

SO- 01 Príprava územia

Príprava územia predstavuje klasické prípravné práce pred zahájením stavebných činností na lokalite. V prípade, že sa v rámci prípravy územia pre výstavbu na stavenisku narazí na komunálny odpad alebo iný - nie inertný odpad (čierne skládky), tento musí byť pred výstavbou selektívne odstránený a zneškodnený na najbližšej skládke odpadov.

Výruby krovín a stromov.

Časť stavebnej parcely je v súčasnosti zarastená rôznym ruderálnym porastom a burinou. Celková výmera porastu na odstránenie je 1 000 m². Ďalej je potrebné realizovať aj výrub jestvujúcich stromov a krov. Jedná sa o náletové dreviny, ktoré rastú jednak na vlastnej ploche budúcej skládky - dolná terasa, ale aj po obvodě lomu. Časť krov potrebných na výrub je najmä v priestore navrhovaného umiestnenia vodojemu a žumpy. V danej ploche je potrebné vyrúbať aj cca 30 ks stromov s priemerom do 300 mm s následným odstránením pňov. Celková výmera odstránenia krovín a drevín je cca 800 m². Doporučujeme vzhľadom na časový postup zapíňania skládky realizovať vlastný výrub stromov a krov len bezprostredne pred zahájením skládkovania v danej sekcii skládky resp. výstavbou stavebných objektov.

Odhumusovanie.

Vzhľadom na predošlé využitie územia ako lomu kameňa je celková výmera zatrávených plôch na stavenisku minimálna. Podstatnú časť povrchu tvorí skalné podložie resp. zvyšky drveného kameniva a skalnej suty. Humusová vrstva pôdy nedosahuje hrúbku, ktorú by bolo možné technickými prostriedkami zhrnúť a dočasne odstrániť zo staveniska. Z tohto dôvodu nenavrhujeme odhumusovanie na stavenisku.

Búracie práce.

Búracie práce pred výstavbou nie sú nutné, keďže na stavenisku sa žiadne stavebné objekty nenachádzajú.

SO - 02 Skládka

V rámci modelovania kapacity skládky inertného odpadu do uvažovaného priestoru po ťažbe lomového kameňa sme vypočítali pomocou profilovej metódy voľnú kapacitu skládky 59 109 m³. Súčasný povrch, pozostávajúci zo spodného jámového lomu a dvoch terás bude postupným ukladaním inertného odpadu zaplnený do mierne vypuklého tvaru kvôli gravitačnému odtoku zrážkovej vody. Výsledný pozdĺžny sklon konečného povrchu skládky bude cca 10 % na SV. V rámci prípravy územia doporučujeme vytýčiť a stabilizovať krajné body jednotlivých priečných profilov pre priebežnú geodetickú kontrolu ukladaného odpadu a jeho celkovú výšku ako aj obrys telesa skládky podľa situácie rekultivácie. Na vyplnenie tohto priestoru sa použije inertný odpad rôznej zrnitosti, pričom doporučujeme už počas prevádzky skládky ukladať odpad podľa zrnitosti:

- do dolnej časti = jámového lomu prednostne ukladať veľko rozmerový a masívny stavebný odpad hrubej zrnitosti
- na strednú terasu ukladať jemnejší stavebný odpad, ktorým priebežne (cca 1x ročne) prekryvať dolnú terasu a vyplňať medzery a depresie medzi hrubým odpadom
- na hornú terasu ukladať prednostne výkopové zeminy a jemnozrnný odpad, ktorý bude možné použiť pri záverečnej rekultivácii do pokryvnej vrstvy a na zatrávnenie

Vzhľadom na ročné množstvo ukladaného odpadu zrejme nebude trvalá prítomnosť buldozéra či iného rozhrňovacieho mechanizmu ekonomicky únosná. Vzhľadom na rôznorodý charakter a zrnitosť dovezeného inertného odpadu bude potrebné v rámci technickej rekultivácie odkopať a čiastočne premiestniť časť tohto odpadu, aby sa následným svahovaním dosiahol požadovaný tvar povrchu. Prevádzkovateľ skládky by však mal zabezpečiť aspoň 2x ročne rozhrnutie uloženého odpadu a zarovnanie tvaru skládky do výslednej projektovanej figúry pomocou externého mechanizmu. Dno skládky ani svahy sa neupravujú, na základe geologického posudku bola preukázaná dostatočná prirodzená geologická bariéra v podloží skládky, ktorá vyhovuje požiadavkám § 32 ods. 2 písm. a, vyhlášky č. 310/2013 Z.z. Prípadne náletové dreviny je potrebné odstrániť len v priestore ukladaného odpadu a aj to len v nevyhnutnom rozsahu.

Vypracoval: Jozef Onufer

Výpočet kubatúry voľného objemu skládky

Stavba: Skládka pre inertný odpad Fiľakovo.
 Objekt: Kazeta skládky
 Dátum: 10.6.2015

Zameral: Ing. Alexander Palcsó
 Vypracoval: Jozef Onufer
 Ing. Marek Hrabčák

Č. prof.	stanič.	vzdialenosť	Kapacita skládky inertného odpadu			
			plocha rezu	Ø	objem (STN)	objem (Simpson)
	km	m	m ²	m ²	m ³	m ³
	0		-			
1	0,0217	21,7	649,2	324,6	7 043,8	
2	0,0439	22,2	1 050,9	850,1	18 888,1	
3	0,0619	18,0	660,2	855,6	15 408,5	
4	0,0794	17,5	347,7	504,0	8 809,0	
5	0,0953	15,9	147,2	247,5	3 936,9	
6	0,1178	22,5	172,9	160,1	3 602,7	
K	0,1343	16,42	-	86,5	1 419,5	
				Σ	59 109	
				Ø		

SO – 03.1 Objekt vstupnej kontroly

Objekt vstupnej kontroly predstavuje vrátnicu s potrebným sociálnym zázemím pre pracovníka obsluhy zariadenia. Navrhujeme typový výrobok – obytný kontajner FAGUS 601 E4, ktorý po osadení na panely a napojení na zdroj elektrickej energie, na zdroj vody – vodojem a na žumpu je okamžite funkčný. Objekt vstupnej kontroly bude umiestnený v priestore hneď za vstupnou bránou s výhľadom na príjazdovú cestu, bránu a vstupný areál. Pôdorysné rozmery obytného kontajneru FAGUS sú 6,0 x 4,9 m, kontajner obsahuje chodbu + kanceláriu + WC so sociálnym zariadením. Sú to dve bunky zmontované vedľa seba v jeden funkčný celok. Vrátnica sa osadí na 5 ks železobetónových panelov KZD 1 – 300/200/15.

Navrhovaný typ predstavuje základné prevádzkové a sociálne minimum pre obsluhu skládky. Alternatívne je možné využiť aj iný typ obytných kontajnerov resp. pôdorysne menšiu zostavu (1x typ B3) podľa požiadaviek prevádzkovateľa zariadenia.

Technické údaje – objekt vstupnej kontroly

Vonkajšie rozmery - oceľový modul 2500/IZOL. 80-80-100 FAGUS – 2 ks:

dĺžka: ca. 6055 mm

šírka: ca. 4876 mm (2 438 x 2)

výška: ca. 2830 mm (vnútorná svetlá výška 2500 mm)

Plocha: ca. 30 m²

Popis:

Oceľový rám - základné rámy tvorí zváraná oceľová konštrukcia z otvorených a valcovaných profilov. Nadimenzovanie podľa statiky do 5 mm hrúbky materiálu. 8 ks kontajnerových rohov pre transport, montáž a spojenie. Oceľová konštrukcia s dvojkomponentným zinko - fosfátovým základným lakovaním. Prevedenie podľa statiky stohovateľné. Osvedčenie pre zváranie konštrukcií S235, S275 a S355 podľa DIN EN 10 025 zodpovedajúce DIN 8 800, diel 7 tzv. veľký zvärací preukaz (SLV München GmbH Nr. GNA 25/03).

Skladba strechy - strešné zakrytie z pozinkovaného profilovaného plechu 0,75 mm hrubého, hĺbka vlny 40 mm, odvetrané uloženie cez oceľové nosníky privarené do základnej oceľovej konštrukcie. Strešné odvodnenie (á modul) cez strešný žľab s 4 vnútorne položenými a obloženými zvodovými rúrami Ø 60 mm. Pripojenie na kanalizáciu zo strany zákazníka.

Zaťaženie strechy: $1.000 \text{ N/m}^2 = 100 \text{ kg/m}^2$

Skladba podlahy - podlahové nosníky s vloženým spodným pozinkovaným profilovaným plechom hr. 0,55 mm, podlahová doska 22 mm priskrutkovaná cez zospodu ležiacu parozábranu (PE fólia 0,2 mm v pásoch položená a zlepená) k profilovým oceľovým nosníkom. Podlahové zaťaženie $2.500 \text{ N/m}^2 = 250 \text{ kg/m}^2$, vyššie zaťaženie na prianie zákazníka.

Vonkajšie opláštenie stien - pozinkovaný profilový plech hr. 0,55 mm, 8 mm hĺbka vlny, prinitovaný príp. priskrutkovaný na pozinkovanej príp. drevenej stenovej spodnej kostre. Nútené vetranie a odvetrávanie zvonku namontovaným žaberným plechom a vnútri zabudovanou plastovou vetracou mriežkou. Vonkajšie lakovanie dvojkomponentnou farbou (pololesk) v RAL odtieni s výnimkou RAL odtieňov 9006 a 9007.

Izolácia 80-80-100:

izolácia položená medzi konštrukciu rámu, protipožiarna trieda A podľa DIN 4102,

strešná izolácia - minerálna vata 80 mm, WLG 040, $U_{\max}=0,45 \text{ W/(m}^2\text{K)}$,

izolácia obvodových stien - minerálna vata 80 mm, WLG 040, $U_{\max}=0,45 \text{ W/(m}^2\text{K)}$),

izolácia podlahy - minerálna vata 100 mm, WLG 040, $U_{\max}=0,35 \text{ W/(m}^2\text{K)}$).

Vnútorne opláštenie stropu - drevotriesková obojstranne laminovaná doska podľa DIN 68765, hrúbka 10 mm V20 E1, biela, prinitovaná na oceľovú spodnú konštrukciu cez spodnú parozábranu (PE fólia 0,2 mm, v pásoch položená a parotesne zlepená), hlavičky nitov zakryté plastovými čiapočkami príslušnej farby. Všetky spoje a rohové spojenia ukončené PVC lištami.

Vnútorne opláštenie stien - drevotriesková obojstranne laminovaná doska podľa DIN 68765, hrúbka 10 mm V20 E1, biela prinitovaná na oceľovej spodnej konštrukcii cez spodnú parozábranu (PE fólia 0, 2 mm, v pásoch položená a parotesne zlepená) hlavičky nitov zakryté plastovými čiapočkami príslušnej farby. Všetky spoje a rohové spojenia ukončené PVC lištami, ukončenie pri strope PVC lištou.

Podlaha - PVC podlahovina LINO FATRA, DOMO, hrúbka 1,4 mm, odolnosť proti oteru > 4, horľavosť B1 podľa DIN 4102-1, podľa DIN 16 591, položená v pásoch po celej ploche a zvarená. Zakončenie plastovou bielou okopovou lištou.

Závetrie - profil L s dverami a osvetlením. Pozinkovaná alebo drevená spodná konštrukcia, bez izolácie. Obloženie stien ako u ostatných stien vrátane Westag. Vnútorne drevené dvere biele, s voštinovou výplňou, zárubňou, s kovaním a s dózickým zámkom. Vráttane svetla 35 W a vypínača.

Rozmery: 865x1985 mm

Vonkajšie dvere - 1 ks oceľové, vonkajšie dvere, TYP ZK - 875x2000 mm pozinkované, izolované, hladké prevedenie, zámok s cylindrickou vložkou s 3 kľúčmi, kovaním, so zárubňou s tesnením, Všetko lakované vo farbe podľa voľby.

Okná – 1 ks plastové okno, farba biela, so sklopným kovaním, s celoobvodovým tesnením, s izolačným ornamentným presklením, K-hodnota 1,1 W/m²K. Rozmer: Š 580 mm x V 400 mm, 1-krídlové.

- 3 ks plastové okno, farba biela, s otočným sklopným kovaním, s celoobvodovým tesnením, s izolačným čírym presklením, K-hodnota 1,1 W/m²K. Rozmer: Š 1200 mm x V 1200 mm, 1-krídlové.

Elektroinštalácia - VDE 0100, 400/220 V. Vedenie káblov, vypínačov a zásuviek v stene alebo v kábelkanále. Vybavenie pre jeden obytný kontajner:

2 CEE - vonkajšie prívody, 380 V, 32 Amp. (Prívodka/Zásuvka v zapustenej krabici)

1 Rozvodná skrinka osadená istiacimi automatmi a prúdovým chráničom FI 0,03 A

4 Zásuvky 220 V

3 Zásuvky 2kW/220 V - extra istená v rozvádzači

2 Vypínače

Ochrana v obytných miestnostiach IP20

Ochrana v sanitárnych miestnostiach IP44

Osvetlenia:

1 ks Sklenené opálové svetlo - Výkon 60 W, Ochrana IP 44, spodný držiak, sklenený horný kryt opálovo biely, rozmery: cca. P 210 mm x V 110 mm,

4 ks Prisadené svietidlo s opálovou vaničkou 1x36 W, Ochrana IP40, Fabr. Licatec. Základová doska z oceľového plechu bielo lakovaného. Prizmatická vanička z hladkého org. plastu s rovnomerným presvetlením.

Kúrenie:

1 ks Elektro nástenný konvektor 1000 W, Fabr. PROTOTHERM, s otočným regulátorom teploty a termostatom.

2 ks Elektro nástenný konvektor 2000 W, Fabr. PROTOTHERM, s otočným regulátorom teploty a termostatom.

1 ks Bojler - beztlakový zásobník pre prípravu teplej vody pre jedno odberové miesto. Objem 5 L - 2000 W / 230V / IP24. Vhodný k montáži pod umývadlo. Termostat s možnosťou plynulého nastavenia teploty od ca. 35 - 85 °C, protizamrzavá ochrana.

Sanitárne vybavenie:

1 ks Porcelánové WC- KOMBI, štandardné stojacie, farba sanitárna biela, plastová sedacia WC-doska, s plastovou čistiacou WC-štetkou, s plastovým držiakom na toaletný papier, s plastovým háčikom na šaty.

1 ks Porcelánové umývadlo, farba porcelánová biela, rozmery cca. Š 550 x H 430 mm, s jednopákovou zmiešavacou batériou na studenú a teplú vodu, so sifónom proti zápachu.

1 ks Odvetranie odpadového systému s prestupom cez vonkajšiu stenu prípadne strechu, priemer odvetracej trubky musí byť minimálne rovnako veľký ako najvyšší použitý priemer pri vedení odpadového systému

1 ks Prípojná armatúra pre tlakovú vodu s jemným filtrom, redukčným ventilom so zabraňovačom spätného toku, manometer nastavený so zadným tlakom na 4 bary, uzatváracím ventilom celého systému. Všetko viditeľne inštalované.

1 ks Prívod, odpad cez podlahu, odpad Ø 100 mm, prívod 3/4 "

- všetky trubkové vedenia budú položené na stene

- odpadové vedenia: HT trubky šedé, bez náteru

- prívodné vedenia: medené trubky, bez náteru

Spojovací materiál:

- Vonkajší spojovací materiál pre montáž: Pre vonkajší obvod strechy a stien gumový hríbik. Krycí strešný pozinkovaný plech na spoji dvoch kontajnerov. Vnútorne / vonkajšie spojovacie háky pre spojenie kontajnerov v ISO-kockách.

- Vnútorný spojovací materiál pre montáž: Pre vnútorný obvod stien, stropov a podláh rastúce tesnenie. Montážna pena k zaizolovaniu spojov medzi rámami. Tvrdá pena k zatesneniu spojov medzi podlahami. Podlahové prechody hladké príp. cez spojovacie lišty. Stenové a stropné lišty k dohotoveniu spojov medzi kontajnermi.

SO-03.2 Úžitkový vodovod

Pitná voda pre obsluhu zariadenia bude riešená dovozom balenej vody. Úžitkový vodovod bude slúžiť pre obsluhu sociálneho zariadenia v objekte vstupnej kontroly.

Spotreba vody :

pitná voda:	1,5 L/deň/osoba x 150 dni	=	225 L/r
úžitková voda:	90 L/deň/osoba x 150 dni	=	13,5 m ³ /r
priemerná mesačná spotreba:	Q _p	=	1,7 m ³

Pre hygienické a sociálne účely bude zamestnancom skládky slúžiť vodovod. Zásobovanie vrátnice úžitkovou vodou bude riešené cez malý vodojem ($V = 2,0 \text{ m}^3$) v tesnej blízkosti objektu vstupnej kontroly, kde bude pitná voda dovážaná autocisternou prevádzkovateľa skládky z verejného zdroja pitnej vody v meste.

Materiál vodojemu:

Pre objekt vstupnej kontroly bude úžitková voda uskladnená v podzemnom vodojeme o objeme $2,0 \text{ m}^3$ vedľa objektu vstupnej kontroly - vrátnice. Vlastný vodojem je plastová nádrž z PE - typový výrobok dodávateľa (ROTO). Osadenie nádrže vykonať podľa podkladov dodávateľa nádrže do pripravenej stavebnej jamy resp. na dolnú terasu lomu vedľa nájazdovej rampy a po skúškach tesnosti vodojem obsypať zeminou, až po hrdlo. Skúšky tesnosti vodojemu sa musia vykonávať podľa STN 75 09 05 "Skúšky vodotesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží ". Skúšobná hladina je totožná s max. hladinou v nádrži. Doba trvania skúšky vodotesnosti je 96 hodín. Nie je prípustný únik vody v kvapkách jednotlivých priesakových miest. Prípadné priesaky sa odstraňujú spôsobom zodpovedajúcim príčine a veľkosti úniku vody. O skúške vodotesnosti nádrže sa urobí protokol podľa citovanej STN. Po odskúšaní tesnosti vodojemu sa priestor medzi stenami výkopku a vodojemu obsype zeminou a zhutní, podobne aj horná časť vodojemu okolo vstupného poklopu sa obsype zeminou o min. hrúbke $0,50 \text{ m}$ a zatrávni. Doporučujeme zachovať okolo vodojemu ochranné pásmo o rozlohe min. $5 \times 5 \text{ m}$.

Súčasťou objektu vodojemu bude osadenie technologického zariadenia – ponorného studňového čerpadla Darling S-150-3. Alternatívne možno voliť iný typ čerpadla resp. domácej vodárne priamo v priestore vrátnice podľa konkrétnych požiadaviek prevádzkovateľa skládky. Voda z vodojemu bude čerpadlom vytlačená do vrátnice, odkiaľ bude vnútornými rozvodmi zásobovať sociálne zariadenie. Výtlačný rad tvorí potrubie PE-HD DN 25x1,8 mm PN 10 o celkovej dĺžke cca 25,0 m podľa umiestnenia vodojemu a vrátnice. Potrubie bude uložené do výkopovej ryhy hĺbky 800 mm, šírky 600 mm. Na dne ryhy bude položené pieskové lôžko 100 mm, na to príde potrubie s obsypom prehodenou zeminou a nakoniec sa ryha zasype pôvodnou zeminou.

SO - 03.3 Žumpa na splaškové vody

Splaškové vody z objektu vstupnej kontroly (WC, umyvárka) budú odvedené ležatou kanalizáciou z PVC DN 110 do žumpy umiestnenej vedľa objektu vstupnej kontroly. Ideálne je jej umiestnenie tak, aby sa dala obsluhovať priamo z prístupovej komunikácie. Žumpa je z plastových polypropylénových dosiek, výrobok firmy ASIO – typ AS-PP–ER 5.01 S. Nádrž je tvarovo hranatá – samonosná, štandardne uzatvorená plastovým vekom. Prídavný konus nad žumpou sa volí podľa výšky terénu v mieste osadenia (max. krytie je 330 mm nad stropom). Terén nad žumpou nesmie byť zatťažovaný – len zatrávnená plocha ! Maximálny objem žumpy je 4,3 m³, pričom nádrž je vodotesná v zmysle STN 75 0905. Vzhľadom na počet stálych pracovníkov na skládke tento objem žumpy postačuje na vývoz raz za kvartál na likvidáciu na najbližšiu ČOV. Objem kalov v žumpe je možné redukovať aplikáciou bežne predajných BIO prípravkov.

Osadenie a montáž výrobku je riešená v typovom projekte dodávateľa. V prípade dodávky iného výrobcu je potrebné deklarovat' požadované vlastnosti.

Technická špecifikácia technologického zariadenia skládky.

Nevyhnutnou súčasťou prevádzkového zariadenia skládky je váha na váženie prijatého odpadu v súlade s § 34 vyhlášky č. 310/2013 Z.z. Vzhľadom na kapacitu skládky a predpokladané množstvo odpadu prijaté za rok ako aj sezónnosť prevádzky (III. - X.) navrhujeme pre skládku mobilnú prenosnú váhu na váženie jednotlivých náprav - vid' typový projekt v prílohe. Váha bude počas prevádzkových hodín umiestnená v priestore pred vrátnicou tak, aby prichádzajúce aj odchádzajúce vozidlo mohlo byť zvážené. Mimo prevádzkových hodín bude váha uložená a zabezpečená vo vrátnici. Váženie sa vykonáva v statickom režime po zastavení vozidla na vážiacom mostíku. Váženie bude vyhodnocované aj štandardným prenosným počítačom s programom na evidenciu vážených vozidiel a s výstupom na tlačiareň. Počítač bude napojený na meraciu a vyhodnocovaciu jednotku váhy.

Zdrojom elektrického prúdu pre váhu, počítač aj tlačiareň bude jednotka UPS s požadovaným výkonom pre zabezpečenie dennej prevádzky týchto zariadení. Navrhujeme UPS s výkonom do 2 KW pričom doba ON je cca 120 s počas zváženia vozidla a vytlačenia vážneho lístku a cca 15 cyklov váženia za jednu pracovnú smenu. V prípade menšej dennej frekvencie vozidiel sa táto doba úmerne predlžuje.

Po skončení dennej prevádzky sa z UPS vyberie dobíjateľná batéria a počas nočného klľudu sa pripojením na sieť 230 V/50 Hz opätovne dobije na požadovaný výkon.

Alternatívne je možné uvažovať aj s vlastnou elektrocentrálou a min. výkonom 3-5 kW pre komplexné zabezpečenie elektrickej energie na chod vážiaceho zariadenia, osvetlenie vrátnice ako aj zabezpečenie čerpadla sanitárneho rozvodu a prípadný ohrev úžitkovej vody.

SO - 04 Oplotenie a brána

Oplotenie bude slúžiť k ochrane pred vstupom nepovolaných osôb do areálu skládky, má zabrániť poľnej a lesnej zveri prenikať do priestoru skládky a tiež má vylúčiť nekontrolovaný dovoz resp. odvoz odpadu na a zo skládky. Vzhľadom na výškovo členitú morfológiu terénu je možný prístup do areálu skládky len zo SV v mieste súčasnej spevnenej príjazdovej cesty. Ostatné strany skládky sú neprístupné z dôvodu morfologický výrazných skalných stien a hrán. SZ cíp parcely 3942/9 bude od ostatnej plochy oddelený zemným valom. Samotné nové oplotenie vrátane vstupnej brány tak bude vybudované len na východnej strane prevádzkového areálu skládky. K vytýčeniu trasy oplotenia najmä po hranici pozemku a lomových bodov je potrebné prizvať geodeta. Vytýčovanie sa riadi ustanoveniami STN 73 0420 a STN 73 0422.

Celková dĺžka nového oplotenia je cca 102 m pričom sa použije 30 ks klasických stĺpikov, 5 ks stĺpikov s obojstrannou podperou a 3 rohové – vid' výkres. Oplotenie je navrhnuté typové - klasickým oplotením z kovových stĺpikov Štandard a oceľovým pletivom FLUIDEX 50x50. Výška pletiva je navrhovaná 180 cm z oceľového pozinkovaného drôtu, veľkosť oka 50x50 mm, minimálny priemer drôtu pletiva je 1,8 mm. Napínací drôt je oceľovo pokovovaný s minimálnym priemerom 3,15 mm. Kovové stĺpiky sa presne osadia do vykovaných (vyvrtaných) jamiek 0,4x0,4 m do hĺbky 0,6 m a zalejú betónom C 8/10. Vzdialenosť nosných radových stĺpikov bude 2,5 - 3,0 m, pri každom zalomení smeru alebo po 21-25 m priameho smeru sa radové stĺpiky podopru dvoma vzperami. Napínací drôt priemeru 3,15 mm je potrebné osadiť v troch výškach, pletivo je drôtená sieť z pozinkovaného drôtu. Nakoniec sa natiahne ostnatý drôt nad pletivom vo vrcholovej časti stĺpika. V priestore vstupu do areálu skládky sa osadí oceľová brána o šírke 6,0 x 2,0 m.

Montáž oplatenia.

V predpokladanej rovine plota si rozvrhneme a vyhlúbime v pôdnom profile jamy na základové pätky stĺpikov a vzpier. Veľkosť jamky je min. 35x35 cm, pri vŕtanej jamke je min. priemer 20 cm, hĺbka 60-70 cm. Osová vzdialenosť stĺpikov by mala byť v rozpätí 2,5 až 3,0 metra. Stĺpiky necháme vyčnievať zo zeme v dĺžke, ktorá zodpovedá výške pletiva + 5 cm tak, aby bolo možné vzhľadom na terénne nerovnosti umiestniť pletivo medzi povrch pôdy a čapičku stĺpika. Stĺpiky zabetónujeme a betón necháme stvrdnúť. Ukotvenie stĺpika v betónovej pätky je min. 50 cm. Plot začíname začiatočným stĺpikom, pokračujeme priebežnými stĺpikmi a ukončíme koncovým stĺpikom. Začiatočný a koncový stĺpik je stĺpik s jednou vzperou. Vzpera sa skladá z rúrky a manžety. Prichytíme ju ku stĺpiku objímkou so skrutkou a maticou, ktorá je určená priemerom stĺpika. Je dôležité zachovať odporúčané dĺžkové rozmery a uhly medzi stĺpikmi a vzperami. Pri úsekoch dlhších ako 25 metrov spevníme plot tým, že každých 25 metrov nahradíme priebežný stĺpik znovunapínacím stĺpikom. Na rohy použijeme rohový stĺpik. Rohový a znovunapínací stĺpik sú stĺpiky s dvoma vzperami. Na začiatočné a znovunapínacie stĺpiky upevníme objímky vo vzdialenostiach 45 až 55 cm nad sebou. Na tieto objímky na začiatočnom stĺpiku upevníme napínací drôt cca o 30 cm dlhší, ako je osová vzdialenosť začiatočného a znovunapínacieho stĺpika. Na znovunapínacom stĺpiku upevníme napínače. Voľný koniec napínacieho drôtu začiatočného stĺpika zasunieme cez otvor v napínači do jeho otočného jadra. Otáčaním jadra napínača vidlicovým kľúčom napneme napínací drôt tak, že využijeme princíp rohatky a západky. Po napnutí všetkých napínacích drôtov tieto zafixujeme na priebežných stĺpikoch pomocou spiniek a klieští UNIVERS, resp. do kovových očiek pri stĺpiku ŠTANDARD.

Na túto konštrukciu upevňujeme pletivo. Rolku pletiva rozvineme a vyrovnáme pozdĺž plota na upínacej strane stĺpikov. Po rozvinutí prichytíme začiatok pletiva k začiatočnému stĺpiku. Pletivo ťahom rúk priebežne napínáme a postupne prichytávame k ďalším stĺpikom. Dávame pritom pozor na eventuálne vzájomné pohyby drôtov vo zvislom smere. Nakoniec pletivo priviažeme k napínaciemu drôtu viazacím drôtom, resp. spinkami GF I a kliešťami BABY GRAF vo vzdialenosti každých cca 50 cm. Rolka pletiva má dĺžku 25 m, dlhšie úseky riešime zošitím 2 roliek, resp. pripnutím začiatku nasledujúcej rolky na stĺpik, kde je ukončená rolka predchádzajúca.

Po ukončení prác sa príľahlý terén dosype zeminou z výkopku, zhuťní a zarovná tak, aby bol umožnený odtok zrážkových vôd z povrchu do obvodových priekop a nedochádzalo k poškodzovaniu základov oplatenia či vyplavovaniu zeminy.

Podrobnosti viď typový montážny list v prílohe.

Vypracoval: Ing. J. Ivanecký

SO – 05 Uzatvorenie a rekultivácia

Tento stavebný objekt uzavretia a rekultivácie **skládky inertu** bol vypracovaný ako súčasť PD pre jej výstavbu, aj keď stavebne sa bude realizovať až po zaplnení kapacity skládky, t.j. v horizonte 10-15 rokov od zahájenia jej prevádzky. Hlavným dôvodom vypracovania tohto objektu bolo presnejšie špecifikovanie stavebných prác a ich nákladov v súvislosti s výpočtom účelovej finančnej rezervy. V etape naplnenia kapacity skládky prevádzkovateľ spolu so žiadosťou o jej uzavretie a rekultiváciu predkladá aj „aktualizovaný projekt uzatvorenia a rekultivácie“ (§ 52 písm. b vyhlášky č. 310/2013 Z.z.). V tomto projekte sú spresnené stavebné detaily podľa aktuálneho topografického zamerania skládky a tiež aktualizovaný projekt následnej starostlivosti o skládku.

Na základe požiadaviek zákona o odpadoch č. 223/2001 Z.z. a vyhlášky č. 310/2013 Z.z. bude po zaplnení skládky prevedená jej rekultivácia. V súlade s § 34 uvedenej vyhlášky navrhujeme nasledujúce dielčie stavebné činnosti:

- odstránenie oplotenia a ostatných dočasných objektov (žumpa, vodojem, vrátnica)
- svahovanie povrchu telesa skládky do rovnomerného spádu k okrajom
- uzatváracia vrstva: jemná stavebná suť, hrubozrnná zemina, štrkodrava - hr. 150 mm
- tesniaca vrstva jemnozrnej zeminy (ílu) hr. 500 mm, $K_f \leq 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$
- pokryvná vrstva: zemina hr. 1,0 m, horných cca 150 mm biologicky oživená zemina
- prípadná stabilizácia ornice na strmých svahoch pomocou protieróznych rohoží
- biologická rekultivácia – hydroosev trávnik, výsadba stabilizačných kríkov

SO - 05.1 Technická rekultivácia

Pre obsluhu stavebných strojov počas zemných prác je potrebné odstrániť jestvujúce oplatenie na SV časti areálu skládky. Vzrastlú zeleň po obvode skládky je potrebné zachovať a nepoškodiť stavebnými prácami.

Vybudovaniu tesniacej bariéry a pokryvnej vrstvy na povrchu skládky bude predchádzať konečná úprava telesa odpadu na rovnomerný povrch a sklon skládky pre zriadenie tesniacej vrstvy. Minimálny konečný sklon povrchu je 3%, maximálny je 1:2,25 pri maximálnej hrúbke odpadu do 30 m (Jurík, A. 1994). Navrhovaný záverečný tvar telesa skládky a kóty uzatváracej vrstvy sú zrejmé z jednotlivých priečnych profilov. Po východnom okraji skládky bude upravená prístupová cesta na vrcholovú plošinu pre údržbu zelene (kosenie).

Uzatváracia vrstva

Hlavná činnosť v rámci uzatváracej vrstvy bude pozostávať z prekrytia poslednej vrstvy zhutneného odpadu cca 150 mm vrstvou zeminy (drobného stavebného odpadu, stavebnej sute, inertného odpadu, škrodrvy) prípadne výkopku z dočasného zemníka v areáli alebo okolí skládky. Po pokládke a zhutnení bude táto vrstva slúžiť ako lôžko na zriadenie minerálneho tesnenia skládky a pohyb stavebných mechanizmov po povrchu skládky. V rámci rekultivácie sa použije cca 1 300 m³ stavebnej sute resp. zeminy do uzatváracej vrstvy.

Na prevedenie tejto činnosti sa navrhuje použiť pásový buldozér, ktorý postupným hnutím upraví pláň do predpísaných sklonov, a potom následne zhutniť ježkovým valcom. Zároveň dôjde k intenzívnejšiemu zhutneniu vrchnej časti odpadu, ktorý už nebude ďalej zaťažovaný pojazdom vozidiel a je preto pomerne kyprý. Zarovnajú sa prípadné priehlbiny, v ktorých sa môže zhromažďovať zrážková voda a teleso skládky nadobudne tvar do požadovaného, projektom predpísaného pozdĺžneho profilu a priečnych sklonov. Sklony svahov boli vypočítané pomocou programu na výpočet stability svahov a sú zrejmé z jednotlivých priečnych profilov.

Tesniaca vrstva

Podľa požiadaviek platnej legislatívy musí byť podľa § 37 vyhlášky č. 310/2013 Z.z. skládka po ukončení prevádzkovania utesnená a rekultivovaná. Hlavným účelom tesnenia povrchu skládky je zamedzenie prítoku a priesaku zrážkovej vody do vnútra telesa skládky a zabezpečiť dostatočnú

deformabilitu pri sadaní podložia alebo telesa skládky. Pre skládky inertu je požiadavka minerálna tesniaca bariéra o hrúbke min 1,0 m (resp. 0,5 m podľa novely vyhlášky), pričom koeficient filtrácie je menší ako 1×10^{-7} m/s. Tým vznikne nepriepustná vrstva, ktorá uzatvorí odpad v kazete skládky a zabráni tak jeho negatívnym účinkom na okolie. Pred pokládkou tejto minerálnej tesniacej bariéry na upravenú podložnú uzatváraciu vrstvu sa položí separačná geotextília (min. PP 200 g/m²). V rámci tejto etapy sa použije celkom 8 700 m² separačnej geotextílie s PP 500. Na takto pripravené lôžko sa navezie a zhutní íl požadovaných technologických vlastností. Pokládka a zhutnenie minerálnej tesniacej vrstvy podlieha tým istým požiadavkám, ako pri budovaní minerálneho tesnenia v podloží skládky, aj keď pri tejto bariére nepredpokladáme účinky tlakovej vody. Hodnota skutočne dosiahnutého koeficientu filtrácie bude konfrontovaná s hodnotami zistenými v laboratórnych podmienkach v oedometri v zmysle STN 72 1027. Proctorovou skúškou zhutniteľnosti sa bude overovať aj zhutnenie minerálneho tesnenia počas výstavby. Zemina požadovanej kvality sa rozprestrie na upravenú plochu tak, aby po zhutnení bola hrubá min. 0,5 m. Celková potreba ílu do tesniacej vrstvy je 4 200 m³ s dovozom zo zemníka do 2 km. Vhodnosť suroviny nebola technologicky overovaná v rámci úvodného IGP. Tento projekt rekultivácie ale nerieši vyvolanú skrývku, ťažbu, náhradnú rekultiváciu prípadného zemníka a tiež majetkovo právne vysporiadanie s vlastníkom pozemku.

SO-05.2 Biologická rekultivácia

Po ukončení technickej rekultivácie sa vykoná biologická rekultivácia. Pre zriadenie rekultivačnej vrstvy min. hrúbky 1000 mm je potrebné doviest' a rozprestrieť zeminu, ktorá sa hrnutím upraví do požadovaných tvarov a sklonov. Doporučujeme na horných cca 150 mm použiť orniciu alebo biologicky oživenú zeminu - s dostatočnou prímесou organickej hmoty (kompost, stabilizované kaly z ČOV, humus, nánosy z čistenia cestných priekop a pod.).

V rámci rekultivačnej vrstvy je potrebné zabezpečiť celkom 8 960 m³ zeminy s dovozom zo zemníka do 5 km – z toho 6 003 m³ rôznej výkopovej zeminy a pre potrebu pokryvnej rekultivačnej vrstvy je potrebné zabezpečiť 2 957 m³ ornice resp. zeminy schopnej zúrodnenia. Na založenie trávnatého porastu je vhodná zemina s vlastnosťami blízkymi ornici v hrúbke minimálne 150 mm, ktorá je rozprestretá na podklade umožňujúcom pohyb osôb a mechanizmov.

Následne sa vykoná hydroosev na zriadenie trávnikového lúčneho o výmere 8 700 m² (prípadne inej zmesi podľa uvažovaného ďalšieho využitia územia). Na severnej hrane svahu vedľa opornej

hrádze sa vysadia plytko koreniace kríky – cca 450 ks sadeníc, napr. tavoločník, zemolez a vtáči zob. Kostrovú zeleň tvorí 20 stromov osadených v dvoch ostrovoch v mieste najväčšej hrúbky sypanín. V týchto miestach odporúčame zvýšiť hrúbku rekultivačnej vrstvy zeminy na 2,0 m. Ošetrovanie trávnik a drevín musí byť vykonávané zhotoviteľom stavby až do konečného odovzdania diela. Podrobný postup výsadiieb stromov, krov a založenia trávnik je uvedený v nasledujúcej časti správy.

Celková plocha terénnych úprav – rekultivácie bývalého lomu bude mať výmeru 8 700 m².

Návrh zelene.

Celkové riešenie sadových úprav terénu tvorí:

Na základe situácie – polohopisu lokality, terénnej situácie a plánovaného ďalšieho využitia územia, navrhujeme pre biologickú rekultiváciu bývalého lomu stavebného kameňa tieto opatrenia

- 1. Výsadby drevín – kostrová zeleň**
- 2. Výsadby krov – podrastová zeleň**
- 3. Založenie trávnik lúčneho**

Pri prevzatí staveniska na vegetačné úpravy musia byť dokončené všetky zemné práce. Plochy musia byť nezaburinené a bez stavebných zbytkov. Pred začatím výsadbových prác vyznačí zhotoviteľ vonkajšie hranice všetkých plôch určených na výsadby ako aj miesta výsadby drevín.

1. Výsadby drevín – kostrová zeleň.

Veľké stromy (*Quercus petraea*, *Latrix decidua*) doporučujeme vysadiť stromy o obvode kmeňa vo výške 1,3 m aspoň 8-10 cm (to zodpovedá výške cca 2,5-3 m). Navrhnuté stromy sú ekologicky vhodné na dané podmienky a mali by sa dať ľahko kúpiť v špecializovaných záhradníckych potrebách. Každý z týchto stromov musí byť po výsadbe opatrený oporou z drevených kolov a ich kmene musia byť obalené jutou proti poškodeniu mrazom a opatrené dráteným pletivom proti obhrýzaniu zverou.

Centrálne skupiny stromov (*Betula pubescens*, *Sorbus aucuparia*, *Pinus nigra*, *Larix decidua*, *Quercus petraea* – vid' výkres) musia byť vysadené na vegetačnú vrstvu hrubú najmenej 2,0 m nad pôvodným inertným odpadom. Hrúbku tejto vegetačnej vrstvy je nutné preveriť niekoľkými sondami. Pokiaľ bude zistená vegetačná vrstva slabšia ako 2,0 m, musí sa bezpodmienečne navýšiť do požadovanej hrúbky. V opačnom prípade hrozí slabé zakorenenie stromov a ich úhyn.

Presné umiestnenie jednotlivých stromov nebolo vzhľadom k nepresnosti dodaných podkladov možné špecifikovať. Preto doporučujeme pri výsadbe autorský dozor od spracovateľa rekultivačného projektu. Návrh sortimentu drevín a kríkov a tiež ich kvantitatívne parametre sa môže upraviť na základe pripomienok orgánu Štátnej ochrany prírody SR.

Pri voľbe termínu výsadby je nutné dbať na tieto pravidlá:

- plytkokoreniace dreviny vysádzujeme spravidla v dobe vegetačného kl'udu, nesmú sa však vysádzať v čase mrazu,
- stálozelené dreviny a dreviny s obalom sa môžu vysádzať po celý rok s výnimkou doby rašenia púčikov,
- hrnkované a kontajnerové dreviny sa môžu vysádzať po celý rok, okrem obdobia, keď je pôda zamrznutá.

Na stavenisku nesmie dôjsť k poškodeniu rastlín, napr. pri preprave, skladovaní a výsadbe. Je ich nutné chrániť pred vyschnutím, prehriatím a mrazom. Rastliny musia byť vysadené ihneď po dodaní. Ak to nie je z objektívnych príčin možné, môžu byť rastliny na 48 hodín prechodne uskladnené. Počas tejto doby je nutné rastliny chrániť jednoduchými opatreniami (napr. zvlhčovaním, prekryvaním apod.), aby nedošlo k poškodeniu vyschnutím, mrazom, vetrom alebo prehriatím. Jamky a rýhy pre výsadbu je nutné vyhlbiť v šírke odpovedajúcej 1,5 násobnému priemeru koreňového systému alebo koreňového balu. Pri hĺbení jamiek a rýh sa vegetačná vrstva pôdy ukladá oddelene od ostatnej zeminu a pri výsadbe sa dáva späť ako najvrchnejšia vrstva. To platí pri výsadbe s výmenou pôdy, v opačnom prípade sa vegetačná vrstva pôdy ukladá ku koreňom vysádzaných rastlín.

Korene plytkokorenných drevín sa musia pred výsadbou zrezať nožom alebo zastrihnúť nožnicami, a to s ohľadom na daný druh. Korene nesmú byť pohmoždené alebo odreté. U kontajnerovaných drevín sa musia prípadne špirálovité stočené, zaškrtené a uzlovité korene prerezať a koreňová plst' odstrániť. Pri sadení sa musia korene rozprestrieť do ich prirodzenej polohy. Kontajnery, kvetináče, fóliové sáčky a obaly, ktoré nemôžu zotlieť je nutné odstrániť. U rastlín v baloch je nutné pri výsadbe rozviazať uzly obalového materiálu na vrchnej strane balu a uvoľniť úväzok na koreňovom krčku. Korene alebo koreňové baly je nutné zo všetkých strán presypať poprípade obsypať kyprou zeminou a rovnako pritlačiť. Potom je spravidla nutné rastliny zaliať. Mladé rastliny sa sadia iba s vlhkými koreňmi.

Organické produkty sa zapravujú len tak hlboko, aby nemohli vznikať žiadne odpadové produkty, poškodzujúce rastliny. Hĺbka výsadby sa musí prispôbiť druhu rastlín. Spravidla sa rastliny sadia tak hlboko, ako rástli na pôvodnom stanovišti. Opadavé kríky okrem vrúbľovaných je nutné sadiť o 5 centimetrov hlbšie než boli pestované. Dreviny bez balov je nutné spravidla zakrátiť alebo presvetliť, s prihliadnutím k druhu a veľkosti, ako aj k stanoveným podmienkam a

k ročnej dobe. Pritom je nutné dodržať prirodzenú alebo požadovanú rastovú formu drevín. Rastliny s balmi alebo v kontajneroch sa spravidla nezakrucujú. Ak je to nutné prevedie sa presvetlenie.

Poškodené časti rastlín sa musia odstrániť a rany hladko zrezať. Ranu o drevín o priemere väčšom ako 3 cm je nutné ošetriť vhodným prípravkom na ošetrenie rán (štepným voskom, stromovým balzomom apod.). U veľkých stromov je nutné vytvoriť závlahové misy, aby voda stekala k rastline. To hlavne platí pre svahovité plochy. Po výsadbe sa musí osadená plocha zarovnať a nakypriť. Pritom je nutné vyzbierať kamene s priemerom väčším ako 5 cm, odstrániť stavebné zbytky, ťažko tlejúce rastlinné časti a iné odpady.

Dreviny je podľa potreby nutné ukotviť: Zvislé koly musia u stromov s výškou 250 cm dosiahnuť najmenej 25 cm a najvyššie 10 cm pod miesto nasadenia koruny (s výnimkou previsnutých tvarov). Koly sa zatĺkajú spravidla proti smeru vanúceho vetra, v záplavových územiach proti prúdu. Šikmé koly sa zatĺkajú spravidla tak, aby ich vrchol bol v smere proti vanúcim vetrom, v svahoch smerujú vrcholy šikmých kolov od svahu (päta kolu nad drevinou). Vrcholky kolov nesmú zostať po zatlačení rozštiepené alebo inak poškodené, poprípade je nutné ich začistiť.

Uväzok musí zaistiť kmeň stromu (keru) proti bočnému pohybu, nesmie však zapríčiniť odrenie kôry alebo jej zaškrtenie. Uväzok musí byť na kole zaistený proti posunutiu. Koly musia byť olúpané a ich životnosť musí byť minimálne 2 roky. Taktiež upevňovacie materiály musia mať životnosť minimálne 2 roky.

2. Výsadby krovín – podrastová zeleň.

Na stabilizáciu svahu zeminy na severnom okraji terénnych úprav vedľa kamennej rovinaniny sa vysadí skupina krov. Počíta sa s hustotou výsadby 3 ks kríkov na 1 m² plochy. To znamená, že pri odhadovanej veľkosti osadzovanej plochy 140 m², bude potrebné celkom 450 kusov sadeníc výšky min 250 mm nasledovného zloženia:

• Ligustrum ovalifolium	100 ks
• Lonicera tataricum	100 ks
• Spiraea bumalda	100 ks
• Hedera helix	50 ks
• Sorbus aucuparia	50 ks
• Viburnum farreri	50 ks

Navrhnuté kríky sú bežné dostupné vo všetkých kvalitných záhradníckych podnikoch a ich zloženie zodpovedá podmienkam na stanovišti v danej lokalite. Sú volené tak, aby boli schopné nie

len účinne spevniť strmšie svahy, ale aby zároveň vytvorili esteticky pôsobiacu kvitnúcu skupinu s dostatkom plodov pre vtáctvo. Odporúčané sú škôlkarské výpestky I. triedy akosti podľa STN 46 4902.

Po dokončení výsadby stromov a krov je potrebné pred výsadbou trávnik odstrániť prípadne nečistoty z povrchu – zvyšky obalov, buriny či iných materiálov. Od dokončenia výsadby až do preberania je zhotoviteľ povinný dreviny ošetrovať (zalievat', okopávať, odburinovat', uväzovať) na zabezpečenie kvality výsadby.

3. Založenie trávnik lúčneho.

Pre výsev trávnikov sa predpokladá vegetačná vrstva v hrúbke 10-20 cm. Hrúbka riadne rozprestretej vrstvy zeminy sa nesmie odchyľovať o viac ako 25 % od požadovanej hrúbky, najviac však o 5 cm.

Pred výsevom trávneho osiva je nutné plochu vyčistiť od všetkých nežiadúcich materiálov, v prvom rade od stavebných zvyškov, kameňov od priemeru viac ako 5 cm, ťažko tlejúcich častí rastlín, obalov a ostatných odpadov. Zeminu znečistenú tukmi, ropnými produktmi, farbami a ďalšími látkami ohrozujúcimi rastliny je nutné vymeniť. Taktiež je nutné zeminu vymeniť, ak nie je možné dosiahnuť patričnú vhodnosť opatrením na vylepšenie zeminy.

Plochu je nutné nakypriť a upraviť ju do požadovanej roviny, ktorá by v meracej línii o dĺžke 4 m nemala vykazovať priehlbné väčšie ako 3 cm. Modelácie terénu by mali byť mierne. Výsev sa má uskutočňovať iba na dobre uľahnutej ploche. Napojenie na okolité plochy prípadne okraje apod. musí byť plynulé s maximálnou možnou odchýlkou 2 cm smerom dole.

Termín výsevu závisí od klimatických podmienok a biologických potrieb trávového osiva. Priaznivé podmienky pre schádzanie trávového osiva nastávajú pri teplotách pôdy minimálne 8 °C a pri dostatočnej pôdnej vlhkosti, spravidla od mája až do septembra. U veľmi skorých alebo neskorých výsevov môžu nastať nežiadúce posuny v zložení trávnik v prospech druhov schádzajúcich pri nižších teplotách. Osevné zmesi je potrebné prispôbiť výsevnému množstvu danej lokality a zámeru zatrávnenia. V konkrétnom prípade tejto rekultivačnej skládky sa predpokladá použitie cca 30 g osiva resp. zmesi na 1 m² zatrávňovanej plochy.

Trávne osivo je potrebné vysievať rovnomerne, plytko ho zasieť (nie hlbšie ako 1cm), a pritlačiť. V priebehu vysievania sa odporúča premiešanie osiva, aby nedošlo k rozdeleniu zmesi na jednotlivé zložky. Cieľom je dosiahnutie stavu, ktorý pri nadväzujúcej rozvojovej a udržiavacej starostlivosti zaručí ďalší vývoj trávnik. Dokončovacie práce o trávnik zahŕňujú úkony, ktoré sú potrebné práve k dosiahnutiu prevzatia schopného stavu. Tento stav je dosiahnutý, ak výsev tvorí súvislý porast trávnik, ktorý vykazuje v pokosenom stave priemerné plošné pokrytie pôdy zo 75

% rastlinami požadovanej oseednej zmesi. Posledné kosenie môže byť prevedené najneskôr jeden týždeň pred prevzatím plochy.

Základné ošetrovanie trávnatých porastov

Pri príprave pozemku na založenie trávniku je potrebné pôdu s nedostatkom živín prihnojiť, pokiaľ je možné organickým hnojivom. Pri kyslej reakcii je vhodné vápnenie. Pred výsevom je nutné pôdu skypriť tak, aby bolo možné po výseve osivo dostať do hĺbky 5 až 15 mm. Vlastný výsev môže byť aj ručný, ale potom je vhodné osivo najprv zmiešať s jedno až dvojnásobným množstvom piesku alebo pilín a prvú časť vysievať rovnomerne na plochu v pozdĺžnom smere, druhú časť v priečnom smere. Navrhovaný spôsob výsevu je metóda hydrosevu v spojení s mulčovaním.

Zloženie a množstvo výsevu je nutné prispôbiť stanovištným podmienkam. Pri návrhu porastu je nutné kombinovať trvalé výbežkovité druhy tráv a dať prednosť trávam, ktoré majú schopnosť:

- vytvoriť v čo najkratšej dobe po výseve dostatočne súvislý porast,
- odolávať suchu, mrazu a byť odolný voči chorobám a pliesňam,
- vytvárať dostatočne hustý koreňový systém, plošne koncentrovaný v povrchovej pôdnej zóne.

S ohľadom na vyššie uvedené požiadavky sa doporučuje, aby základné trávne zmesi boli:

- lipnica lúčna
- kostrava červená výbežkatá
- kostrava červená trstnatá
- mätonoh vytrvalý

Ďalšie druhy tráv a bylín sa doporučujú zaradiť pre spestrenie druhovej skladby porastu podľa miestnych podmienok.

Príklady trávnych zmesí pre rôzne stanovištia:

Zmes s vysokým protieróznym účinkom vhodná na stanovište s dostatkom vlahy a dobre zásobovanými živinami:

Druh	%	kg osiva na 100 m ²
Lipnica lúčna	40	0,40
Kostrava červená výbežkatá	5	0,38
Kostrava červená trstnatá	15	0,23 až 0,30
Mätonoh vytrvalý	20	0,30

Zmes s vysokým protieróznym účinkom, vhodná na stanovište suchšie, s nižšou zásobou živín:

Druh	%	kg osiva na 100 m ²
Kostrava červená výbežkatá	35	0,53
Kostrava červená trstnatá	15	0,23 až 0,30
Kostrava lúčna	20	0,24 až 0,40
Lipnica lúčna	15	0,15
Mätonoh vytrvalý	15	0,23

Zmes s vysokým protieróznym účinkom, vhodná na stanovište vo vyšších polohách s drsnejšími klimatickými podmienkami:

Druh	%	kg osiva na 100 m ²
Kostrava červená výbežkatá	40	0,60
Kostrava červená trstnatá	35	0,53 až 0,70
Lipnica lúčna	15	0,15
Mätonoh vytrvalý	10	0,15

Zmes s vysokým protieróznym účinkom, vhodná na stanovište vo vysokých polohách s drsnými klimatickými podmienkami, bude na pôde menej úrodnej s nižšou hodnotou pH:

Druh	%	kg osiva na 100 m ²
Kostrava červená výbežkatá	30	0,45
Kostrava červená trstnatá	30	0,45 až 0,60
Lipnica lúčna	10	0,10
Psinček tenký	20	0,12
Mätonoh vytrvalý	10	0,15

Výsev tráv sa má previesť v období od začiatku jari do konca augusta na erózne ohrozených pôdach je vhodný neskorý letný a včasný zimný výsev, pretože v jarných mesiacoch môže dôjsť k vyplaveniu semien prívalovými dažďami. Septembrový výsev je rizikový, výsev v októbri je bez zvláštnych opatrení nevhodný.

Po výseve sa semená zapravujú do pôdy a povrch sa utuží zavalcovaním alebo iným spôsobom. V období schádzania musia mať traviny dostatok vlhky. V prípade sucha je nutné opakované zalievanie v menších dávkach, aby nedošlo k zmytiu zeminy a obilnín. V úsekoch, kde je žiadúce, aby osiate plochy boli bezprostredne po výseve trávín odolné voči prúdiacej vode (a boli zaistené proti odplavovaniu semien), je vhodné tieto dočasne chrániť sieťami, textíliami, perforovanými fóliami a pod. Zle vzídené alebo erózne narušené miesta sa dosejú.

Trávne porasty musia byť najmenej 2x ročne kosené (prvé kosenie v máji až júni, druhé v auguste až septembri), pričom je o porast nutné starať sa takým spôsobom, aby vytvoril súvislý kryt.

Porasty sa majú na jar uhrabať a podľa potreby:

prihnojiť napr. čistým dusíkom v dávke 40 kg na 1 ha (pri svahových pozemkoch, s ohľadom na nebezpečie splachu, v niekoľkých dielčích dávkach),

zbaviť buriny (hlavne častejším kosením),

vylepšiť dosiatím holých miest (prísevom 15 kg až 20 kg semiená na 1 ha).

Vypracoval: Ing. Marek Hrabčák

Odborná pomoc : Ing. Bohdan Dlouhy

Metod. podklad: Vegetačné úpravy – technický predpis IV/2010, MDPaT SR

Výpočet spotreby zeminý do tesniacej vrstvy

Stavba: Skládka pre inertný odpad Fiľakovo.
 Objekt: Rekultivácia
 Dátum: 10.6.2015

Zameral: Ing. Alexander Palcsó
 Vypracoval: Jozef Onufer
 Ing. Marek Hrabčák

Č. prof.	stanič.	vzdialenosť	Kapacita skládky inertného odpadu			
			plocha rezu	Ø	objem (STN)	objem (Simpson)
	km	m	m ²	m ²	m ³	m ³
	0		-			
1	0,0217	21,7	50,7	25,4	550,1	
2	0,0439	22,2	48,2	49,5	1 098,8	
3	0,0619	18,0	41,8	45,0	810,5	
4	0,0794	17,5	29,3	35,6	621,7	
5	0,0953	15,9	23,3	26,3	418,7	
6	0,1178	22,5	22,5	22,9	515,5	
K	0,1343	16,42	-	11,3	184,7	
				Σ	4 200	
				Ø		

Výpočet spotreby zemin do pokryvnej vrstvy

Stavba: Skládka pre inertný odpad Filakovo.
 Objekt: Rekultivácia
 Dátum: 10.6.2015

Zameral: Ing. Alexander Palcsó
 Vypracoval: Ing. Marek Hrabčák

Č. prof.	stanič.	vzdialenosť	Potreba zemin schopnej zúrodnenia na biologickú rekultiváciu			
			plocha rezu	Ø	objem celkom	z toho podiel ornice
	km	m	m ²	m ²	m ³	m ³
	0,0000		-			
1	0,0217	21,7	108,9	54,5	1 181,6	177,2
2	0,0439	22,2	105,7	107,3	2 384,2	357,6
3	0,0619	18,0	86,6	96,2	1 731,7	259,7
4	0,0794	17,5	65,9	76,3	1 332,9	199,9
5	0,0953	15,9	49,2	57,6	915,6	137,3
6	0,1178	22,5	44,2	46,7	1 051,2	157,7
K	0,1343	16,4	-	22,1	362,9	54,4
				Σ	8 960	2 957