

TECHNICKÁ SPRÁVA

STAVBA: Rekultivácia bývalej skládky odpadov Istebné

OBJEKT: Stavebný objekt SO-01

VYŤAŽENIE MATERIÁLU A ÚPRAVA TVARU TELESA SKLÁDKY

1 Úvod

Teleso skládky odpadov má veľmi členitý povrch z nevhodným sklonom svahov uloženého odpadu. Vybudovanie požadovaného systému uzavretia na takto členitom teréne v značnej miere sťažuje a komplikuje technické riešenie. Na súčasných svahoch skládky nie je možné vybudovať povrchovú rekultivačnú vrstvu bez technických prvkov zabezpečujúcich jej stabilný stav. Z tohto dôvodu sa navrhuje vykonávať úpravu, ako povrchu skládky, tak aj jej svahov. Okrem toho je navrhované vykonávať vyťažovanie uloženého odpadu a po úprave a získaní použiteľných zložiek využiť materiál pre iné účely. Vyťažený a upravený materiál na technologickom zariadení sa znova bude ukladať na skládku navrhovaného tvaru.

2. Popis záujmového územia.

Skládka Orava sa nachádza mimo intravilánu priľahlých obcí Istebné, Párnica a Veličná. Najmenšia vzdialenosť od obytných zón je cca 1 000 m od Istebného, 850 m od Párnice a 1500 m od Veličnej. Skládka bola podniková, vnútro areálová, využívanie bolo výlučne na skládkovanie odpadov, ktorých pôvodom bol OFZ.

V súčasnosti je plocha skládky 288 256 m² (Ing.Rybár). Množstvo uloženého odpadu na skládke tvorí 3,24 mil.m³ (Ing.Rybár), 3 025 528 m³ (Ing.Meško). Maximálna mocnosť (hrúbka) telesa skládky je cca 30,5 m. Priemerná hrúbka vzhľadom na veľkú tvarovú a výškovú členitosť a rôznu úroveň základne skládky sa neuvádza. Celková plocha bola v posledných rokoch zmenšená o plochu 17 822 m², ktorá sa bude rekultivovať zatrávením.

Na skládku je prístup z dvoch strán a to zo závodu pevnou cestou a zo západnej strany poľnou cestou, ktorá slúžila na vývoz štrkov. Pevná cesta zo závodu je napojená na štátnu cestu Kraľovany – Dolný Kubín

Nadmorská výška záujmového územia je v rozsahu cca 455,00 - 460,00 m n. m.

3 Technické riešenie

Technické riešenie sa skladá z dvoch činností a to:

1. z vyťažovania odpadu z telesa skládky za účelom využitia uložených zložiek,
2. zabezpečenie stability už uloženého spracovaného odpadu a stability novo vybudovaných svahov skládky.

3.1 Vyťažovanie odpadu z telesa skládky

Halda ale predstavuje enormnú heterogénnu zmes rôznych druhov trosiek. Ich podstatnou časťou sú trosky z výroby ferrochrómu, trosky FeCr, zvyšok tvoria trosky ostatných zliatin, hlavne FeMo, FeW, FeTi. Ďalej sa tam nachádzajú výmurovky z pecí na výrobu ferozliatin, vápno-kremencový odpad, trosky a popol z uhoľnej kotolne i kovový odpad. Predbežné

vyťažovanie a spracovanie uloženého odpadu preukázalo možnosť získať jednoduchým, dostupným spôsobom využiteľné komponenty, ktoré sa v halde nachádzajú. Materiál z prepracovania treba triediť podľa druhu a možnosti využitia. Tvrdé, sklovité trosky, hlavne z produkcie FeCrC, dávajú kvalitný štrk rôznych frakcií všestranne využiteľný. Všeobecný nedostatok štrkov na Slovensku by mu mal dať dobrú šancu na odbyt.

Z trosky FeCrR (rafinačnej) sa získava prachovitejší materiál, ktorý ale môže byť vhodný ako násypový materiál. Má dobré stabilné parametre a cementačnú vlastnosť, ktorá sa prejavuje po dlhšom čase. Použiteľnosť týchto materiálov je podmienená preukázaním nezávadnosti pre daný spôsob použitia. Vyťažovanie odpadu napomáha k zmenšeniu aj objemu a tiež umožňuje získanie aj určitých finančných prostriedkov na zabezpečenie rekultivácie skládky.

Podľa našich výpočtov súčasného objemu skládky vypočítaného podľa skutočného zamerania skládky, výpočet je uvedený v prílohe „Výpočet objemu skládky“, kde pri výpočte vyťažiteľného objemu sme vychádzali s požiadavky zachovania na základni skládky 1 m hrubej vrstvy už uloženého a stabilizovaného odpadu. Tento uložený odpad vytvára prirodzenú tesniacu bariéru. Investor predpokladá ťažbu cca 200 000 m³ za rok a predpokladá využiť z odpadu cca 20%. Potom:

- vyťažiteľný objem skládky je 2 023 825 m³,
- využitie z vyťaženej odpadu je 20% 404 765 m³,
- na skládku bude treba ukladať 1 619 060 m³.

Vyťažovanie odpadov spolu s uzavretím skládky sa bude vykonávať v etapách, pričom I.etapa 1.10.2010 – 1.10.2016, II.etapa 1.10.2016 – 1.10.2021 a III.etapa 1.10.2021 – 1.10.2025.

3.1.1 Spôsob ťažby a technológia úpravy vyťaženej materiálu

Odpad sa bude vyťažovať pomocou bagra. Pri ťažbe vzniká hrubozrnný materiál, ktorého kusovosť je 0-500 mm. Ojedinelé väčšie kusy sú rozbité hydraulickým kladivom priamo na mieste ťažby. Vyťažená troska bude dopravovať kolesovými nakladačmi do technologickej linky na spracovanie.

Vyťažovanie odpadu odporúčame vykonávať postupne tak, aby sklony svahov skládky pri ťažbe neboli väčšie ako 1:2. Medzi postupne vyťažovaným materiálom a znova ukladaným upraveným odpadom je potrebné ponechať manipulačný priestor o šírke minimálne 6 m.

Technologická linka už bola postavená a prevádzkovaná na získavanie Cr kovu z FeCrC trosky, ktorý je slabo magnetický, pričom na tento účel sú použité špeciálne separátory. Linka pozostávala z primárneho drvenia, vibračného podávača VTP, ktorý slúži zároveň ako regulačný prvok. Na stole vibračného podávača obsluha bude vizuálne sledovať vstupujúci materiál do čerušťového drviča a odstraňovať nedrviteľné materiály, ako železné, gumené, drevené predmety a pod. Takto pred upravený materiál ide cestou pásových dopravníkov na sekundárne drvenie. Nad hlavným vynášacím pásom sa nachádza silný elektromagnet, ktorý zachytáva nespozorované železné častice. Takto získaný materiál sa pásovými dopravníkmi dostáva na trojsitý triedič, kde sa delí na frakcie 0-8 mm, 8-16 mm a nad 16 mm. Na konci každého výstupu z triediča je dopravný pás, ktorý dopravuje danú frakciu do magnetického separátora z veľmi silným permanentným magnetom. Celá linka má samostatné odprašovanie zo všetkých miest, kde vzniká prašnosť.

Vytriedňovaním Cr z materiálu sa znižuje aj možnosť kontaminácie podzemných vôd z upraveného materiálu.

3.2 Zabezpečenie stability už uloženého spracovaného odpadu a stability novo vybudovaných svahov skládky

Pre zabezpečenie stability úložných vrstiev uzavretia skládky na svahu sa zväčša volí sklon 1:3, ktorý vo väčšine prípadov pre použité zeminy zabezpečuje stupeň stability väčší ako 1.

Voľba sklonu svahu 1:2 vzhľadom k tomu, že nie sú známe vlastnosti už uloženého a ukladaného upraveného odpadu neodporúčame. Pre návrh uvedeného sklonu nestačí iba konštatovanie, že súčasný sklon je aj väčší a preto je prijateľný. Pre daný sklon je potrebné vykonať potrebné výpočty pre stanovenie stability svahu. Odborná literatúra preukazuje na častú nestabilitu a prípadnú potrebu zapracovania stabilitných prvkov. Prejavuje sa aj väčší vplyv vodnej erózie, hlavne pri dlhých svahoch.

Vzhľadom k veľkej dĺžke svahov a k potrebe zabezpečenia prístupu, ako stavebných strojov, tak aj strojov zabezpečujúcich údržbu povrchu telesa skládky, sme svahy rozdelili lavičkami na kratšie úseky. Lavičky sú široké 3 m a majú bočný sklon 3% pre zníženie vodnej erózie a dokonale odvedenie povrchových vôd.

Pre možnosti ďalšieho využívania skládky napr. pre rekreačný pohyb, návrh golfového ihriska a pod. je navrhovaný ľahký prístup ako zo severnej strany (už rekultivovanej plochy – sklon 1:8), taktiež z napojenia na komunikáciu závodu z východnej strany (sklon 1:10) a horná plocha skládky, ktorá má veľmi malý sklon.

Pre zabezpečenie uvedeného sklonu bočných svahov po obvode skládky spracovaného odpadu je potrebné svahy upraviť.

Spracovaný a upravený odpad sa bude ukladať na nové úložisko. Odpad po úprave bude rovnostranný a nemal by obsahovať väčšie kusy ako 20 cm. Vyťažený a upravený odpad sa bude rovnomerne ukladať na skládku tak, aby sa vytvoril podklad o požadovanom sklone pre uzavretie skládky. Správnosť uloženia a vyhotovenia je potrebné kontrolovať. Kontrola zhutňovania sa musí vykonávať:

- najmenej na každých 500 m³ spracovanej zeminy,
- najmenej raz za smenu,
- z každej spracovávanej vrstvy,
- pri zmene počasia, ktorá podstatne ovplyvňuje vlastnosti sypaniny.

Ako základné kritérium požadujeme vykonávať skúšku Proctor standard s dosiahnutým zhutnením 96 % PS.

6 Bezpečnosť práce

Pri stavbe musia byť dodržané všetky podmienky vyplývajúce zo zásad a bezpečnosti zdravia pri prácach, hlavne Zákonník práce, vrátane neskorších doplnkov, príslušných doplňujúcich predpisov a STN, ktoré sa dotýkajú vykonávania zemných prácach v sťažených podmienkach, montážnych a stavebných prác.

Pracovníci musia byť riadne oboznámení o podmienkach práce.

Obsluhovať strojné zariadenie stavby môže iba osoba vyškolená pre prácu s uvedeným zariadením.

Bratislava, august 2010.

Vypracoval: Doc. Ing. Oskar Čermák, PhD.

Ing. Marek Kebisek, PhD.

