

# **ŤAŽBA ŠTRKOPIESKOV PODUNAJSKÉ BISKUPICE**

**Zámer** podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

Bratislava, február 2008

Navrhovanou činnosťou je ťažba štrkopiesku v katastri Mestskej časti Bratislavy – Podunajské Biskupice.

Ložisko štrkopieskov sa nachádza na pozemku s parcelným číslom 5938/2 v katastrálnom území Podunajské Biskupice. Pozemok má plochu 185 304 m<sup>2</sup>, hranica určeného ťažobného priestoru, ktorý sa nachádza na pozemku má plochu 163 974 m<sup>2</sup>. Lokalita sa nachádza na území, v ktorom sú otvorené viaceré štrkopieskovne a vykonáva sa tu ťažobná činnosť - dobývanie nevyhradeného nerastu štrkopieskov za skoro rovnakých podmienok a podobným spôsobom ako sa plánuje na navrhovanej lokalite.

V zmysle prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, tabuľky č. 1. Ťažobný priemysel, možno navrhovanú činnosť zaradiť do položky 11. Lomy a povrchová ťažba a úprava kameňa, ťažba štrkopiesku a piesku.

**OBSAH**

<b>I. Základné údaje o navrhovateľovi .....</b>	<b>5</b>
I.1 Názov .....	5
I.2 Identifikačné číslo .....	5
I.3 Sídlo .....	5
I.4 Kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa .....	5
I.5 Údaje kontaktnej osoby .....	5
<b>II Základné údaje o zámere .....</b>	<b>6</b>
II.1 Názov .....	6
II.2 Účel .....	6
II.3 Užívateľ .....	6
II.4 Charakter činnosti .....	6
II.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti .....	6
II.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej stavby .....	6
II.7 Termíny začatia a skončenia výstavby a prevádzky .....	6
II.8 Stručný opis technického a technologického riešenia .....	6
II.9 Zdôvodnenie potreby činnosti v danej lokalite .....	10
II.10 Celkové náklady (orientačné) .....	10
II.11 Dotknutá obec .....	10
II.12 Dotknutý samosprávny kraj .....	10
II.13 Dotknuté orgány .....	10
II.14 Povoľujúci orgán .....	10
II.15 Rezortný orgán .....	11
II.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov .....	11
II.17 Vyjadrenie o vplyvoch zámeru presahujúcich štátne hranice .....	11
<b>III Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia .....</b>	<b>12</b>
III.1 Charakteristika prírodného prostredia .....	12
III.1.1 Reliéf a horninové prostredie .....	12
III.1.2 Ovzdušie .....	16
III.1.3 Voda .....	17
III.1.4 Pôda .....	24
III.1.5 Fauna, flóra a vegetácia .....	25
III.2 Krajina stabilita, ochrana, scenéria .....	28
III.2.1 Súčasná krajinná štruktúra .....	28
III.2.2 Scenéria krajiny .....	29
III.2.3 Ochrana prírody a krajiny, územný systém ekologickej stability .....	29
III.3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrno historické hodnoty územia .....	31
III.3.1 Obyvateľstvo a jeho aktivity .....	31
III.3.2 Kultúrno-historické hodnoty územia .....	33
III.4 Súčasný stav kvality životného prostredia .....	33
<b>IV Základné údaje o predpokladaných vplyvoch činnosti na životné prostredie a možnostiach opatrení na ich zmiernenie .....</b>	<b>38</b>
IV.1 Požiadavky na vstupy .....	38
IV.1.1 Záber pôdy .....	38
IV.1.2 Prevádzková spotreba médií .....	38
IV.2 Údaje o výstupoch .....	39
IV.2.1 Počas výstavby a prípravy územia .....	39
IV.2.2 Počas prevádzky .....	40
IV.2.2.1 Zdroje znečisťovania ovzdušia .....	40
IV.2.2.2 Zdroje znečistenia vôd .....	41
IV.2.2.3 Nakladanie s odpadmi .....	41
IV.2.2.4 Vyvolané investície .....	42
IV.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie .....	43
IV.3.1 Etapa výstavby a prípravy ťažby .....	43
IV.3.1.1 Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo .....	43
IV.3.1.2 Predpokladané vplyvy na prírodné prostredie .....	44
IV.3.2 Etapa prevádzky .....	44
IV.3.2.1 Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo .....	44

IV.3.2.2	Predpokladané vplyvy na prírodné prostredie .....	46
IV.3.3	Etapu rekultivácie .....	51
IV.4	Hodnotenie zdravotných rizík .....	51
IV.4.1	Riziká počas výstavby a prípravy ťažby .....	51
IV.4.2	Riziká počas prevádzky .....	51
IV.4.3	Riziko počas rekultivácie .....	52
IV.5	Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia .....	52
IV.6	Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia .....	52
IV.6.1	Očakávané vplyvy počas výstavby a prípravy územia .....	52
IV.6.2	Očakávané vplyvy počas prevádzky .....	53
IV.6.3	Očakávané vplyvy počas rekultivácie .....	53
IV.7	Predpokladaný vplyv presahujúci štátne hranice .....	53
IV.8	Vyvolané súvislosti .....	53
IV.9	Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou činnosti .....	53
IV.9.1	Riziká počas výstavby .....	53
IV.9.2	Riziká počas prevádzky .....	54
IV.10	Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov činnosti .....	54
IV.10.1	Opatrenia počas investičnej prípravy .....	54
IV.10.2	Opatrenia počas prevádzky .....	59
IV.10.2.1	Opatrenia v oblasti ochrany zdravia .....	59
IV.10.2.2	Opatrenia na zníženie vplyvu znečistenia ovzdušia .....	63
IV.10.2.3	Opatrenia v oblasti vodného hospodárstva .....	64
IV.10.2.4	Opatrenia v oblasti zaťaženia hlukom .....	65
IV.10.2.5	Opatrenia v oblasti nakladania s odpadmi .....	65
IV.10.2.6	Plán likvidácie závažných prevádzkových nehôd .....	65
IV.10.3	Opatrenia v etape rekultivácie .....	65
IV.11	Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa činnosť nerealizovala - nulový variant .....	66
IV.12	Posúdenie súladu činnosti s územno-plánovacou dokumentáciou .....	66
IV.13	Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov .....	66
<b>V</b>	<b>Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu .....</b>	<b>66</b>
V.1	Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu .....	66
V.2	Výber optimálneho variantu, alebo stanovenie poradia vhodnosti .....	69
V.3	Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu .....	70
<b>VI</b>	<b>Mapová a iná obrazová dokumentácia .....</b>	<b>71</b>
<b>VII</b>	<b>Doplňujúce informácie k zámeru .....</b>	<b>71</b>
VII.1	Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov .....	71
VII.2	Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy zámeru a posudzovaní jeho predpokladaných vplyvov .....	71
<b>VIII</b>	<b>Miesto a dátum vypracovania zámeru .....</b>	<b>71</b>
<b>IX</b>	<b>Potvrdenie správnosti údajov .....</b>	<b>71</b>
IX.1	Meno spracovateľa zámeru .....	71
IX.2	Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a oprávneného zástupcu navrhovateľa .....	71

## PRÍLOHA

## I. Základné údaje o navrhovateľovi

### I.1 Názov

Ančeta, s.r.o.

### I.2 Identifikačné číslo

IČO: 35 696 605

### I.3 Sídlo

Podunajské Biskupice - Ketelec, 821 00 Bratislava

### I.4 Kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa

Oprávneným zástupcom navrhovateľa je:

**František Ančík**

*Ančeta, s.r.o.*

*Podunajské Biskupice – Ketelec, 821 06 Bratislava*

*tel.: 0903 911 352*

*e-mail: fancik@seznam.cz*

### I.5 Údaje kontaktnej osoby

Kontaktnou osobou je:

**František Ančík**

*Ančeta, s.r.o.*

*Podunajské Biskupice – Ketelec, 821 06 Bratislava*

*tel.: 0903 911 352*

*e-mail: fancik@seznam.cz*

## II Základné údaje o zámere

### II.1 Názov

#### Ťažba štrkopieskov Podunajské Biskupice

### II.2 Účel

Zámerom je ťažba štrku s cieľom zabezpečiť surovinu na výrobu betónu pre výstavbu cestných objektov a pre iné stavebné aktivity na území hlavného mesta SR Bratislavy a pre iných odberateľov.

### II.3 Užívateľ

Užívateľom bude investor – spoločnosť Ančeta, s.r.o. a následne odberatelia štrkopieskov.

### II.4 Charakter činnosti

Lokalita sa nachádza v území, kde sú už otvorené viaceré štrkopieskovne, kde sa realizuje ťažobná činnosť – dobývanie nevyhradeného nerastu – štrkopieskov. Pozemok na parcele č. 5938/2 je však využívaný na poľnohospodársku výrobu a preto navrhovaná činnosť je v tejto konkrétnej lokalite novou činnosťou.

### II.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v okrajovej časti mesta Bratislavy. Pozemok je v Bratislave II, mestskej časti Podunajské Biskupice. Ložisko sa nachádza na pozemku s parcelným číslom 5938/2 v katastrálnom území Podunajské Biskupice.

### II.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej stavby

Výrez z mapy mesta Bratislava s vyznačením záujmového územia je v *Prílohe. Fotodokumentácia súčasného stavu je na obrázku v Prílohe.*

### II.7 Termíny začatia a skončenia výstavby a prevádzky

Predpokladaný termín začatia ťažby	09 / 2009
Predpokladaný termín ukončenia ťažby	12 / 2015

### II.8 Stručný opis technického a technologického riešenia

*Opis je spracovaný podľa Plánu využívania ložiska štrkopieskov na pozemku s parcelným číslom 5938/2 v katastrálnom území Podunajské Biskupice, Ing. Jozef Zboja, Bratislava 2007.*

Ložisko štrkopieskov sa nachádza na pozemku s parcelným číslom 5938/2 v katastrálnom území Podunajské Biskupice. Pozemok má plochu 185 304 m<sup>2</sup>, hranica určeného ťažobného priestoru, ktorý sa nachádza na pozemku má plochu 163 974 m<sup>2</sup>. Lokalita sa nachádza na území, v ktorom sú otvorené niekoľké štrkopieskovne a vykonávajú ťažobnú činnosť - dobývanie nevyhradeného nerastu štrkopieskov za skoro rovnakých podmienok a podobným spôsobom ako sa plánuje na lokalite - pozemku s parcelným číslom 5938/2.

Súvrstvia štrkopieskov, ktoré v tejto oblasti sa otvárajú, majú hrúbku 35 až 40 m. Využívanie týchto súvrstiev je len po ochrannú štrkopieskovú vrstvu hrúbky 0,50 m, ktorá sa ponecháva nad hladinou podzemnej vody. Hladina podzemnej vody je s rozkyvom - (maximálnej a minimálnej hladiny) v rozpätí 1,00 m. Minimálna výška hladiny podzemnej vody je v hĺbke — 6,50 m pod povrchom (p.p.), a maximálna výška hladiny podzemnej vody je v hĺbke 5,50 m p.p. V súlade s dokumentmi k využívaniu územia sa ťažba nevykonáva do väčších hĺbok a je limitovaná hĺbkou hladiny podzemnej vody.

Dobývanie štrkopieskov je podmienené tým, že vydobyté priestory po ochrannú štrkopieskovú vrstvu sa vyplnia inertným materiálom podobného charakteru - štrkopieskami z výkopov stavebných jám v Bratislave. V danom prípade ide o vrátenie plôch využitých na ťažbu štrkopieskov pôvodnému určeniu, teda o vykonanie technickej a biologickej rekultivácie. Priemerná hĺbka hladiny (kolísanie hladiny v roku) je 6,00 m p.p. Hrúbka dobývaného štrkopieskového súvrstvia je 4,15 m. Táto hodnota bude použitá pri vypočítavaní množstva zásob, ktoré sa nachádzajú nad hladinou podzemnej vody.

Ťažba tohto súvrstvia je tzv. suchou ťažbou. Skrývka je tvorená 0,35 m hrubou vrstvou ornice a 1,00 m hrubou vrstvou piesčitej hliny. Lokalita sa nachádza v juhozápadnej časti podunajskej roviny. Toto územie je charakteristické plochým rovinným reliéfom s nepatrnými výškovými rozdielmi. Táto depresia je veku pliocén - kvartér. Povrchovú časť územia tvoria kvartérne sedimenty a to najmä dunajské štrky, ktoré majú na sebe iba tenkú vrstvu náplavových sedimentov. S ohľadom na vyššie uvedené hodnoty skrývkových hornín a samotného ložiska štrkopieskov, sa jeho otváranie a dobývanie bude uskutočňovať dvoma skrývkovými rezmi (oddelené ornica a vrstva piesčitých hlin), a jedným ťažobným rezom.

Plán využívania ložiska štrkopieskov bol vypracovaný podľa nariadenia využívania ložísk nevyhradených nerastov. Súčasťou plánu je aj kapitola - časť 3 plánu, ktorá bola vypracovaná v súlade so zákonom č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (posledná novela zákona je - 309/2007 Z.z.).

### **Geológia a zásoby ložiska**

#### Stručná geologická a hydrogeologická charakteristika ložiska

Geologická a hydrogeologická charakteristika ložiska sa opisovala na strane 1 Plánu. Podrobnejší spôsob opisu geologických a hydrogeologických pomerov a parametrov (napr. vodných pomerov, hladín podzemnej vody) nie je potrebný s ohľadom na dobývanie len suchou ťažbou a krátkym časom medzi skončením dobývania a vykonanou technickou rekultiváciou dotknutého pozemku)

#### *Stav zásob na ložisku vypočítaný na základe geologického prieskumu alebo kvalifikovaného odhadu*

Stav zásob na tomto ložisku bol vypočítaný z údajov o hrúbke súvrstvia skrývkových hornín, hrúbke súvrstvia štrkopieskov nad hladinou podzemnej vody a výšok hladín podzemnej vody pri ponechaní ochranného piliera štrkopieskov nad hladinou podzemnej vody o hrúbke 0,50 m.

Výpočtom boli určené tieto vyťažiteľné zásoby štrkopieskov :

- 581 027,20 m<sup>3</sup> alebo
- 1 220 157,1 t

Výpočtom stability svahov bol určený sklon svahov 1 : 1,71.

Plocha ťažobného priestoru (ŤP) na povrchu je 163 974,00 m<sup>2</sup>

Plocha rezu ochranným pilierom (záverný svah) PP=58,44m<sup>2</sup>

Po=1,56 m<sup>2</sup>, Pc= 61,56 m<sup>2</sup>, PP=Pc x Po

Dĺžka ochranného piliera (záverného svahu) 1 743 m; po korekcii 1 702 m

Zásoby štrkopieskov v ochranných pilieroch - svahoch 58,44 x 1 702 = 99 464,9 m<sup>3</sup> sú viazané zásoby.

Geologické zásoby = 4,15 x 163 974 = 680 492,1 m<sup>3</sup>;

Voľné ťažiteľné zásoby = geologické zásoby — viazané zásoby =

**581 027,2 m<sup>3</sup> resp.**

**1 220 157,1 t (2,1 t/m<sup>3</sup>)**

**Pri ročnej ťažbe 200 000 ton postačia do konca roku 2015**

#### Prehľad číselných údajov

Nadmorská výška pozemku

131,50 až 132,50 m n.m.

Výška hladiny podzemnej vody pod povrchom (p.p.)

od 6,50 m do 5,50 m p.p.

Hrúbka súvrstvia ťažiteľných štrkopieskov pri priemernej hĺbke hladiny podzemnej vody 6,00 m p.p.

4,15 m

Hrúbka skrývkových hornín

1,35 m

z toho hrúbka ornice	0,35 m
sklon ťažobných rezov min.	1:1
sklon záverných svahov	1:1,71
štrkopiesková ochranná vrstva nad hladinou podzemnej vody	0,50 m
Plocha pozemku s p.č.5938/2	185 304 m <sup>2</sup>
Plocha ťažobného priestoru (ŤP)	163 974 m <sup>2</sup>
Dopravno technologická plocha na pozemku	16 560 m <sup>2</sup>
Plošný obsah rezu ochranným pilierom (záverný svah)	58,44 m <sup>2</sup>
Dĺžka ochranného piliera po korekcii	1 702 m <sup>2</sup>
Neťažiteľné zásoby v ochrannom pilieri - závernom svahu	99 464,9 m <sup>3</sup>
Ťažiteľné zásoby	581 027,2 m <sup>3</sup>
Ťažiteľné zásoby (2,1 t/m <sup>3</sup> )	1 220 157,1 ton

Predpokladaná doba ťažby (pri ročnej ťažbe 200 000,00 t) do konca roku 2015

Vydobyté priestory sa po skončení dobývania zlikvidujú vyplnením inertným odpadom (odpadom, štrkopieskami, ktoré sa získal výkopom základových jám a inak).

Plánované zmeny zásob ložiska dobývaním, množstvo zásob viazaných ochrannými piliermi, dôvody ich viazanosti a opatrenia na ich prípadné neskoršie vydobytie

Zmeny zásob budú vyvolané ťažbou štrkopieskov. V ochrannom pilieri – brehovom svahu sú viazané zásoby štrkopieskov v množstve 99 464,90 m<sup>3</sup>. Tieto zásoby sa nevydobývajú.

Dôvod viazanosti je zachovať stabilitu brehu po dobu, kým sa uskutoční technická rekultivácia vydobytych priestorov.

Plánovaný geologický prieskum na ložisku - prieskum sa neplánuje.

#### Dobývanie ložiska

Ložisko sa bude ťažiť ako jamové lomy, odstránením skrývkových hornín vo dvoch rezoch a to - prvým rezom, ktorým sa odstráni 0,35 m hrubá vrstva ornice a druhým rezom sa odstráni piesčito-hlinitá vrstva; tretím rezom sa bude dobývať štrkopiesok v súvrství o hrúbke 4,15 m. Ornica sa bude odvážať na depónium oddelene od piesčito-hlinitej vrstvy.

Dobývanie ložiska bude zabezpečované lyžicovými rýpadlami, dozérmi a nakladačmi. Doprava tohto materiálu bude nákladnými automobilmi.

Sklon ťažobných rezov musí byť najmenej 1:1. Trvalý sklon svahu po vydobytí ložiska má zaisťovať stabilitu vytvorenej jamy až do jej likvidácie. Zavozením – vyplnením priestorov inertnými materiálmi spravidla získanými z výkopov základových jám sa splní úloha týchto pilierov. Výpočet uhla sklonu svahu bol pre zónu štrkopieskov a skrývkových hornín nad hladinou podzemnej vody, tzv. zónu suchej ťažby. Pri výpočte uhla sklonu bola použitá hodnota vnútorného trenia štrkopieskov 35° a stupeň stability svahu F 1,2. Stabilný sklon svahu je 1 : 1,71 a táto hodnota sklonu má teoreticky zabezpečiť stabilitu aj pri prácach navážky dovezeného materiálu do jamy bez deformácie ochranného piliera. Opatrenia proti zosuvu sú uvedené ako v pláne využívania ložiska, tak aj v technologických postupoch a ďalších opatreniach, ktoré sa nachádzajú v základnej dokumentácii štrkopieskovne.

Najdôležitejším opatrením je dodržať hodnoty sklonu svahu a bezpečnostné vzdialenosti medzi ťažobnými zariadeniami a bezpečnostné vzdialenosti ťažobných strojov a dopravných prostriedkov od okrajov vydobytych priestorov a výkopov.

#### Mechanizácia, elektrifikácia s spôsob dopravy

Na lokalitu bude vybudovaný privod elektrickej energie. Pri dobývaní sa budú používať dozéry, nakladače, lyžicové rýpadlá a nákladné automobily. Doprava sa bude uskutočňovať po vybudovaných prevádzkových prístupových cestách na plochách medzi okrajom pozemku a hranicou ťažobného priestoru, ktorá tvorí plochu 16 560 m<sup>2</sup>.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a bezpečnosť prevádzky sa bude zabezpečovať dôsledným vedením prác podľa plánu využívania ložiska, technologických postupov a príslušnej dokumentácie k strojným a elektrickým zariadeniam, pri dodržiavaní banských a súvisiacich predpisov. Prevádzková dokumentácia sa musí viesť podľa banských predpisov. Ďalšou dokumentáciou, ktorá sa musí viesť je dokumentácia predpísaná zákonom SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov a vyhláškou SBU č. 29/1989 Zb., o bezpečnosti



a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky pri banskej činnosti a činnosti vykonávanej banským spôsobom na povrchu. Dňom 1.1.2008 nadobudol platnosť zákon č. 577/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe.

Pre dobývanie, ktoré je účelovo zamerané na vytvorenie priestorov pre ukladanie výkopových zemín sa stanovil ťažobný priestor, ktorý tvorí štvoruholník s vrcholmi 1 až 4. Ťažobný priestor je situovaný na pozemku s parcelným číslom 5938/2 v k.ú. Podunajské Biskupice a je rovnobežný so stranami uvedeného pozemku. Plocha pozemku je 185 304 m<sup>2</sup> a plocha ťažobného priestoru je 163 974 m<sup>2</sup>. Na výkrese č. 1 v pláne využívania ložiska sú uvedené kóty a ďalšie údaje o ložisku, hladine podzemnej vody, vyčlenení priestorov na dopravu a umiestnení technologického zariadenia a sociálnych objektov a sú vyznačené tiež rezy ložiskom a štrkopieskovňou.

Výkres č. 2 obsahuje údaje o skrývkovom reze, ťažobnom reze a o priestore, ktorý sa ponechal na nasledujúcu technickú rekultiváciu. Dno tejto vydobytej jamy je na kóte - 6,00 m pod povrchom (p.p.). Dno vydobytého priestoru tvorí vrch ochrannej vrstvy štrkopieskov. Plocha je na mape vyznačená bledomodrou farbou. Žltou farbou je vyznačený ťažobný rez s ťažobnou plošinou, bledohnedou farbou sú vyznačené obe skrývkové plochy a postup skrývkových prác. Vyznačené sú aj plochy pre dopravu materiálu, dopravu vydobytých štrkopieskov a priestor pre skládku ornice. Je to priestor, ktorý je vymedzený na severnej strane pozemku, mimo ťažobného priestoru. Postup dobývania je vyznačený červenou farbou, postup skrývkových prác hnedou farbou a zelenou farbou je vyznačený postup technickej rekultivácie (ale až na výkrese č.3).

Postup dobývania je od hranice ťažobného priestoru 2,3 k ceste. Alternatívne by sa smer dobývania viedol opačne, ak by vznikli dôvody, ktoré by tento postup obmedzovali alebo vylučovali a to najmä problémy, ktoré by vznikli používaním ciest po neodkrytej časti plochy na dopravu ako aj ďalšie dôvody (ochrana zariadení umiestnených v zemi alebo dôvody smerujúce k začatiu dobývania uprostred ťažobného priestoru).

Výkres č. 3, popisuje stav po vydobytí určenej časti ložiska. Na výkrese sú vyznačené plochy po vydobytí štrkopieskov modrou farbou, ktorá sa nachádza pri strane 4 - 1 v páse širokom 80 m, ďalšia plocha, ktorá časove nasleduje je plocha vykonávanej technickej rekultivácie. Vyznačená je na modrom podklade zeleným šrafovaním a ďalšia plocha na modrom podklade s vyznačením biologickej rekultivácie lemovaním zelenými čiarami podľa bansko-meračského predpisu.

Práce na využívaní ložiska štrkopieskov sú zahrnuté postupne vo všetkých troch výkresoch do šiestich etáp a to prvá etapa vyznačená číslom I. - odstraňovanie ornice, II. - odstraňovanie zemito-hlinitkej vrstvy skrývky, III. etapa - ťažba štrkopieskov (vyznačená žltou farbou a červenou šípkou), IV. etapa, ktorá je etapou prechodu z dobývania na likvidáciu štrkopieskovne v zmysle banskom, ktorá je prípravou pre uskutočňovanie technickej rekultivácie a následne za ňou biologickej rekultivácie, ktorá spadá do V. a VI. etapy.

Výkres č. 4 obsahuje rezy ložiskom a štrkopieskovňou 1 - 1' a 2 - 2', ktoré patria výkresu č. 1.

Výkres č. 5 je v mierke 1 : 2 000 a obsahuje rezy 5 - 5' a 6-6', ktoré patria k výkresu č. 2.

Výkres č. 6 je v mierke 1 : 2000 obsahuje rezy ložiskom a štrkopieskovňou 3-3' a 4 - 4' ktoré patria k výkresu č. 3.

Výkresy prevzaté z plánu využívania ložiska sú v Prílohe k predkladanému zámeru.

Mechanizačné zariadenie bude pozostávať z ťažobného a triediaceho zariadenia. Ťažba štrkov nad hladinou podzemnej vody sa bude realizovať kolesovým nakladačom. Doprava štrku k triedičke bude zabezpečená nákladným automobilom. Triediace zariadenie pozostáva z triediacich liniek. Výsledným produktom triedenia sú štrkové frakcie 0 až 4 mm, 4 až 8 mm, 8 až 16 mm, 16 až 22 mm a nad 22 mm. Triediaca linka bude poháňaná elektrocentrálou. Nakladanie na automobily odberateľov sa bude vykonávať kolesovým nakladačom.

Váženie odoberaných výrobkov bude zabezpečované automobilovou nápravovou váhou.

Technologický dvor je lokalizovaný v časti územia pri ceste. Dvor bude oplotený a zabezpečený strážnou službou. Budú tam objekty prevádzky (kancelárie), vrátnice, šatne, sociálne zariadenia pre pracovníkov a údržbárske sklady, vybudované kontajnerovým systémom podľa platných noriem.

## II.9 Zdôvodnenie potreby činnosti v danej lokalite

Výstavba väčších investičných celkov, spojených s potrebou dobudovania diaľnic, riešením dopravných problémov v Bratislave si vyžaduje veľké množstvo vysoko kvalitného betónu. V danej lokalite sa nachádza ložisko kvalitného štrku vhodného na výrobu takého betónu.

Pri výbere lokality pre ťažbu štrku boli uprednostnené environmentálne hľadiská. Rozhodujúce dôvody pre umiestnenie činnosti v danej lokalite možno zhrnúť do týchto bodov:

- ❑ Na lokalite už v súčasnosti prebieha ťažba štrku
- ❑ Lokalita je umiestnená mimo obytnej zóny
- ❑ V bezprostrednej blízkosti nie sú žiadne významné časti prírody, resp. objekty, ktoré by mohli byť negatívne ovplyvnené vlastnou ťažbou
- ❑ Veľkosť ložiska umožňuje ťažbu na dlhšie obdobie

## II.10 Celkové náklady (orientačné)

Celkové náklady na realizáciu stavby asi na 2,0 mil. Sk.

## II.11 Dotknutá obec

Priamo **dotknutou obcou je mesto Bratislava, mestská časť Podunajské Biskupice.**

## II.12 Dotknutý samosprávny kraj

Priamo dotknutý samosprávny kraj je: **Bratislavský.**

## II.13 Dotknuté orgány

Dotknutým orgánom, v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších je orgán verejnej správy, ktorého záväzný posudok, súhlas, stanovisko, alebo vyjadrenie, vydávané podľa osobitných predpisov, podmieňujú povolenie činnosti.

V tejto súvislosti je to:

- *Obvodný úrad životného prostredia, Bratislava ako orgán štátnej správy pre tvorbu a ochranu životného prostredia v zmysle zákona č. 525/2003 Z.z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, príslušné odbory*
- *Obvodný pozemkový úrad Bratislava*
- *Obvodný úrad Bratislava, odbor krízového riadenia,*
- *Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie, Bratislava,*
- *Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Bratislava,*
- *Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru, Bratislava.*

## II.14 Povoľujúci orgán

Povoľujúcim orgánom, v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov, je obec alebo orgán štátnej správy príslušný na vydanie rozhodnutia o povolení navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

V zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (*stavebný zákon*) v znení neskorších predpisov sa pripravovaná stavba môže realizovať iba podľa stavebného povolenia stavebného úradu.

Stavebným úradom podľa zákona č. 103/2003 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. (117, ods. 1) je obec. Mestské zastupiteľstvo prenieslo kompetencie stavebného úradu na mestské časti – **stavebným úradom je Mestská časť Bratislava – Podunajské Biskupice.**

Zákon č. 364/2004 o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (*vodný zákon*) v znení neskorších predpisov v §61 písm. c) určuje, že špeciálnym stavebným úradom vo veciach vodných stavieb je **Obvodný úrad životného prostredia Bratislava.**

Zákon č. 577/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušnách a o štátnej banskej správe - **Obvodný banský úrad v Bratislave.**

## II.15 Rezortný orgán

Rezortným orgánom je v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. je ústredný orgán verejnej správy, do ktorého pôsobnosti patrí navrhovaná činnosť ktorého záväzný posudok, súhlas, stanovisko, alebo vyjadrenie, vydávané podľa osobitných predpisov, podmieňujú povolenie navrhovanej činnosti.

V zmysle prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, tabuľky č. 1. Ťažobný priemysel, možno navrhovanú činnosť zaradiť do položky 11. Lomy a povrchová ťažba a úprava kameňa, ťažba štrkopiesku a piesku.

Pre túto činnosť sú rezortnými orgánom je: **Ministerstvo hospodárstva SR**

## II.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.

Prvým povolením, ktoré bude potrebné pre realizáciu zámeru je **územné rozhodnutie o umiestnení stavby** v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (*stavebný zákon*) v znení neskorších predpisov. Následne sa stavby podľa §48 stavebného zákona uskutočňovať v súlade s overeným projektom a stavebným povolením a musia spĺňať základné požiadavky na stavby.

Podľa zákona č. 577/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušnínach a o štátnej banskej správe - §4a ods. 1 - činnosť vykonávaná bankým spôsobom (v tomto prípade ide o dobývanie ložísk nevyhradených nerastov vrátane úpravy) možno vykonávať len na základe oprávnenia vydaného rozhodnutím obvodného banského úradu - **banské oprávnenie**.

Podľa § 19 ods. 1 toho istého zákona dobývanie ložiska nevyhradeného nerastu, ako aj zabezpečenie a likvidáciu možno vykonávať iba na základe povolenia obvodného banského úradu. – **rozhodnutie o povolení dobývania**. Obvodný banský úrad povoľuje aj banské stavby slúžiace dobývaniu ložiska nevyhradeného nerastu a úprave nerastov v súvislosti s ich dobývaním vrátane umiestnenia stavby, ako aj ich užívanie, zmeny a odstránenie; obvodný banský úrad uvedené stavby povoľuje v hraniciach územia vymedzeného v rozhodnutí o využití územia na dobývanie ložiska nevyhradeného nerastu, ak sa nevykonala rekultivácia pozemku. Podľa ods.3 spolu so žiadosťou o povolenie dobývania ložiska nevyhradeného nerastu organizácia predkladá územné rozhodnutie a plán využívania ložiska.

Žiadosť o povolenie dobývania ložiska obsahuje:

- a) názov a sídlo organizácie,
- b) názov okresu, obce a katastrálneho územia, prípadne bližšie označenie miesta dobývania (napríklad parcelné čísla pozemkov dotknutých dobývaním alebo miestny názov),
- c) plánované začatie a ukončenie, prípadne prerušenie dobývania ložiska,
- d) názvy a adresy účastníkov konania o povolenie dobývania ložiska, ktorí sú žiadateľovi známi.

K žiadosti sa priloží

- a) územné rozhodnutie,
- b) doklad o oprávnení na činnosť vykonávanú bankým spôsobom,
- c) plán využívania ložiska podľa prílohy č. 1 NV SR č.520/1991,
- d) doklady o vyriešení stretov záujmov, ak sú dobývané podľa osobitných predpisov, a doklady, ktorými organizácia preukáže svoje práva k pozemkom.

## II.17 Vyjadrenie o vplyvoch zámeru presahujúcich štátne hranice

Vplyvy zámeru na životné prostredie nebudú presahovať štátne hranice.

### III Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

Širšie dotknuté územie predstavuje územie hlavného mesta Slovenskej republiky, Bratislavy, katastrálne územie Bratislava II – Mestská časť Podunajské Biskupice. Celkový stav životného prostredia je priamo úmerný prírodným danostiam a súčasnému stavu socioekonomického rozvoja mesta.

#### III.1 Charakteristika prírodného prostredia.

##### III.1.1 Reliéf a horninové prostredie

###### *Geomorfologické pomery*

Podľa geomorfologického členenia (Atlas krajiny, 2002) je záujmové územie súčasťou Podunajskej roviny, ktorá patrí do oblasti Podunajskej nížiny. Územie má charakter fluvialného reliéfu horizontálnych až subhorizontálnych sedimentárnych štruktúr, morfolofektonicky nediferencovaných s nepatrným uplatnením litológie. Leží v priestore aluviálnej nivy Dunaja a Malého Dunaja, na mierne zvlnenej rovine s priemernou sklonitosťou terénu od 0° do 2° a nadmorskou výškou v predmetnej lokalite od 131,5 do 132,5 m n.m. Morfolofický charakter širšej oblasti je formovaný zmenou vodných tokov vo vlastných náplavoch, čo sa v súčasnosti prejavuje miernym zvlnením reliéfu a prítomnosťou depresí ako zbytkov starých zanechaných ramien, ktoré sú vyplnené hnilokalovými sedimentami. Hĺbka depresí nepresahuje 2 m, šírky bývajú veľmi rôzne od niekoľkých metrov až desiatky metrov.

###### *Geomorfologická charakteristika*

Pre sledované územie, mala z hľadiska formovania územia najväčší význam rieka Dunaj, ktorá predstavuje najvýznamnejší vodný tok územia. Po vyústení Dunaja z Devínskej brány (na styku Malých Karpát a Hundsheimských vrchov) rieka tečie Podunajskou nížinou, ktorá je súčasťou Malej Dunajskej kotliny (Lukniš, Mazúr, 1978). Z hľadiska regionálneho orografického zaradenia ide o Západopanónsku panvu, subprovinciu Malú dunajskú kotlinu, oblasť Podunajskú nížinu. Pozdĺž Dunaja územie reprezentuje typ reliéfu fluvialnej inundačnej roviny. Za ňou, približne za súčasnými hrádzami rovina prechádza do typu mladších agradačných valov. Treba si uvedomiť, že asi jedno storočie nie je územie pod vplyvom fluvialnych procesov spôsobovaných povodňami. Pred týmto obdobím bolo územie charakteristické ramenami, z ktorých niektoré boli občasne oživované vodou Dunaja. Ramená často menili svoju polohu, čím ovplyvňovali morfolofiu krajiny dokonca aj v kratších časových intervaloch. Plynulosť roviny narušujú len staré ramená Dunaja.

V oblasti lužných lesov možno pozorovať dve jadrá štrkových valov, jeden mladší vo vzdialenosti 200–600 m od dnešného toku, celkovo nižší a užší; a druhý starší, vo vzdialenosti vyše 1,5 km, široký a vyšší. Tieto štrkové valy súvisia s predchádzajúcim hlavným korytom dunajského toku. Ich relatívna výška je asi 2 až 5 m.

###### *Geologické pomery širšieho územia*

Sledované územie je súčasťou Podunajskej panvy. Je panvou extenznou. Začala sa vyvíjať koncom spodného a začiatku stredného miocénu (terciér). Hlavný vývoj bol počas stredného miocénu. Pozbianské a madunické súvrstvie (veku vrchný bádén) je vyvinuté prevažne vo forme vápnných prachovcov a ílovcov s lavicami piesku a pieskovca. Vrábeľské súvrstvie (sarmat) leží transgresívne a lokálne aj diskordantne na rôznych súvrstviach bádenu. Ivánske súvrstvie (panón) leží na vrábeľskom súvrství a tvoria ho väčšinou deltové sedimenty (piesky, íly, zlepence, čiastočne aj uhoľné íly a sloje lignitu). Beladické súvrstvie (pont) reprezentujú deltové sedimenty. Prevládajúcim litotypom sú zelenosivé vápnné íly s prímiesou piesku a ílu. Volkovské súvrstvie (dák) má jazerno-riečny vývoj. Tvoria ho najmä štrky a piesky, smerom na juh, v panvovej fácii prevládajú pestrofarebné vápnné íly s polohami piesku.

Povrch územia pokrývajú výlučne kvartérne sedimenty. Dominujúce postavenie majú fluvialné a fluvio-limnické sedimenty. Tieto sedimenty tvoria výplň centrálnej depresie Podunajskej panvy a sú vyvinuté superpozične. Geologický vývoj územia v kvartéri bol podmienený formovaním rieky Dunaj a zložitými neotektonickými pohybmi, ktoré spolu s klimatickými zmenami v kvartéri podmienili genetickú i litologickú pestrosť sedimentov a ich stratigrafiu. Kvartérnu sedimentačnú výplň tvoria najmä fluvialné

sedimenty riek a prechodné fluvio-limnické súvrstvie. Začleňujeme ich do obdobia pleistocénu (spodného, stredného, vrchného) a holocénu. V kvartérnej výplni centrálnej depresie môžeme vymedziť tri výrazné súvrstvia. Spodné súvrstvie tvoria prevažne drobnozrnné piesčité štrky s častými medzivrstvami ílovitých alebo siltových pieskov až ílov. Stredné, rovnako výrazné súvrstvie budujú hrubo až strednozrnné piesčité štrky s iba ojedinelými medzivrstvami jemnozrnnějších sedimentov. Tretie, maximálne len niekoľko metrov hrubé súvrstvie tvoria litologicky a geneticky pestré, prevažne jemnozrnné sedimenty holocénu.

Voči Malým Karpatom je územie centrálnej depresie výrazne tektonicky ohraničené okrajovými malokarpatskými dislokáciami. Zo severovýchodnej strany ju voči Trnavskej pahorkatine ohraničuje systém zlomov SZ-JV smeru. Tieto zlomy zároveň usmerňujú zväčšovanie hrúbok kvartéru smerom do centra depresie, ako aj ohraničujú depresiu voči vyšším kryhám východnej časti Podunajskej nížiny. Asymetria centrálnej depresie sa prejavuje aj prudkým poklesom bázy kvartéru od SZ okraja depresie a jej pozvoľným, kryhovým stúpaním od centra k východnému okraju depresie. V centre poklesovej oblasti, ktorú môžeme vymedziť obcami Bodíky, Šuľany, Nový Bar, sa pohybuje hrúbka kvartérnych sedimentov okolo 450 – 500 m.

Pre východný úsek Podunajskej nížiny je charakteristický pozvoľný zdvih územia počas kvartéru. Tento proces prebiehal pre jednotlivé kryhy, ktoré majú približne SZ - JV až S-J smer, značne nerovnomerne. Takto došlo k zreteľnej diferenciacii výsledných pohybov a tým aj k rozdielnemu rozsahu a typu kvartérnej sedimentácie.

### **Genetické typy kvartérnych sedimentov**

#### Fluviálne sedimenty

Fluviálne sedimenty majú dominujúce postavenie v geologickej stavbe kvartéru. V ich podloží v centrálnej depresii Podunajskej panvy vystupujú prechodné fluvio-limnické sedimenty. Tieto ležia na rozličných členoch vrchnej stavby neogénu a kryjú sa zhruba s rozsahom gabčíkovských pieskov. Celkovo súvrstvie je charakteristické cyklickým striedaním pestrých piesčito-štrkovitých sedimentov s častými a charakteristickými ílovitými a hlinitými polohami. Ich hrúbka sa pohybuje od 10 m do 350 m.

Pre *stredný pleistocén* územia regiónu je charakteristická rozsiahla, prevažne riečna sedimentácia Dunaja a jeho prítokov. Panvový vývoj centrálnej depresie pokračoval synsedimentárnym poklesom a sedimentáciou stredného fluviálneho súvrstvia tvoreného piesčitými štrkami. Sú tvorené prevažne hrubšími štrkami, piesčitými štrkami a pieskami. Zriedkavejšie sa v ňom vyskytujú polohy interglaciálnych, ílovitých, prachovitých a hlinitých sedimentov. Celková hrúbka súvrstvia sa zväčšuje od 10 m do 160 a viac metrov. Morfológicky v nižšej pozícii vystupujú dva (v poslednom čase sú vyčleňované až tri) terasové stupne *mladšieho obdobia stredného pleistocénu* (ris) sformované Dunajom a jeho prítokmi, ktoré tvoria samostatné stupne alebo sú zdvojené. Vyššia stredná terasa sa zachovala len sporadicky. Hlavná terasa má na báze najhrubší štrkový materiál, smerom k nadložíu sa štrky zjemňujú a prechádzajú do stredno až jemnozrnných muskovitických pieskov a povodňových hĺn, ktoré miestami budujú povrch terasy.

Fluviálne sedimenty *vrchného pleistocénu* pokrývajú väčšiu časť územia Podunajskej nížiny. Úzkymi pásmi sledujú strednopleistocénne terasy Dunaja a sú tvorené fluviálnymi štrkami nízkej terasy dnovej akumulácie nív tokov a fluviálnych štrkov jadra Žitného ostrova. Vrchnopleistocénny vývoj je miestami ukončený piesčitými štrkami a strednozrnnými pieskami starších agradačných valov Dunaja.

*Holocénne fluviálne sedimenty* tvorí litofaciálne pestré, laterálne sa meniace vrchné súvrstvie (povodňový nivný kryt) riečnych nív. Uložené je na štrkoch mladého pleistocénu. Litologické zloženie odráža predovšetkým hydrodynamické zmeny tokov. Súvrstvie tvoria piesčité štrky medzihrádzového a prihrádzového pásma Dunaja, Malého Dunaja, piesky prikorytových plytčín a segmenty pieskov holocénnych agradačných valov. Ich hrúbka je 1 m až 3 a viac metrov. Podstatnú časť riečnych nív a riek tvoria nečlenené hlinité, piesčito-hlinité a ílovité povodňové sedimenty. Ich hrúbka dosahuje 4 m až 5 m, miestami až 7 m. Vyznačujú sa zložitou stavbou, ktorá odráža recentné pohyby, ich genézu spojenú s opakovanými povodňovými vlnami a zmenou konfigurácie tokov. Na báze je súvrstvie zastúpené tmavosivými, a sivými ílovitými hlinami, ílmi a ílovitými pieskami. Na ílovitých hlinách je na mnohých miestach sformovaný tmavosivý až čierny pre vodu nepriepustný horizont nivnej pôdy s vysokým obsahom organickej hmoty. V nadloží pochovaných pôdnych horizontov vystupuje litologicky pestrejšie vrchné súvrstvie ílovitých, piesčito-prachovitých až piesčitých hĺn.

### Sedimenty mŕtvych ramien

Povrch náplavov riečnych tokov je spestrený hustou sieťou mŕtvych ramien, ktoré sa nachádzajú v rozličných štádiách zrelosti. Výplň ramien tvoria hnilokalové hliny a silne humózne ílovité sedimenty, miestami s veľkým množstvom nedostatočne rozloženej organickej hmoty. Vznik sedimentov mŕtvych ramien je geneticky viazaný na zmenu riečnej siete. Mŕtve ramená v mladšej fáze vývoja tvorili počas vyšších stavov zálivy spojené s hlavným tokom. Donesený materiál sa po poklese hladiny usadzoval na dnách ramien. Akumulačné ramená s vlastnou sedimentačnou výplňou a pochované mŕtve ramená v rôznej úrovni pod povrchom, sú charakteristické pre kvartér Žitného ostrova.

Organogénne sedimenty vznikajú a formujú sa na nepriepustných hlinitých a ílovitých nivných sedimentoch mladých depresí a v opustených mŕtvych ramenách. Ich hrúbka nepresahuje od 2 m do 2,5 m. Väčšie hrúbky sú pozorované len v starých, mŕtvych ramenách. Bezprostredne na íloch leží stredne rozložená rašelina, ktorá smerom k povrchu prechádza do menej rozloženej až čerstvej slatiny. Farba slatinnej rašeliny je tmavohnedá až čierna. Sú to predovšetkým ostricovo trstinové slatiniská s významným podielom hypnového rašeliníka, ďalej lúčnych tráv, krovitých rastlín, charakteristické neúplným rozpadom rastlinnej hmoty. Staršie rašeliny boli zistené aj vo fluvialných sedimentoch stredného a vrchného pleistocénu. Najznámejšie výskyty rašeliny boli zistené v základovej jame Gabčíkovej hydrocentrály.

### Antropogénne sedimenty

Antropogénne sedimenty sú najmladšie. Z hľadiska pôvodu a zloženia materiálu sú heterogénne. Sú spojené predovšetkým s výstavbou protipovodňových hrádzí. Najväčšie presuny a koncentrácia zemín boli spojené s výstavbou vodného diela Gabčíkovo. S hospodárskou činnosťou a najmä s komunálnym hospodárstvom sú spojené skládky domového a priemyselného odpadu, predovšetkým divoké neriadené skládky.

### **Inžinierskogeologické vlastnosti**

V sledovanom území sa vyskytujú fluvialne sedimenty, sedimenty mŕtvych ramien a antropogénne sedimenty. Najväčšie zastúpenie majú fluvialne sedimenty. Možno vyčleniť štyri typy prevládajúcich pokryvných zemín. Vyskytujú sa štrkovité, piesčité, jemnozrnné zeminy, alebo zeminy so striedaním piesčitých a jemnozrnných zemín. Fluvialne sedimenty sú trvale zvodnené. Hladina podzemnej vody kolíše spravidla v hĺbke okolo 6 m. Priepustnosť štrkovitých sedimentov možno charakterizovať koeficientom filtrácie v rozmedzí  $10^{-4}$  až  $10^{-3}$  m.s<sup>-1</sup>. Vyskytuje sa tu obvykle síranová, niekedy i uhličitanová agresivita podzemných vôd.

Štrky sú tvorené dobre opracovanými valúnmi kremeňa, kremenca, granitoidných hornín a kryštallických bridlíc. V menšej miere sú tvorené valúnmi metamorfovaných hornín. Prevládajú štrky s 20 až 30% hmotnostným podielom pieskov. Štrkové súvrstvie je prevažne stredne uľahlé až kypré, zriedkavo uľahlé. Veľkosť valúnov sa pohybuje od 0,5 do 5 cm, menej sa vyskytuje frakcia 7 až 10 cm, ojedinele nad 15 cm. Väčšia koncentrácia hrubozrnných až balvanitých štrkov s valúnmi veľkosti 25 až 30 cm, nezriedka aj nad 50 cm, sa nachádza na báze štrkovito-piesčitého komplexu. Povrch štrkov je pokrytý nepravidelne hrubou vrstvou fluvialných piesčitých hĺn a hlinitých pieskov. Najvyššie horizonty tvoria piesčité hliny, resp. strednoplastické hliny prevažne tuhej až pevnej konzistencie.

V pokryvných sedimentoch v podloží ornice (0 – 0,3 m až 0,6 m) bola zistená hlina piesčitá (miestami íl piesčitý), až piesok hlinitý hrúbky približne 1 m. Tieto sedimenty patria k nivnej fácii a tvoria najvrchnejšiu vrstvu riečnych náplavov. Sú nerovnomerne rozmiestnené v horizontálnom aj vertikálnom smere, pozvoľne do seba prechádzajú, alebo sú v polohe šošoviek.

*Hlina piesčitá* je nízko plastická zemina, tvrdej konzistencie, žltej až svetlohnedej farby. Ojedinele obsahuje valúny štrku do priemeru 1 – 2 cm. Podľa zrnitostného rozboru obsahuje vysoké percento piesčitej frakcie, z toho najvyššie zastúpenie má jemnozrnný piesok. Podľa STN 73 1001 ju zaradujeme medzi jemnozrnné zeminy triedy F3, so symbolom MS.

*Piesky hlinité* sú žltej farby, kypré až stredne uľahlé. Podľa normy 73 1001 ich zaradujeme do triedy S4, symbol SM. Majú premenlivý obsah jemnozrnnnej frakcie; z piesčitej frakcie mierne prevažuje jemný piesok nad pieskom stredným, ostatné zrnitostné zložky sú zastúpené podradne.

V podloží sedimentov nivnej fácie až po bázu kvartérnych fluvialných sedimentov sa v prevažnej miere nachádzajú štrkovité sedimenty, miestami prerušované polohami, alebo šošovkami piesčitých zemín.

Obsah zrnitostného zloženia štrkov aj pieskov je premenlivý. Najväčšie priestorové rozšírenie majú štrky s prímесou jemnozrnej zeminy, alebo štrky so zvýšeným podielom piesčitej frakcie.

Štrk s prímесou jemnozrnej zeminy, trieda G3, symbol G-F, je polymiktná zemina, žltej farby, stredne uľahlá až uľahlá. Základným petrografickým materiálom valúnov je kremeň. Valúny sú zaoblené a dobre opracované. Štrk s prímесou jemnozrnej zeminy lokálne obsahuje polohy, ktoré tvoria čisto štrkovité zeminy so zanedbateľným obsahom jemnozrnej a miestami s výraznejším zastúpením frakcie stredných pieskov. Podľa STN 73 1001 ich charakterizujeme ako štrk dobre zrný (symbol GW, trieda G1), a štrk zle zrný (symbol GP, trieda G2). Tieto vložky dosahujú hrúbku cca 10 – 20 cm. *Štrk zle zrný*, trieda G2, symbol GP, je zastúpený v nepravidelných vrstvičkách v súvrství štrkov s prímесou jemnozrnej zeminy a premenlivým zastúpením piesčitej frakcie. *Štrk dobre zrný*, trieda G1, symbol GW, rovnako ako štrk zle zrný vytvára vertikálne aj horizontálne nepravidelne rozšírené polohy v hlavnom súvrství štrkov triedy G3. *Piesčité zeminy* sú zaraďované do triedy S – F až SP. Okrem šošoviek a jemných vrstvičiek vytvárajú aj polohy väčšej hrúbky. *Piesok s prímесou jemnozrnej zeminy* charakterizujeme ako zeminu s prevahou frakcie stredného piesku, štrkovité frakcie sú zastúpené podradne. Sediment je stredne uľahlý, pod hladinou podzemnej vody uľahlý. *Piesok zle zrný* je zvyčajne súčasťou vnútorných polôh vo vrstvách a šošovkách pieskov s prímесou jemnozrnej zeminy. Zrnitostne ide o strednozrnné až jemnozrnné piesky, ostatné frakcie sú zastúpené podradne.

Podložie kvartéru je tvorené neogénnymi sedimentami, ktoré zrnitostne môžu byť charakterizované ako íly piesčité (CS), íly so strednou plasticitou (CI).

### Geodynamické javy

Vzhľadom k rovinatému charakteru sledovaného územia sa v prirodzených podmienkach vyskytujú len neotektonické pohyby a seizmická aktivita. Záujmové územie zaraďujeme do 7<sup>o</sup> MCS. O seizmickom zaťažení stavieb hovorí STN 73 0036. Veterná erózia sa uplatňuje len v mimovegetačnom období. Svahové pohyby sa môžu vyskytovať len na umelých násypoch a zárezoch.

### Ložiská nerastných surovín

V okolí Bratislavy, do vzdialenosti cca 30 km sa nachádza 11 otvorených výhradných ložísk štrkopieskov (z toho v r.1997 ťažených 5) a 11 otvorených ložísk štrkopieskov, ktoré patria medzi ložiská nevyhradených nerastov (z toho v r.1997 ťažených 6). Celková ťažba evidovaná v Bilanciách zásob nerastných surovín Slovenskej republiky predstavovala v tejto oblasti v minulom období cca 1 339 tis. m<sup>3</sup> štrkopieskov (*ťažba pieskov je minimálna a samostatne nie je ani bilancovaná*). Všetky tieto otvorené ložiská majú určený dobývací priestor, resp. u ložísk nevyhradených nerastov majú vydané územné rozhodnutie.

Na základe prehodnotených archívnych materiálov, ako i na základe „Bilancie zásob výhradných ložísk Slovenskej republiky“ a „Evidencie ložísk nevyhradených nerastov Slovenskej republiky“ je možné ložiská štrkopieskov a pieskov doposiaľ priemyselne nevyužívané rozdeliť do 3 skupín:

Ložiská overené v etape vyhľadávacieho prieskumu JV od Bratislavy, v inundačnej oblasti rieky Dunaj a po vybudovaní vodného diela Gabčíkovo tvoriace súčasť vodnej zdrže Hrušov. Sú to ložiská kvalitných fluviálnych štrkopieskov overené prevažne v kat. Z<sub>1</sub> a Z<sub>2</sub>, s rozsahom vypočítaných zásob niekoľko desiatok mil. m<sup>3</sup>, s technologicky overenými parametrami suroviny. Doposiaľ nie sú priemyselne využívané, až na zanedbateľnú ťažbu spojenú s výstavbou vodného diela, ktorú realizujú prevádzkovatelia vodného diela (*Vodohospodárska výstavba š.p. Bratislava a Povodie Dunaja š.p. Bratislava*).

Ložiská štrkov overené v etape vyhľadávacieho prieskumu SZ od Bratislavy, v JZ časti Záhorskej nížiny. Sú to ložiská kvalitných eolických pieskov s overenými zásobami asi 600 mil. ton vhodných na stavebné a zlievárenské účely, avšak nachádzajúcich sa vo Vojenskom ochrannom pásme Záhorie a v blízkej budúcnosti nie sú predpoklady pozitívneho vyriešenia stretov záujmov s Krajskou vojenskou správou. Mimo vojenského pásma a chránených krajinných oblastí sa nachádzajú ložiská pieskov (*doposiaľ ťažobne neotvorených a nevyužívaných*), ktoré sú strednej veľkosti, variabilnej kvality (vhodné sú len pre stavebné účely), overené prevažne v kat. Z<sub>2</sub>.

Ložiská štrkopieskov bez overenia priemyselných zásob, nachádzajúcich sa na Žitnom ostrove – prevažne JV od Bratislavy v okrese Dunajská Streda. Sú to ložiská v minulosti otvorené a ťažené v malom rozsahu iba pre miestnu spotrebu – t.j. niekoľko tis. m<sup>3</sup> ročne, ale surovina sa využívala i pre najnáročnejšie účely. Podľa vizuálneho zhodnotenia sú to kvalitné dunajské štrky odpovedajúce

overeným zásobám na preskúmaných a ťažených ložiskách. Hrúbka štrkopieskov je na jednotlivých ložiskách známa z prieskumných diel realizovaných pre účely základného geologického výskumu a hydrogeologického prieskumu a dosahuje niekoľko desiatok metrov. Tieto ložiská nie sú evidované v Bilancii zásob nerastných surovín Slovenskej republiky. Dnes sú tieto bývalé miestne ťažobne na 90% opustené a nevyužívané.

### **Stav zásob na ložisku Podunajské Biskupice - Ketelec**

Ložisko sa nachádza na pozemku s parcelným číslom 5 938/2 v katastrálnom území Podunajské Biskupice. Pozemok má plochu 185 304 m<sup>2</sup>, hranica ťažobného priestoru na pozemku je 163 974 m<sup>2</sup>. Stav zásob na ložisku bol vypočítaný z údajov o hrúbke súvrstvia skrývkových hornín, hrúbky súvrstvia štrkových sedimentov nachádzajúcich sa nad hladinou podzemnej vody a výšok hladín podzemnej vody pri ponechaní ochranného piliera štrkových sedimentov nad hladinou podzemnej vody o hrúbke 0,5 m. Výpočtom sa určili vyťažiteľné zásoby štrkových sedimentov na 581 027,2 m<sup>3</sup> alebo 1 220 157,1 t, pričom geologické zásoby predstavujú 680 492,1 m<sup>3</sup>, z toho zásoby v ochranných pilieroch – svahoch (viazané zásoby) sú 99 464,9 m<sup>3</sup>. Sklon záverného svahu 1:1,71.

### **III.1.2 Ovzdušie**

Podľa klimatickej rajonizácie Slovenska patrí dotknuté územie do teplej klimatickej oblasti s viac ako 50 letnými dňami v roku (maximálna teplota 25 °C a vyššia), oksok T2 – teplý, suchý, s miernou zimou a s teplým letom.

Podľa klimaticko – geografických typov (Atlas SSR, 1980) patrí dotknuté územie so širším okolím do typu nížinnej klímy, s miernou inverziou teplôt, suchou až mierne suchou, subtypu teplej klímy.

### **Zrážky**

V dlhodobom priemere sa v Bratislave vyskytujú zrážky 133 dní roku, z toho priemerný počet dní s úhrnom zrážok vyšším ako 10 mm predstavuje 18 – 19 dní. V máji až auguste sa v každom mesiaci vyskytnú priemerne 2 dni s úhrnom zrážok viac ako 10 mm, v zime 1 deň. V Bratislave je za rok priemerne 30 dní, v ktorých sa vyskytujú búrkové javy. Ich prevažný počet pripadá na mesiace máj až august. Charakter rozloženia zrážok sa v obdobiach roka mení veľmi málo. Na prevažnej časti zastavanej plochy mesta sa priemerný ročný úhrn zrážok pohybuje v medziach 500 – 650 mm, na svahoch Malých Karpát úhrny zrážok vzrastajú pomerne rýchlo a v polohách nad 400 metrov prekračujú hodnotu 800 mm. Ročný úhrn zrážok sa v období rokov 1994 - 2004 pohyboval medzi 325,5 až 738,3 mm.

**Tab. č. 1: Priemerné mesačné úhrny zrážok zo stanice Bratislava - letisko (mm)**

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2001	11,1	24,3	56,6	29,5	14,6	27,9	82,8	33,5	85,9	14,4	45,0	35,9
2002	19,1	40,2	31,3	22,0	29,5	56,4	53,8	161,7	40,9	87,8	70,3	74,6
2003	30,9	2,3	0,2	11,0	36,6	25,8	40,6	16,2	13,9	66,0	37,6	26,0
2004	51,2	52,9	32,8	36,2	41,6	78,2	12,9	29,0	47,8	52,5	51,7	24,3
2005	38,7	60,9	14,1	33,3	38,9	26,0	85,7	123,5	36,4	2,5	38,0	80,7

Zdroj: Ročenky poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2001 – 2005, SHMU, Bratislava

Snehové zrážky sú na území Bratislavy veľmi premenlivé a málo stabilné. Stabilita snehovej pokrývky v dlhodobom priemere je asi 40 %, to znamená, že 60 dní celkového zimného obdobia býva bez snehovej pokrývky. Maximálna výška snehovej pokrývky môže dosahovať až 55 cm.

### **Teplota**

Priemerné teploty dosahujú v meste vyše 10 °C (vplyv veľkej zastavanej plochy), okrajové územia, patriace k Podunajskej nížine dosahujú vyše 9 °C a len horské plochy Malých Karpát majú priemer ročnej teploty pod 9 °C. Najzákladnejšia teplotná charakteristika - desaťročný priemer (1994 – 2004) teploty vzduchu 10,75 °C (stanica BA – Letisko) ukazuje, že oblasť patrí k teplejším na Slovensku. Najchladnejším mesiacom (v priemere) je január s priemernou mesačnou teplotou desaťročného rádu – 0,33 °C, najteplejším mesiacom je august s priemernou mesačnou teplotou desaťročného rádu 21,27 °C.



**Tab. č. 2: Priemerné mesačné hodnoty teploty zo stanice Bratislava - letisko (°C)**

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2001	0,6	2,9	6,8	10,1	17,6	18,0	19,1	19,8	13,0	12,1	3,1	-4,1
2002	0,2	4,5	6,9	10,6	18,1	20,5	22,0	20,8	15,0	9,3	7,6	-0,4
2003	-0,5	-1,5	6,0	10,3	17,9	22,4	21,8	23,9	16,0	8,1	7,1	1,2
2004	-2,5	2,8	4,8	11,9	14,3	18,3	20,3	20,4	15,6	11,7	5,7	1,3
2005	1,1	-1,9	3,6	11,0	15,3	18,4	20,6	18,7	16,3	10,6	4,1	0,6

Zdroj: Ročenky poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2001 – 2005, SHMU, Bratislava

### Veternosť

Prúdenie vzduchu patrí k najpremenlivejším klimatickým prvkom. Jeden z najdôležitejších orografických činiteľov pre klímu Bratislavy je Devínska brána. Týmto priestorom vchádzajú cez mesto do Podunajskej nížiny vzduchové hmoty zo severozápadu a severu, často sprevádzané búrlivým vetrom a rýchlymi zmenami počasia. V dôsledku toho Bratislava patrí medzi najveternejšie miesta na Slovensku. Merania rýchlosti vetra ukazujú, že najväčšiu priemernú rýchlosť aj častosť má severozápadný vietor. Najčastejším smerom prúdenia vetra za posledných desať rokov je severovýchodný a severozápadný smer, ktorý sa vyskytuje 16,87 %. Za silné vetry sa považujú vetry s rýchlosťou 10 m.s<sup>-1</sup> a viac.

**Tab. č. 3: Početnosť výskytu smerov vetra zo stanice Bratislava - letisko (%)**

rok	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
2002	19,4	12,5	6,2	1,9	5,8	2,3	1,9	3,3	5,5	1,3	1,6	0,9	4,9	4,2	8,4	10,1
2003	14,6	11,7	7,7	2,5	3,0	2,3	3,0	4,9	3,8	1,2	1,6	1,6	4,8	4,7	14,5	11,4
2004	16,2	7,7	5,0	2,0	4,3	2,6	5,0	4,7	6,6	2,0	1,8	1,6	6,6	4,3	11,1	11,5
2005	13,2	16,8	6,3	3,1	3,1	2,0	3,5	3,3	3,7	1,3	2,2	3,3	4,0	4,3	15,1	8,5

Zdroj: Ročenky poveternostných pozorovaní meteorologických staníc na území SR v roku 2002 – 2005, SHMU, Bratislava

## III.1.3 Voda

### Povrchové vody

Dotknuté územie patrí do základného povodia 4-20-01 rieky Dunaj. Územie je odvodňované povrchovými tokmi Malý Dunaj a Dunaj.

Dunaj je typickou alpskou riekou s pomerne vyrovnaným rozdelením odtoku v priebehu roka. Prietokový režim je do istej miery ovplyvnený vodnými dielami, vybudovanými na nemeckom a rakúskom úseku rieky. V súčasnosti je hladinový režim Dunaja v SR ovplyvnený dielom Gabčíkovo. Vzdušenie hladiny dosahuje približne po rkm 1860. Ako najbližší tok tvorí priepustnú okrajovú podmienku zvodnenej vrstvy záujmového územia a tak je hlavným hydrologickým činiteľom.

Minimálne vodné stavy na Dunaji sú v mesiacoch október až január, keď v dôsledku nižších teplôt vo vyšších horských polohách sa atmosférické zrážky akumulujú vo forme snehu. Maximálne stavy sa vyskytujú v mesiacoch maj až júl v dôsledku topenia snehovej pokrývky vo vyšších horských polohách, ako aj intenzívnych dažďov.

V roku 2002 bol priemerný mesačný prietok na toku Dunaj (stanica Bratislava, rkm 1868,75, plocha povodia 131331,10 km<sup>2</sup>) rovný 2687,00 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Minimálny prietok bol zaznamenaný v júli (1874,00 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) a maximálny prietok v mesiaci august (4177,00 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>). Celkový maximálny prietok dosiahol 10310,00 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (dlhodobé maximum je 10400,70 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) a celkový minimálny 1182,00 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (dlhodobé minimum je 580,00 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>).

Prirodzený odtok povodia Malého Dunaja tvorí hydrologický režim tokov s relatívne malou vodnosťou, stekajúce z východných svahov Malých Karpát. Hodnoty priemerných ročných prietokov na týchto tokoch sa pohybovali v roku 2002 v rozpätí 30 až 90 % dlhodobého priemerného ročného prietoku.

Priemerný mesačný prietok v roku 2002 na toku Malý Dunaj (stanica Malé Pálenisko, rkm 126,00, plocha povodia 0,10 km<sup>2</sup>) dosiahol 28,92 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Minimálny prietok bol pritom zaznamenaný v mesiaci január o hodnote 24,44 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a maximálny v mesiaci november 31,67 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Celkový

maximálny prietok dosiahol  $35,99 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (dlhodobé maximum je  $96,74 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) a celkový minimálny  $14,67 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (dlhodobé minimum je  $0,03 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ).

**Tab. č. 4: Zoznam vodomerných staníc riešeného územia**

Tok	Stanica	Hydrologické číslo	Riečny km	Plocha povodia	Nadm. výška (m n. m.)
Dunaj	Bratislava	1-4-20-01-006-01	1868,75	131331,10	128,43
Malý Dunaj	Malé Pálenisko	1-4-21-15-001-01	126,00	0,10	126,72

Zdroj: Hydrologická ročenka – Povrchové vody, SHMU, 2005

**Tab. č. 5: Priemerné mesačne a extrémne prietoky ( $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ )**

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Tok: Dunaj Stanica: Bratislava riečny kilometer: 1868,75													
Qm	1954	2510	3434	2269	2399	2284	1874	4177	2302	2730	3684	2625	2689
Qmax 2005 10310,00							Qmin 2005 1182,00						
Qmax 1901 - 2004 10400,70							Qmin 1901 - 2004 580,00						
Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Tok: Malý Dunaj Stanica: Malé Pálenisko riečny kilometer: 126,00													
Qm	24,4	25,9	28,1	28,8	30,2	29,2	27,7	29,95	30,57	30,70	31,67	29,84	28,93
Qmax 2005 35,99							Qmin 2005 14,64						
Qmax 1968 - 2004 96,74							Qmin 1968 - 2004 0,03						

Zdroj: Hydrologická ročenka – Povrchové vody, SHMU, 2005

#### Vodné toky

Z hľadiska vodných tokov má najväčší význam pre skúmané územie, ktoré patrí do Podunajskej panvy rieka Dunaj. Po vyústení Dunaja z Devínskej brány (na styku M. Karpát a Hundsheimských vrchov) rieka tečie Podunajskou nížinou, ktorá je súčasťou Malej Dunajskej kotliny (Lukniš-Mazúr, 1978). Z hľadiska regionálneho orografického zaradenia ide o Západopanónsku panvu, subprovinciu Malú dunajskú kotlinu, oblasť Podunajskú nížinu. Pozdĺž Dunaja územie reprezentuje typ reliéfu fluvialnej inundačnej roviny. Za ňou, približne za súčasnými hrádzami rovina prechádza do typu mladších agradačných valov. Treba si uvedomiť, že asi jedno storočie nie je územie pod vplyvom fluvialnych procesov spôsobovaných povodňami. Pred týmto obdobím bolo územie charakteristické ramenami, z ktorých niektoré boli občasne oživované vodou Dunaja, často menili svoju polohu, čím ovplyvňovali morfológiu krajiny aj v kratších časových intervaloch. Územie predstavuje plochý terén s nadmorskou výškou 136 až 129 m n.m. Plynulosť roviny narušujú len staré ramená Dunaja.

Ďalším prvkom sú umelé jazerá – dve v Dunajskej Lužnej, ktoré vznikli po ťažbe štrku. Dôležitým prvkom je ľavostranný priesakový kanál, ktorý je vybudovaný v tesnej blízkosti dunajskej hrádze.

Najvýznamnejším hydrologickým prvkom v území je Dunaj. Pred vybudovaním zdrže s hrádzou pri Čunove sa Dunaj vyznačoval veľkou rozkolísanosťou, podľa Pechočiakovej a kol. (1985) za roky 1970-1980 stavy na vodočte Bratislava (vodočet pri propeleri) kolísali v rozmedzí 115 až 914 cm. Po vybudovaní zdrže hladina v nej osciluje okolo projektovanej hladiny pre zdrž VD Gabčíkovo, ktorá je 131,1 m n.m. Spätné vzdutie ovplyvňuje markantne aj úsek okolo vodočtu Bratislava, kde minimálne stavy, aké boli známe z obdobia pred prehradením, sa už prakticky nevyskytujú. Z obdobia pred prehradením Dunaja bolo dôležitou skutočnosťou klesanie - prehlbovanie dna Dunaja. Týmto fenoménom sa detailne zaoberali (Pospíšil, Kučera, 1992). V riečnom kilometri 1855 došlo v období rokov 1964 až 1990 k poklesu dna o 0,95 m. Znamenalo to dlhodobý pokles hladiny vody v koryte s bezprostredným vplyvom na hladinu podzemnej vody. Jej poklesávanie malo za následok, že stále dlhšie časové obdobia v jednotlivých rokoch boli poznačené nedostatočnou infiltráciou z Dunaja a tým k všeobecnému poklesu hladín podzemnej vody. K náprave v hydrologických vzťahoch došlo až po prehradení Dunaja. Pri súčasnej prevádzke vodného diela hladina na vodočte Bratislava v r. 1997 kolísala v rozpätí 2,54 m (130,97) až 7,98 m (136,41 m n.m.) rozkyv 5,4 m, pri hladine v zdrži – vodočte Rusovce 129,8 až 131,7 m n.m.

*Kvalita povrchovej vody*

Tvorba chemického zloženia vôd Dunaja je podmienená charakterom typu rieky (prevažne snowmelt) a prítokmi v jeho povodí, geochemickým charakterom náplavov v ktorých tečie a aj antropogénnymi faktormi bodového aj plošného charakteru a typickými kvalitatívnymi a kvantitatívnymi sezónnymi zmenami (Hauskrecht, 1997). Z hľadiska vzťahu ku skúmanému územiu je dôležitá tá skutočnosť, že uvedenie VDG do prevádzky prakticky nemá vplyv na chemické zloženie vôd Dunaja (zdrž je prietochná, s približnou dobou zdržania cca 24 hod.) až na možnosti potenciálnych zmien v tzv. bruchách zdrží. Voda Dunaja má z hydrogeochemického hľadiska základný, nevýrazný kalciovo – hydrogénuhličitanový typ. Je stredne mineralizovaná v intervale 350-450 mg/l. Rozdiely v celkovej mineralizácii pri minimálnych a maximálnych prietokoch (t.j. 1 000-8 000 m<sup>3</sup>/s) sa pohybujú v intervale 45-65 %.

Väčšina chemických komponentov vody Dunaja má počas roka sínusoidný priebeh. Obsah kyslíka je opačný v porovnaní s priebehom teploty vody v rieke. Teplotnému minimu zodpovedá kyslíkové maximum a naopak. Podobný sínusoidný priebeh má aj obsah dusičnanov. Minimálnej teplote zodpovedá maximálna koncentrácia dusičnanov a naopak.

Uvedené informácie dokumentujú, že infiltrácia povrchovej vody do zvodneného kolektora prebieha v rámci sezónnych cyklov za odlišných podmienok. To znamená, že len zmena mineralizácie vody Dunaja bude vytvárať podmienky pre zmeny mineralizácie podzemnej vody (aj bez interakcie s horninovým prostredím) v rozsahu okolo 180 mg/l s rôznym časovým posunom.

V povodí Dunaja bola v roku 2003 sledovaná kvalita povrchovej vody v 11 základných miestach odberov vzoriek, v roku 2002 to bolo 14 odberových miest. Zrušenie miest odberov: *Dunaj-Wolfsthal*, *Dunaj-Hrušov*, *Odpadový kanál Sap (Palkovičovo)* vyplynulo z rokovaní medzi Slovenskou, Maďarskou republikou a Rakúskom o otázkach hraničných tokov.

Na území Slovenskej republiky v povodí Dunaja sledovaná dĺžka tvorí 173,0 km. Kvalita povrchových vôd bola hodnotená na celej tejto dĺžke 173,0 km.

Na základe klasifikácie do tried kvality bola v Dunaji v hodnotenom období 2002-2003 zaznamenaná V. trieda kvality vody iba v skupine mikropolutantov *F* a mikrobiologických ukazovateľov *E* (hodnoty mikrobiologických ukazovateľov, ktoré splnili podmienky pre zatriedenie do V. triedy v skupine *E* boli v mieste odberu na *Dunaji-Bratislava pravý breh*, avšak toto miesto odberu sa do vyhodnotenia dĺžky toku nezahŕňa). V prípade mikropolutantov bola V. trieda kvality na všetkých miestach odberov pozdĺž celého Dunaja, s výnimkou miest *Dunaj-Gabčíkovo* a *Dunaj-Štúrovo*, kde sa hliník nesleduje. Určujúci ukazovateľ hliník nebol v období 2001–2002 zahrnutý do klasifikovaných ukazovateľov kvôli problému pri zavádzaní novej metódy stanovovania (ICP MS).

V skupine ukazovateľov kyslíkového režimu (*A*) zodpovedá kvalita vody v povodí Dunaja hodnotenom období 2002–2003 aj naďalej I. - III. triede kvality, pričom III. trieda bola pozorovaná v mieste odberu *Priesakový kanál-Čunovo* (rkm 0,0), ktorú spôsobil ukazovateľ rozpustený kyslík s minimálnou hodnotou 4,92 mg.l<sup>-1</sup> v roku 2003, čo je vzhľadom na pôvod vody a vodné stavy v priesakovom kanáli (infiltrácia z Dunaja) prirodzený stav. I. trieda bola zaznamenaná iba v Gabčíkove, ostatné miesta odberov patria do II. triedy. Zatriedňujúcimi ukazovateľmi sú BSK<sub>5</sub> a ChSK.

V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov (*B*) pretrváva kvalita vody v II. až IV. triede. Do IV. triedy bolo zaradené miesto odberu *Dunaj-Štúrovo* (rkm 1718,8), určujúcim ukazovateľom bola teplota vody. Do III. triedy kvality bolo zaradené miesto *Dunaj-Bratislava stred* (rkm 1869,0) na základe koncentrácií ukazovateľa celkové železo. V ostatných miestach bola II. trieda kvality, zatriedňujúcimi ukazovateľmi sú pH, RL, merná vodivosť a celkový mangán.

V skupine nutričov (*C*) je kvalita vody hodnotená II. a III. triedou, pričom do III. triedy bolo zaradené len miesto odberu *Dunaj-Bratislava ľavý breh*. Toto miesto odberu bolo zaradené do III. triedy kvality v dôsledku vyšších nameraných hodnôt dusičnanového dusíka (c<sub>90</sub> = 3,56 mg.l<sup>-1</sup>). V hodnotenom období 2002-2003 bol pozorovaný vo všetkých miestach odberov rovnaký stav ako v predchádzajúcom období 2001-2002. Najviac problematickými nutričiami, okrem N-NO<sub>3</sub>, sú: organický dusík, celkový dusík, P-PO<sub>4</sub> a Pcelk. V mieste odberu *Dunaj-Gabčíkovo* (rkm 1819,6) došlo v porovnaní s dvojročím 2001-2002 k zlepšeniu z III. triedy kvality na II. triedu znížením c<sub>90</sub> N-NO<sub>3</sub> a organického dusíka.

V skupine biologických ukazovateľov (D) bola kvalita vody nezmenená a klasifikovaná III. triedou, okrem miesta *Dunaj-Medveďov* (rkm 1806,0), kde došlo oproti obdobiu 2001-2002 k zhoršeniu a zaradeniu do IV. triedy vzhľadom na sápróbný index makrozoobentosu ( $C_{90} SI_{\text{makrozoob.}} = 3,23$ ).

V skupine mikrobiologických ukazovateľov (E) zodpovedá kvalita vody za obdobie 2002-2003 III. až V. triede kvality. Do V. triedy bolo zaradené miesto *Dunaj-Bratislava pravý breh*, vzhľadom na počty termotolerantných koliformných baktérií. V ďalších miestach je stav kvality nezmenený vzhľadom na obdobie 2001-2002.

V skupine mikropolutantov (F) bola kvalita vody zaradená do II. až V. triedy kvality. Najnepriaznivejší stav v kvalite vody v tejto skupine (V. trieda) bol zaznamenaný vzhľadom na ukazovateľ hliník v miestach odberov *Dunaj-Karova Ves* (rkm 1873,0), *Dunaj-Bratislava stred*, *Dunaj-Bratislava ľavý breh*, *Dunaj-Bratislava pravý breh*, *Dunaj-Rajka* (rkm 1848,0), *Dunaj-Medveďov* a *Dunaj-Komárno stred* (rkm 1768,0). V hodnotenom období 2002-2003 bolo pozorované zlepšenie zo IV. na III. triedu kvality oproti obdobiu 2001-2002 v miestach odberov *Dunaj-Gabčíkovo* a *Dunaj-Štúrovo* (rkm 1718,8), pričom došlo k zlepšeniu ukazovateľa  $NEL_{UV}$ .

Skupina ukazovateľov rádioaktivity (H) zaraďuje kvalitu vody do I. a II. triedy kvality v sledovaných miestach odberov. Zatriedujúcim ukazovateľom je celková objemová aktivita alfa.

### Vodné plochy

Z hľadiska vodných plôch sú v širšom okolí skúmaného územia najvýznamnejšie dve umelé jazerá – štrkoviská v Dunajskej Lužnej. Predstavujú prakticky podzemnú vodu s odkrytou hladinou, pretože sú v priamej hydraulikej spojitosti s hladinou podzemnej vody.

Chemické zloženie vody jazier nepoznáme, avšak možno predpokladať podobné zloženie, ako má prvý zvodnený horizont podzemnej vody v okolí. Dôležitá je skutočnosť, že obe jazerá predstavujú veľmi zraniteľný prvok v území.

### **Podzemné vody**

Podľa Hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Slovenský Hydrometeorologický Ústav, Bratislava 1984) širšie okolie posudzovaného územia patrí do hydrogeologického rajónu Q 051 – Kvartér západného okraja Podunajskej roviny.

Do rajónu začleňujeme územie od vyústenia Dunaja z Devínskej brány, spojnicu Jarovce – Rovinka – Tomášov – Tureň – východný okraj Senca. Túto hranicu tvoria zlomy vymedzujúce kryhu Rovinky na území Žitného ostrova a dielčiu časť medzi Jarovcami a Rusovcami, ktorá prechádza čiastočne aj na územie Žitného ostrova do oblasti Slovaftu.

Rozkladá sa po oboch stranách Dunaja, teda obe strany tvoria jednu hydrogeologickú štruktúru, ktorá je rozhodujúcim spôsobom ovplyvňovaná Dunajom.

Zvodnené prostredie je tvorené dunajskými náplavami. Ich hrúbka narastá z 8 do 12 metrov na ostrove Sihoť v Karlovej Vsi na 20 metrov v území východne od Petržalky. Na hrasti v okolí Jaroviec a Rusoviec hrúbka klesá na 11 až 14 metrov a na ľavej strane Dunaja boli najväčšie hrúbky zistené pri východnom obmedzení rajónu 30 až 40 metrov. Horizontálna priepustnosť je vysoká, pohybuje sa na rozhraní rádov  $10^{-2}$  a  $10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$ . V podloží náplavov je vyvinutý sedimentárny neogén, ktorý je v časti územia priliehajúcou ku východnému obmedzeniu rajónu značne piesčitý do hĺbky 40 až 50 metrov.

### Hĺbka hladiny, režim a prúdenie podzemnej vody

Najdôležitejším geologickým celkom v území je z hľadiska podzemnej vody kvartérne súvrstvie. Nemožno s úplnou istotou tvrdiť, že celý komplex klastických hornín (štrky s pieskami, piesky a štrky) patrí ku kvartéru, ale najmä v skúmanej oblasti ide o jeden hydrogeologicko - hydraulický celok.

Pospišil a kol. (1978) ponímajú celé územie ako štruktúrne diferencované a nevylučujú, že je rozdelené na štruktúry tektonického pôvodu. Vyčleňujú v území ako hlavnú jednotku Gabčíkovskú prepadlinu, ktorá je od Z k JV členená na:

- 1a) pásмо vysokých krýh pri Malých Karpatoch
- 1b) Šamorínsku kryhu
- 1c) Centrálnu poklesnutú kryhu (už mimo nášho územia).

Pásmo vysokých kryh (1a) pri ukončení ktorej sa nachádza aj naša lokalita, podľa tejto interpretácie zahŕňa územie od Malých Karpát, až približne po maďarské hranice - po Hamuliakovský zlom. Aj keď hrúbka sedimentov v tomto území sa takmer plynulo mení, predsa boli v nej najmä na základe hrúbok komplexu štrkov s pieskami vyčlenené v rámci ktorých patrí hodnotené územie do kryhy Dunajskej Lužnej.

Charakter sedimentácie náplavov má veľký význam pre vytváranie prírodných podmienok prúdenia a akumulácie podzemnej vody. Ide o sedimenty rieky, ktorá po vyústení z Devínskej brány v obdobiach, keď neexistovali hrádze, divočila v celom území a po strate energie ukladala svoje náplavy vo forme plochého náplavového kužľa. Historické mapy ukazujú prekladanie koryta, vznik a zánik bočných ramien. Niektoré podrobnosti takéhoto vývoja uvádza vo svojom článku Pišút (1997) z oblasti Petržalky a môžeme ich nájsť aj v mape, ktorú na základe historických prameňov zostavil Gyalokay. Takéto územie sa často označuje ako suchozemská delta. Z hľadiska hrúbky boli akumulácie náplavov ovplyvňované aj neotektonickým (podľa nášho názoru diferencovaným) poklesávaním neogénneho podložia, ktoré podľa súčasných poznatkov bolo najintenzívnejšie v centrálnej časti Žitného ostrova, v oblasti Baky a Gabčíkova.

Podľa nášho názoru pri hromadení a premiestňovaní sedimentov pôsobili aj záplavy pri povodniach, ktoré boli pred vybudovaním hrádzi prakticky každoročné. Počas nich sa ukladali na rozsiahlejších plochách sedimenty so zrnitosťou podľa veľkosti, trvania a výšky hladiny pri povodni, ako aj vzdialenosti daného územia od prúdnice pri povodni. Nemožno vylúčiť prekryvanie foriem balíkovej štruktúry až vznikla akási „sendvičová štruktúra“ sedimentov, ktorá vytvára aj v súčasnosti podmienky pre prevažne horizontálne prúdenie podzemnej vody a jej sťažené premiešavanie v celom zvodnenom komplexe (Pospíšil, 1994).

Náplavy Dunaja vo forme štrkov s pieskami sú pokryté rôzne hrubou vrstvou hĺn, piesčitých hĺn a nezriedka aj pieskami.

Hydraulické parametre zvodneného súvrstvia dané hodnotu aktívnej pórovitosti vypočítanú z režimových pozorovaní - prechod povodňovej vlny na Dunaji v dňoch 27.5. - 4.6.1890 (podľa Boussinessquovej rovnice upravenej pre aktívnu pórovitosť) uvádza Pechočiaková a kol. (1985) hodnotou 0,198 zaokrúhlene 0,2.

Významným prvkom, ktorý zmenil hydrogeologické a hydraulické pomery územia bolo spustenie VDG Gabčíkovo do prevádzky.

V októbri 1992 bolo prehradením Dunaja uvedené do prevádzky vodné dielo Gabčíkovo. Vplyv vodného diela zasiahol viacero zložiek prírodného prostredia, z ktorých najväčší význam má podzemná voda. Pre posúdenie vplyvu vodného diela Gabčíkovo na zmeny hladín podzemných vôd sa vykonával od roku 1993 monitoring na 280 objektoch Slovenského hydrometeorologického ústavu v území Žitného ostrova, pravobrežnej časti Dunaja a ľavej strany Malého Dunaja.

Na základe hodnotenia doterajších zmien hladín podzemných vôd je možné vyčleniť dve oblasti vplyvu vodného diela:

- a. oblasť so silným vplyvom zaberá pravobrežnú časť Dunaja a oblasť Žitného ostrova ohraničenú južným okrajom Bratislavy, cez Most na Ostrove - Tomášov - Kvetoslavov - Šamorín a pozdĺž ľavej strany prírodného a odpadového kanála k Sapu.
- b. oblasť so zmenami hladín podzemných vôd pod vplyvom vodného diela zaberá širšie územie od Bratislavy cez Zálesie - Senec - Jelku - Blahovú - Michal na Ostrove - Kračany - Gabčíkovo - Sap k Medveďovu.

Najvýraznejšie zmeny stavov hladín sa prejavili v bezprostrednom okolí Dunaja a zdrže temer súčasne s jej napustením - vzostupy hladín v jej blízkosti dosiahli za rok 1993 do 4,0 m, smerom od zdrže sa zmenšovali a pri Malom Dunaji dosahovali do 1,0 m (Chalupka 1995). Na pravej strane Dunaja v oblasti zdrže bol tento vzostup menší - do 2,5 m pri zdrži a do cca 1,0 m v oblasti hranice s Rakúskom. V oblasti ramennej sústavy hladiny pozemných vôd spočiatku rýchle poklesli pod dlhodobé minimálne stavy. Staré koryto Dunaja sa tak stalo silným drenážnym prvkom v hornej a strednej časti tejto oblasti. V máji 1993 bola ramenná sústava napustená cez odberný objekt na prírodnom kanále vodného diela. Hladiny podzemných vôd v oblasti ramennej sústavy potom stúpili až o 2,0 m a dostali sa tak vyššie ako bola ich priemerná úroveň v posledných rokoch pred sprevádzkovaním vodného diela. Dotáciou ramennej sústavy dochádza k vytvoreniu plochy, z ktorej

steká voda s väčšou rýchlosťou do priľahlého územia k starému korytu Dunaja. Hladinový režim ramennej sústavy tým zabraňuje silnejšiemu drenážnemu účinku Dunaja.

K zmenám režimu došlo aj v oblasti odpadového kanála - rozkolísanosť hladín závisí najmä od hladiny v Dunaji, ale vplyvom prevádzkovania vodnej elektrárne sa zvýšila frekvencia rozkyvov - tento jav je možné vysledovať na hladinách podzemných vôd až v okolí Medveďova.

Napustenie zdrže malo za následok nielen zvýšenie hladín podzemných vôd, ale aj celkovú zmenu ich rozkolísanosti a časového priebehu, ktoré boli doteraz súhlasné s režimom hladiny v Dunaji. Rozkyvy dosahujú teraz len cca 25 - 40 % pôvodných rozkyvov, v blízkosti hranice s Rakúskom len 25 %. Výskyt mesačných a ročných extrémnych stavov závisí teraz nielen od hladiny v Dunaji, ale aj od manipulácie s hladinou v zdrži a v ramennej sústave (Chalupka 1995).

Situácia sa spustením vodného diela podstatne zmenila. V súčasnosti prúdenie podzemnej vody v skúmanom území má generálny smer juhozápad – severovýchod, pričom hladina podzemnej vody osciluje v závislosti od sezónnych zmien okolo 5 m.

#### Kvalita podzemnej vody

Hydrogeochemické pomery v zdanlivo jednoduchých podmienkach kvartérnych sedimentov širšej oblasti skúmaného územia sú v detailoch veľmi komplikované. Rozhodujúcu úlohu tu majú nasledovné faktory:

- *sezónna variabilita chemického zloženia a teploty vody Dunaja*
- *charakter a vlastnosti kvartérneho kolektoru (hrúbka, hydraulické parametre, prítomnosť mŕtvych ramien, a pod.)*
- *inverzia chemického zloženia podzemných vôd*
- *zmeny stavu hydrogénuhličitanovej rovnováhy s hĺbkou*
- *redukčné podmienky v kolektore*
- *dĺžka filtračných dráh vody od miesta infiltrácie po miesto v ktorom je voda hodnotená*
- *v zložitých podmienkach prúdenia podzemnej vody a sendvičového charakteru zvodneného prostredia sa uplatňuje časový faktor oneskorenia za zmenami chemizmu v Dunaji a v jednotlivých polohách prostredia, ktorý spôsobuje veľkú nehomogenosť chemického zloženia vody*
- *litologické charakteristiky zvodneného prostredia prispievajú ku skutočnosti, že premiešavanie podzemnej vody v zvislom profile je sťažené, čo umožňuje, že v zvislom profile nachádzame vodu s diferencovaným chemizmom, ktorý zodpovedá v dôsledku časových zmien chemizmu vody Dunaja rôznym obdobiam a miestu infiltrácie vody.*

V antropogénne neovplyvnených podmienkach by sa v skúmanom regióne mali vyskytovať podzemné vody základného, prevažne výrazného ( $A_2 > 66$  cz %) typu, Ca-Mg-HCO<sub>3</sub> chemického zloženia s hodnotami celkovej mineralizácie prevažne v rozmedzí 400–600 mg/l. Keďže ide o región veľmi intenzívne poľnohospodársky využívaný, husto osídlený, s veľkým množstvom často neriadených skládok a ďalších zdrojov antropogénneho znečistenia, podzemné vody sú vo veľkej časti regiónu výrazne antropogénne ovplyvnené. Ich primárne chemické zloženie je výrazne antropogénne prekryté a takéto vody klasifikujeme ako antropogénne ovplyvnené podzemné vody (Rapant – Bodíš, 2003). V aniónovej časti chemického zloženia väčšinou prevládajú sírany, chloridy a dusičnany, v kationovej časti často bývajú obsahy Na<sup>+</sup> a K<sup>+</sup> vyššie než obsahy vápnika a horčíka. Z chemických typov teda v antropogénne ovplyvnených podzemných vodách väčšinou nachádzame nevyhranené typy, prechodné a zmiešané s prevahou S<sub>1</sub> a S<sub>2</sub> zložiek nad A<sub>2</sub> zložkou. Hodnoty celkových mineralizácií takýchto antropogénne ovplyvnených podzemných vôd sa pohybujú prevažne nad 800 mg/l.

Skúmané územie patrí z hydrogeochemického hľadiska k chemickému A2 výraznému typu (kalciovo, magnéziovo hydrogénuhličitanový) s priemernou hodnotou celkovej mineralizácie 462,3 mg/l vo fluviálnych sedimentoch s medzizrnovou priepustnosťou. V zmysle kvalitatívnych tried podzemnej vody patria podzemné vody do B triedy, čo konkrétne znamená zhoršené ukazovatele pre tvrdosť vody.

V súčasnosti v rámci národnej siete monitorovania kvality podzemnej vody sú v najbližšom okolí skúmanej lokality objekty Podunajské Biskupice – Nové Košariská (troj úrovňový piezometer 601 591-3) a Rovinka (dvoj úrovňový piezometer 601 691-2). Tu je potrebné poznamenať, že z dlhodobého radu pozorovaní objekt Rovinka zachytáva aj organické znečistenie, pravdepodobne pôvodom zo Slovnaftu. Jedná sa o dichlóretán a fenoly prchajúce vodnou parou. Ostatné anorganické komponenty

neprekračujú hodnoty štandardu „Pitná voda“ a v princípe ich koncentrácia zodpovedá obsahu v dunajskej vode.

Vo vymedzenej oblasti Bratislavy je kvalita povrchových vôd sledovaná v toku Dunaj a v hornom úseku Malého Dunaja. Kvalitu vody v Dunaji v oblasti Bratislavy ovplyvňuje prítok Moravy, komunálne odpadové vody z mechanicko-biologickej čistiare odpadových vôd Petržalka (ČOV), z priemyselných odpadové vody z mechanicko-chemicko-biologickej ČOV zo závodu Slovnaft a z mechanicko-chemickej ČOV zo závodu Istrochem. Horný úsek Malého Dunaja je ovplyvňovaný najmä chladiacimi odpadovými vodami zo Slovnaft-u a komunálnymi odpadovými vodami z ČOV Vrakuňa.

V mieste odberu Dunaj – Bratislava (stred) bol za hodnotené obdobie 2002 – 2003 obsah rozpusteného kyslíka v rozsahu 7,77 – 13,2 mg.l<sup>-1</sup>, BSK<sub>5</sub> v rozsahu 0,9 – 3,86 mg.l<sup>-1</sup>. Koncentrácie N-NH<sub>4</sub> boli v rozsahu 0,09 – 0,65 mg.l<sup>-1</sup>, N-NO<sub>3</sub> od 1,17 – 3,44 mg.l<sup>-1</sup> a P<sub>celk.</sub> od 0,02 – 0,07 mg.l<sup>-1</sup>. Z organických mikropolutantov boli namerané hodnoty chlórbenzénu v rozsahu 0,3 – 1 µg.l<sup>-1</sup>, ktoré zodpovedali 2. triede kvality (čistá voda) podľa STN 75 7221. Nastalo teda zlepšenie hodnôt, avšak na základe vysokých koncentrácií hliníka 21,8 – 2450 µg.l<sup>-1</sup> v tejto skupine mikropolutantov bolo toto miesto odberu zaradené do 5. triedy kvality – veľmi silne znečistená voda.

Na prítoku Malý Dunaj v mieste odberu Malý Dunaj – Bratislava boli koncentrácie ukazovateľa N-NO<sub>3</sub> merané od 1,161 do 3,66 mg.l<sup>-1</sup> a hodnoty celkového fosforu sa pohybovali od 0,01 – 0,1 mg.l<sup>-1</sup>. Naďalej sú pozorované zvýšené koncentrácie NEL<sub>UV</sub>, ktoré sa pohybovali v rozsahu od 0,01 – 0,15 mg.l<sup>-1</sup> a zodpovedali podľa STN 75 7221 3. triede kvality – znečistená voda.

Na znečistení tokov Dunaj a Malý Dunaj sa podieľajú priemyselné a komunálne odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia, znečistenie z plošných zdrojov – najmä poľnohospodárska činnosť, ale reálnym zdrojom je taktiež lodná doprava.

Dunaj je vo všeobecnosti ovplyvňovaný aj znečistením, privádzaným jeho prítokmi, v hornom úseku je to Morava, a v dolnom úseku Váh, Hron a Ipeľ. Nakoľko je Dunaj medzinárodným tokom, časť znečistenia prichádza aj zo štátov, ktorými preteká ešte pred SR. V oblasti Bratislavy sú zdrojmi znečistenia predovšetkým komunálne odpadové vody z VaK ČOV Petržalka v Bratislave, z priemyselných zdrojov odpadové vody zo Slovnaftu a Istrochemu Bratislava.

V dolnej časti toku sú významné zdroje znečistenia komunálne odpadové vody z miest a obcí, z celulózky a papierne Kappa Štúrovo. (*Kvalita povrchových vôd na Slovensku 2004 - 2005, SHMÚ Bratislava, 2006*)

Chemizmus podzemných vôd v tejto oblasti je rôznorodý. V aniónovej časti sa na ňom podieľajú najmä hydrogenuhličitaný. V jednotlivých lokalitách sa pridružuje tiež zvýšený podiel síranov (miestami až dominantný), chloridov a dusičnanov. Vplyv síranov sa prejavuje najmä na pravej strane Dunaja. V kationovej časti okrem Ca a Mg boli zistené aj významnejšie obsahy Na.

Hodnoty nameraných mineralizácií dosahovali väčšinou stredné až vysoké hodnoty (maximálne do 1 615 mg.l<sup>-1</sup> – lokalita Za Dynamitkou).

Vo všeobecnosti možno konštatovať antropogénne ovplyvnenie základného chemizmu pozorovaných podzemných vôd celej oblasti Bratislavy.

Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sa podzemné vody oblasti zaraďujú vo väčšine prípadov do základného výrazného alebo nevýrazného vápenato – hydrogenuhličitanového typu, ktorý sa lokálne v závislosti od zvýšených koncentrácií síranov a chloridov mení na prechodný vápenato – sírano – hydrogenuhličnitanový typ.

V najbližšom meranom objekte k záujmovému územiu - Pálenisko je prekročený ukazovateľ pri porovnaní s medznou hodnotou Vyhlášky MZ SR č. 151/2004 Z.z. u mangánu - 0,176 mg.l<sup>-1</sup> (limitná hodnota 0,050 mg.l<sup>-1</sup>).

V oblasti Bratislavy naďalej pretrváva problém znečistenia podzemných vôd síranmi, dusičnanmi, chloridmi, ťažkými kovmi, NEL<sub>UV</sub>, špecifickými organickými látkami. Tento stav súvisí s koncentráciou chemického a petrochemického priemyslu v tomto regióne a taktiež s hustým osídlením a s tým spojenými aktivitami. (*Kvalita podzemných vôd na Slovensku, SHMÚ Bratislava, 2006*)

### **Pramene a pramenné oblasti**

Hodnotené územie je súčasťou nížinnej oblasti, kde nie je žiadny potenciál pre výskyt prameňov. V blízkosti územia sa nenachádzajú žiadne zdroje termálnych a minerálnych vôd.

### **Vodohospodársky chránené územia**

Záujmové územie patrí do chránenej vodohospodárskej oblasti **CHVO – Žitný ostrov**. Oblasť Žitného ostrova, ktorá svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd, je vyhlásená Nariadením vlády č. 46/1978 Zb. za chránenú vodohospodársku oblasť prirodzenej akumulácie vôd). Chránenú vodohospodársku oblasť Žitný ostrov tvorí územie, ktoré je ohraničené riekou Dunaj, kanálom Palkovičovo-Aszód, Malým Dunajom, Suchým potokom a Čiernou vodou. V chránenej vodohospodárskej oblasti musia byť výrobné záujmy, dopravné záujmy a iné záujmy zosúladené s požiadavkami všestrannej ochrany povrchových a podzemných vôd a ochrany podmienok ich tvorby, výskytu, prirodzenej akumulácie vôd a obnovy ich zásob. Mapa CHVO Žitný ostrov je v Prílohe.

### **III.1.4 Pôda**

Geomorfologická rôznorodosť záujmového územia podmieňuje aj prítomnosť širokého spektra pôdno-substrátových komplexov.

Deluviálny substrátový podklad z kyslých vyvretých a metamorfovaných hornín na svahoch Malých Karpát podmieňuje prevažne vznik stredne hlbokých, značne skeletnatých, kyslých a ľahších pôd – kambizemí a rankrov. Časť Malých Karpát budovaná karbonátovými horninami je pokrytá rendzinami a pararendzinami. Dlhodobým antropogénnym pôsobením sa na svahoch vyvinuli pôdy typu kultizem a antrozem.

Vo fluvialnej oblasti možno na základe rozdielného chemizmu pôdných substrátov rozlíšiť:

- pôdy na nekarbonátových sedimentoch, ktoré prevažujú na časti Borskej nížiny – prevažujú typické fluvizeme, prípadne čiernice na miestach, kde hladina podzemnej vody je prevažne hlbšie ako 2 m pod povrchom a glejové subtypy v miestach, kde hladina podzemnej vody je do 2 m pod povrchom. Lokálne sa vyskytujú kambizeme. Tiež tu možno nájsť antrozeme a kultizeme.
- pôdy na karbonátových sedimentoch časti Podunajskej nížiny – prevažne sú zastúpené pôdy hydromorfného charakteru, sčasti semiteristické a na starých agradačných valoch, kde vplyv podzemnej vody na pôdotvorné procesy zanikol sa vyvinuli pôdy teristického charakteru. Celkovo dominujú fluvizeme typické, ľahšie, na fluvialných sedimentoch, čiernice typické karbonátové a glejové, komplexy černoziemí a čierníc, ktoré patria k najúrodnejším pôdam v SR. V depresných polohách nivy Dunaja sa nachádzajú glejové subtypy uvedených pôdných typov a gleje typické, ktoré sú lokalizované v blízkosti toku Dunaja, v Šúrskej depresii, ako i pod lesnými lužnými porastami (Hrnčiarová a kol., 2000).

Hodnotená oblasť sa nachádza v najzápadnejšej časti Žitného ostrova neďaleko od rozvetvenia Dunaja a M. Dunaja. Aluviálna činnosť týchto riek poznačila nielen tvárnosť reliéfu ale aj vývojové zvláštnosti pôd, ktoré súvisia s historickou činnosťou riek. Je teda typickou fluviatilnou oblasťou, ktorá bola poznamenaná meandrujúcou aktivitou riek, výsledkom ktorej bol vznik mnohých ramien a slepých ramien, postupne zanášaných brehovými sedimentami, alebo novým materiálom donášaným pri inundácii územia.

Podstatná časť územia bola formovaná už počas pleistocénu. Táto patrí tzv. jadru Žitného ostrova a je vyplnená fluvialnými štrkami a piesčitými štrkami. Tieto štrky vystupujú blízko k povrchu (v tejto časti miestami len niekoľko desiatok cm pod povrch). Sú prekryté len slabým prekryvom pôvodných kalových sedimentov, karbonátovej povahy.

V prechodnom pásme medzi pleistocénymi a holocénymi sedimentami, sa smerom k Rovinke, nachádzajú neskoro-würmské až holocénne piesčité hliny karbonátovej povahy, vystriedané blízko riek mladými holocennými hlinitými pieskami, ktoré majú tiež karbonátový charakter.

Hladiny podzemných vôd ležia v tejto časti Žitného ostrova dosť hlboko a preto hydromorfne neovplyvnili pôdne profily.



### Pôdne typy

Tieto faktory určujú v predmetnom území zastúpenie len dvoch resp. troch prirodzene sa vyskytujúcich pôdných typov a to: černoze s karbonátovými

- *fluvizem s karbonátovými ("černoze s karbonátovými")*
- *fluvizem s karbonátovými*

Černoze s karbonátovými (ČMm<sup>c</sup>) sú dominantnou jednotkou v záujmovom území. Sú to pôdy tzv. dvojfázové len s molickým humusovým horizontom, ktorý prechádza cez prechodný horizont do substrátov (A-C pôdy). Humusový horizont sivočiernej farby má hrúbku 30-45 cm. Prechádza dosť náhle (45-55 cm) do aluviálnych, sprašiam podobných substrátov karbonátovej povahy. Pomerne skoro, najčastejšie do hĺbky 1 m (60-80 cm) prechádzajú do wümských štrkov, ktoré obsahujú povlaky karbonátov na valúnoch. (Typickými profilmi v tejto časti sú profil 1 a 2). Tieto pôdy sú väčšinou hlinité až hlinito-piesočnaté. Tieto charakteristiky spolu s blízkosťou štrkového podlažia ich robia veľmi zraniteľné - rizikové, lebo sú výsušné. To je znak pre černoze s karbonátovými hornej časti Žitného ostrova vôbec. Bez závlah sú tieto pôdy najmenej stabilné čo do úrodnosti zo všetkých pôd na Žitnom ostrove.

Fluvizeme s karbonátovými sú zastúpené v širšom okolí predmetnej lokality (v okrajovej zóne medzi Rovinkou a Košariskami) subtypom resp. "varietou", ktorá sa síce v klasifikačnom systéme zvlášť nevyčleňuje, ale v minulosti sa označovali ako fluvizeme s karbonátovými "černoze s karbonátovými". Tým, že sa vyvíjali na wümsko-holocenných sedimentoch, teda o niečo starších ako recentné (holocénne), už bez inundácie územia (okrem ramien), majú tmavý humusový horizont, nie veľmi typický pre fluvizeme. To ich vývojovo posúva viac k černoze s karbonátovými typu.

Typické - mladé fluvizeme s karbonátovými sa vyskytujú už mimo predmetného územia.

Napokon kultizeme, ktoré predstavujú osobitnú skupinu pôd (pôvodne černoze s karbonátovými), pod sadmi, ktoré sú vo vrchných horizontoch pretvorené ľudskou činnosťou.

### Pôdne druhy

Napriek rovinatému charakteru, je dnešný povrch zvlhčený, spôsobený prítomnosťou starých ramenných sústav. Staré ramená boli zanášané novým materiálom, ktorý je zrnitostne nevyrovnaný. Prevládajú len zrnitostne ľahké až stredné pôdy.

Sú zastúpené nasledovné zrnitostné triedy pôd:

*Hlinito-piesočnaté*

*Piesočnato- hlinité*

*Hlinité*

Zrnitostné prechody sú náhle, celé územie je zrnitostne nevyrovnané so zastúpením hlinito-piesočnatých cez piesočnato-hlinité až po hlinité pôdy.

### **III.1.5 Fauna, flóra a vegetácia**

Územie Bratislavy sa z hľadiska rozšírenia flóry sa riešené územie nachádza na rozhraní dvoch veľkých fyto geografických celkov (Futák, 1966). Od juhu tu zasahuje oblasť panónskej flóry s obvodom eupanónskej xerothermnej flóry a s okresmi Devínska Kobyla a Podunajská nížina. Zo severu zasahuje oblasť západokarpatskej flóry s obvodom predkarpatskej flóry s okresom Malé Karpaty.

Faunisticky, podľa živočíšnych regiónov (Čepelák, 1980), patrí sledované územie do provincie Karpaty, oblasti Západné Karpaty, do vnútorného obvodu, západného okrsku. Z juhovýchodu tu zasahuje vplyv provincie Vnútrokarpatskej znížiny, Panónskej oblasti, juhoslovenského obvodu, dunajského okrsku lužného. Existencia uvedeného rozhrania sa prejavuje v pestrom zastúpení teplomilných ale aj karpatských druhov flóry a fauny.

Styk karpatskej a panónskej oblasti rozšírenia flóry sa prejavuje vo vysokej koncentrácii fyto geograficky významných prvkov, z ktorých mnohé tu dosahujú severnú alebo západnú hranicu rozšírenia svojho areálu ako napr. - zimozelen bylinná (*Vinca herbacea*), rožec Tenoreho (*Cerastium tenoreanum*), smldník piesočný (*Peucedanum arenarium*) (Feráková a kol., 1994). Vo flóre dotknutého územia a jeho zázemia prevládajú teplomilné nížinné druhy. Sú tu zastúpené najmä druhy trávnatých okrajov ciest a železnice, neúžitkov okolo záhrad, viníc, sádov a polí v širšom zázemí aj lesné druhy,

druhy brehových porastov a iných plôch, kde sa môžu udržať druhy pôvodnej vegetácie. V dôsledku častého výskytu rôznych skládok, navážok, zastavaných plôch, prídomových záhrad, skladov a pod. sú tu vytvorené podmienky pre šírenie ruderalných aj segetálnych druhov. V Podunajskej nížine v lužných lesoch popri Dunaji panónsky migroelement zastupuje scila viedenská (*Scilla vindobonensis*), ponticko-panónsky jaseň úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), v sekundárnych trávno-bylinných spoločenstvách na segetálnych i ruderalných stanovištiach sú reprezentované viaceré taxóny patriace k ostatným migroelementom napr. ľanolístnik roľný (*Thesium arvense*), jablčník cudzí (*Marrubium peregrinum*), oštepovka obyčajná (*Kickxia elatine*).

Fauna územia sa formovala v rámci vodných spoločenstiev šíriacich sa vodnými cestami a terestrických viazaných na suchozemské podmienky (Kalivodová in Hrnčiarová a kol., 1999). Úroveň poznania rozšírenia jednotlivých skupín je veľmi rozdielna. Najkomplexnejšie je spracovaná skupina stavovcov. Nízku úroveň poznania možno konštatovať najmä u niektorých skupín bezstavovcov (napríklad pôdny hmyz). Z oblasti Podunajskej nížiny sú veľmi dobre spracované napr. vtáky (Kalivodová, Darolová A., 1998, Kalivodová, E., Poliak, M., 1987, Kalivodová, E., Šteffek, J., 1990, Matis, D., a kol., 1989). Pri výbere kritérií pre charakteristiku biotopov sledovaného územia sme sa riadili úrovňou kompletizácie poznatkov o jednotlivých skupinách živočíchov. Najlepšie sú spracované ryby, obojživelníky, plazy (Kminiak a kol., 1993, Kminiak, 1994), vtáky (Feriancová-Masárová, Ferianc, 1982, Feriancová-Masárová a kol., 1993, Kalivodová, Máchal, 1978...) a cicavce, hlavne drobné cicavce z aspektu zdrojov a šírenia zoonóz. Z hľadiska výskytu jednotlivých skupín možno skonštatovať že pre dotknuté územie je charakteristická fauna polí, okrajov ciest, skládok s výskytom drobných cicavcov, hmyzu, pôdnych organizmov a vtákov ďalej sa tu vyskytuje charakteristická fauna urbanizovaného územia a mozaiky prídomových záhrad a záhumienkov.

Na dotknutom území sa v dôsledku jeho intenzívneho poľnohospodárskeho využívania ako aj urbanizačného tlaku nezachovali pôvodné biotopy. V širšom zázemí dotknutého územia sú za najvýznamnejšie považované biotopy lužných lesov na ľavom brehu Dunaja v oblasti Vlčieho hrdla. Za významné možno považovať aj plochy lesoparku vo Vrakuni a príľahlý tok Malého Dunaja s brehovými porastami, ďalej staršie štrkoviská s čiastočne vyvinutými brehovými porastami a vodnou vegetáciou (Nové Košariská, Rovinka) a lesík pri Studenom.

V území priamo dotknutom plánovanou činnosťou sa nachádzajú väčšinou málo významné typy biotopov – biotopy veľkoblokových polí, veľkoblokových sadov a viníc, trávnatých neúžitkov, odkryvov a depónií substrátu a komunikácií.

Prevažujúcu skupinu tvoria biotopy veľkoblokových polí, viníc a sadov. Pre živočíchy majú minimálny význam, v poliach sa zriedkavo vyskytujú bažanty (*Phasianus colchicus*), jarabice (*Perdix perdix*) a zajace (*Lepus europaeus*), najmä v období zrelosti viniča sa vo viniciach tu zdržujú škorce (*Sturnus vulgaris*), ďalej sa tu vyskytujú niektoré druhy plazov ako napr. jašterice.

Biotopy odkryvov a depónií pôd sú priamou súčasťou dotknutého územia, ale aj jeho zázemia. Takéto biotopy sú charakteristické už pokročilou prebiehajúcou, alebo nedávno ukončenou ťažbou štrku. Odkrytý geologický substrát, resp. navážky substrátu sú bez vegetácie, alebo s iniciálnymi štádiami pionierskych spoločenstiev. Na týchto lokalitách s prítomnosťou vodnej hladiny sa môžu vyskytovať brehule (*Riparia riparia*), ktoré tu po reguláciách vodných tokov nachádzajú náhradný biotop.

Biotopy trávnatých plôch sú významné najmä ako potravný biotop. Priamo v dotknutom území sa nachádzajú trávne porasty v OP bývalého vodného zdroja a trávno-bylinné porasty na úhoroch po viniciach. V širšom území sú z tohto hľadiska významné trávnaté plochy okolo letiska a porasty hrádzí. Väčšie trávne plochy najmä mimo sídiel slúžia ako potravný biotop pre rôzne druhy vtákov a vyskytujú sa tu niektoré skupiny hmyzu, napr. rovnokrídlavce (*Orthoptera*). Vegetácia hrádzí je významným migračným koridorom pre motýle (*Lepidoptera*),

V dotknutom území a širšom zázemí tvoria charakteristickú zložku krajiny biotopy priemyselných a poľnohospodárskych podnikov, dopravné línie a plochy. Takéto typy biotopov charakterizuje prevaha spevnených plôch, rôznych skládok materiálu, a možnosť kontaminácie pôdy a vegetácie rôznymi chemikáliami z výroby alebo dopravy. Vegetáciu týchto plôch tvorí väčšinou zruderalizovaná trávobylinná vegetácia, v lepšom prípade udržiavané trávniky s výsadbami drevín. Zo živočíchov sú pre priemyselné a skladové areály charakteristické niektoré drobné hlodavce (myši, hraboše, potkany). Poľnohospodárske podniky osídľujú niektoré synantropné druhy vtákov a drobných cicavcov viazaných na blízkosť sýpok, hospodárskych zvierat a pod. Cesty najmä cesta I. triedy do Dunajskej Stredy tvoria migračnú bariéru pre všetky suchozemské stavovce okrem vtákov. Cesty II. a III. triedy mimo sídla majú sprievodné porasty z agátov a orechov. Porasty sú zanedbané a neudržiavané,

napriek tomu tvoria migračný koridor pre niektoré druhy cicavcov (ježe, drobné hlodavce) ako aj stanovištia pre dravce a iné druhy vtákov.

V širšom zázemí dotknutého územia je najvýznamnejším biotop lužných lesov a brehových porastov bol prevažujúcim biotopom takmer na celom sledovanom území pred počiatkom poľnohospodárskeho využívania a výstavby sídiel v historických dobách. Najmä v posledných dvoch storočiach sa plocha lužných lesov redukovala len na porasty okolo mŕtvych ramien a v inundačnej zóne Dunaja. V intenzívne poľnohospodársky využívannej krajine sa kde tu zachovali remízky týchto lesov značne zruderalizované a antropogénne pozmenené. Možno ich považovať za významný, čo sa prejavuje aj vo veľkej diverzite fauny. Bolo tu zistených 13 druhov obojživelníkov, z ktorých najväčšie zastúpenie má ropucha obyčajná (*Bufo bufo*), a hrabavka škvrnitá (*Pelobates fuscus*). Z plazov sa najčastejšie vyskytujú jašterica obyčajná *Lacerta agilis* a užovka obyčajná (*Natrix natrix*). Biotop je významný z hľadiska zachovania genofondu pôvodných druhov vtákov lužných lesov. Pre tento typ lesov bolo zistených na území Bratislavy 190 druhov vtákov, z toho 102 hniezdiacich. Zo skupiny cicavcov sú charakteristické napr. jeleň (*Cervus elaphus*), srnec hôrny (*Capreolus capreolus*), tchor (*Putorius putorius*), ryšavka malá (*Apodemus microps*) a dulovnica (*Crocidura suaveolens*).

Biotopy riek sú charakteristické pre širšie zázemie dotknutého územia. Rieka Dunaj je významným migračným koridorom živočíchov. Slovenský úsek Dunaja je bohatý na fyto- a zoo-planktón, ktorý tvorí zložku potravy vyšších živočíchov. Bentofaunu, ktorá pozitívne ovplyvňuje čistotu vody, zastupujú larvy pakomárov, riedkoštetinaté červy a niektoré druhy mäkkýšov. Bolo tu zistených 60 druhov rýb. Rieka Malý Dunaj je po zlepšení kvality vody hniezdiskom populácie sliepočky zelenonohej (*Gallinula chloropus*) a v zimnom období sem prilietajú kačice (*Anas platyrhynchos*), lysky (*Fulica atra*) aj potápky (*Tachybaptus ruficollis*). Malý Dunaj je taktiež migračným koridorom rýb a niektorých bezstavovcov.

Biotopy vodných plôch sú významné predovšetkým z hľadiska výskytu rizikových a chránených druhov obojživelníkov (*Amphibia*). Sú nevyhnutné pre ich rozmnožovanie a zachovanie ich genofondu. Z hľadiska výskytu zúbkozobcov (Anseriformes) sú významné kačice a niektoré druhy bahniakov zastavujúcich sa tu v období jarného a jesenného ťahu.

V zázemí dotknutého územia v pobrežnej zóne Dunaja sa nachádzajú zvyšky biotopov ramien a močiarov, kedysi charakteristické pre ramenný systém starého koryta Dunaja. Tento typ biotopu je významný najmä z hľadiska reprodukcie obojživelníkov (*Amphibia*) a vodných druhov mäkkýšov (*Mollusca*). V trstových porastoch tohto typu biotopu hniezdia kačice, lysky, trsteniariky, strnádky trstové.

Biotopy periodických mlák a močiarov sa nachádzajú v zázemí sledovaného územia. Tvoria terénne depresie, ktoré sú dotované zvýšenou hladinou podzemnej vody, príp. sú súčasťou záplavového územia. Sú reprodukčným miestom pre obojživelníky ako je napr. kunka ohnivá (*Bombina bombina*) a hrabavka škvrnitá (*Pelobates fuscus*). Súčasťou biotopu sú aj lesné porasty, a remízky do ktorých môžu živočíchy po rozmnožení migrovať.

V tesnej blízkosti vymedzeného územia sa nachádzajú biotopy starších štrkovísk, ktoré sú tvorené ťažobnými jamami s otvorenou vodnou hladinou vo fáze sukcesie brehových porastov. Niektoré z nich slúžia ako rekreačné lokality (Košariská). Majú význam ako náhradné biotopy pre niektoré skupiny fauny a flóry po zániku dunajských ramien. Najmä staršie štrkoviská s vyvinutou litorálnou a sublitorárnou vegetáciou sú vhodným biotopom na hniezdenie vtákov, napr. potápky hnedej a chochlatej (*Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps cristatus*), labuť hrbozobá (*Cygnus olor*), trsteniarik škriekavý (*Acrocephalus arundinaceus*) a takisto tu trvalo sídlia viaceré druhy obojživelníkov.

Biotopy väčších parkových úprav sa v sledovanom území nenachádzajú, v širšom okolí možno spomenúť najmä Vrakunský lesopark a park nemocnice v Podunajských Biskupiciach. Sú významné hlavne ako potravné a hniezne stanovištia spevavcov (*Passeriformes*), hlavne v podmienkach blízkom pôvodným porastom (lesopark). Menšie plochy parčíkov a parkových úprav sú významné najmä z hľadiska výskytu drobných spevavcov ako dôležitého faktora obmedzovania škodcov na drevinách.

Biotopy rekreačných záhrad, záhradkárskeho osád sa nachádzajú v okrajovej časti sledovaného územia (najmä pri železnici) a v širšom území taktiež tvoria niekoľko lokalít. Pre výskyt živočíchov sú väčšinou neatraktívne, hlavne z hľadiska zloženia plodín, veľkosti a intenzity obhospodarovania. Významnejšie sú záhrady s vysokokmennými stromami, kde hniezdia niekedy vrabce poľné (*Passer montanus*), sýkorky bielolíce (*Parus major*) a pod. Záhrady môžu byť útočiskom ropúch (*Bufo bufo*), drobných hlodavcov a ježov (*Erinaceus europaeus*).

Biotopy aglomerovaných obcí vytvárajú vhodné podmienky pre existenciu tzv. synantropných druhov, viazaných na ľudské obydliá, ako sú napr. vrabec domový (*Passer domesticus*), lastovička (*Hirundo rustica*) a iné. Vzhľadom na poľnohospodárske využívanie okolia sem dolietajú napríklad vrany a drobné spevavce.

Biotopy v sídliskovej zástavbe s vyšším podielom vzrastlých drevín poskytujú útočisko niektorým druhom vtákov. Na balkónoch hniezdia belorítka (*Delichon urbica*), výnimočne tu hniezdi napr. sokol myšiars (*Falco tinnunculus*), v štrbinách medzi panelmi aj vrabce domové (*Passer domesticus*) a žltouchvost domové. Novšie sídliská (Vrakuňa) v dôsledku nevyvinutej stromovej úrovne vegetácie nemajú z tohto hľadiska žiadny význam. V zimných mesiacoch sem nalietavajú krdle čajok a havranov a v okolí odpadkových košov sa často vyskytujú drobné hlodavce.

Konkrétna lokalita zámeru nepredstavuje žiadny významný biotop v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z.

## III.2 Krajina stabilita, ochrana, scenéria

### III.2.1 Súčasná krajinná štruktúra

Prvky súčasnej krajinej štruktúry (SKŠ) sú zo systémového hľadiska fyzicky existujúce objekty, ktoré zaplňajú zemský povrch úplne. Odrážajú súčasné využitie zeme v sledovanom území. Ekvivalentom prvkov súčasnej krajinej štruktúry sú teda typy súčasného využitia zeme. Ich typizácia vyjadruje ich schopnosť sa priestorovo diferencovať a niekoľkokrát sa v určitom území opakovať, i keď v rôznej kvalite alebo kvantite. V hodnotenom území boli vyčlenené typy súčasnej krajinej štruktúry, ktoré boli zoskupené do určitých skupín na základe fyziognómie alebo funkčného postavenia. Pri stanovení štruktúry krajiny sa vychádza zo štandardnej metódy výskumu využívania krajiny z aspektov vizuálnych (fyziognomické črty štruktúry krajiny), kultúrno-historických (tradičné a historické prvky v štruktúre krajiny), fyzických (napr. charakter reliéfu, vodná sieť a pod.), z krajino-ekologickej štruktúry (komplex živých a neživých prvkov, prírodných a antropogénnych prvkov a ich interakcia) a z funkčnej štruktúry krajiny (využívanie krajiny).

V sledovanom území boli na základe vyššie uvedených kritérií vyčlenené nasledovné štruktúrne prvky:

- *urbánný komplex zahrňujúci obytné a obslužné prvky, priemyselné, dopravné a skladové priestory a športovo-rekreačné prvky - tento komplex zahrňuje vlastné mestské sídlo Trenčín vrátane rozsiahlych priemyselných areálov a ich infraštruktúry;*
- *komunikačný a produktovodný komplex - predstavuje líniové dopravné prvky (cesty, železnice) a produktovody (plynovod, elektrické vedenia, vodovod, kanalizačný zberač);*
- *skládkový komplex - centrálné skládky, iné skládky - predstavuje niekoľko väčších alebo menších neriadených skládok tuhého komunálneho a zmiešaného odpadu. V okolí sa nachádza aj niekoľko riadených skládok komunálneho a priemyselného odpadu;*
- *poľnohospodársky komplex - oráčninové prvky, prvky trvalých trávnych porastov, sadové prvky, prvky hospodárskych dvorov - tvorí ho orná pôda v území vo veľkoblokovej štruktúre a menej aj ako záhumienky a menšie polia, trvalé trávne porasty rôzneho charakteru a druhového zloženia, menšie sady, prídumové záhrady a pod. Treba sem zaradiť aj poľnohospodárske dvory a areály, poľné hnojiská, sklady a pod. rozptýlené v celom okolí, najčastejšie v blízkosti (na okraji) sídiel;*
- *lesohospodársky komplex - prvky prirodzených a poloprirodzených porastov, prvky umelých porastov - tvoria ho lesné komplexy v okolí;*
- *vodné prvky - vodné toky, vodné plochy, využívané vodné zdroje, pramene, zamokrené lokality - zahŕňajú vlastný tok Dunaja a Malého Dunaja a ich prítoky a vodné plochy na rieke (vodné diela) alebo v okolí (umelé vodné plochy, štrkoviská). Všetky toky a plochy sú značne atakované ľudskou činnosťou a kvalita vody v nich je podmienená charakterom poľnohospodárskeho využitia okolia tokov, vplyvmi vyplývajúcimi z priemyslu a celkovej situácii v území;*
- *vegetačné štruktúrne prvky - porasty lesného charakteru, pobrežné bylinné spoločenstvá, pobrežné drevinné medzernaté spoločenstvá, trávne mokradné spoločenstvá, ruderalne spoločenstvá - časť lesných porastov je vyhlásená za lesy osobitného určenia s rekreačnou alebo protiimisnou funkciou. Pobrežné bylinné alebo drevinné súvislé spoločenstvá alebo*

*pobrežné drevinné medzernaté spoločenstvá a trávne mokradné spoločenstvá. Vzhľadom na intenzívne využívanie tohto územia sa v území rozšírili aj ruderálne spoločenstvá. Z hľadiska fyziognómie rozlišujeme vegetáciu urbánnej štruktúry (parková mestská a vidiecka vegetácia, sprievodná vegetácia a pod.), odprírodnenú poľnohospodársku štruktúru (veľkoplošné oráčiny, záhumienky, záhradky), poloprirodzenú rekreačnú štruktúru (vegetácia sídla, záhradkárske osady a i.), prirodzenú krajinnno-ekologickú štruktúru (vodné toky a plochy, brehové porasty, trvalé trávne porasty prirodzeného charakteru) a prírodnú štruktúru (súvislé lesy).*

Z hľadiska súčasnej krajiny štruktúry ide o človekom silne pozmenenú krajinu s vysokým podielom zastavaných území, priemyselných areálov a poľnohospodárskej krajiny, doplnenú o dopravné štruktúry.

### **III.2.2 Scenéria krajiny**

Užšie ponímané územie predstavuje krajinársky menej hodnotné územie s charakteristickým reliéfom, s menším podielom alebo aj bez prirodzenej vegetácie.

Hodnotu estetického pôsobenia krajinného obrazu, ktorý je prejavom krajiny štruktúry nie je možné kvantifikovať, môžeme ho posúdiť len kvalitatívne (stupeň pozitívnych zážitkov človeka pri pobyte človeka v krajine). V zásade je potrebné povedať, že posudzovanie nárokov na estetickú kvalitu okolitej krajiny úzko súvisí so stupňom kultúrnej vyspelosti ľudí vytvárajúcich určitú etnickú jednotku, ako i jej materiálneho zabezpečenia.

Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny môžeme považovať osídlenie (druh, dobu a hustotu), spôsob poľnohospodárskeho využitia, lesné hospodárstvo (spôsob hospodárenia), komunikácie, energovody a priemysel vrátane ťažby surovín. V zásade možno konštatovať, že uvedené aktivity so zvyšujúcou sa intenzitou využitia krajiny znižujú estetické pôsobenie krajiny na človeka.

Za pozitívne nosné prvky scenéria krajiny v dotknutom území možno považovať v prvom rade všetky typy lesov, remízok, vetrolamov a brehových porastov, vodnú plochu a vodné toky, mokradnú vegetáciu a plochy, a pod.

Negatívnymi prvkami scenéria sú mestské a vidiecke osídlenia tvorené súvislou plochou zastavaných území, priemyselné areály, technické prvky a iné negatívne javy a prvky, ktoré negatívne ovplyvňujú celkovú scenériu krajiny.

Z hľadiska krajiny štruktúry mesto Bratislava, kam spadá územie realizácie zámeru predstavuje typickú urbanizovanú krajinu. V krajiny štruktúre dominujú zastavané plochy s rôznym funkčným využitím, ktoré sú sústredené predovšetkým v centrálnej časti mesta.

V okolitých mestských častiach v krajiny štruktúre výraznejšie vzrastá podiel aj poľnohospodárskej pôdy, najmä v mestskej časti Jarovce, Rusovce, Čuňovo, Podunajské Biskupice, Rača, Vajnory a pod. Celkovo v meste Bratislava na poľnohospodársku pôdu pripadá len 40,2 %, z toho 75,9 % je využívaných ako orná pôda. Na trvalé trávne porasty (TTP) pripadá len 3 % z výmery katastra, sú to predovšetkým TTP v okolí vodných tokov, na hrádzach, lúky v rámci lesných spoločenstiev a pod. Z ostatných poľnohospodárskych kultúr sú zastúpené záhrady – 12,4 %, vinice – 5,5 % a ovocné sady – 3,3 %. Vinice sú lokalizované v podhorí Malých Karpát, kde vytvárajú jeho hraničný lem. Na nepoľnohospodársku pôdu pripadá 59,8 %, z čoho najvyššie zastúpenie majú zastavané – 28,1 % a ostatné plochy – 28,3 %. Z ostatných nepoľnohospodárskych prvkov sú zastúpené vodné plochy a lesné plochy. Na lesné plochy pripadá 36,9 % z výmery katastra a na vodné plochy 6,7 %. Lesné plochy predstavujú lesy Malých Karpát a lužné lesy lokalizované predovšetkým v okolí Dunaja a Moravy. Vodné plochy sú reprezentované vodnými tokmi a vodnými plochami – vodné nádrže, štrkoviská, jazerá a pod.

Dominujúcim prvkom krajiny scenéria je areál spoločnosti Slovnaft, a.s. spolu so zázemím dopravnej a technickej infraštruktúry. V susedstve hodnotenej lokality určuje scenériu krajiny prebiehajúca ťažobná činnosť spoločností Hirocem.

### **III.2.3 Ochrana prírody a krajiny, územný systém ekologickej stability**

Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny legislatívnou formou zabezpečuje zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života na zemi, vytvorenie podmienok na trvalé udržanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva,

charakteristického vzhľadu krajiny a udržanie ekologickej stability. Vymedzuje územnú a druhovú ochranu a ochranu drevín.

Územné časti vysokej biologickej a ekologickej hodnoty boli z hľadiska zachovalosti alebo ohrozenosti biotopov vyhlásené za chránené v niektorej z kategórií chránených území alebo podliehajú osobitnej ochrane.

Napriek výraznej antropizácii širšieho záujmového územia sa tu nachádza niekoľko významných lokalít, ktoré predstavujú lokality ochrany prírody, prípadne ochrany prírodných zdrojov.

Do územia Bratislavy zasahujú dve chránené územia prírody – Chránená krajinná oblasť (CHKO) Malé Karpaty, ktorá zahŕňa lesné masívy Malých Karpát a Devínskej Kobyly a CHKO Dunajské luhy, ktorá zahŕňa časť lesných porastov pri Dunaji. CHKO Malé Karpaty bola vyhlásená vyhláškou MŽP SR č. 138/2001 Z.z. z 30. marca 2001 a CHKO Dunajské luhy vyhláškou MŽP SR č. 81/1998 Z.z. V oboch CHKO platí v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny druhý stupeň ochrany. Na územie Bratislavy okrajom zasahuje aj CHKO Záhorie - Morava.

**Na území okresu Bratislava II boli vyhlásené:**

CHA Bajdel'	PR Gajc	PR Kopáčsky ostrov
PP Panský diel	CHA Poľovnícky les	PR Topoľové hony

Zdroj: SAŽP, ISŽP

Druhová ochrana sa viaže na chránené rastliny, chránené živočíchy, chránené nerasty a chránené skameneliny. Ochrana drevín zabezpečuje legislatívnu ochranu významným stromom a ich skupinám vrátane stromoradií, ktoré majú mimoriadny kultúrny, vedecký, ekologický prípadne krajinný význam.

V zmysle § 6, ods.3 a §28 ods. 10 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny MŽP SR vyhláškou č. 24/2003 Z.z. vydalo zoznam biotopov európskeho významu, biotopov národného významu a prioritných biotopov.

Na území Bratislavy vyhlásených 27 solitérov resp. skupín chránených stromov. Okrem jedného sa všetky nachádzajú na území MČ Bratislava – Staré Mesto.

V zmysle § 6, ods.3 a §28 ods. 10 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny MŽP SR vyhláškou č. 24/2003 Z.z. vydalo zoznam biotopov európskeho významu, biotopov národného významu a prioritných biotopov.

V zmysle §27 zákona o ochrane prírody a krajiny je územím európskeho významu územie v Slovenskej republike tvorené jednou, alebo viacerými lokalitami

- a) na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu alebo druhy európskeho významu, na ochranu ktorých sa vyhlasujú chránené územia,
- b) ktoré sú zaradené v národnom zozname týchto lokalít obstaraným MŽP SR.

Národný zoznam navrhovaných území európskeho významu schválila vláda SR uznesením č. 239 zo 17. marca 2004. Uverejnený bol v čiaske 3/2004 Vestníka MŽP SR. V širšom záujmovom území sú navrhované územia európskeho významu Bratislavské luhy, identifikačný kód SKUEV0064, Homolské Karpaty (SKUEV0104), Ostrovné lúčky (SKUEV0269), Hrušovská zdrž (SKUEV027), Šúr (SKUEV0279), Devínska Kobyla (SKUEV028), Biskupické luhy (SKUEV0295), Devínske alúvium Moravy (SKUEV0312), Devínske jazero (SKUEV0313) Rieka Morava (SKUEV0314), Vydrica (SKUEV0388) a Devínske lúky SKUEV0396.

Chránené vtáčie územia a ostatné chránené územia a ich ochranné pásma a zóny sú súčasťou súvislej európskej sústavy chránených území.

Biotopy druhov vtákov európskeho významu a biotopy sťahovavých druhov vtákov možno v zmysle §26 zákona č. 543/2002 Z.z. vyhlásiť za chránené vtáčie územia. Národný zoznam navrhovaných vtáčích území bol zverejnený v čiaske 4/2003 Vestníka MŽP SR. Súčasťou národného zoznamu sú aj navrhované chránené vtáčie územie Dunajské luhy (SKCHVU007), Malé Karpaty (SKCHVU014), Morava (SKCHVU016) a Sysľovské polia (SKCHVU029).

Slovenská republika je od 1.1.1993 riadnou zmluvnou stranou *Ramsarskej konvencie*. Slovensko sa pristúpením k tejto konvencii zaviazalo zachovávať a chrániť mokrade, ako regulátory vodných režimov a biotopy podporujúce charakteristickú flóru a faunu. Mokradami sa v zmysle konvencie

rozumejú všetky „územia s močiarimi, slatinami a vodami prirodzenými alebo umelými, trvalými alebo dočasnými, stojatými aj tečúcimi ...“ (čl. 1. ods. 1). V čl. 3. ods. 1. sa zmluvné strany zaväzujú podporovať zachovanie mokradí, najmä tých, ktoré boli zaradené do Zoznamu medzinárodne významných mokradí - Ramsarské lokality. Alúvium Moravy a Dunajské luhy patria do tohto zoznamu. Mnohé z uvedených lokalít chránených území tvoria zároveň aj prvky územného systému ekologickej stability (ÚSES).

Situácie s vyznačením chránených území prírody sú v Prílohe.

Okrem chránených území a prvkov ÚSES sa na území mesta Bratislava nachádza viacero genofondových významných lokalít flóry.

#### Územný systém ekologickej stability

Mnohé z uvedených lokalít chránených území tvoria zároveň aj prvky územného systému ekologickej stability (ÚSES).

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktoré zabezpečujú rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho a miestneho významu.

Základ ÚSES v riešenom území mesta Bratislavy tvoria existujúce prvky provincionálneho významu - provincionálny biokoridor v nive Dunaja (vrátane vodného toku), provincionálny biokoridor v pohorí Malých Karpát a provincionálne biocentrum Devínska Kobyla.

Na území mesta sú dve nadregionálne biocentrá a šesť obligátnych nadregionálnych biokoridorov. V podstate všetky tieto prvky sú lokalizované v nížinnej lužnej krajine. Obe nadregionálne biocentrá (Dolnomoravská niva a Bratislavské luhy) sú z väčšej časti existujúce - funkčné. Nadregionálny biokoridor Malý Dunaj prechádza najmä urbanizovaným prostredím, ktoré nevytvára predpoklady pre jeho rozširovanie. Nadregionálny biokoridor v alúviu Moravy nadväzuje na Dunajský biokoridor smerom k nadregionálnemu biocentru Dolnomoravská niva. Tiež existujúci je nadregionálny biokoridor Bratislavské luhy - Neziderské jazero, ktorý predstavuje špecifický prípad biokoridoru v trase medzinárodne významnej migračnej cesty najmä pre vodné vtáctvo.

Priamo do sledovaného územia nezasahuje žiadny prvok ÚSES.

Všetky uvedené prírodne hodnotné lokality sú vo väčšej vzdialenosti od lokalizácie zámeru, takže realizácia zámeru ich neovplyvní. Priamo do riešenej lokality nezasahuje ani jedno chránené územie. V súlade so zákonom 543/2002 Z.z. preto platí v dotknutom území prvý stupeň ochrany.

### **III.3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrno historické hodnoty územia.**

#### **III.3.1 Obyvateľstvo a jeho aktivity**

Z hľadiska administratívneho je mesto Bratislava hlavným mestom SR. Tento fakt výrazne determinuje socioekonomický rozvoj územia. Na území mesta sú lokalizované mnohé inštitúcie s celoslovenskou pôsobnosťou vyplývajúce z funkcie hlavného mesta – orgány vlády, NR SR, súdnictva, vysokých škôl, vedecko-výskumných organizácií, médií a pod.

K 31. 12. 2002 v meste žilo 427 049 obyvateľov. Rozloha mesta dosahuje hodnotu 367,6 km<sup>2</sup>. V prepočte na jednotku plochy na území mesta pripadá 1 165 obyvateľov na km<sup>2</sup>, čo veľmi výrazne prevyšuje celoslovenský priemer (111 obyvateľov na km<sup>2</sup>). Vo vekovej štruktúre obyvateľstva v poslednom období badať negatívne trendy. Nastáva postupné starnutie obyvateľstva. Index starnutia obyvateľstva dosiahol hodnotu 138,6 %. Výrazný index starnutia badať u najmä u žien, keď tento v roku 2001 dosahoval hodnotu 188,3 %, zatiaľ čo u mužov len hodnotu 90,9 %. Oproti roku 1990, kedy hodnota indexu dosahovala hodnotu 73,8 %, je to výrazný nárast. Za to isté obdobie hodnota priemerného veku obyvateľstva vzrástla takmer o 4 roky. Kým v roku 1990 dosahoval priemerný vek obyvateľov hodnotu 34,5, v roku 2001 to už bolo 38,7. Vyšší priemerný vek dosahujú ženy so 40,3 rokmi v roku 2001, kým u mužov je to len 37,0 rokov.

Tento trend je podmienený jednak postupným poklesom prirodzeného prírastku obyvateľstva, ako i úbytkom obyvateľstva v dôsledku pohybu. Od roku 1995 až po rok 2001 mesto vykazuje prirodzený

úbytok a od roku 1997 už aj migračný úbytok obyvateľstva. V roku 2001 dosiahol prirodzený úbytok hodnotu 1,7 %, úbytok sťahovaním hodnotu 0,2 % a celkový úbytok dosiahol hodnotu 1,9 %.

K 31.12.2001 dominuje vo vekovej štruktúre hlavného mesta SR Bratislavy obyvateľstvo produktívneho veku so 66,14 %-ami. Zastúpenie obyvateľov v predproduktívnom veku dosahuje hodnotu 14,16 % a obyvateľov v poproduktívnom veku 19,70 %.

Z celkového počtu obyvateľov v roku 2001 bolo ku dňu SODB 221 383 ekonomicky aktívnych. V tom istom roku bolo v meste evidovaných 11.946 nezamestnaných, z toho väčšina bola žien (6 275). Miera nezamestnanosti dosiahla hodnotu 4,32 %. V štruktúre nezamestnaných prevláda obyvateľstvo so stredoškolským vzdelaním, takmer štvrtinu nezamestnaných tvoria mladí ľudia, ktorí ešte vôbec neboli zamestnaní. K 31.12.2003 bolo v meste Bratislava evidovaných 8 308 nezamestnaných, miera evidovanej nezamestnanosti dosahovala hodnotu 3,24 %.

Z hľadiska národnostnej štruktúry je obyvateľstvo pomerne homogénne s dominanciou obyvateľstva slovenskej národnosti. To tvorí až 91,39 % z celkového počtu obyvateľov. Ostatné národnosti sú zastúpené minimálne. Hodnotu nad 1 % dosahuje len obyvateľstvo maďarskej (3,84 %) a českej (1,86 %) národnosti.

Vzhľadom na mestský charakter územia v ňom možno v celoslovenskom porovnaní badať vyšší výskyt negatívnych psychosociálnych javov – rozvodovosť, potratovosť, drogová závislosť, kriminalita, samovraždy a pod. Rozvodový index dosahuje na území mesta Bratislava hodnotu až 55,8 % a index potratovosti 60,9 %.

Mesto Bratislava je typické administratívno-priemyselné centrum. Z priemyselných odvetví najvýraznejší je potravinársky, chemický a strojársky a priemysel, ktoré majú v meste dlhodobú tradíciu. Najvyššou mierou sa podieľajú na produkcii, ako i na zamestnanosti obyvateľstva.

Vybavenosť službami zodpovedá úrovni hlavného mesta. Okrem administratívnych služieb zabezpečujúcich agendu hlavného mesta sú tu zastúpené typické mestské služby – obchodné a obslužné zariadenia, ubytovacie a stravovacie, školské, zdravotnícke, kultúrne, športovo-rekreačné, ako i ostatné výrobné i nevýrobné služby. V meste je lokalizovaných 140 materských škôl, 92 základných, 33 gymnázií, 41 stredných odborných škôl, 32 stredných odborných učilíšť a 5 vysokých škôl s 25 fakultami (Slovenská technická univerzita, Univerzita Komenského, Ekonomická univerzita, Vysoká škola múzických umení a Vysoká škola výtvarných umení). Z kultúrnych zariadení je v meste celkom v meste 19 divadiel, 6 ústredných vedeckých knižníc, 45 verejných knižníc a 7 múzeí.

Mesto má aj vhodnú dopravnú polohu. Je významným medzinárodným i vnútroštátnym uzlom dopravných koridorov. V meste samotnom sú rozvinuté všetky druhy dopravy. Automobilová a železničná doprava zabezpečujú prepojenie mesta s krajinami Európy ako aj ostatnými regiónmi a sídlami SR. Letecká doprava je reprezentovaná najmä letiskom M.R. Štefánika, ktorého význam neustále rastie, medzinárodnú lodnú dopravu tovarov a osôb zabezpečuje nákladný a osobný prístav na Dunaji.

V tabuľke sú uvedené základné štatistické informácie o obyvateľstve v porovnaní s ostatnými obvodmi a v rámci celého mesta Bratislavy, hl. m. SR.

**Tab. č. 6: Retrospektívny vývoj počtu obyvateľov v r. 1970-2004**

územie	počet obyvateľov						
	SLDB 1970 (1. 12.)	SLDB 1980 (1. 11.)	SLDB 1991 (3. 3.)	SODB 2001 (26. 5.)	2002 (31. 12.) (koncoroč. stav)	2003 (31. 12.) (koncoroč. stav)	2004 (31. 12.) (koncoroč. stav)
Bratislava, hl. m. SR	305 932	380 259	442 197	428 672	427 049	425 533	425 155
okres Bratislava I	79 316	59 547	49 018	44 798	43 977	43 367	42 858
<b>okres Bratislava II</b>	<b>107 246</b>	<b>119 845</b>	<b>112 419</b>	<b>108 139</b>	<b>107 991</b>	<b>108 056</b>	<b>108 316</b>
okres Bratislava III	75 192	72 571	64 485	61 418	61 606	61 467	61 614
okres Bratislava IV	44 178	75 606	84 325	93 058	93 116	92 994	92 926
okres Bratislava V	-	52 690	131 950	121 259	120 359	119 649	119 441

Zdroj: Historický lexikón obcí Slovenskej republiky 1970 - 2001, ŠÚ SR  
Štatistická ročenka hlavného mesta SR Bratislavy 2005, ŠÚ SR - Krajská správa v Bratislave



### III.3.2 Kultúrno-historické hodnoty územia

Prvá písomná zmienka o Bratislavskom hrade pochádza z roku 907. V roku 1291 mestu boli priznané mestské práva. V súčasnosti Bratislava patrí k najvýznamnejším kultúrno-historickým mestám v rámci Slovenska.

K najstarším budovám patria:

- Bratislavský hrad (Korunná veža) – r. 1245
- Kostol sv. Michala v Podunajských Biskupiciach – r. 1250
- Kostol sv. Križa v Devíne – r. 1250
- Františkánsky kostol – r. 1297
- Michalská veža – r. 1300

Najcennejšie prvky z hľadiska kultúrno-historického sú chránené ako hnutelné alebo nehnuteľné kultúrne pamiatky, prípadne ich ochranné pásma, alebo ako pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny. Najcennejšia časť mesta, Hrad s podhradím a s časťou Starého mesta, tvorí mestskú pamiatkovú rezerváciu (MPR) s 264 kultúrnymi pamiatkami vyhlásenú r. 1954.

Na území mesta Bratislava je vyhlásených tiež 8 lokalít v kategórii pamiatková zóna, z ktorých sa posudzovaného územia týka len PZ CMO (*centrálne mestská oblasť*) Bratislava vyhlásená v r. 1992 (ostatné PZ sú pamiatkovými zónami pôvodnej vidieckej zástavby v okrajových častiach mesta). PZ CMO je členená na 5 častí, pričom posudzovaný objekt leží na území PZ CMO – Stred na hranici s PZ CMO – Sever. Všetky ulice a námestia situované v PZ CMO Bratislava sú chránené v zmysle jej zásad ochrany a obnovy podľa zákona NR SR č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu.

K 1.1.2004 bolo na území Bratislavy evidovaných 1.113 pamiatkových objektov, z toho 762 kultúrnych pamiatok. K rovnakému dátumu bolo na území Bratislavy 1 (*čo sa prakticky kryje s územím MČ Staré Mesto*) evidovaných 904 pamiatkových objektov, z toho 642 kultúrnych pamiatok. Z uvedeného je zrejmé, že na území MČ Staré Mesto sa sústreďuje vyše 80 % pamiatkových objektov ako aj kultúrnych pamiatok Bratislavy.

Podľa predchádzajúcej právnej úpravy v oblasti ochrany pamiatkového fondu bolo v rámci SR 72 najcennejších pamiatok a ich súborov vyhlásených za národné kultúrne pamiatky. Na území Bratislavy to boli tieto:

- Bratislavský hrad s areálom (vyhl. r. 1961),
- Pamätník Slavín s areálom (vyhl. r. 1961),
- Devín – Slovanské hradisko (vyhl. r. 1961),
- Academia Istropolitana (vyhl. r. 1961),
- Evanjelické lýceum, Konventná ul. (vyhl. r. 1961),
- Dóm sv. Martina (vyhl. r. 1990),
- Dúbravka – Villa rustica (vyhl. r. 1990).

Hnuteľných kultúrnych pamiatok je v meste Bratislava k 1.1.2004 evidovaných 386, z toho 337 na území MČ Staré Mesto (87,3 %). Jedna pamiatka (*súbor historických dokumentov v Štátnom ústrednom archíve*) je evidovaný ako národná hnuteľná kultúrna pamiatka.

Z hľadiska kultúrno-historického si pozornosť zasluhujú aj plochy historických parkov, záhrad a ostatnej historickej zelene. Väčšina týchto kultúrnych pamiatok je sústredená v mestskej časti Staré mesto.

Na území MČ Ružinov nie sú zapísané ani evidované žiadne plošne vymedzené historické územia či uranistické súbory. V lokalite, kde sa bude realizovať zámer, alebo v jeho bezprostrednom okolí, sa nenachádza žiadna z vyššie spomínaných národných kultúrnych pamiatok. V lokalite v súčasnosti ani nebol podaný žiadny návrh na vyhlásenie veci za NKP. Rovnako sa v tomto priestore nenachádza žiadny objekt zapísaný v Ústrednom zozname pamiatkového fondu (ÚZPF).

## III.4 Súčasný stav kvality životného prostredia.

Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia na území mesta Bratislava sú z bodových zdrojov priemyselné prevádzky, najmä chemický priemysel a energetika, z mobilných zdrojov automobilová doprava.

Z hľadiska priestorového rozloženia najvyššia produkcia znečisťujúcich látok je zo zdrojov znečistenia ovzdušia je v okrese Bratislava II (Podunajské Biskupice, Ružinov, Vrakuňa), najnižší v okrese Bratislava I (Staré Mesto).

Podľa informácií z Národného emisného informačného systému (NEIS), ktorý spravuje Slovenský hydrometeorologický ústav, bolo v mestskej časti Bratislava - Ružinov evidovaných 96 stredných a 25 veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia, ktoré emitovali do ovzdušia spolu 328,129 t TZL, 12 065,971 t SO<sub>2</sub>, 3 760,595 t NO<sub>x</sub>, 585,343 t CO a 117,872 t TOC. Rozhodujúce zdroje predstavujú prevádzky Slovnaftu, a.s.

Zo sledovaných lokalít je úroveň znečistenia oxidmi dusíka najvyššia v oblasti Trnavského Mýta, z hľadiska znečistenia ovzdušia oxidom siričitým v lokalite Kamenné námestie a z hľadiska prachu a CO v oblasti Trnavské Mýto.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, odbor ochrany ovzdušia, na základe § 7, ods. 8 zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) v znení zákona č. 245/2003 Z. z. uverejňuje zoznam jednotlivých skupín zón a aglomerácií na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia v roku 2004.

Do 1. skupiny patria zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami vyššia ako limitná hodnota, prípadne limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu vyššia ako cieľová hodnota pre ozón. Bratislava patrí do tejto skupiny úrovňou znečistenia PM<sub>10</sub> a ozónom.

Druhá skupina predstavuje zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami medzi limitnou hodnotou a limitnou hodnotou zvýšenou o medzu tolerancie. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu vyššia ako dlhodobý cieľ pre ozón, ale nižšia alebo sa rovná cieľovej hodnote pre ozón. Bratislava nepatrí do tejto skupiny.

Tretia skupina predstavuje zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia pod limitnými hodnotami, prípadne limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu nižšia ako dlhodobý cieľ pre ozón. Bratislava nie je zaradená do tejto skupiny podľa znečistenia látkami: oxid siričitý, oxid dusičitý, olovo, oxid uhoľnatý a benzén.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, odbor ochrany ovzdušia, na základe § 9, ods. 3 zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) v znení neskorších predpisov uverejňuje vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia Na základe výsledkov hodnotenia v roku 2005 územie hl. mesta SR Bratislavy vymedzilo ako oblasť riadenia kvality ovzdušia na základe znečisťujúcich látok PM<sub>10</sub> a NO<sub>2</sub>.

#### Hluk

Ďalším výrazným faktorom negatívne ovplyvňujúcim kvalitu životného prostredia mesta je hluk. Situácia z hľadiska hlukovej záťaže na území mesta Bratislavy je nepriaznivá. Na mnohých lokalitách sú prekročené prípustné koncentrácie hlukovej záťaže až o 25 až 30 dB. Hlavným zdrojom hluku na území mesta Bratislava je doprava. Za stacionárne zdroje hluku okrem parkovísk a staníc možno považovať tiež priemyselné prevádzky a ťažobné lokality. Z líniových zdrojov hluku sa najvýraznejšie prejavujú mobilné zdroje viažuce sa na intenzívne zaťažené dopravné koridory, či už cestné alebo železničné. Najvýraznejším plošným zdrojom hluku na území mesta je letisko Milana Rastislava Štefánika.

Líniové zdroje hluku sa viažu na intenzívne zaťažené dopravné koridory, či už cestné alebo železničné.

#### Znečistenie vôd

Tvorba chemického zloženia vôd Dunaja je podmienená charakterom typu rieky (prevažne snowmelt) a prítokmi v jeho povodí, geochemickým charakterom náplavov v ktorých tečie a aj antropogénymi faktormi bodového aj plošného charakteru a typickými kvalitatívnymi a kvantitatívnymi sezónnymi zmenami (Hauskrecht, 1997). Z hľadiska vzťahu ku skúmanému územiu je dôležitá tá skutočnosť, že uvedenie Vodného diela Gabčíkovo do prevádzky prakticky nemá vplyv na chemické zloženie vôd Dunaja (zdrž je prietochná, s približnou dobou zdržania cca 24 hod.) až na možnosti potenciálnych zmien v tzv. bruchách zdrží. Voda Dunaja má z hydrogeochemického hľadiska základný, nevýrazný kalciovo – hydrogénuhličitanový typ. Je stredne mineralizovaná v intervale 350 až 450 mg/l. Rozdiely v

celkovej mineralizácii pri minimálnych a maximálnych prietokoch (t.j. 1 000 až 8 000 m<sup>3</sup>/s) sa pohybujú v intervale 45 až 65 %.

Väčšina chemických komponent vody Dunaja má počas roka sínusoidný priebeh. Obsah kyslíka je opačný v porovnaní s priebehom teploty vody v rieke. Teplotnému minimu zodpovedá kyslíkové maximum a naopak. Podobný sínusoidný priebeh má aj obsah dusičnanov. Minimálnej teplote zodpovedá maximálna koncentrácia dusičnanov a naopak.

Uvedené informácie dokumentujú, že infiltrácia povrchovej vody do zvodneného kolektora prebieha v rámci sezónnych cyklov za odlišných podmienok. To znamená, že len zmena mineralizácie vody Dunaja bude vytvárať podmienky pre zmeny mineralizácie podzemnej vody (aj bez interakcie s horninovým prostredím) v rozsahu okolo 180 mg/l s rôznym časovým posunom.

Najväčšiu variabilitu vykazujú HCO<sub>3</sub>, Ca, SO<sub>4</sub>, Cl a Na. Na základe malých rozdielov medzi aritmetickým priemerom a mediánom možno usudzovať na normálny charakter rozdelenia hodnôt, čo naznačuje z hľadiska časových zmien na ich cyklický priebeh. Tesný korelačný vzťah medzi sledovanými iónmi hovorí hlavne o spoločnom zdroji a celkových podmienkach vo vode Dunaja, napr. SO<sub>4</sub>-Cl, Mn-Fe, NH<sub>4</sub>-Fe, K-NO<sub>3</sub>, a pod. Podľa uvedených vzťahov možno povedať, že sa jedná skoro výlučne o sekundárne zdroje kontaminácie, ktoré prakticky zastierajú primárny Ca/Mg-HCO<sub>3</sub> charakter vôd Dunaja.

#### Znečistenie podzemných vôd

Z hľadiska znečistenia vôd v predmetnom území Žitného ostrova je potrebné vychádzať z celkového charakteru genézy prírodných vôd a potenciálnych zdrojov kontaminácie. Podzemné vody v širšom okolí územia zámeru sú do rôzneho stupňa kontaminované. V súlade so smerom prúdenia podzemnej vody možno očakávať hodnoty celkovej mineralizácie okolo 650 mg/l, ktoré sú sekundárne ovplyvňované v oblasti Podunajských Biskupíc. Dôkazom ovplyvnenia kvality podzemných vôd je aj zvýšený obsah chloridov a najmä draslíka, ktorý pravdepodobne pochádza z poľnohospodárskych aktivít. Distribúcia draslíka má tendenciu šíriť sa severozápadne – juhovýchodným smerom v súlade so smerom prúdenia podzemnej vody. V okolí predmetného územia je možné očakávať jeho koncentrácie v rozmedzí 3,5 – 5,5 mg/l.

#### Znečistenie horninového prostredia

Z hľadiska procesu znečisťovania a možnosti znečistenia hornín rôznymi kontaminantmi veľmi dôležitú úlohu hrá poloha hladiny podzemnej vody, ktorá bola v našom prípade pred napustením Hrušovskej zdrže zaklesnutá v hĺbke 6-9 m (pričom zóna rozkvyv bola až okolo 2,5 m), po jej napustení sa hladina podzemnej vody zvýšila cca o 3,5 a jej rozkvyv sa znížil na cca 0,6 m.

V súlade s definovanými, zmenenými podmienkami je možné na území budúcej ťažobnej jamy a v jej okolí predpokladať nízky stupeň znečistenia pokryvnej vrstvy piesčito – ílovitej zeminy o hrúbke do 1,0 m a podložnej vrstvy štrkového komplexu po súčasnú hladinu podzemnej vody.

V skutočnosti v krycej vrstve S od zabraného územia bolo plynometrickým prieskumom (Slovnaft a.s., 1997) zistené rozsiahle znečistenie pokryvnej vrstvy ropnými derivátmi a chlórovanými uhľovodíkmi (v mnohých miestach presahujúce hodnotu C holandských odporúčaných limitov pre sanáciu!). Pôvod znečistenia nebol jednoznačne preukázaný. S ohľadom na hĺbku hladiny podzemnej vody, ktorá nekomunikuje s pokryvnou vrstvou, ide jednoznačne o povrchový pôvod kontaminantov.

Znečistenie zo zóny medzi pôvodnou a vzdutou hladinou podzemnej vody bolo pravdepodobne za 5 rokov prevádzky VD Gabčíkovo vyplavené, ostáva teda slabo znečistená povrchová vrstva pokryvných sedimentov a štrkov do hĺbky cca 5,0 m. V podložnej vrstve štrkového komplexu sa nepredpokladá výskyt význačnejšieho znečistenia.

Z teoretických, neoverených možností znečistenia horninového prostredia ropnými látkami, ktoré sa môžu vyskytnúť v okolí Slovnaftu a.s. uvádzame, že ďalším zdrojom znečistenia horninového prostredia môže byť znečistenie horizontálne transportované podzemnou vodou, teda najmä po jej hladine. Časť tohto znečistenia sa mohla zachytiť v úrovni súčasného nízkeho rozkvyv hladiny podzemných vôd. Pri masívnom transporte ropných látok na hladinu podzemných vôd, resp. v zóne jej rozkvyv mohla ostať zachytená a stabilizovaná časť ropných látok, ktorá je schopná zaplniť až 10-30% objemu pórov. Staré znečistenie tohto typu, ktoré mohlo byť v pôvodnej zóne rozkvyv hladiny podzemných vôd, bolo už s najväčšou pravdepodobnosťou odbúrané v plnom rozsahu. V prípade výskytu ropného znečistenia na ťažených štrkoch bude nevyhnutné tieto pred akýmkoľvek použitím alebo deponovaním vyčistiť.

Jedným zo zdrojov znečistenia môže byť radón. Radón-222 je rádioaktívny plyn bez farby, chuti a zápachu s polčasom rozpadu 3,82 dňa. Vzniká v procese rádioaktívneho rozpadu U-238 v horninách zemskej kôry. Je priamym produktom premeny izotopu Ra-226. Ľahko preniká prostredím na väčšie vzdialenosti a ďalej sa rozpadá na dcérske produkty – izotopy polónia, bizmutu a olova. Tie sú kovovej povahy a ľahko sa adsorbujú na prašné a aerosólové častice v ovzduší a sú s nimi vdychované do pľúc. Tam sa akumulujú a ožarujú pľúcnicu i okolité orgány a tkanivá ľudského organizmu predovšetkým biologicky veľmi účinným žiarením alfa.

Obsah radónu v pôdnom vzduchu závisí od koncentrácie rádia-226 v horninách, emanačnej schopnosti minerálov a hornín, pórovitosti a priepustnosti horninového prostredia pre vodu a plyny. Blízko zemskeho povrchu nastáva únik radónu do atmosféry, kde je jeho objemová aktivita o 3 rády nižšia ako v horninách.

Šírenie radónu v horninách je ovplyvnená fyzikálnymi vlastnosťami prostredia, a to najmä pórovitosťou, vlhkosťou, teplotou a tlakom. Najlepšie sa šíri v tektonicky porušených zónach a v prostredí s vysokým difúznym koeficientom (zvetraliny, pórovité horniny). Pohyb radónu v horninách ovplyvňujú aj hydrogeologické pomery. Výstup radónu z prípoверхovej vrstvy do ovzdušia rastie s rastúcou teplotou vzduchu a klesá s vlhkosťou atmosféry a zrážkami.

V závislosti od geologickej stavby sa radón dostáva v rôznych koncentráciách do ovzdušia. Vo voľnom priestore sa rozptyľuje a je prakticky neškodný, avšak pôsobením tlakového gradientu medzi geologickým podložím a vnútorným priestorom objektu sa radón cez netesnosti v základoch a rôzne trhliny a škáry nasáva do objektov. Zvýšená teplota vnútri objektu podporuje transport radónu z podlažia. Toto prenikanie je výrazne ovplyvnené aj priepustnosťou geologického podlažia pod objektom. Stupeň rizika prenikania radónu z podlažia je závislý od objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a od inžinierskogeologických vlastností základovej pôdy.

Pôdny radón bol zisťovaný metódou SAN (systém aktívneho náletu), ktorá je založená na meraní aktivity alfa dcérskych produktov rozpadu Rn, deponovaných na adsorpčnú fóliu umiestnenú na zemi. Z výsledkov radónového prieskumu (Hricko et al., 1995) vyplýva, že na území Bratislavy a v jej okolí môžeme očakávať 56,8 % zastúpenie nízkeho radónového rizika, 37,5 % stredného rizika a 5,7 % vysokého radónového rizika.

#### Zdravotný stav obyvateľstva

Hodnotenie súčasného zdravotného stavu obyvateľstva záujmového územia je veľmi obtiažne nakoľko nie sú k dispozícii podrobné údaje na charakteristiku uvedeného javu v danej lokalite. Údaje o zdravotnom stave obyvateľstva sú k dispozícii sumárne za okres v zdravotníckych ročenkách a štatistických publikáciách.

**Tab. č. 7: Prehľad vybraných ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľstva**

Územie	Index potratovosti na 100 narodených	Živonarodení s vrodenou chybou na 10 000 živonarodených	Novonahlásené prípady pracovnej neschopnosti		Počet hospitalizácií v nemocniciach na 100 000 obyvateľov
			Priemerné percento	Počet na 100 zamestnancov	
SR	40,7	255,3	4,520	60,04	18 792,3
BA kraj	46,0	170,6	3,078	45,48	18 007,4
Bratislava II	38,3	141,8	2,582	34,97	18 381,4

Územie	Zhubné nádory – hlásené ochorenia			
	počet		Na 100 000 obyvateľov	
	muži	ženy	Muži	ženy
SR	11 270	10 352	431,4	374,1
BA kraj	1 401	1 425	494,4	451,4
Bratislava II	235	269	473,7	459,7

Územie	Liečení užívateľa drog na 100 000 obyvateľov	Počet hlásených ochorení na 100 000 obyvateľov		
		Pohlavné ochorenia		tuberkulóza
		syfilis	Gonokoková infekcia	
SR	39,6	4,0	1,6	18,3
Bratislavský kraj	148,3	13,2	2,8	13,7
Bratislava II	180,6	21,3	3,7	14,8

Dôležitým ukazovateľom je stredná dĺžka života pri narodení, ktorá vyjadruje počet rokov, ktorých sa dožije novorodenec za predpokladu zachovania úmrtnostnej situácie v období jej výpočtu. Vek dožitia u nás sa postupne zvyšuje. V roku 2003 bol 69,77 roka u mužov a 77,62 roka u žien (*ŠÚ SR, Vybrané údaje v regiónoch, 2005*). V európskom porovnaní sa Slovensko radí medzi priemerné krajiny. V Bratislave stredná dĺžka života v období rokov 1999 až 2003 bola 72,53 rokov u mužov (Bratislava II – 71,93) a 78,82 rokov u žien (Bratislava IV – 78,07).

Pre medzinárodné porovnanie vekovej štruktúry obyvateľstva sa obyčajne používa index starnutia definovaný ako počet osôb vo veku 65 a viac rokov na 100 detí vo veku 0 až 14 rokov. Na Slovensku pripadá na 100 detí 63 obyvateľov vo veku 65 a viac čím sa približuje európskemu priemeru s hodnotou indexu starnutia 78,6.

Hodnoty zdravotného stavu obyvateľstva možno porovnávať s priemernými hodnotami za územie SR. Z tohto aspektu územie Bratislavy II nie je výnimočné. Hodnoty jednotlivých ukazovateľov sa pohybujú na úrovni celoslovenských priemerných hodnôt, prípadne sú pod uvedeným priemerom. Jednoznačne horšie ukazovatele sú v oblasti drogových závislostí. Najpočetnejšiu skupinu liečených užívateľov drog tvorila veková skupina 20 – 24 ročných. V roku 2003 dominantnou užívanou drogou bol i naďalej heroín, ktorý užívalo 51,8 % pacientov.

## IV Základné údaje o predpokladaných vplyvoch činnosti na životné prostredie a možnostiach opatrení na ich zmiernenie.

Ministerstvo životného prostredia SR, ako príslušný orgán, na základe žiadosti navrhovateľa, vo väzbe na §22, ods. 7 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie upustil od požiadavky variantného riešenia Zámeru. Navrhované riešenie bolo preto v jednom variante porovnané s nulovým variantom.

**Hodnotené sú varianty:**

- **Nulový variant**
- **Navrhovaný variant**

**Nulový variant** predstavuje variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila. Lokalita by bola naďalej poľnohospodársky využívaná.

### Navrhovaný variant

Predmetom posúdenia predkladaného zámeru je ťažba štrkopieskov na ložisku v Podunajských Biskupiciach. Podrobnejší popis riešenia je v kapitole II. 8.

Navrhovanú činnosť možno podľa tabuliek uvedených v prílohe č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. zaradiť:

Činnosť, objekty, zariadenia	Prahové hodnoty	
	Časť A povinné hodnotenie	Časť B zisťovacie konanie
<b>Tabuľka 1: Ťažobný priemysel</b>		
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 ha do 10 ha záberu plochy

Vzhľadom na rozsah ťažby a záberu plochy je treba absolvovať **povinné hodnotenie** podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

## IV.1 Požiadavky na vstupy

### IV.1.1 Záber pôdy

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o lokalitu, kde v súčasnosti je orná pôda, realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy.

Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy svojim listom č. 2110/25-2007-sekr zo dňa 17.8.2007 potvrdil, že na parcele č. 5938/2 „C“ KN v katastrálnom území Podunajské Biskupice je pôda, ktorá má bonitovanú pôdno-ekologickú jednotku – BPEJ:

- 0015005 (6. kvalitatívna skupina podľa prílohy č. 3 k zákonu č. 220/2004 Z.z.)
- 0002042 (5. kvalitatívna skupina)

Pozemok má plochu 185 304 m<sup>2</sup>, hranica určeného ťažobného priestoru, ktorý sa nachádza na pozemku má plochu 163 974 m<sup>2</sup>.

Zábery pôdy budú dočasné podľa etapizácie ťažby. Jednotlivé kazety budú po vyťažení následne rekultivované.

### IV.1.2 Prevádzková spotreba médií

#### Nulový variant

V súčasnosti je lokalita poľnohospodársky využívaná a nie sú na nej objekty pre ktoré by bolo potrebné zabezpečiť energie.

**Navrhovaný variant**Zásobovanie elektrickou energiou

Pre uvažovanú činnosť sa počíta so spotrebou elektrickej energie a pohonných hmôt. Elektrická energia bude využívaná:

- pre pohon triedičky
- pre prevádzku kancelárií, sociálnych a hygienických zariadení
- pre prevádzku vážiaceho zariadenia

Pohonné hmoty budú využívané na pohon nakladačov a nákladného auta.

Odber elektrickej energie sa bude realizovať z verejnej siete cez vybudovanú samostatnú prípojku na ložisko.

Pohonné hmoty sa budú dovážať a čerpať z pojazdnej cisterny.

Požadovaný príkon pre prevádzku je asi 2000 kWh. Množstvo pohonných hmôt sa predpokladá asi 9 000 litrov.

Potreba vody

Odber vody možno rozlíšiť na odber pitnej a odber úžitkovej vody. Z hľadiska pitnej vody bude situácia v zámere riešená zásobovaním personálu z maloobchodu ako obyčajnou, tak stolovou minerálnou vodou.

Navrhovaná činnosť z pohľadu nárokov na úžitkovú vodu si prakticky nemá žiadne nároky.

Nároky na pracovné sily

Na prevádzke budú vytvorené nové pracovné miesta pre 6 stálych pracovníkov. Nepriamo sa ďalšie pracovné príležitosti vytvoria požiadavkami na dodávku tovarov a služieb pre prevádzku a spracovanie vyťaženej materiálu. Väčšina obslužných prác bude zabezpečovaná dodávateľsky.

Nároky na dopravu

Vlastná ťažba štrku nepredpokladá osobitné nároky na dopravu, resp. inú infraštruktúru. V rámci stavebného dvora bude automobilová váha s vážiacim a vyhodnocovacím zariadením a bude vybudovaná betónová prístupová cesta. Počíta sa s vybudovaním betónovej plochy ako parkoviskom pre nevyhnutný počet nákladných a osobných aut a pre parkovanie nakladača.

Odberatelia budú výrobky odvážať od triediacej linky vlastnou dopravou po jestvujúcich verejných komunikáciách. Po dohode s Miestnym úradom mestskej časti Podunajské Biskupice, bude určená trasa, ktorá najmenej ovplyvní intravilán mestskej časti.

## IV.2 Údaje o výstupoch

V súčasnosti sa na lokalite nenachádza žiadny objekt. V prípade, kedy by sa navrhovaný zámer nerealizoval zostala by plocha využívaná na poľnohospodárske účely

### IV.2.1 Počas výstavby a prípravy územia

Počas výstavby a prípravy územia možno očakávať zvýšenie hluku, prašnosti a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom stavebných mechanizmov v priestore staveniska a činnosťou a pohybom mechanizmov zabezpečujúcich odstránenie nadložných vrstiev z územia. Tento vplyv je však lokálny a časovo obmedzený na dobu výstavby a prípravy územia.

Tento vplyv bude najvýznamnejší v prípade dovozu materiálu. V extraviláne, kedy je stavenisko vzdialené od obytných zón, bude dosah uvedených negatívnych dopadov na obyvateľov minimálny.

Stavebné postupy si nevyžadujú takú technológiu, ktorá by spôsobila nebezpečenie vzniku iných negatívnych dopadov na obyvateľov v etape výstavby.

Doprava materiálu do priestoru ložiska bude po existujúcich dopravných trasách. Intenzita dopravy počas prípravy nebude predstavovať významnú zmenu ani z hľadiska súvisiaceho zaťaženia hlukom z dopravy.

Počas výstavby sa zvýši hluková hladina. Hodnotenie nárastu hlukovej hladiny je závislé od organizácie výstavby, rozsahu nasadenia stavebnej techniky a dĺžky činnosti. Zároveň do toho

vstupuje aj poloha vykonávanej stavebnej činnosti v riešenom území. Presné určenie nárastu hlukovej hladiny je tak možné po spracovaní harmonogramu organizácie práce pri budovaní objektov.

Pre ťažobné práce možno uvažovať s orientačnými hodnotami jednotlivých strojov:

- nákladné automobily 87 - 89 dB(A)
- nakladače zeminy 86 - 89 dB(A)

Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu 90 – 95 dB(A). Tento hluk sa nedá odcloniť protihlukovými opatreniami vzhľadom premenlivosť polohy nasadenia strojov a konfiguráciu terénu. Tým vzniká potreba ochrany exponovaných pracovníkov.

Navrhovaná činnosť predstavuje ťažbu štrkopieskov a vyžiada si stavebné úpravy len v súvislosti s inštaláciou technológie a administratívno – hygienického zázemia. Toto možno definovať ako výstavbu malého rozsahu - stavebných úprav a technologických vstupov.

Z týchto prác možno predpokladať len odpady z obalov a prípadne handry na čistenie pri inštalácii nových technologických prvkov.

**Tab. č. 8: Predpokladaný vznik odpadov**

Katalóg. číslo	Názov odpadu	Kategória	Množstvo t/rok
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,1
15 01 02	Obaly z plastov	O	
15 01 03	Obaly z dreva	O	
15 01 06	Zmiešané obaly	O	
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olej. filtrov, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	0,02
Spolu			0,120

Legenda: O ostatný odpad, N nebezpečný odpad

S odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe bude realizátor stavby nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle §19 ods. 1, písm. d) zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému.

Iné významné výstupy v etape výstavby sa neočakávajú.

## IV.2.2 Počas prevádzky

### IV.2.2.1 Zdroje znečisťovania ovzdušia

Prevádzka predstavuje líniové a plošné zdroje znečisťovania ovzdušia.

Líniovým zdrojom znečistenia je súvisiaca doprava, najmä nákladnými automobilmi.

Dopravné frekvencie nákladných sú odhadnuté počas prípravy územia na 3 až 5 nákladných automobilov (NA) a počas prevádzky (ťažby) maximálne na 30 až 35 NA/deň resp. asi 7 až 8 NA/hod. Nákladná automobilová doprava sa dotkne najmä časti Podunajských Biskupíc, Lieskovskej ulice.

Možno uvažovať s týmito emisnými faktormi v  $\text{g} \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{auto}^{-1}$  (SAV Bratislava):

priemerná rýchlosť [ $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ ]	Emisný faktor [ $\text{g} \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{auto}^{-1}$ ]			
	CO		NO <sub>x</sub>	
	OA	NA.	OA	NA
50	9,2	10,1	1,6	7,3



**Hlavné plošné zdroje znečistenia ovzdušia**

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 410/2003 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 706/2002 Z.z. o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname znečisťujúcich látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a o požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok, sú ťažba, úprava a spracovanie surovín a výrobkov, ako aj stavebného piesku a štrku stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia (číslo kategórie zdroja - 3.11.).

Zdrojom znečisťovania ovzdušia je vlastný ťažobný priestor, technológia triedenia štrku a skládka hotových výrobkov. Určujúcou látkou znečisťujúcou ovzdušie sú tuhé znečisťujúce látky (TZL) - suspendované častice PM<sub>10</sub>.

**IV.2.2.2 Zdroje znečistenia vôd**

Pri ťažbe a úprave sa nepoužíva technologická voda. V prevádzke budú vznikať splaškové a dažďové odpadové vody. S charakterom navrhovanej činnosti nesúvisí vypúšťanie odpadových vôd do povrchových tokov. Technológia ťažby a úpravy suroviny nevyžaduje zriadenie čistiarne odpadových vôd.

Odpadové splaškové vody vznikajú z použitia vôd na pitné a hygienické účely. Množstvo splaškových odpadových vôd je rovné množstvu spotrebovanej pitnej vody.

Hygienické zázemie pre je zabezpečené prenosnými bunkami. Ich čistenie a zabezpečovanie prevádzkyschopnosti budú zabezpečované dodávateľským spôsobom.

**IV.2.2.3 Nakladanie s odpadmi**

Odpady, ktoré budú vznikať z prevádzky možno rozdeliť na odpady z vlastnej ťažby, opráv a údržby zariadení, ďalej na odpady z vlastnej obchodnej činnosti, ktoré budú vznikať z administratívneho zabezpečenia prevádzky.

**Tab. č. 9: Odpadovými látkami z výrobného procesu budú predovšetkým:**

kód	Druh odpadu	kategória
01 01 02	Odpad z ťažby nerudných nerastov	O
13 02 05	Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 07 03	Iné palivá (vrátane zmesí)	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 150202	O
16 01 14	Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky	N
16 06 05	Iné batérie a akumulátory	N
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené ...	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

O - ostatný odpad, N - nebezpečný odpad

Zoznam odpadov je odhadovaný iba na základe predpokladaného rozsahu činnosti a bude upresňovaný a podrobne špecifikovaný podľa skutočného stavu.

Technologickým odpadom je skrývka ornice a piesčitých hĺn odkryvu povrchu ložiska. Celková hodnota vrchnej skrývky ornice je vyhodnotená na objem asi 57 500 m<sup>3</sup> a objem piesčitých hĺn bude asi 164 tis. m<sup>3</sup>. Tento materiál však nebude predstavovať v skutočnosti odpad, ale sa bude využívať ako zásypový materiál pre terénne úpravy a využije sa v záverečnej etape rekultivácie vyťažených priestorov.

Vrchná skrývka v budúcich ťažobných etážach bola stanovená v hraniciach predpokladaných pracovných priestoroch. Skladovanie skrývky bude realizovaná na dopredu vyznačených plochách, tak aby neobmedzovala ďalšie ťažobné práce. Objem vnútornej skrývky sa bude vyhodnocovať priebežne počas exploatačných prác.

Zneškodňovanie odpadov.

Toky odpadov sa budú riešiť Programom odpadového hospodárstva navrhovanej prevádzky. Nekontaminovaný ( 0-ostatný ) komunálny odpad bude odvážať zo zákona oprávnená organizácia na riadenú skládku, ktorej polohu upresní v Zmluve o dielo, likvidátor so správcovskou organizáciou resp. odvozom na povolenú skládku priemyselného odpadu v najbližšom okolí. Nebezpečný odpad sa ukladá na zhromaždisku nebezpečného odpadu v súlade s príslušnými predpismi. Jeho zneškodňovanie sa realizuje prostredníctvom miestne pôsobiacej oprávnenej organizácie. Vzniknuté odpady a ich následné odborné zneškodňovanie má zabezpečiť ochranu životného prostredia v zmysle platných predpisov. Držiteľ a pôvodca odpadov bude nakladať s odpadmi v zmysle zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a príslušných vyhlášok MŽP SR.

**IV.2.2.4 Vyvolané investície**

V úrovni dokumentácie pre územné rozhodnutie neboli identifikované žiadne vyvolané investície.

## IV.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Z hľadiska časového priebehu pôsobenia očakávaných vplyvov danej prevádzky na životné prostredie je potrebné tieto rozdeliť do dvoch etáp:

- o **etapa výstavby a prípravy etapa prevádzky**
- o **etapa rekultivácie**

### IV.3.1 Etapa výstavby a prípravy ťažby

#### IV.3.1.1 Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo

Ťažba bude realizovaná na základe samostatných povolení. V nich budú premietnuté všetky podmienky realizácie tak, aby boli dodržané všetky platné legislatívne podmienky smerujúce k eliminácii negatívnych vplyvov na obyvateľstvo.

V tejto etape bude v priestore zvýšený pohyb mechanizmov. Tento hlukom a sprostredkované znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi ovplyvní len najbližšie okolie. Vzhľadom na vzdialenosť od obce táto činnosť ovplyvní časť obyvateľov len prostredníctvom dopravy materiálov. Tento dopad však bude lokálny a krátkodobý.

Priame vplyvy a riziká budú znášať len pracovníci priamo zúčastnení na výstavbe. Všetky práce musia byť zrealizované v súlade so slovenskými technickými normami a príslušnými bezpečnostnými predpismi.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pracujúcich i verejný záujem vyžaduje, aby v návrhu zemných konštrukcií bolo dbané na ustanovenia o bezpečnej realizácii zemných konštrukcií a prác uvedených v STN 73 3050 Zemné práce.

Dodávateľ bude na stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať:

- *nariadenie vlády o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku č. 396/2006 Z. z.,*
- *všeobecné platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter prác.*

Pri realizácii stavby je treba dodržiavať všetky platné normy, predpisy a vyhlášky. Výkopové práce v ochranných pásmach podzemných vedení budú realizované ručným výkopom. Pred začatím výstavby je potrebné overiť a vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete správcami príslušných sietí. Pri všetkých prácach počas výstavby je vybraný hlavný dodávateľ stavby, ktorý plní funkciu koordinátora z hľadiska bezpečnosti v zmysle § 2 ods.1, nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z., ak neurčí na túto činnosť bezpečnostného technika, je zodpovedný a povinný dodržiavať predpisy a zásady prevencie na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a s týmto oboznámiť pracovníkov pred začatím výstavby. Realizácia stavebného objektu nie je z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci náročná. Zvýšenú pozornosť treba venovať vjazdu a výjazdu z oblasti staveniska pri styku s verejnou premávkou, kedy bude dochádzať ku kolíziám staveniskovej a verejnej dopravy. Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dodržiavať všetky normy, nariadenia a predpisy platné v stavebníctve, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri zemných a betonárskych prácach.

Stavebné práce a všetky zabudované materiály musia spĺňať všetky technicko-kvalitatívne podmienky, čím bude zaručená bezpečnosť práce.

Dodávateľ stavebných prác je povinný zabezpečiť školenie a zaučenie pracovníkov, a to v rozsahu potrebnom na výkon ich práce v súlade so zákonom č. 355/2007 Z.z. o verejnom zdravotníctve a zákonom č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z.z. Pracovníci vykonávajúci stavebné práce musia spĺňať požiadavky na odbornú a zdravotnú spôsobilosť v súlade s vyhláškou SÚBP a SBÚ č.374/1990 Zb. časť 3 § 9 ods.2.

#### **IV.3.1.2 Predpokladané vplyvy na prírodné prostredie**

Priamym vplyvom je záber poľnohospodárskej pôdy. Ďalším významným a nevratným vplyvom je zásah do horninového prostredia.

V období výstavby bude krátkodobým zdrojom znečistenia ovzdušia prašnosť zo stavebných prác a pohybu dopravných mechanizmov. Tento vplyv však bude lokalizovaný len na časť práve prebiehajúcej výstavby a prepravy materiálov.

Možno predpokladať vplyv zvýšenia prašnosti a najmä hlučnosti v území pri zemných prácach a odlesňovaní bude mať významný vplyv na živočíchy.

Presun mechanizmov bude po existujúcich dopravných trasách. V týchto súvislostiach nie je počas realizácie zámeru reálny predpoklad ďalších negatívnych vplyvov na geologické prostredie, pôdu, vodu, genofond a biodiverzitu a na krajinu.

Posudzované územie leží v človekom intenzívne využívannej krajine v dotyku s existujúcimi významnými komunikačnými koridormi. Už tento fakt naznačuje, že biota záujmového územia je do značnej miery ovplyvnená a determinovaná zásahmi človeka v minulosti i súčasnosti. Pôvodná vegetácia záujmového územia je do značnej miery zmenená. Na pozemku nie sú stromy.

Vplyv realizácie zámeru na genofond a biodiverzitu územia sa v etape výstavby významne nemôže prejaviť, lebo stavbou nedôjde k záberu plôch biotopov pri výkopových prácach, vplyvom prevádzky stavebnej a prepravnej techniky alebo dočasne pri uskladnení stavebného materiálu a pod. Možno predpokladať vplyv dočasného krátkodobého zvýšenia prašnosti v území pri zemných prácach a vzhľadom na živočíchy k tomu ešte pristúpi čiastočné zvýšenie hlučnosti a celkového znečistenia okolia stavby po dobu výstavby.

Zariadenie staveniska bude riešené na ploche pozemku, ktorý je vyčlenený pre zástavbu. Na týchto plochách bude umiestnené sociálne zariadenie staveniska a skládky materiálov – stavebný dvor.

Chránené územia prírody v zmysle zákona, navrhované územia európskeho významu a navrhované chránené vtáčie územia sú mimo dosahu stavebných aktivít spojených s realizáciou navrhovanej investície. Ani jedno z týchto chránených území nebude výstavbou, ani prevádzkou priamo ovplyvnené.

### **IV.3.2 Etapa prevádzky**

#### **IV.3.2.1 Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo**

Rozhodujúce možné negatívne pôsobenie prevádzky na obyvateľstvo je nepriame prostredníctvom znečistenia ovzdušia, vznikom a nakladaním s odpadmi a hlukom z automobilov.

Možné zaťaženie obyvateľstva znečistením ovzdušia je predovšetkým z vykurovania objektov a z výfukových plynov osobných automobilov.

Navrhovaná činnosť svojimi účinkami na hygienu ovzdušia a hlukovú situáciu neovplyvňuje dotknutú obec (Podunajské Biskupice) z dôvodu dostatočnej odstupovej vzdialenosti. Navrhovaná lokalita ťažby štrkopieskov, triediaca linka a depónia hotových výrobkov na výrobnom stredisku produkujúce hluk a sekundárnu prašnosť sú vo vzdialenosti niekoľko kilometrov od najbližšej obytnej zástavby.

Podunajské Biskupice budú dotknuté nákladnou dopravou v súvislosti s ťažbou len na Lieskovskej ceste. Dopravné príspevky predstavujú cca 35 NA/deň. Príspevok zvýšenia intenzity dopravy cez dotknutú obec asi 7 až 8 nákladných áut za hodinu je možné považovať za nízky.

Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí stanovuje orgán na ochranu zdravia. Podľa nariadenia vlády SR č. 549/2007 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií sú prípustné hodnoty určujúcich veličín uvedené v tabuľke č. 10.

Tab. č. 10: Prípustné hodnoty veličín hluku podľa NV č. 549/2007 Z.z.

Kategoría území a	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Refer. časový interval	Prípustné hodnoty (dB )					Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
			Pozemná a vodná doprava <sup>b) c)</sup> $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy <sup>c)</sup> $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava			
					$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$		
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. veľké kúpeľné miesta kúpeľné a liečebné areály	Deň Večer Noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	45 45 40	
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, <sup>d)</sup> rekreačné územie	Deň Večer Noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	50 50 45	
III.	Územie ako v kategórii II v okolí <sup>a)</sup> diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk <sup>11)</sup> , mestské centrá	Deň Večer Noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45	
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	Deň Večer Noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70	

Poznámky k tabuľke:

- a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén
- b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.<sup>11)</sup>
- c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
- d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Územie možno zaradiť do IV kategórie.

Tab. č. 11: Korekcie K na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí

Špecifický hluk	Referenčný časový interval	K <sup>a)</sup> na určenie $L_{R,Aeq}$ (dB)
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk, bežný impulzový hluk <sup>b)</sup>	Deň, večer, noc	+5a)
Vysokoimpulzný hluk <sup>b)</sup>	Deň, večer, noc	+12a)
Vysokoenergetický impulzný hluk	Deň, večer, noc	podľa b)

Poznámky k tabuľke:

- a) Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku.
- b) Pri hodnotení vysokoenergetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy STN ISO 1996 - 1

Podľa Nariadenia vlády č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí sú prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí budov uvedené v tabuľke č. 12.

**Tab. č. 12: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí podľa NV**

Kategória vnútorného priestoru	Opis chráneného priestoru alebo chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty <sup>9)</sup> (dB)	
			Hluk z vnútorných zdrojov $L_{Amax,p}$	Hluk z vonkajšieho prostredia $L_{Aeq,p}$
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	Deň Večer Noc	35 30 25 <sup>a)</sup>	35 30 25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle <sup>b)</sup>	Deň Večer Noc	40 40 30 <sup>a)</sup>	40 <sup>c)</sup> 40 <sup>c)</sup> 30 <sup>c)</sup>
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, čítárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne sieni	Počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská	Počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly	Počas používania	50	50

Vybrané poznámky k tabuľke:

- c) Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III podľa tabuľky č. 1 sa stanovuje pripočítaním korekcie  $K = (-5)$  dB k  $L_{Aeq}$  pre deň, večer a noc.
- g) prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

Odpad bude triedený. Zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie odpadov zabezpečí správca objektu v spolupráci s prevádzkovateľmi zariadení na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov na zmluvnom základe. Pri dodržaní zásad bezpečného a hospodárneho nakladania s odpadmi v zmysle platnej legislatívy nie je predpoklad negatívnych vplyvov.

#### IV.3.2.2 Predpokladané vplyvy na prírodné prostredie

##### Vplyvy na horninové prostredie

##### Zraniteľnosť horninového prostredia

sa označuje ako jeho citlivosť na zmeny podmienok, v našom prípade ako citlivosť voči znečisťovaniu a možnosti akumulácie kontaminantov v horninovom prostredí.

Hodnotenie zraniteľnosti spočíva hlavne v aktivácii a urýchlení súčasných geodynamických procesov a hodnotení priepustnosti hornín ako zdroja potenciálneho znečistenia podzemných vôd. Pre hodnotenie zraniteľnosti bola použitá STN „Hodnotenie citlivosti a zraniteľnosti hornín“, ktorá uvažuje s piatimi stupňami zraniteľnosti. Klasifikačné kritériá sú:

- citlivosť hornín v súvislosti s hodnotenou aktivitou
- predpokladaná intenzita pôsobenia aktivity na horninové prostredie
- možnosť sanovania dopadov
- unikátnosť prvkov horninového prostredia

K týmto faktorom pristupuje rad antropogénnych faktorov, ktoré modifikujú alebo úplne menia dopady pôvodných prírodných faktorov. Z najdôležitejších možno uviesť:

- stupeň narušenia sedimentov pokryvu ako celku
- druh zásahu do systému

V zmysle 5-stupňovej kvalifikácie, po zhodnotení uvedených faktorov môžeme zraniteľnosť horninového prostredia dotknutého územia charakterizovať nasledovne:

Komplex podloží piesočnatých štrkov s polohami pieskov s nenarušeným pokryvom môžeme zaradiť do mierneho až stredného stupňa zraniteľnosti (4.-3 stupeň). Napriek tomu, že komplex je

veľmi dobre priepustný, na jeho povrchu je vyvinutá súvislá vrstva slabo priepustných pokryvných ílovito – piesčitých hĺn, ktoré vytvárajú bariéru pre prienik povrchového znečistenia.

Po odstránení vrchného pôdneho pokryvu a otvorení ťažobnej jamy sa zraniteľnosť tohto komplexu zvýši na kritickú 1.-2. stupeň, k čomu prispeje aj možnosť potenciálneho znečisťovania z mechanizmov, ktoré tam budú trvalo pracovať.

Povrchový pôdny pokryv a vrstva piesčitých hĺn v nadloží štrkového komplexu môže byť zaradená do mierneho stupňa zraniteľnosti (4. stupeň) a to z dôvodu trvalo nízkej zaklesnutej hladiny podzemnej vody a súvislej pôdnej vrstvy na povrchu.

Lokálna erózia nenarušuje stabilitu územia. Po otvorení štrkoviska ťažobnými prácami môže byť po obvode ťažobnej jamy narušená stabilita jej okrajov. Preto okraje jamy budú primerane vysvahované a spevnené. Predpokladá zvýšenie zraniteľnosti na stredný stupeň (3.).

#### Zraniteľnosť reliéfu

Reliéf záujmového územia je typický nížinný charakterizovaný nadmorskou výškou od 131,5 do 132,5 m. n. m. Reliéf záujmového územia je ovplyvnený vytvorením antropogénnych foriem reliéfu. Vzhľadom na nížinný charakter reliéfu územie nie je citlivé na geodynamické procesy a celkove reliéf záujmového územia vo vzťahu k realizácii ťažby možno považovať za málo zraniteľný. Za najzraniteľnejšiu časť možno považovať oblasť mŕtvych ramien Dunaja, ale táto časť vzhľadom na svoju vzdialenosť nebude realizáciou zámeru ovplyvnená. Rovinný reliéf je veľmi stabilný a má malú zraniteľnosť (5. stupeň).

Realizáciou ťažby štrku sa vytvoria nové antropogénne formy reliéfu, ktoré z hľadiska krajiny budú predstavovať ekostabilizačné plochy v rámci poľnohospodárskej krajiny. Z ťažbou súvisí aj vznik ďalších antropogénnych foriem reliéfu – skládky zeminy, devastované plochy a pod. Tieto antropogénne formy reliéfu však budú mať iba dočasný charakter, počas realizácie zámeru.

#### Vplyvy na horninové prostredie

Vplyvy na horninové prostredie pred začatím ťažby sa nepredpokladajú. Až v dôsledku odstránenia pokryvnej vrstvy sa zmenia podmienky pre prienik povrchovej kontaminácie. Možno očakávať kontamináciu horninového prostredia spôsobenú ťažbou a otvorením ciest pre vznik sekundárnych kontaminantov z povrchu. Tomuto faktoru sa už v projekčnej fáze predchádza maximálnou redukciou spaľovacích motorov. Únikom palív a olejov sa bude predchádzať dodržiavaním a kontrolou technologickej disciplíny.

#### Vplyvy na reliéf

Vplyvy na reliéf pred začatím ťažby sa nepredpokladá. Nepriaznivý vplyv na reliéf bude pôsobiť počas ťažby štrkov a to vytváraním depónií humusovej vrstvy a nahromadeného vyťaženej štrky pri triediacej linke. Vplyv bude pôsobiť krátkodobo, lebo vydobyté priestory sa vyplnia inertným materiálom podobného charakteru – štrkopieskami z výkopov stavebných jám v Bratislave. Ide o vrátenie plôch využitých na ťažbu štrkových sedimentov pôvodnému určeniu, teda o vykonanie technickej a biologickej rekultivácie.

#### Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie (možnosť vzniku havárií)

Pri dodržiavaní technológie ťažby a ostatných stanovených technických parametrov ťažobnej jamy nehrozia v priebehu ťažby žiadne väčšie riziká, príp. havárie. To sa týka aj dodržiavania predpisov a nariadení pre prepravu štrku a predchádzaní únikov ropných derivátov do priestoru ťažobnej jamy a jej okolia (napr. prečerpávanie pohonných hmôt do nakladača, úniky z nákladných vozidiel pri pohybe v okolí ťažobnej jamy). Extrémny prípad havarijného stavu môže byť spôsobený ich únikmi v dôsledku havárie alebo zlyhania obsluhovej techniky okolo ťažobného priestoru.

Opatrenia na elimináciu dôsledkov takéhoto stavu sú obsiahnuté v havarijnom pláne. Možný negatívny vplyv na územie by v takomto prípade bol eliminovaný okamžitým začatím sanačného čerpania z hladiny v ťažobnej jame, resp. z pripravených sanačných vrtov.

Pre každé štrkovisko musí byť spracovaný havarijný plán. Tento upravuje §6a zákona č. 577/2007, ktorým sa mení a dopĺňa zákon SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, vybušninách a o štátnej banskej správe.

Určité riziko zdroja zvýšenej prašnosti a šírenia ruderalných bylín (šírenie do prirodzených biotopov v okolí, výskyt alergénov) predstavujú depónie zhrnutej humusovej vrstvy. Zabránenie prašnosti si

vyžiada technické riešenie (v prípade, že sa ihneď nepoužije na rekultivačné účely, bude nevyhnutné prikrytie).

### ***Vplyvy na ovzdušie, miestnu klímu a hlukové pomery***

Plochy bez vegetácie vzniknuté odstránením ornice a následne dotknuté ťažobnou činnosťou absorbujú a odrážajú slnečné žiarenie odlišne v porovnaní s povrchom pokrytým rastlinnými spoločenstvami. Preto v bezprostrednom okolí sa v ročnom chode meteorologických prvkov môžu prejavovať vyššie teploty a výkyvy teplôt v porovnaní s plochami len s čisto poľnohospodárskymi plodinami. Vplyv je len lokálny a je zmiernený rozľahlými plochami s lesnou vegetáciou, ktorá navrhovanú lokalitu obklopuje.

Podľa odborného odhadu sa hodnoty špičkových maximálnych krátkodobých imisných príspevkov zo súvisiacej dopravy pohybujú v blízkom okolí cestného ťahu pri bežných rozptylových podmienkach pre  $\text{NO}_x$  na úrovni desiatín  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a pre CO na úrovni niekoľkých jednotiek  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Hodnoty vypočítaných imisných prírastkov zo súvisiacej dopravy sú teda rádovo hlboko pod stanovenými limitnými hodnotami ( $\text{IHK}_{\text{NO}_x} = 200$ ,  $\text{IHK}_{\text{CO}} = 10\,000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Imisné prírastky plyných škodlivín zo súvisiacej nákladnej automobilovej dopravy je možné považovať za zanedbateľné.

Priemerný denný nárast imisie TZL (sekundárna prašnosť, hlavnou emisiou sú tuhé častice  $\text{PM}_{10}$ ) je počas pracovného dňa odhadnutý na približne  $90 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Dopad na obytné zóny sa však nepredpokladá, ani dosiaľ nebol preukázaný, z dôvodu dostatočnej vzdialenosti od miesta ťažby a spracovania. Znečisťovanie ovzdušia TZL ťažbou a úpravou suroviny nie je indikatívne.

Z uvedeného vyplýva, že najbližšie obytné zóny v Podunajských Biskupiciach nie sú prevádzkou dotknuté.

S ohľadom na vzdialenosť, konfiguráciu terénu, útlmový účinok bariér, ako aj prevládajúci smer vetrov, sa nepredpokladá negatívne akustické pôsobenie na najbližšie obytné zóny.

Príspevky dopravných frekvencií nákladnou automobilovou dopravou sú nízke, preto sa nepredpokladá ani záťaž obytných území pozdĺž prístupových komunikácií nad mieru prípustnej ekvivalentnej hladiny hluku  $L_{\text{Aeq,p}}$  vo vonkajšom priestore pre denný čas.

Navrhovaná činnosť významne nezaťažuje hlukové a imisné pomery dotknutej obce a najbližšej obytnej zóny.

### ***Vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu***

#### ***Zraniteľnosť povrchových a podzemných vôd***

Ochrana podzemnej vody zohráva dôležitú úlohu pri zabezpečovaní kvality podzemnej vody pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Vplyvom ľudskej činnosti stále vzrastá jej ohrozenie a hľadajú sa spôsoby na jej efektívnu ochranu.

Vody patria medzi najzraniteľnejšie zložky prírodného prostredia, čo ešte zjavnejšie platí pre povrchové vody. Podmieňuje to ich dynamický a premenlivý prietokový a s tým súvisiaci hladinový režim. S tým je úzko spätá aj interakcia povrchových a podzemných vôd v danom území, či už dochádza na niektorých úsekoch k drenážnemu účinku, alebo k brehovej infiltrácii vody z koryta do podzemných vôd. Z tohto pohľadu boli posúdené aj potenciálne zdroje znečistenia povrchovej vody v koryte Dunaja.

#### ***Pri ochrane podzemnej vody je potrebné zodpovedať na tieto otázky:***

- aký je celkový stupeň antropogénneho znečistenia, resp. negatívneho ovplyvňovania
- aká je celková kapacita prírodných ochranných mechanizmov schopných negatívne vplyvy eliminovať, alebo stabilizovať

Ak je kapacita prirodzených ochranných mechanizmov daného prírodného celku menšia ako jeho celkové antropogénne zaťaženie, negatívne dôsledky sa prejavujú postupnými, pritom nevratnými zmenami fyzikálne – chemických vlastností jednotlivých zložiek.

Jedným zo spôsobov predpovedania pravdepodobnosti znečistenia podzemnej vody vplyvom rôznych aktivít na povrchu je hodnotenie zraniteľnosti. Zraniteľnosť môžeme chápať ako relatívnu obtiažnosť, s akou kontaminant vstupuje do kolektora podzemnej vody pri danom / plánovanom využití krajiny, charaktere znečistenia a citlivosti kolektora. Citlivosť kolektora závisí od charakteru geologického



prostredia, satureovanej a nesatureovanej zóny. Cieľom je poskytnutie primárnej informácie a kritérií pre využitie krajiny vo vzťahu ku kvalite podzemnej vody.

Nebezpečie znečistenia podzemnej vody môžeme chápať ako vzťah medzi zraniteľnosťou kolektora a vstupom znečistenia ako výsledok antropogénnych aktivít.

Zraniteľnosť sa v mnohých prípadoch chápe ako vnútorná a špecifická. Pod vnútornou sa rozumie funkcia hydrogeologických faktorov – charakteristika kolektora, pôdy a geologického prostredia. Špecifická zraniteľnosť berie do úvahy okrem „vnútorných“ vlastností systému podzemnej vody aj vplyv využitia krajiny a prítomnosť potenciálnych kontaminantov.

Z pohľadu zraniteľnosti podzemnej vody v skúmanej oblasti je potrebné vychádzať z nasledovných skutočností:

- *iniciálnou vodou je voda povrchového toku Dunaja*
- *kolektor podzemnej vody má veľkú prietočnosť*
- *znečistenie podzemnej vody, pôvodom z Dunaja*
- *plošné a lokálne zdroje kontaminácie v smere prúdenia podzemnej vody*
- *prakticky nevýznamný ochranný charakter pôdneho pokryvu*

Chemické zloženie vody Dunaja už bolo rozobrané v predchádzajúcej kapitole. Z hľadiska potenciálnych zdrojov a ich charakteru tu pripadajú do úvahy:

Chemické zloženie plavenín (látok vo vznose, ktoré sú unášané povrchovým tokom) , ktoré rozlišujeme:

- *suspenzie*
- *emulzie (ropné látky, ktoré však môžu tvoriť aj samostatnú fázu plávajúcu na hladine vody)*
- *rozpustené látky*
- *látky sorbovatelné na riečnych sedimentoch a*
- *látky, ktoré sa neviažu na riečne sedimenty*

Kontaminanty, pochádzajúce z havarijného znečistenia:

- *z vypúšťania odpadových vôd (pri poruche na ČOV) alebo pri prekročení povolených limitov (preťaženosť ČOV),*
- *z havárií na dopravných komunikáciach, ktoré sú v kontakte s vodnými tokmi (mosty, príľahlé komunikácie apod.),*
- *z poškodenia skladovacích priestorov s látkami s možnou kontamináciou povrchových vôd,*
- *priamo do vodných zdrojov (povrchový splach vodnou, resp. veternou eróziou)*

Znečistenie z aktivovaných kontaminovaných sedimentov môže byť aktuálne:

- *pri veľkých prietokoch*
- *pri prudkých zmenách prietoku*

V závislosti od charakteru kontaminantu (jeho polčasu rozpadu chemickou cestou, alebo biodegradáciou) sa tento dostáva brehovou infiltráciou priamo do kolektora a dochádza k zmene jeho koncentrácie, ktorá má v prevažnej miere klesajúci charakter. Na druhej strane dochádza k interakcii vody s horninovým prostredím kolektora, čo zapríčiňuje zvyšovanie hodnoty celkovej mineralizácie. V podmienkach príbrežnej zóny Dunaja je to najmä prirodzený redukčný charakter prostredia, dôsledkom čoho prechádzajú ióny hlavne železa a mangánu do podzemnej vody. V tomto prípade pôda, ako ochranný prvok zraniteľnosti podzemnej vody nehrá prakticky žiadnu úlohu. Významnejšie sú plošné a tu hlavne bodové zdroje znečistenia ako riadené a neriadené skládky odpadu absencia kanalizačnej siete a tiež štrkoviská, ktoré odкрývajú hladinu podzemnej vody a priamo sprístupňujú vstup polutantu do podzemnej vody. V prípade bodových zdrojov kontaminácie je ich hodnotenie vo väčšine prípadov zamerané na tzv. mieru rizika, čiže možnosť vstupu kontaminantov do podzemnej vody formou výluhov. V každom prípade je výsledné hodnotenie výrazne ovplyvnené množstvom, reprodukovateľnosťou a prístupnosťou vstupných údajov.

Z uvedených skutočností vyplýva, že podzemná voda v skúmanej oblasti vykazuje vysokú zraniteľnosť a všetky aktivity tu musia byť technicky dobre zabezpečené s prakticky neustálou kontrolou kvality vody prostredníctvom jej monitorovania.

Hodnotenie zraniteľnosti či už podzemnej vody, alebo kolektora podzemnej vody si vyžaduje vysokú odbornú náročnosť a v praxi sa prakticky šije na mieru pre rôzne prírodné podmienky. V prípade

hodnotenia zraniteľnosti skúmaného územia sme zvolili pomerne jednoduchú metódu, najmä z dôvodu nedostatku podrobnejších vstupných informácií.

Aplikovaná bola empirická metóda GOD (Foster, 1987), ktorá má jednoduchú štruktúru. Hodnotí nasledovné parametre:

- *výskyt podzemnej vody – G (Ground water occurrence)*
- *litológiu nenasýtenej zóny – O (Overlying lithology)*
- *hlbku hladiny podzemnej vody – D (the depth to ground water table)*

Parametre GOD nadobúdajú hodnoty v intervale 0 – 1. Index zraniteľnosti GOD sa vypočíta ich násobením, z čoho vyplýva, že výsledok je takmer vždy menší ako hodnota prisúdená niektorému z parametrov. Index zraniteľnosti sa môže rovnať hodnote niektorého parametra len v prípade, ak zvyšné parametre sú rovné jednej. Výsledná zraniteľnosť kolektora podzemnej vody je potom vyjadrená v päť stupňovej škále:

- *zanedbateľná (0 – 0,1)*
- *nízka (0,1 – 0,3)*
- *stredná (0,3 – 0,5)*
- *vysoká (0,5 – 0,7)*
- *extrémna (0,7 – 1,0)*

Výskyt podzemnej vody v našom prípade môžeme charakterizovať ako kolektor s voľnou hladinou podzemnej vody, čo v danej klasifikácii možno hodnotiť parametrom 0,9.

Kolektor štrkových sedimentov so šošovkami ílov vykazuje pomerne veľké nehomogenity ako vo vertikálnom, tak aj horizontálnom smere a reprezentuje z hľadiska klasifikácie litológie nenasaturovanej zóny parameter s hodnotou 0,9.

Hĺbka hladiny podzemnej vody aj z dlhodobých pozorovaní sa pohybuje okolo 5,5m a v zmysle použitej klasifikácie jej môžeme prisúdiť parameter s hodnotou 0,8.

Výsledný index zraniteľnosti podľa metódy GOD je v danom území 0,65, čo reprezentuje kolektor podzemnej vody s vysokou zraniteľnosťou.

#### ***Vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu***

V blízkosti lokality nie je žiadny povrchový tok. Nie je preto reálne nebezpečie priameho ovplyvnenia povrchových vôd. Výstavba a prevádzka nepočíta s manipuláciou s látkami škodiacimi vodám. Kvalita podzemných vôd nebude priamo ovplyvnená. Negatívne ovplyvnenie kvality podzemných vôd môže byť len pri neopatrnnej manipulácii s pohonnými hmotami, alebo mazadlami pri údržbe mechanizmov. Najväčším rizikom je priamy únik pohonných hmôt – nafty.

Z hľadiska vodných zdrojov realizácia zámeru nepredpokladá výraznejšie zásahy do kvalitatívnych ani kvantitatívnych parametrov.

Navrhovaná lokalita leží v CHVO Žitný ostrov Z hľadiska možnosti ovplyvnenia kvality podzemných vôd sú rizikovými všetky úseky manipulácie a skladovania látok škodiacich vodám.

Zdroje ohrozenia predstavujú:

- *ťažobné, zemné a nakladacie mechanizmy pracujúce na báze ropných palív*
- *nákladné automobily*
- *zhromaždisko technologických odpadov a odpadov z údržby v kategórii nebezpečné odpady*

V štandardných prevádzkových podmienkach nedochádza ku kontaminácii podzemných vôd. Uplatňovaním preventívnych technických opatrení je riziko havárie výrazne obmedzené.

Vypúšťanie odpadových vôd do verejnej kanalizácie upravuje zákon NR SR č. 364/2002 Z.z. o vodách a zákon č. 230/2005 Z.z. o vodovodoch a kanalizáciách, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach a v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

#### ***Vplyvy na pôdu***

Realizácia zámeru si žiada záber poľnohospodárskej pôdy. Vlastná prevádzka už nebude mať ďalšie vplyvy na pôdu.

**Vplyv na genofond a biodiverzitu**

Vzhľadom na vzdialenosť významných prírodných ekosystémov od lokality zámeru nie je predpoklad priameho negatívneho ovplyvnenia genofundu a biodiverzity širšieho záujmového územia prevádzkou objektu.

**Vplyvy na krajinu**

Súčasná štruktúra krajiny záujmového územia predstavuje silne antropogénne pozmenenú urbánnu krajinu. Realizácia zámeru ovplyvní charakter daného územia z hľadiska funkčného. V súčasnosti je priestor využívaný na poľnohospodársku výrobu. V tomto zmysle sa navrhovaný zámer bude touto činnosťou odlišovať od súčasného stavu využitím územia a predpokladanou frekvenciou dopravy.

Narušenie obrazu krajiny môže byť vnímané len v priamom kontakte s lokalitou, vzhľadom na to, že je situovaná v prostredí, kde už ťažba prebieha. Toto narušenie obrazu krajiny nebude vnímané širšou verejnosťou. Narušenie priestoru bude odstránené až po realizácii rekultivačných prác.

**IV.3.3 Etapa rekultivácie**

Po ukončení ťažby budú realizované rekultivačné práce, ktorých úlohou je vrátiť lokalitu pôvodnému účelu využívania – poľnohospodárstvu. Rekultivačné práce budú predstavovať činnosť, ktorej výsledkom bude snaha o čo najskoršie vrátenie dočasne zabraných plôch na poľnohospodársku výrobu. Jednotlivé časti budú postupne zavezené a pokryté ornitou podľa plánu rekultivácie. Rozhodujúci vplyv je pozitívny v tom, že sa plochy vrátia pre poľnohospodársku výrobu.

**IV.4 Hodnotenie zdravotných rizík****IV.4.1 Riziká počas výstavby a prípravy ťažby**

Realizácia zámeru sa bude riadiť predovšetkým stavebnými a technologickými predpismi a normami. Riziká počas výstavby vyplývajú z charakteru práce – práca s elektrickými zariadeniami, stavebnými a dopravnými mechanizmami. V tomto smere sú riziká obdobné ako pri každej stavebnej a ťažobnej činnosti.

V etape výstavby a prípravy ťažby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov. Preto k čiastočnému narušeniu pohody a kvality života príde v etape realizácie najmä hlukom, prachom a emisiami z dopravy. Toto narušenie bude len lokálne - dopravné trasy, stavenisko. Tento dopad nebude mať významný vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Priame zdravotné riziká vznikajú v etape výstavby len v súvislosti s vlastnou stavebnou činnosťou. Jedná sa predovšetkým o nebezpečie úrazu pri doprave a manipulácii s materiálom, pri stavebných, najmä výškových prácach, pri práci s elektrickými zariadeniami, a pod. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci. Vzhľadom k tomu, že realizácia investičného zámeru bude len vo vyhradenom priestore, nemôžu vzniknúť reálne zdravotné riziká ani iné dôsledky na obyvateľstvo.

Pri prevádzke, údržbe a oprave zariadení a rozvodov je potrebné dodržať ustanovenia príslušných noriem a bezpečnostných predpisov a vyhlášok pre rozvody jednotlivých médií.

**IV.4.2 Riziká počas prevádzky**

Pri posudzovaní rizík vyplývajúcich z prevádzky treba analyzovať bezpečnostný systém prevádzky. Z neho vyplýva riziko dlhodobého vypadnutia elektrického prúdu, dlhodobého vypadnutia prívodu energetického zdroja. Je to však riziko minimálne a z hľadiska vplyvov na životné prostredie krátkodobé a zanedbateľné.

Navrhovateľ zámeru neplánuje využitie parkoviska pre odstavenie vozidiel dopravujúce látky škodiace vodám, jedy, chemikálie, výbušniny, resp. iné látky s nebezpečnými, alebo rizikovými vlastnosťami. Malá odstavná plocha bude slúžiť na odstavenie mechanizácie a parkovanie osobných aut zamestnancov a pracovných návštev. Touto skutočnosťou sa riziko havárií výrazne znižuje. Možným rizikom znečistenia je tiež znečistenie povrchu únikom ropných látok na parkovisku. Tento scenár je minimalizovaný technickými opatreniami.

Priame zdravotné riziká počas prevádzky budú znášať len pracovníci obsluhy zariadení. Riziká sú spojené s prevádzkou vlastných zariadení. Vzhľadom na charakter činnosti a na podmienku plnenia

prísnych hygienických predpisov riziká sú minimálne. Všetky používané zariadenia musia byť ale konštruované tak, aby nemohlo prísť k priamemu ohrozeniu života, alebo zdravia pracovníkov.

S poruchami zariadení a havarijnými stavmi nie sú spojené prípadné zdravotné riziká, ktoré by znášali obyvatelia. S týmito rizikami sa počíta už pri konštrukcii zariadení. Súčasné požiadavky na zariadenia sú také, že systémy na vznik havarijného stavu spojeného s poruchou na vlastnom technickom zariadení alebo na prívodoch reagujú automaticky.

Vzhľadom na charakter činnosti, pracovné postupy a materiálové vstupy a výstupy z činnosti negatívny dopad na obyvateľov nemôže nastať ani pri manipulácii a preprave odpadu. Nakladanie s odpadmi v celom procese bude smerovať k tomu, aby z prepravy, skladovania, úpravy a vlastného zneškodňovania odpadov, nevznikli účinky ktoré by mohli narušiť pohodu a kvalitu života obyvateľov.

Zdravotné riziko s možným širším záberom nie je reálne.

Priamo vlastná prevádzka nesmie narušiť pohodu a kvalitu života obyvateľov hlukom. Hygienické požiadavky stanovuje orgán na ochranu zdravia. Najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny A hluku vo vonkajších priestoroch budú dodržané podľa nariadenia vlády SR č. 549/2007 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami.

#### **IV.4.3 Riziko počas rekultivácie**

Najzávažnejšie riziko počas rekultivačných prác vyplýva z nožnej nedôslednosti pri kontrole materiálu, ktorým sa bude zaväzať vyťažený priestor. V žiadnom prípade nesmie byť materiál kontaminovaný. V tomto období bude sprísnená kontrola, ktorej úlohou bude zamedziť uskladnenia materiálov u ktorých by bolo podozrenie, že môže prísť ku kontaminácii ochrannej štrkovej vrstvy a následne podzemnej vody.

### **IV.5 Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia**

Nepriame vplyvy sú spojené s vlastnou stavebnou činnosťou, predovšetkým s hlukom a prašnosťou pri stavebných prácach. Počas prevádzky sú vplyvy spojené so zvýšenou frekvenciou dopravy (hluk, emisie), so znečisťovaním ovzdušia z neenergetických zdrojov (vykurovanie objektu) so znečisťovaním vôd (splaškové a dažďové vody) a s nakladaním s odpadmi.

Tieto vplyvy budú technickými opatreniami znížené do úrovne stanovenej príslušnými legislatívnymi normami.

Prírodne hodnotné lokality, ktoré požívajú ochranu v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody sú vo väčšej vzdialenosti od lokalizácie zámeru. Realizácia zámeru chránené územia významne neovplyvní.

Predpokladané nepriame vplyvy na chránené územia preto možno hodnotiť ako akceptovateľné za podmienky dodržania legislatívnych noriem v oblasti ochrany ovzdušia, ochrany vôd, hlukovej záťaže a nakladania s odpadmi.

Priamo do riešenej lokality nezasahuje žiadne chránené územie. Všetky prírodne hodnotné lokality sú vo väčšej vzdialenosti od lokalizácie zámeru. Realizácia zámeru ich neovplyvní. V súlade so zákonom 543/2002 Z.z. platí v dotknutom území prvý stupeň ochrany.

Významnou skutočnosťou však je, že lokalita leží v Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov. Prísnymi požiadavkami na dodržanie pracovnej a technologickej disciplíny a dobrého stavu mechanizačných prostriedkov možno predísť rizikám kontaminácie prostredia.

### **IV.6 Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia**

#### **IV.6.1 Očakávané vplyvy počas výstavby a prípravy územia**

Počas výstavby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov. Tento hlukom a sprostredkované znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi lokálne ovplyvní lokalitu a tým aj časť obyvateľov. Tento dopad však bude minimálny a krátkodobý.

Stavba bude realizovaná na základe stavebného povolenia. V ňom budú premietnuté všetky podmienky realizácie tak, aby boli dodržané všetky platné legislatívne podmienky smerujúce k eliminácii negatívnych vplyvov na obyvateľstvo. Počas výstavby i prevádzky areálu bude potrebné rešpektovať nariadenie vlády SR č. 549/2007 Z. z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami, ktoré definuje najvyššie prípustné hladiny hluku a vibrácií.

V areáli sa nepredpokladá inštalácia zariadení, ktoré by mohli byť zdrojom vibrácií, elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia s negatívnym dopadom na obyvateľstvo.

Na pozemku nie sú stromy. Počas realizácie zámeru najvýznamnejším vplyvom záber poľnohospodárskej pôdy. V tejto etape nie je reálny predpoklad významných negatívnych vplyvov na geologické prostredie, pôdu, vodu, genofond a biodiverzitu a na krajinu.

#### **IV.6.2 Očakávané vplyvy počas prevádzky**

Najvýznamnejším prínosom realizácie zámeru je vytvorenie nových ponúk zamestnania a stavebných materiálov.

Z hľadiska scenérie sa však vytvorí prvok, ktorý negatívne ovplyvní krajinný obraz lokality.

Hlučnosť, zvýšená frekvencia pohybu mechanizmov ako aj priama fyzická prítomnosť ľudí v priestore spôsobí únik doteraz sa tu vyskytujúcich živočíchov do vzdialenejšieho prostredia resp. úplne ich vymiznutie z atakovaného priestoru. Pohyb a prítomnosť ľudí v prostredí spôsobí zmeny v správaní sa živočíšnych druhov. U plachých druhov sa dištančná vzdialenosť zväčší u prispôsobivých druhov sa naopak zmenší.

Najvýznamnejším negatívnym vplyvom počas prevádzky (ťažby) je zásah do horninového prostredia s rizikom jeho kontaminácie a následne aj kontaminácie podzemných vôd.

#### **IV.6.3 Očakávané vplyvy počas rekultivácie**

Následná rekultivácia podľa Plánu rekultivácie vytvorí podmienky na spätný rozvoj poľnohospodárskej výroby. V prvej fáze rekultivačných prác, kedy bude potrebný rozvoz a úprava pôdy na obnažené plochy budú predstavovať ešte rušivé momenty. Postupne sa však aj živočíšstvo začne dostávať do fázy, kedy bude lokalita blízka prírodným podmienkam okolia. Spätná rekultivácia vytvorí podmienky na vrátenie dočasne odňatej plochy späť poľnohospodárskej výrobe.

### **IV.7 Predpokladaný vplyv presahujúci štátne hranice**

Výstavba a tiež prevádzka objektu má lokálny charakter a nebude mať žiadny vplyv, ktorý by presiahol štátne hranice.

### **IV.8 Vyvolané súvislosti**

Nie je reálny predpoklad, aby realizácia zámeru vyvolala súvislosti, ktoré môžu významne ovplyvniť súčasný stav životného prostredia v dotknutom území v oblasti ochrany prírody, prírodných zdrojov, alebo kultúrnych pamiatok.

### **IV.9 Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou činnosti**

#### **IV.9.1 Riziká počas výstavby**

Realizácia zámeru sa bude riadiť predovšetkým stavebnými a technologickými predpismi a normami.

Počas výstavby môžu vzniknúť málo pravdepodobné, v minimálnom rozsahu a aj to bežné riziká, nehody, súvisiace priamo so stavebnou činnosťou. Ich vylúčenie je podmienené dodržiavaním platných právnych predpisov týkajúcich sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri realizácii výstavby je určité riziko znečistenia podzemných a povrchových vôd pri havárii stavebných mechanizmov. Prípadná havária na strojnom zariadení zhotoviteľov stavby bude ihneď eliminovaná a prípadná zemina kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. V prípade havárie sa predpokladá maximálny únik 150 l ropných látok. Autá a stavebné stroje budú zabezpečené prídavnými plechovými vaňami pre zachytenie prípadných ropných únikov. So skladoom pohonných hmôt a olejov sa na území staveniska a na plochách zariadenia staveniska neuvažuje.

Vplyvy na životné prostredie súvisiace s výstavbou možno zhrnúť do dočasne zvýšenej prašnosti a hlučnosti na staveniskách, ktoré však nemôžu presiahnuť bežnú prípustnú normu.

Riziká počas výstavby vyplývajú z charakteru práce – výškové práce, práca s plynovými, elektrickými zariadeniami, stavebnými a dopravnými mechanizmami. V tomto smere sú riziká obdobné ako pri každej stavebnej činnosti. Riziká je možné eliminovať len dôsledným dodržiavaním podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Dodržiavať treba predovšetkým platné predpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

#### **IV.9.2 Riziká počas prevádzky**

Počas prevádzky môžu nastať rizikové situácie spojené s príčinami:

- interného pôvodu (nebezpečenstvá spojené s látkami alebo postupmi)
- externého pôvodu (prirodzené nebezpečenstvá, vonkajšie vplyvy)

##### Riziká interného pôvodu

Riziká interného pôvodu môžu vzniknúť predovšetkým z havárií. Vlastná prevádzka predstavuje technologicky málo náročnú činnosť, kde neprichádza k manipulácii s nebezpečnými látkami. Z hľadiska možných negatívnych vplyvov na životné prostredie prevádzka bude predstavovať reálne významné riziko len vo väzbe na pohyb dopravných mechanizmov a prácu ťažobných mechanizmov. Tieto riziká sú spojené predovšetkým s možným únikom ropných látok

##### Riziká externého pôvodu

Riziká spôsobené externou príčinou sú spojené predovšetkým s rizikovými situáciami spojenými s pôsobením vonkajšieho prostredia – úder bleskom, zásahom nepovolaných osôb a pod. Tiež môžu vzniknúť rizikové stavy v súvislosti s výpadkom sietí, resp. technických zariadení alebo vniknutím neoprávnených osôb do objektu. Tieto riziká sú eliminované už v úrovni projektovej prípravy.

Najvýznamnejším rizikom počas prevádzky je riziko požiaru..

## **IV.10 Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov činnosti**

### **IV.10.1 Opatrenia počas investičnej prípravy**

#### **Územnoplánovacie opatrenia**

Je potrebné zosúladiť navrhovanej činnosti (ťažby štrkov) s platným ÚPN hlavného mesta SR Bratislavy.

Výstavba objektu sa bude realizovať na základe projektovej dokumentácie v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebného zákona) v znení neskorších predpisov. Dokumentácia stavby, vrátane technologickej dokumentácie, na základe ktorej sa bude zámer realizovať, bude obsahovať všetky požiadavky na prijatie takých opatrení, aby sa zmiernili možné nepriaznivé vplyvy.

Pred začatím zemných prác je investor povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, aby nedošlo ku ich poškodeniu.

#### **Technické opatrenia**

Aby nedochádzalo k znečisťovaniu cesty, je potrebné cestu udržiavať vo vyhovujúcom stave; po prípadnom znečistení blatom je potrebné nános odstrániť a vyčistiť oplachom vozovky.

Vybudovanie, udržiavanie a pravidelná kontrola zariadenia na odčerpávanie ropných látok v ťažobnom priestore.

Pre účely sanácie eventuálneho ropného znečistenia začleniť do skladového hospodárstva objektu materiály využívané pre sanáciu tohto typu znečistenia (zeolity ...). Personál má byť poučený o ich použití a postupe do doby príjazdu špecializovanej firmy.

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

Realizátor stavby bude s odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. V zmysle § 19 ods. 1, písm. d) zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov bude tento odpad zhodnocovať pri svojej činnosti, alebo odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému.

Pred začatím jednotlivých etáp skrývkových prác vyriešiť spôsob manipulácie so zeminami tak, aby sa na minimum obmedzila tvorba depónií. V prípade, že sa humusová zemina z depónií nebude ihneď odvážať na miesta rekultivácií, bude potrebné ich prikrytie, aby sa zabránilo tvorbe prašnosti a vývoju ruderalnej vegetácie.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení pri využívaní ložiska nevyhradeného nerastu štrkopieskov na pozemku s parcelným číslom 5938/1 v katastrálnom území Podunajské Biskupice sa zaoberal Plán využitia ložiska. Posúdenia rizika pri tejto činnosti a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov stanovuje všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce.

Všeobecne sa považuje za základné opatrenie proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam dodržiavať presne a dôsledne ustanovenia banským predpisov a aj zákona o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, zásady stanovené v technologických postupoch a pokynoch a využívanie odborných znalostí a skúseností samotným zamestnancom.

Pri ťažbe štrkopieskov hrozí napríklad náhle a aj neočakávané zosunutie brehu a následné havárie strojných a dopravných zariadení s možným poškodením zdravia zamestnancov a aj smrti,

návrh:

- *treba pozorovať ťažobný rez a pri príznakoch zosuvu ťažobného rezu alebo brehu zastaviť práce, je potrebné dobre organizovať práce s rýpadlom a nákladnými automobilmi a pritom zabezpečiť možnosť ústupu (úniku) z ohrozeného priestoru zamestnancom a strojným zariadeniam, a nakoniec je to, dodržiavať okrem predpisov presne a dôsledne technologické postupy, pokyny pre montáž, opravy a údržbu zariadení a opatrenia, ktoré stanovili*
- *zodpovední vedúci zamestnanci s ohľadom na skúseností z tejto oblasti.*

Zamestnancov vo všetkých častiach štrkopieskov ohrozuje víchrica a búrka. Zamestnanci sú ohrození pádom materiálov, konštrukcií technologickej linky, ale aj priamo samotnými bleskami.

návrh:

- *je potrebné organizovať práce tak, aby sa rešpektovalo ročné obdobie a sledoval sa vývoj počasia. Užitočné je nepodceňovať blížiacu sa búrku a vykonať najnutnejšie pracovné operácie tak, aby sa v prípade jej intenzívneho nástupu ešte mohli zamestnanci z pracovísk odvolať.*
- *neodstrániteľné nebezpečenstvo predstavujú tiež cudzie osoby, ktoré vniknú do štrkopieskovne a osoby (najmä zamestnanci), ktorí sú pod vplyvom alkoholu a iných návykových látok,*

návrh:

- *Vykonať dostupné opatrenia na zabránenie vniknutiu cudzích osôb do priestoru štrkopieskovne, napr. oplotením, strážnou službou a vykonávať tiež dostupné opatrenia na vylúčenie požívania alkoholu alebo iných návykových látok pred a počas pracovnej smeny sprísnenými kontrolami na požitie týchto látok ako aj laickým posúdením celkovej vonkajšej disponovanosti zamestnanca pri vstupe do štrkopieskovne. V prípade výskytu požitia alkoholu alebo iných návykových látok nezamestnávať ďalej takéto osoby. K tomuto je potrebné, aby zodpovední vedúci zamestnanci mali dostatočný prehľad aj o zdravotnom stave zamestnancov.*

**Ochrana pôdneho fondu**

Zákon č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy stanovuje postup pri odňatí poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely v znení neskorších predpisov. Podľa §9 zákona orgán ochrany poľnohospodárskej pôdy na základe žiadosti vlastníka alebo užívateľa vydá rozhodnutie na zmenu alebo podľa §17 rozhodne o odňatí. Poľnohospodársku pôdu možno odňať natrvalo alebo dočasne. Náležitosti žiadosti o trvalé alebo dočasné odňatie sú uvedené v §17, ods. 5) zákona. Dôležitými prílohami žiadosti sú:

- Projekt spätnej rekultivácie dočasne odnímanej poľnohospodárskej pôdy s časovým harmonogramom a ekonomickým prepočtom nákladov, ktorý vypracúva právnická osoba alebo fyzická osoba oprávnená na jeho vypracovanie,
- Bilanciu skrývky humusového horizontu poľnohospodárskej pôdy s návrhom na jej hospodárne využitie

Ministerstvo pôdohospodárstva SR na základe §27 ustanovilo podrobnosti o spracovaní týchto podkladov. Podrobnosti o spracúvaní bilancie a vykonaní skrývky humusového horizontu poľnohospodárskej pôdy a o spracúvaní projektu rekultivácie dočasne odňatej poľnohospodárskej pôdy stanovuje Vyhláška MP SR č. 508/2004 Z.z., ktorou sa vykonáva §27 zákona č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy.

**Iné opatrenia**

Dodržiavanie a pravidelná kontrola technologickej disciplíny pri systematickom postupe ťažby a osobitne opatrení proti únikom ropných látok z používaného strojného parku.

Vybudovanie a sprevádzkovanie monitorovacej siete ešte pred začatím ťažby, analýza východiskového stavu a pravidelné vyhodnocovanie výsledkov.

Kropenie pôdy počas zhrňovania humusovej vrstvy a taktiež kropenie cesty v prípade suchého počasia.

Štrk ťažiť len v pracovné dni, aby nebol rušený pobyt obyvateľov.

Na minimum obmedziť rozvoj burín mechanickými prostriedkami, predovšetkým včasným kosením. Neodporúčame používať agrochemikálie.

Už v úrovni projektovej prípravy budú zakomponované opatrenia, ktoré budú eliminovať naznačené riziká prevádzky objektu. Dokumentácia osobitne rieši napríklad:

- ochranu objektu pred účinkami blesku
- protipožiarne zabezpečenie
- ochrana majetku, objektov a osôb

V dokumentácii pre stavebné povolenie budú premietnuté všetky technické opatrenia, ktoré vyplynuli z prípravných prieskumov, alebo štúdií (napr. inžinierskogeologický prieskum, radónový prieskum, svetlotechnické posúdenie, akustická štúdia).

V riešení je potrebné rešpektovať Zákon č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov a vyhlášku MV SR č. 349/1998 Z.z. o stavebnotechnických požiadavkách na stavby a o technických podmienkach zariadení vzhľadom na požiadavky civilnej ochrany.

**Podmienky požiarnej bezpečnosti**

Vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa stavebných prác budú na zriadenom stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike.

Projektová dokumentácia bude vypracovaná v súlade s platnou vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetných stavieb bude v súlade so zákonom NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov (vyhl. MV SR č. 605/2007 Z.z., vyhl. MV SR č. 95/2004 Z.z., vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., STN 92 0201-1 až STN 92 0201-4 v nadväznosti na STN 73 0818, STN 73 0872,



STN 34 2710, STN 92 0202-1, STN EN 13 501-1, STN P ENV 1993-1-2 a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany).

### **Bezpečnostné predpisy počas prác**

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa sú povinní rešpektovať a dodržiavať normy, technické a technologické postupy a riadiť sa Vyhláškou č. 374/90 Zb., SÚBP a SBÚ O bezpečnosti práce a ostatnými súvisiacimi predpismi.

Súčasne je dodávateľ povinný dodržiavať nariadenia vlády prezentované v zborníku práce o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (v hl. 5 § 133, ods. 6).

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa povinní rešpektovať a dodržiavať i podmienky obsiahnuté napr. v týchto predpisoch:

**Zákon č. 124/2006** o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Tento zákon ustanovuje všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce. Tento zákon sa vzťahuje na zamestnávateľov a zamestnancov vo všetkých odvetviach výrobnjej sféry a nevýrobnej sféry.

**Nariadenie vlády č. 115/2006 Z.z.** o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

Toto nariadenie vlády ustanovuje požiadavky na zaistenie ochrany zdravia a bezpečnosti zamestnancov v súvislosti s expozíciou hluku na pracovisku a na predchádzanie rizikám a ohrozeniam, ktoré vznikajú alebo môžu vzniknúť v súvislosti s expozíciou hluku, najmä na predchádzanie poškodeniu sluchu. Požiadavky tohto nariadenia vlády sa vzťahujú aj na činnosti, pri ktorých sú zamestnanci exponovaní rušivým účinkom hluku.

Požiadavky ustanovené týmto nariadením vlády sa vzťahujú na všetky činnosti, pri ktorých sú zamestnanci počas pracovného času vystavení alebo môžu byť vystavení rizikám v súvislosti s expozíciou hluku na pracovisku.

**Tab. č. 13 : Akčné hodnoty normalizovanej hladiny A zvuku  $L_{AEX,8h}$  pre skupiny prác**

Skupina prác	Činnosť	Hluk na pracovisku $L_{AEX,8h}$ (dB)
I	Činnosť vyžadujúca nepretržité sústredenie alebo nerušené dorozumievanie; tvorivá činnosť	40
II	Činnosť, pri ktorej dorozumievanie predstavuje dôležitú súčasť vykonávanej práce; činnosť, pri ktorej sú veľké nároky na presnosť, rýchlosť alebo pozornosť	50
III	Činnosť rutinnej povahy, pri ktorej je dorozumievanie súčasťou vykonávanej práce; činnosť vykonávaná na základe čiastkových sluchových informácií	65
IV	Činnosť, pri ktorej sa používajú hlučné stroje a nástroje alebo ktorá je vykonávaná v hlučnom prostredí a ktorá nespĺňa podmienky zaradenia do skupín I, II alebo III	80

Nariadenie vlády medzi príkladmi činností v IV. skupine uvádza „Prevažne fyzická práca, práca s využitím zariadení a výrobných procesov vo výrobných priestoroch a závodoch; poľnohospodárstvo a lesníctvo, **stavebníctvo** a ťažký priemysel; **obsluha nákladných dopravných zariadení**; práca v tanečných reštauráciách a diskotékach; **vodič motorového vozidla**.“

**Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z.** o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Bezpečnostné a zdravotné označenie pri práci je označenie, ktoré sa vzťahuje na konkrétny predmet, činnosť alebo situáciu a poskytuje pokyny alebo informácie potrebné na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa potreby prostredníctvom značky, farby, svetelného označenia alebo akustického signálu, slovnej komunikácie alebo ručných signálov. Bezpečnostné a zdravotné

označenie pri práci sa musí použiť na vyjadrenie pokynov alebo informácií ustanovených týmto nariadením vlády.

**Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

Zamestnávateľ je povinný vykonať potrebné opatrenia, aby pracovný prostriedok poskytnutý zamestnancovi na používanie bol na príslušnú prácu vhodný alebo prispôsobený tak, aby pri jeho používaní bola zaistená bezpečnosť a ochrana zdravia zamestnanca.

Zamestnávateľ je povinný prihliadať pri výbere pracovného prostriedku na osobitné pracovné podmienky a druh práce, na nebezpečenstvá existujúce na jeho pracovisku alebo v jeho priestore a na ďalšie nebezpečenstvá, ktoré môžu dodatočne vyplynúť z používania pracovného prostriedku.

Ak pri používaní pracovného prostriedku nie je možné v plnom rozsahu zamestnancovi zaistiť bezpečnosť a ochranu zdravia, zamestnávateľ je povinný vykonať potrebné opatrenia, aby čo najviac obmedzil nebezpečenstvo.

**Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z.** o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Osobný ochranný pracovný prostriedok zamestnávateľ poskytuje zamestnancovi, ak nebezpečenstvo nemožno vylúčiť ani obmedziť technickými prostriedkami, prostriedkami kolektívnej ochrany ani metódami a formami organizácie práce.

**Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

#### Projektová dokumentácia

V projektovej dokumentácii a jej zmenách sa musia zohľadniť všeobecné zásady prevencie týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri

- a) architektonických, technických alebo organizačných riešeniach, na základe ktorých sa plánujú práce, ktoré sa budú vykonávať súčasne alebo budú na seba nadväzovať,
- b) určovaní času trvania jednotlivých prác alebo ich etáp.

V projektovej dokumentácii a jej zmenách sa musí zohľadniť plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Počas realizácie prác zamestnávateľ a fyzická osoba, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom, sú povinní zabezpečovať plnenie požiadaviek na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane všeobecných zásad prevencie s prihliadnutím najmä na

- a) udržiavanie poriadku a čistoty na stavenisku,
- b) umiestnenie pracoviska, jeho prístupnosť, určenie komunikácií alebo priestorov na priechod a pohyb zamestnancov a na prejazd a pohyb pracovných prostriedkov,
- c) podmienky na manipuláciu s rôznymi materiálmi,
- d) technickú údržbu zariadení a pracovných prostriedkov, ich kontrolu pred uvedením do prevádzky a pravidelnú kontrolu s cieľom odstrániť nedostatky, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť a zdravie zamestnancov,
- e) určenie a úpravu plôch na uskladňovanie rôznych materiálov, najmä ak ide o nebezpečné materiály alebo látky, podmienky na odstraňovanie použitých nebezpečných materiálov alebo látok,
- g) uskladňovanie, manipuláciu alebo odstraňovanie odpadu a zvyškov materiálov,
- h) prispôbovanie času určeného na jednotlivé práce alebo ich etapy podľa skutočného postupu prác,
- i) spoluprácu medzi zamestnávateľmi a fyzickými osobami, ktoré sú podnikateľmi a nie sú zamestnávateľmi,
- j) vzájomné pôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku alebo v jeho tesnej blízkosti.

V etape výstavby sú dodávateľské organizácie povinné vykonávať hlavne tieto opatrenia:

- Pre výstavbu nasadzovať stavebné stroje v riadnom technickom stave, opatrené predpísanými krytmi pre zníženie hluku.
- Vykonávať priebežné technické prehliadky a údržbu stavebných mechanizmov.
- Zabezpečovať plynulú prácu stavebných strojov zaistením dostatočného počtu dopravných prostriedkov. V čase nutných prestávok zastavovať motory stavebných strojov.
- Nepripustiť prevádzku dopravných prostriedkov a strojov s nadmerným množstvom škodlivín vo výfukových plynch.
- Maximálne obmedziť prašnosť pri stavebných prácach a doprave.
- Prepravovaný materiál zaistiť tak, aby neznečisťoval dopravné trasy (plachty, vlhčenie, zníženie rýchlosti).
- Pri výjazde na verejné komunikácie zabezpečiť čistenie kolies (podvozkov) dopravných prostriedkov a strojov.
- Znečistenie komunikácií okamžite odstraňovať.
- Udržiavať poriadok na staveniskách. Materiál ukladať na vyhradené miesta.
- Zaistiť odvod dažďových vôd zo staveniska. Zamedziť znečistenie vôd (ropné látky, blato, umývanie vozidiel).
- Na realizáciu stavby využívať plochy v okolí staveniska. V maximálnej možnej miere chrániť jestvujúcu zeleň (ochrana stromov).

V riešení je potrebné rešpektovať Zákon č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov a vyhlášku MV SR č. 349/1998 Z.z. o stavebnotechnických požiadavkách na stavby a o technických podmienkach zariadení vzhľadom na požiadavky civilnej ochrany.

#### **IV.10.2 Opatrenia počas prevádzky**

Navrhované opatrenia uvedené v ďalšom texte sa opierajú o zásadnú podmienku splnenia všetkých požiadaviek legislatívy predovšetkým v oblasti ochrany ovzdušia, ochrany vôd, ochrany obyvateľstva pred hlukom a v oblasti nakladania s odpadmi.

##### **IV.10.2.1 Opatrenia v oblasti ochrany zdravia**

Základným legislatívnym predpisom je zákon č. 355/2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon v §1 písm. h) ustanovuje povinnosti fyzických osôb a právnických osôb pri ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.

Zákon v § 20 definuje požiadavky na vnútorné prostredie budov.

(1) Vnútorné prostredie budov musí spĺňať požiadavky na tepelno-vlhkostnú mikroklimu, vetranie a vykurovanie, požiadavky na osvetlenie, preslnenie a na iné druhy optického žiarenia.

(2) V novonavrhovaných budovách sa trvalé dopĺňanie denného osvetlenia svetlom zo zdrojov umelého osvetlenia nesmie zriaďovať

a) v obytných miestnostiach bytov,

b) v izbách ubytovacích zariadení internátneho typu,

c) v denných miestnostiach zariadení na predškolskú výchovu,

d) v učebniach škôl okrem špeciálnych učební,

e) v lôžkových izbách zdravotníckych zariadení, zariadení sociálnych služieb a zariadení sociálnoprávnej ochrany detí a sociálnej kurately.

(3) Fyzická osoba-podnikateľ a právnická osoba, ktoré prevádzkujú budovu určenú pre verejnosť (ďalej len „prevádzkovateľ budovy“), sú povinné zabezpečiť kvalitu vnútorného ovzdušia budovy tak, aby nepredstavovalo riziko v dôsledku prítomnosti fyzikálnych, chemických, biologických a iných zdraviu škodlivých faktorov a nebolo organolepticky zmenené.

Zákon v § 27 definuje požiadavky pre hluk, infrazvuk a vibrácie v životnom prostredí.

(1) Fyzická osoba-podnikateľ a právnická osoba, ktoré používajú alebo prevádzkujú zdroje hluku, infrazvuku alebo vibrácií (ďalej len „prevádzkovateľ zdrojov hluku, infrazvuku alebo vibrácií“), sú povinné a) zabezpečiť, aby expozícia obyvateľov a ich prostredia bola čo najnižšia a neprekročila prípustné hodnoty pre deň, večer a noc ustanovené vykonávacím predpisom podľa § 62 písm. m),

b) zabezpečiť objektivizáciu a hodnotenie hluku, infrazvuku a vibrácií raz za rok.

(2) Pri návrhu, výstavbe alebo podstatnej rekonštrukcii dopravných stavieb a infraštruktúry hluk v súvisiacom vonkajšom alebo vnútornom prostredí nesmie prekročiť prípustné hodnoty pri predpokladanom dopravnom zaťažení.

(3) Pri návrhu, výstavbe alebo podstatnej rekonštrukcii budov je potrebné zabezpečiť ochranu vnútorného prostredia budov pred hlukom z vonkajšieho prostredia pri súčasnom zachovaní ostatných potrebných vlastností vnútorného prostredia

(4) Obce sú oprávnené objektivizovať expozíciu obyvateľov a ich prostredia hluku a vibráciám v súlade s požiadavkami ustanovenými vykonávacím predpisom podľa § 62 písm. m). Objektivizáciu expozície obyvateľov a ich prostredia hluku a vibráciám môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé na činnosť podľa § 15 ods. 1 písm. a).

V§ 32 zákon definuje ochrana zamestnancov pred hlukom pri práci.

(1) Zamestnávateľ, ktorý používa alebo prevádzkuje zariadenia, ktoré sú zdrojom hluku, je povinný zabezpečiť v súlade s osobitným predpisom<sup>39)</sup> technické, organizačné a iné opatrenia, ktoré vylúčia alebo znížia na najnižšiu možnú a dosiahnuteľnú mieru expozíciu zamestnancov hluku a zabezpečia ochranu zdravia a bezpečnosti zamestnancov.

(2) Ak by vzhľadom na charakter práce mohlo úplné a riadne používanie chráničov sluchu spôsobiť väčšie riziko pre zdravie a bezpečnosť ako ich nepoužívanie, úrad verejného zdravotníctva alebo regionálny úrad verejného zdravotníctva môže vo výnimočných prípadoch povoliť výnimku. Zamestnávateľ je povinný o povolenie výnimky požiadať.

Zákon č. 355/2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v III. hlave stanovuje podmienky ochrany zdravia pri práci

Povinnosti pri ochrane zdravia pri práci určuje v §30.

(1) Zamestnávateľ je povinný

a) zabezpečiť opatrenia, ktoré znížia expozíciu zamestnancov a obyvateľov fyzikálnym, chemickým, biologickým a iným faktorom práce a pracovného prostredia na najnižšiu dosiahnuteľnú úroveň, najmenej však na úroveň limitov ustanovených osobitnými predpismi,

b) zabezpečiť pre svojich zamestnancov posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na prácu podľa odseku 3,

c) predložiť lekárovi pracovnej zdravotnej služby<sup>35)</sup> zoznam zamestnancov, ktorí sa podrobia lekárskej preventívnej prehliadke podľa odsekov 4 a 5; v zozname zamestnancov sa uvádza meno a priezvisko zamestnanca, dátum narodenia, názov pracoviska, druh práce, dĺžka expozície, faktory práce a pracovného prostredia a výsledky posúdenia zdravotných rizík,

d) uchovávať záznamy o výsledkoch lekárskej preventívnej prehliadky vo vzťahu k práci zamestnancov vykonávajúcich rizikové práce 20 rokov od skončenia práce,

e) predkladať regionálnemu úradu verejného zdravotníctva návrhy na zaradenie pracovných činností do kategórie rizikových prác (§ 31 ods. 6),

f) oznamovať regionálnemu úradu verejného zdravotníctva všetky informácie súvisiace so zmenami zdravotného stavu zamestnancov vo vzťahu k práci vrátane tých, ktoré môžu znamenať ohrozenie verejného zdravia.

(2) Povinnosti zamestnávateľa sa primerane vzťahujú aj na fyzické osoby-podnikateľov, ktoré nezamestnávajú iné fyzické osoby, a na fyzické osoby-podnikateľov, ktoré vykonávajú prácu pomocou svojho manžela a detí.

(3) Posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na prácu sa vykonáva na základe výsledkov lekárskeho preventívneho prehliadok vo vzťahu k práci a výsledkov hodnotenia rizika z expozície faktorom práce a pracovného prostredia zamestnanca alebo osoby, ktoré vykonávajú práce zaradené do prvej, druhej, tretej a štvrtej kategórie.

(4) Lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci vykonávajú lekári pracovnej zdravotnej služby podľa odseku 8 u zamestnancov

a) pred nástupom do práce,

b) v súvislosti s výkonom práce,

c) pred zmenou pracovného zaradenia,

d) pri skončení pracovného pomeru zo zdravotných dôvodov,

e) po skončení pracovného pomeru.

(5) Lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci podľa odseku 4 písm. b) vykonávajú lekári pracovnej zdravotnej služby podľa odseku 8

a) jedenkrát za rok pri práci zaradenej do tretej a štvrtej kategórie a u pracovníkov kategórie A,2)

b) jedenkrát za tri roky pri práci zaradenej do druhej kategórie.

(6) Lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci podľa odseku 4 písm. e) vykonávajú lekári pracovnej zdravotnej služby podľa odseku 8 raz za tri roky pri prácach s rizikovými faktormi s neskorými následkami na zdravie, zaradených do tretej a štvrtej kategórie.

(7) Úrad verejného zdravotníctva alebo regionálny úrad verejného zdravotníctva môže nariadiť zamestnávateľovi vykonanie mimoriadnej lekárskej preventívnej prehliadky vo vzťahu k práci, ak sa výrazne zmenia faktory práce a pracovného prostredia alebo riziko alebo ak dôjde k závažným zmenám zdravotného stavu zamestnancov vo vzťahu k vykonávanej práci.

(8) Lekárske preventívne prehliadky vykonávajú lekári pracovnej zdravotnej služby so špecializáciou v špecializačnom odbore pracovné lekárstvo, klinické pracovné lekárstvo a klinická toxikológia a služby zdravia pri práci u zamestnancov, ktorí vykonávajú práce zaradené do prvej, druhej, tretej a štvrtej kategórie. U zamestnancov, ktorí vykonávajú práce zaradené do prvej a druhej kategórie, môžu vykonávať lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci aj lekári pracovnej zdravotnej služby so špecializáciou v špecializačnom odbore všeobecné lekárstvo. Lekárske preventívne prehliadky vo vzťahu k práci u tehotných žien, matiek do konca deviateho mesiaca po pôrode a dojčiacich žien vykonáva lekár so špecializáciou v špecializačnom odbore gynekológia a pôrodníctvo. Lekársku preventívnu

prehliadku vo vzťahu k práci u mladistvých pred nástupom do práce vykonáva lekár so špecializáciou v špecializačnom odbore všeobecná starostlivosť o deti a dorast. Na požiadanie lekára pracovnej zdravotnej služby vykonávajú ďalšie doplnkové preventívne vyšetrenia aj iní lekári príslušných špecializácií.

(9) Lekár pracovnej zdravotnej služby zaznamenáva všetky výsledky vyšetrení lekárskej preventívnej prehliadky vo vzťahu k práci do zdravotnej dokumentácie a vypracuje posudok o zdravotnej spôsobilosti na výkon konkrétnej činnosti. Posudok odovzdá zamestnávateľovi a kópiu posudku zašle lekárovi, s ktorým má zamestnanec uzatvorenú dohodu o poskytovaní ambulantnej zdravotnej starostlivosti.

(10) Posudok podľa odseku 9 obsahuje názov a sídlo zamestnávateľa, meno, priezvisko, rodné číslo, adresu bydliska, pracovné zaradenie, faktor pracovného prostredia, kategóriu práce zamestnanca, záver posudku a poučenie.

(11) Náklady, ktoré vznikli v súvislosti s posudzovaním zdravotnej spôsobilosti na prácu, uhrádza zamestnávateľ.

Vzhľadom k tomu, že časť areálu bude určená na prípravu a distribúciu liekov, je potrebné primerane aplikovať opatrenia, ktoré sú zamerané predovšetkým na *ochranu zdravia pri práci v platných nariadeniach vlády, napr.:*

**Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami. Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia zamestnancov pri ručnej manipulácii s bremenami, pri ktorej je riziko poškodenia zdravia, najmä chrbtice zamestnancov, a na predchádzanie tomuto riziku.

**Nariadenie vlády SR č. 329/2006 Z.z.** o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou elektromagnetickému poľu.

Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému poľu s frekvenciou od 0 Hz do 300 GHz na pracovisku a na predchádzanie rizikám a ohrozeniam, ktoré vznikajú alebo môžu vzniknúť v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému poľu.

Požiadavky ustanovené týmto nariadením vlády sa vzťahujú na nepriaznivé účinky krátkodobej expozície elektromagnetickému poľu na ľudský organizmus, ktoré sú spôsobené indukovanými prúdmi a absorpciou energie, ako aj kontaktnými prúdmi. Netýkajú sa účinkov v dôsledku ich dlhodobého pôsobenia ani rizika alebo ohrozenia, ktoré môže vzniknúť pri kontakte s neizolovaným vodičom.

**Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z.z.** o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci.

Toto nariadenie vlády ustanovuje požiadavky na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci a na predchádzanie týmto rizikám; vzťahuje sa na všetky činnosti, pri ktorých zamestnanci sú alebo môžu byť pri práci exponovaní chemickým faktorom.

**Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z.** o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Bezpečnostné a zdravotné označenie pri práci je označenie, ktoré sa vzťahuje na konkrétny predmet, činnosť alebo situáciu a poskytuje pokyny alebo informácie potrebné na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa potreby prostredníctvom značky, farby, svetelného označenia alebo akustického signálu, slovnej komunikácie alebo ručných signálov. Bezpečnostné a zdravotné označenie pri práci sa musí použiť na vyjadrenie pokynov alebo informácií ustanovených týmto nariadením vlády.

**Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.

Toto nariadenie vlády sa vzťahuje na všetky pracoviská v odvetviach výrobnjej sféry a nevýrobnej sféry.

Toto nariadenie vlády sa nevzťahuje na

- a) *dopravné prostriedky používané mimo pracoviska a na pracoviská v dopravných prostriedkoch,*
- b) *dočasné pracoviská alebo mobilné pracoviská,*
- c) *pracoviská, na ktorých sa vykonáva banská činnosť*
  - a *dobývanie ložísk nevyhradených nerastov,2)*
- d) *rybárske plavidlá,*
- e) *polia, lesy a iné plochy, ktoré sú súčasťou pôdohospodárskeho pracoviska a lesníckeho pracoviska a sú situované mimo ich objektov.*

Pracovisko, ktoré sa uvedie do prevádzky po 1. júli 2006, musí vyhovovať požiadavkám na bezpečnosť a ochranu zdravia na pracovisku uvedeným v prílohe NV.

**Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov pri používaní pracovných prostriedkov pri práci.

Zamestnávateľ je povinný vykonať potrebné opatrenia, aby pracovný prostriedok poskytnutý zamestnancovi na používanie bol na príslušnú prácu vhodný alebo prispôsobený tak, aby pri jeho používaní bola zaistená bezpečnosť a ochrana zdravia zamestnanca.

Zamestnávateľ je povinný prihliadať pri výbere pracovného prostriedku na osobitné pracovné podmienky a druh práce, na nebezpečenstvá existujúce na jeho pracovisku alebo v jeho priestore a na ďalšie nebezpečenstvá, ktoré môžu dodatočne vyplývať z používania pracovného prostriedku.

Ak pri používaní pracovného prostriedku nie je možné v plnom rozsahu zamestnancovi zaistiť bezpečnosť a ochranu zdravia, zamestnávateľ je povinný vykonať potrebné opatrenia, aby čo najviac obmedzil nebezpečenstvo.

**Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z.** o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Osobný ochranný pracovný prostriedok zamestnávateľ poskytuje zamestnancovi, ak nebezpečenstvo nemožno vylúčiť ani obmedziť technickými prostriedkami, prostriedkami kolektívnej ochrany ani metódami a formami organizácie práce.

**Nariadenie vlády SR č. 410/2007 Z.z.** o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou umelému optickému žiareniu.

Toto nariadenie vlády ustanovuje minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov v súvislosti s expozíciou optickému žiareniu z umelých zdrojov a na predchádzanie rizikám a ohrozeniam, ktoré vznikajú alebo môžu vzniknúť v súvislosti s expozíciou umelému optickému žiareniu, najmä na predchádzanie poškodenia očí a kože zamestnancov.

**Nariadenie vlády SR č. 416/2006 Z.z.** o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciám. Limitné a akčné hodnoty expozície vibráciám sú uvedené v prílohe tohto NV.

**Vyhláška MZ SR č. 448/2007 Z.z.** o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii prác z hľadiska zdravotných rizík a o náležitostiach návrhu na zaradenie prác do kategórií.

Podrobnosti o faktoroch práce a pracovného prostredia podľa zaradenia prác do kategórií a náležitosti návrhu na zaradenie prác do tretej a štvrtej kategórie sú uvedené v prílohách vyhlášky.

**Vyhláška MZ SR č. 534/2007 Z.z.** o podrobnostiach o požiadavkách na zdroje elektromagnetického žiarenia a na limity expozície obyvateľov elektromagnetickému žiareniu v životnom prostredí.

Táto vyhláška ustanovuje minimálne požiadavky na zdroje elektromagnetického žiarenia na účel zaistenia ochrany zdravia obyvateľov v životnom prostredí v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému žiareniu s frekvenciou od 0 Hz do 300 GHz a na predchádzanie rizikám pre zdravie, ktoré môžu vznikáť v súvislosti s expozíciou elektromagnetickému žiareniu.

**Vyhláška MZ SR č. 542/2007 Z.z.** o podrobnostiach o ochrane zdravia pred fyzickou, záťažou pri práci, psychickou pracovnou záťažou a senzorickou záťažou pri práci.

Táto vyhláška ustanovuje

- a) *požiadavky na miesto výkonu práce v súvislosti s obmedzovaním zvýšenej fyzickej záťaže pri práci,*
- b) *prípustné hodnoty celkovej fyzickej záťaže zamestnancov,*
- c) *prípustné hodnoty lokálnej svalovej záťaže vo vzťahu k svalovým silám a frekvencii pracovných pohybov,*
- d) *hodnotenie pracovných polôh z hľadiska fyziológie práce,*
- e) *opatrenia na predchádzanie nadmernej fyzickej záťaži pri práci,*
- f) *postup pri hodnotení psychickej pracovnej záťaže,*
- g) *kritériá nadmernej psychickej pracovnej záťaže,*
- h) *opatrenia na predchádzanie nadmernej psychickej pracovnej záťaži,*
- i) *postup pri hodnotení senzorickej záťaže pri práci a*
- j) *opatrenia na predchádzanie senzorickej záťaži pri práci.*

**Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z.** ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Táto vyhláška ustanovuje podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a požiadavky na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií. Nariadenie vlády sa vzťahuje na hluk, infrazvuk a vibrácie, ktoré sa vyskytujú trvale alebo prerušovane vo vonkajšom prostredí alebo vnútornom prostredí budov v súvislosti s aktivitami ľudí alebo činnosťou zariadení.

#### **IV.10.2.2 Opatrenia na zníženie vplyvu znečistenia ovzdušia**

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 410/2003 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MŽP SR č. 706/2002 Z. z. o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname znečisťujúcich látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a o požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok, bude prevádzka zaradená ako **stredný zdroj** znečisťovania ovzdušia.

Na vydanie rozhodnutí o umiestnení stavieb veľkých zdrojov a stredných zdrojov je potrebný súhlas orgánu ochrany ovzdušia vrátane ich zmien a rozhodnutí na ich užívanie.

Podľa § 22 žiadosť o vydanie súhlasu podľa odseku predkladá žiadateľ príslušnému orgánu ochrany ovzdušia [§ 28 písm. a), e) a f)]. Žiadosť okrem všeobecných náležitostí podania musí obsahovať preukázanie voľby najlepšej dostupnej techniky a odôvodnenie riešenia najvýhodnejšieho z hľadiska ochrany ovzdušia.

Povinnosti prevádzkovateľov veľkých zdrojov a stredných zdrojov určuje § 19 zákona o ovzduší - zákon č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, odbor ochrany ovzdušia, na základe § 9, ods. 3 zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia, ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) v znení neskorších predpisov uverejňuje vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia. Bratislava bola zaradená medzi takéto oblasti z hľadiska úrovne znečistenia PM<sub>10</sub>.

Obvodný úrad životného prostredia môže určiť v súhlasoch podľa § 22 ods. 1 a § 23 ods. 7, 9 a 10 prísnejšie emisné limity a prísnejšie podmienky ochrany ovzdušia, ako sú ustanovené vykonávacím predpisom.

Emisné limity, technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania zdrojov znečisťovania ovzdušia ustanovuje vyhláška MŽP SR č. 706/2002 Z.z.

#### Všeobecné podmienky prevádzkovania zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky

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. Výroba, úprava, doprava, vykladanie a nakladanie prašných materiálov. Zariadenia na výrobu, úpravu a dopravu prašných materiálov treba zakapotať. Ak nemožno zabezpečiť prachotesnosť, je potrebné odvádzať prašnú vzdušninu na odprášenie. Pri plnení uzatvorených nádob prašnými látkami je potrebné vytlačovaný vzduch odvádzať na odprášenie.

Pri skladovaní prašných materiálov je potrebné vykonať opatrenia, ako napr.:

- skladovať prašné materiály najmä v silách,
- zastrešiť a uzatvoriť sklad prašných materiálov zo všetkých strán,
- zakryť povrch skladovaných prašných materiálov,
- zazeleniť povrch skladovaných prašných materiálov,
- založiť protiveterné zazelenené zemné valy alebo zasadiť protiveternú ochrannú zeleň,
- udržiavať potrebnú vlhkosť povrchu uskladnených prašných materiálov.

Vyhláška MŽP SR č. 408/2003 Z.z. ustanovuje:

- a) zisťovanie množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok (množstvo emisie),
- b) spôsob a podmienky zisťovania, sledovania a preukazovania údajov o dodržaní určených emisných limitov a všeobecných podmienok prevádzkovania,
- c) požiadavky na monitorovanie emisií a úrovne znečistenia ovzdušia

Zisťovanie množstva emisie určuje §2 vyhlášky MŽP SR č. 408/2003 Z.z.

Požiadavky na vedenie prevádzkovej evidencie a rozsah ďalších údajov o stacionárnych zdrojoch ustanovuje vyhláška MŽP SR č. 61/2004 Z.z. Vyhláška sa vzťahuje na prevádzkovateľov veľkých a stredných zdrojov.

Pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. práce zabezpečujúce uvoľnenie riešeného územia a zemné práce) je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií (napr. zariadenia na výrobu, úpravu a hlavne dopravu prašných materiálov je treba prekryť, práce vykonávať primeraným spôsobom a primeranými prostriedkami).

Možno predpokladať, že ťažba ovplyvní hodnotu súčasného znečistenia ovzdušia len najbližšieho okolia. Najvyššie koncentrácie však neprekročia ani pri najnepriaznivejších prevádzkových a rozptylových podmienkach limitné hodnoty. Vo väzbe na tieto predpoklady nebude potrebné prijímať osobitné opatrenia nad rámec platnej legislatívy na zníženie vplyvu znečistenia ovzdušia.

#### **IV.10.2.3 Opatrenia v oblasti vodného hospodárstva**

Z navrhovanej činnosti vzniknú splaškové vody, ktoré budú vypúšťané do žumpy. Dažďové vody z parkoviska budú predčistené odlučovačom ropných látok.

Vypúšťanie odpadových vôd a osobitných vôd do podzemných vôd, alebo do verejnej kanalizácie upravuje zákon NR SR č. 364/2004 o vodách a podmienkami správcu kanalizačnej - Bratislavská vodárenská akciová spoločnosť, a. s. Tieto sú stanovené predovšetkým v zmysle zákona č. 230/2005 Z.z. o vodovodoch a kanalizáciách, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach a v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a prevádzkovým poriadkom v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 55/2004 Z. z.

Pri dodržiavaní legislatívnych podmienok vypúšťania odpadových vôd nie je potrebné prijímať ďalšie opatrenia.



#### **IV.10.2.4 Opatrenia v oblasti zaťaženia hlukom**

Úroveň hluku z prevádzky vykurovacích zariadení nesmie neprekročiť hygienickými predpismi stanovené hranice.

Na lokalite používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti (navrhovanej technológii) a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu.

Zabezpečiť, aby práce rešpektovali požiadavky vyplývajúce z tzv. Domového poriadku t.j. rešpektovali napr. nočný klud po 22 hod.

Zabezpečiť, aby práce neboli vykonávané v dňoch pracovného pokoja t.j. v So a Ne resp. aby boli vykonávané iba nehučné a neprašné práce.

V ďalších stupňoch prípravy budú upresnené opatrenia smerujúce k zníženiu zaťaženia obyvateľov hlukom z dopravy. Cieľom týchto opatrení je zabezpečiť, aby obyvatelia dotknutej oblasti neboli obťažovaní hlukom nad mieru prípustnú hygienickými limitmi.

#### **IV.10.2.5 Opatrenia v oblasti nakladania s odpadmi**

Odpad bude krátkodobo uskladňovaný v domových smetných nádobách a ďalej zneškodňovaný organizovaným odvozom. Zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie odpadov zabezpečí prevádzkovateľ objektu prostredníctvom zmlúv s prevádzkovateľmi zariadení na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov.

Nakladanie s odpadmi sa bude riadiť ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a s ním súvisiacich predpisov a Programom odpadového hospodárstva obce. Z tohto pohľadu nie je potrebné prijímať ďalšie opatrenia.

#### **IV.10.2.6 Plán likvidácie závažných prevádzkových nehôd**

Pre štrkovisko sa musí vypracovať Plán likvidácie závažných prevádzkových nehôd (havarijný plán). Havarijný plán vydáva vedúci organizácie. Je záväzný pre všetky osoby, ktoré sa zdržujú v priestoroch a objektoch pre ktorý bol havarijný plán spracovaný. Havarijný plán obsahuje pohotovostnú, operatívnu a mapovú časť. Podrobnosti stanovuje zákon SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov.

#### **IV.10.3 Opatrenia v etape rekultivácie**

Rekultivácia dočasne zabratých pôd bude pozostávať z technickej a biologickej rekultivácie:

- **technická rekultivácia**

Cieľom je rekonštrukcia pôdneho profilu technickými prostriedkami. Bude pozostávať z týchto opatrení:

- odstránenie všetkých objektov, očistenie plochy, urovanie povrchu
- rozprestretie humusovej skrývkovej zeminy v pôvodnej hrúbke 60cm a jej urovanie na úroveň okolitého terénu

- **biologická rekultivácia**

bude realizovaná po ukončení technickej rekultivácie a jej cieľom je obnova pôdnej úrodnosti agrotechnickými metódami. Bude zahrňovať tieto opatrenia:

- obnova pôdnej štruktúry a odstránenie zhutnenia kyprením pôdneho profilu hlbokou orbou
- odstránenie deficitu základných živín hnojením priemyselným hnojivom

Územie dočasného záberu pre areál ťažby sa navrhuje vrátiť do poľnohospodárskeho využívania ako orné pôdy.

## IV.11 Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa činnosť nerealizovala - nulový variant

V súčasnosti je lokalita využívaná na poľnohospodárske účely. V nulovom variante, teda v prípade, keď by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, zostala by predmetná lokalita bez zmeny využitia.

## IV.12 Posúdenie súladu činnosti s územno-plánovacou dokumentáciou

Podľa územného plánu hl. mesta SR Bratislavy je územie určené na poľnohospodársku výrobu. Miestny úrad Mestskej časti Podunajské Biskupice predložil v rámci návrhov na zmeny a doplnky územného plánu návrh zmeny /doplnku č. 23, kde navrhuje zmenu funkcie vo väzbe na šport, telovýchovu a voľného času v Lieskovci, občiansku vybavenosť lokálneho významu v Ketelci a vodnú plochu Holcimu.

Časťou prechádza koridor navrhovaného obchvatu mesta (nultý okruh). V ďalšej príprave ťažby bude potrebné zosúladiť postup ťažby a rekultivačných prác s prípravou a stavbou cestného telesa.

## IV.13 Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

V zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. bude pripravovaný investičný zámer premetom povinného hodnotenia. Po odovzdaní zámeru na príslušný orgán, tento podľa §23 ods. (1) do sedem dní doručí:

- a) rezortnému orgánu (*príslušný ústredný orgán štátnej správy*)
- b) povoľujúcemu orgánu (*banský úrad*)
- c) dotknutému orgánu (*orgán štátnej správy, ktorého posudok, resp. súhlas podmieňuje povolenie*)
- d) dotknutej obci (*obec, ktorej územie zasiahne vplyv činnosti*)

Tieto orgány, podľa §23 ods. (4), majú 21 dní na doručenie stanovísk príslušnému orgánu. Na základe zámeru a stanovísk k nemu príslušný orgán vydá Rozsah hodnotenia.

Najzávažnejšie okruhy problémov v etape prípravy súvisia so záberom poľnohospodárskej pôdy a zvýšeným pohybom stavebných mechanizmov.

Etapa prevádzky - ťažobné práce hlukom a sprostredkovane znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi budú predstavovať lokálne ovplyvnenie.

Znečistenia ovzdušia prašnosťou, hluk z ťažobných prác a pohybu dopravných mechanizmov ovplyvní aj prírodné prostredie. V etape prevádzky už nedôjde k priamej likvidácii ekosystémov ani priamych zásahov do významných biotopov.

Po skončení ťažby budú plochy lomu rekultivované podľa plánu rekultivácií.

## V Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu

### V.1 Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Pri riešení rôzne orientovaných environmentálnych problémov sa rozhodnutia vykonávajú na základe požadovaných cieľov riešenia. Z praxe vyplýva, že tieto ciele príp. zámery sú navzájom nesúmeriteľné a často konfliktné. Je zrejmé, že je potrebné definovať stupnice hodnôt na realizáciu týchto cieľov. Stupnice treba navrhovať so zreteľom na požadované ciele riešenia a dodržanie limitujúcich kritérií.

**Ako limitujúce kritériá môžeme zadať:**

*Environmentálne aspekty* - zaťaženie zložiek negatívnymi dopadmi na životné prostredie, resp. pozitívne vplyvy.

*Technicko - ekonomické aspekty* - ocenenie nákladov a prínosov, úroveň a kvalita výrobkov

Cieľom hodnotenia alternatív je výber najvhodnejšej alternatívy, ktorá sa bude realizovať. V prípade navrhovaných variantných riešení bol použitý proces multikriteriálneho rozhodovania ako výsledok viacobjektového multikriteriálneho rozhodovania.

Na základe poznania v súčasnej etape prípravy riešiteľský kolektív definoval kritériá pre rozhodnutia o výbere variantu riešenia :

***Ekonomicko - technické***

ET1 - Celkové investičné náklady

ET2 – Predpokladané náklady na prevádzku

ET3 – Predpokladané náklady na rekultiváciu

ET4 - Bezpečnosť prevádzky

***Environmentálne***

požiadavky na vstupy

En1 záber pôdy

En2 potreba surovinových zdrojov

En3 nároky na dopravu

predpokladané výstupy

En4 znečisťovanie ovzdušia

En5 znečisťovanie vôd

En6 odpady

En7 zdroje hluku a vibrácií

predpokladané vplyvy počas prípravy

En8 na obyvateľstvo

En9 na prírodné podmienky

predpokladané vplyvy počas prevádzky - En10 na obyvateľstvo

En11 na prírodné podmienky

En12 predpokladané vplyvy na chránené územia

En13 zdravotné riziká

Z porovnania variantov a stanovenia ich váh je zrejmé, že najdôležitejšími kritériami na výber optimálneho variantu je bezpečnosť prevádzky a pravdepodobnosť vplyvov na obyvateľstvo. Pre stanovenie váh jednotlivých kritérií bola použitá porovnávacia metóda pri ktorej jednotliví experti určili priority kritérií. Váhy jednotlivých kritérií boli vypočítané podľa vzorca:

$$w^j = \frac{\overline{Ph}^j}{\sum Ph^j}.$$

Kde

$\overline{Ph}^j$  je priemerný počet priradených priorít od všetkých hodnotiteľov

$\sum Ph^j$  je maximálny celkový počet priorít, ktorý môže hodnotiteľ priradiť

$w^j$  je normovaná váha j-tého kritéria



<b>ET1</b>	<b>ET1</b>	ET1	ET1	<b>ET1</b>	<b>ET1</b>	ET1	ET1	<b>ET1</b>	ET1	ET1	ET1	ET1	ET1	ET1	ET1	ET1	ET1	5	0,0368
ET2	ET3	<b>ET4</b>	<b>En1</b>	En2	En3	<b>En4</b>	<b>En5</b>	En6	<b>En7</b>	<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	ET1	5	0,0368	
	<b>ET2</b>	ET2	ET2	ET2	ET2	ET2	ET2	<b>ET2</b>	ET2	ET2	ET2	ET2	ET2	ET2	ET2	ET2	ET2	2	0,0147
	ET3	<b>ET4</b>	<b>En1</b>	<b>En2</b>	<b>En3</b>	<b>En4</b>	<b>En5</b>	En6	<b>En7</b>	<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	ET2	2	0,0147	
		ET3	ET3	ET3	ET3	ET3	ET3	<b>ET3</b>	ET3	ET3	ET3	ET3	ET3	ET3	ET3	ET3	ET3	1	0,0074
		<b>ET4</b>	<b>En1</b>	<b>En2</b>	<b>En3</b>	<b>En4</b>	<b>En5</b>	En6	<b>En7</b>	<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	ET3	1	0,0074	
			<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	<b>ET4</b>	ET4	16	0,1176	
			En1	En2	En3	En4	En5	En6	En7	En8	En9	En10	En11	En12	En13	ET4	16	0,1176	
				<b>En1</b>	<b>En1</b>	En1	En1	<b>En1</b>	En1	En1	En1	En1	En1	En1	En1	En1	En1	6	0,0441
				En2	En3	<b>En4</b>	<b>En5</b>	En6	<b>En7</b>	<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	En1	6	0,0441	
					<b>En2</b>	En2	En2	En2	En2	En2	En2	En2	En2	En2	En2	En2	En2	3	0,0220
					En3	<b>En4</b>	<b>En5</b>	<b>En6</b>	<b>En7</b>	<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	En2	3	0,0220	
						En3	En3	En3	En3	En3	En3	En3	En3	En3	En3	En3	En3	2	0,0147
						<b>En4</b>	<b>En5</b>	<b>En6</b>	<b>En7</b>	<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	En3	2	0,0147	
							<b>En4</b>	<b>En4</b>	En4	En4	En4	En4	En4	En4	En4	En4	En4	8	0,0588
							En5	En6	<b>En7</b>	<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	En4	8	0,0588	
								<b>En5</b>	<b>En5</b>	En5	En5	En4	En4	En4	En4	En4	En4	8	0,0588
								En6	En7	<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	En5	8	0,0588	
									En6	En6	En6	En6	En6	En6	En6	En6	En6	2	0,0147
									<b>En7</b>	<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	En6	2	0,0147	
										En7	En7	En7	En7	En7	En7	En7	En7	8	0,0588
										<b>En8</b>	<b>En9</b>	<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	En7	8	0,0588	
											<b>En8</b>	En8	<b>En8</b>	<b>En8</b>	En8	En8	En8	13	0,0956
											En9	<b>En10</b>	En11	En12	<b>En13</b>	En8	13	0,0956	
												En9	En9	En9	En9	En9	En9	10	0,0735
												<b>En10</b>	<b>En11</b>	<b>En12</b>	<b>En13</b>	En9	10	0,0735	
														En10	En10	En10	En10	14	0,1029

*Suma 136*

## V.2 Výber optimálneho variantu, alebo stanovenie poradia vhodnosti

Rozhodnutie o výbere variantu bolo vykonané metódou viackriteriálneho hodnotenia. Riešenie bolo uskutočnené podľa tejto postupnosti krokov :

- výber variantov, ktoré budú predmetom hodnotenia
- vytvorenie súboru kritérií na hodnotenie jednotlivých variantov
- definovanie váh (priorít) pre jednotlivé kritériá
- vlastné hodnotenie variantov

Vzhľadom k tomu, že niektoré kritériá nemožno kvantitatívne ohodnotiť, bola zvolená stupnica relatívneho hodnotenia variantov od –5 bodov po + 5 bodov.

Vlastné stanovenie výsledných hodnôt pre jednotlivé hodnotené varianty bolo uskutočnené podľa vzťahu:

$$Y_i = \sum_{j=1}^J w_j \cdot X_{ji}$$

kde  $Y_i$  je výsledné hodnotenie variantu "i"  
 $X_{ji}$  je číselná hodnota (ohodnotenie podľa zvolenej stupnice) "j" kritéria vo variante "i"  
 $w_j$  je váha kritéria "j"

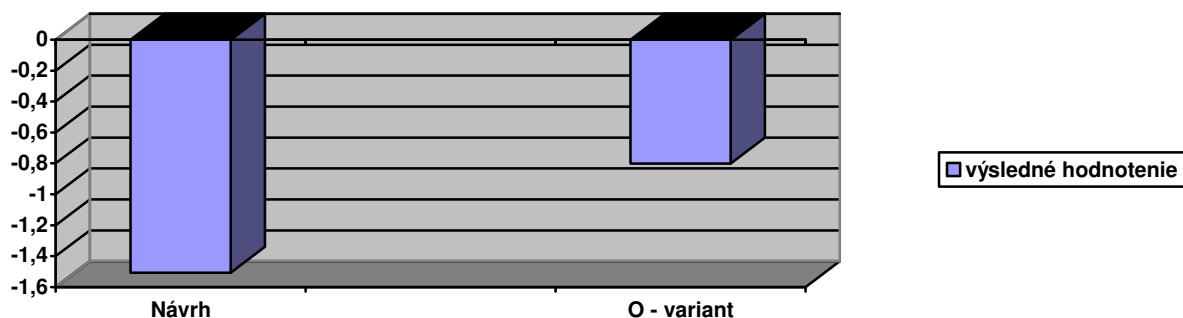
Ohodnotenie	Popis vplyvu
-5	veľmi výrazný negatívny až katastrofálny vplyv na životné prostredie ekonomická strata, neakceptovateľné náklady nerealizovateľné technické riešenia
-4	Výrazný negatívny vplyv, činnosť sa môže realizovať za veľmi vysokých technických a ekonomických vkladov ekonomická strata, veľmi vysoké náklady neprijateľné technické riešenie
-3	<b>akceptovateľný vplyv s prijatím opatrení na elimináciu negatívnych vplyvov</b> ekonomická strata s akceptovateľnými vysokými nákladmi obtiažne technické riešenie
-2	malý negatívny vplyv bez potreby prijatia osobitných opatrení malá ekonomická strata s akceptovateľnými nákladmi podmienečne vyhovujúce technické riešenie
-1	minimálny negatívny vplyv na životné prostredie minimálna ekonomická strata vyhovujúce technické riešenie
0	žiadne vplyvy
+1	minimálny pozitívny vplyv na životné prostredie minimálny ekonomický prínos vyhovujúce technické riešenie
+2	malý pozitívny vplyv bez potreby prijatia osobitných opatrení malý ekonomický prínos s akceptovateľnými nákladmi uspokojivé technické riešenie
+3	priemerný pozitívny vplyv priemerný ekonomický prínos dobré technické riešenie
+4	výrazný pozitívny vplyv vysoký ekonomický prínos výborné technické riešenie
+5	mimoriadne výrazný pozitívny vplyv veľmi vysoký ekonomický prínos nadštandardné technické riešenie

**Výsledné hodnotenie variantov**

Z technicko - ekonomických hľadísk je výhodnejší navrhovaný variant. Prinesie viac pracovných príležitostí, podstatne väčšiu ponuku kvalitných výrobkov po pomerne dlhú dobu. Ekonomický vklad vytvorí priestor aj na kvalitnú rekultiváciu po ukončení ťažby.

Z hľadiska environmentálnych kritérií realizáciu navrhovanej činnosti dávajú environmentálne kritériá do nepriaznivej polohy najmä z hľadiska pomerne významných zásahov do prírodných zložiek (záber pôdy, riziko kontaminácie podzemných vôd)

Z celkového hľadiska je **výhodnejší nulový variant**.



Výpočet je v tabuľke č. 15.

## V.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

### Nulový variant

Nulový variant predstavuje variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila. Ak by nebol realizovaný predkladaný investičný zámer, zostala by lokalita bez zmeny využívania. Pokračovala by poľnohospodárska výroba.

### Navrhovaný variant

Navrhovanou činnosťou je ťažba štrkopiesku v katastri Mestskej časti Bratislavy – Podunajské Biskupice.

Ložisko štrkopieskov sa nachádza na pozemku s parcelným číslom 5938/2 v katastrálnom území Podunajské Biskupice. Pozemok má plochu 185 304 m<sup>2</sup>, hranica určeného ťažobného priestoru, ktorý sa nachádza na pozemku má plochu 163 974 m<sup>2</sup>. Lokalita sa nachádza na území, v ktorom sú otvorené niekoľko štrkopieskovne a vykonávajú ťažobnú činnosť - dobývanie nevyhradeného nerastu štrkopieskov za skoro rovnakých podmienok a podobným spôsobom ako sa plánuje na lokalite.

V zmysle prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, tabuľky č. 1. Ťažobný priemysel, možno navrhovanú činnosť zaradiť do položky 11. Lomy a povrchová ťažba a úprava kameňa, ťažba štrkopiesku a piesku.

### Návrh optimálneho variantu

Z vyhodnotenia viackritériálnej analýzy jednoznačne vyplýva, že z hľadiska technicko – ekonomických kritérií je výhodnejší navrhovaný variant. Hodnotenie z hľadiska environmentálnych kritérií je v oboch variantoch nepriaznivé. Každá ťažba prináša so sebou nepriaznivé dopady na jednotlivé prírodné zložky a prináša tiež záťaž na pracovníkov aj v podobe rizík. Stavebná činnosť sa však nezaobíde bez kvalitných materiálov v dostupnej vzdialenosti z domácich zdrojov. Lokalita je v zmysle existencie ložiska unikátna a nie je možné z tohto pohľadu iný výber lokality. Odstránenie nadložných vrstiev, čo predstavuje odstránenie ornice je nutnosťou. V prípade kvalitne realizovanej rekultivácie sa tieto negatívne vplyvy do určitej miery zmiernia.

Z pohľadu celospoločenskej potreby je preto odporúčaným variantom **navrhovaný variant**.

## VI Mapová a iná obrazová dokumentácia

Pre zdokumentovanie uvedeného hodnotenia vplyvov v predkladanom Zámere (Príloha 1) sú doložené:

- Mapa mesta s vyznačením lokality
- Fotodokumentácia súčasného stavu
- Situácie s vyznačením prvkov ochrany prírody

**Grafické prílohy** prevzaté z Plánu využívania ložiska štrkopieskov:

## VII Dopĺňujúce informácie k zámeru.

### VII.1 Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov.

Pre vypracovanie zámeru boli použité predovšetkým:

- Plán využívania ložiska štrkopieskov Podunajské Biskupice, Ing. Jozef Zboja, 2007

### VII.2 Ďalšie dopĺňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy zámeru a posudzovaní jeho predpokladaných vplyvov.

Navrhovanou činnosťou je ťažba štrkopiesku v katastri Mestskej časti Bratislavy – Podunajské Biskupice. Ložisko štrkopieskov sa nachádza v katastrálnom území Podunajské Biskupice. Pozemok má plochu 185 304 m<sup>2</sup>, hranica určeného ťažobného priestoru, ktorý sa nachádza na pozemku má plochu 163 974 m<sup>2</sup>. Predpokladaná priemerná ročná ťažba je asi 200 000 ton.

V zmysle prílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, tabuľky č. 1. Ťažobný priemysel, možno navrhovanú činnosť zaradiť do položky 11. Lomy a povrchová ťažba a úprava kameňa, ťažba štrkopiesku a piesku. Vzhľadom na rozsah ťažby a záberu plochy je treba absolvovať **povinné hodnotenie** podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

## VIII Miesto a dátum vypracovania zámeru.

Zámer bol vypracovaný na pracovisku spoločnosti IVASO, s.r.o. Bratislava období mesiacov január až február 2008.

## IX Potvrdenie správnosti údajov

### IX.1 Meno spracovateľa zámeru

Riešiteľským pracoviskom zámeru je: IVASO, s.r.o., Bratislava  
Hlavným riešiteľom zámeru je Ing. Jozef Marko, CSc.

### IX.2 Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a oprávneného zástupcu navrhovateľa

Dňa: 4. február 2008

Spracovateľ zámeru  
Jozef Marko

Oprávnený zástupca navrhovateľa  
František Ančík