

# **ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**ŽSR**

**SR 103-4 (TS)**

**Predpis**

**Služobná rukoväť**

**MERANIE A VYHODNOCOVANIE  
GEOMETRICKEJ POLOHY KOĽAJE  
MERACÍM VOZŇOM ŽSR**



# ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**ŽSR**  
**SR 103-4 (TS)**

## Predpis

Služobná rukoväť

### MERANIE A VYHODNOCOVANIE GEOMETRICKEJ POLOHY KOĽAJE MERACÍM VOZŇOM ŽSR

|                                                                        |                                 |                                    |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Gestorský útvar</b><br>Odbor 430 GR ŽSR                             | <b>Číslo</b><br>20885/2016/O430 | <b>Označenie</b><br>I-08-O430-2016 |
| <b>Účinnosť od</b><br>01.09.2016                                       |                                 |                                    |
| <b>Schválil</b><br>Mgr. Tibor Šimoni, MBA, v. r.<br>generálny riaditeľ | <b>Dňa</b><br>10.08.2016        |                                    |

|                                             |
|---------------------------------------------|
| <b>Predmet</b><br>Železničná infraštruktúra |
|---------------------------------------------|



## OBSAH

|                    |                                                                                    |    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                    | <b>ZÁZNAM O ZMENÁCH</b> .....                                                      | 5  |
|                    | <b>ROZSAH ZNALOSTÍ</b> .....                                                       | 7  |
|                    | <b>ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAČIEK A SKRATIEK</b> .....                                   | 9  |
|                    | <b>ZOZNAM POUŽITÝCH POJMOV</b> .....                                               | 11 |
| <b>PRVÁ ČASŤ</b>   | <b>ZÁKLADNÉ USTANOVENIA</b> .....                                                  | 13 |
| I. Kapitola        | Úvodné ustanovenia .....                                                           | 13 |
| II. Kapitola       | Opis meracieho vozňa .....                                                         | 14 |
| <b>DRUHÁ ČASŤ</b>  | <b>MERANIE A VYHODNOCOVANIE</b> .....                                              | 15 |
| III. Kapitola      | Základné ustanovenia .....                                                         | 15 |
| IV. Kapitola       | Grafický záznam z vyhodnocovacej jednotky MS_GPK .....                             | 16 |
|                    | A. RÝCHLOSŤ .....                                                                  | 18 |
|                    | B. ROZCHOD KOĽAJE (RK) .....                                                       | 18 |
|                    | C. SMER ĽAVÉHO A PRAVÉHO KOĽAJNICOVÉHO PÁSA (SL, SP) .....                         | 19 |
|                    | D. PREVÝŠENIE KOĽAJE (PK) .....                                                    | 20 |
|                    | E. ZBORTENIE KOĽAJE (ZK) .....                                                     | 21 |
|                    | F. POZDĹŽNA VÝŠKA ĽAVÉHO A PRAVÉHO KOĽAJNICOVÉHO<br>PÁSA (VL, VP) .....            | 21 |
|                    | G. OBJEKTY .....                                                                   | 22 |
| V. Kapitola        | Tlačený záznam z vyhodnocovacej jednotky MS_GPK .....                              | 23 |
| VI. Kapitola       | Výpis semigrafiky .....                                                            | 25 |
| VII. Kapitola      | Výpis úsekového hodnotenia .....                                                   | 26 |
| VIII. Kapitola     | Využitie tlačeného a grafického záznamu z meracieho vozňa .....                    | 26 |
| IX. Kapitola       | Kvalifikačná tabuľka hodnotenia GPK meracím vozňom .....                           | 27 |
| <b>TRETIA ČASŤ</b> | <b>ORGANIZÁCIA PRÁCE PRI MERANÍ GPK</b> .....                                      | 30 |
| X. Kapitola        | Termíny merania a vyhodnotenia merania .....                                       | 30 |
| XI. Kapitola       | Postup pri meraní .....                                                            | 31 |
| XII. Kapitola      | Vyhodnocovanie merania stavu GPK .....                                             | 33 |
|                    | <b>PREBERANÉ PRÁVNE DOKUMENTY</b> .....                                            | 35 |
|                    | <b>PREDPISY, INÉ INTERNÉ RIADIACE AKTY A NORMY,<br/>NA KTORÉ SA ODKAZUJE</b> ..... | 35 |

## ZOZNAM PRÍLOH

|                   |                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Príloha č.</b> | <b>Názov prílohy</b>                                              |
| 1                 | Nákres MV GPK                                                     |
| 2                 | Tabuľky hodnôt veličín GPK v zmysle STN 73 6360-2                 |
| 3                 | Tabuľky hodnôt úsekového hodnotenia veličín GPK                   |
| 4                 | Grafický záznam z vyhodnocovacej jednotky MS_GPK (príklad)        |
| 5                 | Tlačený záznam z vyhodnocovacej jednotky MS_GPK (príklad)         |
| 6                 | Kvalifikačná tabuľka hodnotenia GPK meracím vozňom (príklad)      |
| 7                 | Technická dokumentácia TUDU (príklad)                             |
| 8                 | Technická dokumentácia DÚ (príklad)                               |
| 9                 | Kategorizácia tratí ŽSR pre meranie GPK koľaje meracím vozňom GPK |



**ZÁZNAM O ZMENÁCH**

| Číslo zmeny | Účinnosť od | Opravil |      |        | Poznámka |
|-------------|-------------|---------|------|--------|----------|
|             |             | dňa     | meno | podpis |          |
|             |             |         |      |        |          |
|             |             |         |      |        |          |
|             |             |         |      |        |          |
|             |             |         |      |        |          |
|             |             |         |      |        |          |
|             |             |         |      |        |          |
|             |             |         |      |        |          |





## ROZSAH ZNALOSTÍ

## A. Podľa funkcie

| Organizačný útvar                           | Funkcia (pracovná činnosť)                                                                        | Úplná znalosť                                                                                                         | Informatívna znalosť                                                                       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| GR ŽSR                                      | - zamestnanci vykonávajúci metodické riadenie merania a vyhodnocovania geometrickej polohy koľaje | čl. 1-4, 8-10, 14-18, 22-24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56-60, 64, 65, 69-72, 76-81, 85-91, 95-102, 106-118, 122-125 | Prílohy č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9                                                       |
| Oblasťné riaditeľstvo                       | - zamestnanci vykonávajúci agendu merania a vyhodnocovania geometrickej polohy koľaje             | čl. 1-4, 8-10, 14-18, 22-24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56-60, 64, 65, 69-72, 76-81, 85-91, 95-102, 106-118, 122-125 | Prílohy č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9                                                       |
| Organizačný útvar investora                 | - stavebný dozor investora                                                                        | čl. 16, 22-24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56-60, 64, 65, 69-72, 76-81, 85-91, 106 - 111, 124 - 125,                  | čl. 1-4, 8-10, 14,15, 17,18, 95-102, 122, 123, 112-118, Prílohy č. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 9 |
| Výskumný a vývojový ústav železníc          | - zamestnanci vykonávajúci odborné riadenie diagnostiky geometrickej polohy koľaje                | čl. 1-4, 8-10, 14-18, 22-24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56-60, 64, 65, 69-72, 76-81, 85-91, 95-102, 106-118, 122-125 | Prílohy č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9                                                       |
| VVÚŽ – Odd. diagnostiky železničného zvršku | - zamestnanci vykonávajúci diagnostiku geometrickej polohy koľaje                                 | čl. 1-4, 8-10, 14-18, 22-24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56-60, 64, 65, 69-72, 76-81, 85-91, 95-102, 106-118, 122-125 | Prílohy č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9                                                       |

## B. Podľa odbornej skúšky

| OS č. (podľa ŽSR Z 3) | Úplná znalosť                                                                                                         | Informatívna znalosť                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33                    | čl. 18, čl. 112 - 118                                                                                                 | Prílohy č. 7 a 8                                                                           |
| 34                    | čl. 16, 22-24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56-60, 64, 65, 69-72, 76-81, 85-91, 106 - 111, 124 - 125,                  | čl. 1-4, 8-10, 14,15, 17,18, 95-102, 122, 123, 112-118, Prílohy č. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 9 |
| 38                    | čl. 1-4, 8-10, 14-18, 22-24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56-60, 64, 65, 69-72, 76-81, 85-91, 95-102, 106-118, 122-125 | Prílohy č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9                                                       |



## ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAČIEK A SKRATIEK

|             |                                                                                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ACK         | Absolútne číslo kvality                                                         |
| AHM         | Abnormálny hektometer                                                           |
| AL          | Medza sledovania (Alert Limit)                                                  |
| CK          | Číslo kvality                                                                   |
| DÚ          | Definičný úsek                                                                  |
| D1          | Rozsah (pásmo) vlnových dĺžok $3 \text{ m} < \lambda \leq 25 \text{ mm}$        |
| D2          | Rozsah (pásmo) vlnových dĺžok $25 \text{ m} < \lambda \leq 70 \text{ mm}$       |
| <i>f</i>    | Vzopätie                                                                        |
| GPK         | Geometrická poloha koľaje                                                       |
| GR ŽSR      | Generálne riaditeľstvo ŽSR                                                      |
| GVD         | Grafikon vlakovej dopravy                                                       |
| HDD         | Pevný disk – Hard disk                                                          |
| HKV         | Hnacie koľajové vozidlo                                                         |
| IAL         | Medza bezodkladného zásahu (Immediate Action Limit)                             |
| IL          | Medza zásahu (opravy) (Intervention Limit)                                      |
| IP ŽSR      | Intranetový portál ŽSR                                                          |
| KR          | Komplexná rekonštrukcia                                                         |
| MDPT SR     | Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky               |
| MDVRR SR    | Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky      |
| MS_GPK      | Merací systém geometrickej polohy koľaje                                        |
| MV GPK      | Merací vozeň geometrickej polohy koľaje                                         |
| NR SR       | Národná rada Slovenskej republiky                                               |
| OR          | Oblasťné riaditeľstvo                                                           |
| PHÚ         | Počet hodnotených úsekov                                                        |
| PK          | Prevýšenie koľaje                                                               |
| PZH0        | Počet chýb hladiny 0                                                            |
| PZH2        | Počet chýb hladiny 2                                                            |
| PZH3        | Počet chýb hladiny 3                                                            |
| <i>r</i>    | Polomer oblúka                                                                  |
| RK          | Absolútna hodnota rozchodu koľaje                                               |
| RK 100      | Stredná hodnota rozchodu koľaje na dĺžke 100 m                                  |
| RP          | Rýchlostné pásmo                                                                |
| SDO         | Smerodajná odchýlka                                                             |
| SK          | Smer koľaje                                                                     |
| SKa         | Absolútna smerová odchýlka od projektovaných súradníc bodu osi koľaje           |
| SMSÚ ŽTS TO | Stredisko miestnej správy a údržby železničných tratí a stavieb - Traťový obvod |
| SL          | Smer ľavého koľajnicového pásu                                                  |
| SP          | Smer pravého koľajnicového pásu                                                 |
| SŽTS        | Sekcia železničných tratí a stavieb                                             |
| TÚ          | Traťový úsek                                                                    |
| TUDU        | Traťové a definičné úseky                                                       |
| <i>V</i>    | Traťová rýchlosť                                                                |
| VHS         | Video Home System – domáci video systém                                         |
| VK          | Pozdĺžna výška koľaje                                                           |

## ŽSR SR 103-4 (TS)

|            |                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VKa        | Absolútna výšková odchýlka neprevýšeného koľajnicového pásu od projektovanej výšky koľaje                            |
| VL         | Pozdĺžna výšková odchýlka ľavého koľajového pásu                                                                     |
| VP         | Pozdĺžna výšková odchýlka pravého koľajnicového pásu                                                                 |
| VP správcu | Výkonné pracovisko správcu                                                                                           |
| VVÚŽ       | Výskumný a vývojový ústav železníc                                                                                   |
| ZK         | Zbortenie koľaje                                                                                                     |
| ZK3        | Zbortenie koľaje (hodnotené na meracej základni 3 m)                                                                 |
| ZK6        | Zbortenie koľaje (hodnotené na meracej základni 6 m)                                                                 |
| ZK12       | Zbortenie koľaje (hodnotené na meracej základni 12 m)                                                                |
| ZP správcu | Základné pracovisko správcu                                                                                          |
| ZR         | Zmena rozchodu koľaje na meter dĺžky koľaje                                                                          |
| ŽSR        | Železnice Slovenskej republiky                                                                                       |
| ŽTS        | Železničné trate a stavby                                                                                            |
| 2a         | Interval platnosti meracej základne na vyhodnotenie zbortenia koľaje vo vzťahu k rázvoru vozidla alebo jeho podvozku |

## ZOZNAM POUŽITÝCH POJMOV

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Železničný zvršok</b>           | vytvára jazdnú dráhu, ktorá nesie a vedie koľajové vozidlá a je uložená na železničnom spodku. Tvorí ho koľaj, výhybky, koľajové križovatky a zvláštne konštrukcie.<br>Základnými konštrukčnými prvkami železničného zvršku sú koľajnice, koľajnicové podklady, drobné koľajivo a koľajové lôžko. |
| <b>Sústava železničného zvršku</b> | je súhrn konštrukčných prvkov, kde základným konštrukčným prvkom je koľajnica. Ostatné konštrukčné prvky sústavy sú voliteľné a kombinovateľné v závislosti na použití v rôznych podmienkach (koľajové lôžko, koľajnicový podklad, drobné koľajivo).                                              |
| <b>Výhybky</b>                     | sú koľajové zariadenia železničného zvršku umožňujúce prechod vozidiel z jednej koľaje na druhú bez prerušenia ich jazdy.                                                                                                                                                                         |
| <b>Zbortenie koľaje</b>            | Zmena prevýšenia koľaje na zvolenej meracej základni, vyjadrená hodnotou odchýlky mm/m, alebo vyjadrená hodnotou v mm na dĺžku základne a sklonom 1 : n.                                                                                                                                          |



# PRVÁ ČASŤ ZÁKLADNÉ USTANOVENIA

## I. Kapitola Úvodné ustanovenia

1. Služobná rukoväť SR 103-4 (TS) obsahuje opis spôsobu merania a vyhodnocovania veličín rozchodu, prevýšenia, sklonu vzostupnice, zhortenia, výškovej polohy a smerových pomerov koľaje (GPK) normálneho rozchodu (1 435 mm) meracím vozňom geometrickej polohy koľaje, ako aj opis bezprostredne nadväzných činností a povinností zamestnancov VVÚŽ a zamestnancov správcu.

2. Služobná rukoväť SR 103-4 (TS) je záväzná pre všetky príslušné organizačné útvary ŽSR a externých zhotoviteľov, ktorí vykonávajú práce na železničnom zvršku a spodku na tratiach ŽSR, pričom záväznosť tohto predpisu je pre externých zhotoviteľov dohodnutá zmluvne.

Pre potreby tejto služobnej rukoväte sa základným pracoviskom správcu (ZP správcu) rozumie Oblastné riaditeľstvo (OR) a výkonným pracoviskom správcu (VP správcu) sa rozumie Stredisko miestnej správy a údržby železničných tratí a stavieb – Traťový obvod (SMSÚ ŽTS TO).

3. Nadobudnutím účinnosti tejto SR 103-4 (TS) sa ruší SR 103-4 (S), č. 10970/2010/O430, ktorá nadobudla účinnosť 01.07.2011.

4. Podľa tejto SR 103-4 (TS) sa vykonávajú merania koľají patriacich do RP1 až RP4 v zmysle normy [13]:

- a) RP1  $V \leq 60$  km/h,
- b) RP2  $60 < V \leq 80$  km/h,
- c) RP3  $80 < V \leq 120$  km/h,
- d) RP4  $120 < V \leq 160$  km/h.

5. Tento predpis sa vydáva len v elektronickej podobe a jeho aktuálne znenie je umiestnené (zverejnené) v dokumentovom úložisku IP ŽSR. Za aktuálnosť zodpovedá garant predpisu.

6 až 7. Neobsadené.

## II. Kapitola Opis meracieho vozňa ŽSR

8. Pre konštrukciu meracieho vozňa je použitý štvornápravový lôžkový vozeň typu WLAB (Príloha 1).

Základné technické údaje sú:

|                                                                 |                          |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| a) typ vozňa                                                    | WLAB mv,                 |
| b) rok výroby vozňa                                             | 1974,                    |
| c) výrobca                                                      | Vagónka Görlitz NDR,     |
| d) hmotnosť vozňa                                               | 60 000 kg,               |
| e) dĺžka vozňa cez nárazníky                                    | 24 580 mm,               |
| f) dĺžka skrine                                                 | 24 200 mm,               |
| g) šírka skrine cez vlny bočnicového plechu                     | 2 893 mm,                |
| h) výška strechy od temena hlavy koľajníc                       | 4 299 mm,                |
| i) vzdialenosť otočných čapov                                   | 17 200 mm,               |
| j) rázvor podvozku                                              | 2 700 mm,                |
| k) priemer styčnej kružnice kolesa                              | 980 mm,                  |
| l) najväčšia dovolená rýchlosť vozňa                            | 120 km.h <sup>-1</sup> , |
| m) najväčšia rýchlosť vozňa pri meraní                          | 100 km.h <sup>-1</sup> , |
| n) najväčšia rýchlosť merania pri prejazde jednoduchou výhybkou | 40 km.h <sup>-1</sup> ,  |
| o) minimálny polomer oblúka prechádzaný vozňom                  | 125 m,                   |
| p) minimálny polomer oblúka prechádzaný vozňom pri meraní       | 160 m,                   |
| q) maximálne prevýšenie pri meraní                              | 155 mm,                  |
| r) rozmedzie vonkajšej teploty pri meraní                       | -10 °C až +45 °C,        |
| s) vzorkovací interval meraných veličín GPK                     | 0,25 m.                  |

9. Merací vozeň je vybavený dvomi dvojosovými podvozkami s kontaktným snímaním jednotlivých veličín GPK a elektrickým prenosom do vyhodnocovacej jednotky MS\_GPK. Táto zabezpečuje kontinuálny zber, spracovanie a výstupy meraných veličín GPK.

Jeden z podvozkov je merací a osadený štyrmi dotykovými meracími kladkami a štyrmi odtlačnými kladkami, ktoré fixujú polohu meracích kladiek pri jazde jednoduchou srdcovkou v celej dĺžke prídržnice (nákres meracieho vozňa v Prílohe 1).

Počas merania GPK možno snímať reálny obraz trate za MV GPK a zaznamenávať na videokazetu VHS.

10. Snímanie veličín GPK je mechanické, kontaktné. Prenos do vyhodnocovacej jednotky je elektrický, kde prevod z mechanickej veličiny na elektrickú zabezpečujú optoelektrické inkrementálne snímače. Merané a hodnotené sú tieto veličiny GPK:

- rozchod koľaje,
- smer ľavého a pravého koľajnicového pásu,
- prevýšenie koľajnicových pásov,
- zbortenie koľaje,
- pozdĺžna výška pravého a ľavého koľajnicového pásu.

11. až 13. Neobsadené.



## DRUHÁ ČASŤ MERANIE A VYHODNOCOVANIE

### III. Kapitola Základné ustanovenie

**14.** Hodnotenie jednotlivých veličín GPK je realizované ako posúdenie okamžitých odchýlok v definovanom mieste koľaje (kilometrická poloha konca chyby je vyjadrená na 3 desatinné miesta) a to prekročením stanovenej hladiny v príslušnom rýchlostnom pásme v zmysle normy [13], Prílohy 2.

Ďalej je hodnotenie jednotlivých veličín GPK zaistené v úsekovom hodnotení spravidla po 1 km (voliteľne aj po 200 m) dĺžky koľaje štatistickým spracovaním smerodajných odchýlok, vypočítaných z odchýlok od strednice (počítaná z dynamickej zložky veličín GPK v pásme vlnových dĺžok 1 – 25 m) meraných po 0,25 m. Smerodajná odchýlka (ďalej len SDO) vyjadruje nepravidelnosť priebehu veličiny GPK v hodnotenom úseku a vypočíta sa zo vzťahu :

$$SDO = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i^2} \quad [\text{mm}]$$

|       |                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| n     | počet bodov meraných po 0,25 m,                                   |
| i     | označenie meraného bodu,                                          |
| $x_i$ | dynamická zložka príslušnej veličiny GPK (odchýlka od strednice), |
| mm    | výsledný rozmer je uvedený v milimetroch.                         |

**15.** Celkový stav GPK vo všetkých veličinách je v úsekovom hodnotení vyjadrený číslom kvality (CK), ktoré je vypočítané zo smerodajných odchýlok jednotlivých veličín hodnoteného úseku. Pri výpočte CK podľa nasledujúceho vzťahu je prihliadnuté k závažnosti jednotlivých veličín.

$$CK = \sqrt{0,2 \cdot (SDO_{RK})^2 + SDO_{SK}^2 + SDO_{PK}^2 + SDO_{VK}^2}$$

|            |                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------|
| $SDO_{RK}$ | smerodajná odchýlka veličiny rozchod koľaje,        |
| $SDO_{SK}$ | smerodajná odchýlka veličiny smer koľaje,           |
| $SDO_{PK}$ | smerodajná odchýlka veličiny prevýšenie koľaje,     |
| $SDO_{VK}$ | smerodajná odchýlka veličiny pozdĺžna výška koľaje. |

**16.** Pre hodnotenie kvality GPK sú stanovené:

- a) medzné hodnoty hladín odchýlok jednotlivých veličín GPK pre stanovené rýchlostné pásma v zmysle normy [13]
- b) odporúčané hodnoty smerodajných odchýlok jednotlivých veličín GPK pre stanovené rýchlostné pásma v zmysle normy [13],
- c) odporúčané hodnoty čísiel kvality pre stanovené rýchlostné pásma,
- d) odporúčané hodnoty absolútnych čísiel kvality.

Číselné odporúčané hodnoty SDO, CK a ACK sú uvedené v Prílohe 3.

**17.** Výstupy z meracieho vozňa sú zaznamenávané na HDD, na ktorý je zaznamenaný celý priebeh merania so všetkými dátami zo snímačov po 0,25 m ako i všetky údaje pre tlačené výstupy z MV GPK. Tieto dáta slúžia na ďalšie spracovanie na VVÚŽ, kde je pomocou výpočtovej techniky vykonávané hodnotenie definičných a traťových úsekov ŽSR v rámci ZP a VP správcu.

**18.** Pre hodnotenie GPK je vypracovaná technická dokumentácia TUDU, ktorá vychádza z číslovania traťových úsekov podľa predpisu [10] a z číslovania správcov definičných úsekov v zmysle predpisu [9].

**19. až 21.** Neobsadené.

## **IV. Kapitola**

### **Grafický záznam z vyhodnocovacej jednotky MS\_GPK**

**22.** Priebeh meraných veličín je prezentovaný na monitore vyhodnocovacej jednotky MS\_GPK a tlačný na tlačiarni vo voliteľnej dĺžkovej mierke (nastavená 1 : 4000, t. j. 100 m zmeranej koľaje zodpovedá dĺžke 25 mm na grafe).

Poradie a mierka záznamov veličín GPK je taktiež voliteľná užívateľom. V záhlaví tlačeneho grafického záznamu je:

- a) číselné označenie správcu TÚ,
- b) číselné označenie TÚ,
- c) dátum merania,
- d) číslo listu.

V hlavnom poli tlačeneho grafického záznamu sú (zľava doprava):

- a) kilometrická poloha,
- b) rýchlosť merania v  $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$  (základná mierka 1 : 5),
- c) rozchod koľaje celkový v mm (základná mierka 1 : 1),
- d) kvázistatická zložka rozchodu koľaje v mm (základná mierka 1 : 1), pásmo vlnových dĺžok  $25\text{ m} - \infty$ ,
- e) stredná hodnota rozchodu koľaje: štatistická hodnota rozchodu koľaje, ktorá sa vzťahuje na úsek koľaje v dĺžke 100 m, ktorá je určená aritmetickým priemerom zmeraných hodnôt rozchodu koľaje v tomto úseku s krokom merania maximálne 1 m (základná mierka 1 : 1),
- f) dynamická zložka smeru ľavého koľajnicového pása v mm (základná mierka 1 : 2),
- g) kvázistatická zložka smeru ľavého koľajnicového pása v mm (základná mierka 1 : 8), pásmo vlnových dĺžok  $25\text{ m} - \infty$ ,
- h) dynamická zložka smeru pravého koľajnicového pása v mm (základná mierka 1 : 2),
- i) kvázistatická zložka smeru pravého koľajnicového pása v mm (základná mierka 1 : 8), pásmo vlnových dĺžok  $25\text{ m} - \infty$ ,
- j) značka výhybky označujúca výskyt srdcovky na ľavom „<“ alebo na pravom „>“ koľajnicovom páse,
- k) dynamická zložka prevýšenia koľaje v mm (základná mierka 1 : 1), pásmo vlnových dĺžok  $1 - 25\text{ m}$ ,

- l) kvázistatická zložka prevýšenia koľaje v mm (základná mierka 1 : 8), pásmo vlnových dĺžok 25 m – ∞,
- m) zborlenie koľaje hodnotené na meracej základni 3 m v mm, (základná mierka 1 : 1),
- n) zborlenie koľaje hodnotené na meracej základni 6 m v mm, (základná mierka 1 : 1),
- o) zborlenie koľaje hodnotené na meracej základni 12 m v mm, (základná mierka 1 : 1),
- p) dynamická zložka pozdĺžnej výšky ľavého koľajnicového pásu v mm (základná mierka 1 : 1), pásmo vlnových dĺžok 1 – 25 m,
- q) dynamická zložka pozdĺžnej výšky pravého koľajnicového pásu v mm (základná mierka 1 : 1), pásmo vlnových dĺžok 1 – 25 m,
- r) objekty (výhybky, priecestia, mosty bez priebežného štrkového lôžka, prídržnice, druhy opravných prác).

V hlavnom poli tlačeneho grafického záznamu je možné zobraziť zborlenie koľaje na dvoch základniach, z troch normou [13] stanovených základní.

Príklad grafického záznamu je uvedený v Prílohe 4.

**23.** Pre určenie polohy ľavého a pravého koľajnicového pásu koľaje platí pravidlo, že ľavý a pravý koľajnicový pás koľaje sa určuje vždy v smere stúpajúceho staničenia (a to aj na dvojkolejnej trati).

**24.** Na grafickom zázname sú pri každej veličine, v ktorej sa hodnotia relatívne prevádzkové odchýlky, zobrazené hranice medznej hladiny 3 v príslušnom rýchlostnom pásme, respektíve hranice medznej hladiny 0 pri hodnotení veličín GPK pri preberaní stavebných prác na železničnom zvršku. Pri veličine zborlenia koľaje za prevádzky je pri hodnotení na meracej základni 3 m zobrazená aj hladina 2.

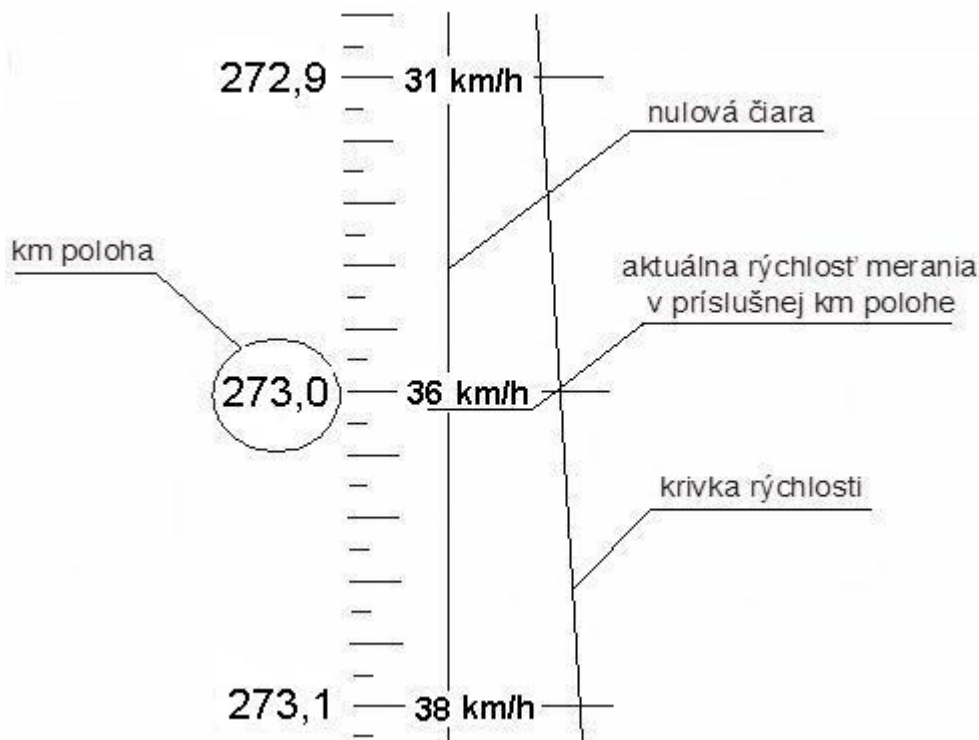
Užívateľom je možné nastaviť ľubovoľné hranice medzných hladín pre všetky zobrazované veličiny. Priebeh, ktorý presiahne tieto hranice, je posudzovaný ako prekročenie medznej hodnoty príslušnej veličiny.

**25. až 27.** Neobsadené.

## A. RÝCHLOSŤ

28. Meranie dráhy a rýchlosti je snímané snímačom na zadnej náprave meracieho podvozku.

Príklad zobrazenia rýchlosti na grafickom zázname je uvedený na Obr. 1.



Obr. 1: Zobrazenie rýchlosti na grafickom zázname z MV GPK

29. až 31. Neobsadené.

## B. ROZCHOD KOĽAJE (RK)

32. Rozchod koľaje je meraný 14 mm pod temenom hlavy koľajnice zadnou dvojicou dotykových kladiiek a snímačmi.

Pri prejazde meracieho vozňa dvojitými srdcovkami a koľajovými križovatkami je meracie zariadenie rozchodu a smeru koľaje zdvihnuté, čím dochádza k prerušeniu snímania priebehu týchto veličín.

Meraná veličina sa na grafe zobrazí priamkou na nulovej čiare.

Na grafickom zázname sa vykresľuje:

- rozchod koľaje celkový v mierke 1 : 1 (v pásme vlnových dĺžok 1 m - ∞),
- rozchod koľaje kvázistatický v mierke 1 : 1 (v pásme vlnových dĺžok 25 m - ∞),
- stredná hodnota rozchodu koľaje: štatistická hodnota rozchodu koľaje, ktorá sa vzťahuje na úsek koľaje v dĺžke 100 m, ktorá je určená aritmetickým priemerom

zmeraných hodnôt rozchodu koľaje v tomto úseku s krokom merania maximálne 1 m (základná mierka 1 : 1).

Príklad priebehu rozchodu je uvedený na Obr. 2, kde je znázornené aj zdvihnutie meracieho zariadenia.



**Obr. 2:** Zobrazenie rozchodu koľaje na grafickom zázname z MV GPK

**33. až 35.** Neobsadené.

### C. SMER ĽAVÉHO A PRAVÉHO KOĽAJNICOVÉHO PÁSA (SL, SP)

**36.** Smer koľajnicových pásov je charakterizovaný meraním vzopätia na nesymetrickej tetive o celkovej dĺžke 21,695 m a snímacím bodom 4,11 m od konca tetivy. Pre potreby hodnotenia sa snímačmi namerané vzopätie prepočítava na vzopätie na symetrickej tetive dĺžky 10 m. Na grafickom zázname sa vykresľuje (Obr. 3):

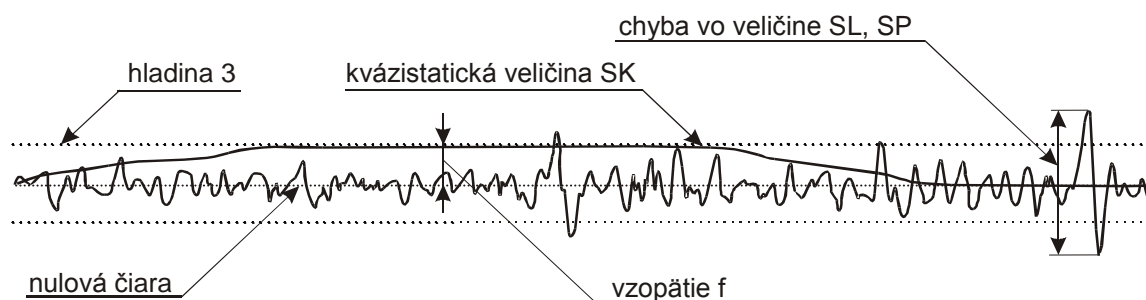
- rozdiel dvoch po sebe nasledujúcich prevádzkových odchýlok vzopätia meraných na pojazdnej hrane koľajnicového pása vo vzdialenosti rovnajúcej sa polovici tetivy  $b/2$  dĺžky 5 m pri kroku 5 m v mierke 1 : 2,
- kvázistatická zložka smeru koľajnicových pásov v mierke 1 : 8 (v pásme vlnových dĺžok 25 m - ∞).

Vzťah hodnoty vzopätia  $f$  a meraného polomeru  $r$  je na grafickom zázname

z MV GPK nasledovný:

$$f = \frac{13500}{r} \quad [\text{mm}]$$

Do výrazu je potrebné za  $f$  dosadiť odčítanú skutočnú hodnotu z grafu pomocným pravítkom v mierke 1 : 8.



**Obr. 3:** Zobrazenie smeru koľajnicových pásov na grafickom zázname z MV GPK

37. až 39. Neobsadené.

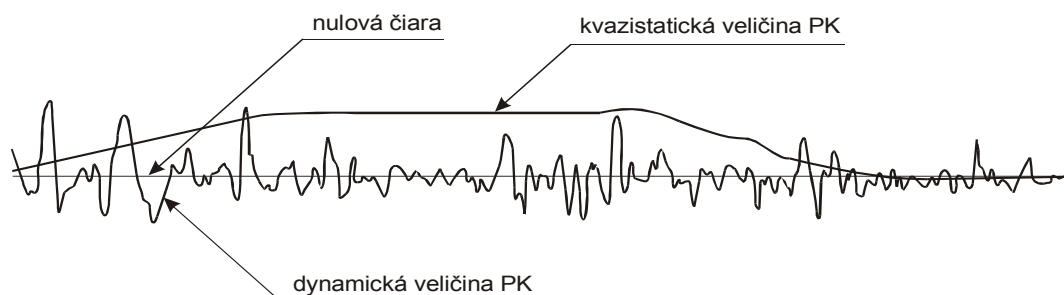
### D. PREVÝŠENIE KOĽAJE (PK)

40. Prevýšenie koľaje je snímané zadnou nápravou meracieho podvozku pri správnom postavení vozňa (merací podvozok je vzadu v smere jazdy) a jeho priebeh je vo vzťahu k vodorovnej rovine vytváranej gyroskopickou plošinou.

Z toho vyplývajú PK sa meria aj pri zdvihnutom meracom zariadení.

Na grafickom zázname sa vykresľuje (Obr. 4):

- a) dynamická zložka prevýšenia koľaje v mierke 1 : 1 (v pásme vlnových dĺžok 1 – 25 m),
- b) kvázistatická zložka prevýšenia koľaje v mierke 1 : 8 (v pásme vlnových dĺžok 25 m – ∞).



**Obr. 4:** Zobrazenie prevýšenia koľaje na grafickom zázname z MV GPK

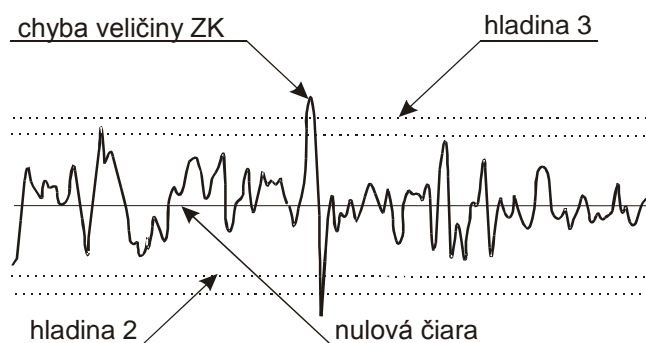
41. až 43. Neobsadené.

### E. ZBORTENIE KOĽAJE (ZK)

44. Zbortenie koľaje je vypočítaná veličina z hodnoty nefiltrovaného prevýšenia koľaje. Počíta sa pre normou [13] stanovené základne.

Na grafickom zázname sa obvykle vykresľuje (Obr. 5):

- a) hodnota zbertenia koľaje na základni 3 m (ZK 3) v mierke 1 : 1 aj s hranicami hladiny 2 a 3 (vždy),
- b) hodnota zbertenia koľaje na základni 6 m (ZK6) v mierke 1 : 1,
- c) hodnota zbertenia koľaje na základni 12 m (ZK12) v mierke 1 : 1.



**Obr. 5:** Zobrazenie zbertenia koľaje na grafickom zázname z MV GPK

Pozn.: Vzhľadom na technické možnosti softvéru a tlačiarne sa k zberteniu koľaje na základni 3 m zobrazuje iba jedna hodnota zbertenia koľaje podľa bodov b) alebo c).

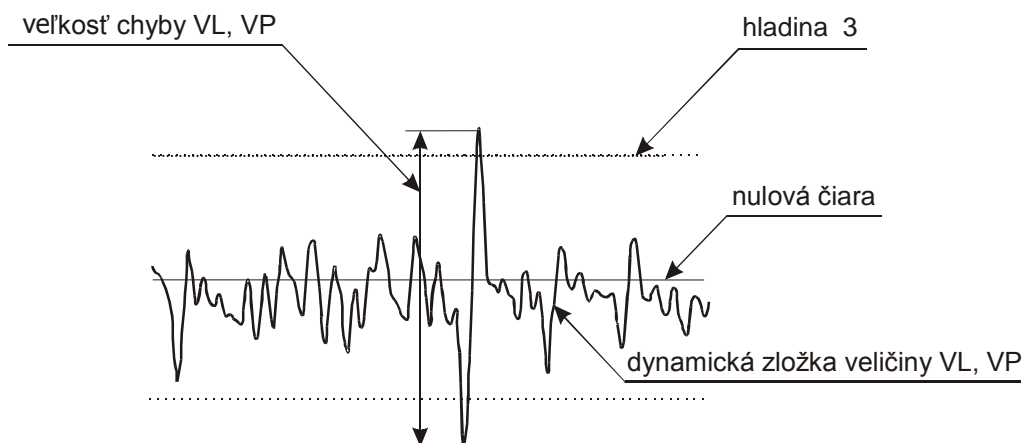
**45. až 47.** Neobsadené.

## F. POZDĹŽNA VÝŠKA ĽAVÉHO A PRAVÉHO KOĽAJNICOVÉHO PÁSA (VL, PL)

**48.** Lokálne odchýlky v pozdĺžnej výške koľajnicových pásov sú snímané meracím podvozkom s rázvorom 2,7 m. Na grafickom zázname je táto odchýlka znázornená dvojicou bezprostredne nasledujúcich výchyliek opačného smeru. Pri presadlinách, pri ktorých nábeh ani výbeh neprekročí dĺžku 2,7 m t. j. pri celkovej dĺžke presadliny do 5,4 m, je skutočná hodnota odchýlky v koľaji daná súčtom veľkostí výchyliek. Pri dlhších presadlinách je potom veľkosť skutočnej odchýlky potlačovaná.

Na grafickom zázname (Obr. 6) sa vykresľuje:

- a) dynamická zložka pozdĺžnej výšky ľavého koľajnicového pása v mierke 1 : 1 (v pásme vlnových dĺžok 1 – 25 m),
- b) dynamická zložka pozdĺžnej výšky pravého koľajnicového pása v mierke 1 : 1 (v pásme vlnových dĺžok 1 – 25 m).



**Obr. 6:** Zobrazenie pozdĺžnej výšky koľajnicových pásov na grafickom zázname z MV GPK

**49. až 51.** Neobsadené.

## G. OBJEKTY

**52.** Na pravom okraji grafu sa hrubou čiarou zaznamenávajú s príslušným označením v identifikovanej dĺžke objekty (výhybky, priesectia a priechody, mosty bez priebežného koľajového lôžka, prídržnice), druhy opravných prác a zmeny rýchlostných pásiem.

**53. až 55.** Neobsadené.



## V. Kapitola

### Tlačený záznam z vyhodnocovacej jednotky MS\_GPK

**56.** Ďalším z výstupov vyhodnocovacej jednotky MS\_GPK je tlačený záznam, ktorý obsahuje základné údaje o meranom úseku ako i výsledky okamžitého i úsekového hodnotenia jednotlivých veličín GPK zmeraných koľají. Príklad tlačeného záznamu je uvedený v Prílohe 5.

Na tlačenom zázname je uvedené :

a) V záhlaví každej stránky výpisu:

- aa) označenie meracieho prostriedku (MV-1),
- ab) postavenie vozňa pri meraní (S – správne, merací podvozok vzadu v smere jazdy – nesprávne, merací podvozok vpredu v smere jazdy),
- ac) identifikačné číslo navádzacieho súboru (DC číslo meracieho prostriedku/číslo týždňa v roku/číslo dňa v týždni),
- ad) dátum merania,
- ae) poradie listu v zázname.

b) Informácie o meranom definičnom úseku:

- ba) názov medzistaničného úseku alebo železničnej stanice,
- bb) adresa [číselné označenie VP správcu, číslo traťového a definičného úseku, číslo koľaje (1, 2 pre dvojkoľajnú trať a X pre jednokkoľajnú trať)],
- bc) kilometrická poloha začiatku definičného úseku, rýchlostné pásmo, kilometrická poloha konca definičného úseku (ak je definičný úsek delený na viac rýchlostných pásiem, uvádzajú sa i hranice delenia napr.: 123,755 **3** 125,269 **2** 138,111 **4** 145,900).

c) V hlavnom poli stránky záznamu:

- ca) Informácie o meranom definičnom úseku,
- cb) okamžité hodnotenie veličín GPK,
- cc) výpis semigrafiky,
- cd) výpis úsekového hodnotenia.

**57.** Informácie o meranom definičnom úseku sa pred začiatkom merania na základe vopred stanoveného plánu jzd MV GPK zostavujú na VVÚŽ a distribuujú sa na prenosnom záznamovom médiu na merací vozeň.

**58.** Okamžité hodnotenie veličín GPK obsahuje:

- a) Označenie hodnoteného kilometra (km),
- b) polohu chyby v príslušnom meranom kilometri (m),
- c) stípec pre chyby v rozchode koľaje (RK),
- d) stípec pre chyby strednej hodnoty rozchodu koľaje (RK 100)
- e) stípec pre chyby zmeny rozchodu koľaje na jeden meter dĺžky koľaje (ZR),
- f) stípec pre chyby v smere ľavého koľajnicového pása (SL),
- g) stípec pre chyby v smere pravého koľajnicového pása (SP),

## ŽSR SR 103-4 (TS)

- h) stĺpec pre chyby zborťenia koľaje na meracej základni 3 m (ZK 3),
- i) stĺpec pre chyby zborťenia koľaje na meracej základni 6 m (ZK6),
- j) stĺpec pre chyby zborťenia koľaje na meracej základni 12 m (ZK12),
- k) stĺpec pre chyby pozdĺžnej výškovej odchýlky ľavého koľajnicového pásu (VL),
- l) stĺpec pre chyby pozdĺžnej výškovej odchýlky pravého koľajnicového pásu (VP),
- m) stĺpec pre označenie:
  - ma) Objektov (výhybiek, mostov, priedestí),
  - mb) druhov opravných prác,
  - mc) zdvihnutia a spustenia meracieho zariadenia z dopravnej do pracovnej polohy (objekt, dĺžka).

**59.** V okamžitom hodnotení sa zaznamenávajú lokálne chyby GPK, ktoré prekročia stanovenú hodnotu určenú normou [13] pre príslušnú meranú veličinu. Táto norma určuje pre každú hodnotenú veličinu GPK hladiny prekročenia odchýlok a to:

- a) medzné stavebné odchýlky veličín (hladina 0) pri preberaní stavebných prác v koľaji,
- b) prevádzkové odchýlky veličín - medze sledovania AL (hladina 1),
- c) prevádzkové odchýlky veličín - medze zásahu (opravy) IL (hladina 2),
- d) medzné prevádzkové odchýlky veličín - medze bezodkladného zásahu IAL (hladina 3).

Chyba je v príslušnom riadku vypísaná v tvare pre SL, SP, ZK, VP, VL:

**125      07/1**

- a) prvý stĺpec identifikuje polohu konca chyby - metre v príslušnom meranom kilometri,
- b) číslo v druhom stĺpci pred znakom „/“ označuje dĺžku chyby v prekročenej hladine,
- c) číslo v druhom stĺpci za znakom „/“ označuje prekročenú hladinu vo vzťahu k rýchlostnému pásmu:
  - ca) 0 – prekročenie medznej stavebnej odchýlky pred začatím trvalej prevádzky v koľaji,
  - cb) 1 – prekročenie prevádzkovej odchýlky - medze sledovania AL,
  - cc) 2 – prekročenie prevádzkovej odchýlky - medze zásahu (opravy) IL,
  - cd) 3 – prekročenie medznej prevádzkovej odchýlky - medze bezodkladného zásahu IAL

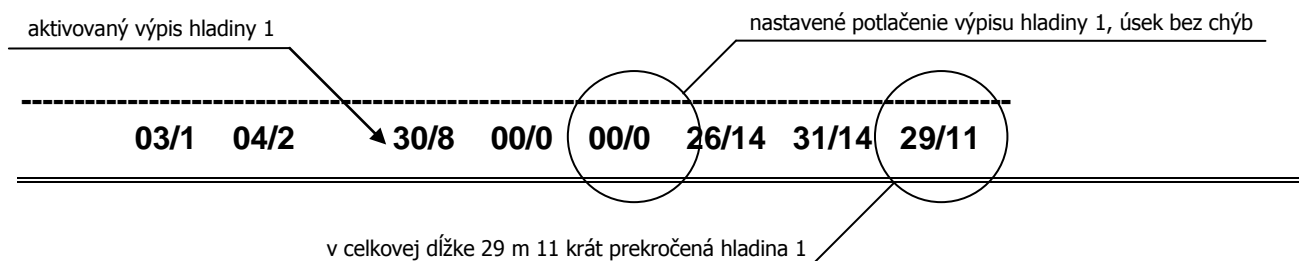
a pri veličinách RK a ZR v tvare:

**568      02-2**

- d) kde sa namiesto znaku „/“ uvádza znamienkom + alebo – zmysel chyby. Kladný zmysel je na grafe znázornený v smere od nulovej čiary vpravo, záporný zmysel od nulovej čiary vľavo.

Výpis chýb hladiny 1 (prevádzkové odchýlky - medze sledovania AL) je možné jednotlivo pre každú hodnotenú veličinu aktivovať potlačením. V takom prípade sa za výpis

okamžitého hodnotenia veličín GPK vypisuje riadok so sumárnym hodnotením dĺžky a počtu prekročení hladiny 1. Ak sa v danom hodnotenom úseku hodnotenej veličiny GPK nevyskytla chyba hladiny 1 a bolo nastavené jej potlačenie vypíše sa zápis v tvare: **00/0**. V prípade, že potlačenie výpisu hladiny 1 hodnotenej veličiny GPK nebolo aktivované, ostane pod príslušným stĺpcom prázdne miesto (Obr. 7 a Príloha 5).



**Obr. 7: Príklad výpisu chýb hladiny 1**

**60.** Hodnoty hladín pre jednotlivé veličiny GPK v závislosti na rýchlostných pásmach sú uvedené v Prílohe 2.

**61. až 63.** Neobsadené.

## VI. Kapitola Výpis semigrafiky

**64.** Pre názornosť kumulácie prekročení SDO je na tlačnom zázname uvedené tzv. semigrafické vyjadrenie výskytu prekročenia medzných hodnôt SDO v príslušnom úsekovom hodnotení po 20 m pre veličiny:

- a) . (bodka),
- b) : (dvojbodka),
- c) > (prevýšenie koľaje (PK),
- d) > (pozdlžna výška koľaje (VK).

**65.** Vo všetkých veličinách je výpočet realizovaný z dynamickej zložky v pásme vlnových dĺžok 1 – 25 m. Pre semigrafické hodnotenie sú stanovené tri medzné hladiny pre každé rýchlostné pásmo. Trojstupňové hodnotenie je semigraficky vyjadrené:

- a) . (bodka),
- b) : (dvojbodka),
- c) ! (výkričník).

Semigrafika má informatívny charakter. Služi hlavne pre plánovanie opravných prác.

Hodnoty medzných hladín SDO pre semigrafické hodnotenie veličín GPK sú uvedené v Prílohe 3.

Kumulácii semigrafických znakov (najmä výkričníkov „!“) v jednotlivých veličinách v 20 m úseku je potrebné venovať zo strany správcu TÚ zvýšenú pozornosť.

**66. až 68.** Neobsadené.

## VII. Kapitola

### Výpis úsekového hodnotenia

**69.** Na konci každého kilometra (voliteľne aj po 200 m) alebo definičného úseku je vypísané úsekové hodnotenie. Je to súčtové hodnotenie jednotlivých veličín GPK a súhrn hodnotenia všetkých veličín na úseku zvolenej dĺžky.

Výpis úsekového hodnotenia obsahuje:

- a) Výpis skutočnej dĺžky meraného úseku (Dĺžka:),
- b) výpis počtu prekročenia chýb hladiny 3 pre príslušné rýchlostné pásmo v jednotlivých veličinách GPK (PZH3),
- c) výpis smerodajných odchýlok pre jednotlivé veličiny (SDO),
- d) číslo kvality hodnoteného úseku (CK).

**70.** Celkový stav GPK hodnoteného úseku sa vyjadruje úsekovým číslom kvality (CK), jednotlivé veličiny GPK sú hodnotené smerodajnou odchýlkou (SDO).

**71.** Pre výpočet SDO sa vo všetkých veličinách GPK používa dynamická zložka v pásme vlnových dĺžok 1 – 25 m, čím sa z hodnotenia vylúči vplyv projektovanej hodnoty priebehu veličiny GPK (napr. predpísané rozšírenie, vzopätie oblúku, sklon vzostupnice a pod.). Pre veličinu SK sa do úsekového hodnotenia započítava v oblúku s prevýšením väčším ako 15 mm SDO vonkajšieho koľajnicového pásu, v ostatných prípadoch je do hodnotenia vyberaná horšia hodnota SDO z oboch koľajnicových pásov. Pre veličinu VK sa do úsekového hodnotenia započítava priemerná hodnota SDO z oboch koľajnicových pásov.

Merané úseky kratšie ako 25 m nie sú hodnotené samostatne, ale sú priradené do hodnotenia predchádzajúceho (alebo nasledujúceho) úseku.

**72.** Odporúčané hodnoty jednotlivých veličín úsekového hodnotenia (CK a SDO) v závislosti na rýchlostnom pásme sú uvedené v Prílohe 3.

**73. až 75.** Neobsadené.

## VIII. Kapitola

### Využitie tlačeneého a grafického záznamu z meracieho vozňa

**76.** Tlačený záznam (ktorý obsahuje informácie o okamžitom hodnotení chýb a o úsekovom hodnotení) a grafický záznam priebehu jednotlivých veličín GPK v jednom vyhotovení odovzdáva osádka meracieho vozňa po ukončení merania v obvode príslušného VP správcu jeho zástupcovi.

Kópia tlačeneého záznamu sa zašle v elektronickej forme správcovi infraštruktúry na príslušné VP najneskôr do dvoch pracovných dní nasledujúceho týždňa po meraní.

Ak je meranie vykonávané na objednávku externého zhotoviteľa prác, odovzdáva osádka výstupy z meraní objednávateľovi.

**77.** Zodpovedný zamestnanec správcu nariadi odstránenie zistených chýb, ktoré prekračujú prevádzkové a medzné prevádzkové odchýlky (hladina 2, 3) veličín GPK stanovené normou [13] v zmysle metodického usmernenia [12].

**78.** Prekročenie medzných stavebných odchýlok (hladina 0) veličín GPK stanovených normou [13] je dôvodom pre neprevzatie stavebných prác pre požadované RP a chyby musia byť odstránené do preberacieho konania. Odstránenie chýb zdokladuje zhotoviteľ novým meraním MV.

**79.** Ak je zaznamenaná v tlačennom zázname z MV GPK chyba v rozchode RK a k nej prislúchajúci popis „výhybka“, musí správca (objednávateľ) dané miesto premerať rozchodkou. Ak sa chyba v rozchode dodatočným meraním nepotvrdí, v takomto prípade sa príslušný úsek v parametri RK nepovažuje za chybný.

**80.** Tlačený záznam, ako aj grafický záznam správcu ďalej používa na plánovanie drobnej údržby a súvislých opráv.

Pri posudzovaní zistených chýb veličín GPK sa postupuje v zmysle normy [13]. Zvýšenú pozornosť je potrebné venovať miestam, kde došlo k prekročeniu hladiny 1, 2 u viacerých veličín GPK kumulovane v jednom mieste. Za miesto kumulácie chýb treba pritom považovať dĺžku 20 m.

**81.** Pre plánovanie súvislých opráv je účelné využiť výsledky úsekového hodnotenia podľa čísla kvality a u jednotlivých veličín vo forme smerodajnej odchýlky. Prekročenie stanovenej hodnoty SDO a CK vo vzťahu k RP signalizuje potrebu vykonania súvislej opravy, i keď v okamžitom hodnotení sa chyby hladiny 3 ešte nevyskytujú.

**82. až 84.** Neobsadené.

## **IX. Kapitola**

### **Kvalifikačná tabuľka a hodnotenia GPK meracím**

**85.** Výstupy z vyhodnocovacej jednotky MS\_GPK sú okrem využitia k vyššie popísaným účelom ešte ďalej spracovávané na VVÚŽ. Informácie o úsekovom hodnotení a počte chýb hladiny 3 v príslušnom rýchlostnom pásme v jednotlivých veličinách GPK sú z hodnotených úsekov pri jazde meracieho vozňa zaznamenávané na HDD vyhodnocovacej jednotky. Záznamy z týždenného merania sa zasielajú na prenosnom médiu na VVÚŽ na ďalšie spracovanie.

**86.** Cieľom nadväzného spracovania úsekových informácií je:

- a) Získanie súhrnnej informácie o stave GPK v celom DÚ, v obvode ZP správcu a VP správcu na príslušných TÚ,
- b) možnosť porovnania stavu GPK medzi jednotlivými vyššie uvedenými hodnotenými úsekmi.

**87.** Pri ďalšom spracovaní informácií o GPK sa porovnávajú vypočítané hodnoty smerodajných odchýlok a čísel kvality v danom RP s hodnotami, ktoré sú uvedené v Prílohe 3.

## ŽSR SR 103-4 (TS)

88. Porovnanie sa vykonáva pre každú úsekovo hodnotenú časť koľaje. Každéj veličine GPK ( $SDO_{RK}$ ,  $SDO_{SK}$ ,  $SDO_{PK}$ ,  $SDO_{VK}$  a CK) je priradený koeficient K v nasledujúcom význame:

- Ak vyhovuje vypočítaná hodnota SDO a CK stanovenej medznej hodnote pre príslušné RP, je v kvalifikačnej tabuľke priradený koeficient  $K = 0$ ,
- ak nevyhovuje vypočítaná hodnota SDO alebo CK stanovenej medznej hodnote pre príslušné RP, je v kvalifikačnej tabuľke priradený koeficient  $K = 1$ .

89. Ďalej sa vypočítava absolútne číslo kvality (ACK), ktoré vyjadruje priemerný stupeň porušenia GPK bez vplyvu rýchlostných pásiem v jednotlivých hodnotených úsekoch.

ACK sú pre jednotlivé rýchlostné pásma pri hodnotení za prevádzky stanovené takto:

- RP 1  $ACK = CK - 4$ ; ak je  $CK < 8$ , potom  $ACK = 0,5 \cdot CK$ ,
- RP 2  $ACK = CK - 2$ ; ak je  $CK < 6$ , potom  $ACK = 2/3 \cdot CK$ ,
- RP 3  $ACK = CK$ ,
- RP 4  $ACK = 1,44 \cdot CK$ .

ACK sú pre jednotlivé rýchlostné pásma pri hodnotení pri preberaní stavebných prác na železničnom zvršku stanovené takto:

- RP 1  $ACK = CK - 2$ ; ak je  $CK < 4,5$ , potom  $ACK = CK/1,8$ ,
- RP 2  $ACK = CK - 1$ ; ak je  $CK < 3,5$ , potom  $ACK = CK/1,4$ ,
- RP 3  $ACK = CK$ ,
- RP 4  $ACK = 1,28 \cdot CK$ .

Vypočítané číslo ACK je porovnateľné s ACK iných úsekov nezávisle na rýchlostných pásmach v jednotlivých úsekoch hodnotených koľají. Hodnoty ACK sú uvedené v Prílohe 3.

Po výpočte absolútneho čísla kvality (ACK), sa zostaví kvalifikačná tabuľka hodnotenia definičných úsekov príslušných VP správcu v jednotlivých traťových úsekoch.

Príklad spracovania kvalifikačnej tabuľky je uvedený v Prílohe 6.

Hodnoty absolútneho čísla kvality:

**Hodnota absolútneho čísla kvality za prevádzky**

$$ACK \leq 3,6$$

**Medzná hodnota absolútneho čísla kvality po komplexnej rekonštrukcii koľaje bez modernizácie podvalového podložia**

$$ACK \leq 2,3$$

**Medzná hodnota absolútneho čísla kvality pre novostavby  
a modernizované trate**

$$ACK \leq 1,3$$

**90.** Hlavička kvalifikačnej tabuľky obsahuje údaje ako na tlačennom zázname z meracieho vozňa. V ďalšom texte sú použité nasledujúce skratky:

- a) KM kilometer koľaje, v ktorom bolo vykonané úsekové hodnotenie; na začiatku alebo na konci DÚ (ZP respektíve VP správcu) ide spravidla iba o časť celého kilometra (napr. ak koniec DÚ má staničenie 12,134 znamená, že posledný hodnotený úsek je dlhý 134 m),
- b) RP rýchlostné pásmo,
- c) SDORK smerodajná odchýlka veličiny GPK RK,
- d) SDOSK smerodajná odchýlka veličiny GPK SK,
- e) SDOPK smerodajná odchýlka veličiny GPK PK,
- f) SDOVK smerodajná odchýlka veličiny GPK VK,
- g) K1 – K4 koeficient priradený veličinám RK, SK, PK a VK,
- h) CK číslo kvality za úsekovo hodnotenú časť koľaje,
- i) K5 priradený koeficient parametru CK,
- j) PHÚ počet hodnotených úsekov,
- k) PZH3 počet chýb hladiny 3 príslušnej veličiny GPK za prevádzky,
- l) PZH0 počet chýb hladiny 0 príslušnej veličiny GPK pri hodnotení úseku po opravných prácach,
- m) ACK absolútne číslo kvality.

Vypočítané čísla uvedené v hodnotení za DÚ (v riadku PHÚ) znamenajú výsledné koeficienty K1 až K5, ktoré po vynásobení číslom 100 udávajú percentuálny výskyt nevyhovujúcich úsekov koľaje za príslušný hodnotený parameter GPK v definičnom úseku (Obr. 8 a Príloha 6).

|               |   | RK       | SK   | PK   | VK   | CK   | ACK                   |
|---------------|---|----------|------|------|------|------|-----------------------|
| PHÚ           | 7 | 0.00     | 0.00 | 0.00 | 0.71 | 0.00 |                       |
| PZH3          | 9 | 0        | 6    | 0    | 3    |      |                       |
| Priemer/jedn. |   |          |      |      |      | 5.74 | 2.28                  |
| Merané :      |   | 1.194 km |      |      |      |      |                       |
| Hodnotené:    |   | 1.194 km |      |      |      |      | Nehodnotené: 0.000 km |

**Obr. 8: Príklad hodnotenia za DÚ**

**91.** Po spracovaní vo vyhodnocovacom stredisku VVÚŽ je kvalifikačná tabuľka zaslaná v jednom výtlačku na ZP správcu a v jednom výtlačku na príslušné VP správcu ako ďalší podklad pre plánovanie opravných prác a v jednom výtlačku na odbor železničných tratí a stavieb GR ŽSR (O 430) v termíne najneskôr do 7 pracovných dní po ukončení týždenného merania MV GPK.

Kvalifikačná tabuľka je jedným z podkladov pre prebratie stavebných prác na železničnom zvršku.

**92. až 94.** Neobsadené.

# TRETIA ČASŤ

## ORGANIZÁCIA PRÁCE PRI MERANÍ GPK

### X. Kapitola

#### Termíny merania a vyhodnotenia merania

**95.** Konštrukčné a geometrické usporiadanie hlavných koľají sa kontroluje za prevádzky MV GPK s kontinuálnym záznamom meraných veličín na tratiach kategórií uvedených v Prílohe č. 9 nasledovne:

- a) I. a, I. b a II. kategórie minimálne trikrát ročne,
- b) III. kategórie minimálne dvakrát ročne,
- c) IV. kategórie minimálne jedenkrát ročne.

V prípade potreby správca objedná MV GPK aj nad rámec uvedených intervalov.

**96.** Kontrola stavu GPK pri preberaní stavebných prác na úsekoch rekonštrukcie, modernizácie tratí a opravných prácach na železničnom zvršku sa vykonáva v zmysle predpisu [7].

**97.** Jednotlivé pravidelné merania v zmysle čl. 95 musia byť ukončené tak, aby vyhodnocovacie stredisko VVÚŽ spracovalo výsledky meraní, t. j. tabuľky súhrnných čísiel kvality hodnotenia GPK (CK, ACK, a pod.) a tie následne dalo k dispozícii takto:

- a) za jednotlivé VP správcu a kategórie tratí za príslušné cykly merania – na príslušné ZP správcu,
- b) za celú sieť ŽSR a kategórie tratí za príslušné cykly merania – na odbor železničných tratí a stavieb GR ŽSR (O 430) spracované osobitne za jednotlivé ZP správcu najneskôr:
  - ba) za trate I. a, I. b a II. kategórie v termínoch do 30.06., 30.09. a 30.12.,
  - bb) za trate III. kategórie v termínoch do 30.06. a 30.12.,
  - bc) za trate IV. kategórie do 30.12.

Pozn.: Termíny v bodoch ba) – bc) môžu byť predĺžené v zmysle predpisu [8].

**98.** Požiadavku na pravidelné meranie MV GPK uplatní správca mesačne predpísanou formou v SAP-e.

**99.** Správca si požiadavku na meranie MV GPK, ktorá je nad rámec štandardného merania t. j. meranie stavebných odchýlok, uplatní písomnou formou (e-mailom) na VVÚŽ najmenej 7 pracovných dní pred plánovaným meraním.

Pri objednávaní správca uvedie:

- a) číslo TÚ a DÚ,
- b) číslo koľaje,
- c) rýchlostné pásmo (RP),
- d) presnú km polohu úseku, ktorý požaduje premerať,



- e) druh zvrškoveho materiálu použitého pri rekonštrukcii, resp. oprave koľaje (uvedie, či bol použitý materiál nový, zánovný alebo regenerovaný).

**100.** Externý objednávateľ si požiadavku na meranie MV GPK uplatní formou objednávky na VVÚŽ najmenej 7 pracovných dní pred plánovaným meraním.

Pri objednávaní merania externým zhotoviteľom je potrebné uviesť:

- a) číslo TÚ a DÚ,
- b) číslo koľaje,
- c) rýchlostné pásmo (RP),
- d) staničenie (presný začiatok a koniec) stavebných prác,
- e) druh zvrškoveho materiálu (uvedie, či bol použitý materiál nový, zánovný alebo regenerovaný)
- f) parameter, ktorý bol opravnými prácami upravovaný.

**101.** Jazdy MV GPK sú organizované na základe plánu jász na jednotlivé cykly merania, ktorý VVÚŽ zašle najneskôr 10 dní pred začiatkom cyklu merania:

- a) odboru investorskému GR ŽSR (O 220) v prípade, že si uplatnil meranie v rámci modernizácie,
- b) odboru železničných tratí a stavieb GR ŽSR (O 430),
- c) odboru dopravy GR ŽSR (O 410),
- d) sekcií ŽTS ZP správcu,
- e) všetkým VP správcu,
- f) organizačným útvarom dodávajúcim pre jazdu MV GPK hnacie koľajové vozidlo nezávislej trakcie ako i osádzku pre HKV.

**102.** Pred vlastnými jazdami MV GPK oznámi VVÚŽ telegramom – elektronickou poštou, najneskôr vo štvrtok pre nasledujúce týždenné obdobie všetkým organizačným zložkám zúčastneným merania presné trasy jász MV GPK v zmysle „Podmienok pre prevádzku meracieho vlaku geometrickej polohy koľaje“ uvedených každoročne v Rozkaze o zavedení GVD. Zároveň VVÚŽ tieto jazdy objedná cestou technologického portálu PIS.

**103. až 105.** Neobsadené.

## **XI. Kapitola Postup pri meraní**

**106.** VVÚŽ zodpovedá za kalibráciu meracieho zariadenia MV GPK. Kalibráciu meracieho zariadenia potvrdí do knihy jász meracieho vozňa. Denné nastavenie východných parametrov rozchodu koľaje a prevýšenia koľaje je na MV GPK kontrolované rozchodkou s vodováhou, ktorá je kalibrovaná v zmysle Metrologického poriadku ŽSR a zároveň sú tieto hodnoty zapísané do denníka kalibrácie MV GPK.

**107.** Pred každým meraním príslušné VP správcu zabezpečia vyčistenie žliabkov na priecestiach, dobrú viditeľnosť kilometrových a hektometrových značiek, kontrolu polohy prídržných koľajnic v oblúkoch s malými polomermi a vo výhybkách, kontrolu nadvýšenia prídržnic nad temenom koľajnice (pre meranie môže byť v rozmedzí od 25 mm do 45 mm), šírky žliabkov na prídržniciach a u srdcovkách (pre meranie nesmie byť menšia ako

## ŽSR SR 103-4 (TS)

38 mm), kontrolu vzdialenosti pojazdných hrán srdcoviek od vodiacich hrán prídržníc a kontrolu vzdialenosti medzi vodiacimi hranami prídržníc a zodpovedajúcimi hranami krídlových koľajníc a v zmysle predpisu [6].

VP správcu zabezpečí pred jazdou MV GPK odstránenie zistených chýb v polohe prídržných koľajníc v oblúkoch koľají, prídržníc a krídlových koľajníc i vo výhybkách. Ak to nie je možné, je povinnosťou zástupcu VP správcu upozorniť vedúceho meracieho vozňa a vedúceho posunu na trati (vlakvedúceho) na nutnosť zdvihnutia meracieho zariadenia v miestach nedodržania hraníc dovoleného rozmedzia.

**108.** Vedúceho posunu (vlakvedúceho) na hnacie vozidlo zabezpečí úsek ŽTS VP správcu. Vedúci posunu (vlakvedúci) zodpovedá za včasné ohlásenie miesta kde je potrebné zdvihnúť meracie zariadenie MV (napr. vo výhybkách, koľajových križovatkách, v oblúkoch so zabudovanými prídržnými koľajnicami a pod.) podľa čl. 107. Vedúci posunu (vlakvedúci) podá z hnacieho vozidla správu rádiostanicou vedúcemu meracieho vozňa, ktorý je povinný spätným volaním túto informáciu potvrdiť. Pred nástupom na hnacie vozidlo sa vedúci posunu (vlakvedúci) ohlási u vedúceho meracieho vozňa.

**109.** Jázd MV GPK sa môže zúčastniť okrem zamestnancov určených metodickým usmernením [12] zástupca O 430 GR ŽSR a príslušného ZP správcu. Každý zamestnanec zúčastňujúci sa merania sa zapíše do knihy jázd meracieho vozňa uloženej na MV GPK.

**110.** Pred každou jazdou predloží zodpovedný zamestnanec úseku ŽTS VP správcu vedúcemu meracieho vozňa zoznam rozpracovaných traťových úsekov (modernizácie, obnovy, rekonštrukcie a pod.), ktoré neboli v dostatočnom predstihu oznámené na VVÚŽ a nebudú v deň jazdy zaradené do merania.

**111.** Za správne meranie zodpovedá vedúci MV GPK. V prípade pochybností o správnosti merania má právo zodpovedný zamestnanec úseku ŽTS správcu požiadať o zastavenie MV GPK a vykonať ručné premeranie koľaje kalibrovanými meracími prostriedkami.

V prípade, že MV zaznamená chybu, ktorá je zjavne neodôvodnená a je zapríčinená zlyhaním meracej techniky alebo neodôvodnenou manipuláciou v meracom zariadení, obsluha MV GPK o tom ihneď informuje prítomného zodpovedného zamestnanca úseku ŽTS správcu. Ten má právo hneď na mieste požiadať o písomné potvrdenie takejto chyby, tzn. o zápis do konkrétneho riadku tlačeneho záznamu (napr. „Neplatí - chyba meracieho zariadenia“, „Neplatí - chyba prenosu záznamu“ a pod.), potvrdený podpisom vedúceho MV GPK, a to vždy na každom výtlačku tlačeneho záznamu.

**112.** Technická dokumentácia TUDU, ktorej príklad je uvedený v Prílohe 7 obsahuje tieto údaje :

- a) číslo a názov traťového úseku a jeho km polohu,
- b) číslo koľaje (na jednokoľajnej trati X),
- c) číslo a názov VP správcu a km polohu TÚ v jeho obvode,
- d) čísla a názvy DÚ (medzistaničný úsek, staničný úsek, rýchlostné pásmo, kilometrickú polohu s prípadným členením podľa RP a kategóriu jednotlivých DÚ),
- e) v „poznámke“ uvedené abnormálne hektometre.

**113.** Kilometrická poloha DÚ je určená spravidla prvým stykom prvej výhybky pri vjazde do železničnej stanice a posledným stykom poslednej výhybky pri výjazde zo železničnej stanice. Na dvojkolojnej trati a súbehu viacerých TÚ je hranica DÚ na všetkých koľajách

vzťahovaná ku kilometrickej polohe príslušného styku prvej a poslednej výhybky v obvode železničnej stanice. Kilometrická poloha DÚ môže byť na základe nariadenia vydaného O 430 GR ŽSR stanovená aj inak ako je uvedené v tomto článku.

**114.** Rýchlostné pásmo je určené traťovou rýchlosťou príslušného úseku podľa tabuliek [11]. Ak sa mení traťová rýchlosť v príslušnom DÚ a tým i rýchlostné pásmo, je DÚ rozdelený s uvedením km polohy jednotlivých RP.

**115.** V prípade, že sa v príslušnom TÚ alebo DÚ vyskytujú abnormálne hektometre, sú súčasťou technickej dokumentácie na VVÚŽ. Nerovnomernosť abnormálnych hektometrov je eliminovaná pri jazde meracieho vozňa.

**116.** Keďže od spracovania technickej dokumentácie TUDU na sekcii ŽTS príslušného ZP správcu mohlo dôjsť k zmene niektorých údajov, ktoré sú dôležité pre hodnotenie GPK a pre úpravu databázy vo vyhodnocovacom stredisku VVÚŽ, je potrebné vykonávať každý rok pred začiatkom prvého merania jej aktualizáciu. Závažné zmeny, ktoré by mohli zásadne ovplyvniť proces merania (zriadenie alebo zrušenie DÚ, zmena konca DÚ a pod.), je potrebné hlásiť vyhodnocovaciemu stredisku VVÚŽ aj v priebehu roka a to okamžite od ich vzniku.

**117.** Aktualizácia technickej dokumentácie TUDU môže nastať v prípadoch:

- a) zmeny kilometrickej polohy definičného úseku,
- b) trvalé zmeny traťovej rýchlosti,
- c) zmeny hranice VP správcu,
- d) zriadenie nového definičného úseku,
- e) zrušenie definičného úseku,
- f) zriadenie nového TÚ,
- g) zrušenie TÚ,
- h) zdvojkolaženie definičného úseku alebo jeho strojkolaženie,
- i) vznik a zánik abnormálnych hektometrov.

**118.** Vyhodnocovacie stredisko VVÚŽ zasiela vždy do 15. januára technickú dokumentáciu TUDU príslušnej sekcii ŽTS ZP správcu elektronickou poštou na aktualizáciu. Na tento účel je zriadená šablóna technickej dokumentácie TUDU, ktorej vzor je uvedený v Prílohe 8. Šablónu dokumentácie TUDU v požadovanom termíne sekcia ŽTS ZP správcu opraví a zašle späť na vyhodnocovacie stredisko VVÚŽ na spracovanie. Pokiaľ ku zmenám nedošlo, oznámi túto skutočnosť sekcia ŽTS ZP v požadovanom termíne elektronickou poštou.

**119. až 121.** Neobsadené.

## **XII. Kapitola**

### **Vyhodnocovanie merania stavu GPK**

**122.** Pri spracovávaní informácií o hodnotení geometrickej polohy koľaje meracím vozňom príslušným špeciálnym softwarom na VVÚŽ sa porovnávajú vypočítané hodnoty smerodajných odchýlok (SDO) a čísiel kvality (CK) so stanovenými medznými hodnotami v daných rýchlostných pásmach, ktoré sú uvedené v Prílohe 3.

## ŽSR SR 103-4 (TS)

**123.** Do 15. januára spracuje VVÚŽ tabuľky súhrnných čísiel kvality GPK za uplynulý rok merania za jednotlivé TÚ a za jednotlivé kategórie tratí s dĺžkovým rozdelením TÚ podľa typu na staničné, medzistaničné a celkom kilometre za TÚ, za príslušnú kategóriu tratí a za všetky kategórie tratí spolu za:

- a) VP správcu,
- b) celú sieť ŽSR, v členení podľa obvodov ZP správcu,

so separáciou podľa hodnoty ACK v dĺžkovom (v km) a v percentuálnom vyjadrení takto:

nehodnotené  
ACK ≤ 1,3  
1,3 < ACK ≤ 2,3  
2,3 < ACK ≤ 3,6  
3,6 < ACK ≤ 4,5  
4,5 < ACK ≤ 5,5  
5,5 < ACK  
celkom

a zašle ich na príslušné VP správcu, ZP správcu a O 430 GR ŽSR. Tento materiál tiež môže slúžiť ako podklad k plánovaniu opravných prác na železničnom zvršku.

**124.** Tlačený a grafický záznam z MV GPK musí byť na VP správcu archivovaný 5 rokov.

**125.** Neoddeliteľnou súčasťou tejto SR 103-4 (TS) sú v prílohách tabuľky s prehľadom hodnôt medzných a prevádzkových parametrov GPK a hodnôt CK, ACK a SDO pre úsekové a semigrafické hodnotenie.

**126. až 128.** Neobsadené.

## PREBERANÉ PRÁVNE DOKUMENTY

- [1] Zákon NR SR č. 258/1993 Z. z. o Železničiach Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov
- [2] Zákon NR SR č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- [3] Zákon NR SR č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach v znení neskorších predpisov
- [4] Vyhláška MDPT SR č. 350/2010 Z. z. o stavebnom a technickom poriadku dráh v znení Vyhlášky MDVRR SR č. 502/2013 Z. z.
- [5] Nariadenie komisie č. 1299/2014 z 18. novembra 2014 o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „infraštruktúra“ systému železníc v Európskej únii

## PREDPISY, INÉ INTERNÉ RIADIACE AKTY A NORMY, NA KTORÉ SA ODKAZUJE

- [6] TS 3 Železničný zvršok
- [7] TS 3-1 Práce na železničnom zvršku
- [8] Z 10 Pravidlá technickej prevádzky železničnej infraštruktúry (PTPŽI)
- [9] SR 71 Číselníky vnútorných organizačných jednotiek ŽSR pre informačný systém
- [10] M 20/3 Smernica pre zakladanie a vedenie technickej dokumentácie na Stredisku železničnej geodézie (podľa aktualizácie intranetovej verzie ŽSR)
- [11] ŽSR - Tabuľky traťových pomerov
- [12] Metodické usmernenie riaditeľa odboru železničných tratí a stavieb GR ŽSR ku kontrole stavieb a technických zariadení železničných tratí a stavieb 14839/2014/O430-1
- [13] STN 73 6360-2 Preberanie stavebných prác, udržiavacích prác a hodnotenie prevádzkového stavu koľaje rozchodu 1 435 mm

Gestorský útvar: Odbor železničných tratí a stavieb GR ŽSR  
Vydaný: v elektronickej a tlačenej podobe  
Umiestnený: IP ŽSR  
Rok vydania: 2016

© GR ŽSR











## Tabuľky hodnôt veličín GPK v zmysle STN 73 6360-2

**Tab. č. 1: Rozchod koľaje RK [mm]**

| Rozchod koľaje RK [mm] |             |           |       |           |        |           |        |           |        |
|------------------------|-------------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| RP                     | V<br>[km/h] | Hladina 0 |       | Hladina 1 |        | Hladina 2 |        | Hladina 3 |        |
|                        |             | A         | B     | Priama    | Oblúk  | Priama    | Oblúk  | Priama    | Oblúk  |
| 1                      | 0 - 60      | +3 -3     | +7 -3 | +17 -5    | +30 -5 | +20 -7    | +32 -7 | +25 -9    | +35 -9 |
| 2                      | 61 - 80     | +3 -3     | +7 -3 | +17 -5    | +25 -5 | +20 -7    | +28 -7 | +25 -9    | +35 -9 |
| 3                      | 81 - 120    | +3 -3     | +5 -3 | +10 -5    | +20 -5 | +15 -7    | +25 -7 | +20 -8    | +30 -8 |
| 4                      | 121 - 160   | +2 -2     | +4 -3 | +10 -4    | +15 -4 | +15 -6    | +20 -6 | +20 -7    | +25 -7 |

**Tab. č. 2: Zmena rozchodu koľaje na meter dĺžky koľaje ZR [mm/m]**

| Zmena rozchodu koľaje na meter dĺžky koľaje ZR [mm/m] |             |           |   |           |           |           |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|
| RP                                                    | V<br>[km/h] | Hladina 0 |   | Hladina 1 | Hladina 2 | Hladina 3 |
|                                                       |             | A         | B |           |           |           |
| 1                                                     | 0 - 60      | 3         | 4 | -         | 5         | 6         |
| 2                                                     | 61 - 80     | 3         | 4 | -         | 5         | 6         |
| 3                                                     | 81 - 120    | 2         | 3 | -         | 4         | 5         |
| 4                                                     | 121 - 160   | 2         | 3 | -         | 4         | 5         |

**Tab. č. 3: Stredná hodnota rozchodu koľaje na dĺžke 100 m RK 100 [mm]**

| Stredná hodnota rozchodu koľaje na dĺžke 100 m RK 100 [mm] |             |           |   |           |           |           |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|
| RP                                                         | V<br>[km/h] | Hladina 0 |   | Hladina 1 | Hladina 2 | Hladina 3 |
|                                                            |             | A         | B |           |           |           |
| 1                                                          | 0 - 60      | -         | - | +25 -5    | +28 -7    | +32 -8    |
| 2                                                          | 61 - 80     | -         | - | +25 -5    | +25 -7    | +32 -8    |
| 3                                                          | 81 - 120    | -         | - | +20 -5    | +25 -6    | +27 -7    |
| 4                                                          | 121 - 160   | -         | - | +15 -3    | +18 -4    | +20 -5    |

Tab. č. 4: Pozdĺžna výšková odchýlka koľajnicového pásu VL, VP [mm]

| Pozdĺžna výšková odchýlka koľajnicového pásu VL, VP [mm] |             |           |    |           |           |           |
|----------------------------------------------------------|-------------|-----------|----|-----------|-----------|-----------|
| RP                                                       | V<br>[km/h] | Hladina 0 |    | Hladina 1 | Hladina 2 | Hladina 3 |
|                                                          |             | A         | B  |           |           |           |
| 1                                                        | 0 - 60      | ±6        | ±7 | ±15       | ±20       | ±28       |
| 2                                                        | 61 - 80     | ±6        | ±7 | ±13       | ±18       | ±26       |
| 3                                                        | 81 - 120    | ±5        | ±6 | ±10       | ±14       | ±22       |
| 4                                                        | 121 - 160   | ±4        | ±5 | ±7        | ±10       | ±17       |

Tab. č. 5: Zbortenie koľaje ZK [mm] (Hladina 0)

| Zbortenie koľaje ZK [mm] |             |                                           |      |
|--------------------------|-------------|-------------------------------------------|------|
| RP                       | V<br>[km/h] | Hladina 0<br>(meracia základňa l = 3,0 m) |      |
|                          |             | A                                         | B    |
| 1                        | 0 - 60      | ±1,5                                      | ±2   |
| 2                        | 61 - 80     | ±1,5                                      | ±1,5 |
| 3                        | 81 - 120    | ±1                                        | ±1,5 |
| 4                        | 121 - 160   | ±1                                        | ±1,5 |

Tab. č. 6: Zbortenie koľaje ZK [mm] (Hladina 1, 2)

| Zbortenie koľaje ZK [mm], (1 : n) |           |         |      |         |      |         |           |         |      |         |      |         |
|-----------------------------------|-----------|---------|------|---------|------|---------|-----------|---------|------|---------|------|---------|
| RP                                | Hladina 1 |         |      |         |      |         | Hladina 2 |         |      |         |      |         |
|                                   | 3 m       |         | 6 m  |         | 12 m |         | 3 m       |         | 6 m  |         | 12 m |         |
|                                   | [mm]      | ZB      | [mm] | ZB      | [mm] | ZB      | [mm]      | ZB      | [mm] | ZB      | [mm] | ZB      |
| 1                                 | 12        | 1 : 250 | 16   | 1 : 377 | 31   | 1 : 387 | 15        | 1 : 200 | 20   | 1 : 300 | 34   | 1 : 353 |
| 2                                 | 12        | 1 : 250 | 16   | 1 : 377 | 31   | 1 : 387 | 15        | 1 : 200 | 20   | 1 : 300 | 34   | 1 : 353 |
| 3                                 | 12        | 1 : 250 | 16   | 1 : 377 | 31   | 1 : 387 | 15        | 1 : 200 | 20   | 1 : 300 | 34   | 1 : 353 |
| 4                                 | 12        | 1 : 250 | 16   | 1 : 377 | 31   | 1 : 387 | 15        | 1 : 200 | 20   | 1 : 300 | 34   | 1 : 353 |

**Tab. č. 7: Zbortenie koľaje ZK [mm] (Hladina 3)**

| Zbortenie koľaje ZK [mm], (1 : n) |      |         |      |         |      |         |
|-----------------------------------|------|---------|------|---------|------|---------|
| Hladina 3                         |      |         |      |         |      |         |
| RP                                | 3 m  |         | 6 m  |         | 12 m |         |
|                                   | [mm] | ZB      | [mm] | ZB      | [mm] | ZB      |
| 1                                 | 18   | 1 : 167 | 24   | 1 : 250 | 36   | 1 : 333 |
| 2                                 | 18   | 1 : 167 | 24   | 1 : 250 | 36   | 1 : 333 |
| 3                                 | 18   | 1 : 167 | 24   | 1 : 250 | 36   | 1 : 333 |
| 4                                 | 18   | 1 : 167 | 24   | 1 : 250 | 36   | 1 : 333 |

**Tab. č. 8: Smer ľavého, pravého koľajnicového pásu SL,SP [mm]**

| Smer ľavého, pravého koľajnicového pásu SL,SP [mm] |             |           |    |           |           |           |
|----------------------------------------------------|-------------|-----------|----|-----------|-----------|-----------|
| RP                                                 | V<br>[km/h] | Hladina 0 |    | Hladina 1 | Hladina 2 | Hladina 3 |
|                                                    |             | A         | B  |           |           |           |
| 1                                                  | 0 - 60      | ±5        | ±6 | ±15       | ±18       | ±20       |
| 2                                                  | 61 - 80     | ±5        | ±6 | ±13       | ±15       | ±17       |
| 3                                                  | 81 - 120    | ±4        | ±5 | ±9        | ±10       | ±13       |
| 4                                                  | 121 - 160   | ±4        | ±5 | ±6        | ±8        | ±10       |

**Pozn.:**

A: Pri prevzatí koľaje po rekonštrukcii novým materiálom.

B: Pri prevzatí koľaje po rekonštrukcii zánovným a regenerovaným materiálom a ostatných prác.

HLADINA 0: Medzné stavebné odchýlky

HLADINA 1: Prevádzkové odchýlky – medza sledovania - stupeň AL

HLADINA 2: Prevádzkové odchýlky – medza zásahu - stupeň IL

HLADINA 3: Medzné prevádzkové odchýlky – medza bezodkladného zásahu - stupeň IAL



## Tabuľky hodnôt úsekového hodnotenia veličín GPK

Tab. č. 1: Úsekové hodnotenie meraných veličín

| Úsekové hodnotenie meraných veličín |                            |           |      |      |      |      |                                        |      |     |      |     |      |     |
|-------------------------------------|----------------------------|-----------|------|------|------|------|----------------------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|
| RP                                  | V<br>[km.h <sup>-1</sup> ] | HLADINA 0 |      |      |      |      | HLADINA 3                              |      |     |      |     |      |     |
|                                     |                            | SDO       |      |      |      | CK   | ACK                                    | SDO  |     |      |     | CK   | ACK |
|                                     |                            | RK        | SK   | PK   | VK   |      |                                        | RK   | SK  | PK   | VK  |      |     |
| 1                                   | 0 - 60                     | 1,9       | 1,9  | 2,4  | 2,6  | 4,1  | 2,3 <sup>1)</sup><br>1,3 <sup>2)</sup> | 3,5  | 4,1 | 3,8  | 4,3 | 7,2  | 3,6 |
| 2                                   | 61 - 80                    | 1,70      | 1,55 | 2,15 | 2,20 | 3,50 |                                        | 2,85 | 3,1 | 3,35 | 3,7 | 6,00 |     |
| 3                                   | 81 - 120                   | 1,3       | 1,1  | 1,2  | 1,5  | 2,3  |                                        | 1,6  | 1,3 | 2,2  | 2,4 | 3,6  |     |
| 4                                   | 121 - 160                  | 1,1       | 0,9  | 0,9  | 1,1  | 1,8  |                                        | 1,3  | 1,1 | 1,4  | 1,6 | 2,5  |     |

Pozn.:

- 1) medzná hodnota ACK po rekonštrukcii koľaje bez modernizácie podvalového podložia
- 2) medzná hodnota ACK pre novostavby a modernizované trate

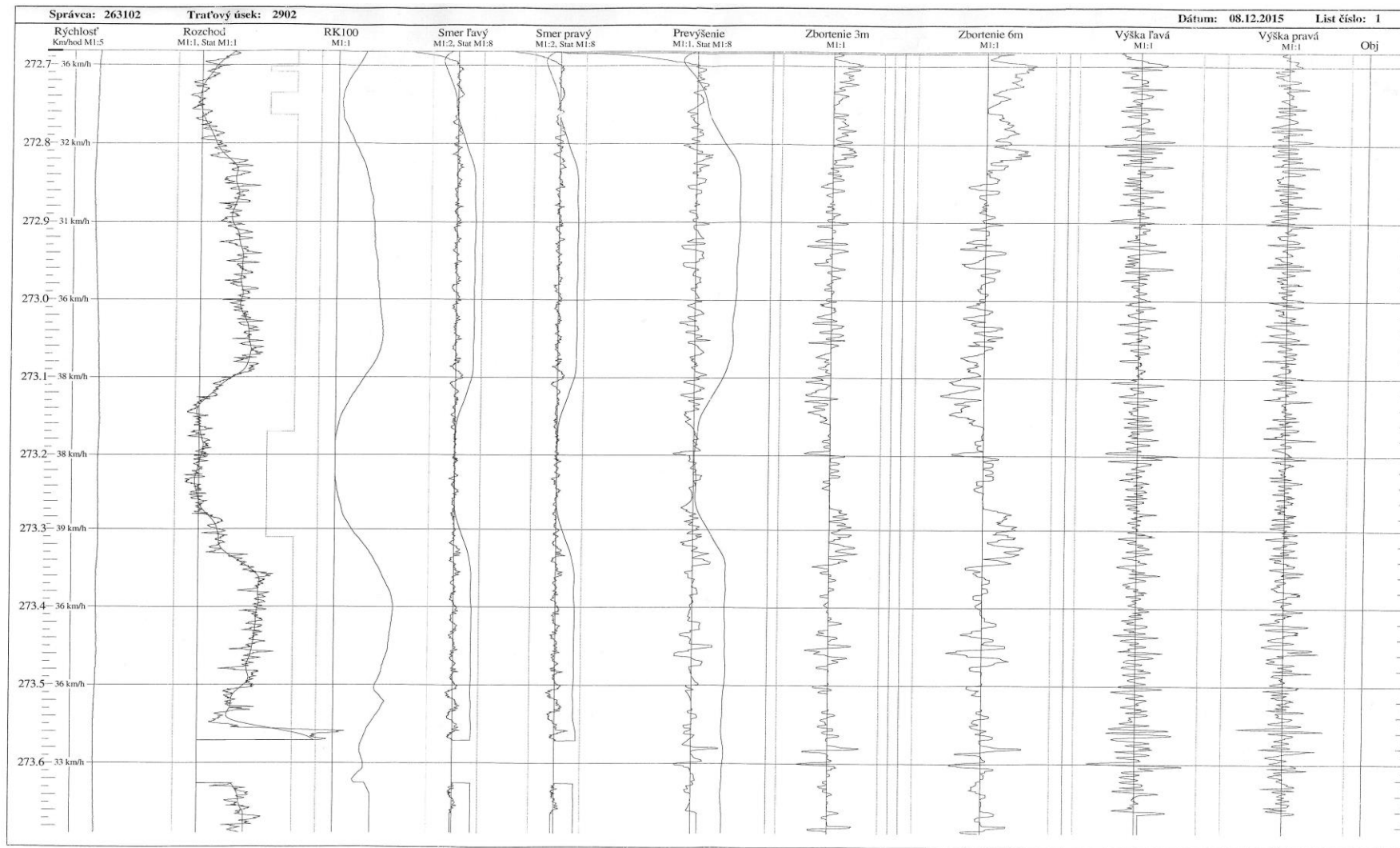
Tab. č. 2: Semigrafické hodnotenie – medzné hodnoty SDO

| Semigrafické hodnotenie – medzné hodnoty SDO |                            |                     |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| RP                                           | V<br>[km.h <sup>-1</sup> ] | Semigrafická značka | HLADINA 0   |             |             |             | HLADINA 2   |             |             |             |
|                                              |                            |                     | RK          | SK          | PK          | VK          | RK          | SK          | PK          | VK          |
| 1                                            | 0 - 60                     | !                   | 2,60        | 2,60        | 3,00        | 3,30        | 4,70        | 5,20        | 4,60        | 5,30        |
|                                              |                            | :                   | 2,25        | 2,25        | 2,80        | 2,95        | 4,10        | 4,65        | 4,20        | 4,80        |
|                                              |                            | .                   | <b>1,90</b> | <b>1,90</b> | <b>2,40</b> | <b>2,60</b> | <b>3,50</b> | <b>4,10</b> | <b>3,80</b> | <b>4,30</b> |
| 2                                            | 61 - 80                    | !                   | 1,90        | 1,90        | 2,40        | 2,60        | 3,50        | 4,10        | 3,80        | 4,30        |
|                                              |                            | :                   | 1,80        | 1,72        | 2,27        | 2,40        | 3,17        | 3,60        | 3,57        | 4,00        |
|                                              |                            | .                   | <b>1,70</b> | <b>1,55</b> | <b>2,15</b> | <b>2,20</b> | <b>2,85</b> | <b>3,10</b> | <b>3,35</b> | <b>3,70</b> |
| 3                                            | 81 - 120                   | !                   | 1,70        | 1,55        | 2,15        | 2,20        | 2,85        | 3,10        | 3,35        | 3,70        |
|                                              |                            | :                   | 1,50        | 1,32        | 1,67        | 1,85        | 2,22        | 2,20        | 2,77        | 3,05        |
|                                              |                            | .                   | <b>1,30</b> | <b>1,10</b> | <b>1,20</b> | <b>1,50</b> | <b>1,60</b> | <b>1,30</b> | <b>2,20</b> | <b>2,40</b> |
| 4                                            | 121 - 160                  | !                   | 1,30        | 1,10        | 1,20        | 1,50        | 1,60        | 1,30        | 2,20        | 2,40        |
|                                              |                            | :                   | 1,20        | 1,00        | 1,05        | 1,30        | 1,45        | 1,20        | 1,80        | 2,00        |
|                                              |                            | .                   | <b>1,10</b> | <b>0,90</b> | <b>0,90</b> | <b>1,10</b> | <b>1,30</b> | <b>1,10</b> | <b>1,40</b> | <b>1,60</b> |





## Grafický záznam z vyhodnocovacej jednotky MS\_GPK (príklad)



Obr. 1: Grafický záznam z vyhodnocovacej jednotky MS\_GPK (príklad)



# Tlačený záznam z vyhodnocovacej jednotky MS\_GPK (príklad)

ŽST Horná Štubňa  
 272.728 - 273.689

263102 2902 39 2

| Km: 272 |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | RP: 2    |
|---------|------|-------|------|----|----|-----|-----|------|----|------|----------------|----------|
| m       | RK   | RK100 | ZR   | SL | SP | ZK3 | ZK6 | ZK12 | VL | VP   | Objekt (dĺžka) |          |
| 735     | 02-3 |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 750     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 752     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 759     | 02-3 |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 765     |      |       | 07-2 |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 775     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 776     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 785     |      |       | 04-3 |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 814     | 02-2 |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 818     |      |       | 02+3 |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 828     |      |       | 02+2 |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 831     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 832     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 840     |      |       | 03-3 |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 841     | 02-3 |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 844     |      |       |      |    |    |     |     |      |    | 01/1 |                |          |
| 856     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 857     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 866     |      |       | 01-3 |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 978     |      |       |      |    |    |     |     | 03/1 |    |      |                |          |

00/0 00/0 00/0

0 200 400 600 800 1000

.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....

SK  
 RK ! :  
 PK : !!  
 VK . !!!!!! !:!!!

Dĺžka: 271 m Úsekové hodnotenie

|       | RK   | SK   | ZK   | VK   | CK   |
|-------|------|------|------|------|------|
| Pocet | 000  | 000  | 000  | 000  |      |
| SDO   | 1.43 | 0.95 | 2.83 | 4.11 | 5.10 |

| Km: 273 |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | RP: 2    |
|---------|------|-------|------|----|----|-----|-----|------|----|------|----------------|----------|
| m       | RK   | RK100 | ZR   | SL | SP | ZK3 | ZK6 | ZK12 | VL | VP   | Objekt (dĺžka) |          |
| 136     |      |       |      |    |    |     |     |      |    | 01/1 |                |          |
| 478     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 479     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 522     | 02-2 |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 539     | 02-2 |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 541     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 542     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 549     |      |       | 04-3 |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 557     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 558     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 565     |      |       | 03-3 |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 607     | 03-2 |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                |          |
| 622     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |
| 624     |      |       |      |    |    |     |     |      |    |      |                | VýhybkaP |

00/0 00/0 00/0

```
=====
                0      200      400      600      800      1000
                ...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...
SK
RK
PK
VK
```

```
=====
Dĺžka: 689 m      Úsekové hodnotenie
      RK      SK      ZK      VK      CK
Pocet  000    000    000    000
SDO    1.48   0.91   3.06   4.41   5.47
*****
```

Horná Štubňa - Dolná Štubňa 263102 2902 40 2  
273.689 - 277.161

```
=====
Km: 273
m      RK      RK100  ZR      SL      SP      ZK3      ZK6      ZK12  VL      VP      Objekt (dĺžka)
-----
735
753
```

00/0 00/0 00/0

```
=====
                0      200      400      600      800      1000
                ...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...
SK
RK
PK
VK
```

```
=====
Dĺžka: 311 m      Úsekové hodnotenie
      RK      SK      ZK      VK      CK
Pocet  000    000    000    000
SDO    1.00   0.72   2.00   3.67   4.25
*****
```

```
=====
Km: 274
m      RK      RK100  ZR      SL      SP      ZK3      ZK6      ZK12  VL      VP      Objekt (dĺžka)
-----
```

00/0 00/0 00/0

```
=====
                0      200      400      600      800      1000
                ...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...
SK
RK
PK
VK
```

```
=====
Dĺžka: 1000 m      Úsekové hodnotenie
      RK      SK      ZK      VK      CK
Pocet  000    000    000    000
SDO    0.93   1.21   1.98   2.30   3.28
*****
```

```
=====
Km: 275
m      RK      RK100  ZR      SL      SP      ZK3      ZK6      ZK12  VL      VP      Objekt (dĺžka)
-----
```

## Kvalifikačná tabuľka hodnotenia GPK meracím vozňom (príklad)

Tabuľka číslo : 4  
Meranie číslo : 1

Dátum merania : 21.05.2015  
Dátum hodnotenia : 18.06.2015

Trat'ový úsek : 2902 Fiľakovo - Vrútky os. stanica  
Kofaj číslo : 2  
Kategória TÚ : III.  
SMSÚ ŽTS TO : 263102 Banská Bystrica

km 241.349 - 305.061

### DÚ 39 ŽST Horná Štubňa

Od km: 272.728

Do km: 273.689

Celkom km: 0.961

| km            | RP       | SDOSK       | K1       | SDORK       | K2       | SDOZK       | K3       | SDOVK       | K4       | CK          | K5       | ACK         |
|---------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|
| 272.800       | 2        | 1.03        | 0        | 2.25        | 0        | 2.01        | 0        | 4.23        | 1        | 4.86        | 0        | 3.24        |
| 273.000       | 2        | 1.01        | 0        | 0.98        | 0        | 3.08        | 0        | 4.10        | 1        | 5.24        | 0        | 3.49        |
| <b>km 273</b> | <b>2</b> | <b>1.02</b> | <b>0</b> | <b>1.43</b> | <b>0</b> | <b>2.83</b> | <b>0</b> | <b>4.13</b> | <b>1</b> | <b>5.14</b> | <b>0</b> | <b>3.43</b> |
| 273.200       | 2        | 0.73        | 0        | 1.19        | 0        | 2.99        | 0        | 4.38        | 1        | 5.37        | 0        | 3.58        |
| 273.400       | 2        | 0.90        | 0        | 1.09        | 0        | 3.75        | 1        | 4.88        | 1        | 6.23        | 1        | 4.23        |
| 273.600       | 2        | 1.06        | 0        | 1.86        | 0        | 2.86        | 0        | 4.67        | 1        | 5.62        | 1        | 3.75        |
| 273.689       | 2        | 0.98        | 0        | 1.85        | 0        | 1.63        | 0        | 2.65        | 0        | 3.33        | 0        | 2.22        |
| <b>km 274</b> | <b>2</b> | <b>0.92</b> | <b>0</b> | <b>1.48</b> | <b>0</b> | <b>3.07</b> | <b>0</b> | <b>4.44</b> | <b>1</b> | <b>5.50</b> | <b>1</b> | <b>3.67</b> |

|               | SK | RK    | ZK   | VK   | CK           | ACK   |
|---------------|----|-------|------|------|--------------|-------|
| PHÚ           | 6  | 0.00  | 0.00 | 0.21 | 0.91         | 0.42  |
| PHZ           | 0  | 0     | 0    | 0    |              |       |
| Priemer/jedn. |    |       |      |      | 5.35         | 3.58  |
| Merané :      |    | 0.961 |      |      |              |       |
| Hodnotené:    |    | 0.961 |      |      | Nehodnotené: | 0.000 |

### DÚ 40 Horná Štubňa - Dolná Štubňa

Od km: 273.689

Do km: 277.161

Celkom km: 3.472

| km            | RP       | SDOSK       | K1       | SDORK       | K2       | SDOZK       | K3       | SDOVK       | K4       | CK          | K5       | ACK         |
|---------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|
| 273.800       | 2        | 0.74        | 0        | 1.09        | 0        | 2.28        | 0        | 4.02        | 1        | 4.69        | 0        | 3.13        |
| 274.000       | 2        | 0.73        | 0        | 0.95        | 0        | 1.83        | 0        | 3.47        | 1        | 4.01        | 0        | 2.67        |
| <b>km 274</b> | <b>2</b> | <b>0.73</b> | <b>0</b> | <b>1.00</b> | <b>0</b> | <b>2.00</b> | <b>0</b> | <b>3.68</b> | <b>1</b> | <b>4.26</b> | <b>0</b> | <b>2.84</b> |
| 274.200       | 2        | 1.18        | 0        | 0.80        | 0        | 1.52        | 0        | 2.08        | 0        | 2.85        | 0        | 1.90        |
| 274.400       | 2        | 1.44        | 0        | 1.06        | 0        | 2.16        | 0        | 3.17        | 0        | 4.11        | 0        | 2.74        |
| 274.600       | 2        | 0.94        | 0        | 0.89        | 0        | 1.84        | 0        | 2.82        | 0        | 3.51        | 0        | 2.34        |
| 274.800       | 2        | 1.31        | 0        | 0.90        | 0        | 2.27        | 0        | 2.83        | 0        | 3.87        | 0        | 2.58        |
| 275.000       | 2        | 1.21        | 0        | 0.96        | 0        | 2.03        | 0        | 2.03        | 0        | 3.13        | 0        | 2.09        |
| <b>km 275</b> | <b>2</b> | <b>1.23</b> | <b>0</b> | <b>0.93</b> | <b>0</b> | <b>1.98</b> | <b>0</b> | <b>2.62</b> | <b>0</b> | <b>3.53</b> | <b>0</b> | <b>2.35</b> |
| 275.200       | 2        | 1.08        | 0        | 0.87        | 0        | 2.66        | 0        | 2.79        | 0        | 4.02        | 0        | 2.68        |
| 275.400       | 2        | 1.59        | 0        | 1.21        | 0        | 2.37        | 0        | 3.79        | 1        | 4.76        | 0        | 3.18        |
| 275.600       | 2        | 1.79        | 0        | 1.26        | 0        | 4.81        | 1        | 5.05        | 1        | 7.21        | 1        | 5.21        |
| 275.800       | 2        | 1.23        | 0        | 1.23        | 0        | 2.10        | 0        | 3.00        | 0        | 3.89        | 0        | 2.59        |
| 276.000       | 2        | 1.47        | 0        | 1.21        | 0        | 2.22        | 0        | 3.29        | 0        | 4.26        | 0        | 2.84        |
| <b>km 276</b> | <b>2</b> | <b>1.45</b> | <b>0</b> | <b>1.17</b> | <b>0</b> | <b>3.01</b> | <b>0</b> | <b>3.67</b> | <b>1</b> | <b>4.98</b> | <b>0</b> | <b>3.32</b> |
| 276.200       | 2        | 1.07        | 0        | 0.82        | 0        | 1.85        | 0        | 1.92        | 0        | 2.89        | 0        | 1.92        |
| 276.400       | 2        | 2.16        | 0        | 1.29        | 0        | 3.14        | 1        | 5.03        | 1        | 6.33        | 1        | 4.33        |
| 276.600       | 2        | 0.96        | 0        | 0.97        | 0        | 1.24        | 0        | 2.04        | 0        | 2.60        | 0        | 1.74        |
| 276.800       | 2        | 0.82        | 0        | 0.94        | 0        | 0.65        | 0        | 1.65        | 0        | 1.99        | 0        | 1.32        |
| 277.000       | 2        | 0.92        | 0        | 1.51        | 0        | 1.57        | 0        | 2.91        | 0        | 3.48        | 0        | 2.32        |



## Technická dokumentácia TUDU (príklad)

**TU 2902 2 Fiľakovo - Vrútky os. stanica 145.442 - 310.816**

Zmena kilometráže v DU 17, DU 29.  
km 277.497 TU 2902 DU 41 = km 40.501 TU 3151  
Zmena kategórie a, b.

|                         |    |                                   |       |                |          |                |
|-------------------------|----|-----------------------------------|-------|----------------|----------|----------------|
| <b>OR 263101 263101</b> |    |                                   |       | <b>175.472</b> | <b>-</b> | <b>227.639</b> |
| DU                      | 11 | ŽST Lovinobaňa                    | 100 3 | 175.472        | -        | 176.510 II.    |
| DU                      | 12 | Lovinobaňa - Kriváň               | 100 3 | 176.510        | -        | 179.350 II.    |
|                         |    |                                   | 80 2  | 179.350        | -        | 188.195        |
|                         |    |                                   | 100 3 | 188.195        | -        | 189.712        |
| AHM:                    |    | 178.900 = 178.895                 |       |                |          |                |
| AHM:                    |    | 181.999 = 182.000                 |       |                |          |                |
| AHM:                    |    | 187.457 = 187.500                 |       |                |          |                |
| DU                      | 17 | ŽST Kriváň                        | 100 3 | 189.712        | -        | 190.947 II.    |
| DU                      | 23 | v. Slatinka                       | 90 2  | 206.431        | -        | 207.613 II.    |
| DU                      | 24 | Slatinka - Zvolen nákl. st.       | 90 2  | 207.613        | -        | 211.312 II.    |
| AHM:                    |    | 208.100 = 208.098                 |       |                |          |                |
| DU                      | 25 | ŽST Zvolen nákl. st.              | 90 2  | 211.312        | -        | 214.705 II.    |
| AHM:                    |    | 214.700 = 214.694                 |       |                |          |                |
| DU                      | 26 | Zvolen nákl. st. - Zvolen os. st. | 80 2  | 214.705        | -        | 215.115 II.    |
| DU                      | 27 | ŽST Zvolen os. st.                | 80 2  | 215.115        | -        | 216.659 II.    |
| DU                      | 28 | Zvolen os. st. - Hronská Dúbrava  | 80 2  | 216.659        | -        | 216.960 II.    |
|                         |    |                                   | 100 3 | 216.960        | -        | 223.950        |
|                         |    |                                   | 90 2  | 223.950        | -        | 226.007        |
|                         |    |                                   | 70 2  | 226.007        | -        | 226.464        |
| AHM:                    |    | 223.200 = 223.196                 |       |                |          |                |
| AHM:                    |    | 225.379 = 225.400                 |       |                |          |                |
| DU                      | 29 | ŽST Hronská Dúbrava               | 70 2  | 226.464        | -        | 227.639 II.    |
| AHM:                    |    | 226.500 = 226.496                 |       |                |          |                |
| <b>OR 263102 263102</b> |    |                                   |       | <b>272.728</b> | <b>-</b> | <b>305.061</b> |
| DU                      | 39 | ŽST Horná Štubňa                  | 70 2  | 272.728        | -        | 273.689 III.   |
| DU                      | 40 | Horná Štubňa - Dolná Štubňa       | 70 2  | 273.689        | -        | 276.510 III.   |
|                         |    |                                   | 90 2  | 276.510        | -        | 277.161        |
| DU                      | 41 | Odb. Dolná Štubňa                 | 90 2  | 277.161        | -        | 277.730 III.   |
| DU                      | 42 | Dolná Štubňa - Diviaky            | 90 2  | 277.730        | -        | 281.010 III.   |
|                         |    |                                   | 100 3 | 281.010        | -        | 282.585        |
| AHM:                    |    | 277.796 = 277.800                 |       |                |          |                |
| DU                      | 43 | ŽST Diviaky                       | 100 3 | 282.585        | -        | 283.668 III.   |
| DU                      | 44 | Diviaky - Příbovce-Rakovo         | 100 3 | 283.668        | -        | 296.708 III.   |
| AHM:                    |    | 286.800 = 286.795                 |       |                |          |                |
| AHM:                    |    | 296.000 = 295.992                 |       |                |          |                |
| DU                      | 45 | ŽST Příbovce-Rakovo               | 100 3 | 296.708        | -        | 297.670 III.   |
| DU                      | 46 | Příbovce-Rakovo - Martin          | 100 3 | 297.670        | -        | 305.061 III.   |
| <b>OR 253102 253102</b> |    |                                   |       | <b>305.061</b> | <b>-</b> | <b>310.816</b> |
| DU                      | 47 | ŽST Martin                        | 60 1  | 305.061        | -        | 306.241 III.   |
| DU                      | 48 | Martin - Vrútky os. st.           | 100 3 | 306.241        | -        | 310.271 III.   |
|                         |    |                                   | 70 2  | 310.271        | -        | 310.816        |





## Technická dokumentácia DÚ (príklad)

| Trat'  | ČOJ    | DÚ | Názov                               |     | Od      | Do          | L   | Kat. |
|--------|--------|----|-------------------------------------|-----|---------|-------------|-----|------|
| 2902 1 | 263102 | 46 | Martin - Příbovce-Rakovo            | R   | 305.061 | 100 297.670 |     | III. |
| 2902 1 | 263102 | 45 | ŽST Příbovce-Rakovo                 | R   | 297.670 | 100 296.708 |     | III. |
| 2902 1 | 263102 | 44 | Příbovce-Rakovo - Diviaky           | R   | 296.708 | 100 283.668 |     | III. |
|        |        |    |                                     | Ahm | 296.000 | - 295.900   | 108 |      |
|        |        |    |                                     | Ahm | 286.800 | - 286.700   | 105 |      |
| 2902 1 | 263102 | 43 | ŽST Diviaky                         | R   | 283.668 | 100 282.585 |     | III. |
| 2902 1 | 263102 | 42 | Diviaky - Dolná Štubňa              | R   | 282.585 | 100 281.010 |     | III. |
|        |        |    |                                     | R   | 281.010 | 90 277.730  |     |      |
|        |        |    |                                     | Ahm | 277.800 | - 277.700   | 96  |      |
| 2902 1 | 263102 | 41 | Odb. Dolná Štubňa                   | R   | 277.730 | 90 277.161  |     | III. |
| 2902 1 | 263102 | 40 | Dolná Štubňa - Horná Štubňa         | R   | 277.161 | 90 276.510  |     | III. |
|        |        |    |                                     | R   | 276.510 | 70 273.689  |     |      |
| 2902 1 | 263102 | 39 | ŽST Horná Štubňa                    | R   | 273.689 | 70 272.728  |     | III. |
| 2902 1 | 263102 | 38 | Horná Štubňa - Kremnické Bane       | R   | 272.728 | 60 262.992  |     | III. |
|        |        |    |                                     | Ahm | 263.200 | - 263.100   | 90  |      |
| 2902 1 | 263102 | 37 | ŽST Kremnické Bane                  | R   | 262.992 | 60 262.171  |     | III. |
| 2902 1 | 263102 | 36 | Kremnické Bane - Kremnica           | R   | 262.171 | 60 253.524  |     | III. |
|        |        |    |                                     | Ahm | 253.700 | - 253.600   | 94  |      |
| 2902 1 | 263102 | 35 | ŽST Kremnica                        | R   | 253.524 | 60 252.848  |     | III. |
| 2902 1 | 263102 | 34 | Kremnica - Bartošova Lehôtka        | R   | 252.848 | 60 241.993  |     | III. |
| 2902 1 | 263102 | 33 | ŽST Bartošova Lehôtka               | R   | 241.993 | 60 241.349  |     | III. |
| 2902 2 | 263102 | 39 | ŽST Horná Štubňa                    | R   | 272.728 | 70 273.689  |     | III. |
| 2902 2 | 263102 | 40 | Horná Štubňa - Dolná Štubňa         | R   | 273.689 | 70 276.510  |     | III. |
|        |        |    |                                     | R   | 276.510 | 90 277.161  |     |      |
| 2902 2 | 263102 | 41 | Odb. Dolná Štubňa                   | R   | 277.161 | 90 277.730  |     | III. |
| 2902 2 | 263102 | 42 | Dolná Štubňa - Diviaky              | R   | 277.730 | 90 281.010  |     | III. |
|        |        |    |                                     | R   | 281.010 | 100 282.585 |     |      |
|        |        |    |                                     | Ahm | 277.700 | - 277.800   | 96  |      |
| 2902 2 | 263102 | 43 | ŽST Diviaky                         | R   | 282.585 | 100 283.668 |     | III. |
| 2902 2 | 263102 | 44 | Diviaky - Příbovce Rakovo           | R   | 283.668 | 100 296.708 |     | III. |
|        |        |    |                                     | Ahm | 286.700 | - 286.800   | 105 |      |
|        |        |    |                                     | Ahm | 295.900 | - 296.000   | 108 |      |
| 2902 2 | 263102 | 45 | ŽST Příbovce - Rakovo               | R   | 296.708 | 100 297.670 |     | III. |
| 2902 2 | 263102 | 46 | Příbovce-Rakovo - Martin            | R   | 297.670 | 100 305.061 |     | III. |
| 2911 1 | 263102 | 02 | Horná Štubňa - Sklené pri Handlovej | R   | 0.458   | 60 5.978    |     | III. |
| 2911 1 | 263102 | 03 | ŽST Sklené pri Handlovej            | R   | 5.978   | 60 6.687    |     | III. |
| 3102 1 | 263102 | 02 | Brezno-Halny - Gašparovo            | R   | 0.000   | 70 1.103    |     | III. |
|        |        |    |                                     | R   | 1.103   | 60 1.900    |     |      |
|        |        |    |                                     | R   | 1.900   | 70 6.382    |     |      |
|        |        |    |                                     | Ahm | 3.800   | - 3.900     | 77  |      |
|        |        |    |                                     | Ahm | 6.200   | - 6.300     | 91  |      |
| 3102 1 | 263102 | 03 | ŽST Gašparovo                       | R   | 6.382   | 60 7.092    |     | III. |
| 3102 1 | 263102 | 04 | Gašparovo - Polomka                 | R   | 7.092   | 70 15.903   |     | III. |
|        |        |    |                                     | Ahm | 10.500  | - 10.600    | 62  |      |



## **Kategorizácia tratí ŽSR pre meranie GPK koľaje meracím vozňom GPK**

### **I. a kategória**

1. št. hr. CZ - Kúty - Bratislava - Nové Zámky - Štúrovo - št. hr. HU - 219 km
2. Bratislava - Žilina - Košice - Čierna nad Tisou - št. hr. (UA) (Ukrajina) - 545 km
3. Žilina - Čadca - št. hr. CZ - 39 km
4. Púchov - Lúky pod Makytou - št. hr. CZ - 20 km
5. Bratislava hl. st. - Rusovce - št. hr. HU - 28 km

### **I. b kategória**

1. Bratislava-Petržalka - št. hr. AT (Rakúsko) - 2 km
2. Galanta - Leopoldov - 30 km
3. št. hr. MR - Čaňa - Košice - Kysak - Prešov - Plaveč - št. hr. PL - 119 km
4. Čadca - Skalité - št. hr. PL - 20 km

### **II. kategória**

1. Barca - Haniska pri Košiciach - 5 km
2. Haniska pri Košiciach - Zvolen - Levice - Palárikovo - 361 km
3. ŠRT Maťovce - ŠRT Haniska pri Košiciach - 102 km

### **III. kategória**

Zahrňuje trate neuvedené v kategóriách I. a, I. b, II. a IV.

### **IV. kategória**

1. Trenčianske Teplice - Trenčianska Teplá - 6 km
2. Spišské Vlachy - Spišské Podhradie - 9 km
3. Hronská Dúbrava - Banská Štiavnica - 20 km
4. Nemšová - Lednické Rovne - 17 km
5. Katarínska Huta - Breznička - 10 km
6. Lučenec - Utekáč - 41 km
7. Slavošovce - Plešivec - 24 km
8. Odb. Brezno-Halny - Tisovec - 29 km
9. Moldava nad Bodvou - Medzev - 15 km
10. Zbehy - Radošina - 20 km
11. Kolárovo - Komárno - 26 km
12. Šaľa - Neded - 19 km
13. Záhorská Ves - Zohor - 14 km
14. Jablonica - Brezová pod Bradlom - 12 km
15. Piešťany - Vrbové - 8 km

