

**Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR
Sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií**

TP 8/2008

TECHNICKÉ PODMIENKY

Použitie geosyntetických a im podobných materiálov v asfaltových vrstvách vozoviek Časť B

účinnosť od: 1.11.2008

September 2008

OBSAH ČASTI B

1	ÚVODNÁ KAPITOLA	3
2	VÝSTUŽNÁ GEOTEXTÍLIA	3
2.1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE O ÚSEKU	3
2.2	ÚDAJE O KOMUNIKÁCIÍ.....	3
2.2.1	DRUH KOMUNIKÁCIE.....	3
2.2.2	STANIČENIE A ŠÍRKA PREDMETNÉHO ÚSEKU REHABILITÁCIE.....	3
2.2.3	KONŠTRUKCIA STÁVAJÚCEJ VOZOVKY	3
2.2.4	DOPRAVNÉ ZAŤAŽENIE A NÁVRHOVÉ OBDOBIE.....	4
2.3	NÁVRH (PROJEKT) REHABILITÁCIE (OPRAVY) VOZOVKY A JEJ POSÚDENIE PODĽA STN 73 6114 A TS 0502	5
2.3.1	VÝSLEDKY DIAGNOSTIKY VOZOVKY;	5
2.3.2	PRÍČINA PORÚCH	5
2.3.3	POUŽITÁ TEXTÍLIA.....	6
2.3.4	NÁVRH KONŠTRUKCIE NOVEJ VOZOVKY S UMIESTNENÍM GEOTEXTÍLIE	6
2.3.5	POSÚDENIE NÁVRHU VOZOVKY SPOLU S TEXTÍLIOU PODĽA TS 0502.....	7
2.4	TEXTÍLIA.....	7
2.4.1	NÁZOV A DRUH POUŽITEJ GEOTEXTÍLIE, OZNAČENIE	7
2.4.2	POUŽITÉ MNOŽSTVO, DODANÁ ŠÍRKA, SPÔSOB DODANIA, VHODNOSŤ PREPRAVY A PODOBNE.....	7
2.4.3	PODMIENKY POUŽITIA KONKRÉTNEJ GEOTEXTÍLIE	7
2.5	SKÚŠANIE A KONTROLA	8
2.5.1	SKÚŠKY GEOTEXTÍLIE	8
2.5.2	KONTROLNÉ SKÚŠKY OSTATNÝCH MATERIÁLOV.....	8
2.5.3	PREBERACIE SKÚŠKY.....	8
2.5.4	DLHODOBÉ SKÚŠKY	8
3	GEOTEXTÍLIE NA REDISTRIBÚCIU (UVOĽŇOVANIE NAPÄTÍ)	8
3.1	VŠEOBECNE	8
3.1.1	NÁVRH RIEŠENIA, KTORÝ OBMEDZUJE KOPÍROVANIE SA TRHLÍN Z HYDRAULICKY STMELENÝCH VRSTVIEV DO NADLOŽNÝCH VRSTVIEV VOZOVKY	9
3.2	TEXTÍLIA.....	10
3.2.1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	10
3.2.2	NÁZOV A DRUH POUŽITEJ GEOTEXTÍLIE, OZNAČENIE	10
3.2.3	VHODNOSŤ POUŽITIA OBECNE A KONKRÉTNY SPÔSOB POUŽITIA	10
3.2.4	VLASTNOSTI A PARAMETRE GEOTEXTÍLIE	10
3.2.5	POUŽITÉ MNOŽSTVO, DODANÁ ŠÍRKA, SPÔSOB DODANIA, VHODNOSŤ PREPRAVY A PODOBNE.....	10
3.2.6	PODMIENKY POUŽITIA KONKRÉTNEJ GEOTEXTÍLIE.....	10
3.3	SKÚŠANIE A KONTROLA	11
3.3.1	SKÚŠKY GEOTEXTÍLIE	11
3.3.2	KONTROLNÉ SKÚŠKY OSTATNÝCH MATERIÁLOV.....	11
3.3.3	PREBERACIE SKÚŠKY.....	11
3.3.4	DLHODOBÉ SKÚŠKY	11
4	TESNIACE GEOTEXTÍLIE	11
4.1	VŠEOBECNE	11
4.1.1	KONŠTRUKCIA VOZOVKY	11
4.1.2	TEXTÍLIA JE ZA ÚČELOM TESNIACEJ VRSTVY:.....	12
4.1.3	POSÚDENIE KONŠTRUKCIE VOZOVKY	12
4.2	TEXTÍLIA.....	12
4.2.1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	12
4.2.2	NÁZOV A DRUH POUŽITEJ GEOTEXTÍLIE, OZNAČENIE	12
4.2.3	VHODNOSŤ POUŽITIA OBECNE A KONKRÉTNY SPÔSOB POUŽITIA	12
4.2.4	VLASTNOSTÍ A KONKRÉTNE PARAMETRE GEOTEXTÍLIE	12

4.2.5	POUŽITÉ MNOŽSTVO, DODANÁ ŠÍRKA, SPÔSOB DODANIA, VHODNOSŤ PREPRAVY A PODOBNE.....	13
4.2.6	PODMIENKY POUŽITIA KONKRÉTNEJ GEOTEXTÍLIE.....	13
4.3	SKÚŠANIE A KONTROLA	13
4.3.1	SKÚŠKY GEOTEXTÍLIE	13
4.3.2	KONTROLNÉ SKÚŠKY OSTATNÝCH MATERIÁLOV.....	13
4.3.3	PREBERACIE SKÚŠKY.....	14
4.3.4	DLHODOBÉ SKÚŠKY	14

1 Úvodná kapitola

Časť B obsahuje základné modelové príklady použitia textílií pre tri funkčné použitia v asfaltových vrstvách vozoviek:

- výstužná funkcia;
- funkcia redistribúcie napätí;
- tesniaca funkcia.

Použitie textílií pre konkrétne stavby sa budú odlišovať od týchto prípadov. V konkrétnom prípade je použitie závislé na stave konštrukcie vozovky a požiadavkách kladených na vozovku.

Okrem vyššie uvedených troch základných funkcií geotextílie sa využívajú aj kombinácie týchto funkcií:

- výstužná funkcia + funkcia redistribúcie napätí + funkcia tesniaca;
- funkcia redistribúcie napätí + funkcia tesniaca.

V týchto prípadoch sa požiadavky na vlastnosti textílií kumulujú.

Ostatné údaje, ako napr. citované a súvisiace predpisy a normy a pod. sú uvedené v časti A týchto TP.

2 Výstužná geotextília

2.1 Všeobecné údaje o úseku

- miesto (lokalita, staničenie): Horné Doľany – Dolné Doľany;
- druh rehabilitácie: predmetom je oprava vozovky;
- Správca komunikácie: SSC;
- zhotoviteľ realizovanej opravy: Stavba s.r.o.;
- zhotoviteľ pokládky geotextílie: Stavba s.r.o.;
- Dátum realizácie rehabilitácie: 07.08.2010.

2.2 Údaje o komunikácii

2.2.1 Druh komunikácie

Predmetom rehabilitácie je úsek na vozovke I triedy.

2.2.2 Staničenie a šírka predmetného úseku rehabilitácie

Oprava vozovky v km 358,800 až 359,320, dĺžka úseku 520 m, pravý jazdný pruh šírky 3,75 m.

2.2.3 Konštrukcia stávajúcej vozovky

Konštrukcia stávajúcej vozovky sa zisťuje na základe pôvodného projektu a overuje sa jadrovými vývrtmi priemeru 400 mm v celej hrúbke vozovky. V tomto prípade na 3 miestach. Okrem konštrukcie vozovky sa týmto spôsobom diagnostikujú a laboratórne overujú aj vlastnosti jednotlivých materiálov vrstiev vozovky a vlastnosti podložia.

ABS	45 mm
ABVH	50 mm
OKH	120 mm
S II	205 mm
ŠD	220 mm
Spolu	640 mm

2.2.4 Dopravné zaťaženie a návrhové obdobie

2.2.4.1 Podklady od objednávateľa

Objednávateľ uvádza následné údaje pre dopravné zaťaženie:

- v zmysle sčítania dopravy na danom úseku (rok 2005) uvažujeme s počtom nákladných vozidiel v jednom smere $NV = 1750$, (vo výpočte sa môže zohľadniť aj pomer smerov),
- návrhové obdobie je stanovené na $n_0 = 10$ rokov,
- výhľadové koeficienty rastu intenzity dopravy $\delta_z = 2,07$ a $\delta_k = 2,42$.

2.2.4.2 Celkové dopravné zaťaženie

Priemerný počet nákladných vozidiel za 24 hodín v oboch smeroch cestnej komunikácie počas návrhového obdobia sa vypočíta z rovnice:

$$NV_p = 0,5 (\delta_z + \delta_k) \cdot NV$$

Redukovaný počet (ťažkých) nákladných vozidiel (NV_{red}) v jednom smere a v jednom (dimenzovanom) pruhu za 24 hodín sa určuje redukovaním NV_p . V návrhovej metóde pre polotuhé vozovky je stanovený vzťah:

$$NV_{red} = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot C4 \cdot NV_p;$$

kde:

- C1 je súčiniteľ prevodu dopravného zaťaženia cestnej komunikácie na jeden smer a jeden (dimenzovaný) pruh: pre našu vozovku uvažujeme hodnotu 1,0;
- C2 - súčiniteľ vyjadrujúci pravdepodobnosť opakovania zaťaženia v priečnom profile vozovky (v dimenzovanom pruhu): pre posudzovanú vozovku berieme hodnotu 0,9;
- C3 - súčiniteľ vyjadrujúci mieru zaťaženia nákladných vozidiel a podľa výpočtov, ktorý môžeme uvažovať: pri vyťažení 80 % 0,65;
- C4- súčiniteľ, ktorý vyjadruje zvýšený účinok dopravného zaťaženia na úsekoch s usmernenou (kanalizovanou) dopravou, v miestach pred križovatkami a v miestach, kde vozidlá brzdia, zastavujú a akcelerujú a podobne. Hodnota pre náš prípad je 1,0;

Celkové dopravné zaťaženie vyjadrené celkovým počtom nákladných vozidiel za návrhové obdobie n_0 rokov:

$$NV_c = NV_{red} \cdot 365 \cdot n_0$$

Účinok prejazdov rôznych typov nákladných vozidiel, ktoré sa vyskytujú v dopravnom prúde sa vyjadruje účinkom (agresivitou) štandardného - návrhového zaťaženia. Týmto je návrhová náprava o tiaži 100 kN.

Je to fiktívne zaťaženie, ktoré používame preto, aby sme neposudzovali konštrukciu vozovky pre každé nákladné vozidlo vyskytujúce sa v dopravnom prúde.

Celkový počet prejazdov (opakovaní zaťaženia) návrhovej nápravy N_c , ktorý vyjadruje zastúpenie a účinky jednotlivých typov vozidiel v dopravnom prúde, sa určuje pomocou vzťahu:

$$N_c = C5 \cdot NV_c$$

Prevodový súčiniteľ C5 je teda funkciou pomerného zastúpenia nákladných vozidiel v dopravnom prúde, ale aj zastúpenia typov konštrukcií vozoviek na cestnej sieti. V zmysle TS 0502 uvažujeme s hodnotou 1,824.

Pre náš prípad potom uvažujeme:

- NV = 1750 voz/24hod v jednom smere
- C1= 1,00
- C2= 0,90
- C3= 0,65 t. j. 80% vyťaženie
- C4= 1,00
- C5= 1,824
- Návrhové obdobie je 10 rokov.
- Nárast intenzity dopravy: $\delta_z = 2,07$ a $\delta_k = 2,42$.

Potom je výpočet N_C :

$NV_p = 3929$ voz/24hod v jednom smere

$NV_{red} = 2554$ voz/24hod v jednom smere

$NV_{cel} = NV_{red} \cdot 365 \cdot 10$

$NV_{cel} = 9\,322\,100$ voz/10 rokov

$N_C = NV_{cel} \cdot C5 = NV_{cel} \cdot 1,824 = 17\,100\,000$

$N_C = 17\,100\,000$ návrhových náprav

Možno konštatovať, že diaľničná vozovka bude v priebehu 10 rokov namáhaná zaťažením cca 17 mil. opakovaných zaťažení návrhovou nápravou o tiaži 100 kN.

2.3 Návrh (projekt) rehabilitácie (opravy) vozovky a jej posúdenie podľa STN 73 6114 a TS 0502

2.3.1 Výsledky diagnostiky vozovky;

2.3.1.1 Únosnosť

Po štatistickom spracovaní nameraných hodnôt sme získali pre jazdný pruh:

- počet meraných bodov $m = 81$
- počet hodnotených bodov $n = 75$
- priemerný modul pružnosti $E_{ekv} = 850$ MPa
- smerodajná odchýlka modulu $\sigma_{n-1} = 225$ MPa
- variačný koeficient $c_V = 0,265$
- max. hodnota modulu $E_{ekv,} = 1592$ MPa
- min. hodnota modulu $E_{ekv,} = 653$ MPa
- zaručený modul pre pravdepodobnosť 95 % $E_{95\%} = 470$ MPa

2.3.1.2 Teoretická hrúbka zosilnenia vozovky

Na základe spätného výpočtu (programy BACKLAY, CANUV a podobne) sme získali nasledovné výsledky. Celá dĺžka úseku bola rozdelená do homogénnych sekcií:

- staničenie 000 - 120 m, zosilnenie $h_{zos} = 4,0$ cm,
- staničenie 120 - 350 m, zosilnenie $h_{zos} = 6,0$ cm,
- staničenie 350 - 520 m, zosilnenie $h_{zos} = 3,0$ cm.

2.3.1.3 Vizuálna prehliadka

Na základe vizuálnej prehliadky možno konštatovať, že na vozovke sa nachádzajú tieto charakteristické typy porúch:

- priečne trhliny krytu cez celý jazdný pruh vozovky,
- priečne nerovnosti (koľaje) až 70 mm,
- miestny pokles vozovky,
- odvodnenie vozovky bolo bez porúch, ako aj odvodňovacie zariadenia boli funkčné.

2.3.2 Príčina porúch

Na základe diagnostiky možno konštatovať:

- únosnosť vozovky je menšia, ako by zodpovedala danému typu konštrukcie vozovky, z čoho vyplýva, že nosná vrstva z cementovej stabilizácie je čiastočne porušená, dôkazom boli aj odobraté vzorky z vývrtov,
- najčastejšie sa vyskytujúcou poruchou boli koľaje, ktorých tvorba (vznik) začína vo vrstve OŠP, ktorá nie je postavená zo zmesi odolnej proti tvorbe trvalých deformácií,
- podložie vozovky je dostatočne únosné, o čom svedčí aj podrobný rozbor výsledkov merania únosnosti.

2.3.3 Použitá textília

2.3.4 Návrh konštrukcie novej vozovky s umiestnením geotextílie

Pôvodná konštrukcia vozovky je zobrazená v tabuľke č.1.

Tabuľka 1

ABS	45	mm
ABVH	50	mm
OŠP	120	mm
S II	205	mm
ŠD	220	mm
Spolu	640	mm

Podľa návrhu projektanta sa navrhuje oprava vozovky zosilnením vrstvou ABH v hrúbke 60 mm v celej dĺžke úseku. Nová konštrukcia je zobrazená v tabuľke č.2

Tabuľka 2

ABH	60	mm
ABS	45	mm
ABVH	50	mm
OŠP	120	mm
S II	205	mm
ŠD	220	mm
Spolu	700	mm

Pre opravu danej komunikácie projektant navrhol frézovanie dvoch vrstiev v celkovej hrúbke 95 mm graficky znázornené v tabuľke 3.

Tabuľka 3

Frézovanie		
frézovanie		
OŠP	120	mm
S II	205	mm
ŠD	220	mm
Spolu	545	mm

Po frézovaní sa položí textília a na ňu nadložné asfaltové vrstvy. Graficky je to znázornené v tabuľke 4.

Tabuľka 4

AKM	40	mm
ABVH	60	mm
Textília + postrek		
OŠP	120	mm
S II	205	mm
ŠD	220	mm
Spolu	645	mm

2.3.5 Posúdenie návrhu vozovky spolu s textíliou podľa TS 0502

Vozovka, ktorá je polotuhá vyhovela všetkým posudzovaným kritériám podľa smernica TS 0502:

- ochrane vozovky proti účinkom premrzania;
- pevnosti stmelených materiálov.

Vo výpočte a pri posúdení vozovky sa účinky geotextílie nazapočítavajú (prevádzková výkonnosť). Priaznivé účinky geotextílie majú vplyv na prevádzkovú spôsobilosť vozovky.

2.4 Textília

2.4.1 Názov a druh použitej geotextílie, označenie.

Vo vyhlásení o zhode má textília ako vhodné použitie zapísané vystužovanie asfaltových vozoviek.

Charakteristické vlastnosti, ktoré výrobca deklaruje vo vyhlásení zhody sú uvedené v tabuľke 5.

Tabuľka 5

Pevnosť v ťahu: - v pozdĺžnom smere MD, - v priečnom smere CMD	STN EN ISO 10319	150 kN (- 5kN), 150 kN (- 5kN)
Predĺženie pri max. zaťažení: - v pozdĺžnom smere MD, - v priečnom smere CMD.	STN EN ISO 10319	< 3% (± 1%), < 3% (± 1%).
Odolnosť proti prerazeniu	STN EN ISO 13433	8 mm (+1 mm)
Odolnosť proti pretláčaniu valcovým razníkom (skúška)	STN EN ISO 12236	1,0 kN (-0,08 kN)
Teplota tavenia	STN EN ISO 3146	> 180 °C
Hmotnosť	STN EN ISO 9864	430g/m ² (c _v < 10%)
Veľkosť otvorov		40 mm x 40 mm

2.4.2 Použité množstvo, dodaná šírka, spôsob dodania, vhodnosť prepravy a podobne

Textília bola dodávaná v roliach s týmito parametrami:

- šírka 4 m;
- dĺžka 100 m.

2.4.3 Podmienky použitia konkrétnej geotextílie

Na vrstvu OŠP bol použitý postrek s asfaltovou emulziou C50BP4 v zmysle STN EN 13808 v množstve 1,0 kg/m² po celej ploche. Pokládka geotextílie sa uskutočnila ihneď po nastriekaní spojovacieho postreku za suchého počasia pri teplote +25°C.

Textília sa kládla na šírku celej vozovky. Vzhľadom k dobrému prilepeniu k asfaltovej emulzii sa textília špeciálne neprichytávala k podkladu.

Na druhý deň po nastriekaní a položení geotextílie, kládla sa nadložná vrstva ABVH v hrúbke 60 mm v jednej vrstve pri teplote 140°C a zhutňovala sa vibračnými valcami až do dosiahnutia potrebnej objemovej hmotnosti v zmysle STN 736121.

Ďalej sa na stavbe postupovalo štandardnými technológiami a to kladením spojovacieho postreku a ďalšej vrstvy AKM.

2.5 Skúšanie a kontrola

2.5.1 Skúšky geotextílie

K textílii bola k dispozícii správa o počiatocnej skúške typu s tabuľkou deklarovaných vlastností s rozsahom parametrov pre každú deklarovanú vlastnosť.

Skúšky geotextílie sa vykonali v rámci vnútropodnikovej kontroly výroby výrobcu pre danú výrobnú. Overili sa všetky vlastnosti geotextílie deklarované výrobcom, ktoré sú uvedené v tabuľke 5.

Skúšky vlastností, ktoré výrobca deklaroval vo vyhlásení o zhode, sa robili na každých dodaných 1000 m² geotextílie.

Okrem toho sa robili skúšky podľa kontrolno-skúšobného plánu predloženého zhotoviteľom prác a odsúhlaseného objednávateľom.

Výsledky všetkých kontrolných skúšok sú k dispozícii.

2.5.2 Kontrolné skúšky ostatných materiálov

Jednalo sa o kontrolné skúšky týchto materiálov:

- asfaltové emulzie,
- asfaltové zmesi ABVH a AKM.

Pre všetky vyššie uvedené materiály sa spracovali a odsúhlasili objednávateľom počiatocné skúšky typu, kde sa deklarovali vlastnosti výrobku, povolené odchýlky a spôsob použitia. Kontrolné skúšky sa vykonávali v zmysle vnútropodnikovej kontroly výrobcu pre danú výrobnú. Všetky skúšky spĺňali požiadavky deklarované výrobcom vo vyhlásení o zhode.

2.5.3 Preberacie skúšky

Preberacie skúšky sa vykonávali podľa kontrolno-skúšobného plánu predloženého zhotoviteľom prác a odsúhlaseného objednávateľom.

Okrem štandardných skúšok opísaných v STN EN 13808 a STN 73 6121 a príslušných TP a TKP SSC sa vykonali skúšky a inšpekcie:

- množstva asfaltu nastriekaného na podkladovú vrstvu OŠP,
- vizuálna a mechanická kontrola prilepenia geotextílie k podkladovej vrstve.

2.5.4 Dlhodobé skúšky

Po roku od realizácie sa vykonala vizuálna kontrola. V rámci diagnostiky vykonávanej Databankou SSC sa po roku vykonali aj ďalšie merania premenných parametrov vozovky.

Výsledky vizuálnej prehliadky a diagnostiky sa vyhodnotili v správe. V nej sa uvádza, že po zaťažovaní a užívaní vozovky sa nezaznamenal pokles hodnôt premenných parametrov.

3 Geotextílie na redistribúciu (uvoľňovanie napätí)

3.1 Všeobecne

- miesto (lokalita, staničenie);
- druh rehabilitácie (rekonštrukcia, oprava, údržba);
- správca komunikácie;
- zhotoviteľ realizovanej rehabilitácie;
- zhotoviteľ pokládky geotextílie;
- dátum realizácie rehabilitácie;
- údaje o komunikácii.

Druh komunikácie – predmetom je rýchlostná komunikácia, ktorej vozovka má charakter diaľničného typu.

Staničenie a šírka predmetného úseku rehabilitácie – Predmetný úsek začína v km 459,000 a končí v km 462,000; t.j. celý úsek je dlhý 3 000m.

Konštrukcia pôvodného návrhu vozovky je zobrazená v tabuľke 6:

Tabuľka 6

AKM	40	mm
ABVH	60	mm
OKH	100	mm
KSC	230	mm
ŠD	220	mm
Spolu	650	mm

Dopravné zaťaženie je podrobne spracované v projekte, kde sa uvažovalo s návrhovým obdobím 10 rokov.

3.1.1 Návrh riešenia, ktorý obmedzuje kopírovanie sa trhlín z hydraulicky stmelených vrstiev do nadložných vrstiev vozovky

Predmetom je novostavba, kde v konštrukcii vozovky sa navrhla vrstva z KSC. Predpokladá sa, že v tejto vrstve vzniknú priečne dilatačné trhliny. Vozovka sa posúdila podľa smernice TS 0502 a vyhovela všetkým posudzovaným kritériám.

Predpokladá sa, že najväčšia dĺžka dilatačných celkov bude 15 m. Potom pri teplotnom rozdieli -20°C a +60° bude predĺženie

$$\Delta l = \alpha \cdot l \cdot (t_{\max} - t_{\min}) = 0,000012 \cdot 15000 \cdot (60 + 20) = 14,40 \text{ mm.}$$

Na každej strane vznikne maximálny posun v priebehu roka 7,2 mm. Toto je najnepriaznivejšia kombinácia v priebehu roka.

Navrhovaná textília alebo im podobná látka by mala byť schopná redistribúcie napätí v mieste trhliny o šírke 0 - 7,2 mm.

3.1.1.1 Výsledky diagnostiky vozovky; (únosnosť, vizuálne prehliadky, nerovnosti drsnosť atď.)

Diagnostika sa robila len v rámci preberacích skúšok. Na vrstve KSC sa dodržali všetky požadované parametre, rovnosť v priečnom i pozdĺžnom smere, hrúbka vrstvy, pevnostné a ďalšie požadované vlastnosti

Po vzniku priečných trhlín na vrstve KSC sa dodatočne navrhlo v projekte, aby sa do vozovky na vrstvu KSC položila vrstva geotextílie za účelom redistribúcie (uvolnenia napätí), tak aby sa obmedzilo kopírovanie trhlín vrstvy KSC do nadložných asfaltových vrstiev.

Použitá textília je za účelom redistribúcie napätí:

Návrh konštrukcie novej vozovky po vzniku priečných trhlín na vrstve KSC s umiestnením geotextílie je zobrazený v tabuľke 7.

Tabuľka 7

AKM	40	Mm
ABVH	60	mm
OKH	100	mm
Textília + postreky		
KSC	230	mm
ŠD	220	mm
Spolu	650	mm

Posúdenie návrhu vozovky spolu s textíliou podľa TS 502 nebolo potrebné robiť nakoľko sa nezmenila konštrukcia z hľadiska posudzovania.

3.2 Textília

3.2.1 Všeobecné údaje

Výrobca: Marika s.r.o., 851 01 Horná Mariková, Slovensko

Výrobňa: Marika s.r.o., 851 01 Horná Mariková, Slovensko

3.2.2 Názov a druh použitej geotextílie, označenie

Marik GRID CG 100

3.2.3 Vhodnosť použitia obecné a konkrétny spôsob použitia

Textília sa používa na opravy vozoviek, na vystužovanie, a na obmedzenie šírenia sa trhlín.

3.2.4 Vlastnosti a parametre geotextílie

Vlastnosti použitej geotextílie sú uvedené v tabuľke 8.

Tabuľka 8

Pevnosť v ťahu:	STN EN ISO 10319	
- v pozdĺžnom smere MD,		100 kN (- 5 kN),
- v priečnom smere CMD		100 kN (- 5 kN)
Predĺženie pri max. zaťažení:	STN EN ISO 10319	
- v pozdĺžnom smere MD,		< 5% (\pm 1%),
- v priečnom smere CMD.		< 5% (\pm 1%).
Odolnosť proti prerazeniu	STN EN ISO 13433	8 mm (+1 mm)
Odolnosť proti pretláčaniu valcovým razníkom (skúška)	STN EN ISO 12236	1,0 kN (-0,08 kN)
Absorbcia geotextílie asfaltom	Príloha č.1 časť A	1,1 kg/m ²
Teplota tavenia	STN EN ISO 3146	> 218 °C
Hmotnosť	STN EN ISO 9864	495 g/m ² (c _v < 10%)
Veľkosť otvorov		25 mm x 25 mm

3.2.5 Použité množstvo, dodaná šírka, spôsob dodania, vhodnosť prepravy a podobne

Textília sa dodáva v roliach s týmito parametrami:

- šírka 3 m,
- dĺžka 100 m.

3.2.6 Podmienky použitia konkrétnej geotextílie

Na vrstvu KSC sa použil postrek s asfaltovou emulziou C60BP4 v množstve 1,1 kg/m² v miestach trhlín a to 1,5 m na každú stranu od trhliny. Pokládka sa uskutočnila na druhý deň po nastriekaní emulzie za suchého počasia pri teplote +25°C.

Textília sa kladla na šírku vozovky v mieste trhliny t.j. 1,50 m od trhliny na každú stranu a to v mieste každej trhliny.

Realizácia sa uskutočnila v čase bez dažďa na suchý povrch vrstvy KSC. Povrch vrstvy KSC bol rovný dostatočne únosný v zmysle požiadaviek noriem a príslušných TP a TKP.

Textília sa rozstrihala na dĺžku 10,25 m o šírke 3,0 m. Kládla sa v mieste trhlín bez prekryvania. Textília sa kladla zakrátko po nastriekaní emulzie tak, aby bola napnutá. Iným spôsobom nebola prichytávaná.

Na povrch KSC aj s položenými kúskami geotextílie sa nastriekal spojovací postrek C60BP4 v množstve 0,5 kg/m².

Na druhý deň po nastriekaní sa kladla nadložná vrstva OKH v hrúbke 100 mm v jednej vrstve pri teplote 145°C a zhutňovaná vibračnými valcami až do dosiahnutia potrebnej objemovej hmotnosti.

Ďalej sa postupoval stavba štandardnými technológiami pokladaním ďalších vrstiev ABVH a AKM vrátane spojovacích postrekov.

3.3 Skúšanie a kontrola

3.3.1 Skúšky geotextílie

K textílii bola k dispozícii správa o počiatkovej skúške typu s tabuľkou deklarovaných vlastností s rozsahom parametrov pre každú deklarovanú vlastnosť.

Skúšky geotextílie sa vykonávali v rámci vnútropodnikovej kontroly výroby výrobcu pre danú výrobnú. Overili sa všetky vlastnosti geotextílie deklarované výrobcom, ktoré sú uvedené v tabuľke 8.

Skúšky všetkých vlastností, ktoré výrobca deklaroval vo vyhlásení o zhode, sa robili na každých dodaných 1000 m² geotextílie.

Okrem toho sa robili skúšky podľa kontrolno-skúšobného plánu predkladaného zhotoviteľom prác a odsúhlaseného objednávateľom.

Výsledky všetkých kontrolných skúšok boli k dispozícii.

3.3.2 Kontrolné skúšky ostatných materiálov

Jednalo sa o kontrolné skúšky týchto materiálov:

- asfaltových emulzií,
- asfaltových zmesí OKH, ABVH a AKM.

Pre všetky vyššie uvedené materiály sa spracovali a odsúhlasili objednávateľom počiatkové skúšky typu, kde sa deklarovali vlastnosti výrobku, povolené odchýlky a spôsob použitia. Kontrolné skúšky sa vykonávali v zmysle vnútropodnikovej kontroly výrobcu pre danú výrobnú. Všetky skúšky spĺňali požiadavky deklarované výrobcom vo vyhlásení o zhode.

3.3.3 Preberacie skúšky

Preberacie skúšky sa vykonávali podľa kontrolno-skúšobného plánu predkladaného zhotoviteľom prác a odsúhlaseného objednávateľom.

Okrem štandardných skúšok opísaných v STN EN 13808 a STN 73 6121 a príslušných TP a TKP SSC boli vykonané skúšky a inšpekcie:

- množstva asfaltu nastriekaného na podkladovú vrstvu OŠP,
- vizuálna a mechanická kontrola prilepenia geotextílie k podkladovej vrstve.

3.3.4 Dlhodobé skúšky

Po roku sa vykonala vizuálna kontrola ako aj v rámci diagnostiky vykonávanej Databankou SSC ďalšie merania premenných parametrov vozovky.

Výsledky vizuálnej prehliadky sa zhodnotili v správe, v ktorej sa uvádza, že po roku sa neprekopirovala žiadna z trhlín prekrytá textíliou.

4 Tesniace geotextílie

4.1 Všeobecne

- miesto (lokalita, staničenie): Horné Solčany km 159,500 – 161,500
- druh rehabilitácie: novostavba
- správca komunikácie : NDS a.s.
- zhotoviteľ realizovanej rehabilitácie: CESTOSTAV spol. s.r.o.
- zhotoviteľ pokládky geotextílie: CESTOSTAV spol. s.r.o.
- dátum realizácie rehabilitácie: 08.08.2000
- údaje o komunikácii: diaľničná vozovka
- dĺžka úseku: 2 000 m
- funkcia geotextílie: tesniaca funkcia pod vrstvu AKD.

4.1.1 Konštrukcia vozovky

Predmetom je novostavba, kde je ako obrusná vrstva použitý asfaltový koberec drenážny. Konštrukcia vozovky je uvedená v tabuľke 6.

Tabuľka 9

AKD	50	mm
ABH	60	mm
OKVH	90	mm
S I	200	mm
ŠD	220	mm
Spolu	620	mm

Návrhové obdobie je stanovené na 10 rokov.

4.1.2 *Textília je za účelom tesniacej vrstvy:*

Návrh konštrukcie novej vozovky s umiestnením geotextílie je zobrazená v tabuľke 10.

Tabuľka 10

AKD	50	mm
Textília + postreky		
ABH	60	mm
OKVH	90	mm
S I	200	mm
ŠD	220	mm
Spolu	620	mm

4.1.3 *Posúdenie konštrukcie vozovky*

Posúdenie návrhu vozovky spolu s textíliou podľa TS 0502 nebolo potrebné robiť nakoľko sa nezmenila konštrukcia z hľadiska posudzovania.

4.2 Textília

4.2.1 *Všeobecné údaje*

Výrobca: Marika s.r.o., 851 01 Horná Mariková, Slovensko

Výrobňa: Marika s.r.o., 851 01 Horná Mariková, Slovensko

4.2.2 *Názov a druh použitej geotextílie, označenie*

Marik GRID CG 5.

4.2.3 *Vhodnosť použitiaobecne a konkrétny spôsob použitia*

Textília sa používa s tesniacou funkciou.

4.2.4 *Vlastností a konkrétnych parametre geotextílie*

Vlastnosti geotextílie sú uvedené v tabuľke 11. Výrobca tieto vlastnosti deklaroval vo vyhlásení o zhode.

Tabuľka 11

Pevnosť v ťahu: - v pozdĺžnom smere MD, - v priečnom smere CMD.	STN EN ISO 10319	10 kN (- 0,5 kN), 10 kN (- 0,5 kN)
Predĺženie pri max. zaťažení: - v pozdĺžnom smere MD, - v priečnom smere CMD.	STN EN ISO 10319	< 35% (\pm 5%), < 35% (\pm 5%).
Odolnosť proti prerazeniu	STN EN ISO 13433	8 mm (+ 1 mm)
Absorbcia geotextílie asfaltom	Príloha č.1 časť A	1,5 kg/m ²
Teplota tavenia	STN EN ISO 3146	> 208 °C
Hmotnosť	STN EN ISO 9864	395 g/m ² (c _v < 10%)

4.2.5 Použité množstvo, dodaná šírka, spôsob dodania, vhodnosť prepravy a podobne

Textília sa dodáva v roliach s týmito parametrami:

- šírka 3,80 m,
- dĺžka 80 m.

4.2.6 Podmienky použitia konkrétnej geotextílie

Na vrstvu ABH bol použitý postrek s asfaltovou emulziou C60BP4 v množstve 1,2 kg/m² na celej ploche. Kladenie geotextílie sa uskutočnilo ihneď po položení postreku čím sa prilepila textília o podklad.

Realizácia sa uskutočnila v čase bez dažďa na suchý povrch vrstvy ABH pri teplote 22°C. Povrch vrstvy ABH bol suchý, dostatočne vyspádovaný, rovný a únosný v zmysle požiadaviek noriem a príslušných TP a TKP.

Textília sa položila v pásoch v pozdĺžnom smere s prekrývaním 10 cm na celú šírku vozovky.

Na povrch geotextílie sa 24 hodín po nástreku emulzie nastriekal horúci asfalt 100/150 podľa normy STN EN 12591 v množstve 1,5 kg/m².

Na takto pripravenú tesniacu vrstvu sa kladla nadložná vrstva AKD v hrúbke 50 mm v jednej vrstve pri teplote 145°C a zhutňovaná vibračnými valcami.

4.3 Skúšanie a kontrola

4.3.1 Skúšky geotextílie

K textílii bola k dispozícii správa o počiatkovej skúške typu s tabuľkou deklarovaných vlastností s rozsahom parametrov pre každú deklarovanú vlastnosť.

Skúšky geotextílie sa vykonávali v rámci vnútropodnikovej kontroly výroby výrobcu pre danú výrobnú. Overili sa všetky vlastnosti geotextílie deklarované výrobcom, ktoré sú uvedené v tabuľke 5.

Skúšky všetkých vlastností, ktoré výrobca deklaroval vo vyhlásení o zhode, sa robili na každých dodaných 1000 m² geotextílie.

Okrem toho sa robili skúšky podľa kontrolno-skúšobného plánu predkladaného zhotoviteľom prác a odsúhlaseného objednávateľom.

Výsledky všetkých kontrolných skúšok boli k dispozícii.

4.3.2 Kontrolné skúšky ostatných materiálov

Jednalo sa o kontrolné skúšky týchto materiálov:

- asfaltových emulzií,
- asfaltových zmesí AKD.

Pre všetky vyššie uvedené materiály sa spracovali a odsúhlasili objednávateľom počiatkové skúšky typu, kde sa deklarovali vlastnosti výrobku, povolené odchýlky a spôsob použitia. Kontrolné skúšky sa vykonávali v zmysle vnútropodnikovej kontroly výrobcu pre danú výrobnú. Všetky skúšky spĺňali požiadavky deklarované výrobcom vo vyhlásení o zhode.

4.3.3 Preberacie skúšky

Preberacie skúšky sa vykonávali podľa kontrolno-skúšobného plánu predkladaného zhotoviteľom prác a odsúhlaseného objednávateľom.

Okrem štandardných skúšok opísaných v STN EN 13808 a STN 73 6121 a príslušných TP a TKP SSC boli vykonané skúšky a inšpekcie:

- množstva asfaltu nastriekaného na textíliu,
- vizuálna a mechanická kontrola prilepenia geotextílie k podkladovej vrstve.

4.3.4 Dlhodobé skúšky

Po roku sa vykonala vizuálna kontrola ako aj v rámci diagnostiky vykonávanej Databankou SSC ďalšie merania premenných parametrov vozovky.