

KE, Rekonštrukcia a modernizácia cesty II/552-Slanecká cesta

Súčasný stav – Slanecká cesta – funkčná trieda B2, po čiastočných stavebných úpravách trojpruhová /úsek Kapustníky – Ladožská 2 pruhy do centra, úsek Ladožská – Galaktická 2 pruhy do Krásnej/, kategórie C10,5/50.

V rámci spracovania dopravno-inžinierskych podkladov boli spracovateľovi k dispozícii výsledky celoštátneho sčítania dopravy SR z roku 2015, ktoré zabezpečovala SSC.

Slanecká ulica – cesta II/552, sčítací úsek 02542.

Celkový počet vozidiel za 24 hodín: 22.400 voz

z toho 2.694 nákladných motorových vozidiel, 19.643 osobných motorových vozidiel a 63 motocyklov

1

Sčítanie dopravy v uzloch a medzikrižovatkových úsekoch:

Sčítanie dopravy na ceste II/552 Slanecká bolo zabezpečené spracovateľom DI podkladov v dňoch 11.-13.10 a 18.-20.10.2016 (utorky-štvrtky).

Jedná sa o 6 križovatkových smerových prieskumoch, vykonaných v čase 6,30 h – 8,30 h a 14,00 h – 17,00 h, v 15-minútových intervaloch, s vypočítaním špičkovej hodiny z najzaťaženejšej päťnásťminútovky v každej križovatke. Pri sčítaní boli rozlišované jednotlivé skupiny motorových vozidiel.

Prepočtové koeficienty na stanovenie jednotkových vozidiel:

osobný automobil OA – 1,0

osobný automobil s príviesným vozíkom OA+PV – 1,5

motocykel M – 1,0

ľahký nákladný automobil LNA – 1,5

ťažký nákladný automobil TNA – 2,5

ťažký nákladný automobil s návesom/príviesom/

TNAN – 3,0 autobus

BUS – 2,0

Do tabuliek bol spracovaný pre jednotkové vozidlá najzaťaženejší sčítaný uzol 1 – križ. Textilná

Uzly:

1. km 0,412 83 Textilná
2. km 0,590 80 Dneperská
3. km 0,847 00 Napájadlá
4. km 1,169 60 Ladožská
5. km 1,590 10 Rovníková
6. km 2,208 53 Galaktická

Maximálna ranná intenzita dopravy bola v uzloch 1 - 4 nameraná v časovom intervale 7,45 h – 8,00 h, v uzloch 5 a 6 to bolo v časovom intervale 7,30 h – 7,45 h.

Maximálna poobedňajšia intenzita dopravy bola v uzloch 1 – 4 nameraná v časovom intervale 15,45 h – 16,00 h, v uzloch 5 a 6 to bolo v časovom intervale 15,30 h – 16,00 h.

• Súčasný stav – rok 2016

Počty motorových vozidiel v jednotlivých uzloch za 1 h (ranná špička), skut.voz

1. Textilná	2.820 voz
2. Dneperská	2.556 voz
3. Napájadlá	2.328 voz
4. Ladožská	2.236 voz
5. Rovníková	2.012 voz
6. Galaktická	1.968 voz

2

Počty motorových vozidiel v jednotlivých uzloch za 1 h (poobedňajšia špička), skut.voz

1. Textilná	2.488 voz
2. Dneperská	2.440 voz
3. Napájadlá	2.324 voz
4. Ladožská	2.228 voz
5. Rovníková	1.972 voz
6. Galaktická	1.812 voz

Počty motorových vozidiel v jednotlivých uzloch za 24 h /skut.voz/

1. Textilná	25.380 voz
2. Dneperská	23.004 voz
3. Napájadlá	20.952 voz
4. Ladožská	20.124 voz
5. Rovníková	18.108 voz
6. Galaktická	17.712 voz

Najzaťaženejší uzol – K1 Textilná – počet jednotkových vozidiel

Ranná špička:	3.214 jedn.voz/h
Poobedňajšia špička:	2.726 jedn.voz/h
Počet za deň:	28.926 jedn.voz/24h

• Rok 2020 – očakávané uvedenie stavby do užívania (% nárastu dopravy 2016-2020 = 5,6)

Počty motorových vozidiel v jednotlivých uzloch za 1 h (ranná špička), skut.voz

1. Textilná	2.978 voz
2. Dneperská	2.699 voz
3. Napájadlá	2.458 voz

KE, Rekonštrukcia a modernizácia cesty II/552-Slanecká cesta
1.Dopravno – inžinierske podklady

4. Ladožská	2.361 voz
5. Rovníková	2.125 voz
6. Galaktická	2.078 voz

Počty motorových vozidiel v jednotlivých uzloch za 1 h (poobedňajšia špička), skut.voz

1. Textilná	2.627 voz
2. Dneperská	2.577 voz
3. Napájadlá	2.454 voz
4. Ladožská	2.353 voz
5. Rovníková	2.082 voz
6. Galaktická	1.913 voz

Počty motorových vozidiel v jednotlivých uzloch za 24 h /skut.voz/

1. Textilná	26.801 voz
2. Dneperská	24.292 voz
3. Napájadlá	22.125 voz
4. Ladožská	21.251 voz
5. Rovníková	19.122 voz
6. Galaktická	18.704 voz

Najzaťaženejší uzol – K1 Textilná – počet jednotkových vozidiel

Ranná špička:	3.394 jedn.voz/h
Poobedňajšia špička:	2.879 jedn.voz/h
Počet za deň:	30.546 jedn.voz/24h

• **Výhľadový nárast intenzity dopravy – rok 2030** /po 10 rokoch od uvedenia stavby do užívania/

Rastový koeficient pre cestu II/552 Slanecká v období 2020 – 2030 je stanovený na 1,15, pre obdobie 2020 – 2040 je stanovený na 1,30.

Roky 2020 – 2030 - 2040

***Počty motorových vozidiel v jednotlivých uzloch za 24 h /skut.voz/**

	r.2020	r.2030	r.2040
1. Textilná	26.801 voz	30.821 voz	34.841 voz
2. Dneperská	24.292 voz	27.936 voz	31.580 voz
3. Napájadlá	22.125 voz	25.444 voz	28.762 voz
4. Ladožská	21.251 voz	24.439 voz	27.626 voz
5. Rovníková	19.122 voz	21.990 voz	24.859 voz
6. Galaktická	18.704 voz	21.510 voz	24.315 voz

Počet motorových vozidiel v najzaťaženejšom uzle za 24 h /jedm.voz/

	r.2016	r.2020	r.2030	r.2040
1. Textilná	28.926 j.v.	30.546 j.v.	35.128 j.v.	39.710 j.v.

Rozlíšenie typu motorových vozidiel pri prejazde najzaťaženejším uzlom:

Ranná špička /15 minútový interval 7,45 h – 8,00 h/:

Spolu	počet 705	100,0 %
OA	583	82,7 %
OA+PV	3	0,4 %
ĽNA	75	10,6 %
ŤNA	23	3,3 %
ŤNAN	7	1,0 %
BUS	11	1,6 %
M	3	0,4 %

Prepočet podľa SSC – delenie OA – NA – MOTO:

Spolu	100%,
z toho OA -	83,1%,
NA –	16,5 %,
MOTO –	0,4 %

Poobedňajšia špička /15 minútový interval 15,45 h – 16,00 h/:

Spolu	počet 619	100,0 %
OA	547	88,3 %
OA+PV	4	0,6 %
ĽNA	42	6,8 %
ŤNA	9	1,5 %
ŤNAN	9	1,5 %
BUS	8	1,3 %
M	0	0,0 %

Prepočet podľa SSC – delenie OA – NA – MOTO:

Spolu	100%,
z toho OA -	88,9%,
NA –	11,1 %,
MOTO –	0,0 %

Počty vozidiel v medzikrižovatkových úsekoch:

- Súčasný stav – rok 2016

Počty motorových vozidiel v jednotlivých úsekoch za 1 h (ranná špička), skut.voz

1. MÚK Kapustníky – Textilná	2.704 voz
2. Textilná – Dneperská	2.460 voz
3. Dneperská – Napájadlá	2.244 voz
4. Napájadlá – Ladožská	2.140 voz
5. Ladožská – Rovníková	1.848 voz
6. Rovníková – Galaktická	1.656 voz
7. Galaktická – Meteorová	1.756 voz

5

Počty motorových vozidiel v jednotlivých úsekoch za 1 h (poobedňajšia špička), skut.voz

1. MÚK Kapustníky – Textilná	2.360 voz
2. Textilná – Dneperská	2.316 voz
3. Dneperská – Napájadlá	2.236 voz
4. Napájadlá – Ladožská	2.200 voz
5. Ladožská – Rovníková	2.140 voz
6. Rovníková – Galaktická	1.684 voz
7. Galaktická – Meteorová	1.636 voz

Počty motorových vozidiel v jednotlivých úsekoch za 24 h, skut.voz

1. MÚK Kapustníky – Textilná	24.336 voz
2. Textilná – Dneperská	22.140 voz
3. Dneperská – Napájadlá	20.196 voz
4. Napájadlá – Ladožská	19.800 voz
5. Ladožská – Rovníková	19.260 voz
6. Rovníková – Galaktická	14.904 voz
7. Galaktická – Meteorová	15.804 voz

Počet motorových vozidiel v najzaťaženejšom úseku /jedm.voz./ za 24 h:

1. MÚK Kapustníky – Textilná	27.720 jedn.voz
------------------------------	-----------------

Počty vozidiel v medzikrižovatkových úsekoch:

- Rok 2020 – predpokladaný rok uvedenia stavby do prevádzky

Počty motorových vozidiel v jednotlivých úsekoch za 1 h (ranná špička), skut.voz

1. MÚK Kapustníky – Textilná	2.855 voz
2. Textilná – Dneperská	2.598 voz
3. Dneperská – Napájadlá	2.370 voz

4. Napájadlá – Ladožská	2.260 voz
5. Ladožská – Rovníková	1.951 voz
6. Rovníková – Galaktická	1.749 voz
7. Galaktická – Meteorová	1.854 voz

Počty motorových vozidiel v jednotlivých úsekoch za 1 h (poobedňajšia špička), skut.voz

1. MÚK Kapustníky – Textilná	2.492 voz
2. Textilná – Dneperská	2.446 voz
3. Dneperská – Napájadlá	2.361 voz
4. Napájadlá – Ladožská	2.323 voz
5. Ladožská – Rovníková	2.260 voz
6. Rovníková – Galaktická	1.778 voz
7. Galaktická – Meteorová	1.728 voz

Počty motorových vozidiel v jednotlivých úsekoch za 24 h, skut.voz

1. MÚK Kapustníky – Textilná	25.699 voz
2. Textilná – Dneperská	23.380 voz
3. Dneperská – Napájadlá	21.327 voz
4. Napájadlá – Ladožská	20.909 voz
5. Ladožská – Rovníková	20.339 voz
6. Rovníková – Galaktická	15.739 voz
7. Galaktická – Meteorová	16.689 voz

Počet motorových vozidiel v najzaťaženejšom úseku /jedm.voz./ za 24 h:

1. MÚK Kapustníky – Textilná	29.272 jedn.voz
------------------------------	-----------------

Počty motorových vozidiel v jednotlivých medzikrižovatkových úsekoch za 24 h:

Roky 2016 – 2020 – 2030 - 2040

Počty motorových vozidiel v jednotlivých úsekoch za 24 h, skut.voz.:

	r.2016	r.2020	r.2030	r.2040
1. MÚK Kapustníky – Textilná	24.336 voz	25.699 voz	29.554 voz	33.409 voz
2. Textilná – Dneperská	22.140 voz	23.380 voz	26.887 voz	30.394 voz
3. Dneperská – Napájadlá	20.196 voz	21.327 voz	24.526 voz	27.725 voz
4. Napájadlá – Ladožská	19.800 voz	20.909 voz	24.045 voz	27.182 voz
5. Ladožská – Rovníková	19.260 voz	20.339 voz	23.390 voz	26.441 voz
6. Rovníková – Galaktická	14.904 voz	15.739 voz	18.100 voz	20.461 voz
7. Galaktická – Meteorová	15.804 voz	16.689 voz	19.192 voz	21.696 voz

Počet motorových vozidiel v najzaťaženejšom úseku za 24 h, jedn.voz.:

	r.2016	r.2020	r.2030	r.2040
1. MÚK Kapustníky – Textilná	27.720 j.v.	29.272 j.v.	33.663 j.v.	38.054 j.v.

• **Výpočet kapacity komunikácie Slanecká bez prestavby – rok 2020**

/hodnoty pre najzaťaženejší úsek Kapustníky – Textilná/
- podľa TP 16/2015 Výpočet kapacít pozemných komunikácií

Hustota dopravného prúdu: $k = q/V_r$

kde q – intenzita dopravy v oboch smeroch (voz/hod)

V_r – cestovná rýchlosť (km/h)

$$k = 2855 / 40 = 71,4$$

K rozlíšeniu úrovne kvality dopravných prúdov (stupne A – F) platí tolerančná medza hustoty dopravného prúdu:

Q /kvalita dopravného prúdu/ pre $k = 71,4$ je F (vyšší ako 40 voz/km).

Úroveň F: reprezentuje rozpad prúdu vozidiel. Takéto prípady nastávajú napr. pri dopravnej nehode alebo ak sa vyskytne kongescia v dopravnom prúde a počet prichádzajúcich vozidiel je väčší, ako môže prejsť sledovaným úsekom a v predpokladaných situáciách napr. špičkových hodinách. Doprava kolabuje, t.j. dochádza k jej zastaveniu a vytváraniu zápchy a tvoria sa kolóny vozidiel v spätnom smere pohybu dopravného prúdu, pričom sa strieda posúvanie a zastavovanie. Táto situácia sa vyrieši až po podstatnom znížení intenzity dopravného prúdu.

Pri prestavbe na štvorpruh /rok 2020/

$$k = 1428 / 50 = 28,6$$

Pre túto hodnotu hustoty dopravného prúdu ($k = 28,6$) je možné priradiť úroveň kvality D (nižší resp. rovný ako 30 voz/km).

Úroveň D: reprezentuje pohyb dopravného prúdu, ak začína klesať jeho voľná rýchlosť. Voľnosť manévrovania vozidiel vo vnútri dopravného prúdu je významne obmedzená. Všetci účastníci dopravy v pozorovaných dopravných prúdoch musia znášať obmedzenia, pretože takmer pri každej zmene jazdného pruhu vznikajú konfliktné situácie. Stupeň vyťaženia je vysoký. Stav dopravy je ešte stabilný - medzera medzi vozidlami dosahuje hodnotu 9 dĺžok vozidla (cca 50 m).

Úroveň kvality dopravného prúdu pre výhľadové obdobie r.2040:

$$K = 1936 / 70 = 27,7$$

Pre predpokladaný nárast dopravy s úpravou rýchlosti vozidiel prechádzajúcich komunikáciou Slanecká dopravným značením na 70 km/h bude aj vo výhľadovom období /r. 2040/ dosahovať zrekonštruovaná komunikácia v najzaťaženejšom úseku Textilná – Kapustníky úroveň kvality dopravného prúdu D, teda stabilný stav dopravy.

Záver

Vzhľadom na skutočnosť, že v súčasnosti nie je dodržaná základná podmienka STN 73 6101 kap. 4.4. Prieťahy sídelnými útvarmi, a to čl. 4.4.1 – musí byť v celom prejazdnom úseku zachovaný rovnaký počet a šírka jazdných pruhov, a hustota dopravného prúdu dosahuje medznú úroveň F, je nutné túto komunikáciu prebudovať na štvorpruhovú s počtom jazdných pruhov dva + dva v celej dĺžke prejazdneho úseku medzi MÚK Kapustníky /ZÚ/ a križovatkou K6 Galaktická – Pri Krásnej.

Súčasne je nutné križovatky v trase riešiť v súlade s STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách vrátane požadovaných odbočovacích a pripájacích pruhov.

V súčasnosti /r.2020 ako predpokladaný rok uvedenia stavby do užívania/ je na komunikácii II/552 Slanecká pri návrhovej rýchlosti 50 km/h a podiele pomalých vozidiel v dopravnom prúde cca 15% prekročená prípustná intenzita dopravného prúdu v celom riešenom úseku.

V úseku MÚK Kapustníky – Textilná s jedným jazdným pruhom v smere jazdy z centra do Krásnej dosiahne v roku 2020 /predpokladaný rok uvedenia do prevádzky/ intenzita dopravy hodnotu 91,7% saturovaného toku /pri jednom jazdnom pruhu/, v roku 2030 pri jednom jazdnom pruhu by počet vozidiel v tomto úseku prekročil medznú hodnotu saturovaného toku o 3,9 %. To znamená, že bez prestavby na štvorpruhovú komunikáciu dosiahne cesta II/552 Slanecká najpozdnejšie do roka 2026 maximálnu priepustnosť a stane sa v čase dopravnej špičky neprejazdnou. Už od roku 2020 bez prestavby komunikácie dosiahne úroveň kvality dopravného prúdu úroveň F – t.j. rozpad dopravného prúdu, doprava v najzaťaženejšom úseku Textilná – Kapustníky skolabuje.

Navrhovaná prestavba cesty II/552 Slanecká v úseku MÚK Kapustníky - križ. Meteorová v celkovej dĺžke cca 2,5 km na kategóriu MZ 19/50 je nevyhnutná, s termínom uvedenia do prevádzky najneskôr v roku 2020.

Pre výhľadové obdobie r.2040 bude táto kategória komunikácie spĺňať podmienky v súlade s STN 73 6101 Projektovanie ciest a diaľnic, STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií a STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách. Súčasne bude zabezpečená na zrekonštruovanej komunikácii bezpečnosť a plynulosť automobilovej dopravy, MHD s dôrazom na električkovú dopravu a peších. Úroveň kvality dopravného prúdu v najzaťaženejšom úseku bude dosahovať úroveň D, t.j. stabilný stav dopravy.

Spracoval:

Ing. Pavel Titl, Košice, február 2017

tel.0903 363 003, fax.+421 55 6434 701

e-mail: titl@netkosice.sk

www.ptinzingiering.sk

*Autorizovaný stavebný inžinier
1736*A*2-1 Dopravné stavby*