

TEHNIČNE SPECIFIKACIJE
ZA VZDRŽEVANJE CESTNO-VREMENSKIH POSTAJ DARS

1. Splošno

Na Slovenskem avtocestnem omrežju je nameščenih 56 cestno-vremenskih postaj treh različnih proizvajalcev. Cestno-vremenske postaje so naprave, ki evidentirajo in zbirajo meteorološke podatke in podatke o stanju vozišča. Ti podatki so v obliki tabel in grafov prikazani na računalniku v nadzornem centru. Podatki se koristijo za pomoč pri vodenju prometa ter pri izvajanju zimskega vzdrževanja.

2. Predmet vzdrževanja

Predmet vzdrževanja je oprema cestno-vremenskih postaj treh različnih proizvajalcev in sicer LUFFT, VAISALA in BOSCHUNG MECATRONIC AG, ki jo sestavljajo: oprema na terenu (senzorji cestno-vremenske postaje s pripadajočo komunikacijsko, napajalno ter programsko opremo) ter tri nadzorne aplikacije oz. trije strežniki ICECAST, nadzorna aplikacija SMARTVIEW ter nadzorna aplikacija BORRMA.

3. Lokacije cestno-vremenskih postaj

ACB Ljubljana: razcep Kozarje, Višnjegorski klanec, most Sava Šentjakob, Tržiška Bistrica, Rupovščica, Reber, Malence, most Sava-Brod

ACB Postojna: razcep Nanos; Derviše, Bandera, viadukt Verd, Goli Vrh, Ravbarkomanda, Ivanje Selo

Izpostava Vipava: viadukt Šumljak, viadukt Tabor, strelišče Mlake, Zemono, Ajdovščina, viadukt Ribnik, viadukt Selo, viadukt Lijak, viadukt Lozice;

ACB Kozina: Zajčica, Kačiški klanec, Gabrk, Divača, Dane; Bivje, Črni Kal, Smelavc

ACB Novo mesto: Dobovo, klanec Karteljevo; Prilipe

ACB Hrušica: viadukt Dobruša, viadukt Peračica;

ACB Murska Sobota: most Mura;

ACB Maribor: gramoznica Hoče, Senarska

ACB Slovenske Konjice: Devina; Žepina, Slatina, Škedenj II, Vrhole

ACB Vransko: Mlake; Črni Mlinar, Savinja, Ločica, Petelinjek, Šentožbolt, Radomlja

4. Seznam opreme cestno-vremenskih postaj

Nadzorna aplikacija ICECAST je nameščena na strežniku in je del sistema treh strežnikov za zajem, shranjevanje in obdelavo podatkov iz CVP VAISALA. S pomočjo modula ICEEXPORT se ti podatki izvažajo za nadaljnjo uporabo in obdelavo v cestno-vremenskem informacijskem sistemu (CVIS).

Nadzorna aplikacija SMARTVIEW/SMARTCOM je nameščena na virtualnem računalniku glavnega strežnika cestno-vremenskega informacijskega sistema (CVIS), namenjena je zajemu, shranjevanju in obdelavi podatkov iz vseh cestno-vremenskih postaj LUFFT, podatki se izvažajo v aplikacijo cestno-vremenskega informacijskega sistema za nadaljnji prikaz in uporabo.

Nadzorna aplikacija BORRMA je nameščena na virtualnem računalniku glavnega strežnika cestno-vremenskega informacijskega sistema (CVIS). Aplikacija je namenjena zajemu podatkov iz vseh cestno-vremenskih postaj BOSCHUNG. S pomočjo modula DBXPORT se ti podatki izvažajo v aplikacijo cestno-vremenskega informacijskega sistema za nadaljnji prikaz in uporabo.

Seznam senzorjev po posameznih CVP

1. **CVP Kozarje:** PWD12, HMP45D, DRS511B, WA15, PMB100
2. **CVP Višnja gora:** PWD12, HMP45D, DRS511B, WA15
3. **CVP razcep Nanos:** PWD12, WS425, HMP45D, DRS511B
4. **CVP Derviše:** PWD12, WS425, HMP45D, DRS511B
5. **CVP Bandera:** PWD12, WS425, HMP45D, DRS511B
6. **CVP Šumljak:** PWD12, WS425, HMP45D, DRS511B
7. **CVP Tabor:** PWD12, WS425, HMP45D, DRS511B
8. **CVP strelišče Mlake:** WS425, HMP45D
9. **CVP Zemono:** WS425, HMP45D, DRS511B, DRD11
10. **CVP Ajdovščina:** WS425, HMP45D
11. **CVP Ribnik:** WS425, HMP45D, DRS511B, DRD11
12. **CVP Selo:** WS425, HMP45D, DRS511B, DRD11
13. **CVP Lijak:** WS425, HMP45D, DRS511B, DRD11
14. **CVP Lozice:** WMT703, WXT520
15. **CVP Zajčica:** PWD12, WS425, HMP45D, DRS511B
16. **CVP Kačiški klanec:** PWD12, WS425, HMP45D, DRS511B
17. **CVP Gabrk:** WXT520, DSC111, DST111, DTS12G
18. **CVP Divača:** PWD12, WXT520, DSC111, DST111, DTS12G
19. **CVP Dane:** PWD12, WXT520, DSC111, DST111, DTS12G
20. **CVP Dobovo:** WXT520, DSC111, DST111, DTS12G
21. **CVP Karteljevo:** WXT520, DSC111, DST111, DTS12G
22. **CVP Dobruša:** WXT520, DSC111, DST111, DTS12G
23. **CVP Peračica:** PWD12, WS425, DRS511B, HMP45D, PMB100
24. **CVP Mura:** PWD12, HMP45D, DRS511B
25. **CVP gramoznica Hoče:** PWD12, HMP45D, DRS511B
26. **CVP Senarska:** PWD12, WS425, HMP45D, DRS511B
27. **CVP Devina:** PWD12, HMP45D, DRS511B
28. **CVP Mlake:** PWD12, HMP45D, DRS511B
29. **CVP Sava Šentjakob:** IRS21, 8160.TFF10, SP1, 8368.01, Sentry
30. **CVP Verd:** IRS21, 8160.TFF10, SP1, 8368.01, Sentry
31. **CVP Prilipe:** IRS21, 8160.TFF10, SP1, Sentry, R2S
32. **CVP Bivje:** WS 200, WS 400, NIRS 31
33. **CVP Črni Kal:** WS 200, WS 400, NIRS 31
34. **CVP Smelavc:** WS 200, WS 400, NIRS 31
35. **CVP Goli Vrh:** WS 200, WS 400, NIRS 31
36. **CVP Ravbarkomanda:** WS 200, WS 400, NIRS 31
37. **CVP Ivanje Selo:** WS 200, WS 400, NIRS 31
38. **CVP Žepina:** WS 200, WS 400, NIRS 31
39. **CVP Slatina:** WS 200, WS 400, NIRS 31
40. **CVP Škedenj 2:** WS 200, WS 400, NIRS 31
41. **CVP Vrhole:** WS 200, WS 400, NIRS 31
42. **CVP Kresnica:** WS 200, WS 400, NIRS 31
43. **CVP Črni Mlinar:** WS 200, WS 400, NIRS 31
44. **CVP Savinja:** WS 200, WS 400, NIRS 31
45. **CVP Ločica:** WS 200, WS 400, NIRS 31
46. **CVP Petelinjek:** WS 200, WS 400, NIRS 31
47. **CVP Šentožbolt:** WS 200, WS 400, NIRS 31

- 48. CVP Radomlja:** WS 200, WS 400, NIRS 31
- 49. CVP Reber:** WS 200, WS 400, NIRS 31
- 50. CVP Malence:** WS 200, WS 400, NIRS 31
- 51. CVP Most Sava-Brod:** WG/WR, RF/TL, LD, NI/SH, BOSO 2
- 52. CVP Tržiška Bistrica:** WG/WR, RF/TL, LD, NI/SH, BOSO 2,
- 53. CVP Rupovštica:** WG/WR, RF/TL, LD, NI/SH, BOSO 2
- 54. CVP Most Sava:** WXT 520, LD, NI/SH, BOSO 2
- 55. CVP Moste:** WXT 520, LD, NI/SH, BOSO 2
- 56. CVP Podmežakla 2:** WXT 520, LD, NI/SH, BOSO 2

Pri nekaterih vremenskih postajah so nameščeni tudi senzorji vidljivosti, ki so tudi predmet vzdrževanja cestno-vremenskih postaj.

Legenda senzorjev cestno-vremenskih postaj DARS-a:

ARCTIS – aktivna talna sonda (določevanje zmrzišča)
 BOFOG I – senzor za vidljivost
 BOFOG II – senzor za vidljivost
 BOSO I – aktivna talna sonda (temperatura, vlažnost in slanost cestišča)
 BOSO II – aktivna talna sonda (temperatura, vlažnost in slanost cestišča)
 BOSO III – aktivna talna sonda (temperatura, vlažnost, debelina vodnega filma in slanost cestišča)
 DRD11 – senzor za padavine
 DRS511B – talni senzor
 DSC111 – brez kontaktni senzor (stanje in drsnost cestišča, vidljivost)
 DST111 – brez kontaktni senzor (temperatura cestišča)
 DTS12G – senzor za merjenje globinske temperature
 HMP45D – senzor za temperaturo in vlažnost zraka
 IRS21 – talni senzor
 LD – senzor za zračni pritisk
 NIRS 31 senzor drsnosti
 NI/SH – senzor za vrsto padavin
 NM – senzor za količino padavin
 PMB100 – senzor za zračni pritisk
 PWD12 – optični senzor za vidljivost in padavine
 R2S – senzor za padavine
 RF/TL – senzor za temperaturo in vlažnost zraka
 Sentry – senzor za vidljivost
 SP1 – senzor za zračni pritisk
 TL, MP400/440 – senzor za temperaturo in vlažnost zraka
 WA15 – kombiniran senzor za hitrost in smer vetra (WAA151, WAV151, WAT151)
 WG/WR – senzor za smer in hitrost vetra
 WS 200 Ultrazvočni senzor vetra
 WS 400 senzor temperature, relativne zračne vlažnosti, vrste padavin, zračnega tlaka
 WS425 – ultrazvočni senzor na hitrost in smer vetra
 WXT520 – kombiniran senzor za temperaturo, vlažnost zraka, veter in pritisk
 8160.TFF10 – senzor za temperaturo in vlažnost zraka
 8368.01 – senzor za hitrost in smer vetra

5. Zahteve za vzdrževanje

5.1. Splošno

Vse posege pri vzdrževanju mora izvajati vzdrževalec ali druga pooblaščen oseba s polno odgovornostjo in v skladu z navodili za vzdrževanje proizvajalca opreme. Izvajalec mora imeti vse potrebne instrumente ter opremo za vzdrževanje strojne, aplikativne ter programske opreme vremenskih postaj. Zaradi zagotavljanja zanesljivega delovanja sistema je potrebno preventivno skrbeti za preprečevanje napak, morebitne napake pa v najkrajšem možnem času odpraviti. Vse napake in popravila morajo biti dokumentirana (čas okvare, vrsta okvare, način odprave okvare, čas ponovnega spuščanja v pogon, izvajalec) in podatki poslani naročniku. Vzdrževalnih posegov se načeloma ne opravlja daljinsko ampak na terenu ob prisotnosti elektro službe DARS. DARS nima administratorskih (skrbniških) uporabniških imen in gesel za programsko opremo na vremenskih postajah ter na virtualnih strežnikih s programsko opremo. Izvajalec jih mora pridobiti od proizvajalcev vremenskih postaj.

5.2. Redno letno vzdrževanje

Redni servisi se izvajajo skladno z odpoklicem storitve s strani naročnika. Redni letni servisi se izvajajo med delovniki, v času med 8:00 in 14:00. Prazniki ter ostali dela prosti dnevi so izključeni. Na leto se opravi en reden vzdrževalni servis, pred pričetkom zimske sezone v jesenskem času (predvidoma v mesecu septembru). Cilj jesenskega pregleda je priprava sistema na zimsko sezono. Izvajalec pred pričetkom rednih letnih pregledov pripravi in dostavi plan vzdrževanja zaradi uskladitve sodelovanja z naročnikom.

Redni letni servis cestno-vremenskih postaj na terenu zajema naslednje posege:

- Pregled stanja ohišja in ključavnic (podmazovanje, tesnjenje,...)
- Pregled stanja nosilnega droga (fiksacija, zagotoviti ustrezno varovanja pregibnega droga),
- Pregled stanja povezovalnih vodov (odprava pomanjkljivosti),
- Pregled stanja uvodnic in tesnil (odprava pomanjkljivosti),
- Pregled stanja talnega senzorja (fiksacija, stanje ohišja, pregled merilnih točk, čiščenje),
- Preizkušanje talnega senzorja,
- Pregled stanja senzorja za vrsto in obliko padavin (fiksacija, čiščenje, tesnost, preizkušanje),
- Pregled stanja senzorja za temperaturo in vlažnost zraka na nosilnem drogu ter senzorja za temperaturo na ohišju (vizualni pregled, čiščenje, preizkušanje, umerjanje se ne izvaja na terenu, pač pa se po potrebi začasno zamenja tipalo),
- Pregled stanja senzorja za zračni pritisk (čiščenje, preizkušanje, nastavitve),
- Pregled stanja senzorja za smer in hitrost vetra (čiščenje, preizkušanje),
- Pregled stanja senzorja za količino padavin (čiščenje, preizkušanje, umerjanje po potrebi),
- Pregled, čiščenje in po potrebi umerjanje senzorja vidljivosti,
- Pregled, čiščenje ter po potrebi umerjanje senzorja drsnosti,
- Pregled stanja napajalnega dela in varovalk,
- Poseg v programsko opremo vremenske postaje – lokalni del,
- izdelava servisnega poročila.

V sklopu rednega letnega vzdrževanja se izvajajo tudi postopki umerjanja merilne opreme v intervalih kot jih predvideva proizvajalec posameznega senzorja in zakonodaja. Izvajalec mora imeti vso potrebno opremo (strojno in programsko) za izvedbo kontrole točnosti ter umerjanje (kalibracijo) posameznih senzorjev, kar je tudi predmet vsakega rednega pregleda. To velja še posebej v primerih, kadar

okolščine nakazujejo, da posamezen senzor podaja merilni rezultat s preveliko merilno negotovostjo. Ob umerjanju se izdela zapisnik umerjanja in vodi evidenčni karton o merilni opremi (obrazec v prilogi). Izvajalec vzdrževanja bo po končanem prvem rednem letnem pregledu pripravil poročilo z dolgoročnim planom vzdrževanja in sicer za naslednji dve leti.

Po končanem rednem letnem servisnem posegu mora biti podpisan delovni nalog s strani pristojne elektro službe DARS.

5.3. Intervencijsko vzdrževanje strojne, aplikativne ter programske opreme

Intervencijsko vzdrževanje cestno-vremenskih postaj, zajema dela, ki so nujno potrebna za preprečitev ali odpravo škode in zagotavljajo nemoteno delovanje sistema.

Izvajalec vzdrževanja cestno-vremenskih postaj mora za izvajanje s pogodbo določenih vzdrževalnih del organizirati vzdrževalno službo z ustreznim številom vzdrževalnega osebja za potrebe tekočih vzdrževalnih posegov ter posegov na klic.

Navedena služba mora zagotoviti dosegljivost na mobilni ali drugi telefonski številki med delavniki od 8-14h.

Po končanem intervencijskem posegu mora biti podpisan delovni nalog s strani elektro službe DARS. Pod intervencijsko vzdrževanje spada:

- vsi intervencijski posegi na strojni opremi vremenske postaje (reševanje izpadov in tehničnih težav)
- vsi intervencijski posegi na programski ter aplikativni opremi (reševanje izpadov in tehničnih težav)
- nalaganje morebitnih optimizacij programske opreme
- menjava senzorjev v okvari
- popravilo okvarjenih komponent in senzorjev
- sanacija po morebitni mehanski poškodbi vremenske postaje

5.4. Prioriteta napak

Napake in okvare so razdeljene v dve skupini in sicer:

- napake in okvare zaradi katerih vitalni deli sistema ne delujejo, oziroma so zaradi njih motene funkcije (oznaka teh napak je N1 ali prva prioriteta intervencije),
- napake in okvare zaradi katerih vitalni deli sistema delujejo nemoteno oziroma cestno-vremenski sistem deluje tako, da delo poteka nemoteno (oznaka teh napak je N2 ali druga prioriteta intervencije).

5.5. Protokol odprave napake

Napake oziroma okvare prijavljajo osebe, ki so s strani naročnika za to pooblaščen. Operaterji v nadzornih centrih odkrito napako posredujejo pristojni elektro službi DARS (kontaktna oseba), katera preveri napako in jo skuša odpraviti. V kolikor napake ne odpravi, obvesti operaterja, ki pošlje prijavo napake izvajalcu. Naročnik lahko po potrebi določi tudi druge kontaktne osebe.

Napako prve prioritete (N1) se prijavi prek telefona nato pa se preko elektronske pošte pošlje izvajalcu izpolnjen obrazec za prijavo napake.

Napako druge prioritete (N2) se prijavi prek telefona nato pa se preko elektronske pošte pošlje izvajalcu izpolnjen obrazec za prijavo napake.

5.6. Odzivnost

Izvajalec mora zagotoviti odpravo napak v naslednjih odzivnih rokih:

- V primeru prijavljene napake N1 mora izvajalec pričeti intervencijski poseg in ga izvajati neprekinjeno do odprave napake. V zvezi s tem mora izvajalec zagotoviti takšen nivo preventivnega vzdrževanja, da je odprava napake N1 izvršena v čim krajšem času, nikakor pa ne sme trajati več kot tri delovne dni od prejema odpoklica (razen ob izrednih dogodkih kot na primer zimska služba, preusmeritve zaradi delovnih zapor itd. ko se ta čas z odobritvijo odgovorne osebe lahko podaljša.)
- Napako N2 mora izvajalec odpraviti najkasneje v sedmih delovnih dneh po prejemu odpoklica, pri čemer se kot prvi šteje delovni dan, ki sledi dnevu prijave (razen ob izrednih dogodkih kot na primer zimska služba, preusmeritve zaradi delovnih zapor itd. ko se ta čas z odobritvijo odgovorne osebe lahko podaljša.)

5.7. Delovni nalogi

Izvajalec mora vse vzdrževalne posege (redne in intervencijske) dokumentirati z delovnim nalogom, ki mora v primeru intervencijskega posega vsebovati najmanj naslednje elemente:

- sklic na prijavo napake,
- čas prijave napake,
- čas začetka vzdrževalnega posega,
- čas odprave napake,
- opis izvedenih del,
- ali je oprema še v garanciji,
- seznam vgrajenih rezervnih delov,
- ime izvajalca
- lokacija

Potrjeni delovni nalog s strani naročnika je podlaga za izstavitve mesečne situacije. Nepopolno izpolnjen delovni nalog je lahko vzrok za zavrnjeno izplačilo.

Izvedbo vzdrževalnega posega (rednega, tekočega ali intervencijskega posega) mora izvajalec uskladiti s pooblaščen osebo naročnika.

Ob dokončanju dela na terenu mora imeti izvajalec delovni nalog s seboj in ga dati v podpis pristojni službi DARS ESV.

5.8. Poročilo o delovanju

Izvajalec mora spremljati seznam merilne opreme in ob vsaki menjavi to v seznamu merilne opreme tudi zabeležiti. Prav tako za merilno opremo vodi evidenčne kartone in zapisnike o opravljenih pregledih in umerjanjih.

Izvajalec mora enkrat letno načeloma v mesecu oktobru tekočega leta predati naročniku pisno poročilo (po opravljenih rednih letnih servisih na CVP-jih) o delovanju vzdrževanega predmeta. Obvezna vsebina poročila mora biti opis in navedba izvršenih vzdrževalnih del po planu vzdrževanja, evidenca intervencijskih posegov ter ugotovitve o zanesljivosti delovanja.

Po izteku pogodbe izdela izvajalec končno poročilo o delovanju vzdrževanega predmeta. To poročilo, urejene in predane tehnične mape in evidenčni kartoni, so pogoj za zaključek pogodbe, oziroma prevzem predmeta dela s strani naročnika.

Poročila o delovanju vzdrževanega predmeta mora izvajalec dostaviti naročniku najkasneje v 14 dneh po zaključku obdobja, na katerega se poročilo nanaša.

5.9. Dostava in garancija rezervnih delov

Izvajalec bo zaračunal stroške vgrajenega materiala po ponudbenem predračunu. Vse ostale rezervne dele, ki niso del ponudbenega predračuna se lahko obračuna le preko ponudbe, ki jo najprej odobri skrbnik pogodbe oziroma odgovorna oseba. Naročnik si pridržuje pravico, da lahko ponudbo delno ali pa v celoti zavrne v kolikor cene precej odstopajo od tržnih.

5.10. Splošni pogoji

Vsa demontirana oprema in material je last DARS-a in ga more izvajalec ob menjavi z novim rezervnim delom predati službi ESV DARS-a v kolikor naročnik to zahteva.

Izvajalec mora sam poskrbeti za varnost med vzdrževalnim delom, ne da bi bil pri tem oviran promet (razen pri servisu talnih sond). V primeru potreb za postavitve zapor se mora izvajalec dogovoriti z Naročnikom – DARS. Te zapore so vzdrževalne zapore in postavitve le-teh naročnik izvajalcu ne zaračuna.

V primerih, ko bi bilo potrebno opravljati dela na višini, kar velja še posebej za lokacije na katerih drogovi za senzorje niso vrtljivi oziroma so drogovi težko dostopni, se za servisiranje senzorjev uporabi dvižno platformo oziroma košaro v tehnično brezhibnem stanju. Dvižno platformo oziroma dvižno košaro zagotovi naročnik enkrat letno na vsaki vremenski postaji za opravljanje rednega vzdrževanja ter ob morebitnih intervencijah. V kolikor se bodo okvare in napake (enaka okvara na enaki lokaciji) na posamezni lokaciji ponavljale, se uporaba dvižne košare oziroma platforme na posamezni lokaciji in vse naslednje, izvajalcu zaračunajo skladno z veljavnimi ceniki družbe DARS d.d, pred tem pa se obvesti skrbnika pogodbe.

Izvajalec mora vsa dela na višini opravljati z serviserji, ki so ustrezno usposobljeni za delo na višini in za delo z dvižnimi platformami, pri tem pa morajo tudi upoštevati pravila varstva in zdravja pri delu.

Izvajalec mora ob Uvedbi v delo predati natančen plan rednih letnih pregledov za tekoče leto. Izvajalec mora do konca Novembra predati plan rednih letnih pregledov za naslednje koledarsko leto. Redni letni pregledi se praviloma izvajajo v mesecu Septembru in Oktobru.

Čas trajanja pogodbe je 24 mesecev od podpisa pogodbe.

Priloge:

- obrazec evidenčnega kartona (za izvedbo rednih pregledov CVP)
- predračun

[illegible]