**“М С Е - 2 0 0 1" ООД, СОФИЯ**

*Гр. София, р-н Нови Искър, ул.“Иглика“ №4, тел. 0898770655, e-mail:* [*1*](mailto:mse2001@abv.bg)

**ДОКЛАД**

**ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА**

**за човешкото здраве и околната среда при управлението на минните отпадъци от добива на строителни материали от находище „Селимица“, Столична община**

**КОНЦЕСИОНЕР:**

**«МСЕ-2001» ООД**

**УПРАВИТЕЛ: ...............................**

*/И. Иванов/*

*гр. София, Март, 2024 г.*

СЪДЪРЖАНИЕ

1. **Въведение**
2. **Класификация на видовете риск**
3. **Характеристика на рисковете**
4. **Оценка значимостта на рисковете**
   1. Използван метод за оценка
   2. Оценка значимостта на рисковете
5. **Изводи**
6. **Въведение**

Настоящият доклад е неразделна част от Плана за управление на минните отпадъци (ПУМО) при добива на пясъци и чакъли от находище „Селимица“, кв. Нови Искър, Столична община. Той е изготвен в съответствие с изискванията на *§ 107 (2) т.2*, на преходните и заключителни разпоредби към закона за изменение и допълнение на закона за подземните богатства, според който за утвърждаване на Плана операторите представят доклад за собствена оценка на риска от минните отпадъци и съоръженията за тяхното съхраняване.

Съгласно ПУМО, при разработването на находище „Селимица“ се генерират два вида минни отпадъци от разкривката на подземното богатство:

* Почвено-хумусни материали, класифицирани като „Незамърсени почви“;
* Стерилни земни маси (глинести материали), класифицирани като „Неопасни, неинертни“ минни отпадъци.
* Отпадъци от промивката на баластрата (фини неразтворими частици), класифицирани като **„**Неопасни неинертни” отпадъци от преработката на неметални полезни изкопаеми**.**

Те се съхраняват в две съоръжения за минни отпадъци (СМО) тип «Б»:

* Временно депо за почвени материали;
* Вътрешно насипище за стерилна разкривка.

Класификацията на минните опадъци и категоризацията на съоръженията за минни отпадъци са разгледани подробно в ПУМО.

1. **Видове риск. Класификация.**

При открития добив на подземни богатства съществува вероятност за възникване на следните рискове за човешкото здраве и околната среда, свързани с управлението и съхранението на минните отпадъци:

***Здравен риск*** – събитие или група събития, водещи до неблагоприятни изменения на здравословното състояние на хората при конкретно въздействие на вредни за здравето фактори и степента на тези изменения.

***Професионален риск*** – събитие или група събития, водещи до неблагоприятни последици за здравето и безопасността на лица при конкретно въздействие на фактори на работната среда и степента на съответните последици.

***Екологичен риск*** – вероятност за нанасяне на щети на околната среда, а така също за живота и здравето на трети лица. Той може да възникне в процес на строителството и експлоатацията на производствените обекти и е съставна част на промишления риск.

В зависимост от причините за тяхното възникване, рисковете се класифицират по следния начин:

* Рискове, свързани със замърсяване на работната и околната среда (Антропогенен риск);
* Рискове, причинени от аварийни ситуации;
* Рискове, причинени от природни бедствия и катастрофи:
* Земетресение;
* Наводнение;
* Пожар

Щетите за околната среда се изразяват във вид на замърсяване или унищожаване на земите, горите, водите, въздушните (например в резултат на пожар, минни или строителни работи), при които се нанася вреда на биосферата и земеделското производство. Най-вероятните случаи, в резултат на които може да настъпят щети, са авариите, свръх нормативните изхвърляния и изтичане на вредни вещества от производствените обекти, въздействия, които са заели определена територия.

1. **Идентификация на рисковете**
   1. *Антропогенен риск.*

При управлението на минните отпадъци от находище „Селимица“, съществуват следните възможности за възникване на антропогенен риск за околната среда и човешкото здраве:

*Риск за атмосферния въздух.*

* *Прахови емисии:* Прахоотделянето се явява резултат от основните технологични процеси - натоварване на минните отпадъци с багер или челен товарач, транспорт на минните отпадъци с автосамосвали и насипообразуване с булдозер. Интензивността на въздействие на прахоотделянето е незначителна – през периода до края на експлоатацията на находище «Селимица», не се предвижда депонирането на допълнителни обеми минни отпадъци в насипиката.

По своя териториален обхват влиянието на праховите емисии се ограничава в радиус от 100 до 150 m. от обекта. При силни ветрове е възможно радиусът на запрашаемост да достигне до 200 m от източника.

Продължителността на експозицията е краткотрайна.

Честота на възникване на въздействието е епизодична - само при сухо и ветровито време.

За предотвратяване на праховото замърсяване се предвижда редовно оросяване на пътищата и работните площадки на машините. Оросяването е основната дейност срещу запрашавенето при добива на полезни изкопаеми по открит начин и изграждането на съоръжения за минни отпадъци. Оросяване се предвижда да се извършва задължително при сухо време. Всички дейности водещи до запрашаване се съпътстват задължително с оросяване.

* *Газови емисии:* Получават се в резултат изпусканите в атмосферата отработени газове на използваните в обекта машини с двигатели с вътрешно горене. Основните операции по изкопаване, транспортиране, преработка и насипообразуване в находище „Селимица“ се изпълняват от машини с електрическо задвижване. Машини с двигатели с вътрешно горене се използват само при товаренето и транспорта на готовата продукция. Имайки предвид неголемия брой машини с ДВГ, които работят едновременно на обекта, териториалния му обхват и възможността за постоянно проветряване, може да се счита, че е налице висок самоочистващ ефект на въздуха.

*Риск за повърхностните и подземните води*

Естеството на работните процеси и възприетата технология на работа не предполагат замърсяване на повърхностните и подземните води. В тях не се заустват отпадъчни води с наднормено съдържание на опасни и вредни за човешкото здраве вещества. Неразтворимите вещества, зауствани с шлама от промиването на баластрата, са с произход от самото находище, в чието отработено пространство те се връщат за утаяване.

Повърхностните води от района на минните работи се оттичат гравитачно в създадените изкуствено водни площи по наклона на релефа (повърхностен отток), без да се замърсяват с вредни химически или други разтворими вещества.

*Риск за земите и почвите*

Естеството на работните процеси и възприетата технология на работа не предполагат замърсяване на повърхностните и подземните води.

Повърхностните води и водите от преработката се оттичат гравитачно към отработеното пространство, което се оформя като открит воден обект (изкуствено езеро). Там те се избистрят и освежават от движението на общия поток на подпочвени води към коритото на р. Искър.

*Растителен и животински свят*

Въздействията върху растителния и животински свят са ограничени в рамките на концесионната площ. В района няма сведения за наличие на защитени или редки растителни или животински видове. При реализиране на проекта е унищожена тревна и храстова растителност в границите на концесионната площ.

Въздействието върху растителния и животински свят по обхват е ограничено в границите на концесионната площ, а по интензивност - значително, и необратимо - след реализиране на проекта за рекултивация нарушените терени се оформят като водни обекти. Възстановява се растителността само по бреговете на водните площи и върху площта на вътрешното насипище. Същевременно, техногенните езера предлагат благоприятни условия за множество животински видове риби, птици, земноводни и др.

*Риск за човешкото здраве*

В случай на нарушаване на конструктивната цялост на някое от насипищата, по посоката и в зоната на евентуалното свличане на земни маси няма инфраструктурни обекти, жилищни сгради или други обекти, които да предполагат присъствието на хора неработещи в кариерата. За работещите на обекта се разработва и прилага подробен план за здравословни и безопасни условия на труд, съобразно общите и специфични за отрасъла нормативи.

За свеждане до минимум на вредните въздействия върху персонала на кариерата, всички работници са оборудвани с необходимото специално работно облекло и предпазни средства (антифони, противопрашни маски и др.т).

### *Преценка на възможностите за комбинирано, комплексно, кумулативно и отдалечено въздействие на установените фактори*

Условия за комбинирано действие на установените фактори върху човешкия организъм има само за работещите на обекта: комбинирано действие на шум, вибрации, токсични газове и канцерогени отделяни от работата на двигателите с вътрешно горене. Освен нивата на шум в някои работни места, другите изброени фактори, ще са под нивата на ПДК за работната среда. Ето защо, значимо тяхно комбинирано, комплексно, кумулативно и отдалечено въздействие върху здравето на работещите също не се очаква.

### *Характеристика на експозицията*

Дефинират се 2 типа експозиция:

* + - * на работещите в кариерата

Очакваните нива на шум на работните места в находище “Селимица” предполагат експозицията да бъде сравнително постоянна в рамките на работното време. Очаква се нивата на шум понякога да бъдат над лимита на хигиенната норма от 80 -85 dВА, което налага ползване на лични предпазни средства от работещите.

- на населението

Тъй като най-близкото населено място – кв. Враждебна е достатъчно отдалечено от обекта, дейността няма да е източник на здравен риск за населението.

### *Оценка на здравния риск, мерки за здравна защита и управление на риска*

Въз основа на извършения по-горе анализ на факторите на работната и околна среда, оценявайки здравния риск може да се заключи, че потенциално засегнато население от дейността на находище “Селимица“ няма.

При идентифициране на опасността (рисковите фактори) за увреждане на здравето на хората от работната среда се дефинират следните водещи рискови фактори:

* наднормен шум в рамките на някои работни места;
* общи вибрации;
* прах.

Данните за обекта сочат, че нивата на шум, само в някои случаи, няма да удовлетворяват хигиенните норми и изисквания за работна среда. Имайки предвид, че шумът, въздейства неблагоприятно върху слуха, нервната система и сърдечно-съдовата система е задължително ползването на лични предпазни средства – антифони – от работещите, с цел минимизиране на здравния риск.

Наличието периодично на значими за здравето нива на нетоксичен прах в някои работни места също налага необходимостта за ползване на противопрахови маски от работещите.

* 1. *Рискове, свързани с аварийни ситуации*

Конструктивните параметри на съоръженията за съхранение на минните отпадъци от експлоатацията на находище «Селимица» са съобразени с геотехническите свойства на насипваните материали, характера на терена и сеизмичното райониране на България. Аварийно нарушаване на тяхната конструктивна цялост може да възникне само в резултат на неправилното им екстплоатация.

В случай на нарушаване на конструктивната цялост на почвеното депо и вътрешното насипище за стерилна разкривка, по посоката и в зоната на евентуалното свличане на земни маси няма инфраструктурни обекти, жилищни сгради или други обекти, които да предполагат постоянното или за различни периоди от време присъствието на други хора освен работещите в кариерата. На това основание, потенциалната опасност за загуба на човешки живот се оценява като незначителна.

Тъй като вътрешното насипище е разположено в отработеното пространство, в случай на нарушаване на конструктивната му цялост, в зоната на евентуалното свличане няма да бъдат засегнати елементи на околната среда, които биха предизвикали екологични проблеми.

Рисковете за околната среда при депонирането на минните отпадъци, макар и незначителни, са комплексно анализирани в Цялостния проект и в Плана за управление на минните отпадъци, и са предвидени мерки за тяхното предотвратяване или минимизиране. Неправилната експлоатация на съоръженията, поради състава на минните отпадъци и технологията на изграждане, няма как да доведе до изпускане на замърсители или да предизвика голяма авария.

* 1. *Рискове, причинени от природни бедствия и катастрофи*

С цел предотвратяване и преодоляване на рисковете, свързани с природни бедствия, като неразделна част от годишните технически проекти, се изготвя План за предотвратяване и ликвидиране на аварии (ППЛА), съгласно Инструкцията по приложение №2 към чл. 41 на Правилника за безопасността на труда при разработване на находища по открит начин от 1996 г. Мерките, предвидени в него, са задължителни за всички работещи и временно пребиваващи в района на кариерата. В ППЛА са подпробно разгледани следните аварийни ситуации, свързани с природни бедствия:

*Земетресения*

При проява на земетресение, основната опасност е от възникване на свлачищни процеси и наводнения.

След земетресението, началника на кариерата и съответните ръководители - завеждащ смяна и механик, задължително правят оглед на всички работни места, разкривни, добивни и насипищни хоризонти, водосборници, пътища и съоръжения. Особено внимание да се обръща за възникване или опасност от възникване на свлачищни процеси в районите на съсредоточаване на хора и техника, състоянието на водоотлвеждащите съоръжения и пътните връзки.

За резултатите от огледа и преценката на състоянието на бордовете, насипищата и съоръженията, задължително се уведомяват специализираните органи за борба с бедствията и авариите.

*Наводнения*

Наводнение в кариерата може да се получи при обилни локални дъждовни валежи над 100 l/m2, интензивно снеготопене и аварии на съоръжения за улавяне и отвеждане на повърхностните води.

При възникване на наводнение или реална опасност от такова, завеждащ смяната и началника на кариерата оповестяват ръководството на концесионера, кметството и населението, попадащо в заливната зона.

При необходимост, добивната механизация се включва в изграждането на диги, канали и др. съоръжения.

*Пожари*

Освен от производствена авария, пожар в района на кариерата може да бъде причинен и от гръмотевична дейност или от външни горски пожари.

При възникване на пожар, своевременно се организира наличния персонал за започване гасенето с наличните на обекта противопожарни съоръжения и подръчни средства, до пристигането на специализираните коли на РСПАБ.

1. **Оценка значимостта на рисковете**
   1. *Използван метод за оценка*

Оценката на риска е етап от анализа на риска, при който се определят количествените му характеристики: честота на неблагоприятните събития, вероятност на неблагоприятните събития и възможният размер на загубите. По своята същност и начин на прилагане методите за оценка на риска са: експертни и вероятностни.

В практиката се използват две основни групи методи:

***Експертните методи*** са по-прости и лесни за прилагане, но са по-неточни. Те са базирани на специално разработени скали за оценка и се прилагат от специалисти, които познават много добре процесите, машините, работните места и т.н.

***Вероятностните методи*** са по-точни, защото се базират на статическата информация, но изискват организация и време за провеждане на системни целенасочени наблюдения за събиране на емпиричен материал и установяване на зависимостите между разнородните фактори, обуславящи степента и значимостта на риска.

Поради локалния характер и ниската интензивност на въздействието от дейностите, свързани с управлението на минните отпадъци от находище „Селимица“, по-долу е приложен експертен метод за ранжиране на риска от типа:

***R* = *P* × *F* × *E***

Където рискът “R” се представя като произведение от три параметъра – P, F и E, като:

**P** е вероятността за нанасяне на вреда (щета);

**F** – честотата на контакт/излагане на опасността;

**E** – ефектът от риск, т.е. последиците от риск.

Системата градира рисковете в диапазона от 0,1 до 4000 по следните скали:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вероятност за нанасяне на вреда** | **Оценка (Р)** |
| Трудно разбираема | 0,1 |
| Практически невъзможно | 0,2 |
| Разбираема, но малко вероятна | 0,5 |
| Малко вероятна, но възможна в определени случаи | 1,0 |
| Би могла да се случи, вероятност под средната | 3,0 |
| Съвсем възможна, вероятността е средна | 6,0 |
| Предвидима, вероятността е висока | 10,0 |
| **Честота на събитията, водещи до риск** | **Оценка (F)** |
| Много рядко (по-малко от един път годишно) | 0,5 |
| Рядко (един път годишно) | 1,0 |
| Понякога (ежемесечно) | 2,0 |
| Случайно (седмично) | 3,0 |
| Редовно (ежедневно) | 6,0 |
| Непрекъснато | 10,0 |
| **Последици (ефект) от риска** | **Оценка (E)** |
| Малък (нараняване без загуби, щети до 50 лв) | 1,0 |
| Важен (нараняване със загуба, щети от 50 до 500 лв) | 3,0 |
| Сериозен (инвалидност, невъзстановими наранявания, щети от 500 до 25 000 лв) | 7,0 |
| Много сериозен (1 загинал, щети от 25 000 до 50 000 лв) | 15,0 |
| Катастрофален (много загинали щети над 50 000 лв) | 40,0 |

* 1. *Оценка значимостта на рисковете*

Оценката на значимостта на рисковете за човешкото здраве и околната среда при управлението на минните отпадъци от находище „Селимица“ е направена в следващата таблица.

**Таблица за оценка на риска при управлението на минните отпадъци от находище „Селимица“**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Видове риск** | **Оценка** | | | **Обща оценка R** |
| **P** | **F** | **E** |
| **А. Антропогенен риск** |  |  |  |  |
| 1. Риск за атмосферния въздух | 6 | 2 | 1 | **12** |
| 2. Риск за повърхностните и подземните води | 3 | 1 | 3 | **9** |
| 3. Риск за земите и почвите | 10 | 1 | 1 | **10** |
| 4. риск за растителния и животинския свят | 6 | 2 | 1 | **12** |
| 5. Риск за човешкото здраве |  |  |  |  |
| 5.1. За работещите в кариерата | 3 | 2 | 3 | **18** |
| 5.2. За населението | 0,5 | 1 | 1 | **0,5** |
| 6. Риск от комулативно въздействие | 3 | 1 | 7 | **21** |
| **Б. Рискове, свързани с аварийни ситации** |  |  |  |  |
| 1. Нарушаване конструктивната цялост на съоръжението | 1 | 1 | 3 | **3** |
| **В. Рискове от природни бедствия и катастрофи** |  |  |  |  |
| 1. Земетресения | 0,5 | 0,5 | 15 | **3,75** |
| 2. Наводнения | 1 | 1 | 15 | **15** |
| 3. Пожари | 1 | 1 | 15 | **15** |

1. **Изводи**

Съгласно използваната методика за оценка, стойността на комплексния показател R може да получи минимална стойност 0,05 и максимална стойност 4000.

От получените резултати за дейностите по управление на минните отпадъци при експлоатацията на находище „Селимица“, показателят за различните видове здравен и екологичен риск има стойности в интервала от 0,5 до 21. Най-ниска стойност (0,5) има здравния риск за населението, живеещо в близките населени места, а най-високата стойност (21) се отнася за комулативното действие на рисковете, породени от техногенни фактори. Заслужава да се отбележи, че от останалите техногенни рискове, най-висока стойност (18) има здравният риск за персонала, пряко зает в кариерата. За неговото намаляване е необходимо всички работници да бъдат снабдени с необходимото специално работно облекло и индивидуални средства за защита от вредните влияния.

Като цяло, определените стойности на показателя за оценка на риска имат стойности под 1,0% от максималната стойност показателя, което означава, че рискът за здравето и за околната среда при управлението на минните отпадъци от находище „Селимица“ може да се оцени като **„Незначителен“.**