

TEHNIČKI UVJETI – Usluga održavanja svjetlovodnih kabela

1. UVOD

Cilj ovih Tehničkih uvjeta je opisati uslugu interventnog i korektivnog održavanja svjetlovodne infrastrukture (SVI) kojom upravljaju Hrvatske autoceste d.o.o. (u daljnjem tekstu: Naručitelj), što podrazumijeva sve aktivnosti potrebne za otklanjanje smetnje/kvara na svjetlovodnim kabelima (SVK) i elektroničkoj komunikacijskoj infrastrukturi (EKI), koje će izvođač radova (u daljnjem tekstu: Ponuditelj) poduzimati za potrebe osiguravanja stabilnog i funkcionalnog rada SVK i povezane opreme.

Ponuditelj je dužan pružati uslugu interventnog i korektivnog održavanja SVI Naručitelja u vremenskom periodu od 12 mjeseci, na svim dionicama autocesta kojima upravlja Naručitelj i unutar svih radnih jedinica Naručitelja.

Ponuditelj je dužan osigurati potrebne rezervne dijelove u sklopu usluge interventnog i korektivnog održavanja SVI Naručitelja, te osigurati njihovu dostupnost na vlastitom skladištu za cijelo vrijeme pružanja usluge, sukladno količinama iz Troškovnika koji je sastavni dio dokumentacije za nadmetanje.

Ponuditelj je dužan osigurati dostupnost alata, mehanizacije i sve dodatne opreme koja je potrebna za zadovoljavanje zahtjeva Naručitelja iz ovih Tehničkih uvjeta, za cijelo vrijeme pružanja usluge održavanja SVI.

2. INTERVENTNO I KOREKTIVNO ODRŽAVANJE

Interventno i korektivno održavanje SVI obuhvaća sve aktivnosti i radove potrebne za otklanjanje smetnje/kvara na SVK i EKI, te ponovno uspostavljanje stabilnog i funkcionalnog rada SVK i povezane opreme što podrazumijeva: dolazak interventnog tima Ponuditelja na lokaciju smetnje/kvara, dovoz alata, radnih strojeva, materijala, rezervnih dijelova i ostale opreme potrebne za detekciju i otklanjanje smetnje/kvara, te sve prateće građevinske, instalaterske i ostale radove potrebne za uklanjanje smetnje/kvara u skladu sa zahtjevima Naručitelja iz ovih Tehničkih uvjeta, kao i ispitivanje mjernih karakteristika SVK.

Za potrebe interventnog i korektivnog održavanja, Ponuditelj mora osigurati interventni tim adekvatno osposobljenih ljudi (zaposlenika Ponuditelja), koji moraju biti opremljeni za dolazak na lokaciju smetnje/kvara i osposobljeni za detekciju i otklanjanje smetnje/kvara na SVI Naručitelja. Ponuditelj je dužan osigurati dostupnost i pripravnost interventnog tima u i izvan radnog vremena u sve dane (uključujući vikende i praznike) u režimu 24 sata dnevno 7 dana u tjednu. Naknada za dostupnost i pripravnost interventnog tima, obračunavati će se jednom mjesečno za cijelo vrijeme trajanja Ugovora (stavka Troškovnika - „1.1. Dostupnost i pripravnost interventnog tima“).

Za izvođenje radova prilikom kojih nije potrebno postaviti privremenu prometnu signalizaciju, Naručitelj će Ponuditelju izdati godišnju suglasnost za izvođenje radova na održavanju SVI, koja će biti valjana isključivo samo za radove za koje nije potrebno postavljanje privremene prometne signalizacije.

Za izvođenje radova prilikom kojih je potrebno postavljanje privremene prometne signalizacije, Ponuditelj mora od Naručitelja ishoditi dodatnu suglasnost za svaku pojedinu intervenciju. Troškove postavljanja privremene prometne signalizacije snosi Naručitelj.

Prilikom dolaska na lokaciju izvođenja radova, Ponuditelj je dužan obavijestiti nadležnog voditelja Tehničke Jedinice Održavanja (TJO) o planiranim radovima, sukladno kontakt podacima Naručitelja koji će biti navedeni u godišnjoj suglasnosti.

Sve radove na ispitivanju SVK i sanaciji smetnje/kvara na SVI, Ponuditelj je obavezan izvršavati uz prisutnost djelatnika Naručitelja (služba elektroodržavanja nadležne TJO).

Nakon završenih radova ispitivanja SVK i/ili sanacije smetnje/kvara na SVI, Ponuditelj je dužan sastaviti i ispuniti zapisnik o izvršenim radovima i dostaviti ga odgovornoj osobi Naručitelja u najkraćem mogućem roku. Zapisnik mora sadržavati nadnevak dolaska na intervenciju, točnu lokaciju smetnje/kvara (stacionaža), naziv nadležne TJO, opis izvršenih radova, popis kompletno utrošenog materijala (ukoliko se ugrađuje novi SVK, Ponuditelj treba dostaviti tehničke podatke ugrađenog SVK: oznaka, tip, kapacitet, presjek i duljina ugrađenog SVK, oznaka tube, boja izvoda/niti, oznaka/tip konektora), nadnevak i vrijeme izvođenja radova, te kontakt podatke djelatnika Ponuditelja koji je odgovoran za izvršene radove. Ako se prije potpisivanja predmetnog zapisnika utvrdi da izvršeni radovi imaju neki nedostatak, Ponuditelj je dužan ukloniti nedostatke i završiti radove na zadovoljavajući način.

Usluga interventnog i korektivnog održavanja SVI obračunavati će se kao komplet (stavka Troškovnika - „1.2. Usluga otklanjanja smetnje/kvara“) po principu jedan (1) komplet za otklanjanje jedne (1) pojedinačne smetnje/kvara, neovisno o vrsti smetnje/kvara ili opsegu/vrsti potrebnih radova i aktivnosti koje je Ponuditelj dužan poduzeti u skladu sa ovim Tehničkim uvjetima. Ispitivanje SVK i detektiranje smetnje/kvara na SVI kao i svi ostali troškovi (npr. radni sati, dnevnice, dovoz materijala, mehanizacije i sl.) koje Ponuditelj može imati prilikom izvođenja radova interventnog i korektivnog održavanja u skladu sa ovim Tehničkim uvjetima, također su uključeni u komplet.

2.1. Zahtjev za interventno i korektivno održavanje (prijava smetnje/kvara)

Naručitelj će imenovati osobu ovlaštenu za prijavu smetnje/kvara, odnosno za podnošenje zahtjeva za interventno i korektivno održavanje u skladu sa ovim Tehničkim uvjetima.

Ponuditelj mora imati službu za zaprimanje zahtjeva za interventno i korektivno održavanje SVI Naručitelja, kako bi osigurao ON-LINE dostupnost (telefon, e-mail i sl.) i pripravnost interventnog tima u i izvan radnog vremena u sve dane (uključujući vikende i praznike) u režimu 24 sata dnevno 7 dana u tjednu (24x7).

Zahtjev za interventno i korektivno održavanje, Naručitelj može uputiti prema Ponuditelju usmeno (telefonski) ili pismeno (e-mail, sms, fax i sl.) na kontakt podatke koje Ponuditelj mora dostaviti uz svoju ponudu.

2.2. Odziv na zahtjev za interventno i korektivno održavanje (dolazak Ponuditelja na lokaciju smetnje/kvara)

Ponuditelj je dužan u roku od šest (6) sati nakon prijave smetnje/kvara od strane Naručitelja pristupiti lokaciji smetnje/kvara, detektirati uzrok smetnje/kvara, te predložiti tehničko rješenje za otklanjanje smetnje/kvara na SVI Naručitelja.

Prilikom definiranja tehničkog rješenja, Ponuditelj mora predvidjeti stvarno trajanje radova na otklanjanju smetnje/kvara na SVI, te usuglasiti sa Naručiteljem planirani početak/završetak radova.

Za cijelo vrijeme trajanja radova na otklanjanju smetnje/kvara na SVI, Ponuditelj mora osigurati kontakt osobu koja će izvještavati Naručitelja o tijeku izvođenja radova na SVI.

2.3. Otklanjanje smetnje/kvara

U slučaju regularnih uvjeta na autocesti, kad je smetnjom/kvarom na SVI ugrožena sigurnost prometa na bilo kojoj dionici autoceste, Ponuditelj je dužan otkloniti smetnju/kvar na u roku od osam (8) sati od definiranja tehničkog rješenja usuglašenog sa Naručiteljem. Regularni uvjeti podrazumijevaju zadovoljavajuće vremenske uvjete, prometovanje bez ograničenja u prometu i/ili nekih drugih ograničavajućih faktora.

Ako nisu zadovoljeni regularni uvjeti za sanaciju smetnje/kvara na SVI, Ponuditelj će u dogovoru sa Naručiteljem za svaki pojedini slučaj intervencije definirati stvarni rok popravka SVI tj. planirani početak/završetak radova potrebnih za uspostavljanje stabilnog i funkcionalnog rada SVK i povezane opreme.

Ako u slučaju regularnih uvjeta na autocesti ukupno vrijeme otklanjanja smetnje/kvara bude dulje od specificiranog, Ponuditelju će se za svaki puni sat prekoračenja predviđenog roka iz ovih Tehničkih uvjeta pa sve do završetka otklanjanja smetnje/kvara smanjiti mjesečna naknada za pripravnost interventnog tima (stavka Troškovnika – „1.1. Dostupnost i pripravnost interventnog tima) prema tablici dolje:

Tablica 1. - Tablica smanjenja mjesečne naknade za pripravnost interventnog tima

Prekoračenje predviđenog roka za otklanjanje smetnje/kvara [sat]	Smanjenje mjesečne naknade za pripravnost interventnog tima [%]
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25
6	50
7	75
8 i >8	100

2.3.1. Ispitivanje SVK i detektiranje smetnje/kvara na SVI

Ispitivanje SVK i detektiranje smetnje/kvara na SVI podrazumijeva određivanje lokacije smetnje/kvara na SVI pomoću mjernog instrumenta (OTDR). Mjerenja se vrše na valnim duljinama 1310/1550 nm, na svim ili pojedinim nitima SVK ovisno o potrebi (prekid ili nagnječenje kabela).

Ukoliko se ispitivanjem (mjerenjem) ustanovi da SVK nije u prekidu ili da smetnja nije povezana sa SVK, Ponuditelju će se nadoknaditi samo usluga ispitivanja (mjerenja) SVK, sukladno stavci Troškovnika - „1.3. Ispitivanje SVK i detektiranje smetnje/kvara na SVI“, po principu jedan (1) komplet za ispitivanje jedne (1) pojedinačne smetnje/kvara neovisno o vrsti detektirane smetnje/kvara.

2.3.2. Otklanjanje smetnje/kvara na SVK (ili zamjena postojećeg SVK)

Uvlačenje i/ili upuhivanje SVK:

- uključuje sav rad, te korištenje sve potrebne opreme i strojeva za uvlačenje i/ili upuhivanje SVK u TK kanalizaciju, kabelske galerije, usponske ili zaštitne cijevi, uporabom primjerene tehnologije (u skladu sa dopuštenim brzinama i silama uvlačenja/upuhivanja prema pravilima struke),
- uključuje zaštitu i razmještanje postojećih SVK i spojnica, obnovu čepova ili drugog materijala za brtvljenje (materijal za brtvljenje TK kanalizacije smatra se sitnim potrošnim materijalom),
- uključuje rezanje i zatvaranje krajeva SVK,
- uključuje učvršćivanje SVK i cijevi, te brtvljenje cijevi primjerenom metodom,
- uključuje dopremu i postavljanje identifikacijskih oznaka na SVK,
- uključuje kompletnu pripremu, čišćenje lokacije i sl.

Izmjerena duljina svakog kabela biti će jednaka zbroju udaljenosti između središta kabelskih zdenaca i/ili krajeva cijevi i/ili kabelskih ormarića/razdjelnika, uvećanom za dužinu kabelskih petlji ("šlingi"), što predstavlja osnovu za obračun duljine položenih SVK.

Priprema SVK za spajanje:

- uključuje kompletnu pripremu i čišćenje lokacije radova,
- uključuje rad na kompletnoj pripremi SVK za montažu u spojnice ili kabelske ormariće/razdjelnike (elementi/cjevčice, pigtail-ovi i sl.), korištenjem primjerene potrebne opreme i alata,
- uključuje sve vrste preslagivanja ili privremeno premještanje postojećih SVK ili instalacija unutar kabelskog zdenca, galerije ili radne jame,
- uključuje označavanje, provođenje, savijanje i polaganje SVK (u kabelskom zdenцу, galeriji ili radnoj jami), čišćenje pokrova/plašta SVK, uklanjanje pokrova/plašta i pričvršćivanje SVK na adaptersku konzolu i kazetu za spajanje, montažu toploskupljajuće cijevi (ukoliko je potrebno), te montažu dijelova i elemenata za učvršćivanje i zatvaranje (spojnica ili ormarić),
- uključuje provođenje i pričvršćivanje pigtail-ova iz kazete za spajanje na spoj konektora, instalaciju spojnica (ukoliko je potrebno), pričvršćivanje zaštite od prašine na konektor, pričvršćivanje konektora u spoju i uklanjanje pigtail-ova iz spoja (ukoliko je potrebno).

Ukoliko radovi na pripremi SVK za spajanje koji uključuju radove na otvorenoj spojnici ne mogu biti završeni u roku jednog radnog dana, Ponuditelj ima obavezu

privremeno zatvoriti nezavršenu spojnicu na kraju radnog dana i nastaviti radove čim je prije moguće idući dan.

Spajanje SVK

- uključuje kompletnu pripremu i čišćenje lokacije radova,
- uključuje ispitivanje, provjeru i preuređenje niti, kao i sve dodatne mjere potrebne za radove spajanja ili prespajanja niti,
- uključuje rad na pripremi spojeva korištenjem potrebne opreme i alata,
- uključuje spajanje niti SVK upotrebom primjerene tehnologije (spajanje niti izvodi se uređajem za spajanje svjetlovodnih niti metodom fuzije ("fusion splicer"),

Ukoliko se spajanje izvodi na aktivnim nitima „na živo“, nije dopušteno istovremeno spajati više od jedne niti (ili pigtail-a) i potrebno je radove izvoditi s posebnom pažnjom).

Ove stavke se jednako odnose na postojeće i nove SVK, neovisno o vrsti/tipu SVK.

Ukoliko radovi na spajanju SVK koji uključuju radove na otvorenoj spojnici ne mogu biti završeni u roku jednog radnog dana, Ponuditelj ima obavezu privremeno zatvoriti nezavršenu spojnicu na kraju radnog dana i nastaviti radove čim je prije moguće idući dan.

Montaža i spajanje spojnice na SVK

- uključuje kompletnu pripremu i čišćenje lokacije radova,
- uključuje sve vrste preslagivanja ili privremeno premještanje postojećih ili novih SVK/instalacija unutar kabelskog zdenca, galerije ili radne jame,
- uključuje rad na kompletnoj pripremi novih ili postojećih spojnica za montažu (ugradnju) i/ili spajanje ravnih/račvastih nastavaka neovisno o vrsti, korištenjem primjerene potrebne opreme i alata,
- sastavljanje i montaža pomoćne kazete u slučaju potrebe, oslobađanje kabela iz spojnice, čišćenje kabela i dijelova spojnice od ostataka materijala za zatvaranje/brtvljenje,
- uključuje sastavljanje i čišćenje spoja spojnice, zatvaranje spojnice, označavanje i zaštita spojnice, polaganje spojnice i kabela na držače, konzole (ili pješčanu podlogu u slučaju potrebe) i sl.

Ove stavke se jednako odnose na postojeće i nove svjetlovodne spojnice, neovisno o vrsti/tipu.

Ukoliko radovi na montaži i spajanju postojeće ili nove spojnice koji uključuju radove na otvorenoj spojnici ne mogu biti završeni u roku jednog radnog dana, Ponuditelj ima obavezu privremeno zatvoriti nezavršenu spojnicu na kraju radnog dana i nastaviti radove čim je prije moguće idući dan.

Izrada završetka na SVK

- uključuje kompletnu pripremu i čišćenje lokacije radova,
- uključuje sav rad na izradi završetka SVK, korištenjem primjerene potrebne opreme i alata (neovisno o vrsti svjetlovodnog kabela),
- uključuje sve vrste preslagivanja ili privremeno premještanje postojećih ili novih SVK/instalacija na lokaciji radova,

- uključuje pripremu niti, montažu i izradu konektora, kontrolu kvalitete izrade (optičkim mikroskopom), zaštitu gotovog konektora od prašine i sl.,
- uključuje sastavljanje i montažu panela/modula, spajanje pigtail-ova, slaganje niti u kazeti/panelu, zatvaranje spojnice/panela, ugradnju panela/modula i sl.,
- uključuje osiguranje uvoda kabela/pigtail-a od savijanja u luku većem od dopuštenog.

2.3.3. Otklanjanje smetnje/kvara na EKI (popravlak kabelske kanalizacije)

U slučaju potrebe za popravkom kabelske kanalizacije, Ponuditelj će poduzeti sve potrebne građevinske i moneterske radove na iskopu zemlje, planiranju rova, zaštiti cijevi/kabela, zatrpavanju rova i planiranju površine nakon izvršenih radova sanacije kabelske kanalizacije na mjestu oštećenja.

U slučaju potrebe za ugradnjom nove spojnice na lokaciji gdje je potrebno popraviti kabelsku kanalizaciju i ugraditi novi kabelski zdenac, Ponuditelj je dužan dobiti i ugraditi novi zdenac i instalacijske cijevi sukladno Troškovniku.

2.4. Jamstvo za izvršene radove

Nakon završetka radova i aktivnosti na otklanjanju smetnje/kvara na svjetlovodnoj infrastrukturi Naručitelja, Ponuditelj je dužan dati garanciju i jamstvo za izvršene radove i sav ugrađeni materijal iz Troškovnika u trajanju od minimalno dvije (2) godine od trenutka završenih radova, odnosno nadnevka potpisivanja zapisnika o obavljenim radovima.

2.5. Tehnička dokumentacija

Na zahtjev Naručitelja, nakon izvršenih radova manjeg ili većeg obima na otklanjanju smetnje/kvara na SVI, Ponuditelj je dužan u razumnom roku izraditi tehničku dokumentaciju izvedenog stanja i dostaviti ju odgovornoj osobi Naručitelja u elektroničkom formatu (.dwg za nacрте, .pdf za OTDR mjerenja, .doc/.docx za tehnički opis izvedenog stanja) sukladno Troškovniku.

Dokumentacija izvedenog stanja izvršenih radova manjeg obima treba sadržavati opis izvršenih radova, skicu radova iz koje su vidljivi svi relevantni elementi, izmjerene karakteristike slobodnih svjetlovodnih niti pomoću mjernog instrumenta OTDR (dB), i zapisnik o izvršenim radovima.

Dokumentacija izvedenog stanja izvršenih radova većeg obima izrađuje se ukoliko je došlo do neke značajnije promjene na trasi kabelske kanalizacije i treba sadržavati opis izvršenih radova, nacrt (.dwg) kabelske kanalizacije na dionici autoceste na kojoj su se izvodili radovi iz kojeg su vidljivi svi relevantni elementi i položaj novougrađenih elemenata (i njihova povezanost sa postojećim stanjem), nacrt (.dwg) polaganja cijevi/kabela i sheme spajanja kabela, izmjerene karakteristike slobodnih svjetlovodnih niti pomoću mjernog instrumenta OTDR i zapisnik o izvršenim radovima. U slučaju potrebe i na zahtjev Naručitelja, Ponuditelj će dostaviti dokumentaciju izvedenog stanja za izvršene radove većeg obima - ovjerenu i potpisanu od strane ovlaštenog projektanta, u svrhu nadopune postojeće dokumentacije Naručitelja vezane uz lokaciju izvođenja radova interventnog/ korektivnog održavanja.

Prilikom izrade nacrtu za dokumentaciju izvedenog stanja, potrebno je koristiti prihvaćene simbole u telekomunikacijama za označavanje pojedinih elemenata mreže.

Izrada tehničke dokumentacije izvedenog stanja obračunat će se kao komplet sukladno Troškovniku.

3. REZERVNI DIJELOVI

Ponuditelj je dužan za cijelo vrijeme pružanja usluga iz ovih Tehničkih uvjeta, na vlastitom skladištu sukcesivno osiguravati dostupnost količine rezervnih dijelova sukladno Troškovniku.

U Troškovniku su navedene **okvirne** količine rezervnih dijelova i iste se mogu mijenjati sukladno zahtjevima i potrebama Naručitelja.

U slučaju da je za otklanjanje smetnje/kvara potreban rezervni dio koji nije naveden u Troškovniku, Ponuditelj se obvezuje bez odgode obavijestiti Naručitelja o cijeni nepredviđenog rezervnog dijela, pa tek nakon odobrenja od strane odgovorne osobe Naručitelja započeti i izvršiti predmetne radove. U slučaju da Naručitelj nije u mogućnosti dati usmeno odobrenje za ugradnju rezervnog dijela koji nije naveden u Troškovniku, Ponuditelj je dužan u roku od jednog (1) dana nakon detekcije smetnje/kvara, uz ponudu za potreban rezervni dio Naručitelju dostaviti i izjavu kojom potvrđuje da je predmetni rezervni dio nužan za otklanjanje smetnje/kvara na predmetnoj lokaciji. Naručitelj ponudu može prihvatiti ili odbiti.

Naručitelj može od Ponuditelja zatražiti isporuku rezervnih dijelova sukladno popisu, količinama i cijenama rezervnih dijelova iz Troškovnika, s ciljem samostalnog otklanjanja smetnje/kvara.

IZJAVA

Izjavljujemo da prihvaćamo ove Tehničke uvjete

Naziv ponuditelja:.....

Ovlaštena osoba:

Potpis:.....

U 2020. godine