežno sučelje. Oprema zadovoljava HRN EN 60849. Najvažnije značajke: - minimalno 8x Ethernet 100Mbit/s ulaza - mikrofonski ulaz, 4 RJ-45 ulaza - frekvencijski raspon audio izlaza od 20 do 20.000 Hz - konstantan nadzor svih bitnih funkcionalnih dijelova - interna pohrana audio zapisa do 60 minuta - 24 V DC ulaz za dodatno napajanje - programiranje pojedinih ulaza i izlaza, dodjeljivanje zvučnih zona, i sl. računalnim softverom putem Ethernet-a	kpl	1,00		
1.2.	Operatorska konzola: - mikrofoni visoke osjetljivosti - selekcijska tipkovnica za odabir zona - mogućnost programiranja zona - mogućnost ponavljanja zadnjeg odabira - mogućnost reproduciranja unaprijed snimljenih poruka - mogućnost prihvata dodatnih zona (dodatni moduli)	kpl	1,00		
1.3.	Tunelska razglasna podcentrala za tunel Brinje - zidni ormar 19" 21U, dubine do 65 cm, sa zakretnim okvirom, boje RAL 2004, sa stupnjem zaštite IP55, osvijetljenjem i ventilacijom, u kojem se nalaze: - 2 pojačala snage 2x250 W - upravljačka jedinica - mikrofoni s PTT tipkom - media converter s patch kabelima - električna instalacija. Pojačala snage su visoko kvalitetna pojačala, koja ne unose deformacije u izvorni audio signal: - zadovoljava HRN EN 60849 - izlazna snaga 2 x 250W/100V - frekvencijski opseg 50Hz - 22 kHz - zaštita od preopterećenja, kratkog spoja i pregrijavanja - pogodno za ugradnju u 19" ormar.	kpl	2,00		
1.4.	Tunelska razglasna podcentrala za tunel Grič - zidni ormar 19" 21U, dubine do 65 cm, sa zakretnim okvirom, boje RAL 2004, sa stupnjem zaštite IP55, osvijetljenjem i ventilacijom, u kojem se nalaze: - 2 pojačala snage 2x250 W - upravljačka jedinica - mikrofoni s PTT tipkom - media converter s patch kabelima - električna instalacija. Pojačala snage su visoko kvalitetna pojačala, koja ne unose deformacije u izvorni audio signal: - zadovoljava HRN EN 60849 - izlazna snaga 2 x 250W/100V - frekvencijski opseg 50Hz - 22 kHz - zaštita od preopterećenja, kratkog spoja i pregrijavanja - pogodno za ugradnju u 19" ormar.	kpl	2,00		

Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
1.5.	Zvučni stup za tunel Brinje: - 2 zvučne trube 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s kabelom 2x0,75 mm² - kutni nosač od nehrđajućeg čelika, s pomičnom polugom za podešavanje udaljenosti od zida Zvučne trube se na nosač montiraju jedna iznad druge	kom	10,00		
1.6.	Zvučni stup za tunel Grič: - 2 zvučne trube 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s kabelom 2x0,75 mm² - kutni nosač od nehrđajućeg čelika, s pomičnom polugom za podešavanje udaljenosti od zida Zvučne trube se na nosač montiraju jedna iznad druge	kom	10,00		
1.7.	Zvučna truba za tunel Brinje: - zvučna truba 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s priključnim kabelom 2x0.75 mm².	kom	3,00		
1.8.	Zvučna truba za tunel Grič: - zvučna truba 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s priključnim kabelom 2x0.75 mm².	kom	3,00		
1.9.	Niskonaponski kabel 2x2,5 mm² za tunel Brinje - brodski energetska i signalni kabel za fiksnu instalaciju - nazivni napon 0,6/1 kV - konstrukcija prema IEC 60092-350 i IEC 60092-353 - vodič: pokositreni bakar, klase 2 prema IEC 60228 - izolacija vodiča: umreženi polietilen (XLPE), prema IEC 60092-351 - bez halogena (prema IEC 60754-1, EN 50267-2-1) - bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara (IEC 60754-2) - malodimni (prema IEC 61034-2), reducirana pojava dima u slučaju požara - samogasiv (prema IEC 60332-1) - ne širi plamen u okomitom snopu, teškogoriv (IEC 60332-3 kat. A, EN 50266-1) - otporan na ulja i maziva - otporan na struganje i vibracije - temp. rasponi: -20°C do + 70 °C pri polaganju, - 30 °C do + 80 °C ugrađeni - ispitni napon: 3,5 kV - minimalni unutarnji promjer savijanja: 8 mm	m	5.700,00		
1.10.	Niskonaponski kabel 2x2,5 mm² za tunel Grič - brodski energetska i signalni kabel za fiksnu instalaciju - nazivni napon 0,6/1 kV - konstrukcija prema IEC 60092-350 i IEC 60092-353 - vodič: pokositreni bakar, klase 2 prema IEC 60228 - izolacija vodiča: umreženi polietilen (XLPE), prema IEC 60092-351 - bez halogena (prema IEC 60754-1, EN 50267-2-1) - bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara (IEC 60754-2) - malodimni (prema IEC 61034-2), reducirana pojava dima u slučaju požara - samogasiv (prema IEC 60332-1) - ne širi plamen u okomitom snopu, teškogoriv (IEC 60332-3 kat. A, EN 50266-1) - otporan na ulja i maziva - otporan na struganje i vibracije - temp. rasponi: -20°C do + 70 °C pri polaganju, - 30 °C do + 80 °C ugrađeni - ispitni napon: 3,5 kV - minimalni unutarnji promjer savijanja: 8 mm	m	5.200,00		
1.	MATERIJAL - UKUPNO:				
2.	RADOVI				

Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
2.1.	Montaža ormara razglasne centrale na zid prostorije s opremom, na mjesto predviđeno projektom. U stavku uključeno i: - montaža i spajanje opreme unutar ormara - nabava, polaganje i spajanje kabela NYY 3x2,5 mm ² od ormara do razvodnog ormara - nabava i ugradnja osigurača 10 A, klase C u razvodnom ormaru - nabava, polaganje i spajanje 8 patchcordova s SC APC konektorima od media convertera u ormaru do glavnog optičkog razdjelnika - nabava, polaganje i spajanje NF audio kabela od audio izlaza u ormaru do mikrofonskog ulaza na FM pojačalu u centralnoj stanici sustava radiodifuzije, s polaganjem parice do releja za pokretanje ulaza u radio program - nabava i montaža plastične kabelske kanalice na zid ispod ormara za zaštitu uspona svih kabela od poda do ormara	kpl	1,00		
2.2	Montaža operatorske konzole na stol operatera u kontrolnoj prostoriji. U stavku uključeno i: - nabava, polaganje i spajanje komunikacijskog kabela od ormara razglasne podcentrale do operatorske konzole	kpl	1,00		
2.3.	Montaža ormara razglasne podcentrale, na mjesto predviđeno projektom. U stavku uključeno i: - montaža i spajanje opreme unutar ormara - nabava, polaganje i spajanje kabela NYY 3x2,5 mm ² od ormara do razvodnog ormara - nabava, ugradnja osigurača 16 A, klase C u razvodnom ormaru - nabava, polaganje i spajanje 2 patchcorda od media convertera u ormaru (SC APC konektori) do optičke kazete (varenje) na stijenci razvodnog ormara SOS niše - prespajanje 2 slobodne niti iz optičke kazete u razvodnom ormaru SOS niše na predviđene niti glavnog svjetlovodnog kabela u spojnici pred SOS nišom - nabava i montaža pocinčane kabelske kanalice na zid ispod ormara za zaštitu uspona svih kabela od poda do ormara	kpl	4,00		
2.4.	Montaža zvučnika - uključuje montiranje konzole za zvučni stup na zid tunela (20 kom) s pripadajućim vertikalnim parom zvučnika, tako da donja (pomična) poluga bude na visini 2 m od pješačke staze. Uključena i montaža samostalne zvučne trube na strop pješačkog prolaza (6 kom). Uključeno i završavanje niskonaponskog kabela na klemama u priključnoj kutiji, s prespajanjem na fleksibilni kabel do zvučnika.	kom	46,00		
2.5.	Polaganje niskonaponskog kabela u instalacijski kanal tunela, uključeno dizanje i spuštanje betonskih pokopaca, i po oblozi tunela do priključne kutije.	m	10.900,00		
2.6.	Nabava i montaža vatrootporne kabelske kanalice od nehrđajućeg čelika na oblogu tunela (dimenzije 40x20x2200 mm) za zaštitu uspona kabela od instalacijskog kanala do priključne kutije.	m	400,00		
2.7.	Izrada izvedbenog projekta za tunele Brinje i Grič u 6 tiskanih primjeraka i 1 u digitalnom obliku	kpl	1,00		
2.8.	Izrada projekta izvedenog stanja za tunele Brinje i Grič u 6 tiskanih primjeraka i 1 u digitalnom obliku	kpl	1,00		
2.9.	Obuka korisnika za rad s operatorskom konzolom - obuhvaća oba tunela	kpl	1,00		
2.	RADOVI - UKUPNO				

I.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA BRINJE I GRIČ - CNUP BRINJE REKAPITULACIJA
----	---

1. **MATERIJAL**
2. **RADOVI**

I.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA BRINJE I GRIČ - CNUP BRINJE SVEUKUPNO:
----	---

Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
II.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA LEDENIK I BRISTOVAC - CNUP TUNEL SVETI ROK				
Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
1.	MATERIJAL				
1.1.	Razglasna centrala za tunele Ledenik i Bristovac - ormar 19" 42U, u kojem se nalaze: - upravljačka jedinica - sučelje za ulaz u radio program - podsustav za alarme - 2 x media converter s patch kabelima - mrežno sučelje. Oprema zadovoljava HRN EN 60849. Najvažnije značajke: - minimalno 4x Ethernet 100Mbit/s ulaza - mikrofonski ulaz, 4 RJ-45 ulaza - frekvencijski raspon audio izlaza od 20 do 20.000 Hz - konstantan nadzor svih bitnih funkcionalnih dijelova - interna pohrana audio zapisa do 60 minuta - 24 V DC ulaz za dodatno napajanje - programiranje pojedinih ulaza i izlaza, dodjeljivanje zvučnih zona, i sl. računalnim softverom putem Ethernet. 	kpl	1,00		
1.2.	Operator'ska konzola: - mikrofoni visoke osjetljivosti - selekcijska tipkovnica za odabir zona - mogućnost programiranja zona - mogućnost ponavljanja zadnjeg odabira - mogućnost reproduciranja unaprijed snimljenih poruka - mogućnost prihvata dodatnih zona (dodatni moduli) 	kpl	1,00		
1.3.	Tunelska razglasna podcentrala za tunel Ledenik - zidni ormar 19" 21U, dubine do 65 cm, sa zakretnim okvirom, boje RAL 2004, sa stupnjem zaštite IP55, osvjetljenjem i ventilacijom, u kojem se nalaze: - 2 pojačala snage 2x250 W - upravljačka jedinica - mikrofoni s PTT tipkom - media converter s patch kabelima - električna instalacija. Pojačala snage su visoko kvalitetna pojačala, koja ne unose deformacije u izvorni audio signal: - zadovoljava HRN EN 60849 - izlazna snaga 2 x 250W/100V - frekvencijski opseg 50Hz - 22 kHz - zaštita od preopterećenja, kratkog spoja i pregrijavanja - pogodno za ugradnju u 19" ormar. 	kpl	1,00		
1.4.	Tunelska razglasna podcentrala za tunel Bristovac - zidni ormar 19" 21U, dubine do 65 cm, sa zakretnim okvirom, boje RAL 2004, sa stupnjem zaštite IP55, osvjetljenjem i ventilacijom, u kojem se nalaze: - 2 pojačala snage 2x250 W - upravljačka jedinica - mikrofoni s PTT tipkom - media converter s patch kabelima - električna instalacija. Pojačala snage su visoko kvalitetna pojačala, koja ne unose deformacije u izvorni audio signal: - zadovoljava HRN EN 60849 - izlazna snaga 2 x 250W/100V - frekvencijski opseg 50Hz - 22 kHz - zaštita od preopterećenja, kratkog spoja i pregrijavanja - pogodno za ugradnju u 19" ormar. 	kpl	1,00		
1.5.	Zvučni stup za tunel Ledenik: - 2 zvučne trube 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s kabelom 2x0,75 mm² - kutni nosač od nehrđajućeg čelika, s pomičnom polugom za podešavanje udaljenosti od zida Zvučne trube se na nosač montiraju jedna iznad druge 	kom	6,00		

Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
1.6.	Zvučni stup za tunel Bristovac: - 2 zvučne trube 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s kabelom 2x0,75 mm² - kutni nosač od nehrđajućeg čelika, s pomičnom polugom za podešavanje udaljenosti od zida Zvučne trube se na nosač montiraju jedna iznad druge	kom	6,00		
1.7.	Zvučna truba za tunel Ledenik: - zvučna truba 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s priključnim kabelom 2x0.75 mm².	kom	1,00		
1.8.	Zvučna truba za tunel Bristovac: - zvučna truba 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s priključnim kabelom 2x0.75 mm².	kom	1,00		
1.9.	Niskonaponski kabel 2x2,5 mm² za tunel Ledenik - brodski energetska i signalni kabel za fiksnu instalaciju - nazivni napon 0,6/1 kV - konstrukcija prema IEC 60092-350 i IEC 60092-353 - vodič: pokositreni bakar, klase 2 prema IEC 60228 - izolacija vodiča: umreženi polietilen (XLPE), prema IEC 60092-351 - bez halogena (prema IEC 60754-1, EN 50267-2-1) - bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara (IEC 60754-2) - malodimni (prema IEC 61034-2), reducirana pojava dima u slučaju požara - samogasiv (prema IEC 60332-1) - ne širi plamen u okomitom snopu, teškogoriv (IEC 60332-3 kat. A, EN 50266-1) - otporan na ulja i maziva - otporan na struganje i vibracije - temp. rasponi: -20°C do + 70 °C pri polaganju, - 30 °C do + 80 °C ugrađeni - ispitni napon: 3,5 kV - minimalni unutarnji promjer savijanja: 8 mm	m	1.950,00		
1.10.	Niskonaponski kabel 2x2,5 mm² za tunel Bristovac - brodski energetska i signalni kabel za fiksnu instalaciju - nazivni napon 0,6/1 kV - konstrukcija prema IEC 60092-350 i IEC 60092-353 - vodič: pokositreni bakar, klase 2 prema IEC 60228 - izolacija vodiča: umreženi polietilen (XLPE), prema IEC 60092-351 - bez halogena (prema IEC 60754-1, EN 50267-2-1) - bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara (IEC 60754-2) - malodimni (prema IEC 61034-2), reducirana pojava dima u slučaju požara - samogasiv (prema IEC 60332-1) - ne širi plamen u okomitom snopu, teškogoriv (IEC 60332-3 kat. A, EN 50266-1) - otporan na ulja i maziva - otporan na struganje i vibracije - temp. rasponi: -20°C do + 70 °C pri polaganju, - 30 °C do + 80 °C ugrađeni - ispitni napon: 3,5 kV - minimalni unutarnji promjer savijanja: 8 mm	m	1.850,00		
1.	MATERIJAL - UKUPNO:				
2.	RADOVI				

Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
2.1.	Montaža ormara razglasne centrale na zid prostorije s opremom, na mjesto predviđeno projektom. U stavku uključeno i: - montaža i spajanje opreme unutar ormara - nabava, polaganje i spajanje kabela NYY 3x2,5 mm ² od ormara do razvodnog ormara - nabava i ugradnja osigurača 10 A, klase C u razvodnom ormaru - nabava, polaganje i spajanje 4 patchcoda s SC APC konektorima od media convertera u ormaru do glavnog optičkog razdjelnika - nabava, polaganje i spajanje NF audio kabela od audio izlaza u ormaru do mikrofonskog ulaza na FM pojačalu u centralnoj stanici sustava radiodifuzije, s polaganjem parice do releja za pokretanje ulaza u radio program - nabava i montaža plastične kabelske kanalice na zid ispod ormara za zaštitu uspona svih kabela od poda do ormara	kpl	1,00		
2.2	Montaža operatorske konzole na stol operatera u kontrolnoj prostoriji. U stavku uključeno i: - nabava, polaganje i spajanje komunikacijskog kabela od ormara razglasne podcentrale do operatorske konzole	kpl	1,00		
2.3.	Montaža ormara razglasne podcentrale, na mjesto predviđeno projektom. U stavku uključeno i: - montaža i spajanje opreme unutar ormara - nabava, polaganje i spajanje kabela NYY 3x2,5 mm ² od ormara do razvodnog ormara - nabava, ugradnja osigurača 16 A, klase C u razvodnom ormaru - nabava, polaganje i spajanje 2 patchcoda od media convertera u ormaru (SC APC konektori) do optičke kazete (varenje) na stijenci razvodnog ormara SOS niše - prespajanje 2 slobodne niti iz optičke kazete u razvodnom ormaru SOS niše na predviđene niti glavnog svjetlovodnog kabela u spojnici pred SOS nišom - nabava i montaža pocinčane kabelske kanalice na zid ispod ormara za zaštitu uspona svih kabela od poda do ormara	kpl	2,00		
2.4.	Montaža zvučnika - uključuje montiranje konzole za zvučni stup na zid tunela (6 kom) s pripadajućim vertikalnim parom zvučnika, tako da donja (pomična) poluga bude na visini 2 m od pješačke staze. Uključena i montaža samostalne zvučne trube na strop pješačkog prolaza (2 kom). Uključeno i završavanje niskonaponskog kabela na klemama u priključnoj kutiji, s prespajanjem na fleksibilni kabel do zvučnika.	kom	14,00		
2.5.	Polaganje niskonaponskog kabela u instalacijski kanal tunela, uključeno dizanje i spuštanje betonskih pokopaca, i po oblozi tunela do priključne kutije.	m	3.800,00		
2.6.	Nabava i montaža vatrootporne kabelske kanalice od nehrđajućeg čelika na oblogu tunela (dimenzije 40x20x2200 mm) za zaštitu uspona kabela od instalacijskog kanala do priključne kutije.	m	250,00		
2.7.	Izrada izvedbenog projekta za tunele Ledenik i Bristovac u 6 tiskanih primjeraka i 1 u digitalnom obliku	kpl	1,00		
2.8.	Izrada projekta izvedenog stanja za tunele Ledenik i Bristovac u 6 tiskanih primjeraka i 1 u digitalnom obliku	kpl	1,00		
2.9.	Obuka korisnika za rad s operatorskom konzolom - obuhvaća oba tunela	kpl	1,00		
2.	RADOVI - UKUPNO				

II.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA LEDENIK I BRISTOVAC - CNUP BRINJE REKAPITULACIJA
------------	---

1. **MATERIJAL**
2. **RADOVI**

II.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA LEDENIK I BRISTOVAC - CNUP TUNEL SVETI ROK SVEUKUPNO:
------------	--

III.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA DUBRAVE, BISCO I STRAŽINA - CNUP ZAGVOZD				
Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
1.	MATERIJAL				

Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
1.1.	Razglasna centrala za tunele Dubrave, Bisko i Stražina - ormar 19" 42U, u kojem se nalaze: - upravljačka jedinica - sučelje za ulaz u radio program - podsustav za alarme - 6 x media converter s patch kabelima - mrežno sučelje. Oprema zadovoljava HRN EN 60849. Najvažnije značajke: - minimalno 6x Ethernet 100Mbit/s ulaza - mikrofonski ulaz, 4 RJ-45 ulaza - frekvencijski raspon audio izlaza od 20 do 20.000 Hz - konstantan nadzor svih bitnih funkcionalnih dijelova - interna pohrana audio zapisa do 60 minuta - 24 V DC ulaz za dodatno napajanje - programiranje pojedinih ulaza i izlaza, dodjeljivanje zvučnih zona, i sl. računalnim softverom putem Ethernet-a.	kpl	1,00		
1.2.	Operatorska konzola: - mikrofoni visoke osjetljivosti - selekcijska tipkovnica za odabir zona - mogućnost programiranja zona - mogućnost ponavljanja zadnjeg odabira - mogućnost reproduciranja unaprijed snimljenih poruka - mogućnost prihvata dodatnih zona (dodatni moduli)	kpl	1,00		
1.3.	Tunelska razglasna podcentrala za tunel Dubrave - zidni ormar 19" 21U, dubine do 65 cm, sa zakretnim okvirom, boje RAL 2004, sa stupnjem zaštite IP55, osvijetljenjem i ventilacijom, u kojem se nalaze: - 2 pojačala snage 2x250 W - upravljačka jedinica - mikrofoni s PTT tipkom - media converter s patch kabelima - električna instalacija. Pojačala snage su visoko kvalitetna pojačala, koja ne unose deformacije u izvorni audio signal: - zadovoljava HRN EN 60849 - izlazna snaga 2 x 250W/100V - frekvencijski opseg 50Hz - 22 kHz - zaštita od preopterećenja, kratkog spoja i pregrijavanja - pogodno za ugradnju u 19" ormar.	kpl	1,00		
1.4.	Tunelska razglasna podcentrala za tunel Bisko - zidni ormar 19" 21U, dubine do 65 cm, sa zakretnim okvirom, boje RAL 2004, sa stupnjem zaštite IP55, osvijetljenjem i ventilacijom, u kojem se nalaze: - 2 pojačala snage 2x250 W - upravljačka jedinica - mikrofoni s PTT tipkom - media converter s patch kabelima - električna instalacija. Pojačala snage su visoko kvalitetna pojačala, koja ne unose deformacije u izvorni audio signal: - zadovoljava HRN EN 60849 - izlazna snaga 2 x 250W/100V - frekvencijski opseg 50Hz - 22 kHz - zaštita od preopterećenja, kratkog spoja i pregrijavanja - pogodno za ugradnju u 19" ormar.	kpl	1,00		
1.5.	Tunelska razglasna podcentrala za tunel Stražina - zidni ormar 19" 21U, dubine do 65 cm, sa zakretnim okvirom, boje RAL 2004, sa stupnjem zaštite IP55, osvijetljenjem i ventilacijom, u kojem se nalaze: - 2 pojačala snage 2x250 W - upravljačka jedinica - mikrofoni s PTT tipkom - media converter s patch kabelima - električna instalacija. Pojačala snage su visoko kvalitetna pojačala, koja ne unose deformacije u izvorni audio signal: - zadovoljava HRN EN 60849 - izlazna snaga 2 x 250W/100V - frekvencijski opseg 50Hz - 22 kHz - zaštita od preopterećenja, kratkog spoja i pregrijavanja - pogodno za ugradnju u 19" ormar.	kpl	1,00		

Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
1.6.	Zvučni stup za tunel Dubrave: - 2 zvučne trube 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s kabelom 2x0,75 mm² - kutni nosač od nehrđajućeg čelika, s pomičnom polugom za podešavanje udaljenosti od zida Zvučne trube se na nosač montiraju jedna iznad druge Zvučni stup za tunel Bisko:	kom	6,00		
1.7.	- 2 zvučne trube 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s kabelom 2x0,75 mm² - kutni nosač od nehrđajućeg čelika, s pomičnom polugom za podešavanje udaljenosti od zida Zvučne trube se na nosač montiraju jedna iznad druge Zvučni stup za tunel Strazina:	kom	6,00		
1.8.	- 2 zvučne trube 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s kabelom 2x0,75 mm² - kutni nosač od nehrđajućeg čelika, s pomičnom polugom za podešavanje udaljenosti od zida Zvučne trube se na nosač montiraju jedna iznad druge Zvučna truba za tunel Dubrave:	kom	6,00		
1.9.	- zvučna truba 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s priključnim kabelom 2x0,75 mm².	kom	1,00		
1.10.	Zvučna truba za tunel Bisko: - zvučna truba 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s priključnim kabelom 2x0,75 mm².	kom	1,00		
1.11.	Zvučna truba za tunel Strazina: - zvučna truba 30 W (polipropilenski zvučnik, UV zaštita, prilagođen za vanjsku ugradnju, IP 56, ugrađen transformator 30/15 W, maksimalna razina zvuka (SPL) 120 dB na 1 m, razina zvuka (SPL) 105 dB na 1 m na 1 W, raspon frekvencija od 400 do 6.000 Hz, kut disperzije 140° H, 90° V) - priključna kutija IP65 s priključnim kabelom 2x0,75 mm².	kom	1,00		
1.12.	Niskonaponski kabel 2x2,5 mm² za tunel Dubrave - brodski energetski i signalni kabel za fiksnu instalaciju - nazivni napon 0,6/1 kV - konstrukcija prema IEC 60092-350 i IEC 60092-353 - vodič: pokositreni bakar, klase 2 prema IEC 60228 - izolacija vodiča: umreženi polietilen (XLPE), prema IEC 60092-351 - bez halogena (prema IEC 60754-1, EN 50267-2-1) - bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara (IEC 60754-2) - malodimni (prema IEC 61034-2), reducirana pojava dima u slučaju požara - samogasiv (prema IEC 60332-1) - ne širi plamen u okomitom snopu, teškogoriv (IEC 60332-3 kat. A, EN 50266-1) - otporan na ulja i maziva - otporan na struganje i vibracije - temp. rasponi: -20°C do + 70 °C pri polaganju, - 30 °C do + 80 °C ugrađeni - ispitni napon: 3,5 kV - minimalni unutarnji promjer savijanja: 8 mm	m	1.950,00		

Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
1.13.	Niskonaponski kabel 2x2,5 mm² za tunel Bisko - brodski energetska i signalni kabel za fiksnu instalaciju - nazivni napon 0,6/1 kV - konstrukcija prema IEC 60092-350 i IEC 60092-353 - vodič: pokositreni bakar, klase 2 prema IEC 60228 - izolacija vodiča: umreženi polietilen (XLPE), prema IEC 60092-351 - bez halogena (prema IEC 60754-1, EN 50267-2-1) - bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara (IEC 60754-2) - malodimni (prema IEC 61034-2), reducirana pojava dima u slučaju požara - samogasiv (prema IEC 60332-1) - ne širi plamen u okomitom snopu, teškogoriv (IEC 60332-3 kat. A, EN 50266-1) - otporan na ulja i maziva - otporan na struganje i vibracije - temp. rasponi: -20°C do + 70 °C pri polaganju, - 30 °C do + 80 °C ugrađeni - ispitni napon: 3,5 kV - minimalni unutarnji promjer savijanja: 8 mm	m	1.300,00		
1.14.	Niskonaponski kabel 2x2,5 mm² za tunel Stražina - brodski energetska i signalni kabel za fiksnu instalaciju - nazivni napon 0,6/1 kV - konstrukcija prema IEC 60092-350 i IEC 60092-353 - vodič: pokositreni bakar, klase 2 prema IEC 60228 - izolacija vodiča: umreženi polietilen (XLPE), prema IEC 60092-351 - bez halogena (prema IEC 60754-1, EN 50267-2-1) - bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara (IEC 60754-2) - malodimni (prema IEC 61034-2), reducirana pojava dima u slučaju požara - samogasiv (prema IEC 60332-1) - ne širi plamen u okomitom snopu, teškogoriv (IEC 60332-3 kat. A, EN 50266-1) - otporan na ulja i maziva - otporan na struganje i vibracije - temp. rasponi: -20°C do + 70 °C pri polaganju, - 30 °C do + 80 °C ugrađeni - ispitni napon: 3,5 kV - minimalni unutarnji promjer savijanja: 8 mm	m	1.400,00		
1.	MATERIJAL - UKUPNO:				
2.	RADOVI				
2.1.	Montaža ormara razglasne centrale na zid prostorije s opremom, na mjesto predviđeno projektom. U stavku uključeno i: - montaža i spajanje opreme unutar ormara - nabava, polaganje i spajanje kabela NYY 3x2,5 mm² od ormara do razvodnog ormara - nabava i ugradnja osigurača 10 A, klase C u razvodnom ormaru - nabava, polaganje i spajanje 8 patchcordova s SC APC konektorima od media convertera u ormaru do glavnog optičkog razdjelnika - nabava, polaganje i spajanje NF audio kabela od audio izlaza u ormaru do mikrofonskog ulaza na FM pojačalu u centralnoj stanici sustava radiodifuzije, s polaganjem parice do releja za pokretanje ulaza u radio program - nabava i montaža plastične kabela kanalice na zid ispod ormara za zaštitu uspona svih kabela od poda do ormara	kpl	1,00		
2.2	Montaža operatorske konzole na stol operatera u kontrolnoj prostoriji. U stavku uključeno i: - nabava, polaganje i spajanje komunikacijskog kabela od ormara razglasne podcentrale do operatorske konzole	kpl	1,00		
2.3.	Montaža ormara razglasne podcentrale, na mjesto predviđeno projektom. U stavku uključeno i: - montaža i spajanje opreme unutar ormara - nabava, polaganje i spajanje kabela NYY 3x2,5 mm² od ormara do razvodnog ormara - nabava, ugradnja osigurača 16 A, klase C u razvodnom ormaru - nabava, polaganje i spajanje 2 patchcorda od media convertera u ormaru (SC APC konektori) do optičke kazete (varenje) na stijenci razvodnog ormara SOS niše - prespajanje 2 slobodne niti iz optičke kazete u razvodnom ormaru SOS niše na predviđene niti glavnog svjetlovodnog kabela u spojnici pred SOS nišom - nabava i montaža pocinčane kabela kanalice na zid ispod ormara za zaštitu uspona svih kabela od poda do ormara	kpl	3,00		

Redni br.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (kn)
2.4.	Montaža zvučnika - uključuje montiranje konzole za zvučni stup na zid tunela (6 kom) s pripadajućim vertikalnim parom zvučnika, tako da donja (pomična) poluga bude na visini 2 m od pješačke staze. Uključena i montaža samostalne zvučne trube na strop pješačkog prolaza (1 kom). Uključeno i završavanje niskonaponskog kabela na klemama u priključnoj kutiji, s prespajanjem na fleksibilni kabel do zvučnika.	kom	21,00		
2.5.	Polaganje niskonaponskog kabela u instalacijski kanal tunela, uključeno dizanje i spuštanje betonskih pokopaca, i po oblozi tunela do priključne kutije.	m	4.650,00		
2.6.	Nabava i montaža vatrootporne kableske kanalice od nehrđajućeg čelika na oblogu tunela (dimenzije 40x20x2200 mm) za zaštitu uspona kabela od instalacijskog kanala do priključne kutije.	m	375,00		
2.7.	Izrada izvedbenog projekta za tunele Dubrave, Bisko i Stražina u 6 tiskanih primjeraka i 1 u digitalnom obliku	kpl	1,00		
2.8.	Izrada projekta izvedenog stanja za tunele Dubrave, Bisko i Stažina u 6 tiskanih primjeraka i 1 u digitalnom obliku	kpl	1,00		
2.9.	Obuka korisnika za rad s operatorskom konzolom - obuhvaća sve tunele	kpl	1,00		
2.	RADOVI - UKUPNO				

III.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA DUBRAVE, BISCO I STRAŽINA - CNUP ZAGVOZD REKAPITULACIJA
-------------	--

1. MATERIJAL
2. RADOVI

III.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA DUBRAVE, BISCO I STRAŽINA - CNUP ZAGVOZD SVEUKUPNO:
-------------	--

REKAPITULACIJA

I.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA BRINJE I GRIČ - CNUP BRINJE				
II.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA LEDENIK I BRISTOVAC - CNUP TUNEL SVETI ROK				
III.	SUSTAV OZVUČENJA TUNELA DUBRAVE, BISCO I STRAŽINA - CNUP ZAGVOZD				
	SVEUKUPNO:				