

# PREDĽŽENIE ŽIVOTNOSTI ODKALISKA POPOLČEKA – DALKIA INDUSTRY ŽIAR NAD HRONOM, A.S.



## *Zámer*

*v zmysle zákona NR SR  
č. 24/2006 Z.z.*



*BRATISLAVA, apríl 2011*

# OBSAH

<b>I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI .....</b>	<b>4</b>
1. NÁZOV .....	4
2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO .....	4
3. SÍDLO .....	4
4. OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA OBSTARÁVATEĽA .....	4
5. KONTAKTNÁ OSOBA .....	4
<b>II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI .....</b>	<b>5</b>
1. NÁZOV .....	5
2. ÚČEL .....	5
3. UŽÍVATEĽ .....	5
4. CHARAKTERISTIKA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI .....	5
5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI .....	6
6. PREHLADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI .....	7
7. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI .....	7
8. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA .....	7
8.1. Opis súčasného stavu dotknutej lokality .....	8
8.2. Stručný popis technického a technologického riešenia navrhovanej činnosti .....	9
9. ZDÔVODNENIE POTREBY ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE .....	18
10. CELKOVÉ NÁKLADY .....	19
11. DOTKNUTÁ OBEC .....	19
12. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ .....	19
13. DOTKNUTÉ ORGÁNY .....	19
14. POVOĽUJÚCI ORGÁN .....	19
15. REZORTNÝ ORGÁN .....	19
16. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV .....	20
17. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE .....	20
<b>III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA .....</b>	<b>21</b>
1. CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ .....	21
1.1. Vymedzenie hraníc dotknutého územia .....	21
1.2. Geomorfologické pomery .....	21
1.3. Geologické pomery .....	22
1.4. Pôdne pomery .....	25
1.5. Klimatické pomery .....	25
1.6. Hydrologické pomery .....	27
1.7. Fauna a flóra .....	31
1.8. Chránené územia a ochranné pásma .....	34
2. KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA .....	41
2.1. Krajina .....	41
2.2. Scenéria krajiny a krajinný obraz .....	44
2.3. Stabilita krajiny .....	45
3. OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA .....	46
3.1. Obyvateľstvo .....	46
3.2. Sídla .....	47
3.3. Priemyselná výroba .....	48
3.4. Poľnohospodárska výroba .....	48
3.5. Lesné hospodárstvo .....	49
3.6. Doprava a dopravné plochy .....	49
3.7. Infraštruktúra .....	49
3.8. Služby .....	51
3.9. Rekreačia a cestovný ruch .....	52

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popoľčka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	2/122
---	--	-------

3.10. Odpadové hospodárstvo .....	53
3.11. História mesta, kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti .....	55
3.12. Archeologické a paleontologické náleziská, geologické lokality .....	57
4. SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA .....	58
4.1. Znečistenie ovzdušia .....	58
4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd .....	63
4.3. Kontaminácia pôdy a horninového prostredia .....	68
4.4. Hluková záťaž .....	72
4.5. Poškodenie vegetácie a ohrozenie živočíšstva .....	72
4.6. Radónové riziko a žiarenie .....	73
4.7. Súčasný zdravotný stav obyvateľstva a vplyvy kvality životného prostredia na človeka .....	73

#### IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE ..... 76

1. POŽIADAVKY NA VSTUPY .....	76
1.1. Záber pôdy .....	76
1.2. Spotreba vody .....	76
1.3. Surovinové zdroje .....	78
1.4. Energetické zdroje .....	79
1.5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru .....	79
1.6. Nároky na pracovné sily .....	80
2. ÚDAJE O VÝSTUPOCH .....	80
2.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia .....	80
2.2. Odpadové vody .....	85
2.3. Odpady .....	85
2.4. Hluk a vibrácie .....	86
2.5. Žiarenie a iné fyzikálne polia .....	86
2.6. Zápach a iné výstupy .....	87
2.7. Doplňujúce údaje .....	87
3. ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....	87
3.1. Vplyvy na obyvateľstvo .....	87
3.2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery .....	89
3.3. Vplyvy na klimatické pomery .....	90
3.4. Vplyvy na ovzdušie .....	90
3.5. Vplyvy na vodné pomery .....	91
3.6. Vplyvy na pôdu .....	92
3.7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy .....	93
3.8. Vplyvy na krajinu .....	94
3.9. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme .....	94
3.10. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky .....	95
3.11. Vplyvy na archeologické náleziská .....	95
3.12. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality .....	95
3.13. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy .....	96
3.14. Iné vplyvy .....	96
4. HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK .....	96
5. ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA .....	97
5.1. Vplyv na chránené územie a ich ochranné pásma .....	97
5.2. Vplyv na územný systém ekologickej stability .....	98
6. POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HEADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBNOSTI .....	99
7. PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE .....	103
8. VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ .....	103
9. ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI .....	103
10. OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....	104
10.1. Územnoplánovacie opatrenia a opatrenia pre obdobie projektovania navrhovanej činnosti .....	104

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	3/122
---	---	-------

10.2. Technické a technologické opatrenia .....	104
10.4. Organizačné a prevádzkové opatrenia .....	106
11. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA .....	107
12. POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI .....	107
13. ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV .....	108
<b>V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU .....</b>	<b>110</b>
1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU .....	110
2. VÝBER OPTIMÁL. VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY .....	111
3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU .....	115
<b>VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA .....</b>	<b>116</b>
<b>VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU .....</b>	<b>117</b>
1. ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV .....	117
2. ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....	120
<b>VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU .....</b>	<b>121</b>
<b>IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV .....</b>	<b>121</b>
1. SPRACOVATEĽ ZÁMERU .....	121
2. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV .....	122

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	4/122
---	---	-------

# **I. Základné údaje o navrhovateľovi**

## **1. Názov**

**Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.**

## **2. Identifikačné číslo**

44 069 472

## **3. Sídlo**

Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.  
 Priemyselná 12  
 965 63 Žiar nad Hronom

## **4. Oprávnený zástupca obstarávateľa**

Ing. Jaroslav Mališ – senior manažér pre priemysel a terciálnu sféru  
 Priemyselná 12  
 965 63 Žiar nad Hronom

Tel.: + 421 (0)45 601 44 05

Fax: + 421 (0)45 601 44 02

## **5. Kontaktná osoba**

Ing. Martin Cíger – manažér priemyselnej energetiky  
 Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.  
 Priemyselná 12  
 965 63 Žiar nad Hronom

Tel.: + 421 (0)45 601 45 00

Fax: + 421 (0)45 601 44 02

Mobil: + 421 (0)917 647 083

E-mail: martin.ciger@dalkia.sk

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	5/122
---	---	-------

## II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

### 1. Názov

**Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s..**

### 2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je **predĺženie životnosti existujúceho odkaliska popolčeka** z tepelného hospodárstva spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s..

Predmetom navrhovanej činnosti je **zvýšenie kapacity úložných priestorov pre popolček na existujúcom odkalisku**, tzv. vytvorenie nového skladovacieho objemu pre popolček, ktorý vzniká pri spaľovaní uhlia a biomasy v energetických zariadeniach spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s..

Navrhovaná činnosť predstavuje **vybudovanie novej skladovacej kapacity pre popolček o objeme 227 000 m<sup>3</sup> (variant č. 1), resp. o objeme 172 157 m<sup>3</sup> (variant č. 2).**

Predpokladané množstvo ukladaného popolčeka na navrhovanom odkalisku v nasledujúcom období je **cca 12 000 m<sup>3</sup>/rok**.

V zmysle vyhlášky č. 284/2001 Z.z. ktorou sa ustanovuje „Katalóg odpadov“ je popolček ukladaný na odkalisko zaradený do odpadov z tepelných procesov: k.č. 10 01 02 popolček z uhlia a k.č. 10 01 01 popol, škvára a prach z kotlov (okrem prachu uvedeného v 10 01 04). Uvedené odpady sú kategorizované ako *ostatné odpady* (O), t.j. nejedná sa o nebezpečné odpady.

### 3. Užívateľ

**Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.**

Priemyselná 12

965 63 Žiar nad Hronom

### 4. Charakteristika navrhovanej činnosti

Posudzovaný investičný zámer predstavuje pokračovanie v existujúcej činnosti s tým, že dôjde k zvýšeniu kapacity úložných priestorov pre popolček a to navýšením existujúcich hrádzí (pri variante č. 1 – navýšenie hrádze kazety č. 1, resp. pri variante č. 2 – navýšenie hrádze kazety č. 2) na existujúcom odkalisku spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s..

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	6/122
---	--	-------

V súlade s ustanoveniami zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, prílohou č. 8, je navrhovaná činnosť zaradená do:

kapitoly 1. **Infraštruktúra**

položky č. 1. **Odkaliská, úložiská popolčeka a odvaly hlušiny s kapacitou, časť B –  
od 50 000 m<sup>3</sup> do 250 000 m<sup>3</sup>.**

Rezortným orgánom je Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky.

## 5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

**Kraj:** Banskobystrický  
**Okres:** Žiar nad Hronom  
**Obec:** Žiar nad Hronom  
**Katastrálne územie:** Horné Opatovce  
**Parcela č.:** 52/1

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v obci Žiar nad Hronom, v k.ú. Horné Opatovce, v rámci existujúceho odkaliska popolčeka (škvárové pole), umiestneného medzi skládkou odpadu zo ZSNP a železničnou traťou Levice – Zvolen.

Odkalisko popolčeka je situované v rámci priemyselnej zóny mesta Žiar nad Hronom, priamo v severnej časti priemyselného areálu ZSNP.


Najbližšia trvalo obývaná zástavba je od odkaliska vzdialená cca 1,3 km severozápadným smerom. Ide o IBV rodinných domov patriacich do obce Lovča. Obytná výstavba mesta Žiar nad Hronom je od dotknutej lokality vzdialená cca 1,8 km severovýchodným smerom. Územie odkaliska je vzdialené cca 900 m južným smerom od rieky Hron.

Navrhovanou činnosťou nedôjde k novému záberu poľnohospodárskej pôdy a ani k záberu lesnej pôdy. Dotknutý pozemok je v katastri nehnuteľnosti evidovaný ako "*zastavané plochy a nádvoria*". List vlastníctva pre dotknutú parcelu a výseč z katastrálnej mapy je súčasťou predkladaného zámeru (viď. Príloha č. 8).



## 6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti



Obrázok č. 1:  Dotknutá lokalita – Odkalisko popolčeka spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s..

## 7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Predpokladaný začiatok a ukončenie výstavby:	1/2012 – 12/2012
Predpokladaný začiatok prevádzky:	1/2013
Predpokladané ukončenie prevádzky:	2032 (pri navrhovanom variante č. 1) 2027 (pri navrhovanom variante č. 2)

## 8. Stručný popis technického a technologického riešenia

Spoločnosť Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s. je dcérskou spoločnosťou Dalkia a.s. so sídlom v Bratislave, ktorá je energetickou divíziou nadnárodnej spoločnosti Veolia Environnement. Spoločnosť Dalkia je európskym lídrom v poskytovaní služieb v oblasti



energetiky a na Slovensku pôsobí už od roku 1992. Svojim klientom okrem samotnej výroby a dodávky tepla prináša riešenia súvisiace s efektívnou a úspornou prevádzkou tepelných zariadení v bytovo-komunálnej, priemyselnej a terciárnej sfére.

Dalkia na Slovensku je dcérskou spoločnosťou Dalkia International, ktorá je jedným z prvých európskych podnikov pôsobiacich v oblasti prevádzky systémov centrálneho zásobovania teplom. Od roku 1992 spoločnosť postupne začala zabezpečovať správu 9 systémov centrálneho zásobovania teplom (CZT), čo momentálne predstavuje viac ako 294 kotolní a 661 výmenníkových staníc po celom Slovensku. Prostredníctvom systémov CZT spoločnosť dodáva teplo a teplú úžitkovú vodu obytným domom ako aj ďalším objektom ako sú napríklad školy, zdravotnícke zariadenia, administratívne budovy a pod..

Navrhovateľ, t.j. spoločnosť Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s., sa zaoberá výrobou a dodávkou tepla. V priemyselnom areáli ZSNP je zároveň distribútor pre média ako zemný plyn, elektrická energia, stlačený vzduch.

Navrhovateľ v súčasnosti prevádzkuje ako odkalisko popolčeka kazetu č. 1 s celkovou výmerou 80 400 m<sup>2</sup>. Keďže jeho kapacita sa postupne naplňa, je potrebné riešiť potrebu predĺženie životnosti tohto existujúceho odkaliska, tzv. vybudovanie nových skladovacích priestorov. Predmetná časť odkaliska bola upravovaná v rokoch 1996 – 1998 s tým, že sa upravila a navýšila hrádza.

Nasledujúca tabuľka uvádza dostupné kapacitné údaje týkajúce sa predmetného odkaliska popolčeka.

*Tabuľka č. 1*

Rok	Množstvo vôd odvádzaných na škvarové pole (m <sup>3</sup> )	Množstvo popola a škváry (m <sup>3</sup> )	Množstvo popola a škváry (tony)
2004	869 281	9 996,1	7 459,74
2005	798 872	5 771,5	4 307,11
2006	788 263	8 680,6	6 478,04
2007	793 810	6 583,1	4 912,77
2008	867 491	7 679,2	5 730,75
2009	887 773	5 139,2	3 835,25

## 8.1. Opis súčasného stavu dotknutej lokality

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v rámci existujúceho odkaliska popolčeka (škvárové polia), situovaného medzi skládkou odpadu zo ZSNP a železničnou traťou Levice – Zvolen. Územie odkaliska je vzdialené cca 900 m od rieky Hron. Pri vzniku skládky bolo vybudované rovinné odkalisko typu III s obvodovými hrádzami vysokými 3 – 6 m. V rokoch 1995 – 1996 bola vybudovaná hrádza pre kazety č. 1 a č. 2.

Pre vylepšenie usadzovania popolčeka sú na severovýchodnej časti odkaliska vytvorené tri vzájomne prepojené usadzovacie kazety. V poslednej usadzovacej kazete je odber vody do existujúcej čerpacej stanice vratnej vody.

V prevádzke Tepláreň spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s., t.j. v priestoroch kotolne, sú nainštalované dva granulačné parné kotly K6, K7 a spalínový kotol kogeneračnej

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	9/122
---	---	-------

jednotky. Spaliny sú odťahované cez spoločný 200 m vysoký komín. Odpadové plyny z plynovej turbíny sú odvádzané cez spalínový kotol odpadovým potrubím do oceľového komína o výške 29 m alebo priamo z plynovej turbíny cez prvý oceľový komín o výške 28 m do ovzdušia (bez prevádzky spalínového kotla). Škvára a popol sú prepravované pomocou dopravnej vody potrubím na odkalisko popolčeka, t.j. škvárové polia.

Odkalisko popolčeka pozostáva zo starých a nových kaziet, ktoré sú vymedzené deliacimi hrádzami. Do kaziet sa popolček naplavuje spolu s dopravnou vodou pomocou potrubného rozvodu, tzv. vzniknutý popolček zmiešavaný s vodou je kovovým potrubím privádzaný na odkalisko, kde pevná zložka sedimentuje. Dopravná voda sa oddelí od odpadu usadzovaním a prepádovým a drenážnym systémom sa odvádzajú a zhromažďujú v zberných nádržiach. Zo zberných nádrží je dopravná voda prečerpávaná priamo späť do prevádzky Teplárne na ďalšiu prepravu popolčeka. Časť vody zostáva na odkalisku a využíva sa na naplavovanie povrchu kaziet vodou (zaplavovanie plôch odkaliska) za účelom eliminácie sekundárnej prašnosti. Staré, už zaplnené kazety sú prikryté vrstvou kalov z ČOV alebo sú zahumusované vhodným materiálom, čím je zabezpečená ich bezprašnosť. Hrádze nových kaziet na návodnej strane sú pokryté geotextíliou, na vzdušnej strane sú zahumusované a zatravnené. Vnútorňá plocha je zaplavená a udržiavaná pod vodnou hladinou. Uvedené opatrenia zabezpečujú minimalizovanie prašnosti nových kaziet.

Podľa výsledkov prieskumu, ktorý vypracovala v novembri 2008 firma ORG REZ a.s. Brno „Technickú správu, Predcertifikačné skúšky – I. etapa, Popolček a zmesi s popolčekom ako stavebného výrobku“ vyplynulo, že sledované parametre vzoriek popolčeka z existujúceho odkaliska zodpovedajú charakteristike využiteľného produktu vo výstavbe. Materiál z odkaliska sa javí vhodný ako stavebný výrobok určený pre využitie:

- pre terénne úpravy a rekultiváciu priestoru po ťažbe nerastných surovín,
- pre stavby násypu pozemných komunikácií,
- pre násypy, zásypy a obsypy pri technickej rekultivácii a tvorbe krajiny,
- pre násyp, zásypy a obsypy líniových stavieb inžinierskych sietí,
- pre vytváranie ochrannej vrstvy kryjúcej tesniacu vrstvu a vrchné rekultivačné vrstvy skládok odpadov,
- pre výrobu pálených tehliarskych výrobkov,
- ako doplnkový komponent zmesi pri výrobe certifikovaných stavebných výrobkov.

## 8.2. Stručný popis technického a technologického riešenia navrhovanej činnosti

Plánovaná činnosť je navrhnutá v **dvoch variantných riešeniach**, pričom varianty sa líšia umiestnením v rámci existujúceho odkaliska a objemom nových skladovacích priestorov. Variant č. 1 navrhuje zvýšenie existujúcej hrádze okolo západnej časti odkaliska (kazeta č. 1). Variant č. 2 predstavuje navýšenie hrádze okolo východnej časti odkaliska (kazeta č. 2). Množstvo uloženého popolčeka v nasledujúcom období sa pri oboch variantoch očakáva v objeme cca 12 000 m<sup>3</sup>/ročne. Množstvo odvedených vôd sa odhaduje na cca 950 000 – 1 000 000 m<sup>3</sup>/ročne.

*Navrhované varianty*

- **Variant č. 1:**

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	10/122
---	---	--------

Variant č. 1 rieši predĺženie životnosti odkaliska popolčeka vybudovaním nového skladovacieho priestoru hrádzovým systémom **v priestore existujúcej kazety č. 1 na ploche cca 8,20 ha**. Plánovaný skladovací objem odkaliska predstavuje **227 000 m<sup>3</sup>**. **Životnosť odkaliska sa odhaduje na 18,92 rokov** a to pri vybudovaní hrádze na kóte 251,50 m n.m..

Príloha č. 5 obsahuje technický výkres so zobrazením riešenia navrhovaného variantu č. 1.

- **Variant č. 2:**

Variant č. 2 rieši predĺženie životnosti odkaliska popolčeka vybudovaním nových skladovacích kapacít **v priestore existujúcej kazety č. 2 na ploche cca 5,20 ha**. Vybudovanie odkaliska predstavuje vybudovanie koruny hrádze na kóte 253,50 m n.m.. V odkalisku sa vytvorí **skladovací objem 172 157 m<sup>3</sup>, pri životnosti cca 14,35 rokov**.

Príloha č. 6 obsahuje technický výkres so zobrazením riešenia navrhovaného variantu č. 2.

Navrhovateľ pripúšťa možnosť budúceho dobudovania ďalších dvoch nadvyšovacích hrádzok, čím by sa v odkalisku vytvoril skladovací objem 323 520 m<sup>3</sup>, s celkovou životnosť odkaliska popolčeka 26,96 rokov. Uvedené riešenie však nie je predmetom predkladaného zámeru a nie je zahrnuté do procesu posudzovania navrhovanej činnosti.

Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka má zabezpečiť zvýšenie existujúcich hrádzí okolo západnej časti odkaliska (variant č. 1) alebo okolo východnej časti odkaliska (variant č. 2), čím vzniknú nové skladovacie priestory. Ako stavebný materiál pre výstavbu hrádzí sa použije popolček, ktorý sa v záujmovom území nachádza v dostatočnom množstve.

V záujmovom území, t.j. na území odkaliska popolčeka z tepelného hospodárstva Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s., bol realizovaný podrobný inžiniersko-geologický, hydrogeologický a environmentálny prieskum, z ktorého bola predložená záverečná hodnotiacia správa (*Správa z inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu*, RNDr. Emil Ďurovič – NOBAGEOS, Nová Baňa, december 2010). Výsledky prieskumných prác boli použité pri spracovávaní projektovej dokumentácie, ktorá rieši predĺženie životnosti odkaliska popolčeka a súčasne v predkladanom zámere pre navrhovanú činnosť. Situácia výskumných jadrových vrtov (V-1 až V-15) a penetračných vrtov (10 sond) je znázornená v Prílohe č. 7.

V texte predkladaného zámeru uvádzame niektoré výsledky a závery inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu.

Navyšovanie existujúcej hrádze sa pri oboch variantoch bude realizovať na základovej pôde, ktorú tvorí popolčekovo-škvarový materiál. Tomuto materiálu laboratórne analýzy určili prevažne charakter hliny piesčitej, ílu piesčitého a piesku ílovitého. Konzistencia popolčeka charakteru vyššie uvedených zemín, nachádzajúceho sa v telese hrádze západnej časti odkaliska, ako aj v čiastočne uľahnutom telese odkaliska, je mäkká. Konzistencia popolčeka, ktorý je vyhrňaný z prevádzkovaného odkaliska je po jeho vysušení na vzduchu pevná, popolček je však kyprý.

Mocnosť popolčekovo-škvarového materiálu zabudovaného v telese hrádze okolo kazety č. 1 je od 7,7 m (V-5) do cca 8,5 – 9,0 m (V-1, V-2). Pre overenie fyzikálno-mechanických

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	11/122
---	---	--------

vlastností materiálu ktorý buduje hrádzu, boli z vrtného jadra každého prieskumného vrtu V-1 až V-5 odobraté vzorky z hĺbky 2,0 m, 4,5 m a 7,0 m. Na doplnenie údajov získaných prieskumnými jadrovými vrtmi a laboratórnymi analýzami vzoriek vrtného jadra boli na korune hrádze vykonané aj dynamické penetračné skúšky penetračnými sondami PV-1 až PV-6. Vo vzorkách zemín z vrtov V-1 až V-5 odobratých z hĺbky 4,5 m bol analyzovaný obsah organických látok. Analýzami bola zistená prítomnosť organických látok v rozsahu 8,9 – 13,9 %.

V podloží telesa odkaliska sa nachádza súvrstvie jemnozrnných zemín, ktoré nie je homogénne a ktorého mocnosť je značne premenlivá. Zastúpené sú zeminy triedy F-3, F-4, F-6 a F-8. V podloží súvrstvia jemnozrnných zemín sa nachádza súvrstvie štrkovitých zemín. Jeho mocnosť nie je stála a dosahuje hodnotu od 2,8 m do 7,2 m. Strop súvrstvia s mocnosťou cca 0,5 je tvorený štrkom hlinitým GM a štrkom ílovitým GC.

V prípade výstavby objektov (okrem hrádzí) sa ako základová pôda použijú zeminy triedy G-3 – štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy G-F, ktoré sú považované za stredne uľahnuté až uľahnuté.

Ako základová konštrukcia sa navrhujú hĺbkové základy (pilóty). Pokiaľ budú hĺbkové základy kopané, stavebná jama musí byť chránená vodotesnou štetovnicovou stenou, ktorá musí byť rozoprená z dôvodu prítomnosti značne tlačivého materiálu (škvára, popolček) v telese odkaliska pod hladinou podzemnej vody. Súčasne je potrebné počítať aj s odvodnením stavebnej jamy.

Pre určenie hĺbky základovej škáry bude vykonaný doplňujúci inžiniersko-geologický prieskum prieskumnými vrtmi, ktoré budú realizované priamo na mieste predpokladanej stavby.

Zakladanie vo vrstve zeminy triedy G-3 sa bude realizovať pod hladinou podzemnej vody, ktorá je slabo až stredne agresívna na betón a vysoko agresívna na oceľ. Pre všetky oceľové konštrukcie, ktoré budú umiestnené pod hladinou podzemnej vody, je potrebné použiť ochranu, ktorá zodpovedá IV. kategórii agresivity prostredia podľa STN 73 1215.

### Výstavba hrádze odkaliska popolčeka

Parametre zhutnenia popolčekového materiálu z hľadiska vhodnosti ako sypaniny do telesa hrádze sú posudzované na základe výsledkov laboratórnych skúšok Proctor – standard. Za týmto účelom boli odobraté vzorky popolčeka z priestoru okolia vrtu V-8, kde sa nachádza najväčšia mocnosť popolčeka na území odkaliska nad hladinou podzemnej vody. Ťažba popolčeka sa môže použiť len nad hladinou podzemnej vody.

V bezprostrednom okolí miesta realizácie prieskumného vrtu V-8, ktorým bola zistená najväčšia mocnosť popolčeka a škváry na území odkaliska, boli z povrchu terénu odobraté 3 vzorky na technologické skúšky. Na základe výsledkov technologických skúšok vo vzorkách popolčeka je možné konštatovať nasledujúce hodnoty niektorých vyšetrených parametrov:

- priemerná hodnota modulu pretvárnosti suchého popolčeka  $E_{def} = 7,66 - 9,47 \text{ MPa}$
- priemerná hodnota modulu pretvárnosti popolčeka podliateho vodou  $E_{def} = 4,8 - 7,6 \text{ MPa}$
- efektívny uhol vnútorného trenia  $\varphi_{ef} = 24,2 - 27,0^\circ$
- efektívna súdržnosť  $c_{ef} = 3,8 - 16,8 \text{ kPa}$
- maximálna objemová hmotnosť popolčeka  $\gamma = 778 - 8,5 \text{ kg/m}^3$
- optimálna vlhkosť  $w_{opt} = 53,5 - 63,2 \%$
- vypočítaný koeficient filtrácie  $k_f = n \cdot 10^{-7} - n \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	12/122
---	---	--------

V súčasnosti naplavovaný popolčkový materiál zrnitosťne zodpovedá zmesi piesku hlinitého SMZ, hliny piesčitej MSZ a ílu piesčitého CSZ. Vzhľadom na nehomogénnosť naplaveného materiálu vo vertikálnom i horizontálnom smere sa nedá jednoznačne prikloniť k prevládajúcemu typu zeminy. Pri ťažbe a pred hutnením sa preto odporúča miešať rôzne druhy materiálov (popolček so škvarou, popolček čerstvo plavený). Odporúča sa zvážiť aj zakomponovanie prírodných zemín charakteru štrku hlinitého GM, resp. hliny štrkovitej MG do popolčekovo-škvarového materiálu.

V záverečnej správe z inžiniersko-geologického prieskumu s názvom „ZSNP Žiar nad Hronom – úprava škvarového poľa, 1. stavba“ (Horváth, 1995) boli stanovené nasledujúce podmienky zhutnenia:

- materiál do hrádzí musí byť riadne zhutnený a to na 95 % max. objemovej hmotnosti zistenej pri skúške Proctor – standard,
- vlhkosťný rozdiel  $\Delta w$  nesmie byť väčší ako -2 % + 3 % oproti  $w_{opt}$  podľa skúšky Proctor – standard. Pri vyššej vlhkosti je potrebné zvýšiť počet prejazdov, resp. znížiť odporúčanú výšku vrstvy.

Odporúčaný počet prejazdov a výška vrstiev sú nasledovné:

- hladký valec hmotnosti 12 t: výška vrstvy 0,2 m po zhutnení, počet prejazdov: 10;
- pneumatikový valec minimálnej hmotnosti 16 t: výška vrstvy 0,3 m po zhutnení, počet prejazdov: 6.

Na základe vyššie stanovených podmienok bola hrádza okolo kazety č. 1 navýšená o cca 3,0 – 3,5 m.

Výsledky dynamických penetračných skúšok v penetračných sondách PV-1 až PV-6, ktoré boli realizované na korune navýšenej hrádze, preukázali vhodnosť navrhutej technológie budovania hrádze z popolčekovo-škvarového materiálu.

Pôvodne kyprý materiál je dostatočne zhutnený. Obhliadkou navýšenej hrádze nebolo zistené žiadne porušenie stability svahov navýšenej hrádze.

Pri projektovaní nových hrádzí sa bude venovať zvýšená pozornosť ich stabilite s ohľadom na nízku objemovú hmotnosť materiálu, ktorý sa predpokladá použiť na ich výstavbu a prítomnosť organických látok v tomto materiáli. Pozornosť bude venovaná aj obmedzeniu prítomnosti vody v telese hrádzí, pretože pod hladinou podzemnej vody sa výrazne menia pevnostné vlastnosti popolčekovo-škvarového materiálu. Pred začiatkom výstavby hrádzí bude vykonaný na mieste výstavby zhutňovací pokus, na základe ktorého bude stanovený konkrétny postup zhutňovania s ohľadom na strojné vybavenie, ktoré bude použité pri výstavbe hrádzí a okolitých podmienok in situ.

V súlade s cieľmi geologicko-prieskumných prác a požiadavkami objednávateľa prieskumu boli výsledky vykonaného podrobného inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu na úlohe „Žiar nad Hronom – predĺženie životnosti úložiska popolčeka“ zhrnuté do nasledujúcich bodov:

- Podrobný inžiniersko-geologický prieskum, v nadväznosti na predchádzajúcu etapu prieskumu z roku 1995, objasnil a spresnil geologickú stavbu a hydrogeologické pomery na území odkaliska popolčeka s ohľadom na plánovaný zámer predĺženia jeho životnosti, ktorý sa má zabezpečiť navýšením existujúcich hrádzí, resp. vybudovaním nových hrádzí.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	13/122
---	---	--------

- Preskúmané boli inžiniersko-geologické pomery a materiál, z ktorých sú vybudované existujúce hrádze. Zeminy boli klasifikované v zmysle STN 73 1001 a boli im stanovené hodnoty geomechanických a indexových vlastností na základe výsledkov laboratórnych skúšok a dynamických penetračných skúšok.
- Vyhodnotené a stanovené boli charakteristiky popolčeka materiálu, ktorý sa predpokladá použiť na výstavbu nových hrádzí. Navrhnuté sú parametre a podmienky technológie hutnenia hrádzí. Ako zemník materiálu na zabudovanie do hrádzí je navrhnutá východná časť odkaliska (kazeta č. 2). Na zabudovanie do hrádzí je vhodný iba materiál, ktorý sa nachádza nad hladinou podzemnej vody. Za účelom overenia prieskumom určených parametrov a za účelom stanovenia optimálneho technologického postupu hutnenia zemín, sa odporúča pred začatím výstavby hrádzí vykonať zhutňovací pokus in situ s následnou kontrolou zhutnenia.
- V rámci vykonaného prieskumu bol skúmaný vplyv odkaliska popolčeka na životné prostredie. Na základe výluhov z popolčeka boli určené parametre, ktorých koncentrácia sa skúmala v zeminách podložia odkaliska i v podzemnej vody. Skúmané boli aj fyzikálno-chemické vlastnosti vody, ktorá odtieká z územia odkaliska popolčeka povrchovým odtokom do recipientu, ktorým je rieka Hron. Výsledky laboratórnych analýz sú uvedené a vyhodnotené v zmysle platnej legislatívy v kapitole č. 8 záverečnej „Správy z inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu“.

Navrhnutý priečný profil zemnej hrádze pri oboch alternatívach je nasledovný:

- šírka koruny: 5,0 m
- sklon vzdušného svahu: 1:2
- sklon návodného svahu: 1:3

Proti erózií, poveternostným a prevádzkovým vplyvom je nutné vzdušný svah zahumusovať v hrúbke 0,2 m a zatrávniť. Na návodnom svahu je navrhnutá geotextília po celej dĺžke svahu hrádze, ktorá zamedzí prašnosti. Uchytenie geotextílie bude realizované železnými skobami dĺžky 0,7 m, Ø 10 mm, podložkou z pásovej ocele hrúbky 1,25 m rozmerov 10 x 10 cm v šachovitom usporiadaní.

## Popis navrhovaných variantov

### **Variant č. 1**

#### **Hrádza odkaliska**

Pri variante č. 1 sa navrhuje **uloženie popolčeka v existujúcej kazete č. 1 na ploche cca 8,20 ha**. V rámci predĺženia životnosti odkaliska v kazete č. 1 sa navrhuje vybudovanie zhutnenej hrádze v šírke koruny 5,0 m a so sklonmi svahov 1:2 (zo vzdušnej strany) a 1:3 (z návodnej strany). Na návodnej strane bude položená geotextília, ktorá sa prichytí oceľovými skobami dĺžky 0,7 m a Ø 10 mm. Vzdušný svah hrádze bude zahumusovaný hr. 0,20 m a zatrávnený.

#### **Navrhované parametre odkaliska:**

- šírka koruny hrádze: 5,0 m
- kóta koruny hrádze: 251,50 m n.m.
- sklon návodnej hrádze: 1:3

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	14/122
---	---	--------

- |  |   |
|--|---|
| - sklon vzdušnej hrádze:                                     | 1:2   |
| - dĺžka koruny hrádze:                                       | 1 166,0 m                                   |
| - kubatúra hrádze:   | cca 56 000 m <sup>3</sup>                   |
| - privedené množstvo vôd odvádzaných na odkalisko:           | 950 000 – 1 000 000 m <sup>3</sup> /rok     |
| - množstvo uloženého popolčeka:                              | 12 000 m <sup>3</sup> /rok                  |
| - celkové množstvo popolčeka na navrhovanom území odkaliska: | <b>227 000 m<sup>3</sup></b>                |
| - životnosť odkaliska popolčeka:                             | 18,92 rokov<br>(12 000 m <sup>3</sup> /rok) |

Zhutnená hrádza je navrhnutá nasledovnými počtami prejazdov a výškami vrstiev:

- hladký valec hmotnosti 12 t – výška vrstvy 0,20 m po hutnení, počet prejazdov: 10;
- pneumatický valec minimálnej hmotnosti 16 t – výška vrstvy 0,30 m po hutnení, počet prejazdov: 6.

**V rámci odkaliska sú navrhnuté ďalšie stavebné objekty:**

- odvodňovací systém,
- prepádová veža a prístupová lávka,
- odpadové potrubie,
- rúrový rozvod.

• ***Odvodňovací systém***

Odvodňovací systém slúži na odvedenie priesakových vôd z oblasti hrádze, ktoré budú odvedené do čerpacej stanice vratnej vody. Zníženie hladiny priesakových vôd je navrhnuté pomocou dvoch drenážnych rúr DN 200 uložených do štrkopieskového filtra. Okolo filtra je navrhnutá geotextília.

Odvodňovací systém je navrhnutý z dvoch vedľa seba uložených drenážnych perforovaných rúr PVC DN 200. Systém je rozdelený na vetvu „A“ s dĺžkou 497,0 m a vetvu „B“ dĺžky 657,0 m. V trase drenážnych rúr sú navrhnuté vo vzdialenosti 50 m kontrolné šachty, ktoré budú vybudované zo studničných rúr DN 1000 a budú nadvýšené 0,5 m nad úroveň koruny hrádze. Pred zaústením drenáže do čerpacej stanice je navrhnutá zberná nádrž pre zachytávanie splavenín a akumuláciu preplachovacej vody. Zberná nádrž o objeme cca 10,0 m<sup>3</sup> je navrhnutá zo železobetónu. Zo zbernej nádrže voda potečie do existujúceho oceľového potrubia DN 300, ktoré odvádzá vodu do čerpacej stanice vratnej vody.

• ***Prepádová veža a prístupová lávka***

V existujúcej kazete č. 1 sa nachádza prepádová veža a prístupová lávka, ktoré sú však nefunkčné a preto sú navrhnuté nové objekty.

Vlastná prepádová veža je navrhnutá nad terénom z oceľovej rúry DN 800 – 7,0 m, ktorá má po obvodu umiestnené vtoky DN 350. Tieto sú navrhnuté nad terénom tak, aby voda mohla vtekať neustále a kontinuálne. Zvislá oceľová rúra DN 800 nad terénom bude pripojená k odbernému potrubiu DN 600, ktoré prechádza cez betónový základ vlastnej prepádovej veže. Umiestnenie prepádovej veže zabezpečí požadovanú usadzovaciu dráhu pre sedimentáciu od miesta naplavenia popolčeka a výška odbernej veže zabezpečí odtok do odpadového potrubia. Na zamedzenie vniknutiu plávajúcich nečistôt okolo prepádovej veže je navrhnutá oceľová priehradová konštrukcia, na ktorej budú umiestnené hrablice. Priepádová



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	15/122
---	---	--------

konštrukcia je navrhovaná z profilovaného železa. Prepádová veža bude umiestnená na železobetónovej pätke v rastlom teréne.

Pre prístup k prepádovej veži je navrhnutá plávajúca prístupová lávka a pevná prístupová lávka. Plávajúca lávka (50 m) sa skladá z ocelevej lávky, podporných oceľových nosníkov s plavákmi a stabilizačnými tiahkami. Pochôdzna plocha lávky je navrhnutá z pozinkovaných roštov. Lávka je na jednom konci pripevnená cez klbové pripojenie k posuvnej plošine prepádovej veže a na druhej strane posuvne k stojke pevnej prístupovej lávky.

Pevná prístupová lávka (25,0 m) bude pozostávať z vlastnej lávky a podporných oceľových konštrukcií. Jedna podpora, t.j. oceľová stojka v betónovom základe, sa bude nachádzať v priestore popolčeka a druhá podpora na ochrannej hrádzi. Pochôdzna plocha lávky je navrhnutá z pozinkovaných roštov.

#### • **Odpádové potrubie**

Odpádové potrubie bude vedené od prepádovej veže až po existujúcu čerpaciu stanicu vratných vôd. Odpádové potrubie je navrhnuté z oceľových potrubí DN 600 na dĺžke 260,0 m a bude zaústené do zbernej nádrže, ktorá bude vybudovaná v rámci odvodňovacieho systému. Potrubie bude uložené v silne agresívnom prostredí, preto je navrhnutá zosilnená protikorózna ochrana s trojnásobnou asfaltovou izoláciou a oceľová rúra bude na celej dĺžke (t.j. 260,0 m) obetónovaná betónom hrúbky 0,20 m.

#### • **Rúrový rozvod**

Na existujúcej hrádzi kazety č. 1 sa nachádza rúrový rozvod oceľových potrubí DN 250. Na dĺžke 255 m bude tento rozvod preložený novými oceľovými potrubiami OC DN 250- 255 m, ktoré budú uložené po 6,0 m na betónových blokoch (0,6 x 0,6 x 0,6 m). Na dĺžke 255 sa zruší existujúce oceľové potrubie OC DN 250. Existujúce oceľové prípojky naplavovacích potrubí DN 200 do odkaliska budú taktiež zrušené (224,0 m) a budú nahradené prípojkami novými oceľovými potrubiami OC DN 200 na celkovej dĺžke 430,0 m.

Naplavovacie rúry na konci odkaliska budú uložené na ocelevej podpere zo zvislej oceľovej rúry DN 200 (cca 4,0 m), uloženej na betónovom základe 3,0 x 2,0 x 0,5 m. Na začiatku naplavovacej rúry je navrhnutý uzáver DN 200.

#### • **Rekultivácia odkaliska**

Po vybudovaní a vysušení odkaliska sa zrealizuje rekultivácia, ktorá bude spočívať v upravení vrchu odkaliska popolčeka a na celú plochu sa uloží zemina hrúbky 0,3 m. Na zeminu sa položia vrstvy:

- geotextília,
- fólia,
- geotextília,
- zemina hr. 0,10 m,
- ornica hr. 0,2 m a zatrávnenie.

## **Variant č. 2**

### **Hrádza odkaliska**

Variant č. 2 sa uvažuje s **uložením popolčeka v existujúcej kazete č. 2 na ploche cca 5,20 ha**. V rámci predĺženia životnosti odkaliska v kazete č. 2 sa navrhuje vybudovať nadvyšovací zhutnenú hrádzu v šírke koruny 5,0 m, so sklonmi svahov 1:2 (zo vzdušnej strany) a 1:3 (z

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	16/122
---	---	--------

návodnej strany). Na návodnej strane bude položená geotextília, ktorá sa prichytí oceľovými skobami dĺžky 0,7 m, Ø 10 mm. Vzdušný svah hrádze bude zahumusovaný v hrúbke 0,20 m a zatravnovaný. Pri variante č. 2 sa v rámci posudzovanej etapy vybuduje hrádza na kóte 253,50 m n.m. a ostatné objekty, čím vznikne **odkalisko o objeme 172 157 m<sup>3</sup>**.

#### **Navrhované parametre odkaliska:**

- šírka koruny hrádze:	5,0 m
- kóta koruny hrádze:	253,50 m n.m.
- sklon návodnej hrádze:	1:3
- sklon vzdušnej hrádze:	1:2
- dĺžka koruny hrádze:	947,0 m
- kubatúra hrádze:	66 110,0 m <sup>3</sup>
- množstvo vôd odvádzaných na odkalisko:	950 000 – 1 000 000 m <sup>3</sup> /rok
- množstvo uloženého popolčeka:	12 000 m <sup>3</sup> /rok
- celkové množstvo uloženého popolčeka:	<b>172 157 m<sup>3</sup></b>
- životnosť odkaliska pre hrázu:	14,35 rokov (12 000 m <sup>3</sup> /rok)

Zhutnená hrádza je navrhnutá nasledovnými počtami prejazdov a výškami vrstiev:

- hladký valec hmotnosti 12 t – výška vrstvy 0,20 m po hutnení, počet prejazdov: 10;
- pneumatický valec minimálnej hmotnosti 16 t – výška vrstvy 0,30 m po hutnení, počet prejazdov: 6.

#### **V rámci odkaliska sú navrhnuté ďalšie stavebné objekty:**

- odvodňovací systém,
- prepadová veža a prístupová lávka,
- odpadové potrubie,
- rúrový rozvod.

#### **• Odvodňovací systém**

Odvodňovací systém slúži na odvedenie priesakových vôd z oblasti hrádze. Priesakové vody budú odvedené do čerpacej stanice vratnej vody. Zníženie hladiny priesakových vôd je navrhnuté pomocou dvoch drenážnych rúr DN 200 uložených do štrkopieskového filtra. Okolo filtra je navrhnutá geotextília.

Odvodňovací systém je navrhnutý z dvoch vedľa seba uložených drenážnych perforovaných rúr PVC DN 200.

V trase drenážnych rúr sú navrhnuté vo vzdialenosti 50 m kontrolné šachty, ktoré budú vybudované zo studničných rúr DN 1000 a budú nadvýšené 0,5 m nad úrovňou koruny hrádze. Pred zaústením drenáže do čerpacej stanice je navrhnutá zberná nádrž pre zachytávanie splavenín a akumuláciu preplachovacej vody. Zberná nádrž o objeme cca 10,0 m<sup>3</sup> je navrhnutá zo železobetónu. Zo zbernej nádrže voda potečie do existujúceho oceľového potrubia DN 300, ktoré odvádzá vodu do čerpacej stanice vratnej vody.

#### **• Prepadová veža a prístupová lávka**

Vlastná prepadová veža je navrhnutá nad terénom z oceľovej rúry DN 800 – 12,0 m, ktorá má po obvodu umiestnené vtoky DN 350. Tieto sú navrhnuté nad terénom tak, aby voda mohla

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	17/122
---	---	--------

vtekať neustále a kontinuálne. Zvislá oceľová rúra DN 800 nad terénom bude pripojená k odbernému potrubiu DN 600, ktoré bude prechádzať cez betónový základ vlastnej prepadovej veže. Umiestnenie prepadovej veže zabezpečí požadovanú usadzovaciu dráhu pre sedimentáciu od miesta naplavenia popolčeka a výška odbernej veže zabezpečí odtok do odpadového potrubia. Na zamedzenie vniknutiu plávajúcich nečistôt okolo prepadovej veže je navrhnutá oceľová priehradová konštrukcia, na ktorej budú umiestnené hrablice. Priehradová konštrukcia je navrhovaná z profilovaného železa. Prepadová veža bude umiestnená na železobetónovej pätky v rastlom teréne.

Pre prístup k prepadovej veži je navrhnutá plávajúca prístupová lávka a pevná prístupová lávka. Plávajúca lávka (30 m) sa bude skladať z oceľovej lávky, podporných oceľových nosníkov s plavákmi a stabilizačnými tiahľami. Pochôdzna plocha lávky je navrhnutá z pozinkovaných roštov. Lávka je na jednom konci pripevnená cez klbové pripojenie k posuvnej plošine prepadovej veže a na druhej strane posuvne k stojke pevnej prístupovej lávky.

Pevná prístupová lávka (25,0 m) bude pozostávať z vlastnej lávky a podporných oceľových konštrukcií. Jedna podpora, t.j. oceľová stojka v betónovom základe, sa bude nachádzať v priestore popolčeka a druhá podpora na ochrannnej hrádzi. Pochôdzna plocha lávky je navrhnutá z pozinkovaných roštov.

#### • **Odpadové potrubie**

Odpadové potrubie bude vedené od prepadovej veže až po existujúcu čerpaciu stanicu vratných vôd. Odpadové potrubie je navrhnuté z oceľových potrubí DN 600 na dĺžke 331,0 m a bude zaústené do zbernej nádrže, ktorá bude vybudovaná v rámci odvodňovacieho systému. Potrubie bude uložené v silne agresívnom prostredí, preto je navrhnutá zosilnená protikoročná ochrana s trojnásobnou asfaltovou izoláciou a oceľová rúra bude na celej dĺžke (t.j. 331,0 m) obetónovaná betónom hrúbky 0,20 m.

#### • **Rúrový rozvod**

Na hrádzi na kóte 233,50 m n.m. je navrhnutý rúrový rozvod oceľovým potrubím OC DN 250 na dĺžke 935,0 m. Oceľové potrubie OC DN 250 bude uložené po 6,0 m na betónových blokoch (0,6 x 0,6 x 0,6 m).

Z rúrového vodovodu sú navrhnuté odbočujúce prípojky naplavovacích rúr, ktorými sa zabezpečí privedená hydrozmes vody s popolčekom. Prípojky na naplavovacie rúry sú navrhnuté z oceľových potrubí OC DN 200 o celkových dĺžkach 370,0 m

Naplavovacie rúry na konci odkaliska budú uložené na oceľovej podpere zo zvislej oceľovej rúry DN 200 (cca 4,0 m), uloženej na betónovom základe 3,0 x 2,0 x 0,5 m. Na začiatku naplavovacej rúry je navrhnutý uzáver DN 200.

#### • **Rekultivácia odkaliska**

Po vybudovaní a vysušení odkaliska sa zrealizuje rekultivácia, ktorá bude spočívať v upravení povrchu odkaliska popolčeka a na celú plochu sa uloží zemina hrúbky 0,3 m. Na zeminu sa položia vrstvy:

- geotextília,
- fólia,
- geotextília,
- zemina hr. 0,10 m,
- ornica hr. 0,2 m a zatrávnenie.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	18/122
---	--	--------

## 9. Zdôvodnenie potreby činnosti v danej lokalite

Realizácia navrhovanej činnosti vyplýva z potreby ukladania popolčeka, ktorý vzniká pri spaľovaní uhlia a biomasy v energetických zariadeniach spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.. Spoločnosť Dalkia Industry v súčasnosti prevádzkuje ako odkalisko popolčeka kazetu č. 1, s celkovou výmerou 80 400 m<sup>2</sup>. Keďže kapacita tohto odkaliska sa postupne naplňa, je nevyhnutné riešiť potrebu novej kapacity pre produkovany popolček.

*Dôvodom umiestnenia posudzovanej činnosti v danej lokalite je **prítomnosť existujúceho a prevádzkovaného odkaliska popolčeka, ktorý je aj v súčasnosti využívaný na ukladanie vznikajúceho popolčeka*** produkovane spoločnosťou Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.. Spoločnosť Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s. sa zaoberá výrobou a dodávkou tepla. Vyrábaná tepelná energia je dodávaná skupine spoločností ZSNP, a.s., obyvateľom mesta Žiar nad Hronom, priemyselným podnikom v okolí mesta a časti obce Ladomerská Vieska. Distribúcia k odberateľom je zabezpečovaná prostredníctvom parných resp. horúcovodných potrubných rozvodov. V priemyselnom areáli ZSNP je spoločnosť zároveň distribútor pre média ako zemný plyn, elektrická energia, stlačený vzduch.

Pri výrobe tepla sa ako palivá používajú okrem biomasy a zemného plynu prevažne čierne a hnedé uhlie, s čím súvisí aj vznik odpadov z tepelných procesov, t.j. popolčeka z uhlia – k.č. 10 01 02 a popol, škvára a prach z kotlov (okrem prachu uvedeného v 10 01 04) – k.č. 10 01 01. Pôvodca odpadu je v zmysle zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov povinný zabezpečiť zneškodňovanie odpadov a to takým spôsobom, ktorý nespôsobuje poškodzovanie životného prostredia a neohrozuje zdravie ľudí.

Účelom navrhovanej činnosti je optimálnym spôsobom vyriešiť stav v odpadovom hospodárstve spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s., ktorý by nastal v najbližšej dobe po naplnení kapacity existujúceho odkaliska popolčeka. Cieľom navrhovanej činnosti je využitie potenciálu existujúceho odkaliska a vytvorenie nových kapacít na legislatívne vhodné, environmentálne prijateľné, ekonomicky udržateľné a sociálne akceptovateľné riešenie nakladania s popolčekom z tepelného hospodárstva spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s. (ďalej len „DIZH, a.s.“). Navrhovaná činnosť vytvorí nový priestor pre zabezpečenie prevádzky nakladania s ostatným odpadom „popolček z uhlia“ a „popol, škvára a prach z kotlov (okrem prachu uvedeného v 10 01 04)“.

*Ako ďalšie dôvody pre umiestnenie navrhovanej činnosti v danej lokalite je:*

- Umiestnenie navrhovanej činnosti je situované na územie existujúceho odkaliska popolčeka, t.j. navrhovaný zámer nebude predstavovať nový negatívny zásah do životného prostredia – nie je nutné vyčleniť pre tento účel ďalšiu novú lokalitu.
- Využitie a nadväznosť na existujúce technologické, technické a hospodárske zázemie, infraštruktúru a vybudované sociálne priestory.
- Územie odkaliska popolčeka sa nebude rozširovať, t.j. realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k novému záberu lesnej pôdy, ani k záberu poľnohospodárskej pôdy.
- Situovanie v priemyselnej zóne mesta Žiar nad Hronom.
- Dostatočná vzdialenosť od najbližšej obytnej zástavby.
- Výsledky podrobného inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu preukázali vhodnosť podložia pre plánovaný zámer, t.j. realizáciou navrhovanej činnosti nebude dochádzať k znečisťovaniu podzemných a povrchových vôd.
- Dotknuté územie sa nachádza v 1. stupni ochrany prírody v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	19/122
---	---	--------

- Dotknuté územie nezasahuje do území sústavy NATURA 2000.
- Dotknutá lokalita sa nachádza mimo genofondovo významných lokalít.

## 10. Celkové náklady

Variant č. 1: cca 5 264 816,99 EUR (bez DPH)  
 Variant č. 2: cca 2 433 651,37 EUR (bez DPH)

## 11. Dotknutá obec

Mesto Žiar nad Hronom.

## 12. Dotknutý samosprávny kraj

Banskobystrický samosprávny kraj, Banská Bystrica.

## 13. Dotknuté orgány

Mesto Žiar nad Hronom, Mestský úrad Žiar nad Hronom.  
 Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava.  
 Krajský úrad životného prostredia v Banskej Bystrici.  
 Obvodný úrad životného prostredia, Banská Štiavnica, Stále pracovisko Žiar nad Hronom.  
 Obvodný úrad v Žiari nad Hronom, Odbor civilnej ochrany a krízového riadenia, Žiar nad Hronom.  
 Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Žiari nad Hronom.  
 Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Žiari nad Hronom.  
 Slovenský vodohospodársky podnik, š.p., Odštepny závod Banská Bystrica, Banská Bystrica.

## 14. Povoľujúci orgán

Mesto Žiar nad Hronom, Mestský úrad Žiar nad Hronom.

## 15. Rezortný orgán

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Bratislava.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	20/122
---	---	--------

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

- Stavebné povolenie v súlade s ustanoveniami zákona č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov (stavebný zákon).

## **17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice**

Vzhľadom na charakter, rozsah a umiestnenie navrhovanej činnosti lokalizovanej v okrese Žiar nad Hronom, v meste Žiar nad Hronom, v k.ú. Horné Opatovce, sa neočakáva žiadny vplyv, ktorý by presahoval štátne hranice Slovenskej republiky.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	21/122
---	---	--------

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

#### 1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

##### 1.1. Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Okres i mesto Žiar nad Hronom sa nachádza v západnej časti Banskobystrického kraja. Mesto Žiar nad Hronom leží v Žiarskej kotline, ktorá predstavuje depresiu obkolesenú vulkanickými útvarmi výbežkov pohorí Vtáčnik, Kremnické vrchy a Štiavnické vrchy. Kotlinou preteká rieka Hron. Nadmorská výška mesta Žiar nad Hronom sa pohybuje v rozmedzí 244 – 280 m n.m..

Mesto Žiar nad Hronom je okresným mestom a plní funkciu ťažiska osídlenia regionálneho významu. Mesto sa nachádza cca 25 km západne od mesta Zvolen a spolu so Žarnovicou a Novou Baňou vytvára pás mestského osídlenia v údolí Hrona.

Vlastné územie mesta Žiar nad Hronom sa skladá z vlastného mesta, miestnej časti Šášovské Podhradie a priemyselného územia ZSNP. Z dôvodov negatívnych vplyvov hutníckeho a hlinikárskeho priemyslu na životné prostredie bola pôvodná obec Horné Opatovce asanovaná a k.ú. bolo v roku 1969 pričlenené k mestu Žiar nad Hronom. Na ľavom brehu rieky Hron sa po roku 1950 na katastrálnom území mesta Žiar nad Hronom a k.ú. Horné Opatovce vybudovala priestorovo rozsiahla priemyselná zóna s dominantným hutníckym kombinátom na spracovanie hliníka - výrobný okrsok ZSNP a SLOVALCO. Ďalšia výrobná zóna sa rozvíjala na lokalite Horné Opatovce, južne od cesty I/67. Nová výstavba výrobných areálov sa po roku 1990 realizovala na lokalite "Farské lúky".

**Navrhovaná činnosť** bude realizovaná na k.ú. Horné Opatovce, v severnej časti priemyselnej zóny ZSNP, ktorá sa nachádza na území medzi tokom rieky Hron a cestou I/65, po oboch stranách hlavnej železničnej trate Nové Zámky – Zvolen os. Stanica, číslo trate ŽSR – 150.

**Priamo dotknuté územie** je situované v priestore medzi riekou Hron a železničnou traťou, severovýchodne od skládky odpadu zo ZSNP (skládka kalov z výroby  $Al_2O_3$ ). Navrhovaná činnosť bude realizovaná v rámci existujúceho odkaliska popolčeka. Územie odkaliska je vzdialené cca 900 m južným smerom od rieky Hron.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná na parcele č. 52/1, ktorá je v katastri nehnuteľnosti vedená ako „*zastavané plochy a nádvoría*“, vo vlastníctve navrhovateľa, t.j. spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s..

##### 1.2. Geomorfologické pomery

Mesto Žiar nad Hronom leží v Žiarskej kotline, ktorá predstavuje depresiu obkolesenú vulkanickými útvarmi výbežkov pohorí Vtáčnik (1 346 m n.m.), Kremnické vrchy (Suchá Hora 1 232 m n.m.) a Štiavnické vrchy (Sitno 1 010 m n.m.). Kotlinou preteká rieka Hron. Žiarska kotlina má rozlohu 109 km<sup>2</sup>. V Žiarskej kotline má rieka Hron tri terasy: najvyššia je asi 50 – 60 m, stredná 20 – 25 m, spodná približne 5 – 10 m nad hladinou rieky Hron. Mesto je vybudované na strednej terase, ktorej nadmorská výška sa pohybuje od 244 do 280 m n.m.. Povrch terasy je takmer rovný s miernym sklonom k juhovýchodu a juhu. Čiastočne je rozrušený pozdĺžnymi ryhami v smere juhovýchod a severozápad. Tieto ryhy pri vyústení do



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	22/122
---	--	--------

údolnej nivy Hrona tvoria strmé svahy. Tvorené sú andezitmi a ich pyroklastikami v oblasti Šibeničného vrchu.

Z hľadiska morfológicko–morfometrických typov reliéfu (Tremboš, P., Minár, J., in Atlas krajiny SR, 2002) ide o mierne členité pahorkatiny.

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr, Lukniš, 1980) patrí záujmové územie nasledovne:

Sústava:	Alpsko-himalájska
Podsústava:	Karpaty
Provincia:	Západné Karpaty
Oblasť:	Slovenské stredohorie
Celok:	Žiarska kotlina

Žiarska kotlina predstavuje tektonickú depresiu, ktorá je zaklesnutá medzi neovulkanickými pohoriami Vtáčnik, Kremnické vrchy a Štiavnické vrchy. Vznikla v treťohorách (neogén) a mocnosť sedimentárnej výplne v jej centrálnej časti výrazne prevyšuje 1 000 m. Má hladko modelovaný pahorkatinový reliéf. Oproti okrajovým pohoriam je ohraničená tektonicko-zlomovými líniami germanotýpného charakteru.

Z morfoskulptúrneho hľadiska (na základe exogénnych procesov) sa na danej lokalite uplatňuje proluviálno-fluviálny reliéf. Z morfoštruktúrneho hľadiska sa lokalita nachádza v oblasti vulkanickej blokovej štruktúry Slovenského stredohoria s morfoštruktúrnymi depresiami vo forme medzihorských kotlín s reliéfom rovín a nív.

### 1.3. Geologické pomery

#### 1.3.1. Geologická stavba a inžiniersko-geologické vlastnosti hornín

Územie mesta Žiar nad Hronom patrí k západokarpatskému vulkanickému oblúku. Žiarska kotlina leží v stredoslovenských neogénnych vulkanických útvaroch. Predstavuje tektonickú depresiu medzi okolitými pohoriami. Jej výplň tvoria mocné súvrstvia tufitov, ílovcov a zlepcov s tenkými vložkami uhlia. Na okraji kotliny, medzi Lutilou a Starou Kremničkou, sa

vyskytujú limnokvarcity, ktoré vznikli vyzrážaním z hydrotermálnych prameňov pri doznievaní ryolitovej fázy sopečnej činnosti. Okolité kopce a pohoria sú vybudované z ryolitov, andezitov a čadičov. V blízkosti ZSNP v obci Lehôtka pod Brehmi, sa vyskytuje a dobýva vulkanické sklo - perlit. Údolná niva Hrona je vybudovaná zo štrku, piesku, hlín a svahových sutín. Maximálna mocnosť štrkových akumulácií riečnych terás je 8 m.

Najmladšou vulkanickou formáciou v území je komplex Šibeničného vrchu, tvorený reliktnými bazaltoidného až bazaltovo-andezitového vulkanizmu, prerážajúce cez sedimenty Jastrabskej formácie alebo ležiace nad nimi. Tvorené sú andezitmi a ich pyroklastikami v oblasti Šibeničného vrchu.

Z hľadiska členenia geologických jednotiek (Vass a kol., 1986) sa záujmové územie nachádza v pásme vnútrohorských paniev a kotlín, zóne vnútorných kotlín, jednotke žiarskej kotliny.

Na geologickej stavbe územia sa podieľajú horninové komplexy **neogénu** a **kvartéru**. **Neogénne sedimenty** Žiarskej kotliny predstavujú súvrstvie jazerného typu miocén-pliocénneho veku. Ide o veľmi pestrý litologický komplex s nepravidelným striedaním vrstiev

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	23/122
---	---	--------

tufitov, siltovcov, ílov, ílovcov a slabo spevnených pieskovcov a ojedinelo aj zlepcencov. V íloch a ílovcoch sa lokálne nachádzajú tenké sloje lignitu a vrstvy uhoľných ílov.

**Kvartérne sedimenty** sú v záujmovom území reprezentované antropogénnymi sedimentmi (popolček, škvára, hnedý kal z výroby  $Al_2O_3$ ) a sedimentmi fluvialneho pôvodu, ktoré vznikli akumulácnou činnosťou rieky Hron.

Fluviálne sedimenty údolnej nivy Hrona sú rôznorodé. Zastúpené sú piesčité štrky, menej piesky a hliny s rôznym obsahom piesčitej frakcie. Na báze súvrstvia sa nachádzajú hrubozrnné až balvanité štrky s premenlivým obsahom piesčitej a ílovito-hlinitkej prímеси. Veľkosť štrkových valúnov sa smerom k povrchu územia znižuje na 3 - 7 cm a zvyšuje sa podiel ílovito-hlinitkej frakcie. Celková mocnosť štrkov dosahuje 4 - 7 m, na terasách cca 1,0 – 1,5 m. Strop štrkovej vrstvy (0,6 – 1,0 m) je zahlinený až zaílovaný. Štrkové valúny sú tvorené rôznymi typmi andezitu, horninami kryštalinika a karbonátov. Štrkové súvrstvie je prekryté vrstvou povodňových ílovito-piesčitých hĺn s premenlivou mocnosťou, ktorá dosahuje 1,0 – 3,0 m. Mocnosť kvartérnych sedimentov v záujmovom území dosahuje 12,5 - 16,0 m (vrátane antropogénnych sedimentov) a ich báza sa nachádza v nadmorskej výške 235,9 m (vrt V-14) až 236,6 m (vrt V-12).

Z pohľadu vývoja **erózne-akumulačných procesov**, ktoré majú niekoľko generácií k najrozšírenejším procesom svahovej modelácie bola soliflukcia, ktorá pôsobila najintenzívnejšie na plochých svahoch. Soliflukcii podliehali najmä mäkké poloskalné horniny a produkty ich zvetrávaním. Takto sa v kotline vytvorili úvalinové doliny a úvaliny. Fluvialná činnosť Hrona a jeho prítokov sa prejavovala najmä eróziou, transportom a akumuláciou. Hlavným prvkom reliéfu doliny Hrona sú erózne a erózne-akumulačné terasové stupne. Najlepšie zachovaný terasový systém je na pravom svahu údolia Hrona, so zastúpením až 6 terasových sedimentačných cyklov. K najzachovalejším zaradíme stredné terasy s bázou štrkov 5-30 m nad údolím Hrona. Bočné prítoky Hrona formovali proluvialne sedimenty, ktoré

predstavujú charakteristickú formu reliéfu geneticky úzko spätú s riečnymi terasami.

### ***Inžiniersko-geologická stavba dotknutej lokality***

Na geologickej stavbe záujmového územia, t.j. odkaliska popolčeka, sa podieľajú sedimenty:

- a.) recentu
- b.) kvartéru
- c.) neogénu

a.) **najmladšie recentné – antropogénne sedimenty** tvoria súvislý pokryv na povrchu záujmového územia. Ide o heterogénnu zmes škvary a popolčeka charakteru hliny piesčitej, ílu piesčitého, piesku ílovitého, štrku ílovitého a ílu so strednou a miestami až s vysokou plasticitou. Tieto sedimenty sa nachádzajú naplavené v západnej časti odkaliska (kazeta č. 1), vo východnej časti územia (kazeta č. 2), ako aj v obvodových hrádzach okolo obidvoch sedimentačných priestorov a pravdepodobne aj okolo sedimentačných jazierok v severovýchodnej časti územia.

Medzi recentné sedimenty zaradíme aj ílovité zeminy, ktoré boli prevrtané hydrogeologickým vrtom V-15 a z ktorých je vybudovaná hrádza na severovýchodnom okraji odkaliska popolčeka (vonkajšia hrádza odkalovacích jazierok). Mocnosť recentných sedimentov dosahuje 5,5 m (V-13) až 12,6 m (V-8). Prieskumné vrty V-1 až V-5, ktoré boli realizované na hrádzi okolo západnej časti odkaliska (kazeta č. 1), overili hrúbku popolčeko-škvarového materiálu od 7,7 m (V-5 – južná časť hrádze). V západnej, severnej

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	24/122
---	---	--------

a východnej časti hrádze (vrty V-1 až V-4) dosahuje hrúbka popolčeko-škvarového materiálu najmenej 8,0 m. Báza recentných sedimentov sa v juhovýchodnej časti územia nachádza v nadmorskej výške 241,6 m (V-11) až 243,2 m (V-13). Smerom na západ až severozápad sa nadmorská výška bázy odkaliska popolčeka znižuje na 239,7 m n.m. (V-8, V-9, V-6) a menej. Prieskumnými prácami vykonanými v roku 1995 v západnej časti odkaliska popolčeka (kazeta č. 1) bola báza odkaliska popolčeka overená vo výške cca 239 m n.m.

**b.) kvartérne sedimentárne horniny** sa nachádzajú na celej ploche odkaliska v podloží zemín recentu. Súvrstvie kvartérnych sedimentov je tvorené vrstvou holocénnych povodňových ílovito-piesčitých hĺn, pod ktorými sa nachádza vrstva pleistocénnych fluviálnych štrkov. Strop štrkovej vrstvy s hrúbkou cca 0,5 m je spravidla zahlinený až zaílovaný. Mocnosť súvrstvia jemnozrnných sedimentov charakteru hliny piesčitej MS, ílu piesčitého CS, ílu so strednou plasticitou CI a ílu s veľmi vysokou plasticitou CV je na ploche záujmového územia premenlivá a dosahuje 0,5 m (V-12) až 1,8 m (V-7). V západnej časti odkaliska bola v roku 1995 overená mocnosť súvrstvia jemnozrnných kvartérnych sedimentov prevažne v rozsahu 1,0 – 1,5 m. Mocnosť súvrstvia jemnozrnných sedimentov mierne narastá smerom na juh až juhovýchod, kde prechádzajú do polygenetických deluviálno-fluviálnych sedimentov. Pod súvrstvom jemnozrnných sedimentov sa nachádza súvrstvie štrku hlinitého GM, štrku ílovitého GC a štrku s prímiesou jemnozrnej zeminy G-F, ktorý v štrkovom súvrství dominuje. Mocnosť štrkového súvrstvia v záujmovom území dosahuje 2,8 m (V-14) až 5,7 m (V-12) a podľa výsledkov prieskumu z roku 1995 až 7,2 m.

**c.) neogénne sedimenty** sú reprezentované tufitickými ílmi. Neogénny komplex bol zachytený prieskumnými vrtmi V-12 a V-14. Strop neogénneho súvrstvia sa nachádza v nadmorskej výške 236,0 až 236,5 m n.m. a má približne horizontálny priebeh.

### 1.3.2. Geodynamické javy

K najvýznamnejším geodynamickým javom širšieho záujmového územia javom patria neotektonické pohyby, ktoré sa odohrali v pliocéne s pokračovaním v kvartéri. Seizmický stupeň záujmového územia podľa STN 73 0036 je 6° MSK-64.

V zmysle STN 73 0036 sa lokalita nachádza cca 140 km od hranice zdrojovej zóny Pernek, so základným seizmickým zrýchlením  $a_r = 0,6 \text{ m.s}^{-2}$  a cca 180 km od hranice zdrojovej zóny Komárno, so základným seizmickým zrýchlením  $a_r = 1,5 \text{ m.s}^{-2}$ . Vzhľadom na relatívne rovinný charakter reliéfu je dotknuté územie stabilné a vznik svahových pohybov je nepravdepodobný. Z hľadiska geodynamickej stability dotknuté územie nevykazuje známky porušenia.

**Priamo v posudzovanom území** nie je dokumentovaný výskyt geodynamických javov. Pôvodný povrch územia, na ktorom sa bude realizovať navrhovaná činnosť, má rovinatý charakter. V záujmovom území neboli zistené žiadne prejavy nestability územia v prirodzenom stave, preto územie odkaliska popolčeka a jeho najbližšieho okolia v príslušných častiach aluviálnej nivy Hrona je možné považovať z hľadiska dynamickej geológie za **stabilné**.

Podľa mapy seizmických oblastí na území Slovenska (STN 73 0036) je záujmové územie súčasťou oblasti s výskytom seizmických otrasov s intenzitou 6° M.C.S.

### 1.3.3. Ložiská nerastných surovín

Na k.ú. mesta Žiar nad Hronom je evidované výhradné ložisko 389 Žiar nad Hronom (OVL a návrh CHLÚ) kaolín. Do k.ú. mesta zasahuje aj veľké chránené ložiskové územie Žiarska kotlina, ktoré pokrýva viacero výhradných ložísk. Jedná sa o CHLÚ s výhradnými ložiskami:

- 146 Žiar nad Hronom, kremenec (ŠGÚDŠ Bratislava),

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	25/122
---	---	--------

- 141 Stará Kremnička, kremenec (Rudné bane š.p.),
- 123 Pod Kypec, kremenec (Rudné bane š.p.),
- 138 Lutíla, kremenec (Rudné bane š.p.),
- 137 Kypec, kremenec (Rudné bane š.p.),
- 136 Kopernice, kremenec (Rudné bane š.p.).

Na *k.ú. Horné Opatovce* je evidované vyhradené ložisko 158 – Lehôtka pod Brehmi – Bralo (CHLÚ), perlit. Ide o chránené ložiskové územie, na ktorom sa ťažba nerastných surovín nerealizuje.

Na území mesta nie je evidované žiadne ložisko nevyhradeného nerastu a taktiež nie sú evidované staré banské diela. Do k.ú. mesta Žiar nad Hronom zasahuje určené prieskumné územie „LUTILA – Au, Ag, Cu, Zn, Pb, Hg rudy“, prieskumné územie „Lutíla – Slaská“: bentonit, kaolín, kremnické íly, perlit a zeolit a prieskumné územie „Kremnické vrchy – Lutíla: keramické íly.

#### 1.4. Pôdne pomery

Reliéf na základe výškovej členitosti a s ňou spätých klimatických či vegetačných rozdielov nemá za následok významnejšiu diferenciáciu pôd.

V Žiarskej kotline prevládajú ilimerizované až oglejené pôdy, ktoré sa občas striedajú s hnedými lesnými pôdami. V údolnej nive Hrona a Lutílskeho potoka sa vyskytujú aj nivné pôdy. Pôdy sú stredne ťažké až ťažké. Ornica je hlinitá až ílovitohlinitá. Hnedé lesné pôdy sú prevládajúcim pôdnym typom v Žiarskej kotline a jej horskej obrube. V nižších polohách do 70 m n.m. sa nachádzajú hnedé lesné pôdy nasýtené, vo vyšších polohách nenasýtené. Nivné pôdy sú v nižšie položených miestach v doline Hrona a jeho prítokov a patria k mladým pôdam. Pri zvýšenej hladine rieky Hrona bývajú často zamokrené.

Pôdy v okolí záujmového územia sú typické pre aluviálny bazén; vrchná vrstva sa skladá z 1-2 m glejovitých náplavových zemín, ďalej nasleduje vrstva riečneho štrku do hĺbky približne 10 m pod úroveň terénu. Pod touto vrstvou sa nachádza prakticky nepriepustná vrstva z obdobia neogénu, vytvárajúca dno pre podzemnú vodu.

Z hľadiska pôdných druhov ide o pôdy štrkovito-hlinité až štrkovité.

*V bezprostrednom podloží predmetného odkaliska* sa na celom území nachádzajú jemnozrnné zeminy charakteru ílu so strednou plasticitou, ílu s vysokou až veľmi vysokou plasticitou, ílu piesčitého a hlíny piesčitej. Ide o zeminy s prevažne nízkou priepustnosťou, pod ktorými sa nachádzajú fluviálne štrky aluviálnej nivy Hrona, ktoré sú spravidla dobre priepustné.

#### 1.5. Klimatické pomery

##### *Teplotné a zrážkové pomery*

Riešené územie patrí do dvoch základných klimatických oblastí:

- Teplá klimatická oblasť zahŕňa oblasť Žiarskej kotliny. Charakterizovaná je teplou kotlinovou klímou s pomerne dlhým a teplým letom a krátkou chladnou zimou. Z hľadiska vlhového ide o mierne vlhkú oblasť.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	26/122
---	--	--------

- Mierne teplá klimatická oblasť zahŕňa časti územia na úpätných svahoch okolitých pohorí. Charakterizovaná je mierne teplou príhorskou až horskou klímou mierne vlhkou, vrchovinnou s chladnou zimou.

Priemerná ročná **teplota** kotliny sa pohybuje od 7,5 °C do 8,1 °C. Najchladnejší mesiac býva január s priemernou teplotou cca – 3,0 °C. Najteplejším mesiacom býva júl s priemernou teplotou okolo 18,0 °C. Žiarska kotlina je teplejšia a suchšia ako priľahlé horské oblasti. Iba občas v zimných mesiacoch máva vplyvom tepelnej inverzie chladnejšie počasie. Priemerné mesačné hodnoty teploty zo stanice Žiar nad Hronom (°C) sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 2

Rok/mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>2000</b>	-3,0	1,8	4,5	12,6	16,3	19,6	18,1	20,7	13,9	12,6	8,0	1,7
<b>2001</b>	0,2	1,3	5,6	9,3	16,5	17,1	20,5	20,6	13,0	12,2	2,2	-5,1
<b>2002</b>	-1,9	3,4	5,9	9,7	17,2	19,1	21,3	19,4	13,1	8,2	6,5	-1,7
<b>2003</b>	-2,4	-3,0	4,6	9,0	17,2	20,6	20,9	20,8	14,3	6,6	6,2	0,2
<b>2004</b>	-4,0	0,9	4,1	10,9	12,9	16,8	18,6	18,9	13,6	10,8	5,0	0,3

Priemerné ročné **množstvo zrážok** sa pohybuje okolo 700 mm. Maximálne množstvo zrážok spadne obyčajne v júli a to až 73 mm. Minimálne zrážky sa vyskytujú vo februári, kedy dosiahnu hodnotu cca 46 mm. Priemerné mesačné úhrny zrážok zo stanice Žiar nad Hronom (mm) uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 3

Rok/mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>2000</b>	44,6	43,1	103,0	39,1	28,5	21,7	64,5	17,3	34,7	25,4	89,8	44,8
<b>2001</b>	69,1	25,2	60,9	38,5	30,8	44,0	92,9	29,7	126,2	8,0	41,7	43,6
<b>2002</b>	21,9	59,0	24,9	22,7	71,5	79,3	148,3	121,4	60,2	83,0	48,7	48,3
<b>2003</b>	52,1	11,4	2,9	28,1	72,0	29,4	115,9	34,0	18,0	64,8	29,0	22,7
<b>2004</b>	69,2	41,0	43,6	65,6	61,3	138,1	53,5	51,4	31,3	34,9	52,7	40,3

Snehová prikrývka trvá v priemerných rokoch okolo 100 dní vo vyšších horských polohách. Objavuje sa koncom novembra a končí v polovici marca.

Priemerná **vlhkosť vzduchu** sa pohybuje okolo 73 %. Maximálna vlhkosť vzduchu býva v novembri a to až 84 %, minimálna v júli – okolo 66 %.

Z klimatického hľadiska patrí záujmové územie do teplej klimatickej oblasti, okrsku A<sub>5</sub>, ktorý je charakterizovaný ako teplý, mierne vlhký, s mierne teplou zimou a krátkym trvaním snehovej pokrývky. Priemerná ročná teplota vzduchu dosahuje 8°C, priemerný ročný úhrn zrážok je približne 800 mm. Priemerný ročný výpar dosahuje 530 mm. Maximálna hĺbka premrzania pôdy je 1,05 m.

#### **Veterné pomery**

Veterné pomery v Žiari nad Hronom sú najvýznamnejším klimatickým faktorom a sú výrazne ovplyvňované okolitými pohoriami. Veterné pomery Žiarskej kotliny sú nasledovné (J. Ambruš, Ústav hygieny v Bratislave):

Tabuľka č. 4

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	27/122
---	--	--------

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bezvetrie
9,5 %	2,6 %	6,1 %	6 %	13,4 %	7,3 %	8,9 %	10,1 %	30,5 %

Z údajov o veterných pomeroch vyplýva, že na dni s bezvetrím pripadá veľký podiel, čo zodpovedá charakteru zle prevetrávanej kotliny. V Žiarskej kotline vznikajú inverzné situácie, ktoré vytvárajú predpoklady pre negatívne pôsobenie exhalátov na klímu mesta. Prízemné inverzie o vertikálnych výška do 100 m sa v údolných polohách vyskytujú v priemere 200 – 225 dní v roku. V Žiari nad Hronom bol za posledných 10 rokov výskyt stabilných inverzných situácií trvajúcich viac ako 5 hodín počas denných hodín 30 %.

Priemerná ročná rýchlosť vetra na stanici Žiar nad Hronom za posledných desať rokov je 1,2 m/s. Bezvetrie sa na tejto stanici vyskytuje približne 1/3 roka. Rýchlosti vetra väčšie ako 8 m/s sa vyskytujú veľmi málo, predstavujú len 0,06 % . Maximálna priemerná rýchlosť vetra za obdobie 2000 – 2004 dosiahla  $2,2 \text{ m.s}^{-1}$ , minimálna  $0,8 \text{ m.s}^{-1}$  a priemer pre celé obdobie bol  $1,3 \text{ m.s}^{-1}$ . Napríklad v roku 2004 bola priemerná rýchlosť vetra  $1,3 \text{ m.s}^{-1}$ , maximálna hodnota bola v máji  $1,6 \text{ m.s}^{-1}$  a minimálna v mesiaci august  $0,9 \text{ m.s}^{-1}$ . Maximálnu rýchlosť päťročného rádu dosiahol vietor v smere severnom a severo-severozápadnom o rýchlosti  $2,8 \text{ m.s}^{-1}$ .

Prevládajúcim prúdením na stanici v Žiari nad Hronom je severozápadné a severovýchodné prúdenie, ktoré korešponduje aj s prúdením pri najnižších rýchlostiach do 2 m/s. Pri rýchlostiach nad 2 m/s prevládajú predovšetkým severozápadné smery prúdenia, pričom v intervale rýchlostí 6 – 8 m/s je preferované výlučne severozápadné prúdenie.

## 1.6. Hydrologické pomery

Žiarskou kotlinou preteká rieka Hron. Celková plocha povodia Hrona je  $5\,464,5 \text{ km}^2$ , dĺžka toku predstavuje 284 km. Dĺžka stredného toku Hrona, ktorý preteká Žiarskou kotlinou je cca 60 km. Najvýznamnejším prítokom Hrona z pravej strany je Lutilský potok, ktorý sa vlieva do Hrona v blízkosti mesta pred Šibeničným vrchom. Maximálny stav vody v Hrone býva v apríli. Priemerný ročný prietok vody sa pohybuje cca  $97,4 \text{ m}^3/\text{s}$ . Minimálny stav vody v Hrone sa vyskytuje v septembri a pohybuje sa okolo  $25,5 \text{ m}^3/\text{s}$ . Hron pod sútokom s Lutilou má priemerný ročný prietok  $48,1 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**Z hydrogeologického hľadiska** sú v širšom okolí záujmového územia zastúpené vulkanity, sedimenty neogénu a kvartérne sedimenty. Vulkanické horniny sú zastúpené efúzívnymi horninami a vulkanoklastikami skalných a poloskalných hornín. Ryolity, ako skalný typ vulkanitov, sa vyznačujú puklinovou priepustnosťou, ktorá je podmienená hustotou puklín, ich veľkosťou a stupňom zanesenia. V priaznivejších prípadoch môžu byť aj nositeľmi podzemných vôd. Ako celok môžu byť charakterizované súčiniteľom filtrácie s rádom  $10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ . Týmto súčiniteľom filtrácie sú charakterizované ryolitové horninové komplexy porušené systémom puklín. Pri hodnotení filtračných vlastností skalnej horniny neporušenej puklinami sa podľa výsledkov laboratórnych skúšok (Tupý a kol., 1996) filtračné súčinitele pohybujú v rádoch  $10^{-10}$  až  $10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$ . Vulkanoklastiká skalného a poloskalného charakteru – tufy, aglomeráty, brekcie a redeponované materiály sa vyznačujú slabou pórovou priepustnosťou. Súčiniteľ filtrácie majú rádovo  $10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$  (Rovňák a kol., 1994). Neogénne sedimenty výplne Žiarskej kotliny majú pelitický charakter s vrstvami, resp. šošovkami pieskov, tuffitických pieskov, piesčitých tufitov, pieskovcov. Typické je ich časté vykľňovanie a krížové zvrstvenie. Súčiniteľ prietočnosti dosahujú rádovo  $10^{-5}$  –  $10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$  (Rovňák a kol., 1994). Súčinitele filtrácie na neporušených vzorkách (Tupý a kol., 1996) sa pohybujú v intervale rádov  $10^{-11}$  až  $10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$ .

V komplexe kvartérnych uloženín z hydrogeologického hľadiska sa vyskytujú nasledovné sedimenty:

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	28/122
---	--	--------

- Fluviálne pleistocénne sedimenty reprezentujú uloženiny terás Hrona a sú vyvinuté vo fácií hrubopiesčitých zahlinených štrkov. Ich koeficient filtrácie sa pohybuje v rozsahu  $10^{-5}$  až  $10^{-3}$  m.s<sup>-1</sup>.
- Deluviálne sedimenty, t.j. hliny a suťové materiály sú málo priepustné až nepriepustné.
- Fluviálne a proluviálne sedimenty údolnej nivy Hrona sú predstavované rôznorodými psamitickými a pelitickými uloženinami. V prevahe sú piesčité štrky, menej piesky a hliny rôznej piesčitosti a hnilokalové náplavy. Koeficient filtrácie sa pohybuje rádovo od  $10^{-3}$  po  $10^{-4}$  m.s<sup>-1</sup>.
- Holocénne sedimenty údolnej nivy, prevažne hliny piesčité, tvoria súvislý pokryv piesčitým štrkom. Sú relatívne slabo priepustné až nepriepustné. Ich koeficient filtrácie je rádovo  $10^{-6}$  až  $10^{-7}$  m.s<sup>-1</sup>, prípadne nižší.

**Hydrogeologické pomery priamo dotknutého územia** sú známe a sú odrazom celkovej geologickej stavby územia. Hlavným kolektorom podzemnej vody sú kvartérne štrky fluviálneho komplexu, ktoré sú dotované dnovou a brehovou infiltráciou z rieky Hron, menej infiltráciou zo zrážok. V prierečnej zóne údolnej nivy prevláda vplyv rieky a výška hladiny podzemnej vody je závislá najmä od vodného stavu v rieke Hron. Hladina podzemnej vody má napätý charakter, tzv. že po narušení málo priepustného až nepriepustného nadložného súvrstvia hlin a ílov a po narazení hladiny podzemnej vody v štrkovej vrstve, táto vystúpi o cca 0,5 m bližšie k povrchu územia.

Podložné neogénne horniny sú ako celok nepriepustné. Priepustnejšie sú polohy vulkanoklastík s puklinovou a puklinovo-pórovou priepustnosťou a to v závislosti od litofaciálneho vývoja hornín. Priepustné a zvodnené sú aj piesčité, príp. štrkové polohy, ktoré sú uzatvorené medzi mohutným súvrstvom ílov.

#### **1.6.1. Vodné toky**

Intravilánom mesta Žiar nad Hronom preteká vodný tok Hron a Lutilský potok. Uvedené toky sú zaradené medzi vodohospodársky významné vodné toky. Na toku Hron v rkm 129,96 - 131,88 je vybudovaná úprava toku s obojstranným ohradzovaním na Q<sub>20</sub> ročnú veľkú vodu. Účelom úpravy je ochrana areálu ZSNP a.s. a poľnohospodárskej pôdy. Úprava bola realizovaná na Q<sub>max</sub> = 650 m<sup>3</sup>/s, s bezpečnosťou 0,6 m, šírka v dne je 52,5, sklon svahov je 1:2. Súčasťou úpravy toku Hrona je aj ľavostranná hrádza dĺžky 0,650 km.

Ďalšie toky pretekajúce územím mesta sú ľavostranné prítoky Lutilského potoka: Lehotský potok, Kosorínsky potok a jeho ľavostranný prítok Veľké Pole, Kopernica a jej pravostranný prítok Slaský potok a ľavostranný prítok Kopernice, štyri ľavostranné prítoky Lutilského potoka. Ďalej sú to toky zaústňujúce do Hrona: pravostranné prítoky Prímestský potok, Panský potok a ľavostranný prítok kanál Vieska. Menované toky sú neupravené a zaradené medzi drobné vodné toky.

Rieka Hron vytvorila v Žiarskej kotline meandre a pokryla ju riečnymi nánosmi. Vrchná vrstva týchto sedimentov v záujmovom území pozostáva z ílu s premenlivou hrúbkou vrstvy od 0,20 do 2,0 m. Na mnohých miestach sa vrstva ílu nenachádza. Pod vrchnou ílovou vrstvou sa nachádzajú dobre priepustné vrstvy piesku a štrku s hrúbkou 7 až 14 metrov. Tieto vrstvy vytvárajú zvodnený horizont podzemnej vody. Pod pieskom a štrkom sú hrubé vrstvy ílu a pieskovca, ktoré vytvárajú nepriepustnú vrstvu s hrúbkou 5 až 15 m. Vodonosnú vrstvu možno klasifikovať ako neohraničenú a ľahko zasiahnuteľnú znečistením, obzvlášť keď sa vyskytnú výluhy s dobre rozpustnými kontaminantmi (napr. As, Cd, a Cr).

Typ režimu odtoku je vrchovinno-nížinný, dažďovo-snehový, s akumuláciou v mesiacoch december až február, s maximálnymi prietokmi v mesiaci marec až apríl a minimálnymi v mesiaci september.

Priamo dotknutým územím nepreteká žiadny vodný tok. Najbližším vodným tokom je rieka Hron vzdialená od miesta realizácie navrhovaného zámeru cca 900 m severným smerom.



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	29/122
---	--	--------

Najbližšou vodnou plochou je Žiarsky rybník v blízkosti Hrona, vzdialený cca 2 km severovýchodne od dotknutej lokality.

#### **1.6.2. Vodné plochy**

V širšom záujmovom území sa nachádzajú lokálne významné mokrade „L“:

- Žiar nad Hronom: Mŕtve rameno Hrona tvorené aj malými vodnými plochami – plocha 250 000 m<sup>2</sup>);
- Žiar nad Hronom: Šibeničný vrch – plocha 4 999 m<sup>2</sup>;
- Dolná Trnávka, Prestavky, Lovča: VN Zákruty (závlahy) – plocha 73 000 m<sup>2</sup>;
- Prestavky: VN Prestavky (závlahy) – plocha 27 000 m<sup>2</sup>.

#### **1.6.2. Vodné zdroje**

Na území mesta Žiar nad Hronom sa nachádzajú nasledovné vodné zdroje:

- „záchytný zárez ZSNP a.s. Žiar nad Hronom“: vodné zdroje sa nachádzajú na k.ú. Žiar nad Hronom a k.ú. Ladomerská Vieska. Majú vyhlásené pásma hygienickej ochrany I. a II. stupňa, vonkajšie a vnútorné.
- pramene „1 – 4 Horné Opatovce“.

#### **1.6.4. Podzemné vody**

Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologickou stavbou, morfológiou, klimatickými pomermi. Zásoby podzemných vôd sú tvorené infiltráciou rieky Hron cez štrkové a štrkovo-pieskové vrstvy a presakovaním zrážkovej vody. Podzemné vody rajónu obyčajne nie sú vhodné bez úpravy ako pitné vzhľadom na zvýšený obsah železa, mangánu a výskyt organického a biologického znečistenia.

Dotknuté územie patrí do hydrogeologického rajónu Q 080 Kvartér nivy Hrona a Slatiny od Slovenskej Ľupče po Tlmače. Hydrogeologická štruktúra v rajóne je dominantne ovplyvňovaná povrchovým tokom Hrona. Mocnosť kvartérnych uloženín dosahuje v tejto oblasti 5 – 8 m, miestami viac ako 10 m. Šírka nivy medzi pohoriami predstavuje niekoľko sto metrov, v kotlinách 1 – 1,5 km, maximálne 2 km. Hlavný zvodnený horizont, ktorý reprezentujú štrkopiesčité sedimenty, je prikrýty náplavovými hlinami mocnými 0,5 – 3 m. Podzemné vody tohto horizontu sú v hydraulikej spojitosti s vodami v koryte Hrona. Koeficient filtrácie sa pohybuje v ráde 10<sup>-4</sup>. Najpriepustnejšie sedimenty sú v oblasti Rakytovca až Sliaču, Zvolena a Žiaru nad Hronom. Na týchto lokalitách dosiahli vrty výdatnosť 3 až 10 l.s<sup>-1</sup>. Vrty na ostatnom území rajónu dosahujú výdatnosť len 0,2 – 2 l.s<sup>-1</sup>. Veľmi slabé zvodnenie má väčšina nivy Slatiny. Náplavy miestami nie sú zvodnené v celom priečnom profile. Dosahované výdatnosti spravidla neprekračujú 0,3 l.s<sup>-1</sup>.

Spolu s výstavbou Závodu SNP súvisela aj regulácia časti Hrona a Lutiského potoka. V alúviu rieky Hrona a aj v náplavovom kuželi Lutiského potoka sa nachádza podzemná voda. Juhovýchodne od mesta pod strednou terasou Hrona sú na tzv. Farskej lúke vykopané studne, ktoré majú hĺbku 6 – 8 m. Pod Šibeničným vrchom nad PD sa robil 278 m hlboký vrt, v ktorom sa našla voda teplá asi 18 °C. Výdatnosť je 2,0 l.s<sup>-1</sup>. Voda má vysoký obsah železa. Hladina podzemnej vody je ovplyvnená riekou Hron a nachádza sa 2 – 3 m pod úrovňou terénu.

#### **1.6.5. Pramene a pramenné oblasti**

Žiarska kotlina je súčasťou vymedzenej hydrogeotermálnej oblasti stredoslovenských neovulkanitov – severozápadná časť. V zmysle NV SR č. 282/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd, príloha č. 2 časť C., útvary geotermálnych vôd je žiarska kotlina zaradená pod útvary „Stredoslovenské neovulkanity / severozápadná časť/, kód útvaru SK300190FK patriaci k oblasti povodia Hron s celkovou

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	30/122
---	---	--------

plochou 1507,388 km<sup>2</sup>. Kotlina predstavuje vnútrokarpatskú depresiu v rámci stredoslovenských neovulkanitov, situovanú medzi pohorím Štiavnických vrchov, Kremnických vrchov a Vtáčnikom, kde maximálna hĺbka predterciérneho podložia (oblasť medzi Žiarom nad Hronom a Lovčou) dosahuje až okolo 3 500 m pod úrovňou mora. Výplň kotliny tvoria produkty najmä andezitového a ryolitového vulkanizmu (báden-sarmat) a sedimenty panonu až kvartéru. Predterciérne podložie je budované hronikom a to v juhovýchodnej a severozápadnej časti územia triasovými karbonátmi a v strednej časti územia ipoltickou skupinou (melafýrová séria – bridlice, pieskovce). V hlbšej stavbe, pod hronikom, ležia mezozoické horniny (trias-krieda) série Veľkého boku, resp. križňanského príkrovu. Dominantnými morfolotektonickými štruktúrami územia sú severná časť hodruško-štiavnickej hraste (mezozoický ostrov) a výrazná tektonicky rozčlenená žiarska depresia, zaberajúca hlavnú časť územia s hĺbkou predterciérneho podložia až 3 500 m (čiastková depresia medzi Lovčou a Žiarom n/H).

Z geotermického hľadiska možno Žiarsku kotlinu charakterizovať ako geotermicky vysoko aktívnu oblasť. Teploty v hĺbke 1 000 m dosahujú 55 – 60 °C, hustota tepelného toku sa pohybuje od 80 do 100 mW/m<sup>2</sup> s charakteristickou hodnotou 95 mW/m<sup>2</sup>. Značná časť predterciérneho podložia kotliny je charakterizovaná teplotami 100 °C a vyššími v hĺbke pod 2 100 m a hlbšie. Najvyššie teploty sú v strednej časti kotliny v čiastkovej depresii medzi Lovčou a Žiarom nad Hronom, kde v hĺbke 3 400 až 3 500 m je teplota okolo 130 °C. Od stredu smerom k okrajom kotliny teplota na predterciérnom podloží klesá, čo súvisí so zmenšovaním sa hĺbky predterciérneho podložia.

Geotermálne vody v širšom záujmovom území sú známe z prameňov i vrtov a to iba v juhovýchodnej časti v oblasti Sklených Teplic. V Sklených Tepliciach sa nachádza 13 zdrojov minerálnych (termálnych) vôd (11 prameňov a dva vrty) s výdatnosťou 0,1-22,3 l/s, teplotou vody 24 – 53 °C, Ca-Mg-SO<sub>4</sub> typu s mineralizáciou 2,4-2,6 g/l. Rovnakého chemického zloženia sú aj vody z vrtu ST-4 západne od Sklených Teplic (výdatnosť 16, 13 l/s, teplota 57 °C) a ST-5 východne od Sklených Teplic (výdatnosť 4,4 l/s, teplota 46,3 °C).

Geotermálne vody v Žiarskej kotline sa nachádzajú v predterciérnom podloží a sú viazané na triasové karbonáty (dolomity, vápence) hronika a série Veľkého boku, resp. križňanského príkrovu. Rozloženie hydrogeotermálnych štruktúr sa kryje s rozšírením triasových karbonátov týchto tektonických jednotiek, ale aj s rozložením morfoštruktúr podložia, ktorými sú poklesávajúci svah hodruško-štiavnickej hraste a žiarska depresia.

Triasové karbonáty hronika v predmetnom území budujú vrchné hydrogeotermálne štruktúry (vrchnú sklenoteplickú a vrchnú žiarsku štruktúru), kde v hĺbkach 200 m až 4 100 m sú predpokladané geotermálne vody s rezervoárovou teplotou v rozsahu 20 – 150 °C. V prevažnej časti kotliny je v hĺbkach 2 200 až 4 100 m teplota 100 – 150 °C. Triasové karbonáty série Veľkého boku, resp. križňanského príkrovu budujú spodné hydrogeotermálne štruktúry (spodnú sklenoteplickú a spodnú žiarsku štruktúru), kde v hĺbkach okolo 200 m až cca 5 000 m sa uvažuje s geotermálnymi vodami s rezervoárovou teplotou v rozsahu 30 – 160 °C.

Chemické zloženie geotermálnych vôd v Žiarskej kotline pravdepodobne reprezentuje Ca-Mg-SO<sub>4</sub>, resp. Ca-Mg-SO<sub>4</sub>-HCO<sub>3</sub> typ s mineralizáciou 2-4 g/l a obsahom CO<sub>2</sub>, príp. H<sub>2</sub>S. Prírodné množstvo geotermálnych vôd (prírodné zdroje) s teplotou vody 60 °C (sklenoteplická štruktúra) a 110 °C (žiarska štruktúra) predstavuje 65,3 l/s. Tomuto množstvu geotermálnych vôd odpovedá prognózne množstvo geotermálnej energie prírodných zdrojov 22,296 MW<sub>t</sub>.

Merný tepelno-energetický potenciál prírodného množstva geotermálnej vody pre triasové karbonáty hronika predstavuje 0,091 – 6,307 GJ/m<sup>2</sup> (priemerná hodnota 3,251 GJ/m<sup>2</sup>) a pre

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	31/122
---	---	--------

triasové karbonáty série Veľkého boku, resp. krížňanského príkrovu 0, 329-3,658 GJ/m<sup>2</sup> (priemerná hodnota 2,357 GJ/m<sup>2</sup>).

V širšom záujmovom území sú navrhované tri oblasti, resp. lokality na overenie geotermálnych vôd pomocou geotermálnych vrtov. Je to oblasť elevácie medzi Lutilou a Lovčicou, oblasť Horná Ždaňa – Dolná Ždaňa – Hliník nad Hronom a oblasť Slaskej. Navrhovaná hĺbka vrtov je 2 700 – 3 500 m, predpokladaná rezervoárová teplota geotermálnych vôd je 100 – 120 °C (i vyššia). Týka sa to geotermálnych vôd viazaných na triasové karbonáty hronika. Pre overenie geotermálnych vôd viazaných na triasové karbonáty série Veľkého boku, resp. krížňanského príkrovu, ktoré ležia pod hronikom je navrhovaná hĺbka vrtov 3 200 – 4 300 m, predpokladaná rezervoárová teplota vôd 110 – 145 °C.

Na dotknutej lokalite sa prirodzené pramene a pramenné oblasti nenachádzajú.

#### **1.6.6. Termálne a minerálne pramene**

Významnou oblasťou geotermálnych vôd sú Kremnické a Štiavnické vrchy. Teploty v hĺbke 1 000 m dosahujú 55 – 60 °C. Geotermálne vody v predmetnom území sú známe z prameňov a vrtov a to v juhovýchodnej časti v oblasti Sklených Teplic. V Sklených Tepliciach sa nachádza 13 zdrojov minerálnych (termálnych) vôd (11 prameňov a 2 vrty) s výdatnosťou 0,1 – 22,3 l.s<sup>-1</sup> a teplotou vody 24 – 53 °C, typu Ca-Mg-SO<sub>4</sub> s mineralizáciou do 2 600 mg.l<sup>-1</sup>. V Kremnici sa využíva jeden prameň, v Sklených Tepliciach sa využívajú tri a vo Vyhniach dva termálne pramene. Sklené Teplice majú štatút kúpeľov. Hlavný kolektor geotermálnych vôd sú triasové karbonáty.

Na dotknutej lokalite sa zdroje termálnych ani minerálnych vôd nevyskytujú.

#### **1.6.7. Vodohospodársky chránené územia**

Do záujmového územia a ani jeho širšieho okolia nezasahujú žiadne vodohospodársky chránené územia.

V južnej časti k.ú. mesta Žiar nad Hronom sa nachádza ochranné pásmo PHO I. a PHO II..

### **1.7. Fauna a flóra**

#### **1.7.1. Flóra**

Na základe fytogeografického členenia Slovenska územie Žiarskej kotliny patrí do:

- oblasti Západoslovenskej flóry (*Carpaticum occidentale*),
- obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*),
- okresu Slovenské stredohorie,
- podokresov Štiavnické vrchy a Vtáčnik.

Oblasť sa z fenologického hľadiska javí ako fenologický typ kotlín s mierne neskorým začiatkom vegetácie.

Na území mesta sa vyskytujú tri vegetačné stupne: dubový, bukovo-dubový a bukový stupeň. Okrem prevládajúcich karpatských druhov do územia od juhu až juhozápadu prenikajú panónske druhy, teplomilné a suchomilné. Vegetačný kryt najbližšej oblasti v okolí mesta je poznačená atropogénnou činnosťou. Okolité lesy sú bučiny s primiešaným smrekom alebo borovicou. Na niektorých lokalitách sa vyskytuje aj dub zimný, smrekovec opadavý alebo javor.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	32/122
---	--	--------

Pôvodné spoločenstvá sa zachovali len ostrovčekovite a v refúgiách a v súčasnosti plnia významnú krajinnno-ekologickú funkciu v krajine a ich zachovanie je nevyhnutné z hľadiska ekologickej stability územia.

**Priamo dotknutá lokalita**, t.j. existujúce odkalisko popolčeka, je súčasťou priemyselného areálu ZSNP. Odkalisko je tvorené kazetami, kde dochádza, resp. dochádzalo, k sedimentácii popolčeka po jeho transporte spolu s dopravnou vodou. Dopravná voda sa po oddelení od odpadu usadzovaním následne spätne prečerpáva na ďalšiu prepravu popolčeka. Časť vody zostáva na odkalisku a využíva sa na naplavovanie povrchu kaziet vodou za účelom eliminácie sekundárnej prašnosti. Staré, už zaplnené kazety sú prikryté vrstvou kalov alebo sú zahumusované vhodným materiálom, resp. pokryté náletovou vegetáciou, čím je zabezpečená ich bezprašnosť. Hrádze nových kaziet na návodnej strane sú pokryté geotextíliou, na vzdušnej strane sú zahumusované a zatravnené.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že súčasný stav vegetácie na dotknutej lokalite i jej okolí je oproti potenciálnej vegetácii výrazne zmenený. Pôvodná vegetácia bola odstránená a nahradená sekundárnymi spoločenstvami, resp. ruderálnymi a antropogénne degradovanými rastlinnými spoločenstvami.

Priamo dotknutá lokalita je tvorená antropogénne degradovanými rastlinnými spoločenstvami sídelnej vegetácie. Po obvode kaziet a čiastočne aj vo vlastnom priestore niektorých kaziet sa vyskytujú náletové dreviny ako napr.: breza (*Betula sp.*), vĺba (*Salix sp.*), topol osikový (*Populus tremula*), jelša (*Alnus sp.*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a pod..

### 1.7.2. Fauna

Podľa zoogeografického členenia patrí územie Žiarskej kotliny do:

- provincia Karpaty,
- oblasť Západné Karpaty,
- obvod vnútorný,
- južný okrsok.

V území možno pozorovať aj prelínanie karpatských a panónskych druhov. Živočíšstvo patrí druhovým zložením k spoločenstvám listnatého a zmiešaného lesa, krovinných a bylinných formácií, spoločenstvám polí a lúk, spoločenstvám brehov riek, skalnatých stien a brál, doplnené spoločenstvami ľudských sídel. V území sa vyskytujú takmer všetky druhy živočíchov stredného Slovenska. Osobitnú pozornosť si zaslúži chov a lov rýb v mŕtvom ramene rieky Hron. Po dokončení regulácie rieky Hron bol v roku 1960 zriadený v mŕtvom ramene Žiarsky rybník.

Vzhľadom na konfiguráciu terénu, v kontexte s lokálnymi podmienkami, prevahou urbanizovanej krajiny s dominanciou priemyselných zón je **faunu priamo riešeného územia** pomerne chudobná. Faunu tvoria prevažne kozmopolitné synantropne druhy viazané na biotopy ľudských sídiel, druhy viazané na voľnú poľnohospodársku krajinu, s nízkou druhovou diverzitou a abundanciou, no najmä živočíšne spoločenstvá viazané na areáli okolitých priemyselných podnikov.

Cicavce sa nachádzajú hlavne po ľavej strane Hrona, s dostatočným potenciálom lesných porastov, kde možno vidieť druhy ako líška obyčajná (*Vulpes vulpes*), jazvec obyčajný (*Meles meles*), kuna hôrna (*Martes martes*), kuna skalná (*Martes foma*), lasica obyčajná (*Mustella nivalis*) a tchor obyčajný (*Putorius putonus*). Je tu aj hojné zastúpenie srnčej zvery. Významné zastúpenie má aj vtáctvo, keďže samotné údolie dolného toku Hrona má charakter nadregionálneho biokoridoru a pravidelne ho využíva sťahovavé vtáctvo počas jarneho a jesenného preletu. Možno tu vidieť tieto druhy: myšiak lesný (*Buteo buteo*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*), jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), krkavec

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	33/122
---	--	--------

čierny (*Corvus corax*), orol krikľavý (*Aquila pomarina*), kukučka jarabá (*Cuculus canorus*), d'ateľ veľký (*Dryocopus martius*) a iné. Prostredie Hrona vytvára dobré prostredie a vhodné podmienky, ktorá podporuje druhovú rozmanitosť ichtyofauny. Vyskytuje sa tu štika obyčajná (*Esox lucius*), jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*), jalec tmavý (*Leuciscus idus*), kapor obyčajný (*Cyprinus carpio*), tolstolobik (*Hypophthalmichthys molitrix*), mreň obyčajný (*Lota lota*), sumec obyčajný (*Silurus glanis*), zubáč obyčajný (*Stizostedion lucioperca*), ostnež obyčajný (*Perca fluviatilis*), slnečnica pestrá (*Lepomis gibbosus*), hrebenačka pásavá (*Acenna schraetser*) a úhor obyčajný (*Anquilla anguilla*). V urbanizovanej časti mesta sú zastúpené hlavne synantropné druhy viazané na biotopy ľudských sídel. Typické sú drozd čierny (*Turdus merula*), vrabec domový (*Passer domesticus*), jež východoeurópsky (*Ennaceus concolor*), krt obyčajný (*Talpa europaea*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), myš domová (*Mus musculus*), potkan obyčajný (*Rattus norvegicus*).

### 1.7.3. Chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Na dotknutej lokalite a ani v jej blízkosti nie je evidovaný výskyt chránených vzácných a ohrozených druhov a ich biotopov.

V okolitých lesoch, ktoré sú súčasťou CHKO Štiavnické vrchy, sa vyskytuje veľké množstvo cudzokrajných drevín. Súvisí to so založením lesníckej katedry v roku 1907, ktorá bola súčasťou Baníckej a lesníckej akadémie z roku 1764. V rámci nej neskôr vznikla botanická záhrada, v ktorej na ploche 3,5 ha boli vysadené dreviny z rozličných častí sveta. Ešte väčší podiel cudzokrajných drevín má lesnícke arborétum Kysihýbel (1 900 taxónov), v ktorom sa na ploche 7,7 ha dodnes pestujú cudzokrajné dreviny pre lesné hospodárstvo. Niektoré teplomilné dreviny tu dosahujú severnú hranicu rozšírenia (dub cerový, javor tatársky). Na teplých výslnných andezitových skalách s plytkou skeletovitou pôdou sa nachádzajú prvky xerotermnej flóry – kavyľ vláskatý, kukučka vencová, rozchodník prudký, atď.. Na niektorých stanovištiach nájdeme poniklec veľkokvetý a šafran rôznofarebný. Severnejšie rastie aj brusnica obyčajná, brusnica čučoriedková a valdštajinka trojlistá Magicova.

Zo živočíšstva sú hojne zastúpené vtáky ako orol krikľavý, myšiak hôrny, sova obyčajná a množstvo spevavcov. Vyskytujú sa tu i vzácne mäsožravé cicavce – rys a mačka divá. K najnápadnejším druhom hmyzu patria motýle (vidlochvost feniklový a ovocný). Žije tu i vzácna modlivka zelená, roháč obyčajný a fúzač alpský. V opustených banských dielach našlo skrýše niekoľko druhov netopierov, napr. podkovár veľký, podkovár malý, netopier obyčajný, večernica malá a iné.

### 1.7.4. Významné migračné koridory živočíchov

Živočíšstvo patrí druhovým zložením k spoločenstvám listnatého a zmiešaného lesa, krovinných a bylinných formácií, spoločenstvám polí a lúk, spoločenstvám brehov riek, spoločenstvám potokov a riek, spoločenstvám skalných stien a brál doplnené spoločenstvami ľudských sídel.

Najvýznamnejšími biokoridormi živočíchov sú v širšom okolí dotknutej lokalite tok rieky Hron s jeho prítokmi, ako aj jeho najvýznamnejší prítok Lutilský potok. Miestnu funkciu plnia aj menšie prítoky rieky Hron. Terestrické biokoridory sú lokalizované prevažne na hrebeňoch okolitých pohorí a v ich dolinách.

Dotknutá lokalita, vzhľadom na svoj antropogénne pretvorený charakter, nepredstavuje migračný koridor.

Vo vzdialenosti cca 900 m severne od dotknutej lokality prechádza biokoridor nadregionálneho významu – vodný tok rieky Hron.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	34/122
---	--	--------

## 1.8. Chránené územia a ochranné pásma

V Banskobystrickom kraji sa nachádza alebo doň čiastočne zasahujú 4 národné parky. Celková výmera národných parkov v kraji predstavuje 4,7 % z celkovej plochy kraja a ďalších 9,4 % tvoria ich ochranné pásma. Chránené krajinné oblasti zaberajú 11,9 % z celkovej rozlohy Banskobystrického kraja. Maloplošné chránené územia s 2. – 5. stupňom ochrany zaberajú 26,1 % z celkovej výmery kraja.

V okrese Žiar nad Hronom sú jednotlivé územné stupne ochrany prírody v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov zastúpené nasledovne (% z výmery okresu):

- 1. stupeň ochrany (voľná krajina): 84,03 %;
- 2. stupeň ochrany: 15,60 %;
- 3. stupeň ochrany: 0 %;
- 4. stupeň ochrany: 0,04 %;
- 5. stupeň ochrany: 0,33 %.

Dotknuté územie, na ktorom má byť realizovaná posudzovaná činnosť je zaradené **do 1. stupňa ochrany** v zmysle § 11 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. V dotknutom území neboli pozorované žiadne vzácne a ohrozené druhy rastlín a živočíchov.

Záujmové územie nezasahuje do vyhlásených maloplošných chránených území prírody ani do veľkoplošného chráneného územia.

Mapové znázornenie chránených území je uvedené v mapovej prílohe – vid'. Príloha č. 9.

### 1.8.1. Veľkoplošné chránené územia

Na území okresu Žiar nad Hronom sú vyhlásené dve veľkoplošné chránené územia: Chránená krajinná oblasť Štiavnické vrchy (južná časť okresu) a Chránená krajinná oblasť Ponitrie (západná časť okresu). Hranica CHKO Štiavnické vrchy je od dotknutej lokality vzdialená cca 1,9 km južným a východným smerom. CHKO Štiavnické vrchy sa rozprestiera na 26 % rozlohy mesta Žiar nad Hronom. Územie CHKO zasahuje do k.ú. Šášovské Podhradie a k.ú. Horné Opatovce. Hranica CHKO Ponitrie prechádza približne 12 km západným smerom.

#### *CHKO Štiavnické vrchy*

Štiavnické vrchy sú najväčšie sopečné pohorie Západných Karpát. Ležia na rozhraní dvoch rozdielnych klimatických typov, čoho odrazom je horizontálne a vertikálne prelínanie teplomilných prvkov flóry a fauny s karpatskými horskými prvkami.

Atraktivnosť územia zvyšujú vodné nádrže – tajchy. Ich budovanie si vynútil rozvoj baníctva v minulých storočiach a slúžili ako zdroj energie i úžitkovej vody. Spolu s napájacími a náhonovými jarkami a ďalšími vodohospodárskymi zariadeniami tvoria unikátny technický systém.

V exploatovaných rudných žilách a odžilkoch bolo popísaných viacero vzácnych a jedinečných minerálov Slovenska.

V tunajších lesoch sa vyskytuje veľké množstvo cudzokrajných drevín. Súvisí to so založením lesníckej katedry v roku 1807, ktorá sa stala súčasťou Baníckej a lesníckej akadémie z roku 1764. V rámci nej neskôr vznikla botanická záhrada, v ktorej na ploche 3,5 ha boli vysadené dreviny z rozličných častí sveta. Ešte väčší podiel cudzokrajných drevín má lesnícke arborétum Kysihýbel (1 900 taxónov), v ktorom sa na ploche 7, 7 ha dodnes pestujú cudzokrajné dreviny pre lesné hospodárstvo.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	35/122
---	---	--------

Niektoré teplomilné druhy šíriace sa dolinami otvorenými na juh tu dosahujú severnú hranicu rozšírenia (dub cerový, javor tatársky). Na teplých výslunných andezitových skalách s plytkou skeletovitou pôdou sa nachádzajú prvky xerothermnej flóry - kavyl' vláskatý, kukučka vencová, rozchodník prudký a i. Na niektorých stanovištiach nájdeme poniklec veľkokvetý a šafran rôznofarebný. Severnejšie rastie aj brusnica obyčajná, brusnica čučoriedková a valdštajanka trojlistá Magicova.

Zo živočíšstva sú hojne zastúpené vtáky, ako orol krikľavý, myšiak hôrny, sova obyčajná a mnoho druhov spevavcov. Vyskytujú sa tu i vzácne mäsožravé cicavce - rys a mačka divá. K najnápadnejším druhom hmyzu patria motýle - vidlochvost feniklový a ovocný, žije tu tiež vzácna modlivka zelená, roháč obyčajný a fúzač alpský. V opustených banských dielach našlo skrýše niekoľko druhov netopierov, napríklad podkovár veľký, podkovár malý, netopier obyčajný, večernica malá a iné.

### **CHKO Ponitrie**

Chránená krajinná oblasť Ponitrie sa nachádza v dvoch odlišných orografických celkoch - Tribeč a Vtáčnik. Líšia sa po stránke geologickej stavby, typológie lesov, rastlinných a živočíšnych spoločenstiev.

Tribeč patrí ku starým jadrovým pohoriam. Budujú ho kryštalicke bridlice, granodiority, ale i horniny mezozoika (vápence, dolomity, kremence, bridlice), z ktorých k morfológicky ojedinelým patria kremencové hôrky, lemujúce jeho chrbát zo západu na východ. Typické pre Tribeč sú dubovo-hrabové, dubové a vo vyšších polohách bukové lesy. Vzhľadom na svoju nadmorskú výšku, geologické podložie a expozíciu, Tribeč pokrývajú zväčša teplomilné rastlinné spoločenstvá. Rastú tu vzácne a chránené druhy ako peniažtek slovenský, hrdobárka páchnuca, hrachor benátsky, kosatec nízky, hlaváčik jarný, poniklec veľkokvetý, ľalia zlatohlavá a rad ďalších chránených druhov.

Mladšie pohorie sopečného pôvodu - Vtáčnik je súčasťou vulkanického Slovenského stredohoria. Najrozšírenejšie v jeho území sú andezity a ich pyroklastiká. Pre Vtáčnik sú typické bukové porasty a zmiešané porasty buka a jedle. Vrchol Vtáčnika pokrývajú bukové porasty krovitého vzrastu, tzv. listnatá kosodrevina s pôvodným smrekom, v ktorej sa objavujú horské druhy rastlínstva, ako sú mačucha cesnačkovitá, kamzičník rakúsky, chlpaňa lesná, iskerník platanolistý, prilbica moldavská a pozoruhodný výskyt má škarda sibírska. Vzácne sa tu vyskytuje aj tis obyčajný.

Zo zástupcov fauny CHKO Ponitrie si pozornosť zaslúži výskyt rysa a mačky divej ako pôvodných šeliem. Ďalej sa v nej vyskytuje jelenia, v nižších polohách srnčia a diviacia zver. Veľmi dobre sa v Tribeči darí danieli a muflóni zveri, ktorá bola na Slovensku introdukovaná v roku 1867. Zo vzácných dravcov sa v oblasti vyskytuje orol krikľavý, orol kráľovský, hadiar krátkoprstý a včelár obyčajný. Treba spomenúť aj veľmi vzácného jariabka hôrneho, ktorého stavy vo Vtáčniku sú už pomerne nízke. Územie je bohaté aj na mnohé vzácne a chránené bezstavovce, ako sú napríklad fúzač obrovský, nosorožtek obyčajný, cikáda viničová, sága stepná. Z motýľov je to napr. jasoň chochlačkový, vidlochvost ovocný a feniklový, z pavúkov stepník červený.

### **1.8.2. Maloplošné chránené územia**

Na území okresu Žiar nad Hronom sú vyhlásené nasledujúce maloplošné chránené územia (stav k 31.12.2009):



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popoľčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	36/122
---	--	--------

Tabuľka č. 5

Kategória	Názov	Súčasť VCHÚ	Rozloha (ha)	Rozloha ochranného pásma (ha)	Rok vyhlásenia, novelizácie	Stupeň ochrany
PR	Bralce	CHKO	13,52	x	1965, 1983	5
PR	Bujačia lúka	-	2,0145	x	1953, 1986	4
PP	Ihráčske kamenné more	-	2,2086	x	1993	4
PP	Jastrabská skala	-	8,46	12,0	1975	5
PR	Kamenné more	-	13,3	x	1937, 1983	4
PP	Kapitulské bralá	CHKO	36,99	x	1993	5
PR	Kremnický Štós	-	18,77	x	1953, 1980, 1993	5
PR	Szabóova skala	CHKO	11,89	x	1907, 1933, 1983	5
PP	Vyhniansky travertín	CHKO	0,3565	x	1986	4

Zdroj: ŠOP SR, Banská Bystrica

Z uvedených maloplošných chránených území sa ani jedno nenachádza na území mesta Žiar nad Hronom. Z vyhlásených maloplošných chránených území okresu Žiar nad Hronom sa najbližšie k dotknutému územiu, v k.ú. Lehôtka pod Brehmi, nachádza PP Kapitulské bralá (vo vzdialenosti cca 2 km južným smerom). Územie je vzácnym geologickým fenoménom poukazujúcim na nedokonalú tekutosť ryolitových láv. Výnimočný produkt neogénneho vulkanizmu s pestrými skalnými a lesostepnými biocenózami. Útvár je výraznou krajinou dominantou vo vstupnej doline do CHKO Štiavnické vrchy. Na území prírodnej pamiatky platí 5. stupeň ochrany. V k.ú. Lehôtka pod Brehmi je vyhlásená aj PR Szabóova skala s 5. stupňom ochrany, ktorá je vyhlásená na ochranu komplexu ryolitových skál s morfológicky výrazným asi 50 m vysokým bralom a zriedkavou flórou a faunou. Prírodná rezervácia leží cca 4,3 km juhozápadným smerom od dotknutej lokality.

Uvedené maloplošné chránené územia a ani ďalšie v širšom okolí nebudú navrhovanou činnosťou nijako ovplyvňované.

### 1.8.3. Ochranné pásma

Na území mesta Žiar nad Hronom sú rešpektované nasledovné vymedzené chránené územia prírodných zdrojov:

- pásmo hygienickej ochrany 2<sup>o</sup> prírodných liečivých zdrojov Sklené Teplice,
- pásmo hygienickej ochrany 1<sup>o</sup> a 2<sup>o</sup> vnútorné a vonkajšie vodných zdrojov: Zráz pri Hrone ZSNP a.s.,
- pásmo hygienickej ochrany 1<sup>o</sup> a 2<sup>o</sup> vodných zdrojov Horné Opatovce.

Priamo dotknuté územie sa nenachádza v ochrannom pásme chránených území podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

### 1.8.4. Chránené stromy

Priamo v dotknutom území sa nenachádzajú chránené stromy. Ani v meste Žiar nad Hronom nie sú vyhlásené chránené stromy.

### 1.8.5. Územia siete NATURA 2000

Natura 2000 je názov sústavy chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	37/122
---	--	--------

príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

Základom pre vytvorenie sústavy Natura 2000 sú dve právne normy EÚ:

- smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov;
- smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín.

Smernice kladú dôraz na to, aby výber území NATURA 2000 bol vykonávaný na základe vedeckých podkladov (komplexných údajov o rozšírení a stave populácií jednotlivých rastlinných a živočíšnych druhov, údajov o rozlohe a zachovalosti biotopov). Výsledná sústava zahŕňa najhodnotnejšie územia bez ohľadu na vlastnícke vzťahy či súčasné hospodárske využívanie. Opatrenia na zabezpečenie priaznivého vývoja týchto území však berú do úvahy aj ekonomické, sociálne, kultúrne a regionálne požiadavky.

NATURA 2000 má zabezpečiť priaznivý stav populácií vybraných druhov živočíchov a rastlín a priaznivý stav biotopov, čo však vôbec nevylučuje hospodárske aktivity v územiach, pokiaľ tento priaznivý stav nenarušujú. Na plány a projekty, ktoré by mohli územia sústavy NATURA 2000 negatívne ovplyvniť, bude povinne vypracované hodnotenie vplyvov na chránené druhy a prírodné biotopy.

### ***Chránené vtáčie územia***

V okrese Žiar nad Hronom nie sú vyhlásené ani navrhované žiadne chránené vtáčie územia. Najbližšie chránené vtáčie územia sa nachádzajú vo vzdialenosti cca 25 km (SKCHVU033 Veľká Fatra) a viac (SKCHVU022 Poľana, SKCHVU028 Strážovské vrchy, SKCHVU031 Tribeč).

Priamo v dotknutom a ani v jeho širšom okolí sa nenachádzajú žiadne chránené vtáčie územia.

### ***Územia európskeho významu***

Na území okresu Žiar nad Hronom sa nachádzajú dve lokality území európskeho významu a to SKUEV0265 Suť a SKUEV0264 Klokoč.

Priamo na území mesta sa nachádza územie európskeho významu **ÚEV Suť**, zaberajúce 40 % rozlohy. Zasahuje do katastrálnych území Horné Opatovce a Šášovské Podhradie. ÚEV Suť má celkovú výmeru 9 806,08 ha. ÚEV Suť je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu. Územie je vzdialené cca 750 m južným smerom od dotknutej lokality.

*Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany v ÚEV Suť:*

- 91E0\*** Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy
- 6210** Suchomilné travinnobylinné a krovinné porasty na vápnitom podloží (\*dôležité stanovišťa Orchideaceae)
- 6240\*** Subpanónske travinnobylinné porasty
- 6510** Nížinné a podhorské kosné lúky
- 8220** Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou
- 8230** Pionierske spoločenstvá plytkých silikátových pôd
- 9110** Kyslomilné bukové lesy
- 9130** Bukové a jedľové kvetnaté lesy
- 9150** Vápnomilné bukové lesy

- 9180\*** Lipovo-javorové sutinové lesy  
**91G0\*** Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy  
**91H0\*** Teplomilné panónske dubové lesy  
**91I0\*** Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku

*Druhy, ktoré sú predmetom ochrany v ÚEV Suť:*

<b>hlaváč bieloplutvý</b>	<i>Cottus gobio</i>
<b>kunka žltobruchá</b>	<i>Bombina variegata</i>
<b>vydra riečna</b>	<i>Lutra lutra</i>
<b>fúzač alpský</b>	<i>*Rosalia alpina</i>
<b>rys ostrovid</b>	<i>Lynx lynx</i>
<b>roháč obyčajný</b>	<i>Lucanus cervus</i>
<b>spriadač kostihojový</b>	<i>*Callimorpha quadripunctaria</i>
<b>podkovár malý</b>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
<b>netopier veľkouchý</b>	<i>Myotis bechsteini</i>
<b>uchaňa čierna</b>	<i>Barbastella barbastellus</i>
<b>netopier obyčajný</b>	<i>Myotis myotis</i>
<b>medveď hnedý</b>	<i>*Ursus arctos</i>
<b>netopier brvitý</b>	<i>Myotis emarginatus</i>
<b>podkovár veľký</b>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
<b>fúzač veľký</b>	<i>Cerambyx cerdo</i>
<b>sysel pasienkový</b>	<i>Spermophilus citellus</i>
<b>kováčik fialový</b>	<i>Limoniscus violaceus</i>
<b>lopatka dúhová</b>	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>
<b>netopier ostrouchý</b>	<i>Myotis blythi</i>
<b>modráčik krvavcový</b>	<i>Maculinea teleius</i>
<b>modráčik stepný</b>	<i>Polyommatus eroides</i>
<b>šidielko</b>	<i>Coenagrion ornatum</i>



Obrázok č. 2: ÚEV Suť (● dotknutá lokalita)

ÚEV Klokoč, vzdialené cca 6,5 km juhozápadným smerom od dotknutej lokality.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	39/122
---	--	--------

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). Na území okresu Žiar nad Hronom nie sú evidované národne významné ani regionálne významné mokrade. V meste sú lokalizované a zaradené do zoznamu mokradí SR iba mokrade lokálneho významu, kam patria Mŕtve rameno Hrona o rozlohe 250 000 m<sup>2</sup> a Šibeničný vrch s rozlohou 4 999 m<sup>2</sup>. Dotknuté územie nezasahuje do žiadnej z vyhlásených Ramsarských lokalít. V bližšom ani širšom okolí dotknutého územia sa Ramsarská lokalita nenachádza.

#### **1.8.6. Vodohospodársky chránené územia**

Regionálna, t.j. širšia ochrana vôd, vyplýva zo zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a realizuje sa vyhlásením chránených vodohospodárskych oblastí (CHVO). CHVO sú oblasti, v ktorých sa v dôsledku priaznivých prírodných podmienok vytvárajú prirodzené akumulácie povrchových a podzemných vôd. Majú svoj strategický význam v komplexe ochrany prírodného prostredia a sú plne v súlade s princípmi trvale udržateľného života na zemi. CHVO vyhlásila vláda republiky Nariadením vlády č. 13/1987Zb. Na území Banskobystrického kraja sa to týka týchto CHVO:

- CHVO Veľká Fatra,
- CHVO Nízke Tatry – západná časť,
- CHVO Nízke Tatry – východná časť,
- CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny,
- CHVO Muránska planina,
- CHVO Horné povodie Hnilca.

Na území okresu Žiar nad Hronom nie je vyhlásené žiadna chránená vodohospodárska oblasť. Vyhlásené CHVO v Banskobystrickom kraji sú situované v dostatočnej vzdialenosti od dotknutej lokality a navrhovaná činnosť pre tieto oblasti nepredstavuje žiadne ohrozenie.

#### **1.8.7. Územný systém ekologickej stability**

Územný systém ekologickej stability predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine a vytvára predpoklady pre trvale udržateľný rozvoj. Základ tohto systému tvoria biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho a miestneho významu.

Z hľadiska hodnotenia ekologickej stability územia Slovenska (Liška 2000) patrí územie mesta Žiar nad Hronom medzi priestory ekologicky nestabilné a narušené. Podľa nadregionálneho územného systému ekologickej stability územia SR územím mesta Žiar nad Hronom prechádzajú dva biokoridory nadregionálneho významu:

- hydricko-terestrický biokoridor vodného toku Hrona,
- terestrický biokoridor hrebeň Štiavnické vrchy – Kremnické vrchy.

Územný plán VÚC Banskobystrického kraja definuje v území dve biocentrá regionálneho významu: Kapitúlske bralá a Demian. Regionálny ÚSES okresu Žiar nad Hronom a MÚSES vymedzujú na území mesta regionálny hydricko-terestrický biokoridor vodného toku Lutilský potok. V priestore sútoku vodného toku Rudnica s tokom Hrona do územia zasahuje

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	40/122
---	---	--------

regionálny biokoridor vodného toku Rudnica. Biocentrá regionálneho významu vymedzené v širšom záujmovom území sú nasledovné:

- regionálne biocentrum (RBC) Šibeničný vrch,
- RBC Kupča – Kopanice,
- RBC Vrbina pri Hrone pod Lovčou,
- RBC Staré rameno Hrona,
- RBC Ondrášová Brezina,
- RBC Alúvium Hrona,
- RBC Borovina,
- RBC Skalka,
- RBC Demian.

Ide o existujúce regionálne biocentrá a biokoridory s jadrami biocentier, genofondovo významnými lokalitami.

Prvky miestneho územného systému ekologickej stability územia mesta Žiar nad Hronom sú tvorené nasledovnými miestnymi biokoridormi (MBK) a miestnymi biocentrami (MBC):

- MBC Šášovské hradné bralo,
- MBC Sútok Hrona a Rudnice,
- MBC Meander Hrona pod Skalkou,
- MBC Staré rameno Hrona, Žiarsky rybník,
- MBC historický park Š. Moysesova pri kaštieli,
- MBC Nad Trstím,
- MBC Podháaj,
- MBC Hore Lutilou,
- MBC Nad Lutilským potokom,
- MBC Brehové porasty Lutilského potoka pod Rakytím,
- MBC Zráz nad Žiarom,
- MBC Vrbina pri Hrone (Pod Lovčou),
- MBC Alúvium Hrona pri Lovči,
- MBK Kupča,
- MBK Zráz pod Žiarom,
- MBK potok Zváraliská,
- MBK potok z Dolného konca.

V miestnom ÚSES a krajinnoekologickom pláne boli stanovené nasledovné ekologicky významné segmenty krajiny:

- Štiavnické vrchy: komplex lesov z ktorého je vyčlenená lokalita Demian, genofondovo významná lokalita a Šášovský hradný vrch, genofondovo významná lokalita s faunou a flórou.
- Borovina: genofondovo významná lokalita s Ladomerským lomom.
- Šibeničný vrch: genofondovo významná lokalita s xerothermnou flórou a faunou.
- Skalka: lokalita s lesnými porastami a teplomilnou vegetáciou.
- Kupča – Kopanice: lokalita s mozaikou brehových porastov, lesíkov, lúk a pasienkov.
- Alúvium rieky Hron pri Lovči.
- Alúvium Lutilského potoka.

Za ekologicky, krajinársky a genofondovo najhodnotnejší úsek rieky Hron sa považuje neupravený neregulovaný tok v úseku sútoku s Kremnickým potokom – sútok s Lutilským

potokom. V tomto úseku je rieka Hron hranicou CHKO Štiavnické vrchy a území NATURA 2000. Na zastavanom území mesta sú ekologicky a krajinárske segmenty krajiny tvorené:

- historický prírodný krajinársky park pri kaštieli,
- staré rameno Hrona, Žiarsky rybník: významný vodný biotop,
- areál kostola a starý cintorín Horné Opatovce v zdevastovanom prostredí bývalej obce.

Do územia priamo dotknutého navrhovanou činnosťou nezasahuje žiadny z prvkov ÚSES. Vo vzdialenosti cca 900 m od záujmovej lokality sa nachádza hydricko-terestrický nadregionálny biokoridor vodného toku Hrona. Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej činnosti táto nebude nijako ovplyvňovať alebo ohrozovať tento prvok ÚSES.

Prvky miestneho územného systému ekologickej stability územia mesta Žiar nad Hronom sú znázornené v mapovej prílohe – viď. Príloha č. 9.

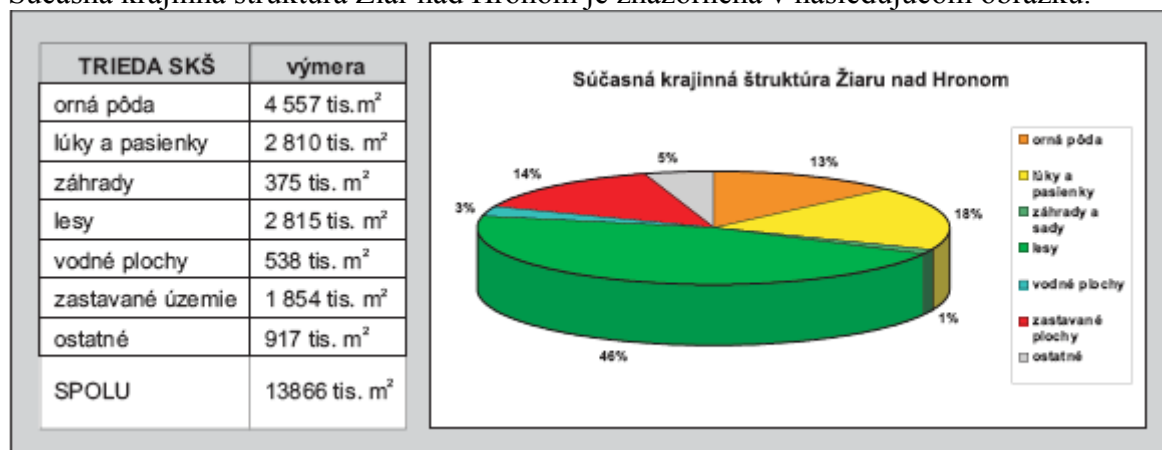
## 2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

### 2.1. Krajina

Krajinný priestor ako trojrozmerný útvar je tvorený navzájom sa ovplyvňujúcimi abiotickými, biotickými a humánnymi prvkami. Prírodné pomery charakterizujú abiotické prvky, tvorené súborom zložiek geografickej sféry určujú charakter územia, jeho využiteľnosť a stabilitu. Sú človekom veľmi málo meniteľné. Základná charakteristika prírodných pomerov sa vzťahuje na geomorfologickú štruktúru, inžiniersko-geologickú štruktúru, reliéf a reliéfovotorné procesy, pedologické hydrologické a klimatické pomery.

Mesto Žiar nad Hronom leží v Žiarskej kotline, ktorá predstavuje tektonickú depresiu obkolesenú vulkanickými útvarmi výbežkov pohorí Vtáčnik, Kremnické vrchy, Štiavnické vrchy. Kotlinou preteká rieka Hron. V zmysle regionálneho geomorfologického členenia patrí riešené územie do oblasti Slovenského stredohoria.

Súčasná krajinná štruktúra Žiar nad Hronom je znázornená v nasledujúcom obrázku.



Obrázok č. 3: Súčasná krajinná štruktúra Žiaru nad Hronom

Širšie dotknuté územie je oddávna poznačené antropogénnou činnosťou. K obrovským zmenám v krajine došlo hlavne v posledných desaťročiach. Alúvium Hrona s príľahlými svahmi bolo poľnohospodársky intenzívne využívané, čomu nasvedčuje aj pomerne

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popoľčka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	42/122
---	--	--------

kompaktná sídelná štruktúra. Súčasná krajinná štruktúra predmetného územia predstavuje antropicko-biotický komplex, tvorený súbormi prirodzených človekom čiastočne alebo úplne pozmenených dynamických systémov s novovytvorenými prvkami. Prirodzené súbory čiastočne pozmenené človekom vo forme lesnej vegetácie sa nachádzajú JV od miesta realizácie zámeru v oblasti Štiavnických vrchov.

Miesto realizácie zámeru sa nachádza v kotlinovej krajine na rozhraní krajiny mestského typu a poľnohospodárskej krajiny oráčinovej. V tomto území dochádza k veľmi vysokej koncentrácii negatívnych javov, ako sú priemyselné areály, skládky odpadov, dopravné koridory. V dôsledku vysokej úrovne znečistenia ovzdušia je poľnohospodárske využitie pôdy primerané ku hladine kontaminácie a adekvátne ku vzdialenosti od zdroja emisií obmedzené.

### **2.1.1. Štruktúra krajiny**

Súčasná krajinná štruktúra mesta Žiar nad Hronom je priemetom usporiadania územia a odzrkadľuje využívanie krajiny človekom, ktoré závisí od prírodných daností územia a najmä od charakteru reliéfu. Na riešenom území zaberá orná pôda 13 % územia, lúky a pasienky 18 %, vodné toky 3 % a lesy 46 % územia. Podľa zastúpenia poľnohospodárskej pôdy, lesa a zastavaných plôch možno územie mesta rozdeliť do dvoch krajinných typov:

- *Podhorská a horská lesná krajina*, ktorá zaberá južnú až juhovýchodnú časť mesta a plochy na severovýchode územia. Tento typ krajiny prevláda v katastri Šášovské Podhradie, zaberá aj južnú časť k.ú. Horné Opatovce a severovýchodnú časť k.ú. Žiar nad Hronom.
- *Sídelno-poľnohospodárska krajina* typická pre takmer celé katastrálne územie Žiar nad Hronom a pre severnú časť k.ú. Horné Opatovce. Vyznačuje sa nízkym podielom nelesnej drevinnej vegetácie, ktorá je zastúpená najmä brehovými porastmi.

#### Lesná a nelesná vegetácia

Prevažujúcim typom lesov v území sú dubovo-hrabové lesy karpatské, ktoré zaberajú úpätia a dolné časti svahov pohorí a vyvýšené suchšie stanovištia v takmer celej Žiarskej kotline, kde sa lesy zachovali. Čiastočne do tohto priestoru prenikajú aj bučínové lesy. Niektoré plochy lesov sú pozmenené ľudskou činnosťou a je tu častá výsadba ihličnatých druhov, najmä borovice lesnej, smreka obyčajného a smrekovca opadavého. Tieto lesy sú pod najväčším tlakom znečisťovania ovzdušia z veľkých zdrojov znečisťovania životného prostredia. Do týchto lesov sú v kotline vklinené lužné lesy, ktoré v tejto oblasti v okolí Hrona majú charakter nížinných lužných lesov a charakter lužných lesov podhorských. Lesná vegetácia v centrálnej južnej časti k.ú. Horné Opatovce je poškodená emisiami z hutníckej výroby. Bez ohľadu drevinového zloženia lesných porastov prevláda v južnej časti územia mesta Žiar nad Hronom chronické poškodenie z emisií, ktoré unikali zo ZSNP š.p.. Zóna poškodenia lesa, pásma C a D, sa nachádza na k.ú. Horné Opatovce a čiastočne aj Šášovské Podhradie.

#### Poľnohospodárska pôda

Prevažnú časť poľnohospodárskej pôdy zaberajú plochy trvalých trávnatých porastov a orná pôda. Krajinársky a ekologicky hodnotné TTP sa nachádzajú severovýchodne a východne od mesta na prechode kotliny do Jastrabskej vrchoviny. Rozsiahle plochy lúk a pasienkov sa nachádzajú v nive Hrona prakticky na celom úseku. Lúky a pasienky sa vyznačujú rôznou intenzitou využívania, rôznym stupňom zarastania náletovou vegetáciou a rôznym druhovým zložením. Prakticky všetky plochy TTP, najmä v okolí Hrona a ZSNP a.s. sú silne atakované negatívnymi javmi ľudskej činnosti. Orná pôda zaberá na k.ú. mesta Žiar nad Hronom 59 % poľnohospodárskej pôdy, na k.ú. Horné Opatovce 6 % a k.ú. Šášovské Podhradie len cca 3 %.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	43/122
---	---	--------

### Vodné toky a plochy

Územie mesta Žiar nad Hronom spadá do významnej vodohospodárskej oblasti riečnych náplav Hrona od Žiaru nad Hronom po Želiezovce. Rieka Hron tvorí kostru riečnej siete. Vodný tok je čiastočne upravený na  $Q_{20}$  ročnú veľkú vodu z dôvodu ochrany územia ZSNP a.s. a poľnohospodárskej pôdy. Vodné plochy okrem Žiarskeho rybníka sa na území mesta nenachádzajú.

Širšie záujmové územie má nízku prirodzenú akumuláciu a nepriaznivé odtokové pomery. Prispieva k tomu geologická stavba územia, vegetačný kryt a spôsob užívania. Povodie Lutiského potoka je v centrálnej časti územia úplne odlesnené. Na území mesta Žiar nad Hronom sa nachádzajú vodné zdroje ZSNP a.s., zráz pri Hrone ZSNP s vyhlásenými PHO I. a II<sup>o</sup> vnútorné a vonkajšie a vodné zdroje Horné Opatovce. Na územie mesta zasahuje ochranné pásmo II<sup>o</sup> LPZ Sklené Teplice. Ako zdroj úžitkovej vody pre technologické účely ZSNP a.s. slúži rieka Hron.

### Sídelná vegetácia

Na území mesta Žiar nad Hronom sa nachádza jeden veľký mestský park s rozlohou nad 0,5 ha, malé parkové plochy do 0,5 ha, vegetačné pásy v obytnom území, stromové aleje pozdĺž cestných komunikácií a ulíc mesta. Jedná sa o mestské parky, jeden historický park, menšie parky v obytných súboroch a parkovo upravené plochy pred budovami. Plošný rozsah obytnej zelene v obytných súboroch je značný. Väčšie plochy vyhradenej zelene sa nachádzajú najmä v areáloch škôl a na pozemkoch rodinných domov.

### Sídelné a technické (antropogénne) prvky, energovody a dopravné líniové stavby

Územie mesta Žiar nad Hronom je charakteristické vysokým stupňom zastúpenia sídelných a technických prvkov, veľmi vysokým podielom výrobného územia a vysokým stupňom zastúpenia vzdušných energovodov a podzemných produktovodov (koridory 22 kV a 110 kV vonkajších elektrických vedení, trasy VTL plynovodu a hlavné vodovodné potrubia skupinových vodovodov). Najmä v k.ú. Horné Opatovce (severná a centrálna časť) je charakteristické vysokým stupňom zastúpenia týchto prvkov a stavieb.

Okrem sídelných a technických prvkov majú vplyv na krajinnú štruktúru širšieho záujmového územia aj plošné stresové prvky. Jedná sa o znečistenie ovzdušia s dopadom na kontamináciu pôdy, poškodenia lesných ekosystémov, znečistenia podzemných a povrchových vôd a erózia pôdy.

Súčasnú krajinnú štruktúru najmä v centrálnej časti územia mesta Žiar nad Hronom možno charakterizovať ako narušenú a veľmi silne narušenú. Krajinná štruktúra je narušená intenzívnou poľnohospodárskou výrobou (k.ú. Žiar nad Hronom), rozsiahlymi plochami výrobného územia (k.ú. Horné Opatovce), rozsiahlymi vzdušnými energovodmi a produktovodmi, trasami cestnej a železničnej dopravy a samotným osídlením mesta. Rozsiahle plochy lesných ekosystémov sa nachádzajú v južnej časti širšieho územia (k.ú. Horné Opatovce a Šášovské Podhradie) a vo východnej časti k.ú. Žiar nad Hronom. Tieto lesné plochy predstavujú základ ekologickej stability územia mesta. Plochy sprievodnej zelene erozívnych rýh v západnej časti mesta, výrazná terénna hrana v južnej časti mesta, sprievodná zeleň vodného toku Lutiský potok vytvárajú vegetačný pás okolo samotného mesta.



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popoľčka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	44/122
---	--	--------

### 2.1.2. Ochrana krajiny

Abiotické podmienky, horizontálna a vertikálna členitosť širšieho záujmového územia rozhodujúcou mierou formovali podmienky pre biotickú zložku. Antropogénne využívanie územia zasa ich zachovalosť alebo ohrozenosť. Faunistická a floristická zložka v území je viazaná na ekosystémy lesov, polí, trávnych porastov a ich refúgií, plochy krovitých porastov v okolí vodných tokov, mokradí, ako aj na samotné vodné ekosystémy.

Územie mesta Žiar nad Hronom je tvorené k.ú. Žiar nad Hronom, k.ú. Horné Opatovce a k.ú. Šášovské Podhradie.

*Katastrálne územie Žiar nad Hronom* leží mimo Chránenej krajinnej oblasti Štiavnické vrchy. Uvedené k.ú. nezasahuje ani do sústavy NATURA 2000. V k.ú. Žiar nad Hronom sa nevyskytujú ani osobitne chránené časti prírody a krajiny s vyšším stupňom ochrany. Na základe tejto skutočnosti na celom území katastrálneho územia platí 1. stupeň ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Na k.ú. *Šášovské Podhradie* prechádza hranica CHKO Štiavnické vrchy hranicou lesa. Vo východnej časti k.ú. tvorí rieka Hron spoločnú hranicu s hranicou CHKO. Z uvedeného vyplýva, že južná časť k.ú. Šášovské Podhradie počnúc od rieky Hron sa nachádza vo veľkoplošnom chránenom území s 2. stupňom ochrany (CHKO Štiavnické vrchy).

Do k.ú. *Horné Opatovce* zasahuje v jeho južnej časti taktiež CHKO Štiavnické vrchy. Hranica CHKO prechádza hrebeňovou líniou.

CHKO Štiavnické vrchy sa rozprestiera na 26 % rozlohy mesta Žiar nad Hronom.

Na k.ú. Horné Opatovce a Šášovské Podhradie sa nachádza územie európskeho významu SKÚEV Suť. Toto územie zaberá cca 40 % rozlohy mesta, s prevahou lesných porastov.

Do územia mesta chránené vtáčie územia nezasahujú. V zastavanom území mesta sa nevyskytujú ani maloplošné chránené územia a ani chránené stromy v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

## 2.2. Scenéria krajiny a krajinný obraz

Výraznou prírodnou dominantou, ktorá sa uplatňuje v krajinnom obraze mesta Žiar nad Hronom, sú lesné porasty Šibeničného vrchu (384 m n.m.) a Skalky (412 m n.m.). Zo smeru Banská Bystrica sa výrazne v krajinnom obraze uplatňuje hradné bralo so zrúcaninami Šášovského hradu.

Plochy zelene sú v meste zastúpené plochami verejnej zelene parkovej a sprievodnej vegetácie, plochami obytnej zelene bytových súborov, plochami vyhradenej zelene v areáloch občianskej vybavenosti a na pozemkoch rodinných domov a plochou cintorína. Parková zeleň je v meste zastúpená plochou historického parku pri kaštieli. Park je pamiatkovo chránený, vznikol v roku 1870 ako prírodný krajinársky park.

Vo všeobecnosti sa záujmové územie, ako aj územie blízkeho Žiaru nad Hronom, vyznačuje prevahou nestabilných plôch v dôsledku zástavby, priemyselných aktivít a pod.. Orná pôda predstavuje napríklad pre Žiar nad Hronom 32 % rozlohy katastra, zastavaná plocha 12 %, lesy 18 % a NSKV 26 %. Situácia v obci Ladomerská Vieska, resp. v katastrálnom území Horné Opatovce, Ladomer a Vieska, je mierne odlišná. Je tu síce zvýšený podiel lesnej vegetácie (56 – 60 %), na druhej strane je tu však zvýšený aj podiel priemyselných areálov (až 17 %). Podiel ornej pôdy, už z vyššie uvedených dôvodov, v týchto obciach dosahuje veľmi nízke hodnoty, napríklad len 3 % pre katastrálne územie Vieska.

Za najvýznamnejšie faktory, ktoré podmieňujú estetický ráz kultúrnej krajiny možno 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 scenérie krajiny možno považovať v prvom rade všetky typy lesov, remízok, vetrolamov a brehových porastov, vodnú plochu a vodné toky, mokradnú vegetáciu, lúčnu vegetáciu a pod.. Negatívnymi prvkami scenérie sú priemyselné a poľnohospodárske areály, technické prvky a pod. V zmysle uvedeného možno scenériu záujmovej lokality a jej bezprostredného okolia hodnotiť ako scenériu s prevládajúcimi negatívnymi prvkami, nakoľko jej dominujú zastavané plochy s prevažujúcim funkčným využitím ako výrobné priestory, priemyselné areály, skládky, doplnené o dopravné štruktúry.

### 2.3. Stabilita krajiny

Rozhodujúcim kritériom posudzovania ekologickej stability územia je ekologická stabilita reálnej vegetácie, ktorá vyjadruje vnútornú stabilitu posudzovaného prvku - jeho krajinnno-ekologickú výkonnosť (Jurko 1985, Miklós 1989). Krajinnno-ekologická výkonnosť je definovaná ako schopnosť prvku plniť stabilizujúce funkcie, t.j. udržiavať autoregulačné mechanizmy vo vertikálnom i horizontálnom smere bez výrazného vkladu dodatočnej energie. Podľa "miery ekologickej stability" (6-stupňová klasifikácia) bola jednotlivým typom spoločenstiev nachádzajúcich sa na území priradená nasledovná hodnota:

Tabuľka č. 6

Prvok	Charakteristika prvku	Stupeň stability
<b>Vlhkomilné až mokradné biotopy</b>	Zachovalé a nenarušené rastlinné spoločenstvá, vrátane prameniskových.	5
<b>Trávnaté porasty</b>	Lúky a pasienky.	4 - 3
<b>Lesy</b>	Prírodné a prirodzené, obyčajne zmiešané porasty s prirodzenou skladbou, aj keď zmenenou štruktúrou; ochranné lesy, lesy osobitného určenia a stabilizované lesné spoločenstvá vybrané za genofondové plochy semenných porastov.	5
	Relatívne stabilné lesné ekosystémy s drevinnou skladbou spravidla zodpovedajúcou stanovišťa, autoregulačná schopnosť porastov zachovaná.	4
<b>Vodné toky</b>	Prírodné s prirodzenými brehmi a dnom a s plno vyvinutými vodnými a pobrežnými biocenózami.	5
<b>Nevyužívané plochy</b>	Hospodársky nevyužívané plochy s prirodzenými druhmi rastlín a živočíchov.	4
<b>Záhrady a ovocné sady</b>	Ovocné stromy s trávnyim podrastom.	4
<b>Orné pôdy</b>	Blokové usporiadanie s intenzívnou produkčnou výrobou.	1
<b>Lom, skládka odpadu</b>	Areáli využívané.	0

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	46/122
---	--	--------

Reálny stav ekologickej stability územia je zaradený do 5-stupňovej kategorizácie, pričom:

- 1. stupeň: veľmi nízka ekologická stabilita;
- 2. stupeň: nízka ekologická stabilita;
- 3. stupeň: stredná ekologická stabilita;
- 4. stupeň: vysoká ekologická stabilita;
- 5. stupeň: veľmi vysoká ekologická stabilita.

Úroveň ekologickej stability krajiny je možné vyjadriť prostredníctvom množstva ekostabilizačných prvkov ako sú: lesné porasty, vodné plochy, lúky a pod., pričom významnú úlohu má aj ich vzájomné prepojenie.

Územie mesta Žiar nad Hronom je možno charakterizovať ako silne antropogénne zmenenú krajinu, s vysokým podielom zastavaných území, doplnenú o dopravné štruktúry, obklopenú priemyselnou výrobou a dopravnými komunikáciami.

Priamo dotknuté územie je situované priamo v priemyselnej zóne mesta, s minimálnym zastúpením prirodzených prírodných prvkov. Záujmovú lokalitu možno charakterizovať ako **územie s nízkym až veľmi nízkym stupňom ekologickej stability** s prevahou antropogénnych spoločenstiev za spoluúčasti viacerých stresových faktorov a to najmä priemyselnej výroby, odkaliska červených a hnedých kalov (nebezpečný odpad), odkalisko škváry a popolčeka, dopravy a pod..

Ekologická stabilita širšieho územia je podstatne vyššia, čo je podmienené prítomnosťou vodného toku rieky Hron, v širšom okolí sú izolované i rozsiahlejšie lesné porasty.

### 3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia

Na základe administratívno-správneho členenia SR je mesto Žiar nad Hronom sídlom okresu a je začlenené do Banskobystrického kraja. Mesto sa nachádza cca 25 km západne od mesta Zvolen, sídelného centra druhej skupiny a spolu so Žarnovicou a Novou Baňou vytvára pás mestského osídlenia v údolí Hrona v západnej časti Banskobystrického kraja.

#### 3.1. Obyvateľstvo

Mesto Žiar nad Hronom vzniklo prestavbou obce Svätý kríž nad Hronom po roku 1950. V roku 1950 malo 1 449 trvalých obyvateľov, v roku 1960 už 8 784 a v roku 1970 dokonca 14 651 obyvateľov. Počet trvale bývajúcich obyvateľov rástol až do roku 1991. V rokoch 1991 – 2001 došlo k poklesu obyvateľov a to najmä z dôvodu odčlenenia obce Ladomerská Vieska od mesta. Po roku 1950 došlo k radikálnej prestavbe a výstavbe, ktorá zmenila pôvodné vidiecke sídlo na významné mestské centrum osídlenia v západnej časti Banskobystrického kraja.

Podľa výsledkov celoštátneho sčítania ľudu, domov a bytov malo v roku 2001 mesto Žiar nad Hronom 19 945 trvalo obývajúcich obyvateľov, z toho 9 596 mužov a 10 349 žien. Mesto malo k 1.1.2010 evidovaných 19 306 obyvateľov. Hustota obyvateľstva je cca 517,69 obyvateľa za km<sup>2</sup>. Vývoj počtu trvalo bývajúcich obyvateľov je zdokumentovaný v nasledujúcej tabuľke.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	47/122
---	--	--------

Tabuľka č. 7

Rok	1970	1980	1991	2001	2005	2007	2010
<b>Počet obyvateľov</b>	14 651	19 098	83 911	19 945	19 750	19 794	19 306

Veková skladba obyvateľstva je priaznivá, nakoľko predproduktívna zložka obyvateľstva (18,4 %) prevyšuje produktívnu zložku (15,9 %). Jedná sa stále o rastúcu populáciu mesta. Index starnutia je 0,82 a index vitality je 1,21, čo možno považovať za priaznivý stav.

V meste Žiar nad Hronom prevláda obyvateľstvo slovenskej národnosti (k 1.1.2001 sa k nej hlásilo 18 302 obyvateľov). Podľa podkladov MsÚ Žiar nad Hronom žilo v meste v roku 2007 cca 1 650 obyvateľov rómskej národnosti.

V meste sa prihlásilo k rímskokatolíckej cirkvi 12 379 obyvateľov, k evanjelickej cirkvi a.v. 622 obyvateľov (k 1.1.2001).

### 3.2. Sídla

Trvalejšie osídlenie v tomto priestore vzniklo v dobe bronzovej a staršej dobe železnej. Najstaršia písomná správa o osade Svätý Kríž nad Hronom je z roku 1075. Pôvodne mýtna osada Santa Crux sa postupne rozrástla na kupeckoremeselné a administratívne stredisko. Postupne dostávalo mestečko výsady, predovšetkým trhové právo prispelo k rozkvetu obchodu. V ekonomickej oblasti prevládalo v 15. až 18. storočí poľnohospodárstvo a obchod, v menšej miere remeselná výroba.

Významná zmena nastala až v druhej polovici 18. storočia s nástupom kapitalizmu. Významnejší hospodársky rozvoj súvisel s dobudovaním železnice v r. 1896.

Od roku 1875 sa Svätý Kríž nad Hronom stal administratívnym centrom s funkciou okresného mesta so sídlom slúžnovského úradu. Okresným sídlom, ku ktorému patrilo 55 obcí bolo až do roku 1928.

Novodobý ekonomický rozvoj nastal v súvislosti s výstavbou hutného kombinátu Z SNP na začiatku druhej polovice 20. storočia. V roku 1950 vzniklo mesto na Žiar nad Hronom a v roku 1960, sa stalo okresným mestom ako najväčšie a najpriemyselnejšie mesto na území troch okresov Kremnica, Banská Štiavnica a Nová Baňa. Zmena ekonomických pomerov sa odrazila na premene bývalej poľnohospodárskej obce na priemyselné mesto, ktoré sa priestorovo rozrástlo pozdĺž významnej komunikácie (štátnej cesty I/50), ktorá prechádza stredom zastavanej časti mesta severným a severozápadným smerom.

Pôvodná urbanistická štruktúra stredovekého mestečka Svätý Kríž nad Hronom sa zachovala v priestore okolo Svätokrížskeho námestia s dominantou objektu kostola Povýšenia sv. Kríža. Hlavnou urbanistickou osou mesta sa stala cesta I/50 s funkciou významnej mestskej triedy, pozdĺž ktorej sa postupne rozvíjala obytná zástavba. Rozvoj hospodárskych aktivít v druhej polovici 20. storočia sa odrazil v dynamickom plošnom rozširovaní mesta s diferencovanými druhmi zástavby v jeho západnej a východnej časti.

Obytná zástavba formou bytových domov sa postupne realizovala prevažne v západnej polovici mesta. Architektúra objektov zodpovedá dobe ich vzniku. Od zástavby klasických tehlových domov so sedlovými strechami charakteristickej pre 50-te roky minulého storočia, po panelovú zástavbu obytných súborov južne a severne od centrálnych priestorov mesta. Súčasťou obytných súborov sú areály a objekty základnej občianskej vybavenosti. Vyššia občianska vybavenosť je sústredená pozdĺž ulice SNP a v samostatných areáloch na severnom, západnom a južnom okraji zastavaného územia mesta.

V katastrálnom území mesta Žiar nad Hronom a v katastrálnom území obce Ladomerská Vieska, na ľavom brehu rieky Hron sa od druhej polovice 20. storočia vytvárala priestorovo rozsiahla priemyselná zóna s dominantným areálom hutného kombinátu ZSNP. Ďalšia časť výrobnéj zóny mesta sa v súlade so zámermi ÚPN HSA Žiar nad Hronom vyvíjala juhovýchodne od cesty I/65. Táto časť má charakter výrobnno-skladovej a obchodnej zóny s rezervnými plochami pre ďalší rozvoj, v blízkosti zastavaného územia miestnej časti Horné Opatovce. Mesto má miestne časti Horné Opatovce a Šášovské Podhradie.



Obrázok č. 4: Znázornenie polohy mesta Žiar nad Hronom v rámci SR

### 3.3. Priemyselná výroba

Výroba je na území mesta Žiar nad Hronom zastúpená plochami priemyselnej výroby so zameraním na hutnícku výrobu hliníka, výrobu kovov a kovových výrobkov z hliníka, stavebnú výrobu, skladové hospodárstvo, výrobné služby, lesné hospodárstvo a poľnohospodárstvo. Na území mesta sú výrobné plochy sústredné v rozptyle v zastavanom území mesta a vo výrobných monofunkčných okrskoch:

- výrobný okrsk ZSNP – SLOVALCO s dominantným postavením hutníckeho priemyslu a výroby kovov a kovových výrobkov z hliníka;
- výrobný okrsk Farské lúky;
- výrobný okrsk Horné Opatovce s charakterom výrobnno-skladovej a obchodnej zóny;
- výrobný okrsk Šášovské Podhradie s prevahou drevospracujúceho priemyslu.

Výrobné územie mesta je charakteristické priestorovo rozsiahlou priemyselnou zónou na k.ú. Horné Opatovce s dominantným hutníckym priemyslom na spracovanie hliníka (ZSNP a.s., SLOVALCO a.s.). Uvedené výrobné územie sa nachádza na území medzi tokom Hrona a cestou I/65 po oboch stranách železničnej trate.

### 3.4. Poľnohospodárska výroba

Poľnohospodárska výroba na území mesta Žiar nad Hronom je zastúpená Poľnohospodárskym družstvom PD Žiar nad Hronom. Družstvo hospodári na celkovej výmere 1 215 ha poľnohospodárskej pôdy, z toho tvorí 880 ha orná pôda a 335 ha trvalé trávnaté porasty. Rastlinná výroba je zameraná na pestovanie obilnín, olejnín, strukovín

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	49/122
---	--	--------

a krmovín. Živočíšna výroba sa sústreďuje na chov hovädzieho dobytku. PD sa orientuje na výrobu a predaj kravského mlieka, predaj mladého dobytku a predaj ostatného HD.

### 3.5. Lesné hospodárstvo

Lesné hospodárstvo je na záujmovom území zastúpené Lesmi SR, š.p. Banská Bystrica, Urbárskym spoločenstvom Žiar nad Hronom a časť lesov je vo vlastníctve rímsko-katolíckej cirkvi. Z dôvodov negatívnych vplyvov prevádzky hutníckeho kombinátu na spracovanie hliníka sú lesy v južnej časti územia (k.ú. Horné Opatovce) zaradené medzi poškodené lesy kategórie C a D.

### 3.6. Doprava a dopravné plochy

Mesto Žiar nad Hronom leží na významnej križovatke cestných ťahov SR a to cestami I/65 Nitra – Žarnovica – Žiar nad Hronom – Kremnica – Turčianske Teplice – Martin, rýchlostnou cestou R1 Hronský Beňadik – Banská Bystrica a cestou I/50 hranica ČR/SR – Trenčín – Prievidza – Žiar nad Hronom – Zvolen – Lučenec – Rimavská Sobota – Rožňava – Košice. Cestou I/50 a I/65 je mesto prepojené so Žilinským a Trenčianskym krajom. Cesta I/50 je vedená prietahom cez obytné zastavané územie mesta v smere sever – juh. Cesta I/65 prechádza priemyselnou zónou ZSNP – SLOVALCO a miestnou časťou Horné Opatovce.

Medzi ďalšie cesty, ktoré tvoria základný komunikačný systém mesta patria:

- cesta III/05076 v trase Partizánska ul. križovatka s I/50 – Šášovské Podhradie križovatka s III/05090,
- cesta III/05075 smerom na Lovču v trase Žiar nad Hronom – Dolná Ždaňa;
- cesta III/06528 v trase cesty I/50 a I/65 – obec Šášovské Podhradie;
- cesta III/06526 v trase Lehôtka pod Brehom – Podhorie.

Na území mesta nie sú vybudované samostatné cyklistické chodníky. Hromadná osobná autobusová doprava je v meste zastúpená autobusovou dopravou SAD. V meste na ul. SNP je vybudovaná hlavná autobusová stanica (s autobusovými nástupišťami, bez výpravnej budovy). Cez mesto prechádza železničná trať celoštátneho významu Nové Zámky/Palárikovo – Levice – Žiar nad Hronom – Zvolen – Lučenec – Košice.

V oblasti leteckej dopravy slúži pre obyvateľov mesta verejné letisko celoštátneho významu Zvolen – Sliač.

### 3.7. Infraštruktúra

#### *Vodovod a kanalizácia*

Mesto Žiar nad Hronom je zásobované pitnou vodou napojením na tri skupinové vodovody:

- Pohronský skupinový vodovod Harmanec – Banská Bystrica – Zvolen – Žiar nad Hronom s vodnými zdrojmi v Harmanci;
- Skupinový vodovod Turček – Kremnica – Žiar nad Hronom s vodným zdrojom VN Turček;
- Skupinový vodovod Slaská – Kosorín – Lutila – Žiar nad Hronom s vodným zdrojom kapacity 20 l.s<sup>-1</sup> v Kosoríne.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	50/122
---	---	--------

Pre zásobovanie mesta sú využívané všetky vodné zdroje uvedených skupinových vodovodov. Z mesta dodáva voda do vodojemu 150 m<sup>3</sup> obce Ladomerská Vieska. Miestna časť Horné Opatovce a Šášovské Podhradie nemajú vybudovaný verejný vodovod. Šášovské Podhradie, časť za potokom Rudnica, má samostatný vodovod z prameňa s výdatnosťou 0,4 l.s<sup>-1</sup>. Vodovodná sieť v meste Žiar nad Hronom je vybudovaná v celom rozsahu zástavby. Celková dĺžka vodovodného potrubia je 37 km.

Priemyselné podniky ZSNP a.s. majú vlastné vodné hospodárstvo. Pitná voda sa zabezpečuje z vodných zdrojov – zo záchytného zárezu pri Hrone, ktorý má vyhlásené pásma hygienickej ochrany I. a II. stupňa. Kapacita vodného zdroja postačuje a neuvažuje sa s odberom vody z verejného vodovodu mesta. Technologická voda sa zabezpečuje odberom z Hrona.

### ***Odkanalizovanie a čistenie odpadových vôd***

Odpadové vody mesta sú odvádzané jednotnou kanalizačnou sieťou do čistiarne odpadových vôd. Kanalizačná sieť je vybudovaná v rozsahu zástavby mesta, s výnimkou mestskej časti Šášovské Podhradie. Do kanalizačnej siete mesta Žiar nad Hronom sú privádzané odpadové vody jednotnej kanalizácie z obce Lutila. Priemyselné podniky ZSNP a.s. majú vlastné vodné hospodárstvo. Odpadové vody sa odvádzajú samostatnou kanalizáciou a likvidujú na ČOV. Vyčistené odpadové vody z obce Ladomerská Vieska sa privádzajú do kanalizačného systému priemyselného závodu ZSNP a.s..

Mestská ČOV je po stránke hydraulickej zaťažaná na 41,6 % a látkového zaťaženia na 33,1 %. Priemerný prítok splaškových odpadových vôd bol 78,7 l.s<sup>-1</sup>.

### ***Zásobovanie teplom***

Pre zásobovanie mesta teplom, ktoré sa využíva na vykurovanie a prípravu teplej úžitkovej vody, slúži centrálny zdroj tepla – tepláreň v objekte ZSNP a.s., ktorú prevádzku investor, s celkovým inštalovaným výkonom tepla 251 MW, z ktorej je cez tepelný horúcovodný napájač (dlhý 2,1 km) dodávané teplo do bodu Z, odkiaľ je distribuované rozvodmi tepla (o dĺžke cca 30 km) do 196 objektových kompaktných odovzdávacích staníc tepla a do 12 objektových výmeníkových staníc tepla, s celkovým inštalovaným výkonom 81,6 MW a odtiaľ k jednotlivým odberateľom bytovej a nebytovej sféry.

Časť občianskej vybavenosti v meste a areáli výroby vo výrobných okrskoch majú vlastné zdroje tepla (kotolne). Palivovou základňou je prevažne zemný plyn.

### ***Plynofikácia***

Mesto Žiar nad Hronom a výrobné územie sú zásobované zemným plynom z existujúceho VTL plynovodu, ktorý prechádza cez územie mesta v smere východ – západ po severnom a západnom okraji intravilánu mesta. Sústavu rozvodov zemného plynu na k.ú. Žiar nad Hronom, k.ú. Horné Opatovce a k.ú. Šášovské Podhradie tvoria:

- VTL plynovod s pretlakom do 2,5 MPa;
- Predávací stanica Žiar nad Hronom – Kupča;
- STL 1 rozvody s pretlakom do 400 kPa;
- NTL rozvody do 2 kPa;
- RS VTL/STL na ul. J.G.Tajovského;
- RS VTL/STV na ul. Partizánskej;
- RS VTL/STV na ul. SNP;
- DRS na ul. A.Kmeťá;
- DRS na ul. Jesenského;
- DRS na ul. Partizánska.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	51/122
---	--	--------

Existujúci výrobný okrsk ZSNP a.s. je zásobovaný zemným plynom cez samostatnú VTL prípojku so samostatnou RS VTL/STV ZSNP.

### ***Zásobovanie elektrickou energiou***

V území mesta sa nachádza elektrická rozvodňa RZ Horná Ždaňa a cez územie mesta prechádzajú významné celoštátnej 400 a 100 kV elektrické vedenia. Mesto Žiar nad Hronom je v súčasnosti zásobované elektrickou energiou z elektrickej stanice ES 110/22 kV Žiar nad Hronom pomocou existujúcich VN vedení. ES Žiar nad Hronom je prepojená z ES Horná Ždaňa 400/110 kV. Dodávka elektrickej energie pre jednotlivých odberateľov je zabezpečovaná sieťou stožiarových a murovaných transformačných staníc VN/NN, ktoré sú napojené na vonkajšie a kábelové 22 kV elektrické vedenia. VN vedenia sú realizované ako vzdušné vonkajšie a kábelové vedenia s uložením v zemi. Trasy a koridory existujúcich VN vedení sú nasledovné:

- koridor 22 kV elektrických vonkajších vedení z ES Žiar nad Hronom pozdĺž toku Hrona smerom východným na Šášovské Podhradie;
- koridor 22 kV vonkajších elektrických vedení po západnom a severnom okraji intravilánu mesta;
- koridor 22 kV vonkajších elektrických vedení z ES Žiar nad Hronom po severnom, východnom a južnom okraji výrobného okrsku ZSNP – SLOVALCO.

## **3.8. Služby**

### ***Školstvo***

V školskom roku 2005/2006 bolo v meste Žiar nad Hronom prevádzkovaných 8 *materských škôl*. Súčasťou všetkých materských škôl sú školské jedálne. Na území mesta sa nachádzajú 4 areály *základných škôl* (ročník 1 – 9) a jedna *Špeciálna základná škola*. V meste je zriadená *Základná umelecká škola* so 4 odbormi (hudobný, výtvarný, tanečný a literárno-dramatický) a *Centrum voľného času*. Systém stredného školstva v meste Žiar nad Hronom zahŕňa nasledovné *stredné školy*: Gymnázium, Združená stredná škola, Súkromná akadémia a Združená stredná škola hotelových služieb a obchodu.

### **Sociálna oblasť a zdravotníctvo**

Zdravotnícke služby pre mesto a okres Žiar nad Hronom zabezpečuje Nemocnica s poliklinikou a existujúce ambulancie neštátnej zdravotníckej starostlivosti. V objekte ZSNP a.s sa nachádza poliklinika ProCare, ktorá poskytuje v prevažnej miere závodné zdravotnícke služby.

Na území mesta sa nachádzajú nasledovné sociálne zariadenia a služby:

- sociálne stredisko mesta Žiar nad Hronom,
- Doména, ÚSS a DSS pre zdravotne postihnuté deti,
- Agentúra DOS v objekte Nemocnice,
- Dom dôchodcov a DSS,
- Útulok pre mužov,
- Kluby dôchodcov v rámci zariadenia sociálnych služieb mesta,
- Stanica charity.

### **Kultúra a osвета**

Plochy a zariadenia kultúry a osvetu sú v meste Žiar nad Hronom zastúpené:



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	52/122
---	--	--------

- Dom smútku na hlavnom verejnom cintoríne a na cintoríne v miestnej časti Šášovské Podhradie,
- Mestské kultúrne centrum,
- Dom kultúry s Mestskou knižnicou (aktivity mestskej knižnice, výstavy, prevádzka múzea a kina, atď.),
- Pohronské osvetové stredisko.

Na zastavanom území mesta sa nachádzajú nasledovné cirkevné kultúrne areály:

- Rímskokatolícky kostol Sedembolestnej Panny Márie,
- Rímskokatolícky kostol Svätého Vavrinca

### Šport

Existujúce zariadenia telovýchovy a športu sú v meste sústredené v juhovýchodnej časti mesta. Jedna sa najmä o hlavný športový areál s futbalovým štadiónom, tenisové kurty, športovú halu pre loptové hry a plážové kúpalisko. Uvedené zariadenia a plochy dennej rekreácie s letným pobytom pri vode priamo nadväzujú na historický park Š. Moyses, hlavnú oddychovú zónu mesta. Zimný štadión sa nachádza na lokalite „Pod cintorínom“ v západnej časti mesta. Na území centrálnej mestskej zóny sa nachádza objekt krytej plavárne.

### 3.9. Rekreácia a cestovný ruch

Mesto Žiar nad Hronom leží na významnej medzinárodnej severojužnej turistickej trase Poľsko – Dolný Kubín – Martin – Trenčianske Teplice – Kremnica – Žiar nad Hronom – Zvolen – Maďarsko a je súčasťou turisticky atraktívneho regiónu Stredné Pohronie.

V záujmovom území v severnej a severozápadnej časti sa nachádza rekreačný krajinný celok Kremnické vrchy a Vtáčnik, v optimálnej dostupnej vzdialenosti je rekreačný krajinný celok Štiavnické vrchy. Existujúce strediská rekreácie a turizmu (termálne kúpele) s letným pobytom pri vode na báze termálnych vôd v Kremnici, Sklených Tepliciach a Kováčovej umožňujú dennú a koncom týždňovú rekreáciu obyvateľov mesta. V záujmovom území požiadavky na dennú a koncom týždňovú rekreáciu s celoročným pobytom v prírode a so zameraním na zimné lyžiarske športy zabezpečujú existujúce zimné strediská ako Krahule, Skalka, Hodruša Hámre a v pohorí Vtáčnik. V optimálnej dopravnej dostupnosti sú k dispozícii zimné strediská rekreácie a turizmu severne od Banskej Bystrice v Starohorských vrchoch. V optimálnej dopravnej dostupnosti sa nachádzajú aj historické banské mestá Kremnica a Banská Štiavnica. Vidiecke osídlenie v Kremnických vrchoch, Štiavnických vrchoch a v pohorí Vtáčnik umožňuje v rámci vidieckeho turizmu zabezpečiť požiadavky obyvateľov mesta Žiar nad Hronom na dennú a koncom týždňovú rekreáciu a agroturistiku.

Rekreačné územie je na území mesta Žiar nad Hronom zastúpené plochami športu, športových zariadení, športových ihrísk a rekreačnými plochami prímestskej dennej a koncom týždňovej rekreácie obyvateľov mesta. Športové plochy, areál futbalového štadióna so športovou halou a s areálom letného kúpaliska sú sústredené v južnej časti mesta v „historickom Žiari“ vo väzbe na historický park. Na území mesta je vybudovaný zimný štadión a krytá plaváreň. Všetky areály základných a stredných škôl sú vybavené športovými areálmi so športovými ihriskami. Záhradkárske lokality sa nachádzajú v severovýchodnej časti pri Lutilskom potoku a v terénnej mulde pod cintorínom.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	53/122
---	--	--------

Na rekreačné účely sa využíva priestor Šibeničného vrchu s turistickým náučným chodníkom. Existujúca zástavba rodinných domov v obci Šášovské Podhradie sa postupne prebudováva na zmiešané územie s rekreačným využitím – chalupy, rodinné domy dovolenkového typu.

### 3.10. Odpadové hospodárstvo

Na území mesta Žiar nad Hronom sú komunálnou sférou produkované komunálne odpady, ktoré sú tvorené predovšetkým domovým odpadom a odpadom podobným domovému, drobným stavebným odpadom, objemným odpadom, uličným smetím a odpadom zo zelene. V meste je evidovaných cca 2 500 podnikateľských subjektov, z ktorých prevažná väčšina produkuje taktiež komunálny odpad. Produkcia komunálneho odpadu v meste sa pohybuje v rozmedzí 230 – 250 kg na obyvateľa. V meste je zavedený množstvový systém zberu. Separovaný zber odpadov je zabezpečovaný na celom území mesta. Vyseparované množstvá odpadov predstavujú cca 25 kg na obyvateľa. Objemný odpad môžu obyvatelia ukladať do veľkokapacitných kontajnerov rozmiestnených po celom meste v čase jarých a jesenných dní čistoty. Okrem uvedených termínov sa môže objemný odpad, drobný stavebný odpad a nebezpečný odpad celoročne ukladať do dvoch zberných dvorov zriadených na území mesta. Zber, preprava a zneškodňovanie komunálneho odpadu je zmluvne zabezpečené prostredníctvom oprávnenej organizácie, ktorou sú Technické služby Žiar nad Hronom, s.r.o.. V k.ú. Horné Opatovce sa nachádza skládka komunálneho odpadu s rozlohou 9 ha. Od roku 1988 skládka slúži na zneškodňovanie odpadu, ktorý nie je nebezpečný, formou skládkovania pre mestá Žiar nad Hronom a Kremnica a taktiež pre cca 21 – 29 okolitých obcí.

Opad zo zdravotníckych zariadení mesta a okresu Žiar nad Hronom je zneškodňovaný prostredníctvom externých oprávnených organizácií. Biologicky rozložiteľný odpad sa zhodnocuje kompostovaním v kompostárni mesta, ktorá je vybudovaná vo východnej časti areálu Skládky Horné Opatovce.

Ďalšia významná produkcia odpadov, vrátane nebezpečných odpadov, vzniká pri výrobných činnosti priemyselných podnikov. Zneškodňovanie nebezpečných odpadov je zabezpečované prostredníctvom zmluvných partnerov, ktorí majú príslušné oprávnenie na nakladanie s odpadmi. Taktiež sú v priemyselnej zóne zriadené a prevádzkované dve skládky, ktorých prevádzkovateľom je ZSNP SPO s.r.o. Žiar nad Hronom. V rámci areálu závodu ZSNP a.s. je zriadené odkalisko so skládkou škváry, popolčeka a kalov.

**Okres Žiar nad Hronom** - Skládky odpadov k 31.12.2008 (údaje získané z Evidenčných listov skládok odpadov)

Tabuľka č. 8

Názov skládky	Obec	Trieda skládky	Prevádzkovateľ skládky	Rok začatia prevádzky	Predpokladaný rok ukončenia	Poznámka
PDO Bzenica - Uhlisko	Bzenica	O	Bzenex, s.r.o.	1990	2009	II. etapa do 2013
Skládka PO ZSNP SPO, a.s.	Žiar nad Hronom	O	ZSNP SPO s.r.o., Žiar nad Hronom	1998	2030	
Skládka PO ZSNP SPO, a.s.	Žiar nad Hronom	N	ZSNP SPO s.r.o., Žiar nad Hronom	1998	2009	nová kazeta NO

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	54/122
---	--	--------

Horné Opatovce	Žiar n/Hronom	O	Technické služby Žiar nad Hronom, spol. s r.o.	1988	2009	v prevádzke nová kazeta
----------------	------------------	---	--	------	------	----------------------------

Zdroj: SAŽP

Celková produkcia odpadov a spôsob nakladania s odpadmi v okrese Žiar nad Hronom v roku 2009

Tabuľka č. 9

Územie	Množstvo odpadov podľa druhov v t/rok			
	Zhodnocovanie materiálové (t)	Zhodnocovanie energetické (t)	Skládkovanie (t)	Spolu (t)
<b>Žiar nad Hronom</b>	89 035,22	119,15	58,31	199 210,83
<b>Produkcia odpadov za Banskobystrický kraj</b>	407 543,62	175,50	40 973,24	936 301,18

Nakladanie s odpadom v okrese Žiar nad Hronom v roku 2009

Tabuľka č. 10

Kód nakladania	Spôsob nakladania	Množstvo odpadu v tonách
<b>D01</b>	Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)	52,70
<b>D07</b>	Vypúšťanie a vhadzovanie do morí a oceánov vrátane uloženia na morské dno	2,42
<b>D08</b>	Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z operácií označených ako D1 až D12	887,29
<b>D09</b>	Fyzikálno-chemická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z operácií označených ako D1 až D12 (napr. odparovanie, sušenie, kalcinácia, atď.)	13,97
<b>D12</b>	Trvalé uloženie (napr. Umiestnenie kontajnerov v baniach atď.)	5,61
<b>D14</b>	Uloženie do ďalších obalov pred použitím niektorého spôsobu zneškodnenia označeného ako D1 až D12	3 625,50
<b>D15</b>	Skladovanie pred použitím niektorého spôsobu zneškodnenia označeného ako D1 až D14 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)	651,95
<b>Spolu D</b>		<b>5 239,44</b>
<b>O</b>	Odovzdanie inej organizácii	313,55
<b>R01</b>	Využitie najmä ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom	119,15
<b>R02</b>	Spätné získavanie alebo regenerácia rozpúšťadiel	4 145,27
<b>R03</b>	Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)	62 875,52
<b>R04</b>	Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín	181,19
<b>R05</b>	Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov	2,74
<b>R06</b>	Regenerácia kyselín a zásad	1,60
<b>R08</b>	Spätné získavanie komponentov z katalyzátorov	70,66
<b>R09</b>	Prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie	12 338,00

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	55/122
---	--	--------

<b>R10</b>	Úprava pôdy za účelom dosiahnutia prínosov pre poľnohospodárstvo alebo pre zlepšenie životného prostredia	2 731,64
<b>R11</b>	Využitie odpadov vzniknutých pri operáciách označených ako R1 až R10	330,39
<b>R12</b>	Výmena odpadov určených na spracovanie niektorou z operácií označených ako R1 až R11	6 358,21
<b>R13</b>	Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z operácií označených ako R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)	65 561,96
<b>Spolu R</b>		<b>154 716,33</b>
	<b>Celková produkcia odpadov</b>	<b>199 210,83</b>

### ***Systém zberu komunálnych odpadov v meste Žiar nad Hronom***

Na území mesta Žiar nad Hronom je zavedený množstvový systém zberu komunálnych odpadov. Nádoby na komunálny odpad sú pre obyvateľov KBV sústredené v stojiskách zberných nádob, resp. na stanovištiach zberných nádob (platí aj pre podnikateľské subjekty na území mesta). K dispozícii sú nádoby na zmesový komunálny odpad a na separované zložky: ltá farba - plasty a kovy, modrá farba - papier a tetrapaky, zelená farba - sklo. Biologicky rozložiteľné odpady zo záhrad sa vyvážajú spred rodinných domov podľa dohodnutého harmonogramu oprávnenou osobou.

Pre občanov mesta Žiar nad Hronom je zriadená bezplatná telefónna linka Zelená linka o odpadoch, ktorá slúži na otázky, pripomienky a sťažnosti týkajúce sa odpadov, ich separácie a poriadku na verejných priestranstvách.

### **3.11. História mesta, kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti**

Začiatky ľudskej činnosti v Žiarskej kotline archeológovia zistili na základe náhodne nájdených nálezov. Z chotára Kríža nad Hronom pochádzajú nálezy dvoch bronzových ihlíc, patriacich k tzv. lužickej kultúre, ďalej hromadný nález bronzových nástrojov zo staršej doby železnej (halštát).

V mladšej dobe železnej žili u nás keltské kmene, z ktorých rímsky spisovateľ C. Tacitus lokalizuje na územie stredného Slovenska Kotínov. Vzácný je nález tzv. lužického pohrebiska v chotári bývalej osady Horné Opatovce na Dlhých dieloch. Okrem týchto zvyškov pohrebiska, objaveného náhodne, našli sa aj bronzové ihlice a zdobené spony. Bronzové náramky sa našli aj pod hradom Šášov. Z doteraz náhodných archeologických nálezov vyplýva, že Žiarska kotlina bola osídlená v dobe bronzovej (1 500 – 700 rokov pred n. l.) i železnej, t.j. do začiatku nášho letopočtu. Z prvých storočí nášho letopočtu sa našli stopy po osídlení v mestskom parku, kde ležala osada Germánov a to v období tzv. doby rímskej.

Z prvého tisícročia nášho letopočtu, keď u nás zanikalo keltské osídlenie a od 6. storočia sa na územie Slovenska sťahovali prví Slovania, sú známe nálezy z 9. a 10. storočia. Terasy s juhovýchodným sklonom osídľujú Slovania. Ich stopy sa našli v mieste budovy terajšieho kaštieľa, kde osídlenie pretrváva a v týchto miestach vzniká aj kryštalizačné centrum stredovekej osady Svätý Kríž. O prítomnosti slovanského obyvateľstva pred 11. storočím hovoria aj niektoré staré miestne názvy. Význam sa prikladá chotárneho názvu Horných Opatoviec „Podhradištia“, z ktorého vyplýva, že na pravej strane Hrona na terase jestvovalo kedysi hradisko, dnes známe ako „Zámček“. Iné hradisko mohlo byť azda v areáli fary a kostola vo Svätom Kríži nad Hronom. Názov Kríža nad Hronom je mladší a nesiahá pred koniec 11. storočia. Odvodený je z kultu (patrocínia) tunajšieho kostola zasväteného pamiatke Povýšenia kríža a je viazaný tradíciou na 14. september. Pred vznikom farského kostola s

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	56/122
---	---	--------

kultom „sv. Kríža“ tu mohla byť nejaká kláštorňa samota, ako hovorí názov farského poľa „Bratská“, doložený len k roku 1626. Pre nedostatok prameňov ťažko rozhodnúť, či pôvodným názvom osady Sv. Kríž bol názov hradiska „Susol“. O tom môže rozhodnúť až archeologický výskum. Jedno zo spomenutých hradísk i s celou severnou časťou Žiarskej kotliny malo podľa písomných prameňov z 11.-13. storočia názov „Susol, Šušol“ (1075), s ktorým súvisia aj ďalšie formy „Susolgi“ (1209), „Susold“ (1253).

Na ľavom brehu Hrona rovnako starou, ak nie aj staršou osadou ako Kríž, boli Horné Opatovce, ktorých pôvodný názov pred rokom 1075 nie je známy. Názov Opatovce vznikol až po tom, keď sa osada stala majetkom benediktínskeho opátstva v Hronskom Beňadiku.

Kľúčovým prameňom pre dejiny najstarších osád v Žiarskej kotline je zakladacia listina benediktínskeho kláštora a opátstva v Hronskom Beňadiku, vydaná kráľom Gejzom I. roku 1075. Listina sa však nezachovala v origináli. Pôvodný názov osady Sv. Kríž nad Hronom, nie je známy, hoci nie je vylúčené, že to bol názov „Susol, „Šušol“. Osada Sv. Kríž nad Hronom mala už pred rokom 1237 ako miesto s mýtnicou druhotný názov a po prvý raz doložený v pomad'arčenej forme „Cristur“ (neskoršie Kerestúr), to v slovenčine znamená „Kríž Pána“. Latinská i slovenská bežná forma bola „Sancta Crux“ – Sv. Kríž.

Osada Sv. Kríž sa stala administratívnym a kultúrnym strediskom panstva a to ju predurčilo, aby sa stala aj obchodným strediskom. K tomu bolo potrebné, aby sa v osade usadené obyvateľstvo zaoberalo obchodom a malo voči okolitým osadám výsadné postavenie. Výsady jestvujúcim i budúcim obyvateľom Sv. Kríža nad Hronom udelil 4. februára 1246 zemepán – ostrihomský arcibiskup Štefan Vanča. Listinou z roku 1246 nadobudol Sv. Kríž nad Hronom charakter zemepanského mestečka.

V hospodárstve 15. až 18. storočia prevládalo poľnohospodárstvo a obchod. Významná zmena nastala v druhej polovici 18. storočia, kedy biskupstvo postavilo v meste pivovar, mlyn a pálenicu a na lokalite Kupča tehelňu. V roku 1896 bola vybudovaná železnica.

Územie mesta Žiar nad Hronom sa skladá z vlastného mesta, miestnej časti obce Šášovské Podhradie a výrobného územia ZSNP. Obec Ladomerská Vieska, ktorá bola súčasťou mesta, sa odčlenila v 90-tych rokoch minulého storočia. Z dôvodov rozširovania hutníckeho, hlinikárskeho priemyslu bola obec Horné Opatovce asanovaná a k.ú. v roku 1969 pričlenené k mestu Žiar nad Hronom.

Miestna časť Horné Opatovce predstavovala bývalú poľnohospodársku obec. Prvá písomná zmienka o obci je z roku 1253. Obec si do roku 1958 zachovala poľnohospodársky charakter. V roku 1969 bola obec zrušená a zástavba okrem kostola bola asanovaná.

Miestna časť, obec Šášovské Podhradie, leží na severných svahoch Štiavnických vrchov v údolí Istebného potoka. Hrad Šášov sa spomína prvý krát v roku 1253. Prvá písomná zmienka o obci je z roku 1363, kedy obec patrila k hradnému panstvu Šášov.

Urbánna štruktúra mesta vznikla novou rozsiahlou výstavbou po roku 1950 z bývalej obce Svätý kríž nad Hronom. Novodobý územný a ekonomický rozvoj mesta nastal p roku 1950 v súvislosti s výstavbou hutníckeho kombinátu na spracovanie hliníka (ZSNP). Výstavba významnej ekonomickej základne celoštátneho významu sa odrazila na premene bývalej poľnohospodárskej obce na významné priemyselné mesto, ktoré sa priestorovo rozrástlo pozdĺž hlavnej komunikácie, cesty I/50, ktorá prechádza stredom zastavaného územia mesta s severojužnom smerom. Pôvodná urbanistická štruktúra obce Svätý kríž nad Hronom sa zachovala okolo Svätokrížskeho námestia s dominantou – objektom kostola Povýšenia Svätého Kríža a pozdĺž ul. SNP s bývalým areálom kaštieľa s historickým parkom.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	57/122
---	--	--------

### ***Významné historické udalosti mesta Žiar nad Hronom:***

1075: založenie kláštora v Hronskom Beňadiku. Zakladacia listina hronskobeňadického kláštora je kľúčovým prameňom pre dejiny najstarších osád v Žiarskej kotline.

1237: prvá zmienka o osade, ktorá sa spomína pod názvom Cristur – Kríž Pána.

1246: udelenie mestských práv Svätému Krížu.

8. apríl 1851: príchod biskupa Štefana Moysesu, prvého predsedu Matice slovenskej, do Svätého Kríža.

1. apríl 1945: oslobodenie obce Svätý Kríž nad Hronom Červenou armádou z rúk fašistických vojakov.

15. august 1953: spustenie časti závodu Slovenského národného povstania do prevádzky.

1955: premenovanie mestečka Svätý Kríž nad Hronom na Žiar nad Hronom.

20. marec 1960: Žiar nad Hronom sa stáva okresným mestom.

Na území mesta Žiar nad Hronom sú evidované nasledovné národné kultúrne pamiatky zapísané v ÚZPF SR.

#### ***Mesto Žiar nad Hronom:***

- rímsko-katolícky kostol sv. Kríža s areálom z roku 1806 – 1813 na Svätokrížskom námestí,
- plastika sv. Trojice, socha „Gnadenstuhl“ v záhrade kostola z 90-tych rokov 18. Storočia,
- plastika sv. Jána Nepomuckého v záhrade kostola z 90-tych rokov 18. Storočia,
- pamätná tabuľa biskupa Š. Moysesu na východnej fasáde kostola,
- kaštieľ biskupský, areál s parkom z roku 1631 na ul. SNP,
- park Š. Moysesu pri kaštieli z roku 1870,
- pomník Štefana Moysesu v parku z roku 1969,
- pomník L. Exnára pri I. ZDŠ, ul. Dr. Jánskeho, z roku 1963,
- hlavná dedičná štôľňa – ústie, z roku 1841, lokalita Slnečná stráň.

#### ***Miestna časť Horné Opatovce:***

- rímsko-katolícky kostol sv. Vavrinca, gotický,
- plastika sv. J. Nepomuckého v areáli kostola.

#### ***Miestna časť Šášovské Podhradie:***

- hrad Šášov, ruiny nad obcou.

## **3.12. Archeologické a paleontologické náleziská, geologické lokality**

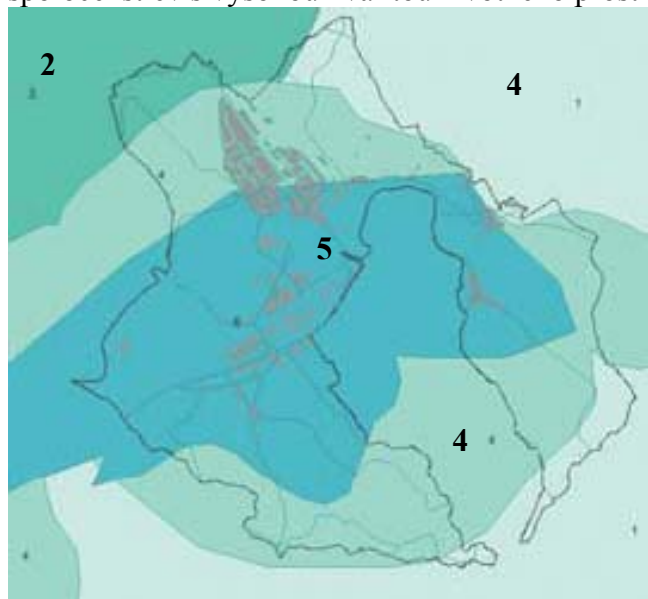
Na území mesta Žiar nad Hronom sú evidované archeologické náleziská, s koncentráciou predovšetkým v južných častiach mesta na k.ú. Horné Opatovce a Šášovské Podhradie. Zachytené sú jednotlivé fázy pravekého osídlenia. Včasné stredoveké osídlenie sa koncentruje na terase Hrona v priestore mestského parku. Nie je vylúčené stredoveké osídlenie popri Lutiskom potoku, nakoľko nálezy zo strednej doby bronzovej boli nájdené na Šibeničnom vrchu. Terasu Hrona od 9. storočia postupne osídľovali Slovania.

Na dotknutej lokalite nie sú známe žiadne archeologické ani paleontologické náleziská a taktiež nejde o geologickú lokalitu.

#### 4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

Na základe komplexného zhodnotenia stavu ovzdušia, podzemnej a povrchovej vody, pôdy, horninového prostredia, bioty a ďalších faktorov bola spracovaná environmentálna regionalizácia SR, ktorá vymedzila 5 stupňov kvality životného prostredia. Za ohrozené oblasti sa označujú územia so 4. a 5. stupňom kvality životného prostredia. Podľa Environmentálnej regionalizácie SR (MŽP SR, SAŽP 2002) sú na území Slovenskej republiky vymedzené zaťažené oblasti životného prostredia. Ide o oblasti, ktoré sú priesečníkom výskytu vyššieho počtu environmentálnych záťaží hodnotených podľa stavu vybraných zložiek životného prostredia a rizikových faktorov.

Mesto Žiar nad Hronom sa nachádza v **Pohronskej zaťaženej oblasti** s významnými stacionárnymi zdrojmi znečisťovania životného prostredia (SLOVALCO a.s., ZSNP a.s.). Územie mesta patrí medzi územia s narušenou až silne narušenou kvalitou životného prostredia. **Územie mesta okolo železničnej trate (dotknutá lokalita) je zaradené do 5. stupňa, t.j. silne narušené životné prostredie.** Smerom na sever a juh kvalita životného prostredia prechádza do 4. stupňa, t.j. narušené životné prostredie. V severnej, severovýchodnej a južnej časti širšieho záujmového územia sa nachádzajú plochy lesných spoločenstiev s vysokou kvalitou životného prostredia.



Obrázok č. 5: Environmentálna regionalizácia mesta Žiar nad Hronom a jeho okolia (1 – územie s vysokou environmentálnou kvalitou životného prostredia, 2 – kvalita životného prostredia je vyhovujúca, 4 – narušené životné prostredie, 5 – silne narušené prostredie)

Najväčší znečisťovatelia životného prostredia sa nachádzajú na území mesta Žiar nad Hronom, na k.ú. Horné Opatovce. Ide o výrobné firmy SLOVALCO, a.s. a ZSNP, a.s.. Veľkým znečisťovateľom prostredia je automobilová doprava prechádzajúca cez mesto po cestách I/50 a I/65.

##### 4.1. Znečistenie ovzdušia

Znečistenie ovzdušia predstavuje jedno z najvýznamnejších environmentálnych rizík – najmä z toho dôvodu, že sa vyskytuje predovšetkým v urbanizovaných husto zaľudnených oblastiach. Znečistenie má synergický efekt, prejavujúci sa acidifikáciou – zvýšením kyslosti

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	59/122
---	--	--------

prostredia (so sprievodnými kyslými dažďami a poškodzovaním lesných porastov a kontamináciou pôdy) a nepriaznivými zdravotnými následkami pre obyvateľov žijúcich v postihnutých oblastiach. Najvýznamnejšími znečisťujúcimi látkami, ktoré sa sledujú v rámci Národného emisného informačného systému NEIS sú tuhé znečisťujúce látky, oxidy síry, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, organické látky (TOC) a iné.

Kvalita ovzdušia v meste Žiar nad Hronom a hlavne v jeho juhozápadnej časti je ovplyvňovaná vlastnými zdrojmi znečistenia lokalizovanými priamo na území, ako aj vonkajšími znečisťovateľmi. Rozhodujúci podiel na znečisťovaní ovzdušia v meste majú výrobné-produkčné a technologické zariadenia lokalizované vo výrobnom okrsku ZSNP. Zoznam hlavných zdrojov znečisťovania ovzdušia v dotknutom území zodpovedných za znečistenie oblasti je nasledovný:

- ZSNP, a.s. Žiar nad Hronom, ktorého súčasťou bola závod Energetika, až neskoršie bol odčlenený,
- Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s. (výroba tepla);
- Slovalco, a.s. Žiar nad Hronom (výroba hliníka);
- Nemak Slovakia, s.r.o. (bývalý RAUTENBACH Slovakia, s.r.o.) Ladomerská Vieska (výroba hliníkových odliatkov – výroba hláv valcov);
- Fagor Ederlan Slovensko, a.s. Žiar nad Hronom (výroba hliníkových odliatkov).

Celkové množstvo emisií z hlavných zdrojov znečisťovania ovzdušia v dotknutej oblasti je uvedené v nasledujúcom tabuľkovom prehľade.

*Tabuľka č. 11*

<b>Zdroje znečistenia</b>	<b>Rok</b>	<b>TZL (t/rok)</b>	<b>SO<sub>2</sub> (t/rok)</b>	<b>NO<sub>2</sub> (t/rok)</b>
<b>ZSNP, a.s. Žiar nad Hronom</b>	2004	29,66	440,02	222,28
	2005	34,88	407,71	246,94
	2006	25,13	382,08	233,19
	2007	19,70	351,04	221,72
	2008	11,50	359,83	110,63
<b>Slovalco, a.s. Žiar nad Hronom</b>	2004	103,94	1 376,26	540,69
	2005	145,69	1 309,88	688,60
	2006	100,36	1 323,80	565,60
	2007	98,33	1 326,38	559,36
	2008	154,44	1 361,98	595,02
<b>Nemak Slovakia, s.r.o. (bývalý RAUTENBACH Slovakia, s.r.o.) Ladomerská Vieska</b>	2004	7,83	0,01	2,08
	2005	17,64	0,04	6,74
	2006	8,14	0,02	3,41
	2007	5,04	0,02	3,41
	2008	7,43	0,03	4,77
<b>Fagor Ederlan Slovensko, a.s. Žiar nad Hronom</b>	2004	0,66	0,05	1,28
	2005	0,28	0,02	0,75
	2006	0,79	0,07	1,53
	2007	0,80	0,06	1,62
	2008	0,16	0,01	1,23



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popoľčka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	60/122
---	---	--------

Významným druhotným zdrojom znečistenia ovzdušia v meste je sekundárna prašnosť. K najväčším znečisťovateľom ovzdušia je v rámci celého mesta automobilová doprava koncentrovaná hlavne pozdĺž frekventovaných úsekov ciest I/50 a I/65.

Územie mesta Žiar nad Hronom a obce Ladomerská Vieska je zaradené do **oblasti riadenia kvality ovzdušia**, t.j. do jednej z 12 zaťažených oblastí SR s vysokou koncentráciou znečisťujúcich látok (PM<sub>10</sub>) v ovzduší. Znečistená oblasť zaberá plochu 50 km<sup>2</sup>. Populácia vystavená znečisteniu predstavuje 20 347 obyvateľov (zdroj SHMÚ: Hodnotenie kvality ovzdušia rok 2008).

Požadovaným cieľom v uvedenom oblasti riadenia kvality ovzdušia je u PM<sub>10</sub> dosiahnutie 24-hodinovej limitnej hodnoty 50 µg.m<sup>-3</sup>, ktorá nesmie byť prekročená viac ako 35-krát za rok. Pre oblasť bol vypracovaný „Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia – územie mesta Žiar nad Hronom a obce Ladomerská Vieska“. Nasledujúce tabuľky uvádzajú hodnotenie znečistenia ovzdušia pred a po realizácii opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia, ktoré sú uvedené v citovanom programe.

**Koncentrácie PM<sub>10</sub> pozorované pred vykonávaním opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia (roky 2004 - 2006):**

Počet prekročení limitnej hodnoty a sumy limitnej hodnoty a medze tolerancie priemernej 24-hod. koncentrácie PM<sub>10</sub>

Tabuľka č. 12

Stanica	Počet prekročení limitnej hodnoty			Počet prekročení limitnej hodnoty + medze tolerancie
	2004	2005	2006	2004
Limitná hodnota (µg.m <sup>-3</sup> ) (povolený počet prekročení)	50 (35)			55 (35)
Žiar nad Hronom (Dukelských hrdinov)	6	<b>46</b>	<b>45</b>	4

**Bold:** počet prekročení > povolený limit.

Priemerné ročné koncentrácie PM<sub>10</sub> v µg.m<sup>-3</sup>

Tabuľka č. 13

Stanica	2004	2005	2006
Limitná hodnota	<b>40</b>	<b>40</b>	
Limitná hodnota + medza tolerancie	<b>42</b>	<b>40</b>	
Žiar nad Hronom (Dukelských hrdinov)	17,0	25,2	24,3

**Bold:** prekročená limitná hodnota

**Bold+Italic:** prekročená limitná hodnota + medza tolerancie

Zdroj: SHMÚ Bratislava

**Koncentrácie PM<sub>10</sub> pozorované po vykonávaní opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia (roky 2007 - 2008):**

Počet prekročení limitnej hodnoty a sumy limitnej hodnoty a medze tolerancie priemernej 24-hod. koncentrácie PM<sub>10</sub>

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	61/122
---	--	--------

Tabuľka č. 14

Stanica	Počet prekročení limitnej hodnoty	
	2007	2008
Limitná hodnota ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) (povolený počet prekročení)	50 (35)	
Žiar nad Hronom (Dukelských hrdinov)	25*	24

**Bold:** počet prekročení > povolený limit.

\* bez odpočítania epizódy mimo územia SR a zimného posypu

Priemerné ročné koncentrácie  $\text{PM}_{10}$  v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Tabuľka č. 15

Stanica	2007	2008
Limitná hodnota	<b>40</b>	
Limitná hodnota + medza tolerancie	<b>40</b>	
Žiar nad Hronom (Dukelských hrdinov)	29,5	27,8

**Bold:** prekročená limitná hodnota

**Bold+Italic:** prekročená limitná hodnota + medza tolerancie

Zdroj: SHMÚ Bratislava

Z hľadiska zdrojov znečistenia ovzdušia  $\text{PM}_{10}$  bol pre stanicu AMS v Žiari nad Hronom zistený podiel veľkých a stredných stacionárnych zdrojov okolo 2 %, mobilných zdrojov okolo 1 %. Najväčší podiel má regionálne pozadie: 70 - 80 % a zdroje neznámeho pôvodu: 20 - 30 % z celkovej nameranej koncentrácie. Ako najväčšie stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia sú evidovaní prevádzkovatelia: ZSNP, a.s. Žiar nad Hronom; Slovalco, a.s. Žiar nad Hronom, Fagor Ederlan, a.s. a Nematik Slovakia s.r.o. Žiar nad Hronom (bývalý RAUTENBACH Slovakia, s.r.o.).

Podľa vývoja znečistenia (viď. Tabuľka č. 16) v rokoch 2000 a 2007 v okrese Žiar nad Hronom možno vidieť výrazný pokles produkcie znečisťujúcich látok u niektorých ukazovateľov až niekoľko násobne za obdobie 8 rokov. K najvýraznejším zníženiam došlo u TZL,  $\text{SO}_2$ , fluoridov, naftalénu a toluénu. Naopak nárast nastal u CO, TOC, amoniaku, formaldehydu a butylacetátu. Emisie zo stredných a veľkých stacionárnych zdrojov v Žiar nad Hronom za rok 2000 a 2007 uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 16

Popis znečisťujúcej látky	Množstvo ZL (t) za r. 2000	Množstvo ZL (t) za r. 2007
tuhé znečisťujúce látky TZL	239,804	192,962
oxidy síry ako $\text{SO}_2$	2 513,43	1 580,56
oxidy dusíka ako $\text{NO}_2$	640,725	679,328
oxid uhoľnatý	8 129,72	14 104,06
organické látky - celk. organický uhlík – TOÚ	22,221	176,067
benzo(a)pyrén	0,001	
dibenzo(a,h) antracén		
chróm, zlúčeniny 6-moc.chrómu - $\text{Cr}^{6+}$	0,001	

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	62/122
---	--	--------

nikel a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Ni	0,002	
benzén	0,672	
fluoridy vyjadrené ako F	2,127	0,279
chróm a jeho zlúčeniny (okrem 6+)		
mangán a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Mn	0,001	
meď a jej zlúčeniny vyjadrené ako Cu		
zinok a jeho zlúčeniny	0,284	0,082
fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF	28,589	23,36
chlór	0,32	0,027
kyanovodík		
amoniak	0,321	25,468
anorganické plynné zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl	1,105	1,528
dietylamín fenol	0,093	0,072
formaldehyd, formalín	0,386	0,943
bifenyl, difenyl, fenylbenzén		
benzaldehyd		
etylbenzén	0,087	
izopropylbenzén, kumén	0,004	
metylacetát	0,002	
naftalén	0,635	0,03
styren, vinylbenzén	0,058	
tetrachlóretylén, perchloretylén	0,324	0,62
toluén (metylbenzén)	0,473	0,009
xylén (o-,m-,p- zmes), dimetylbenzén	0,147	0,024
acetón (dimetylketón)	0,217	
alkylalkoholy, napr. propylalkohol, propanol	0,272	0,242
2-butanón (metyletylketón)	0,111	
butylacetát	0,009	0,091
difenyléter (bifenyloxid)		
etylacetát	0,018	
olefíny s výnimkou 1,3-butadiénu	0,016	
parafíny s výnimkou metánu	0,638	0,367
Cyklické alkoholy		0,009

Zdroj: NEIS, SHMÚ

Dlhodobejší vývoj množstva základných znečisťujúcich látok v okrese Žiar nad Hronom (t/rok) znázorňuje nasledujúca tabuľka, z ktorej vidieť výrazný pokles u všetkých znečisťujúcich látok.

Tabuľka č. 17

Rok	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1990	2 800	7 749	2 528	3 383
1995	972	2 838	1 057	2 411
2000	500	2 724	724	8 828

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	63/122
---	--	--------

2003	432	1 914	818	12 380
2004	461	1 912	880	14 011

V uvedenom období došlo vzhľadom k zmene technológie výroby hliníka aj k rapídному poklesu typickej emisie regiónu – fluóru.

K úrovni znečistenia širšieho záujmového územia negatívne prispieva aj automobilová doprava, čo je spôsobené jej vysokou frekvenciou na komunikáciách I/65 a I/50. Žiarsky okres sa podieľal na emisiách z cestnej dopravy v roku 2004 približne 1,1 % celoslovenskej produkcie. Prepočítané emisie z cestnej dopravy pre okres Žiar nad Hronom (t/rok) sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 18

Rok 2004	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	TZL	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Okres Žiar nad Hronom	1 271	436	10	113	37	33

## 4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd

V čiastkovom povodí **Hrona** bola kvalita vody sledovaná v roku 2008 v 23 miestach odberu vzoriek. Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. (ďalej len „NV“) v čiastkovom povodí **Hrona**, v siedmich miestach odberov nebol prekročený limit NV. Najviac prekročení (7x) bolo vyhodnotených v mieste odberu **Hron - Kamenica** (rkm 1,7), kde limit NV bol prekročený u termotolerantných koliformných baktérií, fekálnych streptokokov, koliformných baktérií, chloroformu, množstve producentov, Cl<sup>-</sup> a N-NO<sub>2</sub>. V miestach odberu **Hron - Šalková** (rkm 181,6) a **Hron - Budča** (rkm 148,2) 4 ukazovatele prekračovali limity NV a boli to najmä CHSK<sub>Cr</sub>, BSK<sub>5</sub> (ATM), N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, chloroform a florantén. V ostatných miestach odberov sa počet ukazovateľov prekračujúcich limity NV pohyboval od 1 až po 5. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 72 21. Do V. triedy kvality boli vyhodnotené najmä mikrobiologické ukazovatele a NEL<sub>UV</sub>.

V povodí Hrona patria k najväčším znečisťovateľom povrchových vôd odpadové vody z priemyselnej výroby (nachádzajú sa tu významné zdroje znečistenia ako Biotika Slovenská Ľupča, ZSNP Žiar nad Hronom, Izomat Nová Baňa, Bučina Zvolen, SHP Harmanec, Slovenka, a.i.) a komunálnych odpadových vôd, nezanedbateľné je aj prispievanie znečistenia z poľnohospodárskej výroby.

### Povrchové vody

Z hydrologického hľadiska patrí územie mesta Žiar nad Hronom do povodia Hrona. Riečnu kostru tvorí rieka Hron tečúca východo-západným smerom so svojím pravostrannými prítokmi: Kremnický potok a Lutilský potok, ľavostranným prítokom: Istebný potok a niekoľkými bezmennými potokmi. Kvalita povrchových vôd je sledovaná v rámci celoslovenského monitoringu len na toku Hron. Priamo na území mesta sa nachádza miesto odberu Žiar nad Hronom. Najbližším odberným miestom pod mestom je Žarnovica.

Kvalita vody na území mesta je v rozmedzí II. – V. triedy. V skupinách kyslíkový režim (A), základné fyzikálno-chemické ukazovatele (B) a nutrienty (C) kvalita vyhovuje požiadavkám II. a III. triedy, čo je čistá až znečistená voda. V skupinách biologické znečistenie (D), mikrobiologické ukazovatele (E) a mikropolutanty (F) kvality vody je zaradená do IV. a V.

triedy, čo je voda silne znečistená až veľmi silne znečistená. Najhoršia V. trieda je spôsobená množstvom koliformných baktérií, čo poukazuje predovšetkým na nedostatočné čistenie produkovaných komunálnych odpadových vôd. V D-skupine ukazovateľov je IV. trieda spôsobená zvýšenými hodnotami sapróbného indexu makrozoobentosu. V F-skupine ukazovateľov IV. triedu spôsobuje obsah nepolárne extrahovateľných látok. Kvalita vody pod mestom v mieste odberu Žarnovica sa výrazne nemení. Zlepšenie možno pozorovať v F-skupine ukazovateľov z V. na II. triedu. V tomto odbernom mieste nebol zaznamenaný výskyt nepolárne extrahovateľných látok. Zlepšenie o jednu triedu nastalo aj v E-skupine ukazovateľov.

Kvalita vody v toku Hron na území mesta je značne ovplyvňovaná privádzaným znečistením z hornej časti Hrona, ktorá je recipientom odpadových vôd zo strojárskych, drevárskych, potravinárskych podnikov a tiež z rafinérského spracovania ropy a výroby vykurovacích olejov, ale aj vypúšťaných komunálnych odpadových vôd z miest a obcí, ktoré sa nachádzajú nad mestom Žiar nad Hronom.

Kvalita povrchových vôd v odbernom mieste Žiar nad Hronom a Žarnovica je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 19

Tok	Miesto odberu	Skupiny ukazovateľov a triedy kvality					
		A	B	C	D	E	F
Hron	Žiar nad Hronom	III	II	III	IV	V	IV
Hron	Žarnovica	III	II	III	IV	IV	II

### Podzemné vody

Mesto Žiar nad Hronom sa nachádza vo vodohospodársky významnej oblasti „Riečne náplavy Hrona od Žiaru nad Hronom po Želiezovce“. Na území mesta sa nachádza monitorovací objekt – vrt základnej siete SHMÚ v lokalite Šášovské Podhradie. V tomto objekte bol nameraný zvýšený obsah mangánu a železa, čo môže byť dôsledkom zlých kyslíkových pomerov. Zvýšený obsah bol zaznamenaný i stopového prvku – arzén.

V záujmovej oblasti mesta sú vo všeobecnosti podzemné vody zaťažené zvýšenými obsahmi chloridov, síranov, dusičnanov, amónnych iónov a to ako dôsledok poľnohospodárskej činnosti v údolnej nive Hrona. Na kvalitu podzemných vôd však výrazne vplýva priemysel, čo sa prejavuje zvýšenými obsahmi všeobecných a špecifických organických látok a stopových prvkov. Územie mesta sa vyznačuje zvýšenými koncentráciami znečisťujúcich látok so stupňom kontaminácie podzemných vôd  $C_d = 0,11 - 3,00$ .

Významnými bodovými zdrojmi znečistenia na území mesta sú mestská čistiareň odpadových vôd, celý areál ZSNP a SLOVALCO s jednotlivými priemyselnými závodmi. V meste je vybudovaná verejná kanalizácia a mechanicko-biologická čistiareň odpadových vôd. Na verejnú kanalizáciu a ČOV nie je stále napojené celé územie mesta. Časti mesta a obec Šášovské Podhradie nemajú vybudovanú verejnú kanalizáciu s čistením odpadových vôd.

Priemyselné odpadové vody z jednotlivých závodov a prevádzok v rámci areálu závodu ZSNP a.s. sú po prečistení odvádzané delenou kanalizáciou do recipienta Hron. Splaškové a komunálne odpadové vody sú čistené v troch mechanicko-biologických ČOV.

Na území mesta je situované poľnohospodárske družstvo, ktoré taktiež negatívne ovplyvňuje kvalitu vôd odpadovými vodami produkovanými v rámci družstva.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	65/122
---	--	--------

## Kalové pole ZSNP

Dotknutá lokalita, t.j. odkalisko popolčeka, sa nachádza v bezprostrednej blízkosti environmentálnej záťaže „**Žiar nad Hronom – kalové pole ZSNP**“. Ide o environmentálnu záťaž so strednou prioritou, ktorá je kategorizovaná v registri B (potvrdená environmentálna záťaž) a C (sanovaná/rekultivovaná environmentálna záťaž). Odkalisko kalov je lokalizované priamo v areáli závodu ZSNP a jeho celková plocha zaberá 44,68 ha. Odkalisko – zariadenie na nakladanie s odpadmi, vzniklo od roku 1957 v dôsledku výroby  $Al_2O_3$  z bauxitu v závode ZSNP, z ktorého sa zostatok ukladal na kalové pole. V 1995 došlo k zmene technológie výroby hliníka a ukladania odpadov na odkalisko bolo ukončené, tzv. činnosť podmieňujúca vznik environmentálnej záťaže sa už nevykonáva a prevádzka je využívaná na iné účely. Samotný priestor odkaliska je od okolia izolovaný formou podzemnej tesniacej steny. V jeho okolí sa však nachádzajú zvyšky kontaminácie spôsobenej prevádzkou odkaliska pred vybudovaním izolácie. V súčasnosti sa pravidelne min. 1x ročne realizuje monitoring podzemnej vody. Kalové pole ZSNP je sanované: I. etapa sanačných prác bola ukončená v roku 2007, II. etapa je realizovaná v období rokov 2007 – 2011. V súčasnom období sa sanačné práce ukončujú.

Nasledujúca tabuľka uvádza niektoré detaily klasifikácie environmentálnej záťaže.

Tabuľka č. 20

Kontaminujúca látka	
Názov kontaminujúcej látky	Cd
Skupina kontaminantov	Kovy
Mobilita (log Kow)	-0,07
Mobilita (Kd)	37
Toxicita	3
Číslo CAS látky	7440-43-9
Degradačná konštanta v aeróbných podmienkach	
Degradačná konštanta v anaeróbných podmienkach	
Rozpustnosť	123000
Indikačná hodnota (ID) pre zeminy [mg/kg]	10
Indikačná hodnota (ID) pre podzemné vody [ $\mu\text{g/l}$ ]	5
Množstvo kontaminantu v nasýtenej a nenasýtenej forme	pod 1 t
Násobok prekročenia indikačných hodnôt pre zeminy	ID je prekročená 1 - 3 krát
Násobok prekročenia indikačných hodnôt pre podzemné vody	ID je prekročená 1 - 3 krát
Rozsah kontaminácie zemín	nad 5 000 m <sup>2</sup>
Rozsah kontaminácie podzemných vôd	nad 500 m <sup>2</sup>

Zdroj: [http://globus.sazp.sk/env\\_zataze/?IdZataz=1097](http://globus.sazp.sk/env_zataze/?IdZataz=1097)

### Znečistenie povrchovej vody spôsobené predmetným odkaliskom popolčeka

V záujmovom území, t.j. na území predmetného odkaliska popolčeka, bol realizovaný podrobný inžiniersko-geologický, hydrogeologický a environmentálny prieskum, z ktorého bola predložená záverečná hodnotiacia správa (*Správa z inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu*, RNDr. Emil Ďurovič – NOBAGEOS, Nová Baňa, december 2010). Uvedená správa bola k dispozícii pri vypracovávaní predkladaného zámeru a jej výsledky boli zahrnuté do hodnotenia vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie.

V rámci realizovaného environmentálneho prieskumu boli zisťované aj fyzikálno-chemické vlastnosti povrchovej vody zadržiavanej na odkalisku.

Namerané hodnoty fyzikálno-chemických vlastností sú uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 21 a sú vyhodnotené v zmysle Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z., prílohy č. 1 – požiadavky na kvalitu povrchovej vody.

Z výsledkov laboratórnych stanovení vyplýva, že v analyzovaných vzorkách povrchovej vody bolo zistené *veľmi mierne prekročenie hraničných hodnôt koncentrácií organického uhlíka, chloridov a celkových rozpustených látok sušených pri 105°C. Výraznejšie boli prekročené hraničné hodnoty koncentrácií dusitanového dusíka, sodíka, rozpustených látok žihanych pri 550°C, ako aj hodnota elektrolytickej vodivosti*. Hodnoty ostatných vyšetrených parametrov vyhovujú kritériám Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z., prílohy č. 1 – požiadavky na kvalitu povrchovej vody.

Tabuľka č. 21

Skúmaná vlastnosť (jednotka)	Nameraná hodnota	Limitná hodnota
nepolárne extrahov. látky (mg/l)	< 0,05	0,1
celkový organický uhlík (mg/l)	<b>11,8</b>	11
hliník (µg/l)	37,7	200
aniónaktívne tenzidy (mg/l)	< 0,1	1
BSK <sub>5</sub> (mg/l)	2,5	7
vápnik (mg/l)	55,6	100
chloridy (mg/l)	<b>202</b>	200
kobalt (µg/l)	2,5	50
dusík dusičnanový (mg/l)	0,86	5
dusík dusitanový (mg/l)	<b>0,38</b>	0,02
fenolový index (µg/l)	< 0,005	20
fosfor celkový (mg/l)	0,094	0,4
chemická spotreba kyslíka – Cr (mg/l)	19,1	35
horčík (mg/l)	19,4	200
mangán (mg/l)	0,17	0,3
dusík celkový (mg/l)	2,2	9
dusík organický (mg/l)	< 0,1	2,5
sodík (mg/l)	<b>250</b>	100
chróm <sup>6+</sup> (µg/l)	< 1,0	9
fluoridy (mg/l)	5,6	1,5
železo (mg/l)	0,16	2
dusík amoniakálny (mg/l)	0,92	1
amoniak voľný (mg/l)	< 0,005	0,3

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	67/122
---	--	--------

rozpustený kyslík (mg/l)	8,0	nad 5,0
reakcia vody – pH	6,98	6 – 8,5
rozpustené látky 105°C (mg/l)	<b>946</b>	900
rozpust. látky po žihaní pri 550°C (mg/l)	<b>861</b>	640
selén (µg/l)	< 1,0	20
sírany (mg/l)	177	250
sulfán voľný (µg/l)	< 0,02	0,02
sulfidy (mg/l)	< 0,02	0,02
teplota vody pri odbere (°C)	10,2	pod 26
vanád (µg/l)	4,0	20
elektrolytická vodivosť (mS/m)	<b>157</b>	110

### Znečistenie podzemnej vody spôsobené predmetným odkaliskom popolčeka

Hoci zeminy podložia predmetného odkaliska popolčeka vytvárajú veľmi málo priepustnú až nepriepustnú bariéru pre únik znečisťujúcich látok z deponovaného popolčeka do podzemných vôd a hoci koncentrácie znečisťujúcich látok vo výluhoch deponovaného materiálu sú veľmi nízke, pre komplexnosť vykonaného environmentálneho prieskumu bolo skúmané aj znečistenie podzemných vôd v blízkom okolí odkaliska.

Odber vzoriek podzemnej vody bol vykonaný po krátkodobom začerpaní jednotlivých vrtov (vyčerpané cca 100 l vody z každého vrtu). Vo vzorkách podzemnej vody boli stanovené koncentrácie tých istých parametrov, ktoré boli stanovené aj vo vzorkách zemín z podložia odkaliska popolčeka.

Výsledky laboratórnych stanovení boli vyhodnotené podľa Metodického pokynu MŽP SR č. 1617/97. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené namerané hodnoty koncentrácie stanovených chemických parametrov vo vzorkách podzemnej vody odobratých z hydrogeologických vrtov ŽH-7, ŽH-8 a V-15. V poslednom stĺpci tabuľky sú uvedené hraničné hodnoty normatívo znečistenia kategórie „B“ pre podzemnú vodu v zmysle MP MŽP SR č. 1617/97.

Tabuľka č. 22

Skúmaná vlastnosť (jednotka)	Nameraná hodnota			Limit MP MŽP – kategória „B“
	ŽH-7	ŽH-8	V-15	
nepolárne extrahov. látky (mg/l)	<b>0,91</b>	<b>0,42</b>	<b>1, 2</b>	0,2
arzén (µg/l)	4,1	7,6	3,5	50
bárium (µg/l)	352	349	325	500
bór (µg/l)	<b>530</b>	<b>504</b>	<b>539</b>	200
kadmium (µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	5
chróm (µg/l)	< 1,0	< 1,0	< 1,0	50
fluoridy (µg/l)	577	594	706	1 500
ortuť (µg/l)	< 0,1	< 0,1	0,17	1
molybdén (µg/l)	< 4,0	< 4,0	< 4,0	20
nikel (µg/l)	< 5,0	< 5,0	< 5,0	50
olovo (µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	50
zinok (µg/l)	95	88	82	500



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	68/122
---	---	--------

Z nameraných hodnôt je vidieť, že vo všetkých vyšetrených vzorkách podzemnej vody *bolo zistené prekročenie hraničných hodnôt koncentrácií normatívu znečistenia kategórie „B“ MP MŽP SR č. 1617/97 pre nepolárne extrahovateľné látky a bór*. Nameraná hodnota koncentrácie nepolárnych extrahovateľných látok v podzemnej vode z vrtu V-15 prekračuje aj hraničnú hodnotu normatívu znečistenia kategórie „C“ (1 mg/l).

Keďže v zeminách podložia odkaliska popolčeka neboli zistené zvýšené koncentrácie nepolárnych extrahovateľných látok a aj výluhy z popolčeko-škvarového materiálu neobsahovali, s výnimkou prítomnosti celkového organického uhlíka, zvýšené koncentrácie organických látok, *odkalisko popolčeka nie je považované za zdroj znečistenia podzemnej vody nepolárnymi extrahovateľnými látkami*.

Čo sa týka nameraných hodnôt koncentrácie bóru, v zeminách podložia odkaliska bola prítomnosť bóru zistená, avšak ani v jednej vyšetrenej vzorke zeminy nebolo zaznamenané prekročenie hraničnej hodnoty normatívu znečistenia kategórie „B“ pre bór. Vo výluhoch z popolčeka a škvary nebola prítomnosť bóru zisťovaná. Vysoká koncentrácia bóru v popolčeku je však nepravdepodobná, pretože táto by sa prejavila vo výrazne vyšších koncentráciách v zeminách podložia odkaliska. Pôvod zvýšenej koncentrácie bóru v podzemnej vode v okolí odkaliska popolčeka je z najväčšou pravdepodobnosťou v horninovom prostredí, v ktorom sa podzemná voda nachádza.

#### 4.3. Kontaminácia pôdy a horninového prostredia

Kontaminácia pôdy je v celej Žiarskej kotline spôsobená pôsobením poškodzujúcich faktorov, hlavne produkciou znečisťujúcich látok a ich následným spádom na poľnohospodársku pôdu. Kvalita pôdy v širšej záujmovej oblasti je zhoršená. Hlavnou príčinou je kontaminácia pôdy v dôsledku vysokej produkcie emisií pri výrobe hliníka. Výskumný ústav pôdnej úrodnosti v Banskej Bystrici v rokoch 1986-1989 vykonal celoštátny výskum kvality pôd. Medzi hodnotenými ukazovateľmi boli fluorid, olovo, kadmium, arzén, ortuť, chróm. Výsledky tohto výskumu v oblasti Žiarskej kotliny poukazujú na zvýšené hodnoty všetkých uvedených ukazovateľov oproti referenčným hodnotám približne 2-4 krát. Zvýšené obsahy kovov sa však vyskytujú v celom údolí Hrona, aj v smere proti prúdu. Možno predpokladať, že zvýšené obsahy kovov majú taktiež príčinu v banskej činnosti v regióne.

Žiarska kotlina je dlhodobo zaťažovaná emisiami flóru, najmä v okolí závodu ZSNP, a.s. a SLOVALCO, a.s. Žiar nad Hronom. Výmera kontaminovanej pôdy v okolí hutníckeho priemyslu je cca 9 000 ha. V roku 1998 boli v pôde zistené hodnoty obsahu F v rozsahu koncentrácií 3 – 26,4 mg/kg, pričom hygienický limit pre vodný výluh kontaminácie pôd fluórom je 5 mg/kg. Okrem fluóru bolo v území zistené aj zaťaženie pôd najmä ťažkými kovmi (Cd, Hg, As, Pb, Cu). Uvedené kontaminované územie bolo čiastočne využité k výstavbe rýchlostnej komunikácie R1, pre výstavbu priemyselného parku a rozvojových aktivít výrobného okrsku Horné Opatovce.

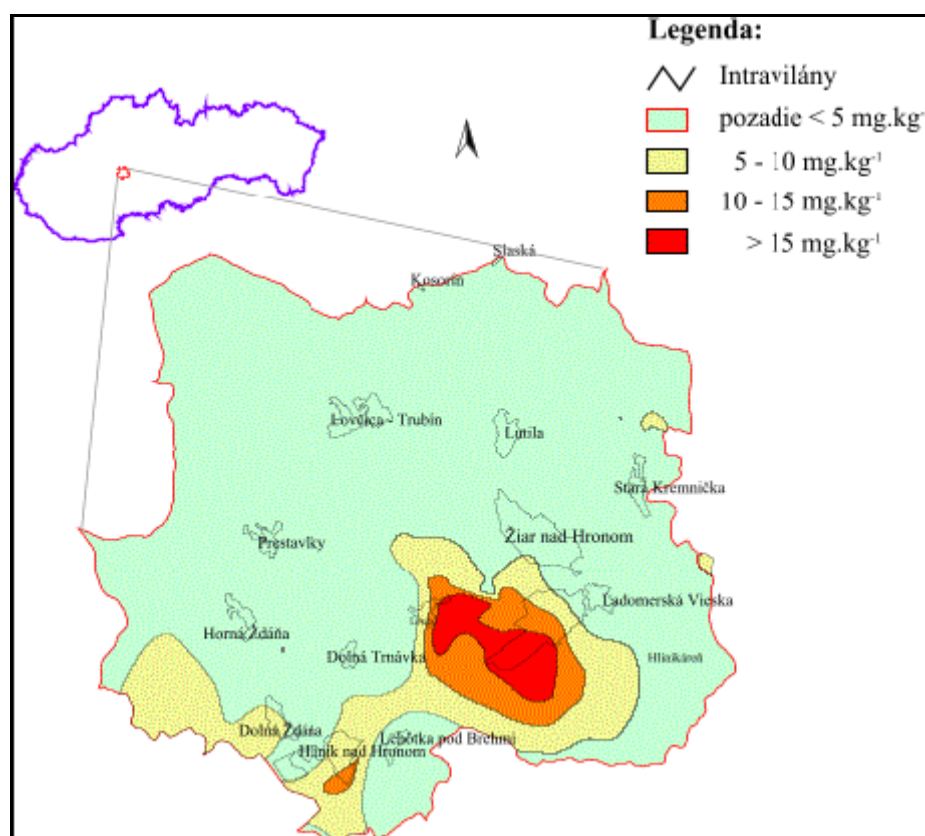
##### *Stupeň náchylnosti pôdy na mechanickú a chemickú degradáciu*

Význam fluóru stúpa len v regióne Žiar nad Hronom v súvislosti s prevádzkou hlinikárne a produkcie emisií fluóru. I napriek tomu, že emisná situácia s fluórom v tomto regióne je často uvádzaná v súčasnosti už ako priaznivá na 80 – 90 %, situácia v pôde je diametrálne odlišná.

Keďže platný hygienický limit pre vodorozpustný fluór v pôde podľa Vestníka MP SR (1994) je  $5 \text{ mg.kg}^{-1}$ , v najviac kontaminovanej zóne jeho hodnoty často prevyšujú  $20 \text{ mg.kg}^{-1}$ . Z pohľadu jeho súčasného vývojového trendu v najviac kontaminovanej zóne na príklade kľúčovej lokality má mierne klesajúcu tendenciu, avšak jeho obsah je stále vysoký (prakticky takmer 6 – násobok hygienického limitu). Jeho súčasný priebeh je vyjadrený aj matematickou funkciou s koeficientom determinácie  $R^2 = 0,8124$ , čo v relatívnych hodnotách vyjadruje jeho súčasný vývojový trend na 81,24 %. Na základe dosiahnutých výsledkov možno konštatovať, že obsah vodorozpustného fluóru v pôdach najviac kontaminovanej zóny sa výraznejšie nemení a bude potrebné jeho ďalší vývoj i v budúcnosti monitorovať.

Slabé slaniskovanie s hodnotami odparku 0,1 – 0,2 % bolo zaznamenané v lokalite Žiar nad Hronom. Proces slaniskovania sa vyskytuje len v podpovrchovej vrstve 35 – 85 cm pôdneho profilu.

Extrémne vysoké nasýtenie pôdy sodíkom v celom profile (ESP nad 50 – 80 %) bolo zaznamenané v lokalite Žiar nad Hronom, čo svedčí o antropogénnom vplyve.



Obrázok č. 6: Kontaminácia pôd v okolí Žiaru nad Hronom vodorozpustným fluórom.

### Znečistenie zemín spôsobené predmetným odkaliskom popolčeka

Na základe zrealizovaného podrobného inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu bolo zistené, že podložie predmetného odkaliska popolčeka je na veľkej väčšine územia budované veľmi málo priepustnými až nepriepustnými zeminami, cez ktoré je do veľkej miery obmedzený až znemožnený prienik znečisťujúcich látok z odkaliska do podložných priepustných štrkových zemín a do podzemných vôd.

V rámci realizovaného prieskumu boli zo zemín vrtného jadra podložia odkaliska odobraté 3 vzorky štrkovej zeminy (V-11, 12, 14), 2 vzorky ílu so strednou plasticitou (V-7, V-9) a 1 vzorka ílu s veľmi vysokou plasticitou (V-13) na laboratórne stanovenie koncentrácií vybraných znečisťujúcich látok. Výsledky laboratórnych stanovení sú vyhodnotené podľa Metodického pokynu MŽP SR č. 1617/97, ktorý pre posúdenie stupňa znečistenia stanovuje tzv. normatívy znečistenia nasledujúcich kategórií :

1. kategória „A“: fónové hodnoty, charakterizujúce približne ich prírodné obsahy, príp. dohodnuté hodnoty požadovanej medze citlivosti analytického stanovenia;
2. kategória „B“: medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje vykonanie prieskumných prác, cieľom ktorých je vysvetliť pôvod, resp. zdroj znečistenia;
3. kategória „C“: medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje asanačný zásah, ak je preukázané riziko migrácie do okolitého prostredia s možnosťou poškodenia ďalších zložiek životného prostredia.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené namerané hodnoty koncentrácie stanovených chemických parametrov vo vzorkách zemín odobratých z vrtného jadra. V poslednom stĺpci tabuľky sú uvedené hraničné hodnoty normatívov znečistenia kategórie „B“ pre zeminy v zmysle MP MŽP SR č. 1617/97.

Tabuľka č. 23

Skúmaná vlastnosť (jednotka)	Nameraná hodnota						Limit MP MŽP – kategória „B“
	V-7	V-9	V-11	V-12	V-13	V-14	
nepolárne extrah. látky (mg/kg)	69	89,8	54,6	104	95,5	112	500
arzén (mg/kg suš.)	32,9	5,2	12,7	20,6	7,0	17,0	50
bárium (mg/kg suš.)	260	120	124	230	180	157	1 000
bór (mg/kg suš.)	60,1	40,3	35,6	44,2	43,3	55,1	80
kadmium (mg/kg suš.)	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	5
chróm (mg/kg suš.)	33,7	28,3	25,0	20,4	30,0	31,7	250
fluoridy (mg/kg suš.)	633	628	454	548	342	360	1 000
ortuť (mg/kg suš.)	0,06	0,063	2,6	0,053	0,2	0,065	3
molybdén (mg/kg suš.)	2,2	1,5	2,9	3,1	2,6	2,9	40
nikel (mg/kg suš.)	21,5	15,1	13,7	19,2	17,0	20,3	100
olovo (mg/kg suš.)	16,1	13,3	7,6	8,7	16,0	15,3	150
zinok (mg/kg suš.)	80	56	40,7	46,9	17,0	62,4	500

Z nameraných hodnôt uvedených v tabuľke č. 23 a ich porovnaním s hraničnými hodnotami normatívov znečistenia kategórie „B“ MP MŽP SR č. 1617/97 je zrejmé, že v žiadnej vyšetrenej vzorke zeminy odobratej z podložia odkaliska popolčeka *nebolo zistené dosiahnutie a prekročenie žiadnej hraničnej hodnoty koncentrácie normatívov znečistenia kategórie „B“ MP MŽP SR č. 1617/97 vyšetrených prvkov a nepolárnych extrahovateľných látok.*

### Výluh z popolčeka a škváry

Realizovaný projekt geologicko-prieskumných prác obsahoval aj analýzu výluhu materiálu, ktorý je uložený na predmetnom odkalisku. Z vrtného jadra prieskumného vrtu V-7 boli odobraté vzorky popolčeka a škváry a následne bol urobený výluh, ktorý bol analyzovaný v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov. Z rovnakých hmotnostných častí vrtného jadra bola urobená zmesová vzorka, v ktorej bola stanovená ekotoxická.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené namerané hodnoty vyšetrených parametrov, ktoré sú porovnané s limitnými hodnotami Vyhlášky MŽP SR č. 283/2010 pre odpad prijateľný na skládku inertného odpadu.

Tabuľka č. 24

Skúmaný parameter (jednotka)	Nameraná hodnota, hĺbkový interval (m)			Hraničná hodnota
	1,5 – 2,0	3,5 – 4,0	7,5 – 8,0	
rozpustený organický uhlík (mg/l)	0,655	0,566	1,5	50
polychlórované bifenyly (mg/kg suš.)	< 0,087	< 0,076	< 0,072	1
celkový organický uhlík (% hmot.)	<b>8,79</b>	<b>4,82</b>	<b>7,08</b>	3
uhlíkovodíky C10 - C40 (mg/kg suš.)	< 50	< 50	< 50	500
benzén, toluén, etylbenzén, xylény – suma (mg/kg suš.)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	6
PAU (mg/kg suš.)	0,176	0,261	0,351	80
hliník (mg/l)	1,4	0,29	0,31	2
arzén (mg/l)	0,012	0,0095	0,0084	0,05
bárium (mg/l)	0,082	0,05	0,074	2
kadmium (mg/l)	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,004
chloridy (mg/l)	< 4,0	< 4,0	4,1	80
kobalt (mg/l)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,1
chróm (mg/l)	0,0066	< 0,001	< 0,001	0,05
meď (mg/l)	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,2
fluoridy (mg/l)	1,0	0,9	0,66	1,0
fenolový index (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
ortuť (mg/l)	< 0,0001	< 0,0001	0,00017	0,001
kyanidy (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02
molybdén (mg/l)	0,0083	0,011	0,01	0,05
nikel (mg/l)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,04
olovo (mg/l)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05
reakcia vody – pH	8,33	7,89	7,62	6-12
rozpustené látky 105°C (mg/l)	89	128	158	400
antimón (mg/l)	0,0022	< 0,001	0,0011	0,006
selén (mg/l)	0,0017	< 0,001	< 0,001	0,01
cín (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,2
sírany (mg/l)	32,1	45,3	<b>155</b>	100
strata žihamím 550°C (% hmot.)	<b>17,2</b>	<b>11,4</b>	<b>13,3</b>	5
vanád (mg/l)	0,037	0,013	0,016	0,05

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	72/122
---	--	--------

zinok (mg/l)	< 0,01	0,017	< 0,01	0,4
celkový arzén (mg/kg suš.)	5,3	84	11,4	200
celkové kadmium (mg/kg suš.)	< 0,4	< 0,4	< 0,4	4
celková ortuť (mg/kg suš.)	0,36	0,14	0,24	2
celkový nikel (mg/kg suš.)	39,6	27,8	38,5	500
celkové olovo (mg/kg suš.)	25,4	9,3	19,2	500

**Výsledok skúšky ekotoxicity bol negatívny.** Z tabuľky č. 24 je zrejmé, že s výnimkou zistených straty žiháním pri 550° C a koncentrácie celkového organického uhlíka vo všetkých vyšetrených vzorkách a koncentrácie síranov vo vzorke odobratej z hĺbkového intervalu 7,5 – 8,0 m, všetky ostatné namerané hodnoty spĺňajú limitné hodnoty pre odpad prijateľný pre skládku inertného odpadu. Koncentrácia síranov však môže byť prekročená, ak stanovená hodnota koncentrácie celkových rozpustených látok je nižšia než 600 mg/l.

#### 4.4. Hluková záťaž

Najväčším zdrojom hluku v zastavanom území mesta Žiar nad Hronom je cestná a železničná doprava. Životné prostredie v meste je negatívne ovplyvňované hlukom najmä z cestnej dopravy. Jedná sa najmä o cestu I/50, jej prietah obytným územím mesta a cestu I/65 a jej prietah výrobným územím mesta. Hlukom zo železničnej stanice a zo železničnej trate nie je zasiahnuté obytné územie mesta. Posledné meranie hladiny hluku z cestnej dopravy boli vykonané RÚVZ v Žiari nad Hronom v 90-tych rokoch minulého storočia. Prípustná hladina hluku na obytné územie bola vysoko prekročená na ul. SNP (cesta I/50) a na ul. Partizánskej (cesta III/050076). Mierne prekročenie prípustnej hladiny hluku bolo zistené aj na mestskej zbernej komunikácii mesta ul. Dr. Janského a na ul. A. Dubčeka (cesta III/050075). Na základe výsledkov celoštátneho sčítania dopravy v rokoch 2000, 2001 a 2005 (na cestách I. a III. triedy) a zistených priemernej ročnej dopravnej záťaže za 24 hod. je hlukom z cestnej dopravy (nad 60 dB) zasiahnuté obytné územie na vyššie menovaných uliciach mesta Žiar nad Hronom. Z hľadiska hluku sú zaťažené všetky úrovňové svetelne riadené križovatky na ul. SNP.

#### 4.5. Poškodenie vegetácie a ohrozenie živočíšstva

Vegetácia v záujmovom území a v jeho okolí je silne poškodzovaná emisiami emitovanými v dôsledku intenzívnej priemyselnej výroby, ktoré spôsobujú vysokú úroveň znečistenia ovzdušia do vzdialenosti až 1 km od hlinikárne. Prejavom u dotknutej vegetácie je okrem iného vysychanie a nekrotizácia rastlinných tkanív. Z analýzy lišajníkov v okolí závodu hlinikárne vyplynulo, že základná hodnota fluoridu predstavuje v kilograme sušiny až 30 mg. V areáli samotného závodu táto hodnota stúpala až na 200 mg. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že v závislosti od meteorologických podmienok v dotknutej časti Žiarskej kotliny sa vytvorili dve oblasti s vyššími koncentraciami fluoridu a iných škodlivín v rastlinných tkanivách. Problém oblasti spočíva aj v tom, že sa rovnaké znečistenie rastlinných pletív prejavuje aj pri poľnohospodársky pestovaných plodinách a na stave lesných porastov. Preto sa v záujmovej lokalite odporúča pestovanie prevažne technických plodín. Na zdravotnom stave živočíšstva širšieho okolia sa prejavuje potravinová viazanosť na kontaminované rastlinstvo, ako aj pozícia v potravinovom reťazci.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	73/122
---	---	--------

Charakter samotnej predmetnej lokality, existencia priemyselnej zástavby, líniových dopravných koridorov a antropogénnych činností nedávajú reálny predpoklad prítomnosti významnej a hodnotenej bioty. Rastlinstvo a živočíšstvo je vytlačené do území s nižšou antropogenizáciou a menšou degradáciou pôvodných biotopov.

#### 4.6. Radónové riziko a žiarenie

V závislosti na objemovej aktivite **radónu** v pôdnom vzduchu a priepustnosti pôdy možno územie Slovenskej republiky rozdeliť do troch skupín podľa výšky radónového rizika s nasledovným pomerom: 53 % nízke, 46,7 % stredné a len 0,3 % SR s vysokým radónovým rizikom.

V roku 2003 bola pre územie mesta Žiar nad Hronom vypracovaná štúdia „Radónového prieskumu Žiarskej kotliny (Geocomplex, a.s. Bratislava)“, na základe ktorej bolo stanovené, že 54,3 % územia patrí medzi územia SR s nízkym radónovým rizikom a 45,7 % územia so stredným radónovým rizikom. Hlavná rozvojová lokalita obytneho územia mesta v údolí Lutílskeho potoka sa nachádza na území so stredným radónovým rizikom.

Hodnoty dávkového príkonu kozmického **žiarenia** na území Slovenska sa pohybujú v rozmedzí 38 (Streda nad Bodrogom) až do 92 nGy.h<sup>-1</sup> (Lomnický štít). Pre priemerne nadmorské výšky osídlení od 100 do 1 000 m n.m. sa tieto hodnoty pohybujú v intervale od 38,4 do 54,1 nGy.h<sup>-1</sup>. Najvýznamnejší zdroj ožiarenia obyvateľov predstavuje radón a produkty jeho rádioaktívnej premeny (cca 41,86 % z ročného efektívneho ožiarenia). Prírodná rádioaktivita sa najčastejšie vyjadruje pomocou dávkového príkonu žiarenia gama EOAR.

#### 4.7. Súčasný zdravotný stav obyvateľstva a vplyvy kvality životného prostredia na človeka

Na celkovej kvalite životného prostredia a zdravotného stavu obyvateľstva sa podieľajú viaceré zložky – jednak z hľadiska vplyvov pôsobiacich v rámci širšieho regiónu ako aj vplyvov obytneho prostredia v posudzovanom území. Kvalita životného prostredia je jedným z rozhodujúcich faktorov vplývajúcich na zdravie a priemerný vek obyvateľstva. Jej priaznivý vývoj je základným predpokladom pre dosiahnutie pozitívnych trendov v základných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva.

V súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvantitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Vplyv životného prostredia sa odhaduje na 15 – 20 %. V každom prípade ide o nezanedbateľnú zložku. Z hľadiska ostatných faktorov životného prostredia vystupuje do popredia hluková záťaž, emisie na obyvateľov v jednotlivých regiónoch, čo môže následne viesť k zvýšeniu jednotlivých, napr. najmä kardiovaskulárnych ochorení, ale môže byť zaznamenaný aj vyšší prípad neuróz a pod. V prípade emisií môže ísť o zvýšený výskyt respiračných ochorení.

Z charakteristík životného prostredia v dotknutej oblasti je zrejmé, že sa jedná o územie s veľmi narušenou kvalitou životného prostredia, čo sa premieta aj do zdravotného stavu dotknutého obyvateľstva, ktoré najmä v srdcovo-cievnych ochoreniach vykazuje o 8,3 % vyšší priemer než je celoslovenský. Napríklad v roku 1990 bola úmrtnosť obyvateľstva v dotknutom okrese vyššia oproti celoslovenskému priemeru v počte 83 úmrtí na 100 000

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popoľčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	74/122
---	--	--------

obyvateľov. V príčinách týchto úmrtí viedli opäť srdcovo-cievne ochorenia (až 60 %) a nádorové ochorenia (16,3 %).

Hodnotenie súčasného zdravotného stavu obyvateľstva záujmového územia je veľmi zložitá, 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.

Prehľad vybraných ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľstva uvádzajú nasledujúce tabuľky.

*Tabuľka č. 25*

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
Banskobystrický kraj	51,3	169,8	4,639	58,38	19 116,7
Žiar n./H.	49,5	116,6	3,330	53,68	22 541,7

*Tabuľka č. 26*

Územie	Zhubné nádory – hlásené ochorenia			
	počet		Na 100 000 obyvateľov	
	muži	ženy	muži	ženy
SR	11 270	10 352	431,4	374,1
Banskobystrický kraj	1 322	1 245	413,7	363,5
Žiar n./H.	124	112	531,3	452,0

*Tabuľka č. 27*

Územie	Liečenie 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
Banskobystrický kraj	37,1	0,9	1,1	16,7
Žiar n./H.	79,4	-	-	12,5

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 okrese Žiar nad Hronom stredná dĺžka života v období rokov 1999 až 2003 bola 69,91 rokov u mužov a 78,42 rokov u žien. 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.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	75/122
---	--	--------

Hodnoty zdravotného stavu obyvateľstva možno porovnávať s priemernými hodnotami za územie SR. Hodnoty jednotlivých ukazovateľov v okrese Žiar nad Hronom sa pohybujú na úrovni celoslovenských priemerných hodnôt, prípadne sú pod uvedeným priemerom. Omnoho 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 heroín, ktorý užívalo 51,8 % pacientov.

Počet pracovníkov vykonávajúcich rizikové práce v organizáciách podľa druhu a kategórie rizikových faktorov (okres Žiar nad Hronom, rok 2000):

*Tabuľka č. 28*

Rizikový faktor	Počet exponovaných pracovníkov		3. kategória		4. kategória	
	Spolu	Žien	Spolu	Žien	Spolu	Žien
Prach	603	71	517	49	86	22
Hluk	2017	427	1781	31	236	38
Vibrácie	389	36	314	31	75	5
Chemické látky	63	26	63	26	0	0
Chemické karcinogény	157	37	0	0	157	37
Ionizačné žiarenie	26	14	26	14	0	0
JNDZ	103	81	103	81	0	0
Alergény	19	6	19	6	0	0
Nešpecifikované faktory	34	0	34	0	0	0
<b>Spolu</b>	<b>3423</b>	<b>698</b>	<b>2869</b>	<b>596</b>	<b>554</b>	<b>102</b>



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	76/122
---	---	--------

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

### 1. Požiadavky na vstupy

#### 1.1. Záber pôdy

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v okrese Žiar nad Hronom, v k.ú. Horné Opatovce (mesto Žiar nad Hronom), v rámci existujúceho odkaliska popolčeka, umiestneného medzi skládkou odpadu zo ZSNP a železničnou traťou Levice – Zvolen. Odkalisko popolčeka je situované v rámci priemyselnej zóny mesta Žiar nad Hronom, v severnej časti priemyselného areálu ZSNP.

Navrhovanou činnosťou bude priamo dotknutý pozemok, ktorý tvorí existujúce odkalisko popolčeka o celkovej výmere 13,4 ha. Predmetná parcela KN-C č. 52/1 je v Katastri nehnuteľností evidované ako „ostatné pozemky, zastavané plochy a nádvoria“. Vlastníkom dotknutej parcely je navrhovateľ, t.j. DIZH, a.s..

**Pri variant č. 1** je navrhnuté vybudovanie nového skladovacieho objemu pre popolček hrádzovým systémom **v priestore existujúcej kazety č. 1 na ploche cca 8,20 ha**. Navrhovaný skladovací objem nového odkaliska predstavuje 227 000 m<sup>3</sup>.

**Pri variant č. 2** sa navrhuje vybudovanie nových skladovacích kapacít **v priestore existujúcej kazety č. 2 na ploche cca 5,20 ha**. Na novovybudovanom odkalisku sa tak vytvorí skladovací objem 172 157 m<sup>3</sup>.

Navrhovanou činnosťou **nedôjde k novému záberu poľnohospodárskej pôdy a ani k novému záberu lesnej pôdy**.

#### 1.2. Spotreba vody

V rámci prevádzky Tepláreň, ktorej je predmetné odkalisko popolčeka súčasťou, je odber vody na pitné a sociálne účely a na výrobné a prevádzkové účely zabezpečovaný z rozvodov vodovodných sietí vo vlastníctve navrhovateľa, t.j. spoločnosti DIZH, a.s. prevádzka Vodné a odpadové hospodárstvo.

##### **Voda na pitné a sociálne účely**

V prevádzke Tepláreň je odber vody na pitné a sociálne účely zabezpečený z rozvodov verejnej vodovodnej siete. Rozvod vody do jednotlivých častí prevádzky Tepláreň je zabezpečený neverejnými vnútroareálovými rozvodmi.

##### **Voda na výrobné a prevádzkové účely (priemyselné vody)**

Hlavná úpravná priemyselnej vody, tzv. DIZH, a.s. prevádzka Vodné a odpadové hospodárstvo, odoberá povrchovú vodu z rieky Hron s následnou úpravou filtráciou a usadzovaním v sedimentačných nádržiach.

- *Voda na výrobné účely (napájacia voda pre parné kotle):*

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	77/122
---	--	--------

Voda je upravovaná v chemickej úpravni vody (CHÚV) čírením, zmäkčovaním a následnou demineralizáciou. Následne je voda privádzaná do zásobných nádrží (2 x 250 m<sup>3</sup>) demi, z ktorých je prečerpávaná čerpadlami dvomi potrubiami do napájacích nádrží č. 1 – 4 pre parné kotly K6 resp. K7.

- *Voda na prevádzkové účely*

Použitie vody na prevádzkové účely v prevádzke Teplárne je nasledovné:

- čistenie technologických zariadení a manipulačných priestorov kotolne a kogeneračnej jednotky,
- chladiace účely (chladenie ložísk točivých strojných zariadení),
- transport a ukladanie zgranulovaného popolčeka hydraulickým spôsobom z objektu kotolne na odkalisko. Transportná voda recirkuluje medzi odkaliskom a prevádzkou Teplárne v uzavretom okruhu.

Spotreba jednotlivých druhov vôd v častiach prevádzky je meraná meracími prístrojmi osadenými v odberných miestach.

#### ***Variant č. 1 a č. 2***

Realizácia navrhovanej činnosti nemá nároky na vodu určenú na pitné a sociálne účely. Súčasne v prevádzke Teplárne nebudú dotknuté nároky na výrobné účely. Navrhovaná činnosť si vyžaduje **spotrebu vody na prevádzkové účely**, t.j. vody na transport popolčeka z kotolne na odkalisko. Spotreba vody pre navrhovanú činnosť sa predpokladá len na účely dopravy popolčeka z prevádzky Teplárne na odkalisko. **Množstvo dopravných vôd sa v rámci navrhovanej činnosti (pri oboch variantoch) očakáva v objeme cca 950 000 – 1 000 000 m<sup>3</sup>/ročne.** Uvedená potreba dopravnej vody predstavuje len mierne navýšenie spotreby oproti súčasnosti (viď. Tabuľka č. 29).

V rámci navrhovanej činnosti sa bude produkováný popolček naplavovať do odkaliska spolu s dopravnou vodou pomocou potrubného rozvodu, tzv. vzniknutý popolček zmiešavaný s vodou bude privádzaný na odkalisko, kde pevná zložka sedimentuje. Dopravná voda sa oddelí od odpadu usadzovaním a prepadovým a drenážnym systémom sa bude následne odvádzať a zhromažďovať v zberných nádržiach. Zo zberných nádrží bude dopravná voda prečerpávaná späť na prevádzku Teplárne na opätovnú prepravu popolček. Časť dopravnej vody zostane na odkalisku a využije sa na zaplavovanie plôch odkaliska za účelom eliminácie sekundárnej prašnosti.

Za obdobie rokov 2004 – 2009 sa na odkalisko popolčeka odvieďlo nasledovné množstvo dopravných vôd.

*Tabuľka č. 29*

<b>Rok</b>	<b>Množstvo vôd odvádzaných na škarové pole (m<sup>3</sup>)</b>
2004	869 281
2005	798 872
2006	788 263
2007	793 810
2008	867 491
2009	887 773

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	78/122
---	--	--------

### 1.3. Surovinové zdroje

Za prevádzku Tepláren je možné uviesť nasledovnú stručnú materiálovú bilanciu základných surovinových zdrojov:

	<i>Spotreba:</i>
Hnedé uhlie:	7 500 t.r <sup>-1</sup>
Čierne uhlie:	24 606 t.r <sup>-1</sup>
Biomasa:	1 000 t.r <sup>-1</sup>
Zemný plyn naftový:	19 014 000 m <sup>3</sup> .r <sup>-1</sup>
Spotreba energie:	148 867 GJ

Čierne energetické uhlie je dovážané od zahraničných dodávateľov. Zemný plyn naftový (ZPN) je odoberaný z verejnej siete SPP, a.s..

#### *Variant č. 1 a č. 2*

Navrhovaná činnosť, t.j. predĺženie životnosti odkaliska popolčeka vybudovaním nových skladovacích kapacít, bude realizovaná prostredníctvom zvýšenia existujúcich hrádzí okolo západnej časti odkaliska (variant č. 1) alebo okolo východnej časti odkaliska (variant č. 2). Ako stavebný materiál pre výstavbu hrádzí sa pri oboch variantoch použije **popolček**, z ktorého je existujúce odkalisko budované a ktorý sa v záujmovom území nachádza v dostatočnom množstve. Zvyšovanie existujúcej hrádzy sa bude realizovať na základovej pôde, ktorú tvorí popolčekovo-škvarový materiál. Tomuto materiálu laboratórne analýzy určili prevažne charakter hliny piesčitej, ílu piesčitého a piesku ílovitého. V súčasnosti naplavovaný popolčekový materiál zrnitostne zodpovedá zmesi piesku hlinitého, hliny piesčitej a ílu piesčitého. Pri ťažbe a pred hutnením sa preto odporúča miešať rôzne druhy materiálov (popolček so škvarou, popolček čerstvo plavený). Odporúča sa zvážiť aj zakomponovanie prírodných zemín charakteru štrku hlinitého, resp. hliny štrkovitej do popolčekovo-škvarového materiálu.

V prípade výstavby ostatných objektov (okrem hrádzí) sa ako základová pôda použijú zeminy triedy G-3 – štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy G-F, ktoré sú považované za stredne uľahnuté až uľahnuté.

Predpokladané množstvo **dopravných vôd odvádzaných na odkalisko** sa odhaduje na 950 000 – 1 000 000 m<sup>3</sup>/rok a očakávané **množstvo uloženého popolčeka** sa bude pohybovať v objeme 12 000 m<sup>3</sup>/rok. Približne 94 % popolčeka bude pochádzať zo spaľovania čierneho a hnedého uhlia a spaľovanie biomasy (nekontaminovaná drevná hmota – piliny a štiepky) bude zdrojom cca 6 % popolčeka určeného na odkalisko. Popolček určený na ukladanie do novovybudovaného odkaliska je v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. ktorou sa ustanovuje „Katalóg odpadov“ zaradený do odpadov z tepelných procesov:

10 01 02 **popolček z uhlia**

10 01 01 **popol, škvara a prach z kotlov** (okrem prachu uvedeného v 10 01 04)

Uvedené odpady sú kategorizované ako **ostatné odpady** (O), t.j. nejedná sa o nebezpečné odpady (N).

**Pri variante č. 1** je navrhnutá hrádza s kubatúrou cca 56 000 m<sup>3</sup> a celkové množstvo uloženého popolčeka na navrhovanom území odkaliska bude 227 000 m<sup>3</sup>.

**Pri variante č. 2** je plánovaná hrádza o kubatúre 66 110,0 m<sup>3</sup> a celkové množstvo uloženého popolčeka sa očakáva v objeme 172 157 m<sup>3</sup>.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	79/122
---	--	--------

## 1.4. Energetické zdroje

V rámci prevádzky Teplární sa na pohon strojov, mechanizmov a osvetlenie používa elektrická energia odoberaná z vlastných rozvodov. Súčasné energetické nároky sú nasledovné:

Kotolňa	4 605 MWh
Strojovňa	1 634 MWh
KGJ	189 MWh
CHUV	237 MWh
Palivové hospodárstvo	95 MWh
<u>Ostatné</u>	<u>135 MWh</u>
<b>Spolu</b>	<b>6 905 MWh</b>

Elektrická energia je odoberaná z rozvodní (R – 216, R – 217, R – K6, R – 221 a R – 219), ktoré slúžia pre distribúciu elektrickej energie pre vlastnú spotrebu prevádzky teplárne

### *Variant č. 1 a č. 2*

Realizáciou navrhovanej činnosti sa **neočakávajú nové nároky na energetické zdroje**, tzv. bude zachovaný súčasný stav.

## 1.5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Pre navrhovaný **variant č. 1 a č. 2** sa očakávajú nasledovné nároky na dopravu a inú infraštruktúru:

### • Nároky na dopravu

Pri realizácii navrhovanej činnosti **nevzniknú nové nároky na dopravu**. Transport popolčeka z prevádzky Teplární bude zabezpečovaný oceľovým potrubným systémom prostredníctvom dopravnej vody, tzv. súčasný spôsob dopravy ostane nezmenený.

Nároky na dopravu budú kladené len v štádiu výstavby, t.j. pri budovaní hrádzí a ostatných objektov. Počas prevádzky odkaliska nebudú na dopravu kladené žiadne nové nároky.

### • Nároky na inú technickú infraštruktúru

V rámci navrhovanej činnosti sú **pri oboch variantoch navrhnuté okrem hrádzí aj nasledovné stavebné objekty**:

- odvodňovací systém,
- prepádová veža a prístupová lávka,
- odpadové potrubie,
- rúrový rozvod.

Bližší popis riešenia týchto objektov je uvedený v kap. II./8. Stručný popis technického a technologického riešenia, 8.2. Stručný popis technického a technologického riešenia navrhovanej činnosti.

Nároky na ďalšiu technickú infraštruktúru nevzniknú, nakoľko navrhovaná činnosť je pokračujúcou činnosťou zo súčasného obdobia a bude využitá existujúca technická infraštruktúra.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	80/122
---	---	--------

#### • Kanalizácia

*Splašková odpadová voda* je na základe interných vzťahov z prevádzky Teplárne odvádzaná vnútroareálovou splaškovou kanalizáciou do splaškovej kanalizácie v správe DIZH, a.s. prevádzka Vodné a odpadové hospodárstvo, ktorá zabezpečuje jej čistenie v mechanicko-biologickej čistiarni odpadových vôd č. 2.

*Produkované priemyselné odpadové vody* (odpadové vody z CHÚV, chladiace vody a voda z čistenia technologických zariadení a manipulačných technologických priestorov kotolne a kogeneračnej jednotky) sú z prevádzky Teplárne odvádzané vnútroareálovou kanalizáciou s vyústením cez kontrolné šachty do verejnej kanalizácie, ktorá zabezpečuje ich odvádzanie do povrchového toku.

*Voda z povrchového odtoku*, ktorá nevsiakla do zeme je odvádzaná z terénu a z vonkajších častí budov areálu prevádzky Teplárne vnútroareálovou kanalizáciou v zmesi s priemyselnými odpadovými vodami. Voda z povrchového odtoku zo skládky uhlia je zberaná gravitačným odvodňovacím kanálom, ktorý je napojený do verejnej kanalizácie. Čistenie týchto vôd (odstránenie nerozpustných látok) pred vyústením do povrchového toku Hron je zabezpečené v usadzovacích nádržiach (2 ks), ktoré sú situované mimo areál prevádzky.

Uvedené **riešenie nakladania s odpadovými vodami nebude realizáciou navrhovanej činnosti nijako dotknuté** a nedôjde k novým nárokom na kanalizačný systém.

## 1.6. Nároky na pracovné sily

Realizácia navrhovanej činnosti si **nevyžaduje zvýšenie počtu zamestnancov**.

Prevádzka v spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s. je nepretržitá, s ročným časovým fondom 8 760 hodín. V súčasnosti v prevádzke Teplárne pracuje 37 pracovníkov, z toho 1 pracovník má v náplni práce obsluhu a kontrolu odkaliska popolčeka.

### *Variant č. 1 a č. 2*

Vyššie uvedený stav ostane nezmenený aj po realizácii navrhovanej činnosti, tzv. **prevádzka odkaliska nemá nároky na nové pracovné sily**.

## 2. Údaje o výstupoch

### 2.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia

Existujúce odkalisko popolčeka je súčasťou prevádzky Teplárne, ktorej prevádzkovateľom je spoločnosť Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.. **Prevádzka Teplárne** je v zmysle zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší a vyhlášky MPŽPRR SR č. 356/2010 Z.z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, kategorizovaná ako **veľký zdroj znečisťovania ovzdušia** kategórie:

1. Palivo-energetický priemysel

1.1.1 Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom 50 MW a vyšším.

Ide o existujúci zdroj znečisťovania ovzdušia.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	81/122
---	--	--------

V priestoroch kotolne (prevádzka Tepláreň) sú inštalované **dva granulačné parné kotly K6, K7 a spalínový kotol kogeneračnej jednotky (KGJ)**. Ku granulačným kotlom sú postavené elektroodlučovače na odlučovanie tuhých znečisťujúcich látok (TZL). Spaliny sú odťahované cez spoločný 200 m vysoký komín.

Odpadové plyny z plynovej turbíny sú odvádzané cez spalínový kotol (kde odovzdajú tepelnú energiu) odpadovým potrubím do ocelového komína o výške 29 m alebo priamo z plynovej turbíny cez prvý ocelový komín o výške 28 m do ovzdušia (bez prevádzky spalínového kotla). Horák plynovej turbíny je špeciálne upravený na znižovanie emisií upravenou spaľovacou komorou a súčasne pridaním pomocných trysiek k hlavným tryskám.

Kotly vyrábajú prehriatu paru do protitlakových turbín s odbermi pre technológiu a výrobu elektrickej energie. Je možný aj priamy odber pary cez redukčnú stanicu pre technologické účely a výrobu teplej úžitkovej vody. Teplo je dodávané do systému centrálného zásobovania teplom mesta Žiar nad Hronom, skupinu spoločností ZSNP a podniky na Priemyselnej ulici mesta Žiar nad Hronom.

Celkový inštalovaný tepelný príkon kotolne je 164 MW. Príkon kotla K6 je 67 MW, kotla K7 66 MW. Príkon KGJ je 31 MW.

Tabuľka č. 30

Technologický uzol	Výška komína (m)	Priemer komína (m)	Odlučovacie zariadenie
kotol K6	200	4,5	elektroodlučovač
kotol K7	200	4,5	elektroodlučovač
KGJ	29	1,5	-
	28		-

Pri ustálenej prevádzke sú z prevádzky Tepláreň produkované nasledovné znečisťujúce látky: TZL, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO. Charakteristické parametre spalín sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách (zdroj: *Súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia pri prevádzke zdroja znečisťovania – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s., január 2009*). Rozptyľové podmienky sa vzťahujú pre odvádzanie spalín do ovzdušia zo spoločného komína 200 m s priemerom ústia 4,5 m.

Základné údaje o spalínach sú prezentované v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 31

Kotol	Základné parametre				Základné zloženie – suchý	
	obj. prietok	teplota	vlhkosť	hustota	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
	10 <sup>3</sup> . m <sub>n</sub> <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	°X	kg.m <sub>n</sub> <sup>-3</sup>	kg.m <sub>n</sub> <sup>-3</sup>	obj.%	obj.%
K6	99-112	124,6	0,005	1,319	11,82	7,15
K7	109-121	107,55	0,005	1,325	10,58	8,22
KGJ					9,91	2,89

Údaje o znečisťujúcich látkach v spalínach pri ustálenej prevádzke uvádza nasledujúca tabuľka.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	82/122
---	--	--------

Tabuľka č. 32

Kotel	ZL	Emitované ZL - meranie		Emisný limit	Rozptyl	Komín
		koncentrácia	hm. tok	konc./hm. tok	dov. hm. tok	
		mg.m <sub>n6</sub> <sup>-3</sup>	kg.h <sup>-1</sup>	mg.m <sub>n6</sub> <sup>-3</sup> / kg.h <sup>-1</sup>	kg.h <sup>-1</sup>	m
<b>K6</b>	TZL	10,38	0,746	50/neurčený	1 988	spoločný, výška 200 m, ústie 4,5
	SO <sub>2</sub>	1042	80,03	1 700/neurčený	1 988	
	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> )	550	42,22	600/neurčený	795,2	
	CO	162	11,91	250/neurčený	39 760	
<b>K7</b>	TZL	28,4	1,821	50/neurčený	1 988	
	SO <sub>2</sub>	1037	66,78	1 700/neurčený	1 988	
	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> )	358	23,04	600/neurčený	795,2	
	CO	83	5,38	250/neurčený	39 760	
<b>KGJ</b>	TZL	2,911	0,167	neurčený	4,05	komín 29 m
	SO <sub>2</sub>	0,349	0,02	neurčený	4,05	
	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> )	64,039	3,68862	315 <sup>*A</sup> 480 <sup>*B</sup> 200 <sup>*C</sup> - <sup>*D</sup>	3,13	
	CO	21,468	1,236	100/neurčený	29,7	

<sup>\*A</sup> – prevádzka PaK s PT a prídavným horákom

<sup>\*B</sup> - prevádzka PaK s PT s odtaveným prídavným horákom

<sup>\*C</sup> – samostatná prevádzka PaK bez PT

<sup>\*D</sup> – prevádzka PT s generátorom

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	83/122
---	--	--------

Súhrnný prehľad parametrov odpadových plynov prezentuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 33

Súhrnný prehľad parametrov odpadových plynov, znečisťujúcich látok (ZL), emisných hodnôt (EH) a emisných limitov (EL) podľa vyhl. MŽP SR č. 706/2002 Z.z.							Prevádzkovateľ: Závod Energetické hospodárstvo ZSNP, a.s., IČO 30222524, Priemyselná 12, 965 63 Žiar nad Hronom zdroj zneč. ovzdušia: kotolňa EH STPP a TOO							
1	Miesto/spôsob vypúšťania		komín spoločný, H = 200 m, Ø ústia = 4,5 m				Napojené technologické časti		kotly K6, K7, KGJ					
	Identifikačné označenie		k.ú. Horné Opatovce, obj. 218						elektroodlučovače EO4 - EO7					
2	Parameter - zoznam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	ZL	obj. priet.	teplota	vlhkosť	hustota	základné zloženie [obj.%]	TZL		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x(2)</sub>	CO	As	ΣC	
	[jednotka]	[m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	[°C]	[g.m <sup>-3</sup> ]	[kg.m <sup>-3</sup> ]	dušík	kyslík	CO <sub>2</sub>	[mg.m <sup>-3</sup> ]	[mg.m <sup>-3</sup> ]	[mg.m <sup>-3</sup> ]	[mg.m <sup>-3</sup> ]	[mg.m <sup>-3</sup> ]/[g.h <sup>-1</sup> ]	-
3	Ustálená prevádzka	Kotol K6		menovitý výkon 75 t.h <sup>-1</sup> (3,9 Mpa, 465 °C), 56 MW, emisné hodnoty pri 90 % menovitého výkonu										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Emisný limit	-	-	-	-	-	-	-	100	1 700	650	250	2.X	-
	Parameter - EH ZL			34	1,332	80,16	11,5	8,7	11	1117	456	185	0,013/1,0	-
4	Ustálená prevádzka	Kotol K7		menovitý výkon 75 t.h <sup>-1</sup> (3,9 Mpa, 465 °C), 56 MW, emisné hodnoty pri 90 % menovitého výkonu										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Emisný limit	-	-	-	-	-	-	-	100	1 700	650	250	2.X	-
	Parameter - EH ZL			32	1,324	80	12,9	7,1	63	1380	604	63	0,009/0,6	-
5	Ustálená prevádzka	KGJ		menovitý výkon 30 t.h <sup>-1</sup> (1,3 Mpa, 350 °C), 23,5 MW, emisné hodnoty pri 90 % menovitého výkonu										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Emisný limit	-	-	-	-	-	-	-	3°Bacharach	neurčený	160/-(32%úč)	100	2.X	-
	Parameter - EH ZL	57 600							2,911	0,349	64,039	21,468		-



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	84/122
---	--	--------

Vznikajúci popolček je prepravovaný na **existujúce odkalisko popolčeka** pomocou dopravnej vody potrubím. Odkalisko popolčeka pozostáva zo starých (36 ha) a nových kaziet (10 ha), ktoré sú vymedzené deliacimi hrádzami. Do kaziet sa popolček naplavuje spolu s dopravnou vodou pomocou potrubného rozvodu. Dopravná voda sa oddelí od odpadu usadzovaním a prepadovým a drenážnym systémom sa odvádza a zhromažďí v zberných nádržiach. Zo zberných nádrží je prečerpávaná priamo na Tepláreň na opätovnú prepravu popolčeka. Časť vody zostáva na odkalisku popolčeka a využíva sa na zaplavovanie povrchu kaziet vodou na zabránenie prašnosti. Staré, už zaplnené kazety sú prikryté vrstvou kalov alebo sú zahumusované vhodným materiálom, príp. sú husto pokryté náletovou vegetáciou a takto je zabezpečená ich bezprašnosť. Hrádze nových kaziet na návodnej strane sú pokryté geotextíliou, na vzdušnej strane sú zahumusované a zatrávnené. Vnútoraná plocha je zaplavená (zaplavená je vždy len využívaná kazeta, tzv. usadzovacia nádrž) a udržiavaná pod vodnou hladinou. Uvedené opatrenia zabezpečujú bezprašnosť nových kaziet.

#### **Variant č. 1 a č. 2**

**Pri navrhovanom variante č. 1** platia nasledovné parametre:

- privedené množstvo vôd odvádzaných na odkalisko: 950 000 – 1 000 000 m<sup>3</sup>/rok
- množstvo uloženého popolčeka: 12 000 m<sup>3</sup>/rok
- celkové množstvo popolčeka na navrhovanom území odkaliska: 227 000 m<sup>3</sup>
- životnosť odkaliska popolčeka: 18,92 rokov  
(12 000 m<sup>3</sup>/rok)

Pri variante č. 1 sa navrhuje uloženie popolčeka v existujúcej kazete č. 1 na ploche cca 8,20 ha. V rámci predĺženia životnosti odkaliska sa navrhuje vybudovanie zhutnenej hrádze so sklonmi svahov 1:2 (zo vzdušnej strany) a 1:3 (z návodnej strany). Na návodnej strane bude položená geotextília, ktorá sa prichytí oceľovými skobami. Vzdušný svah hrádze bude zahumusovaný hr. 0,20 m a zatrávnený.

**Pri realizácii variantu č. 2** budú platiť nasledovné parametre:

- množstvo vôd odvádzaných na odkalisko: 950 000 – 1 000 000 m<sup>3</sup>/rok
- množstvo uloženého popolčeka: 12 000 m<sup>3</sup>/rok
- celkové množstvo popolčeka: 172 157 m<sup>3</sup>
- životnosť odkaliska popolčeka: 14,35 rokov  
(12 000 m<sup>3</sup>/rok)

Variant č. 2 sa uvažuje s uložením popolčeka v existujúcej kazete č. 2 na ploche cca 5,20 ha. Nadvyšovací hrádza je navrhnutá so sklonmi svahov 1:2 (zo vzdušnej strany) a 1:3 (z návodnej strany). Na návodnej strane bude položená geotextília, ktorá sa prichytí oceľovými skobami. Vzdušný svah hrádze bude zahumusovaný v hrúbke 0,20 m a zatrávnený.

**V rámci navrhovanej činnosti ako zdroj znečisťovania ovzdušia prichádza do úvahy plocha odkaliska, ktorá by mohla byť potenciálne zdrojom sekundárnej prašnosti. Avšak pri oboch variantoch sú navrhnuté opatrenia, ktoré eliminujú potenciálnu sekundárnu prašnosť.** Proti erózií, poveternostným a prevádzkovým vplyvom bude vzdušný svah hrádze zahumusovaný (v hrúbke 0,2 m) a zatrávnený. Na návodnom svahu bude po celej dĺžke svahu hrádze uložená geotextília, ktorá zamedzí prašnosti. Uchytenie geotextílie bude realizované železnými skobami dĺžky 0,7 m, Ø 10 mm, podložkou z pásovej ocele hrúbky 1,25 m rozmerov 10 x 10 cm v šachovitom usporiadaní. Ďalšie opatrenie na elimináciu

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry</b> <b>Žiar nad Hronom, a.s.</b>	85/122
---	--	--------

prašnosti spočívajú v ponechaní časti dopravnej vody na odkalisku popolčeka, čím sa dosiahne zaplavovanie plôch odkaliska a ich udržiavanie pod vodnou hladinou. Uvedené opatrenia zabezpečujú bezprašnosť ako už existujúcich kaziet, tak aj novo navrhovaných plôch odkaliska popolčeka.

## 2.2. Odpadové vody

V rámci prevádzky Tepláreň vznikajú nasledovné druhy odpadových vôd:

- *Splašková odpadová voda*

Je tvorená použitou pitnou vodou zo sociálnych zariadení prevádzky Tepláreň. Splašková odpadová voda je na základe interných vzťahov z prevádzky odvádzaná vnútroareálovou splaškovou kanalizáciou do splaškovej kanalizácie v správe DIZH, a.s. prevádzka Vodné a odpadové hospodárstvo, ktorá zabezpečuje jej čistenie v mechanicko-biologickej čistiarni odpadových vôd.

- *Priemyselná odpadová voda*

Produkované priemyselné odpadové vody (odpadové vody z CHÚV, chladiace vody a voda z čistenia technologických zariadení a manipulačných technologických priestorov kotolne a kogeneračnej jednotky) sú z prevádzky odvádzané vnútroareálovou kanalizáciou s vyústením cez kontrolné šachty do verejnej kanalizácie v správe DIZH, a.s. prevádzka Vodné a odpadové hospodárstvo, ktorá zabezpečuje ich odvádzanie do povrchového toku.

*Voda z povrchového odtoku* je tvorená vodou zo zrážok, ktorá nevsiakla do zeme a ktorá je odvádzaná z terénu a z vonkajších častí budov areálu prevádzky Tepláreň vnútroareálovou kanalizáciou v zmesi s priemyselnými odpadovými vodami. Voda z povrchového odtoku zo skládky uhlia je zberaná gravitačným odvodňovacím kanálom na severnej strane skládky, ktorý je napojený do verejnej kanalizácie. Čistenie týchto vôd (odstránenie nerozpustných látok) pred vyústením do povrchového toku Hron je zabezpečené v usadzovacích nádržiach (2 ks), ktoré sú situované mimo areál prevádzky.

### **Variant č. 1 a č. 2**

Na odkalisko sa bude popolček naplavovať spolu s dopravnou vodou, tzv. vzniknutý popolček zmiešavaný s vodou bude potrubím privádzaný na odkalisko, kde pevná zložka sedimentuje. Dopravná voda sa oddelí od odpadu usadzovaním a prepadovým a drenážnym systémom sa odvedie a zhromaždí v zberných nádržiach. Zo zberných nádrží sa dopravná voda prečerpá priamo späť na Tepláreň za účelom opätovnej prepravy popolčeka na odkalisko. Časť vody ostane na odkalisku a využije sa na naplavovanie povrchu odkaliska vodou (zaplavovanie plôch odkaliska) na zabránenie prašnosti.

*Pri oboch navrhovaných variantoch* sa ročne očakáva **množstvo dopravných vôd odvádzaných na odkalisko v objeme cca 950 000 – 1 000 000 m<sup>3</sup>/rok.**

Navrhovaná činnosť nebude zdrojom splaškových a ani priemyselných odpadových vôd. Dopravná voda bude neustále recirkulovať medzi odkaliskom a prevádzkou Teplárne.

## 2.3. Odpady

Zhromažďovanie a triedenie odpadov v rámci prevádzky Tepláreň je vykonávané podľa druhov do označených pevných a nepriepustných obalov (kovové sudy, resp. kovové kontajnery), ktoré sú umiestnené v ocelevej záchytnéj nádrži objemu 10 m<sup>3</sup> vo vyhradených

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	86/122
---	---	--------

priestoroch (uzavretý sklad nebezpečných odpadov), do doby ich odovzdania oprávnenej osobe na zhodnocovanie resp. zneškodnenie odpadov. Spôsob zhromažďovania odpadu spĺňa požiadavky v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov odpadového hospodárstva.

#### **Variant č. 1 a č. 2**

V rámci navrhovanej činnosti bude ako základná vstupná surovina na výstavbu hrádzi použitý popolčekovo-škvarový materiál, ktorý predstavuje základovú pôdu na dotknutej lokalite. Novovytvárané odkalisko bude následne slúžiť na ukladanie popolčeka vznikajúceho pri spaľovaní uhlia a biomasy v energetických zariadeniach spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.. Očakávané množstvo uloženého popolčeka na odkalisku pri oboch variantoch v nasledujúcom období je **12 000 m<sup>3</sup>/rok**. V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. ktorou sa ustanovuje „Katalóg odpadov“ patrí popolček ukladaný na odkalisko do odpadov z tepelných procesov, kategórie „O“ (ostatné odpady):

- 10 01 02                *popolček z uhlia*
- 10 01 01                *popol, škvara a prach z kotlov (okrem prachu uvedeného v 10 01 04)*

**Ostatné vznikajúce odpady ("O")** z navrhovanej prevádzky budú bežného prevádzkového charakteru, v množstvách neprekračujúcich bežný rámec. Prevádzkovateľ bude so vznikajúcimi odpadmi nakladať v zmysle platných právnych a iných požiadaviek a zabezpečí ich odvoz a zneškodňovanie len organizáciami s príslušným oprávnením. Prvotný dôraz bude kladený na ich separovanie a prednostné zhodnocovanie v maximálnej možnej miere.

Pri nakladaní so odpadmi vznikajúcimi v rámci navrhovanej činnosti budú striktné dodržiavané ustanovenia zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov. Platná legislatíva v oblasti odpadov bude dodržiavaná ako na úrovni všeobecne záväzných právnych noriem, tak ak všeobecne záväzných nariadení na úrovni samosprávy.

## **2.4. Hluk a vibrácie**

#### **Variant č. 1 a č. 2**

Počas výstavby navrhovanej činnosti môže byť zvýšená hlučnosť v okolí stavby z dôvodu stavebných prác a činnosti stavebných strojov. Ich vplyv bude krátkodobý a je ho možné minimalizovať použitím vhodnej technológie a stavebných postupov.

Vonkajšie prostredie nebude prevádzkou navrhovanou činnosťou zaťažované hlukom nadmernej intenzity. Odkalisko je umiestnené v dostatočnej vzdialenosti od osídlených zón a z pohľadu nepriaznivého účinku hluku na verejnosť nebude posudzovaná činnosť zaťažovaná žiadnymi nepriaznivými vplyvmi.

**Samotná prevádzka odkaliska nebude zdrojom hluku ani vibrácií**, t.j. nedôjde k zmene oproti súčasnému stavu.

## **2.5. Žiarenie a iné fyzikálne polia**

#### **Variant č. 1 a č. 2**

Počas výstavby odkaliska popolčeka a ani v rámci jeho prevádzky sa nepredpokladá činnosť technologických zariadení vysokých a veľmi vysokých frekvencií, tzv. zariadení, ktoré by

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	87/122
---	--	--------

mohli byť pôvodcom nepriaznivých účinkov elektromagnetického žiarenia na zdravie. Výskyt žiarenia a iných fyzikálnych polí sa vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti nepredpokladá. V rámci navrhovanej činnosti sa nebude nakladať s materiálmi, ktoré by obsahovali prírodné rádionuklidy, ani materiálmi s obsahom umelých rádionuklidov. V rámci prevádzky nebude do vonkajšieho prostredia emitované žiadne teplo.

## 2.6. Zápach a iné výstupy

### *Variant č. 1 a č. 2*

Navrhovaná činnosť nie je spojená s produkciou tepla a zápachu, ako ani iných nežiaducich výstupov. Zápachy v obmedzenom množstve môžu vznikať len z výfukových plynov manipulačných strojov (napr. buldozér) .

## 2.7. Doplnujúce údaje

Materiálový výstup z prevádzky Tepláreň predstavuje popolček a emitované znečisťujúce látky. Priemerné množstvo popolčeka na strane výstupu je cca 0,2 t/t spáleného uhlia v kotloch.

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

### 3.1. Vplyvy na obyvateľstvo

Navrhovaný zámer bude realizovaný v meste Žiar nad Hronom, v k.ú. Horné Opatovce, v rámci existujúceho odkaliska popolčeka (škvarové pole). Predmetné odkalisko popolčeka je situované v rámci priemyselnej zóny mesta Žiar nad Hronom, priamo v severnej časti priemyselného areálu ZSNP.

Najbližšia trvalo obývaná zástavba je od odkaliska vzdialená cca 1,3 km severozápadným smerom. Ide o IBV rodinných domov patriacich do obce Lovča. Obytná zóna mesta Žiar nad Hronom je od dotknutej lokality vzdialená cca 1,8 km severovýchodným smerom. Územie odkaliska je vzdialené cca 900 m južným smerom od rieky Hron.

Navrhovaná činnosť, t.j. predĺženie životnosti existujúceho odkaliska popolčeka, je pokračujúcou činnosťou z predchádzajúcich období. V doterajšom aktívnom využívaní odkaliska (ukladanie popolčeka do existujúcich kaziet) neboli dokumentované, resp. sa neprejavili, nepriaznivé vplyvy na zdravotný stav obyvateľov mesta Žiar nad Hronom a ani ostatných okolitých obcí.

**Počas realizácie** navrhovanej činnosti bude dochádzať k vplyvom na obyvateľstvo vyvolaným prebiehajúcimi stavebnými prácami. Tento prejav bude mať pre miestne obyvateľstvo prevažne podobu záťaže zo zvýšeného dopravného zaťaženia lokality, súvisiaceho so zvýšenými emisiami znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov nákladnej dopravy a stavebnej techniky, ako aj s prípadnou prašnosťou a hlučnosťou. Zvýšenie hluku a emisií z dôvodu výstavby navrhovanej prevádzky bude len nepatrný a časovo obmedzený na

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	88/122
---	--	--------

dobu realizácie stavebných prác. Vzhľadom na rozsah a najmä na umiestnenie navrhovanej činnosti do priemyselnej zóny mesta, t.j. v dostatočnej vzdialenosti od obytných zón, budú mať vplyvy počas realizácie na dotknuté obyvateľstvo len minimálne dopady.

Za hlavný vplyv samotnej prevádzky navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo je možné považovať **potenciálnu sekundárnu prašnosť** a **potenciálne znečistenie povrchových a podzemných vôd** súvisiace s ukladaním popolčeka na odkalisko.

Pri oboch variantoch sú navrhnuté opatrenia, ktoré eliminujú, resp. úplne vylučujú, **potenciálnu sekundárnu prašnosť**. Popolček bude z kotolne prepravovaný na odkalisko pomocou dopravnej vody uzavretým potrubím. Dopravná voda sa oddelí od odpadu usadzovaním a následne bude prečerpávaná späť na Tepláreň na opätovnú prepravu popolčeka. Časť vody zostane na odkalisku a využije sa na zaplavovanie povrchu kaziet. Staré, už zaplnené kazety sú prikryté vrstvou kalov z ČOV alebo sú zahumusované vhodným materiálom, príp. sú husto pokryté náletovou vegetáciou. Novovybudovaná hrádza kazety bude na návodnej strane pokryté geotextíliou, na vzdušnej strane bude zahumusovaná a zatrávnená. Vnútorňa plocha bude zaplavená a udržiavaná pod vodnou hladinou. Uvedené opatrenia zabezpečujú bezprašnosť ako už existujúcich kaziet, tak aj novo navrhovaných plôch odkaliska popolčeka.

Doterajšie monitorovanie prašnosti a realizované opatrenia proti prašnosti sú predpokladom primeranej ochrany ovzdušia aj po realizácii zvýšenia hrádze odkaliska. Súčasne je dôležitá skutočnosť, že odkalisko je situované v priemyselnej zóne mesta Žiar nad Hronom a v dostatočnej vzdialenosti od obytných domov a preto nie je reálny predpoklad negatívneho ovplyvňovania dotknutého obyvateľstva.

Realizovaný projekt geologicko-prieskumných prác na predmetnom odkalisku obsahoval aj analýzu výluhu materiálu, ktorý je uložený na odkalisku. Z vrtného jadra prieskumného vrtu boli odobraté vzorky popolčeka a škvary a následne bol urobený výluh, ktorý bol analyzovaný v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 263/2010 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov. Z rovnakých hmotnostných častí vrtného jadra bola urobená zmesová vzorka, v ktorej bola stanovená ekotoxická. V tomto prípade bol **výsledok skúšky ekotoxicity negatívny**. Z nameraných hodnôt vyšetrených parametrov vyplynulo, že s výnimkou zistenej straty žiňaním pri 550° C a koncentrácie celkového organického uhlíka vo všetkých vyšetrených vzorkách a koncentrácie síranov, všetky ostatné namerané hodnoty spĺňajú limitné hodnoty pre odpad prijateľný pre skládku inertného odpadu.

V analyzovaných vzorkách **povrchovej vody** z odkaliska bolo zistené veľmi mierne prekročenie hraničných hodnôt koncentrácií organického uhlíka, chloridov a celkových rozpustených látok sušených pri 105°C. Výraznejšie boli prekročené hraničné hodnoty koncentrácií dusitanového dusíka, sodíka, rozpustených látok žiňaných pri 550°C, ako aj hodnota elektrolytickej vodivosti. Hodnoty ostatných vyšetrených parametrov vyhovovali kritériám Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z., prílohy č. 1 – požiadavky na kvalitu povrchovej vody.

Vo vyšetrených vzorkách **podzemnej vody** bolo zistené prekročenie hraničných hodnôt koncentrácií normatívu znečistenia kategórie „B“ MP MŽP SR č. 1617/97 pre nepolárne extrahovateľné látky a bór. Keďže v zeminách podložia odkaliska popolčeka neboli zistené zvýšené koncentrácie nepolárnych extrahovateľných látok odkalisko popolčeka nie je považované za zdroj znečistenia podzemnej vody nepolárnymi extrahovateľnými látkami. Čo sa týka nameraných hodnôt koncentrácie bóru, v zeminách podložia odkaliska bola

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	89/122
---	--	--------

prítomnosť bóru zistená, avšak ani v jednej vyšetrenej vzorke zeminy nebolo zaznamenané prekročenie hraničnej hodnoty normatívu znečistenia kategórie „B“ pre bór. Pôvod zvýšenej koncentrácie bóru v podzemnej vode v okolí odkaliska je z najväčšou pravdepodobnosťou v horninovom prostredí, v ktorom sa podzemná voda nachádza.

Odkalisko je umiestnené v dostatočnej vzdialenosti od osídlených zón a z pohľadu nepriaznivého účinku hluku na verejnosť nebude posudzovaná činnosť zaťažovaná žiadnymi nepriaznivými vplyvmi. ***Samotná prevádzka odkaliska nebude zdrojom hluku ani vibrácií.***

Vplyvy navrhovanej činnosti na dotknuté obyvateľstvo možno charakterizovať ako **dlhodobé s lokálnym pôsobením**. Vzhľadom na svoje umiestnenie, charakter, rozsah a už prijaté, resp. navrhované opatrenia, **posudzovaná činnosť nebude mať významné negatívne vplyvy na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravotný stav**. Z hľadiska vplyvu na obyvateľstvo je pri dodržaní už realizovaných i navrhovaných opatrení možné posudzovanú prevádzku považovať za **spoločensky akceptovateľnú**.

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

#### ***Horninové prostredie***

V bezprostrednom podloží predmetného odkaliska sa na celom území nachádzajú jemnozrnné zeminy charakteru ílu so strednou plasticitou, ílu s vysokou až veľmi vysokou plasticitou, ílu piesčitého a hlíny piesčitej. Ide o zeminy s prevažne nízkou priepustnosťou, pod ktorými sa nachádzajú fluvialne štrky aluviálnej nivy Hrona, ktoré sú spravidla dobre priepustné.

Na základe zrealizovaného podrobného inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu bolo zistené, že podložie predmetného odkaliska popolčeka je na veľkej väčšine územia budované veľmi málo priepustnými až nepriepustnými zeminami, cez ktoré je do veľkej miery obmedzený až znemožnený prienik znečisťujúcich látok z odkaliska do podložných priepustných štrkových zemín a do podzemných vôd.

V rámci realizovaného prieskumu boli zo zemín vrtného jadra podložia odkaliska odobraté vzorky na laboratórne stanovenie koncentrácií vybraných znečisťujúcich látok. Z nameraných hodnôt a ich porovnaním s hraničnými hodnotami normatívo znečistenia kategórie „B“ MP MŽP SR č. 1617/97 vyplynulo, že v žiadnej vyšetrenej vzorke zeminy odobratej z podložia odkaliska popolčeka nebolo zistené dosiahnutie ani prekročenie žiadnej hraničnej hodnoty koncentrácie normatívo znečistenia kategórie „B“ MP MŽP SR č. 1617/97 vyšetrených prvkov a nepolárnych extrahovateľných látok.

Na základe uvedených skutočností sa počas prevádzky navrhovanej činnosti negatívne vplyvy na horninové prostredie nepredpokladajú. Realizácia navrhovanej činnosti nevyvolá v dotknutom území zhoršenie existujúceho stavu horninového prostredia a nenaruší zvodnené prostredie, ani neovplyvní hladinu a režim podzemných vôd. Prevádzka navrhovanej činnosti nebude ohrozovať a nadmerne znečisťovať ovzdušie, pôdu, vodu a pod. s ich možným prenosom na horninové prostredie. Výstavba a následná prevádzka je navrhnutá tak, aby v maximálne nožnej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby i v etape prevádzky. Vzhľadom na uvedené, vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie hodnotíme ako **málo významné**. V danom

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	90/122
---	--	--------

prípade dôležitú úlohu zohráva najmä dôsledný monitoring vplyvu odkaliska popolčeka na stav podzemných a povrchových vôd.

Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môže byť iba havarijná situácia, ktorá má však povahu možných rizík. Nebezpečenstvo úniku kontaminantov do horninového prostredia bude zabezpečené vykonávaním opatrení v zmysle príslušných noriem a predpisov.

#### ***Nerastné suroviny***

Ložiská nerastných surovín realizáciou navrhovanej činnosti **nebudú nijako dotknuté** a to vzhľadom k umiestneniu na lokalite, kde sa žiadne známe ložiská nerastných surovín nenachádzajú. Uvedené potvrdil aj realizovaný inžiniersko-geologický prieskum priamo dotknutého územia (december 2010). Ložiská nerastných surovín sa nenachádzajú ani v okolí dotknutej lokality.

#### ***Geodynamické javy a geomorfologické pomery***

Na dotknutej lokalite nie je dokumentovaný výskyt geodynamických javov. Pôvodný povrch územia na ktorom sa bude realizovať navrhovaná činnosť, má rovinatý charakter. V území neboli zistené žiadne prejavy nestability územia v prirodzenom stave, preto územie odkaliska popolčeka a jeho najbližšieho okolia je možné považovať z hľadiska dynamickej geológie za *stabilné*. Navrhovaná činnosť svojim umiestnením a charakterom nebude mať vplyv na miestne geomorfologické pomery.

Vplyvy na geodynamické javy a geomorfologické javy sa realizáciou navrhovanej činnosti **nepredpokladajú**.

### **3.3. Vplyvy na klimatické pomery**

Realizácia navrhovaného zámeru predstavuje pokračovanie v existujúcej činnosti na lokalite s existujúcim a funkčným odkaliskom popolčeka. K odstráneniu vegetačného krytu a vytvoreniu nových spevnených plôch, čo by sa mohlo prejavíť vplyvom na miestnu mikroklimu, nedôjde. Vzhľadom k svojmu priestorovému rozsahu a najmä umiestneniu sa realizácia navrhovanej činnosti zmenou miestnej mikroklimy neprejaví.

Navrhovaná činnosť vzhľadom na svoje umiestnenie, charakter a rozsah **nebude mať vplyv na klimatické pomery** dotknutej lokality ani širšieho územia.

### **3.4. Vplyvy na ovzdušie**

**Počas realizácie** stavebných prác dôjde k časovo obmedzenému a lokálnemu zaťaženiu ovzdušia emisiami zo spaľovacích motorov nákladných automobilov a stavebnej techniky, v súvislosti s dopravou jednotlivých komponentov technologického zariadenia na miesto určenia a samotnou výstavbou. V určitom rozsahu sa objaví aj zvýšená prašnosť súvisiaca so stavebnou činnosťou. Počas výstavby bude potrebné nákladnú dopravu dostatočne vzdialiť a oddeliť od oddychových a obytných zón a zabezpečiť čo najkratší termín pre presun hmôt pri výstavbe. Pri dlhšie trvajúcim bezzrážkovom období bude potrebné vykonávať postrekovanie nielen prístupovej komunikácie, ale aj predmetnej časti odkaliska. Činnosti súvisiace so stavebnými prácami nebudú takého rozsahu, aby mohli negatívne ovplyvniť kvalitu ovzdušia v dotknutom území. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že vplyv výstavby navrhovanej činnosti bude predstavovať zanedbateľný príspevok k zníženiu kvality ovzdušia

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	91/122
---	--	--------

dotknutého územia. K uvedenému prispieva aj skutočnosť, že dotknutá lokalita je situovaná v priemyselnej zóne mesta a v dostatočnej vzdialenosti od najbližších obytných zón.

**Počas prevádzky** navrhovanej činnosti nebudú do ovzdušia vypúšťané znečisťujúce látky. Plánovaná prevádzka súvisí len s potenciálnym znečistením ovzdušia sekundárnou prašnosťou, ktorej zdrojom by mohla byť plocha odkaliska popolčeka. Pri oboch variantoch sú navrhnuté opatrenia, ktoré eliminujú **potenciálnu sekundárnu prašnosť**. Popolček bude prepravovaný na odkalisko pomocou dopravnej vody uzavretým potrubím. Dopravná voda sa oddelí od odpadu usadzovaním a následne bude prečerpávaná späť na Tepláreň na opätovnú prepravu popolčeka. Časť vody zostane na odkalisku a využije sa na zaplavovanie povrchu kaziet. Staré, už zaplnené kazety sú prikryté vrstvou kalov z ČOV alebo sú zahumusované vhodným materiálom, príp. sú husto pokryté náletovou vegetáciou. Novovybudovaná hrádza bude na návodnej strane pokrytá geotextíliou, na vzdušnej strane bude zahumusovaná a zatrávnená. Vnútorňa plocha kazety bude zaplavená a udržiavaná pod vodnou hladinou. Uvedené opatrenia zabezpečujú bezprašnosť ako už existujúcich kaziet, tak aj novo navrhovaných plôch odkaliska popolčeka.

Doterajšie monitorovanie prašnosti a realizované opatrenia proti prašnosti sú predpokladom primeranej ochrany ovzdušia aj po realizácii zvýšenia hrádze odkaliska. Nakoľko odkalisko je situované v priemyselnej zóne mesta Žiar nad Hronom a v značnej vzdialenosti od obytných domov, nie je predpoklad ich negatívneho ovplyvňovania.

Vzhľadom na umiestnenie, riešenie a organizáciu navrhovanej prevádzky a pri dodržiavaní ochranných opatrení na znižovanie prašnosti navrhovaná činnosť **nebude predstavovať významnú negatívnu záťaž**. Vplyvy posudzovanej činnosti na ovzdušie je tak možné hodnotiť ako **málo významné**.

### 3.5. Vplyvy na vodné pomery

Na dotknutej lokalite, t.j. na odkalisku popolčeka z tepelného hospodárstva spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s., bol v roku 2010 vykonaný podrobný inžiniersko-geologický, hydrogeologický a environmentálny prieskum (*Správa z inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu*, RNDr. Emil Ďurovič – NOBAGEOS, Nová Baňa, december 2010). Záverečná správa uvádza, že podložie odkaliska popolčeka je na veľkej väčšine územia budované veľmi málo priepustnými až nepriepustnými zeminami, cez ktoré je do veľkej miery obmedzený až znemožnený prienik znečisťujúcich látok z odkaliska do podloží priepustných štrkových zemín a do podzemných vôd.

Realizovaný projekt geologicko-prieskumných prác obsahoval aj analýzu výluhu materiálu, ktorý je uložený na predmetnom odkalisku. Vo zmesovej vzorke bola stanovená **ekotoxická** a výsledok skúšky ekotoxicity bol negatívny.

Z výsledkov laboratórnych stanovení vyplynulo, že v analyzovaných vzorkách **povrchovej vody** z odkaliska bolo zistené veľmi mierne prekroenie hraničných hodnôt koncentrácií organického uhlíka, chloridov a celkových rozpustených látok sušených pri 105°C. Výraznejšie boli prekroené hraničné hodnoty koncentrácií dusitanového dusíka, sodíka, rozpustených látok žíhaných pri 550°C, ako aj hodnota elektrolytickej vodivosti. Hodnoty ostatných vyšetrených parametrov vyhovovali kritériám Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z., prílohy č. 1 – požiadavky na kvalitu povrchovej vody.



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	92/122
---	---	--------

Taktiež z realizovaného merania vyplynulo, že vo vyšetrených vzorkách **podzemnej vody** bolo zistené prekročenie hraničných hodnôt koncentrácií normatívu znečistenia kategórie „B“ MP MŽP SR č. 1617/97 pre nepolárne extrahovateľné látky a bór. Nameraná hodnota koncentrácie nepolárnych extrahovateľných látok v podzemnej vode z vrtu V-15 prekračuje aj hraničnú hodnotu normatívu znečistenia kategórie „C“ (1 mg/l). Keďže v zeminách podložia odkaliska popolčeka neboli zistené zvýšené koncentrácie nepolárnych extrahovateľných látok a aj výluhy z popolčeko-škvarového materiálu neobsahovali, s výnimkou prítomnosti celkového organického uhlíka, zvýšené koncentrácie organických látok, odkalisko popolčeka nie je považované za zdroj znečistenia podzemnej vody nepolárnymi extrahovateľnými látkami. Čo sa týka nameraných hodnôt koncentrácie bóru, v zeminách podložia odkaliska bola prítomnosť bóru zistená, avšak ani v jednej vyšetrenej vzorke zeminy nebolo zaznamenané prekročenie hraničnej hodnoty normatívu znečistenia kategórie „B“ pre bór. Vysoká koncentrácia bóru v popolčeku je však nepravdepodobná, pretože táto by sa prejavila vo výrazne vyšších koncentráciách v zeminách podložia odkaliska. Pôvod zvýšenej koncentrácie bóru v podzemnej vode v okolí odkaliska je z najväčšou pravdepodobnosťou v horninovom prostredí, v ktorom sa podzemná voda nachádza.

Výsledky podrobného inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu preukázali vhodnosť podložia pre plánovaný zámer, t.j. realizáciou navrhovanej činnosti nebude dochádzať k znečisťovaniu podzemných a povrchových vôd

Na základe uvedeného je možné konštatovať, že **reálny dopad odkaliska na podzemné a povrchové vody nepredstavuje závažný negatívny vplyv**. V štandardných prevádzkových podmienkach nebude dochádzať ku kontaminácii podzemnej a ani povrchovej vody. Uplatňovaním preventívnych technických a bezpečnostných opatrení je riziko potenciálneho negatívneho vplyvu výrazne obmedzené.

Na predchádzanie kontaminácie životného prostredia škodlivými látkami bude aktualizovaný plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku podľa ustanovení zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách, § 5 vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

Celý systém odkaliska sa bude permanentne monitorovať, takže priebežne bude možné vyhodnocovať možné ovplyvnenie podzemných vôd i povrchových vôd.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti, hydrogeologické pomery na odkalisku a výsledky laboratórnych stanovení koncentrácií vybraných znečisťujúcich látok sú vplyvy navrhovanej činnosti na vodné pomery hodnotené ako **málo významné**.

### 3.6. Vplyvy na pôdu

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v rámci existujúceho odkaliska popolčeka, ktoré je situované v rámci priemyselnej zóny mesta Žiar nad Hronom, v severnej časti priemyselného areálu ZSNP. Navrhovanou činnosťou bude priamo dotknutá parcela č. 52/1, ktorá je v Katastri nehnuteľností evidovaná ako „*ostatné pozemky, zastavané plochy a nádvorá*“.

*Pri variant č. 1* je navrhnuté vybudovanie nového skladovacieho objemu pre popolček hrádzovým systémom v priestore existujúcej kazety č. 1 na ploche cca 8,20 ha. *Pri variant č.*

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	93/122
---	---	--------

2 sa navrhuje vybudovanie nových skladovacích kapacít v priestore existujúcej kazety č. 2 na ploche cca 5,20 ha.

Navrhovanou činnosťou **nedôjde k novému záberu poľnohospodárskej pôdy a ani k novému záberu lesnej pôdy.**

V bezprostrednom podloží predmetného odkaliska sa na celom území nachádzajú jemnozrnné zeminy charakteru ílu so strednou plasticitou, ílu s vysokou až veľmi vysokou plasticitou, ílu piesčitého a hlíny piesčitej. Ide o zeminy s prevažne nízkou priepustnosťou, pod ktorými sa nachádzajú fluvialne štrky aluviálnej nivy Hrona, ktoré sú spravidla dobre priepustné. Na základe vypočítaného koeficienta filtrácie vzoriek zemín vyplýva, že podložie odkaliska popolčeka je na veľkej väčšine územia budované veľmi málo priepustnými až nepriepustnými zeminami, cez ktoré je do veľkej miery obmedzený až znemožnený prienik znečisťujúcich látok z odkaliska do podložných priepustných štrkových zemín a do podzemných vôd.

Vo všeobecnosti tak možno konštatovať, že počas výstavby i samotnej prevádzky navrhovanej činnosti by nemalo pri dodržiavaní interných prevádzkových a havarijných predpisov vypracovaných v zmysle platnej legislatívy, dôjsť ku kontaminácii pôdy v rozsahu väčšom ako je zneškodniteľný bežnými sanačnými prácami.

Na základe uvedeného sa **nepredpokladá negatívny vplyv navrhovanej činnosti na pôdu.**

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

Priamo dotknutá lokalita, t.j. existujúce odkalisko popolčeka, je súčasťou priemyselného areálu ZSNP. Súčasný stav **vegetácie** na dotknutej lokalite i jej okolí je oproti potenciálnej vegetácii výrazne zmenený. Pôvodná vegetácia bola odstránená a nahradená sekundárnymi spoločenstvami, resp. ruderálnymi a antropogénne degradovanými rastlinnými spoločenstvami. Za účelom realizácie navrhovanej činnosti nebude potrebný výrub stromovej vegetácie. Nutný bude výrub krovín na ploche cca 10 m<sup>2</sup>, čo však predstavuje len minimálny zásah do existujúcej krovínnej vegetácie. Drevinná a krovinná vegetácia na ploche odkaliska a pás vzrastlej zelene v jeho bezprostrednom okolí bude pri realizácii posudzovanej stavby v maximálnej miere zachovaný.

Vzhľadom na konfiguráciu terénu, v kontexte s lokálnymi podmienkami, s dominanciou priemyselných zón je **faunu** priamo riešeného územia pomerne chudobná. Faunu tvoria prevažne kozmopolitné synantropne druhy viazané na biotopy ľudských sídiel, druhy viazané na voľnú poľnohospodársku krajinu, s nízkou druhovou diverzitou a abundanciou, no najmä živočíšne spoločenstvá viazané na areáli priemyselných podnikov. Vzhľadom na dlhodobé antropogénne pôsobenie na území odkaliska i jeho okolia nie sú evidované migračné trasy suchozemských živočíchov. Vzhľadom na dlhodobú existenciu prevádzky sa v okolí odkaliska vyskytujú prevažne menej citlivé druhy, čo je vyvolané najmä stykom záujmového územia s priemyselnou zónou a intenzívne využívanými dopravnými koridormi. Vzhľadom na uvedené, výraznejší priamy vplyv na živočíšstvo sa priamo navrhovanou prevádzkou nepredpokladá, nakoľko živočíšstvo daného územia je už v súčasnosti stresované pôsobením sekundárnych stresových faktorov vplyvom existujúcej priemyselnej činnosti.

Vzhľadom na charakter a dlhodobý spôsob využívania dotknutej lokality sa **v hodnotenom území nevyskytujú chránene, vzácne či ohrozené druhy rastlín a živočíchov ani ich biotopy.** V tejto súvislosti tak možno konštatovať, že v prípade realizácie navrhovanej činnosti nedôjde

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	94/122
---	--	--------

k záberu žiadnych významných biotopov, ani k ohrozeniu alebo likvidácii vzácnych alebo chránených zástupcov fauny a flóry, či záberu ich biotopov.

Vplyvy navrhovanej činnosti na faunu, flóru a ich biotopy hodnotíme ako **nevýznamné**. Súčasne neočakávame ani ovplyvnenie súčasného zdravotného stavu fauny a flóry.

### 3.8. Vplyvy na krajinu

Súčasnú krajinnú štruktúru širšieho záujmového územia možno charakterizovať ako narušenú až veľmi silne narušenú. Krajinná štruktúra je narušená intenzívnou poľnohospodárskou výrobou, rozsiahlymi plochami výrobného územia, rozsiahlymi vzdušnými energovodmi a produktovodmi, trasami cestnej a železničnej dopravy a samotným osídlením mesta. Rozsiahle plochy lesných ekosystémov sa nachádzajú v južnej a východnej časti širšieho záujmového územia. Tieto lesné plochy predstavujú základ ekologickej stability územia mesta Žiar nad Hronom.

Navrhovaná činnosť je lokalizovaná do priemyselného areálu ZSNP, na územie existujúceho a prevádzkovaného odkaliska popolčeka, t.j. do priestoru dlhodobo využívaného pre účely nakladania s popolčekom z tepelného hospodárstva. Pre vybudovanie nových úložných priestorov bude využitá plocha existujúcej a funkčnej kazety č. 1 (*variant č. 1*) alebo plocha existujúcej kazety č. 2 (*variant č. 2*). Nakoľko zámer sa bude realizovať na území s existujúcim a funkčným odkaliskom, tzv. ide o pokračovanie dlhodobo existujúcej činnosti, **scenéria krajiny sa oproti súčasnému stavu výrazne nezmení**. Súčasne **nedôjde k zmene v štruktúre a využívaní krajiny** a zachová sa súčasný charakter krajiny. Začlenenie priestoru odkaliska do prírodného prostredia je riešené existujúcou vzrastlou zeleňou, ktorá sa nachádza po obvode odkaliska.

Na základe uvedeného je možné vplyv na krajinu, jej štruktúru a využívanie, ale aj na scenériu a krajinný ráz hodnotiť ako **nevýznamný**.

### 3.9. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Navrhovaná činnosť nepredstavuje takú činnosť, ktorá by mala závažný vplyv na urbánny komplex a využitie zeme oproti súčasnému stavu.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa priamo nezmení charakter dotknutého odkaliska popolčeka, ani spôsob doterajšieho využívania zeme v priemyselnom areáli ZSNP. K zmene využitia územia nedôjde, nakoľko dotknutý priestor je súčasťou existujúceho a využívaného odkaliska. V zmysle charakteru daného územia nepovažujeme navrhovanú činnosť za novú, ktorá by zásadným spôsobom menila podmienky v území.

Realizácia navrhovanej činnosti neovplyvní štruktúru dotknutého sídelného útvaru, ani jeho architektúru, nakoľko je navrhovaná v existujúcom priemyselnom areáli ZSNP, v rámci existujúceho a funkčného odkaliska popolčeka.

Navrhovanou činnosťou nedôjde k novému záberu lesnej pôdy a ani k záberu poľnohospodárskej pôdy. Vzhľadom na charakter a umiestnenie navrhovanej činnosti nebude jej realizáciou dotknutá miestna rastlinná ani živočíšna poľnohospodárska výroba. Pôvodná vegetácia záujmového územia je už do značnej miery zmenená, resp. sa v území nevyskytuje vôbec. Vplyv realizácie zámeru na genofond a biodiverzitu územia sa významne neprejaví, nakoľko predĺžením životnosti existujúceho odkaliska nedôjde k novému záberu pôdy mimo územia odkaliska a ani k záberu plôch významných biotopov. Za účelom realizácie

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	95/122
---	---	--------

navrhovanej činnosti nebude potrebný výrub drevín, avšak očakáva sa výrub krovinnej vegetácie na ploche cca 10 m<sup>2</sup>. Drevinná a krovinná vegetácia na ploche odkaliska a pás vzrastlej zelene v jeho bezprostrednom okolí bude pri realizácii posudzovanej stavby v maximálnej miere zachovaný.

Pri realizácii navrhovanej činnosti nevzniknú nové nároky na dopravu – transport popolčeka bude zabezpečovaný oceľovým potrubným systémom prostredníctvom dopravnej vody, tzv. súčasný spôsob dopravy ostane nezmenený.

Navrhovaná činnosť svojím umiestnením nebude mať žiadny vplyv na existujúce produktovody, ani trasy iných vedení. Všetky existujúce ochranné pásma budú dodržané v zmysle platnej legislatívy. Dotknutá nebude ani miestna infraštruktúra. Súčasná turisticko-rekreačná funkcia dotknutého územia nebude navrhovanou činnosťou nijako dotknutá.

Nakoľko navrhovaná činnosť bude umiestnená v priemyselnom areáli ZSNP, forma využívania dotknutého územia sa nezmení. Dotknutá lokalita je v územnoplánovacej dokumentácii mesta Žiar nad Hronom zaradená medzi priemyselné zóny mesta.

Vzhľadom na charakter a rozsah navrhovanej prevádzky a za predpokladu dodržania stanovených garantovaných hodnôt zaťaženia životného prostredia nie je predpoklad ani uskutočnenia opatrení, ktoré by bolo nutné realizovať v okolitých obciach, resp. mestských častiach a to či už z hľadiska stavebného alebo z hľadiska využívania územia. Pri bežnom režime prevádzkovania navrhovaných zariadení nedôjde k zmenám negatívne ovplyvňujúcim jednotlivé zložky životného prostredia nad súčasnú úroveň posudzovanej lokality.

Na základe vyššie popísaných faktov, navrhovaná činnosť bude **bez negatívneho vplyvu na urbánny komplex a využívanie zeme**.

### 3.10. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Realizácia navrhovanej činnosti neovplyvní štruktúru samotnej sídelnej štruktúry, ani jej architektúru. Priamo na dotknutej lokalite a ani v jej blízkom okolí sa nenachádzajú žiadne pamiatky kultúrnej alebo historickej hodnoty. Objekty kultúrnej a historickej hodnoty v širšom okolí nebudú realizáciou navrhovanej činnosti nijako ovplyvnené.

Na základe uvedeného možno konštatovať, že prevádzka navrhovanej činnosti **nebude mať vplyv na kultúrne a historické pamiatky** dotknutého územia a jeho širšieho okolia.

### 3.11. Vplyvy na archeologické náleziská

Na dotknutej lokalite sa nenachádzajú žiadne známe archeologické náleziská, ktoré by mohla realizácia navrhovanej činnosti ovplyvniť a vzhľadom k dlhodobému antropogénemu využívaniu dotknutej lokality i okolitého územia ani nie je predpoklad prítomnosti neznámych archeologických nálezísk.

Navrhovaná činnosť **nebude nijako ovplyvňovať** archeologické náleziská.

### 3.12. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Na dotknutom území sa nenachádzajú žiadne známe paleontologické náleziská a významné geologické lokality a vzhľadom k dlhodobému antropogénemu využívaniu záujmového územia nie je ani predpoklad prítomnosti neznámych paleontologických nálezísk alebo geologických lokalít.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	96/122
---	--	--------

Vplyvy navrhovanej činnosti na paleontologické náleziská a významné geologické lokality sa **neočakávajú**.

### 3.13. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

V záujmovom území sa nenachádzajú žiadne kultúrne hodnoty nehmotnej povahy a navrhovaná činnosť svojím charakterom vylučuje vplyvy na miestne zvyklosti a tradície. Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy sa v dotknutom území **nepredpokladajú**.

### 3.14. Iné vplyvy

Pri realizácii navrhovanej činnosti v dotknutom území nie sú očakávané žiadne ďalšie vplyvy ako uvedené v predchádzajúcom texte, ktoré by mohli ovplyvniť pohodu a kvalitu života dotknutých obyvateľov, prírodné prostredie a krajinu.

## 4. Hodnotenie zdravotných rizík

Hodnotenie zdravotných rizík predstavuje odhad miery závažnosti záťaže ľudskej populácie vystavenej zdraviu škodlivým faktorom životných podmienok a pracovných podmienok a spôsobu života s cieľom znížiť zdravotné riziká. Navrhovaná činnosť nebude predstavovať nebezpečnú výrobnú prevádzku, ktorá by významne zaťažovala životné prostredie emisiami, hlukom, produkciou odpadov, odpadových vôd, neprimeranými nárokmi na energie a vodu. Navrhovaná činnosť bude realizovaná a zabezpečená tak, aby jej prevádzkou nevznikali znečisťujúce látky takého charakteru, zloženia a množstva, ktoré by mohli mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľstva.

Najbližšia trvalo obývaná zástavba je od odkaliska vzdialená cca 1,3 km severozápadným smerom. Ide o IBV rodinných domov patriacich do obce Lovča. Obytná výstavba mesta Žiar nad Hronom je od dotknutej lokality vzdialená cca 1,8 km severovýchodným smerom. K ovplyvneniu zdravia dotknutého obyvateľstva by mohlo dôjsť len prostredníctvom ovplyvnenia jednotlivých zložiek životného prostredia. Do úvahy prichádza hlavne **potenciálne znečistenie ovzdušia (sekundárna prašnosť) a potenciálne znečistenie podzemných a následne povrchových vôd**. Potenciálne riziká budú vylúčené prijatými technickými a technologickými opatreniami, ktoré zabezpečia bezprašnosť prevádzky ako aj eliminovanie kontaminácie podzemných a povrchových vôd. V danom prípade dôležitú úlohu zohráva najmä dôsledný monitoring vplyvu odkaliska popolčeka na stav podzemných a povrchových vôd.

Navrhovaná prevádzka sa začleňuje do územia tak, aby boli rešpektované obmedzenia vyplývajúce zo všeobecných záväzných právnych predpisov chrániacich verejné záujmy. Prevádzka navrhovanej činnosti nebude produkovať znečisťujúce látky a ani iné toxické alebo inak škodlivé výstupy, ktorých koncentrácie by mohli ohroziť zdravie a hygienické pomery dotknutého obyvateľstva. Prevádzkou navrhovanej činnosti nebude zaťažené okolie nad

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	97/122
---	---	--------

prípustnú mieru. Realizácia navrhovanej činnosti sa bude vykonávať podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a preto **sa nepredpokladá, že bude predstavovať zdravotné riziko pre dotknuté obyvateľstvo.**

Z vyššie uvedených skutočností vyplýva, že **vplyvy navrhovanej činnosti na obyvateľstvo a jeho zdravie sú nevýznamné a akceptovateľné.**

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

### 5.1. Vplyv na chránené územia a ich ochranné pásma

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v katastrálnom území Horné Opatovce, v rámci existujúceho odkaliska popolčeka, ktorý tvorí súčasť priemyselného areálu ZSNP.

Dotknuté územie je zaradené do **1. stupňa ochrany prírody** v zmysle § 11 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Navrhovaná činnosť priestorovo nezasahuje do navrhovaných ani vyhlásených chránených vtáčích území, území európskeho významu a ani súvislej európskej sústavy chránených území NATURA 2000. Nezasahuje ani do vyhlásených veľkoplošných či maloplošných chránených území prírody v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

**Z veľkoplošných chránených území** sa najbližšie k dotknutej lokalite nachádza **Chránená krajinná oblasť Štiavnické vrchy** a **Chránená krajinná oblasť Ponitrie**. Hranica CHKO Štiavnické vrchy je od dotknutej lokality vzdialená cca 1,9 km južným a východným smerom. Hranica CHKO Ponitrie prechádza približne 12 km západným smerom.

**Z maloplošných chránených území** je v najbližšom okolí dotknutej lokality vyhlásená **PP Kapitúlske bralá** s 5. stupňom ochrany (vo vzdialenosti cca 2 km južným smerom). Približne 4,3 km juhozápadným smerom od dotknutej lokality je vyhlásená aj **PR Szabóová skala** (5. stupeň ochrany).

Uvedené chránené územia nebudú navrhovanou činnosťou nijako dotknuté ani ohrozené.

Priamo v dotknutom a ani v jeho širšom okolí sa nenachádzajú žiadne **lokality sústavy NATURA 2000**.

V okrese Žiar nad Hronom nie sú vyhlásené ani navrhované žiadne chránené vtáacie územia. Najbližšie chránené vtáacie územia sa nachádzajú vo vzdialenosti cca 25 km a to **SKCHVU033 Veľká Fatra**. Priamo na území mesta Žiar nad Hronom sa nachádza územie európskeho významu **SKUEV0265 Sut'**, vzdialené cca 750 m južným smerom od dotknutej lokality. Územie európskeho významu **SKUEV0264 Klokoč** je vzdialené cca 6,5 km juhozápadným smerom od dotknutej lokality.

Uvedené územia sústavy NATURA 2000 nebudú navrhovanou činnosťou nijako ovplyvňované ani ohrozované.

Na území okresu Žiar nad Hronom **nie je vyhlásené žiadna chránená vodohospodárska oblasť**.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	98/122
---	--	--------

Vzhľadom na lokalizáciu, rozsah a charakter navrhovanej činnosti táto bude **bez vplyvu na chránené územia a ich ochranné pásma**.

## 5.2. Vplyv na územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability môžeme chápať v rovine určitej štruktúrálnej skladby krajiny, v ktorej sú zastúpené v určitom množstve významné prvky krajinskej štruktúry charakterizované svojim zložením a funkčnosťou - biocentrá, biokoridory, interakčné prvky, genofondovo významné lokality - vyjadrené prvkami krajinskej štruktúry ako rozsiahle lesné porasty, lesíky, remízky, nelesná stromová a krovitá vegetácia, trvalé trávo-bylinné porasty rôzneho charakteru a druhového zloženia, mokrade a ďalšie tzv. pozitívne prvky.

Po tejto stránke vplyvy na územný systém ekologickej stability možno chápať ako priame zásahy do plôch prvkov ÚSES spojený so záberom časti ich plôch, likvidáciou celej dotknutej štruktúry, prípadne narušenie napr. časti biokoridoru a tým prerušenie jeho celistvosti a následne aj funkčnosti. Takéto vplyvy sú navonok výrazné, merateľné, krátkodobé alebo aj trvalé, je tu možnosť obnovy dotknutých prvkov.

V druhej rovine je územný systém ekologickej stability chápaný ako ucelený systém celistvosti krajiny a funkčných väzieb, ktoré pôsobia medzi jednotlivými prvkami. Z tohto hľadiska aj zásahy do prírodného prostredia sa vyhodnocujú ťažšie, nakoľko často nie sú priamo merateľné a väčšinou sa prejavujú postupne, bez rýchlych zjavných prejavov, no o to sú významnejšie, lebo väčšina z takýchto zmien je dlhodobá a často nevratná, znižuje sa celková ekologická významnosť a aj stabilita územia.

Navrhovaná činnosť bude umiestnená v priemyselnom areáli ZSNP, v rámci existujúceho a dlhodobého činného odkaliska popolčeka, kde sa nenachádzajú žiadne prvky územného systému ekologickej stability.

Priamo dotknuté územie je situované priamo v priemyselnej zóne mesta, s minimálnym zastúpením prirodzených prírodných prvkov. Záujmovú lokalitu možno charakterizovať ako **územie s nízkym až veľmi nízkym stupňom ekologickej stability** s prevahou antropogénnych spoločenstiev za spoluúčasti viacerých stresových faktorov a to najmä priemyselnej výroby, odkaliska červených a hnedých kalov (nebezpečný odpad), odkalisko popolčeka, dopravy a pod.. Ekologická stabilita širšieho územia je podstatne vyššia, čo je podmienené prítomnosťou vodného toku rieky Hron a v širšom okolí sú izolované i rozsiahlejšie lesné porasty.

Z hľadiska ekostabilizačných funkcií vegetácie daného územia majú veľký význam pásy vzrastlej zelene (náletové kroviny, dreviny), nachádzajúce sa po obvodě odkaliska. Tieto biotopy majú značný biologický a prírodno-kultúrny význam. Pásy vzrastlej zelene budú pri realizácii navrhovanej činnosti zachované a využité v ekológii krajiny ako dôležitý ekostabilizačný prvok.

Do územia priamo dotknutého navrhovanou činnosťou nezasahuje žiadny z prvkov ÚSES. Vo vzdialenosti cca 900 m od záujmovej lokality preteká rieka Hron – hydricko-terestrický nadregionálny biokoridor s brehovými porastami a aluviálnymi lúkami. Navrhovaná činnosť neohrozuje vodivosť a nebude mať vplyv na funkčnosť tohto biokoridoru.

Na základe vyššie uvedeného teda možno konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti v danom území a za daných realizačných a prevádzkových podmienok **nebude významne**

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	99/122
---	--	--------

ovplyvňovať žiadne prvky územného systému ekologickej stability a za štandardných podmienok prevádzky a dodržania všetkých noriem a opatrení ani územný systém ekologickej stability ako taký, jeho funkčnosť a celistvosť. **Vplyvy na územný ÚSES** je možné hodnotiť ako **málo významné**, ktoré je možné zmierniť ochrannými opatreniami.

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

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

- etapa výstavby,
- etapa prevádzky.

V predchádzajúcich častiach zámeru boli identifikované všetky vplyvy na životné prostredie, ktoré sa objavili v súvislosti s realizáciou zámeru. Pre hodnotenie ich významnosti bola zvolená päťstupňová škála s charakteristikami, uplatňovanými rovnako pre negatívne ako aj pozitívne vplyvy. Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na životné prostredie je spracované v nasledujúcej tabuľke.

### Hodnotenie vplyvov podľa ich významnosti, plošného a časového pôsobenia

Tabuľka č. 34

Prvok	Vplyv	Hodnotenie			Hodnotenie		
		Počas výstavby			Počas prevádzky		
		-	0	+	-	0	+
Vplyv na obyvateľstvo							
Pohoda života	Ruch, hlučnosť pochádzajúci zo stavebnej činnosti a zmeny dopravnej situácie.	- 1				0	
	Pracovné príležitosti v dotknutej oblasti.			+ 1		0	
Zdravotné riziká	Hlučnosť	- 1				0	
	Emisie do ovzdušia	- 1			- 1		
	Emisie do vôd		0			0	
	Prašnosť	- 1			- 1		
	Vibrácie	- 1				0	
	Odpady		0			0	
Vplyvy na prírodné prostredie							
Horninové prostredie	Narušenie ložísk surovín		0			0	
	Narušenie stability svahov		0			0	
	Znečistenie horninového prostredia		0			0	
	Narušenie geologického podložia		0			0	
Ovzdušie	Emisie do voľného priestoru	- 1				0	
	Zmeny prúdenia vzduchu		0			0	
	Zmeny vlhkosti vzduchu		0			0	
	Zmeny teploty vzduchu		0			0	
Povrchové vody	Znečistenie povrchových vôd		0			0	



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	100/122
---	--	---------

Podzemné vody	Znečistenie podzemných vôd		0			0	
	Zmena odtokových pomerov		0			0	
Pôdy	Záber pôdy		0			0	
	Kontaminácia pôd		0			0	
	Erózia pôd		0			0	
Vegetácia	Výrub stromovej a krovinnej vegetácie	- 1				0	
	Výsadba a starostlivosť o areálovú zeleň		0			0	
	Ruderalizácia plôch		0			0	
	Zmeny v pestrosti vegetácie		0			0	
	Krátenie cenných biotopov		0			0	
	Vplyv imisií		0			0	
Živočíšstvo	Prerušenie migračných ciest		0			0	
	Vyrušovanie dotknutej fauny	- 1				0	
	Prašnosť počas výstavby	- 1				0	
	Kontaminácia biotopov		0			0	
	Znehodnotenie cenných biotopov		0			0	
<b>Vplyv na krajinu</b>							
Štruktúra krajiny	Deliaci účinok		0			0	
	Zmena funkčného členenia krajiny		0			0	
Scenéria krajiny	Stavenisko prevádzky		0			0	
	Krajinný obraz		0			0	
Chránené územia	Vplyv na chránené územia prírody		0			0	
ÚSES	Zmeny dotýkajúce sa prvkov ÚSES		0			0	
	Vplyv na ekostabilizačnú funkciu prvkov ÚSES		0			0	
Ekologická stabilita	Vplyv na ekologickú stabilitu územia		0			0	
<b>Urbánny komplex a využitie krajiny</b>							
Sídla	Deliaci účinok		0			0	
	Vplyvy na kultúrne pamiatky, architektúru sídla		0			0	
	Vplyvy na archeologické náleziská		0			0	
Poľnohospodárstvo	Záber aktívnej obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy		0			0	
	Devastácia pozemkov/dočasný záber pôdy		0			0	
	Kontaminácia poľnohospodárskej pôdy		0			0	
Lesné hospodárstvo	Záber lesnej pôdy		0			0	
	Vplyv na lesné hospodárstvo		0			0	
Priemysel a služby	Rozvoj priemyselných a regionálnych aktivít			+ 1			+ 4
Doprava	Návážnosť na miestne komunikácie		0			0	
	Zaťaženosť miestnych komunikácií	- 1				0	
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku výstavby/prevádzky		0			0	
Odpady	Množstvo vznikajúcich odpadov		0			0	
	Spôsob nakladania s odpadmi		0				+ 3
Rekreácia a cestovný ruch	Vplyv na poskytovanie služieb v dôsledku výstavby/prevádzky		0			0	
Infraštruktúra	Vplyvy na inžinierske siete v území		0			0	

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	101/122
---	--	---------

#### Legenda:

- 0** Prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv.
- 1** Málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu.
- 2** Málo významný nepriaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami.
- 3** Významný nepriaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu.
- 4** Významný nepriaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového významu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami.
- 5** Veľmi významný nepriaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho, územného alebo časového významu alebo menšieho kvantitatívneho, územného alebo časového významu, ale nezmieriteľný ochrannými opatreniami.
- + 1** Málo významný priaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu.
- + 2** Málo významný priaznivý vplyv, kvantitatívne väčšieho rozsahu, dlhodobejšieho charakteru alebo s pôsobením na väčšom území.
- + 3** Významný priaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového významu.
- + 4** Významný priaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového významu.
- + 5** Veľmi významný priaznivý vplyv v kvantitatívnom, územnom alebo časovom ponímaní.

Pri posudzovaní vplyvov z hľadiska ich významnosti dôjde v dôsledku realizácie navrhovanej činnosti najmä k **priaznivému vplyvu na odpadové hospodárstvo** spoločnosti Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.. Navrhovaná činnosť zabezpečí vytvorenie nových objemových kapacít na ďalšie ukladanie popolčeka, ktorý vzniká pri spaľovaní uhlia a biomasy v energetických zariadeniach navrhovateľa. Ukladanie popolčeka na odkalisko predstavuje pokračovanie v existujúcej a dlhodobo realizovanej činnosti. Realizovaním plánovaného investičného zámeru sa vyrieši otázka ďalšieho ukladania vznikajúceho popolčeka z tepelného hospodárstva navrhovateľa v nasledujúcom období.

Realizácia navrhovanej činnosti nevyvolá v dotknutom území zhoršenie existujúceho stavu **horninového prostredia** a nenaruší zvodnené prostredie, ani neovplyvní režim podzemných vôd. Prevádzka navrhovanej činnosti nebude ohrozovať a nadmerne znečisťovať ovzdušie, pôdu, vodu a pod. s ich možným prenosom na horninové prostredie. Vplyvy na **nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery** sa nepredpokladajú.

Priamo dotknutá parcela je v Katastri nehnuteľnosti vedené ako „**zastavané plochy a nádvoria**“. Navrhovaná činnosť si nevyžaduje **záber novej poľnohospodárskej či lesnej pôdy** a plocha existujúceho odkaliska sa nebude rozširovať. Ovplyvnenie kvality poľnohospodárskeho ani lesného pôdneho fondu sa realizáciou navrhovanej činnosti nepredpokladá. Pre vybudovanie plochy odkaliska bude využitá existujúca kazeta č. 1 (variant č. 1), resp. kazeta č. 2 (variant č. 2), ktoré sú súčasťou plochy existujúceho odkaliska.

Nakoľko zámer sa bude realizovať na území s existujúcimi priemyselnými objektmi, tzv. v rámci priemyselnej zóny mesta (priemyselný areál ZSNP), na území existujúceho odkaliska popolčeka, **scenéria krajiny** sa oproti súčasnému stavu nezmení a navrhovaná činnosť nebude predstavovať významný zásah do krajinného rázu širšieho územia. Súčasne nedôjde k zmene v **štruktúre a využívaní krajiny** a zachová sa súčasný charakter krajiny. Začlenenie priestoru odkaliska do prírodného prostredia je riešené existujúcou vzrastlou zeleňou, ktorá sa nachádza po obvode odkaliska.

Využitá bude existujúca **infraštruktúra a inžinierske siete**. Navrhovaná činnosť nesúvisí so zaťažením miestnych komunikácií. Transport popolčeka bude zabezpečovaný ocelovým potrubným systémom prostredníctvom dopravnej vody, tzv. súčasný **spôsob dopravy** ostane nezmenený.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	102/122
---	---	---------

Na základe výsledkov zrealizovaného inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu vyplynulo, že možný dopad odkaliska na **podzemné a povrchové vody** nepredstavuje závažný negatívny vplyv. V štandardných prevádzkových podmienkach nebude dochádzať ku kontaminácii podzemnej a ani povrchovej vody. Z navrhovanej prevádzky nebudú odpadové vody (dopravné vody) priamo zaústené do recipienta alebo do verejnej kanalizácie, ale budú zachytávané a opätovne využívané na dopravu popolčeka na odkalisko, t.j. budú recirkulovať medzi odkaliskom a prevádzkou Teplárne.

Navrhovaná činnosť nebude **zdrojom hluku ani vibrácií** a nebude produkovať **znečisťujúce látky do ovzdušia**. Prevádzka súvisí len s možnosťou potenciálneho znečistenia ovzdušia sekundárnou prašnosťou, ktorej zdrojom by mohla byť plocha odkaliska popolčeka. Pri oboch variantoch sú navrhnuté opatrenia, ktoré eliminujú potenciálnu sekundárnu prašnosť. V obmedzenom množstve budú vznikať len emisie z výfukových plynov motorových vozidiel a manipulačných strojov v etape výstavby.

Navrhovaná činnosť nepredstavujú priame ohrozenie pre žiadny z prvkov **územného systému ekologickej stability**. Ekologická stabilita užšieho ani širšieho územia nebude vplyvom navrhovanej činnosti zmenená, resp. ohrozená. Nakoľko ide o dlhodobu existujúcu a využívané odkalisko popolčeka a blízkosť stresových prvkov (priemyselný areál ZSNP), vplyvy navrhovanej činnosti na **faunu, flóru a ich biotopy** sú zhodnotené ako nevýznamné. Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať závažný vplyv na **urbánny komplex a využívania zeme** ani na **kultúrne hodnoty nehmotnej povahy**.

Navrhovaná činnosť nebude predstavovať žiadny nevratný vplyv na životné prostredie. Vplyvom navrhovanej činnosti sa nezmení celkový stav dotknutého územia v žiadnom z posudzovaných parametrov.

Pri hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti sa zohľadňovali príslušné ustanovenia všeobecne záväzných právnych predpisov, najmä z oblastí:

- ochrany prírody a krajiny,
- ochrany vôd,
- ochrany ovzdušia,
- ochrany pôdy,
- ochrany zdravia,
- odpadového hospodárstva,
- ochrany a bezpečnosti pri práci.

Nepreukázal sa nesúlاد navrhovanej činnosti s príslušnými ustanoveniami uvedených všeobecne záväzných právnych predpisov. Z uvedeného vyplýva, že navrhovaná činnosť ako celok nebude mať závažný vplyv na životné prostredie nad mieru, ktorá je stanovená všeobecne záväznými právnymi predpismi v oblasti životného prostredia a zdravia obyvateľstva.

Z komplexného hľadiska možno hodnotiť **vplyvy počas výstavby** ako negatívne, krátkodobé, dočasné, priame a málo významné až zanedbateľné. Pri výstavbe bude okolie zaťažované najmä prachom, exhalátmi, zvýšeným hlukom a vibráciami. **Vplyvy počas prevádzky** budú mať charakter dlhodobý a trvalý, ale z celkového pohľadu nie významne negatívny.

Na základe vyššie uvedeného možno konštatovať, že posudzovaná činnosť v predkladaných variantoch je vzhľadom k svojmu umiestneniu a technickému a technologickému prevedeniu bez významného nepriaznivého vplyvu, väčšieho alebo menšieho kvantitatívneho, územného

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	103/122
---	---	---------

alebo časového významu na niektorú zo zložiek životného prostredia dotknutého územia a dotknutého obyvateľstva. Vyvolané nepriaznivé vplyvy vykazujú charakteristiky malého, kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu a sú zmierniteľné navrhnutými ochrannými opatreniami, príp. ich trvanie je len krátkodobé a priestorovo obmedzené.

## 7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Navrhovaná činnosť lokalizovaná v okrese Žiar nad Hronom, v k.ú. Horné Opatovce, vzhľadom na charakter, rozsah, umiestnenie a technologické riešenie navrhovanej činnosti, nebude mať žiadny vplyv, ktorý by presahoval štátne hranice Slovenskej republiky.

## 8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

Na základe výsledkov posudzovania predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti, neexistuje reálny predpoklad, že realizácia navrhovaného zámeru vyvolá súvislosti, ktoré môžu negatívne ovplyvniť súčasný stav životného prostredia v dotknutom území.

## 9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

**Poruchy na odkalisku** môžu vzniknúť narušením alebo upchatím potrubných rozvodov a drenážneho systému a deformáciami hrádzi. K prášeniu z plôch odkaliska pri funkčnom protiprašnom systéme nedochádza. K nadmernej prašnosti môže dôjsť iba mimoriadne a to v prípade nedodržania predpísaných preventívnych opatrení. V takomto prípade sa pristúpi k zaplaveniu prášiacej plochy vodou alebo k jej prikrytiu vhodným materiálom. Možnosť poruchy protiprašného systému odkaliska je veľmi malá a jej doba trvania je minimalizovaná.

Na predchádzanie kontaminácie horninového podkladu škodlivými látkami bude aktualizovaný plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku podľa ustanovení zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách, § 5 vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Uvedený plán musí byť schválený príslušným orgánom štátnej vodnej správy. Súčasťou havarijného plánu sú aj postupy v prípade úniku škodlivých látok do pôdy.

Na základe analýzy vplyvov navrhovanej činnosti neočakávame pri bežnej prevádzke významné nepredvídateľné riziká, ktoré by mohli ohroziť zdravie ľudí alebo poškodiť životné prostredie. Spôsob technického riešenia navrhovanej činnosti minimalizuje riziko vzniku havárií. V prípade nepredvídateľných extrémnych podmienok a vzniku havarijného stavu sa bude postupovať podľa schválených havarijných plánov.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	104/122
---	---	---------

Morfológia terénu, geologická a hydrogeologická charakteristika lokality, vzdialenosť od osídlených zón a dopravných sietí je dostatočná na to, aby mohlo vzniknúť ohrozenie zdravia ľudí alebo poškodenie životného prostredia. Navrhovaná činnosť nepredstavuje žiadne reálne riziko poškodenia ľudského zdravia a životného prostredia.

Riziko vzniku neštandardných situácií, pri ktorých môže dôjsť k významným, či nevratným škodám na životnom prostredí, sú vďaka použitým technológiám a preventívnym opatreniam nízke. Väčšina rizík je však na úrovni osobnej zodpovednosti a správneho odhadu situácie, pracovnej disciplíny a dodržiavania bezpečnostných zásad, takže prevenciou je predovšetkým osobná úroveň vzdelania a miera zodpovednosti a spôsobilosti vykonávať danú činnosť.

Za dodržania všetkých prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov bude riziko činnosti počas prevádzky eliminované. Pri dodržaní požiadaviek na zaistenie bezpečnosti práce a prevádzky pri obsluhu a údržbe technologických zariadení a mechanizmov sa nepredpokladá vznik závažných prevádzkových nehôd.

## **10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie**

Účelom opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať alebo kompenzovať očakávané (predpokladané) vplyvy činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas realizácie navrhovanej činnosti. Tento cieľ možno dosiahnuť opatreniami, ktoré sa viažu na jeden alebo na viac vplyvov zároveň. Realizáciou navrhovanej činnosti nepredpokladáme zvýšenú ekologickú záťažnosť územia v porovnaní so súčasným stavom.

Na základe komplexného posúdenia životného prostredia v dotknutom území a výsledkov environmentálneho hodnotenia navrhovanej činnosti a tiež na základe existujúcich legislatívnych predpisov a noriem je možné navrhnúť nasledovné opatrenia minimalizujúce predpokladané nepriame a potenciálne negatívne vplyvy na životné prostredie pre prípravu, realizáciu a prevádzku plánovanej činnosti:

### **10.1. Územnoplánovacie opatrenia a opatrenia pre obdobie projektovania navrhovanej činnosti**

Z územnoplánovacieho hľadiska je existujúce odkalisko súčasťou priemyselnej zóny mesta Žiar nad Hronom, ktorá je zahrnutá v platnom územnom pláne mesta Žiar nad Hronom. Územnoplánovacie opatrenia a opatrenia pre obdobie projektovania navrhovanej činnosti nie sú potrebné.

### **10.2. Technické a technologické opatrenia**

⇒ **na úseku ochrany prírody a krajiny**

- do PD pre stavebné povolenie zapracovať plán organizácie výstavby navrhovanej činnosti tak, aby sa na minimum obmedzili negatívne zásahy do krajiny;
- pred uvedením činnosti do prevádzky vypracovať projekt monitoringu, ktorý bude obsahovať návrh:
  - monitorovania podzemných vôd,
  - monitorovania povrchových vôd,

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	105/122
---	---	---------

- dôsledne dodržať podmienky ochrany životného prostredia, vrátane povrchových a podzemných vôd v súlade s právnou úpravou vo vodnom zákone č. 364/2004 Z.z. a v zmysle aktualizovaného havarijného plánu pre prípad mimoriadneho zhoršenia vôd;
- zabezpečiť, aby všetky zariadenia, ktoré budú zaradené do technologického procesu pred realizáciu navrhovanej činnosti boli v súlade s požiadavkami všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti životného prostredia;
- v čo najväčšej miere zachovať pásy vzrastlej zelene nachádzajúce sa na svahoch po obvode odkaliska ako dôležitý ekostabilizačný prvok;
- v prípade nevyhnutného výrubu drevín alebo krovín postupovať v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, resp. zákona č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov;
- vypracovať plán technickej a biologickej rekultivácie na obnovenie prírodných hodnôt narušených prítomnosťou odkaliska;

#### ⇒ **na úseku vody a pôdy**

- aktualizovať a schváliť plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku podľa ustanovení zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a § 5 vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd;
- v rámci navrhovanej činnosti realizovať účinné opatrenia na zamedzenie znečistenia podzemných a povrchových vôd nebezpečnými látkami v súlade s prijatými havarijnými opatreniami a príslušnými predpismi tak, aby bola maximálne eliminovaná možnosť ich priesaku do horninového prostredia a podzemných vôd a zabezpečená možnosť okamžitého zásahu v prípade havarijného stavu;
- v prípade úniku nebezpečných látok postupovať v súlade s príslušným havarijným plánom a prípadne kontaminovanú pôdu zneškodniť v súlade so zásadami nakladania s nebezpečným odpadom;
- pracovisko prevádzky zabezpečiť dostatočným množstvom absorbentov nebezpečných látok;
- pre potreby ochrany podzemných a povrchových vôd spracovať ~~návrh~~ prevádzkových poriadok vodohospodárskeho objektu v ktorom budú uvedené návrhy havarijných opatrení na ochranu vodných zdrojov;

#### ⇒ **na úseku ovzdušia**

- zvýšenú prašnosť počas stavebných prác eliminovať alebo zmierniť skrápaním staveniska;
- v rámci prevádzky navrhovanej činnosti realizovať opatrenia na zabezpečenie bezprašnosti odkaliska popolčeka;
- prevádzkovateľ je povinný vykonávať činnosť v prevádzke a dodržiavať hodnoty technicko-prevádzkových parametrov v súlade s platným Súborom technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia pri prevádzke zdroja znečisťovania;

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	106/122
---	---	---------

- zdroje znečisťovania ovzdušia prevádzkovať v súlade s platnou právnou legislatívou na ochranu ovzdušia, dodržať hygienické limity, príslušným orgánom a oprávneným osobám vytvárať podmienky pre výkon kontroly ich prevádzkovania;

⇒ ***na úseku odpadového hospodárstva***

- pri výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti dodržiavať ustanovenia zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov;
- dôslednou kontrolou a riadením procesu spaľovania a správnej funkcie odlučovacích zariadení minimalizovať vznik odpadov (popolček a troska);
- všetky odpady vznikajúce v priebehu výstavby a počas prevádzky skladovať a likvidovať v súlade s príslušným zákonom, na základe zmluvy s oprávnenými spoločnosťami
- počas prevádzky vznikajúci odpad v maximálnej možnej miere separovať a prednostne zhodnocovať;
- nebezpečné odpady vznikajúce v rámci navrhovanej činnosti uskladňovať v uzavretých a označených priestoroch a nakladať s nimi v zmysle platnej legislatívy;

⇒ ***na úseku ochrany zdravia***

- z hľadiska bezpečnosti zabezpečiť priestor navrhovanej činnosti výstražnými symbolmi
- pracovníkov prevádzky vybaviť podľa potreby vhodnými ochrannými prostriedkami a zabezpečiť ich používanie podľa platných predpisov;
- zabezpečiť, aby sa všetci pracovníci oboznámili s platnými bezpečnostnými predpismi;
- dodržiavať hygienické limity pre pracovné prostredie podľa zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

#### **10.4. Organizačné a prevádzkové opatrenia**

- zabezpečiť realizáciu pravidelného monitoringu kvality podzemných vôd, povrchových vôd na odkalisku a jeho okolí;
- aktualizovať všetky potrebné prevádzkové, havarijné a servisné poriadky a ďalšie interné predpisy v zmysle osobitých právnych predpisov a predložiť ich na schválenie;
- prevádzkovateľ je povinný dodržiavať platný plán preventívnych opatrení na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku nebezpečných látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku v súlade s platnými všeobecne záväznými právnymi predpisy ochrany vôd;
- viesť evidenciu a poskytovať všetky údaje o prevádzke požadované legislatívou, príslušným orgánom štátnej správy;
- plniť aj ďalšie ustanovenia osobitných právnych predpisov v oblasti ochrany životného prostredia a ochrany zdravia;

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	107/122
---	--	---------

- závady a poruchy na zariadeniach, ktoré majú vplyv na životné prostredie, musia byť v čo najkratšej dobe opravené spôsobom predpísaným výrobcom podľa schválených prevádzkových predpisov;
- pravidelne kontrolovať technický stav rozvodných potrubí, tesnení a záchytných nádrží;
- realizovať všetky navrhované opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov na životné prostredie a následne monitorovať vplyv prevádzky uvedenej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia.

## **11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala**

**Nulový variant** predstavuje stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Dotknutá lokalita je dlhodobo využívaná ako odkalisko popolčeka z tepelného hospodárstva. Odkalisko je v súčasnosti funkčné a popolček je na základe príslušného povolenia naplavovaný do kazety č. 1.

Ak by sa navrhovaný investičný zámer nerealizoval, došlo by v priebehu približne dvoch rokov k úplnému zaplneniu kapacity súčasného odkaliska. To by malo za dôsledok ohrozenie výroby a dodávky tepla súčasným spôsobom, resp. jej úplné zastavenie. Keďže navrhovateľ, t.j. spoločnosť DIZH, a.s. je držiteľom povolenia na výrobu a rozvod tepla na vymedzenom území, vyplýva z toho povinnosť zabezpečiť zásobovanie tepelnou energiou v priestore areálu ZSNP a na území mesta Žiar nad Hronom, kde sa nenachádzajú žiadne iné alternatívne zdroje výroby tepla, ktoré by dokázali pokryť existujúce potreby tepelnej energie. Uvedená situácia by mala negatívny dopad na dodávky energií pre obyvateľov v meste Žiar nad Hronom i zákazníkov v priemyselnom areáli ZSNP. Alternatívny prechod na spaľovanie výlučne zemného plynu by si vyžiadalo úpravy na technologickom zariadení a v dôsledku zvýšených nákladov na palivo oproti spaľovaniu uhlia by došlo k podstatnému nárastu cien dodávaných energií, čo by spôsobilo zvýšenie nákladov na vykurovanie pre obyvateľov mesta Žiar nad Hronom.

## **12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi**

Plánovaný zámer sa bude realizovať priamo v severnej časti priemyselného závodu ZSNP, na lokalite s existujúcim a využívaným odkaliskom popolčeka a škváry. Odkalisko popolčeka, ako aj celý závod ZSNP, je situované v rámci priemyselného areálu mesta Žiar nad Hronom. Na základe uvedeného si realizácia plánovaného zámeru z hľadiska priestorového a funkčného využitia nebude vyžadovať zmeny územnoplánovacej dokumentácie mesta. Navrhovaná stavba bude umiestnená v **súlade s územnoplánovacou dokumentáciou mesta Žiar nad Hronom.**



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	108/122
---	--	---------

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

Predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti boli v predkladanom zámere hodnotené s ohľadom na obyvateľstvo, vrátane zdravia a na prírodné prostredie. Vplyvy na prírodné prostredie boli hodnotené v týchto oblastiach:

- vplyvy na ovzdušie a miestnu klímu;
- vplyvy na povrchové a podzemné vody;
- vplyvy na pôdu;
- vplyvy na faunu a flóru;
- vplyvy na krajinu;
- vplyvy na chránené územia prírody;
- vplyvy na územný systém ekologickej stability.

Predkladaný zámer **neidentifikoval žiadne problémové okruhy, ktoré by predstavovali významný negatívny vplyv na životné prostredie a obyvateľstvo.**

Navrhovaná prevádzka priamo nepredstavuje zdroj znečisťovania ovzdušia, t.j. k emitovaniu znečisťujúcich látok z navrhovanej prevádzky do ovzdušia nebude dochádzať. Voda určená na dopravu popolčeka na odkalisko bude recirkulovať medzi odkaliskom a prevádzkou Teplárne, t.j. dopravné odpadové vody nebudú priamo zaústené do recipienta alebo do verejnej kanalizácie ale opätovne využívané na transport popolčeka.

Ako najzávažnejší vplyv, ktorý by potenciálne mohol negatívne ovplyvniť dotknuté obyvateľstvo predstavuje potenciálna sekundárna prašnosť a znečistenie podzemných a následne povrchových vôd súvisiace s ukladaním popolčeka na odkalisko. Potenciálne riziká budú vylúčené prijatými technickými a technologickými opatreniami, ktoré zabezpečia bezprašnosť prevádzky, ako aj eliminovanie kontaminácie podzemných a povrchových vôd. Výsledky podrobného inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu preukázali vhodnosť podložia pre plánovaný zámer, t.j. realizáciou navrhovanej činnosti nebude dochádzať k znečisťovaniu podzemných a povrchových vôd. V danom prípade dôležitú úlohu zohráva najmä dôsledný monitoring vplyvu odkaliska popolčeka na stav podzemných a povrchových vôd.

Navrhovaná prevádzka nebude zdrojom hluku ani vibrácií. So vznikajúcimi odpadmi bude nakladané v zmysle platnej legislatívy, so zabezpečením prednostného zhodnocovania odpadov. Dotknutá lokalita nezasahuje do žiadnych chránených území a ani ich ochranných pásiem. Vplyv na krajinu bude minimalizovaný situovaním prevádzky do priemyselného areálu ZSNP, priamo na existujúce odkalisko popolčeka. Predmetná lokalita je situovaná v dostatočnej vzdialenosti od obytných zón. Predpokladané potenciálne riziká spojené s prevádzkou navrhovanej činnosti budú účinne eliminované technickým riešením, organizačnými opatreniami a havarijným zabezpečením.

Pre sledovanie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia je potrebné v rámci spracovania dokumentácie pre územné rozhodnutie spracovať samostatný projekt monitoringu, ktorý by mal obsahovať návrh:

- monitorovania podzemných vôd,
- monitorovania povrchových vôd,

V rámci projektu bude potrebné stanoviť monitorovacie body, frekvenciu a parametre monitorovania. Návrh projektu monitoringu bude potrebné prekonzultovať s príslušným

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	109/122
---	---	---------

Slovenským vodohospodárskym podnikom a predložiť na schválenie príslušnému Obvodnému úradu životného prostredia.

V prípade preukázania prekročenia prípustných limitov pre sledované zložky bude nevyhnutné prijať potrebné technické a organizačné opatrenia k zníženiu negatívnych vplyvov.

Predložený zámer je vypracovaný v súlade s požiadavkami zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov. Zámer bol vypracovaný podľa osnovy uvedenej v prílohe č. 9 tohto zákona. Spracovateľom zámeru boli zdokumentované všetky známe skutočnosti a fakty o pripravovanej činnosti, tak ako ich poskytol navrhovateľ zámeru v rámci technologických podkladov.

Navrhovaná činnosť je spracovaná v dvoch variantných riešeniach a tzv. „nulovom stave“ (ak by sa navrhovaná výstavba nerealizovala).

Pripomienky dotknutých orgánov, ktoré vstúpi z tohto procesu posudzovania vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie, budú následne zapracované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie a schvaľovacieho procesu.

Na základe realizovaného zhodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti je možné konštatovať, že z hľadiska podkladov o životnom prostredí a plánovanom zámere existuje dostatočné množstvo údajov a informácií potrebných pre rozhodovací proces. V rámci posúdenia vplyvov na životné prostredie neboli zistené žiadne zásadné kolízne javy alebo neurčitosti. Všetky identifikované problematiky sú technicky riešiteľné.

Z celkového posúdenia predpokladaných vplyvov realizácie navrhovanej činnosti na životné prostredie možno konštatovať, že **zámer je realizovateľný za minimálnych a akceptovateľných vplyvov na životné prostredie a dotknuté obyvateľstvo.**

Ďalší postup hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti bude závisieť najmä od pripomienok a požiadaviek jednotlivých subjektov procesu posudzovania. Vzhľadom na charakter, rozsah a predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie neboli v priebehu vypracovania zámeru identifikované také závažné okruhy problémov, ktoré by bolo potrebné podrobnejšie rozpracovávať v správe o hodnotení, t.j. nie je potrebné ďalšie posudzovanie navrhovanej činnosti. Popísané vplyvy predstavujú málo významné riziko ohrozenia životného prostredia a zdravia obyvateľov, preto odporúčame ukončiť proces EIA v štádiu zisťovacieho konania.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	110/122
---	---	---------

## V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu

Navrhovaná činnosť je predkladaná v dvoch variantných riešeniach, ktorých vplyvy na životné prostredie vrátane zdravia sú v predkladanom zámere posudzované. Varianty sa líšia v lokalite umiestnenia navrhovaného odkaliska popolčeka, v jeho ploche a skladovacím objeme. Množstvo uloženého popolčeka v nasledujúcom období sa pri oboch variantoch očakáva v objeme 12 000 m<sup>3</sup>/ročne. Množstvo odvedených vôd sa odhaduje na cca 950 000 – 1 000 000 m<sup>3</sup>/ročne.

**Variant č. 1** predstavuje zvýšenie existujúcej hrádze okolo západnej časti existujúceho odkaliska (kazeta č. 1), čím sa na ploche 8,20 ha vytvorí skladovací objem 227 000 m<sup>3</sup>, so životnosťou odkaliska 18,92 rokov.

**Variant č. 2** predstavuje vybudovanie novej hrádze okolo východnej časti odkaliska (kazeta č. 2) a to na ploche 5,20 ha, s vytvorením skladovacieho objemu 172 157 m<sup>3</sup>, pri životnosti novovybudovaného odkaliska 14,35 rokov.

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

Pri stanovení kritérií hodnotenia sa vychádzalo z predikcie, že každá činnosť v území môže mať vplyv na stav ktorejkoľvek zo zložiek životného prostredia, ako aj na krajinné-ekologické a socioekonomické charakteristiky dotknutého územia.

Posudzovanie navrhovanej činnosti sa tak vykonávalo v rozsahu nie len súborov **environmentálnych kritérií**, kde išlo o súbor kritérií vyjadrujúcich vyvolané vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia a v rozsahu súboru **technických a technologických kritérií**, kde zhodnotenie týchto kritérií vyjadriло stupeň a úroveň technického a technologického riešenia navrhovanej činnosti. Ale aj v rozsahu poslednej skupiny hodnotených kritérií, ktorými sú vyvolané **vplyvy na dotknuté obyvateľstvo** zahŕňajúce ako hodnotenie dopadu realizácie činnosti na pohodu obyvateľstva a jeho zdravotný stav, tak aj na jeho socioekonomickú situáciu.

Za najvýznamnejšie kritéria hodnotenia optimálneho variantu možno označiť pravdepodobnosť účinkov na zdravie obyvateľstva a vplyv na pohodu a kvalitu života. Medzi dôležité kritéria patria celkové znečisťovanie alebo znehodnocovanie životného prostredia, riziko nehôd a predpokladané vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia.

Pri určovaní dôležitosti kritérií sa prihliadalo na zlučiteľnosť navrhovaného variantu s platnou legislatívou. Dôležitým kritériom je eliminácia prípadných negatívnych vplyvov a ich monitoring počas prevádzky navrhovanej činnosti, vybudovanie základných prvkov ochrany životného prostredia a súlad s ÚPD všetkých stupňov.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	111/122
---	---	---------

## 2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Zámer navrhovanej činnosti je predkladaný na posúdenie v dvoch variantných riešeniach, ktoré sa líšia umiestnením v rámci existujúceho odkaliska a objemom nových skladovacích priestorov. Variant č. 1 navrhuje zvýšenie existujúcej hrádze okolo západnej časti odkaliska (kazeta č. 1) a vytvorenie skladovacej kapacity o objeme 227 000 m<sup>3</sup>. Variant č. 2 predstavuje navýšenie hrádze okolo východnej časti odkaliska (kazeta č. 2) a vzniknutý skladovací objem predstavuje 172 157 m<sup>3</sup>. Množstvo uloženého popolčeka v nasledujúcom období sa pri oboch variantoch očakáva v množstve cca 12 000 m<sup>3</sup>/ročne.

Variant 0 predstavuje zachovanie súčasného stavu bez realizácie navrhovanej činnosti.

Realizácia zámeru je navrhovaná v existujúcom priemyselnom areáli ZSNP, v rámci existujúceho a funkčného odkaliska popolčeka. Nakoľko ide o pokračovanie v existujúcej činnosti, plánovaná činnosť nepredstavuje výraznú antropogénnu záťaž. Navrhovaná prevádzka nevyžaduje významné úpravy terénu a ani nový záber poľnohospodárskej či lesnej pôdy. Prevádzka nebude produkovať odpadové technologické vody (dopravné vody budú recirkulovať), nebude dochádzať k manipulácii s nebezpečnými látkami a prevádzka nebude zdrojom emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia. Produkcia odpadov bude len v minimálnom množstve a to výlučne z údržby technologických zariadení. Súčasná hladina hluku ostane nezmenená. Nedôjde k žiadnym vplyvom na klimatické pomery a taktiež sa neočakávajú výrazné nepriaznivé vplyvy na pôdu, vodné pomery, faunu a flóru. Z estetického hľadiska nedôjde v krajine k žiadnej podstatnej zmene. Navrhovaná činnosť nemá nároky na dopravu a zaťaženie miestnych komunikácií. Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadnych prvkov ochrany prírody a ani do ich ochranných pásiem. Zvolená technológia je optimálna vo vzťahu k životnému prostrediu a nebude nadmerne zaťažovať ani jednu zložku životného prostredia. Riešenie vybudovania a prevádzky navrhovaného zámeru bude zohľadňovať požiadavky legislatívy a aktuálnych predpisov pre oblasť nakladania s odpadmi, ochrany životného prostredia, zo zreteľom na miestne podmienky, dostupné technológie a skúsenosti z prevádzok existujúcich obdobných zariadení.

Možné vplyvy na okolité prostredie a jeho jednotlivé zložky boli popísané v predošlých kapitolách. Pri stanovení poradia vhodnosti jednotlivých variantov sa vychádza z kompromisu medzi spoločenskou potrebou danej činnosti v regióne a environmentálnou únosnosťou zvoleného riešenia.

Z vykonaného hodnotenia uvedeného v predkladanom zámere je možné konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti v oboch predkladaných variantoch sa môže pokladať za environmentálne vhodnú a technicky realizovateľnú.

Pri stanovení kritérií hodnotenia sa vychádzalo z predikcie, že každá činnosť v území môže mať vplyv na stav jednotlivých zložiek životného prostredia. Súborné kritériá hodnotenia boli vybrané tak, aby charakterizovali spektrum vplyvov a ich významnosť. Kritériá vyjadrujú vplyvy počas realizácie navrhovanej činnosti (výstavba) a následné vplyvy samotnej prevádzky. Vzhľadom k tomu, že niektoré kritériá nemožno kvantitatívne ohodnotiť, bola zvolená stupnica relatívneho hodnotenia metódou pridelovania číselných hodnôt z bodovej škály od – 5 do + 5, ktorými sa kvalitatívne vlastnosti kvantifikujú, pričom sa najvyššia hodnota pripisuje najdôležitejšiemu parametru.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	112/122
---	--	---------

### Stupnica hodnotenia vplyvov:

- + 5 Veľmi významný priaznivý vplyv, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom.
- + 4 Priaznivý, významný vplyv, dlhodobý, väčšinou s miestnym dopadom, prípadne regionálnym významom.
- + 3 Stredne významný priaznivý vplyv, väčšinou s miestnym významom.
- + 2 Málo významný priaznivý vplyv alebo s malou plošnou pôsobnosťou.
- + 1 Veľmi málo významný priaznivý vplyv, väčšinou na veľmi obmedzenom území.
- 0 Bez vplyvu.
- 1 Veľmi málo významný nepriaznivý vplyv, väčšinou na veľmi obmedzenom území.
- 2 Málo významný nepriaznivý vplyv alebo s malou plošnou pôsobnosťou.
- 3 Stredne významný nepriaznivý vplyv, väčšinou s miestnym významom.
- 4 Nepriaznivý, významný dlhodobý vplyv, väčšinou s miestnym dopadom, prípadne regionálnym významom.
- 5 Veľmi významný nepriaznivý vplyv, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom.

V nasledujúcej tabuľke č. 35 je uvedené hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti vo variante č. 1 a č. 2 a v porovnaní s nulovým variantom.

Tabuľka č. 35

Prvok	Vplyv	Hodnotenie		
		Variant 0	Variant 1	Variant 2
Vplyv na obyvateľstvo				
Pohoda a kvalita života	Ruch, hluk vo vonkajšom prostredí pochádzajúci z navrhovanej činnosti	0	0	0
	Pracovné príležitosti v dotknutej oblasti.	- 1	+ 1	+ 1
	Vizuálne vplyvy	0	0	0
Zdravotné riziká	Hluk v pracovnom prostredí	0	0	0
	Emisie do ovzdušia	0	0	0
	Emisie do vôd	0	0	0
	Prašnosť	0	0	0
	Vibrácie	0	0	0
	Odpady	0	0	0
Vplyvy na prírodné prostredie				
Horninové prostredie	Narušenie geologického podložia	0	0	0
	Narušenie stability svahov	0	0	0
	Znečistenie horninového prostredia	0	0	0
	Ovplyvnenie reliéfu	0	0	0
Ovzdušie	Emisie do voľného priestoru	0	0	0
	Zmeny prúdenia vzduchu	0	0	0
	Zmeny vlhkosti vzduchu	0	0	0
	Zmeny teploty vzduchu	0	0	0
Povrchové vody	Znečistenie povrchových vôd	0	0	0
Podzemné vody	Znečistenie podzemných vôd	0	0	0
	Zmena odtokových pomerov	0	0	0
Pôdy	Záber pôdy	0	0	0
	Kontaminácia pôd	0	0	0
	Erózia pôdy	0	0	0

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	113/122
---	--	---------

Vegetácia	Výrub stromovej a krovitej vegetácie	0	- 1	- 1
	Ruderalizácia plôch	- 1	+ 1	+ 1
	Zmeny v pestrosti vegetácie	0	0	0
	Krátenie cenných biotopov	0	0	0
	Vplyv imisií	0	0	0
Živočíšstvo	Prerušenie migračných ciest	0	0	0
	Vyrušovanie dotknutej fauny	0	0	0
	Prašnosť počas prevádzky	0	0	0
	Kontaminácia biotopov	0	0	0
	Znehodnotenie cenných biotopov	0	0	0
<b>Vplyv na krajinu</b>				
Štruktúra krajiny	Deliaci účinok	0	0	0
	Zmena funkčného členenia krajiny	0	0	0
Scenéria krajiny	Krajinný obraz	0	0	0
Chránené územia	Vplyv na chránené územia prírody	0	0	0
ÚSES	Zmeny dotýkajúce sa prvkov ÚSES	0	0	0
	Vplyv na ekostabilizačnú funkciu prvkov ÚSES	0	0	0
Ekologická stabilita	Vplyv na ekologickú stabilitu územia	0	0	0
<b>Urbánny komplex a využitie krajiny</b>				
Sídla	Deliaci účinok	0	0	0
	Vplyvy na kultúrne pamiatky, architektúru sídla	0	0	0
	Vplyvy na archeologické náleziská	0	0	0
Poľnohospodárstvo	Záber aktívnej obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy	0	0	0
	Devastácia pozemkov/dočasný záber pôdy	0	0	0
	Kontaminácia poľnohospodárskej pôdy	0	0	0
Lesné hospodárstvo	Záber lesnej pôdy	0	0	0
	Vplyv na lesné hospodárstvo	0	0	0
Priemysel a služby	Rozvoj priemyselných a regionálnych aktivít	- 4	+ 4	+ 4
Doprava	Návaznosť na miestne komunikácie	0	0	0
	Zaťaženosť miestnych komunikácií	0	0	0
	Obmedzovanie dopravy v dôsledku prevádzky	0	0	0
Odpady	Množstvo vznikajúcich odpadov	0	0	0
	Spôsob nakladania s odpadmi	- 4	+ 3	+ 3
Rekreácia a cestovný ruch	Vplyv na poskytovanie služieb v dôsledku prevádzky	0	0	0
Infraštruktúra	Vplyvy na inžinierske siete v území	0	0	0

Výsledné hodnotenie pri nulovom variante a navrhovanom riešení nasledujúce:

Variant 0:	- 10
Variant 1:	+ 8
Variant 2:	+ 8

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	114/122
---	---	---------

#### Postupnosť vhodnosti variantov pre realizáciu:

Variant č. 1 a Variant č. 2

Variant č. 0

- Pri porovnaní predloženého riešenia navrhovanej činnosti vo variante č. 1 a č. 2 s nultým variantom, t.j. so zachovaním súčasného stavu, sa pri celkovom sumarizujúcom hodnotení jednotlivých vyvolaných vplyvov a dopadov ***javí realizácia navrhovanej činnosti v oboch navrhovaných variantoch, t.j. variant č. 1 a variant č. 2 ako rovnocenná.*** Navrhovateľ vzhľadom na skutočnosť, že je držiteľom povolenia na výrobu a rozvod tepla na vymedzenom území, musí zabezpečiť zásobovanie tepelnou energiou objekty v priestore areálu ZSNP a na území mesta Žiar nad Hronom, neplánuje svoju činnosť ukončiť sa prikláňa k realizácii variantu č. 2. Uvedený variant uprednostňuje predovšetkým preto, že je tu možnosť dobudovať ďalšie dve nadvyšovací hrádzky a tým zvýšiť skladovací objem a tiež z dôvodu že tento variant je menej finančne náročný.

**Odporúčaný variant č. 2** predstavuje využitie územia existujúceho odkaliska popolčeka, kde na ploche 5,20 ha sa navýšením existujúcej hrádzky vytvorí nový skladovací objem 172 157 m<sup>3</sup>. Pri ročnom objeme cca 12 000 m<sup>3</sup> popolčeka sa očakáva životnosť nového odkaliska cca 14,35 rokov. V porovnaní s variantom č. 1 bude vybudované odkalisko s menšou kapacitou (variant č. 1 navrhuje skladovací objem odkaliska 227 000 m<sup>3</sup>), avšak navrhovateľ uvažuje v budúcnosti s dobudovaním ďalších dvoch nadvyšovacích hrádzok, čím by sa v odkalisku vytvoril skladovací objem 323 520 m<sup>3</sup>, s celkovou životnosť odkaliska popolčeka 26,96 rokov. Uvedené riešenie, t.j. ďalšie dve etapy budovania nadvyšovacích hrádzok, nie sú predmetom predkladaného zámeru a nie sú zahrnuté do procesu posudzovania navrhovanej činnosti. Pri odporúčanom variante č. 2 zohráva významnú úlohu finančná náročnosť, ktorá je v porovnaní s variantom č. 1 nižšia a pre navrhovateľa prijateľnejšia.

Navrhovaná činnosť je pokračovaním existujúcej činnosti, t.j. pokračovanie v ukladaní popolčeka na existujúce odkalisko a vychádza zo skutočnosti, že dotknutá lokalita je už v súčasnosti zaťažená situovaním odkaliska popolčeka. Podstatný je aj fakt, že realizáciou navrhovanej prevádzky v rámci existujúceho odkaliska sa vylúči budovanie takejto prevádzky na novej lokalite, t.j. nevznikne nový stresový prvok, negatívne zaťažujúci životné prostredie. V prípade nerealizovania navrhovanej činnosti by došlo v priebehu dvoch rokov k úplnému zaplneniu kapacity súčasného odkaliska, čo by malo za dôsledok ohrozenie výroby a dodávky tepla, resp. jej úplné zastavenie. Keďže navrhovateľ, t.j. DÍZH, a.s. je držiteľom povolenia na výrobu a rozvod tepla na vymedzenom území, vyplýva z toho povinnosť zabezpečiť zásobovanie tepelnou energiou v priestore areálu ZSNP a na území mesta Žiar nad Hronom, kde sa nenachádzajú žiadne iné alternatívne zdroje výroby tepla, ktoré by dokázali pokryť existujúce potreby tepelnej energie.

Za podmienky prijatia a realizácie navrhovaných opatrení, možno realizáciu navrhovanej činnosti podľa odporúčaného variantu č. 2 považovať za akceptovateľnú aj z environmentálnych hľadísk. Podmienky legislatívy v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia a ochrany zdravia obyvateľov musia byť v plnej miere akceptované.

Za podmienky dodržania príslušných legislatívnych noriem, podmienok uvedených v príslušných povoleniach a navrhovaných opatrení budú očakávané vplyvy posudzovanej činnosti akceptovateľné.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	115/122
---	--	---------

### 3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

V procese hodnotenia vplyvov predkladaných variantov na životné prostredie vrátane zdravia, ako aj pri zohľadnení socio-ekonomických súvislostí, bol ako **najoptimálnejší variant vyhodnotený variant č. 2.**

Odporúčaný variant za predpokladu minimalizácie jeho negatívnych vplyvov vhodným technickým riešením je možné považovať za únosný z komplexného pohľadu vplyvov na životné prostredie.

Realizácia zámeru podľa odporúčaného variantu vychádza hlavne z princípu, že navrhovateľovi, t.j. DIZH, a.s. ktorý je držiteľom povolenia na výrobu a rozvod tepla na vymedzenom území, vyplýva povinnosť zabezpečiť zásobovanie tepelnou energiou v priestore areálu ZSNP a na území mesta Žiar nad Hronom, kde sa nenachádzajú žiadne iné alternatívne zdroje výroby tepla, ktoré by dokázali pokryť existujúce potreby tepelnej energie. V daných súvislostiach a nutnosti riešiť nakladanie so vznikajúcim popolčekom, je ďalšie ukladanie popolčeka na existujúce odkalisko na ktorom dôjde k zvýšeniu jeho hrádze, environmentálne prijateľnou alternatívou.

Je však potrebné zdôrazniť, že ukladanie popolčeka je technologickou nevyhnutnosťou, ktorá je len podmienene akceptovateľná. Nakoľko materiál z predmetného odkaliska sa javí ako vhodný stavebný výrobok určený pre rôznorodé využitie je potrebné, aby navrhovateľ perspektívne riešil možnosť uplatnenia týchto odpadov napr. v rámci stavebníctva.

Pozitívnou skutočnosťou je, že navrhované zvýšenie hrádze umožní ďalšie ukladanie popolčeka na existujúcom odkalisku a preto nie je zatiaľ nutné vyčleniť pre tento účel novú lokalitu. Kladne treba hodnotiť aj skutočnosť, že výsledky podrobného inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu na existujúcom odkalisku preukázali vhodnosť podložia, v dôsledku čoho nedochádza k znečisťovaniu podzemných a povrchových vôd.

**Ďalšie výhody a pozitíva odporúčaného variantu č. 2** sú nasledovné:

- Možnosť dobudovať ďalšie dve nadvyšovacie hrádze a tým zvýšiť skladovací objem na 323 520 m<sup>3</sup>, s celkovou životnosť odkaliska 26,96 rokov.
- Z ekonomického hľadiska ide o finančne optimálnejšie riešenie.
- Podľa Environmentálnej regionalizácie SR je priamo dotknutá lokalita je zaradené do 5. stupňa, t.j. silne narušené životné prostredie.
- Navrhovaná činnosť bude realizovaná na lokalite, ktorá je silne ovplyvnená a zaťažená predchádzajúcou činnosťou človeka (dlhodobo existujúce a využívané odkalisko popolčeka, kalové pole ZSNP, priemyselný areál ZSNP, dopravné koridory, ...).
- Umiestnenie navrhovanej činnosti je situované na územie existujúceho odkaliska popolčeka, t.j. navrhovaný zámer nebude predstavovať nový negatívny zásah do životného prostredia – nie je nutné vyčleniť pre tento účel ďalšiu novú lokalitu.
- Situovanie v priemyselnej zóne mesta Žiar nad Hronom.
- Navrhovanou činnosťou sa zabezpečí pokračovanie výroby a dodávky tepla, t.j. zabezpečí sa zásobovanie tepelnou energiou v priestore areálu ZSNP a na území mesta Žiar nad Hronom, kde sa nenachádzajú žiadne iné alternatívne zdroje výroby tepla, ktoré by dokázali pokryť existujúce potreby tepelnej energie.
- Pre navrhovanú činnosť bude využité existujúce technické a technologické vybavenie, hospodárske zázemie, infraštruktúra a vybudované sociálne priestory.



EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	116/122
---	---	---------

- Navrhovaná činnosť nemá nároky na dopravné zaťaženie miestnych komunikácií.
- Územie odkaliska popolčeka sa nebude rozširovať, t.j. realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k novému záberu lesnej pôdy, ani k záberu poľnohospodárskej pôdy.
- Dostatočná vzdialenosť od najbližšej obytnej zástavby.
- Výsledky podrobného inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu preukázali vhodnosť podložia pre plánovaný zámer, t.j. realizáciou navrhovanej činnosti nebude dochádzať k znečisťovaniu podzemných a povrchových vôd.
- Dotknuté územie sa nachádza v 1. stupni ochrany prírody v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Dotknuté územie nezasahuje do žiadneho územia sústavy NATURA 2000, t.j. do chráneného vtáčieho územia alebo územia európskeho významu. Navrhovaná lokalita nezasiahne do biotopov európskeho významu ani druhov európskeho významu.
- Dotknutá lokalita sa nachádza mimo genofondovo významných lokalít.

Pri rešpektovaní navrhnutých opatrení sa tak realizácia predkladaného zámeru vo variante č. 2 javí v porovnaní s nultým variantom a variantom č. 1 ako optimálnejšie riešenie využitia potenciálu dotknutej lokality. Dôležitú úlohu pri výbere variantu č. 2 zohráva aj finančná náročnosť investičného zámeru.

**Na základe vyššie uvedených skutočností možno konštatovať, že odporúčané riešenie navrhovanej činnosti vo variante č. 2 je v súvislosti všetkých posudzovaných aspektov, t.j. environmentálneho, technického ako aj socio-ekonomického, optimálnym riešením navrhovanej činnosti.**

## VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia

- Príloha č. 1: Mapa širších vzťahov.
- Príloha č. 2: Ortofoto snímka záujmového územia.
- Príloha č. 3: Fotodokumentácia dotknutej lokality.
- Príloha č. 4: Prehľadná situácia dotknutej lokality a umiestnenia navrhovaných variantov.
- Príloha č. 5: Celková situácia – Variant č. 1.
- Príloha č. 6: Celková situácia – Variant č. 2.
- Príloha č. 7: Situácia výskumných jadrových a penetračných vrtov.
- Príloha č. 8: List vlastníctva č. 2742 a výseč z katastrálnej mapy – dotknutá parcela č. 52/1.
- Príloha č. 9: Územný plán mesta Žiar nad Hronom – mapa Ochrany prírody a krajiny.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	117/122
---	---	---------

## VII. Doplnujúce informácie k zámeru

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

#### Použitá literatúra a iné zdroje:

- Čepelák, J., a kol., 1980: Zoogeografické členenie Slovenska. Veda, Bratislava.
- Futák, J., 1984: Fytogeografické členenie Slovenska. In: Bertová, L. et al., 1984: Flóra Slovenska IV/1. Vyd. Veda SAV Bratislava.
- Hidák, F., Marhold, K., 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda Bratislava.
- Hraško, J., a kol., 1993: Pôdna mapa Slovenska.
- Izakovičová, Z., Kartousek, V., 1991: Hodnotenie ekologickej kvality priestorovej štruktúry na území Slovenska, ÚKE SAV, Bratislava.
- Jedlička, L., Kalivodová, E., 2002: Zoogeografické členenie, terestrický cyklus, Atlas SR, SAV.
- Klaučo, Ľ., 2001: Koncepcia územného rozvoja Slovenska, Aurex, s.r.o., Bratislava.
- Kolektív autorov, 2002 : Atlas krajiny. Ministerstvo životného prostredia Bratislava.
- Kvalita povrchových vôd na Slovensku v rokoch 2007-2008, SHMÚ Bratislava.
- Mazúr, E., Lukniš, M., 1980. Regionálne geomorfologické členenie, mapa 1 : 50 000, vyd. Geografický ústav SAV Bratislava.
- Michalko, J. Magic, D., Berta, J., 1986: Geobotanická mapa ČSSR, textová časť, vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- MŽP SR, 2003: Národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území.
- Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Žiar nad Hronom, Programovacie obdobie: roky 2004 – 2013.
- Program hospodárskeho, sociálneho a kultúrneho rozvoja Banskobystrického samosprávneho kraja 2007 – 2013, august 2007.
- Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia – územie mesta Žiar nad Hronom a obce Ladomerská Vieska, MŽP SR, KÚŽP v Banskej Bystrici, SHMÚ, Bratislava 2009.
- Rapant, S., Vrana, K., Bodiš, D., 1996: Geochemický atlas Slovenska - Podzemné vody, GS SR, MŽP SR., Bratislava, Veda.
- Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2002, SAŽP.
- Správa z inžiniersko-geologického, hydrogeologického a environmentálneho prieskumu, RNDr. Emil Ďurovič – NOBAGEOS, Nová Baňa, december 2010.
- Stanová, V., Valachovič, M., 2002 (eds.): Katalóg biotopov Slovenska. Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	118/122
---	---	---------

- Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2010 – 2015), MŽP SR, Sekcia geológie a prírodných zdrojov, Slovenská agentúra životného prostredia, február 2010-
- Štúdia: Žiar nad Hronom Predĺženie životnosti úložiska popolčeka, Inprokon, s.r.o. Bratislava, január 2011.
- Šuba, J. a kol., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska, SHMÚ Bratislava.
- ÚPN VÚC Banskobystrický kraj, Zmeny a doplnky 2009, december 2009, Inštitút urbanizmu a územného plánovania, Bratislava.
- Územný plán mesta Žiar nad Hronom, Sprievodná správa, URBAN TRADE, Ing. Arch. Dušan Hudec, Košice, apríl 2009.
- Vodohospodárska bilancia SR, Kvantitatívna vodohospodárska bilancia za rok 2008, SHMÚ, Bratislava 2009.

#### **Zoznam použitých a súvisiacich predpisov:**

- Zákon č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší.
- Vyhláška MPHŽPRR SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia.
- Vyhláška MPHŽPRR SR č. 356/2010 Z.z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší.
- Vyhláška MPHŽPRR SR č. 357/2010 Z.z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na vedenie prevádzkovej evidencie a rozsah ďalších údajov o stacionárnych zdrojoch znečisťovania ovzdušia.
- Vyhláška MPHŽPRR SR č. 363/2010 Z.z. o monitorovaní emisií, technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí.
- Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení vyhlášky č. 509/2002 Z.z. a vyhlášky MŽP SR č. 128/2004 Z.z..
- Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.
- Vyhláška MŽP SR č. 492/2006 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.
- Zákon č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečistenia.
- Zákon č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry          Žiar nad Hronom, a.s.</b>	119/122
---	---	---------

znení zmien a doplnkov zákona a príslúchajúcimi vykonávacími vyhláškami.

- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.
- Vyhláška MZ SR 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,
- Zákon č. 220/2004 Z.z. o ochrane poľnohospodárskeho pôdneho fondu.
- Zákon č. 359/2007 Z.z. o prevencii a náprave environmentálnych škôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 100/2005 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.
- Vyhláška SUBP a ISBU č. 374/1990 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pre požiarmi v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška č. 94/2004 Z.z. o základných technických požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
- Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci.
- Nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.
- Nariadenie vlády SR č. 296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.
- Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.
- Zákon č. 2/2005 Z.z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona NR SR č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 555/2006 Z.z..
- Nariadenie vlády SR č. 222/2002 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry  Žiar nad Hronom, a.s.</b>	120/122
---	---	---------

požiadavkách a postupoch posudzovania zhody emisií hluku zariadení používaných vo vonkajšom priestore v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 26/2006 Z.z..

#### **Použité internetové stránky:**

[www.bb.kuzp.sk](http://www.bb.kuzp.sk)  
[www.dalkia.sk](http://www.dalkia.sk)  
[www.enviro.gov.sk](http://www.enviro.gov.sk)  
[www.enviroportal.sk](http://www.enviroportal.sk)  
[www.google.sk](http://www.google.sk)  
[www.geology.sk](http://www.geology.sk)  
[www.mapy-zoznam.sk](http://www.mapy-zoznam.sk)  
[www.mapy.sk](http://www.mapy.sk)  
[www.podnemapy.sk](http://www.podnemapy.sk)  
[www.sopsr.sk](http://www.sopsr.sk)  
[www.sazp.sk](http://www.sazp.sk)  
[www.sizp.sk](http://www.sizp.sk)  
[www.shmu.sk](http://www.shmu.sk)  
[www.statistics.sk](http://www.statistics.sk)  
[www.sguds.sk](http://www.sguds.sk)  
[www.vucbb.sk](http://www.vucbb.sk)  
[www.zakon.sk](http://www.zakon.sk)  
[www.zbierka.sk](http://www.zbierka.sk)  
[www.zh.ouzp.sk](http://www.zh.ouzp.sk)  
[www.ziar.sk](http://www.ziar.sk)

## **2. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie**

Všetky dostupné informácie boli uvedené v predchádzajúcich kapitolách zámeru. Z posúdenia uvedeného v predkladanom Zámere vyplýva, že očakávané vplyvy navrhovanej činnosti nepredstavujú významné riziko ohrozenia životného prostredia a zdravia obyvateľov. Realizáciou navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú významné negatívne vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia. Pri dodržaní hygienických, bezpečnostných a zdravotných požiadaviek, environmentálnej legislatívy a za realizácie navrhovaných opatrení považujeme navrhovaný zámer za environmentálne prijateľný.

Predkladaný zámer bude prerokovaný podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predĺženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry</b> <b>Žiar nad Hronom, a.s.</b>	121/122
---	--	---------

## VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Bratislava, apríl 2011

## IX. Potvrdenie správnosti údajov

### 1. Spracovateľ zámeru

**EKOS PLUS s.r.o.**  
Župné námestie č. 7  
811 03 Bratislava

**Hlavný riešiteľ:** Ing. Mgr. Milan Kovačič

#### **Spoluriešitelia:**

Ing. Martina Hudecová  
Ing. Monika Rafaelisová  
Mgr. Martin Kovačič  
Mgr. Jana Madarasová  
Ing. Jana Gelieňová  
Ing. Jana Maľová  
Mgr. Peter Koška

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 Bratislava	<b>Predíženie životnosti odkaliska popolčeka – Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.</b>	122/122
---	--	---------

## 2. Potvrdenie správnosti údajov

OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA:

.....  
Ing. Ľudmila Hoffmanová – člen predstavenstva  
Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.

.....  
Ing. Kristína Kurhajcová – člen predstavenstva  
Dalkia Industry Žiar nad Hronom, a.s.

SPRACOVATEĽ ZÁMERU:

.....  
EKOS PLUS, s.r.o. Bratislava  
Mgr. Martin Kovačič – konateľ