

## TEHNIČKI UVJETI

### 1. Općenito

Cilj ovih Tehničkih uvjeta je propisati uvjete, postupke i radnje, koji se očekuju od Izvršitelja usluge, kako bi se osigurao ispravan rad sustava daljinskog upravljanja i nadzora za vrijeme trajanja Ugovora.

Pod pojmom Sustava daljinskog upravljanja i nadzora (u daljnjem tekstu: SDUN) smatra se sva oprema, uređaji i instalacije, ugrađeni u tunelima Vrtlinovec i Hrastovec, CNUP-u i transformatorskim stanicama u nadležnosti TJO Varaždin, koja čini funkcionalnu cjelinu u smislu daljinskoga upravljanja i nadziranja drugih tunelskih sustava opreme. Sustav daljinskog upravljanja i nadzora komunikacijski je povezan sa ostalim sustavima tunelske opreme.

Sustav daljinskog upravljanja i nadzora tunela Vrtlinovec i Hrastovec, instaliran u području nadležnosti tehničke jedinice održavanja Varaždin, čine slijedeća oprema i uređaji:

- 2 radne stanice - Industrijsko računalo KONČAR - AVA RS i5, operativni sustav Windows 7 Pro 64 bit, baza podataka SQL Server Express
- 2 monitora - MON 24" Samsung SM LS24C45KBS
- 2 SCADA servera - Industrijsko računalo KONČAR – AVA 4320-E3R, operativni sustav Windows Svr Std 2012 x64, PROZA NET programska podrška SCADA sustava
- Konzola za lokalnu administraciju sustava - 17" Monitor LCD+KBD+Mouse Console, Switch DLink DKVM-4K
- neprekidni izvor napajanja - APC Smart-UPS RT 3000VA RM 230V
- master PLC ("Modicon Quantum"),
- komunikacijska mreža (Ethernet, TCP/IP protokol, redundantna topologija "HypeRing"),
- daljinske stanice; jedinice napajanja ("Schneider Electric"), CPU moduli, I/O moduli (PLC Momentum Modicon "Schneider Electric"), komunikacijski moduli ("Hirschmann"),
- modularni Fast Ethernet preklopnici (100BASE interface, "Hirschmann"),
- medijski konverteri,
- komunikacijski procesori (RS232/RS485 interface),
- gateway-i (RS232/422/485 - Ethernet, "Schneider Automation"),
- touchscreen video terminali ("Magelis Telemecanique XBTGT").

Radovi na održavanju sustava daljinskog upravljanja i nadzora sastoje se od:

- redovnog servisa sustava daljinskog upravljanja i nadzora,
- interventnog održavanja sustava daljinskog upravljanja i nadzora.

Naručitelj će Izvršitelju usluge, temeljem njegova pismenog zahtjeva, izdati generalnu godišnju suglasnost za izvođenje radova na predmetnom sustavu. Ukoliko radovi izlaze iz okvira predviđenih

godišnjom suglasnošću, u smislu privremene regulacije prometa, Izvršitelj usluge je dužan zatražiti dodatnu suglasnost od Naručitelja za svaki pojedini takav slučaj. Sve troškove postavljanja privremene prometne signalizacije snosi Naručitelj.

Prije dolaska na mjesto izvođenja radova, Izvršitelj usluge je dužan o tome obavijestiti odgovorne osobe u Tehničkoj jedinici održavanja nadležnoj za mjesto izvođenja radova. Telefonski brojevi za kontakt biti će navedeni u godišnjoj suglasnosti.

Naručitelj će Izvršitelju usluge osigurati daljinski računalni pristup SDUN-u, 0-24 sata u danu, za vrijeme trajanja Ugovora.

Izvršitelj usluge i Naručitelj se obvezuju imenovati odgovorne osobe za provedbu ovog Ugovora.

Izvršitelj usluge se obvezuje sve radove redovnog i interventnog održavanja izvoditi sukladno važećim propisima, pravilima struke te preporukama proizvođača opreme.

## **2. Način izvršavanja usluge redovnog održavanja**

Naručitelj i Izvršitelj usluge će u roku od 30 dana nakon potpisivanja ugovora dogovoriti i izraditi terminski plan za radove redovnog servisa daljinskog upravljanja i nadzora na lokaciji TJO Varaždin. Izvršitelj usluge ne može pristupiti izvođenju radova redovnog održavanja bez pisanog zahtjeva od strane Naručitelja.

Popis opreme obuhvaćene redovnim servisom obuhvaća:

- SCADA sustav u CNUP-u,
- daljinske stanice u trafostanici i tunelskima razdjelnicima tunela Vrtlinovec – 13 komada,
- daljinske stanice u trafostanici i tunelskima razdjelnicima tunela Hrastovec – 13 komada,
- daljinske stanice u trafostanici Varaždinske Toplice – 1 komad,
- komunikacijsku mrežu (LAN) sustava.

Usluga redovnog servisa uključuju sljedeće:

- provjeru stanja hardverskih komponenti računalnog SCADA sustava u CNUP-u,
- provjera stanja komunikacijske opreme u CNUP-u i testiranje redundancije,
- provjera stanja "Master PLC-a" u CNUP-u,
- mehaničko čišćenje opreme SDUN sustava u CNUP-u,
- provjera stanja UPS-a u CNUP-u,
- provjera stanja i upgrade firmware-a na switch-evima u CNUP-u,
- provjera funkcionalnosti SCADA radne stanice na sistemskom i aplikacijskom nivou,
- provjera stanja komunikacijske opreme i PLC-a u tunelima,
- provjera stanja komunikacijske opreme i PLC-a u trafostanicama,
- pregled panel display-a (kontrola prikaza i funkcionalnosti),
- provjera ispravnosti napajanja komunikacijske opreme i PLC-ova,
- kontrola redundancije komunikacijskih kanala,
- testiranje funkcionalnosti komunikacijskog prstena SDUN-a,
- kontrola signalizacije i upravljivosti tunelskim podsustavima,
- izrada izvještaja o redovnom servisu.

Radove redovnog servisa Izvršitelj usluge mora izvršavati uz nazočnost djelatnika Naručitelja, te po završetku radova napraviti Zapisnik o izvršenim radovima, koji mora sadržavati sljedeće podatke:

- lokaciju objekta u kojem je izvršen redovni servis,
- nadnevak izvršenja radova,
- popis opreme koja je obuhvaćena redovnim servisom,
- popis uočenih nedostataka na opremi,

- potpis djelatnika koji je radio redovni servis.

Zapisnik svojim potpisom ovjeravaju djelatnici Izvršitelja usluge i Naručitelja koji su prisustvovali izvođenju radova.

U roku mjesec dana od izvršenog redovnog servisa, Izvršitelj usluge se obvezuje Naručitelju dostaviti Izvještaj o izvršenom redovnom servisu, koji mora sadržavati slijedeće:

- naziv objekta na kojem je izvršen redovni servis,
- popis opreme na kojoj je izvršen redovni servis (tip opreme, serijski brojevi, IP adrese, konfiguracije),
- opis izvedenih radova,
- opis stanja elemenata sustava,
- popis uočenih kvarova i nedostataka na opremi,
- ocjenu ispravnosti samog sustava daljinskog upravljanja i nadzora,
- preporuke mogućih zahvata na sustavu.

Izvještaj mora biti potpisan od strane odgovorne osobe Izvršitelja usluge.

Naručitelj se obvezuje osigurati pravovremenu nazočnost ovlaštene osobe kod svih radova redovnog održavanja.

### **3. Način izvršenja usluge interventnog održavanja**

Interventno održavanje obuhvaća otklanjanje kvarova na sustavu daljinskog upravljanja i nadzora, na pisani zahtjev za izvođenjem radova od strane Naručitelja. Zahtjev za izvođenjem radova se upućuje Izvršitelju usluge putem e-mail-a na za tu svrhu uspostavljenu adresu. Izvanredno, zbog hitnosti intervencije, moguće je zahtjev izvršiti telefonskim pozivom djelatniku Izvršitelja usluge, a to naknadno potvrditi pisanim zahtjevom. Izvršitelj usluge mora imati službu za prijavu kvara (osobu za direktan kontakt telefonom 0-24h).

Pisani zahtjev sadrži minimalno sljedeće:

- naziv lokacije na kojoj je zabilježen kvar,
- vrijeme nastanka kvara,
- detaljan opis kvara,
- stupanj hitnosti s obzirom na posljedice koje kvar ima na funkcionalnost sustava,
- ime i prezime odgovornog djelatnika TJO nadležne za mjesto izvođenja radova kojeg Izvršitelj usluge treba kontaktirati po dolasku na lokaciju Naručitelja.

Rok u kojem se Izvršitelj obvezuje intervenirati na lokaciji Naručitelja ovisi o težini kvara i procjeni Naručitelja o potrebi hitnosti otklanjanja kvara. U slučaju kad Naručitelj naznači potrebu hitnog izlaska na intervenciju, Izvršitelj usluge se obvezuje izaći na intervenciju u roku od jednog radnog dana od prijave kvara. U slučaju kvara gdje nije potrebna hitna intervencija Izvršitelja usluge, Izvršitelj usluge može s odgovornom osobom Naručitelja odrediti primjereni rok za otklanjanje kvara.

Izvršitelj usluge mora imati na raspolaganju rezervne dijelove navedene u troškovniku, kako bi prilikom intervencije na lokacijama Naručitelja mogao izvršiti izmjenu neispravnih dijelova.

Izvršitelj usluge ima obvezu osim rezervnih dijelova navedenih u troškovniku na vlastitom skladištu držati i zamjenske dijelove čijim korištenjem je moguće uspostaviti funkcionalnost sustava (privremeno ili trajno), u slučaju kvarova koji se mogu razumno očekivati tijekom eksploatacije sustava. Zamjenski rezervni dijelovi su vlasništvo Izvršitelja usluge, te će kao takvi biti vraćeni Izvršitelju usluge nakon ugradnje originalnih rezervnih dijelova.

U slučajevima korištenja zamjenskih dijelova Izvršitelj usluge će Naručitelju uz izvještaj o izvedenim radovima dostaviti i specifikaciju troškova za popravak kvarnog elementa opreme prema odredbama

Poglavlja 7. i/ili ponudu za dobavu rezervnih dijelova potrebnih za trajno otklanjanje kvara, sa svim potrebnim tehničkim specifikacijama. Naručilatelj je dužan u najkraćem mogućem roku ili prihvatiti ponudu Izvršitelja usluge ili na neki drugi način osigurati isporuku odgovarajućeg rezervnog dijela u roku od najviše 30 kalendarskih dana, o čemu je dužan pisano obavijestiti Izvršitelja.

Ukoliko Naručilatelj sam preuzme obvezu dobave rezervnih dijelova, a ne dobavi odgovarajući rezervni dio u navedenom roku, tada se suspendiraju obveze Izvršitelja vezane uz obvezu raspolaganja istim zamjenskim dijelovima sve do trenutka kada će Naručilatelj predmetni rezervni dio dobiti.

Nabava rezervnih dijelova koji nisu uključeni u popis rezervnih dijelova u troškovniku, biti će predmet zasebnog postupka javne nabave.

Radove na interventnom održavanju Izvršitelj usluge mora izvršavati uz nazočnost djelatnika Naručilatelja. Po završetku radova potrebno je napraviti Zapisnik o izvršenim radovima koji mora sadržavati :

- naziv lokacije na kojoj je izvršena intervencija,
- opis zatečenog stanja uređaja i opreme,
- opis izvršenih radova na otklanjanju kvara,
- stanje uređaja i opreme nakon izvršenih radova,
- popis zamijenjenih dijelova s naznakom količine,
- popis zamijenjenih dijelova ostavljenih Naručilatelju,
- broj djelatnika na otklanjanju kvara,
- datum i vrijeme početka i završetka radova.

Zapisnik svojim potpisom ovjeravaju djelatnici Izvršitelja usluge i Naručilatelja koji su prisustvovali izvođenju radova.

Naručilatelj se obvezuje osigurati pravovremenu nazočnost ovlaštene osobe kod svih radova na interventnom održavanju.

#### **4. Trošak izvršenja usluge redovnog servisa**

Jedinična cijena redovnog servisa obuhvaća sve troškove (takse, noćenja, dnevnice, pripremne radove, transportne troškove) dolaska na lokaciju Naručilatelja i obavljanja navedenih radova.

Kao sastavnom dijelu dokumentacije kojom se dokazuje trošak izvršene usluge, Izvršitelj se obvezuje, uz račun, priložiti i zapisnik o izvršenoj usluzi.

Količine navedene u troškovniku su okvirne.

#### **5. Trošak izvršenja usluge interventnog održavanja**

Cijena sata rada na interventnom održavanju obuhvaća sve troškove rada djelatnika Izvršitelja na lokaciji Naručilatelja (takse, noćenja, dnevnice, pripremni radovi), kao i sve zavisne troškove dolaska na mjesto intervencije.

Trošak utrošenih rezervnih dijelova zasebno će se obračunati sukladno stavci 7. ovih Tehničkih uvjeta.

Kao sastavnom dijelu dokumentacije kojom se dokazuje trošak izvršene usluge, Izvršitelj se obvezuje, uz račun, priložiti i zapisnik o izvršenoj usluzi.

Količine navedene u troškovniku su okvirne.

#### **6. Trošak usluge ispitivanja i popravka u radionici Izvršitelja usluge**

U slučaju potrebe, Izvršitelj usluge može dio opreme demontirati i otpremiti u svoju servisnu radionicu radi detekcije kvara i eventualnog popravka. Usluga uključuje i instalaciju ili reinstalaciju programske podrške, upravljačke aplikacije i popratnih programa, na serversko računalo ili radnu stanicu, ukoliko isto nije moguće izvršiti na lokaciji Naručitelja.

Prije početka radova na detekciji i popravku kvara, Izvršitelj usluge će Naručitelju na odobrenje dostaviti specifikaciju troškova (troškovnik) potrebnih radova koja sadrži procjenu potrebnih sati rada i potrošenog materijala te vrijeme potrebno za izvedbu radova. Izvršitelj usluge će s radovima na detekciji i popravku kvara započeti nakon pisanog odobrenja Naručitelja.

Svaki popravak u radionici mora biti zapisnički dokumentiran uz evidenciju utrošenih sati rada i potrošenog materijala. Zapisnik o izvršenoj usluzi mora sadržavati :

- popis opreme u kvaru i opis kvara,
- opis izvršenih radova na otklanjanju kvara,
- popis zamijenjenih dijelova s naznakom količine,
- broj utrošenih radnih sati na detekciji i otklanjanju kvara

Količine navedene u troškovniku su okvirne.

## **7. Trošak rezervnih dijelova**

U Troškovniku su navedeni rezervni dijelovi za tekuće održavanje, koje Izvršitelj usluge mora sukcesivno imati na raspolaganju tijekom trajanja Ugovora.

Utrošeni rezervni dijelovi obračunati će se sukladno jediničnim cijenama navedenim u Troškovniku.

U slučaju zamjene neispravnog dijela rezervnim, Izvršitelj se obvezuje neispravni dio ostaviti Naručitelju, te o tome napraviti zabilješku u zapisniku o izvršenim radovima.

Kao sastavnom dijelu dokumentacije kojom se dokazuje trošak ugradnje rezervnih dijelova, Izvršitelj se obvezuje uz račun priložiti i zapisnike o izvršenim radovima.

Jamstveni period na ugrađene rezervne dijelove traje godinu dana od dana ugradnje.

Količine rezervnih dijelova navedene u troškovniku su okvirne.

## **8. Trošak mjesečnog pregleda i dežurstva**

Trošak mjesečnog pregleda sustava i dežurstva obuhvaća sve troškove Izvršitelja tijekom trajanja Ugovora koji nisu sadržani u troškovima redovnog servisa, interventnog održavanja, rezervnih dijelova te ispitivanja i popravaka u radionici.

Trošak dežurstva uključuje između ostalog:

- redovni mjesečni pregled funkcionalnosti sustava daljinskog upravljanja i nadzora daljinskim pristupom,
- izrada izvještaja o stanju sustava za mjesečni pregled funkcionalnosti,
- trošak daljinskog nadzora i dijagnostike putem računalnog daljinskog pristupa 0-24h,
- trošak otklanjanja kvarova putem daljinskog pristupa iz sjedišta Izvršitelja,
- trošak dežurstava i hladnog pogona,
- raspoloživost djelatnika za telefonske konzultacije tijekom radnog vremena Izvršitelja,
- trošak zamjenskih dijelova i opreme koji nisu uključeni u troškovniku, a služiti će za dovođenje sustava u funkcionalno stanje do nabave potrebnih rezervnih dijelova koji nisu uključeni u troškovniku.

Izvršitelj će jednom mjesečno izvršiti redovni preventivni pregled funkcionalnosti sustava daljinskim pristupom, na način da razmak između dva pregleda ne bude manji od tri tjedna niti veći od pet tjedana. Vrijeme početka i završetka redovnog mjesečnog pregleda servisna služba Izvršitelja dojavljuje odgovornoj osobi Naručitelja.

Izvršitelj usluge će po završetku preventivnog pregleda dostaviti odgovornoj osobi Naručitelja izvještaj o stanju sustava sa kratkim opisom stanja sustava te detektiranim ili mogućim problemima ili kvarovima.

### **IZJAVA:**

Izjavljujemo da prihvaćamo ponuđene Tehničke uvjete iz ovog Priloga.

U ....., ..... 2018.

Ponuditelj:

\_\_\_\_\_  
(potpis ovlaštene osobe)

Izradio: Ivan Čulina