



Štev. dok.: 6411-8/2025-2182/192

Ljubljana, 19.06. 2026

Urad RS za meroslovje, Tkalska ulica 15, 3000 Celje (v nadaljevanju: Urad), izdaja na podlagi prvega odstavka 9. člena Zakona o meroslovju (Uradni list RS, št. 26/05 – UPB1, v nadaljevanju: zakon) in prvega odstavka 16. člena Pravilnika o načinih ugotavljanja skladnosti za posamezne vrste merilnih instrumentov ter o vrstah in načinih njihove označitve z oznakami skladnosti (Uradni list RS, št. 72/01, 53/07 in 79/13, 103/22, v nadaljevanju: pravilnik) na zahtevo podjetja **MACQ n.v., Rue de l'Aéronef, 2 -1140 Bruselj, Kraljevina Belgija**, ki ga zastopa direktor podjetja **François Macq** (v nadaljevanju: vložnik), naslednji

CERTIFIKAT O ODOBRITVI TIP A MERILA SI 25-07-011

1. Odobri se tip merila:

Merilo:	Merilnik hitrosti v cestnem prometu
Oznaka tipa merila:	iCar5
Proizvajalec merila:	Macq N.V.
	Rue de l'Aéronef 2, 1140 Bruselj, Belgija
Uradna oznaka	SI 25-07-011
Veljavnost certifikata do:	19. 6. 2036

- Merilo ustreza zahtevam Pravilnika o meroslovnih zahtevah za merilnike hitrosti v cestnem prometu [Uradni list RS, št. 91/2015 in 24/24].
- Glavne značilnosti, zahteve, pogoji in omejitve so podani v prilogi k temu certifikatu, ki je sestavni del tega certifikata.
- Vložnik je dolžan obvestiti Urad v primeru sprememb zasnove ali nadgradenj merila, ki bi lahko vplivale na lastnosti, pogoje ali omejitve uporabe merila, ki so bile ugotovljene v prilogi k certifikatu.
- Za stroške nastale v postopku bo izdan poseben sklep.

Obrazložitev:

Dne 10. 6. 2025 je vložnik vložil pri Uradu Zahtevo št. 6411-8/2025-2182/1 za izdajo certifikata o odobritvi tipa merila za merilo navedeno v prvi točki izreka tega certifikata.

Zahteva ni bila popolna, zaradi česar je Urad vložnika večkrat pozval k dopolnitvi Zahteve, tako da je ta postala popolna dne 5. 6. 2026.

V skladu z 9. členom zakona se lahko v Republiki Sloveniji dajo v promet samo merila, ki izpolnjujejo meroslovne in tehnične zahteve zakona in na njegovi podlagi izdanih predpisov in katerih skladnost je bila ugotovljena v skladu z navedenimi predpisi.

Zahtevo je Urad obravnaval v skladu z 8. členom pravilnika, ki določa postopek odobritve tipa.

Postopek odobritve tipa predmetnega merila je potekal v naslednjih fazah:

- A. poziv za dopolnitev vloge, poziv št. 6411-8/2025-2182/4 z dne 13.6.2025 zaradi manjkajočih dokazil, popravkov zaradi sinhronizacija časa preko GNSS ter za dostavo vzorca merila,
- B. vabilo na ustno obravnavo, vabilo št. 6411-8/2023-2182/14 z dne 4.3.2023,
- C. poziv za dopolnitev vloge, poziv št. 6411-8/2025-2182/27 z dne 5.9.2025 zaradi neustreznega prevoda in testnega vmesnika,
- D. ustna obravnava dne 16.9.2026, zapisnik št. 6411-8/2025-2182/30 z dne 16.9.2025, kjer je bilo dogovorjeno za testno postavitve vzorca merilnika hitrosti, dopolnitev glede testnega vmesnika z rokom 30 dni,
- E. na podlagi prošnje vložnika je bil prvotni rok podaljšanje na 23.1.2026, sklep št. 6411-8/2025-2128/37, z dne 1.10.2025,
- F. poziv za dopolnitev vloge, poziv št. 6411-8/2025-2182/52 z dne 6.1.2026 zaradi neustreznega poročila NMI, Nizozemskega meroslovnega urada, pomanjkljivega opisa testnega vmesnika ter nedelujoče testne postavitve merilnika hitrosti,
- G. po navedbi vložnika, naj bi bil testni sistem operativen, email št. 6411-8/2025-2182-64 z dne 5.2.2026,
- H. ponovni poziv za dopolnitev vloge, poziv št. 6411-8/2025-2182/68 z dne 11.2.2026 zaradi neustreznega poročila NMI, Nizozemskega meroslovnega urada s podanim navodilom, kaj mora tako poročilo obsegati,
- I. izveden izredni ogled na terenu 19.2.2026, ker vložnik ni dostavil zahtevanih testnih meritev ter zagotovil dostop do vzorčnih meritev s testnega sistema, ogled je pokazal na vidne pomanjkljivosti pri postavitvi,
- J. poziv št. 6411-8/2025-2182/85 z dne 20.2.2026 zaradi neustrezne postavitve testnega sistema na relaciji Logatec-Vrhnika, zagotovitve dostopa do merila ter pomanjkljive informacije katere vozne pasove pokriva testni sistem,
- K. 25.3.2026 so bile izvedene prve meritve na terenu in rezultati glede največjih dopustnih pogreškov v 5. členu Pravilnika so bili ustrezni,
- L. poziv št. 6411-8/2025-2182/120 z dne 12.3.2026 zaradi neustreznih zapisov na dokazni fotografijah ter poročilu o izvedeni meritvi, pomanjkljivo izvedena zaščita ter možnost ugotavljanja avtentičnosti meritev pred namernimi in nenamernimi spremembami, zaradi neustreznega shranjevanja dokumentiranih meritev, ki niso v zvezi meritvami, kjer je bila ugotovljena prekoračitev omejitve hitrosti ter nameščenih neustreznih trakov,
- M. poziv št. 6411-8/2025-2182/144 z dne 27.3.2026 ponovno zaradi neustreznih zapisov ter nedosledne uporabe časa CET pri dokazih povezanih z meritvami hitrosti,
- N. poziv št. 6411-8/2025-2182/160 z dne 24.4.2026 ponovno zaradi ugotovitve, da sistem na kamerah ponovno zbira podatke o vozilih, kjer ni prišlo do prekoračitve omejitve hitrosti.
- O. v odgovoru na zgornji poziv št. 6411-8/2025-2182/172 z dne 30.4.2026 je vložnik potrdil, da so odstranili del programske opreme, ki je zbiral podatke o vozilih, ki niso prekoračila omejitve hitrosti; hkrati je tudi podal pojasnilo, da se na posameznih kamerah iCar5 lahko neobdelani podatki o vozilih do 24ur, ker sistem pri večjemu številu meritev potrebuje strežnik M3 več časa za obdelavo meritev,
- P. poziv št. 6411-8/2025-2128/181 z dne 19.5.2026 zaradi nedelovanja testne postavitve merilnika hitrosti iCar na odseku Logatec - Vrhnika v nočnih razmerah in razmerah zmanjšanje vidljivosti ter
- Q. izvedba zadnjih testnih meritev po odpravi pomanjkljivosti dne 3.6.2026 ter izdelava poročila o preskusnih meritvah 5.6.2026 zavedenih pod št. 6411-8/2025-2128/181.

Vse dopolnitve je vložnik izvedel pravočasno oziroma je pravočasno zaprosil za podaljšanje roka.

V postopku dokazovanja skladnosti predmetnega merila z relevantnimi predpisi je Urad pridobil in preučil naslednje dokumente:

Preskusna poročila:

- 1. Poročilo o preskusu tipa, NMI Certin B.V., Nizozemska, NMI-25527774-01R1, 19.1.2023,
- 2. Poročilo o preskusu tipa, NMI Certin B.V., Nizozemska, NMI-25527774-02R3, 30.1.2023,
- 3. Poročilo o preskusu tipa, NMI Certin B.V., Nizozemska, NMI-3749994-01, 4.11.2025,
- 4. Poročilo o preskusu tipa WELMEC 7.2, NMI Certin B.V., Nizozemska, NMI-255774-03, 12.4.2022,
- 5. Izjava o vplivu sprememb programske opreme na izdana poročila, NMI Certin B.V, Nizozemska, CPC-4020282-EvE-01, 23.1.2026

Dokumentacija proizvajalca:

1. Navodila za namestitev iCar5-Povprečna hitrost-BE-C, MacQ, Belgija, verzija 2.3.1,
2. Navodila za uporabo iCar5-Povprečna hitrost-BE-C, MacQ, Belgija, verzija 2.3.1,
3. Navodila za postavitve v laboratoriju, MaQ, Belgija, verzija 0.4,
4. Navodila za namestitev in konfiguracijo, MaQ, Belgija, verzija 0.3,
5. Navodilo Decryption script (M3 Export), MaQ, Belgija, verzija 1.3 in
6. Navodilo Qcam API 1.0, MacQ, Belgija, z dne 14.10.2024.

Dokazila Urada:

1. Kontrolna lista 6411-8/2025-2182/189 z dne 19.6.2026 in
2. Poročilo o meritvah na terenu 6411-8/2025-2182/190 z dne 19.6.2026.
3. Poročilo o nočnih meritvah na terenu 6411-8/2025-2182/191 z dne 19.6.2026.

Odobritev tipa Kraljevine Belgije je Urad iz dokazil izločil, ker zakonodaja Kraljevine Belgije nudi manjšo zaščito in ker dopušča večje največje dopustne pogreške pri merjenju hitrosti v primerjavi s Pravilnikom o meroslovnih zahtevah za merilnike hitrosti v cestnem prometu.

Pravilnik o meroslovnih zahtevah za merilnike hitrosti v cestnem prometu v členu 23. postavlja omejitev glede shranjevanja podatkov, ki so povezani z izvedenimi meritvami hitrosti na način, da dopušča izključno zbiranje podatkov o tistih meritvah, pri katerih je prišlo do prekoračitve omejitve hitrosti oziroma v primeru, da se ti podatki uporabljajo za dokazovanje pravilne postavitve ali delovanja merilnika hitrosti. Merilnik hitrosti iCar5 zaradi svoje narave delovanja hrani neobdelane prehode vozil na posameznih kamerah v vstopni in izstopni točki do 24 ur. Po preteku 24 ur se ti neobdelani podatki avtomatično izbrišejo. Neobdelani podatki v kameri na vstopni in izstopni točki ne predstavljajo meritve hitrosti posameznega vozila oziroma podatkov v smislu 23. člena Pravilnika meroslovnih zahtevah za merilnike hitrosti v cestnem prometu, zaradi česar takšen način delovanja merila ni v neskladju z določbo 23. člena Pravilnika.

Dostop do kamer ter morebitni vpogled v te podatke se beleži za vsakega uporabnika posamezno na podlagi beleženja dostopa.

Na strežniku M3, ki je del merilnika hitrosti iCar5, se hranijo samo meritve hitrosti ter s tem povezani podatki, pri katerih je prišlo do prekoračitve omejitve hitrosti.

Potem ko je vložnik odpravil še zadnjo neskladnost iz poziva št. 6411-8//2025-2182/181 z dne 19.5.2026, je na podlagi izdanega poročila o izvedenih nočnih meritvah vloga 05.06.2026 postala popolna.

Na podlagi vse preučene dokumentacije ter izvedenih postopkov preskušanja Urad ugotavlja, da je Zahteva vložnika je utemeljena in se ji zato s tem certifikatom na podlagi 16. člena pravilnika ugoditi.

V skladu z določbo prvega odstavka 16. člena pravilnika so glavne značilnosti, zahteve, pogoji in omejitve za odobreni tip merila podani v prilogi k temu certifikatu, ki je sestavni del tega certifikata.

V skladu z navedenim je bilo odločeno tako kot izhaja iz izreka tega certifikata.

Višina in vrsta stroškov, ki jih mora vložnik poravnati in za katere bo vložniku izdan poseben sklep, je določena v 2. členu Uredbe o višini stroškov na področju meroslovja (Uradni list RS, št. 124/06, 122/07, 62/10 in 8/16, v nadaljevanju: uredba).

Pouk o pravnem sredstvu:

Zoper ta certifikat je dovoljena pritožba na Ministrstvo za gospodarstvo, delo in šport v roku 21 dni od vročitve certifikata. Pritožba se vloži pisno ali da ustno na zapisnik ali elektronsko z varnim elektronskim podpisom s kvalificiranim potrdilom pri Uradu RS za meroslovje, Tkalska ulica 15, 3000 Celje. Če je pritožba poslana priporočeno po pošti, se šteje, da je pravočasna, če je oddana na pošto zadnji dan pritožbenega roka.

Takso za pritožbo v znesku 18,10 EUR po tar. št. 2 Zakona o upravnih taksah (Uradni list RS, št. 106/10 – uradno prečiščeno besedilo, 14/15 – ZUUJFO, 84/15 – ZZelP-J, 32/16, 30/18 – ZKZaš in 189/20 – ZFRO) je potrebno poravnati na TRR št. 01100-1000315637 s sklicem 11 21326 - 7111002.

Postopek vodil:

dr. Samo Kopač

mag. Roman Flegar
sekretar

v. d. direktorja

Vročiti:

- Macq N.V., Rue de l'Aéronef 2, 1140 Bruselj, Belgija, po ZUP

Vložiti v:

- zbirko dokumentarnega gradiva

Za merilo veljajo naslednji meroslovni predpisi:

- Zakon o meroslovju (Uradni list RS, št. 26/05 – prečiščeno besedilo),
- Odredba o merskih enotah (Uradni list RS, št. 26/01, 109/09 in 80/19),
- Pravilnik o načinih ugotavljanja skladnosti za posamezne vrste merilnih instrumentov ter o vrstah in načinih njihove označitve z oznakami skladnosti (Uradni list RS, št. 72/01, 53/07, 79/13 in 103/22),
- Pravilnik o postopku overitve meril (Uradni list RS, št. 97/14),
- Pravilnik o meroslovnih zahtevah za merilnike hitrosti v cestnem prometu (Uradni list RS, št. 91/15 in 24/24).

1 Opis merila (Instrument)

Merilnik hitrosti tipa iCar5 spada med samodejne merilnike hitrosti za merjenje hitrosti vozil v cestnem prometu, vendar mora operater z ročnim posredovanjem potrditi vsako posamezno meritev hitrosti vozila iz seznama vozil z izmerjeno hitrostjo.

V tem seznamu se nahajajo vsa vozila, ki so s svojo hitrostjo presegla omejitve hitrosti za posamezni merilni odsek.

Sama hitrost vozila na odseku se izmeri samodejno brez posredovanja operaterja in jo izvede strežnik M3 na podlagi pridobljenih podatkov iz kamer iCar5 v vstopni in izstopni točki.

Merilnik hitrosti se uporablja za merjenje povprečne hitrosti merjenega vozila na podlagi poznane dolžine merilnega odseka ter izmerjenega potovalnega časa v katerem je merjeno vozilo prevozilo ta merilni odsek. Merilni odsek se nahaja med vstopno in izstopno točko, ki sta lahko opremljeni z eno ali več kamerami iCar5.

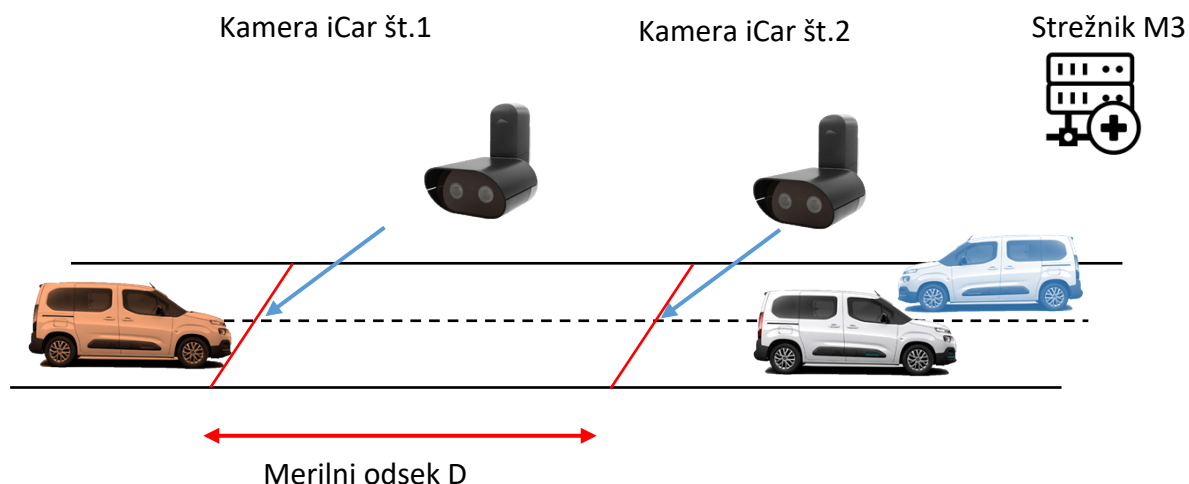
Merilnik je sestavljen iz najmanj dveh kamer iCar5, pri čemer se ena nahaja v vstopni ter druga v izstopni točki merilnega odseka, in strežnika M3.

Kamera iCar5 izvede zajem slike vozila ter zazna časa prehoda preko vstopne oziroma izstopne točke. Kamera prav tako poskrbi za zaščito meritev ter dokazne fotografije pri prehodu vozila.

Strežnik M3 skrbi za časovno sinhronizacijo posameznih kamer iCar5 v vstopnih in izstopnih točkah, povezovanje časov prehoda vozila, izračun potovalnega časa vozila, izračun povprečne hitrosti vozila, hranjenje izvedenih meritev ter za delovanje celotnega sistema.

Posamezne kamere iCar5 so s strežnikom M3 lahko povezane preko poljubnega komunikacijskega kanala.

Povprečna hitrost vozila na merilnem odseku se izračuna na podlagi količnika med znano dolžino merilnega odseka ter potovalnega časa vozila.



Slika 1 : Vizualni prikaz merilnika hitrosti

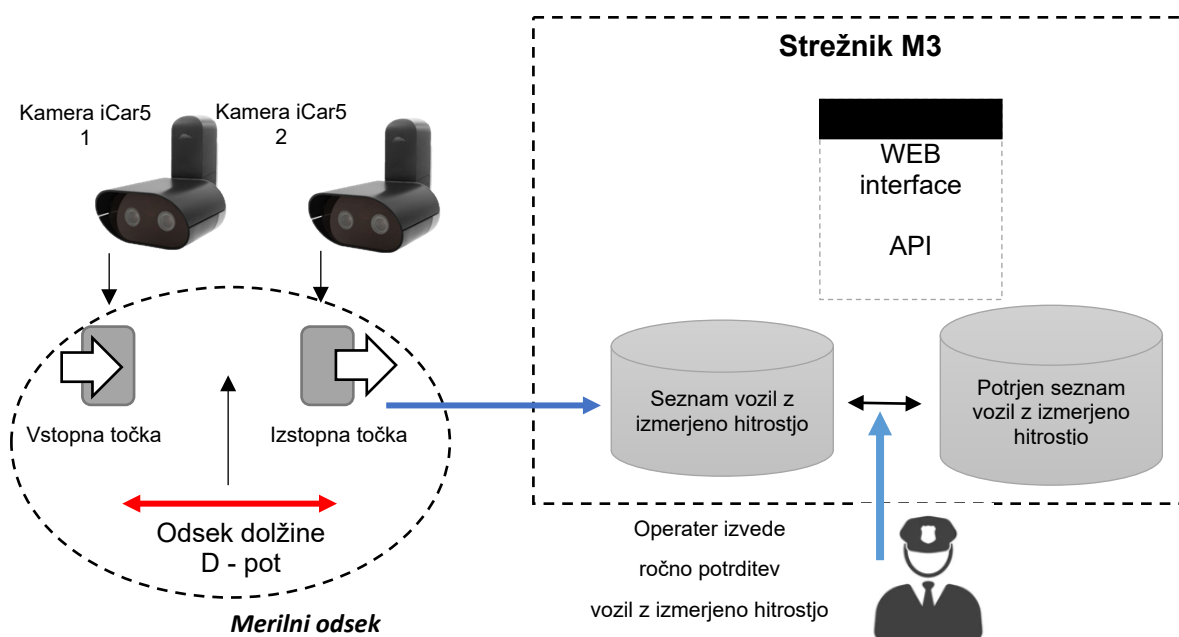
Merilnik hitrosti lahko hkrati meri hitrost večjega števila prihajajočih ali odhajajočih vozil.

2 Sestava merila (Design of the instrument)

2.1 Zgradba (Construction)

Merilnik je sestavljen iz najmanj naslednjih delov:

- vstopna točka – »vozlišče« z eno ali več kamer iCar5,
- izstopna točka – »vozlišče« z eno ali več kamer iCar5,
- merilni odsek znane dolžine D z enolično določenim imenom – predstavlja »pot« med vstopno in izstopno točko in
- strežnik M3.



Slika 2 : Primer minimalne postavitve

Strežnik M3 skrbi za pravilno časovno sinhronizacijo ter delovanje celotnega merilnika hitrosti. Skrbi za ugotavljanje avtentičnosti dokaznih fotografij ter časov prehoda vozila.

Strežnik M3 je lahko postavljen samostojno na ločeni lokaciji in je lahko povezan preko poljubnega komunikacijskega kanala s kamerami iCar5.

Strežnik M3 na podlagi izmerjene hitrosti na odseku samodejno uvršča vozila, ki so prekoračila nastavljeno omejitev, v seznam vozil z izmerjeno hitrost. Iz tega seznama operater ročno potrdi oziroma zavrne vsako meritev hitrosti posameznega vozila. Potrjene meritve se prenesejo v novi potrjen seznam vozil z izmerjenimi hitrostmi. Meritev hitrosti s tem postane dokončna in jo je mogoče v avtentični obliki prenesti s strežnika M3 za uporabo v nadaljnjih postopkih pred upravnimi in pravosodnimi organi.

Kamere iCar5 nenehno spremljajo, prepoznavajo in beležijo prehod vozil preko točke.

Kamera iCar5 preverja tudi stanje časovne sinhronizacije preko NTP protokola – časovnega internetnega protokola. Uporaba GNSS protokola za časovno sinhronizacijo kamere iCar5 ni dovoljena. V primeru izpada časovne sinhronizacije sistem samodejno preneha z izvajanjem meritev.

Ena kamera iCar5 lahko pokriva več voznih pasov na vstopni ali izstopni točki in se lahko namesti na poljuben nosilec nad voznim pasom oziroma ob voznem pasu.

Za pokrivanje večjega števila voznih pasov se lahko uporabi dodatne kamere iCar5.

Dopustna je uporabo samo enega odseka – »poti« med vstopno in izstopno točko, brez združevanja ali razcepov na druge odseke – »poti«.

Za upravljanje z merilnikom hitrosti se lahko uporablja spletni uporabniški vmesnik oziroma spletni API vmesnik.

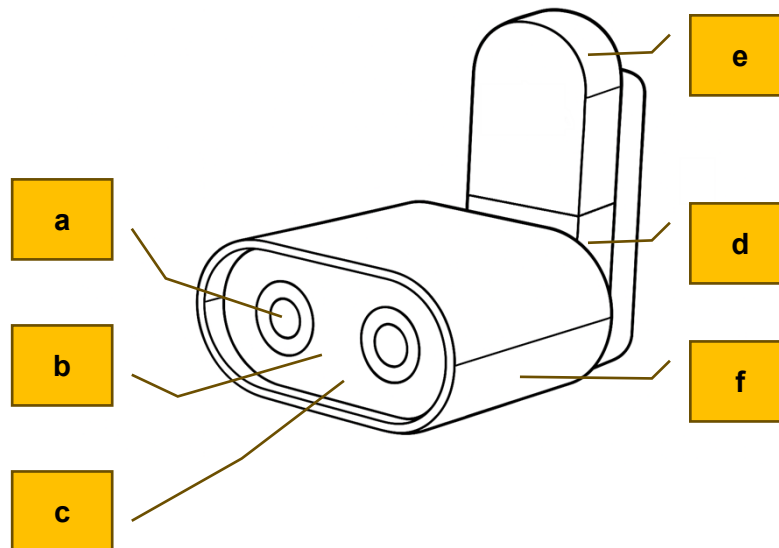
2.2 Merilni pretvornik (Sensor)

Kamera iCar5

Kamera iCar5 skrbi za beleženje časa prehoda vozila skozi točko – »vozlišče«, prepoznavanje vozila na podlagi registrske tablice z IR kamero, dokumentiranje prometne situacije z barvno kamero ter zagotavljanje avtentičnosti meritve. Za delovanje kamere iCar5 skrbi posebna programska oprema, ki teče na operacijskem sistemu Linux. Uporabnik ima dostop do kamere izključno preko uporabniškega vmesnika ter sistema gesel.

Kamera iCar5 ima naslednje sestavne dele:

- a. IR kamera za prepoznavo vozila – registrske tablice vozila,
- b. barvna kamera za slikanje prometne situacije,
- c. IR osvetlitev,
- d. mehanizem za namestitev kamere,
- e. priključke za napajanje ter internetno omrežje ter
- f. namenski računalnik z GPS prejemnikom.



Slika 3 : Zgradba kamere iCar5

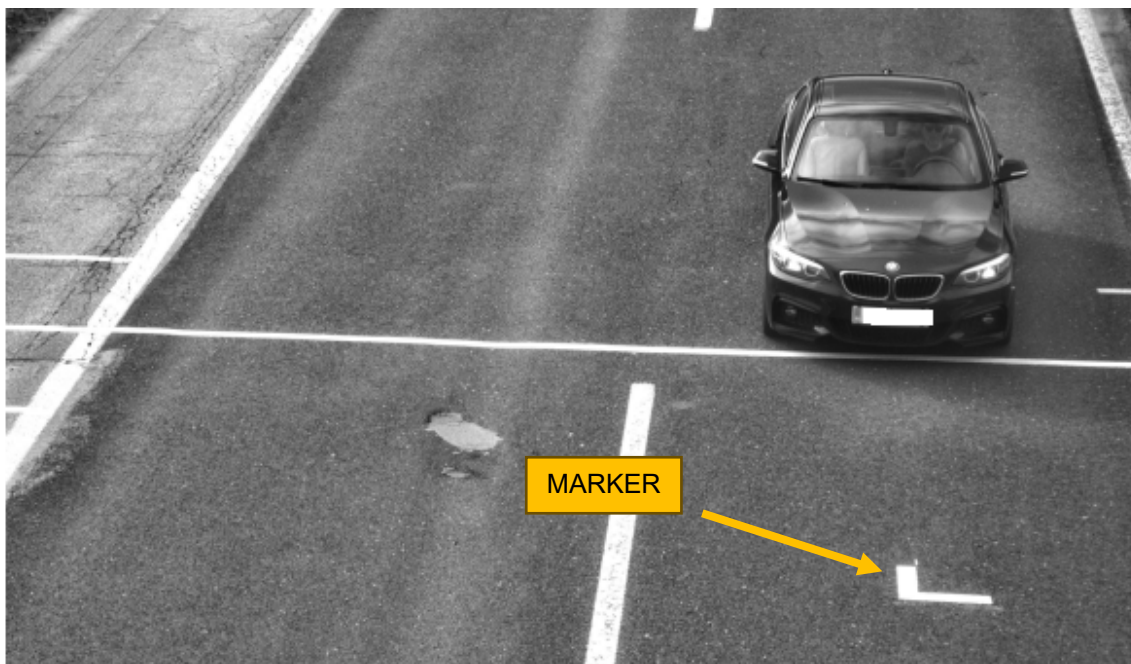
Dovoljena je uporaba kamer iCar5 izključno v izvedbi **I5-0505-2525-XXX-YYYYYY**, kjer je:

- I5 proizvajalčeva oznaka iCar5 kamere,
- 05 ločljivost kamere v MB za prepozna vozila,
- 05 ločljivost kamere v MB za slikanje prometne situacije,
- 25 goriščna razdalja v mm objektiva kamere za prepoznavo vozila,
- 25 goriščna razdalja v mm objektiva kamere za dokumentiranje prometne situacije,
- XXX poljubna oznaka velikosti notranjega pomnilnika ter
- YYYYYY serijska številka posamezne kamere.

Kamera iCar5 ima poseben robotiziran mehanizem, ki omogoča nastavitve položaja kamere – kot in rotacijo glede na vozni pas. Po nastavljeni nastavitvi se nastavitve mehanizma elektronsko podpiše, da se zaščiti nastavitve položaja kamere.

Kamera iCar5 med svojim delovanjem samodejno preverja svoj položaj glede na oznako na cestišču – marker. V primeru odstopanja položaja kamere od markerja se meritve prekinejo. Marker ima lahko poljubno oznako narejeno z odsevnim trakom – običajno je to črka »L« (kot angleško »Lock«).

Uporaba markerja na cestišču je obvezna.



Slika 4 : Primer oznake na cestišču – marker »L«.

2.3 Obdelava izmerjenih vrednosti (Measurement value processing)

2.3.1 Princip delovanja (Operating principle)

Merilnik lahko meri več vozil hkrati na poljubnih prometnih pasovih. Posamezna kamera iCar5 posreduje podatke o prehodu posameznega vozila strežniku M3. Podatki so ustrezno zaščiteni in omogočajo avtentikacijo na podlagi sistema javnih in privatnih ključev.

Strežnik M3 zbira podatke s kamer iCar5. Če strežnik M3 na podlagi podatkov s kamer iCar5 pravilno poveže prepoznano vozilo v vstopni in izstopni točki ter ugotovi, da je bila hitrosti vozila nad postavljeno omejitvijo hitrosti, potem vozilo uvrsti v seznam vozil z izmerjeno hitrostjo.

Operater nato ročno odloči o vsaki posamezni meritvi iz seznama vozil z izmerjenimi hitrostmi. Če operater meritev potrdi, se prenese meritev v novi potrjen seznam vozil z izmerjenimi hitrostmi.

Iz tega seznama je mogoče meritve izvoziti kot posamezno posebno ZIP datoteko, ki ima vgrajena dva ločena mehanizma za zaščito in preverjanje avtentičnosti glede na strežnik M3 ter na posamezne kamere iCar5.

2.3.2 Strojna oprema (Hardware)

Merilnik hitrosti je v osnovi zasnovan na najmanj dveh kamerah iCar5 ter strežniku M3.

Kamera iCar5 mora izpolnjevati zahteve iz točke 2.2.

Strežnik M3 je lahko realiziran na poljubnem fizičnem ali virtualnem računalniškem strežniku.

2.3.3 Programska oprema (Software)

Programska oprema ni prosto dostopna in je zaščiten pred namernimi in nenamernimi posegi.

Uporabnik lahko upravlja z merilnikom preko spletnega vmesnika. Spletni grafični vmesnik ne omogoča posegov v merilnik oziroma v njegove meroslovne lastnosti. Merilnik lahko uporablja več uporabnikov, kjer ima vsak uporabnik merila svoje uporabniško ime in geslo. Spletni grafični vmesnik se lahko odpre s poljubnim spletnim brskalnikom.

Delovanje posameznih delov merilnika je mogoče opravljati tudi preko aplikacijskega programskega vmesnika, dosegljivega preko http protokola [API vmesnik].

Aktivnosti posameznega uporabnika so zabeležene.

2.4 Kazanje izmerjenih vrednosti (Indication of the measurement results)

Merilnik meri hitrost vozil z razdelkom 1 km/h.

Merilnik nima vgrajenega prikazovalnika. Meritve je mogoče spremljati preko poljubne naprave s spletnim brskalnikom, ki se poveže preko poljubnega omrežja na strežnik M3. Dostop je zaščiten z ustreznim uporabniškim imenom in geslom.

Podatki o izmerjeni hitrosti enega ali več izmerjenih vozil se iz strežnika M3 lahko izvozijo v posebni datoteki z meritvami ZIP, ki je dodatno zašifrirana s privatnim ključem strežnika M3. Datoteko je mogoče odpreti z dešifriranjem z namenskim programom »decrypt.exe« ter javnim ključem strežnika M3. V postopku odobritve tipa je bila uporabljena različica 1.0.

Rezultate meritev na merilniku je mogoče pregledovati tudi naknadno po prenosu meritev na drugi računalniški sistem preko programske opreme »decrypt.exe«.

Znotraj posebne ZIP datoteke z meritvami se nahaja 14 posameznih datotek, ki opišejo meritev hitrosti vozila.

Bistveno sta datoteki:

- datoteka s poročilom o meritvi v obliki PDF namenjena vizualnemu prikazu meritve in
- datoteka z metapodatki o meritvi v obliki XML.

Datoteki imata ime oblike »[številka izvoza podatkov]_[številka kršitve]«.

Ostale datoteke so v formatu JPEG in so povezane preko imena datoteke na posamezno serijsko številko kamere.

Datoteke imajo še naslednje oznake za vsako vstopno in izstopno točko:

- brez oznake »_jpeg« - slika prehoda z podatkovno vrstico na IR kameri,
- oznaka »_cutout.jpeg« - izrez registrske tablice vozila iz slike prehoda na IR kameri
- oznaka »_1.jpeg« - slika prehoda brez podatkovne vrstice na IR kameri,
- oznaka »_cutout_1.jpeg« - izrez registrske tablice iz slike prehoda brez podatkovna vrstice na IR kameri
- oznaka »_security came.jpeg« - slika prehoda na kameri za zajem prometne situacije in
- oznaka »_security came_1.jpeg« - slika prehoda na kameri za zajem prometne situacije.

Ime posamezne datoteke znotraj ZIP datoteke ima naslednjo obliko »[številka izvoza podatkov]_[številka kršitve]_[številka dogodka na posamezni kameri]«, ki ji sledi še oznaka datoteke na koncu, ki so navedene v predhodnem odstavku.

-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932.pdf
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932.xml
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e559f009ea85c91fbe2566.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e559f009ea85c91fbe2566_1.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e559f009ea85c91fbe2566_cutout.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e559f009ea85c91fbe2566_cutout_1.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e559f009ea85c91fbe2566_security_camera.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e559f009ea85c91fbe2566_security_camera_1.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e5594a24ed66eed4f7211b.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e5594a24ed66eed4f7211b_1.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e5594a24ed66eed4f7211b_cutout.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e5594a24ed66eed4f7211b_cutout_1.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e5594a24ed66eed4f7211b_security_camera.jpeg
-  69e5e04d5b24db4982add315_69e559f00926c82f6af72932_69e5594a24ed66eed4f7211b_security_camera_1.jpeg

Slika 5 : Seznam 14 datotek za meritev št. 69e559f00926c82f6af72932

Avtentičnost dokaznih fotografij na vstopni in izstopni točki se lahko preveri s programsko opremo »macq-image-verifier-tool.exe« različice 1.0 ter z javnim ključem kamere iCar5 v vstopni in izstopni točki.

Dokumentirana meritev v PDF datoteki mora obsegati naslednje elemente:

Poročilo o meritvi hitrosti

Številka odobritve: SI 25-07-011

Številka prekrška: 69e7a5d1e720a3c06ab3560c

PODATKI O MERITVI

Dolžina merilnega odseka:	7031.54 m
Čas potovanja:	157.998 sekund
Omejitev hitrosti:	150 km/h
Izmerjena hitrost:	160 km/h
Čas začetka omejitve hitrosti:	15. april 2026 12:47:43,283
Datum:	21. april 2026 18:29:05,926

Vhodna točka



Izhodna točka



1

2

3

4

5

Tablica: XXXXXXXXXX

Smer: Prihajajoče vozilo

Koda države: SI

Ura: 21. april 2026 18:26:27,928

Lokacija 1: Vstop - Logatec

Serijska številka 1: I5-0505-2525-256M-C-001817

Zemljepisna širina 1: 45.91224

Zemljepisna dolžina 1: 14.26043

Tablica: XXXXXXXXXX

Smer: Prihajajoče vozilo

Koda države: SI

Ura: 21. april 2026 18:29:05,926

Lokacija 2: Izstop - Vrhnika

Serijska številka 2: I5-0505-2525-256M-000739

Zemljepisna širina 2: 45.96153

Zemljepisna dolžina 2: 14.30521

Oznaka na sliki	Pomen
1	<i>Enolična oznaka prekrška</i>
2	<i>Podatki o izmerjeni hitrosti, omejitvi, dolžini odseka ter potovalnem času</i>
3	<i>Slika vozila v vstopni točki [tablica vozila je namenoma prikrita]</i>
4	<i>Slika vozila v izstopni točki [tablica vozila je namenoma prikrita]</i>
5	<i>Podatkovna vrstica z opisom prehoda vstopne in izstopne točke</i>

Slika 6 : Primer poročila o meritvi hitrosti

2.5 Dopustne funkcije in naprave (Permissible functions and devices)

Merilnik hitrosti lahko izvaja tudi druge funkcije, ki niso predmet pravilnika oziroma odobritve tipa, ki za svoje delovanje uporabljajo rezultate meritev hitrosti vozil, dokler ne vplivajo na meroslovne lastnosti merilnika hitrosti oziroma na razumevanje rezultatov o izmerjenih hitrostih merjenega vozila.

Dodatne dopustne funkcije lahko uporabljajo le rezultate meritev, kjer je prišlo do prekoračenja omejitve hitrosti na odseku.

2.6 Tehnična dokumentacija (Technical documentation)

Tehnična dokumentacija in programska oprema sta trajno shranjeni na Uradu v zadevi št. 6411-8/2025-2182.

2.7 Vgrajena oprema in funkcije, ki niso predmet odobritve (Integrated equipment and functions not subject to approval)

V postopku odobritve tipa ni bila ugotovljena dodatna oprema ali funkcije, ki niso predmet odobritve tipa.

2.8 Tehnični podatki (Technical data)

Meritev hitrosti na merilnem odseku:

Odobren obseg meritev hitrosti	od 10 km/h do 250 km/h
Minimalna dolžina odseka	500 m

Ostali pogoji:

Kamera iCar5:

Temperaturno območje delovanja	od -20 °C do +60 °C
Napajalna napetost	230 V AC
Razred klimatskega okolja	H3
Razred mehanskega okolja	M2
Razred elektromagnetnega okolja	E1

Strežnik M3:

Temperaturno območje delovanja:	Strežnik se mora nahajati v temperaturno kontroliranem področju od + 15 °C do + 40 °C.
Razred klimatskega okolja	/
Razred mehanskega okolja	/
Razred elektromagnetnega okolja	/

Odobrena programska oprema:

Kamera iCar5:

Ime modula	Različica in kontrolna vsota
ntp	1:4.2.8p15+dfsg-1 9e882a5f2e60428cba4b2e15e94ab862
nmead	1.5.0-3.macq 15abf8ab432281bb674c70b59ce3ee58
macq-cryptic5	1.1.1-0 ff00751fafb1a5cad292d031f5044bbf
macq-cam5-ai	4.7.9-0 ed8ae754cdd2b1958a8a4c312f19c888

Strežnik M3:

Ime modula	Različica in kontrolna vsota
macq-cryptic5	1.1.1-0 ee1c5a65efb872b7d0b5ffc76daf6abb
macq-cryptic5-tool	1.1.1-0 737f662b828078d52d3e015b2cd94f30
m3-certification-library-cam5	2.1.0-0 78fcc3487c0f1774df3c8ad29801d70c

3 Vmesniki in pogoji združljivosti (Interfaces and compatibility conditions)

3.1 Vmesniki (Interfaces)

Na strežniku se lahko nahajajo poljubni vmesniki, ker programska oprema strežnika teče na univerzalnem računalniku z operacijskim sistemom.

Na kameri iCar5 se nahajajo naslednji vmesniki, ki so pod pokrovom:

- RJ4 vmesnik za ethernet omrežje ter
- Vmesnik za napajanje.

Vmesnikov ni potrebno zaščiti.

Preko vmesnikov ni mogoče vplivati na rezultate meritev ali na ostale zakonsko pomembne parametre.

Vsi dostopi preko komunikacijskih vmesnikov se beležijo ter so zaščiteni s sistemom gesel, ključev na nivoju operacijskega sistema.

Vsi dostopi do strežnika ter do kamer preko kateregakoli komunikacijskega vmesnika so zabeleženi v neizbrisljivih datotekah.

Rokovanje s strežnikom in kamerami je mogoče preko spletnega vmesnika oziroma API vmesnika.

Vsi posegi v meroslovno pomembne nastavitve se beležijo v neizbrisljivih datotekah.

Do strežnika in do kamere je mogoč tudi dostop na nivoju operacijskega sistema preko oddaljenega dostopa ter poznavanja ustreznih gesel ter certifikatov.

3.2 Periferne naprave (Peripheral devices)

Na strežnik je mogoče na vmesnik za priključitev zunanijh naprav priključiti katerokoli zunanjo enoto, ker preko njega ni mogoče vplivati na merjenje hitrosti vozil oziroma na programsko opremo.

4 Zahteve za izdelavo, dajanje v uporabo in pravilno uporabo (Requirements on production, putting into use and consistent utilisation)

4.1 Zahteve za izdelavo (Requirements on production)

Merilnik hitrosti mora biti izdelan na način, da izpolnjuje vse zahteve odobritve tipa ter ima lastnosti, kot so zapisane v tehnični dokumentaciji iz točke 2 te priloge.

4.2 Zahteve za dajanje v uporabo (Requirements on putting into use)

Merilnik hitrosti se mora uporabljati skladno z navodili za uporabo.

Pri prvi oziroma rednih in izrednih overitvah mora proizvajalec oziroma imetnik merilnika hitrosti:

- a. omogočiti dostop do strežnika M3 ter kamer iCar5 preko uporabniškega imena in gesla,
- b. jasno podati pisno izjavo na katerih vozniških pasovih se izvajajo meritve,
- c. enolično poimenovati odseke meritev ter za vsak odsek posredovati poročilo o konfiguraciji, ki se izvede znotraj programa M3 ter
- d. posredovati javni ključ strežnika M3 strežnika in kamer iCar5 za odpiranje posebne datoteke z meritvami ZIP.

Prve, redne in izredne overitve se izvedejo za vsak posamezen odsek, pri čemer je lahko M3 strežnik skupen. Potrdila o skladnosti so vezana na posamezen odsek.

V postopku prvih, rednih in izrednih overitvah je potrebno za vsako kamero preveriti čas hranjenja podatkov o prehodih vozil, ki ne sme biti daljši od 24 ur za neobdelane podatke o prehodih vozil.

Imetnik ali uporabnik merilnika hitrosti mora pri zahtevi za izredno overitev merilnika hitrosti podati pisno pojasnilo o izvedenih posegih v zaščitene dele merilnika hitrosti oziroma o spremembah zaščitene nastavitve in parametrov merilnika hitrosti.

5 Nadzor merila v uporabi (Surveillance of the instrument in use)

5.1 Potrebna dokumentacija (Documentation necessary)

Za izvajanje nadzora nad merilnikom hitrosti je potrebno imeti:

- a. ta certifikat o odobritvi tipa s priložo
- b. uporabniško ime z geslom za dostop do M3 strežnika in iCar5 kamere ter
- c. navodila za uporabo.

5.2 Posebna oprema ali programska oprema (Special equipment or software)

Za ugotavljanje avtentičnosti meritev se uporabljata dva programa:

- a. »decrypt.exe«, ki se uporablja za dešifriranje prenesenih meritev v formatu ZIP iz M3 strežnika na podlagi javnega ključa M3 strežnika ter
- b. »macq-image-verifier-tool.exe« za ugotavljanje avtentičnosti dokazne slike zajete na posamezni kameri iCar5 na podlagi njenega javnega ključa.

5.3 Identifikacija programske opreme (Identification of software)

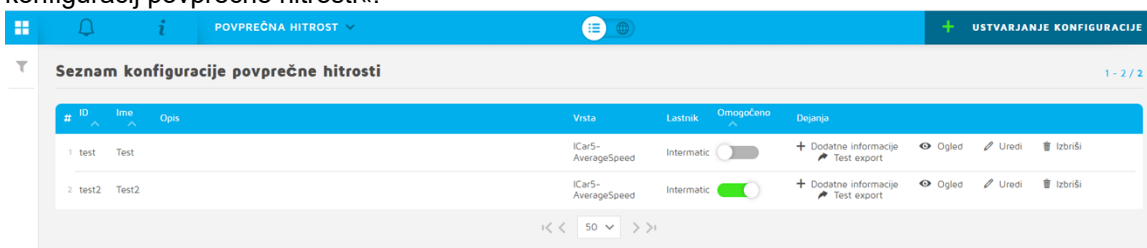
Programsko opremo je mogoče identificirati na strežniku M3 preko spletnega vmesnika, zato mora imetnik merila omogočiti poln dostop do uporabniškega vmesnika M3 programske opreme ter kamer iCar5.

Identifikacija programske opreme ter nastavitve posameznega odseka se izvede na naslednji način:

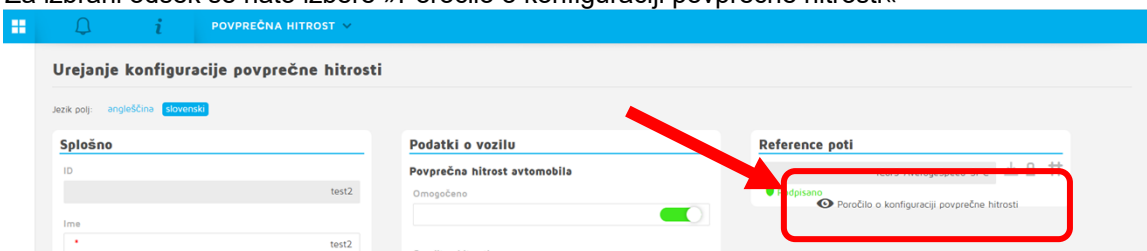
1. V zavihku »VARNOST« se izbere opcija »PARAMETRI«:



2. Nato se izbere opcija »Povprečna hitrost« in nato posamezen odsek znotraj »Seznama konfiguracij povprečne hitrosti«:



3. Za izbrani odsek se nato izbere »Poročilo o konfiguraciji povprečne hitrosti«



V poročilu so naslednji sklopi:

- a. »Različice modulov«, ki podajajo različico programske opreme ter njeno elektronsko kontrolno vsoto M3 strežnika,
- b. »Configsignature«/»Podpis konfiguracije«, elektronski podpis nastavitve celotnega odseka,
- c. »Podatki o potrdilu SSL« z javnim ključem M3 strežnika,
- d. »Kamere«, kjer se nahajajo podrobni podatki o programski opremi kamer ter nastavitvah kamer skupaj z elektronskim podpisom nastavitve ter javnim ključem kamer.

5.4 Identifikacija strojne opreme (Identification of hardware)

Kamera iCar5 se identificira na podlagi naslednje slike ter napisne ploščice na zadnji strani senzorskega dela ter serijske številke na procesnem delu:



Slika 7 : Videz kamere iCar5 – spredaj in s strani

6 Zaščita (Security measures)

6.1 Zaščita programske opreme in meritev

Ob vklopu se preveri stanje nameščene programske opreme na kamerah iCar5 ter na strežniku M3. V primeru namerne ali nenamerne spremembe programske opreme merilnik hitrosti preneha delovati. Zapisi o meritvah so shranjeni v posebnih datotekah z meritvami ZIP, ki so šifrirane in podpisane z elektronskim podpisom. V primeru kakršnekoli spremembe na originalnem zapisu datoteke z meritvami ni več možno odpreti.

Ključna programska oprema je zaščitena pred namernimi in nenamernimi spremembami.

Različice programske opreme so podane v poglavju 2.8.

6.2 Namestitev zaščitnih oznak na merilo

Na strežnik se ne nameščajo zaščitne oznake. Morebitne namerne ali nenamerne spremembe na programski opremi so razvidne preko kontrolne vsote in zaščitnega mehanizma v programski opremi. Morebitni posegi v zakonsko pomembne parametre se lahko razberejo iz logov ali zapisov o meritvah.

Z zaščitno nalepko se zaščiti namestitev napisne ploščice na strežnik.

Na kamero K se namesti zaščitna oznaka v obliki nalepke na sprednji in zadnji strani.



Oznaka na sliki	Pomen
1	Zaščitna oznaka na spodnji strani ohišja kamere iCar5

2	<i>Zaščitna oznaka na levi spodnji strani ohišja, kjer je nameščen mehanizem za nastavitev kamere iCar5</i>
---	---

Slika 8 : Zaščitna oznaka na sprednji in zadnji strani kamere iCar5

Sam položaj pritrditve kamere na portalu ni potrebno dodatno zaščititi, ker je morebitno naknadno nastavljanje položaja razvidno iz slike in talne oznake ter spremembe kontrolne vsote nastavitve mehanizma za nastavitev kamere iCar5.

7 Oznake in napisi (Markings and inscriptions)

Napisi in oznake na merilu morajo biti v skladu s 37. členom Pravilnika o meroslovnih zahtevah za merilnike hitrosti v cestnem prometu (Uradni list RS, št. 91/15 in 24/24).

Na strežniku M3 morajo biti na napisni ploščici navedeni naslednji podatki, če je strežnik izveden v fizični obliki:

- firma oziroma ime ali znak proizvajalca,
- vrsta in tip merilnika hitrosti: **MacQ iCar5 – Strežnik M3**,
- uradna oznaka odobritve tipa merila: **SI 25-07-011**,
- tovarniška številka strežnika z letom proizvodnje,
- merilno območje za hitrost: **10 km/h do 250 km/h** in
- vrednost oziroma območje vrednosti napajalne napetosti, omrežne frekvence ter temperaturno območje delovanja.

Na kameri iCar5 mora biti nameščena napisna ploščica, ki se namesti na zadnji strani senzorskega modula:

- firma oziroma ime ali znak proizvajalca,
- vrsta in tip merilnika hitrosti: **MacQ iCar5 – Kamera**,
- uradna oznaka odobritve tipa merila: **SI 25-07-011**,
- tovarniška številka in leto proizvodnje kamere iCar5,
- merilno območje za hitrost: **10 km/h do 250 km/h**,
- območje okoljskih temperatur, v katerem se uporablja merilnik hitrosti: **-20° C do +60° C** in
- vrednost oziroma območje vrednosti napajalne napetosti in omrežne frekvence.

Napisne ploščice se morajo namestiti na vidno mesto na neodstranljivi del ohišja.

8 Ostale slike

Poročilo o meritvi s prikrito tablico vozila:

Poročilo o meritvi hitrosti

Številka odobritve: SI 25-07-011

Številka prekrška: 69e9c739d56bd8f3bd7cf703

PODATKI O MERITVI

Dolžina merilnega odseka:	7031.54 m
Čas potovanja:	163,316 sekund
Omejitev hitrosti:	150 km/h
Izmerjena hitrost:	154 km/h
Čas začetka omejitve hitrosti:	22. april 2026 11:54:35,357
Datum:	23. april 2026 09:16:09,855

Vhodna točka



Izhodna točka



Tablica: KPVR064
 Smer: Prihajajoče vozilo
 Koda države: SI
 Ura: 23. april 2026 09:13:26,539
 Lokacija 1: Vstop - Logatec
 Serijska številka 1: I5-0505-2525-256M-C-001817
 Zemljepisna širina 1: 45.91224
 Zemljepisna dolžina 1: 14.26043

Tablica: KPVR064
 Smer: Prihajajoče vozilo
 Koda države: SI
 Ura: 23. april 2026 09:16:09,855
 Lokacija 2: Izstop - Vrhnika
 Serijska številka 2: I5-0505-2525-256M-000739
 Zemljepisna širina 2: 45.96153
 Zemljepisna dolžina 2: 14.30521

Podatkovna vrstica - vstopna točka

Lokacija: Izstop - Vrhnika - Pas: 2 - Smer: Prihajajoče vozilo - GNSS: 14.30521, 45.96153
 Uradna oznaka: SI 25-07-011 - Datum: 23/04/2026 - Ura: 09:16:09,855 - S/N: I5-0505-2525-256M-000739

Podatkovna vrstica - izstopna točka

Lokacija: Vstop - Logatec - Pas: 2 - Smer: Prihajajoče vozilo - GNSS: 14.26043, 45.91224
 Uradna oznaka: SI 25-07-011 - Datum: 23/04/2026 - Ura: 09:13:26,539 - S/N: I5-0505-2525-256M-C-001817

Ime polja	Pomen
Lokacija:	<i>Lokacija vstopne ali izstopne točke</i>
Pas:	<i>Vozni pas, kjer se je nahajalo vozilo</i>
Smer:	<i>Smer vožnje vozila</i>
GNSS:	<i>Zemljepisna širina in dolžina točke</i>
Uradna oznaka:	<i>SI 25-07-011</i>
Datum:	<i>Datum prehoda točke</i>
Ura:	<i>Ura prehoda točke</i>
S/N:	<i>Serijska številka točke – kamere iCar5</i>

Slika 9 : Prikaz meritve – slika o stanju prometa in podatkovna vrstica z izvedeno meritvijo hitrosti na odseku (registrske številke so zabrisane namenoma)