

D
100-00

ISPO spol. s r. o. Inžinierske stavby Slovenská 86, 080 01 Prešov tel.: 051/74 636 95, 74 636 99	ZODP.PROJEKTANT: ING.M.DÚBRAVSKÝ	HL. PROJEKTANT: ING.J.ANTOL
	VYPRACOVAL: ING.B.ŠKRIPKOVÁ	KONTROLOVAL: ING.R.HRUBÝ
OBJEDNÁVATEL: SSC - Bratislava, IVaSC Košice		
OKRES: STARÁ ĽUBOVŇA		KRAJ: PREŠOVSKÝ
KAT.ÚZEMIE: Nižné Ružbachy		DÁTUM: 11/2019
STAVBA: I/77-012 Podolíneč most		STUPEŇ: DSP(DP)
		Č.ZÁKAZKY: 2971/2019
		MIERKA:
OBJEKT:	100-00 Cesta I/77	Č. PRÍLOHY: Č. SÚPRAVY:
PRÍLOHA :	TECHNICKÁ SPRÁVA	1

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. VŠEOBECNÁ ČASŤ

1.1 Identifikačné údaje.

Názov stavby : I/77-012 Podolíneč most
Stavebný objekt : **100-00 Cesta I/77**
Stupeň : Dokumentácia na stavebné povolenie (DSP), ktorá vyhovuje požiadavkám dokumentácie na ponuku (DP)
Katastrálne územie : Nižné Ružbachy
Miesto stavby : cesta I/77 a mostný objekt ev. č. 77-012, okres Stará Ľubovňa, kraj Prešovský
Stavebník : Slovenská správa ciest Bratislava, IV a SC Košice
Kasárenské námestie 4, 040 01 Košice
Spracovateľ : ISPO spol. s r.o. inžinierske stavby
dokumentácie : Slovenská 86, 080 01 Prešov

1.2 Podklady pre vypracovanie projektovej dokumentácie.

Projektová dokumentácia predmetného objektu bola vypracovaná na základe týchto podkladov :

- požiadavky objednávateľa na spracovanie predmetnej dokumentácie definované v súťažných podkladoch
- polohopisné a výškopisné zameranie územia stavby
- výsledky a závery z pracovných rokovaní
- obhliadka záujmového územia projektantom, v spolupráci so správcom komunikácie

1.3 Všeobecné údaje charakterizujúce stavbu.

Stavba sa nachádza na ceste I/77, v km od ZÚ 129,807 I/77 – KÚ 129,977 I/77, kat. územie Nižné Ružbachy. Premosťovanú prekážku tvorí železničná trať 185 Poprad – Tatry - Plaveč. Oprava mosta je navrhnutá na pôvodnom mieste mosta.

2. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Popis funkčného riešenia

Predmetný objekt rieši príslušné úseky cesty I/77 pred, na a za mostným objektom ev.č.77-012.

Dĺžka stavebnej úpravy pred mostom ev.č.77-012 je 81,87m, na moste cca 23,03m a za mostným objektom je v dĺžke 65,10m. Celková dĺžka stavebnej úpravy na ceste I/77 je 170,00m.

Na úseku sa uvažuje s nasledovnými opatreniami:

- Výmena celej konštrukcie vozovky na celej dĺžke stavebnej úpravy cesty I/77. V osi cesty zrealizovať pružnú asfaltovú zálievku.
- Dosypanie nespevnených zemných krajníc do požadovaného sklonu hr.100mm štrkodrvinou.
- Výmena záchytných bezpečnostných zariadení – ocelové zvodidlo
- Obnova vodorovného dopravného značenia

Zhotoviteľ stavebných prác zabezpečí vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí. Stavebné práce budú realizované tak, aby nedošlo k poškodeniu inžinierskych sietí, ktoré ostanú v pôvodnej polohe bezo zmeny. V prípade potreby budú počas realizácie stavebných prác chránené.

Popis technického riešenia

Smerové, výškové a šírkové usporiadanie.

Smerové vedenie komunikácie ostáva nemenné, v maximálnej miere zobrazená os cesty rešpektuje súčasné smerové vedenie komunikácie. Je charakterizované smerovými kruhovými oblúkmi o polomeroch $R_1=220\text{m}$, $R_2=220\text{m}$.

Výškové vedenie komunikácie v maximálnej miere rešpektuje jestvujúcu niveletu vozovky. V celom úseku niveleta cesty stúpa. Pozdĺžne sklony $s_1=6,80\%$ a $s_2=2,00\%$.

Šírkové usporiadanie cesty vychádza z jestvujúcich pomerov, kde jestvujúca cesta je kategórie C9,5. Šírka jazdných pruhov je $2 \times 3,50\text{m}$ + rozšírenie $0,20\text{m}$, vodiaci prúžok $2 \times 0,25\text{m}$, spevnená krajnica $2 \times 0,50\text{m}$ a nespevnená krajnica $2 \times 0,50 + 0,25$ pri osadení smerového stĺpika resp. $1,00$ pri zvodidle.

Konštrukcia vozovky

Konštrukcia vozovky v mieste novej konštrukcie vozovky je navrhnutá v zložení:

Konštrukcia č.1

Asfaltový betón	AC 11 O; PMB; I;	40 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek	PS; PMB;	0.5kg/m ²	STN 73 6129:2009
Asfaltový betón.	AC 16 L; PMB; I;	60 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek	PS; PMB;	0.5kg/m ²	STN 73 6129:2009
Výstužná geomreža so sklenených vlákien,			TP 064
pevnosť v ťahu min. 100/100 kN/m, veľkosť ôk min. 20x20 mm			
Asfaltový betón	AC 22 P; PMB; I;	90 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek	PI;	0.70kg/m ²	STN 73 6129:2009
Cementom stmelená zmes	CBGM C _{8/10}	180 mm	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UM ŠD 0/63 Gp	min.250 mm	STN 61 6126
Spolu		min.620 mm	

S pokládkou konštrukčných vrstiev vozovky možno začať až sa dosiahne požadovaná únosnosť na pláni min. $E_{def2}=90\text{Mpa}$. V miestach s neúnosným podložím je navrhnutá výmena podložia vhodným a kvalitným materiálom. Hrúbka výmeny podložia sa stanoví podľa nameraných hodnôt únosnosti na danom úseku.

Dôležitou podmienkou zabezpečenia kvality a životnosti vozovky je dosiahnutie požadovaných návrhových hodnôt pevnostných a deformačných charakteristík konštrukčných vrstiev vozovky v zmysle platných technických noriem, technických predpisov a katalógových listov.

V mieste napojenia na začiatku a konci úpravy dôjde k zarezaniu asfaltovej vrstvy kvôli lepšiemu napojeniu na jestvujúcu cestu.

Nakoľko realizácia krytu vozovky bude vykonávaná po polovičných profiloch, je potrebné zrealizovať pozdĺžnu pracovnú škáru. Realizácia škáry bude spočívať vo vyhotovení frézovanej drážky a asfaltovej zálievky.

Preplatovanie pozdĺžneho a priečného spoja realizovať 200mm.

Úprava nespevnenej krajnice:

- Zrezanie príp. odkop hornej vrstvy jestvujúcej nespevnenej krajnice so zhutnením podkladu,
- rozprestretie separačnej geotextílie,
- dosypanie v hornej vrstvy štrkodrvinou fr.16-32 o hrúbke 100 mm so zhutnením do požadovaného sklonu $8,0\%$, tak aby povrch nesp. krajnice bol 30mm nižšie oproti povrchu vozovky (aby počas prevádzky nedošlo k prevýšeniu nesp. krajnice).

Podklad pod spevnením nesp. krajnice zo separačnej geotextílie musí tiež spĺňať požiadavku na zabránenie zakoreneniu náletových rastlín.

Odvodnenie komunikácie

Odvedenie zrážkovej vody z vozovky bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom komunikácie na okraj vozovky cez nespevnenú krajnicu na svah cestného telesa voľne do terénu resp. do jestvujúcich priekop.

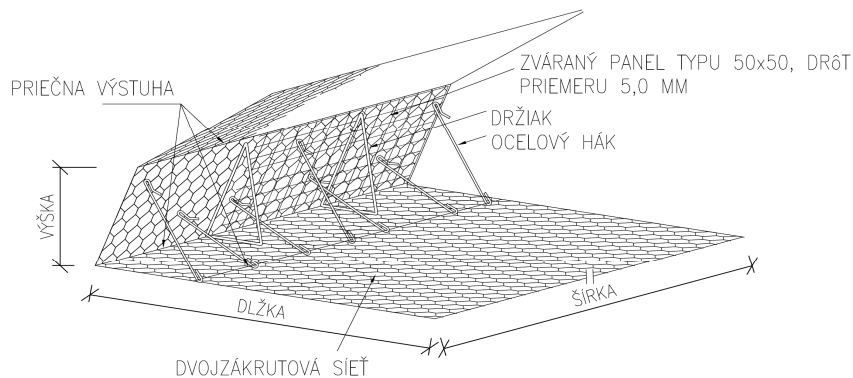
Opevnenie svahu - výstužný blok s kamenným čelom

Pre zabezpečenie cestného násypového telesa pri rozšírení vozovky resp. nesp. krajnice v rámci cestného telesa v km 0,147-0,159 je navrhnuté opevnenie svahu s prefabrikovaných blokov s kamenným čelom so sklonom líca 70°.

Modulárny systémový prvok s kamenným lícom je určený pre vystužovanie zemín a vytvárania strmých svahov až do sklonu 80°. Systém je tvorený jedným blokom, ktorý v sebe spojuje výstužnú funkciu a zároveň zaisťuje aj stabilitu a kamenný vzhľad čela svahu. Blok je vyrobený z dvojzákrutovej šesťuholníkovej siete, ktorú v jednom celku tvorí výstužný panel, čelo aj vrchný panel. Šesťuholníková dvojzákrutová ocelová sieť je tvorená drôtom s okami typu 8x10 rozmerov 8x10cm s ochranou Zn-5%Al a prídavnou polymérnou ochranou so zvýšenou odolnosťou voči mechanickému poškodeniu (napr. Polimac). Priemer ocelového drôtu je 2,7/3,7 mm (vnútorný/vonkajší).

V čele bloku je vložený výstužný panel so zvaranej siete, veľkosť oka je 25/100x5mm s ochranou (Zn+10%Al), ktorý je pevne spojený vo výrobnom procese s panelom z dvojzákrutovej siete. Pre zaistenie sklonu svahu sú v bloku pripevnené trojuholníkové podpory s tyčových podpier. Budovanie svahu sa zhotoví vzájomným ukladáním blokov vedľa seba a na seba, pričom sa bloky vzájomne spájajú spojovacími C- krúžkami, a hutnením násypovej zeminy. Sklon čela systému je 70 stupňov, výška čela je 0,76metra. Dĺžka výstuhy na základe statického výpočtu je 3,0m (v miestach bez celej rekonštrukcie vozovky výstuhy sa skrátiť ohnutím alebo rezaním na 1,75m). Šírka prednej strany je 3,0m.

Systémový výstužný blok musí byť vyrobený a certifikovaný podľa EAD č. 200026-00-0102.



Popis systému

Vlastnosti siete

- Dvojzákrutová šesťuholníková ocelová sieť, typ siete 8x10 rozmerov 8x10cm
- Priemer ocelového drôtu siete: 2,7/3,7 mm (vnútorný/vonkajší)
- Ťahová pevnosť siete: minimálne 50 kN/m (STN EN 10223-3:2013)
- Odolnosť siete voči pretlačeniu minimálne 70kN (ISO 11437)
- Modul elasticity siete musí byť min. 1000 kN/m, pri pretvorení siete max. 5%, pri uvažovanom priťažení 75kPa
- Dlhodobá návrhová ťahová pevnosť siete uvažovaná v statickom výpočte: minimálne 39,8 kN/m so zohľadnením redukčných súčiniteľov. Všetky redukčné faktory musia byť potvrdené BBA certifikátom.
- Povrchová ochrana: Zn+5%Al Triedy A + polymérna ochrana Polimac so zvýšenou odolnosťou voči mech. poškodeniu na zabezpečenie min. životnosti 100 rokov pre prostredie C4 podľa STN EN 10223-3.
- Sieť s polymérnou ochranou nemôže mať pri skúške odolnosti voči korózii v soľnej hmle podľa STN EN ISO 9227 po 6000 hodinách, viac ako 5% svojho povrchu pokrytého hnedou hrdzou.
- Povrchová ochrana musí odolať minimálne 100 000 cyklom mechanického namáhania pri skúške odolnosti proti mechanickému poškodeniu podľa STN EN 60 229.
- Mechanické vlastnosti polymérnej ochrany (predĺženie a pevnosť v ťahu) po 2500 hodinách vystavenia účinkom QUV-A (EN ISO 4892-3 režim expozície 1) sa nesmú zmeniť o viac ako 25 % oproti hodnotám z počiatočných skúšok.

- Všetky tieto požiadavky musia byť preukázané protokolmi zo skúšok spracovanými nezávislou akreditovanou inštitúciou alebo organizáciou.

Separčno-výstužný geokompozit v podloží výstužného bloku

Výstužno-separačný geokompozit tvorený dvojosou výstužnou tkanou geomrežou a netkanou geotextíliou. Výstužná dvojosá geomreža je tvorená polyesterovými vláknami, ktoré sú chránené polymérovou vrstvou, veľkosť oka je minimálne 20 x 20 mm. Geotextília je netkaná tvorená polypropylénovými vláknami min. pevnosti v ťahu 18 kN/m pozdĺžne aj priečne, min. CBR statický odolnosť voči pretlačeniu 2,65 kN, dynamický odolnosť voči pretlačeniu max. 15 mm. Geotextília musí byť s výstužnou geomrežou spojená priemyselne zlepením počas výrobného procesu. Spojenie/zlepenie sa vytvára pri nánose polymérového povlaku na výstužnú geomrežu a musí mať dostatočnú pevnosť, aby sa zabezpečilo správne fungovanie geokompozitu.

Geokompozit musí spĺňať nasledovné výstužné parametre, ktoré musia byť deklarované výrobcom na základe testov v súlade s príslušnými EN a ISO skúšobnými metódami:

- ťahová pevnosť v priečnom a pozdĺžnom smere je minimálne 60 kN/m (EN ISO 10319);
- pomerné predĺženie v oboch smere nie je väčšie ako 10%;
- dlhodobá ťahová pevnosť v pozdĺžnom smere pre teplotu 20°C, PH=4-7, zásypový materiál frakcie d_{50}

< 15 mm pre návrhovú životnosť 120 rokov $T_D = \frac{T}{RF_{CR} \cdot RF_{ID} \cdot RF_{CH} \cdot RF_{EM}}$ nie je menšia ako 27,9 kN/m.

Zhotoviteľ musí deklarovať príslušné redukčné súčinitele pre uvedené okrajové podmienky platným certifikátom resp. protokolmi o skúškach.

Popis realizácie

Skladanie lícového prvku

Rozložené bloky sú vytiahnuté z balíka a položené na tvrdý, rovný podklad. Bloky sú roztvorené do ich originálneho predurčeného tvaru. Na pripravené podložie sa položí rozložený predpripravený lícovým prefabrikátom do polohy podľa dokumentácie. Pri zaplňovaní kamenivom musí byť panel výstužný panel napnutý, aby neskôr nedochádzalo k deformáciám líca z dôvodu dopínania výstuh. Blok sa spojí s priľahlými už položenými blokmi pozdĺž všetkých hrán pre vytvorenie ucelenej monolitckej konštrukcie. Trojuholníkové oceľové podpory sa natočia a upevnia k panelu výstužnej siete tak, aby bol dodržaný požadovaný sklon. Kamenivo vhodnej frakcie je sypané vo vrstve cca 0,5 - 0,6 m v smere od líca prefabrikátu.

Príprava podložia

Podložie, na ktoré budú bloky uložené, musí byť upravené do úrovne a stavu stanoveného projektovou dokumentáciou. Únosnosť podloží musí vyhovovať STN a EN. Pred ukladaním bloku musí byť základová škára prebraná geotechnikom. Podložie musí byť bez nerovností, nevhodný materiál a vegetácia musia byť odstránené. Musia byť spravené príslušné opatrenia k zaistieniu filtrácie a drenáže podložia. (filtračná geotextília, drenážne trubky, atď.).

Zásyp konštrukcie násypu

Hutnenie v blízkosti do 1,0 m od čelnej časti by mala byť spravená s čo možno najvyššou opatrnosťou, pomocou ľahkých hutniacich zariadení. Vzdialenosť závisí na miestnych podmienkach a vlastností použitého kameniva. Zásyp je hutnení v približne 250 mm vrstvách do požadovanej úrovne podľa typu hutniacich zariadení a vlastností zásypového materiálu. Zásypový materiál typu G3 musí byť nesúdržný, vysokej kvality, priepustný a dobre zhutniteľný na $I_d = 0,85$ až $0,90$. Minimálny uhol vnútorného trenia zeminy (kameniva) je 30° . Frakcia zásypového kameniva je 0-63 mm. Krivka zrnitosti zásypového materiálu musí byť plynulá. Zemina mimo tohto rozsahu môže byť použitá, pokiaľ bola schválená zodpovedným riešiteľom objektu. Zásyp materiálu musí byť spravený tak, aby nedošlo k poškodeniu výstužného pletiva. Prejazd mechanizmov priamo po výstužnom pletive sa neodporúča, pretože môže dôjsť k jeho poškodeniu a tým k zníženiu jeho výstužnej funkcie. Rozhrnovanie zasyvu sa robí cez medzivrstvu horniny v hrúbke min. 200 mm. Po zrealizovaní steny podľa projektu sa na korune steny upraví zemina do požadovaného sklonu. Pred vyhotovením kamenného čela frakcie 32/63 mm sa musí násyp zo zeminy oddeliť netkanou filtračno-separačnou geotextíliou. Geotextília sa

po aplikácii kamenného čela upraví s presahom min. 0,3m)

Kvalita vyhotovených stavebných prác musí byť priebežne kontrolovaná. Zhotoviteľ musí práce organizovať tak, aby bola stavebnému dozoru umožnená kontrola prác v každej fáze výstavby.

Netkaná separačno-filtračná geotextília:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| - predĺženie | min. 45 % |
| - pevnosť v ťahu | min. 16 kN/m (pozdĺžne a priečne) |
| - CBR statický vpichový odpor | min. 2,65 kN |
| - dynamický vpichový odpor | max. 19 mm |
| - priepustnosť kolmo na geotextíliu | 0,07 m/s |

Bezpečnostné zariadenia na ceste

V rámci riešeného úseku cesty vzhľadom na výškovú úpravu cesty je navrhnutá výmena cestného ocelového zvodidla.

Zvodidlá sú navrhnuté na úroveň zachytenia H1, pri moste napojiť na navrhované zábradľové zvodidlo a na koncoch musia byť ukončené krátkym resp. dlhým výškovým nábehom. Na zvodidlách osadiť smerové stĺpiky s nadstavcom pre zvodidlo v zmysle TP 105 Použitie smerových stĺpikov a odrážačov.

Zemné práce

Zemné práce pozostávajú prevažne z výkopu pre konštrukciu vozovky, násypu pri rozšírení koruny cesty, odhumusovania a zahumusovania svahov cestného telesa.

Dopravné značenie

Dopravné značenie pozostáva z dočasného dopravného značenia a trvalého dopravného značenia pozri prílohu C2 – Dopravné značenie celej stavby.

Trvalé dopravné značenie je riešené v zmysle zásad dopravného značenia na pozemných komunikáciách, vyhlášky č. 9/2009 Z.z., STN 01 8020, TP 015 (TP08/2005) a TP 074 (TP11/2013).

3. NAPOJENIE NA JESTVUJÚCE KOMUNIKÁCIE A INŽINIERSKÉ SIETE

Napojenie na existujúce komunikácie

Všetky napojenia na cestu I/77 ostanú zachované.

Väzby na existujúce inžinierske siete

Zhotoviteľ stavebných prác zabezpečí vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí. Stavebné práce budú realizované tak, aby nedošlo k poškodeniu inžinierskych sietí, ktoré ostanú v pôvodnej polohe bezo zmeny. V prípade potreby budú počas realizácie stavebných prác chránené.

Pri realizácii stavebných prác je nutné rešpektovať ochranné pásma všetkých inžinierskych sietí. V miestach predpokladaného kontaktu so zemným vedením inžinierskych sietí je nutné postupovať podľa nariadení a požiadaviek správcu. Výkopy realizovať ručne a všetky poškodenia hlásiť správcovi. Takisto je nutné pri pojazde stavebných mechanizmov dbať na ochranu vzdušného vedenia v priestore stavby.

4. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ

Stavebná úprava bude realizovaná za verejnej premávky. Dočasné dopravné značenie, ktoré osadí počas výstavby dodávateľ stavby musí zabezpečiť tak dopravnú prístupnosť územia, ako aj bezpečné vykonávanie stavebných prác.

Orientačný postup stavebných prác

- Zriadenie dočasného dopravného značenia
- Odstránenie jestvujúcej vozovky, odkop pre novú konštrukciu vozovky, odstránenie krovia

- Násyp pre rozšírenie koruny cesty, zhotovenie pláne pre novú konštrukciu vozovky
- Realizácia novej konštrukcie vozovky
- Pokládka nového krytu vozovky
- Dosypávka krajníc
- Osadenie záchytných zariadení
- Realizácia trvalého dopravného značenia
- Odstránenie dočasného dopravného značenia
- Odovzdanie do užívania

5. HOSPODÁRENIE S ODPADMI

Nakladanie s odpadmi bude zabezpečované oprávnenými osobami na zmluvnom základe. Podľa Programu odpadového hospodárstva SR a následne aj Programu odpadového hospodárstva jednotlivých dotknutých okresov je potrebné pri nakladaní s jednotlivými druhmi odpadov uprednostniť ich materiálové zhodnotenie pred zhodnocovaním energetickým a zneškodňovanie spaľovaním pred skládkovaním.

Dodávateľ stavby je povinný s odpadom vzniknutým na stavbe naložiť v súlade s vyhláškou č.310/2013 MŽP SR o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, a vyhláškou č.365/2015 MŽP SR, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Frézovaný materiál, demontované bezpečnostné zariadenia a dopravné značenie budú odvezené zhotoviteľom na príslušné stredisko správy a údržby do 20km .

Ostatné materiály, ktoré nie je možné zhodnotiť na stavbe – ich zneškodnenie zabezpečiť u oprávnených organizácií na povolených a prevádzkovaných skládkach pre jednotlivé kategórie v zmysle platnej legislatívy v odpadovom hospodárstve.

Zhotoviteľ stavby musí dodržať všetky platné legislatívne a iné všeobecne záväzné požiadavky pri nakladaní s odpadom.

6. BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení, a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť a za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Pre stavbu doporučuje vybraný dodávateľ stavby projekt BOZP.

7. STAROSLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Dodávateľ je povinný zaoberať sa ochranou životného prostredia pri realizácii stavebných prác. Aby po dobu výstavby nedochádzalo k porušeniu životného prostredia okolia stavby, bude nutné dodržiavať nasledovné opatrenia zo strany dodávateľa:

- dbať, aby nebola devastované okolité plochy
- dodržiavať nariadenia a vyhlášky o ochrane ovzdušia, vodných zdrojoch tokov a plôch
- pri výjazde vozidiel a mechanizmov na verejnú komunikáciu zabezpečiť ich čistenie
- stavebný odpad ukladať na legálne skládky s triedením podľa druhu a charakteru odpadu v zmysle Zákona o odpadoch.

Vzhľadom na charakter vykonávaných prác bude vplyv na životné prostredie minimálny.