



Številka: 43001-395/2021-2

Datum: 16.8.2021

### **Specifikacija naročila - projektna naloga**

#### **Dobava in montaža avtomatskih števecv prometa s klasifikacijo vozil**

Predmet javnega naročila je dobava in montaža števecv prometa s klasifikacijo vozil na državnih cestah. Števci prometa se namestijo na državne ceste za potrebe stalnih avtomatskih štetij prometa.

Direkcija RS za infrastrukturo izvaja štetje prometa na osnovi Zakona o javnih cestah in Pravilnika o vodenju evidenc o javnih cestah in objektih na njih. Štetje prometa se že od 80. let izvaja z avtomatskimi števci prometa. Sistem štetja na Direkciji se kontinuirano razvija in trenutno imamo na državni cestni mreži 562 avtomatskih števnih mest, v katerih so naprave, ki jih vzdržuje Direkcija RS za infrastrukturo.

Števne naprave morajo biti prilagojene za samostojno delovanje na dvopasovnih oz. štiripasovnih cestah (štetje na dveh ali štirih vozniških pasovih, ločeno po smereh) izven in v naseljih ter mejnih prehodih skozi vse leto. Na štiripasovni cesti so naprave praviloma nameščene na levi in desni strani (ločene omarice) ali v ločilnem pasu, če je na posameznem odseku ceste to izvedljivo. V kolikor je zaradi skupne omarice možen enoten prenos podatkov (skupni modem) mora to ponudnik v ponudbi navesti oziroma mora podati druge stroške postavitve takega števnega mesta glede na izvedbo ločenih omaric.

Naprava mora ločevati klasifikacijo vozil, ki se zbira na državnih cestah: motorje, osebna vozila, avtobuse, lahka, srednja in težka tovorna vozila ter težka tovorna vozila s priklopnikom in vlačilce. Naprava lahko ločuje tudi druge vrste vozil, ki se pri obdelavi podatkov smiselno razvrsti v zgoraj našteto klasifikacijo vozil.

Števna naprava mora imeti omogočeno daljinsko komunikacijo preko GPRS telekomunikacijske povezave za potrebe prenosa prometnih podatkov in sporočanja napak na napravi. Poleg tega se zahteva zadosti velik pomnilnik za shranjevanje podatkov tako, da lahko neprekinjeno šteje promet vsaj 40 dni pri shranjevanju podatkov v 15 minutnem intervalu v primeru preslabega GPRS signala. Števne naprave so priključene na občasno napajanje (javna razsvetljava – napetost le v nočnem času) oziroma na stalen električni vir. Naprava mora v primeru izpada električne energije delovati še minimalno 10 dni. Na lokacijah, kjer ni elektrike se lahko k števnici napravi postavi še solarni vir napajanja.

Ponudnik mora v sklopu dobave števnih naprav ponuditi tudi programsko opremo (server) za pobiranje podatkov. Server skrbi za povezavo posamezne ali večjega števila enakih naprav v podatkovno mrežo na osnovi mobilnih telekomunikacij. Komunikacija z napravo in prenos podatkov se vrši neprestano preko GPRS prenosa podatkov. Direktni dostop do podatkov omogoča tudi večjo zanesljivost delovanja naprav.

Števci prometa morajo zaznavati nepravilnosti v lastnem delovanju ter karakteristike nastalih napak zapisovati v tekočih intervalnih zapisih podatkov. Za nepravilno delovanje in napake v delovanju morajo

naprave imeti ustrezno sistemsko alarmno signalizacijo, ki jo preko GPRS oziroma SMS sporočil pošiljajo na zahtevane naslove.

Naročnik na posameznih lokacijah spremlja trenutno stanje prometa. Server mora zagotavljati zahtevano strukturo podatkov v XML obliki v 15 minutnih intervalih, ki se uporabljajo v obstoječem sistemu za nadzor prometa, ki deluje za posamezne lokacije na naročnikovih straneh (<http://www.promet.si/portal/si/stevci-prometa.aspx>).

Naročnik pričakuje, da je naprava do neke mere univerzalna in da je možno z njo šteti promet tudi v območju, kjer je promet zaradi gostote ali drugih ovir upočasnen. Ponudnik lahko ponudi dve različni napravi, ki morata biti med seboj kompatibilni glede klasifikacije vozil in povezani v enotnem strežniku. Naročnik zahteva, da naprave ustrezno delujejo tudi pri višjih hitrostih in gostem prometu, oz. na nizko prometnih cestah, kjer so hitrosti nižje (štetje v naseljih).

V naslednjih letih predvidevamo v glavnem nove postavitev na državnih cestah ter tudi na pomembnejših kolesarskih poteh.

Naročnik bo na osnovi finančnih možnosti v obdobju 3 let pri dobavitelju naročil 32 števnih naprav. Postavitve novih oziroma namestitev nove naprave v obstoječe števno mesto bo naročal sukcesivno glede na potrebe in finančne zmožnosti. Seznam odsekov za postavitev avtomatskih števnih mest bo naročnik določil med izvajanjem pogodbe, izbrani izvajalec pa bo na podlagi seznama dolžan v roku 7 dni naročniku dobaviti zahtevano opremo oziroma v roku 3 let v celoti postaviti 24 novih lokacij za štetje prometa in 8 novih za štetje kolesarjev.

## **Števci prometa morajo ustrezati naslednjim pogojem**

### **1. Razpoznavanje minimalno osmih kategorij vozil**

Števci prometa morajo šteti in razpoznavati vozila v minimalno 8 kategorijah. Ponudniki lahko ponudijo tudi napravo z več kategorijami, vendar morajo te ustrezati kategoriji vozil glede na posamezne logične skupine vozil kot so (kombinirana vozila, traktorji, kompozicijski (mestni) avtobus, osebna vozila s prikolico ...).

Kategorije vozil Direkcija RS za infrastrukturo zbira v skladu s Pravilnikom o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o javnih cestah in objektih na njih. Na podlagi štetja prometa se pripravlja tudi poročilo za Evropsko komisijo o uporabi cest.

Kategorije motornih vozil, ki se štejejo v sklopu izvajanja štetja prometa na državnih cestah v RS:

A0 - MO Motorji

----- vozniki A kategorije

A1 - OA Osebna vozila (tudi s prikolico)

B1 - LT Lahka tovorna vozila do 3,5 t (tudi s prikolico) vključno s kombiniranimi vozili

----- vozniki B kategorije

B2 - ST Srednja tovorna 3,5 do 7t

B3 - TT Težka tovorna nad 7t

----- vozniki C kategorije

B4 - TP Tovorni s priklopnikom (prikolico)

B5 - TPP Tovorna vozila s polpriklopnikom (vlačilec)

----- vozniki E kategorije

C1 - BUS Avtobusi (tudi s prikolico)

----- vozniki D kategorije

## XX – Nekategorizirana (druga) vozila

Rezultat razpoznavanja klase vozila in njegova razvrstitev mora biti v realnem času. Naknadna obdelava podatkov in ugotavljanje klasifikacije posameznih vozil naknadno ni sprejemljiva. Razvrščanje vozil v dolžinske razrede ni sprejemljivo.

Števec mora imeti možnost zaznavanja kolesarjev ob posebnih nastavitvah, in sicer mora zaznavati kolesarje na kolesarskih poteh in stezah.

### 2. Točnost štetja vozil nad 99%

Točnost štetja vozil nad 99% se ugotavlja pri vzorcu 2.000 vozil. Dopustna napaka pri številu vozil je maksimalno 1%. Točnost štetja mora biti zagotovljena tudi pri slabših prevozih vozil v območju delovanja naprave in ob zgostitvi prometa.

Točnost štetja in klasificiranja vozil mora biti zagotovljena v razponu 10 km/h do 200 km/h in prometu do 3.000 vozil/h za posamezni vozni pas. Za lokacije z nižjim prometom in hitrostmi pa je ta razpon 10 km/h do 100 km/h in prometu do 1.000 vozil/h za posamezni vozni pas.

### 3. Točnost klasificiranja vozil nad 90%

Skupna točnost klasificiranja vozil mora biti nad 90% in se ugotavlja pri vzorcu 2.000 vozil pri tem, da mora delež ostalih neosebni vozil dosegati nad 10% vzorca. Skupna dopustna povprečna napaka pri razvrščanju vozil vzorca je maksimalno +/-10%. Napake pri kategoriziranju vozil se upoštevajo za vse kategorije vozil, ki jih ponudnik navaja za posamezno števno napravo. Točnost štetja mora biti zagotovljena tudi pri slabših prevozih vozil v območju delovanja naprave.

### 4. Točnost klasificiranja vozil za posamezno kategorijo nad 80%

Točnost klasificiranja vozil v posamezno kategorijo mora biti nad 80% in se ugotavlja pri vzorcu 2.000 vozil pri tem, da mora delež ostalih neosebni vozil dosegati nad 10% vzorca. v posamezni kategoriji pa mora biti zajetih minimalno 10 vozil. Dopustna napaka pri razvrščanju vozil v pravo kategorijo za dani vzorec je maksimalno +/-20%. Napake pri kategoriziranju vozil se upoštevajo za vse kategorije vozil, ki jih ponudnik navaja za posamezno števno napravo.

Za napake štejejo kumulativne vrednosti, saj podatke o vozilih v sklopu objav podatkov o prometu seštevamo. Torej za dvojno napako pri klasifikaciji šteje primer: vozilo je tovorno 7t naprava ga zabeleži kot BUS (napaka štetja se upošteva pri tovornih vozilih (zabeleženo eno manj kot dejansko) in pri avtobusih (v skupini BUS je zabeleženo eno vozilo več kot je dejansko).

Točnost štetja mora biti zagotovljena tudi pri slabših prevozih vozil v območju delovanja naprave.

### 5. Dokazilo o točnosti klasifikacije in štetja vozil

Ponudnik mora za točke od 2 do 4 izdelati analizo rezultatov na zahtevanem vzorcu vozil. Rezultati se beležijo za vsak vozni pas ločeno, skupno število vozil vzorca pa mora biti večje od 2.000 vozil. V vzorcu mora biti skupno število neosebni vozil večje od 200 pri tem, da mora v vsaki kategoriji vozil biti minimalno 10 vozil. Poleg analize rezultatov mora v elektronski obliki predati tudi video zapis z izpisanim časom snemanja, ki se mora pokrivati s časom nastavljenim v števeni napravi.

Za čas snemanja vzorca mora ponudnik posredovati celoten video zapis brez razreza na posamezne slike vozil. Poslati mora tudi ASCII zapis iz števca z zaporedno številko, časom in kategorijo za vsako posamezno vozilo. Zaželen je video posnetek z vpisom kategorije iz števca prometa za posamezno vozilo, ko to prevozi števec prometa.

Če ponudnik ponudi dve različni napravi mora za obe napravi predložiti rezultat vzorčnega štetja z izdelano analizo. Izvedeno vzorčno štetje ne sme biti starejše od enega leta.

## **6. Merjenje hitrosti v minimalno 7 hitrostnih razredov**

Poleg beleženja podatkov o številu in različnosti vozil morajo števec prometa meriti tudi hitrosti motornih vozil in te beležiti v najmanj 7 nastavljivih hitrostnih razredov. V primeru, da hitrostni razredi niso nastavljivi, mora zagotavljati najmanj 14 razredov.

## **7. Točnost merjenja hitrosti vozil nad 95 %**

Točnost merjenja hitrosti vozil 95 % v razponu hitrosti od 10-200 km/h. Dopustna napaka pri meritvi hitrosti vozil je maksimalno 5 %.

## **8. Shranjevanje podatkov**

Naprava mora vsebovati pomnilnik za shranjevanje podatkov najmanj 40 dni. Podatki morajo biti shranjeni v 15 minutni časovni intervalih ločeno za 2 oziroma 4 vozne pasove. Naprava mora shranjevati podatke minimalno 70 dni pri nastavitvi intervala na 60 minut. Zaželeno je, da je časovni interval zapisa tudi poljubno nastavljiv. Števec prometa mora biti sposoben prešteti in shraniti vozila pri gostoti do 3.000 vozil na uro za posamezni vozični pas.

Poleg podatkov o vozilih mora naprava beležiti tudi osnovne napake, stanja, ki so lahko vzrok za napake v delovanju naprave.

## **9. Prenos podatkov preko GPRS povezave**

Števec prometa mora biti opremljen z GPRS modemom za prenos podatkov preko javnega telekomunikacijskega omrežja. Prenos podatkov se vrši v z GPRS protokolom.

Za nepravilno delovanje in napake v delovanju morajo naprave imeti ustrezno sistemsko alarmno signalizacijo, ki jo preko SMS sporočil pošiljajo na zahtevane naslove.

Naročniško razmerje z operaterjem in SIM kartice zagotovi naročnik in ni predmet tega razpisa.

## **10. Neodvisnost od vremenskih pogojev prometa**

Štetje prometa mora biti zanesljivo in možno neodvisno od vremenskih pogojev poleti, pozimi, v dežju, snegu, podnevi, v megli in ponoči. Zaradi slabših vremenskih pogojev ne sme pasti zanesljivost štetja prometa. Štetje prometa se na posamezni lokaciji izvaja 365 dni v letu, izpad štetja zaradi nedelovanja naprave ne sme biti večji od 1 %.

Če se promet izredno upočasni ali vozilo obstane ali stoji neomejeno dolgo v območju detekcije števne naprave, mora naprava po ponovni sprostitvi prometa nemoteno delovati. V primeru zastoja na enem voznem pasu mora naprava na drugem voznem pasu nemoteno delovati.

## **11. Priklop naprave na napajanje ali solarni panel**

Števne naprave so priključene na stalni oziroma občasni (javna razsvetljava – napetost le v nočnem času) električni vir. Naprava mora v primeru izpada električne energije delovati še minimalno 10 dni.

V primeru, da ni mogoče zagotoviti električnega priklopa, mora ponudnik ločeno ponuditi alternativni vir napajanja s sončnimi celicami z zadostno močjo delovanja tudi v zimskem času, ko je sonce nizko na obzorju in je celica lahko v senci. Morebitno solarno napajanje na posamezni lokaciji bo naročnik odobril ločeno.

Naročnik zagotovi soglasje na priklop javne razsvetljave oziroma uredi odjemno mesto elektrike. Izvajalec je dolžan izvesti priklop naprave na obstoječo javno razsvetljavo ali odjemno mesto.

## **12. Senzorji za detekcijo vozil**

Izvajalec ne more pogojevati vgradnje naprave za štetje prometa zaradi slabega (neravnega) vozišča, ali da nad voziščem ni portalov nadvozov. Vsi stroški povezani z vgradnjo senzorjev, morajo biti vključeni v ponudbo. Naročnik ne bo zagotavljal preplastitev cest zaradi vgradnje senzorjev. Naročnik zagotavlja vozišča brez vidnih poškodb (razpok in udarnih jam). Naročnik zagotovi zaporo ceste in stroške povezane z zaporo.

## **13. Prikazovalnik kolesarjev**

Prikazovalnik kolesarjev, v katerem je hkrati tudi kolesarski števec prometa, mora biti obojestranski. Na vsaki strani se mora s pomočjo led številčnih displejev izpisati dnevno (sproti ažurirano) število kolesarjev tako v smeri 1 kot v smeri 2 (eden pod drugim). Vodilo za označevanje smeri na prikazovalniku naj bo simbologija kašipotne prometne signalizacije za kolesarje iz Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah. Kot tretji podatek oz. vrstica se na strani izpiše še skupno število kolesarjev na letnem nivoju. Vsak prikazovalnik bo poimenovan glede na lokacijo štetja oz. po imenu števnege mesta, ki ga dodeli in določi naročnik.

## **14. Enoletna garancija na napravo**

Ponudnik mora za ponujeno napravo zagotoviti minimalno enoletno garancijo in zagotavljati rezervne dele in servisiranje naprav vsaj 5 let po dobavi naprav.

Ponudnik mora predložiti primerna dokazila o izpolnjevanju pogojev in drugih lastnosti naprave, ki niso pogojene pa jih navaja kot prednosti pri ponujeni števeni napravi. Vse lastnosti naprave morajo biti napisane v slovenskem jeziku.

Naprava mora biti v skladu s predpisi, ki se nanašajo na obvezno atestiranje proizvodov. Ponudnik mora predložiti za ponujene šteвне naprave dokazilo, s katerim je ugotovljena skladnost delovanja v skladu z Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (ZTZPUS).

Naročnik bo med izvajanjem del od izbranega ponudnika na lastne stroške na eni izmed postavljenih števnih mest v sodelovanju s ponudnikom izvedel testne meritve za ugotavljanje točnosti štetja, ki se ne smejo izkazati za slabše, kot jih je deklariral ponudnik naprave. Če bi bili rezultati slabši od navedenih bo naročnik zahteval, da se napaka na napravah v roku 60 dni odpravi ali pa se razveljavi pogodba. Če ponudnik ni v stanju odpraviti napake na napravah, bo naročnik prekinil pogodbo.

## **Programska oprema (server) za prenos podatkov**

Ponudnik mora v sklopu dobave števnih naprav ponuditi tudi programsko opremo (server) za pobiranje podatkov. Server skrbi za povezavo posamezne ali večjega števila enakih naprav v podatkovno mrežo na osnovi mobilnih telekomunikacij. Komunikacija z napravo in prenos podatkov poteka praviloma na 15 minut, kar je interval zbiranja podatkov. Zbrani podatki se uporabljajo za informacije o stanju prometa v realnem času. Server mora preko SMS sporočil javljati napake, ki so povezane z ne odzivanjem posameznih lokacij.

Programska oprema mora omogočati enostavni izvoz podatkov za potrebe nadaljnjih predvsem mesečnih obdelav prometa, ki jih izvaja naročnik skupaj z vzdrževalcem števcев prometa. Poleg serverja mora biti izdelana tudi uporabniška aplikacija za On-line dostop do podatkov števcев prometa preko strežnika.

Naročnik je dolžan zagotavljati ustrezen format podatkov o stanju prometa na posameznih območjih, kjer prihaja do prometnih zastojev. Od ponujenih naprav se zahteva, da bo za objavo trenutnega prometa, ki se ga preko FTP protokola posreduje na Prometno informacijski center, zagotavljal podatke v dogovorjenem XML formatu. V primeru sprotne objave prometa je vzpostavljena večkratna izmenjava podatkov med števcem in programom, ki skrbi za objavo prometa (tekoč, gost promet ali zastoj). Podatke iz novih lokacij želi naročnik objaviti na podoben način, kot so že objavljene informacije o prometu na straneh (<http://www.promet.si/portal/sl/razmere.aspx>). Strežnik omogoča izdelavo georss xml datoteke, ki se uporablja za objavo podatkov v obstoječem sistemu TrafficAgent.

### **Programska oprema za vzdrževanje in terenski prenos podatkov števcov prometa**

Podatki iz števcov prometa morajo biti prenosljivi na prenosni standardni PC računalnik (WIN 2010) in prevedeni v oblike, ki omogočajo nadaljnjo računalniško obdelavo. Program mora podpirati vse funkcije, ki jih vzdrževalec na terenu potrebuje za učinkovito nadziranje delovanja števca prometa in za prenos podatkov prometa. Naročnik hrani podatke avtomatskih števcov prometa v Oraclovih bazah, zapisane po kategorijah vozil za posamezne časovne intervale po števnih mestih in smereh.

Prenosni računalnik in priprava podatkov za uvoz v naročnikove baze iz števcov prometa nista predmet tega razpisa. Ponudnik mora le zagotoviti ustrezen dostop in format surovih podatkov, ki ga mora opisati v okviru opisa šteвне naprave.

### **Dodatne zaželenе lastnosti števnih naprav**

Naročnik pričakuje življenjsko dobo naprave 5 do 10 let. V tem času pričakuje tudi posamezne izboljšave in nadgradnje programske opreme v napravah in za kontrolo in pobiranje podatkov iz naprav v smislu zagotavljanja točnejših podatkov o prometu. Ponudnik naj v specifikaciji ponudbe predvidi strošek triletnega vzdrževanja programske opreme, ki je vgrajena v števno napravo in omogoča učinkovito štetje in klasifikacijo vozil.

### **Montaža števnih naprav**

Naročnik bo med izvedbo del postopno določal odseke cest, na katerih je potrebno postaviti novo števno mesto. V sklopu tega izvajalec najprej pregleda odsek in poda predlog za postavitev naprave zaradi možnega vira električne energije in primernege vozišča za namestitev senzorjev. Poda odsek ceste in stacionažo ter koordinate E in N v državnem koordinatnem sistemu za kot predlog možnih postavitev naprav na posameznem mestu. Naročnik potrdi predlagane lokacije, če so ustrezne z vidika štetja prometa na posameznem odseku. Naročnik uredi morebitna soglasja za priklop na elektriko oziroma javno razsvetljavo, izvajalec pa nosi stroške za zaporo ceste. Po namestitvi naprave je izvajalec dolžan posneti digitalno fotografijo avtomatskega števnege mesta in podati točne koordinate pridobljene s pomočjo GPS sprejemnika.

Izvajalec v ponudbi navede število prihodov na posamezno lokacijo, ta naj ne bi bila več kot trikrat (prvič ogled lokacije, gradbena dela (omarica, senzorji), montaža in priklop). Obračuna se dejanska razdalja od kraja začetka izvajanja, ki ga navede ponudnik, do lokacije števca prometa.

Naročnik bo zagotovil polovično zaporo ceste za postavitev šteвне naprave in morebitne dodatne stroške, ki bi nastali zaradi dovoda elektrike do posamezne lokacije števca (priklop na javno električno omrežje).

Ponudnik mora pri dobavi števnih naprav vključiti tudi stroške izobraževanja za rokovanje z napravo, ki se ga udeležijo osebe, ki za naročnika izvajajo vzdrževanje števnih naprav.

## NAČIN IZVEDBE NALOGE

Vse naloge določene v projektni nalogi se izvajajo v dogovoru z naročnikom.

Izvajalec mora še naprej omogočati nemoteno delovanje serverja. V roku 7 dni od zahteve naročnika mora dobaviti opremo, oziroma v roku 3 let na podlagi seznama, v celoti izvesti nove lokacije za štetje prometa. Avtomatsko pobiranje podatkov se izvede v roku 30 dni od dobave in montaže prvih števcov prometa. Dobava števcov in montaža se v letih od 2021 do 2024 izvajata preko celega leta do vključno 30.10.2024.

Naročnik v posameznem letu ocenjuje nakup opreme in postavitve po priloženem popisu del in količin. Dela se izvajajo glede na potrebe po štetju prometa in finančne zmožnosti naročnika. V primeru pomanjkanja finančnih sredstev se rok za izvedbo del podaljša.

Ponudba izvajalca za naprave mora biti izdelana, v skladu z navedenimi pogoji in predvideno količino iz popisa. Predračun izvajalca mora vsebovati razčlenitev in navedbo vseh stroškov, ki se nanašajo na postavitve števnih naprav v delovanje in njihovo uporabo. Cene morajo biti specificirane tako, da omogočajo kasnejše obračunavanje del glede na dejansko nameščeno opremo. Prav tako morajo biti cene specificirane tako, da omogočajo vrednotenje ponudb v skladu z merili za izbor najugodnejše ponudbe.

Izvajalec izstavlja račune za izvedena dela po prevzemu opreme ali števnih mest. Obračun opravljenih del se izračunava na osnovi dejanskih dobav blaga.

Tone Švigelj, univ. dipl. org.,  
sekretar

Priloga: Zbir popisa del - količine

**Potrjeno projektno nalogo priložiti k ponudbi!**

V \_\_\_\_\_, dne \_\_\_\_\_ (žig)

PONUĐNIK  
(podpis)