



Ing. Štefan Stančík PIAPS

poľnohospodárska inžinierska a poradenská služba

Rosinská cesta 12

www.piaps.sk

010 08 Žilina



Mobil: 0907 807 379

0907 813 183

E-mail: piaps@piaps.sk

Projekt rekultivácie poľnohospodárskej pôdy po ťažbe štrkov a pieskov na k.ú. Jánošíková obec Dunajská Lužná

September 2020

Objednávateľ:
Three o' clock flower a.s.
Tomášikova 23/C
821 01 Bratislava

Obsah

1.	ÚVOD	2
2.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDMETE PROJEKTU	3
2.1	Lokalita	3
2.2	Charakteristika vyťažených jám	3
2.3	Výmery neoprávnene zabratej pôdy podľa kódov BPEJ	3
2.4	Súčasný stav záujmového územia	4
2.5	Vyčíslenie potreby humusových a nehumusových materiálov na vykonanie rekultivácie	5
3.	CIEĽOVÉ PARAMETRE REKULTIVÁCIE	6
4.	NÁVRH TECHNICKEJ REKULTIVÁCIE POZEMKOV	7
4.1	Odstránenie vegetácie z dna a svahov vyťažených jám	7
4.2	Vyplnenie (zavážanie) vyťažených jám	7
4.2.1	Zriadenie prístupu na rekultivované územie	7
4.2.2	Vrstvenie navážok (zonácia)	8
4.2.3	Návrh opatrení na prevenciu kontaminácie podzemných vôd zavážkami	8
4.2.4	Vytvorenie technických podmienok na priestorovú lokalizáciu uložených zavážok vo vyťažených kazetách	9
4.2.5	Stráženie areálu a ochrana pred prístupom nepovolanych	10
5	NÁVRH TECHNICKO-TECHNOLOGICKÝCH A ORGANIZAČNÝCH OPATRENÍ SÚVISIACICH SO ZABEZPEČENÍM MATERIÁLOV NA ZAVÁŽANIE JÁM A REKONŠTRUKCIU HUMUSOVÉHO HORIZONTU	11
5.1	Technické a technologické aspekty zabezpečovania dodávok zavážkových materiálov	11
5.2	Technické a technologické aspekty zabezpečenia dodávok humusovej skrývky	11
5.3	Odborný dozor nad výberom zdrojov a tvorbou partií zavážok a humusových skrývok	12
6	POSTUP VLASTNEJ REKULTIVÁCIE POZEMKOV PODĽA USTANOVENÍ VYHLÁŠKY Č. 508/2004 Z.Z K ZÁKONU Č. 220/2004 Z.Z. O OCHRANE POĽNOHOSPODÁRSKEHO PÔDNEHO FONDU	13
6.1	Technická rekultivácia (v zmysle vyhlášky MPSR 508/2004 k zákonu č. 220/2004 z.z.)	13
6.2	Biologická rekultivácia	13
6.3	Časový harmonogram rekultivácie	15
6.3.1	Technická rekultivácia	15
6.3.2	Biologická rekultivácia	15
6.4	Zodpovednosť za spätnú rekultiváciu	15
6.5	Rozpočtové náklady	16
	ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE OBSAHU PROJEKTU	18
	Príloha č. 2 k vyhláške 508/2004 Z.z.	19

Prílohy k elaborátu

1. ÚVOD

V súvislosti s výstavbou diaľničného obchvatu Bratislavy bolo v katastrálnom území Jánošíková, obec Dunajská Lužná vybrané miesto na ťažbu štrkov, resp. siltov na parcelách C-KN č. 1214/264, 1214/265 a 1214/266. Vzhľadom na skutočnosť, že povoľovacie konanie na ťažbu podľa plánu využívania ložiska (PVL) bolo pre námietky pozastavené, dodávateľ stavby pristúpili k ťažbe bez platného rozhodnutia o odňatí z poľnohospodárskeho pôdneho fondu. S poukazom na uvedené Okresný úrad Senec, pozemkový a lesný odbor reagoval tým, že v zmysle § 24, ods. 1) a 2) Zákona č. 220/2004 Z. z. O ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších dodatkov začal správne konanie podľa § 19 a § 26 – z dôvodu zabratia poľnohospodárskej pôdy bez rozhodnutia na stavebný alebo iný zámer.

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum (NPPC) – Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy (VUPOP) v Bratislave na základe požiadania OÚ Senec, pozemkový a lesný odbor, poskytol „Odborné stanovisko“, na základe ktorého sa navrhuje vykonať rekultiváciu devastovanej poľnohospodárskej pôdy na vyššie citovaných parcelách na katastrálnom území Jánošíková.

V rámci obnoveného konania vo veci neoprávneného záberu poľnohospodárskej pôdy OÚ Senec pozemkový a lesný odbor listom pod číslom OÚ – SC –PLO/2020/000125/Str. – Výz. z 27. 07. 2020 vyzval investora aby svoje podanie doplnil o Projekt spätnej rekultivácie dočasného odňatia poľnohospodárskej pôdy (neoprávneného záberu poľnohospodárskej pôdy) na predmetných pozemkoch (*pozri prílohu Úradná dokumentácia*).

V rámci riešenia projektu rekultivácie sa terénnym prieskumom zistilo, že v prebiehajúcom konaní OÚ pozemkový a lesný odbor Senec absentuje parcela C-KN č. 1214/264, keďže táto v pôvodných dokumentoch nefigurovala. Predkladaný projekt rekultivácie tento nedostatok opravuje.

Cieľom rekultivácie je prinavrátiť devastované plochy do poľnohospodársky produkčného stavu a zároveň odstrániť environmentálne neprijateľný stav vysokého stupňa ohrozenia kvality podzemných vôd chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov. Účelom tohto projektu je navrhnúť konkrétne technologické opatrenia na revitalizáciu devastovaného územia a jeho uvedenia do funkčného stavu s parametrami pôdy čo najbližšími stavu pred neoprávneným zásahom, otvorením ťažby štrkov.

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDMETE PROJEKTU

2.1 Lokalita

Obec Dunajská Lužná, katastrálne územie Jánošíková, okres Senec, Bratislavský samosprávny kraj.

Parcely C-KN podľa stavu v roku 2020:

- Číslo 1214/264, výmera 6 185 m², druh pozemku orná pôda, mimo zastavaného územia.
- Číslo 1214/265, výmera 54 804 m², druh pozemku orná pôda, mimo zastavaného územia.

Na uvedených dvoch parcelách sa nachádza južná jama.

- Číslo 1214/266, výmera 36 374 m², druh pozemku orná pôdy, mimo zastavaného územia – severná jama.

Spolu plocha devastovaná neoprávnenou ťažbou tvorí dovedna 97 363 m².

Poznámka: Podrobným terénnym prieskumom sa zistilo, že do aktuálneho konania treba pojať aj parcelu C-KN č. 1214/264.

Lokalizáciu záujmových parciel dokumentujeme priloženými mapovými situáciami

2.2 Charakteristika vyťažených jám

Vyťažený priestor tvoria dve kazety s výmerou spolu 82 344 m².

Dno vyťažených jám podľa geodetického zamerania je cca 5 m pod úrovňou okolitého terénu.

Nadmorská výška terénu je cca 130 m n. m.

Tvar vyťažených jám – dva nepravidelné štvoruholníky.

Svahy vyťažených jám sú upravené.

Stav vegetačného pokryvu – dno a postranné svahy sú ozelenené bylinami a trávami.

Na území vyťažených jám, ani po ich obode sa nenachádzajú žiadne depónie zemín použiteľných na rekultiváciu.

2.3 Výmery neoprávnene zabratej pôdy podľa kódov BPEJ

Aktuálny skutkový stav dotknutých pozemkov dokumentujeme v prílohe – obr. č. 1.

Parcela C-KN č. 1214/264: BPEJ 0002 002, výmera 6 185 m²

Parcela C-KN č. 1214/265: BPEJ 0002 002, výmera 24 747 m²

BPEJ 0003 003, výmera 30 057 m²

Parcela C-KN č. 1214/266: BPEJ 0002 002, výmera 5 m²

BPEJ 0003 003, výmera 36 369 m²

Uvedené výmery výskytu jednotlivých BPEJ sú orientačné. Na účely výpočtu odvodov za dočasné odňatie pôdy z poľnohospodárskeho pôdneho fondu bude potrebné vystaviť

geodetický doklad, na ktorom budú vyčíslené presné výmery plôch s BPEJ podliehalúce odvodom podľa Nariadenia vlády č. 58/2013 Z.z. o odvodoch za odňatie a neoprávnený záber poľnohospodárskej pôdy.

Situáciu uvádzame na mapovej prílohe 1.

Pôvodné vlastnosti pôdy:

BPEJ 0002 002

pôdny typ: fluvizeme typické karbonátové
pôdny druh: stredne ťažké pôdy (hlinité)
zastúpenie skeletu: bez skeletu
hlbka pôdy: hlboká pôda, nad 60 cm

BPEJ 0003 003

pôdny typ: fluvizeme typické karbonátové
pôdny druh: stredne ťažké pôdy (ílovitohlinité)
zastúpenie skeletu: bez skeletu
hlbka pôdy: hlboká pôda, nad 60 cm

Podľa prílohy číslo 2 k nariadeniu vlády SR číslo 58/2013 z.z. o odvodoch za odňatie a neoprávnený záber poľnohospodárskej pôdy je poľnohospodárska pôda s kódom BPEJ 0002002 zaradená do zoznamu najkvalitnejšej pôdy v k.ú. Jánošíková.

2.4 Súčasný stav záujmového územia

Záujmové územie tvoria dve vyťažené jamy (kazety) situované po obidvoch stranách diaľničného telesa (D4).

Južná jama na parcelách č. 1214/264 a 1214/265 je ozelenená bylinami a trávami. Na postranné svahy bola rozprestretá nesúvislá vrstva humusovej skrývky v hrúbke od 5 do 15 cm. Na dno zjavne nebola rozprestretá humusová skrývka.

Severná jama na parcele č. 1214/266 je taktiež ozelenená, na svahoch bola v nesúvislých pásoch rozprestretá skrývka humusového horizontu, na dne jamy sa stopy po rozprestretí skrývky nenachádzajú.

Stav dotknutých parciel ilustrujeme priloženou fotodokumentáciou.

Podľa dostupných údajov dno jám sa nachádza cca 1 meter nad úrovňou hladiny podzemnej vody. To znamená, že pôvodná 6 metrová horninová vrstva bola následkom ťažby štrkov a pieskov radikálne redukovaná na hrúbku 1 meter, čo je z hľadiska ochrany kvality podzemných vôd v CHVO Žitný ostrov kriticky nedostačujúce.

Ak vezmeme do úvahy, že okrem nepatrnej časti všetka skrývka humusového horizontu bola použitá na okolitých pozemkoch na vyrovnanie povrchu terénnych depresí, môžeme urobiť jednoznačný záver v tom smere, že na rekonštrukciu humusového horizontu na daných parcelách bude nevyhnutné použiť výlučne skrývku z externých zdrojov.

Keďže na mieste sa nenachádza žiadna depónia „jalových“ skrývok, usudzujeme, že tieto boli zrejme aspoň sčasti použité na svahové úpravy jamy po ukončení ťažby, o čom

svedčí aj dnešný upravený tvar svahov. Chýbajúci objem (jalovej skrývky) bude doplnený z externých zdrojov.

2.5 Vyčíslenie potreby humusových a nehumusových materiálov na vykonanie rekultivácie

Keďže v areáli vyťažených jám, resp. na aktuálnom okolí sa nenachádzajú žiadne depónie materiálov použiteľných na danú rekultiváciu bude nevyhnutné získať ich z externých zdrojov.

Predložený výpočet objemov vyťažených jám bol bol vykonaný na základe protokolu z merania jám dokumentovaného (pozri geodetickú dokumentáciu).

Potreba humusovej skrývky	
Celková výmera rekultivovanej plochy	97 363 m ²
Požadovaná hrúbka humusového horizontu podľa odborného posudku SPPC-VÚPOP-odbor pôdnej služby Bratislava	40 cm
Celková potreba humusovej skrývky	38 945,2 m ³
Potreba záväzkových hmôt	
Výmera záväžaného územia 82 344 m ²	
Hrúbka subhumózného horizontu (koef. filtrácie: $n \cdot 10^{-6}$ až $n \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$)	od 40 cm do *240 cm
Objem záväžky	168 668,4 m ³
Hrúbka ostatných záväžok (koef. filtrácie: $n \cdot 10^{-6}$ až $n \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$)	od 280 cm po dno
Objem záväžky	123 090,4 m ³
Potreba záväzkových hmôt dovedna	291 758,8 m³

**Poznámka: Tento horizont zahŕňa 60 cm jemnozrnných materiálov kompenzujúcich vrstvu „pôdotvorného“ substrátu a 180 cm ostatného materiálu s koef. filtrácie rádu $n \cdot 10^{-6}$ až $n \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.*

Potreba záväzkových hmôt v tonách sa vyjadrí prepočtom potreby v m³ podľa priemernej objemovej hmotnosti jednotlivých partií záväžok.

Navrhovanú zonáciu záväžok jám a rekonštrukciu humusového horizontu ilustrujeme schémou č. 1.

3. CIEĽOVÉ PARAMETRE REKULTIVÁCIE

Cieľové parametre zavezenia vytŕažených jám a obnovy humusového horizontu sú stanovené v priložených dokumentoch – Hydrogeologický posudok (Vodné Zdroje Slovakia, RNDr. Némethyová, 2019 a Odborné stanovisko pôdnej služby (NPPC, VÚPOP Bratislava, 2019), - *pozri v prílohe*.

Návrat daných parciel číslo 1214/264, 1214/265 a 1214/266 k.ú. Jánošíková do pôvodného stavu definujeme nasledujúcimi parametrami:

- nadmorská výška terénu cca 130 m n.m., čo zodpovedá úrovni terénu susediacich poľnohospodárskych pozemkov
- požadovaná hrúbka obnoveného humusového horizontu v zmysle odborného posudku pôdnej služby je 40 cm; uvedenú hodnotu navrhujeme považovať za minimálnu
- obnovený (privezený) humusový horizont má mať bonitu pôvodnej BPEJ, resp. aspoň by sa mal čo najviac priblížiť pôvodnej kvalitatívnej skupine podľa BPEJ
- materiál použitý na rekonštrukciu humusového horizontu s hrúbkou 40 cm nesmie obsahovať skelet.
- hrúbka subhumózneho „kvázi“ pôdotvorného substrátu bude 60 cm (minimálne)
- cieľová hodnota filtračného koeficientu horninového prostredia pod humusovým horizontom až po hĺbku 2,8 m je v rozsahu od $n \cdot 10^{-6}$ po $n \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, čo predstavuje prostredie slabo priepustné (trieda 5) až veľmi slabo priepustné (trieda 7)
- materiál na vyplnenie priestoru od hĺbky 2,8 m pod úrovňou terénu až po dno vytŕaženej jamy musí vykazovať koeficient filtrácie v rozsahu od $n \cdot 10^{-3}$ po $n \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (minimálne)
- nekompromisnou požiadavkou na kvalitu záväzkového materiálu je, aby pochádzal z nekontaminovaných miest
- rekultivačné práce musia byť vykonané tak, aby sa nijako nezasiahlo do sklonu a kompaktnosti cestného násypu diaľnice D4 a dodržalo sa ochranné pásmo diaľnice v šírke 50 m od stredu krajného jazdného pásu.

V priebehu realizácie navrhovanej rekultivácie možno očakávať vývoj názorov na riešenie detailných problémov súvisiacich s naplnením cieľových parametrov. Je pravdepodobné, že bude treba reagovať na konkrétne parametre disponibilných záväzkových materiálov, ako aj zdrojov humusovej skrývky. Navrhujeme na tento účel angažovať konziliárny zbor zložený z odborníkov VPPC-VÚPOP Bratislava ako aj z odboru hydrogeológie, či ochrany životného prostredia.

4. NÁVRH TECHNICKEJ REKULTIVÁCIE POZEMKOV

V tomto elaboráte ako kľúčový vystupuje problém vyplnenia vyťaženého priestoru záväzkami zemín. Preto pojem „technická rekultivácia“ uplatňujeme v širšom zmysle, než je definovaný vo Vyhláške č. 508/2004 Z.z. k zákonu č. 220/2004 z. z., kde sa pod technickou rekultiváciou rozumie len rozprestretie humusového horizontu.

Komplexná rekultivácia zahŕňa tieto vecné etapy:

- odstránenie jestvujúcej vegetačnej masy z biologicky oživej pôdy na dne a svahoch vyťažených jám,
- zavezenie vyťažených jám vhodnými horninovými substrátmi podľa zonácie navrhutej v odbornom hydrogeologickom posudku,
- vlastná technická rekultivácia v zmysle vyhlášky 508/2004 z.z. § 4, ods. d) k zákonu č. 2020/2004 z.z. – podľa požiadaviek definovaných v odbornom stanovisku NPPC VÚPOP Bratislava,
- biologická rekultivácia podľa vyhlášky 508/2004 z.z., § 4, ods. e) k zákonu 220/2004 Z. z.

4.1 Odstránenie vegetácie z dna a svahov vyťažených jám

Postranné svahy a dná vyťažených jám sú takmer úplne pokryté vegetáciou. To znamená, že súčasný povrch terénu sa nachádza v iniciačnej fáze ozelenenia (biologického oživenia).

Keďže dno jám je blízko (1m) k hladine podzemnej vody, potrebné je ako prvý úkon uplatniť vykosenie a odstránenie vegetačnej hmoty (vrátane podzemnej hmoty rastlín).

Podzemná (koreňová) masa vegetácie sa odstráni tak, že sa dno skypri kultivátorom do hĺbky koreňov (cca 5 až 7 cm), poľnými bránami, Popr. iným vhodným náradím) sa odstráni a odvezie na manipulačnú plochu. Po zavezení jamy sa použije ako bezprostredný podklad pod privezený humózný pôdny materiál, použitý na rekonštrukciu humusového horizontu.

Zelené plochy na svahoch sa zmulčujú, následne sa skypri oživená koreňová zóna terénu a naloží sa s ňou podobne, ako v prípade biomasy z dna jamy.

Tieto operácie sa musia vykonať tak, aby sa nenarušila kompaktnosť násypu diaľničného telesa.

4.2 Vyplnenie (zavážanie) vyťažených jám

4.2.1 Zriadenie prístupu na rekultivované územie

Prístupové trasy k vyťaženým jamám sa zriadia v súčinnosti s vlastníckmi, resp. užívateľmi okolitých pozemkov. Keďže výškový rozdiel medzi úrovňou terénu a úrovňou dna jám je značný, najprv sa určí miesto prístupu do jám a vytvorí sa prístupová rampa na dno jamy so sklonom umožňujúcim pohyb dopravných prostriedkov a ostatnej techniky. Toto opatrenie je nevyhnutné najmä v prípade južnej jamy, ktorá je pre sklon svahov ťažko dostupná pre dopravné prostriedky.

Samotné navážanie (vrstvenie) výplňového materiálu navrhujeme začať v zásade na protiľahlom konci jamy a postupovať s navázaním smerom späť k prístupovej strane.

4.2.2 Vrstvenie navážok (zonácia)

Keďže je vysoko pravdepodobné, že disponibilný záväzkový materiál bude pochádzať z diverzifikovaných zdrojov, je potrebné, aby sa na plochu horizontálne ukladali čo najhomogénnejšie vrstvy jednotlivých partií navážok. Táto požiadavka je dôležitá z týchto dôvodov:

- cieľom je zabezpečiť plošne horizontálne homogénne vlhové pomery na zrekonštruovanej poľnohospodárskej pôde,
- vyvarovať sa riziku vzniku vertikálnych „transportných dier“, ktoré by v budúcnosti mohli ohrozovať kvalitu podzemných vôd následkom lokálnych prienikov kontaminantov do hydrosféry. Takéto riziko kontaminácie vôd môže nastať aj pri bežnom poľnohospodárskom využívaní zrekonštruovanej plochy, napr. keď sa na hnojenie používa hnojovica alebo iné ľahko rozpustné hnojivá v nevhodnom časovom súbehu s výskytom intenzívnych dažďových udalostí.

Okrem iného ukladanie čo najhomogénnejších jednotlivých vrstiev záväzkov sa dosiahne rovnomernejšie sadenie zemín, čo dáva predpoklad, že po ukončení rekultivácie bude pôdny reliéf rovný, maximálne sa eliminuje výskyt terénnych depresíí. Pri určovaní hrúbky jednotlivých vrstiev záväzkov bude treba vychádzať z disponibilného objemu jednotlivých kvázi homogénnych partií navázaných substrátov v tom zmysle, aby sa každá homogénna partia, pokiaľ je to možné, aplikovala na celú plochu záväžanej jamy. Vychádzajúci z vyššie uvedených okolností považujeme za neprípustné záväžať jamy tzv. „kazetovým“ systémom, keďže by to bolo v rozpore so zásadou vertikálnej zonácie záväzkov vo vytvárenom priestore.

S prihliadnutím na nevyhnutnú manipuláciu so záväzkami vo vytváraných jamách (rozprestieranie, zhutňovanie, urovnávanie), ako za maximálne prípustnú hrúbku jednej homogénnej partie záväzkov navrhujeme 1 meter.

4.2.3 Návrh opatrení na prevenciu kontaminácie podzemných vôd záväzkami

- Záväzkové materiály, ktoré sa použijú na vyplnenie vytváraných jam budú pochádzať z externých zdrojov. Ich požadované parametre sú uvedené v hydrogeologickom posudku (Vodné zdroje, RNDr. Némethyová, 2018).

Na spätnú rekultiváciu bude použitý stavebný materiál spracovaný činnosťou R5 – Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov v súlade so zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, a to z katalógového č. odpadu 17 05 04 zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03, z katalógového č. odpadu 17 05 06 výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05, z katalógového č. odpadu 17 01 02 tehly, z katalógového č. odpadu 17 01 03 škridly a obkladový materiál a keramika a z katalógového č. odpadu 17 01 07 zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 170106 (príloha č. 1

vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov), ktorý bude súčasne spĺňať všetky parametre a vlastnosti ustanovené v norme EN 13424:2002 + A1:2007: kamenivo do nestmelených a hydraulicky stmelených materiálov používaných v inžinierskom staviteľstve a pri výstavbe ciest a ktorých parametre kvalitatívne zodpovedajú parametrom uvedeným v hydrogeologickom posudku (Vodné zdroje, RNDr. Némethyová, 2018).

- Dodávateľ (majiteľ zdroja záväzky) ručí za kvalitu záväzkov a zabezpečí aj ich dopravu priamo na miesto použitia.
- Odberateľ (prijímateľ) preberie privezené záväzky v množstve a kvalite deklarovanej dodávateľom.
- Dodávateľ vyskladní dodávku na miesto vo vyťaženej jame určené prijímateľom.
- Predmetom evidencie každej dovezenej partie záväzky budú nasledujúce údaje: miesto zdroja záväzky, množstvo v tonách, resp. m³, dátum a čas uloženia, iné charakteristické vlastnosti. Protokol o záväžení jamy bude mať formu zviazanej knihy, strany budú očíslované, pričom na každej strane budú v záhlaví uvedené parametre a údaje charakterizujúce privázaný materiál. Rovnocennou náhradou môže byť digitálna evidencia.
- Kniha protokolu o záväžení bude mať formu denníka priebežne potvrdzovaného osobami poverenými stranami dodávateľa a prijímateľa. Možnosť dodatočných zápisov musí byť technicky vylúčená.
- Pred začiatkom záväžania z konkrétneho zdroja prijímateľ a dodávateľ dojednávajú predpokladaný objem jednotlivých partií záväzkov a určia hrúbku navážanej vrstvy jednotlivých partií tak, aby vrstvy boli čo najhomogénnejšie.
- Na začiatku záväžania vyťaženej jamy prijímateľ zabezpečí staničenie hrán jamy a označenie výškových bodov stien jam, čím sa vytvoria technické podmienky na trojdimenzionálnu lokalizáciu dovezených partií materiálov. Takto sa zároveň vytvoria podmienky na retrospektívnu identifikáciu zdroja použitej záväzky pre prípady vzniku podozrenia, že prišlo k použitiu kontaminovaných alebo inak nevhodných zemín na zásyp jamy.

4.2.4 Vytvorenie technických podmienok na priestorovú lokalizáciu uložených záväzkov vo vyťaženej jamy

Jamy (južná aj severná) budú na obvodových hranách opatrené staničením. Vnútorne svahy jam budú opatrené viditeľnými líniami so zameranými nadmorskými výškami. Kombináciou štvorcov, vytvorených z bodov staničenia na obvode jamy a výškových línii na bočných stenách jamy sa vytvoria priestorové segmenty, ktoré po patričnom označení umožnia s potrebnou presnosťou zaznamenávať miesto uloženia záväzkových partií v jame.

Po uložení každej homogénnej partie záväzky (vrstvy) sa úložka priestorovo zameria (topograficky a výškovo) a zaeviduje hodnotami súradníc a identifikačnými údajmi vrátane času uloženia. Navrhovaný spôsob tvorby trojdimenzionálnej segmentácie záväžaných priestorov objasňujeme v prílohe tohto elaborátu – *pozri obr. č. 2a, 2b, 3*.

Jednotkový objem priestorového segmentu jamy sa určí v rámci uzatvárania dohôd medzi dodávateľmi a prijímateľom záväzkov podľa konkrétnych okolností (predpokladaná heterogenita parametrov záväzkov, heterogenita zdrojov záväzkov a pod.).

Pre prípady, že by v budúcnosti vznikli podozrenia, že v priebehu zavážania niektorej kazety mohlo prísť k uloženiu nevhodných materiálov, navrhujeme vytipovať hydrogeologické vrty z jestvujúcej monitorovacej siete kvality podzemných vôd, na ktorých by sa vplyv kontaminantov, pochádzajúcich zo zavezeného priestoru na kvalitu vody dal potvrdiť alebo vylúčiť.

4.2.5 Stráženie areálu a ochrana pred prístupom nepovolaných

V priebehu zavážania jám a s tým spojeným pohybom dopravných prostriedkov bude hroziť riziko nekontrolovaného prístupu cudzích vozidiel a tým prísunu nevhodných, resp. aj kontaminovaných materiálov do jám. Toto riziko hrozí najmä v nočných hodinách alebo v dňoch pracovného pokoja. Na prevenciu týchto rizík sa ponúkajú nasledujúce opatrenia:

- oploenie areálu, pred začiatkom rekultivačných prác (pred začiatkom zavážania),
- zablokovanie možných prístupových trás k jamám vrátane poľných ciest,
- kamerové systémy, fotopasce,
- výstražné tabule upozorňujúce na zákaz prístupu pre nepovolaných,
- aktívna spolupráca s majiteľmi, resp. užívateľmi pozemkov okolo rekultivovaného areálu môže významne podporiť účinok preventívnych opatrení,
- 24 hodinové stráženie areálu.

5 NÁVRH TECHNICKO-TECHNOLOGICKÝCH A ORGANIZAČNÝCH OPATRENÍ SÚVISIACICH SO ZABEZPEČENÍM MATERIÁLOV NA ZAVÁŽANIE JÁM A REKONŠTRUKCIU HUMUSOVÉHO HORIZONTU

V prípade rekultivácie ťažbou štrkov devastovaných plôch v k. ú. Jánošíková celý objem zavážkových a humusových zemných materiálov bude pochádzať z externých zdrojov.

Predbežný obchodný prieskum investora ukázal, že v okolitom priestore stavebného rozvoja mestu Bratislava existujú reálne možnosti na obstaranie vhodných materiálov. Zdroje sa ponúkajú priamo z individuálnych stavebných činností ako aj sprostredkované cez organizácie zaoberajúce sa recykláciou a zhodnocovaním inertných materiálov pochádzajúcich zo zakladania stavieb.

V predošlých kapitolách projektu sme uviedli navrhované technické parametre v obstarávaní potrebných zavážkových materiálov, zásady rozdelenia zodpovednosti medzi dodávateľom a prijímateľom zavážkových hmôt.

5.1 Technické a technologické aspekty zabezpečovania dodávok zavážkových materiálov

Na základe požiadavky prijímateľa na objemy zavážkových materiálov, špecifikované podľa rámcového parametra – koeficienta filtrácie – dodávateľ ponúkne „kvázi“ homogénne partie zavážok tým, že jedna horizontálne navezená partia (vrstva) bude mať hrúbku maximálne 1 meter, pričom táto bude rozprestretá po celej ploche zavážanej jamy. Minimálna hrúbka jednej partie zavážky sa neurčuje, podstatnou podmienkou však je, aby navezené množstvo jednej homogénnej partie pokrylo celú zavážanú plochu pod budúci poľnohospodársky hon, ktorý vznikne po ukončení rekultivácie.

Medzi horizontálne ukladanými homogénnymi partiami sa pripúšťajú rozdiely v hodnote koeficienta filtrácie, avšak len v rámci rozpätie určeného hydrogeologickým posudkom pre danú zónu zavážania. O prípadných odchýlkach od akceptovaného rozpätia koeficienta filtrácie, alebo zmene iného parametra by mohol rozhodovať príslušný orgán štátnej správy na podnet odborného konzília.

Z uvedeného vyplýva, že zmluva s jedným dodávateľom zavážok sa uzatvorí zásadne na určitý počet kompletných vrstiev (partii) zavážok. Týmto spôsobom sa má predísť nežiadanej plošnej heterogenite vodopriepustnosti horninového prostredia pod budúcou plochou poľnohospodárskej pôdy.

5.2 Technické a technologické aspekty zabezpečenia dodávok humusovej skrývky

V areáli nepovolenej ťažby štrkov Jánošíková nie sú k dispozícii žiadne depónie humusovej skrývky. Celý objem bilancovanej potreby skrývky sa bude zabezpečovať z externých zdrojov. V dostupnej vzdialenosti od vytŕažených jám v k. ú. Jánošíková vďaka dynamickému stavebnému ruchu v okolí Bratislavy o zdroje humusovej skrývky zjavne nebude núdza. Pri hľadaní zdrojov skrývky navrhujeme nasledujúci postup:

1. Vykoná sa prieskum zdrojov humusovej skrývky, pričom sa uplatnia kritéria ako sú: kód BPEJ, absencia skeletu, homogénnosť deponovanej skrývky a s tým súvisiaci objem depónie, dopravná vzdialenosť zdroja na miesto použitia.
2. Vytvorenie partií humusového horizontu z vybraných zdrojov s parametrami čo najbližšími pôvodnému stavu evidovanému na riešených plochách rekultivácie.
3. V prípade, že vhodný zdroj humusovej skrývky bude k dispozícii pred ukončením zavážania vyťažených jám, bude potrebné vytvoriť dočasné depónie humusovej skrývky v blízkosti rekultivovaných plôch. Na tomto mieste treba pripomenúť, že v prípade založenia dočasnej depónie na poľnohospodárskej pôde bude treba zabezpečiť dočasné odátie poľnohospodárskej pôdy.

5.3 Odborný dozor nad výberom zdrojov a tvorbou partií zavážok a humusových skrývok

Parametre zavážkových materiálov a humózných zemín, ktoré sa budú používať pri realizácii tohto projektu boli stanovené príslušnými odbornými posudkami. Predpokladáme, že v etape prípravy dohôd (zmlúv) na odber materiálov bude potrebné detailizovať, popr. aj aktualizovať rámcovo stanovené parametre s prihliadnutím na očakávanú (vopred nedefinovateľnú) rozmanitosť. Pri tvorbe „kvázi“ homogénnych partií bude potrebné spresňovanie parametrov a ich prevod na zrozumiteľné a prakticky použiteľné jednotky (napr. objem v m³ na tony). Osobitnou úlohou bude vytvárať partie dovážaných materiálov, ako aj rozhodovanie „ad hoc“ o vytváraní vrstiev jednotlivých partií materiálov s prihliadnutím na ciele daného projektu rekultivácie.

Na tento účel navrhujeme angažovať konzílium odborníkov v oblastiach poľnohospodárstva, hydrogeológie, inžinierskej geológie, odpadového hospodárstva, vodného hospodárstva a pod. Navrhované interdisciplinárne konzílium odborníkov by malo pôsobiť od začiatku prípravy zavážania až do ukončenia rekultivačných prác.

6 POSTUP VLASTNEJ REKULTIVÁCIE POZEMKOV PODĽA USTANOVENÍ VYHLÁŠKY Č. 508/2004 Z.Z K ZÁKONU Č. 220/2004 Z.Z. O OCHRANE POĽNOHOSPODÁRSKEHO PÔDNEHO FONDU

Cieľom záverečnej etapy rekultivácie poľnohospodárskych pozemkov devastovaných neoprávnenou ťažbou štrkopieskov je obnoviť produkčný potenciál pôdy, jej humusového horizontu tak, aby sa maximálnou mierou priblížil pôvodným vlastnostiam ako sú: hrúbka humusového horizontu, obsah humusu, obsah makroživín najmä fosforu a draslíka, pH pôdy. Optimalizácia uvedených parametrov v pôde vytvorí predpoklady pre vytvorenie priaznivého humusovoílovitého sorbčného komplexu.

6.1 Technická rekultivácia (v zmysle vyhlášky MPSR 508/2004 k zákonu č. 220/2004 z.z.)

Po vyplnení vytŕažených jám sa pristúpi k rekonštrukcii humusového horizontu. Táto etapa rekultivácie zahŕňa navezenie a rovnomerné rozprestretie skrývky humusového horizontu z vhodných zdrojov. Použitý substrát musí mať parametre zrnitosti kategórie stredne ťažkej pôdy, bez skeletu. Nesmie byť kontaminovaný cudzorodými látkami, pričom túto skutočnosť bude treba pred navezením kontrolovať odbermi vzoriek a ich chemickými analýzami v akreditovanom laboratóriu. Na základe z odborného stanoviska Pôdnej služby, NPPC-VÚPOP Bratislava č. 72/105-2018 145/105-2019 z 12. 04. 2019 je potrebné na rekultivované územie naviezť vrstvu humusového horizontu v hrúbke 40 cm.

Na základe pôdneho ekologického bonitačného systému sú parcely na ktorých bude prebiehať rekultivácia zaradené do pôdnoklimatických jednotiek s kódmi BPEJ 0002002 a 0003003.

Pôvodné vlastnosti pôdy podľa kódov BPEJ:

Ukazovateľ	BPEJ 0002002	BPEJ 0003003
Pôdny typ	fluvizeme typické karbonátové	fluvizeme typické karbonátové
Pôdny druh	stredne ťažké pôdy (hlinité)	stredne ťažké pôdy (ílovitohlinité)
Zastúpenie skeletu	bez skeletu	bez skeletu

Navážky a rozprestieranie humusového horizontu na rekultivované územie je potrebné vykonávať pri optimálnej vlhkosti pôdy, pri ktorej nedôjde k degradácii pôdných agregátov pôsobením ťažkej techniky. Súčasne je potrebné dbať na to, aby ťažké stroje nespôsobovali prejazdami devastáciu poľnohospodárskej pôdy na priľahlých parcelách.

6.2 Biologická rekultivácia

Následnou a záverečnou etapou rekultivačných prác bude biologická rekultivácia. Účelom biologickej rekultivácie je oživiť mikrobiálnu činnosť humusového horizontu a vytvoriť podmienky pre nadobudnutie trvalého úrodotvorného potenciálu pôdy. Toto sa dosiahne realizáciou súboru agromelioračných, agrotechnických a biologických opatrení.

V úvode biologickej rekultivácie navrhujeme na ploche vykonať odber pôdných vzoriek z navezenej vrstvy zeminy a chemickými analýzami zistiť obsah humusu a základných pôdných živín – fosforu a draslíka, tiež aj pH pôdy aby bolo možné následnými agrotechnickými opatreniami dosiahnuť agrochemické vlastnosti humusového horizontu čo najviac sa približujúce agrochemickým vlastnostiam pôdy na susediacich pozemkoch.

Biologická rekultivácia bude zahŕňať tieto operácie:

Por. číslo	Pracovná operácia	Účel a podrobnosti pracovnej operácie
1	Smykovanie	Urovnanie povrchu humusového horizontu tak aby boli parcely pripravené na obrábanie poľnohospodárskou technikou
2	Chemické ošetrovanie plôch	Likvidácia burín z importovaného humusového horizontu herbicídmi povolenými na území CHVO Žitný ostrov
3	Aplikácia anorganických hnojív	Na základe výsledkov agrochemických analýz pôdy tak, aby sa úroveň zásobenia živinami čo najviac priblížila úrovni na susediacich pozemkoch. Predbežná odporúčaná dávka pre výživu osevu strukovinoobilnej miešanky je 0,3 t.ha ⁻¹ NPK
4	Aplikácia organických hnojív	Prispeje (aj s následnými opatreniami ako pestovanie strukovinoobilnej miešanky a lucerny) k tvorbe minimálneho obsahu humusu v humusovom horizonte 1 % a podporí mikrobiálnu činnosť v pôde. Odporúčaná dávka je 40 t.ha ⁻¹
5	Zaorávka hnojív	Odporúča sa stredná orba do hĺbky 24 cm
6	Predsejbová príprava pôdy	Vhodným náradím je kombinátor
7	Sejba strukovinoobilnej miešanky	Strukovinoobilná miešanka na zelené hnojenie podporí tvorbu pôdnej štruktúry, tvorbu humusu
8	Valcovanie pôdy po sejbe	Podporí sa vzlianie vody v pôdnom profile, rovnomerné vzchádzanie porastu
9	Aplikácia dusíkatého hnojiva	Štartovacia dávka dusíka vo forme LAV 27 % na podporu rýchlejšieho zapojenia porastu v dávke 0,1 t.ha ⁻¹
10	Rozpracovanie zelenej hmoty	Vhodným náradím sú disky
11	Zaorávka zeleného hnojenia strednou orbou	Vhodná hĺbka zaorávky je do 24 cm
12	Hnojenie PK hnojivami pod lucernu	Odporúčané je zásobné hnojenie formou draselných a fosforečných hnojív na vegetačné obdobie 3 roky
13	Predsejbová príprava pôdy pre osev lucerny	Odporúčané náradie je kombinátor
14	Sejba lucerny	Hlboko koreniaca lucerna počas troch rokov vegetácie prispeje k vytvoreniu priaznivej pôdnej štruktúry v celom orníčnom profile a obohatí pôdu dusík a humus.
15	Valcovanie pôdy po sejbe	Pre zabezpečenie rovnomerného vzídenia
16	Aplikácia dusíkatého hnojiva	Po vzídení bude vhodné podporiť rast lucerny prihnojením hnojivom LAV 27 % v dávke 0,1 t.ha ⁻¹
17	Odburiňovacia kosba	Pri výške porastu cca 15 cm sa kosbou obmedzí rast rýchlorastúcich jednoročných burín

6.3 Časový harmonogram rekultivácie

S prihliadnutím na technologické okolnosti a podmienky navrátenia predmetnej plochy do opätovného poľnohospodárskeho využívania, komplex úkonov spojených s rekultiváciou si vyžiada prinajmenšom 3 roky.

6.3.1 Technická rekultivácia

Nultý rok: Rozprestretie humusového horizontu v hrúbke 40 cm na urovnaný povrch aplikovaného subhumózneho horizontu

6.3.2 Biologická rekultivácia

1. rok:

- urovnanie povrchu smykovaním
- chemické ošetrenie proti burinám
- aplikácia anorganických hnojív
- aplikácia organických hnojív
- zaorávka hnojív strednou orbou

2. rok:

- predsejbová príprava pôdy kombinátorom
- sejba strukovinoobilnej miešanky na zelené hnojenie
- valcovanie pôdy po sejbe strukovinoobilnej miešanky
- aplikácia dusíkatého hnojiva (štartovacej dávky)
- rozpracovanie zelenej hmoty diskami
- zaorávka zeleného hnojenia strednou orbou

3. rok

- hnojenie PK hnojivami pod lucernu
- predsejbová príprava pôdy pred sejbou lucerny
- sejba lucerny
- valcovanie pôdy po sejbe
- aplikácia dusíkatého hnojiva (štartovacej dávky)
- odburiňovacia kosba

Poznámka: Pri výbere druhov plodín na zúrodňovacie operácie prípúšťame variantnosť v závislosti od dostupných zdrojňov osív, mechanizačných alebo iných technických možností v aktuálnom čase.

6.4 Zodpovednosť za spätnú rekultiváciu

Odovzdanie rekultivovaných parciel do prevádzky prebehne štandardným spôsobom (v zmysle ustanovení vyhlášky č. 508/2004 k zákonu č. 220/2004 z.z.) za účasti investora na jednej strane a majiteľa, popr. užívateľa pôdy na strane druhej.

6.5 Rozpočtové náklady

Technická rekultivácia

Porč.	Kód položky	Popis položky	Množstvo výmera	Merná jednotka	Jedn. cena €	Spolu €
1	162 30-6111	Vodor. premiestnenie zeminy schop. zúrod. do 1 km	38945,20	m ³	3,65	142149,98
2	181 00-6114	Rozprestr. zeminy schop. zúrod. v rovine hr. do 30 cm	97363,00	m ²	0,78	75943,14
3	181 00-6112	Rozprestr. zeminy(podornica) schop. zúrod. v rovine hr. do 15 cm	97363,00	m ²	0,40	38945,20
Technická rekultivácia humusového horizontu spolu:			x	x	x	257038,32

Biologická rekultivácia

Por.	Kód	Popis položky	Množstvo	Merná	Jednot.	Spolu
č.	položky		výmera	jednotka	Cena €	€
1	Podnikový cenník	Smykovanie (2x)	9,74	ha	29,50	574,66
2	183 55-2121	Hnojenie priemysl. hnojivami do 0,5 t/ha nad 5 ha do 5 st.(5x)	9,74	ha	26,06	1269,12
3	183 55-2231	Hnojenie organic. hnojivami do 40 t/ha nad 5 ha do 5 st. (1x)	9,74	ha	221,30	2155,46
4	183 55-1321	Úprava pôdy orbou strednou hl. do 24 cm nad 5 ha do 5 st.(2x)	9,74	ha	72,40	1410,35
5	183 55-1521	Úprava pôdy kombinátor hl. do 15 cm nad 5 ha do 5 st. (2x)	9,74	ha	27,28	531,41
6	180 45-1121	Siatie poľnohospod. kultúr nad 5 ha v sklone do 5 st. (2x)	9,74	ha	27,50	535,7

Por.	Kód	Popis položky	Množstvo	Merná	Jednot.	Spolu
č.	položky		výmera	jednotka	Cena €	€
7	Podnikový cenník	Obrobenie pôdy valcováním (2x)	9,74	ha	32,00	623,36
8	Podnikový cenník	Obrobenie pôdy diskovaním (rozdiskovanie zeleného hnojenia) (1x)	9,74	ha	90,00	876,6
9	183 55-3221	Zber zeleného krmiva nad 5 ha sklon do 5 st -odburiňovacia kosba (1x)	9,74	ha	430,18	4189,95
Spolu biologická rekultivácia			x	x	x	12166,61

Rekapitulácia nákladov

Názov oddielu	Cena €
Zemné práce - technická rekultivácia humusového horizontu	257038,32
Povrchové úpravy terénu - biologická rekultivácia	12166,61
Práce HSV spolu:	269204,93

Rozpočtové náklady sú vypracované podľa cenníka 823-2 Rekultivácia, verzia 2020

ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE OBSAHU PROJEKTU

Cieľ projektu

- Revitalizácia poľnohospodárskej pôdy devastovanej ťažbou štrkov
- Obnova ochrannej funkcie územia CHVO Žitný ostrov v k. ú. Jánošíková (obec Dunajská Lužná)

Opatrenia na dosiahnutie cieľov projektu

Zavezenie (vyplnenie) vytŕažených jám po ťažbe štrkov

Bilancia potreby zavážkových materiálov

Návrh opatrení na prevenciu kontaminácie podzemných vôd

- výber zdrojov zavážok, zásadne z nekontaminovaných miest
- zásady tvorby zonácie horninového prostredia v priebehu zavážania jám
- priestorová lokalizácia a evidencia aplikovaných zavážok
- návrh zabezpečenia spätnej kontroly uložených zavážok a identifikácie prípadných kontaminantov
- návrh ochrany areálu pred vstupom nepovolaných, prevencia vzniku „čiernych“ skládok

Návrh rekonštrukcie humusového horizontu na poľnohospodárskej pôde

Zásady výberu zdrojov humusovej skrývky

Návrh biologickej rekultivácie, súbor agrotechnických opatrení na obnovu pôdneho horizontu

Finančný rozpočet rekultivácie poľnohospodárskej pôdy

Návrh na ustanovenie odborného konzília na riešenie ekologických problémov vznikajúcich v priebehu realizácie projektu

Príloha č. 2 k Vyhláške č.508/2004 Z.z.

BILANCIA SKRÝVKY POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY DOČASNE ODNÍMANEJ

1. Názov stavby (zámeru): Projekt spätnej rekultivácie poľnohospodárskej pôdy po ťažbe štrkov a pieskov na k.ú. Jánošíková, obec Dunajská Lužná

Investor: Three o' clock flower a.s., Tomášiková 23/C, 821 01 Bratislava

Spracovateľ bilancie: Ing. Štefan Stančík PIAPS, Rosinská 12, 010 08 Žilina

2. Výmera dočasného odňatia poľnohospodárskej pôdy: 97 363 m²

Katastrálne územie: Jánošíková

Parcelné čísla: C-KN č. 1214/264, 1214/265, 1214/266

Pôdny typ: fluvizeme

Pôdny druh: stredne ťažké pôdy

Hrúbka humusového horizontu (požadovaná): 40 cm

Celkový objem humusového horizontu (požadovaný) : 38 945,2 m³

3. Lokalita skládky humusového horizontu: na vybranom mieste v blízkosti rekultivovaných parciel

4. Zodpovedný zástupca investora za hospodárne využitie skrývky poľnohospodárskej pôdy na plochách dotknutých dočasným záberom

Meno a priezvisko investora:

Odtlačok pečiatky

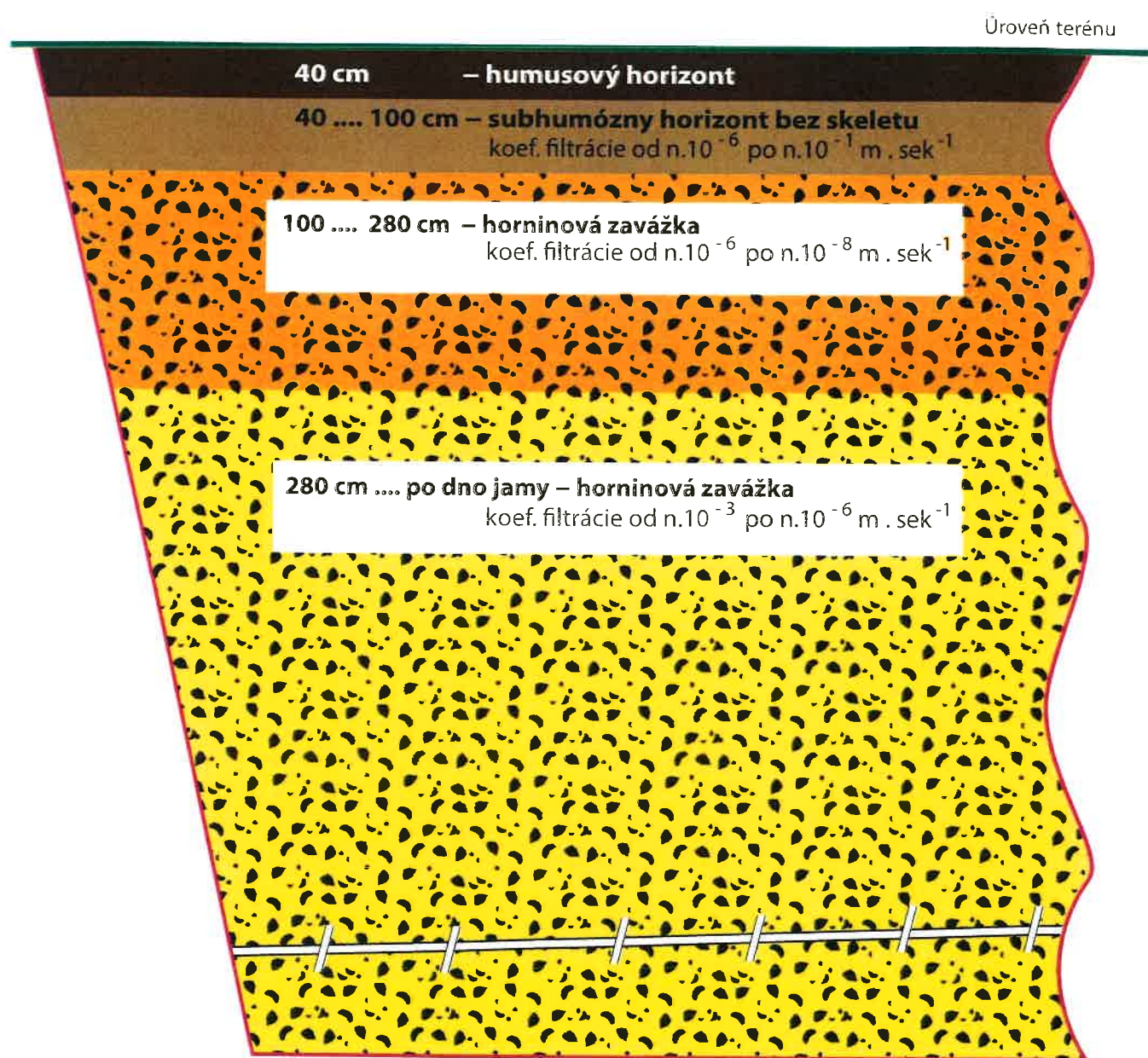
Daniel Dénes, predseda predstavenstva

5. Zodpovedný zástupca vlastníka, alebo užívateľa preberajúci skrývku humusového horizontu poľnohospodárskej pôdy:

Odtlačok pečiatky

Projekt rekultivácie pozemkov po ťažbe štrkov
v k.ú. Jánošíková, obec Dunajská Lužná

Schéma č. 1: Zonácie zavážok a rekonštrukcie
humusového horizontu



Fwd: Obrazová dokumentácia Jánošíková

Daniel Denes <abrakadabraka@icloud.com>

Mon 26. 10. 2020 9:18

Komu: Igor Hudoba <igor.hudoba@persueta.eu>

1 Počet príloh: 1 (1 MB)

Vertikálny rozlíšenie: 4 udiť

S pozdravom / Best regards

Daniel Dénés

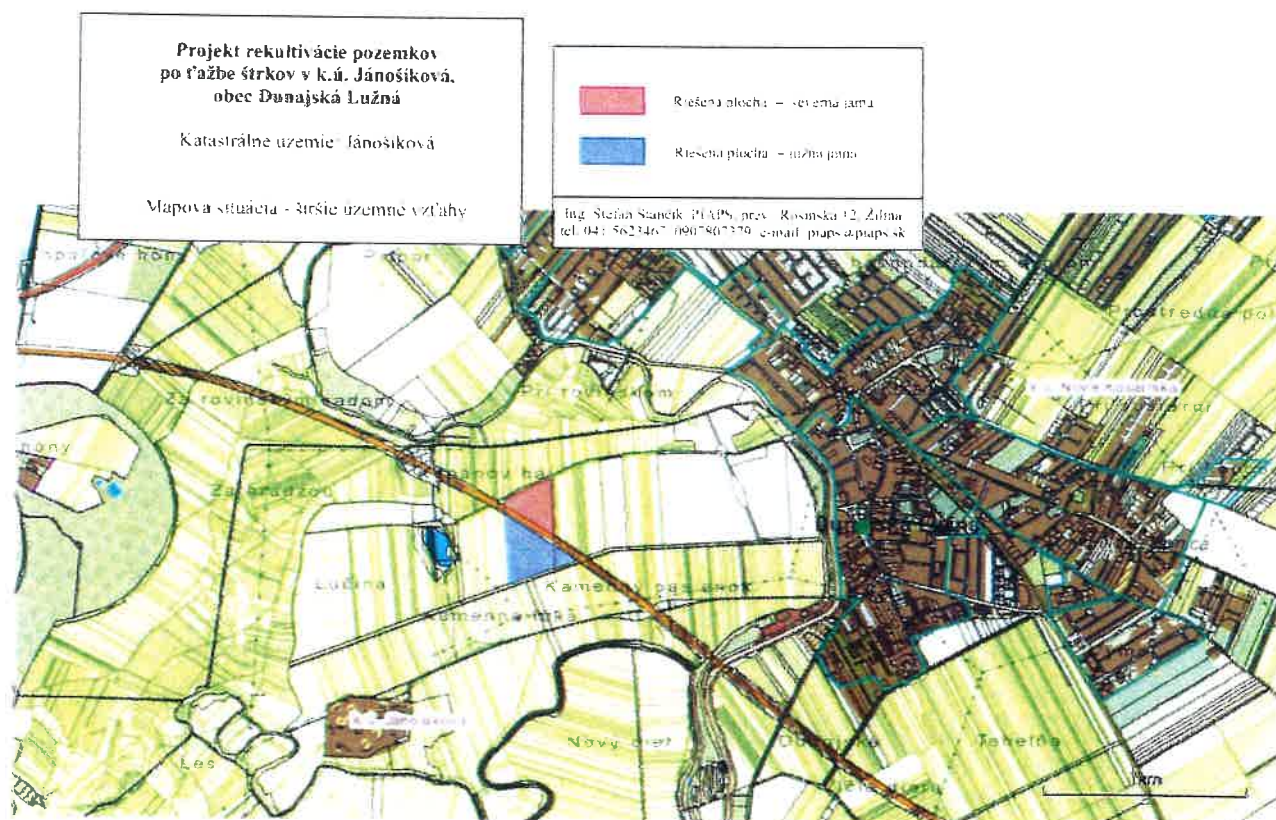
Begin forwarded message:

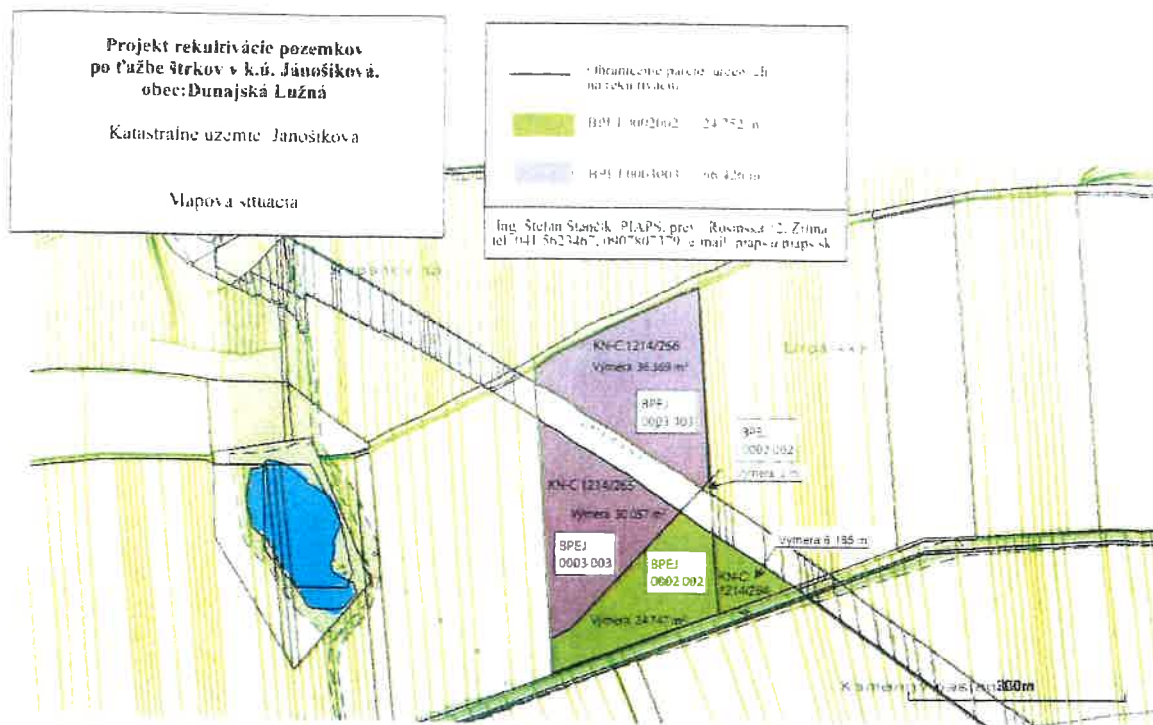
From: Štefan Stančík PIAPS <piaps@piaps.sk>

Date: 23 September 2020 at 11:48:01 AM CEST

To: abrakadabraka@icloud.com

Subject: Obrazová dokumentácia Jánošíková

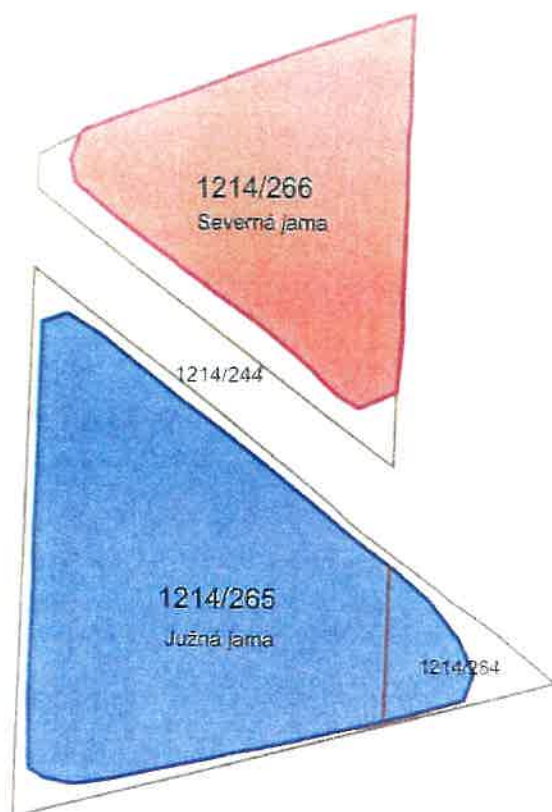




**Projekt rekultivácie pozemkov
po ťažbe štrkov v k.ú. Jánosičková,
obec Dunajská Lužná**

Skutkový stav vyťaženej jamy
taktuálne zamieranie

Obr. č. 1



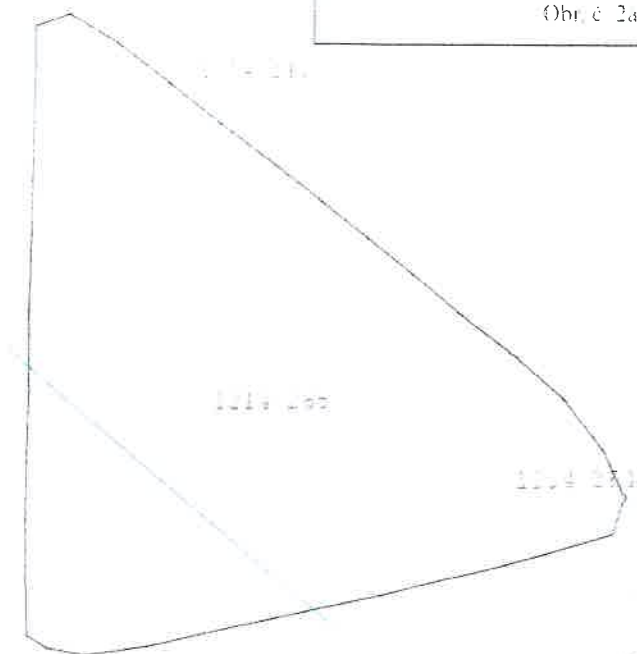
	Hranice obvodu ložiska – severná jama
	Hranice obvodu ložiska – južná jama
	Hranice parcel

Ing. Štefan Stančík, PIAPS, prev. Rosinská 12, Žilina
tel. 041 5623467 0907807379 e-mail: piaps@piaps.sk

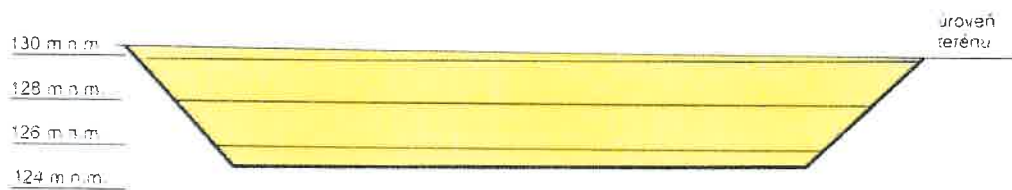
Projekt rekultivácie pozemkov
po ťažbe štrkov v k.ú. Jánovšikovná,
obec Dunajská Lužná

Návrh vertikálnej segmentácie zasaďaných jám
(južná jama)

Obr. č. 2a



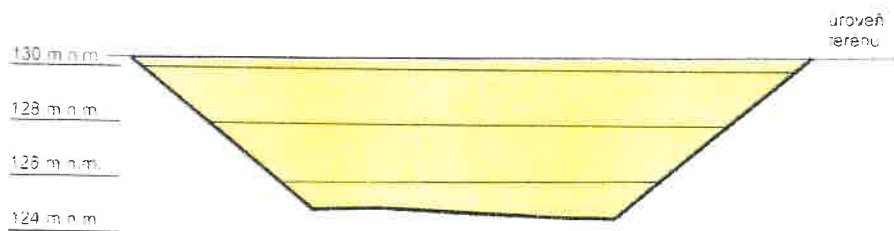
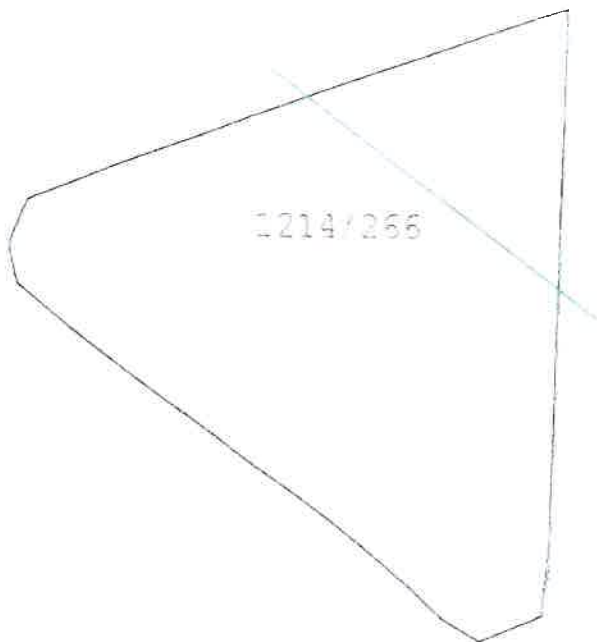
Skupina jám, segmenty 1-10
M. 1:1000, 10.10.2020



Projekt rekultivácie pozemkov
po ťažbe štrkov v k.ú. Jánosiaková,
obec Dunajská Lužná

Návrh vertikálnej segmentácie zväzovaných jám
(severná jama)

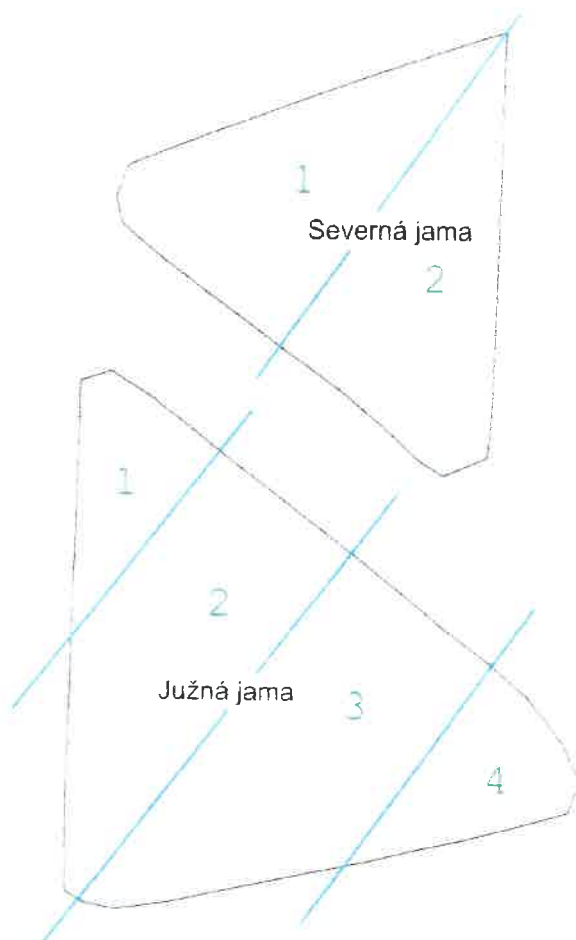
Obr. c. 2b



Projekt rekultivácie pozemkov
po ťažbe štrkov v k.ú. Jánošíkova,
obec Dunajská Lužná

Načrt horizontálnej segmentácie zavaňatých jam

Obr. č. 3



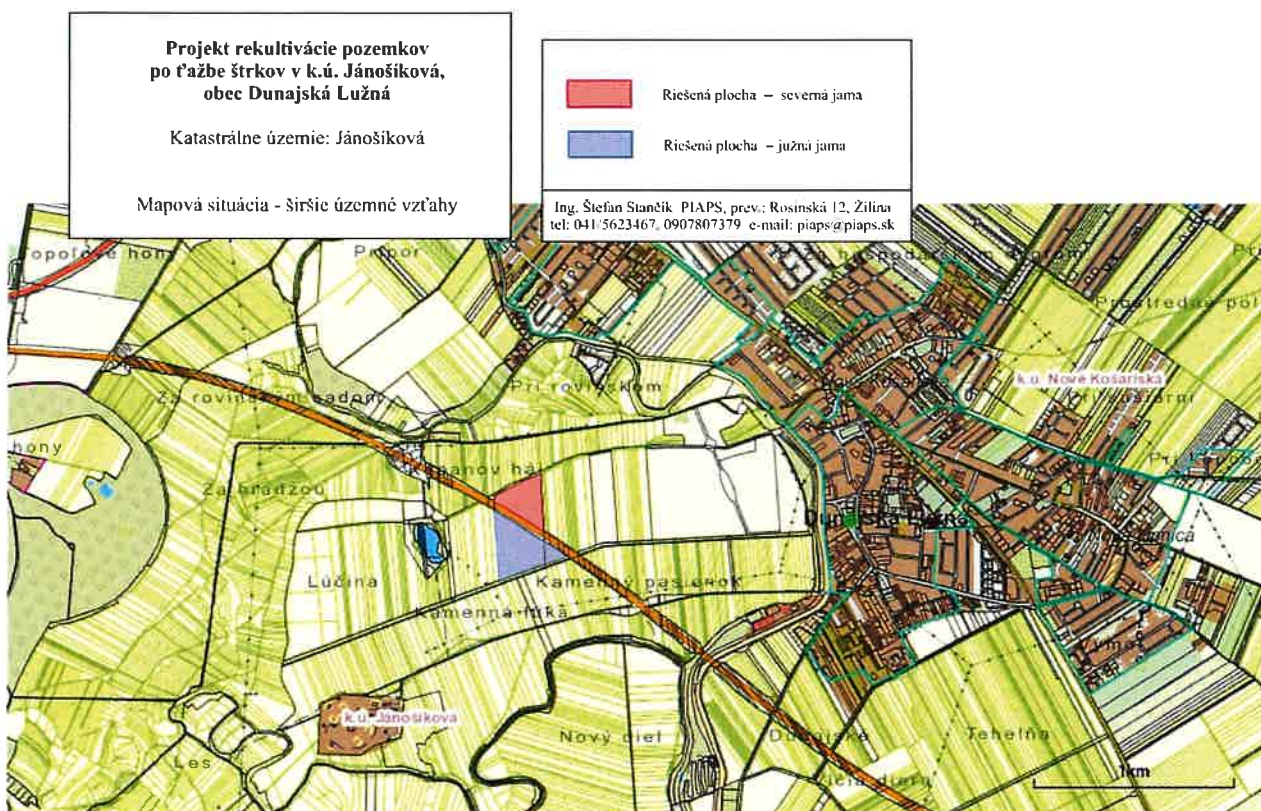
Komu: Igor Hudoba <igor.hudoba@perspecta.eu>

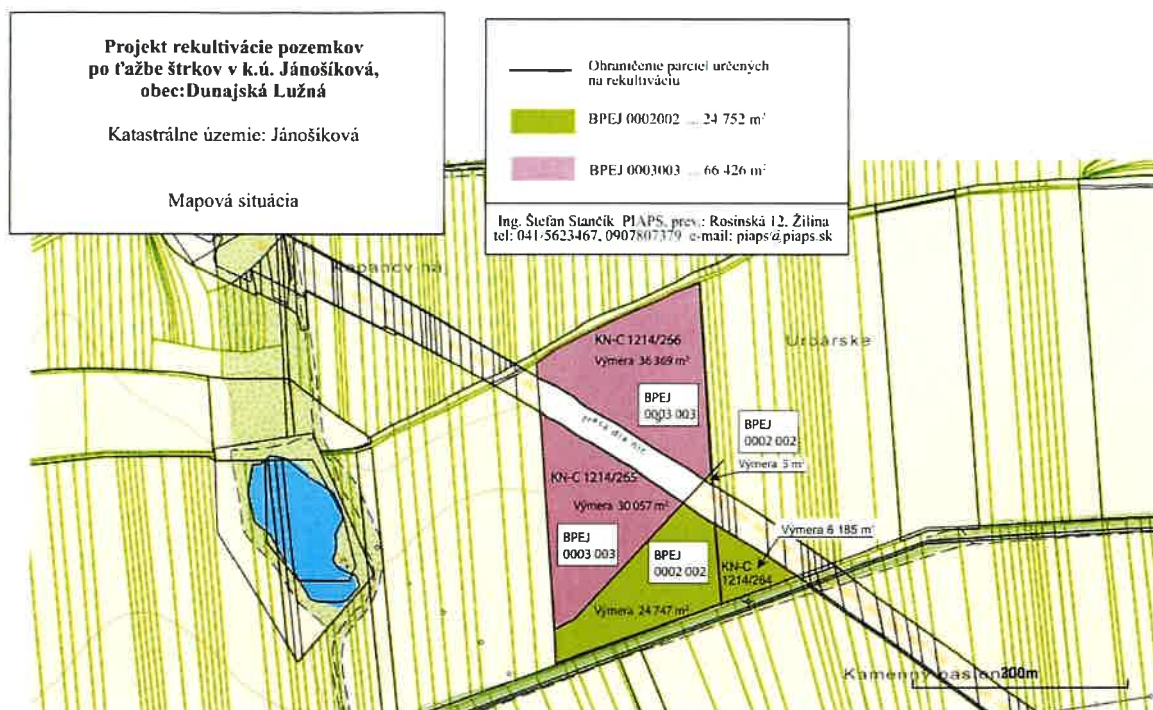
Vertikálny rez_Janosikovo_4.pdf;

Daniel Dénes

Begin forwarded message:

From: Štefan Stančík PIAPS <piaps@piaps.sk>
Date: 23 September 2020 at 11:48:01 AM CEST
To: abrakadabraka@icloud.com
Subject: **Obrazová dokumentácia Jánošíková**

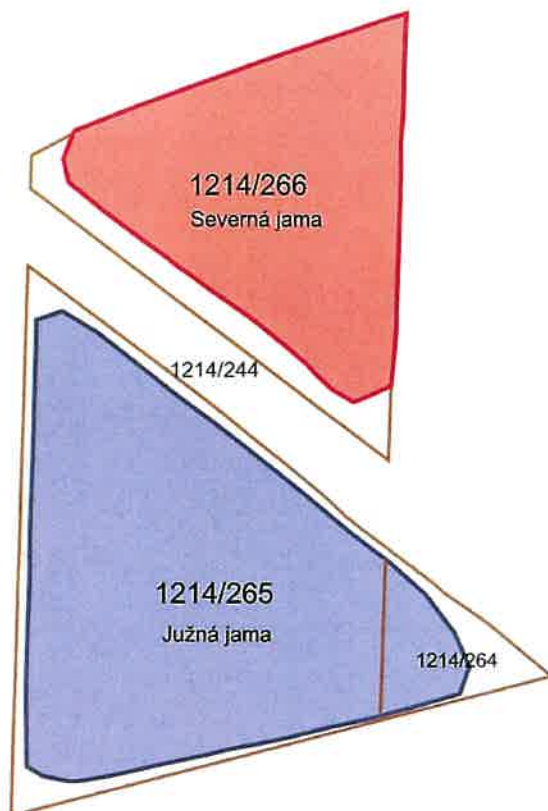




**Projekt rekultivácie pozemkov
po ťažbe štrkov v k.ú. Jánošíková,
obec Dunajská Lužná**

**Skutkový stav vytŕažených jám
(aktuálne zameranie)**

Obr. č. 1



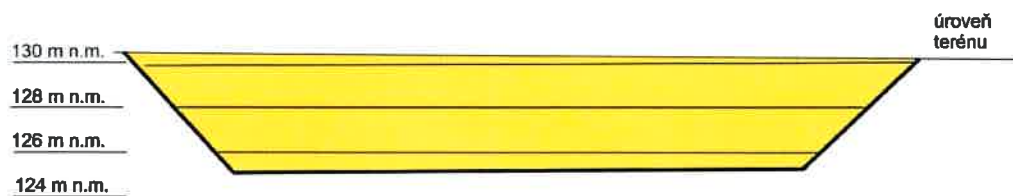
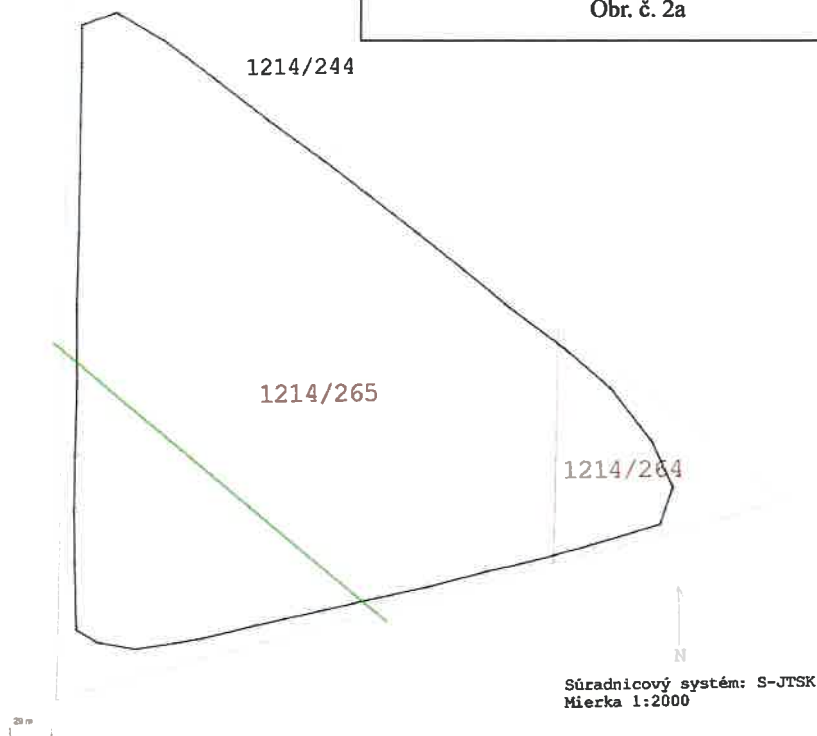
- | | |
|--|---------------------------------------|
| | Hranice obvodu ložiska – severná jama |
| | Hranice obvodu ložiska – južná jama |
| | Hranice parcel |

Ing. Štefan Stančík PIAPS, prev.: Rosinská 12, Žilina
tel: 041/5623467, 0907807379 e-mail: piaps@piaps.sk

**Projekt rekultivácie pozemkov
po ťažbe štrkov v k.ú. Jánošíková,
obec Dunajská Lužná**

**Návrh vertikálnej segmentácie zavážaných jám
(južná jama)**

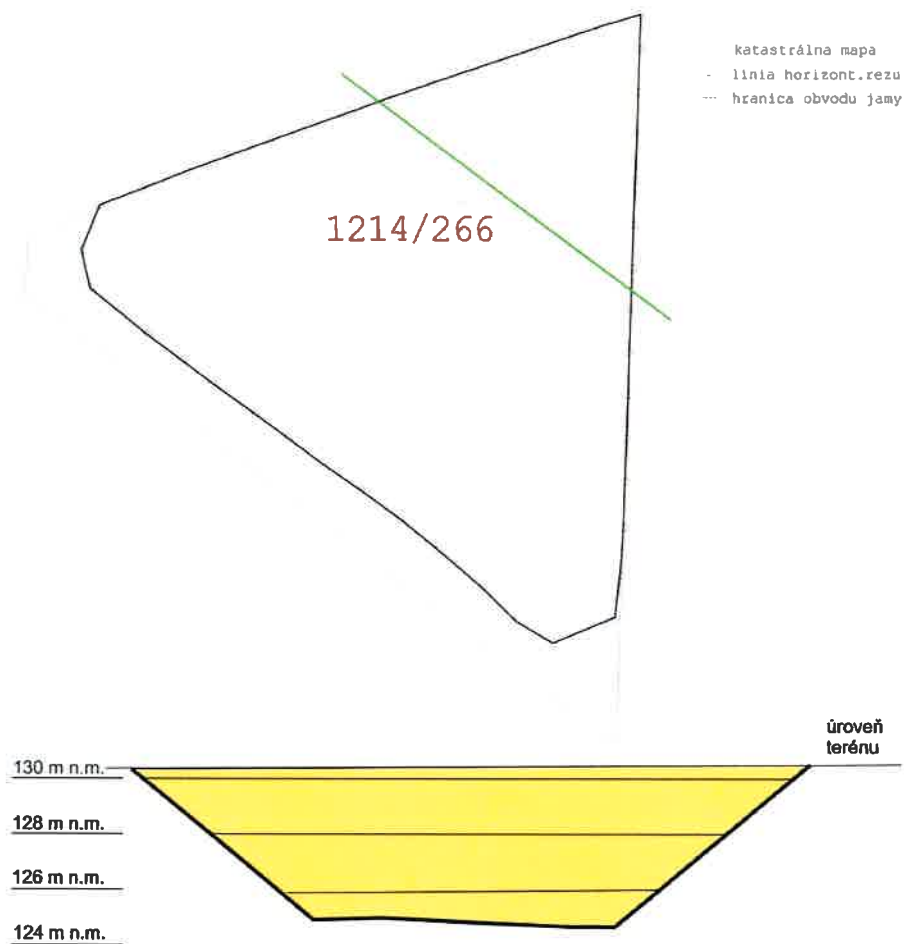
Obr. č. 2a



**Projekt rekultivácie pozemkov
po ťažbe štrkov v k.ú. Jánošíková,
obec Dunajská Lužná**

**Návrh vertikálnej segmentácie zavázaných jám
(severná jama)**

Obr. č. 2b



**Projekt rekultivácie pozemkov
po ťažbe štrkov v k.ú. Jánošíková,
obec Dunajská Lužná**

Návrh horizontálnej segmentácie zavázaných jám

Obr. č. 3

