

Zoznam najčastejšie použitých skratiek:

BPEJ – bonitovaná pôdna – ekologická jednotka
EO – ekvivalentný obyvateľ
ES – ekologická stabilita
HPV – hladina podzemných vôd
CHA – chránený areál
CHKO – chránená krajinná oblasť
CHVO – chránená vodohospodárska oblasť
CHVÚ – chránené vtáčie územie
LPF – lesný pôdny fond
NBc – nadregionálne biocentrum
NBk – nadregionálny biokoridor
NDV – nelesná drevinná vegetácia

NEL – nepochopiteľne extrahovateľné látky (ropné látky)
NL – nerozpustné látky
NPR – národná prírodná rezervácia
PCB – polychlóvané bifenyly
PP – prírodná pamiatka
PR – prírodná rezervácia
RBC – regionálne biocentrum
RBk – regionálny biokoridor
S,Z,J,V – sever, západ, juh, východ a ich kombinácie
TTP – trvalý trávny porast
TZL – tuhé znečisťujúce látky

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

I.1. NÁZOV: GRAVEL LAND s.r.o.

I.2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO: 36 269 411

I.3. SÍDLO: 930 40 Štvrtok na Ostrove 437

I.4. OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA: Ing. Árpád Mészáros – konateľ

I.5. KONTAKTNÁ OSOBA: Ing. Árpád Mészáros, tel. 031 569 33 25, fax 031 569 32 85,
e-mail: meszaros@agro-kredit.sk

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

II.1. NÁZOV: ČAKANY: VODNÁ ŤAŽBA ŠTRKOPIESKOV NA LOŽISKU NEVYHRADENÉHO NERASTU

Navrhovaná činnosť spadá podľa prílohy č.8 zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. do kapitoly 1. Ťažobný priemysel:

Pol. číslo	Činnosť, objekty a zariadenia	Prahové hodnoty	
		Časť A (povinné hodnotenie)	Časť B (zist'ovacie konanie)
11.	Lomy a povrchová ťažba a úprava kameňa, ťažba štrkopiesku a piesku	od 200 000 t/rok alebo od 10 ha záberu plochy	od 100 000 t/rok do 200 000 t/rok alebo od 5 do 10 ha záberu plochy

Plánované množstvá na ťažbu sa budú pohybovať do 200 000 t/rok na ploche kaziet spolu asi 9,8 m². Z uvedeného vyplýva, že zámer podlieha zisťovaciemu konaniu.

II.2. ÚČEL: Ťažba a úprava štrkopieskov pre stavebné účely. Surovina po úprave vyhovuje požiadavkám STN 72 1512 Hutné kamenivo pre stavebné účely a STN 72 1513 Hutné kamenivo na netuhé vozovky.

II.3. UŽÍVATEĽ: GRAVEL LAND s.r.o. Štvrtok na Ostrove

II.4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI: nová činnosť

II.5. UMIESTNENIE:

Kraj: Trnavský (2)
Okres: Dunajská Streda (201)
Obec: Čakany (501 514)
Katastrálne územie: Čakany (808 644)
Parcelné číslo: 482/36 (kazeta 1), 482/34 (kazeta 2),
482/1, 5, 7, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47

Ložisko štrkopieskov sa nachádza na katastrálnom území obce Čakany pri SZ hranici k.ú. Čakany, na SZ hranici okresu Dunajská Streda s okresom Senec.

Od okraja obce Čakany je ložisko vzdialené cca 700 m SZ smerom. Nachádza sa pri ceste III. triedy Štvrtok na Ostrove – Tomášov.

Nadmorská výška terénu sa pohybuje okolo 126,5 m n.m.

Dotknuté parcely predstavujú pôvodne poľnohospodársku pôdu v kategórii orná pôda.

II.6. PREHLADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI:

Prehľadná situácia je uvedená na prílohe č.1.

II.7. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI:

Ťažba v kazete 1: 2006 – 2012

Ťažba v kazete 2: 2012 - 2022

II.8. STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA:

CHARAKTERISTIKA SUROVINY

Podľa prieskumu surovinu tvorí prevažne štrk strednozrný (obliaky Ø 0,8 až 2,0 cm). Obliakový materiál je zastúpený kremencami a kremeňom (75%), karbonátmi (12%) a granitickými horninami (9%). Zvyšok tvoria pieskovce, rohovce, vulkanické a metamorfované horniny. Podiel ľahkej frakcie (kremene, živce, karbonáty, slúda) sa očakáva 92 – 97%.

Štrkopiesky sú nezvetrané s hladkým a opracovaným povrchom zŕn. Štrkopiesky vyhovujú z hľadiska humusovitosti i odplaviteľnosti častíc. Z hľadiska zrnitosti prevažujú štrky piesčité s najviac zastúpenou frakciou 4/8 mm a 8/16 mm. Nasiakavosť sa očakáva nízka, otlk dosahuje 35% oproti prípustným 50%, čo svedčí o odolnosti kameniva voči namáhaniu. Trvanlivosť a mrazuvzdornosť je priaznivá. Objemová hmotnosť uľahlej suroviny 2,0 – 2,2 t/m³. Objemová hmotnosť voľne sypanej suroviny je 1,67 – 1,75 t/m³.

MIESTO DOBÝVANIA

Ťažba sa uvažuje formou kaziet.

Prvá kazeta obdĺžnikového tvaru bude na parcele č. 482/36. Jej výmera je pôvodne 49 950 m². Po odčítaní časti plochy potrebnej pre zariadenie sedimentačnej nádrže plocha na vodnú ťažbu v kazete 1 je 47 774 m².

Druhá kazeta štvorcového tvaru bude na parcele č. 482/34. Má výmeru 49 950 m².

Kazetový spôsob je navrhnutý z titulu prítomnosti rozvodu závlahovej vody, ktorý pozemok v severojužnom smere rozdeľuje na približne dve polovice.

ZÁSoby SUROVINY

Zásoby boli vypočítané v dvoch blokoch v kategórii Z-2 (Maljkovič, J., V/2005). Blok č. 1-Z-2 zodpovedá kazete 2 a blok č. 2-Z-2 kazete 1. Báza výpočtu sa stanovila pre hĺbku 37 m, z toho skrývka bola uvažovaná 1 m. Zásoby boli vypočítané ako zásoby geologické a zásoby voľné resp. ťažiteľné, keď z celého objemu boli odpočítané objemy potrebné na zabezpečenie stability svahov a ochranných pilierov. Zásoby viazané svahmi a ochrannými piliermi sú zásoby viazané.

Údaje o ťažiteľných zásobách v kazete 1 (bloku zásob 2-Z-2) sú aktualizované v pláne využívania ložiska Čakany (Zboja, J., V/2005) z titulu stabilných prepočtov sklonov svahov.

Rekapitulácia:

Tab.1:

	zásoby geologické [m ³]*	zásoby viazané [m ³]*	zásoby voľné [m ³]*	ťažiteľné zásoby** [m ³] do úrovne -20 m	ťažiteľné zásoby ** [m ³] do úrovne -32,50 m
kazeta 1 (blok 2-Z-2)	1 798 200	892 710	905 490	677 307	721 315
kazeta 2 (blok 1-Z-2)	1 798 200	822 852	975 348	-	-
blok 3-Z-3	6 342 336	2 001 456	4 340 880	-	-

* výpočet podľa Maljkoviča J. (V/2005)

** výpočet podľa Zboju J. (V/2005)

Pozn.1: blok 3-Z-3 zodpovedá objemu zásob v celom priestore dotknutých parciel

Pozn.2: do úvahy sa brali voľné resp. ťažiteľné zásoby označené tučným písmom

SPÔSOB DOBÝVANIA

Ťažba suroviny bude prebiehať jamovým lomom.

Dobývanie kaziet ložiska bude v niekoľkých etapách:

V prvej etape sa odstráni skrývkový materiál do úrovne cca -0,60 m pod terénom. Skrývka sa bude uskutočňovať dozérom v predstihu min. 30 m smerom severným z južnej strany ťažobného priestoru.

V druhej etape sa bude dobývať súvrstvie štrkopieskov do úrovne cca -4,00 m tzv. suchou ťažbou lopatovými rýpadlami. Ťažba rýpadlami bude na ochrannej vrstve štrkopiesku o mocnosti 0,50 m nad hladinou podzemnej vody.

V tretej etape sa bude dobývať súvrstvie štrkopieskov do úrovne cca -10,00 až -14,00 m pod terénom aj spod hladiny podzemnej vody (plytká vodná ťažba) pomocou bagra s predĺženým ramenom.

Štvrtá etapa dobývania (vodná resp. hlboká vodná ťažba) sa bude uskutočňovať plávajúcim dobývacím zariadením do hĺbky -20,00 m a neskôr -32,50 m pod hladinou podzemnej vody. 32,50 m je maximálna dosiahnuteľná hĺbka ťažby. Použije sa plávajúce ťažobné zariadenie s drapákom alebo korčekom.

Pre pohyb a prácu dobývacích a manipulačných zariadení v druhej a tretej etape dobývania platí, že sa dodrží bezpečnostné pásmo od hrany ťažobného rezu najmenej 6 m.

Pri dobývaní v tretej etape (plytká vodná ťažba z brehu) sa musí pre dobývacie stroje zachovať 0,50 m mocná vrstva nad hladinou podzemnej vody. Plocha pracovnej plošiny musí mať šírku – vzdialenosť od päty druhého ťažobného rezu najmenej 30 m.

Sklon ťažobných rezov v smere postupu dobývania bude minimálne 1:1, zo strán záverných sa musí dobývať tak, aby boli dodržané sklony svahov určené na základe uhla vnútorného trenia

pre suchú ťažbu 1:1,71

pre ťažbu v intervale kolísania hladiny podzemnej vody 1:4,284

pre vodnú ťažbu 1:2,14

Dobývanie plávajúcimi strojmi sa musí vykonávať rovnomerne a po celej dĺžke ťažobného rezu.

Pri suchej ťažbe sa vyťažený štrkopiesok bude nakladať rýpadlami do čelného veľkoobjemového nakladača (Camats, Volvo), ktorý surovinu presunie do primárnej násypky v areáli úpravy štrkopieskov.

Pri vodnej ťažbe sa štrkopiesok presunie do areálu úpravy pomocou dopravníkov.

ÚPRAVA A ZUŠĽACHŤOVANIE VYDOBYTÝCH NERASTOV

Úpravou vyťaženého štrkopiesku sa zabezpečí výroba všetkých frakcií vytriedením na vibračných sítach. Ide o frakcie 0/2, 2/4, 0/4, 4/8, 8/16, 16/22, 0/22 mm. Nadsitné frakcie 22/63 sa podľa dopytu budú drviť v uzavretom okruhu v kuželovom drviči. Ojedinelé frakcie nad 63 mm sa budú ukladať na skládku. Jemné častice budú oddeľované praním. Kalová voda sa bude vracaať v uzatvorenom cykle späť do oddeleného bazéna na sedimentáciu častíc.

Kapacita skládok bude na týždennú produkciu.

Technologické prvky triediacej linky:

vstupná násypka s pásovým podávačom, pásový dopravník B 650x41.200 mm (dopravuje surovinu na triedič), triediaca jednotka zostavená z vibračného triediča dvojsitného typ VTK 160x400/2 a nosnej konštrukcie semimobilného vyhotovenia, pásový dopravník B 500x14.000 mm (dopravuje frakciu 63+ na skládku), pásový dopravník B 500x35.000 mm (dopravuje frakciu 22/63 do vyrovnávacej zásobníkovej jednotky), vyrovnávacia zásobníková jednotka s vibračným podávačom, drviaca jednotka s kužeľovým drvičom HCC 7/65 v semimobilnom vyhotovení, pásový dopravník B 650x12.000 mm (dopravuje produkt drvenia na pásový dopravník), pásový dopravník B 650x30.000 mm – otočný, haldovací pre frakciu 0/22, pásový dopravník B 1.000x5.000 mm reverzný, pásový dopravník B 650x28.000 mm, triediaca jednotka so štvorsitným triedičom VTK 160x500/4 v semimobilnom vyhotovení, korečkový dehydrátor KD 3000, pásový dopravník B 650x28.000 mm haldovací pre frakciu 16+, pásový dopravník haldovací B 500x28.000 mm pre frakciu 0/2, pásový dopravník B 500x28.000 mm haldovací pre frakciu 2/4, pásový dopravník B 500x28.000 mm haldovací pre frakciu 4/8, pásový dopravník B 500x28.000 mm haldovací pre frakciu 8/16

Vyťažný štrkopiesok sa dopraví do primárnej násypky o veľkosti cca 16 m³, z ktorej sa bude odoberať pásovým podávačom s regulovateľnou rýchlosťou. Z podávača bude surovina padať na stúpajúci pásový dopravník, ktorý ju dopraví na prvý stupeň triedenia. Triedič v prvom stupni je dvojsitný s hranicami triedenia 63 a 22 mm. Na hornom site sa oddelia ojedinelé valúny nad 63 mm.

Medzifrakcia 22/63 mm sa dopraví pásovým dopravníkom do vyrovnávacieho zásobníka pred kužeľovým drvičom. Pretože tejto frakcie je v surovine málo, bude drvič pracovať kampaňovito.

Produkty drviča sa vrátia späť na triedič pásovým dopravníkom.

Prepad 0/22 mm bude pomocou reverzného pásového dopravníka smerovaný buď cez otočný haldovací pásový dopravník na skládku, alebo na pásový dopravník na finálny triedič. Finálny triedič zaistí roztriedenie frakcie 0/22 mm na frakcie 0/2, 2/4, 0/4, 4/8, 8/16 a 16/22 mm. Zvolený bude teda štvorsitný triedič. Sitové plochy budú polyuretánové. Produkty triedenia budú vedené na skládky haldovacími pásovými dopravníkmi, pričom frakcia 0/2 mm je odvodňovaná na korečkovom dehydrátore. Predpokladá sa korečkový dehydrátor KD 3000.

Vodné a kalové hospodárstvo

Technologické prvky: 2 ks sacie čerpadlá čistej technologickej vody typ 8SDS, 2ks výtlačné kalové čerpadlá Franklin Sandfighter 18,5 kW 6", sací plášť, pontón pre sacie čerpadlá, 24 m plastové rúry PE DN 125, 6 ks šupátko, 200 m plastové potrubie DN 200 pre čistú vodu, 2 ks vodomer v šachte, tlakový spínač, lávka na jímke, 6 m oceľová rúra DN 228/8, 4 ks oceľové kolená DN 228/8, 6 m plastová rúra, 100 m plastové potrubie DN 200 pre kalovú vodu.

Čistá technologická voda bude tlačaná dvomi sacími čerpadlami umiestnenými pod pontónom cez plastové potrubie DN 200 na sprchovaný vibračný triedič. Kalová voda bude otekať z dehydrátora oceľovým potrubím do jímky, z ktorej ju budú dve kalové čerpadlá vytláčať cez plastové potrubie DN 200 do kalových polí (sedimentačnej nádrže).

Neužitková zložka tzv. odplaviteľné častice pod 0,063 mm sa budú oddeľovať tzv. praním. Prať sa bude frakcia 0/22 mm pomocou trysiek. Pri kapacite triediacej linky 100 t/h je potreba práce vody 1 660 l/min. Podľa granulometrických rozborov bude pri danej kapacite vznikať 1,2 t/h kalu, pri drvení je nutné počítať s cca 1,5 t/h.

PLÁNOVANÉ ÚBYTKY ZÁSOB A TERMÍNY

Pre navrhovaný kazetový spôsob ťažby sa brali do úvahy údaje uvedené v predchádzajúcej tabuľke tučným písmom. Objem štrkopieskov v kazete 1 bol vypočítaný 721 315 m³, v kazete 2 objem 975 348 m³. Celkové zásoby v oboch kazetách predstavujú vydobiteľné množstvá štrkopieskov vo výške 1 696

663 m³ suroviny. Uvedené čísla sú len orientačné, nakoľko v dvoch rôznych podkladoch sa počítalo s rozličnou hĺbkou a sklonom svahov. Objemová hmotnosť uľahnutých štrkov je cca 2,0 t/m³. Celková hmotnosť suroviny je 3 3 393 326 ton, z toho v prvej kazete 2-Z-2 bloku 1 442 630 ton a v kazete 2 bloku 1-Z-2 1 950 696 ton. Pri výške ťažby **200 000 t/rok** to predstavuje orientačnú dobu ťažby z prvej kazety **7,2 roka**, z druhej kazety **9,8 roka**.

Tab.2: Rekapitulácia zásob a doby ťažby

	Zásoby [t]	Doba ťažby
kazeta 1 (blok 2-Z-2)	1 442 630 t	7,2 roka
kazeta 2 (blok 1-Z-2)	1 950 696 t	9,8 roka
spolu	3 393 326 t	17 rokov

II.9. ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI:

Ložisková poloha predstavuje jeden technologický typ suroviny – piesčitý štrk, miestami štrk s prímiesou piesku. Prieskumom sú overené veľmi dobré geologicko – úložné pomery, veľká hrúbka suroviny, pomerne malá hrúbka skrývkových hornín. Škodliviny suroviny – ílové vložky – neboli zistené ani v jednom vrte. Štrkopiesky majú vyhovujúce fyzikálno – mechanické vlastnosti, z hľadiska humusovitosti, odplaviteľnosti častíc, nasiakavosti, mechanickej odolnosti a mrazuvzdornosti. Z hľadiska zrnitosti najviac zastúpenou frakciou je frakcia 4/8 mm a 8/16 mm. Najžiadanejších frakcií 0/4 a 4/8 mm je 45%.

Navrhovaná lokalita má vhodný dopravný prístup, je v dostatočnej odstupovej vzdialenosti od obydlií, jej realizáciou nedôjde k likvidácii vegetácie, ani k narušeniu javov ochrany prírody a krajiny. Záber orných pôd sa dotkne pôd strednej bonity resp. sú odňaté z poľnohospodárskych pôd.

II.10. CELKOVÉ NÁKLADY:

Náklady na vydobytie 1 tony suroviny sa odhadujú vo výške 30,- Sk/t.

II.11. DOTKNUTÁ OBEC:

Čakany

II.12. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ:

VÚC Trnavský kraj

II.13. DOTKNUTÉ ORGÁNY:

Obvodný pozemkový úrad Dunajská Streda
 Obvodný úrad životného prostredia Dunajská Streda
 Krajský úrad životného prostredia Trnava
 Regionálny úrad verejného zdravotníctva Dunajská Streda
 Obvodný pozemkový úrad Dunajská Streda

II.14. POVOLUJÚCI ORGÁN:

Rozhodnutie o využití územia: Obecný úrad Čakany

Povolenie činnosti vykonávanej banským spôsobom: Obvodný banský úrad v Bratislave

II.15. REZORTNÝ ORGÁN:

Ministerstvo hospodárstva SR

II.16. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV:

Obvodný úrad životného prostredia, Odbor štátnej vodnej správy, Dunajská Streda

II.17. VYJADRENIE O VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE:

Vplyvy zámeru nepresahujú štátne hranice.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

III.1. CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

III.1.1. Geomorfologické pomery

Ložisko štrkopieskov patrí podľa geomorfologického členenia (Mazúr,E., Lukniš, M. in Atlas krajiny SR 2002) do oblasti Podunajskej nížiny, celku Podunajská rovina.

Patrí medzi mladé poklesávajúce morfoštruktúry Panónskej panvy s agradáciou (Mazúr,E., Činčura,J., Kvitkovič,J. in Atlas SSR 1980). Základným typom eróznou – denudačného reliéfu je reliéf rovín a nív s prejavmi prítomnosti recentných (pozdĺž Dunaja a Malého Dunaja) a fosílnymi agradačnými valmi (v osi medzi Dunajom a Malým Dunajom).

Charakteristickou črtou je minimálna vertikálna členitosť reliéfu. Územie má rovinný charakter so sklonom juhovýchodným smerom. Nadmorská výška dotknutého územia sa pohybuje v rozmedzí 126,5 až 126 m n.m. Širšie okolie dotknutého územia sa nachádza na mierne vyvýšenej časti Žitného ostrova, na fosílnom, v teréne bežne nezreteľnom agradačnom vale.

III.1.2. Geologické pomery

GEOLOGICKÉ POMERY

Geologické pomery charakterizujeme na základe práce Maljkoviča J. (V/2005).

Územie budujú sedimenty kvartéru a neogénu.

Podľa regionálneho geologického členenia Západných Karpát (Vass, D. a kol., 1988) patrí územie do podunajskej panvy, jednotky nižšieho rádu, gabčíkovskej panvy. Vznik panvy súvisí s tektonickými pohybmi v neskoro geosynklinálnom štádiu karpatského orogénu (báden), avšak jej vývoj pokračoval ďalej v postgeosynklinálnom období v pliocéne.

Tab.3: Stratigrafické členenie

Kenozoikum	Kvartér		Holocén	
			Pleistocén	neskorý glaciál
				würm
				riss
				mindel
				günz
				donau
				biber
	Terciér	Neogén	Pliocén	ruman
			Miocén	dák
				pont
				panón
				sarmat
				báden
				karpát
				otnang
				egenburg
		Paleogén	Oligocén	
			Eocén	
			Paleocén	
Mezozoikum				
Paleozoikum				
Proteozoikum				

Kvartérne sedimenty

Kvartérny vývoj v podunajskej panve je typicky nížinný. Sedimenty staršieho pleistocénu sa zachovali neúplne. Najlepšie sú zachované sedimenty mladšieho pleistocénu (riss, würm) a holocénu. Sedimentácia v kvartéri plynule naväzuje na sedimenty rumanu, pričom identifikovanie tejto hranice je problematické z dôvodu litologickej podobnosti sedimentov. Geneticky ide o fluvialne/riečne sedimenty – štrky, piesky a štrky piesčité s variabilným zastúpením piesčitej frakcie. Ich mocnosť v okolí sa pohybuje v intervale 60-80 m. V nadloží štrkopiesčitej akumulácie sa nachádzajú holocénne inundačné kaly, prevažne charakteru piesčitých hĺn premenlivých mocností okolo 0,5-3 m. V oblastiach po bývalých mŕtvych ramenách môžu hlinito – piesčité sedimenty vytvárať aj mocnosti do 10 m. Majú charakter organogénnych jemnozrných sedimentov vyplňajúcich pôvodné zvyšky meandrov.

Neogénne sedimenty

Neogén je budovaný mocným súvrstvom usadenín veku pont a ruman.

Pont je reprezentovaný prevažne ílmi, piesčitými a vápnitými ílmi šedej, šedomodrej až hrdzavošedej farby s polohami až vrstvami pieskov, pieskovcov, alebo drobných štrkov.

Ruman budujú štrky a piesčité štrky kolárovskej formácie, ktorá dosahuje v strede panvy niekoľko desiatok metrov. Štrky sú stredné až hrubé, pestrého petrografického zloženia, materiál je netriedený, zčasti navetralý, prímies tvorí kremitý piesok. Farba vrstiev je sivá až sivohnedá. Štrky sú podobné kvartérnym štrkom.

LOŽISKÁ NERASTNÝCH SUROVÍN

Ložiská štrkopieskov, ktoré využívajú najmladšiu kvartérnu výplň panvy, sa v širšom okolí nachádzajú na lokalitách Rovinka, Nové Košariská, Most pri Bratislave, Veľké Úľany, Čierny Brod, Sedín.

Ložisko Čakany je takisto založené na akumuláciách štrkopieskov dunajského náplavového kužeľa. Podľa tektonických schém ich hrúbka na predmetnom území dosahuje 70-80 m. Tvorená je štrkami fluviálneho pôvodu - štrkopieskami a pieskami, ktorých stratigrafické rozpätie je od rissu cez würm až po holocén. Ložisko má formu doskovitého telesa ohraničeného formálne bázou skrývky hrúbky priemerne 1 m a bázou v kvartérnych štrkopieskoch určenou na úrovni 36 m pod bázou skrývky. Báza ložiska bola zvolená na základe dostupnosti ťažby do tejto hĺbky bežnými technológiami. Prieskum na ložisku bol však vykonaný len do hĺbky 15 m pod úroveň terénu.

Skrývku na ložisku tvoria nívne povodňové hliny piesčité, prachovité a ílovité. Tieto zeminy tvoria na ložisku skrývku mocnosti 0,45 – 1,7 m, v priemere zo všetkých vrtov je to 0,95 m. Z toho orničná vrstva má hrúbku od 0,25 – 0,40 m, v priemere 0,31 m.

Pod skrývkou sú lokálne overené polohy stredno až jemnozrných pieskov pomerne vysokej čistoty, napr. na SV územia (vrt Č-3) a na juhu parcely v jej stredovej časti (vrt Č-5). Vyskytujú sa v intervale 0,6/0,8 až 1,7/1,3 m. Nadložné piesky sú prevažne strednozrné (58 až 65%), menej hrubozrné (27 až 35%) a najmenej je jemnozrných (okolo 8%).

Na základe prieskumných prác a analógie s okolitými ložiskami, ložisková poloha predstavuje jeden technologický typ suroviny – piesčitý štrk, miestami štrk s prímесou piesku.

Piesok je väčšinou strednozrný (cca 60%), menej je hrubozrného piesku (cca 30%) a najmenej je jemnozrného piesku (8%). Obsah piesku je asi 16,5%, miestami 30 až 40%.

Približne 62,7% tvorí štrk stredný (frakcia 4/22 mm), prevažujú valúny veľkosti 0,5 až 2 cm. Menej, asi 26%, je drobného štrku (frakcia 0/4 mm) a najmenej – 10% - je hrubého štrku (frakcia nad 22 mm).

Výrazné zákonitosti vo frakciách sa jedným hlbším vrtom nezistili.

Zrnitostné zloženie: frakcia < 0,063 mm Ø 1,2%, frakcia 0,063-0,125 mm Ø 1,25%, frakcia 0,125-0,250 mm Ø 3,8%, frakcia 0,250-0,50 mm Ø 6,30%, frakcia 0,5-1,0 mm Ø 2,65%, frakcia 1,0-2,0 mm Ø 2,45%, frakcia 2,0-4,0 mm Ø 9,35%, frakcia 4,0-8 mm Ø 19,2%, frakcia 8-16 mm Ø 13,2%, frakcia 16-22 mm Ø 30,3%, frakcia 22-32 mm Ø 7,9%, frakcia > 32 mm Ø 2,4%. Najväčšie zastúpenie má frakcia 4/22 mm, ktorej je priemerne 62,7%. Najžiadanejších frakcií 0/4 a 4/8 mm je 45%. Frakcií nad 32 mm, ktoré bude potrebné drviť je 10,3%.

Štrkopiesky sú farby svetlohnedej až sivohnedej, menej okrovej, žltohnedej, sivej.

V petrografickom zložení majú výraznú prevahu kremene a kremence (65% do intervalu 15 m). Obsahy ostatných hornín (rohovcov, vulkanitov a pod.) zodpovedajú petrografickému zloženiu ostatných ložísk.

Výnimku tvorí vysoký obsah vápencov (25%) a súčasne absencia pieskovcov v intervale 0,9-7,5 m. Obsah vápencov v hlbších vrstvách je v norme – 11,11%.

Celkovo, na základe analógie s okolitými ložiskami, sa predpokladá podiel ľahkých minerálov (kremeň, živce, karbonáty, menej muskovit) vo výške 95-96%. Podiel ťažkých minerálov (granáty, minerály epidot-zoisitovej skupiny, magnetit, ilmenit, apatit, biotit, staurolit) je asi 4-5%.

Podľa výsledkov prieskumných prác (Maljkovič, J., V/2005) ložisko Čakany bude patriť medzi ložiská, ktoré majú veľmi dobré geologicko – úložné pomery, veľkú hrúbku suroviny, pomerne malú hrúbku skrývkových hornín, pričom overené piesky v nadloží budú môcť byť využité či už samostatne, alebo ako maltárske piesky, alebo na miešanie s hrubozrnejšími štrkopieskami. Ťlové vložky neboli zistené ani v jednom vrtě.

GEODYNAMICKÉ JAVY

Endogénne javy prebiehajú pod zemským povrchom, k najvýznamnejším patria tektonické pohyby a zemetrasenia.

Lokalita spadá v podsústave panónskej panvy do neotektonického bloku gabčíkovskej panvy, do jej okrajovej zóny s malým poklesom (Atlas krajiny SR, 2002). Smery pozdĺžnych tektonických zlomov sú SZ – JV, priečne sú na ne približne kolmé.

Podľa STN 73 0036, príloha A.2 „Seizmotektonická mapa Slovenska“, sa hodnotené územie nachádza v oblasti, kde sa v historicky známom období vyskytla intenzita zemetrasenia do 6° makroseizmickej aktivity MSK-64.

Poloha najbližších významných epicentier s vyšším počtom pozorovaných zemetrasení je pezinsko – pernecká oblasť, oblasť Brezovej pod Bradlom a Komárna.

Podľa STN 73 0036 (obr.1) sa záujmové územie nachádza v oblasti 4, kde je základné seizmické zrýchlenie 0,3 m/s². Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží je podľa Atlasu krajiny SR (2002) menej ako 0,8 m/s², čo je nízky stupeň škály hodnotiacej územie SR.

Z exogénnych geodynamických javov sa v podmienkach oráčinovej krajiny môže v širšom okolí prejavovať veterná erózia v období, kedy je pôda bez vegetačného krytu. Aktuálna i potenciálna erózia pôdy je nepatrná.

Stav znečistenia horninového prostredia

Znečistenie horninového prostredia nie je sledované štátnou sieťou. Stupeň znečistenia je možné odvodiť len sprostredkované na základe znečistenia podzemných vôd stopovými prvkami (As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, V, Zn), z ktorých väčšina sú toxické a pre danú oblasť nebezpečné, ak chemické pozadie (pH, oxidačno – redukčné pomery, zastúpenie hlavných zložiek najmä SO₄, HCO a zastúpenie vedľajších zložiek najmä Fe, Mn, PO₄, obsah humínových kyselín a pod.) umožňuje ich prechod na nemobilné formy. V sledovanej oblasti podľa vyhodnotenia Bodiša D. a Rapanta P. (Atlas krajiny SR, 2002) nie je detekované znečistenie riečnych sedimentov stopovými prvkami, stupeň kontaminácie je na nižšej úrovni škály hodnotiacej územie SR.

III.1.3. Pôdne pomery

PÔDNY TYP, DRUH A BONITA

Podľa Morfogenetického klasifikačného systému pôd Slovenska je v dotknutom území hlavnou pôdnou jednotkou černozeme kultizemné karbonátové, sporadicky modálne a čiernice kultizemné karbonátové zo starých karbonátových fluvialných sedimentov (Šály, R., Šurina, B. in Atlas krajiny SR 2002).

Černozeme v území sa viažu na staré aluviálne sedimenty. Vznikli hromadením humusu pod stepnou vegetáciou, ktorá rástla v obdobiach s teplejším podnebím.

Zrnitostná trieda – pôdy ľahké a stredne ťažké, hlinité, hlboké, bezskeletnaté, alebo len slabo kamenité.

NÁCHYLNOSŤ NA MECHANICKÚ A CHEMICKÚ DEGRADÁCIU

Pôdna reakcia je slabo alkalická. Z toho vyplýva, že pôdy nie sú náchylné na acidifikáciu, naopak sú slabo odolné voči alkalickému skupine rizikových prvkov. Odolnosť voči kompácii je stredná až silná.

ZNEČISTENIE PÔD

Dotknuté územie patrí do oblasti s výskytom nekontaminovaných pôd resp. mierne kontaminovaných pôd, kde geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov (Ba, Cr, Mo, Ni, V) dosahuje limitné hodnoty A (t.j. fónové – pozadové) uvedené v rozhodnutí MP SR č. 531/1994-540.

III.1.4. Klimatické pomery

Oblasť patrí do okrsku T1 – teplého, veľmi suchého, s miernou zimou, kde je 50 a viac letných dní a priemerná teplota v januári je vyššia ako -3°C .

Vybrané meteorologické údaje zo stanice Gabčíkovo (Mocik, A. a kol., 2002) a Šamorín (Kminiaková, K., V/2003):

Tab.4: Priemerné mesačné úhrny zrážok [mm], stanica Gabčíkovo (1996 – 2000)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
1996	72,8	18,0	11,4	80,4	108,6	64,9	63,6	61,7	136,2	24,7	18,8	22,7	683,8
1997	18,8	17,1	33,5	42,4	66,8	82,4	175,1	30,3	48,9	27,0	67,4	25,0	624,7
1998	29,9	2,4	12,4	56,0	24,4	53,5	104,8	48,2	124,6	81,0	36,1	18,0	591,3
1999	10,3	47,1	23,3	47,3	45,8	96,1	108,5	59,3	6,8	25,4	71,4	51,6	529,9
2000	57,0	12,7	78,7	22,4	12,8	6,7	57,4	22,1	36,0	32,7	52,8	46,5	437,8
Ø		19,5					101,9						573,5

Tab.5: Priemerné mesačné úhrny zrážok zo stanice Šamorín

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
2002	12,3	32,8	41,7	40,0	27,0	47,9	31,8	75,1	39,8	74,2	59,8	62,7	545,1

Najvyššie úhrny zrážok sú v júli, na čo najviac vplýva lokálna búrková činnosť, a najnižšie vo februári.

Tab.6: Priemerná mesačná teplota vzduchu [$^{\circ}\text{C}$], Gabčíkovo (1996 – 2000)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
1996	-3,0	-3,6	2,0	10,7	16,4	19,7	18,7	19,2	12,4	10,8	7,7	-2,0	9,1
1997	-2,5	3,0	5,3	7,6	16,3	18,9	19,1	20,4	15,3	7,9	5,6	2,4	9,9
1998	2,0	5,5	4,5	12,1	16,0	20,0	20,7	20,6	15,1	11,4	2,6	-1,5	10,8
1999	-0,3	0,9	7,3	11,8	16,1	18,4	21,2	19,2	18,2	10,7	3,5	0,9	10,7
2000	-1,8	3,9	6,1	14,4	17,9	20,7	19,2	21,8	15,4	13,5	8,8	2,2	11,8
Ø	-1,1						19,8						10,5

Najvyššie teploty vzduchu sú v júli a najnižšie v januári.

Sledovaný mesačný chod teplôt naznačuje, že jar sa prejavuje rýchlym otepľovaním a jeseň, naopak, len pozvoľným ochladzovaním, keď ešte októbrové teploty sú pomerne vysoké. Na nízke zimné teploty má vplyv o.i. aj výskyt teplotných inverzií so sprievodným znakom - tvorbou hmiel.

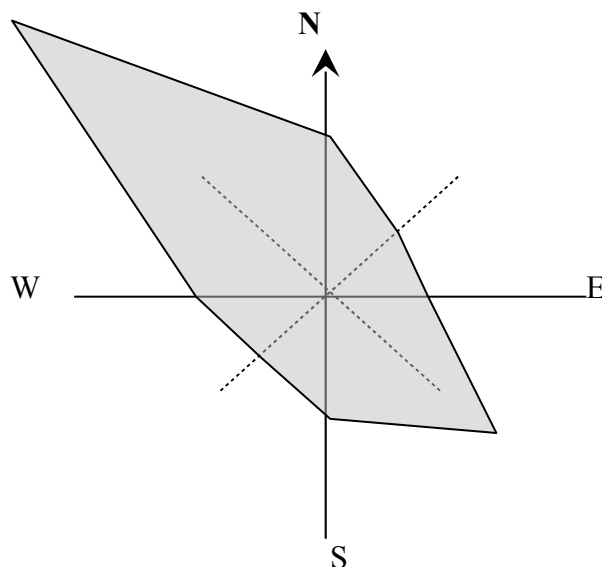
V oblasti Podunajskej roviny bezbariérové prostredie vytvára podmienky pre uplatnenie veternosti.

Tab.7: Priemerná rýchlosť vetra [m/s], Gabčíkovo (1996 – 2000)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
1996	1,9	2,7	2,2	2,9	3,0	2,4	2,3	2,1	2,9	2,5	2,7	2,0	2,5
1997	1,4	3,0	2,5	4,1	3,3	2,5	3,1	2,0	1,8	1,8	2,5	2,9	2,6
1998	2,7	3,0	3,5	3,3	2,5	2,6	2,8	2,4	2,5	2,2	2,2	2,1	2,6
1999	4,0	5,9	5,1	4,7	4,0	5,0	4,8	3,5	4,1	5,3	4,7	4,9	4,7
2000	3,3	2,9	3,5	3,7	2,2	2,5	2,9	1,8	2,1	2,4	2,5	1,7	2,6
Ø				3,74				2,36					3

Najveternejší je apríl, najnižšie rýchlosti vetra sú v auguste. Za pozorované obdobie sa výrazne z priemeru vymyká rok 1999, kedy dosiahli priemerné rýchlosti 4,7 m/s oproti dlhodobému normálu 3 m/s.

Schéma 1: Zobrazenie smerov prúdenia vzduchu (veterná ružica) na stanici Gabčíkovo (1996 – 1999)



V území prevládajú vetry hlavne severozápadného, menej juhovýchodného smeru.

III.1.5. Ovzdušie

Na stav kvality ovzdušia v dotknutej oblasti má vzhľadom na smer prevládajúcich vetrov vplyv hlavne diaľkový prenos z blízkej bratislavskej aglomerácie. Podľa množstva emisií má najväčší podiel na znečistení ovzdušia zo stacionárnych zdrojov v rámci Bratislavského kraja Slovnaft a.s. Bratislava. V okrese Dunajská Streda, kam dotknuté k.ú. patrí, je najväčším znečisťovateľom Eastern Sugar Slovensko s.r.o. – cukrovar v Dunajskej Strede.

Keďže dotknutá lokalita sa nachádza na hranici okresov Dunajská Streda a Senec, a na stav kvality ovzdušia má vplyv bratislavská aglomerácia, uvádzame údaje o emisiách zo stacionárnych zdrojov v troch okresoch:

Tab.8:

		2003			2004		
		Bratislava	Senec	Dunajská Streda	Bratislava	Senec	Dunajská Streda
Emisie [t/rok]	TZL	482	70	298	467	80	368
	SO ₂	12 263	21	365	9 869	18	470
	NO _x	5 414	90	336	5 260	87	386
	CO	1 204	161	558	1 254	149	610

Merné územné emisie [t/rok/km ²]	TZL	1,31	0,19	0,28	1,27	0,22	0,34
	SO ₂	33,32	0,06	0,34	26,85	0,05	0,44
	NO _x	14,71	0,25	0,31	14,31	0,24	0,36
	CO	3,27	0,44	0,52	3,41	0,41	0,57

Vývoj kvality ovzdušia v regióne korešponduje s celoslovenskými trendami (Správa o stave životného prostredia SR za rok 2004). Z hľadiska základných znečisťujúcich látok v ovzduší (TZL, SO₂, NO_x, CO) produkovaných stacionárnymi zdrojmi, od roku 1990 je zaznamenaný plynulý pokles v dôsledku zníženia výroby a spotreby energie, ako aj zmenou palivovej základne v prospech ušľachtilých palív. Podiel na redukcii malo aj zavádzanie odlučovacej techniky a celková technologická reštrukturalizácia podnikov.

Tento trend sa prejavuje v porovnaní roku 2003 s rokom 2004 a to vo väčšine ukazovateľov v rámci okresov Bratislava a Senec. Výnimku tvorí okres Dunajská Streda, kde naopak u všetkých hodnotených ukazovateľov došlo k zvýšeniu ich množstva v emisiách.

V porovnaní s ostatnými okresmi je však okres Dunajská Streda v produkcii emisií základných znečisťujúcich látok v prepočte na merné územné emisie na najnižšej priečke škály hodnotiacej územie SR ako v roku 2003, tak aj v roku 2004.

III.1.6. Vodné pomery

POVRCHOVÉ VODY

Dotknutá lokalita spadá do povodia kanálov Tomášov – Lehnice, Malinovo – Blahová a Klátovského kanála. Povodie s hydrologickým poradím 4-21-17-003 má rozlohu 233,502 km². Kanál Malinovo – Blahová je zaústnený do Malého Dunaja. Kanál Tomášov – Lehnice ústi do Starého Klátovského kanála, ktorým odvodňovanie územia pokračuje až po vyústenie do kanála Gabčíkovo – Topoľníky a ďalej do Malého Dunaja. Systém je doplnený hustou sústavou podružných kanálov hlavne v dolnej časti povodia.

Odvodňovanie územia je ovládané početnými pohyblivými haťami hlavne na kanáli Tomášov – Lehnice a potom na Starom Klátovskom kanáli. Dĺžka koruny hatí sa pohybuje okolo 7 m a rozdiel v hladinách je okolo 1,5 m.

Prietokové pomery hodnotíme na základe pozorovaní na vodomerných staniciach SHMÚ v rokoch 2003 a 2004.

Vodomerné stanice SHMÚ so sledovaným režimom sú v dotknutom povodí dve: 9930 – Benková Potôň na Starom Klátovskom kanáli a 9926 – Blahová na Klátovskom kanáli, obe zriadené v r. 1975. Prietoky na kanáloch sú silne ovplyvnené reguláciami s umelým režimom. Keďže dotknuté povodie je dielčim povodím Malého Dunaja, uvádzame údaje o prietokoch aj z najbližšej stanice č. 5190 – Nová Dedinka na Malom Dunaji, ktorého režim je tiež riadený záverným objektom na ľavom brehu Dunaja pod Bratislavou.

Tab.9: Údaje o prietokoch na najbližších profiloch tokov sledovaných SHMÚ [m³.s⁻¹] v roku 2003:

Profil	Q _{max}	Q _{min}	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	ROK
1	1,482	0,052	0,125	0,104	0,08	0,148	0,703	0,345	0,482	0,342	0,405	0,248	0,072	0,056	0,261
2	0,450	0,131	0,283	0,259	0,202	0,27	0,222	0,237	0,26	0,305	0,34	0,173	0,151	0,143	0,237
3	110,3	13,320	27,204	23,716	26,957	23,348	21,735	28,045	24,595	31,357	27,015	29,631	30,27	27,541	26,805

Zdroj: Hydrologická ročenka SHMÚ 2003

Profil 1 – Benková Potôň – Starý Klátovský kanál

Profil 2 – Blahová – Klátovský kanál

Profil 3 – Nová Dedinka – Malý Dunaj

Rok 2003 je z klimatického hľadiska hodnotený ako podnormálny. Zrážkové pomery neboli priaznivé – najmenej zrážok v rámci celého Slovenska padlo v západoslovenskom regióne (63% dlhodobého normálu). Na Starom Klátovskom kanáli dosiahli prietoky okolo 82% a na Klátovskom ramene cca 96 % dlhodobého priemeru.

V roku 2003 boli najvyššie prietoky na kanáloch zaznamenané v máji a septembri, najnižšie v decembri. Na Malom Dunaji naopak najvyššie prietoky boli v auguste a najnižšie v máji.

Tab.10: Údaje o prietokoch na najbližších profiloch tokov sledovaných SHMÚ [m³.s⁻¹] v roku 2004:

Profil	Q _{max}	Q _{min}	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	ROK
1	1,740	0,055	0,057	0,078	0,188	0,183	0,459	0,558	0,858	1,071	0,893	0,245	0,176	0,156	0,412
2	0,636	0,182	0,147	0,131	0,202	0,200	0,248	0,331	0,284	0,206	0,454	0,183	0,131	0,145	0,222
3	94,21	23,71	30,90	30,40	31,30	32,00	27,00	28,50	26,50	25,50	26,50	26,50	28,00	26,50	28,28

Zdroj: Hydrologická ročenka SHMÚ 2004

Rok 2004 je z klimatického hľadiska hodnotený ako mierne podnormálny (Luptáková, A. a kol., 2005). Vodnosť dotknutých vodných tokov bola však nadpriemerná. Priemerné ročné prietoky na Malom Dunaji dosiahli 109 až 145% dlhodobého priemeru. Na Starom Klátovskom kanáli to bolo 121 až 140% a na Klátovskom ramene 81 až 100% dlhodobého priemeru.

V roku 2004 boli najvyššie prietoky na kanáloch zaznamenané v auguste a septembri, najnižšie v januári a februári. Na Malom Dunaji naopak najvyššie prietoky boli v apríli a najnižšie v auguste.

Premenlivosť chodu extrémnych prietokov vyplýva z umelého režimu ovplyvňovaného regulačnými zariadeniami na tokoch.

Kvalita vody v povodí Malého Dunaja je v kĺzavom dvojročí 2002 – 2003 hodnotená v I. až V. triede kvality podľa STN 75 7221. Do V. triedy bola zaradená kvalita vody v mieste odberu kanál Gabčíkovo – Topoľníky Kútniky, pričom triedu určujúcimi ukazovateľmi boli koliformné baktérie. V skupine ukazovateľov nutrientov a biologických ukazovateľov bolo do V. triedy zaradené miesto odberu Malý Dunaj – Jelka. V skupine mikrobiologických ukazovateľov bolo do V. triedy zaradené aj miesto odberu Malý Dunaj – Kolárovo vzhľadom na sapróbnny index makrozoobentosu (SHMÚ 2004).

Zo znečisťovateľov majú najväčší vplyv na kvalitu vody v povodí Malého Dunaja priemyselné chladiace odpadové vody zo Slovnaftu. Komunálnymi odpadovými vodami je tok Malého Dunaja zaťažovaný najmä z obcí Pezinok, Senec, Modra a Dunajská Streda.

Tab.11: Triedy kvality povrchových vôd podľa skupín ukazovateľov

Tok	Stanica	A	B	C	D	E	F
Malý Dunaj	Bratislava	II	II	III	IV	IV	III
Malý Dunaj	Malinovo	II	II	IV	IV	IV	IV
Malý Dunaj	Jelka	II	II	V	V	IV	IV
Malý Dunaj	Kolárovo	II	IV	IV	V	III	III

kanál Gabčíkovo – Topoľníky	Kútniky	IV	III	IV	IV	V	III
Chotárny kanál	Jánošíkovo n.O.	III	IV	II	III	III	

I. trieda veľmi čistá voda, II. čistá voda, III. znečistená, IV. silne znečistená, V. veľmi silne znečistená voda

A – ukazovatele kyslíkového režimu, B – základné fyzikálno chemické ukazovatele, C – nutrienty, D – biologické ukazovatele, E – mikrobiologické ukazovatele, F - mikropolutanty

V smere od Bratislavy po Jelku sa kvalita vôd v Malom Dunaji zhoršuje. Od Jelky po Kolárovo sa kvalita vody v toku postupne zlepšuje, čo je spôsobené samočistiacou schopnosťou toku a redším osídlením. Celkovo je možné konštatovať, že kvalita vôd je na úrovni triedy veľmi znečistená až veľmi silno znečistená voda z dôvodu vysokých koncentrácií nutrientov, hlavne dusíka vo všetkých oxidačno redukčných formách, a biologicko – mikrobiologického oživenia. Z mikropolutantov vystupujú nepolárne extrahovateľné látky (ropné látky). Charakter znečistenia poukazuje na dominantný vplyv poľnohospodárskeho a komunálneho, menej priemyselného prostredia.

PODZEMNÉ VODY

Regionálne syntézy

Podľa hydrogeologickej rajonizácie spadá hodnotený úsek do rajónu Q 052 Kvartér JZ časti

Podunajskej roviny (Šuba, J. a kol., 1984).

Súčasťou rajónu je Chránená vodohospodárska oblasť prirodzenej akumulácie podzemných vôd na Žitnom ostrove.

Z geologického hľadiska ide o neotektonickú tzv. Gabčíkovskú depresiu vyplnenú prevažne dunajskými štrkopiesčitými náplavmi.

Rajón sa delí na nasledujúce zóny:

- > zóna formovania zásob podzemných vôd Gabčíkovskej depresie – užšia prierečna zóna

Ide o územie priliehajúce k Dunaju, kde dochádza ku kvantitatívne najvýznamnejšej infiltrácii z Dunaja.

- > zóna transportu a pretvárania chemizmu podzemných vôd – širšia prierečna zóna

Podzemná voda tu prúdi prevažne horizontálne a nadobúda tu svoj hydrochemický charakter. Vplyvom geologickej stavby podložia (celková mocnosť náplavov sa znižuje o cca 50 až 150 m), ako aj zjemňovaním sedimentov dochádza k spomaľovaniu prúdenia podzemných vôd. Do tejto zóny spadá aj lokalita návrhu vodnej ťažby Čakany.

- > zóna akumulácie a uvoľňovania zásob podzemných vôd – vonkajšia prierečna zóna

Táto zóna je v dosahu vplyvu Malého Dunaja.

Generálny smer prúdenia podzemných vôd je JV smerom približne rovnobežne s tokom Dunaja.

Z hydrogeologického hľadiska tu možno vyčleniť dva režimné typy obehu podzemných vôd:

- artézske, viazané na početné piesčité a štrkové sedimenty pontu
- podzemné vody v režime voľnej hladiny, viazané na kolárovske vrstvy (vrchný pliocén) a nadložné kvartérne fácie, vytvárajúc jeden spoločný zvodnený celok

Artézske vody sa najviac využívajú v juhovýchodnej časti rajónu Q 052.

Vo zvyšnom území je charakteristický režim podzemných vôd vo voľnej hladine, v rámci spoločného pliocénneho a kvartérneho kolektora. V pliocénnom súvrství dominujú kolárovske vrstvy.

Granulometricky ide o hrubozrné piesky a drobnozrný štrk. Nad týmito vrstvami ležia staropleistocénne jazerné a jazerno - riečne sedimenty totožnej litológie a granulometrie ako kolárovske vrstvy. V mladom pleistocéne sa vytvorila dunajská štrková séria, v holocéne sa usadili sedimenty povrchového krytu Žitného ostrova, prevažne nívne fácie, ktoré sú miestami denudované na korytovo - nívnu až korytovú fáciu. Okrem toho najmladšie súvrstvie pretkáva sieť organogénnych sedimentov mŕtvych ramien.

Riečna sedimentácia výplne sa vyznačuje existenciou nehomogenít hlavne zrnitostného charakteru. Prejavuje sa to premenlivými hodnotami koeficientu filtrácie v horizontálnom i vertikálnom smere. Priepustnosti sú aj vplyvom hydrodynamického tlaku v infiltračnej zóne Dunaja veľmi vysoké. Pohybujú sa na úrovni 10^{-2} , miestami 10^{-1} m.s^{-1} . V smere dovnútra nivy Dunaja sú na úrovni $n.10^{-4}$ alebo $n.10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$.

Najvýznamnejšie zvodnenie je viazané na Centrálnu poklesnutú kryhu. Najväčšie mocnosti náplavov boli zistené v okolí Horného Baru, Baky a Gabčíkova. Gabčíkovská depresia vo svojej centrálnej časti (Centrálna poklesnutá kryha – Horný Bar, Baka, Gabčíkovo) obsahuje veľké množstvo akumulovanej vody vo forme statických zásob, ktoré sa pri odbere ľahko dopĺňajú z kvartéru. Geofyzikálnym prieskumom bola overená hĺbka komplexu 379 m, vrtným 340 m. SV smerom sa mocnosť i priepustnosť kolektora znižuje, čo je spôsobené prekladaním štrkopiesčitej polohy jemnými sedimentmi.

Maximálne hladiny podzemných vôd sa v prierečnej zóne Dunaja vyskytujú v júni a júli, čo je v súlade s režimom toku. V širšej a vonkajšej prierečnej zóne sa maximálne hladiny posúvajú na august, lokálne až na september. Minimálne hladiny sa vyskytujú v jesenných mesiacoch október a november.

Hodnotenie hladinového režimu na Žitnom ostrove v roku 2003 a 2004:

Maximálne úrovne hladiny podzemnej vody boli v roku 2003 dosiahnuté v zimných mesiacoch november – január príp. septembri – októbri (Luptáková, A. a kol., 2005). Hladina podzemnej vody na Žitnom ostrove nezaznamenala výraznejšie zmeny – prevládajú pomalé zmeny. Výraznejšie zmeny v kolísaní hladiny podzemnej vody sú v užšej prierečnej zóne Dunaja, najviac v území popri odpadovom kanáli (rozkyv 5,5 m).

V roku 2004 hladina podzemnej vody kolísala v intenciách doteraz dosiahnutých extrémnych hodnôt. Minimálne stavy boli v zimnom období, maximálne v júni – júli. Rozkyv na väčšine Žitného ostrova neprekročil hodnotu 1 m. V blízkosti odpadového kanála dosiahol 3,5 m.

V oblasti prevláda vápenato – hydrogéuhličitanový zmiešaný typ vody so zvýšenou mineralizáciou. Na celkovej mineralizácii sa podieľajú hlavne hydrogéuhličitanové a v najvrchnejších úrovniach chloridy a sírany sekundárneho pôvodu.

Najmenej druhotne ovplyvnený typ chemizmu sa vyskytuje najmä v užšej prierečnej zóne Dunaja. Chemizmus podzemných vôd sa tu prakticky prekrýva s vodami hlbších horizontov širšej a vonkajšej prierečnej zóny.

Hydrogeologické pomery dotknutého územia

Dotknuté územie návrhu vodnej ťažby Čakany je situované v hornej časti Žitného ostrova.

Podľa prieskumu (Maljkovič, J., V/2005) sa sedimenty staršieho pleistocénu zachovali neúplne. Najlepšie sú zachované sedimenty mladšieho pleistocénu (riss, würm) a holocénu. Sedimentácia v kvartéri plynule naväzuje na kolárovske vrstvy veku rumanu budovaného štrkami a piesčitými štrkami. Pleistocénné a pliocénne vrstvy tvoria jeden spoločný kolektor. Zvodnená vrstva je veľmi dobre priepustná s voľnou hladinou. Vyznačuje sa zrnitostnou anizotropiou, čo sa prejavuje na rôznych hodnotách filtračných koeficientov v horizontálnom a vertikálnom smere. V závislosti od zrnitostného zloženia a podielu piesčitej frakcie sa koeficienty filtrácie pohybujú v rozmedzí od 10^{-3} do 10^{-4} m/s . Hlavným zdrojom dopĺňovania zásob je infiltrácia vôd Dunaja v bratislavskej oblasti.

Tab.12: Archívne hydrogeologické údaje z vybraných vrtov v oblasti:

Zdroj	intravilán	Hĺbka [m]	Overený interval [m]	Výdatnosť [l/s]	Zníženie [m]	Koeficient filtrácie [m/s]	Hladina podz. vody [m p.t.]	Kóta terénu [m n.m.]
-------	------------	-----------	----------------------	-----------------	--------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------

ČK-1	Čakany	70	39-47 57-63	22,7	0,27	$5,62 \times 10^{-3}$	4,49	125,22
HŠ-1	Štvrtek n.O.	80	44-49 66-76	10 – 20	3,67	$2,60 \times 10^{-3}$	5,3	-
HG-1	Štvrtek n.O.	50	35-45	5	5,85	$1,30 \times 10^{-3}$	5,7	-
HGŠ-1	Štvrtek n.O.	50	35-45	10	3,55	$2,06 \times 10^{-4}$	5,69	-

Vrtom ČK-1 boli zachytené dva kolektory, jeden s voľnou hladinou a jeden s napätou. Kolektory sú oddelené polohou piesčitých ílov. Chemicky ide o vody mierne alkalické, výrazne mineralizované, tvrdé typu Ca – (Mg) – HCO₃.

Podľa prieskumu (Maljkovič, J., V/2005) sú hydrogeologické pomery ložiska charakterizované ako jednoduché. Zvodnené vrstvy tvoria vodorovne uložené piesčité a štrkové sedimenty bez tektonického porušenia. Režim podzemných vôd je dynamicky ovplyvňovaný riekami Dunaj a Malý Dunaj.

Podľa interpretácie meraní SHMÚ v rokoch 2003 a 2004 (L'uptáková, A. a kol., 2005) sa hladina podzemných vôd na lokalite plánovanej ťažby pri nízkych ročných stavoch pohybovala na úrovni 120,86 m n.m. (2004) a pri vysokých ročných stavoch na úrovni 121,32 m n.m. (2003). Rozdiel je 0,46 m. Priemerná nadmorská výška terénu je 126 až 126,5 m n.m. Hĺbka hladiny sa potom pohybuje pri nízkych stavoch v hĺbke 5,14 – 5,64 m, pri vysokých stavoch v hĺbke 4,68 – 5,18 m. Schématicky je možné uvažovať s hĺbkou podzemných vôd pod terénom cca 5,2 m pri rozkyve 0,5 m.

Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova

Kvalitu podzemných vôd Žitného ostrova a širšieho okolia dotknutej lokality Čakany hodnotíme podľa ročenky SHMÚ: Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova 2003 – 2004.

Pozorovacia sieť Žitného ostrova pozostáva z 34 jedno- až šesťúrovňových vrtov základnej siete SHMÚ (z toho sú pozorované max. tri úrovne).

Formálne je monitorovacia sieť Žitného ostrova rozdelená na

- pravobrežnú pririecznú zónu Dunaja
- ľavobrežnú pririecznú zónu Dunaja
- hornú časť Žitného ostrova
- strednú časť Žitného ostrova
- dolnú časť Žitného ostrova
- pririecznú zónu Malého Dunaja

Hodnoty najvyššej prípustnej koncentrácie určené vyhláškou MZ SR č. 151/2004 Z.z. pre pitnú vodu boli na Žitnom ostrove najčastejšie prekračované v ukazovateľoch (L'uptáková, A. a kol., 2005)

v roku 2003: Fe 102x, Mn 80x, NEL_{UV} 24x, NEL_{IC} 24x, NH₄ 16x,

v roku 2004: Fe 101x, Mn 82x, NEL_{UV} 39x, NEL_{IC} 21x, NH₄ 16x

z celkového počtu stanovení 248.

Zo všetkých analýz nespĺňalo požiadavky vyhlášky 66,1% v roku 2003 a 61,3% v roku 2004.

Zo spektra nadlimitne sa vyskytujúcich ukazovateľov vyplýva, že v kvalite podzemných vôd Žitného ostrova sa uplatňujú nepriaznivé oxidačno – redukčné podmienky, na čo poukazujú časté zvýšené koncentrácie celkového Fe, Mn a NH₄. Takisto ako v predošlých rokoch, naďalej pretrváva znečistenie všeobecnými organickými látkami indikovanými NEL a ChSK_{Mn}.

Prevládajúci charakter využitia krajiny (urbanizované a poľnohospodársky využívané územie) sa premieta do pomerne častých zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka vo vodách.

Zo špecifických organických látok sa na kontaminácii podzemných vôd najčastejšie podieľa atrazín (prekročenie 6x v roku 2003 a 8x v roku 2004). Nadlimitné koncentrácie boli namerané u 4-och objektoch Žitného ostrova. Ojedinele boli prekročené koncentrácie u fenantrénu (PAU), 1,1 dichlóreténu (chlórované uhľovodíky), dibenzénu (aromatické uhľovodíky), fluoranténu (PAU), benzo(a)pyrénu (PAU).

Koncentrácie znečisťujúcich látok vykazujú vertikálnu zonalitu. Prejavuje sa v zónach 0-15 m, 15-35 m, nad 35 m.

Z vyhodnotenia zonality vyplýva, že Fe, Mn (základné ukazovatele), NEL (všeobecné organické látky), atrazín (pesticídy, PCB) a fenantrén (PAU) sa vyskytujú vo všetkých úrovniach.

V hĺbkach do 15 m boli najčastejšie prekračované koncentrácie SO_4^{2-} , 1,1 dichlóreténu, As, benzo(a)pyrénu a CHSK_{Mn} .

V prípade stopových prvkov, hlavne Ni, Pb, ale aj NO_2^- boli prekročené limitné hodnoty v hĺbke do 35 m. V najhlbších úrovniach nad 35 m sa vyskytli zvýšené koncentrácie fluoranténu, Al, NEL, Fe_{celk} .

Tab.13: Hodnotenie kvality podzemných vôd Žitného ostrova podľa počtu prekročení

Oblasti Žitného ostrova	2003			2004		
	A	B	C	A	B	C
Pravobrežná prierečna zóna Dunaja	17	44	38,64%	12	44	27,27%
Ľavobrežná prierečna zóna Dunaja	47	66	71,21%	44	66	66,67%
Horná časť Žitného ostrova	19	24	79,17%	14	24	58,33%
Stredná časť Žitného ostrova	34	54	62,96%	36	54	66,67%
Dolná časť Žitného ostrova	30	30	100%	30	30	100%
Prierečna zóna Malého Dunaja	17	30	56,67%	16	30	53,33%

A – počet analýz, kde aspoň jeden ukazovateľ prekročil vyhlášku MZ SR č.151/2004 Z.z. pre pitnú vodu, B – počet všetkých analýz v danej oblasti, C – percentuálne vyjadrenie prekročení

V kvalite podzemných vôd došlo, okrem strednej časti Žitného ostrova, v období rokov 2003 – 2004 k miernemu zlepšeniu vrátane hornej časti Žitného ostrova, kam posudzovaná lokalita patrí.

Podľa údajov v tabuľke v najviac znečistenej dolnej časti Žitného ostrova bolo percento prekročenia limitných hodnôt 100%.

Dotknutá lokalita je situovaná v hornej časti Žitného ostrova.

Najbližšie k hodnotenému územiu je objekt Oľdza, ktorý je zaradený už do strednej časti Žitného ostrova.

V tomto objekte boli v roku 2003 prekročené najvyššie prípustné koncentrácie stanovené vyhláškou MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody v ukazovateľoch Fe^{2+} a Fe_{celk} (1,05 a 1,06 násobok limitu), dusičnany (max. 1,51 násobok limitu), atrazín (max 1,29 násobok limitu). V roku 2004 tu boli prekročené limity pre ukazovatele Fe^{2+} a Fe_{celk} (3,75 násobok limitu v oboch prípadoch), dusičnany (max 1,44 násobok limitu), NEL_{UV} (1,8 násobok limitu), atrazín (max 4,14 násobok limitu).

Vysoký obsah celkového železa (a sprievodného mangánu) je spôsobený anoxickými podmienkami systému podzemných vôd.

Dusičnany sú indikátorom znečistenia pochádzajúceho hlavne z poľnohospodárskej činnosti.

Prítomnosť NEL (ropné látky) je dôsledkom vplyvu priemyselnej činnosti a vplyvu dopravy.

Atrazín (PCB) je zložka pesticídnych prípravkov.

CHRÁNENÉ VODOHOSPODÁRSKE ÚZEMIA

Územie od Dunaja po Čiernu vodu a Malý Dunaj, na juhu po Chotárny kanál, spadá do chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO) vyhlásenej nariadením vlády SSR č.46/1978 Zb. o chránenej oblasti

prírodzenej akumulácie podzemných vôd na Žitnom ostrove v znení nariadenia vlády SSR č. 52/1981 Zb.

Žitný ostrov je považovaný za jeden z najbohatších rezervoárov podzemných vôd. V 60-tych až 90-tych rokoch bol na území Žitného ostrova zaznamenaný trvalý a výrazný pokles hladín podzemných vôd. Pokles HPV bol vyvolaný vybudovaním vodných diel na Dunaji v Nemecku a Rakúsku, v dôsledku čoho poklesol prísun splavenín. Zarezávanie koryta Dunaja nebolo kompenzované prísunom materiálu. Znižovanie hladiny v toku spôsobilo pokles hladín podzemných vôd vo všetkých zónach nivy Dunaja. Negatívne sa to prejavilo znížením vlhky v pôde. Aj v tejto situácii boli overené k roku 1991 využiteľné zásoby vo výške 14 700 l.s⁻¹. Uvedením Vodného diela Gabčíkovo do prevádzky sa úroveň hladiny podzemných vôd dostala na úroveň pred niekoľko desaťročí i vyššie.

Žitný ostrov zaberá rozlohu 1200 km². Pozostáva z nasledovných oblastí a podoblastí (L'uptáková, A. a kol., 2005):

Na pravej strane Dunaja sa vyčleňujú dve oblasti: petržalská a čuňovská.

Petržalská podoblasť je budovaná 10-20 m vrstvou fluvialných štrkov a pieskov, ktoré sú uložené na ílovito – piesčitých vrstvách vrchného pliocénu. Zásoby vôd sa dopĺňajú z povrchových vôd Dunaja a prítokom podzemných vôd z Pečenského lesa.

Čuňovská oblasť je narušená systémom zlomov. Kvartérne fluvialne sedimenty Dunaja v oblasti Rusoviec – Ostrovných Lúčok akumulujú značné množstvo vôd.

Ľavá strana Dunaja – Podkarpatská oblasť sa delí na prechodnú podoblasť (od svahov Malých Karpát s prechodom do Podunajskej nížiny) a bratislavsko – vajnorskú podoblasť (Dunaj – južné úpätie M. Karpát – Vajnory – Ivanka pri Dunaji – koryto M. Dunaja)

Bernolákovsko – šúrska oblasť je ohraničená ľavou stranou M. Dunaja a pravou stranou Čiernej vody (Bernolákovo – Most na Ostrove – zlomová línia, ktorá oddeľuje podkarpatskú pliocénnu kryhu od základnej dunajskej depresie). Mocnosť kvartérnych štrkov a pieskov od Bernolákova (10-12 m) smerom k Jelke stúpa až na 100 m.

Gabčíkovskú priehľbeň ohraničujú na severe sládkovičovská a na juhovýchode zlomová línia Kližskej Nemej (v oblasti vystupujú na povrch neogénne íly na 10-12 m pod terénom).

Územie v oblasti Kolárova, sútoku Váhu a Malého Dunaja, tvorí kolárovskú depresiu (vytvára vodnú nádrž, ktorá je spojená s Gabčíkovskou priehľbňou, ako aj s malodunajským a vážskym kvartérom). Kvartérne zvodené štrky a piesky sa usadili priamo na kolárovských vrstvách.

V podoblasti pri riečnej zóne Dunaja od Kližskej Nemej až po kravianske územie sa taktiež striedajú tektonické priehľbne. V podloží 8-20 m hrubého kvartéru sa vyskytujú íly, prípadne piesky.

III.1.7. Fauna a flóra

Podľa fytogeografického členenia leží posudzovaná lokalita v oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), v obvode eupanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*), v okrese Podunajská nížina (Atlas SSR, 1980).

Podľa živočíšnych regiónov patrí skúmané územie do provincie Vnútrokarpatské zníženie, do Panónskej oblasti, juhoslovenského obvodu, dunajského okrsku lužného (Atlas SSR, 1980).

Potenciálnu prirodzenú vegetáciu, ktorá by sa tu za daných klimatických, pôdných a vodných pomerov vyskytovala, keby vplyv ľudskej činnosti prestal, sú dubové lesy s javorom tatárskym a dubom plstnatým (*Aceri tatarici-Quercion pubescentis-roboris*) (Maglocký, Š., Atlas krajiny SR 2002).

Táto vegetačná jednotka patrí do pásma dubín. Pásmo dubín zaberá nížiny, nízko položené kotliny a predpolia do nadmorskej výšky 550 m n.m. Sú to najteplejšie a na zrážky najchudobnejšie územia.

Najtypickejšie druhy pre toto spoločenstvo sú dub plstnatý (*Quercus pubescens*), dub jadranský (*Quercus virgiliana*), javor tatarský (*Acer tataricum*), kostrava žliabkatá (*Festuca rupicola*), sápa hľuznatá (*Phlomis tuberosa*), jasenec biely (*Dictamnus albus*), kosatec dvojfarebný (*Iris variegata*), lipnica hájna (*Poa memorialis*).

Reálna vegetácia je silno ovplyvnená poľnohospodárskym využívaním územia prevažne ako orné pôdy. Zvyšky pôvodnej vegetácie sa vyskytujú len ojedinele. V súčasnosti môžeme nájsť v širšom okolí nasledovné biotopy (Mocik, A. a kol., 2002):

- lesné spoločenstvá
- vodné biotopy,
- kroviny,
- synantropnú vegetáciu.

Lesné spoločenstvá

Lužné lesy nížinné (tzv. tvrdý luh) sa viažu na relatívne suchšie polohy aluviálnych naplavenín ako sú agradačné valy, riečne terasy a náplavové kužele. Rozhodujúcim ekologickým faktorom je vodný režim úzko spojený s reliéfom, zriedkavejšie a časovo kratšie, periodicky sa opakujúce záplavy alebo kolísajúca hladina podzemnej vody. Zväčša sú to spoločenstvá jaseňovo-brestových a dubovo-brestových lesov klasifikačne patriacich do podzväzu *Ulmenion*.

Fyziognómiu porastov lužných lesov nížinných charakterizujú v poschodí stromov tvrdé lužné dreviny, ako sú javor poľný (*Acer campestre*), jaseň úzkolistý panónsky (*Fraxinus angustifolia*, subsp. *danubialis*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), čremcha obyčajná (*Padus avium*), dub letný (*Quercus robur*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*). Často sú primiešané druhy mäkkého lužného lesa, a to topole - biely, čierny, osikový (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*), vrby - biela, krehká (*Salix alba*, *S. fragilis*) a jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*).

V porastoch býva dobre vyvinuté poschodie krovín tvorené druhmi javor poľný (*Acer campestre*), javor tatársky (*Acer tataricum*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), rozličnými druhmi hlohov (*Crataegus* sp.), a i.

V bylinnom poschodí sa vyskytujú predovšetkým eutrofné a mezotrofné byliny akými sú kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), vlkovec obyčajný (*Aristolochia clematitis*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), čarovník obyčajný (*Circaea lutetiana*), krivec žltý (*Gagea lutea*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), kostrava obrovská (*Festuca gigantea*), blyskáč jarný (*Ficaria bulbifera*), pýrovníkovec psi (*Roegneria canina*), štiavec krvavý (*Rumex sanguinea*), a i., ku ktorým často pristupujú druhy dubovo-hrabových a bukových lesov ako cesnak medvedí (*Alium ursinum*), veternica hájna (*Anemone nemorosa*), konvalinka voňavá (*Convallaria majalis*), chochlačka dutá (*Corydalis cava*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederace*), kokorík mnohokvetý (*Polygonatum multiflorum*) a mnohé ďalšie. Do porastov prenikajú mnohé invázne druhy.

Okrem zvyškov pôvodných lesov sa v území v relatívne hojnom počte vyskytujú náhradné spoločenstvá v podobe vysadených monokultúr jednak agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*), ale najmä kanadských topoľov (*Populus x canadensis*). Práve tieto nepôvodné a faunisticky a floristicky chudobné porasty sú zdrojom mnohých bylinných invázných druhov, ako sú astra novobelgická a astra kopijovitolistá (*Aster novi-belgii*, *A. lanceolatus*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), zlatobyľ obrovská a kanadská (*Solidago gigantea*, *S. gigantea*) a i.

Zoologicky sú všetky lesné spoločenstvá charakteristické predovšetkým bohatou ornitocenózou. Z významných, v tomto biotope hniezdiacich vtákov, treba spomenúť skupinu dravcov, ďalej sa v tomto biotope vyskytujú sovy. Významná je skupina dŕažôv, ktorú reprezentujú takmer všetky u nás žijúce druhy. Z holubovitých druhov hniezdi v lesnom spoločenstve holub hrivnák (*Columba palumbus*) a hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*).

Najbohatšia je skupina spevavcov. Hniezdia tu napr. štyri druhy peníc: penica popolavá (*S. curruca*), hnedokrídla (*S. communis*), slávikovitá (*S. borin*) a čiernohlavá (*S. atricapilla*), tri druhy kolibkárikov: kolibkárik sykvý (*Phylloscopus sibilatrix*), čipčavý (*P. collybita*) a spevavý (*P. trochilus*), drozd čierny (*Turdus merula*), drozd plavý (*Turdus philomelos*), červienka (*Erithacus rubecula*), slávik krovinový (*Luscinia megarhynchos*), sýkorky: sýkorka lesklohlavá (*Parus palustris*), belasá (*P. caeruleus*), bielolica (*P. major*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), škorec lesklý (*Sturnus vulgaris*), stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*), stehlík zelienka (*Carduelis chloris*), pinka obyčajná (*Fringilla coelebs*) atď.

Vodná a pobrežná vegetácia

Pobrežné spoločenstvá širšieho územia patria cenoticky do zväzu *Phalaridion arundinacea* - porasty chrastnice trsteníkovitej, zväzu *Chenopodion rubri* - porasty mrlíka červeného, zväzu *Lolio-Potentillion* - porasty plazivých druhov, zväzu *Sparganio-Glycerion* - porasty steblovky vzplývavej a odenky vodnej, zväzu *Bidention tripartitae* - porasty dvojzubov a horčiakov, zväzu *Senecionion fluviatilis* - vysokobylinné nitrofilné porasty.

Vyznačujú sa dominanciou jedného alebo dvoch druhov a uplatňujú sa v nich najmä hygrofytne druhy ako napr. druhy rodov psinček (*Agrostis* sp.), psiarka (*Alopecurus* sp.), dvojzub (*Bidens* sp.), mrlík (*Chenopodium* sp.), steblovka (*Glyceria* sp.), horčiak (*Persicaria* sp.), lipnica (*Poa* sp.), roripa (*Rorippa* sp.). Spoločenstvá zväzu *Senecionion fluviatilis* sú tvorené vysokobylinnými nitrofilnými druhmi ako kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), angelika lesná (*Angelica sylvestris*), povoja plotná (*Calystegia sepium*), bodliak kučeravý (*Carduus crispus*), krkoška voňavá (*Chaerophyllum aromaticum*), vrbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*), konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), starček poriečny (*Senecio sarracenicus*), s vysokým zastúpením neofytov - astra kopijovitolistá, hladká a novobelgická (*Aster lanceolatus*, *A. laevis*, *A. novi-belgii*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), pohánkovec japonský (*Fallopia japonica*), slnečnica malokvetá a hluznatá (*Helianthus decapetalus*, *H. tuberosus*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), rudbekia strapatá (*Rudbeckia laciniata*), zlatobyl kanadská a obrovská (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*).

Spoločenstvá otvorených vodných hladín so stojatou a mierne tečúcou vodou patria cenoticky do zväzov *Lemnion minoris*, *Hydrocharition*, *Utricularion vulgaris* - voľne plávajúce formácie vodných rastlín, zväzov *Parvopotamion*, *Magnopotamion p.p.* - formácie ponorených (submerzných), na dne zakorenených cievnatých rastlín, zväzu *Nymphaeion* - širokolisté porasty vodných, na hladine plávajúcich a na dne zakorenených rastlín, zväzu *Batrachion aquatilis* - plávajúce a ponorené porasty spoločenstiev plytkých vôd a triedy *Charetea* - ponorené porasty chár.

Z druhov budujúcich spoločenstvá uvedených zväzov možno spomenúť druhy rodu močiarka, hviezdoš, rožkatec, chara, žaburinka, červenavec, bublinatka (*Batrachium* sp., *Callitriche* sp., *Ceratophyllum* sp., *Chara* sp., *Lemna* sp., *Potamogeton* sp., *Utricularia* sp.), azola papradovitá (*Azolla filiculoides*), vodomor kanadský (*Elodea canadensis*), vodnianska žabia (*Hydrocharis morsus-ranae*), stolístok klasnatý a praslenatý (*Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*), riečňanka prímorská a menšia (*Najas marina*, *N. minor*), leknica žltá (*Nuphar lutea*), lekno biele (*Nymphaea alba*), salvinia plávajúca (*Salvinia natans*), spirodelka mnohokoreňová (*Spirodela polyrrhiza*), kotvica plávajúca (*Trapa natans*), zanichelka močiarna (*Zannichellia palustris*).

Všetky vodné biotopy sú charakterizované vodnými druhmi živočíchov. V tokoch sú to predovšetkým ryby (*Pisces*), ktoré sú zastúpené bežnými dunajskými druhmi. Obojživelníky (*Amphibia*) sa viažu predovšetkým na stojaté vody - mŕtve ramená, štrkoviská a rybníky, kde sa pravidelne rozmnožujú. Z druhov vyskytujúcich sa takmer na všetkých lokalitách treba spomenúť mloka obyčajného (*Triturus*

vulgaris) a žaby: kunka obyčajná (*Bombina bombina*), hrabavka škvrnitá (*Pelobates fuscus*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan rapotavý, zelený a šťihly (*Rana ridibunda*, *esculenta*, *dalmatina*). Z vyšších druhov stavovcov treba vyzdvihnúť pomerne značné množstvo vtáčích druhov, ktoré hniezdia v porastoch vodných rastlín ako aj v pobrežných porastoch, lemujuúcich tečúce aj stojaté vody. Patria medzi ne nielen viaceré významné hniezdiace druhy, ale množstvo migrujúcich druhov vtákov, ktoré využívajú vodné plochy počas migračného obdobia. Z druhov bežne sa vyskytujúcich v hniezdnom období je to napr. potápka hnedá (*Tachybaptus ruficollis*), potápka chochlatá (*Podiceps cristatus*), bučiacik močiarny (*Ixobrychus minutus*), labuť hrbozobá (*Cygnus olor*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), kačica chrapľavá (*Anas querquedula*), chriaštel vodný (*Rallus aquaticus*), sliepočka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), lyska čierna (*Fulica atra*), vzácné aj brehár čiernochvostý (*Limosa limosa*), a i. V migračnom období sa v tomto biotope zastavuje potápka čiernokrú (*Podiceps nigricollis*), kormorán veľký (*Phalacrocorax carbo*), bučiak trstový (*Botaurus stellaris*), bučiak nočný (*Nycticorax nycticorax*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), kačica chriplavá (*Anas strepera*), kačica chrapkavá (*Anas crecca*), kačica lyžičiarka (*Anas clypeata*), kulík riečny (*Charadrius dubius*), viaceré druhy bahniakov (*Tringa* sp., *Calidris* sp.), trsteniariky - pásikový (*Acrocephalus schoenobaenus*), spevavý (*Acrocephalus palustris*), bahenný (*Acrocephalus scirpaceus*), škriekavý (*Acrocephalus arundinaceus*), trasochvost biely (*Motacilla alba*), strnádka trstová (*Emberiza schoeniclus*), a i. Z cicavcov treba spomenúť ondatru pižmovú (*Ondatra zibethica*) a na niektorých lokalitách vzácny druh hraboš močiarny (*Microtus agrestis*).

Kroviny

Popri tokoch a kanáloch, alebo vo vlhkých terénnych depresiách sa nachádzajú porasty krovitých vrb zväzov *Salicion albae*, *Salicion cinereae* *Salicion eleagni*, v ktorých sa striedajú dominanty vrb - popolavej, purpurovej, trojtyčinkovej a košíkárskej (*Salix cinerea*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*), so sprievodnou vlhkomilnou nitrofilnou bylinnou vegetáciou.

Vo voľnej krajine, pozdĺž poľných ciest, okrajoch poľí sa vyskytujú spoločenstvá radu *Prunetalia*, v ktorých sa najčastejšie ako dominanty striedajú lieska obyčajná (*Corylus avellana*), slivka trnková a chlpatá (*Prunus spinosa*, *P. spinosa* subsp. *dasyphylla*) a druhy rodu ruža (*Rosa* sp.). Floristické zloženie dotvárajú javor poľný (*Acer campestre*), druhy rodu hloh (*Crataegus* sp.), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), svib krvavý (*Swida sanguinea*), a i. so sprievodnou bylinnou vegetáciou.

Častou formou vegetácie sú líniové porasty kríkov príp. stromov, ktorá väčšinou ohraničuje jednotlivé polia a tvoria ju prevažne nepôvodné druhy stromov - hybridy topoľa a agát. Iba v ojedinelých prípadoch nachádzame medzi nimi jaseň úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*) príp. pôvodné druhy vrb a topoľov.

Zoologicky všetky formy tejto nelesnej drevinnej vegetácie sú významné najmä pre rôzne druhy hmyzu. Napr. z ohrozených motýľov boli v minulosti zistené druhy pestroň vlkovcový (*Zerynthia polyxena*), mlynárik ovocný (*Aporia crataegi*), žltáček zanoväťový (*Colias myrmidone*), perlovec dvojradový (*Brenthis hecate*), hnedáček chrastavcový (*Euphydryas aurinia*), hnedáček nevädzový (*Melitaea phoebe*), hnedáček divozelový (*Melitaea trivia*), ohniváček prútnatcový (*Lycaena thersamon*), otrôžkár malý (*Satyrus acaciae*), modráček ušľachtilý (*Polyommatus amandus*), modráček ďatelinový (*Polyommatus bellargus*), modráček rozchodníkový (*Scolitotides orion*), a i. Zo stavovcov sú pre tento typ biotopu charakteristické najmä vtáky viazané na kroviny, napr. penice (*Sylvia* sp.), strakoše (*Lanius* sp.), červienky (*Erithacus rubecula*), drozdy čierne (*Turdus merula*), a i. Lovná, hlavne raticová zver ho využíva ako ohryzové a úkrytové porasty.

Synantropná vegetácia

Poľnohospodárska krajina poskytuje množstvo stanovišť pre vývoj ruđerálnej vegetácie. Územie sa vyznačuje výskytom mnohých teplomilných ruđerálnych zošľapovaných spoločenstiev zväzu *Matricario*

matricarioidis-Polygonion arenastri, jednoročných spoločenstiev na čerstvo narušených ruderálnych stanovištiach zväzov *Atriplicion nitentis*, *Eragrostion*, *Eragrostio-Polygonion arenastri*, *Malvion neglectae*, *Salsolion ruthenicae* a *Sysimbrion officinalis*, ďalej subxerothermofilných ruderálnych spoločenstiev dvojročných a vytrvalých druhov zväzov *Arction lappae*, *Dauco-Melilotion*, *Onopordion acanthii*, xerothermných ruderálnych spoločenstiev s prevahou vytrvalých tráv zväzu *Convolvulo-Agropyron*) a teplomilných mezofilných lemových spoločenstiev zväzu *Galio-Alliarion*.

Oráčiny, ale tiež záhrady, vinice a ovocné sady sú vhodné pre vývoj segetálnej vegetácie. Tá je v území zastúpená spoločenstvami zväzov *Caucalidion lappulae*, *Panico-Setarion*, *Sherardion*, *Veronico-Euphorbion*. Intenzívna poľnohospodárska výroba, najmä chemická ochrana rastlín, ochudobnila druhovú pestrosť spoločenstiev týchto zväzov. Najčastejšími poľnými burinami sú rôzne druhy láskavcov (*Amaranthus* sp.), lobôd (*Atriplex* sp.), mrlík (*Chenopodium* sp.), metlička obyčajná (*Apera spica-venti*), kapsička pastierska (*Capsella bursa-pastoris*), vesnovka obyčajná (*Cardaria draba*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*), pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*), prstenec obyčajný (*Cynodon dactylon*), durman obyčajný (*Datura stramonium*), ježatka kuria (*Echinochloa crus-galli*), milota menšia (*Eragrostis minor*), pohánkovec ovijavý (*Fallopia convolvulus*), galinsoga drobnokvetá (*Galinsoga parviflora*), portulaca kapustná (*Portulaca oleracea*), mohár sivý (*Setaria pumila*), parumanček nevoňavý (*Tripleurospermum perforatum*) a mnohé ďalšie.

Z hľadiska živočístva sa v poľnohospodárskej krajine vyskytujú druhy hniezdiace ako sú jarabica poľná (*Perdix perdix*), bažant poľovný (*Phasianus colchicus*), škvrňák poľný (*Alauda arvensis*), ako aj druhy viazané na krovinnú a bylinnú vegetáciu popri poliach, napr. prhlaviar čiernohlavý (*Saxicola torquata*), strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*), a i. Polia sú významné nielen v hniezdnom, ale aj ťahovom a zimnom období ako potravinová základňa pre migrujúce a zimujúce druhy vtákov. Na poliach v dotknutej oblasti sa v zime vyskytuje volavka biela (*Egretta alba*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*), v niektorých rokoch husi - siatinná (*Anser fabalis*), bieločelá (*Anser albifrons*), divá (*Anser anser*), a i. V zimných mesiacoch dolieťa aj myšiak severský (*Buteo lagopus*), sokol kobec (*Falco columbarius*), pipiška chochlatá (*Galerida cristata*), strakoš sivý (*Lanius excubitor*). Počas celého roka loví na poliach sokol myšiar (*Falco tinnunculus*) aj myšiak lesný (*Buteo buteo*), dolieťajú sem krdle vrabcov poľných (*Passer montanus*) aj strnádky žlté (*Emberiza citrinella*).

Z cicavcov sú to predovšetkým hlodavce (*Rodentia*) ako ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), ryšavka obyčajná (*Apodemus sylvaticus*), ryšavka myšovitá (*Apodemus microps*), hrdziak hôrny (*Clethrionomys glareolus*), a i. Za potravou prichádzajú na polia aj lovné druhy cicavcov - jeleň (*Cervus elaphus*), srnec (*Capreolus capreolus*), diviak (*Sus scrofa*), liška (*Vulpes vulpes*) a zajac (*Lepus europaeus*).

III.2. KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA

ŠTRUKTÚRA KRAJINY, KRAJINNÝ OBRAZ

Územie je už od neolitu intenzívne poľnohospodársky využívané a predstavuje kultúrnu step. Prevažujú veľkoplošné oráčiny, v menšej miere sú zastúpené plochy s pestovaním trvalých kultúr.

Celková výmera poľnohospodárskej pôdy je v okrese Dunajská Streda 81 748 ha. Z toho orné pôdy tvoria 90,6%.

Tab.14: Štruktúra poľnohospodárskej pôdy v okrese Dunajská Streda:

Kultúra	výmera	podiel z PP
Orná pôda	74 046	90,6%
Vinice	1 341	1,6%

Záhrady	2 230	2,7%
Ovocné sady	1 147 ha	1,4%
Trvalé trávne porasty	2 984 ha	3,7 %
Poľnohospodárska pôda	81 748 ha	100%

Lesov patriacich do LPF je v záujmovom území málo, zastúpené sú prevažne v okolí väčších vodných tokov (Malý Dunaj, Dunaj). Celková výmera LPF v okrese Dunajská Streda činí 6 042 ha. Lesnatosť dosahuje len 6,5%.

Trvalé trávne porasty sa vyskytujú v malej miere, väčšie plochy zaberajú záhrady, menej vinice a potom ovocné sady.

Nelesná drevinová vegetácia (NDV) je reprezentovaná prevažne líniovou brehovou vegetáciou okolo vodných tokov a kanálov a tiež líniovou vegetáciou pozdĺž poľných ciest, vetrolamov a hraníc jednotlivých polí. Ojedinele sa vyskytuje plošná nelesná drevinná vegetácia v oblastiach terénnych depresii.

Z hľadiska vodohospodárskych úprav tokov sa tu možno stretnúť so všetkými typmi - od neupravených až po vyslovene skanalizované toky. Podobne rôznorodé sú aj brehové porasty, a to od úplne odstránených, cez vysadené nepôvodné, väčšinou topoľové, až po prirodzené, pôvodné brehové porasty. Okrem niekoľkých výnimiek však dominuje sieť kanálov, s ekologicky málo kvalitnou sprievodnou vegetáciou. Vodné toky patria k najpozmenenejším prvkom krajiny štruktúry v posledných niekoľkých desaťročiach. Takmer všetky toky v nížinnej časti boli v rámci intenzifikácie poľnohospodárskej výroby upravené za účelom odstránenia mokradí v ich okolí. Úprava tokov pozostáva z ich vyrovnania a prehĺbenia koryta, okolo niektorých tokov je nasypaná aj protipovodňová hrádza. Takto upravené toky majú typický lichobežníkový profil. Na brehoch týchto tokov sa na mnohých miestach vytvárajú prirodzenou cestou brehové porasty. Tieto brehové porasty sú väčšinou jedinými spoločenstvami vyvíjajúcimi sa procesom prirodzenej sukcesie v rozľahlej oráčinovej krajine. Toky nižšieho rádu majú len vyrovnané a prehĺbené koryto, protipovodňová ochrana a vysadený porast chýbajú. Prírodné, resp. prírode podobné vodné toky sa zachovali len veľmi zriedkavo (napr. Malý Dunaj). Dominantným prvkom sú umelo vybudované kanály, ktoré prepájajú vodné toky a zahusťujú tak sieť vodných tokov v krajine.

V minulosti boli v širšom území rozsiahle mokrade, ktorých existencia závisela od vodného režimu blízkych tokov. Po rozsiahlych úpravách tokov a znížení hladiny podzemnej vody boli mokrade vysušené a takto premenené na oráčiny. V súčasnosti sa tak len zriedkavo vyskytujú lokality s močiarnymi biotopmi.

V záujmovom území sa nachádzajú sídla vidieckeho charakteru a roztrúsené osídlenie (samoty, majere) poprepájané cestami II. a III. triedy.

Celkový krajinný obraz je daný geometricky rozčlenenou i geometricky pôsobiacou nížinnou krajinou, ktorá je zjemnená len nepravidelnými tvarmi líniovej vegetácie okolo významnejších vodných tokov, resp. kanálov a poľných ciest.

SCENÉRIA

Scenéria je daná prírodnými, najmä reliéfovými pomermi a vytvorenými prvkami súčasnej krajiny štruktúry, ktoré určujú estetický potenciál daného priestoru, a ktoré bariérovo (pozitívne aj negatívne) tento priestor ovplyvňujú.

Reliéf podstatnej časti okolia lokality navrhovanej na ťažbu predstavuje jednotvárný rovinatý terén Podunajskej roviny s vysokou dohľadnosťou v krajine. Nadmorská výška sa pohybuje medzi 128 až 122 m n. m. Limitom dohľadnosti v rovinatej časti trasy sú vertikálne prvky súčasnej krajiny štruktúry tvorené pomerne častými líniami vetrolamov, porastov popri kanáloch, resp. líniovej NDV. Kvalitné

výhľadové možnosti sú obmedzené nielen týmito prvkami, ale tiež skutočnosťou, že daná krajina nevykazuje prvky jedinečnosti, mnohorakosti, pôvodnosti alebo orientácie, naopak dominujú jednotvárne lány ornej pôdy.

STABILITA

Ekologická stabilita širšieho okolia záujmového územia je nízka. Dotknuté územie je v porovnaní s pôvodným stavom zmenené, jeho krajina je podriadená intenzívnej poľnohospodárskej výrobe. Zastúpenie pôvodných prvkov je minimálne, tieto sa viažu na línie ojedinele zachovaných vodných tokov alebo na ostrovčekovité skupiny lesných porastov. Tieto prvky predstavujú v systéme ÚSES väčšinou genofondové plochy, v prípade biotopov tečúcich vôd predstavujú existujúce alebo navrhované biokoridory. V území je vyčlenených málo biocentier, čo vytvára slabú kostru ekologickej stability a neplnohodnotné reálne fungovanie prvkov ÚSES.

Ekologickú stabilitu (ES) územia determinuje zastúpenie prírodných a prírode blízkych prvkov k celkovej výmere hodnoteného územia.

Plochy stabilné a relatívne stabilné predstavujú

A – plochy lesných porastov a trvalých trávnych porastov, nelesnej drevinovej vegetácie, vodných plôch, plochy ostatných trvalých kultúr;

Plochy málo stabilné až nestabilné sú

B – orná pôda, zástavba a výroba, skládky, technické líniové prvky a plochy devastované.

V klasifikácii ekologickej stability sa uplatňuje koeficient ekologickej stability (KES), ktorý je pomerom medzi plochami blízkymi prírode (A) a medzi plochami antropogénnymi (B). Z výmer jednotlivých štruktúrnych prvkov vyplýva, že KES okr. Dunajská Streda je 0,28, čo ho zaraďuje medzi okresy s nízkym stupňom ekologickej stability.

Vzhľadom na takmer úplnú absenciu prírodných a prírode blízkych plôch v k.ú. Čakany sa očakáva, že stupeň jeho ekologickej stability je ešte nižší na úrovni veľmi nízkeho stupňa ES.

OCHRANA

Dotknuté územie je v 1. stupni ochrany a podlieha režimu všeobecnej ochrany prírody a krajiny podľa druhej časti zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení ďalších predpisov.

V dotknutom území, ani v jeho okolí sa nenachádzajú žiadne biotopy európskeho alebo národného významu, ani biotopy druhov a druhy európskeho alebo národného významu.

V širšom okolí záujmovej parcely sa nachádzajú nasledovné lokality osobitnej územnej ochrany prírody a krajiny (Kminiaková, K. a kol., V/2003):

- Kráľovská lúka – prírodná pamiatka
- Čičovské mŕtve rameno – národná prírodná rezervácia
- Klátovské rameno – národná prírodná rezervácia
- Ostrov orliaka morského – národná prírodná rezervácia
- Dolný hon – prírodná rezervácia
- Jurovský les – prírodná rezervácia
- Opatovské jazero – prírodná rezervácia
- Park v Báči – chránený areál
- Park v Gabčíkove – chránený areál
- Park v Hubiciach – chránený areál
- Park v Kráľovičových Kračanoch – chránený areál
- Park v Lehniciach – chránený areál

- Park v Rohovciach – chránený areál
- Park v Tonkovciach – chránený areál
- Park vo Vrakúni – chránený areál
- Plytčiny – chránený areál
- Prírodný areál vodného mlyna – chránený areál
- Rencéssov majer – chránený areál

CHRÁNENÉ ÚZEMIA PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV A ICH OCHRANNÉ PÁSMO

V území ani v jeho blízkom okolí nie je navrhnuté ani vyhlásené žiadne územie zo súvislej európskej sústavy chránených území – územie európskeho významu alebo chránené vtáčie územie.

Najbližšie je situované chránené vtáčie územie SKCHVÚ 012 Lehnice (k.ú. Čenkovce, k.ú. Malý Lég, k.ú. Maslovce, k.ú. Masníkovo, k.ú. Mierovo, k.ú. Oľdza, k.ú. Sása, k.ú. Veľká Paka, k.ú. Veľký Lég) a územie európskeho významu SKÚEV 0083 Eliášovský les (k.ú. Eliášovce)

Územie patrí do chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov ustanovenej nariadením vlády SSR č. 46/1978 Zb. v znení nariadenia vlády SSR č. 52/1981 Zb.

Vonkajšie pásmo hygienickej ochrany 2. stupňa vodného zdroja Jelka je vzdialené východným smerom vo vzdialenosti cca 7-8 km, vnútorné PHO 2. stupňa VZ Jelka je vzdialené VSV smerom cca 12-13 km.

ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

„Územný systém ekologickej stability je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu“ (zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny).

Dotknuté územie návrhu vodnej ťažby štrkopieskov Čakany, ani jeho okolie nezasahuje do žiadneho prvku, ani interakčnej línie kostry ekologickej stability územia na akejkoľvek úrovni.

V okrese Dunajská Streda základom prvkov ÚSES - biokoridorov a biocentier sú zväčša existujúce a navrhované chránené územia (RÚSES okr. Bratislava - vidiek in Kminiaková, K. a kol., V/2003): Chránená krajinná oblasť (CHKO) Dunajské luhy je súčasťou nadregionálneho a regionálneho biocentra a nadregionálneho biokoridoru.

Národné prírodné rezervácie (NPR) a prírodné rezervácie (PR), ako aj prírodná pamiatka (PP) sú obsiahnuté v biocentrách a biokoridoroch nadregionálneho (NBc, NBk) a regionálneho (RBc, RBk) významu.

Chránené areály (CHA) sú súčasťou nadregionálnych biokoridorov, regionálnych biocentier a biokoridorov. Územia chránených areálov sú často interakčnými prvkami.

Provinciálne, nadregionálne a regionálne biocentrá v okr. Dunajská Streda

Biocentrum je „ekosystém, alebo skupina ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev“ (zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny).

a) v 5. stupni ochrany sú nasledovné jadrové územia biocentier na provinciálnej a nadregionálnej úrovni:

- i. NPR Čičovské mŕtve rameno – jadro nadregionálneho biocentra

- ii. NPR Ostrov morliaka morského – jadro provincionálneho biocentra
- b) v návrhu na 5. stupeň ochrany sú nasledovné jadrové územia regionálnych biocentier:
 - i. PP Hrbolište – jadro regionálneho biocentra
 - ii. PP Mokré pastviny – jadro regionálneho biocentra
 - iii. PP Podremeňové – jadro regionálneho biocentra
 - iv. PP Sihotské – jadro regionálneho biocentra
 - v. PP Žriebäcie lúky – jadro regionálneho biocentra
 - vi. PP Šarkan – jadro regionálneho biocentra
- c) v návrhu na 4. stupeň ochrany sú nasledovné jadrové územia biocentier:
 - i. CHA Barská mokraď – jadro regionálneho biocentra
 - ii. CHA Biocentrá Dunaja I-IX (Bodíky – Baka) – jadrá nadregionálneho biocentra
 - iii. CHA Biocentrá Dunaja I-XII (Dobrohošť – Bodíky) – jadrá nadregionálneho biocentra
 - iv. CHA Čanádske rybníky – jadro regionálneho biocentra
- d) v 2. stupni ochrany v okrese Dunajská Streda je
 - i. CHKO Dunajské luhy – nadregionálne biocentrum

Nadregionálne a regionálne biokoridory okr. Dunajská Streda

Biokoridor je „priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky“ (zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny).

V okrese Dunajská Streda sú biokoridory tvorené najrôznejšími kategóriami legislatívne chránených území a ďalších genofondových plôch.

- a) súčasťou provincionálneho biokoridoru Dunaj a nadregionálneho biokoridoru Malý Dunaj sú územia v 5. stupni ochrany:
 - i. PR Opatovské jazierko – provincionálny biokoridor Dunaj
 - ii. NPR Ostrov Orliaka morského – provincionálny biokoridor Dunaj
 - iii. NPR Čičovské mŕtve rameno – provincionálny biokoridor Dunaj
 - iv. NPR Klátovské rameno – nadregionálny biokoridor Malý Dunaj
- b) na 5. stupeň ochrany sú navrhované nasledovné územia, ktoré sú súčasťou biokoridorov:
 - i. PP Čiližský potok – regionálny biokoridor Čiližský potok
 - ii. PR Kľúčovecké rameno – provincionálny biokoridor Dunaj
- c) v návrhu na 4. stupeň ochrany sú nasledovné územia, ktoré sú súčasťou biokoridorov
 - i. CHA Biocentrá Dunaja I-XII (Dobrohošť – Bodíky) – provincionálny biokoridor Dunaj
 - ii. CHA Rákosisko – regionálny biokoridor Chotárny kanál
- d) v 2. stupni ochrany je
 - i. CHKO Dunajské luhy – súčasť biokoridoru provincionálneho významu Dunaj

Najbližšie k hodnotenému územiu sú dve genofondové plochy:

f43 – Hviezoslavov les

z3 – Park Lehnice

Ďalšie vytýpané genofondové plochy sú: CHA Park v Tonkovciach, CHA Park v Hubiciach.

III.3. OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBYVATEĽSTVE

Tab.15: Základné údaje o obyvateľstve – ŠÚ SR – sčítanie ľudu máj/2001

	Trvale bývajúce obyvateľstvo – TBO			Podiel žien z TBO [%]
	spolu	muži	ženy	
Čakany	561	283	278	49,6
okres Dunajská Streda	112 384	54 814	57 570	51,2

Okres Dunajská Streda pozostáva zo 66 katastrálnych území. Obec Čakany predstavuje menšie vidiecke sídlo, kde počet obyvateľov tvorí len 0,5% z celkového počtu obyvateľov obývajúcich okres. V obci Čakany je netradične vyššie zastúpenie mužov ako žien.

Tab.16: Veková štruktúra – ŠÚ SR – sčítanie ľudu máj/2001

	Trvale bývajúce obyvateľstvo (TBO) vo veku						
	Spolu	0-14	muži 15-59	ženy 15-54	muži 60+	ženy 55+	nezistení
Čakany	561	90	195	172	38	66	0
okres Dunajská Streda	112 384	19 873	37 825	35 055	6 622	12 499	510

Tab.17: Historický vývoj počtu obyvateľov

r.1869	r.1880	r.1890	r.1900	r.1910	r.1921	r.1930	r.1940	r.1948	r.1961	r.1970	r.2001
338	353	302	347	393	353	415	473	465	589	622	561

Tab.18: Podiel TBO v predproduktívnom, produktívnom a poproduktívnom veku - ŠÚ SR

	Podiel z TBO vo veku [%]		
	predproduktívnom	produktívnom	poproduktívnom
Čakany	16,0	65,4	18,5
okres Dunajská Streda	17,7	64,8	17,0

Výstižným ukazovateľom reprodukčného potenciálu je index vitality:

$$\text{index vitality} = \frac{\text{predproduktívny vek}}{\text{poproduktívny vek}} \times 100$$

Čím je hodnota indexu vyššia, tým je demografická charakteristika populácie priaznivejšia. Index vitality je v obci Čakany 86,5 a v okrese Dunajská Streda 104,1. V obci Čakany je z hľadiska budúcich reprodukčných procesov regresívny typ populácie – v budúcnosti sa dá očakávať úbytok počtu obyvateľov v obci. V okrese Dunajská Streda je len mierne progresívny typ populácie a v budúcnosti vývoj počtu obyvateľov bude závisieť od vonkajších faktorov, najmä migrácie obyvateľstva.

Tab.19: Ekonomicky aktívne osoby – ŠÚ SR – sčítanie ľudu máj/2001

	Ekonomicky aktívne osoby			Podiel ekonomicky aktívnych z TBO [%]
	spolu	muži	ženy	
Čakany	306	166	140	54,5
okres Dunajská Streda	58 031	30 514	27 517	51,6

Prevažná väčšina obyvateľstva je zamestnaná v poľnohospodárstve. Čakany majú výhodnú polohu pre odchádzku do zamestnania (a prácu aj v ostatných sektoroch národného hospodárstva) smerom na Dunajskú Stredu (potravinársky priemysel, strojársky priemysel) alebo rovnako na Bratislavu.

Ostatné demografické údaje uvádzame pre celý okres Dunajská Streda podľa údajov zo sčítania ľudu 2001 (in Kminiaková, K. a kol., V/2003).

Tab.20: Prírodný pohyb obyvateľstva v okrese Dunajská Streda

	Živonarodení			Zomrelí			Prírodný prírastok		
	Spolu	Muži	Ženy	Spolu	Muži	Ženy	Spolu	Muži	Ženy
okres Dunajská Streda	1 042	558	484	1 070	604	466	-28	-46	+18

Tab.21: Migračný pohyb obyvateľstva v okrese Dunajská Streda

	Prisťahovalí			Vysťahovalí			Prírastok sťahovaním		
	Spolu	Muži	Ženy	Spolu	Muži	Ženy	Spolu	Muži	Ženy
okres Dunajská Streda	683	304	379	514	235	279	169	69	100

V okrese Dunajská Streda prevažuje obyvateľstvo maďarskej národnosti, ktoré tvorí 83,34% obyvateľstva. Nasleduje obyvateľstvo slovenskej národnosti 14,01%. Menej ako jedno percento tvoria obyvatelia rómskej a českej národnosti.

Z hľadiska náboženského vyznania prevažuje v okrese rímsko – katolícke (77,81%) vierovyznanie, nasledujú veriaci z reformovanej kresťanskej cirkvi (9,54%) a evanjelici z Cirkvi augburského vyznania (1,69%). Bez vyznania je 7,52%.

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O SÍDLA

Tab.22: Základné údaje o domovom fonde – ŠÚ SR – sčítanie ľudu máj/2001

	Domy spolu	Trvale obývané domy		Neobývané domy
		spolu	z toho rodinné	
Čakany	175	145	140	29
okres Dunajská Streda	26 687	23 511	22 324	3 120

Tab.23: Základné údaje o bytovom fonde – ŠÚ SR – sčítanie ľudu máj/2001

	Byty spolu	Trvale obývané byty		Neobývané byty
		spolu	z toho v rodinných domoch	
Čakany	187	156	138	29
okres Dunajská Streda	38 114	34 073	22 474	3 802

93,5% z celkového bytového fondu tvoria v obci Čakany rodinné domy. V celookresnom meradle je to cca 70%.

Tab.24: Ukazovatele úrovne bývania – ŠÚ SR – sčítanie ľudu máj/2001

	Priemerný počet				
	trvale bývajúci osôb na 1 byt	m ² obytnej plochy na 1 byt	obytných miestností na 1 byt	počet osôb na 1 obytnú miestnosť	m ² obytnej plochy na osobu
Čakany	3,55	83,40	3,64	0,98	23,5
okres Dunajská Streda	3,26	64,40	3,55	0,92	19,7

Podľa základných ukazovateľov štandard bývania v obci Čakany je vyšší ako v celookresnom merítke.

EKONOMICKÉ AKTIVITY

V okrese Dunajská Streda je plošne najrozšírenejšou ekonomickou aktivitou poľnohospodárstvo. Ide o oblasť najúrodnejších pôd s veľmi priaznivými klimatickými podmienkami. Dobré sú aj podmienky pre zeleninárstvo a ovocinárstvo. Živočišna výroba je zameraná na chov hovädzieho dobytku a ošípaných, miestami na chov hydiny, husí a koní.

Celková výmera poľnohospodárskej pôdy je v okrese Dunajská Streda 81 748 ha, čo predstavuje 76,1 % z celkovej výmery. Stupeň zornenia je 90,6.

Zo štruktúry osevných plôch najväčšie percento tvoria obilniny (okolo 60%). Špecifickou plodinou okresu je kukurica na zrno (23%) (Kminiaková, K. a kol., V/2003).

V okrese má veľkú tradíciu šľachtiteľská činnosť hlavne v oblasti kukurice, obilia, zeleniny a špeciálnych kultúr. Šľachtiteľské činnosti sú lokalizované do k.ú. Kvetoslavov, Okoč, Veľký Meder a šľachtiteľskej stanice Solary.

Región má veľmi dobré podmienky na pestovanie rýchlejšej a poľnej zeleniny. Najväčšie pestovateľské lokality, mimo súkromný sektor, sú Medzičilizie, Gabčíkovo, Topoľníky, Horná Potôň, Ohrady a Dunajská Streda, pričom Topoľníky, Horná Potôň (kvety) a Dunajská Streda využívajú na vykurovanie skleníkov geotermálnu energiu.

Dobré podmienky má vinohradníctvo a ovocinárstvo. Vinič sa pestuje predovšetkým v oblasti Šamorína. Tradičné ovocinárske lokality sú v oblasti Gabčíkova, Topoľníkov, Veľkých Dvorníkov – Búšlak, Blahovej a Jahodnej.

Najproduktívnejším odvetvím živočíšnej výroby je chov hovädzieho dobytku a ošípaných. Špecifickým chovom spojeným s plemenárskou prácou je chov koní, hlavne v oblasti Šamorína. Živočišna výroba zaznamenala od roku 1989 výrazný pokles stavov hospodárskych zvierat a obmedzenie výroby vo všetkých jej odvetviach. Od roku 1995 sa pokles stavov spomalil a zlepšilo sa využívanie úžitkových vlastností.

KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY A POZORUHODNOSTI

Prvá písomná zmienka o obci je z r. 1254 spomínaná ako Chakan, 1773 Cskány, 1920 Knitteldorf, 1927 Čakany; maď. Csákány, Pozsonycsákány; nem. Kleiterdorf, Knitteldorf.

Obec bola v 13. stor. poddanskou dedinou cisterciánskeho opátstva v Piliši, v 16. stor. patrila opátstvu v Zirci, po jeho zrušení náboženskej základine. V r. 1533 tu mal majetky rábsky biskup. V 19. stor. v dedine majetky malo aj benediktínske opátstvo. Obyvatelia obce sa zaoberali poľnohospodárstvom, chovali dobytok, od 18. stor. a najmä v 1. pol. 19. stor. veľa oviec. Koncom 17. stor. sa tu usadili rodiny osadníkov z Moravy. V rokoch 1938 – 1945 bola pripojená k Maďarsku.

V obci je rímsko – katolícky, pôvodne barokový kostol sv. Michala Archanjela z konca 17. stor., 1712 obnovený, neskôr zač. 19. stor. ho upravili v klasicistickom slohu. V obci sa nachádza barokový kaštieľ z konca 17. stor., upravený 1712. Postaviť ho dal arcibiskup Juraj Szelepcsényi. Pri kaštieli je park.

III.4. SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA

Z údajov o súčasnom stave životného prostredia vyplývajú nasledovné charakteristiky:

Horninové prostredie

Z hľadiska seizmického ohrozenia má dotknuté územie nízky stupeň seizmického rizika.

Z exogénnych geodynamických javov sa v podmienkach oráčinovej krajiny môže v širšom okolí prejavovať veterná erózia v období, kedy je pôda bez vegetačného krytu. Aktuálna i potenciálna erózia pôdy je však nepatrná.

Podľa regionálnych syntéz znečistenie horninového prostredia – riečnych sedimentov je na nízkej úrovni.

Z doteraz realizovaných prieskumných prác vyplýva, že na území okresu Dunajská Streda prevažuje nízke radónové riziko. Lokálne je zistená stredná kategória radónového rizika napr. v okolí obce Zlaté Klasy a na severe mesta Dunajská Streda.

Pôdy

Pôdy nie sú náchylné na acidifikáciu, ale sú slabo odolné voči alkalickej skupine rizikových prvkov.

Odolnosť voči kompácii je stredná až silná.

Dotknuté územie patrí do oblasti s výskytom nekontaminovaných pôd resp. mierne kontaminovaných pôd, kde geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov (Ba, Cr, Mo, Ni, V) dosahuje limitné požadovacie hodnoty A stanovené rozhodnutím MP SR č. 531/1994-540.

Klimatické pomery

Pre oblasť je charakteristický nižší úhrn zrážok v porovnaní s ostatným územím Slovenska. Priemerné ročné úhrny zrážok sa pohybujú okolo hodnoty 570 mm/rok.

Ovzdušie

Na stav kvality ovzdušia v dotknutej oblasti má vzhľadom na smer prevládajúcich vetrov vplyv hlavne diaľkový prenos z blízkej bratislavskej aglomerácie. Podľa množstva emisií má najväčší podiel na znečistení ovzdušia zo stacionárnych zdrojov v rámci Bratislavského kraja Slovnaft a.s. Bratislava. V okrese Dunajská Streda, kam dotknuté k.ú. patrí, je najväčším znečisťovateľom Eastern Sugar Slovensko s.r.o. – cukrovar v Dunajskej Strede.

Podobne ako v ostatných okresoch Slovenska aj v okrese Dunajská Streda sa od roku 1990 prejavuje plynulý pokles znečisťovania ovzdušia zo stacionárnych zdrojov. Podieľa sa na tom efektívnejšie hospodárenie s energiou a zavádzanie technológií vyššieho štandardu.

Tento trend sa prejavuje aj v porovnaní rokov 2003 a 2004 a to vo väčšine ukazovateľov v rámci okresov Bratislava a Senec. Výnimku tvorí okres Dunajská Streda, kde naopak u všetkých hodnotených ukazovateľov došlo k zvýšeniu ich množstva v emisiách.

V porovnaní s ostatnými okresmi je však okres Dunajská Streda v produkcii emisií základných znečisťujúcich látok v prepočte na merné územné emisie na najnižšej priečke škály hodnotiacej územie SR ako v roku 2003, tak aj v roku 2004.

Vody

Kvalita povrchových vôd v povodí Malého Dunaja (vrátane kanálovej sústavy) je na úrovni triedy veľmi znečistená až veľmi silno znečistená voda z dôvodu vysokých koncentrácií nutrientov, hlavne dusíka vo všetkých oxidačno redukčných formách, a biologicko – mikrobiologického oživenia. Z mikropolutantov vystupujú nepolárne extrahovateľné látky (ropné látky). Charakter znečistenia poukazuje na dominantný vplyv poľnohospodárskeho a komunálneho, menej priemyselného prostredia.

Podľa hodnotenia najbližšieho objektu SHMÚ Oľdza kvalita podzemnej vody nevyhovuje požiadavkám pre pitnú vodu v ukazovateľoch Fe^{2+} a Fe_{celk} , dusičnany, NEL_{UV} a atrazín. Vysoký obsah celkového železa (a sprievodného mangánu) je spôsobený anoxickými podmienkami systému podzemných vôd. Dusičnany sú indikátorom znečistenia pochádzajúceho hlavne z poľnohospodárskej činnosti.

Prítomnosť NEL (ropné látky) je dôsledkom vplyvu priemyselnej činnosti a vplyvu dopravy.

Atrazín (PCB) je zložka pesticídnych prípravkov.

Fauna a flóra

Reálna vegetácia je silno ovplyvnená poľnohospodárskym využívaním územia prevažne ako orné pôdy. Zvyšky pôvodnej vegetácie sa vyskytujú v okolí Dunaja a Malého Dunaja. Vo „vnútrozemí“ prírode blízke prvky zastupujú menšie výmery premenlivej kvality: sekundárnych lesných spoločenstiev, vodných a brehových spoločenstiev tokov, kanálov, prípadne vodných plôch, nelesnej sprievodnej drevinovej vegetácie ciest, vetrolamy a synantropná vegetácia.

Biodiverzita územia je poznačená nielen premenou pôvodnej krajiny na oráčiny, ale aj odvodnením územia, čím zanikli cenné spoločenstvá mokradí.

Krajina

Širšie územie predstavuje kultúrnu step. Prevažujú veľkoplošné oráčiny. Z celkovej výmery okresu Dunajská Streda zaberajú poľnohospodárske pôdy 76,1%. Z toho orná pôda 90,6% a zvyšok 9,4% plochy trvalých kultúr (vinice, záhrady, ovocné sady, trvalé trávne porasty).

Dominantným prvkom je sieť prevažne napriamenných línii kanálov.

Celkový krajinný obraz je daný geometricky rozčlenenou i geometricky pôsobiacou nížinnou krajinou, ktorá je zjemnená len nepravidelnými tvarmi líniovej vegetácie okolo významnejších vodných tokov, resp. kanálov a poľných ciest.

Významným spštením sú spoločenstvá lužných lesov v priestore ramennej sústavy Dunaja a čiastočne pôvodné a čiastočne premenené prevažne lesné spoločenstvá v okolí meandrujúceho toku Malého Dunaja.

Scenéricky sa v rovinnom reliéfe monotónnej poľnohospodárskej krajiny významne uplatňujú prvky nelesnej drevinovej vegetácie pozdĺž kanálov a ciest.

Kostra ekologickej stability je čo sa týka úrovni význačná – provincionálny biokoridor Dunaj, nadregionálny biokoridor Malý Dunaj, regionálne biokoridory Chotárny kanál a Čiližský potok so sprievodnými jadrami biocentier budovaných chránenými územiami vo vysokom stupni ochrany, avšak ich priestorové rozloženie má charakter lemových línii okresu. Vovnútri územia sú genofondové zdroje plošne obmedzené a pomerne izolované, čo kosru a reálne fungovanie prvkov ÚSES oslabuje. V klasifikácii ekologickej stability územia na základe pomeru plôch prírodných a prírode blízkych k plochám neprírodným je okr. Dunajská Streda vyhodnotený koeficientom 0,28, čo ho zaraďuje medzi okresy s nízkym stupňom ekologickej stability. Vzhľadom na takmer úplnú absenciu prírodných a prírode blízkych plôch v k.ú. Čakany sa očakáva, že stupeň jeho ekologickej stability je ešte nižší, na úrovni veľmi nízkeho stupňa ES.

Kvalita a pohoda života človeka

Kvalita a pohoda života obyvateľov v území je predurčená pohodovým vidieckym spôsobom života. Z mierne progresívneho (okr. Dunajská Streda) až regresívneho typu populácie (Čakany) však vyplýva, že na celkovú kvalitu života človeka vplývajú nielen environmentálne hľadiská, ale aj ďalšie faktory ako sú napr. ekonomické možnosti zabezpečenia životných potrieb, kultúrne a športovo – rekreačné možnosti využitia voľného času, vybavenosť službami a pod.

Existenčné a environmentálne príčiny sa nepriamo odrážajú na zdravotnom stave obyvateľstva. Ten je výsledkom pôsobenia nielen ekonomickej, sociálnej a environmentálnej situácie, ale významnú rolu zohrávajú hlavne priame faktory ako sú výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti a pod. K základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky patrí najmä ukazovateľ strednej dĺžky života a úmrtnosť, resp. príčiny úmrtnosti.

Na prvom mieste v príčinách úmrtí v SR sú choroby obehovej sústavy, na druhom mieste sú nádorové ochorenia. V ďalších príčinách úmrtí je poradie diferencované podľa pohlavia a podľa regionálnych

odlišností. V rámci SR ako ďalšie príčiny úmrtia figurujú u mužov vonkajšie príčiny (úrazy a pod.), choroby dýchacej sústavy a nakoniec tráviacej sústavy. U žien sú ďalšie príčiny úmrtí choroby dýchacej a tráviacej sústavy, vonkajšie príčiny sú v poradí posledné.

Z údajov za roky 1996-2000 (Katerinková, M. in Atlas krajiny SR 2002) vyplýva, že v okrese Dunajská Streda úmrtnosť na

- choroby obehovej sústavy je u mužov stredná, u žien o stupeň nižšia ako stredná priečka
- nádorové ochorenia sú u mužov i žien na strednej priečke
- choroby dýchacej sústavy sú u mužov nižšie ako stredná priečka, u žien ešte o stupeň nižšie
- choroby tráviacej sústavy je u mužov nižšia ako stredná, u žien takisto
- vonkajšie príčiny (úrazy) je u mužov i žien na strednej priečke škály

v porovnaní s ostatnými okresmi v SR.

Stredná dĺžka života v okrese Dunajská Streda je

- u mužov na strednej priečke a u žien na nižšej ako strednej priečke

v porovnaní s ostatnými okresmi v SR.

Celkovo je možné konštatovať, že z celoslovenských štatistík sa v príčinách úmrtnosti okres Dunajská Streda nevymyká z celoslovenského priemeru. Výrazne nižšie v porovnaní s ostatným územím SR sú príčiny úmrtí na choroby dýchacej sústavy, ktoré sú v poradí treťou najhlavnejšou skupinou príčin úmrtí po chorobách obehovej sústavy a nádorových ochoreniach. Z uvedeného štatistického súboru vyplýva mierne priaznivejší zdravotný stav obyvateľstva okr. Dunajská Streda v porovnaní s ostatným územím SR.

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

IV.1. POŽIADAVKY NA VSTUPY

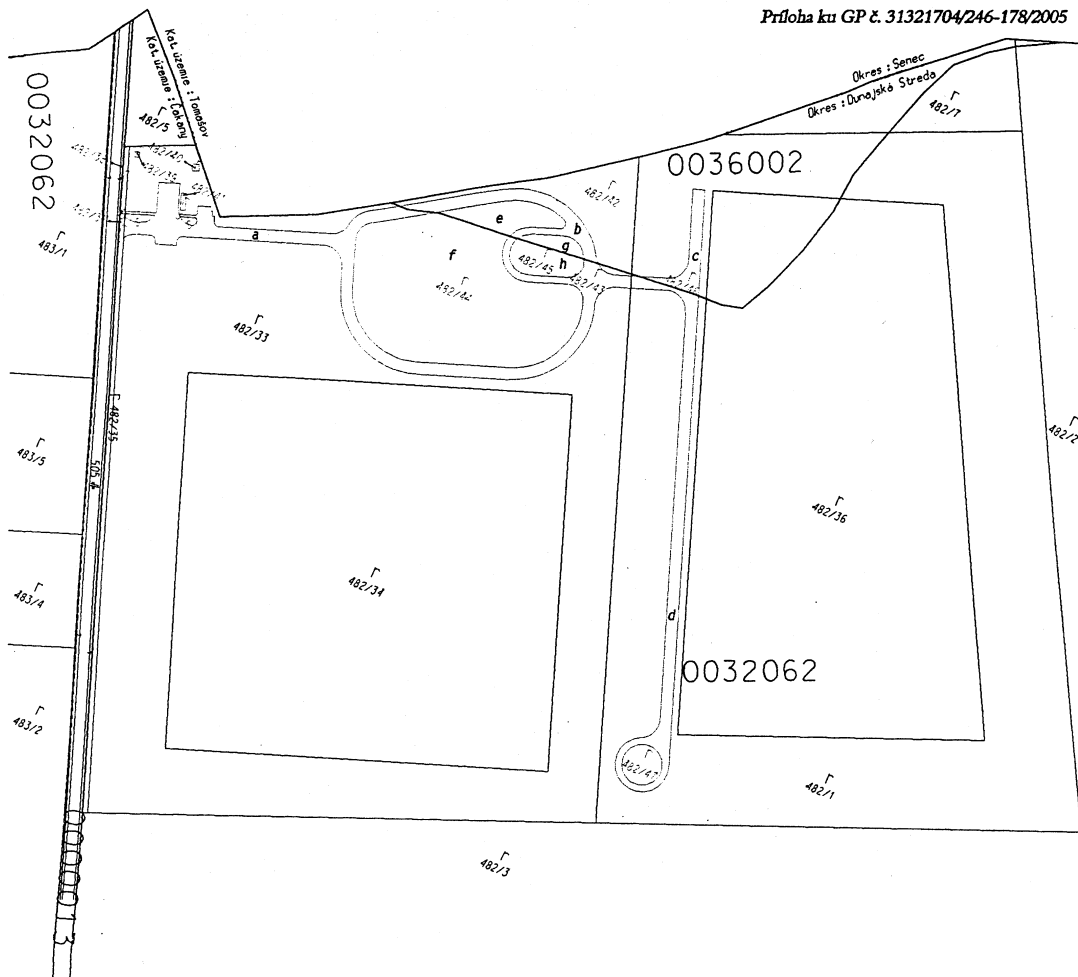
IV.1.1. Záber pôdy

Kvalitu a hodnotu produkčno - ekologického potenciálu poľnohospodárskych pôd vyjadrujú bonitované pôdno – ekologické jednotky (BPEJ). Podľa kódu BPEJ sa poľnohospodárske pôdy zaraďujú do 9. skupín kvality (1. skupina sú pôdy najvyššej, 9. skupina sú pôdy najnižšej bonity) v zmysle zákona NR SR č.220/2004 Z.z. o ochrane a využití poľnohospodárskej pôdy, prílohy č.3. V dotknutom území dominujú pôdy v skupine 6.

Schéma 2:

Technický podklad pre vydanie rozhodnutia o odňatí poľnohospodárskej pôdy

Príloha ku GP č. 31321704/246-178/2005



Dotknuté parcely o sumárnej výmere 17,62 ha sú odňaté z poľnohospodárskych pôd.

Vodná ťažba a s tým spojené snímanie pôdneho krytu sa dotkne

- ☛ ploch pre vodnú ťažbu na parcele 482/36 pre kazetu 1 na výmere 47 774 m² a na parcele 482/34 pre kazetu 2 na výmere 49 950 m².
- ☛ plochy uvažovanej pre sedimentačnú nádrž plánovanú na severnej hranici kazety 1 na výmere 4 080 m².
- ☛ plochy pre hospodársko – administratívny areál, areál úpravy štrkopieskov a areálové cesty o celkovej výmere 19 000 m².

Celková plocha určená na skrávku orníčnej a podorníčnej vrstvy bude 120 804 m².

Realizácia skrávkových prác na prevádzkových plochách a ploche pre sedimentačnú nádrž bude pred zahájením prevádzky, skrávka na plochách pre vodnú ťažbu bude prebiehať v etapách v každej kazete asi na dva krát v časovom predstihu minimálne 30 m pred postupom ťažobného frontu. Snímanie pôdnych vrstiev sa bude vykonávať dozérom.

Výpočet množstva skrávky:

Pôdny kryt pozostáva z ornice o priemernej hrúbke 0,3 m a podorníčia o hrúbke tiež priemerne 0,3 m.

Prevádzkové plochy a plocha pre sedimentačnú nádrž

plocha 23 080 m²
 hrúbka skrývky 0,60 m
 objem skrývky = plocha x hrúbka skrývky = 13 848 m³
 z toho ornice 6 924 m³
 z toho podornice 6 924 m³

Plochy na vodnú ťažbu

plocha kaziet 97 724 m²
 hrúbka skrývky 0,60 m
 objem skrývky = plocha kaziet x hrúbka skrývky = 58 634 m³
 z toho ornice 29 317 m³
 z toho podornice 29 317 m³

Tab.25: Rekapitulácia skrývky

	výmera	celkový objem skrývky [m ³]	z toho objem ornice [m ³]	z toho objem podornice [m ³]
prevádzkové plochy vrátane sedimentačnej nádrže	23 080 m ²	13 848 m ³	6 924 m ³	6 924 m ³
plochy na vodnú ťažbu	97 724 m ²	58 634 m ³	29 317 m ³	29 317 m ³
spolu	120 804 m ²	72 482 m ³	36 241 m ³	36 241 m ³

Pôdne vrstvy - ornica a podornice - sa budú snímať osobitne. Pri skrývkovaní budú priebežne nakladané na autá a odvázané na miesto určenia. Využitie budú na rekultiváciu devastovaných plôch v k.ú. Čakany a na skládke Čakany resp. v zmysle požiadaviek rozhodnutia o trvalom odňatí pôdy.

IV.1.2. Spotreba vody

Prevádzka ťažby a úpravy štrkopieskov má nároky na

- 1) technologickú vodu (triediace mokré procesy),
- 2) vodu pre sociálne účely (osobná hygiena, upratovanie, pitie).

1) Technologická voda:

Priemerný odber technologickej vody pre triediareň bude počas činnosti linky úpravy suroviny okolo **28 l/s**. Zdrojom technologickej vody budú banské vody z jazera. Čerpacia stanica bude umiestnená na brehu jazera kazety 1. Technologická voda bude po použití na triediacej linke dopravovaná do sedimentačnej nádrže. Sedimentačná nádrž bude umiestnená na severnej hranici kazety 1. Voda po odsedimentovaní bude odvodňovacím rigolom voľne pretekať do ťažobného jazera približne v tom istom množstve ako bola odčerpaná. Spotreba technologickej vody sa rovná len vyparenému množstvu a množstvu vôd, ktoré zostanú naviazané na hotové produkty v rámci skládok.

2) Voda pre sociálne účely

Pre hygienické účely sa vybuduje vŕtaná studňa v hospodársko-administratívnom areáli prevádzky.

Potreba pitných vôd sa bude saturovať malospotrebitel'skými baleniami.

Pre pitné a hygienické účely sa uvažuje s normovou spotrebou pre počet pracovníkov 5.

Podľa úpravy MP SR č. 477/99-810 z r. 2000 predstavuje špecifická potreba vody na umývanie a sprchovanie na jedného pracovníka a smenu 120 l/os/smenu. Priemerná denná potreba vody pre 5-tich pracovníkov bude **600 l/deň**. Maximálna hodinová predstavuje 50% z potreby vody na smenu t.j. maximálna hodinová potreba bude 300 l/hod.

Špecifická potreba vody na priamu potrebu – pitie predstavuje podľa úpravy MP SR 5 l/os/smenu. Pre piatich pracovníkov bude denná potreba pitnej vody **25 l/deň**.

Voda pre sociálne účely sa po upotrebení bude odvádzať do žumpy. Zneškodňovať sa bude odvozom cisternou na najbližšiu ČOV.

IV.1.3. Surovinové zdroje

V procese výroby stavebných materiálov budú spotrebovávanou surovinou štrkopiesky ťažené v príľahlých kazetách. Plánovaná „spotreba surovín“ je vo výške 200 000 t/rok. Denná ťažba (počas 10-tich mesiacov počas pracovných dní) predstavuje okolo 1 000 t/deň.

IV.1.4. Energetické zdroje

Priemyselnou činnosťou sa budú spotrebovávať pohonné hmoty pre prácu dozéra, lopatového rýpadla (suchá ťažba) a bagra s predĺženým ramenom (plytká vodná ťažba z brehu), ako aj pre nakladač. Mechanizmy na báze ropných palív budú spotrebovávať ročne približne 28 000 l motorovej nafty a tiež asi 100 l hydraulických a 50 l prevodových olejov. V areáli sa skladovať pohonné hmoty nebudú. Plnenie palivových nádrží sa bude realizovať externe, dovozom prostredníctvom cisternovej Avie s prenosným výdajným zariadením. Výmena olejov sa bude realizovať v servisnom stredisku.

Spotreba elektrickej energie sa predpokladá okolo 2 000 MWh ročne.

Zdrojom elektrickej energie bude typizovaná trafostanica EH5 2x630 kVA napojená na distribučnú sieť VN 22 kV/400V.

Elektrickú energiu bude spotrebovávať ťažobné zariadenie na ťažbu spod hladiny podzemnej vody, plávajúce dopravníky a technologická linka úpravy suroviny a takisto aj prevádzka sociálno administratívnej budovy a expedície.

Hlavný rozvádzač technologickej linky a rozvádzač prúdového chrániča pre technologické zariadenie na vode budú napájané z trafostanice káblami typu AYKY a CYKY uloženými čiastočne v zemi a čiastočne na roštoch. Plávajúce pásy a korčekové alebo drapákové ťažobné zariadenie budú napájané z brehu z rozvádzača prúdového chrániča káblami CGSG a CGTG uloženými na roštoch. Základná ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím celého technologického zariadenia bude zabezpečená samočinným odpojením od zdroja. Zvýšená ochrana neživých častí sa vykoná pospojovaním. Ako doplnková ochrana pre technologické zariadenie na vode bude použitá ochrana prúdovým chráničom. Ovládanie výrobnnej linky, ako aj samotného bagra a plávajúcich pásov, bude z veľína oprávneným pracovníkom.

Vykurovanie sociálno-administratívnej budovy a expedície bude zabezpečené priamo výhrevnými elektrickými vykurovacími telesami.

Elektrozariadenie drviacej linky bude začínať na vstupných svorkách hlavného ističa napájacieho rozvádzača v kontajneri. Na tomto mieste budú začínať káblové rozvody, ktoré budú vedené po konštrukciách pásových dopravníkov v plechových korytách, alebo plastových elektroinštalačných trubkách k jednotlivým elektrotechnickým prvkom.

Elektrické zariadenie pre napojenie, spínanie a istenie bude umiestnené v kontajneri, kde budú sústredené všetky polia silových rozvádzačov pre istenie, spínanie, napájanie pohonov jednotlivých strojov a pole s hlavným ističom drviacej a triediacej linky. Vedľa silových rozvádzačov bude v kontajneri zabudovaný radiaci rozvádzač a ovládací pult.

Elektrické zariadenie linky bude vyhotovené v napäťovej sústave 3+N+PE, 50 Hz, str. 400/230V, TN-C-S. Ovládacie obvody programovateľného automatu a ostatných slaboprúdových zariadení budú pracovať so sústavou 24 Vss. Všetky motory a spúšťače sú pre (380) 400 V/50 Hz trojfázové napätie a (220) 230 V/50 Hz jednofázové napätie. Celkový potrebný inštalovaný príkon drviacej a triediacej linky štrkopieskov podľa technickej špecifikácie zariadení bude 235 kW.

Technologické prvky elektrickej časti vodného a kalového hospodárstva: rozvádzač, káblové rozvody k sacím čerpadlám, káblové rozvody ku kalovým čerpadlám, hladinové sondy, káblové spoje 4 ks, káblové prípojky 2 ks.

IV.1.5. Dopravná infraštruktúra

Doprava hotových výrobkov sa bude realizovať nákladnými vozidlami (NA) jednotlivých odberateľov. Dotknutá bude komunikácia III. triedy Štvrtek na Ostrove – Tomášov a cesta III. triedy Čakany – Zlaté Klasy.

Dopravné frekvencie je možné odvodiť na základe uvažovanej ročnej ťažby a ďalších základných údajov:

ťažba	200 000 t/rok
expedičná doba	7,00 – 17,00 hod v pracovných dňoch
počet pracovných dní	220 dní v roku
priemer na auto	24 t suroviny

Pri maximálnych výrobných kapacitách bude

priemerná denná frekvencia	38 NA/deň tam a 38 NA/deň späť
priemerná hodinová frekvencia	3,8 NA/hod tam a 3,8 NA/deň späť

Doprava bude rozptýlená tromi smermi: smerom na Tomášov, smerom na Štvrtek na Ostrove a smerom na Zlaté Klasy cez Čakany. Odhad prerozdelenia dopravy je 40% smerom na Tomášov, 35% smerom na Štvrtek na Ostrove a 25% smerom na Zlaté Klasy. Dopravné prírastky (tam aj späť) sa dotknú obce Tomášov vo výške 3 NA/hod, obce Čakany vo výške 1,9 NA/hod a obce Štvrtek na Ostrove vo výške 2,7 NA/hod. Tieto frekvencie sú vypočítané pre prevádzku počas pracovných dní v týždni (pondelok až piatok) a ako maximálne možné pre danú kapacitu výroby. Dopravné frekvencie závisieť od rozvoja odberateľských vzťahov resp. dopytu.

IV.1.6. Nároky na pracovné sily

Ťažba a výroba hutného kameniva zamestná 5 pracovníkov.

Pracovný fond sa predpokladá 11 mesiacov v roku, z toho 10 mesiacov na výrobu a 1 mesiac na údržbu. Pracovať sa bude len v pracovných dňoch počas jednej smeny od 7:00 do 17:00.

IV.2. ÚDAJE O VÝSTUPOCH

IV.2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia

Navrhovaná činnosť podľa vyhlášky MŽP SR č.706/2002 Z.z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 410/2003 Z.z. spadá do kategórie stredných zdrojov znečisťovania so zaradením v kategórii 3.10. Kameňolomy a súvisiace spracovanie kameňa.

Realizáciou činnosti vznikne

a) stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia tuhými znečisťujúcimi látkami zo skládok a suchej ťažby.

b) líniový zdroj znečisťovania ovzdušia plynými škodlivinami zo súvisiacej dopravy,

a)

Stacionárnym zdrojom sekundárnej prašnosti budú plochy skládok vo výrobnom stredisku a plochy v suchej ťažbe. Určujúcou škodlivinou znečisťovania ovzdušia sú tuhé znečisťujúce látky (TZL) – suspendované častice PM₁₀.

Orientačný výpočet emisie TZL z manipulácie so štrkopieskami:

Manipulovať sa bude najviac so 200 000 tonami vlhkej rúbaniny za rok. Počet prevádzkových dní je 200. Denne sa bude manipulovať s 1 000 tonami.

Zverejnené emisné faktory pre nakladanie s vlhkou (1,5 – 4 % hm.) rúbaninou v prevádzkach ťažby a spracovania kameňa je 16 g TZL na tonu manipulovaného štrkopiesku.

Emisia TZL je 16 kg/deň resp. 3,2 t/rok, čo predstavuje priemerný denný nárast imisie na záveternej strane počas pracovného dňa približne vo výške 210 µg.m⁻³ a na náveternej strane približne 90 µg.m⁻³. Uvedené hodnoty predstavujú imisné maximum v dýchacej zóne na hranici ťažobno - výrobného komplexu. Vo vzdialenosti 100 m je to už len desatina a vo vzdialenosti 400 m približne stotina. Limitná 24-hodinová hodnota na ochranu zdravia ľudí je 50 µg.m⁻³. Táto je dosiahnutá približne vo vzdialenosti max. 50 m od okraja areálu. Z uvedeného vyplýva, že najbližšie obytné zóny v Čakanoch vzdialené cca 700 m nebudú prevádzkou dotknuté.

Pri prevádzke musia byť zohľadnené všeobecné emisné limity a všeobecné podmienky prevádzkovania zdrojov v súlade s prílohou č.3 vyhlášky MŽP SR č. 706/2002 Z.z. v znení vyhlášky MŽP SR č.410/2003 Z.z.: „pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie a v zariadeniach, v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prašné látky, je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na obmedzenie prašných emisií. Pri posudzovaní rozsahu opatrení je potrebné vychádzať najmä z nebezpečnosti prachu, hmotnostného toku emisií, trvania emisií, meteorologických podmienok a podmienok okolia (zakapotovanie zariadení na výrobu, úpravu a dopravu prašných materiálov, udržiavanie potrebnej vlhkosti povrchu uskladneného materiálu a pod.)“.

Navrhovaná činnosť predstavuje vodnú ťažbu – surovina dopravovaná na technologickú linku je mokrá. Ďalej v triediarni je spracovávaná za mokra. Zo skládok hotových výrobkov sú na základe požiadaviek odberateľov prednostne odoberané povrchové presušené vrstvy (platí sa za váhu), čím sa obnažujú spodné zvlhčené partie. Uskladnený materiál preto nie je potrebné zavlažovať. Výnimočne je k tomuto opatreniu možné pristúpiť v dobe suchých letných dní počas zvýšenej veternosti.

b)

Líniovým zdrojom znečistenia bude súvisiaca cestná doprava nákladnými automobilmi (NA).

Dopravné frekvencie NA na príľahlej komunikácii III. triedy sú odhadnuté na 3,8 NA/hod a 38 NA/deň tam a to isté späť, spolu 7,6 NA/hod a 76 NA/deň pri maximálnych výrobných kapacitách 200 000 t/rok.

Tab.26: Emisné faktory základných znečisťujúcich látok z dopravy v g×km⁻¹×auto⁻¹ (SAV Bratislava):

priemerná rýchlosť [km.h ⁻¹]	Emisný faktor [g.km ⁻¹ . auto ⁻¹]			
	CO		NO _x	
	OA	NA	OA	NA
50	9,2	10,1	1,6	7,3

OA – osobné automobily, NA – nákladné automobily

Tieto emisné faktory a odhad frekvencie súvisiacej cestnej dopravy predstavujú základné vstupné údaje výpočet znečistenia ovzdušia pomocou štandardného matematického modelu EPA ISC2/3. Podľa tohto modelu sa hodnoty špičkových maximálnych krátkodobých imisných príspevkov zo súvisiacej dopravy budú v blízkom okolí dotknutého cestného ťahu pohybovať pre NO_x na úrovni desiatin μg.m⁻³ a pre CO na úrovni niekoľkých jednotiek μg.m⁻³.

Hodnoty vypočítaných imisných prírastkov zo súvisiacej dopravy sú teda rádovo hlboko pod stanovenými limitnými hodnotami (IHK_{NOX} = 200, IHK_{CO} = 10 000 μg.m⁻³). Imisné prírastky plyných škodlivín zo súvisiacej nákladnej automobilovej dopravy je možné považovať za zanedbateľné.

IV.2.2. Odpadové vody

Pri ťažbe a úprave kameniva budú vznikať

- 1) technologické odpadové vody,
- 2) splaškové odpadové vody,
- 3) dažďové odpadové vody.

1) Technologické odpadové vody

Technologická voda bude po použití na triediacej linke dopravovaná prostredníctvom kalového čerpadla do sedimentačnej nádrže.

Technologická odpadová voda bude zložená z vody pôvodne odčerpanej z jazera a z jemného ílovitého materiálu odseparovaného v procese mokrého triedenia. Výrobným procesom sa neprodukuje chemické alebo biologické znečistenie odpadových technologických vôd. Do sedimentačnej nádrže sa vracia pôvodný materiál excerpovaný z územia po oddelení úžitkových zložiek. Tuhé častice v technologických odpadových vodách budú eliminované usadením v sedimentačnej nádrži. Po odsedimentovaní bude vyčírená voda voľne pretekať do jazera.

Sedimentačná nádrž je zariadenie, ktoré spĺňa definíciu čistiare odpadových vôd podľa vodného zákona (zákon NR SR č. 364/2004 Z.z.). Vybudovaná bude na severnej hranici kazety 1 na ploche okolo 0,4 ha. Čistiace zariadenie je navrhnuté ako plytšia depresia, ktorá sa postupne bude plniť ílom. V úrovni hladiny v jame bude prekovaný rigol, ktorý umožní odtok z hladiny sedimentačnej nádrže do ťažobného jazera. Vypúšťanie vyčírených vôd do jazera sa bude v okolí výuste prejavovať zákalom spôsobeným tuhými ílovými časticami – nerozpustnými látkami. Zakalenie vôd sa bude prejavovať len v bezprostrednom okolí výuste do jazera. Po niekoľkých metroch zákal zaniká. Zdôrazniť je potrebné, že ide chemicky inaktívny charakter vypúšťaných látok (ílu, nerozpustných látok) s dopadmi na iba na senzorické vlastnosti vodného prostredia v okolí výpustu.

Limitné hodnoty v odpadových vodách pre ťažbu a spracovanie kameniva určuje NV SR 296/2005 Z.z., príloha č. 3, časť B, kap. 3.1: pre NL (nerozpustné látky – v našom prípade íly) je limit 200 mg/l, pre NEL (ropné látky) 3 mg/l. Znečistenie ropnými látkami sa nepredpokladá, nakoľko triedenie bude zabezpečené technológiou na báze elektrickej energie.

Do sedimentačnej nádrže a späť do ťažobného jazera sa počas činnosti linky bude vypúšťať približne toľko, koľko sa pre proces triedenia bude odoberať. Časť spotrebúvanej technologickej vody zostane naviazaná na triedený materiál resp. sa odparí. Odhad množstva vypúšťaných technologických vôd počas práce linky je okolo 25 l/s.

2) Splaškové odpadové vody

Použité úžitkové (sprchovanie, umývanie, upratovanie) a pitné vody, ktoré vzniknú v rámci hospodársko – administratívneho areálu sa budú odvádzať do žumpy vybudovanej takisto v priestore hospodárskej časti.

Potreba sociálnych vôd pre počet pracovníkov 5 je pre hygienické účely 600 l/deň, pre pitné účely 25 l/deň, spolu je to 625 l/deň. Areál bude prevádzkovaný cca 220 dní v roku. Množstvo spotrebovaných úžitkových a pitných vôd sa rovná množstvu splaškových vôd. Za rok vznikne 137,5 m³/rok splaškových vôd.

Výpočet záťaže splaškových vôd:

Výpočet látkovej záťaže splaškových vôd vychádza z vyčíslenia počtu ekvivalentných obyvateľov (EO), dennej produkcie splaškov 0,625 m³/deň a normovaných hodnôt ukazovateľov štandardného znečistenia:

Počet ekvivalentných obyvateľov EO bude

$$0,625 \text{ m}^3 \text{ splaškov/deň} \times 0,36 \text{ kg BSK}_5/\text{m}^3 = 0,225 \text{ kg BSK}_5/\text{deň}$$

$$0,225 \text{ kg} : 0,060 \text{ kg BSK}_5/\text{EO/deň} = 3,75 \text{ EO/deň}$$

$$220 \text{ prevádzkových dní} \times 3,75 \text{ EO/deň} = 825 \text{ EO/rok}$$

Denne a ročne sa v splaškoch vyprodukuje nasledovné normové množstvo látok:

Tab.27:

	BSK ₅	CHSK	NL	RL	NH ₄	P
1 EO	0,06	0,120	0,055	0,125	0,011	0,0025
3,75 EO/deň	0,225 kg/deň	0,45 kg/deň	0,206 kg/deň	0,47 kg/deň	0,041 kg/deň	0,009 kg/deň
825 EO/rok	49,5 kg/rok	99 kg/rok	45,4 kg/rok	103,13 kg/rok	9,08 kg/rok	2,06 kg/rok

Voda pre sociálne účely sa po použití bude odvádzať do žumpy. Zneškodňovať sa bude podľa potreby odvozom cisternou na najbližšiu ČOV.

3) Dažďové odpadové vody

Dažďové vody vzniknú odtokom zo striech objektov kontajnerového typu (Unimobunky) a zo spevnenej plochy parkoviska.

Tab.28 Výpočet povrchového odtoku z terénu a striech podľa vyhlášky MŽP SR č.397/2003 Z.z.:

Druh povrchu	Plocha S [m ²]*	Súčiniteľ odtoku Ψ	Redukovaná plocha S _r = S · Ψ [m ²]
zastavané plochy	200 m ²	0,9	180 m ²
spevnené plochy	400 m ²	0,4	160 m ²
Súčet redukovaných plôch Σ S _r = 340 m ²			
Dlhodobý úhrn zrážok H _z = 600 mm/rok			
Množstvo vôd z povrchového odtoku Σ S_r x H_z = 204 m³/rok			

* plochy jednotlivých druhov povrchov sú len orientačné, detailnejšie budú stanovené v projekte stavby

Ročne vznikne cca 204 m³/rok dažďových odpadových vôd, z toho 108 m³/rok z povrchového odtoku zo striech a 96 m³/rok zo spevnenej plochy parkoviska.

Dažďové vody zo striech objektov hospodársko – administratívneho areálu budú zaústené do infiltračnej skruže so štrkovou výplňou.

Dažďové vody z parkoviska budú vyspádované do odvodňovacieho rigola a následne odvedené do žumpy.

IV.2.3. Iné odpady

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. – Katalóg odpadov – sa dá očakávať vznik nasledovných druhov odpadov:

Tab.29:

kód	druh odpadu	kategória
01 04 09	Odpadový piesok a íly	O
16 06 05	*Iné batérie a akumulátory	N
13 02 05	*Nechlórované minerálne motorové a prevodové oleje	N
16 01 21	*Nebezpečné dielce iné ako uvedené...	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky NL alebo kontaminované NL	N
15 02 02	Absorbenty, handry na čistenie, ochranné odevy kont. NL	N
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad, NL- nebezpečné látky, * odpady produkované mimo miesta vzniku

Technologickým odpadom bude jemný sediment odseparovaný na triediacej linke a ukladaný v sedimentačnej nádrži. Podľa zmluvných rozborov podiel jemných častíc priemeru < 0,063 mm je okolo 1,2%.

Menšie množstvá technologických odpadov vzniknú v servisných strediskách techniky v súvislosti s údržbou technologických resp. dopravných zariadení – batérie a akumulátory, odpadové oleje, pneumatiky. Ide o nebezpečné odpady produkované mimo miesta vzniku.

V rámci údržby areálu vznikne odpad z nanášania náterových hmôt, znečistené textílie (handry, odevy) a pod.

V sociálno - administratívnej časti hospodárskeho strediska bude vznikať zmesový komunálny odpad.

Odhadované množstvá:

- odpadový piesok a íly odhadom 1 200 m³/rok
- batérie a akumulátory 6 kg/rok
- odpadové oleje 150 l/rok
- opotrebované pneumatiky 100 kg/rok
- odpady z používania náterových hmôt 50 kg/rok
- handry na čistenie, ochranné odevy 100 kg/rok
- zmesový komunálny odpad 2 000 kg/rok

Toky odpadov sa budú riadiť budúcim Programom odpadového hospodárstva prevádzky.

Odpadový piesok a íly budú akumulované v sedimentačnej nádrži. Veľkosť sedimentačnej nádrže (cca 30 x 130 x 5 m) zodpovedá predpokladanému objemu pri triedení odseparovaných častíc. S ukončením ťažby sa nádrž postupne zaplní sedimentom. Povrch bude možné zrekultivovať na ďalšie napr. poľnohospodárske využitie.

Nebezpečný odpad bude ukladaný na zhromaždisku nebezpečného odpadu, v jednom zo skladov hospodárskej časti areálu. Odpad bude zhromažďovaný v sudoch a z času-načas odovzdávaný oprávnenej organizácii.

Zmesový komunálny odpad bude zhromažďovaný v kontajneroch umiestnených takisto v hospodárskej časti areálu a pravidelne odvázaný miestne pôsobiacou oprávnenou organizáciou.

IV.2.4. Zdroje hluku a vibrácií

Hlukové pomery ťažby štrkopieskov s technológiou triedenia sú posúdené v hlukovej štúdii (Blesák, J., VIII/2005).

Zdroje hluku:

- ťažba štrkopieskov
- technológia drvenia a triedenia
- doprava: areálová, po verejných komunikáciách

Výpočet ekvivalentných hladín A zvuku pôsobiaceho v 24-hodinovom čase (deň i noc)

- bager	5,5 hod	78,2 dB
- buldozér	2,0 hod	68,0 dB
- pohyb áut	3,0 hod	76,0 dB
- pozadie	13,5 hod	50,0 dB

$L_{Aeq24} = 73,16 \text{ dB}$

Areálová doprava

Pozn.: hluk z dopravy posudzovanej lokality je spracovaný v zmysle novely metodiky pre výpočet hluku z cestnej dopravy – MŽP ČR Praha 1995 (Kozák, J., Liberko, M. in Blesák, J., VIII/2005).

Podľa novely metodiky pre výpočet dopravného hluku (1996) L_{NA} rok 2005 = 80,2 dB

Vstupné parametre: $S = 160$, $n_{NAd} = 10$, $n_{oAd} = 0$, $n_{NAn} = 0$, $n_{oAn} = 0$, $v = 40 \text{ km/hod}$, $L_{NA} = 80,2$, $F_{vNA} = 0,0019$, $F_1 = 1989544,241$, $F_2 = 1$, $F_3 = 1$, $X = 1989544,241 * 1 * 1$.

Výpočet: $Y = 10 \log X - 10,1 = 62,99 - 10,1 = 52,89 \text{ dB}$

Výrobný areál s technológiou triedenia

- drviaca jednotka I.	2,0 hod	93,0 dB
- drviaca jednotka II	2,0 hod	93,0 dB
- triediaca jednotka	2,0 hod	98,0 dB
- pohyb áut	2,0 hod	76,0 dB
- transport	8,5 hod	47,0 dB
- pozadie	7,5 hod	40,0 dB

$L_{Aeq24} = 89,30 \text{ dB}$

Doprava expedícia

Podľa novely metodiky pre výpočet dopravného hluku (1996) L_{NA} rok 2005 = 80,2 dB

Vstupné parametre: $S = 160$, $n_{NAd} = 10$, $n_{oAd} = 0$, $n_{NAn} = 0$, $n_{oAn} = 0$, $v = 40 \text{ km/hod}$, $L_{NA} = 80,2$, $F_{vNA} = 0,0019$, $F_1 = 1989544,241$, $F_2 = 1$, $F_3 = 1$, $X = 1989544,241 * 1 * 1$.

Výpočet: $Y = 10 \log X - 10,1 = 62,99 - 10,1 = 52,89 \text{ dB}$

Št. cesta Štvrtek n.O. - Tomášov

Podľa novely metodiky pre výpočet dopravného hluku (1996) L_{NA} rok 2005 = 80,2 dB

Vstupné parametre: $S = 256$, $n_{NAd} = 16$, $n_{oAd} = 0$, $n_{NAn} = 0$, $n_{oAn} = 0$, $v = 40 \text{ km/hod}$, $L_{NA} = 80,2$, $F_{vNA} = 0,0019$, $F_1 = 3183270,786$, $F_2 = 1$, $F_3 = 1$, $X = 3183270,786 * 1 * 1$.

Výpočet: $Y = 10 \log X - 10,1 = 65,03 - 10,1 = 54,93 \text{ dB}$

Prehľad vypočítaných ekvivalentných hladín hluku

- ťažobný priestor **$L_{Aeq24} = 73,16 \text{ dB (Z}_1)$**

- areálová doprava	$L_{Aeq24} = 52,89 \text{ dB } (Z_2)$
- výrobný areál	$L_{Aeq24} = 89,30 \text{ dB } (Z_3)$
- doprava expedícia	$L_{Aeq24} = 52,89 \text{ dB } (Z_4)$
- št. cesta Štvrtok n.O.-Tomášov	$L_{Aeq24} = 54,93 \text{ dB } (Z_5)$

Výpočet útlmových hodnôt

Uvažuje sa ťažisko každej lokality $Z_1 - Z_5$

$$d^2 + H^2 + 6H + 9$$

$$U = 8,78 \log \frac{17H + 51}{d^2 + H^2 + 6H + 9}$$

$$- Z_1: H = 1,5 \text{ m}, d = 730 \text{ m}, U = 33,74 \text{ dB}$$

$$- Z_2: H = 1,5 \text{ m}, d = 740 \text{ m}, U = 33,85 \text{ dB}$$

$$- Z_3: H = 1,5 \text{ m}, d = 880 \text{ m}, U = 35,17 \text{ dB}$$

$$- Z_4: H = 1,5 \text{ m}, d = 950 \text{ m}, U = 35,75 \text{ dB}$$

$$- Z_5: H = 1,5 \text{ m}, d = 480 \text{ m}, U = 30,54 \text{ dB}$$

Pokles hluku so vzdialenosťou

$$\Delta L = 20 \log \frac{r}{r_0}$$

$$- Z_1: r = 730 \text{ m}, r_0 = 10 \text{ m}, \Delta L = 37,27 \text{ dB}$$

$$- Z_2: r = 740 \text{ m}, r_0 = 10 \text{ m}, \Delta L = 37,38 \text{ dB}$$

$$- Z_3: r = 880 \text{ m}, r_0 = 10 \text{ m}, \Delta L = 38,90 \text{ dB}$$

$$- Z_4: r = 950 \text{ m}, r_0 = 10 \text{ m}, \Delta L = 39,55 \text{ dB}$$

$$- Z_5: r = 480 \text{ m}, r_0 = 10 \text{ m}, \Delta L = 33,63 \text{ dB}$$

Útlm prekážkou

$$Z = a + b + c$$

$$a = 31,62 \text{ m}, b = 850,06 \text{ m}, c = 880,00 \text{ m}$$

$$D_U \approx Z \text{ (graf)} = 16,5 \text{ dB}$$

Vyhodnotenie

$$- \text{ťažobný priestor} \quad L_{Aeq \text{ výsl.}} = L_{Aeq24} - \Delta L_{730} = 73,16 - 37,27 = 35,89 \text{ dB}$$

$$- \text{cesta areál} \quad L_{Aeq \text{ výsl.}} = L_{Aeq24} - U = 52,89 - 33,85 = 19,04 \text{ dB}$$

$$- \text{výrobný areál} \quad L_{Aeq \text{ výsl.}} = L_{Aeq24} - \Delta L_{880} - D_U = 89,30 - 38,90 - 16,50 = 33,90 \text{ dB}$$

$$- \text{expedícia} \quad L_{Aeq \text{ výsl.}} = L_{Aeq24} - U = 52,89 - 35,75 = 17,14 \text{ dB}$$

$$- \text{štátna cesta} \quad L_{Aeq \text{ výsl.}} = L_{Aeq24} - U = 54,93 - 30,54 = 24,34 \text{ dB}$$

Spolupôsobenie zdrojov

$$L_{Aeq24 \text{ výsl.}} = 10 \log (10^{3,589} + 10^{1,904} + 10^{3,390} + 10^{1,714} + 10^{2,434}) = 38,29 \text{ dB}$$

Hygienická charakteristika územia

Požiadavky na ochranu obyvateľstva pred účinkami hluku stanovuje nariadenie vlády SR č. 40/2002

Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami. Najvyššia prípustná ekvivalentná hladina zvuku je podľa prílohy k nariadeniu, oddiel III. Hluk vo vonkajších priestoroch a v stavbách, tabuľka 4, kategória územia II. Vonkajší priestor v obytnom území je

a) pre hluk z dopravy 50 dB (denný čas), 40 dB (nočný čas)

b) pre hluk z iných zdrojov 50 dB (denný čas), 40 dB (nočný čas)

Posúdenie hlukových pomerov

Sumárna hodnota hluku z činnosti je $L_{Aeq\ 24vysl.} = 38,29\text{ dB}$

Najvyššia prípustná ekvivalentná hladina hluku je $L_{Aeqp} = 50\text{ dB (deň)}$, $L_{Aeqp} = 40\text{ dB (noc)}$,

$38,29\text{ dB} < 50,00\text{ dB}$

$38,29\text{ dB} < 40,00\text{ dB}$

Analýza jednotlivých hlukových zložiek ťažby a úpravy suroviny potvrdzuje dodržanie podmienok nariadenia vlády SR č.40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami. Chránené obytné zóny nebudú hlukom dotknuté.

IV.2.5. Žiarenie a iné fyzikálne polia

V procese ťažby a úpravy suroviny nebudú vznikať žiadne zdroje žiarenia, ani fyzikálne polia.

Zdrojom prirodzeného žiarenia je najmä radón, ^{222}Rn , ktorý je prítomný v stopových množstvách v horninách. Jeho účinku je obyvateľstvo vystavené zo stavebných materiálov, z horninového podlažia a z vody. V podlaží stavieb a v stavebných materiáloch nesmie prekročiť limity stanovené vyhláškou MZ SR č. 12/2001 Z.z. o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany.

Prieskumné práce za účelom zistenia radónového rizika zatiaľ realizované neboli.

Z doteraz realizovaných prieskumných prác vyplýva, že na území okresu Dunajská Streda prevažuje nízke radónové riziko, objemová aktivita ^{222}Rn v pôdnom vzduchu sa pohybuje v hodnotách 10 – 30 Bq/m³. Lokálne je stredná kategória radónového rizika v hodnotách 30 – 100 Bq/m³ zistená v okolí obce Zlaté Klasy a na severe Dunajskej Stredy (Čížek, P., Smolárová, H., Gluch, A. in Atlas krajiny SR 2002). Úroveň radónového žiarenia bude potrebné overiť laboratórnymi analýzami v ďalších fázach inžinierskej prípravy. Hmotnostná aktivita ^{226}Ra by nemala prekročiť limitnú hodnotu 120 Bq.kg⁻¹ požadovanú vyššie uvedenou vyhláškou pre stavebné materiály používané na stavbách určených na bývanie, alebo pobyt osôb, a ekvivalentná hodnota $a_{ekv}\ ^{226}\text{Ra}$ by nemala prekročiť hodnotu 370 Bq.kg⁻¹.

IV.2.6. Zápach a teplo

S navrhovanou činnosťou nie je spojená produkcia tepla, zápachu a podobných výstupov.

IV.2.7. Významné terénne úpravy a zásahy do krajiny

Ťažbou štrkopieskov dôjde k významným terénnym úpravám, ktorými sa z územia excerpujú zemné hmoty.

Metódou vodnej ťažby dôjde v krajine k premene ornej pôdy na vodné plochy.

IV.3. ÚDAJE O PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

IV.3.1. Vplyvy na obyvateľstvo

Navrhovaná činnosť sa plánuje v k.ú. Čakany. Čakany sú menšie vidiecke sídlo s počtom obyvateľov 561. Čakany sú od lokality ťažby vzdialené juhovýchodným smerom asi 700 m.

Zdravotné riziká sú vyhodnotené v kapitole IV.2.1., IV.2.4. a IV.4.

Vyhodnotenie

1) Produkcia tuhých znečisťujúcich látok z ťažby a úpravy suroviny

Požadovaná hygienická úroveň bude dosiahnutá približne vo vzdialenosti najviac 50 m od okraja areálu. Najbližšia chránená obytná zóna v Čakanoch je vo vzdialenosti 700 m. Sekundárna prašnosť z ťažby a úpravy suroviny sa obytných zón nedotkne.

2) Produkcia plyných škodlivín z dopravy

Imisné prírastky z dopravy budú zanedbateľné, legislatívne stanovené požiadavky na ochranu zdravia budú dodržané.

3) Hluk z ťažby a dopravy

Analýza jednotlivých hlukových zložiek ťažby a úpravy suroviny potvrdzuje dodržanie podmienok nariadenia vlády SR č.40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami. Chránené obytné zóny nebudú hlukom dotknuté.

Sociálno – ekonomické súvislosti spočívajú vo vytvorení menšieho počtu stálych pracovných príležitostí (5 stálych zamestnancov) v rámci primárnej zamestnanosti a menšieho počtu príležitostných pracovných príležitostí (servisné činnosti) v rámci sekundárnej zamestnanosti.

Príspevkom budú aj daňové odvodové povinnosti.

Významné narušenie kvality a pohody života obyvateľov sa neočakáva. Prijateľnosť činnosti deklarovalo obecné zastupiteľstvo dotknutej obce pri prezentácii činnosti a ďalších rokovaniach o návrhu ťažby.

IV.3.2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Surovina ložiska predstavuje jeden technologický typ – piesčitý štrk, miestami štrk s prímiesou piesku, s približne rovnakými vlastnosťami v celom ložisku. Najžiadanejších frakcií 0/4 a 4/8 mm je 45%. Navrhovaná ťažba má výhodu v relatívne nízkych nárokoch na skrývku. Škodlivé prímiesy – íly – prakticky absentujú.

Vplyvy na horninové prostredie spočívajú v úbytku rastlého podkladu v celkovej výške:

Tab.30:

	Plocha na ťažbu	Objem zásob	Zásoby [t]
kazeta 1	47 774 m²	721 315 m³	1 442 630 t
kazeta 2	49 950 m²	975 348 m³	1 950 696 t

Dobývaním nevyhradeného nerastu na ložisku Čakany a jeho úpravou sa úmerne úbytku zásob bude saturovať trh stavebných surovín drobným a hrubým kamenivom vo výške max. 200 000 t/rok.

K inicializácii geodynamických javov – narušeniu stability svahov ťažobného jazera – by mohlo dôjsť v prípade nedodržania určených sklonov. Najzraniteľnejším miestom je oblasť kolísania hladiny podzemnej vody.

Sklon ťažobných rezov v smere postupu dobývania je stanovený minimálne 1:1, zo strán záverných sa musí dobývať tak, aby boli dodržané sklony svahov určené na základe uhla vnútorného trenia

pre suchú ťažbu 1:1,71

pre ťažbu v intervale kolísania hladiny podzemnej vody 1:4,284

pre vodnú ťažbu 1:2,14

Ochrana hraníc parciel je zabezpečená ochrannými piliermi – odstupovými vzdialenosťami otvárajacej plochy od hranice parcely v šírke 30 – 50 m.

Vznikom vodnej ťažby sa reliéfne pomery diverzifikujú tým, že sa zmení topografia terénu.

IV.3.3. Vplyvy na klimatické pomery

Vznikom vodnej plochy resp. vodných plôch sa zmenia mikroklimatické pomery.

K miestnym zmenám klímy v oblasti vodných plôch dochádza v dôsledku energetických a následne aj iných odlišností. Vodné plochy sa pomalšie zohrievajú i ochladzujú ako suchý povrch a tým v ich bezprostrednej blízkosti je vzduch cez deň chladnejší a v noci teplejší v porovnaní so širším okolím. Účinkom tejto teplotnej zotrvačnosti maximálne teploty vzduchu v blízkosti vodných plôch sa môžu znížiť zväčša o 1 až 3 °C. K týmto zmenám dochádza najmä za slnečného letného počasia, čím sa zmierňujú horúčavy. V nočných hodinách sa účinkom teplotnej zotrvačnosti vodných plôch zmierňujú v zime mrazy a tým sa znižuje intenzita teplotných inverzií.

V nepatrnnej miere sa nad vodnými plochami zrýchli prúdenie vzduchu vplyvom rozdielnej teploty povrchu vody a okolitého suchozemského terénu. Účinkom ventilácie v oblasti vodných plôch a znížením intenzity teplotných inverzií sa zlepšia podmienky pre rozptyl škodlivín v ovzduší.

V dôsledku energetických a teplotných rozdielov medzi vodnou plochou a okolitým terénom dôjde aj k zmenám nasýtenia vzduchu vodnou parou. Tieto zmeny sa prejavujú tým, že pri výskyte hmly sa jej trvanie predlžuje a občas dôjde aj k tvorbe lokálnych hmiel.

Vodné plochy zachytávajú prachnosť z mokrého a suchého spádu a synergické pôsobenie poveternostných činiteľov bude v ich okolí priaznivejšie ako v oblasti bez vodnej plochy.

IV.3.4. Vplyvy na ovzdušie

Navrhovaná činnosť bude stacionárnym zdrojom tuhých znečisťujúcich látok a súvisiacou dopravou mobilným zdrojom plyných škodlivín.

Stacionárnym zdrojom sekundárnej prachnosti budú plochy skládok vo výrobnom stredisku a dočasne aj plochy v suchej ťažbe. Určujúcou škodlivinou znečisťovania ovzdušia sú tuhé znečisťujúce látky (TZL) – suspendované častice PM₁₀.

Podľa odborného odhadu sa denné imisné maximum TZL na hranici technologického areálu pri súhre nepriaznivých meteorologických podmienok dá očakávať vo výške 90 – 210 µg.m⁻³. So vzdialenosťou od zdroja sa koncentrácie budú rozptylom v ovzduší znižovať. Vo vzdialenosti 100 m je už len desatina a vo vzdialenosti 400 m približne stotina. V najnepriaznivejšej možnej konštelácii odhad dosiahnutia

limitnej 24-hodinovej hodnoty na ochranu zdravia $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ je cca 50 m od areálu. V smere prevládajúceho prúdenia to bude výrazne menej. Najbližšie obytné zóny sa nachádzajú 700 m od technologického areálu v smere lepšieho rozptylu škodlivín.

Pri prevádzke musia byť zohľadnené všeobecné podmienky prevádzkovania zdrojov v súlade s prílohou č.3 vyhlášky MŽP SR č. 706/2002 Z.z. v znení vyhlášky MŽP SR č.410/2003 Z.z.: „pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie a v zariadeniach, v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prašné látky, je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na obmedzenie prašných emisií.

Tieto podmienky spĺňa odporúčanie zavlažovania depónii suroviny a hotových výrobkov v dobe dlhotrvajúceho suchého a veterného počasia.

Líniovým zdrojom znečistenia bude súvisiaca cestná doprava nákladnými automobilmi (NA).

Dopravné frekvencie NA na príľahlej komunikácii III. triedy sú odhadnuté na 7,6 NA/hod a 76 NA/deň (tam aj späť spolu), pri maximálnych výrobných kapacitách 200 000 t/rok.

Podľa modelového výpočtu znečistenia ovzdušia sa hodnoty špičkových maximálnych krátkodobých imisných príspevkov zo súvisiacej dopravy budú v blízkom okolí dotknutého cestného ťahu pohybovať pre NO_x na úrovni desiatín $\mu\text{g.m}^{-3}$ a pre CO na úrovni niekoľkých jednotiek $\mu\text{g.m}^{-3}$. Sú to hodnoty, ktoré sú o niekoľko rádov nižšie ako stanovené limitné hodnoty: $200 \mu\text{g.m}^{-3}$ pre NO_x a $10\,000 \mu\text{g.m}^{-3}$ pre CO. Znečisťovanie ovzdušia plynými škodlivinami bude vplyvom dopravy nepatrné.

IV.3.5. Vplyvy na vodné pomery

VPLYVY NA MNOŽSTVO A KVALITU POVRCHOVÝCH VÔD

Vodnou ťažbou štrkopieskov vzniknú v území v časovom horizonte asi 17 rokov dve nové približne 5 hektárové vodné plochy. Hĺbka jazier bude 32,5 m.

Ďalší vodný útvar povrchovej vody, ktorý bude v území prítomný po dobu ťažby, bude sedimentačná nádrž. Jej umiestnenie sa predpokladá na severnej hranici kazety 1. Plánovaná plocha nádrže je cca 0,4 ha. Do nádrže budú odvádzané technologické vody z mokrého procesu triedenia. Technologické odpadové vody budú pozostávať z vody s podielom jemných frakcií ílu $< 0,063 \text{ mm}$, oddelených počas triedenia. Nádrž je určená na mechanickú sedimentáciu týchto jemných častíc. Po odsedimentovaní bude čiastočne vyčírená voda sedimentačnej nádrže rigolom odvedená do ťažobného jazera.

Sedimentačná nádrž sa bude postupne zaplňať ílom. Dimenzovaná bude tak, aby bola postupne celá vyplnená ílom. S ukončením ťažby by mala byť už postupne zaplnená po úroveň okolitého terénu. Po ukončení ťažby bude možné plochu zrekultivovať na ďalšie využitie.

Výpočet potrebnej hĺbky sedimentačnej nádrže

Nádrž by mala byť čo sa týka hĺbky dimenzovaná podľa predpokladaného množstva nepotrebných zložiek, ktoré sa oddelia počas celej ťažby. Podiel frakcií $< 0,063 \text{ mm}$ je podľa zrnitostných rozborov okolo 1,2%. Z toho vyplýva, že z celkového vypočítaného objemu ťažiteľnej suroviny vznikne asi $20\,360 \text{ m}^3$ odpadových ílov. Pri plánovanej ploche 0,4 ha vychádza požadovaná hĺbka sedimentačnej nádrže okolo 5 m.

Voda zo sedimentačnej nádrže čiastočne zbavená jemných častíc bude odvedená do ťažobného jazera. V mieste zaústenia odvodňovacieho rigola v ťažobnom jazere sa na krátkom úseku bude ešte prejavovať slabý zákal. Tým, že ťažobné jazero bude prietokové, v krátkom úseku od výustu zvýšená koncentrácia koloidov zanikne rozptylom a dodatočnou sedimentáciou. Z chemického hľadiska pôjde o tie isté materiály, ktoré boli predtým z jazera vyťažené, o látky inertné, chemicky neaktívne, neobsahujúce žiadnu zo škodlivých alebo obzvlášť škodlivých, ani prioritných látok uvedených v prílohe č. 1 vodného zákona. Odsedimentované odpadové vody zaústené do jazera by mali spĺňať limity podľa

NV SR 296/2005 Z.z., príloha č. 3, časť B, kap. 3.1. Limitné koncentrácie nerozpustných látok t.j. ílov (NL) by nemali presiahnuť 200 mg/l a koncentrácie ropných látok (NEL) 3 mg/l. Ropné látky je možné vylúčiť, nakoľko zariadenia na vodnú ťažbu a zariadenie na úpravu štrkopieskov budú na elektrický pohon.

Predpokladané koncentrácie NL v odpadových vodách:

Denne (200 dní/rok) sa bude spracovávať 1 000 t štrkopieskov. Predpokladaný prietok odpadových vôd je 25 l/s. Tento prietok bude obohatený o príslušný podiel jemnozrnných častíc vo výške 1,2% z hmotnosti manipulovaných štrkopieskov. Denne vznikne 12 t ílov/deň t.j. za sekundu to bude 333 g/s. Koncentrácie NL na výstupe z triediacej linky budú okolo 13 g/l.

V sedimentačnej nádrži musí byť také zdržanie, aby sa mechanickým usadením dosiahla požadovaná koncentrácia 200 mg/l. Túto koncentráciu je reálne dosiahnuť. Poukazujú na to aj skúsenosti z analogických technologických zariadení na iných lokalitách.

Zákal v ťažobných jamách bude vyvolaný nielen vyústením odsedimentovaných technologických vôd do jazera, ale aj samotnou ťažbou. Zdrojom látok vo vznose budú jemné ílovité častice, vyskytujúce sa v polohách štrkov a pieskov. Zníženie obsahu koloidov na minimum je dosiahnuteľné dodržiavaním technologickej a pracovnej disciplíny. Kolmatácia, ktorá by viedla k izolácii vodného telesa, úplnému utesneniu brehov, sa nepredpokladá vzhľadom na strmosť brehov, hĺbku budúcich jazier, intenzívnu vodovýmenu a v neposlednom rade aj granulometrické zloženie sedimentov.

Vznikom vodnej plochy sa otvorí cesta priameho vplyvu na kvalitu vôd. Systém však bude prietočný s vodovýmenou a podzemná voda bude do ťažobných jam vstupovať v smere prúdenia podzemnej vody na severnej strane a vystupovať na južnej strane. Jej chemické zloženie bude prakticky identické s podzemnou vodou s výnimkou zložiek citlivých na zmenu oxidačno – redukčných podmienok (jedná sa najmä o železo a mangán). Ďalšie zmeny budú prakticky sledovať denné a sezónne zmeny najmä teploty a voda bude mierne ovplyvnená zložením zrážkovej vody. Ďalšími zmenami budú biochemické vplyvy, ktoré môžu mať ako pozitívny, tak aj negatívny vplyv.

Iné vplyvy, napríklad na prietokové pomery, režim a kvalitu povrchových tokov a kanálov prítomných v širšom území sa nepredpokladajú, nakoľko činnosť nebude s nimi v žiadnom priestorovom, ani sprostredkovanom kontakte.

VPLYVY NA MNOŽSTVO A KVALITU PODZEMNÝCH VÔD

Zvodnenie štrkopieskov na Žitnom ostrove je charakteristické veľkou mocnosťou kolektora (desiatky až stovky metrov), vysokou priepustnosťou a intenzívnym sýtením Dunajom. Z toho vyplýva aj extrémna vododajnosť zvodnených vrstiev, pre ktorú bol Žitný ostrov vyhlásený za chránenú oblasť prirodzenej akumulácie podzemných vôd. Odber vôd vo výške cca 28 l/s z ťažobného jazera (cca 25 l/s sa vráti) a cca 7 l/s zo studne úžitkovej vody (pre hygienické účely) nebude mať preto vplyv na zníženie hladín podzemných vôd.

Kvalitatívna charakteristika podzemnej vody ostane nezmenená. Minimálne zmeny môžu nastať pri južnej časti ťažobných jam v miestach, kde bude dochádzať k infiltrácii jazernej vody. Treba však zdôrazniť, že tieto budú vzhľadom na minimálne zmeny jazernej vody a prítomný efekt riedenia s podzemnými vodami zanedbateľné.

Posúdenie vplyvu ťažby a úpravy štrkopieskov na množstvo a kvalitu podzemných vôd je vyhodnotené v prácach:

1) Maljkovič, J., V/2005: Hydrogeologická charakteristika ložiska a jeho širokého okolia

- 2) Mociková, I., Kovács, T., V/2006: Hydrogeologický posudok na vodnú ťažbu štrkopieskov na lokalite Čakany, ktorá je prílohou predloženej dokumentácie hodnotenia vplyvov na životné prostredie. Zo záverov uvedených prác vyplýva, že vodná ťažba je z pohľadu legislatívnych požiadaviek na ochranu vodných pomerov realizovateľná.

IV.3.6. Vplyvy na pôdu

Dotknuté plochy orných pôd sú odňaté z PP na výmere 17,62 ha. Trvalé odňatie znamená zmenu spôsobu využívania z poľnohospodárskeho na nepoľnohospodárske.

Odkrytím plochy pre vodnú ťažbu, prevádzkové plochy a plochu pre sedimentačnú nádrž dôjde k previsu ornice vo výške 36 241 m³ a podorničia v množstve takisto okolo 36 241 m³. Realizácia skrývkových prác na prevádzkových plochách a ploche pre sedimentačnú nádrž bude pred zahájením prevádzky. Skrývka na plochách pre vodnú ťažbu bude prebiehať v etapách v každej kazete asi na dva krát v časovom predstihu minimálne 30 m pred postupom ťažobného frontu. Do doby realizácie skrývky na plochách pre ťažbu sa na ploche bude udržiavať trvalý trávny porast. Pri skrývkovaní budú ornica a podorničie priebežne nakladané na autá a odvážané na miesto určenia. Nevzniknú tak skládky, ktoré by mohli byť zdrojom prašnosti, prípadne aj burín. Využitie budú na rekultiváciu devastovaných plôch v k.ú. Čakany a na skládke Čakany resp. v zmysle požiadaviek rozhodnutia o trvalom odňatí pôdy.

Realizáciou činnosti nehrozí kontaminácia pôd.

Odnos pôdy veternou eróziou nehrozí. Plochy v ťažbe budú prevažne pod vodou, zvyšok bude zatravnovaný, alebo zastavaný.

IV.3.7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Územie je bez vegetácie. Realizáciou činnosti nedôjde k fyzickej likvidácii žiadnych typov biotopov, ani sprievodných rudérálnych biotopov.

Jediná negatívne dotknutá zložka bioty bude skupina pôdných bezstavovcov, ktoré budú postihnuté odstránením pôdných vrstiev.

Neoddeliteľnou súčasťou navrhovaného zámeru je projekt sadových úprav areálu (Almási, L., VI/2005, ADIF s.r.o. Bratislava). Návrh predpokladá výsadbu stromových a kríkových drevín. Plánovaná kompozícia je z lemu stromov a kríkov pozdĺž vonkajšej hranice dotknutých parciel, niekoľkých skupiniek stromov v rámci voľných plôch a zo sukcesne vyvinutého a extenzívne udržiavaného trávniku. Podrobnosti sú uvedené v kapitole IV.10.

Druhovú zložku sa predpokladá z autochtónnych drevín s dostatočným potenciálom vitality. Použijú sa nasledovné druhy domácich drevín:

Kríky: *Berberis vulgaris* L., *Clematis vitalba* L., *Crataegus monogina* Jacq., *C. oxyacantha* L., *Prunus spinosa* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Euonymus europaeus* L., *Hedera helix* L., *Svida mas* L., *S. sanguinea* L., *Sambucus nigra* L., *Viburnum lantana* L., *V. opulus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Cornus avelana* L., *Salix eleagnos* Scop., *S. caprea* L., *Rosa canina* L.

Stromy: *Pyrus communis* borkh., *Malus silvestris* L., *Sorbus aucuparia* L., *S. domestica* L., *S. aria* L., *S. torminalis* L., *Prunus avium* L., *P. mahaleb* L., *P. fruticosa* Pall., *P. padus* Mill., *Acer platanooides* L., *A. pseudoplatanus* L., *A. campestre* L., *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *Fraxinus excelsior* L., *T. angustifolia* Vahl., *Ulmus laevis* Pall., *Betula pubescens* Ehrh., *Alnus glutinosa* Gaertn., *Quercus robur* L., *Q. pubescens* Willd., *Salix alba* L., *S. daphnoides* Will., *Populus nigra* L., *P. alba* L., *P. x canescens* Ait., *P. tremula* L., *Carpinus betulus* L., *Pinus nigra* L.

Ako výplňové stromy sa navrhuje druh *Populus nigra Italica*.

Hlavným účelom navrhovaných sadových úprav sú esteticko – hygienické funkcie.

Umiestnenie trvalej drevinnej vegetácie priláka už počas ťažobnej činnosti aj niektoré druhy živočíchov, hlavne vtáky a drobné cicavce, ktorým oráčinová krajina poskytuje menej pobytových, potravných a rozmnožovacích možností.

Realizáciou činnosti vznikne vodný biotop, ktorý bude spočiatku chudobný. Proces revitalizácie je možné urýchliť umelou úpravou brehov po skončení ťažby tak, aby sa aspoň v pobrežnej časti vytvorila dostatočne široká a dostatočne plytká limnofilná zóna, čím by sa vytvorili podmienky na jej spontánne osídlenie vodnými a na vodu viazanými spoločenstvami, napr. trstinovými. Postupnou stabilizáciou vodného biotopu je možné očakávať rozvoj druhovo rozmanitejšej flóry i s niektorými vzácnymi a chránenými druhmi fauny.

Z hľadiska živočíšstva nemožno uvažovať s veľkým významom samotnej vodnej plochy, pretože najmä zo začiatku sukcesie bude voda dosť hlboká a chladná pre spätnú väzbu napr. na vodné bezstavovce, alebo ichtyofaunu a tým aj na ornitofaunu. Zo začiatku bude mať vodná plocha funkciu oddychovú pre vodné vtáky, ale postupným rozvojom pobrežnej vegetácie, keď sa genofond obohatí druhmi ďalších skupín živočíchov (obožživelníkov a plazov), rozšíria sa pre vodné a pri vode žijúce vtáky možnosti potravné a rozmnožovacie.

IV.3.8. Vplyvy na krajinu – štruktúru a ekologickú stabilitu

Na ploche dotknutých parciel obklopených oráčinovou krajinou vzniknú namiesto orných pôd vodné plochy, sprievodná lemová a skupinková vegetácia, trvalý trávny porast a spevnené a nespevnené plochy v týchto proporciách:

Tab.31:

orná pôda	17,62 ha – 100%	vodné plochy	57%	cca 10 ha
		drevinná vegetácia	10%	cca 1,8 ha
		trvalé trávne porasty	22%	cca 3,9 ha
		zastavané a ostatné plochy*	11%	cca 1,9 ha

* Unimobunky, parkovisko, technologicko výrobný areál, areálové komunikácie

Zo 100% plochy orných pôd sa po dotčení štruktúra diverzifikuje na plochy prírody blízke (vodné plochy, drevinná vegetácia, trvalé trávne porasty) v celkovej výške 89% a plochy neprírodné vo výške 11%.

Dotknuté územie sa nachádza mimo prvkov a línií kostry ekologickej stability územia na miestnej či nadradenej úrovni.

Podľa RÚSESu Bratislava vidiek (Staníková 1993 in Almási, L., VI/2005) sa lokalita nachádza v území s potrebou protieróznych opatrení (výsadba drevín a zakladanie trvalých trávnych porastov).

Podľa RÚSESu sa navrhujú nasledovné opatrenia:

D.1. - dotvorenie a úpravy súčasnej krajinskej štruktúry

D.5.1. - opatrenia na elimináciu stresových faktorov

D.5.3. - opatrenia na obmedzenie účinkov vyplývajúcich z prevádzky transportných línii

Návrh sadových úprav požiadavku RÚSESu napĺňa.

Po stabilizácii vodných resp. pobrežných biotopov spolu s lemovými drevinnými a travinnými spoločenstvami sa s odstupom času môžu vytvoriť podmienky pre fungovanie územia ako genofondovej plochy s priaznivými dopadmi na rozvoj ÚSESu miestneho významu.

IV.3.9. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Vplyvy na priemysel

Navrhovaná činnosť spadá do oboru ťažobného priemyslu. Ťažbou štrkopieskov sa sýtia nároky na surovinový potenciál prednostne pre stavebný priemysel i priemysel stavebných látok. Surovina po úprave vyhovuje požiadavkám STN 72 1512 Hutné kamenivo pre stavebné účely a STN 72 1513 Hutné kamenivo na netuhé vozovky.

Vodná ťažba štrkopieskov na ložisku nevyhradeného nerastu Čakany je plánovaná v súlade s prioritami stanovenými v Stratégii surovinovej politiky SR schválenej uznesením vlády č. 772/2004 o stratégii surovinovej politiky SR. Dôraz je kladený na komplexné využitie surovín s čo najvyšším zhodnotením za použitia progresívnych technológií ťažby a úpravy, na racionálne získavanie s čo najmenšími stratami, na znižovanie importu, ďalej optimálne využitie domácej surovinovej základne pri čo najvyššej miere ich zhodnotenia finalizáciou do materiálov s pridanou hodnotou a pod.

Ťažba štrkopieskov na hodnotenej lokalite je výhodná z hľadiska vzdialenostnej dostupnosti vo vzťahu k potrebám regionálnym centier.

Vplyvy na poľnohospodársku výrobu

Navrhovaným iným využitím územia ako ornej pôdy nebude poľnohospodárska rastlinná výroba podstatne ovplyvnená, nakoľko v dotknutom katastrálnom území a v širšom okolí je ornej pôdy i vyššej bonity dostatok.

Vplyvy na dopravu

Preprava štrkopieskov je naviazaná na št. cestu III. triedy Štvrtok n.O. – Tomášov. Rozptyl je možný ďalej tromi smermi, čím sa dopravné príspevky znížia na minimum.

IV.4. HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK

Navrhovaná činnosť sa plánuje v k.ú. Čakany. Čakany sú menšie vidiecke sídlo s počtom obyvateľov 561. Čakany sú od lokality ťažby vzdialené v smere prevládajúcich vetrov asi 700 m.

Zdravotné riziká hodnotíme vo vzťahu k produkcii

- 1) tuhých znečisťujúcich látok z ťažby a úpravy suroviny,
- 2) plyných škodlivín z dopravy
- 3) hluku z ťažby a dopravy

- 1) Tuhé znečisťujúce látky z ťažby a úpravy suroviny

Miesto ťažby bude zdrojom sekundárnej prašnosti v krátkej dobe suchej ťažby. Po dosiahnutí hladiny podzemnej vody sa prejde na systém vodnej ťažby a zdroj sekundárnej prašnosti v mieste ťažby zanikne. Stálym zdrojom sekundárnej prašnosti budú depónie suroviny a hotových produktov. Tento vplyv nebude permanentný, nakoľko v procese ťažby (vodná ťažba) a úpravy (triedenie za mokra) sa bude manipulovať s vlhkými hmotami. Zdroj sa môže uplatňovať počas dlhšie trvajúceho suchého a veterného počasia, kedy dôjde k presušeniu povrchových vrstiev skládok štrkopieskov.

Podľa orientačného výpočtu emisie TZL (určujúcej škodliviny frakcie PM_{10}) zo skládok vo výrobnom stredisku a plôch suchej ťažby, dosiahne denné imisné maximum na hranici výrobného – ťažobného areálu v dýchacej zóne približne $210 \mu g.m^{-3}$.

Limitnú 24-hodinovú hodnotu na ochranu zdravia ľudí určuje vyhláška MŽP SR č. 705/2002 Z.z.

Požadovaná úroveň $50 \mu g.m^{-3}$ bude dosiahnutá približne vo vzdialenosti najviac 50 m od okraja areálu. Čakany vzdialené cca 700 m teda nebudú polietavou prašnosťou dotknuté.

2) Plynné škodliviny z dopravy

Dopravné prírastky (tam aj späť) pri maximálnych teoretických výrobných kapacitách budú prerozdelené troma smermi. Obcou Tomášov (spolu tam aj späť) prejde asi 3 nákladných áut súvisiacich s ťažbou za hodinu, cez Čakany na Zlaté Klasy asi 1,9 NA/hod a cez obec Štvrtok na Ostrove 2,7 NA/hod.

Ako vyplýva z modelových výpočtov pri takýchto frekvenciách dopravy sa hodnoty špičkových maximálnych krátkodobých imisných príspevkov zo súvisiacej dopravy budú v blízkom okolí dotknutého cestného ťahu pohybovať pre NO_x na úrovni desiatín $\mu g.m^{-3}$ a pre CO na úrovni niekoľkých jednotiek $\mu g.m^{-3}$.

Limitná hodnota NO_2 (1h) na ochranu ľudského zdravia je $200 \mu g.m^{-3}$ a CO (8h maximálna) je $10\,000 \mu g.m^{-3}$ podľa vyhlášky MŽP SR č. 705/2002 Z.z.

Z uvedeného vyplýva, že imisné prírastky z dopravy budú zanedbateľné, legislatívne stanovené požiadavky na ochranu zdravia budú dodržané.

3) Hluk z ťažby a dopravy

Hluk z ťažby štrkopieskov, z technológie drvenia a triedenia a hluk z areálovej dopravy a dopravy po verejných komunikáciách je posúdený v hlukovej štúdii vypracovanej organizáciou Blesák Akustika, Šenkvice (Blesák, J., VIII/2005). Rekapitulácia:

Výpočet ekvivalentných hladín A zvuku pôsobiaceho v 24-hodinovom čase (deň i noc)

- ťažobný priestor	$L_{Aeq24} = 73,16 \text{ dB } (Z_1)$
- areálová doprava	$L_{Aeq24} = 52,89 \text{ dB } (Z_2)$
- výrobný areál	$L_{Aeq24} = 89,30 \text{ dB } (Z_3)$
- doprava expedícia	$L_{Aeq24} = 52,89 \text{ dB } (Z_4)$
- št. cesta Štvrtok n.O.-Tomášov	$L_{Aeq24} = 54,93 \text{ dB } (Z_5)$

Výpočet útlmových hodnôt

- Z_1 : H = 1,5m, d = 730 m, U = 33,74 dB
- Z_2 : H = 1,5m, d = 740 m, U = 33,85 dB
- Z_3 : H = 1,5m, d = 880 m, U = 35,17 dB
- Z_4 : H = 1,5m, d = 950 m, U = 35,75 dB

- Z_5 : $H = 1,5\text{m}$, $d = 480\text{ m}$, $U = 30,54\text{ dB}$

Pokles hluku so vzdialenosťou

- Z_1 : $r = 730\text{ m}$, $r_0 = 10\text{ m}$, $\Delta L = 37,27\text{ dB}$

- Z_2 : $r = 740\text{ m}$, $r_0 = 10\text{ m}$, $\Delta L = 37,38\text{ dB}$

- Z_3 : $r = 880\text{ m}$, $r_0 = 10\text{ m}$, $\Delta L = 38,90\text{ dB}$

- Z_4 : $r = 950\text{ m}$, $r_0 = 10\text{ m}$, $\Delta L = 39,55\text{ dB}$

- Z_5 : $r = 480\text{ m}$, $r_0 = 10\text{ m}$, $\Delta L = 33,63\text{ dB}$

Útlm prekážkou

$D_U = 16,5\text{ dB}$

Vyhodnotenie

- ťažobný priestor $L_{Aeq\text{ výsl.}} = 35,89\text{ dB}$

- cesta areál $L_{Aeq\text{ výsl.}} = 19,04\text{ dB}$

- výrobný areál $L_{Aeq\text{ výsl.}} = 33,90\text{ dB}$

- expedícia $L_{Aeq\text{ výsl.}} = 17,14\text{ dB}$

- štátna cesta $L_{Aeq\text{ výsl.}} = 24,34\text{ dB}$

Spolupôsobenie zdrojov

$L_{Aeq\text{ 24vysl.}} = 38,29\text{ dB}$

Hygienické požiadavky

Požiadavky na ochranu obyvateľstva pred účinkami hluku stanovuje nariadenie vlády SR č. 40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami. Najvyššia prípustná ekvivalentná hladina zvuku je podľa prílohy k nariadeniu, oddiel III. Hluk vo vonkajších priestoroch a v stavbách, tabuľka 4, kategória územia II. Vonkajší priestor v obytnom území je

c) pre hluk z dopravy 50 dB (denný čas), 40 dB (nočný čas)

d) pre hluk z iných zdrojov 50 dB (denný čas), 40 dB (nočný čas)

Porovnanie vypočítaných hodnôt s legislatívnymi požiadavkami

Sumárna hodnota hluku z činnosti je $L_{Aeq\text{ 24vysl.}} = 38,29\text{ dB}$

Najvyššia prípustná ekvivalentná hladina hluku je $L_{Aeqp} = 50\text{ dB}$ (deň), $L_{Aeqp} = 40\text{ dB}$ (noc),

Záver

Analýza jednotlivých hlukových zložiek ťažby a úpravy suroviny potvrdzuje dodržanie podmienok nariadenia vlády SR č.40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami. Chránené obytné zóny nebudú hlukom dotknuté.

IV.5. ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA

CHRÁNENÉ ÚZEMIA PRÍRODY A KRAJINY

Územie sa nachádza na ornej pôde bez vegetácie, v krajine s 1. stupňom ochrany prírody a krajiny, bez výskytu chránených území, biotopov, biotopov druhov a druhov európskeho alebo národného významu. V okolí sa územia, napr. chránené vtáčie územie alebo územie európskeho významu, zaradené do súvislej európskej sústavy chránených území nenachádzajú.

CHRÁNENÁ VODODOHOSPODÁRSKA OBLASŤ ŽITNÝ OSTROV

Územie patrí do chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov ustanovenej nariadením vlády SSR č. 46/1978 Zb. v znení nariadenia vlády SSR č. 52/1981 Zb.

Podľa ustanovení citovaného predpisu v chránenej vodohospodárskej oblasti treba vytvárať priaznivé podmienky pre tvorbu a zachovanie zdrojov podzemných a povrchových vôd a zabezpečovať všestrannú ochranu týchto vôd.

V chránenej vodohospodárskej oblasti sa zakazuje

a) výstavba alebo rozširovanie

1. priemyselných závodov (objektov), v ktorých sa používajú alebo produkujú látky ohrozujúce akosť alebo zdravotnú nezávadnosť vôd
2. iných závodov (objektov), ktoré produkujú odpadové vody obsahujúce jedy alebo rádioaktívne látky
3. ropovodov a produktovodov, ktorými sa prepravujú škodlivé látky
4. skladov ropných látok s celkovou kapacitou nad 200 m³ a s kapacitou jednotlivých nádrží nad 50 m³
5. skladov iných škodlivých látok, ktorých kapacita presahuje potrebu vlastnej prevádzky závodu (zariadenia)

b) zriaďovanie skládok priemyselných odpadov obsahujúcich škodlivé látky

Za stavby, zariadenia a činnosti, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť vodné pomery v chránenej vodohospodárskej oblasti sa považujú najmä:

- a) veľkokapacitné farmy živočíšnej výroby a agrochemické strediská
- b) používanie tekutých odpadov z veľkokapacitných fariem živočíšnej výroby na závlahy
- c) skládky tuhých mestských odpadov

Organizácie, ktoré sú spotrebiteľmi ropných olejov, postupujú pri zaobchádzaní s opotrebovanými olejmi podľa osobitných predpisov.

Ostatní spotrebiteľia ropných olejov sú povinní v chránenej vodohospodárskej oblasti na vlastný náklad opotrebované oleje bez oddeľovania jednotlivých druhov zachytávať a zhromažďovať v nepriepustných skladovacích alebo obaloch a odovzdávať ich oprávnenému subjektu.

Právna úprava ochrany prirodzenej akumulácie podzemných vôd na Žitnom ostrove rieši okrem všeobecnej ochrany vôd veľké prevádzky, v ktorých sa používajú alebo produkujú škodlivé látky, ropovody a produktovody škodlivých látok, veľké sklady škodlivých látok a režim nakladania s opotrebovanými olejmi.

Vo vzťahu k požiadavkám na ochranu vodných pomerov v CHVO Žitný ostrov sa v rámci hydrogeologických posudkov posúdila (Maljkovič, J., V/2005, Mociková, I., Kovács, T., V/2006)

I. produkcia technologických odpadových vôd

II. manipulácia s nebezpečnými látkami (ropnými látkami)

I. Produkcia technologických odpadových vôd

V mokrom procese triedenia štrkopieskov sa oddelia jednotlivé frakcie suroviny. Nevyužitelný zvyšok budú tvoriť jemné frakcie ílu zmiešané s vodou. V úpravárenskej praxi sa voda s obsahom ílu nechá odsedimentovať v sedimentačnej nádrži, odkiaľ sa po vyčistení vracia späť do ťažobného jazera. V procese sa manipuluje len so zemnými hmotami, ktoré sú vyexcerpované z horninového prostredia, kam sa po oddelení úžitkových zložiek vracajú späť. Z chemického hľadiska sa jedná o inertné materiály bez zmeny látkového zloženia, z administratívneho o vypúšťanie iných vôd, ktoré vznikli použitím banských vôd do útvaru povrchovej vody (opäť do banských vôd). Sedimentáciou sa sleduje primárne čistenie prebiehajúce fyzikálnym procesom – usadzovaním jemných častíc. Voda pred ani po odsedimentovaní nebude obsahovať žiadnu zo škodlivých alebo obzvlášť škodlivých, ani prioritných látok uvedených v prílohe č. 1 vodného zákona. Na vypúšťanie odpadových alebo osobitných vôd platí ustanovenie § 37 zákona NR SR č. 364/2004 Z.z. (vodný zákon), ods. 1 písm. a), b), c) t.j. k povoleniu vypúšťania odpadových vôd je potrebné vypracovať odborný posudok s náležitosťami uvedenými v týchto ustanoveniach. Keďže vyčistené vody budú odvedené do jazera v ťažbe, je potrebné riadiť sa aj ustanovením § 36 ods. 5 vodného zákona: „pri povoľovaní vypúšťania odpadových a osobitných vôd je orgán štátnej správy viazaný ukazovateľmi vyjadrujúcimi stav povrchových vôd a limitnými hodnotami znečistenia v odpadových a osobitných vodách“. Limitné hodnoty v odpadových vodách určuje NV SR

296/2005 Z.z., príloha č. 3, časť B, kap. 3.1 Ťažba a spracovanie kameniva: pre NL je limit 200 mg/l, nakoľko ide o iné vody, ktoré vznikli použitím banských vôd a ktoré obsahujú nerozpustné látky pochádzajúce z vybagrovaného materiálu, do banských vôd. Takéto vody je možné vypúšťať len po ich predchádzajúcej úprave (§20 ods. 3 vodného zákona). Limit pre NEL je 3 mg/l. Činnosť však nebude zdrojom znečistenia ropnými látkami (NEL), nakoľko ťažobné a upravné zariadenia budú na elektrický pohon.

II. Manipulácia s nebezpečnými látkami (ropnými látkami)

V prevádzke ťažby a úpravy suroviny budú mechanizmy spotrebovávať ročne približne 28 000 l motorovej nafty a tiež asi 100 l hydraulických a 50 l prevodových olejov. V areáli sa bude manipulovať len s pohonnými látkami v rámci dopĺňania palivových nádrží. Dopĺňanie palivových nádrží sa bude realizovať pomocou mobilného vozidla s cisternou s výdajným zariadením. Sklad pohonných hmôt a parkovanie zásobovacieho vozidla bude v priestore areálu firmy Agro-kredit vo Štvrtku na Ostrove. Za predpokladu dodržiavania bežných technologickej disciplíny pri tankovaní nehrozí kontaminácia podkladu ropnými látkami. Odpadové hydraulické a prevodové oleje budú vznikať v servisnom stredisku mimo miesta posudzovanej lokality.

Okrem uvedených nebezpečných látok budú vznikať pri údržbe zariadení nebezpečné odpady (napr. odpady so zvyškami náterových hmôt, znečistené textílie). Ich množstvo bude nepatrné. Skladované budú v sudoch v sklade odpadov a priebežne zneškodňované resp. zhodnocované autorizovanou organizáciou. Manipuláciu s nebezpečnými odpadmi upraví program odpadového hospodárstva prevádzky.

Konštatuje sa, že navrhovaný zámer nie je v kolízii s legislatívne stanovenými požiadavkami na ochranu vodných pomerov v CHVO Žitný ostrov.

IV.6. POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBNIA

VPLYVY NEGATÍVNE

Horninové prostredie

Vplyvy na horninové prostredie spočívajú v úbytku rastlého podkladu v dvoch kazetách o celkovom objeme 1 696,7 tis. m³.

Zosun brehov nehrozí ak budú dodržané určené sklonové pomery.

Ochrana hraníc parciel je zabezpečená odstupovými vzdialenosťami ťažby 30-50 m.

Ovzdušie

Plochy skládok vo výrobnom stredisku a dočasne aj plochy v suchej ťažbe budú stacionárnym zdrojom sekundárnej prašnosti – TZL (suspendovaných častíc PM₁₀). Denné imisné maximum TZL na hranici technologického areálu pri súhre nepriaznivých meteorologických podmienok môže dosiahnuť 90-210 µg.m⁻³. So vzdialenosťou od zdroja sa koncentrácie budú rozptýlom v ovzduší znižovať.

V najnepriaznivejšej možnej konštelácii odhad dosiahnutia limitnej 24-hodinovej hodnoty na ochranu zdravia ľudí $50 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ je cca 50 m od areálu. Narušenie hygienickej situácie sa preto neočakáva. Líniovým zdrojom znečistenia bude súvisiaca cestná doprava nákladnými automobilmi. Dopravné frekvencie však budú nízke a znečisťovanie ovzdušia plynými škodlivinami bude nepatrné. Občas dôjde k tvorbe lokálnych hmiel v dôsledku vyššieho nasýtenia vzduchu parou.

Vodné pomery

Technologické vody odsedimentované v usadzovacej nádrži budú vyústené do ťažobného jazera kazety 1. V okolí výuste sa bude prejavovať zákal spôsobený prítomnosťou zvyškových množstiev ílovitých častíc vytriedených z horniny. Zaústené čiastočne upravené odpadové vody by mali mať koncentrácie nerozpustných látok do 200 mg/l.

Zákal v ťažobných jamách bude vyvolávať aj samotná ťažba.

Po ukončení ťažby sa voda vyčíri. Kolmatácia, ktorá by viedla k izolácii vodného telesa, úplnému utesneniu brehov, sa nepredpokladá vzhľadom na strmosť brehov, hĺbku budúcich jazier, intenzívnu vodovýmenu a v neposlednom rade aj granulometrické zloženie sedimentov.

Chemické zloženie vôd jazier bude podobné ako majú podzemné vody s výnimkou zložiek citlivých na zmenu oxidačno - redukčných podmienok (železo a mangán). Ďalšie zmeny nastanú vplyvom miešania so zrážkovými vodami. Biochemické procesy sa môžu zintenzívniť pôsobením tepla, ale aj kyslíka.

Vodné telesá však budú mať, vzhľadom na veľkosť objemu vody, veľkú chemickú zotrvačnosť a chemické zloženie nebude citlivo reagovať na denné alebo sezónne výkyvy. Proti negatívnym chemickým zmenám kvality vody bude pôsobiť aj intenzívna vodovýmena a prietočnosť jazier. Minimálne zmeny jazernej vody zaniknú potom, čo sa opätovne infiltrované vody zmiešajú s podzemnými.

Pôdy

Trvalým odňatím je predurčená zmena spôsobu využívania pôdy z poľnohospodárskeho na nepoľnohospodárske. Navrhovaným iným využitím územia ako ornej pôdy nebude poľnohospodárska rastlinná výroba podstatne ovplyvnená, nakoľko v dotknutom katastrálnom území a v širšom okolí je ornej pôdy i vyššej bonity dostatok.

Skrývkovými prácami dôjde k vzniku 36 241 m³ ornice a v takom istom množstve aj podorničia. Skrývkovať sa bude v etapách s priebežným odvozom na miesto určenia.

Krajina

Na ploche dotknutých parciel obklopených oráčinovou krajinou vzniknú namiesto orných pôd iné kategórie v štruktúre: vodné plochy 57%, nelesná drevinná vegetácia 10%, TTP 22%, zastavané plochy a ostatné plochy 11%. Plôch prírody blízkych bude 89% a plôch neprírodných (zastavané, ostatné) 11%.

Urbánny komplex a využívanie zeme

Vplyvy na dopravu spočívajú v dopravných príspevkoch k nákladnej automobilovej doprave. Tieto sú odhadnuté pre maximálne teoretické výrobné kapacity v okolitých dotknutých obciach 2 - 3 NA/hod. Dopravné prírastky sa obcí Tomášov, Čakany a Štvrtok n. Ostrove dotknú len počas pracovných dní. V dňoch pracovného pokoja a pracovného voľna, ako aj cez sviatky nebudú obce zaťažné navýšenou dopravou z priemyselnej činnosti.

VPLYVY POZITÍVNE A NEUTRÁLNE

Ovzdušie

Vznikom vodnej plochy resp. vodných plôch sa zmenia mikroklimatické pomery. V okolí vodnej plochy sa v lete zmiernia horúčavy a v zime zas mrazy. Zníži sa tým intenzita teplotných inverzií.

Nad vodnou resp. vodnými plochami bude zvýšená ventilácia, čím sa zlepšia podmienky pre rozptýlenie škodlivín v ovzduší.

Vodné plochy zachytávajú prašnosť z mokrého a suchého spádu.

Vodné pomery

Vodnou ťažbou štrkopieskov vzniknú v území v časovom horizonte asi 17 rokov dve nové približne 5 hektárové vodné plochy. Hĺbka jazier bude 32,5 m.

S vodnými tokmi a kanálmi v okolí nemá navrhovaná činnosť spojitosť.

Čerpanie vôd pre technologické a sociálne účely nevyvolá úbytok podzemných vôd, nakoľko prostredie je dostatočne sytené infiltráciou z Dunaja.

Kvalitatívna charakteristika podzemnej vody ostane nezmenená.

Navrhovaná činnosť nie je v kolízii s legislatívnymi požiadavkami na ochranu vodných pomerov v CHVO Žitný ostrov.

Pôdy

Realizáciou činnosti nehrozí kontaminácia pôd.

Vodnou ťažbou sa nezvýši predispozícia na pôsobenie veternej erózie pôd. Areál s vysadenými stromami a kríkmi bude pôsobiť v otvorenom prostredí oráčin ako bariéra.

Biota

Územie je bez vegetácie. Realizáciou činnosti nedôjde k fyzickej likvidácii žiadnych typov biotopov, ani sprievodných ruderalných biotopov. Dotknuté budú pôdne bezstavovce odstránením pôdnych vrstiev. Priemyselný areál bude mať sadové úpravy. Návrh predpokladá výsadbu stromových a kríkových drevín okolo hranice areálu a v skupinkách vnútri areálu. Použijú sa domáce druhy. Neťažené plochy budú sukcesne zatravnené. Vegetácia priláka už počas ťažobnej činnosti aj niektoré druhy živočíchov, hlavne vtáky a drobné cicavce.

Realizáciou činnosti vznikne vodný biotop. Jeho revitalizáciu je možné urýchliť umelou úpravou brehov tak, aby sa vytvorila plytká a dostatočne široká pobrežná zóna. Vznikli by tak podmienky na jej spontánne osídlenie vodnými a na vodu viazanými spoločenstvami, napr. trstinovými. Postupnou stabilizáciou vodného biotopu je možné očakávať rozvoj druhovo rozmanitejšej flóry i fauny najmä vodných a pri vode žijúcich živočíchov.

Krajina

Územie sa nachádza na ornej pôde bez vegetácie, v krajine s 1. stupňom ochrany prírody a krajiny. Nebude dotknutý žiadny predmet ochrany prírody a krajiny napr. územia, biotopy, biotopy druhov a druhy európskeho alebo národného významu.

Po stabilizácii vodných resp. pobrežných biotopov spolu s lemovými drevinnými a travinnými spoločenstvami sadových úprav sa s odstupom času môžu vytvoriť podmienky pre fungovanie územia ako genofondovej plochy s priaznivými dopadmi na rozvoj ÚSES miestneho významu.

Urbánny komplex a využívanie zeme

Obytné zóny sú v dostatočnej odstupovej vzdialenosti. Významné narušenie kvality a pohody života obyvateľov sa neočakáva. Činnosť je pre obec prijateľná.

Sociálne – ekonomické súvislosti spočívajú vo vytvorení menšieho počtu pracovných príležitostí.

Príspevkom budú aj daňové odvodové povinnosti.

Dobývaním nevyhradeného nerastu na ložisku Čakany a jeho úpravou sa úmerne úbytku zásob bude saturovať trh stavebných surovín drobným a hrubým kamenivom vo výške do 200 000 t ročne.

Vodná ťažba štrkopieskov na ložisku nevyhradeného nerastu Čakany je plánovaná v súlade s prioritami stanovenými v Stratégii surovínovej politiky SR schválenej uznesením vlády č. 772/2004 o stratégii surovínovej politiky SR.

PRIESTOROVÁ SYNTÉZA VPLYVOV

Negatívne vplyvy sú z oblasti hygieny ovzdušia, dočasného zníženia kvality vôd v jazere rozptylom mechanických jemných častíc, z oblasti zmeny využívania územia na nepoľnohospodárske účely a z oblasti vzniku dopravných príspevkov nákladnej automobilovej dopravy.

Pozitívne vplyvy: zlepšia sa mikroklimatické pomery; sadové úpravy budú pozitívne pôsobiť proti veternej erózii; nedôjde k záberu žiadnej vegetácie resp. biotopov; sadové úpravy a neskoršia sukcesia bylinných porastov v pobrežnej zóne jazier zvýši biodiverzitu územia s potenciálom posilnenia kostry ekologickej stability na miestnej úrovni; obytné zóny sú v dostatočnej odstupovej vzdialenosti; vytvoria sa pracovné príležitosti; lokalita je dobre dopravne dostupná vo vzťahu k regionálnym centráam; vznikne zdroj stavebných surovín.

Zistené negatívne vplyvy sú prevažne dočasného charakteru (okrem nepoľnohospodárskeho využitia zeme), zatiaľ čo pozitívne vplyvy (okrem sociálno-ekonomických) budú trvalé.

IV.7. PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE

Vplyvy navrhovanej činnosti nepresahujú štátne hranice.

IV.8. VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ

S navrhovanou činnosťou nie sú spojené žiadne ďalšie vecné ani časové návaznosti. Vplyvy vyvolaných súvislostí na životné prostredie sa neočakávajú.

IV.9. ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Rizikovými miestami kontaminácie prostredia ropnými látkami sú miesta plnenia palivových nádrží ťažobných a manipulačných mechanizmov a vnútroareálové trasy dopravy. Kontaminácia ropnými látkami nepredstavuje štandardný jav, ide iba o zvýšenie rizika pri zlyhaní napr. technologickej disciplíny.

Pre prípad havárie je potrebné mať pripravené sanačné prostriedky a vyškolený personál.

Ďalšie prevádzkové riziká sú z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia pri dobývaní nevyhradeného nerastu – štrkopieskov na ložisku Čakany sú vyhodnotené v Pláne využívania ložiska Čakany (Zboja, J., V/2005).

Faktory pracovného procesu a prostredia sú nasledovné:

- 1/ meteorologické
- 2/ ľudský faktor
- 3/ násilné, neoprávnené vniknutie cudzích osôb do štrkopieskovne
- 4/ elektrozariadenia a elektrické rozvody
- 5/ technologické strojné zariadenia
- 6/ práce so zvýšeným nebezpečenstvom

Neodstrániteľné nebezpečenstvo predstavuje:

- 1/ poľadovica, búrka, prival vody, náhla znížená viditeľnosť
- 2/ fyzická a duševná indispozícia zamestnanca
- 3/ nepredvídateľné konanie osoby
- 4/ elektrický prúd, požiar
- 5/ pohybujúce sa a rotujúce časti strojov a zariadení, vyčnievajúce časti a hrany
- 6/ ťažobné práce, ďalej práce, na ktoré bol zriadený stály dozor, zdolávanie havárií

Neodstrániteľné ohrozenie zamestnancov všetkými druhmi úrazov (smrteľné, ťažké, ostatné) sú pri ťažbe rýpadlom, nakladačom, ostatnými druhmi dobývacích strojov, pri prevádzke dozérov, na trasách prepravy suroviny, prípadne na trasách dopravníkov, a najmä na upravnárskej linke.

Všeobecne platným základným opatrením proti všetkým nebezpečenstvám a ohrozeniam je dodržiavanie ustanovení zákona NR SR č. 330/1996 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona NR SR č. 95/2000 Z.z. a zákona NR SR č. 158/2001 Z.z. (úplné znenie zákon č. 367/2001 Z.z.) a vyhlášky SBÚ č. 29/1988 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky pri banskej činnosti a činnosti vykonávanej banským spôsobom, v zmysle ktorej vypracuje ťažobná organizácia prevádzkové predpisy a technologické postupy.

Príklady najčastejšie sa vyskytujúcich neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození a návrh opatrení:

Pri ťažbe z brehu nad HPV, pri nakladaní a preprave suroviny sú rizikám ohrozenia vystavení pracovníci obsluhy – riadič rýpadla, nakladača, vodiči NA a riadič dozéru a ďalšie osoby poverené prácami a činnosťami v dosahu. Riziko a neodstrániteľné nebezpečenstvo hrozí z náhleho a neočakávaného zosunu svahu ťažobného rezu, následnej havárie (prevrátenie) ťažobného stroja, nákladného automobilu, nakladača a ďalších zariadení, ktoré môžu poškodiť zdravie alebo spôsobiť smrteľné zranenie osôb.

Pri ťažbe nerastu, ako aj pri nakladaní na nákladné autá sa musí pozorovať ťažobný rez, ako aj plošina nad ťažobným rezom, či sa neprejavujú príznaky zosunu. V prípade zistenia príznakov sa musí ťažba a nakladanie nerastu zastaviť, rýpadlom sa musí ustúpiť na bezpečnejšie miesto. Predvídavo je potrebné organizovať prácu napr. tak, že autá sa budú zoraďovať s ohľadom na zabezpečenie možnosti ústupu.

Silná veternosť môže spôsobiť pád konštrukcií (na technologickej linke, v úpravni) a materiálu, pričom je veľká pravdepodobnosť poškodenia zdravia. Môže to vyvolať haváriu pásových dopravníkov a aj samotného plávajúceho stroja. Okrem dodržiavania legislatívne stanovených zásad pre bezpečnú prácu a dodržiavania prevádzkových a technologických postupov, je potrebné sledovať prognózu počasia z dostupných zdrojov. Pri blížiacom sa nebezpečenstve sa musia bezodkladne odvolať zamestnanci, ktorí obsluhujú stroje a zariadenia z ohrozených miest do bezpečia.

Neodstrániteľné ohrozenie a nebezpečenstvo je aj v možnom nepredvídateľnom konaní osoby, ktorá vnikne do priestoru ťažobne s následkami napr. na poškodení technologického zariadenia, ostatných strojoch a elektrozariadeniach. Táto osoba, ako aj osoby pod vplyvom alkoholu a iných návykových látok, predstavuje značný stupeň ohrozenia a nebezpečenstva, ktoré je nutné znižovať prijatím účinných opatrení ako napr. zabránenie vniku cudzích osôb oplotením areálu, pracovísk, dôslednou kontrolou pri vstupe, použitím strážnej služby, poučením zamestnancov, dôsledným zamykaním strojných a elektrických zariadení po skončení smeny alebo pri prerušení prác, zastavením prevádzky pre poruchu alebo prerušenie dodávky elektrickej energie. Pre zníženie nebezpečenstva hroziaceho od chorej alebo indisponovanej osoby je potrebné mať prehľad o zdravotnom stave zamestnancov, vykonávať kontroly zamestnancov na požitie alkoholu a iných návykových látok, sprísniť kontroly na pracoviskách a najmä pred vstupom do areálu u tých zamestnancov, u ktorých sa to dôvodne dá očakávať.

Pravdepodobnosť poškodenia zdravia napr. pádom osôb sa zvyšuje aj vznikom neschodného terénu, pri poľadovici, po búrke, hustom snežení. Opatrenia spočívajú v zabezpečení prostriedkov na odstraňovanie následkov počasia (odhrnutie snehu z ciest), predchádzajúcim dôsledným odstránením prekážok na peších trasách, udržiavaním poriadku na pracoviskách, vybavením zamestnancov vhodnou pracovnou obuvou, predvídaním uvedených stavov a včasnou reakciou na vzniknutý stav.

IV.10. OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ OPATRENIA

Pri skrývkovaní ornice a podorníčia dodržať koncepciu priebežného odvozu na miesto určenia bez tvorby medziskládok.

Dodržiavať určené sklony svahov. Dodržiavať všeobecné podmienky podľa ustanovení súboru platných právnych predpisov z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s dôrazom na sledovanie príznakov zmien v oblasti ťažobného rezu. Pritom mať na pamäti zvýšenú náchylnosť na zosuny brehu v oblasti kolísania hladiny vody ťažobnom jazere.

V dobe dlhotrvajúceho suchého a veterného počasia je potrebné depónie surovín a hotových výrobkov zavlažovať.

Dodržať plánovaný čas prevádzky len počas pracovných dní, neťažiť a nevyrábať kamenivo v dobe pracovného voľna a pracovného pokoja a sviatkov.

Uprednostniť zamestnávanie občanov prednostne z obce Čakany, prípadne z Tomášova a Štvrtku n.O.

Kazetu 2 do doby otvárk a prípravy územia nechať zatrávniť a extenzívne udržiavať (kosiť minimálne 4x do roka) tak, ako sa predpokladá v nižšie uvedenom projekte sadových úprav.

Po vyťažení každej kazety sa navrhuje v zóne hladiny v jazere umelo splytčiť brehy. Účelom je vytvorenie dostatočne širokej a dostatočne plytkej limnofilnej zóny pre potencionálne budúce osídlenie vodnými a na vodu viazanými spoločenstvami. Pritom je možné využiť aj časť ochranného piliera (okrajový pás medzi jazerom a hranicami pozemku), ktorý je dostatočne široký (30-50 m)

Rizikovými miestami kontaminácie prostredia ropnými látkami je miesto práce dozéra, lopatového rýpadla (suchá ťažba) a bagra s predĺženým ramenom (plytká vodná ťažba z brehu) a vnútroareálové komunikácie. Pre prípad havárie ťažobných, dopravných a nakladacích mechanizmov je potrebné mať pripravené sanačné prostriedky a vyškolený personál. V prípade zistenia úniku je potrebné postihnuté miesto okamžite posypať sorpčnou hmotou (Vapex, Sorbex), znečistenú zeminu ďalej odkopať v celom objeme. Kontaminovanú zeminu uložiť do vriec, alebo umelohmotových sudov. Tieto skladovať na parkovacej ploche v hospodárskom stredisku po dobu nevyhnutnú na zabezpečenie odvozu na skládku príslušnej kategórie. V prípade väčšieho objemu znečistených zemín je možné ich priamo haldovať na uvedenej spevnenej zabezpečenej ploche takisto po dobu nevyhnutnú na zabezpečenie odvozu na skládku nebezpečného odpadu. Pri daždivom počasí je nutné dočasnú skládku zakryť igelitovými fóliami.

Podľa § 31 ods.4 písm. f vodného zákona sa vyžaduje pri ťažbe nevyhradených nerastov v CHVO následné vodohospodárske využitie napr. na závlahy. Vody z jazier sú plánované na zavlažovanie okolitých orných pôd, ktoré sú vo vlastníctve navrhovateľa, a ktoré navrhovateľ aj obhospodaruje.

NÁVRH SADOVÝCH ÚPRAV

Návrh sadových úprav obsahuje Technická správa „Ťažba štrkopieskov s technológiou triedenia Čakany, SO 11 Terénne a sadové úpravy“ (Almási, L., VI/2005, ADIF s.r.o. Bratislava).

Ciele návrhu sadových úprav sú: estetické, svetlotechnické (tienenie parkoviska), protihlukové, vizuálne členenie funkčných priestorov, protiprašné, krajinné ekologické.

Vychádzajúc z prevádzkovo-funkčného rozdelenia ťažobného priestoru a z možnosti racionálnej údržby sa navrhujú nasledovné druhy biologických prvkov:

- trávniky lúčneho charakteru

Navrhujú sa ako extenzívne sezónne udržiavané trávnaté plochy s kosbou 4x až 6x do roka.

- skupiny stromov bez podrastu

Pôjde o dreviny stromového charakteru vysadené do skupín, alebo stromoradií, ktoré sa v dospelosti budú dotýkať časťami korún, bez podsadby krovinou etážou. V návrhovej časti figuruje ako izolačná sprievodná zeleň.

- skupiny stromov s podrastom

Vysadené budú v skupinách alebo stromoradiach, v dospelosti sa budú dotýkať časťami korún, vysadený bude pod nimi kríkový podrast vo forme pásov alebo zahustenia drevín; v návrhovej časti figurujú ako izolačná sprievodná zeleň.

- kríkové skupiny zahustené

Vysadené budú nahusto do línií v jednom alebo viacerých radoch s druhovou rozmanitosťou, podľa kompozičného návrhu bez nutnosti pravidelného tvarovania; v návrhovej časti tvoria sprievodnú zeleň.

Z hľadiska sadovníckeho pôjde o zeleň základnú, novú (kostrové a výplňové stromy a kríky), dreviny dlhoveké, z hľadiska stanovištných nárokov dreviny autochtónne s maximálnou predpokladanou vitalitou, schopné dlhodobo zabezpečiť jednotlivé funkčné požiadavky sadových úprav.

Návrh druhového zloženia

Návrh sadových úprav je lokalizovaný v území poľných biotopov. Dreviny musia spĺňať kritérium optimálneho rastu aj v náročných podmienkach priemyselného areálu na plnenie esteticko – hygienických funkcií. Použijú sa nasledovné druhy domácich drevín:

Kríky: *Berberis vulgaris* L., *Clematis vitalba* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *C. oxyacantha* L., *Prunus spinosa* L., *Cotinus coggygia* Scop., *Euonymus europaeus* L., *Hedera helix* L., *Svida mas* L., S.

sanquinea L., Sambucus nigra L., Viburnum lantana L., V. opulus L., Ligustrum vulgare L., Cornus avelana L., Salix eleagnos Scop., S. caprea L., Rosa canina L.

Stromy: Pyrus communis borkh., Malus silvestris L., Sorbus aucuparia L., S. domestica L., S. aria L., S. torminalis L., Prunus avium L., P. mahaleb L., P. fruticosa Pall., P. padus Mill., Acer platanoides L., A. pseudoplatanus L., A. campestre L., Tilia cordata Mill., T. platyphyllos Scop., Fraxinus excelsior L., T. angustifolia Vahl., Ulmus laevis Pall., Betula pubescens Ehrh., Alnus glutinosa Gaertn., Quercus robur L., Q. pubescens Willd., Salix alba L., S. daphnoides Will., Populus nigra L., P. alba L., P. x canescens Ait., P. tremula L., Carpinus betulus L., Pinus nigra L.

Ako výplňové stromy sa navrhuje druh Populus nigra Italica.

Príprava plochy

1. Odstránenie prípadného ruderálneho porastu s následným naložením a odvozom na skládku.
2. Vyzberanie kameňov a stavebnej sutiny s odvozom na skládku.
3. Plošná úprava terénu.
4. Obrobenie pôdy rotavátorom a úprava povrchu pôdy smykovaním 2x a hrabaním 2x.
5. Prihnojenie pôdy bude realizované zapracovaním záhradníckeho substrátu.

Založenie trávnikov

Predpokladá sa sukcesný rozvoj. Burinné druhy sa postupne vytlačia pravidelným kosením.

1. Príprava plochy, hrabanie 2x, základné hnojenie NPK 0,20 kg/m², smykovanie.
2. Valcovanie.
3. Strojné kosenie trávniku pri výške rezu 5-10 cm s následným odvozom pokosenej biomasy.

Založenie drevín

1. Hĺbenie jám: pre výsadby stromov a kríkov je pri hĺbení jám navrhnutá 100%-tná výmena zeminy; veľkosť jám je navrhnutá pre stromy 0,5 x 0,5 x 0,7 m, pre kríky 0,4 x 0,4 x 0,3 m.
2. Ošetrovanie drevín pred výsadbou: podľa termínu výsadby je potrebné skrátiť výhony listnatých drevín o cca 1/3 a odstrániť suché a poškodené časti; kmeň stromu opatriť jutovým obalom proti vysychaniu; uvoľniť uchytenie zemného balu okolo kmeňa stromu; pri výsadbe listnatých kríkov v jarnom období je možné urobiť jarný rez.
3. Výsadba drevín: dreviny sa vysadia do vopred vyhlíbených jám so 100%-tnou výmenou zeminy, ktorá sa získa z vykopanej pôdy uloženej vedľa vykopanej jamy vylepšenej kôrovým humusom a riečnym pieskom; zemina v jamke musí byť zhutnená zaliatím vodou tak, aby v pôde nezostali vzduchové medzery; v situácii, keď výsadba bude nasledovať do troch rokov po zahájení ťažby, je možné ponechanie náletových drevín tak, aby ich množstvo a lokalizácia zodpovedali projektu; výplňové dreviny budú vysadené hneď v prvom roku a svojim rýchlym rastom zabezpečia hygienické a ekologické funkcie už od prvých rokov ťažby.
4. Rastlinný materiál: pre výsadby sa použijú škôlkárske výpestky 1. triedy akosti podľa STN 46 4902 t.j. zdravé bez chorôb a škodcov, ich habitus musí zodpovedať znakom daného druhu a kultivaru, musia byť bez deformácií a znakov poškodenia teplom, suchom, zimou, vetrom, bez mechanického poškodenia so súdržným obalom; v ďalších fázach projektovej prípravy sa upresnia počty drevín a ďalšie detaily výsadby a zabezpečenia stability stromov.
5. Údržba: novovysadené stromy sa musia pravidelne zalievať a hnojiť; obal z juty v 1. roku po výsadbe udržiavať vlhký; po zakorenení stromov (cca v 3. roku) je možné drevené oporné koly odstrániť; burinný podrast pod vysadenými stromami a kríkmi je potrebné odstraňovať.

Sadové úpravy je potrebné realizovať v prvom jesennom období po zahájení činnosti.

TECHNICKO-EKONOMICKÁ REALIZOVATEĽNOSŤ OPATRENÍ

Navrhnuté sú nasledovné opatrenia:

- ◇ dodržanie plánovaného času prevádzky t.j. mimo víkendov a sviatkov
- ◇ uprednostnenie zamestnávania občanov prednostne z dotknutých obcí
- ◇ dodržiavanie určených sklony svahov, svahy monitorovať
- ◇ zavlažovanie skládok štrkopieskov v suchom, teplom a veternom období
- ◇ dodržiavať technologickú disciplínu pri manipulácii s pohonnými hmotami
- ◇ pre prípad havarijného úniku ropných látok je potrebné mať pripravené pomôcky, zamestnanci majú byť poučení o postupe
- ◇ skrývkovanie ornice a podorničia bez tvorby medziskládok
- ◇ sadové úpravy (výsadba drevín) je potrebné realizovať v prvom jesennom období po zahájení činnosti
- ◇ splytčenie pobrežnej zóny po vyťažení každej kazety
- ◇ zatrávnenie a kosenie voľných plôch (kazeta 2)
- ◇ zabezpečiť vodohospodárske využitie vodných plôch

Všetky uvedené opatrenia sú technicky jednoducho realizovateľné, personálne zabezpečiteľné zamestnancami podniku, bez mimoriadnych finančných nákladov a nárokov na techniku a metodiku.

IV.11. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

Navrhované aktivity predstavujú priemyselnú činnosť, ktorej výsledkom bude vznik vodných plôch. V rámci vodných plôch a ich okolia ako prvkom blízky prírode sa po čase môžu vytvoriť podmienky pre zvýšenie ekologickej stability územia.

V prípade nulového variantu by sa územie pravdepodobne vrátilo na poľnohospodárske využívanie ako ornej pôdy.

Vývoj územia by prebiehal v nezmenenej podobe, pokiaľ by sa faktory životného prostredia nezmenili významným spôsobom oproti súčasnému stavu.

IV.12. POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTAMI

Obec Čakany nemá vypracovanú a schválenú územnoplánovaciu dokumentáciu. Jednotlivé investičné aktivity sa riešia rozhodnutiami obecného zastupiteľstva.

Platným územným plánom je Územnoplánovacia dokumentácia veľkého územného celku Trnavského kraja (AUREX, s.r.o., Bratislava X/1997). Platná záväzná časť ÚPD VÚC Trnavského kraja je vyhlásená nariadením vlády č. 183/1998 Z.z. v znení nariadenia vlády č. 111/2003 Z.z.

Navrhovaná činnosť je v súlade so záväznou časťou ÚPD VÚC v týchto bodoch:

bod 7.9: „vychádzať pri rozvoji priemyslu a stavebníctva nielen z ekonomickej a sociálnej, ale aj z územnej a environmentálnej únosnosti územia ... a využívať pritom miestne suroviny.“

Projekt sadových úprav sleduje požiadavky ÚPD VÚC v bodoch:

bod 11.20: „výrazne zvýšiť podiel nelesnej drevinnej vegetácie...“

bod 11.21: „zabezpečiť zladenie ... iných technických prvkov s okolitou krajinou...“

IV.13. ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV

Konštatuje sa, že o činnosti a životnom prostredí dotknutého územia a jeho okolia existuje dostatok vyčerpávajúcich informácií pre rozhodovací proces.

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Činnosť sa navrhuje v jednom variante.

Vodná ťažba štrkopieskov sa navrhuje na pozemku, ktorý je vo vlastníctve navrhovateľa. Navrhovateľ nemá k dispozícii inú vhodnú lokalitu. Kazetový spôsob dobývania je daný jestvujúcim rozvodom závlahovej vody stredom pozemku v S-J smere. Na pozemku nie je možná ani iná konfigurácia objektovej skladby, lebo to nedovoľuje veľkosť pozemku, ako aj uvedené vecné bremeno rozvodu závlahy.

Na ložisku sú už prieskumom overené zásoby, ako aj vhodnosť suroviny na požadované použitie ako hutného kameniva do betónu resp. stavebné účely podľa príslušných STN. Bezproblémové sú aj úložné a bansko – technické podmienky dobývania. Pri dobývaní a zušľachťovaní suroviny budú použité bežné technológie, obvyklé a praxou overené pre danú priemyselnú činnosť.

Z vyššie uvedených dôvodov bola podaná žiadosť na príslušný orgán o upustenie od variantnosti podľa § 22 ods. 7 zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

KRITÉRIÁ PRE VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Súbor kritérií pre variant realizácie činnosti a nulový variant je možné stanoviť z nasledovných oblastí a podľa poradia dôležitosti:

- ◆ vodné pomery
- ◆ hygiena ovzdušia
- ◆ využitie zeme
- ◆ biodiverzita a ekologická stabilita
- ◆ sociálno – ekonomické súvislosti
- ◆ mikroklimatické pomery

POROVNANIE VARIANTOV

Vodné pomery

Kvalita vôd bude dočasne narušená v priestore jazera počas ťažby. Spôsobia to zvýšené koncentrácie koloidov – chemicky inaktívnych ílov. Kvalita vody v jazere sa upraví po skončení ťažby. Iné narušenie vodných pomerov, množstva a kvality podzemných ani povrchových vôd sa nepredpokladá. Doba ťažby bude relatívne krátka v porovnaní s bežnou praxou.

V nulovom variante poľnohospodárskeho využívania by v kumulácii s ostatnou ornou pôdou v okolí pôsobilo znečisťovanie vôd používaním agrochemických prostriedkov, čo sa v súčasnosti prejavuje zvýšenými koncentraciami hlavne zlúčenín dusíka a špecifických organických látok v podzemných vodách.

Hygiena ovzdušia

Hygiena ovzdušia v prípade ťažobnej činnosti je mierne nepriaznivejšia v porovnaní s využívaním plochy ako ornej pôdy. Obytné zóny však nebudú dotknuté. V prípade ťažobnej činnosti pôjde o dočasný jav, kým v prípade nulového variantu o jav trvalý.

Využitie zeme

Navrhovaná činnosť je nevýhodná pre úbytok plochy rastlinnej výroby, výhodná je však pre obor stavebných surovín.

Biodiverzita a ekologická stabilita

Navrhovaná činnosť je z hľadiska sadových úprav a neskoršej sukcesie bylinných porastov v pobrežnej zóne jazier priaznivejšia pre budúcu biodiverzitu a ekologickú stabilitu územia v porovnaní s menej stabilných priestorom orných pôd.

Sociálno – ekonomické súvislosti

Zamestnanosť a daňové príjmy obce a štátu sú vo variante realizácie činnosti v porovnaní s nulovým variantom vyššie, aj keď nie natrvalo.

Mikroklimatické pomery

Územie patrí do oblasti veľmi teplej a suchej. Vodné plochy spolu s vegetačným osídlením vytvoria lokálne priaznivejšie mikroklimatické podmienky v porovnaní s okolím.

Zhrnutie

Zachovanie vodných pomerov je hlavným atribútom posúdenia navrhovanej činnosti.

V prípade ťažobnej činnosti dôjde len k dočasným a nie vylučujúcim zmenám v kvalite vôd v jazerách a k dočasnému zvýšeniu expozície na rizikové ropné látky. Tieto riziká je možné opatreniami znížiť na minimum.

V poradí dôležitosti ďalších dvoch kritérií - hygiena ovzdušia, využitie zeme – nie je možné jednoznačne určiť preferenciu variantu.

V prostredí s veľmi nízkym zastúpením prírodných prvkov však bude nezanedbateľným prínosom vznik vodných plôch po ťažbe, ktoré spolu s umelým a spontánnym osídlením lokality vytvoria prostredie priaznivejšie pre biodiverzitu a ekologickú stabilitu územia.

Sociálno – ekonomické prínosy a mikroklimatické dopady sú mierne priaznivejšie u variantu realizácie činnosti.

Z porovnania pozitívnych a negatívnych vplyvov nulového variantu a variantu ťažby vyplýva, že činnosť je pre dané územie únosná a po vyznení priemyselnej činnosti bude výsledná štruktúra pre danú oblasť prínosom.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Príloha č.1: Ložisko Čakany, širšie vzťahy, M 1:100 000

Príloha č.2: Fotodokumentácia

Príloha č.3: Vzdialenosti chránených obytných zón od ťažísk zdrojov hluku (Blesák, J., VIII/2005)

Príloha č.4: Ťažba štrkopieskov s technológiou triedenia - Čakany, M 1:2 000

Príloha č.5: Ložisko štrkopieskov, Čakany, REZ 2-2' (Maljkovič, J., V/2005)

Textová príloha č.1: Hydrogeologický posudok na vodnú ťažbu štrkopieskov na lokalite Čakany (Mociková,I., Kovács,T., V/2006, EnvIng s.r.o. Rakovčík)

Obr. č.1: Situácia

Obr.č.2: Namerané hydroizohypsy pri vysokých a nízkych stavoch (Luptáková,A. a kol., 2005)

Obr.č.3: Modelové hydroizohypsy bez vplyvu ťažobných jazier [m n.m.]

Obr.č.4: Ovplynenie hladín podzemných vôd jazerom

Obr.č.5: Modelové hydroizohypsy pri vplyve ťažobných jazier [m n.m.]

Obr.č.6: Modelové zmeny hladín podzemných vôd pri vplyve ťažobných jazier [m]

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

Almási,L.,VI/2005: Ťažba štrkopieskov s technológiou triedenia Čakany, SO 11 Terénne a sadové úpravy, technická správa, ADIF s.r.o. Bratislava

Atlas krajiny Slovenskej republiky, 1. vyd., Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 2002, 344 s.

Atlas SSR, SAV, SÚGK, 1980

Blaškovičová,L. a kol., 2005: Hydrologická ročenka, Povrchové vody 2004, SHMÚ Bratislava

Blesák,J., VIII/2005: Ťažba štrkopieskov s technológiou triedenia – Čakany, Hluková štúdia, Blesák akustika, Šenkvice

Kminiaková,K. a kol., V/2003: Predajňa potravín Lidl Šamorín, Zámer, Aquifer s.r.o. Bratislava

kol.,2004: Kvalita povrchových vôd na Slovensku, SHMÚ Bratislava

Kotleba,E.,2006: Čakany – štrkopiesky – linka na spracovanie 110 t/h, Technická správa, Technológie Slovensko s.r.o., Trnava

Luptáková,A. a kol.,2005: Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova, 2003 – 2004, SHMÚ Bratislava

Maljkovič,J., V/2005: Čakany – štrkopiesky, Záverečná správa a výpočet zásob so stavom k 1.5.2005 (JUMA, Ing. Július Maljkovič Bratislava)

Maljkovič,J.,V/2005: Hydrogeologická charakteristika ložiska a jeho širokého okolia (JUMA, ing. Július Maljkovič Bratislava)

Mocik,A. a kol., 2002: Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Veľký Ďur, Správa o hodnotení, PEDOHYG Bratislava

Mociková,I., Kovács,T., V/2006: Hydrogeologický posudok na vodnú ťažbu štrkopieskov na lokalite Čakany, EnvIng s.r.o. Rakovčík

Slezák, IX/2003: Šamorín, priemyselný park, Zámer, HYDROCOOP s.r.o. Bratislava, MÚ Šamorín

Šuba,J., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, SHMÚ Bratislava

Vass,D. a kol., 1988: Regionálne geologické členenie Západných karpát a severných výbežkov Panónskej panvy na území ČSSR, GÚDŠ Bratislava

Zboja,J., V/2005: Plán využívania ložiska štrkopieskov na pozemku s parcelným číslom 482/36 v k.ú. Čakany, GRAVEL Land s.r.o. Štvrtek na Ostrove

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

Dokumentácia bola vypracovaná na pracovisku v Bratislave v máji 2006.

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

IX.1. SPRACOVATELIA ZÁMERU

Zhotoviteľ: **ENVING, s.r.o., 090 41 Rakovčík 57**
pracovisko Bratislava, Jamnického 3, 841 05 Bratislava

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Iveta Mociková, CSc., tel. 0903/607076
zapísaná do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov
činností na životné prostredie pod číslom 32/95-OPV

Spoluriešitelia: RNDr. Anton Mocik, CSc.
Mgr. Alžbeta Molnárová
Ing. Milan Senko
Ing. Dagmara Váradiová

Technická spolupráca: Milan Mocik

IX.2. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

Správnosť a úplnosť údajov technického charakteru potvrdzuje navrhovateľ, spoločnosť GRAVEL Land s.r.o. Štvrtok na Ostrove.

Za správnosť údajov environmentálneho charakteru zodpovedá spracovateľ, ENVING s.r.o. Rakovčík.

Za navrhovateľa

Za spracovateľa

Ing. Árpád Mészáros
GRAVEL Land s.r.o.

RNDr. Iveta Mociková, CSc.
ENVING s.r.o.