

CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 039/1/162/25 zo dňa 29. augusta 2025

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361 992 vydáva podľa § 21 ods. 1 v nadväznosti na § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Cestný rýchlomer
Typ meradla: Soitron mSpeedDetV
Žiadateľ: Soitron, s.r.o., Plynárenská 5, 829 75 Bratislava
IČO: 35 955 678
Výrobca: Soitron, s.r.o., Plynárenská 5, 829 75 Bratislava

Týmto certifikátom sa podľa § 20 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v Prílohe č. 34 "Cestné rýchlomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky č. 346/2022 Z. z. (ďalej len "vyhláška č. 161/2019 Z. z.).

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh určeného meradla sú uvedené v protokole č. 024/300/162/25 zo dňa 28. augusta 2025 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 162/25 - 039

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na určenom meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvé overenie určeného meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 29. augusta 2035

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Mgr. Milan Mikula
generálny riaditeľ

Popis určeného meradla:

Cestný rýchlomer Soitron mSpeedDetV je určený na zabudovanie v meracom policajnom vozidle pričom jeho hlavnou úlohou je porovnávanie priemernej rýchlosti sledovaného vozidla na úseku premennej dĺžky s vlastnou meranou priemernou rýchlosťou. Na ovládanie a záznam merania slúži kontrolná a meracia počítačová jednotka. Pri sledovaní pomocou prednej kamery sa meracie vozidlo nachádza za sledovaným automobilom a pri sledovaní pomocou zadnej kamery ide pred sledovaným automobilom.

Názov meradla: Cestný rýchlomer
 Typ meradla: Soitron mSpeedDetV

Vyhotovenie:

Súčasť rýchlomera	Označenie typu na štítku
Riadiaca jednotka – počítač VTC7251-7C4	COMP VTC7251-7C4
UPS s batériou VTK62B	UPS VTK62B
Kamera Axis Q1715	CAM_Q1715_FRONT – predná kamera CAM_Q1715_REAR – zadná kamera
Tablet Emdoor Q15P	TBLT_EM-Q15P
Čítačka impulzov MoireLabs Pulse Scaler	PULS M01R3LA85 P

Základné technické charakteristiky:

1. Najmenšia dĺžka meracieho úseku: 100 m
2. Orientácia kamier podľa merania: Predná a zadná kamera
3. Rozsah prevádzkových teplôt: -15 °C až +55 °C
4. Rozsah teplôt okolia pre skladovanie : -25 °C až +70 °C
5. Menovité napájacie napätie : 9 až 18 V DC, pričom pri poklese pod 10,5 V sa systém po 6 minútach vypne

Softvér: Na základe dokumentu WELMEC 7.2 Software Guide boli validované požiadavky:
 Konfigurácia U, L, trieda rizika D.

Verzia	Kontrolný súčet
mBox	75023913028f2d5a55dccf4c9eca066f920216be
mmodRadarSection	Abc1d71d2095644f30b3f6335412d92a17231fd2
mVerifier	8ae253d928801c682ad04411a6096e1f146fc7c2

Podrobnejší popis technických charakteristík a softvéru je uvedený v protokole č. 024/300/162/25.

Základné metrologické charakteristiky:

1. Rozsah merania priemernej rýchlosti: 10 km/h až 250 km/h
2. Najväčšia chyba merania priemernej hodnoty rýchlosti:
 ± 5 km/h pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km/h
 ± 5 % z meranej hodnoty rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h

Overenie určeného meradla:

Overenie určeného meradla sa vykoná podľa Prílohy č. 34 "Cestné rýchlomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

Čas platnosti overenia je podľa položky 2.2.1 Prílohy č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. **1 rok**.

Umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek:

Požiadavky na umiestnené overovacej značky a zabezpečovacích značiek sú uvedené v Prílohe č. 7 a v Prílohe č.8 Protokolu č. 024/300/162/25.

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
 Rozmnožovať jeho časti je možné len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.
 Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.*

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 024/300/162/25

Názov meradla: Cestný rýchlomer

Typ meradla: Soitron mSpeedDetV;

Značka schváleného typu: TSK 162/25 - 039

Výrobca:
Obchodné meno: Soitron, s.r.o.
Adresa: Plynárenská 5,
829 75 Bratislava,
Slovenská republika,
IČO : 35955678

Žiadateľ:
Obchodné meno: Soitron, s.r.o.
Adresa: Plynárenská 5,
829 75 Bratislava,
Slovenská republika,
IČO: 35955678

Číslo úlohy: 361 992

Počet strán: 19

Počet príloh: 8

Dátum vydania:

Vypracoval:**Skontroloval:****Schválil:**

1 Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §21 a §56 ods. 2 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

Soitron mSpeedDetV

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

Určenému meradlu podľa položky č. 2.2.1. (cestné rýchlomery používané políciou pri kontrole dodržiavania pravidiel cestnej premávky), prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhláske č. 346/2022 Z. z., ktoré je používané na meranie rýchlosti cestných motorových vozidiel ako určené meradlo podľa § 11 zákona o metrológii č 157/2018 Z. z.

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

príloha č. 34 "Cestné rýchlomery" k vyhláske ÚNMS č. 161/2019 Z. z, o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhláske č. 346/2022 Z. z.. Meradlo bolo posudzované podľa bodu 1.2. d) cestné meradlo priemernej rýchlosti ktoré meria priemernú úsekovú rýchlosť vozidla na základe merania rýchlosti meracieho vozidla, ktorá je pri dodržaní definovaných podmienok priradená meranému vozidlu.

Jedná sa o princíp merania priemernej rýchlosti motorových vozidiel pomocou vyhodnotenia priemernej rýchlosti sledovaného vozidla na úseku premennej dĺžky s vlastnou meranou priemernou rýchlosťou meracieho vozidla. Rýchloemer je zabudovaný v meracom vozidle.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

- Systém pro mobilní úsekové měření rychlosti Soitron mSpeedDetV, Obsluha systému, dokument Soitron, s.r.o., zo dňa 06.05.2024
- Systém pre mobilné úsekové meranie rýchlosti Soitron mSpeedDetV, princíp merania priemernej rýchlosti, dokument Soitron, s.r.o., zo dňa 30.06.2025

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrológie Slovenského metrologického ústavu v Bratislave.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

- Certifikát o schválení typu meradla č. 0111-CS-C017-22 zo dňa 12.06.2024, vydaný Českým metrologickým inštitútom ČMI v Brne, Česká republika
- Protokol o skúške odolnosti zariadenia voči náhodným širokopásmovým vibráciám č. 224000114, zo dňa 21.07.2022, vydaný v Technickom skúšobnom ústave Piešťany š.p., Piešťany, Slovenská republika

- Protokol o skúške č. 39/22/SL EMK zo dňa 09.08.2022, vydaný Skúšobňou Fakulty elektrotechniky a informatiky STU., Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava, Slovenská republika.
- Protokol o zkoušce č. 40 803 zo dňa 07.07.2022, vydaný v Státní zkušebna strojů a.s., Praha 6 – Řepy, Třanovského 622/11, PSČ 16304, Česká republika.
- Protokol o zkoušce č. 8552-PT-S0003-24 Mobilní rychloměr Soitron mSpeedDetV, zkouška software zo dňa 29.05.2024 vydaný v ČMI TESTCOM Praha, Hvožd'anská 3, 148 00 Praha 4, Česká republika.
- Protokol zo skúšky č. 0669/312.04/22/SP1 zo dňa 11.08.2022 vydaný v Slovenská legálna metrológia, n.o., Laboratórium elektrických veličín, frekvencie, času, akustiky, Geologická 1, 821 06 Bratislava, Slovenská republika.
- Protokol zo skúšky č. 0669/312.04/22/SP2 zo dňa 11.08.2022 vydaný v Slovenská legálna metrológia, n.o., Laboratórium elektrických veličín, frekvencie, času, akustiky, Geologická 1, 821 06 Bratislava, Slovenská republika.
- Protokol zo skúšky č. 0669/312.04/22/SP3 zo dňa 11.08.2022 vydaný v Slovenská legálna metrológia, n.o., Laboratórium elektrických veličín, frekvencie, času, akustiky, Geologická 1, 821 06 Bratislava, Slovenská republika.
- Protokol zo skúšky č. 0669/312.04/22/SP4 zo dňa 11.08.2022 vydaný v Slovenská legálna metrológia, n.o., Laboratórium elektrických veličín, frekvencie, času, akustiky, Geologická 1, 821 06 Bratislava, Slovenská republika.
- Protokol o skúške č. 04745-650-016-25 zo dňa 03.04.2025 vydaný v Slovenskom metrologickom ústave, Karloveská 63, 841 04 Bratislava, Slovenská republika

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v archíve odboru metrológie Slovenského metrologického ústavu v Bratislave.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky rýchlomera typ *Soitron mSpeedDetV* boli vykonané v Českom metrologickom ústave, v technickom skúšobnom ústave Piešťany, na Slovenskej technickej univerzite, v Státní zkušebne strojů, ČMI TESTCOM, v Slovenskej legálnej metrológií, Slovenskom metrologickom ústave, na vzorkách meradla rýchlosti špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

Uloženie vzorky meradla sa nepožaduje.

2 Popis meradla a použitého softvéru:

Cestný rýchlomer *Soitron mSpeedDetV* je určený na zabudovanie v meracom policajnom vozidle pričom jeho hlavnou úlohou je porovnávanie priemernej rýchlosti sledovaného vozidla na úseku premennej dĺžky s vlastnou meranou priemernou rýchlosťou. Súčasťou rýchlomera sú predná a zadná kamera. Na ovládanie a záznam merania slúži kontrolná a meracia počítačová jednotka. Pri sledovaní pomocou prednej kamery sa meracie vozidlo nachádza za sledovaným automobilom a pri sledovaní pomocou zadnej kamery ide pred sledovaným automobilom.

Meranie je vždy spustené obsluhou, ktorá systém ovláda pomocou grafického užívateľského rozhrania na tablete. Po spustení je na displeji indikovaná pripravenosť na meranie. Meranie je spustené obsluhou akonáhle je sledované vozidlo snímané jednou z kamier. Spustenie merania je signalizované opticky aj akusticky. Doba merania zodpovedá času prejazdu meracím úsekom, pričom minimálna dĺžka meracieho úseku je 100 m. Aktuálna dĺžka prejetého úseku

od začiatku merania je zobrazená na displeji. Počas merania pri použití prednej kamery je potrebné udržiavať sledované vozidlo v zornom poli kamery tak, aby vzdialenosť medzi oboma vozidlami na konci meracieho úseku bola rovnaká ako na začiatku merania, musí sa nachádzať v tolerančnom poli. Pri snímaní zadnou kamerou musí byť vzdialenosť medzi vozidlami na konci meracieho úseku rovnaká ako na začiatku merania, musí sa nachádzať v tolerančnom poli.

Pri meraní v automatickom režime je meranie ukončené automaticky systémom po prejdení nastaveného úseku. V manuálnom režime je meranie ukončené operátorom. Meranie v manuálnom režime je neúspešné ak sa ho obsluha pokúsi ukončiť ešte pred prejdenním nastavenej minimálnej dĺžky meracieho úseku. Ukončenie merania je opticky aj akusticky signalizované.

Po ukončení merania je systémom vyrátaná priemerná rýchlosť meracieho vozidla. Systém vypočíta rýchlosť z času na začiatku a konci meraného úseku a vlastnej prejdenej vzdialenosti. Pokiaľ táto rýchlosť presiahne medzné hodnoty maximálnej povolenej rýchlosti na danom úseku, systém uloží záznam s nameranými dátami a snímky sledovaného automobilu na začiatku a na konci úseku. Záznam z merania je možné si prehliadať na displeji zariadenia. Meranie je platné ak je splnená podmienka, že na konci meracieho úseku bola vzdialenosť medzi vozidlami rovnaká na začiatku merania.

Údaje o dĺžke prejdenej dráhy počas merania sú získavané z odometra vozidla, ktorý sníma prejdennú vzdialenosť snímačmi na kolesách automobilu („wheel tick“). Dáta o polohe vozidla sú získané z presného modulu GPS, ktorý niekoľkokrát za sekundu prijíma údaje o polohe z GNSS (GPS - satelity, Galileo, GLONASS).

Priemerná rýchlosť meracieho vozidla sa vypočíta podľa vzťahu :

$$v_p = 3,6 * \frac{\Delta s}{\Delta t} [km/h; m, s]$$

Kde :

$\Delta s [m]$ – dĺžka meraného úseku

$\Delta t [s]$ – čas, za ktorý prejde vozidlo merací úsek

Počet impulzov generovaných za jednotku prejdenej dráhy je daný kalibračnou konštantou $k [mm/pulz]$

Dĺžka prejdenej dráhy Δs sa vypočíta z množstva impulzov $\sum P$, načítaných za čas Δt a prepočítaných pomocou kalibračnej konštanty k podľa vzťahu :

$$\Delta s = \sum P * \frac{k}{1000} [m; impulz, mm/impulz]$$

Hlavné komponenty systému sú:

1. Kontrolná meracia jednotka – telematický riadiaci počítač - v meracom vozidle (VTC/MCU) s programovým vybavením systému (softvérom), ktorý riadi zber spracovanie a následné vyhodnotenie videa z kamier, vypočítava meranú rýchlosť a ukladá namerané dáta a videá z meraní. Kontrolná jednotka tiež obsahuje presný GPS modul, úložisko dát (SSD) a prístupový bod bezdrôtovej siete (Wi-Fi). Počítač obsahuje dva SSD. Jeden slúži pre operačný systém a aplikačný softvér a druhý pre uloženie nameraných dát. Obidve dátové úložiská možno vybrať (po porušení úradnej značky). Pokiaľ niektoré úložisko chýba, systém nie je možné riadne naštartovať a prevádzkovať.
2. Napájací zdroj so záložnou batériou (VTK/UPS)
3. Tablet meracieho systému umožňuje obsluhu pomocou užívateľského rozhrania prácu so systémom. Počas prevádzky môže byť upevnený v špeciálnom úchyte na palubnej doske.

4. Predná a zadná videokamera na snímanie meraných vozidiel s možnosťou zaostrenia a zväčšenia/zmenšenia obrazu (zoom).
5. Čítačka impulzov – prenáša z odometra automobilu pravidelne s frekvenciou 20 Hz údaje o počte impulzov z odometra a zároveň o čase od spustenia systému. Podľa počtu impulzov, kalibračnej konštanty a času je určená vzdialenosť prejdenej meracím vozidlom a vypočítaná priemerná rýchlosť na meranom úseku.
6. IR osvetlenie – je možné použiť podľa potreby za zníženej viditeľnosti alebo v noci. Zapnutie a vypnutie je manuálne z užívateľského rozhrania.
7. Ovládací panel sa nachádza vo vozidle v dosahu obsluhy a umožňuje zapnutie a vypnutie systému a označenie videosekvencií aj mimo merania rýchlosti, indikáciu nahrávania videa a indikáciu systémovej chyby. Taktiež umožňuje pripojenie externého dátového nosiča cez USB port.

Tabuľka 1 : Označenie hlavných častí rýchlomera

Súčasť rýchlomera	Označenie typu na štítku
Riadiaca jednotka – počítač VTC7251-7C4	COMP VTC7251-7C4
UPS s batériou VTK62B	UPS VTK62B
Kamera Axis Q1715	CAM_Q1715_FRONT – predná kamera CAM_Q1715_REAR – zadná kamera
Tablet Emdoor Q15P	TBLT EM-Q15P
Čítačka impulzov MoireLabs Pulse Scaler	PULS M01R3LA85 P

B Popis Softvéru cestného rýchlomera

Riadiaci softvér mobilného rýchlomera je uložený na univerzálnom počítači

Operačný systém kontrolnej meracej jednotky: Linux Ubuntu Server Edition v20.04 LTS

Operačný systém tabletu : Android v.10 Custom Build

Programové moduly na realizáciu meraní sú :

mBox – hlavný merací modul. Spúšťa sa automaticky po naštartovaní operačného systému beží počas celej doby zapnutia počítača. V prípade neočakávaného ukončenia meracieho modulu sa tento automaticky sám zapne.

odometer – ovládač slúžiaci na komunikáciu so zdrojom impulzov – odometrom. Tento ovládač neovplyvňuje prichádzajúce dáta ale iba kontroluje kontrolný súčet prichádzajúcich paketov a pokiaľ je kontrolný súčet v poriadku, posiela dáta do mBox-u.

- ubx – ovládač pre komunikáciu s GPS modulom v riadiacom počítači. Ovládač neovplyvňuje prichádzajúce dáta ale iba kontroluje kontrolný súčet prichádzajúcich paketov. Pokiaľ je kontrolný súčet v poriadku sú dáta poslané do mBox-u.

cpanel – ovládač pre komunikáciu s kontrolným panelom. Kontrolný panel slúži na zapnutie systému, označovanie začiatku a konca videosekvencie (nahrávky videa mimo meraní) a indikáciu stavu systému pre užívateľa.

sloop – ovládač slúžiaci na komunikáciu so sériovým kľúčom, ktorý musí byť zasunutý do sériového portu pri rekaliibrácii meradla.

Pomocné ovládače cpanel a sloop ovplyvňujú merania nepriamo.

nexcom – ovládač slúži na zistenie stavu systému a jeho napájania vrátane stavu záložného zdroja UPS a batérie. Ovládač nemá žiadny vplyv na merania.

Na tablete s operačným systémom Android je nainštalovaná aplikácia mPatrol, ktorá komunikuje s riadiacim počítačom (so službou mBox), spracováva prijaté dáta a poskytuje užívateľské rozhranie pre obsluhu systému.

Súčasťou systému pre mobilné úsekové meranie rýchlosti sú tiež nasledovné softvérové komponenty, ktoré nebežia na riadiacom počítači a nemajú priamy vplyv na meranie rýchlosti:

- Komponenty užívateľského rozhrania pre merač rýchlosti – moduly aplikácie mPatrol
- Archívne aplikácie (mOffice)

Program mPatrol je softvér zaisťujúci užívateľské rozhranie pre obsluhu systému. Jeho legálne relevantný modul (mmodRadarSection) spracováva dáta z riadiaceho počítača. Ostatné moduly umožňujú nastavenie meraní, jeho spustenie a zastavenie, zobrazenie výsledkov meraní, doplnenie údajov o meraní a prípadnom priestupku (ako napríklad typ a model sledovaného vozidla, meno šoféra, ...). Program mPatrol neumožňuje žiadnu zmenu záznamov meraní.

Aplikácia mPatrol sa spúšťa z tabletu. Na riadiaci počítač v automobile sa pripája pomocou Wi-Fi siete, pričom komunikácia je povolená po vzájomnej kontrole certifikátov medzi mPatrol a mBox. Vzájomná kontrola certifikátov spočíva v overení, či boli obidva vydané rovnakou certifikačnou autoritou. V prípade zlyhania vzájomnej kontroly certifikátov je komunikácia medzi mPatrol a mBox zakázaná, tablet sa nepripojí k riadiacemu počítaču a systém sa nespustí a zostane v chybovom stave.

Aplikácia mPatrol sa spúšťa automaticky po štarte tabletu s nastaveným niekoľkosekundovým oneskorením, slúžiacim na spustenie všetkých služieb operačného systému pred štartom aplikácie. Aplikácia je spustená v tzv. admin móde. Takto spustenú aplikáciu nie je potom možné ukončiť alebo ju opustiť. Modul mmodRadarSection je chránený pred neautorizovanými a metrologicky necertifikovanými zmenami kontrolným súčtom, ktorý sa overuje pri štarte podobne ako kontrolný súčet softvéru mBox. Obidva kontrolné súčty sú zobrazené na každom zázname z merania v plnej dĺžke 40 znakov ako kontrolná súčet meracej jednotky mBox a kontrolný súčet zobrazovacej jednotky (mPatrol, mmodRadarSection). Pokiaľ dôjde pri štarte systému k zlyhaniu overenia kontrolného súčtu, systém sa nespustí a zostane v chybovom stave. Archívny program mOffice slúži na prácu so záznamami z meraní, centralizáciu a archiváciu mimo meracieho automobilu. Vyexpedované skopírované záznamy sa pomocou mOffice ukladajú do archívu, kde je možné ich prehliadanie, dopĺňanie údajov a tlač pre účely správneho procesu pričom program neumožňuje akúkoľvek zmenu záznamov z meraní. Program mOffice pri importe záznamov kontroluje autentickosť vstupných súborov pomocou kontrolného programu mVerifier, ktorý slúži na extrahovanie a verifikáciu autenticnosti zakryptovaných záznamov exportovaných z vozidla a prenesených USB kľúčom.

Jednotlivé legálne relevantné softvérové moduly rýchlomera Soitron mSpeedDetV sú identifikované kontrolným súčtom. Pri výpočte celkového kontrolného súčtu mBox-u sú najprv

vypočítané čiastkové kontrolné súčty jednotlivých modulov, ktoré sa uložia do mBoxu a následne je z nich vypočítaný hlavný kontrolný súčet.

Tabuľka 2: Kontrolné súčty aplikácií

Aplikácia	Kontrolný súčet
mBox	75023913028f2d5a55dccb4c9eca066f920216be
mmodRadarSection	Abc1d71d2095644f30b3f6335412d92a17231fd2
mVerifier	8ae253d928801c682ad04411a6096e1f146fc7c2

Na základe dokumentu WELMEC 7.2 Software Guide boli validované požiadavky:

- Špecifické požiadavky na softvér meracích prístrojov využívajúcich univerzálny počítač (typ U)
- Rozšírenie L: dlhodobé uloženie nameraných dát
- Trieda rizika D

Softvér úsekového rýchlomera Soitron mSpeedDetV je v zhode s požiadavkami dokumentu Welmec 7.2.

2.1 Základné technické charakteristiky:

Unicam VELOCITY 5

1. Najmenšia dĺžka meracieho úseku: *100 m*
2. Orientácia kamier podľa merania: *Predná a zadná kamera*
3. Rozsah prevádzkových teplôt: *-15 °C až +55 °C*
4. Rozsah teplôt okolia pre skladovanie : *-25 °C až +70°C*
5. Menovité napájacie napätie : *9 až 18 V DC, pričom pri poklese pod 10,5 V sa systém po 6 minútach vypne*

6. Údaje obsiahnuté na priestupkovom dokumente :

- dátum a čas začiatku a konca merania
- ID záznamu
- ŠPZ meraného vozidla
- typ a sériové číslo rýchlomera inštalovaného vo vozidle
- GPS zo súradnice začiatku merania a z konca merania
- Dĺžka meraného úseku
- Minimálna vzdialenosť
- Doba merania
- Rýchlostné obmedzenie

Rýchlosť meracieho vozidla je priradená rýchlosti meraného vozidla. Správna hodnota priemernej rýchlosti je len za splnenia podmienky, že na začiatku merania a na konci merania je na videozázname ten istý obrys meraného motorového vozidla vo vyznačenom tolerančnom poli a počas celého merania nebola zmenená hodnota nastavenia zoom-u (zväčšenia) videokamery.

2.2 Základné metrologické charakteristiky:

1. Rozsah merania priemernej rýchlosti: 10 km/h až 250 km/h
2. Najväčšia chyba merania priemernej hodnoty rýchlosti:
 - ± 5 km/h pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km/h
 - ± 5 % z meranej hodnoty rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie:

Predložená výkresová dokumentácia s predloženým meradlom na posúdenie sú v zhode. Možno konštatovať, že dokumentácia je v rozsahu deklarovaných technických a metrologických charakteristík.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík:

Technické a metrologické skúšky boli vykonané Technickým skúšobným ústavom Piešťany (viď. Bod 1.3), Skúšobňou fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave (viď. Bod 1.3), Státní zkušebnou strojů v Prahe, ČR (viď. Bod 1.3), ČMI TESTCOM Praha, ČR (viď. Bod 1.3), Laboratóriom elektrických veličín, frekvencia, času a akustiky SLM v Bratislave a Slovenským metrologickým ústavom (viď. Bod 1.3).

5. Údaje o hodnotených technických charakteristikách a metrologických charakteristikách:

Uvedený bod pri skúške sa týka prílohy č. 34 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, ak nie je uvedené inak.

5.1 Technické požiadavky: (podľa prílohy č. 34)

1. Rýchlomer zaručuje pri správnom používaní v súlade s technickou dokumentáciou jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu. - bod. 3.1.1. *Protokol o skúške č. 8552-PT-S0003-24 Mobilní rychloměr Soitron mSpeedDetV, ČMI TESTCOM (29.05.2024)*
- kritérium splnené
2. Rozsah pracovných teplôt okolia rýchlomera je od – 15 °C do + 55 °C - bod 3.1.2 *Protokol o skúške č. 0669/312.04/22/SP1, SLM (11.08.2022)*
- kritérium splnené.
3. Rozsah skladovacích teplôt rýchlomera je od – 25 °C do + 70 °C - Bod 3.1.3

Protokol o skúške č. 0669/312.04/22/SP1, SLM (11.08.2022)

- kritérium splnené.

4. Indikácia poklesu napájacieho napätia a iných zmien. Indikácia je realizovaná, funkcia zariadenia je znemožnená (PC) - bod 3.1.4

Protokol o skúške č. 0669/312.04/22/SP4, SLM (11.08.2022)

- kritérium splnené.

5. Záznam o priestupku – videosekvencia a dva snímky zo začiatku a konca merania – bod 3.1.6

Certifikát o schválení typu meradla č. 0111-CS-C017-22, ČMI (12.06.2024)

- kritérium splnené.

6. Rýchlomer je skonštruovaný tak, že bez porušenia overovacej značky alebo zabezpečovacej značky nie je možné zmeniť jeho základné metrologické charakteristiky, softvér rýchlomera alebo nastavenie konštanty rýchlomera – bod 3.1.7

Certifikát o schválení typu meradla č. 0111-CS-C017-22, ČMI (12.06.2024)

- kritérium splnené.

7. Rušenie elektromagnetickým poľom. Jednotlivé komponenty vyhovel testu EMC – bod 3.1.8

Protokol o skúške č. 39/22/SL EMK, Skúšobňa FEI STU, (09.08.2022)

- kritérium splnené.

8. Jednotlivé záznamy sú chránené formou digitálneho podpisu a časovej značky z nezávislého zdroja GPS, prístupné len autorizovanej osobe – bod 3.1.9

Protokol o skúške č. 8552-PT-S0003-24 Mobilní rychloměr Soitron mSpeedDetV, ČMI TESTCOM (29.05.2024)

- kritérium splnené.

5.2 Dodatočné technické požiadavky vzťahujúce sa na cestné meradlo priemernej rýchlosti:

1. Dokumentácia cestného meradla priemernej rýchlosti jednoznačne popisuje podmienky priradenia rýchlosti meracieho vozidla meranému vozidlu – bod 3.5.1

Systém pre mobilné úsekové meranie rýchlosti Soitron mSpeedDetV – princíp merania priemernej rýchlosti

- kritérium splnené.

2. Počas merania nie je možné meniť parametre kamerového systému, ktoré môžu ovplyvniť výsledok merania – bod 3.5.2

- kritérium splnené.

5.3 Metrologické požiadavky:

1. Merací rozsah rýchlosti – bod 4.1.1 požiadavka (30 až 200) km/h, **skutočnosť (10 až 280) km/h**

- kritérium splnené

2. Najväčšia dovolená chyba rýchlosti – bod 4.2
± 3 km/h pri meraní rýchlosti do 100 km/h
± 3 % z hodnoty meranej rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h
Je splnená, pretože k nej sa pripočíta chyba spôsobená meraním a nastavením koeficientu w vozidla: ± 2 km/h pre hodnoty rýchlosti do 100 km/h, resp. 2 % pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h
- **kritérium splnené**

5.4 Technické skúšky pri schvaľovaní typu:

Vonkajšia obhliadka rýchlomera – bod 5.3.1 :

- a) Úplnosť predpísanej sprievodnej dokumentácie
- **kritérium splnené**
- b) Zhoda predloženého rýchlomera s predpísanou sprievodnou dokumentáciou
- **kritérium splnené**
- c) Stav jednotlivých funkčných celkov z hľadiska prevádzky rýchlomera
- **kritérium splnené**

Skúšky rýchlomera v teréne – bod 5.3.6

Protokol o skúške č. 04745-650-016-25, SMU (27.05.2025)

- **kritérium splnené**

5.5 Skúšky odolnosti proti rušeniu a ovplyvňujúcim veličinám (podľa príloha č. 34):

Bod 5.3.7.1 - Skúška presnosti

Protokol o skúške č. 8552-PT-S0003-24, ČMI TESTCOM (29.05.2024)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.2 - Skúška odolnosti proti medzným skladovacím teplotám

Protokol o skúške č. 0669/312.04/22/SP1, SLM (11.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.3 - Skúška chladom

Protokol o skúške č. 0669/312.04/22/SP1, SLM (11.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.4 - Skúška suchým teplom

Protokol o skúške č. 0669/312.04/22/SP1, SLM (11.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.5 - Skúška cyklickým vlhkým teplom

Protokol o skúške č. 0669/312.04/22/SP3, SLM (11.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.8 - Skúška odolnosti proti náhodným vibráciám

Protokol o skúške č. 224000114, TSK Piešťany (21.07.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.10 - Skúška odolnosti proti statickým odchýlkam napájacieho napätia.

Protokol o skúške č. 0669/312.04/22/SP4, SLM (11.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.11 - Skúška krátkodobými prerušeniami napájacieho sieťového napätia

Protokol o skúške č. 39/22/SL EMK, Skúšobňa FEI STU, (09.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.12 - Skúška odolnosti proti rýchlym prechodovým javom

Protokol o skúške č. 39/22/SL EMK, Skúšobňa FEI STU, (09.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.13 - Skúška odolnosti proti výbojom

Protokol o skúške č. 39/22/SL EMK, Skúšobňa FEI STU, (09.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.14 - Skúška odolnosti proti magnetickému poľu sieťovej frekvencie

Protokol o skúške č. 39/22/SL EMK, Skúšobňa FEI STU, (09.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.15 - Skúška odolnosti proti vedenému vysokofrekvenčnému elektromagnetickému poľu

Protokol o skúške č. 39/22/SL EMK, Skúšobňa FEI STU, (09.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.16 - Skúška odolnosti proti vyžarovanému vysokofrekvenčnému elektromagnetickému poľu

Protokol o skúške č. 39/22/SL EMK, Skúšobňa FEI STU, (09.08.2022)

- **kritérium splnené**

bod 5.3.7.17 - Skúška odolnosti proti elektrostatickému výboju

Protokol o skúške č. 39/22/SL EMK, Skúšobňa FEI STU, (09.08.2022)

- **kritérium splnené**

6. Zistené nedostatky

Nie sú.

7. Určenie požiadaviek na meradlo

V zmysle vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole § 4, nie je určená ďalšia požiadavka na meradlo pri používaní ako určené meradlo políciou SR.

8. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení a vyhodnotení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla

vyhovuje

svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovenými v prílohe č. 34 "Cestné rýchlomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky č. 346/2022 Z. z..

9. Čas platnosti rozhodnutia

10 rokov

10. Údaje na meradle, platné pre každý diel systému – meradla

- značka, a meno výrobcu
- označenie typu a modifikácie
- výrobné číslo (sériové číslo)
- značka schváleného typu
- CE značka

11. Overenie

Overenie sa vykoná podľa prílohy č. 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

Čas platnosti overenia je podľa položky 2.2.1, Prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole

1 rok.

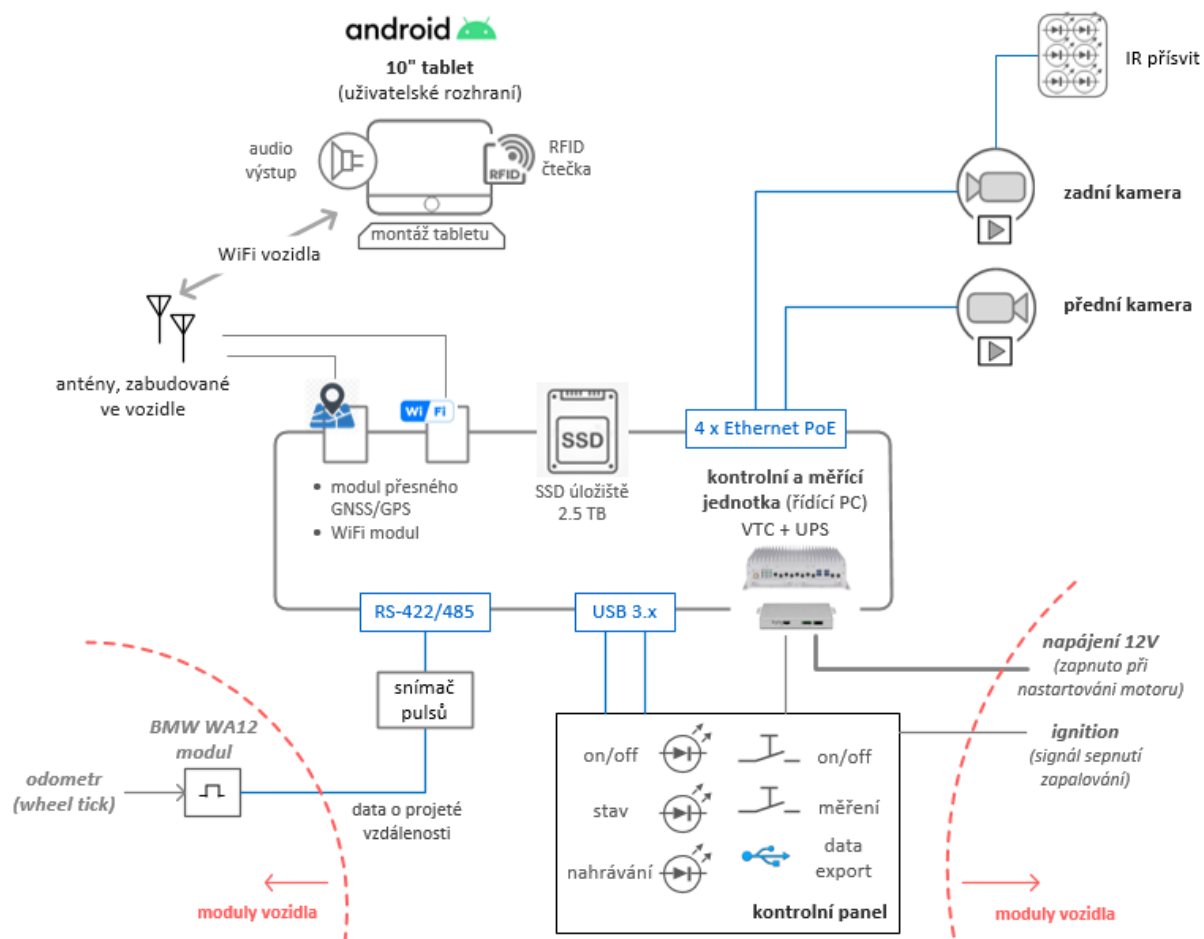
Plombovanie, umiestnenie zabezpečovacích značiek sa vykoná podľa dokumentácie - *Príloha č. 7 a č. 8*

Prílohy:

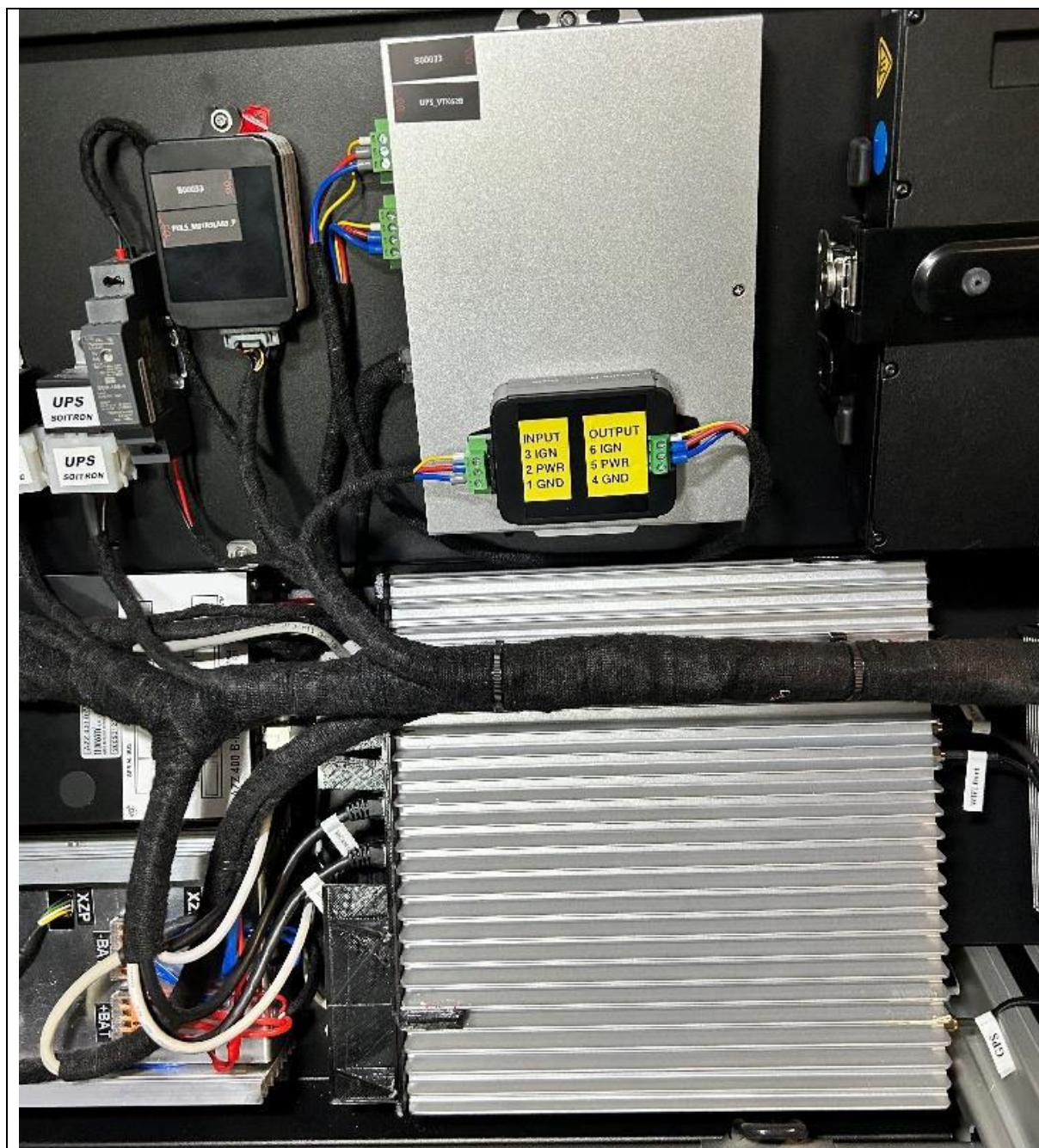
- *Príloha č. 1 – Schéma rýchlomera Soitron mSpeedDetV*
- *Príloha č. 2 – Umiestnenie cestného rýchlomera Soitron mSpeedDetV vo vozidle*
- *Príloha č. 3 – Snímka zo začiatku merania*
- *Príloha č. 4 – Snímka obrazovky z konca merania*
- *Príloha č. 5 – Snímka obrazovky s informáciami o priestupku*
- *Príloha č. 6 – Softvérová architektúra rýchlomera Soitron mSpeedDetV*
- *Príloha č. 7 – Umiestnenie zabezpečovacích značiek na riadiacom počítači*
- *Príloha č. 8 – Umiestnenie zabezpečovacích značiek na snímači impulzov a HDD*

12. Přílohy

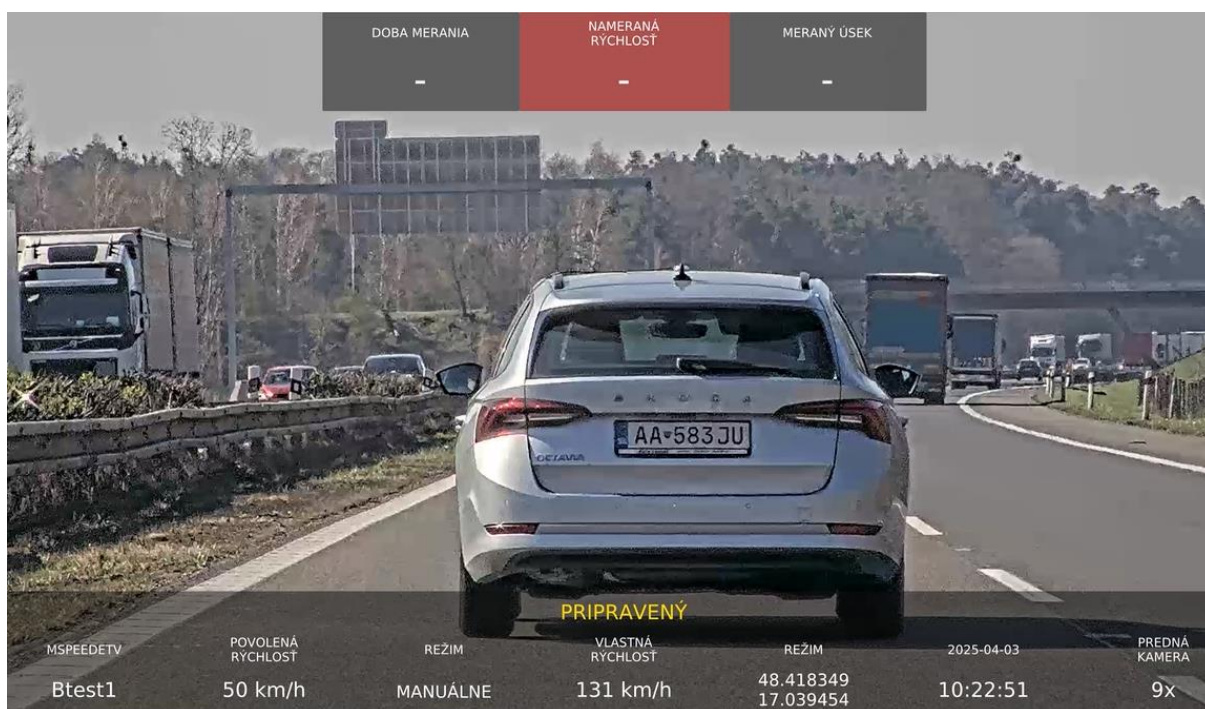
Příloha č. 1 „Schéma rychlomera Soitron mSpeedDetV“



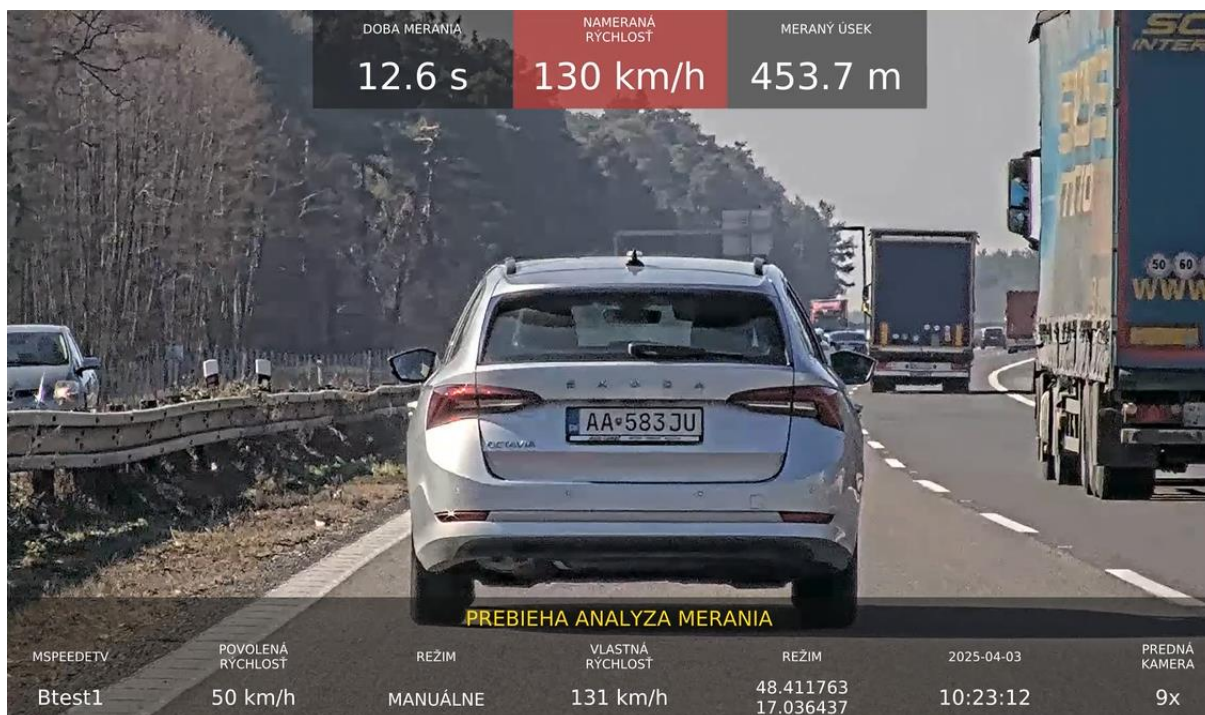
Príloha č. 2 „Umiestnenie cestného rýchlo mera Soitron mSpeedDetV vo vozidle“



Príloha č. 3 „Snímka zo začiatku merania“



Príloha č. 4 „Snímka obrazovky z konca merania“



Príloha č. 5 „Snímka obrazovky s informáciami o priestupku“



ZÁZNAM O PRIESTUPKU









Meranie

Rýchlosť	120 km/h
Limit rýchlosti	50 km/h
Dátum	03.04.2025
Čas	10:15:51
Meno operátora	Operator Operator
Meno svedka	Witness Witness
GPS súradnice - začiatok	48.343832,17.022835
GPS súradnice - koniec	48.347038,17.022071
Režim	Manuálny
Minimálna vzdialenosť	200 m
Meraný úsek	374.3 m
Doba merania	11.2 s
Platnosť	Platné meranie
ID záznamu	0HcmAh2WJO
Sériové číslo meradla	Btest1
Miesto merania	

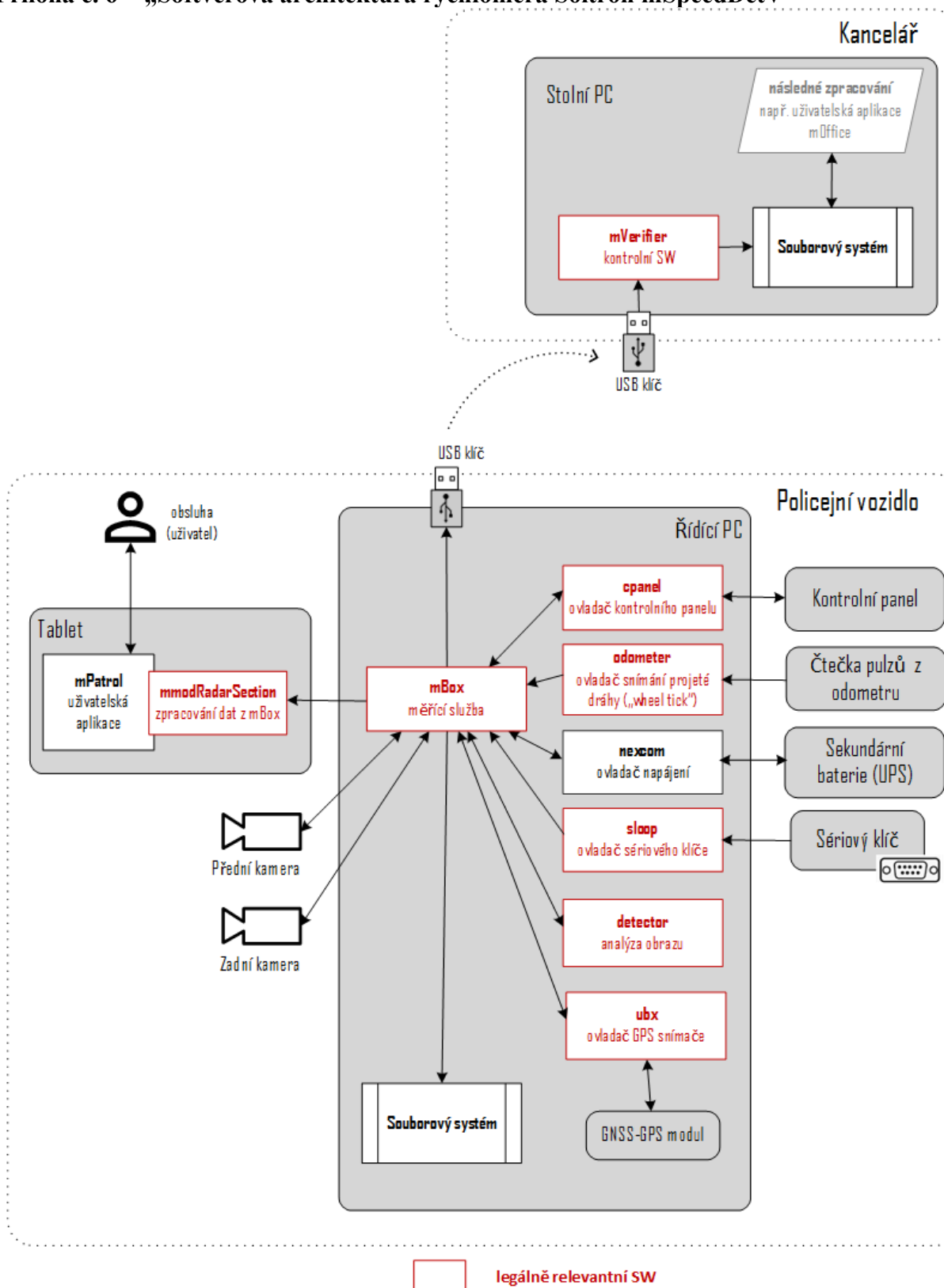
Vozidlo

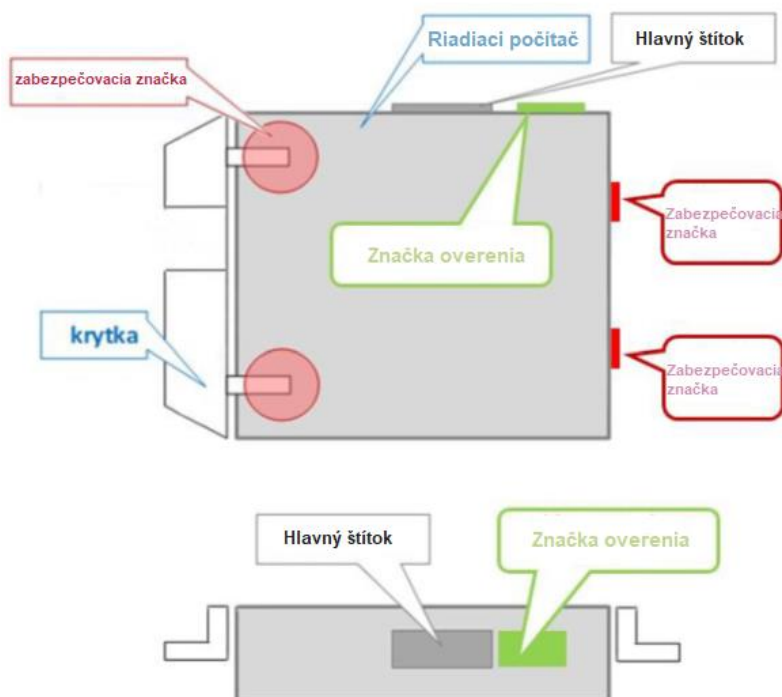
EČV	AA583JU
Štát EČV	
Výrobca vozu	
Model vozu	
Farba vozu	

Vodič

Meno vodiča	
Priezvisko vodiča	
Dátum narodenia vodiča	
Č. dokladu vodiča	
Štát vydania dokladu vodiča	
Riešenie priestupku	-
Pokuta	€

Příloha č. 6 „Softvérová architektúra rychlomera Soitron mSpeedDetV“



Príloha č. 7 „Umiestnenie zabezpečovacích značiek na riadiacom počítači“**Príloha č. 8 „Umiestnenie zabezpečovacích značiek na riadiacom počítači“**