



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 015/162/08 Revízia 1

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361 443 vydáva podľa § 37 ods. zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Cestný rýchlomer pre meranie priemernej rýchlosti
Typ meradla: **SYDO Traffic Velocity**
Žiadateľ: ZTS Elektronika SKS s. r.o.,
Nová Dubnica
IČO: 31 598 536
Výrobca: LAVET s. r.o., Gemos CZ, spol. s r.o., Česká republika

a podľa § 10 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi metrologickými charakteristikami na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 31 "Cestné rýchlomery" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 044/300/162/15 zo dňa 2.11. 2015 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliuje značka schváleného typu:

TSK 162/08 - 012

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 10. septembra 2018

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.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát č. 015/162/08 zo dňa 11. septembra 2008
V Bratislave 3. decembra 2015

Ing. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meradlo SYDO Traffic Velocity je určené na meranie priemernej rýchlosti motorových vozidiel na ceste. Pri meraní sa vyhodnocuje rozdiel časov generovaných družicovým systémom GPS na začiatku a konci stabilne vymeraného úseku dráhy. Za časový okamžik vyhodnotenia začiatku a konca merania sa určuje prechod vozidla na ceste vymedzenou líniou, ktorý vyhodnocuje automaticky počítač z videozáznamu kamery súčasne s určením EVČ vozidla. Doklad s dátami sú dva videozáznamy toho istého vozidla zo začiatku a konca úseku dráhy.

Zostava meracieho systému na meranie priemernej rýchlosti obsahuje:

- 2 ks kamerová jednotka GEM CAM
- 2 ks detektor prítomnosti vozidla GEM DPV
- 2 ks GPS prijímač
- 2 ks rozvádzač s výpočtovou technikou
- 1 ks počítačové pracovisko pre ovládanie a zobrazovanie priestupkov SYDO Traffic PEN
- 2 ks detektor prítomnosti vozidla piezo senzory LINEAS 9195F KISTLER
- 2 ks detektor prítomnosti vozidla senzor FEIG GEM10

Základné technické charakteristiky:

Najmenšia dĺžka meracieho úseku cesty:	100 m
Najväčšia dĺžka meracieho úseku cesty:	10 km
Počet meraných jazdných pruhov:	1 až 12
Orientácia kamier podľa merania:	obe kamery snímajú príjazd vozidla
Rozsah prevádzkovej teploty:	
kamerová jednotka s GPS	(- 20 až + 50) °C
detektor prítomnosti vozidla	(- 20 až + 50) °C
vonkajší rozvádzač	(- 20 až + 50) °C
počítačové pracovisko pre ovládanie a zobrazovanie priestupkov	(+ 5 až + 40) °C

Počítačové programy:

detekčný softvér:	verzia 1.40 (SpaceMeanSpeed)
softvér pre vytvorenie priestupkového dokumentu s elektronickou značkou (podpisom):	verzia 1.60 (OffenceMaker)
softvér na ovládanie:	verzia 1.00 (MergeCarsClient)
softvér na prehliadanie priestupkov:	verzia 1.1.2 (SydoTrafficPen)

Základné metrologické charakteristiky:

1. Rozsah merania priemernej rýchlosti: (1 až 250) km/h
2. Najväčšia chyba merania priemernej hodnoty rýchlosti:
 - ± 3 km/h pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km/h
 - ± 3 % z meranej hodnoty rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa pokynov uvedených v bode č. 11 protokolu č. 044/300/162/15.

Čas platnosti overenia je podľa položky 2.2.1 prílohy č.1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov **1 rok**.

Umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek:

Požiadavky na umiestnené overovacej značky a zabezpečovacích značiek sú uvedené v prílohe č.2 protokolu č. 044/300/162/15.

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č.: 044/300/162/15

Revizia 1

Názov meradla: Cestný rýchlomer pre meranie priemernej rýchlosti

Typ meradla: SYDO Traffic Velocity

Značka schváleného typu: **TSK 162/08 – 12**

Výrobca: **LAVET s. r. o.**
Na bitevní pláni 1214/21, 140 00, Praha 4, Nusle
Gemos CZ, spol. s r.o.
B. Smetany 1599, 250 88 Čelákovice

Žiadateľ: ZTS Elektronika SKS s. r.o.
Trenčianska 19, 018 51 Nová Dubnica

Evidenčné číslo žiadosti: 361 443

Počet strán: 9

Počet príloh: 2

Dátum vydania:
2. 12. 2015

Posúdenie vykonal:

Protokol schválil:

Rozdeľovník: výťahok č.1 riaditeľ SMU
výťahok č.2 spracovateľ
výťahok č.3 žiadateľ

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 11 (resp. § 37) ods. 1 zákona 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon o metrológii") na meradlo rýchlosti cestných motorových vozidiel, typ meradla:

pre model SYDO Traffic Velocity

softvérová verzia: detekcia vozidla: v.1.40 (SpaceMeanSpeed)
priestupkový dokument s el. podpisom: v.1.60 (OffenceMaker)
ovládanie meradla rýchlosti: v.1.00 (MergeCarsClient)
prezeranie priestupkov: v.1.1.2 (SydoTrafficPen)

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojím charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky č. 2.2.1. (cestné rýchlomery používané políciou pri kontrole dodržiavania pravidiel cestnej premávky), prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška 210/2000 Z. z.")

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

Príloha č. 31 "Cestné rýchlomery" k vyhláške ÚNMS 210/2000 Z. z., v znení neskorších predpisov. Meradlo bolo posudzované podľa časti c) Príloha č. 31 "Cestné rýchlomery" - cestné úsekové meradlá rýchlosti, ktoré merajú priemernú úsekovú rýchlosť cestného motorového vozidla na základe merania času prejazdu meracím úsekom známej dĺžky,

Jedná sa o princíp merania priemernej rýchlosti motorových vozidiel metódou vyhodnocovania meraného časového intervalu z konštantnej prejdenej vzdialenosti; statická metóda merania rýchlosti nazývaná „dráha – čas“.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

1. Časť I. Technický popis – SYDO Traffic Velocity, označenie dokumentu Lavet, s.r.o., Gemos CZ spol. s r.o, posledná úprava textu z 19.08.2008, český jazyk, vrátane príloha A a príloha B , strany 09 až 42.
2. Časť II. Návod k používaniu – SYDO Traffic Velocity, označenie dokumentu Lavet, s.r.o., Gemos CZ spol. s r.o., český jazyk, posledná úprava textu 11. 08. 2008, strany 43 až 48.
3. Časť III. Návrh na umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek označenie dokumentu Lavet, s.r.o., Gemos CZ spol. s r.o., posledná úprava textu 28.07. 2008, strany 49 až 51.
4. Časť IV. Základná zostava, SYDO Traffic Velocity, označenie dokumentu Lavet, s.r.o., Gemos CZ spol. s r.o, posledná úprava textu z 28.07.2008, strany 53 až 59.
5. Časť V. Postup pri overení, SYDO Traffic Velocity, označenie dokumentu Lavet, s.r.o., Gemos CZ spol. s r.o, posledná úprava textu z 28.07.2008, strany 61 až 67

6. Časť VI. Požiadavky na lokalitu, SYDO Traffic Velocity, označenie dokumentu Lavet, s.r.o., Gemos CZ spol. s r.o, posledná úprava textu z 28.07.2008, strany 69 až 72.
7. Časť VII. Prehliadačka dopravných priestupkov (V1.1.2.0), SYDO Traffic Velocity, označenie dokumentu Lavet, s.r.o., Gemos CZ spol. s r.o, posledná úprava textu neuvedené, strany 73 až 85.
8. Časť VIII. Kamerová jednotka GEMCAM, SYDO Traffic Velocity, označenie dokumentu Lavet, s.r.o., Gemos CZ spol. s r.o, posledná úprava textu z 03.08.2008, strany 87 až 95.
9. Časť IX. Zmeny v dokumentácii označenie dokumentu Lavet, s.r.o., úprava textu ku dňu 20.08.2008, jazyk český, strany 97 až 110, vrátane časti - zoznam použitej literatúry.

Uloženie: SMU Bratislava,

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Protokol o posúdení typu meradla č. 001/210/16/08 (Vydal SMU)

Dokument obsahujúci potvrdené metrologické charakteristiky zariadenia, potvrdené softvérové verzie jednotlivých časti a potvrdené vstupný a výstupný záznam so všetkými požadovanými údajmi v zmysle vydannej legislatívy.

Obsah tabuľka (TP), a dve fotografie s uvedenými údajmi, jazyk český.

„Zariadenie pre meranie rýchlosti“ na princípe krátkeho úseku s využitím piezo elementov. Vydal: GEMOS CZ 29.12.2014, jazyk český

Uloženie: SMU Bratislava, typová skúška

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Meradlo rýchlosti (merací systém na meranie priemernej rýchlosti) SYDO Traffic Velocity, je statický systém napevno namontovaný na ceste na oceľovej konštrukcii. Hodnota času pri vstupe a výstupe motorového vozidla pre výpočet rýchlosti je získavaná z GPS prijímačov, dráha je pevne vymeraná autorizovaným subjektom. Meradlo je niekoľkodielový rozsiahly elektronický a mechanický systém, neprenosný. Vzorka uloženia sa nepožaduje a ani nie je možné ju požadovať.

Skúšky sa vykonávajú po realizácii, montáži na mieste celého meracieho systému.

2 Popis meradla:

Technický popis:

Meradlo SYDO Traffic Velocity je určené na meranie priemernej rýchlosti motorových vozidiel na ceste. Pri meraní sa vyhodnocuje rozdiel časov generovaných družicovým systémom GPS na začiatku a konci stabilne vymeraného úseku dráhy. Za časový okamžik vyhodnotenia začiatku a konca merania sa určuje prechod vozidla na ceste vymedzenou líniou, ktorý vyhodnocuje automaticky počítač z videozáznamu kamery súčasne s určením EVČ vozidla. Doklad s dátami sú dva videozáznamy toho istého vozidla zo začiatku a konca úseku dráhy. Vlastné meranie priemernej rýchlosti sa vykonáva celkom automaticky, bezobslužne, a nie je možné v procese merania žiadnym zásahom meranie upravovať. Správnosť merania je zaručená tým, že z hodnoty dĺžky stabilného meracieho úseku a aktuálnych časov z GPS prijímača, ktoré sú vložené do fotografie meraného auta

nazačiatku a na konci meraného úseku, počítač po priradení údajov jednému autu (vyhodnotená totožnosť EVČ auta) vypočíta priemernú hodnotu rýchlostí

Zostava meracieho systému na meranie priemernej rýchlosti obsahuje:

model SYDO Traffic Velocity

- 2 ks kamerová jednotka GEM CAM
- 2 ks detektor prítomnosti vozidla GEM DPV
- 2 ks GPS prijímač
- 2 ks rozvádzač s výpočtovou technikou
- 1 ks počítačové pracovisko pre ovládanie a zobrazovanie priestupkov SYDO Traffic PEN

- 2 ks detektor prítomnosti vozidla piezo senzory **LINEAS 9195F KISTLER**
- 2 ks detektor prítomnosti vozidla senzor **FEIG GEM10**

Podľa vzdialenosti medzi začiatkom a koncom meracieho úseku prepojenie týchto dvoch koncových bodov sa vykoná kontaktným (vedenie) alebo bezkontaktným spôsobom (rádiový spoj).

2.1 Základné technické charakteristiky:

SYDO Traffic Velocity

1. Najmenšia dĺžka meracieho úseku cesty: 100 m
2. Najväčšia dĺžka meracieho úseku cesty: 10 km
3. Počet meraných jazdných pruhov: 1 až 12
4. Orientácia kamier podľa merania: obe kamery snímajú príjazd vozidla
5. Rozsah prevádzkovej teploty:

kamerová jednotka s GPS	(- 20 až + 50) °C
detektor prítomnosti vozidla	(- 20 až + 50) °C
vonkajší rozvádzač	(- 20 až + 50) °C
počítačové pracovisko pre ovládanie a zobrazovanie priestupkov	(+ 5 až + 40) °C
6. Počítačové programy:
 - detekčný softvér – v.1.40
 - softvér pre vytvorenie priestupkového dokumentu s elektronickou značkou (podpisom) na odjazdovej výpočtovej jednotke – v.1.60
 - softvér na ovládanie - v.1.00 (MergeCarsClient)
 - softvér na prehliadanie priestupkov – v.1.1.2(SydoTrafficPen)
7. Údaje na konečných videozáznamoch:
 - snímka zo začiatku/konca úseku:
 - dátum a čas snímku (t1/t2), rozlíšenie 1 ms
 - typ rýchlomera
 - výrobné číslo rýchlomera
 - verzia softvéru
 - por. číslo priestupku

jazdný pruh cesty
doba prejazdu úseku, rozlíšenie na 1 ms
dĺžka úseku (m)
max. dovolená rýchlosť na úseku, jednotka: km/h
vypočítaná rýchlosť, km/h
miesto merania

Výstupný (priestupkový) dokument

dva videozáznamy (snímky), elektronicky podpísané zo začiatku a konca meracieho úseku s údajmi na snímkach

2.2 Základné metrologické charakteristiky:

1. Rozsah merania priemernej rýchlosti: (1 až 250) km/h
2. Najväčšia chyba merania priemernej hodnoty rýchlosti:
 - ± 3 km/h pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km/h
 - ± 3 % z meranej hodnoty rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie:

Predložená výkresová dokumentácia s realizovaným meracím komplexom v ČR sú v zhode.

Možno konštatovať, že dokumentácia je v rozsahu deklarovanych technických a metrologických charakteristík.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík:

Pre účel vydania tejto skúšky typu boli výsledky posúdené z obdobného typu realizovaného zariadenia v ČR, pričom bolo hlavne posúdenie možnosti kalibrácie meraného úseku, a možnosti merania presného času z GPS merania.

Metrologická skúška – overenie tohto zariadenia sa vykoná po uvedení meracieho úseku do prevádzky v SR v rámci vydania certifikátu o overení pre používanie políciou SR.

Skúška v teréne, vyhodnotenie chyby merania priemernej rýchlosti na dráhe etalónovým GPS prijímačom, priame meranie rýchlosti. Doplnkové meranie pomocou cestného rýchloмера AD9C a Trucam.

Spôsoby vykonania skúšok:

Skúška v teréne sa vykoná pre niekoľko vybraných hodnôt rýchlostí kalibrovaným GPS prijímačom, metódou porovnávacieho merania.

5. Údaje o hodnotených metrologických charakteristikách a technických charakteristikách:

(uvedený bod pri skúške sa týka prílohy č. 31 vyhlášky 210/2000 Z. z. ak nie je uvedené inak)

5.1 Metrologické požiadavky:

1. Merací rozsah rýchlosti – bod 3.1.1
požiadavka (30 až 150) km/h, skutočnosť (1 až 250) km/h

kritérium splnené

2. Najväčšia dovolená chyba rýchlosti – bod 3.2
kritérium ± 3 km/h resp. ± 3 % z meranej hodnoty v stacionárnom režime

kritérium splnené

5.2 Technické požiadavky:

1. Prisúdenie výsledku merania – bod 2.1 , videozáznam uvádza EČV

kritérium splnené

2. Indikácia smeru merania vozidiel – bod 2.4
indikácia je realizovaná na videozázname – dve snímky zo začiatku a konca merania, používa sa len jeden smer, stabilná montáž,

kritérium splnené

3. Indikácia poklesu napájacieho napätia a iných zmien - bod 4.2
indikácia je realizovaná, funkcia zariadenia je znemožnená (PC)

kritérium splnené

1. Nastavenie optickej a meracej osi meradla – bod 4.2
súhlasí podľa mechanického nastavenia, možnosť plombovania nastavenia, výsledok je na videozázname, trvale

kritérium splnené

2. Požadované hodnoty o meraní na zázname – bod 2.1
V zmysle dodanej dokumentácie vyhovuje. Programové vybavenie, softvér
je označený pre každý celok, uvedené v technickej dokumentácii,
metrologické dáta sú na videozázname, vrátane výrobného čísla meradla
(celku).

kritérium splnené

3. Ochrana zaznamenaných údajov – bod 2.1
Uvedené v dokumentácii „Jednotlivé záznamy sú chránené formou
digitálneho podpisu a časovej značky z nezávislého zdroja GPS, prístupné
len autorizovanej osobe.“

kritérium splnené

4. Rušenie elektromagnetickým poľom – bod 4.3.7
Jednotlivým komponentom bol dodaný certifikát EMC,
(certifikát č. 0220E/2010)

kritérium splnené

5. Teplotný rozsah funkcie – bod 4.3.7
Dokumentácia deklaruje použitie vonkajších častí meradla v rozsahu (- 20 až 50) °C, ostatné časti sa používajú v chránených priestoroch - PC.
Pre dôležitý technický prvok – udávanie času z GPS prijímača, výrobca (Garmin) garantuje teplotný rozsah (-30 až 80) °C, ostatné vonkajšie časti v prípade teplotných zmien nebudú funkčné, ale zlú hodnotu neposkytnú.
V tomto prípade kritérium možno akceptovať.

6. Sprievodná dokumentácia – bod 2.1
Dokumentácia je v požadovanom rozsahu

kritérium splnené

7. Označovanie rýchlomera – bod 2.14
Označovanie vyhovuje

kritérium splnené

Vykonané skúšky predloženého meradla priemernej rýchlosti sú uvedené v správe SMU, kde je uvedené aj vyhodnotenie chyby a neistoty merania.

Správa je uložená v *SMU Bratislava*,

6. Zistené nedostatky.

V dokumentácii je uvedený rozsah pracovných teplôt, pričom nie je uvedený rozsah (skladovacej) teploty bez vplyvu na metrologické charakteristiky meradla – bod 2.13. Nakoľko pre hlavnú časť – určenie času z GPS podmienka je splnená, tento bod možno pokladať za akceptovateľný, ostatné časti zariadenia sú určené pre vnútorné pracovné podmienky.

Odchýlka: Bod 2.1.7 vyžaduje na zázname aj označenie použitej verzie programového vybavenia. Nakoľko v tomto prípade hlavné metrologické údaje sú na videozázname (čas, vymeraná dráha) nutné pre určenie priemernej rýchlosti a používa sa pre každú činnosť (identifikačnú) samostatný program uvedený v dokumentácii, považujeme tento bod za akceptovateľný v tejto forme, splnený.

7. Určenie požiadaviek na meradlo

V zmysle vyhlášky č. 210/2000 Z. z. § 4 bod 5 k, 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. 31 "Cestné rýchlomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

9. Čas platnosti rozhodnutia: 10. septembra 2018

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

11. Overenie

Overenie sa vykoná podľa prílohy č. 31 k Vyhláške ÚNM č.210/2000 o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Overenie – prvotné a následné sa vykoná v bodoch prílohy č. 31 :

- bod 4.3.1: Vonkajšia obhliadka
- bod 4.3.4: Skúška cestných úsekových meradiel rýchlosti v laboratóriu
- bod 4.3.6: Skúška rýchlomerov v teréne
- skúška správnosti indikovaných časov GPS prijímača. Táto skúška sa vykoná pomocným GPS prijímačom alebo obdobným zariadením pre určenie času s rozlíšením na 1 s. Potom sa vykoná skúška s referenčným časovým intervalom (napr. 10 s), privedeným na vstupy vyhodnotenia časov GPS a porovná sa s rozdielom času získaným z GPS prijímačom. Rozdiel indikovaného časového intervalu (GPS2 – GPS1) nesmie mať väčšiu chybu ako 3 ms ($3 \cdot 10^{-3}$ s) voči referenčnej hodnote.

Čas platnosti overenia je podľa položky 2.2.1 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov **1 rok**.

Overovacia značka a plombovanie sa umiestnia na meradlo podľa dokumentácie, príloha č. 2.

Prílohy:

Príloha č. 1 – Základné metrologické charakteristiky vrátane videozáznamov (2) - snímky vozidla na vjazde a výjazde z meraného úseku s popisom vložených údajov.

Príloha č. 2 – Vyobrazenie umiestnenia overovacích a zabezpečovacích značiek.