

# Bezpečnostný audit stavby Diaľničný privádzač Nová Polhora pred jej uvedením do prevádzky

## 1. Úvod

- **Objednávateľ Bezpečnostného auditu:**

NDS, Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Investičný odbor Prešov, Námestie mládeže 3, 080 01 Prešov.

- **Cieľ Bezpečnostného auditu:**

Jedná sa o tzv. „kontrolný bezpečnostný audit pozemných komunikácií“ pred spustením stavebného diela „Diaľničný privádzač Nová Polhora“ do prevádzky.

Pred jeho spracovaním bol vykonaný bezpečnostný audit Dokumentácie skutočnej realizácie stavby /DSRS/ dotknutej dopravnej stavby.

- **Účel Bezpečnostného auditu dopravnej stavby pred uvedením do prevádzky:**

V zmysle Zákona č.249/2011 Z.z. o riadení bezpečnosti pozemných komunikácií a o zmene a doplnení niektorých zákonov je cestný bezpečnostný audit stavby pozemnej komunikácie pred začatím jej užívania povinný.

- **Hlavné body posudzovanej dopravnej stavby:**

- a/ priestorové vedenie trasy komunikácie
- b/ medzikrižovatkové vzdialenosti
- c/ prehľadnosť križovatiek, rozhľadové pomery
- d/ zabezpečenie viditeľnosti a bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky pri odlišných poveternostných podmienkach
- e/ správnosť, jednoznačnosť a čitateľnosť umiestnených dopravných značiek
- f/ vlastnosti povrchu vozovky pozemnej komunikácie
- g/ osvetlenie z pohľadu zachovania bezpečnosti pozemných komunikácií
- h/ osadenie záchytných bezpečnostných zariadení zvyšujúcich bezpečnosť pozemnej komunikácie a ochranu ľahko zraniteľných účastníkov cestnej premávky
- i/ krajnice vozovky a cestná zeleň
- j/ pevné prekážky v blízkosti pozemnej komunikácie
- k/ dispozičné riešenie parkovacích plôch a odstavných plôch

- **Podklady pre spracovanie Bezpečnostného auditu:**

Podkladom pre spracovanie tohto bezpečnostného auditu bola objednávateľom predložená projektová dokumentácia (stupeň DVP) jednotlivých objektov stavby, spracovaná v marci – júni 2016 spoločnosťou Dopravoprojekt a.s. Bratislava, divízia Prešov, a fyzická obhliadka stavebných objektov stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora auditorom.

Generálny dodávateľ stavby: Doprastav a.s.

## 2. Technický popis auditovanej dopravnej stavby

Vybudovaním diaľničného privádzača Nová Polhora sa zrealizovala komunikácia v dĺžke 1.452 m (križovatka Nová Polhora) v krajoch Prešovský a Košický, okresoch Prešov a Košice – okolie, kat.ú. Nová Polhora, Šarišské Bohdanovce a Ploské.

Napojenie privádzača Nová Polhora na diaľnicu bolo riešené zrealizovanou mimoúrovňovou trúbkovitou križovatkou. Vzhľadom na vzdialenosť odbočovacích a pripájacích pruhov križovatky Nová Polhora a príľahlých jestvujúcich obojstranných odpočívadiel Janovík bolo pripojenie a odpojenie vetiev križovatky ako aj pripojenie a odpojenie odpočívadiel riešené prídavnými jednoruhovými pásmi, fyzicky oddelenými od priebežných pásov. Základná šírka jazdného pruhu zrealizovaných prídavných pásoch je 3,50 m. Priebežný a prídavný jazdný pás sa fyzicky oddelil oceľovými zvodidlami a betónovým zvodidlom s úrovňou zachytenie min H2. Prídavné jazdné pásy boli zrealizované na návrhovú rýchlosť 60 km/h.

Pravý prídavný pás v smere Prešov – Košice vpravo, začína existujúcim odbočovacím pruhom na odpočívadlo Janovík vpravo. Trasa bola vedená medzi diaľnicou a odpočívadlom s napojením odpočívadla do prídavného jazdného pásu. Prídavný jazdný pás bol ďalej vedený súbežne s hlavným jazdným pásom diaľnice mostným objektom cez potok Balka, v priestore medzi pilierom a oporou existujúceho mostného objektu a za týmto objektom sa prídavný jazdný pás napojil pripájacím pruhom na hlavný jazdný pás diaľnice. V km 1,220 sa predĺžil jestvujúci rúrový priepust na melioračnom kanále, ktorý odvádza vody popod diaľnicu do rieky Torysa. Vyústenie sa opevnilo lomovým kameňom.

Ľavý prídavný pás v smere Košice - Prešov vpravo začína odbočovacím pruhom dĺžky 182 m a šírky 3,50 m. Bol zrealizovaný na návrhovú rýchlosť  $V_n=60$  km/h. Z tohto prídavného pasu sa odpája zrealizovaná križovatková vetva B umožňujúca napojenie dopravy z diaľnice v smere Košice – Nová Polhora. Pruh na odbočenie vpravo sa zrealizoval dĺžky 76 m. Vetva B je zrealizovaná ako jednosmerná, jednoruhová na návrhovú rýchlosť  $V_n=30$  km/h. Na ľavý prídavný jazdný pás v smere Košice – Prešov bola pripájacím pruhom dĺžky 125 m pripojená vetva A ( $V_n=35$  km/h) v smere Nová Polhora – Prešov. Prídavný pás je ďalej vedený súbežne s priebežným jazdným pásom diaľnice mostným objektom cez potok Balka. V km 0,550 sa z prídavného pásu odpája zrealizovaný odbočovací pruh na odpočívadlo. Za odbočením na odpočívadlo bol v km 0,650 ľavý prídavný pás pripojený, pripájacím pruhom dĺžky 350 m na priebežný pás diaľnice.

Napojenie odpočívadla Janovík (vľavo v smere Prešov – Košice) pripájacím pruhom na priebežný pás diaľnice ostalo nezmenené.

### **Smerové, sklonové a šírkové usporiadanie:**

#### Prídavný jazdný pás vpravo (v smere Prešov- Košice)

Smerové vedenie zrealizovaného jazdného pásu pozostáva z kružnicových oblúkov s prechodnicami. Minimálny polomer oblúka je 70 m s prechodnicou dĺžky 39,32 m a maximálny polomer je 3.998,26 m s prechodnicou dĺžky 331,67m.

Maximálny pozdĺžny sklon nivelety sa zrealizoval 0,17 % a minimálny sklon 0,5 %.

Maximálny polomer výškového oblúka je 30.000 m a minimálny je 5.000 m.

Celková dĺžka prídavného jazdného pásu vpravo je 1,400 km.

#### Prídavný jazdný pás vľavo (v smere Košice- Prešov)

Smerové vedenie pozostáva z kružnicových oblúkov s prechodnicami. Minimálny polomer oblúka je 20 m s prechodnicou dĺžky 10 m a maximálny polomer je 4.424,98 m s prechodnicou dĺžky 89,45 m.

Maximálny pozdĺžny sklon nivelety sa zrealizoval 0,23 % a minimálny sklon 0,8 %.

Maximálny polomer výškového oblúka je 300.000 m a minimálny je 100.000 m.

Celková dĺžka prídavného jazdného pásu vpravo je 1,142 794 km.

Šírkové usporiadanie zrealizovaných prídavných jazdných pásov je:

-šírka jazdného pruhu 3,50 m

-šírka vodiacich prúžkov 2x 0,25 m  
-šírka spevnenej krajnice 1x 0,25 1x 1,25 m  
-šírka nespvnenej krajnice 2x 0,50 m  
Voľná šírka spolu: 6,50 m

### **Konštrukcia vozovky**

Konštrukcia vozovky prídavných jazdných pásov sa zrealizovala v nasledovnom zložení:

- asfaltový koberec mastixový SMA 11-I,45/80-75 40 mm
- spojovací postrek 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- asfaltový betón ACL 16-I, 50/70 50 mm
- spojovací postrek 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- asfaltový betón ACP 22-I, 50/70 70 mm
- infiltračný postrek 0,8 kg/m<sup>2</sup>
- cementová stabilizácia CBGM 200 mm
- štrkodrvina ŠD 200 mm

Celková hrúbka vozovky je 560 mm

Vzhľadom na málo únosné podložie sa zrealizovali dve skladby úpravy:

úprava podložia č.1 hrúbky 3x 400 sa zrealizovala v nasledovnom zložení:

- Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 400 mm
- Štrkopiesok fr. 0-32 hrúbky 400 mm
- Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 400 mm
- netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min.12kN/m, odolnosť voči prierazu min.2kN, priemer otvoru O90% max. 80 µm

úprava podložia č.2 hrúbky 2x 400 sa zrealizovala v nasledovnom zložení:

- Štrkodrvina fr. 0-90 hrúbky 400 mm
- Štrkopiesok fr. 0-32 hrúbky 400 mm
- netkaná separačná geotextília; pevnosť pri pretrhnutí min.12kN/m, odolnosť voči prierazu min.2kN, priemer otvoru O90% max. 80 µm

## **3. Parametre dopravnej stavby z hľadiska bezpečnosti pozemnej komunikácie**

### **▪ Smerové pomery:**

Smerové vedenie zrealizovaného jazdného pásu v oboch smeroch pozostáva z kružnicových oblúkov s prechodnicami.

Minimálny polomer oblúka je v smere Košice – Prešov R=20 m, v opačnom smere R=70 m.

Úsek oblúka R20 je vyznačený zvislým dopravným značením – zákazovou značkou B31a Najvyššia dovolená rýchlosť 30 km/h. Úsek oblúka R70 je vyznačený zvislým dopravným značením – zákazovou značkou B31a Najvyššia dovolená rýchlosť 50 km/h.

Návrhové parametre sú v súlade s STN 73 6101, nakoľko smerové oblúky sú vyznačené zvislým dopravným značením, obmedzujúcim maximálnu povolenú rýchlosť.

### **▪ Výškové pomery:**

Navrhnutá niveleta budovanej komunikácie rešpektuje konfiguráciu terénu, v ktorom sa realizoval. V smere Prešov – Košice je maximálny pozdĺžny sklon nivelety 0,17 % a minimálny sklon 0,5 %, v smere opačnom je maximálny pozdĺžny sklon nivelety 0,23 % a minimálny sklon 0,8 %.

Podľa STN 73 6101 je pre kategóriu diaľnice D26,5 povolený maximálny pozdĺžny sklon 3% pre rovinnaté alebo mierne zvlnené územie, s návrhovou rýchlosťou 120 km/h.

Realizované jazdné pásy diaľničného privádzača sú v súlade s STN 73 6101.

▪ **Medzikrižovatkové vzdialenosti:**

Na riešenej trase diaľnice D1 Prešov, juh – Budimír (v celkovej dĺžke 19,145 m) sú zrealizovaním novej križovatky Nová Polhora celkovo dve križovatky – Lemešany a Nová Polhora.

Medzikrižovatkové vzdialenosti:

MÚK Lemešany – MÚK Nová Polhora – medzikrižovatková vzdialenosť cca 4,20 km

MÚK Nová Polhora – MÚK Budimír – medzikrižovatková vzdialenosť cca 5,05 km

Podľa STN 73 6101 sú najmenšie dovolené vzdialenosti na cestných komunikáciách s návrhovou rýchlosťou 120 km/h na diaľniciach 5,0 km. V prípade blízkosti väčších sídelných útvarov alebo rozsiahlych priemyselných aglomerácií a rekonštrukcií ciest sa táto vzdialenosť môže znížiť až o 50 %.

Vzdialenosť medzi križovatkami Lemešany a Nová Polhora je 4,20 km, čo je o 0,80 km oproti požiadavke STN 73 6101, ale je nutné rešpektovať skutočnosť, že sa nová križovatka Nová Polhora zrealizovala v mieste pôvodného premostenia poľnej cesty cez diaľnicu D1, a na odpájacie – pripájacie a odbočovacie – zaraďovacie pruhy novej MÚK sa využili zčasti pôvodné odpájacie – pripájacie a odbočovacie – zaraďovacie pruhy existujúcej obojstrannej čerpacej stanice pohonných hmôt Janovík.

▪ **Dĺžky odbočovacích a zaraďovacích pruhov:**

Pravý prídavný pás v smere Prešov – Košice vpravo, začína existujúcim odbočovacím pruhom na odpočívadlo Janovík vpravo. Trasa bola vedená medzi diaľnicou a odpočívadlom s napojením odpočívadla do prídavného jazdného pásu. Prídavný jazdný pás bol ďalej vedený súbežne s hlavným jazdným pásom diaľnice mostným objektom cez potok Balka, v priestore medzi pilierom a oporou existujúceho mostného objektu a za týmto objektom sa prídavný jazdný pás napojil pripájacím pruhom na hlavný jazdný pás diaľnice. V km 1,220 sa predĺžil jestvujúci rúrový priepust na melioračnom kanále, ktorý odvádza vody popod diaľnicu do rieky Torysa. Vyústenie sa opevnilo lomovým kameňom.

Ľavý prídavný pás v smere Košice - Prešov vpravo začína odbočovacím pruhom dĺžky 182 m a šírky 3,50 m. Bol zrealizovaný na návrhovú rýchlosť  $V_n=60$  km/h. Z tohto prídavného pasu sa odpája zrealizovaná križovatková vetva B umožňujúca napojenie dopravy z diaľnice v smere Košice – Nová Polhora. Pruh na odbočenie vpravo sa zrealizoval v dĺžke 76 m. Vetva B je zrealizovaná ako jednosmerná, jednopruhá na návrhovú rýchlosť  $V_n=30$  km/h. Na ľavý prídavný jazdný pás v smere Košice – Prešov bola pripájacím pruhom dĺžky 125 m pripojená vetva A ( $V_n=35$  km/h) v smere Nová Polhora – Prešov. Prídavný pás je ďalej vedený súbežne s priebežným jazdným pásom diaľnice mostným objektom cez potok Balka. V km 0,550 sa z prídavného pásu odpája zrealizovaný odbočovací pruh na odpočívadlo. Za odbočením na odpočívadlo bol v km 0,650 ľavý prídavný pás pripojený pripájacím pruhom dĺžky 350 m na priebežný pás diaľnice.

Napojenie odpočívadla Janovík (vľavo v smere Prešov – Košice) pripájacím pruhom na priebežný pás diaľnice ostalo nezmenené.

Je možné skonštatovať súlad realizovaných odbočovacích a pripájacích pruhov MÚK Nová Polhora s príslušnými STN 736101:2003 a STN 73 6102:2004 pri zohľadnení návrhových rýchlostí v úsekoch prídavných pásov.

- **Zabezpečenie viditeľnosti a bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky:**

V realizovaných úsekoch prídavných pásov diaľničného privádzača Nová Polhora na diaľnici D1 sú zabezpečené rozhľadové pomery tak, aby bola zabezpečená viditeľnosť a bezpečnosť všetkých účastníkov cestnej premávky, prechádzajúcich dotknutým úsekom diaľnice D1 aj cez diaľničný privádzač.

Upozornenie: v smere jazdy Prešov – Košice je nutné pre zvýšenie bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky z dôvodu nutnosti zlepšenia rozhľadových pomerov na vjazde na odpočívadlo Janovík, kde súčasne začína prídavný pás pre smer Nová Polhora orezať tu sa nachádzajúca vzrástlu zeleň /stromy, kríky/ v tesnom dotyku s cestným telesom.

/viď foto 1, 2/

Toto vytvára **bezpečnostný deficit O1** stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora **so strednou mierou rizika ovplyvnenia bezpečnosti**. Tento deficit môže ovplyvniť plynulosť prejazdu dotknutého úseku diaľnice D1 a tým negatívne vplyvať na bezpečnosť cestnej premávky.

Spracovateľ auditu navrhuje na zmiernenie bezpečnostného deficitu odstrániť existujúcu zeleň v páse šírky min. 5 m od krajnice.

- **Správnosť, jednoznačnosť a čitateľnosť umiestnených dopravných značiek:**

Doplnené **zvislé dopravné značky** na diaľnici D1 a diaľničnom privádzači Nová Polhora sú zrealizované vo vyhotovení zväčšený formát. Prevedenie zvislých dopravných značiek musí spĺňať požiadavky podľa STN 01 8020, STN 01 8020/Z1, STN 01 8020/Z2. Všetky zvislé dopravné značky boli navrhnuté v retroreflexnej úprave. Stanovená minimálna hodnota retroreflexivity 250 cd/lux/m<sup>2</sup> pre zvislé DZ na diaľnici D1 a diaľničný privádzač.

Dopravné značenie na ceste D1 bolo navrhnuté s fóliou v reflexnej úprave triedy 2, portálové tabule s fóliou v reflexnej úprave triedy 3.

Portálové dopravné značenie je osadené na portáloch a priehradových nosných konštrukciách tak, aby pod dopravnou značkou ostala bezpečná voľná výška minimálne 5,20 m. Spodný okraj dopravnej značky musí byť umiestnený vo výške 5,3 m nad vozovkou.

Z hľadiska plynulosti a bezpečnosti automobilovej dopravy je osadené zvislé dopravné značenie v súlade so Zákonom č.8/2009 Z.z. O cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ako aj s Vyhláškou Ministerstva vnútra SR č.9/2009 Z.z., a jej neskorších doplnkov.

Upozornenie A: v smere jazdy Košice – Prešov je v úseku nájazdu na vetvu B mimoúrovňovej križovatky v mieste osadenia IS7a „Nová Polhora – vpravo“ (km 0,348 00) upraviť umiestnenie tejto IS7a a vodiacich tabulí Z3b (km 0,095 – 0,125) tak, aby sa navzájom neprekrývali.

/viď foto 3, 4/

Toto vytvára **bezpečnostný deficit O2** stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora **s nízkou mierou rizika ovplyvnenia bezpečnosti**. Tento deficit môže ovplyvniť plynulosť prejazdu dotknutého úseku prídavného pásu diaľnice D1 a tým negatívne vplyvať na bezpečnosť cestnej premávky.

Spracovateľ auditu navrhuje na zmiernenie bezpečnostného deficitu odsunúť 2 ks vodiacich tabulí tak, aby neprekrývali smerovú tabuľu IS7a.

Upozornenie B: v smere jazdy od Novej Polhory smer Košice na vetve C v km 0,525 – 0,570 bolo osadených 9 ks vodiacich tabulí Z3b. Z pohľadu auditora je miesto osadenia prvej tabule posunuté veľmi do oblúka, je nutné doplniť dva kusy tabulí Z3b so začiatkom v km 0,515 oblúka.

/viď foto 5/

Toto vytvára **bezpečnostný deficit O3** stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora **s nízkou mierou rizika ovplyvnenia bezpečnosti**. Tento deficit môže ovplyvniť plynulosť prejazdu dotknutého úseku prídavného pásu diaľnice D1 a tým negatívne vplývať na bezpečnosť cestnej premávky.

Spracovateľ auditu navrhuje na zmiernenie bezpečnostného deficitu odsunúť 2 ks vodiacich tabulí tak, aby neprekryvali smerovú tabuľu IS7a.

Problematické sa javí osadenie portálového dopravného značenia na konštrukcii tvaru T v km 0,056 kolektora P v smere jazdy Prešov – Košice /na vjazde na odpočívadlo/, kde 2x Návesti pred križovatkou IS5a 4 sú umiestnené už za rozdvojením komunikácií v stredovom ostrovčeku, a medzi obidvomi návestnými tabuľami je umiestnený reklamný totem čerpacej stanice Slovnaft.

/viď foto 6,7/

Toto vytvára **bezpečnostný deficit O4** stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora **so strednou mierou rizika ovplyvnenia bezpečnosti**. Tento deficit môže ovplyvniť plynulosť prejazdu dotknutého úseku diaľnice D1 a tým negatívne vplývať na bezpečnosť cestnej premávky.

Spracovateľ auditu navrhuje na zmiernenie bezpečnostného deficitu uvažovať s premiestnením reklamného totému čerpacej stanice Slovnaft.

Poznámka: V projekte DZ je nad ľavou Návestňou pred križovatkou /Nová Polhora – rovno/ navrhnuté DZ IS7b Výjazd (č.421), ktoré v čase spracovania auditu nebolo osadené.

Neštandardným sa javí označenie celého úseku vetvy C mimoúrovňovej križovatky Nová Polhora vrátane mosta nad diaľnicou D1 zvislým dopravným značením IP23a Diaľnica, nakoľko sa jedná o obojsmernú dvojpriuhovú nedelenú komunikáciu bez odstavňových pruhov, a temer v celej dĺžke je riešené zvislým dopravným značením obmedzenie maximálnej rýchlosti z MPR 130 km/h na 50 km/h, vrátane zákazu predbiehania. Prítom v smere jazdy od Novej Polhory na diaľnicu D1 smer Košice je celý úsek cez most nad diaľnicou D1 bez vyznačenia obmedzenia rýchlosti, čo umožňuje prechádzať týmto úsekom v dĺžke 105 m rýchlosťou 130 km/h.

/viď foto 8,9/

Toto vytvára **bezpečnostný deficit O5** stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora **so strednou mierou rizika ovplyvnenia bezpečnosti**. Tento deficit môže negatívne vplývať na bezpečnosť cestnej premávky pri prejazde mostom v smere od Novej Polhory.

Spracovateľ auditu navrhuje na zmiernenie bezpečnostného deficitu doplniť v km 0,245 vetvy C pod osadené zvislé DZ B29a chýbajúce zvislé DZ B31a „50 km“.

Poznámka A:

Na diaľnici D1 sa v rámci výstavby diaľničného privádzača Nová Polhora osadili z oboch smerov – od Košíc v km 604,220 D1 a od Prešova v km 601,745 D1 2x Návesti pred križovatkou IS6, s cieľmi Šarišské Bohdanovce a Ploské. Tieto smery sa však už na žiadnych ďalších osadených návestiach pred križovatkou ani smerových tabuľách nenachádzajú. To môže negatívne vplývať na plynulosť cestnej premávky na diaľnici D1 /foto 10/.

Poznámka B:

Na príjazdoch ku okružnej križovatke Nová Polhora – Priemyselný park sa osadili 2 ks DZ IS10 Návesti pred križovatkou s vyznačením výjazdov z križovatky smer Priemyselný park Nová Polhora /juh, sever/. Tieto však stavebne nie sú zrealizované a vzhľadom na skutočnosť, že priemyselný park sa ešte ani nezačal budovať, je nutné osadené zvislé dopravné značenie IS10 upraviť preplepením – preškrtnutím neexistujúcich výjazdov a smerov dočasnou červenou páskou.

/viď foto 11/

Toto vytvára **bezpečnostný deficit O6** stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora **s nízkou mierou rizika ovplyvnenia bezpečnosti**. Tento deficit môže negatívne vplývať na bezpečnosť cestnej premávky pri prejazde okružnou križovatkou v oboch smeroch.

Spracovateľ auditu navrhuje na zmiernenie bezpečnostného deficitu upraviť obidve DZ IS10 Návesti pred križovatkou.

**Poznámka C:**

Na prízjazdoch ku okružnej križovatke Nová Polhora – Priemyselný park sa osadili 2 ks DZ IS10 Návesti pred križovatkou. Na úseku komunikácie vyznačenom ako diaľnica /v smere jazdy od diaľnice D1/ sa osadila tabuľa v modrom prevedení, v opačnom smere – od Novej Polhory, na ceste III/3325 sa osadila tabuľa v zelenom prevedení.

Podľa názoru auditora by farebné prevedenie oboch návestí pred križovatkou malo byť zrealizované opačne – na diaľničnom privádzači zelená návesť, na ceste III/3325 modrá návesť.

**Vodorovné dopravné značenie** je tvorené pozdĺžnymi súvislými a prerušovanými čiarami V1a, V1b, V2a, V2b, V3 šírky 125 mm, vodiacími čiarami V4 šírky 250 mm, priečnymi súvislými čiarami V5a šírky 500 mm, V5b so symbolom Daj prednosť v jazde, V5c s nápisom STOP, smerovými šípkami V9a, predbežnými šípkami V9b, šikmými rovnobežnými čiarami V13 a nápismi na vozovke V14.

Vodorovné dopravné značenie je realizované bielej farby, s použitím retroreflexného plastového dvojzložkového materiálu – profilovaným, realizovaným nástrekom na vozovku. Požadované minimálne hodnoty merného koeficientu svietivosti triedy R4 za sucha, RW2 za vlhka a RR2 za mokra.

Pozdĺžne vodiace čiary V4 sú vyznačené akustickým dvojzložkovým materiálom zo štrukturálneho plastu hr. 2-3 mm. Deliace čiary š. 12,5 cm sú realizované zo štrukturálneho plastu hr. 2-3 mm. Šikmé rovnobežné čiary V13 sú vyznačené jednozložkovým striekaným materiálom zo štrukturálneho plastu.

Technicko-kvalitatívne vlastnosti retroreflexného dvojzložkového materiálu profilovaného musia spĺňať požiadavky podľa STN EN 1436:2007-11 (73 7010) Materiály na dopravné značenie pozemných komunikácií. Požiadavky na vodorovné dopravné značky.

Pre zvýraznenie a doplnenie vodorovného dopravného značenia sú vo vozovke osadené retroreflexné trvalé dopravné gombíky (TDG). Parametre dopravných gombíkov musia spĺňať TP 08/2005.

**Vodiace dopravné zariadenia** – je tvorené vodiacími tabuľami Z3b, smerovacími doskami Z4a, Z4b, vodiacími doskami Z4d, smerovými stĺpkami Z7a, Z7b, smerovými stĺpkami – nadstavcami nad zvodidlo Z7a, Z7b, trojodrazkami 3M žltej a bielej farby.

Upozornenie C: vo vybudovanej okružnej križovatke Nová Polhora – Priemyselný park nie sú osadené po okraji prstenca žiadne vodiace bezpečnostné zariadenia.

/viď foto 12,13/

Toto vytvára **bezpečnostný deficit O7** stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora **s nízkou mierou rizika ovplyvnenia bezpečnosti**. Tento deficit môže ovplyvniť plynulosť prejazdu okružnou križovatkou a tým negatívne vplývať na bezpečnosť cestnej premávky.

Spracovateľ auditu navrhuje na zmiernenie bezpečnostného deficitu osadiť po vonkajšom obvode prstenca smerové stĺpiky Z7b.

**Upozornenie D:**

V rámci výstavby Diaľničného privádzača Nová Polhora boli nové úseky komunikácií vybavené okrem oceľových aj betónovými zvodidlami. Na tieto boli pre zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky osadené trojodrazky 3M žltej a bielej farby.

V riešenom úseku diaľnice D1 došlo v nedávnej minulosti k výmene pôvodných stredových oceľových zvodidiel za betónové, ale trojodrazky 3M sa na tieto novoosadené zvodidlá neosadili.

/viď foto 14/

Toto vytvára **bezpečnostný deficit O8** stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora **so strednou mierou rizika ovplyvnenia bezpečnosti**. Tento deficit môže negatívne vplývať na bezpečnosť cestnej premávky pri prejazde dotknutým úsekom diaľnice D1 s pridanými kolektormi diaľničnej križovatky.

Spracovateľ auditu navrhuje na zmiernenie bezpečnostného deficitu doplniť v celej dĺžke úpravy diaľnice D1 na stredové betónové zvodidlá obojstranne odrazky 3M.

**Záchytné bezpečnostné zariadenia** – sú použité:

- oceľové zvodidlá s úroveňou zadržania min. N2 (v nespevnenej krajnici)
- oceľové zvodidlá s úroveňou zadržania min. H2 (v nespevnenej krajnici)

- betónové obojstranné zvodidlá s úrovňou zachytenia min H2
- tlmiče nárazu úrovne zachytenia 80 a 110

Uvedené dopravné značenie, vodiace dopravné zariadenia a záchytné bezpečnostné zariadenia prispievajú k zvýšeniu bezpečnosti cestnej premávky na diaľnici D1 a diaľničnom privádzači.

#### ▪ **Výstražné dopravné zariadenia**

Sú realizované tieto výstražné dopravné zariadenia:

- zariadenia predbežnej výstrahy Informačného systému diaľnice D1
- hlásiče námrazy S11a
- výstražné svetlá S1b

#### ▪ **Vlastnosti povrchu vozovky pozemnej komunikácie:**

Realizovaná konštrukcia vozovky diaľničného privádzača a prídavných jazdných pásov diaľnice hrúbky 56 cm ako polotuhá s vrstvami:

- asfaltový koberec mastixový SMA 11-I,45/80-75 40 mm
- spojovací postrek 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- asfaltový betón ACL 16-I, 50/70 50 mm
- spojovací postrek 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- asfaltový betón ACP 22-I, 50/70 70 mm
- infiltračný postrek 0,8 kg/m<sup>2</sup>
- cementová stabilizácia CBGM 200 mm
- štrkodrvina ŠD 200 mm

Celková hrúbka vozovky je 560 mm

Základný priečny sklon vozovky je jednostranný 2,5% /súlad s STN 73 6101/.

Základný priečny sklon pláne je 3,0%.

Odvedenie zrážkových vôd z vozovky diaľničného privádzača je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom do odvodňovacích rigolov a následne do cestnej kanalizácie.

Vyššie uvedené konštrukčné parametre spĺňajú požiadavky na konštrukciu cesty kategórie D1 24,5/120, podľa STN 73 6101.

#### ▪ **Osvetlenie z pohľadu zachovania bezpečnosti pozemných komunikácií**

Osvetlenie diaľničného privádzača vzhľadom na jeho trasovanie v nezastavanom území v extraviláne nebolo navrhnuté.

Poznámka D:

Je nutné skonštatovať, že zrealizovaná okružná križovatka Nová Polhora –Priemyselný park je osvetlená verejným osvetlením, s výnimkou časti prstenca priľahlého ku diaľničnému privádzaču a vjazdu do okružnej križovatky zo smeru od diaľnice D1.

Vzhľadom na požiadavku rovnomerného osvetlenia plochy celej križovatky je nutné v budúcnosti realizovať doplnenie chýbajúceho verejného osvetlenia časti okružnej križovatky a napojenia diaľničného privádzača do križovatky.

/viď foto 15,16/



- **Osadenie záchytných bezpečnostných zariadení zvyšujúcich bezpečnosť pozemnej komunikácie a ochranu ľahko zraniteľných účastníkov cestnej premávky**

Na zabezpečenie bezpečnosti a usmernenie cestnej premávky na realizovanom diaľničnom privádzači sú realizované tieto záchytné bezpečnostné dopravné zariadenia:

- oceľové zvodidlá s úrovňou zadržania H2 (v stredovom deliacom páse) a H1 (v nespevnenej krajnici)
- betónové zvodidlá
- tlmiče nárazu (vodiace) s minimálnou úrovňou zachytenia 100
- zábradľové zvodidlá
- zábradlia
- oplotenie – zo zvarovaného pletiva výšky 2,0 m

- **Krajnice vozovky a cestná zeleň**

Na realizovanom diaľničnom privádzači a prídavných jazdných pásoch diaľnice D1 sú vytvorené ľavostranné spevnené krajnice šírky 0,25 m a pravostranné spevnené krajnice šírky 1,25 m, súčasne obojstranné ne-spevnené krajnice šírky 2x 0,50 m. Týmto je umožnená v súlade s normou STN 73 6101 možnosť núdzového odstavenia vozidla v prípade poruchy resp. defektu na vozidle. Únosnosť spevnenej časti krajnice zodpovedá požiadavke občasného využitia ako jazdného pruhu pri opravách, rekonštrukcii, havárii a pod.

Nové odpočívadlá ani iné obslužné dopravné zariadenia neboli v predmetnom úseku diaľničného privádzača D1 Nová Polhora navrhnuté, nakoľko v riešenom úseku sa nachádzajú existujúce obojstranné diaľničné odpočívadlá Janovík vrátane čerpacích staníc pohonných hmôt a staníc rýchleho občerstvenia.

Cestná zeleň – na svahoch násypov a pod. - primerane podľa miestnych podmienok pestovaná vhodná cestná zeleň; pritom je potrebné, aby nebola ohrozovaná bezpečnosť cestnej premávky alebo aby nebolo neúmerne sťažované použitie týchto pozemkov na účely správy diaľnice a diaľničného privádzača. Pri riešení cestnej zelene sa rešpektovalo hľadisko bezpečnosti cestnej premávky.

Základnými funkciami vegetácie pri komunikácii je stabilizácia svahov, ochrana pred vodnou a veternou eróziou pôdy, maskovanie vzhľadovo narušených miest, optické vedenie komunikácie a začlenenie technického diela do krajiny.

Okrem uvedených funkcií, ktoré patria medzi stavebno-technické a dopravnotechnické, prípadne dopravnobezpečnostné funkcie, plní realizovaná vegetácia ešte funkciu hygienickú (tlmenie hluku, zníženie prašnosti, vytváranie priaznivých mikroklimatických podmienok, pozitívny psychický a emocionálny účinok), krajinárskoeestetickú a architektonickú a biologickú.

V rámci výstavby diaľničného privádzača bola cestná zeleň navrhnutá pre účely ozelenenia svahov komunikácie, na svahoch a plochách mostných kužeľov, v rovine pod násypmi, ako aj všetkých plôch, kde stavebnými prácami došlo k narušeniu pokryvnej vrstvy, a to založením trávnik a výsadbou drevín.

Dreviny sú vysádzané na svahoch so sklonom od 1:2 a 1: 2,5 a v rovine.

Uvedené úpravy cestnej zelene prispievajú k zvýšeniu bezpečnosti cestnej premávky na riešenom úseku diaľnice a diaľničného privádzača.

Poznámka E: v smere jazdy Prešov – Košice je nutné pre zvýšenie bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky z dôvodu nutnosti zlepšenia rozhľadových pomerov na vjazde na odpočívadlo Janovík, kde súčasne začína prídavný pás pre smer Nová Polhora, orezať tu sa nachádzajúcu vzrástlu zeleň /stromy, kríky/ v tesnom dotyku s cestným telesom.

/spomínané vyššie ako bezpečnostný deficit O1/

#### ▪ Pevné prekážky v blízkosti pozemnej komunikácie

Jedná sa o mostné konštrukcie (opory, piliere) a portálové konštrukcie dopravného značenia.

Na zabezpečenie bezpečnosti a usmernenie cestnej premávky na diaľnici a diaľničnom privádzači sú realizované tieto záchytné bezpečnostné dopravné zariadenia:

- ocelové zvodidlá s úrovňou zadržania H2 (v stredovom deliacom páse) a H1 (v nespevnenej krajnici)
- betónové zvodidlá
- tlmiče nárazu (vodiace) s minimálnou úrovňou zachytenia 100

Bezpečnosť dopravy na mostoch je zabezpečená mostnými zvodidlami a oceľovým zábradlím. Zábradľové zvodidlá sú osadené s úrovňou zachytenia H2. Oceľové mostné zvodidlá sú opatrené protikoróznou úpravou. Nad dilatáciami je zabezpečený pozdĺžny pohyb v pásnici zvodidla. Na moste nad diaľnicou D1 je osadené oceľové zábradlie a mostné zábradlie.

Na oboch mostoch cez potok Balka sú osadené oceľové zábradľové zvodidlá, vybavené pletivom.

Iné pevné prekážky – napr. reklamné zariadenia – sa pri diaľnici a diaľničnom privádzači nevyskytujú.

Realizované záchytné bezpečnostné zariadenia prispievajú k zvýšeniu bezpečnosti cestnej premávky na diaľnici D1 a diaľničnom privádzači.

#### ▪ Dispozičné riešenie parkovacích plôch a odstavných plôch

V rámci výstavby diaľničného privádzača Nová Polhora neboli realizované nové parkovacie a odstavné plochy. V riešenom úseku diaľnice D1 existuje obojstranné diaľničné odpočívadlo Janovík, vybavené čerpacími stanicami pohonných hmôt.

## 4. Záver

#### ▪ Použitá literatúra

#### Základné normy STN:

STN 01 8020:2000/07	Dopravné značky na pozemných komunikáciách
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 73 6100	Názvoslovie pozemných komunikácií
STN 73 6101	Projektovanie ciest a diaľnic
STN 73 6102	Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách
STN 73 6110/Z2	Projektovanie miestnych komunikácií, Zmena 2
STN EN 1436:2007-11 (73 7010)	Materiály na dopravné značenie pozemných komunikácií. Požiadavky na vodorovné dopravné značky
STN EN 1317-1:2000	Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách. Časť 1
STN EN 1317-2:2000	Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách. Časť 2
STN 73 6114	Vozovky pozemných komunikácií. Základné ustanovenia pre navrhovanie
STN 73 6200	Mostné názvoslovie
STN 73 6201	Projektovanie mostných objektov

**TKP MDPT SR:**

Označenie	Názov TKP
0	Všeobecne
2	Zemné práce
3	Priepusty
5	Podkladové vrstvy
6.1	Asfaltový koberec drenážny
8	Cementobetónový kryt vozoviek
10	Záchytné bezpečnostné zariadenia
11	Dopravné značenie
15	Betónové konštrukcie všeobecne
32	Trvalé oplotenie
37	Asfalcementové vrstvy vozoviek

**Materiálové katalógové listy - doplnok k TKP:**

označenie	Názov materiálových katalógových listov
KLAZ 1/2010	Katalógové listy asfaltových zmesí
KLMP 1/2009	Katalógové listy mostných prefabrikátov + Prílohy nosníkov. Dodatok 1
KLVM 1/2010	Katalógové listy vozoviek na mostoch
KLMZ 1/2011	Katalógové listy mostných záverov
KLML 1/2011	Katalógové listy mostných ložísk

**TP SSC, TP MDPT, TP MDVRR**

označenie	Názov technických predpisov
TP 037 (TP 06/2010)	Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách – Betónové zvodidlo
TP 010 (TP 01/2005)	Zvodidlá na pozemných komunikáciách
TP 011 (TP 02/2005)	Skúšanie a schvaľovanie zvodidiel
TP 012 (TP 04/2005)	Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách
TP 015 (TP 08/2005)	Všeobecné zásady na použitie retroreflexných dopravných gombíkov na pozemných komunikáciách
TP 035 (TP 04/2010)	Vegetačné úpravy pri pozemných komunikáciách
TP 058 (TP 06/2012)	Zosilňovanie asfaltových vozoviek
TP 065 (TP 02/2013)	Tlmiče nárazov
TP 074 (TP 11/2013)	Nosné konštrukcie s pasívnou bezpečnosťou pre vybavenie pozemných komunikácií
TP 092 (TP 06/2015)	Stanovenie základných prvkov bezpečnosti pri prevádzke pozemných

	komunikácií
TP 017 (TP 13/2005)	Projektovanie odvodňovacích zariadení na cestných komunikáciách
TP 098 (TP 12/2015)	Navrhovanie cementobetónových vozoviek na cestných komunikáciách

**Záverom je možné skonštatovať, že auditované realizované objekty dopravnej stavby Diaľničného privádzača Nová Polhora spĺňajú /s podmienkami/ kritériá bezpečnosti a spoľahlivosti pozemných komunikácií podľa Vyhlášky č. 251/2011 Z.z.**

V Košiciach, august 2016

Zodpovedný auditor: Ing. Pavel Titl