

TECHNICKÁ SPRÁVA

- SO 01** Stavebné úpravy chodníka na ul. SNP - nadjazd - pošta obojstranne
SO 02 Stavebné úpravy chodníka Belanská 538 po MŠ Belka (krížový) s rozšírením parkoviska pri kotolni
SO 03 Stavebné úpravy parkovísk pri MŠ Belka
SO 04 Stavebné úpravy chodníka s vybudovaním parkoviska - Belanská 577 po cyklotrasu II. Etapa

1. Identifikačné údaje

| | |
|-------------------------|--|
| Názov stavby: | STAVEBNÉ ÚPRAVY CHODNÍKOV A PARKOVÍSK V LIPTOVSKOM HRÁDKU |
| Miesto stavby : | Liptovský Hrádok - Ulica SNP, Belanská štvrť |
| Objednávateľ: | Mesto Liptovský Hrádok |
| Zodpovedný projektant : | Ing. Peter Žák |
| Stupeň dokumentácie : | Dokumentácia pre stavebné povolenie + realizačný projekt |
| Zhotoviteľ | Bude vybraný na základe výberového konania |

Popis súčasného stavu

Predmetom stavebných objektov je rekonštrukcia existujúcich chodníkov, vybudovanie nových chodníkov ako aj parkovacích stojísk. Z toho dôvodu je navrhnutá jeho rekonštrukcia. Rekonštrukcia spočíva v kompletnom vybúraní existujúceho chodníka v celej dĺžke úpravy, ako aj odstránenie kamenných a záhonových obrubníkov. Rekonštrukcia zabezpečí jednotný dláždený povrch chodníka, bezbariérové úpravy v miestach prechodov a vjazdov, ako aj osadenie dlažby pre nevidiacich.

Chodník č. 1 (SO-01) je na strane záhonového obrubníka osadený v prudkom svahu do ktorého je kotvené oceľové zábradlie. Medzi obrubníkom a záhonovým obrubníkom vzniká medzera ktorú je potrebné zmenšiť prípadne dosypať, aby nedochádzalo ohrozeniu chodcov. Z toho dôvodu je cestné teleso v predmetnom úseku vysunuté ako bude potrebné pomocou geomreže aby sa zabezpečila stabilita svahu a následné dosypanie nespevnenej krajnice za obrubníkom.

Poznámka :

Keď že sa jedná o rekonštrukciu je nevyhnutné, aby zhotoviteľ počas realizácie posúdil navrhované výškové vedenie, ako aj priečne klopenie a v prípade nesúladu zamerania s existujúcim stavom ho prispôbil vyhovujúcemu stavu. Podklad pre zameranie nezameral výšky jednotlivých vstupov preto je potrebné, aby sa počas realizácie osadil chodník pri vstupe v bezbariérovej úprave.

Konštrukcia spevnených plôch so zatrávňovacou dlažbou:

Konštrukcia navrhovanej vozovky vzhľadom na predpokladané dopravné zaťaženie má nasledovné zloženie:

| | | | |
|--|---------------|----------|-------------|
| - Betónová dlažba Vega-U | STN 73 6131-1 | DL | 80 mm |
| - štrkop. podsyp z drveného kameniva fr. 4 - 8 | STN 73 6126 | ŠP | 40 mm |
| - nestmelená vrstva zo štrkodrviny fr. 0-32 | STN 73 6126 | ŠD 32 Gc | 200 mm |
| - nestmelená vrstva zo štrkodrviny fr. 0-63 | STN 73 6126 | ŠD 63 Gc | min. 230 mm |
| - 1 x podkladová netkaná geotextília 300g/m ² | | | |
| - spolu | | | min. 550 mm |

Parkovisko č 1 – Celková plocha je 90 m².

Parkovisko č 2 – Celková plocha je 120 m².

Parkovisko č 3 – Celková plocha je 82 m².

Parkovisko č 4 – Celková plocha je 145 m².

Konštrukcia asfaltobetónového chodníka na ceste I triedy

| | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|
| -asfaltový betón strednozrnný | AC _o 11-II 45/80-75 | 50 mm |
| -postrek živичný infiltračný | PI; EK | 0,5 kg/m ² |
| -podkladový betón | B III | 140 mm |
| - nestmelená vrstva zo štrkodrviny fr.0-32 mm | ŠD 32 Gc | 160 mm |
| - spolu | | 350 mm |

Chodník č. 1 – Celková plocha chodníka je 325 m².

Chodník č. 2 – Celková plocha chodníka je 343 m².

Konštrukcia dláždeného chodníka je nasledovná:

Konštrukcia navrhovaného chodníka vzhľadom na predpokladané zaťaženie má nasledovné zloženie:

| | | | |
|--|---------------|----|------------|
| - betónová dlažba | STN 73 6131-1 | DL | 60 mm |
| - podsyp z drveného kameniva fr. 4 - 8 | STN 73 6126 | ŠP | 40 mm |
| - štrkodrvina 0-32 mm | STN 73 6126 | ŠD | min 250 mm |
| - spolu | | | min 350 mm |

Chodník č. 3 – Celková plocha chodníka je 190 m².

Chodník č. 4 – Celková plocha chodníka je 130 m².

Konštrukcia dorábanej asfaltobetónovej vozovky pre osadenie cestného zapusteného obrubníka je nasledovná :

Konštrukcia navrhovanej vozovky vzhľadom na predpokladané dopravné zaťaženie má nasledovné zloženie:

| | | | |
|--|--------------------|-----------------------|----------------|
| - asfaltový betón strednozrnný obrušný | AC 11 O; 45/80-70 | 50 mm | STN EN 13108-1 |
| - postrek živичný spojovací z asfaltovej emulzie | PS, A | 0,5 kg/m ² | STN 73 6129 |
| - asfaltový betón hrubý ložný | AC 16 L; 45/80-70; | 50 mm | STN EN 13108-1 |
| - postrek živичný infiltračný z asfaltovej emulzie | PI, A | 1,0 kg/m ² | STN 73 6129 |
| - podkladový betón | B II | 130 až 210 mm | STN 73 6124 |
| - spolu | | min. 230 až 310 mm | |

Obrubníky

Chodník na ceste I triedy je od komunikácie oddelený výškovo skoseným necestným skoseným obrubníkom 100x25x15, osadeným na stojato do betónu C 15/20. Chodník je na strane zo zeleňou oddelený cestným skoseným zapusteným obrubníkom 100x20x5. Výškovo je cestný obrubník odsadený od vozovky v rozmedzí 8 - 15 cm.

Spevnené plochy slúžiace na parkovanie, sú navrhnuté z maximálnym využitím predmetného územia súbežne s komunikáciou. Parkovacie stojiská sú navrhnuté ako kolmé a šikmé. Kolmé parkovacie stojiská sú navrhnuté v šírke 2,50 m dĺžky 5,0 m. Jednotlivé stojiská sa vyznačia vodorovným značením V10a (635) prípadne zmenou farby a druhom betónovej dlažby. Vozovka na parkovacích stojiskách je navrhnutá z betónovej zatrávňovacej dlažby dlažby celkovej hrúbky 550 mm. V rámci predmetných spevnených plôch sú navrhnuté aj stojiská pre imobilných v šírke 3,50 m.

Chodník pre peších je navrhnutý súbežne s komunikáciou. Chodníky sa vydláždia betónovou dlažbou, v prípade požiadavky investora je možné vjazdy vydláždiť v kontrastnom vyhotovení, aby boli vizuálne odlišné. Spevnené plochy pre chodcov sú spádované smerom od plotov priamo do komunikácie. Na komunikácii sú chodníky oddelené výškovo cestným skoseným obrubníkom ABO 1-15-25 osadeným na stojato 8 - 15 cm. Chodník vedený súbežne s cestou I triedy je navrhnutý ako asfaltobetónový ostatné chodníky sú dláždené.

V miestach prechodov pre peších je obrubník taktiež znížený na úrovni komunikácie, aby sa zabezpečil pohodlný prechod pre imobilných. Súčasťou tejto úpravy sú chodníky vybavené varovným a signálnym pásom čo zabezpečí bezpečný prechod pre nevidiacich. Bezbariérové úpravy na chodníkoch sú navrhnuté v max. sklone 1:15 a rešpektujú vyhlášku č.532/2002 MŽP SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. V bezbariérovej úprave je pásom šírky 0,40 m (varovný pás) a priečne cez chodník pásom šírky 0,80 m (signálny pás) z betónovej dlažby pre nevidiacich zvýraznený prechod z chodníka na vozovku. Dlažby pre nevidiacich budú riešené v kontrastnom farebnom vyhotovení.

Odvodnenie

Odvodnenie chodníka na ceste I triedy, je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom a vody sú zvedené na vozovku miestnej súbežnej komunikácie cesty I triedy, odkiaľ vody vtekajú do existujúcich uličných vpustov. V priestore kde je chodník oddelený od komunikácie zeleným pásom je chodník spádovaný do zelene. Odvodnenie chodníka je riešené tak, ako je tomu v súčasnosti.

Odvodnenie spevnených plôch a chodníkov je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom a vody sú zvedené priamo do terénu. Odvodnenie pláne je riešené vyspádovaním vrstvy štrkopiesku do existujúcej pozdĺžnej drenáže.

Vybavenie komunikácie

Definitívne dopravné značenie komunikácií a spevnených plôch.

Dopravné značky budú umiestnené podľa situácie v príl. č.3. min. 0,50 m za spevnenou krajinou. Výška spodného okraja dopravných značiek nad vozovkou musí byť min. 2,0 m. Dopravné značenie navrhujeme pozinkované, základných rozmerov, s fóliou v reflexnej úprave triedy 2 a s výškou písma v zmysle platnej STN 01 8020.

Navrhnuté dopravné značky a dopravné zariadenia musia zodpovedať STN 018020 (Dopravné značky na pozemných komunikáciách) a v súlade s vyhláškou MV SR č. 9/2009 Z. z., STN EN 12899-1.

Dočasné dopravné značenie potrebné na zabezpečenie bezpečnej premávky na existujúcich cestách počas výstavby je vypracované v prílohe č. 7.

Postup výstavby

Pre výstavbu platia štandardné postupy výstavby.

- vytýčenie staveniska a podzemných inžinierskych sietí
- odstánenie humusu, mačiny krovín a stromov
- stavba zemného telesa – násyp a výkop, uloženie chráničiek
- polozenie konštrukčných vrstiev vozovky
- dokončovacie práce – zriadenie krajín a zahumusovanie svahov a upravovaných plôch

Vytýčenie sa zrealizuje z vytýčovacej siete založenej pri zameriavaní predmetného územia. Súradnice hlavných a podrobných vytýčovacích bodov sú zrejme z vytýčovacieho výkresu príloha č.6.

Príprava územia, búracie a zemné práce

V rámci prípravy územia sa odstráni humus a vybúrajú sa konštrukčné vrstvy vozovky. Pláň musí byť zhotovená v priečnom sklone podľa projektovej dokumentácie, tak aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Následne sa vybúrajú existujúce spevnené plochy v potrebnom rozsahu. Vybúraná suť sa odvezie na riadenú skládku odpadov, ktorú si vyberie dodávateľ po dohode s investorm, alebo v prípade betónov a asfaltov sa podrvi a použije sa na podsypné vrstvy vozovky. Dočasné uskladnenie sa môže zriadiť aj priamo na stavbe, pokiaľ majiteľ pozemku súhlasí.

Dokončená pláň musí byť zhotoviteľom chránená – nesmú byť na nej skládky materiálov ani parkovanie vozidiel. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel.

Rastlý terén, resp násyp (HTU): miera zhutnenia na vrchu vrstvy Edef2>45Mpa a Edef2/Edef1<2,5. Na overenie vlastností zemín podložia, miery zhutnenia a správneho návrhu prípadnej úpravy podložia je potrebné vykonať na stavbe zhutňovací pokus.

Triedu ťažiteľnosti zeminy podľa STN 73 3050 predpokladáme v skupine 2-3. Vhodná zemina sa použije do násypu, prebytočná zemina získaná z územia sa uskladní na medzidepóniu zeminy na pozemku investora. Po dohode dodávateľa s investorom sa použije pre ďalšie účely. Zemné práce pozostávajú z výkopu a nasypovania zemného telesa až po zhotovenie a zhutnenie pláne pod vozovku komunikácie. Základnou normou pre navrhovanie a vykonávanie zemných prác je STN 73 3050 Zemné práce. **Zemné práce je nutné vykonávať vo vhodných klimatických podmienkach.** Vlhkosť rozprestretej zeminy sa pred začatím prác nesmie odlišovať od hodnoty optimálnej vlhkosti stanovenej skúškou PS o viac ako 3% (pri zeminách s Ip 17 o viac ako 5%). V prípade väčšej odchýlky odsúhlasí zástupca investora spôsob úpravy prevlhčenej zeminy.

Pláň pod vozovkou komunikácie a spevnených plochách musí byť upravená v zmysle požiadaviek uvedených v STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií – základné ustanovenia pre navrhovanie.

Upravené podložie sa musí zhutniť hladkým valcom. Miera zhutnenia pre súdržné a nesúdržné zeminy je stanovená v STN 73 6133 Teleso pozemných komunikácií (tabuľka 4 a 5). Pláň musí byť zhotovená v priečnom sklone podľa projektovej dokumentácie, tak aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Dokončená pláň musí byť zhotoviteľom chránená – nesmú byť na nej skládky materiálov ani parkovanie vozidiel. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel.

Deformačný modul na pláni E_{def2} by nemal klesnúť pod 45 Mpa.

Výkopy v ochranných pásmach podzemných vedení budú realizované ručným výkopom. **Pred začatím výstavby je nutné dať overiť a vytýčiť podzemné inž. siete príslušnými správcami. Okrem vytýčenia sietí správcami je nutné overiť polohu a hĺbku sietí overovacími ručne kopanými sondami. Preložky či ochrany jednotlivých sietí nie sú riešené v rámci tohto stavebného objektu.** Dotknuté vývody inžinierskych sietí (šupátka a poklapy) sa výškovo upravujú na novú niveletu.

V niektorých častiach môže dôjsť k tomu, že nebude možné dostatočne zhutniť základovú pôdu preto je potrebné zmeniť granulometrické zloženie pieskov. Toto dosiahneme pridaním štrkodrviny fr. 0-32, ktorá sa rozprestrie v hrúbke 20 cm a zafrézuje sa. Pokiaľ sa ani po takej úprave nebude dať dostatočne zhutniť základová pôda, je nutná chemická úprava podložia.

Alternatívy úpravy podložia v prípade potreby

- V prípade zlej únosnosti podložia je navrhnutá alternatíva výmeny podložia za štrkodrvu 0-63 hrúbky 400 mm s použitím geotextílie

Poznámka :

Nakoľko ide o rekonštrukciu existujúcich komunikácií projekt uvažuje s tým že podložie je dostatočne únosné a preto sa plošne neuvažuje s úpravou podložia. Preto úprava podložia nie je zahrnutá v rozpočte. Pokiaľ sa preukáže počas realizácie lokálne nestabilné podložie vyspravujú sa lokálne poruchy (prepadnutie vozovky, prekopávky). Zhotoviteľ by si mal vyhraďovať nejakú finančnú rezervu aj na túto položku.

Hydraulicky stmelené podkladové vrstvy (CBGM) – požiadavky

Na podkladoch stabilizovaných alebo spevnených hydraulickým spojivom musia byť prevedené opatrenia proti vzniku reflexných trhlín do asfaltových vrstiev:

- v cementom stmelených podkladových vrstvách zamedziť ich zmrašťovaniu úpravou spojiva, uvoľnením zmrašťovacích napätí prehnutím vrstvy v dobe tuhnutia vibračným valcom, alebo vytvorením zmrašťovacích trhlín vo vzdialenosti 3 až 5 m (vložkami, vibračným diskom, prerezaním a pod.), kratšie vzdialenosti platia pre asfaltové kryty o hrúbke menej ako 140 mm,
- prevedením kompenzačnej vrstvy z nestmelennej vrstvy na cementom spevnenej vrstve v hrúbke 50–150mm,
- použitím membrány z modifikovaného asfaltu s ochrannou vrstvou,
- použitím asfaltových vrstiev s odolnosťou proti zmrašťovacím škáram

pozn.: zvýšením hrúbky asfaltovej vozovky sa vývoj reflexných trhlín iba oddiali

Dláždená vozovka – požiadavky

Kladenie dlažby sa začína v rohu s pravým uhlom, ak je to možné, v najnižšom bode dláždenej plochy. Dlažba sa kladie vždy od okraja v smere od hotovej plochy. Položená plocha je hneď pochôdzna. Je potrebné dodržať pozdĺžny a priečny sklon dlažby. Výška musí byť taká, aby tvarovky po uložení boli o 1 cm vyššie ako požadovaná výška plochy, lôžko sa pri vibrovaní zníži o 1 cm.

Špárovanie – je potrebné použiť kamenivo s nízkym obsahom jemných a prachovitých častíc.

Vibrovanie – Celá plocha sa pozametá tak, aby špárovací materiál vyplnil špáry. Plocha sa z vibruje vibračnou platňou v pozdĺžnom aj priečnom smere. Vibruje sa zásadne len suchá dlažba so suchým špárovacím materiálom. Vibračná platňa sa používa s gumovou podložkou !

Na zhotovenie a skúšanie dláždených krytov platí STN 73 6131-1-časť 1. Táto norma sa zaoberá aj problematikou osadzovania obrubníkov.

Zvláštne upozornenie

Pred zahájením stavebných prác je nutné dať vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete ich správcami a v prípade kolízie s objektom ochrániť. Projekt uvažuje s tým že všetky existujúce siete , ktoré prechádzajú popod existujúcu cestu sú v dostatočnej hĺbke a ochránené chráničkami podľa STN. Položka chráničky existujúcich sietí sú zarátané vo výkaze výmer aby zhotoviteľ v prípade potreby mal tieto položky zarátané v cene, nakoľko nie je možné overiť stav chráničiek inžinierskych sietí.

Vozovka

Vozovka sa skladá z podkladových vrstiev a krytu. Ako podkladové vrstvy sú použité štrkodrava a kamenivo spevnené cementom. Podkladové vrstvy sú definované v STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií. Zhotovujú sa podľa STN 73 6124 Stavba vozoviek – kamenivo stmelené hydraulickým spojivom, STN 73 6125 Stavba vozoviek – stabilizované podklady a podľa STN 73 6126 Stavba vozoviek – nestmelené podklady.

Podkladné vrstvy sa nemajú zhotovovať ak hrozí nebezpečenstvo, že teplota pri kladení klesne pod 5° C. Kladenie sa nesmie vykonávať ani pri silnom alebo dlhotrvajúcom daždi. Po rozprestretí sa hneď začne so zhutňovaním. Zhutňuje sa každá vrstva samostatne. Vrstva sa zhutňuje od okrajov ku stredu. Zhutňovanie sa opakuje až po dosiahnutie požadovanej miery zhutnenia. Nestmelená vrstva zo štrkodraviny musí byť v technologicky najkratšom čase prekrytá nadväzujúcou vrstvou. Pred pokládkou ďalšej vrstvy sa kontroluje modul pretvárnosti z druhého zaťažovacieho cyklu E_{def2} statickou zaťažovacou skúškou. Pomer E_{def2} / E_{def2} musí byť menší ako 2,5. Na zhotovenie a skúšanie dláždených krytov platí STN 73 6131-1-časť 1. Táto norma sa zaoberá aj problematikou osadzovania obrubníkov.

Dokončovacie práce

Dokončovacie práce pozostávajú z dosypania a zhutnenia krajníc, zahumusovania upravovaných plôch v hrúbke 0,10 m. Zatravnenie je potrebné ošetrovať. Je nutné zabrániť erózii svahov. Osobitnú pozornosť je potrebné venovať údržbe odvodňovacích zariadení.

Zvláštne upozornenie

Pred zahájením stavebných prác je nutné dať vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete ich správcami a v prípade kolízie s objektom ochrániť resp. dať preložiť. Projekt nerieši preložky inžinierskych sietí. Projekt predpokladá že všetky existujúce siete sú v dostatočnej hĺbke a sú správne ochránené.

Doprava počas výstavby

Výstavba predmetnej komunikácie má minimálny dopad na dopravu po už existujúcich cestách. Bezpečná premávka bude zabezpečená dočasným dopravným značením, ktorého návrh je podrobne spracovaný v prílohe č.8. Výstavba je projekčne rozdelená na etapy po cca 100-150 m. Komunikácia sa začne budovať od konca. Zhotoviteľ musí počas realizácie zabezpečiť dočasný prístup majiteľom príslušných nehnuteľností. Presný postup realizácie určí zhotoviteľ na základe svojich možností po odsúhlasení s dopravným inšpektorátom polície.

Ochrana podzemných vôd počas výstavby

Zemné práce na komunikácii neovplyvnia režim podzemných vôd. Dodržanie kvality podzemných vôd je potrebné počas výstavby zabezpečiť dodržaním disciplíny stavebných prác a dobrého technického stavu mechanizmov.

Ochrana prostredia pred prašnosťou

V období prevádzky komunikácie neprichádza už faktor prašnosti prostredia do úvahy, nakoľko kryt vozovky bude bezprašný a predpokladá sa vykonávanie pravidelnej údržby a čistenie vozovky. Počas výstavby bude potrebné zo strany dodávateľa stavby udržiavať čistotu používaných verejných prístupových komunikácií, nakoľko zemné práce a pohyb stavebných mechanizmov po komunikáciách spravidla spôsobuje výrazné problémy životnému prostrediu dotknutému územiu.

Požiarna ochrana

Za prístupovú komunikáciu pre vedenie hasičského zásahu možno považovať navrhovanú cestnú komunikáciu šírky min. 3,0 m, ktorá v plnej miere spĺňa požiadavky § 82 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., tj. je široká min. 3,0 m, bude sa nachádzať v bezprostrednej blízkosti uvažovaných resp. existujúcich stavebných objektov (tj. minimálne 30 metrov od vchodov do každej stavby) a je dimenzovaná na tiaž min. 80 kN, reprezentujúcu pôsobenie zaťaženej nápravy požiarneho vozidla. Navrhovaná úprava týmto požiadavkám vyhovuje resp. nebráni.

Búracie práce

V rámci prípravy územia sa odhumusuje predmetné územie a následne sa vybúrajú existujúca asfaltobetónová komunikácia v potrebnom rozsahu. Vybúraná suť sa odvezie na riadenú skládku odpadov, ktorú si vyberie dodávateľ po dohode s investorom. V prípade betónov a asfaltov sa po podrvení môžu použiť na podsypné vrstvy spevnenej plochy. **Výkopy v ochranných pásmach podzemných vedení budú realizované ručným výkopom.**

Zoznam odpadov

- | | |
|---|----------------------|
| - zemina a kamenivo iné, než je uvedené v 17 05 05 | č. odpadu 17 05 04 O |
| - výkopová zemina iná, ako uvedené v 17 05 05 | č. odpadu 17 05 06 O |
| - vybúraný betón | č. odpadu 17 01 01 O |
| - vybúraný asfalt (bituménové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01) | č. odpadu 17 03 02 O |

Nakladanie s odpadmi

Vybúrané materiály sa zabuduje po recyklácii do ložných vrstiev vozovky.

Prebytočné vybúrané hmoty sa odvezu na skládku, ktorú určí objednávateľ do zahájenia stavby. Nakladanie s odpadmi sa musí riadiť platnou právnou úpravou na úseku odpadového hospodárstva (zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov), ktorá požaduje predchádzať vzniku odpadov a obmedzovať ich množstvo, ako i odpady zhodnocovať recykláciou a opätovným využitím. Zneškodňovanie odpadov spôsobom, ktorý neohrozuje zdravie ľudí a nepoškodzuje životné prostredie je možné vtedy, ak sa nedá použiť iný, vhodnejší spôsob nakladania s odpadmi. Z uvedeného vyplýva, že zneškodňovanie odpadov skládkovaním by mal byť posledný spôsob, ako sa bude s odpadmi nakladať.

Základnými princípmi riadenia odpadového hospodárstva na stavbe bude:

- predchádzanie vzniku odpadov
- materiálové a energetické zhodnotenie odpadov
- environmentálne vhodné zneškodnenie odpadov

Liptovský Mikuláš, apríl 2022

Vypracoval : Ing. Peter Žák