



Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana

T: 01 478 80 02
F: 01 478 81 23
E: gp.drsi@gov.si
www.dc.gov.si

Št. zadeve: 37165-46/2012

Št. projekta:

98-9036

Datum: 24.9.2025

Naziv projekta:

Redni pregledi objektov

PROJEKTNA NALOGA

za nadgradnjo nove metodologije in programske opreme/orodja spremljanja stanja premostitvenih objektov v upravljanju DRSI

1. PREDSTAVITEV PROJEKTA

Projektna naloga obsega nadgradnjo nove metodologije in programske opreme/orodja spremljanja stanja premostitvenih objektov v upravljanju Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo (v nadaljevanju DRSI).

V sklopu razvoja nove metodologije za pregledovanje premostitvenih objektov v upravljanju DRSI je bila razvita nova programska oprema za določitev stanja, spremljanja in upravljanja s premostitvenimi objekti na državnih cestah. Z namenom uporabe obstoječe metodologije in programske opreme/orodja tudi za spremljanje stanja kolesarskih objektov v upravljanju DRSI in objektov v soupravljanju z DARS je potrebna razširitev uporabe obstoječe metodologije in programske opreme/orodja SSPO DRSI.

Glavni namen obdobjnih pregledov je zagotavljanje varnosti prometa preko cestnih objektov. Za zagotavljanje varnosti prometa ter tekočega odvijanja prometa morajo biti cestni objekti **zanesljivi**. DRSI je kot upravljalec državnega cestnega omrežja na glavnih in regionalnih cestah v skladu z veljavno zakonodajo ter navodili DRSI (*Navodila za izvajanje obdobjnih pregledov viaduktov, mostov, nadvoзов, podvoзов, galerij, predorov, podhodov in nadhodov na cestah v upravljanju DRSI* z dne 12.12.2017), dolžan izvajati obdobjne preglede premostitvenih objektov ter vzporedno spremljati in voditi njihovo stanje iz preteklih in aktualnih obdobjnih pregledov.

Pod pojmom zanesljivost razumemo **varnost** (nosilnost, uporabnost, utrujanje) in **trajnost objekta**. V času življenjske dobe (uporabe) objekta se njegova zanesljivost zmanjšuje v odvisnosti od lastnosti konstrukcije, kvalitete vgrajenih materialov, vplivov vzdrževanja (vzdrževalnih in/ali sanacijskih posegov), prometne obtežbe (povečanje obtežbe) in vplivov okolja (agresivni vplivi, npr. uporaba soli v zimskem obdobju). Pričakovana življenjska doba premostitvenega objekta je ocenjena med 80 in 120 let in je odvisna od vrste premostitvenega objekta in pogojev njegove uporabe.

Rezultat obdobjnega pregleda je stanje objekta z njegovo oceno varnosti ter naborom kratkoročnih oziroma dolgoročnih ukrepov za izboljšanje njegovega stanja. Osnova za oceno varnosti oziroma stanja objekta je t.i. rating objekta, ki predstavlja bistveno informacijo pri zagotavljanju trajnosti-pričakovane življenjske dobe premostitvenega objekta.

2. PREDLOG REŠITVE

Predmetna projektna naloga, ki obsega nadgradnjo programske opreme/orodja spremljanja stanja premostitvenih objektov v upravljanju Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo vključuje naslednje naloge:

- Nadgradnja nove metodologije in programske opreme/orodja SSPO DRSI za kolesarske premostitve objekte (analiza kolesarskih objektov; pregled in dopolnitev osnovnih podatkov (BCP) in šifrantov za elemente in materiale; dopolnitev obstoječih modulov z dodatnimi tehničnimi parametri in funkcionalnostmi; povezava z BCP; uvoz in transformacija obstoječih pregledov; koeficient med novimi in starimi pregledi - kontrola; verifikacija nadgradnje/testiranje)
- Nadgradnja nove metodologije in programske opreme/orodja SSPO DRSI z modulom DARS (koordinacija DARS/DRSI; določitev tehničnih in funkcionalnih parametrov; implementacija v opremo/orodje; testiranje), možnost pregledovanja osnovnih podatkov in pregled poročil o pregledu objektov po letih v PDF obliki.
- Vključitev preteklih pregledov objektov za obdobje 2011-2024 (osnovni podatki v tabelah so preračunani po novi metodologiji). Doda se možnost pregleda zapisnika objekta v PDF obliki (podatke o preteklih pregledih objektov preda DRSI).
- Ureditev in usklajitev baz vseh objektov, ki so v upravljanje DRSI (BCP, SSPO, objekti, ki niso v nobeni bazi)
- Nadgradnja analize podatkov; pregled preglednikov za potrebe potrjevanja referenc, pregled vrste ležišč in dilatacij
- Zagotovitev spletnega servisa, ki bo vrnil aktualne zapisnike o pregledu objekta v druge aplikacije DRSI. Klic se izvede na osnovi šifre objekta, aplikacija pa vrne PDF obliko zadnjega zapisnika o pregledu objekta.
- Vzdrževanje programske opreme/orodja (odpravljanje napak s strani uporabnikov, naročnika, inženirja, testerjev), manjše nadgradnje za cestne premostitvene objekte in pomoč uporabnikom
- Strokovno svetovanje in koordinacija

Nadgradnja nove metodologije in programske opreme/orodja SSPO - DRSI mora slediti izdelani metodologiji za pregledovanje premostitvenih objektov v upravljanju DRSI »Metodologija določitve in spremljanja stanja premostitvenih objektov v upravljanju DRSI (ME 013)«, Zavod za gradbeništvo.

Zasnovo nadgradnje nove metodologije, skupaj s strokovnimi podlagami (v elektronski ali papirnati obliki), izvajalec predmetnega posla pošlje v predogled naročniku. Pri nadaljnjem snovanju nadgradnje nove metodologije, mora izvajalec upoštevati naročnikove eventualne predloge in ugotovitve.

Razvoj nadgradnje nove metodologije za pregledovanje premostitvenih objektov v upravljanju DRSI ter vzporedno nadgradnjo programske opreme z izdelavo orodja za vnos in obdelavo podatkov o stanju objektov, morata slediti metodologiji in programskemu orodju, ki jo za potrebe spremljanja stanja premostitvenih objektov na avtocestah in hitrih cestah že razvija upravljavec avtocest in državnih cest, Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji (DARS, d. d.).

3. OBSTOJEČA RAZPOLOŽLJIVA DOKUMENTACIJA – OBSTOJEČA METODOLOGIJA

Trenutno se za izvajanje obdobjnih pregledov in vrednotenja stanja premostitvenih objektov uporablja metodologija iz leta 2025, t.i. »Metodologija določitve in spremljanja stanja premostitvenih objektov v upravljanju DRSI (ME 013)«.

4. OPIS POSAMEZNIH AKTIVNOSTI

4.0 Splošno

V luči izboljšanja metodologije so nujne posodobitve, saj ima obstoječa metodologija pregledovanja objektov na kolesarski infrastrukturi vrsto pomanjkljivosti, ki se kažejo predvsem v neustreznih utežeh posameznih poškodb in elementov, kot tudi pri neustrezni določitvi lokacije poškodb. Trenutno se pri vsaki poškodbi locira mesto na objektu, kjer se evidentirana poškodba nahaja, pri čemer se opisno opredeli stopnjo poškodovanosti ter velikost in razširjenost poškodbe.

4.1 Nadgradnja nove metodologije in programske opreme/orodja SSPO DRSI za kolesarske premostitvene objekte

Z namenom uporabe nove metodologije in programske opreme/orodja spremljanja stanja premostitvenih objektov na državni cestni infrastrukturi tudi za kolesarske objekte v upravljanju DRSI je potrebno obstoječo programsko opremo razširiti.

Razširitev programske opreme obsega:

- analiza kolesarskih objektov;
- pregled in dopolnitev osnovnih podatkov (BCP);
- pregled in dopolnitev šifrantov za elemente in materiale;
- dopolnitev obstoječih modulov z dodatnimi tehničnimi parametri in funkcionalnostmi;
- povezava z BCP;
- uvoz in transformacija obstoječih pregledov;
- verifikacija nadgradnje/testiranje opreme/orodja.

Nadgradnja programske opreme/orodja mora slediti izdelani metodologiji za pregledovanje premostitvenih objektov v upravljanju DRSI. »Metodologija določitve in spremljanja stanja premostitvenih objektov v upravljanju DRSI (ME 013)«, Zavod za gradbeništvo.

Prilagoditev/dopolnitev/razširitev obstoječih šifrantov se navezuje na vrsto materiala vgrajenega v osnovne konstrukcijske sklope nosilnega sistema premostitvenih objektov (armiranobetonski, sovprežni, jekleni, leseni, masivni), na okolico objekta, na vozišče in opremo objekta, na nove elemente (ležišča, dilatacije, itd.), na nabor sanacijskih ukrepov, na dodajanje uteži, na izračun rating faktorja glede na novo vpeljane poškodbe itd.

Zavedati se je treba, da imajo novejši, prav tako tudi nekateri kolesarski objekti, vgrajene elemente, ki jih obstoječa metodologija ne pozna, čemur je pri dopolnitvi šifrantov potrebno nameniti posebno pozornost.

Manjkajoči elementi so različni po velikosti, funkciji, pomembnosti itd. Manjkajoče elemente je potrebno na novo definirati in jih implementirati v novo metodologijo, kar posledično zahteva vplejavo novih vrst poškodb in pomanjkljivosti. Novo definiranim elementom in poškodbam je potrebno določiti ustrezne vrednosti uteži, in sicer na način, ki bo primerljiv z že definiranimi elementi in poškodbami.

Ob izvedenem obdobjnem pregledu se objektu predpišejo sanacijski ukrepi in standardna popravila. Pri obstoječi metodologiji so opisi sanacijskih ukrepov in standardnih popravil preveč splošni ter pomanjkljivi, saj odprave nekaterih vrst poškodb in pomanjkljivosti sploh ne obravnavajo. Z uvedbo nadgradnje nove metodologije izdelovalec predmetnega posla pripravi katalog možnih ukrepov, pri čemer se vsak posamezni ukrep obravnava celostno in ne kot sedaj, ločeno po posameznih postavkah (pripravljalna, odstranitvena, sanacijska in druga

dela). Primer je odstranitev obstoječe in vgradnja nove dilatacije, vključno z vsemi pripravljalnimi in pomožnimi deli.

Izdelovalec predmetnega posla katalog možnih ukrepov pripravi na način, da dopušča možnost kasnejših dopolnitev ukrepov iz kataloga možnih ukrepov.

Vrednosti ratingov stanja objektov iz dosedanjih/preteklih let je potrebno ustrezno prevesti na vrednosti novo razvitih indikatorjev znotraj nadgradnje nove metodologije za določanje stanja premostitvenih objektov. Za navedeno pretvorbo je potrebno izdelati in podati smernice ter s tem zagotoviti sledljivost in spremljanje stanja premostitvenih objektov ves čas izvajanja obdobjnih pregledov.

Nadgradnja programskega orodja mora omogočati vse zahteve iz naročila za izdelavo programskega orodja spremljanja stanja premostitvenih objektov v upravljanju DRSI.

Vrednosti ratingov stanja objektov iz dosedanjih/preteklih let je potrebno ustrezno prevesti na vrednosti novo razvitih indikatorjev znotraj nove metodologije za določanje stanja premostitvenih objektov. Za navedeno pretvorbo je potrebno izdelati in podati smernice ter s tem zagotoviti sledljivost in spremljanje stanja premostitvenih objektov ves čas izvajanja obdobjnih pregledov.

Razvoj novega postopka načina določanja stanja kolesarskih objektov je potrebno ustrezno verificirati ter ugotoviti eventualne nepravilnosti oziroma potrditi skladnost in ustreznost postopka s predpostavljenimi zahtevami. Za verificiranje nove metodologije je določeno prehodno obdobje 12 mesecev od dneva predaje predmetnega naročila naročniku. Za ustrezno verifikacijo nove metodologije se določi nekaj tipičnih premostitvenih objektov (armiranobetonskih, sovprežnih, lesenih, jeklenih ter masivnih objektov), za katera se v prehodnem obdobju vzporedno uporabljata obe metodologiji (stara in nova). Točno število premostitvenih objektov za potrebe verifikacije nove metodologije se definira v sklenjeni pogodbi med naročnikom in izbranim izvajalcem posla.

Tudi za verifikacijo programske opreme je določeno prehodno obdobje 12 mesecev od dneva predaje predmetnega naročila naročniku. V tem času se vzporedno uporabljata in vodita oba programska sistema za vnos v bazo podatkov za premostitvene objekte (obstoječ in nov programski paket).

Za potrebe pregleda obstoječih podatkov naročnik izvajalcu dostavi podatke o obstoječi kolesarski infrastrukturi v upravljanju DRSI. Podatki o kolesarskih objektih so zavedeni v BCP aplikaciji.

4.2 Nadgradnja nove metodologije in programske opreme/orodja SSPO - DRSI z modulom DARS in pretekli pregledi objektov

Za potrebe spremljanja stanja objektov v soupravljanju DARS – DRSI se je izkazala potreba po nadgradnji obstoječe programske opreme z dodatnim modulom. Dodatni modul mora omogočati kompatibilnost z metodologijo in programskim orodjem, ki jo za potrebe spremljanja stanja premostitvenih objektov na avtocestah in hitrih cestah uporablja upravljavec avtocest in državnih cest, Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji (DARS, d.d.). Omogočiti je treba samodejni prevzem podatkov o rednih in glavnih pregledih, vključno z zapisniki, iz DARS-ove aplikacije za spremljanje stanja premostitvenih objektov za posamezno leto pregleda. Prevzem mora potekati na način, kot je dogovorjeno z DARS-om, pri čemer je določen nabor podatkov (Tabela osnovni podatki pregleda objekta se uvozijo v aplikacijo in zapisnik pregleda objekta v PDF). Podatki pregledov objektov DARS, se dodatno hranijo tudi na DRSI vezano na Pravilnik o evidencah za javne ceste, zato je treba te podatke implementirati v aplikacijo SSPO_DRSI. Pravice za dostop do podatkov ima le DRSI.

Poleg funkcije samodejnega prevzema podatkov o rednih in glavnih pregledih objektov upravljalca DARS, d.d. se v aplikacijo poleg osnovnih podatkov preteklih pregledov objektov (tabele) vključi tudi zapisnike pregledov objektov za obdobje 2011-2024 (možnost pregleda zapisnika objekta v PDF obliki).

4.3 Ureditev in uskladitev baz vseh objektov, ki so v upravljanje DRSI

Ureditev in uskladitev baz vseh objektov se navezuje na pregled vseh baz objektov, ki so v upravljanju DRSI. V novo opremo/orodje SSPO DRSI so bili uvoženi vsi pregledi objektov, ki so bili izvedeni po predhodni metodologiji. Zavedati se je potrebno, da je banka cestnih podatkov (BCP) živa baza, ki se zaradi preategorizacij cest in gradenj novih obvoznic nenehno spreminja.

Ureditev in uskladitev baz vseh objektov predstavlja pregled vseh aktivnih objektov v upravljanju DRSI, odstranitev oz. zamrznitev objektov, ki niso več v upravljanju DRSI, dodajanje novozgrajenih objektov, ...

4.4 Nadgradnja analize podatkov

Obstoječa oprema/orodje spremljanja stanja premostitvenih objektov v upravljanju DRSI se v »Analizi podatkov« nadgradi z možnostjo analize preglednikov za potrebe potrjevanja referenc naročnika ter filtriranje vrste dilatacij in ležišč glede na oceno stanja.

4.5 Spletni servis prevzema podatkov za aplikacije DRSI

Nadgradnja aplikacije mora zagotoviti spletni servis, ki omogoča prenos podatkov v aplikacijo GIS ceste. To trenutno zagotavlja aplikacija WBMS objekti, ki pa ne bo več uporabna, ko bodo zapisnik v novi aplikaciji (samo za arhiv). Aplikacija mora zagotavljati pregled starejših zapisnikov pregledov objektov 2011-2024 saj uporabnikom ne bo več dostopna obstoječa aplikacija WBMS.

4.6 Vzdrževanje programske opreme/orodja

Izvajalec del zagotovi strokovno svetovanje ob implementaciji programskega orodja v delovni proces naročnika ter vzporedno nudi strokovno podporo (gradbeno inženirsko svetovanje in računalniško podporo) za odpravo napak za obdobje 12 mesecev od dne predaje predmetnega naročila naročniku. V obdobju 12 mesecev izvajalec predmetnega posla zagotovi prilagajanje programske opreme potrebam naročnika. Vzdrževanje programske opreme/orodja vsebuje tudi manjše nadgradnje programske opreme/orodja za cestne objekte in pomoč uporabnikom.

4.7 Strokovno svetovanje in koordinacija

Tekom razvoja nadgradnje programske opreme/orodja spremljanja stanja premostitvenih objektov v upravljanju DRSI je vključeno tudi strokovno svetovanje z udeležbo in aktivnim sodelovanjem na usklajevalnih sestankih, na katerih se bo poročalo o trenutnih aktivnostih, odločalo o eventualnih smereh nadaljnjega razvoja sistema, argumentiralo in presojalo rezultate, podalo predloge morebitnih izboljšav, v kolikor bi bili potrebni itd.

5. NAVODILA ZA UPORABO

Izvajalec predmetnega posla za naročnika pripravi poročilo s smernicami za implementacijo nove metodologije. Poročilo mora vsebovati:

- (i) Poročilo (osnovno poročilo dopolnjeno z nadgradnjo) nove metodologije z navodili za določanje stanja premostitvenih objektov v skladu z novo metodologijo iz projektne naloge, vključno z vso pripadajočo dokumentacijo in vsebinsko podrobnimi pojasnili za njeno uporabo. Priloga navodil za določanje stanja premostitvenih objektov mora biti tudi vzorec zapisnika, narejen v skladu z novo metodologijo.
- (ii) Navodila za uporabo programskega orodja za izdelavo zapisnikov obdobjih pregledov (osnovna navodila, dopolnjena z nadgradnjo) v skladu z novo metodologijo, vključno s podatkovnim modelom in navodili za dostavo podatkov. Format zapisnikov obdobjih pregledov in način dostave podatkov mora omogočati enostaven uvoz podatkov v naročnikovo bazo podatkov.
- (iii) Povzetek navodil iz alinej (i) in (ii), ki bodo hkrati namenjena tudi izbranim izvajalcem obdobjih pregledov (dopolnjen povzetek navodil skupaj z nadgradnjo iz vsebine projektne naloge).
- (iv) Dokument dopolnitve nove metodologije z nadgradnjo iz vsebine projektne naloge v skladu s predlogo DRSI.

Izvajalec predmetnega posla mora izvesti tudi izobraževanje naročnika in njegove konzultante.

6. NAVEDBA PREDPISOV

Izvajalec del mora upoštevati vso veljavno zakonodajo, norme, pravilnike, standarde in smernice s področja obdobjih pregledov premostitvenih objektov in rednega vzdrževanja javnih cest.

7. ZAKLJUČEK

Z dnem predaje nadgradnje nove metodologije in programske programske opreme/orodja za izdelavo zapisnikov se avtorske pravice prenesejo na naročnika predmetnega posla.

PRAVICE INTELEKTUALNE LASTNINE

- 1) Z dnem plačila postanejo vse materialne in druge avtorske pravice izvajalca, ki nastanejo v zvezi z izvedbo te naloge, last naročnika in to izključno, v neomejenem obsegu in za ves čas njihovega trajanja; razen moralne avtorske pravice, ki ostane avtorju.
- 2) Če izvajalec v okviru izvajanja te naloge samostojno v celoti ustvari avtorsko delo, pripada naročniku neizključna in prenosljiva pravica uporabe tega dela. Izvajalec je ob predaji avtorskega dela dolžan naročniku izročiti celotno izvedbeno in uporabniško dokumentacijo, izvorno kodo pa dolžan hraniti vsaj 5 let zaradi vzdrževanja informacijske rešitve.
- 3) Če je avtorsko delo ustvarjeno s sodelovanjem naročnika in izvajalca, pripada naročniku izključna in prenosljiva pravica uporabe tega dela, naročnik pa lahko izvajalcu dovoli, da tak produkt delno ali v celoti trži, če s tem niso prizadete njegove pravice. V takem primeru se medsebojne pravice in obveznosti glede skupnih produktov uredijo z aneksom k tej pogodbi.

- 4) Izvajalec se zaveže, da bo v primeru, če tretja oseba zatrjuje, da izdelek, ki je predmet te naloge in ga stranki zagotavlja izvajalec, krši patentne ali avtorske pravice te tretje osebe, naročnika varoval pred tem zahtevkom na svoje stroške in bo plačal vse stroške, škodo in odvetniške stroške, ki bi jih sodišče dokončno prisodilo ali so vključeni v poravnavo, ki jo je potrdili izvajalec, pod pogojem, da naročnik:
- izvajalca nemudoma obvesti o zahtevku;
 - dovoli izvajalcu, da nadzoruje obrambo in da sodeluje z izvajalcem v obrambi in v kakršnihkoli s tem povezanih pogajanjih glede poravnave.
- 5) Če pride do takšnega zahtevka ali se zdi mogoče, da bo do njega prišlo, naročnik soglaša s tem, da bo izvajalcu dovolil, da mu bo omogočil nadaljnjo uporabo izdelka ali njegovo spremembo ali njegovo zamenjavo s takšnim izdelkom, ki mu je v funkcionalnem pogledu vsaj enakovreden. Če izvajalec presodi, da nobena od teh možnosti ni razumno dosegljiva, naročnik soglaša s tem, da izvajalcu na podlagi pisne zahteve, vrne izdelek, izvajalec pa naročniku povrne denar in nastale stroške.
- 6) Izvajalec nima nikakršne odgovornosti za kakršenkoli zahtevek, ki temelji:
- na čemerkoli, kar je preskrbela stranka in kar je vgrajeno v izdelek ali izvajalčeva usklajenost s kakršnimkoli načrti, specifikacijami ali navodili, ki jih je zagotovil naročnik ali tretja oseba na naročnikovem mestu
 - na naročnikovi modifikaciji izdelka ali na uporabi izdelka v nasprotju z navodili za njegovo uporabo; ali
 - na kombinaciji, na delovanju ali na uporabi izdelka z drugimi izdelki, ki jih / ga ni dobavil izvajalec ali na kombinaciji, na delovanju ali na uporabi izdelka s katerimkoli izdelkom, podatki, napravo, ki je ni dobavil izvajalec ali na distribuciji, na delovanju ali na uporabi izdelka v korist tretje osebe izven naročnika;
- 7) Obe pogodbeni stranki soglašata s tem, da oznako glede avtorske pravice in katerokoli drugo oznako lastništva navedeta na vsaki kopiji, izdelani v okviru licenc in pravic.

Pripravila:

Monika Dragan, univ.dipl.inž.grad.
DRI upravljanje investicij, d.o.o.

Monika Dragan

Christian Močnik, univ.dipl.inž.grad.
Vodja Projekta premostitveni objekti
DRI upravljanje investicij, d.o.o.

Christian Močnik

NAROČNIK: Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo

Simon Mlekuž, univ. dipl. ekon., dipl. inž. grad.

Uroš Brumec, mag. inž. prom.

Gordana Grahek, univ. dipl. inž. grad.

Jernej Pavlin, univ.dipl.inž.grad.

dr. Mojca Jarc Simonič, univ. dipl. inž. grad.

Anton Švigelj, dipl. org.

Simon Mlekuž
Uroš Brumec
Gordana Grahek
Jernej Pavlin
dr. Mojca Jarc Simonič
Anton Švigelj

Datum potrditve:

04-11-2025

Žig:

