

## JAVNA UREDBA

Češki meroslovni inštitut (v nadaljnjem besedilu: ČMI) je kot organ z vsebinsko in ozemeljsko pristojnostjo za določitev meroslovnih in tehničnih zahtev za merilne instrumente pod zakonskim nadzorom ter opredelitev preskusnih metod za homologacijo in overjanje merilnih instrumentov pod zakonskim nadzorom na podlagi oddelka 14(1) Zakona št. 505/1990 o meroslovju, kakor je bil spremenjen (v nadaljnjem besedilu: zakon o meroslovju), in v skladu z določbami oddelka 172 in naslednjih oddelkov Zakona št. 500/2004 o upravnem postopku, kakor je bil spremenjen (v nadaljnjem besedilu: ZUP), po uradni dolžnosti 1. avgusta 2023 sprožil postopek v skladu z oddelkom 46 ZUP in na podlagi podporne dokumentacije izdaja naslednje:

### I.

## OSNUTEK UKREPA SPLOŠNE NARAVE

številka: 0111-OOP-C010-23

**o določitvi meroslovnih in tehničnih zahtev za določene merilne instrumente, vključno s preskusnimi metodami za homologacijo in overjanje določenih merilnih instrumentov:**

**„tehtnice za kontrolno tehtanje cestnih vozil pri visokih hitrostih“**

### 1. Opredelitev osnovnih pojmov

Za namene tega ukrepa splošne narave se uporabljajo izrazi in opredelitve pojmov v skladu z VIM<sup>1)</sup> in naslednje opredelitve pojmov:

**1.1 Tehtnice za kontrolno tehtanje cestnih vozil pri visokih hitrostih** (v nadaljnjem besedilu: **tehtnice**): avtomatske tehtnice, ki merijo dinamične sile na pnevmatiki premikajočega se vozila in zaznajo njeno prisotnost na tehtalni celici glede na čas ter izračunajo vrednosti skupne mase vozila in obremenitve osi ali skupine osi ali druge parametre vozila, ki jih zahteva poseben predpis, neposredno med vožnjo in na poti vozila, ter za katere veljajo zahteve posebne zakonodaje<sup>2)</sup>.

**1.2 Tehtalna celica:** senzor dinamične sile, s katero deluje pnevmatika vozila na cestišče.

**1.3 Tehtanje v celoti:** določitev mase vozila, ki je v celoti na nakladalni plošči.

**1.4 Statično tehtanje:** tehtanje celotnega vozila, osne obremenitve ali preskusne obremenitve, ki je statična brez premikanja.

<sup>1)</sup> Mednarodni meroslovni slovar – Osnovni in splošni koncepti ter povezani izrazi (VIM).

<sup>2)</sup> Na primer Zakon št. 13/1997 o cestah, kakor je bil spremenjen.

**1.5 Tehtanje med vožnjo:** postopek, pri katerem se uporabljata merjenje in analiza dinamičnih sil na pnevmatikah vozila za določitev skupne obremenitve premikajočega se vozila in delov te obremenitve, ki jih prenašajo kolesa ali osi tega vozila.

**1.6 Masa vozila:** skupna masa skupine vozil, vključno z vsemi elementi, ki so trajno priključeni na vozilo ali nameščeni nanj.

**1.7 Os:** os z dvema ali več sklopi koles, ki obsegajo celotno širino vozila.

**1.8 Skupina osi:** skupina dveh ali več osi na istem vozilu, opredeljena s skupnim številom osi, katerih središčne točke so ločene z vrednostjo, manjšo od vrednosti, določene s posebno zakonodajo<sup>3)</sup>.

**1.9 Osna obremenitev:** delež mase vozila, ki prek osi pritiska na tehtalno celico med tehtanjem.

**1.10 Skupna osna obremenitev:** skupna obremenitev vseh osi, ki so del skupine osi.

**1.11 Dinamična sila na pnevmatiki:** sestavni del sile, ki se sčasoma spreminja in deluje pravokotno na cestišče s pnevmatiko na kolesu premikajočega se vozila; poleg gravitacijske sile lahko ta sila vključuje tudi druge dinamične učinke na premikajoče se vozilo.

**1.12 Območje tehtanja:** razpon med najmanjšo in največjo vrednostjo merjene veličine, v katerem deluje tehtnica v okviru danih specifikacij.

**1.13 Razdelek,  $d$ :** razlika med dvema zaporednima prikazanima ali tiskanima masnima vrednostma pri tehtanju med vožnjo, izražena v masnih enotah.

**1.14 Delovna hitrost,  $v$ :** povprečna hitrost premikajočega se vozila, ko gre čez tehtalno celico, če ga je treba stehtati.

**1.14.1 Največja delovna hitrost,  $v_{max}$ :** največja hitrost vozila, za katero je zasnovana tehtnica za tehtanje med vožnjo in nad katero ni zagotovljeno, da največja dopustna napaka ne bo presežena.

**1.14.2 Najmanjša delovna hitrost,  $v_{min}$ :** najmanjša hitrost vozila, za katero je zasnovana tehtnica za tehtanje med vožnjo in pod katero ni zagotovljeno, da največja dopustna napaka ne bo presežena.

**1.14.3 Območje delovne hitrosti:** interval hitrosti, ki ga določi proizvajalec, med najmanjšo in največjo delovno hitrostjo, pri kateri se lahko vozilo stehta med vožnjo.

**1.15 Zgornja meja tehtanja ( $Max$ ):** največja teža, ki jo lahko tehtalna celica izmeri med tehtanjem.

**1.16 Spodnja meja tehtanja ( $Min$ ):** vrednost obremenitve, pod katero so lahko rezultati tehtanja med vožnjo izpostavljeni prekomerni relativni napaki.

**1.17 Referenčne tehtnice:** tehtnice, ki se uporabljajo za statično določanje mase referenčnega vozila in obremenitve posameznih osi referenčnega vozila.

**1.18 Vozilo:** cestno vozilo, ki je obremenjeno ali ne in ga tehtnica prepozna kot vozilo, ki ga je treba stehtati.

**1.18.1 Togo vozilo:** dvotirno cestno vozilo z eno šasijo brez priklopnika ali polpriklopnika in z dvema ali več osmi vzdolž dolžine šasije.

**1.18.2 Referenčno vozilo:** vozilo z znano običajno maso, določeno z referenčnimi tehtnicami (upoštevata se skupna masa in osna obremenitev).

---

<sup>3)</sup> Uredba št. 209/2018 o težah, merah in povezljivosti vozil, kakor je bila spremenjena.

**1.19 Programska oprema, ki je predmet meroslovnega overjanja merilnih instrumentov:** programi, podatki in posebni parametri vrst tehtnic, ki pripadajo merilnemu instrumentu ali opremi in ki opredeljujejo ali izvajajo funkcije, ki so predmet meroslovnega overjanja merilnih instrumentov.

**1.19.1 Parameter programske opreme, ki je predmet meroslovnega overjanja merilnih instrumentov:** parameter programske opreme merilnega instrumenta ali enega od njegovih modulov, ki je predmet meroslovnega overjanja merilnih instrumentov.

**1.19.2 Identifikacija programske opreme:** zaporedje čitljivih znakov, ki je stalni del programske opreme (npr. številka različice, kontrolna vsota).

**1.20 Simulirani funkcionalni preskus:** preskus, opravljen na celotnih tehtnicah ali njihovih delih, pri čemer se simulira vsak del postopka tehtanja.

**1.21 Cona tehtanja:** cestni odsek, sestavljen iz vgrajenih tehtalnih celic in zahtevane najmanjše dolžine cestnih odsekov pred tehtalnimi celicami in za njimi.

**1.22 Oprema za zaznavanje vozil:** oprema, ki zazna prisotnost vozila v tehtalnem odseku in ali je bilo stehtano celotno vozilo. Oprema mora glede na vrsto pridobljenih informacij (skupaj z opremo za optično identifikacijo vozila) zagotavljati osnovne pogoje za naknadno kategorizacijo vozil v skladu s posebno zakonodajo<sup>3)</sup>.

**1.23 Oprema za merjenje hitrosti vozila:** oprema, ki meri hitrost tehtanega vozila z namenom ugotavljanja, ali so bile mejne vrednosti delovne hitrosti, za katere so bile tehtnice zasnovane ali preverjene, presežene.

**1.24 Kazalnik:** elektronska naprava, ki prikazuje rezultate tehtanja v enotah mase in druge informacije, če je primerno.

**1.25 Tiskalnik:** naprava za izdelavo tiskanih kopij rezultatov tehtanja in drugih informacij.

**1.26 Zapisovalna oprema:** oprema, ki beleži in shranjuje podatke o meritvah.

**1.27 Oprema za optično identifikacijo vozila:** oprema, namenjena nedvoumni identifikaciji vozil, za katera je bilo med tehtanjem ocenjeno, da presegajo predpisane masne parametre.

**1.28 Pomožna oprema:** druga oprema, ki je povezana ali povezljiva s tehtnicami prek vmesnikov, ki jih določi proizvajalec, in ki ne more vplivati na meroslovne značilnosti sistema.

## 2. Meroslovne zahteve

Za merilne instrumente med overjanjem veljajo meroslovne zahteve, ki so veljale v času, ko so bili dani na trg ali v obtok.

### 2.1 Nazivni delovni pogoji

#### 2.1.1 Območje delovne temperature

Tehtnice morajo izpolnjevati meroslovne zahteve pri temperaturah od  $-20\text{ °C}$  do  $+40\text{ °C}$ .

Uporabljene tehtalne celice in drugi senzori na cestišču morajo imeti meroslovne lastnosti najmanj pri temperaturah od  $-20\text{ °C}$  do  $+60\text{ °C}$ .

Za namene homologacije lahko proizvajalec določi drugo (večje) območje delovne temperature.

#### 2.1.2 Delovna hitrost

Tehtnice morajo izpolnjevati veljavne meroslovne zahteve pri hitrostih vozila znotraj predpisanega območja delovnih hitrosti. Če je dejanska hitrost vozila med tehtanjem zunaj območja delovnih hitrosti tehtnic, morajo tehtnice (glej 3.4):

- samodejno blokirati objavo merilnega rezultata ali

- navesti ali natisniti vrednost izmerjene dejanske hitrosti vozila in hkrati navesti ali natisniti jasno opozorilo, da je meritev zunaj območja delovne hitrosti tehtnice.

Delovno hitrost je treba navesti in/ali natisniti šele po tem, ko je bilo celotno vozilo stehtano med vožnjo.

V območju delovne hitrosti, določenem v certifikatu o homologaciji merilnega instrumenta, napaka prikazane delovne hitrosti ne sme presegati 2 km/h.

## 2.2 Območje tehtanja

Proizvajalec tehtnice določi območje tehtanja, ki je podano z vrednostma *Max* in *Min*, za namene homologacije in poznejše uporabe.

Proizvajalec mora določiti način, na katerega se tehtnica odzove, ko je vrednost območja tehtanja *Max* presežena, in kako tehtnica prikaže to stanje.

## 2.3 Največje dopustne napake pri overjanju

### 2.3.1 Masa vozila

Največja dopustna napaka za maso vozila, določeno s tehtanjem med vožnjo, je 5 %.

### 2.3.2 Osna obremenitev

Največja dopustna napaka za osno obremenitev, določeno s tehtanjem med vožnjo, je 11 %.

## 2.4 Največje dopustne napake v prometu

### 2.4.1 Masa vozila

Največja dopustna napaka za maso vozila, določeno s tehtanjem vozila med vožnjo v prometu, je 7 %.

Parameter iz člena 3.15.2(e) ne sme presegati 1,5-kratnika predpisane vrednosti pri uporabi merilnega instrumenta.

### 2.4.2 Osna obremenitev

Največja dopustna napaka za osno obremenitev, določeno s tehtanjem med vožnjo v prometu, je 15 %.

Parameter iz člena 3.15.2(e) ne sme presegati 1,5-kratnika predpisane vrednosti pri uporabi merilnega instrumenta.

## 2.5 Merske enote

Enota mase in obremenitve, ki se uporablja v opremi, je kilogram (kg) ali tona (t).

## 2.6 Razdelek

Razdelek ne sme biti večji od vrednosti, navedenih v preglednici 2.

**Preglednica 2 – razdelek**

|                  |       |
|------------------|-------|
| Osna obremenitev | 20 kg |
| Masa vozila      | 50 kg |

Razdelek opreme za prikazovanje, beleženje ali tiskanje je v obliki  $1 \times 10^k$ ,  $2 \times 10^k$  ali  $5 \times 10^k$ , pri čemer je  $k$  pozitivno ali negativno celo število ali nič.

### 3. Tehnične zahteve

Med overjanjem merilnih instrumentov zanje veljajo tehnične zahteve, ki so se uporabljale, ko so bili dani na trg ali v obtok.

#### 3.1 Splošno

Tehtnice so avtomatski merilni sistem, sestavljen iz naslednjih delov:

- tehtalnih celic, nameščenih na cesti,
- opreme za zaznavanje vozil,
- opreme za merjenje hitrosti vozil,
- opreme za prikazovanje,
- opreme za tiskanje,
- opreme za beleženje,
- opreme za optično identifikacijo vozil,
- pomožne opreme,

ki je kot celota zmožen izmeriti dinamične sile na pnevmatikah in zaznati prisotnost premikajočega se vozila na tehtalni celici v odvisnosti od časa ter izračunati skupno maso vozila in vrednosti osne obremenitve ali obremenitve skupine osi, hitrosti in drugih parametrov vozila, ki jih zahteva posebna zakonodaja<sup>3)</sup> (npr. ločitev osi, tip vozila).

Tehtnice morajo biti zasnovane tako, da so primerne za čim večje število različnih tipov vozil, ki se običajno uporabljajo na cestah.

Tehtnice morajo biti zasnovane in izdelane tako, da ob pravilni namestitvi in uporabi v predvidenem okolju ohranjajo svoje meroslovne parametre v obsegu, ki ga določa ta zakonodaja, vsaj toliko časa, kolikor je njihovo overjanje veljavno.

#### 3.2 Tehtalna celica

Tehtalna celica, nameščena na cestišču, mora zaznati prisotnost premikajočega se vozila in zabeležiti dinamične sile na pnevmatikah.

#### 3.3 Oprema za zaznavanje vozil

Tehtnice so namenjene za uporabo brez upravljavca, zato morajo imeti opremo za zaznavanje vozil. Oprema mora zaznati prisotnost vozila v coni tehtanja in določiti, kdaj je bilo stehtano celotno vozilo. Glede na naravo pridobljenih informacij mora oprema omogočati naknadno kategorizacijo vozil v skladu s posebno zakonodajo<sup>4)</sup>.

Tehtnice ne smejo prikazati, beležiti ali natisniti mase vozila, če niso bila stehtana vsa kolesa vozila.

#### 3.4 Oprema za merjenje hitrosti vozila

Hitrost vozila v času tehtanja mora biti prikazana in po potrebi zabeležena ter natisnjena kot del zapisa o tehtanju vozila v km/h, pri čemer se zaokroži na najbližje celo število.

Tehtnice ne smejo prikazati, beležiti ali natisniti vrednosti mase ali obremenitve osi oziroma skupine osi nobenega vozila, ki je peljalo čez tehtalno celico pri hitrosti, ki je zunaj določenega območja delovnih hitrosti, brez spremnega jasnega opozorilnega signala, da ti rezultati niso overjeni.

---

<sup>4)</sup> Uredba št. 153/2023 o potrditvi tehnične brezhibnosti vozil in tehničnih pogojev za delovanje vozil na cestah.

### **3.5 Oprema za prikazovanje**

#### **3.5.1 Prikazovanje med normalnim delovanjem**

Prikazane vrednosti mase in obremenitve morajo biti navedene natančno in nedvoumno ter ne smejo povzročati napak.

Tehtnice so namenjene prikazovanju naslednjih vrednosti:

- izmerjenih vrednosti skupne mase, vključno z mersko enoto,
- izmerjenih vrednosti obremenitve osi ali skupine osi, vključno z mersko enoto,
- vrednosti največje dovoljene skupne mase, vključno z mersko enoto,
- največje dovoljene obremenitve osi ali skupine osi, vključno z mersko enoto,
- hitrosti vozila, ki se tehta,
- časa (datum, ure, minute in sekunde meritve), če je to primerno.

Če tehtnice v zadevni uporabi niso predvidene in odobrene za skupno maso ali obremenitev osi ali skupine osi, lahko to vrednost prikažejo samo informativno z jasno navedbo, da ta podatek ni v overjenem merilnem območju.

#### **3.5.2 Mejne vrednosti prikazovanja**

Tehtnice lahko prikazujejo, beležijo ali natisnejo podatke o merjenju obremenitve osi ali skupine osi ali mase vozila, če je enosna obremenitev (delno tehtanje) manjša od vrednosti *Min* ali večja od vrednosti *Max*, samo če prikazan in/ali natisnjen izpis spremlja jasno opozorilo o tej težavi.

### **3.6 Oprema za tiskanje**

#### **3.6.1 Tiskanje izpisa med normalnim delovanjem**

Natisnjeni rezultati morajo biti pravilni, ustrezno opredeljeni in nedvoumni. Natis mora biti jasen, čitljiv, neizbrisen in trajen.

Vsebina natisnjenega izpisa temelji na vrednostih, za katere so tehtnice predvidene:

- izmerjena vrednost skupne mase, vključno z mersko enoto,
- izmerjena vrednost osnih obremenitev, vključno z mersko enoto,
- vrednost največje dovoljene skupne mase, vključno z mersko enoto,
- največja dovoljena obremenitev osi ali skupine osi, vključno z mersko enoto,
- čas (s sekundno ločljivostjo) in datum (dan, mesec, leto),
- hitrost vozila, ki se tehta,
- vrsta tehtnice (npr. kratica).

Če tehtnice v zadevni uporabi niso predvidene in odobrene za skupno maso ali obremenitev osi ali skupine osi, lahko to vrednost prikažejo samo informativno z jasno navedbo, da ta podatek ni v overjenem merilnem območju.

#### **3.6.2 Ujemanje med opremo za prikazovanje in opremo za tiskanje**

Pri enaki obremenitvi ne sme biti nobene razlike med prikazanim in natisnjenim rezultatom tehtanja, če imata oprema za prikazovanje in oprema za tiskanje enak razdelek.

### 3.7 Oprema za beleženje

#### 3.7.1 Obseg zabeleženih podatkov

Oprema za beleženje mora beležiti in hraniti vse ustrezne merilne podatke. Minimalni obseg podatkov, ki jih ta oprema zabeleži in shrani, je enak vsebini natisnjenih izpisov v skladu s členom 3.6.1.

#### 3.7.2 Podatkovni pomnilnik

Podatki so lahko shranjeni v pomnilniku tehtnice (npr. na trdem disku) ali v zunanjem pomnilniku za poznejše operacije (prikazovanje, tiskanje, prenos, seštevek itd.). Shranjeni podatki morajo biti med prenosom in/ali shranjevanjem ustrezno zaščiteni pred namernimi in nenamernimi spremembami ter morajo vsebovati vse ustrezne informacije, potrebne za rekonstrukcijo preteklih meritev.

Za varnost shranjenih podatkov veljajo naslednje zahteve:

- a) ustrezne varnostne zahteve iz člena 3.14;
- b) postopek prenosa programske opreme mora biti zavarovan v skladu z zahtevami iz člena 3.14;
- c) identifikacija in varnostni atributi zunanjega pomnilnika morajo zagotavljati celovitost in pristnost;
- d) izmenljivih nosilcev podatkov za shranjevanje merilnih podatkov ni treba zapečatiti, če so shranjeni podatki zavarovani s posebno kontrolno vsoto ali šifrirnim ključem;
- e) če je zmogljivost pomnilnika izčrpana, se lahko podatki prepisejo z novimi podatki z uporabo šifrirnega ključa ali na drug način, ki je združljiv z zgornjimi zahtevami.

### 3.8 Oprema za optično identifikacijo vozil

Tehtnice morajo biti opremljene z napravo v skladu s členom 3.8.1 ali 3.8.2 za nedvoumno identifikacijo tistih vozil, za katera je bilo med tehtanjem ugotovljeno, da presegajo določene masne parametre. Ta identifikacija mora izpolnjevati zahteve glede varnosti, celovitosti in pristnosti.

#### 3.8.1 Enota za slikanje

Tehtnice so lahko opremljene z digitalnim fotoaparatom, ki zajame stanje med tehtanjem z zanesljivo identifikacijo stehtanega vozila, ki je prikazano na povezanem oddaljenem prikazovalniku skupaj z naslednjimi vrednostmi, izmerjenimi s tehtnico:

- izmerjene vrednosti skupne mase, vključno z mersko enoto,
- izmerjene vrednosti obremenitve osi ali skupine osi, vključno z mersko enoto.

#### 3.8.2 Enota za snemanje slike

Tehtnice morajo biti opremljene z enoto za snemanje slike, ki mora zajeti stanje med tehtanjem, na podlagi česar se lahko identificira vozilo, ki se tehta.

Enota za snemanje slike, ki deluje v avtomatskem načinu, lahko omogoči nastavitve mejne mase za snemanje slike.

Stanje na tehtnici je posneto z digitalno kamero, ki oddaja posamezne digitalne slike ali videoposnetke, shranjene v digitalnem pomnilniku.

Na posameznih slikah ali videoposnetkih mora biti v polju prikaz podatkov prikazano naslednje:

- izmerjene vrednosti skupne mase, vključno z mersko enoto,
- izmerjena vrednost osne obremenitve, vključno z mersko enoto,
- čas (s sekundno ločljivostjo) in datum (dan, mesec, leto),
- vrsta tehtnice (npr. kratica).

Če so zgornji podatki prikazani samo na glavni sliki, morajo biti druge slike označene z enolično identifikacijsko oznako, ki zagotavlja celovitost, pristnost in nedvoumno identifikacijo slik in povezanih podatkov. Identifikacijsko oznako slike je treba ustvariti z uporabo kriptografsko močnega algoritma ali digitalnega podpisa, vsebovati pa mora informacije o točnem času posnete slike, o opremi, ki je izvedla tehtanje, in njeni geolokaciji.

Pri digitalnih slikah je treba informacije o slikah in informacije o izmerjenih vrednostih neločljivo povezati v eno podatkovno datoteko. Te informacije morajo biti vključene tudi v strukturo slikovnih pik digitalne slike. Za zagotovitev celovitosti mora imeti podatkovna datoteka digitalne slike digitalno oznako (podpis). Izvor (pristnost) celotne podatkovne datoteke digitalne slike mora biti enolično določljiv (npr. identifikacijska številka tehtnice).

Pri arhiviranju videoposnetkov je treba zagotoviti njihovo celovitost in izvor (avtentičnost), da se preprečijo nedopustne spremembe vsebine slik in izmerjenih podatkov ali napačno pripisovanje.

### 3.9 Pomožne naprave

Zunanja oprema, priključena na tehtnice prek ustreznega vmesnika, ne sme negativno vplivati na njihove meroslovne parametre.

### 3.10 Odpornost proti zunanjim vplivom

Moteči zunanji vplivi na tehtnice ne smejo povzročiti napak pri merjenju, ki bi presegle največjo dovoljeno napako tehtnice v skladu s členom 2.3.1 ali 2.3.2.

#### 3.10.1 Fizična vzdržljivost

Zasnova tehtnice in uporabljeni materiali morajo zagotavljati zadostno trdnost, stabilnost ter odpornost proti mehanskim tresljajem in udarcem. Proizvajalec mora določiti fizične pogoje, v katerih je treba uporabljati tehtnico. Za tehtalno celico se uporablja razred fizičnega okolja z visoko ali zelo visoko stopnjo tresljajev in udarcev, določen kot M3 v skladu s posebno zakonodajo<sup>5))</sup>.

#### 3.10.2 Odpornost proti vremenskim vplivom

V izklopljenem stanju mora biti tehtalna celica, nameščena na cestišču, sposobna prenesti temperature med  $-40\text{ °C}$  in  $+70\text{ °C}$  brez poškodb, po vrnitvi v območje delovne temperature pa mora delovati v območju največje dovoljene napake.

Za zagotovitev pravilnega merjenja glede na temperaturo okolja in območje delovne temperature tehtnice morajo biti tehtnice opremljene z napravo za merjenje temperature. Tehtnice morajo biti sposobne avtomatsko prepoznati temperaturo zunaj območja delovne temperature in prikazati ustrezno opozorilo. Vsako tehtanje, ki poteka v navedenem trenutku, se mora končati, tehtnice pa morajo blokirati nadaljnje tehtanje ali se izklopiti.

Tehtnice ne smejo biti občutljive na relativno vlažnost okolice.

#### 3.10.3 Odpornost proti prahu in vodi

Deli tehtnic, ki so izpostavljeni vremenskim vplivom, morajo imeti ohišje s stopnjo vsaj IP 67, ki ščiti pred prahom in začasno potopitvijo v vodo, drugi deli pa morajo imeti stopnjo zaščite vsaj IP 54.

#### 3.10.4 Elektromagnetna združljivost

Tehtnice ne smejo biti dovzetne za električne ali elektromagnetne motnje oziroma se morajo nanje odzvati na določen način (npr. s prijavo napake, blokado merjenja ipd.). Prav tako ne smejo oddajati neželenih elektromagnetnih polj.

<sup>5</sup>) Uredba vlade št. 120/2016 o ugotavljanju skladnosti merilnih instrumentov, kadar so dostopni na trgu, kakor je bila spremenjena, ki izvaja Direktivo 2014/32/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. februarja 2016 o harmonizaciji zakonodaj držav članic v zvezi z dostopnostjo merilnih instrumentov na trgu.



Tehtnice ali njihovi deli morajo med laboratorijskimi preskusi elektromagnetne združljivosti normalno delovati, rezultati simuliranih preskusov delovanja pa morajo biti v mejah največje dovoljene napake v skladu s členom 2.3.1 ali 2.3.2.

### 3.11 Napajanje

Tehtnice, ki se napajajo iz električnega omrežja, morajo izpolnjevati meroslovne zahteve v normalnih pogojih nihanja napetosti. Če napetost pade pod najnižjo delovno napetost, se mora delovanje tehtnic blokirati ali pa mora biti njihova dejavnost, ki je zunaj določenih delovnih pogojev, jasno prikazana, na primer z ustreznim opozorilom.

### 3.12 Varnost merilnega instrumenta in zaščita pred goljufijami

Tehtnice ne smejo imeti značilnosti, ki bi omogočale goljufivo uporabo, možnosti njihove nenamerne nepravilne uporabe pa morajo biti čim manjše. Sestavni deli, ki jih uporabnik ne sme razstaviti ali prilagoditi, morajo biti zaščiteni pred takšno dejavnostjo.

### 3.13 Programska oprema

#### 3.13.1 Programska oprema, ki je predmet meroslovnega overjanja merilnih instrumentov

Programska oprema, ki se uporablja v tehtnicah, mora biti predstavljena v takšni obliki, da je ni mogoče spremeniti, ne da bi poškodovali pečat, ali pa se lahko vsaka sprememba programske opreme avtomatsko zabeleži in njena narava določi z uporabo identifikacijske kode.

Dokumentacija programske opreme za tehtnice mora vključevati:

- a) opis programske opreme, ki je predmet meroslovnega overjanja merilnih instrumentov;
- b) opis natančnosti merilnega algoritma (npr. načini programiranja);
- c) opis uporabniškega vmesnika, menijev in pogovornih oken;
- d) enolično identifikacijo programske opreme;
- e) opis vključene programske opreme (npr. operacijsko okolje);
- f) pregled sistema strojne opreme, npr. blokovni diagram topologije, vrsto računalnikov, izvorno kodo za funkcije programske opreme itd., če to ni opisano v uporabniškem priročniku;
- g) vire za varnost programske opreme;
- h) uporabniški priročnik.

#### 3.13.2 Viri za varnost programske opreme

Viri za varnost programske opreme, ki je predmet meroslovnega overjanja merilnih instrumentov, so naslednji:

- a) dostop lahko dobijo samo pooblaščen posamezniki, na primer z uporabo kod (gesel) ali posebne naprave (strojni ključ itd.); kode morajo biti spremenljive;
- b) pomnilnik merilnega instrumenta mora shraniti vse dostope, navesti datum dostopa, identifikacijo pooblaščenega posameznika, ki izvaja dostop, in vrsto dostopa;
- c) zmogljivost pomnilnika mora zadostovati za vsaj dve leti pričakovanih dostopov; če je zmogljivost pomnilnika za shranjevanje zapisov o dostopu izčrpana, ni mogoče avtomatsko izbrisati shranjenih zapisov;
- d) ustrezni zapisi o dostopu morajo biti dostopni v celotnem obsegu zabeleženih informacij;
- e) zapisov o dostopu ne sme biti mogoče izbrisati brez odstranitve fizičnega pečata;
- f) prenos programske opreme, ki je predmet meroslovnega overjanja, mora biti mogoč le prek ustreznega varnega vmesnika, povezanega z tehtnico;

- g) programska oprema mora vključevati identifikacijo njene različice, ki se mora spremeniti, če se spremeni različica programske opreme;
- h) funkcije, ki se izvajajo ali zaženejo prek programskega vmesnika, morajo izpolnjevati pogoje te zakonodaje.

### **3.14 Varnost strojne in programske opreme**

#### **3.14.1 Splošno**

Vsa tehtalna oprema, vključno s programsko opremo, ki ni predvidena, da bi jo uporabnik ali druga oseba namerno odklopila ali odstranila, mora biti opremljena z ohišjem ali drugim ustreznim varnostnim sredstvom. Ko se ohišje zapre, ga mora biti mogoče zapečatiti; točke pečata morajo biti vedno enostavno dostopne. Vsi deli merilnega sistema, ki jih ni mogoče zaščititi z ohišjem, morajo biti opremljeni z dovolj učinkovitimi sredstvi za preprečevanje postopkov, ki običajno vplivajo na natančnost merjenja.

Vsak kos opreme tehtnice, ki bi lahko vplival na merilne rezultate, zlasti oprema za umerjanje in nastavitev tehtnice ali za korekcijo izmerjenih vrednosti, mora biti zapečaten.

#### **3.14.2 Varnostna sredstva**

Varnost mora biti zagotovljena z zapečatenimi ohišji, šifriranjem, gesli ali podobnimi sredstvi programske opreme:

- a) veljajo varnostne zahteve za programsko opremo iz člena 3.13.2;
- b) prenos podatkov o merilnih rezultatih prek vmesnika mora biti zaščiten pred namernimi, nenamernimi in naključnimi spremembami;
- c) tehtnice morajo biti zavarovane tako, da omogočajo ločeno zaščito nastavitvev tehtnice;
- d) shranjeni podatki morajo biti zaščiteni pred namernimi, nenamernimi in naključnimi spremembami.

### **3.15 Namestitvev tehtnic**

#### **3.15.1 Splošno**

Tehtnice morajo biti nameščene tako, da okolje namestitve čim manj vpliva na točnost meritev in povezane podatke. Tehtnice se po možnosti namestijo zunaj območij, kjer bi se lahko pogosto pospeševalo ali upočasnjevalo, in ne smejo biti nameščene na odsekih, kjer se spreminja število prometnih pasov.

Vse zahteve za namestitev, ki vplivajo na postopek tehtanja, morajo biti določene dovolj podrobno. Proizvajalec tehtnic, če je to potrebno v zvezi z osnovnimi zahtevami iz členov 3.15.2 in 3.15.3 ter za zagotovitev pravilnega tehtanja vozil, določi podrobnejše specifikacije za zahteve za namestitev. Te strožje zahteve se vključijo v certifikat o homologaciji merilnega instrumenta.

Kadar je ustrezno, proizvajalec navede druge pogoje ali priporočila za namestitev tehtnic, ki zagotavljajo pogoje za zagotavljanje ustrezne dolgoročne stabilnosti njihovih meroslovnih značilnosti (npr. podrobnejše zahteve za kvalitativne značilnosti ceste znotraj cone tehtanja), v tehnični dokumentaciji določenega merilnega instrumenta ali v navodilih za namestitev ali uporabo določenega tipa tehtnic.

#### **3.15.2 Geometrija cestišča**

Odsek cestišča, ki je najmanj 75 m pred in 25 m za tehtalno celico, mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- a) vzdolžni naklon ceste mora biti  $\leq 1 \%$ ;
- b) prečni nagib ceste mora biti  $\leq 3 \%$ ;

- c) polmer krivine vzdolžne osi ceste mora biti  $\geq 1\ 000$  m;
- d) na cesti ne sme biti nepravilnosti, ki povzročajo lokalne spremembe naklona;
- e) globina kolesnic ne sme biti večja od 4 mm.

Za namene homologacije so dovoljena tudi druga merila za geometrijo cestišča iz točk (a) do (c), ki jih določi proizvajalec, če vlagatelj vloge za homologacijo z dovolj reprezentativnimi dokazi (zlasti rezultati preskusov nameščenih tehtnic določenega ali strukturno povezanega tipa) dokaže, da tehtnice tudi pod temi pogoji izpolnjujejo druge zahteve v skladu s tem ukrepom, zlasti zahteve za največje dopustne napake v skladu s členom 2.3 ali 2.4 (glej člen 5.4.6.3). V certifikatu o homologaciji morajo biti navedeni različni pogoji.

### 3.15.3 Značilnosti cestišča

Cestišče mora na mestu namestitve tehtalne celice izpolnjevati naslednje zahteve:

- pod vrhno plastjo cestišča mora biti standardna podlaga brez ojačanih mest (npr. brez posebnih objektov, kot so servisni jaški itd.),
- tehtalne celice morajo biti nameščene v homogenih plasteh, kjer je površina nepoškodovana,
- vzdolž celotnega razpona tehtalnih celic mora biti cestišče homogeno na vsakem prometnem pasu in brez zidanih spojev,
- tehtalne celice tehtnice ne smejo biti nameščene na mestih, kjer bi se lahko pojavili neželeni dinamični učinki, na primer na mostovih.

## 4. Oznake merilnih instrumentov

Za merilne instrumente med overjanjem veljajo zahteve glede označevanja, ki so veljale, ko so bili ti dani na trg ali v obtok.

### 4.1 Oznake na merilnih instrumentih

Tehtnice morajo imeti naslednje oznake:

- identifikacijsko oznako proizvajalca,
- identifikacijo vrste tehtnice,
- serijsko številko tehtnice,
- če tehtnice niso primerne ali namenjene za tehtanje vozil s posebnimi značilnostmi (npr. zasnova vzmetenja osi, število osi) ali prevoz tovora s posebnimi značilnostmi (npr. tekočin), jih je treba označiti z obvestilom ali to omejitvijo glede primernosti za tehtanje, pri tem pa jasno navesti vrsto in obseg te omejitve (če je to pomembno za zadevne tehtnice),
- smer tehtanja (če velja za tehtnice),
- napetost napajanja v V,
- frekvenco napajanja v Hz,
- območje delovne temperature (če se razlikuje od minimalnih zahtev v skladu s členom 2.1.1) v °C,
- identifikacijo programske opreme (če je primerno)

in naslednje informacije o meroslovnih parametrih:

- zgornja meja tehtanja  $Max = \dots$  v kg ali t,
- spodnja meja tehtanja  $Min = \dots$  v kg ali t,
- razdelek  $d = \dots$  v kg ali t,

- največja delovna hitrost  $V_{\max} = \dots$  v km/h,
- najmanjša delovna hitrost  $V_{\min} = \dots$  v km/h,
- največje število osi na vozilo (če je primerno)  $A_{\max}$ ,
- homologacijska oznaka v skladu z nacionalnimi zahtevami.

#### 4.2 Predstavitev oznak

Oznake v skladu s členom 4.1 morajo biti čitljive, nedvoumne in razumljive ter neizbrisne v normalnih pogojih uporabe tehtnic.

Te oznake so lahko v češkem jeziku ali v obliki ustreznih mednarodno dogovorjenih in objavljenih simbolov ali znakov.

Oznake morajo biti združene na jasno vidnem mestu tehtnice na kazalni napravi ali v neposredni bližini kazalne naprave ali na lahko dostopnem, dobro vidnem mestu neodstranljivega dela tehtnice. Če oznake niso fiksni del neodstranljivega dela tehtnice, morajo biti zavarovane z uradno oznako.

#### 4.3 Uradne oznake

Tehtnice in njihovi sestavni deli morajo omogočati namestitev uradne oznake ali oznak, tako da:

- sestavnih delov tehtnice, na katerih so nameščene oznake, ni mogoče odstraniti s tehtnice, ne da bi poškodovali oznake,
- se lahko oznake namestijo brez spreminjanja meroslovnih značilnosti tehtnic,
- so med normalno namestitvijo vidne na tehtnicah.

### 5. Homologacija merilnega instrumenta

Med homologacijo se izvede naslednje:

- pregled zunanosti,
- preskusi odpornosti tehtnic na moteče vplive okolice,
- funkcionalni preskusi tehtanja med vožnjo na lokaciji med cestnim prometom.

#### 5.1 Pregled zunanosti

Med pregledom zunanosti tehtnic se oceni naslednje:

- a) da je predpisana tehnična dokumentacija popolna, vključno z uporabniškim priročnikom;
- b) da so meroslovne in tehnične značilnosti, ki jih je proizvajalec navedel v dokumentaciji, skladne s temi zakonodajnimi zahtevami, določenimi v poglavjih 2 in 3;
- c) da so funkcionalne celote popolne in skladne s predpisano tehnično dokumentacijo;
- d) da se različica programske opreme tehtnice ujema z različico, ki jo je določil proizvajalec.

#### 5.2 Simulirani preskusi delovanja v laboratoriju

Simulirani preskusi delovanja se izvajajo pri ocenjevanju odpornosti proti vplivu zunanega okolja v skladu s točko 5.3 na celotnih tehtnicah, razen če jih zaradi njihove velikosti in/ali konfiguracije ni mogoče preskusiti v njihovi popolni obliki. V takih primerih je dovoljeno preskušanje z generatorjem signala obremenitve, ki prevzame mesto tehtalnih celic.

Meroslovni organ, ki odobri tipe merilnih naprav, lahko sprejme proizvajalčev predlog za spremembo metode in načina izvajanja simuliranih preskusov delovanja, če je to primerno glede na posebnosti tehnologije in zasnovo merilne verige tehtnic.

### 5.3 Preskusi odpornosti proti vplivu zunanjega okolja

#### 5.3.1 Preskusi odpornosti tehtnic proti fizičnim vplivom

##### 5.3.1.1 Preskus odpornosti tehtnic proti naključnim vibracijam

Odpornost proti naključnim fizičnim vibracijam se preskuša pri vklopljeni tehtnici z uporabo vibracij z naslednjimi parametri:

- frekvenčno območje: 10 Hz do 150 Hz,
- skupna raven efektivnega pospeševanja:  $7 \text{ m/s}^2$ ,
- spektralna gostota pospeška 10 Hz do 20 Hz:  $1 \text{ m}^2/\text{s}^3$ ,
- spektralna gostota pospeška 20 Hz do 150 Hz:  $-3 \text{ dB/oktavo}$ ,

v vseh treh oseh, vedno 2 minuti.

Tehtnice morajo med tem preskusom delovati, med naknadnim simuliranim preskusom delovanja pa merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2.

##### 5.3.1.2 Preskus odpornosti proti udarcu

Odpornost proti udarcu se preskuša pri vklopljeni tehtnici, pri čemer se uporabijo ponavljajoči se udarci z naslednjimi parametri:

- največji pospešek:  $100 \text{ m/s}^2$ ,
- trajanje nazivnega impulza: 16 ms,
- ustrezna sprememba hitrosti: 1 m/s,
- število udarcev v vsako smer:  $1\,000 \pm 10$ .

Tehtnice morajo med tem preskusom delovati, med naknadnim simuliranim preskusom delovanja pa merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2.

#### 5.3.2 Preskusi odpornosti proti vremenskim vplivom

##### 5.3.2.1 Preskus odpornosti proti mejnim temperaturam

Odpornost proti mejnim temperaturam okolja v skladu s členom 3.10.2 se preskuša pri izklopljeni tehtnici:

- a) v suhi vročini pri  $70 \text{ °C}$  2 uri;
- b) na mrazu pri  $-40 \text{ °C}$  2 uri.

Tehtnice po tem preskusu ne smejo biti poškodovane, med naknadnim simuliranim preskusom delovanja pa merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2.

##### 5.3.2.2 Odpornost proti delovnim temperaturam

Odpornost proti delovnim temperaturam okolja v skladu s členom 2.1.1 se preskuša pri vklopljeni tehtnici:

- a) v suhi vročini na zgornji meji območja delovne temperature okolja 2 uri;
- b) na mrazu na spodnji meji območja delovne temperature okolja 2 uri.

Tehtnice morajo med tem preskusom delovati normalno, napaka med simuliranim preskusom delovanja pa ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2.

### 5.3.2.3 Odpornost proti vlažnosti zraka

Odpornost proti vlažnosti zraka v skladu s členom 2.2 se preskuša pri vklopljeni tehtnici v dveh 24-urnih ciklih v vlažni toploti pri najvišji temperaturi 40 °C.

Tehtnice morajo med tem preskusom delovati, med naknadnim simuliranim preskusom delovanja pa merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2.

### 5.3.2.4 Odpornost proti prahu in vodi

Odpornost proti prahu in vodi v skladu s členom 3.10.3 se preskuša v izklopljenem stanju na delih tehtnice, ki so izpostavljeni vremenskim vplivom.

Tehtnice po tem preskusu ne smejo biti poškodovane, med naknadnim simuliranim preskusom delovanja pa merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2.

## 5.3.3 Preskusi elektromagnetne združljivosti

### 5.3.3.1 Neobčutljivost na prevodne motnje, ki jih povzročajo visokofrekvenčna polja

Neobčutljivost na prevodne motnje, ki jih povzročajo visokofrekvenčna polja, se preskuša pri vklopljeni tehtnici v frekvenčnem območju od 150 kHz do 80 MHz z amplitudo preskusnega polja 10 V. Motnja se uporabi na signalnih kabljih, daljših od 3 m, na vseh vhidih in izhodih enosmernega toka, na vseh vhidih in izhodih izmeničnega toka ter na vseh delujočih ozemljitvenih priključkih.

Med simuliranim preskusom delovanja v danih preskusnih pogojih merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2 ali pa mora sistem zaznati hudo napako in se nanjo odzvati.

### 5.3.3.2 Neobčutljivost na sevana radiofrekvenčna elektromagnetna polja

Neobčutljivost na sevana radiofrekvenčna elektromagnetna polja se preskuša pri vklopljeni tehtnici v frekvenčnem območju od 80 MHz do 2 GHz z amplitudo intenzivnosti preskusnega polja 10 V/m in 80-odstotno amplitudo modulacije s sinusnim valom 1 kHz. Motnja se uporabi na vseh straneh ohišja tehtnice.

Med simuliranim preskusom delovanja v danih preskusnih pogojih merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2 ali pa mora sistem zaznati hudo napako in se nanjo odzvati.

### 5.3.3.3 Neobčutljivost na elektrostatično razelektritev

Neobčutljivost na elektrostatično razelektritev se preskuša pri vklopljeni tehtnici, po možnosti s 6-kV kontaktno razelektritvijo ali 8-kV razelektritvijo po zraku. Razelektritve se izvedejo na ohišju tehtnice in na spojnih ploščah v bližini tehtnice.

Med simuliranim preskusom delovanja v danih preskusnih pogojih merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2 ali pa mora sistem zaznati hudo napako in se nanjo odzvati.

### 5.3.3.4 Neobčutljivost na električne hitre prehodne/nenadne motnje

Neobčutljivost na električne hitre prehodne/nenadne motnje se preskuša pri vklopljeni tehtnici pri preskusni napetosti brez obremenitve  $\pm 1$  kV v pozitivni in negativni polarnosti vsaj eno minuto v vsaki polarnosti na napajalnih in signalnih sponkah s ponavljajočo se frekvenco 5 kHz. Motnja se uporabi na signalnih kabljih, daljših od 3 m, na vseh vhidih in izhodih enosmernega toka ter na vseh delujočih ozemljitvenih povezavah, daljših od 3 m.

Med simuliranim preskusom delovanja v danih preskusnih pogojih merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2 ali pa mora sistem zaznati hudo napako in se nanjo odzvati.

**5.3.3.5 Neobčutljivost na napetostne udare**

Neobčutljivost na napetostne udare se preskuša pri vklopljeni tehtnici z napetostnim udarom:

- $\pm 1$  kV od voda do ozemljitve; za signalne vode, daljše od 30 m;
- $\pm 0,5$  kV od voda do voda pri simetrični preskusni napetosti  $\pm 0,5$  kV na napajalnih vodih z enosmernim tokom, daljših od 10 m.

Motnja se uporabi na signalnih vodih, daljših od 30 m, ali na vodih, ki so delno ali v celoti nameščeni na prostem, ne glede na njihovo dolžino.

Med simuliranim preskusom delovanja v danih preskusnih pogojih merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2 ali pa mora sistem zaznati hudo napako in se nanjo odzvati.

**5.3.3.6 Neobčutljivost na magnetna polja omrežne frekvence**

Neobčutljivost na magnetna polja 50 Hz se preskuša pri vklopljeni tehtnici z neprekinjenim magnetnim poljem intenzivnosti 30 A/m na ohišju opreme.

Med simuliranim preskusom delovanja v danih preskusnih pogojih merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2 ali pa mora sistem zaznati hudo napako in se nanjo odzvati.

**5.3.3.7 Neobčutljivost na padce izmenične omrežne napetosti**

Neobčutljivost na kratke padce izmenične omrežne napetosti, kratke prekinitve in počasna nihanja napetosti se preskuša pri vklopljeni tehtnici pri vseh vhodih izmeničnega toka, pri čemer je napajalni tok  $< 16$  A, z uporabo padca napetosti:

- za 40 %  $U_N$  za 10 ciklov izmenične napetosti,
- za 70 %  $U_N$  za 25 ciklov izmenične napetosti,
- za 80 %  $U_N$  za 250 ciklov izmenične napetosti,

pri čemer je  $U_N$  nazivna vrednost izmenične omrežne napetosti.

Med simuliranim preskusom delovanja v danih preskusnih pogojih merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2 ali pa mora sistem zaznati hudo napako in se nanjo odzvati.

**5.3.4 Preskus neobčutljivosti na mejne vrednosti napajalne napetosti**

Neobčutljivost na mejne vrednosti napajalne napetosti se preskuša pri vklopljenih elektronskih napravah. Pri izmeničnem toku so mejne vrednosti navedene kot  $U_{nom} - 15\%$  in  $U_{nom} + 10\%$ , pri čemer je  $U_{nom}$  nazivna napajalna napetost.

Med simuliranim preskusom delovanja v danih preskusnih pogojih merilna napaka ne sme presegati največje dopustne napake iz člena 2.3.1 ali 2.3.2 ali pa mora sistem zaznati hudo napako in se nanjo odzvati.

**5.4 Cestni preskusi natančnosti tehtanja med vožnjo****5.4.1 Splošno**

Na celotni tehtnici, nameščeni v skladu s členom 3.15, se opravijo preskusi natančnosti tehtanja med vožnjo.

## 5.4.2 Preskusna oprema

### 5.4.2.1 Referenčna vozila

Referenčna vozila, ki se uporabljajo pri preskusih tehtanja med vožnjo, morajo predstavljati območje uporabe tehtnic, ki ga je proizvajalec določil za namene homologacije. Referenčna vozila naj bi predstavljala različne zasnove vozil, konfiguracije osi ter povezovalne in vzmetne sisteme.

Uporabljajo se vsaj naslednja referenčna vozila:

- togo dvoosno vozilo,
- togi triosni ali štiriosni tovornjak,
- vlečno vozilo s polpriklopnikom z najmanj tremi osmi,
- togi tovornjak s priklopnikom z dvema ali tremi osmi.

Če je treba tehtnice uporabiti za določanje mase vozila ali enosnih obremenitev ali obremenitev skupin osi vozil, ki prevažajo tovore, katerih težišče se lahko med vožnjo vozila premakne, morajo referenčna vozila vključevati tista vozila, ki prevažajo tovore v obliki tekočin ali drugih proizvodov, ki lahko med vožnjo vozila spremenijo težišče.

### 5.4.2.2 Obremenitev referenčnega vozila

Kombinacija uporabljenih referenčnih vozil in njihove izbrane obremenitve mora predstavljati merilno območje instrumentov, ki ga je proizvajalec določil za namene homologacije.

Obremenitve vozil se izberejo tako, da največje dovoljene vrednosti skupne mase vozil in največje dovoljene vrednosti osi niso presežene v skladu s posebno zakonodajo<sup>3)</sup>.

### 5.4.2.3 Referenčne tehtnice

Med preskušanjem morajo biti na voljo samostojne referenčne tehtnice za določanje običajne vrednosti dejanske mase vsakega vozila in referenčne obremenitve ene osi ali skupine osi.

#### 5.4.2.3.1 Referenčne tehtnice za merjenje mase referenčnega vozila

Za določitev običajne vrednosti skupne mase referenčnih vozil imajo prednost samostojne referenčne tehtnice, s katerimi se lahko določi običajna vrednost mase vsakega referenčnega vozila tako, da se vse skupaj tehta z napako, ki je enaka ali manjša od ene tretjine veljavne NDN pri tehtanju med vožnjo v skladu s členom 2.3.1.

#### 5.4.2.3.2 Referenčne tehtnice za merjenje referenčne osne obremenitve referenčnega vozila

Za določitev običajne osne obremenitve se uporabljajo samostojne prenosne referenčne tehtnice za tehtanje vozil razreda III ali IV ali tehtnice za tehtanje pri nizkih hitrostih, ki sodijo v razred natančnosti 1 ali višji.

### 5.4.3 Preskusni pogoji

Preskusi se izvajajo pod delovnimi pogoji, ki jih določi proizvajalec zadevnih tehtnic.

## 5.4.4 Določanje referenčnih vrednosti za referenčna vozila

### 5.4.4.1 Običajna dejanska vrednost mase referenčnih vozil

Običajno dejansko vrednost mase za vsako neobremenjeno in obremenjeno referenčno vozilo je treba določiti s statičnim tehtanjem celote na referenčnih tehtnicah (glej člen 5.4.2.3.1).



#### 5.4.4.2 Običajna dejanska vrednost osne obremenitve referenčnega vozila

Referenčne tehtnice se uporabljajo za določitev običajnih vrednosti osne obremenitve za neobremenjeno in obremenjeno referenčno vozilo (glej člen 5.4.2.3.2).

Referenčne tehtnice se uporabljajo za zaporedno določitev obremenitve na vsaki osi referenčnega vozila z najmanj tremi do petimi preskusnimi vožnjami v obe smeri. Srednja referenčna osna obremenitev se izračuna kot aritmetično povprečje zabeleženih vrednosti.

Da se popravi vpliv uporabljene metode, se skupna masa vozila izračuna glede na osi kot vsota povprečnih vrednosti obremenitve na posameznih oseh VM.

Popravljen srednja referenčna vrednost obremenitve na os je tako:

$$CorrAxle_i = Axle_i \times \frac{VM_{ref}}{VM} \quad (1)$$

pri čemer je:  $VM_{ref}$  običajna vrednost mase vsakega referenčnega vozila, določena s tehtanjem celote v skladu s členom 6.2.2.1.

Za preverjanje pravilnosti referenčnih osnih obremenitev mora veljati naslednje:

$$VM_{ref} = \sum_{i=1}^2 \overline{CorrAxle_i}$$

Popravljen srednja vrednost obremenitve (glej zgoraj) se uporabi kot običajna obremenitev posamezne osi referenčnega vozila.

#### 5.4.5 Preverjanje namestitve tehtnic na mestu tehtanja

Geometrija cestišča se preveri v skladu s členom 3.15.2 in mora izpolnjevati vsa merila.

#### 5.4.6 Preskusi s tehtanjem referenčnih vozil med vožnjo

##### 5.4.6.1 Preskusne vožnje

Vsako referenčno vozilo mora opraviti vsaj deset preskusnih voženj pri vsaki od naslednjih treh hitrosti:

- blizu največje delovne hitrosti  $V_{max}$ ;
- blizu najmanjše delovne hitrosti  $V_{min}$ ;
- blizu sredine območja delovne hitrosti;

(vsako referenčno vozilo mora tako opraviti skupno 30 preskusnih voženj).

Od vsakih desetih preskusnih voženj pri dani preskusni hitrosti je treba vozilo šestkrat zapeljati čez sredino tehtalne celice, dvakrat na levi in dvakrat na desni strani tehtalne celice.

##### 5.4.6.2 Hitrost preskusne vožnje

Hitrost vozila mora biti med vsako preskusno vožnjo čim bolj stalna. Tehtnice morajo prikazovati in beležiti hitrost preskusnega vozila, ko gre ta čez tehtalne celice.

##### 5.4.6.3 Preskus natančnosti tehtanja med vožnjo

Med preskusi natančnosti tehtanja med vožnjo se vse preskusne vožnje izvedejo v skladu s členom 5.4.6.1 z referenčnimi vozili v skladu s členom 5.4.2.1. Zabeležijo se vrednosti vseh prikazov mase vozila in vseh prikazov osne obremenitve. Za vsako zabeleženo vrednost (skupna masa vozila, obremenitev osi ali skupine osi) se izračuna relativna napaka  $\delta$  v odstotkih:

$$\delta = \frac{C - R}{R} \times 100 \quad (2)$$

pri čemer je:  $C$  vrednost, izmerjena s tehtnicami;

$R$  ustrežna referenčna vrednost, izmerjena z referenčnimi tehtnicami.

Določi se število relativnih napak  $\delta$ , ki so večje od največje dopustne napake, določene v skladu s členom 2.3.2 za vsako količino, in to se izrazi kot relativno število vrednosti za vsako količino, kot sledi:

$$P_{de} = \frac{n}{N} \times 100 \quad (3)$$

pri čemer je:  $n$  število izračunanih razlik, ki presegajo največjo dopustno napako;

$N$  skupno število zabeleženih vrednosti za dano količino.

Število relativnih napak, ki so večje od največje dopustne napake  $P_{de}$ , ne sme biti večje od 5 % in te napake ne smejo biti večje od največje dopustne napake za promet (glej člen 2.4.2).

## 5.4.7 Preskusi delovne hitrosti

### 5.4.7.1 Preskus blokiranja delovne hitrosti

Med preskusom blokiranja delovne hitrosti mora preskusna vožnja, ki jo izvede eno referenčno vozilo, potekati pri hitrosti, ki je zunaj območja delovne hitrosti, kot sledi:

- pri hitrosti, ki je najmanj 5 % večja od največje delovne hitrosti  $V_{max}$ ;
- pri hitrosti, ki je najmanj 5 % manjša od najmanjše delovne hitrosti  $v_{min}$  (če se za to lahko uporabijo tehtnice).

Tehtnice morajo zaznati zgoraj navedene pogoje in se odzvati v skladu s členom 3.4.

### 5.4.7.2 Preskus delovne hitrosti

Za določitev in preskus delovne hitrosti med preskusom tehtanja med vožnjo se izvede šest preskusnih voženj z neobremenjenim dvoosnim togim referenčnim vozilom prek sprejemnikov obremenitve pri stalni hitrosti. Tri vožnje morajo potekati blizu največje delovne hitrosti  $v_{max}$  in tri dodatne vožnje pri točno navedeni najmanjši delovni hitrosti  $v_{min}$ .

Za določitev referenčne hitrosti se uporablja referenčni merilnik hitrosti. Za vsako meritev hitrosti se izračuna napaka prikazane delovne hitrosti. Napaka prikazane delovne hitrosti ne sme biti večja od napake iz člena 2.1.2.

## 6. Prvo overjanje

### 6.1 Splošno

Pri prvem overjanju tehtnic se izvede naslednje:

- vizualni pregled;
- funkcionalni preskusi tehtanja med vožnjo v cestnem prometu;
- preizkusi delovne hitrosti.

### 6.2 Vizualni pregled

Med vizualnim pregledom tehtnic, predloženih v overjanje, se oceni naslednje:

- skladnost tehtnic z odobrenim tipom;

- b) popolnost in stanje delovanja tehtnic kot celote;
- c) da je različica programske opreme odobrena.

### 6.3 Funkcionalni preskusi tehtanja med vožnjo v cestnem prometu

#### 6.3.1 Referenčna vozila in njihovo obremenjevanje

Med funkcionalnimi preskusi tehtanja med vožnjo v cestnem prometu morajo referenčna vozila in njihova obremenitev za namene prvega overjanja izkazovati merilno območje in območje uporabe, določeno v certifikatu o homologaciji, ali omejeno merilno območje instrumenta in območje uporabe, ki ga določi uporabnik za določeno mesto namestitve.

Obremenitve vozil se izberejo tako, da največje dovoljene vrednosti skupne mase vozil in največje dovoljene vrednosti osi niso presežene v skladu s posebno zakonodajo<sup>3)</sup>.

Uporabljajo se vsaj naslednja referenčna vozila:

- togo dvoosno vozilo,
- togi triosni ali štiriosni tovornjak,
- vlečno vozilo s polpriklopnikom z najmanj tremi osmi ali togi tovornjak s priklopnikom z dvema ali tremi osmi.

Za overjanje se uporabijo samo referenčna vozila, ki prevažajo tovore v obliki stabilnih obremenitev, katerih težišče se med vožnjo vozila ne more spremeniti.

#### 6.3.2 Preskusne vožnje

Vsako referenčno vozilo mora opraviti vsaj deset preskusnih voženj na mestu, kjer je nameščena tehtnica, na vsakem voznem pasu pri vsaki od naslednjih dveh hitrosti:

- a) blizu največje delovne hitrosti  $V_{max}$ ;
- b) blizu najmanjše delovne hitrosti  $V_{min}$ .

Od vsakih desetih preskusnih voženj pri dani preskusni hitrosti je treba vozilo šestkrat zapeljati čez sredino tehtalne celice, dvakrat na levi in dvakrat na desni strani tehtalne celice.

Hitrost vozila mora biti med vsako preskusno vožnjo čim bolj stalna.

#### 6.3.3 Preskusi natančnosti tehtanja med vožnjo v cestnem prometu

Pri preskušanju natančnosti tehtanja med vožnjo v cestnem prometu se preskusne vožnje v skladu s členom 6.3.2 opravijo z referenčnimi vozili v skladu s členom 6.3.1. Zabeležijo se vrednosti vseh prikazov mase vozila in vseh prikazov osne obremenitve. Preskus se oceni v skladu s členom 5.4.6.3.

### 6.4 Preskusi delovne hitrosti

Med prvim overjanjem se izvedejo preskusi delovne hitrosti v skladu s členom 5.4.7.1.

## 7. Naknadno overjanje

Med overjanjem se za merilne instrumente uporabljajo zahteve, ki so veljale, ko so bili dani na trg ali v obtok.

### 7.1 Splošno

Med naknadnim overjanjem tehtnic se izvede naslednje:

- a) vizualni pregled;
- b) funkcionalni preskusi tehtanja med vožnjo v cestnem prometu;

- c) preskusi delovne hitrosti v skladu s členom 5.4.7.1 (samo če so se vrednosti najmanjše ali največje delovne hitrosti spremenile v primerjavi s prejšnjim overjanjem tehtnic).

## 7.2 Vizualni pregled

Vizualni pregled med naknadnim overjanjem poteka v skladu s členom 6.2.

## 7.3 Funkcionalni preskusi tehtanja med vožnjo v cestnem prometu

Funkcionalni preskusi tehtanja med vožnjo v cestnem prometu se izvajajo na mestu namestitve tehtnice v skladu s členom 6.3.

## 7.4 Preskusi delovne hitrosti

Preskusi delovne hitrosti se izvajajo v skladu s členom 5.4.7.1 in samo, če so se vrednosti najmanjše ali največje delovne hitrosti spremenile v primerjavi s prejšnjim overjanjem tehtnic.

## 8. Skrajšan preskus

Če zakonodaja<sup>6)</sup> določa izvedbo kratkih preskusov za potrditev veljavnosti overitve v času uporabe merilnega instrumenta se natančnost tehtnice preskusi s tehtanjem med vožnjo v cestnem prometu na mestu namestitve tehtnice v skladu s členom 6.3, obseg preskusa pa je osredotočen na ocenjevanje skupne mase uporabljenega referenčnega vozila pod eno obremenitvijo, pri čemer voženj ne sme biti manj kot osem.

Največje dopustne napake so največje napake pri delovanju v prometu v skladu s členom 2.4.

## 9. Pregled merilnega instrumenta

Pri pregledu merilnih instrumentov v skladu z oddelkom 11a Zakona o meroslovju na zahtevo posameznika, na katerega lahko vpliva nepravilna meritev, se upošteva postopek iz poglavja 7. Preskus se izvede vedno, če je to tehnično mogoče.

Največje dopustne napake so največje napake pri delovanju v prometu v skladu s členom 2.4.

## 10. Priglašeni standardi

Za namene določitve meroslovnih in tehničnih zahtev za merilne instrumente in določitve preskusnih metod za homologacijo tipa in overjanje, ki izhajajo iz tega splošnega ukrepa, ČMI priglasijo češke tehnične standarde, druge tehnične standarde ali tehnične dokumente mednarodnih ali tujih organizacij ali druge tehnične dokumente, ki vključujejo podrobnejše tehnične zahteve (v nadaljnjem besedilu: priglašeni standardi). ČMI objavi seznam teh priglašeni standardov, povezanih z ustreznimi ukrepi, skupaj s splošnim ukrepom, na javnosti dostopen način (na spletnem mestu [www.cmi.cz](http://www.cmi.cz)).

Skladnost s priglašeni standardi ali njihovimi deli se v obsegu in pod pogoji, določenimi v splošnem ukrepu, šteje kot skladnost z zahtevami, določenimi v tem ukrepu, za katerega veljajo ti standardi ali njihovi deli.

## II.

### OBRAZLOŽITEV

ČMI je izdal ta splošni ukrep, ki določa meroslovne in tehnične zahteve za določene merilne instrumente ter preskuse za homologacijo in overjanje tega določenega merilnega instrumenta v skladu

---

<sup>6)</sup> Uredba št. 345/2002 o določitvi merilnih instrumentov za obvezno overjanje in merilnih instrumentov, za katere je potrebna homologacija.

z oddelkom 14(1)(j) Zakona o meroslovju za izvajanje oddelkov 6(1), 9(1) in 9(9) Zakona o meroslovju.

Uredba št. 345/2002 o določitvi merilnih instrumentov za obvezno overjanje in merilnih instrumentov, za katere je potrebna homologacija, kakor je bila spremenjena, uvršča tehtnice za kontrolno tehtanje cestnih vozil pri visokih hitrostih med merilne instrumente, za katere se zahtevata homologacija in obvezno overjanje v skladu s točko 2.1.3(c) Priloge „Seznam določenih tipov merilnih naprav“.

ČMI je v tej vlogi izdal ta ukrep splošne narave za izvajanje oddelka 6(1), oddelka 9(1), oddelka 9(9) in oddelka 11a(3) Zakona o meroslovju za to posebno vrsto merilnega instrumenta, tj. „tehtnice za kontrolno tehtanje cestnih vozil pri visokih hitrostih“, ki določa meroslovne in tehnične zahteve za tehtnice za kontrolno tehtanje cestnih vozil pri visokih hitrostih ter preskuse za homologacijo in overjanje teh določenih merilnih instrumentov.

Ta zakonodaja (ukrep splošne narave) je bila priglašena v skladu z Direktivo (EU) 2015/1535 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. septembra 2015 o določitvi postopka za zbiranje informacij na področju tehničnih predpisov in pravil za storitve informacijske družbe.

### **III.**

#### **NAVODILA**

V skladu z oddelkom 173(2) ZUP ni mogoče uporabiti nobenega pravnega sredstva zoper ukrep splošne narave.

V skladu z določbami oddelka 172(5) ZUP ni mogoče vložiti pritožbe ali ugovora zoper odločbo o ugovorih.

Skladnost ukrepa splošne narave s pravnimi predpisi se lahko oceni v revizijskem postopku v skladu z oddelki 94 do 96 ZUP. Stranka lahko sproži revizijski postopek, ki se izvede pri upravnem organu, ki je izdal ukrep splošne narave. Če upravni organ ne najde razlogov za začetek revizijskega postopka, o tem obvesti predlagatelja in navede razloge za to v roku 30 dni. V skladu s členom 174(2) ZUP se lahko sklep o začetku revizijskega postopka izda v treh letih od začetka veljavnosti ukrepa splošne narave.

### **IV.**

#### **DATUM ZAČETKA VELJAVNOSTI IN DOLOČBE O RAZVELJAVITVI**

Ta ukrep splošne narave začne veljati petnajsti dan po njegovi objavi (oddelek 24d Zakona o meroslovju).

Ukrep splošne narave št. 0111-OOP-C010-15 o določitvi meroslovnih in tehničnih zahtev za določene merilne instrumente, vključno s preskusnimi metodami za overjanje naslednjih določenih merilnih instrumentov: „tehtnice za kontrolno tehtanje cestnih vozil pri visokih hitrostih“, se razveljavi.

doc. RNDr. Jiří Tesař, dr. l. r.

Generalni direktor

Češki meroslovni inštitut