

ПЛАН ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА МИННИ ОТПАДЪЦИ

**ОТ ДОБИВА И ПЪРВИЧНАТА ПРЕРАБОТКА НА
СТРОИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ – ДОЛОМИТНИ МРАМОРИ ОТ
НАХОДИЩЕ „ЯНАКЛЪКА”, РАЗПОЛОЖЕНО В ЗЕМЛИЩЕТО НА
С. ДОБРИЧ, ОБЩИНА ДИМИТРОВГРАД, ОБЛАСТ ХАСКОВО**

УПРАВИТІ

Юни, 2021 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

УВОД	3
1. САМОЛИЧНОСТ НА ОПЕРАТОРА. АДРЕС НА СЪОРЪЖЕНИЕТО ЗА МИННИ ОТПАДЪЦИ	4
2. ДЕЙНОСТИ, В РЕЗУЛТАТ НА КОИТО СЕ ГЕНЕРИРАТ МИННИ ОТПАДЪЦИ	4
3. ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАСИФИКАЦИЯ НА МИННИТЕ ОТПАДЪЦИ. ПРОГНОЗНО КОЛИЧЕСТВО	4
3.1 Охарактеризиране на минните отпадъци, съгласно приложение № 2 към чл. 14, ал.3	4
3.1.1 Обща информация за находище „Янакляка“	4
3.1.2 Геоложки данни за находище „Янакляка“	10
3.1.3 Естество на минните отпадъци и намерения за управлението им	14
3.1.4 Геотехническо поведение на минните отпадъци	15
3.1.5 Геохимични характеристики и поведение на минните отпадъци	15
4. ВИД И КАТЕГОРИЯ НА СЪОРЪЖЕНИЕТО ЗА МИННИ ОТПАДЪЦИ	16
5. МИННИ ОТПАДЪЦИ, ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ЗАПЪЛВАНЕ НА ОТРАБОТЕНИ ПРОСТРАНСТВА, ОБРАЗУВАНИ В РЕЗУЛТАТ НА ОТКРИТ ДОБИВ НА ПОДЗЕМНИ БОГАТСТВА	18
5.1 Проектни решения, осигуряващи физическата стабилност на минните отпадъци в запълваните пространства	18
5.2 Проектни решения, осигуряващи предотвратяване-в краткосрочен и дългосрочен план на замърсяването на почвата, въздуха и водите	21
5.3 Рискове свързани с физическата стабилност на минните отпадъци в запълваните пространства	21
5.4 Рискове свързани с опазването на почвата, въздуха и водите от замърсяване	21
5.5 Мерки за предотвратяване на рисковете, посочени по-горе, основаващи се на най- добрите налични техники	22
5.6 Предвидени мониторингови и контролни процедури	23
6. ЗАКРИВАНЕ И РЕКУЛТИВАЦИЯ НА ЗАСЕГНАТИТЕ ЗЕМИ	23
6.1 Преглед на проектната готовност за закриване и рекултивация	23
6.2 Изпълнение на дейностите по закриване и рекултивация	24
7. ДОКУМЕНТИ, ДОКАЗВАЩИ КВАЛИФИКАЦИЯТА, ТЕХНИЧЕСКИТЕ УМЕНИЯ И СПОСОБНОСТТА НА ОПЕРАТОРА ДА ПОСТИГНЕ ЦЕЛИТЕ НА ПЛАНА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА МИННИТЕ ОТПАДЪЦИ	25
8. ГРАФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ	27

УВОД

Настоящият План за управление на минните отпадъци, явяващи се като техногенен остатък от реализирането на добива на подземни богатства – строителни материали – доломитни мрамори от находище „Янаклъка“ е разработен съгласно изискванията на чл. 22г, ал.4 от Закона за подземните богатства и Наредба за управление на минните отпадъци, 2009 г. (Обн. ДВ. бр.5 от 19 Януари 2016 г., изм. и доп. ДВ. бр.17 от 26 Февруари 2021 г.).

На основание Разрешение № 489/17.08.2018 г. на Министъра на енергетиката за проучване на строителни материали - подземни богатства по чл.2, ал. 1, т. 5 от ЗПБ в площ „Янаклъка“, одобрено с протоколно решение по т. 18 от Протокол № 29 от 25.07. 2018 г. на Министерски съвет, на 11.12.18 г. между „Европът 2005“ ООД и Министъра на енергетиката е сключен договор за проучване на строителни материали – подземни богатства по чл. 2, ал. 1, т. 5 от ЗПБ в площ „Янаклъка“, с. Добрич, община Димитровград. В изпълнение на Договора са извършени геолого-проучвателни работи в площта, резултатите от които са посочени в Доклад от извършените проучвателни работи в площ „Янаклъка“ с изчисление на запаси за строителни материали – доломитни мрамори.

Целта на плана за управление на минните отпадъци е да се предотвратят, намалят или ограничат въздействието им върху компонентите на околната среда, безопасността и здравето на населението, чрез правилното и отговорно съхранение и управление на съоръженията за минни отпадъци, и гарантиране безопасното съхраняване на минните отпадъци.

В настоящия План за управление на минните отпадъци е определен вида на съоръжението, описана е дейността по осъществяване на добива от открито находище „Янаклъка“, както и дейността пораждаща минни отпадъци, възможните рискове за околната среда и мерки за предотвратяването им, включително превантивни мерки за предотвратяване на замърсяването на елементите на околната среда.

При разработване на настоящия план са спазвани изискванията на:

Наредба за управление на минните отпадъци, 2009 г. (Обн. ДВ. бр.5 от 19 Януари 2016 г., изм. и доп. ДВ. бр.58 от 23 Юли 2019 г.);

- Закон за подземните богатства (ЗПБ), 1999 г. (Обн. ДВ. бр.23 от 12 Март 1999 г., изм. и доп. ДВ. бр.17 от 26 Февруари 2021 г.);

- Наредба № 26 от 2 октомври 1996 г. за рекултивацията на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт (Обн., ДВ, бр. 89 от 22 октомври 1996 г., изм., ДВ, бр. 30 от 2002 г.);

- Решение от 20.04.2009 г. "Относно определянето на критериите за класификация на съоръженията за минни отпадъци в съответствие с приложение III към Директива 2006/21/ЕО" (2009/337/ЕО);

- Решение от 30.04.2009 г. "За допълване на определението за инертни отпадъци във връзка с прилагането на чл.22, параграф 1, буква "е" от Директива 2006/21/ЕО" (2009/359/ЕО);

- Решение от 30.04.2009 г. "За допълване на техническите изисквания за характеризирание на отпадъците, формулирани в Директива 2006/21/ЕО" (2009/360/ЕО).

1. САМОЛИЧНОСТ НА ОПЕРАТОРА. АДРЕС НА СЪОРЪЖЕНИЕТО ЗА МИННИ ОТПАДЪЦИ

При бъдещото разработване на находище „Янакълъка“ оператор ще бъде „ЕВРОПЪТ 2005“ ООД. Дружеството е със седалище и адрес на управление: област Хасково, община Хасково, гр. Хасково,

Находище „Янакълъка“ обхваща територия, разположена на около 10 км югозападно от гр. Димитровград и на 2 км югоизточно от с. Добрич. В административно отношение находището попада в землището на с. Добрич, на територията на община Димитровград. Източно от находището /2,5км/ преминава първокласният път Хасково-Димитровград.

2. ДЕЙНОСТИ, В РЕЗУЛТАТ НА КОИТО СЕ ГЕНЕРИРАТ МИННИ ОТПАДЪЦИ

Съгласно избраната технологична схема за добив на строителни материали – доломитни мрамори от находище „Янакълъка“ минни отпадъци ще се генерират при извършване на разкривни работи.

Покривката в находище „Янакълъка“ е представена от делувиялни наслаги, които са развити повсеместно. Представени са от дезинтегриран и изветрял скален материал от коренните скали, слабо опочвен. Дебелината на откритката се изменя от 0,40 до 0,65 м, средно за находището – 0,57 м.

Откривните работи в находището ще се състоят в зачистване на терена при подготвяне на сондажните полета.

Почвеният слой ще бъде отстранен и депониран в отработеното пространство на кариерата, като съхранението му ще продължи до края на експлоатацията на находището. През първите години от разработването на находището почвеният слой ще бъде съхраняван на временни почвени депа, които в последствие ще бъдат ликвидирани.

Депонираните почвени материали ще се оползотворят изцяло при рекултивацията на нарушените площи от експлоатационната дейност в находището.

Скалната откритка ще бъде иззета заедно със запасите от находището, тъй като отговаря на кондициите към суровината и ще се оползотвори изцяло.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАСИФИКАЦИЯ НА МИННИТЕ ОТПАДЪЦИ

3.1 Охарактеризиране на минните отпадъци, съгласно приложение № 2 към чл. 14, ал. 3

3.1.1 Обща информация за находище „Янакълъка“

• Проведени геоложки проучвания

Началните геоложки изследвания в региона имат маршрутен характер и са извършени основно през първата половина на XX век. Болшинството от тях са проведени в различни части от Източните Родопи и не засягат пряко района

През втората половина на XX век и началото на XXI век в Източните Родопи са проведени регионални и специализирани геоложки изследвания, които засягат главно стратиграфията, строежа, възрастта и тектонската еволюция на метаморфните и палеогенските седиментни и вулcano-седиментни комплекси. В по-голямата си част изследванията имат обобщителен характер и се отнасят за целия регион на Източните Родопи.

През 2008 г. е съставена обяснителна записка към геоложката карта на Република България към картен лист К-35-76-А (Хасково).

Търсеци и проучвателни работи проведени в периода 30.06.2019 – 10.11.2019 г., са съгласно проект за проучване и работна програма, утвърдена от МЕ. В резултат е изготвен Геоложки доклад за резултатите от извършените проучвателни работи в площ „Янакълъка“. В доклада са отразени резултатите от проведените детайлни геолого-проучвателни работи през периода април-октомври 2019 г. в района на с. Добрич, община Димитровград, област Хасково. На изследваната площ е извършена геоложка картировка в М 1:2000 с цел проследяване на взаимоотношенията между скалните тела.

• Прилагани добивни технологии

Добивът на запасите от находището ще се осъществява по открит кариерен способ, чрез използването на пробивно-взривни работи. Основните процеси, които ще се извършват са: откривни, добивни, насипищни работи, товарене и транспорт на взривената скална маса, спомагателни дейности и рекултивационни работи.

Технологичната схема на добива включва: Разкривни и насипищни работи. Запасите ще се изземват на хоризонтални слоеве - хоризонти, които се разкриват чрез похоризонтни разкриващи полутраншеи. Разкриващите полутраншеи се прокарват чрез комплекс от багер и автотранспорт и при необходимост, когато скалите са по-здрави, с пробивно-взривни работи (ПВР). Почвата се изкопава селективно от хидравличен багер с долно гребане директно от земния масив и се натоварва на автотранспорт. Самосвалите транспортират почвата до временното депо за почвени материали.

Скалната разкривка отговаря на кондициите към суровината и се оползотворява изцяло, като се изземва заедно със запасите от находището, по същата технология.

В кариерата се предвижда да се работи по две технологии на добивните работи:

I вариант:

- пробивно-взривни работи;
- товарене с хидравличен багер;
- транспорт с автосамосвали до преработвателната инсталация.

II вариант:

- разкъртване с булдозер окомплектован с разкъртващ зъб (репер);
- булдозериране на материала;
- товарене с хидравличен багер или с челен товарач;
- транспорт с автосамосвали до преработвателната инсталация.

Изборът на вариант зависи от здравината на скалите в конкретно експлоатирувания участък.

Параметри на системата на разработване:

Системата на експлоатация на кариерите определя реда и последователността на изземване на запасите от находището. Чрез прилагането ѝ се постига комплексно и безопасно извършване на добивните работи, като се спазват условията за опазване на околната среда. Прилаганата система на експлоатация е съобразена с изискването за постоянно осигуряване на разкрити за изземване запаси. Следва стриктно да се спазват елементите на системата на експлоатация, както са определени по проект и са както следва:

- Посока на обработването – отгоре на долу;
- Начин на разкриване на работните хоризонти – чрез прокарване на похоризонтни разкриващи полутраншеи;
- Височина на работното стъпало – избира се височина на стъпалото до 15 м, съобразно изискванията на чл. 66 т. 2 от Правилника за безопасност на труда при разработване на находища по открит начин, от 1996 г., според която $H_{ст.} \leq 1,5 \times H_{гр. max.}$, където: $H_{ст.}$ – височина на работното стъпало; $H_{гр.}$ – максимална височина на гребане на багера;
- Широчина на предпазните берми – приемат се с широчина 10,0 м, което задоволява изискванията на чл. 54, ал. 1 от горесцитирания Правилник. Тази широчина се приема поради технологични съображения относно последващите дейности по рекултивация.
- Определяне на ъглите на откосите. Въз основа на физико-механичните свойства на скалите се приема: $\alpha_1 = 75^\circ$ – за работни бордове; $\alpha_2 = 60^\circ$ – за неработни бордове.
- Ширина на работната площадка – определя се минималната ширина на работната площадка с оглед разполагането и безопасната работа на машините от технологичния комплекс.
- Ъгълът на откоса на насипищното стъпало е 30° ; Височината на насипищното стъпало е до 10 м.

• Прилагани преработвателни технологии

Преработката на суровината ще се извършва в мобилна трошачно-сортировачна инсталация (ТСИ), която ще бъде разположена на територията на находището.

Мобилната трошачно – сортировъчна инсталация ще бъде изградена от два модула: мобилна роторна трошачка и мобилно двуплощно сито.

• Характеристика на очакваните продукти

Мраморите от находище „Янаклъка” са класифицирани и окачествени по следните нормативни документи:

- БДС EN 12670 – (Естествени каменни материали);
- БДС 7718-74 (Материали строителни скални. Класификация);
- БДС EN 13242:2002+A1:2007/NA- Скални материали за несвързани и хидравлично свързани смеси за използване в строителни съоръжения и пътно строителство.

Съответствие с изискванията на стандартите

Стандарт БДС EN 12670 - Естествени каменни материали. Терминът естествени каменни материали обхваща няколко типа скали с подчертани геоложки различия. Извличането, обработването и търговията с естествени каменни материали са създали твърде специфична лексика. Произходът на много от термините води началото си от народния език или от този на работещите в кариерите за добив, които понякога са твърде далеч от научните термини и определения и нерядко водят до редица недоразумения. Този стандарт установява терминологичните основи на геоложките и петроложките термини и определения на естествени каменни материали и тяхната класификация. Позоваване на определения на продукти от естествени каменни материали, определени в други европейски стандарти, са дадени само когато е необходимо. Този стандарт включва и по-голямата част от народни или търговски термини. В процеса на полевите наблюдения се установява, че основната част от обема на находище „Янаклъка” се изгражда от мраморите на Сремската свита. Проведените химични анализи и микроскопски наблюдения на дюншлифи от тези скали дават възможност да бъдат детайлно определени структурните особености, минералния състав в т.ч. и петрографската принадлежност на изследваната скала. Скалите са определени като **доломит-калцитови мрамори**.

Класификация на мрамора според съдържанието на доломит

Таблица 1

Калцитов мрамор	От 0 до 10 %
Калцит – доломитов мрамор	От 10 до 50 %
Доломит – калцитов мрамор	От 50 до 90 %
Доломитов мрамор	От 90 до 100 %

Стандартът БДС 7718-74 класифицира изходни скали, от които се получават строителни материали. Класифицирането става с помощта на две цифри – римска, която обозначава групата на скалата и арабска, обозначаваща нейния клас. Класифицирането става с помощта на две цифри – римска, която обозначава групата на скалата и арабска, обозначаваща нейния клас.

Групата и класът на скалите за скални строителни материали се определят въз основа на данните от петрографския анализ и основните физикомеханични показатели. В табл. 2 е направена съпоставка на осреднените резултати от изпитанията на пробите от сондажната ядка – цилиндрични тела с височина 7 cm, с изискванията на стандарта към съответните показатели.

Изисквания на стандарт 7718-74 групата и класа на скалите за скални строителни материали и получените средни стойности от изпитания на суровината от находище "Янакълъка"

Таблица 2

Характеристика на класа	Основни физико-механични показатели						
	Обемна маса, Mg/m ³	Водопопи-ваемост до постоянна маса, %	Обем на порите, %	Якост на натиск във въздушно сухо състояние МПа	Якост на натиск във водонапито състояние, МПа	Износване по "Девал", %	Коефициент на мразоустойчивост", %
III група – карбонатни скали (варовици, доломити, мрамори, мергели и др. сходни на тях скали)							
3 клас – лекокавернозни варовици, едрозърнести мрамори, мергели и черни глинести шисти	Над 2,4	До 4,0	До 10	Над 60	Над 40	До 12,0	Над 0,7
Осреднени резултати от изпитанията за находището	2,86	2,92	2,18	61,1	56,83	6,44	0,96

Съгласно получените резултати материалът /доломитните мрамори/ се класифицира по БДС 7718-74 като отговарящ на група III, клас 3.

Изисквания на стандарт БДС EN 13242 - (Скални материали за несвързани и хидравлично свързани смеси за използване в строителни съоръжения и пътно строителство) и получените средни стойности от изпитания на суровината от находище „Янакълъка“.

- Изисквания за категории по максимални стойности на **коефициента на плоски зърна**

Коефициентът на плоски зърна, определен съгласно БДС EN 933-3, в зависимост от предназначението на пласта в пътната конструкция трябва да отговаря на категорията:

Таблица 3

№ по ред	Предназначение на пласта в пътната конструкция	Категория		Резултати от изпитванията за находището
		Категория на движението		
		много леко, леко и средно	тежко и много тежко	
1	ПОПЗ и ООПЗ	F_{50}	F_{35}	F_{20}
2	ПОСЦ и ООНСЦ	F_{50}	F_{35}	F_{20}
3	ПОНТК и ООННТК	F_{50}	F_{40}	F_{20}
4	ПОИР	F_{50}	F_{40}	F_{20}
5	ПДКП	$F_{\text{декларирана}}$	F_{50}	F_{20}
6	ЗО	$F_{\text{декларирана}}$	F_{50}	F_{20}
7	СЗО	$F_{\text{декларирана}}$	F_{50}	F_{20}
8	ПБ и П	F_{50}	F_{40}	F_{20}

- Изисквания за категории по максимални стойности на **коефициента на формата на зърната**

Коефициентът на формата на зърната, определен съгласно БДС EN 933- 4, в зависимост от предназначението на пласта в пътната конструкция трябва да отговаря на категорията:

Таблица 4

№ по ред	Предназначение на пласта в пътната конструкция	Категория		Резултати от изпитванията за находището
		Категория на движението		
		много леко, леко и средно	тежко и много тежко	
1	ПОПЗ и ООПЗ	S_{55}	S_{35}	S_{20}
2	ПОСЦ и ООНСЦ	S_{55}	S_{35}	S_{20}
3	ПОНТК и ООННТК	S_{55}	S_{40}	S_{20}
4	ПОИР	S_{55}	S_{40}	S_{20}
5	ПДКП	$S_{\text{декларирана}}$	S_{55}	S_{20}
6	ЗО	$S_{\text{декларирана}}$	S_{55}	S_{20}
7	СЗО	$S_{\text{декларирана}}$	S_{55}	S_{20}
8	ПБ и П	S_{55}	S_{40}	S_{20}

- Изисквания за категории по максимални стойности на **съдържанието на фини фракции**

Съдържанието на фина фракция в едрите, дребните и нефракционирани скални материали, в зависимост от предназначението на пласта в пътната конструкция трябва да отговаря на категорията:

Таблица 5

№ по ред	Предназначение на пласта в пътната конструкция	Категория		Резултати от изпитванията за находището
		Категория на движението		
		много леко, леко и средно	тежко и много тежко	
1	ПОПЗ и ООПЗ	f_{16}	f_4	f_3
2	ПОСЦ и ООНСЦ	f_{16}	f_4	f_3
3	ПОНТК и ООННТК	f_{16}	f_7	f_3
4	ПОИР	f_{16}	f_7	f_3
5	ПДКП	f_{22}	f_{16}	f_3
6	ЗО	$f_{\text{декларирана}}$	f_{22}	f_3
7	СЗО	$f_{\text{декларирана}}$	f_{22}	f_3
8	ПБ и П	f_{16}	f_7	f_3

- Изисквания за категории по максимални стойности на **коэффициента Los Angeles**

Устойчивостта на дробимост на едрите скални материали се определя чрез коэффициента Los Angeles съгласно БДС EN 1097-2:1998, т.5 и в зависимост от предназначението на пласта в пътната конструкция трябва да отговаря на категорията:

Таблица 6

№ по ред	Предназначение на пласта в пътната конструкция	Категория		Резултати от изпитванията за находището
		Категория на движението		
		много леко, леко и средно	тежко и много тежко	
1	ПОПЗ и ООПЗ	LA_{50}	LA_{35}	LA_{25}
2	ПОСЦ и ООНСЦ	LA_{50}	LA_{40}	LA_{25}
3	ПОНТК и ООННТК	LA_{50}	LA_{40}	LA_{25}
4	ПОИР	LA_{50}	LA_{40}	LA_{25}
5	ПДКП	LA_{60}	LA_{50}	LA_{25}
6	ЗО	LA_{NR}	LA_{NR}	LA_{25}
7	СЗО	LA_{NR}	LA_{NR}	LA_{25}
8	ПБ и П	LA_{50}	LA_{40}	LA_{25}

- Категории по максимални стойности на **устойчивост на износване (коэффициент на micro-Deval, MDE)**

Таблица 7

№ по ред	коэффициент micro-Deval	Категория	Резултати от изпитванията за находището
1	≤ 15	$M_{DE} 15$	$M_{DE} 15$
2	≤ 20	$M_{DE} 20$	$M_{DE} 15$
3	≤ 25	$M_{DE} 25$	$M_{DE} 15$

- Изисквания за категории по максимални стойности **киселинноразтворими сулфати**

Съдържанието на киселинноразтворими сулфати при смесени скални материали за хидравлично свързани смеси, определено съгласно БДС EN 1744-1:1998, т.12, в зависимост от предназначението на пласта в пътната конструкция трябва да отговаря на категорията:

Таблица 8

№ по ред	Предназначение на пласта в пътната конструкция	Скален материал	Категория		Резултати от изпитванията за находището
			Категория на движението		
			много леко, леко и средно	тежко и много тежко	
1	ПОСЦ и ООНСЦ	Добавъчни материали, различни от въздушно охладена доменна шлака	$AS_{\text{декларирана}}$	$AS_{0,2}$	$AS_{0,2}$
2	СЗО	Добавъчни материали, различни от въздушно охладена доменна шлака	$AS_{\text{декларирана}}$	$AS_{0,8}$	$AS_{0,2}$

- Изисквания за категории по максимални стойности за **съдържанието на обща сяра**

Съдържанието на обща сяра за скалните материали, определено съгласно БДС EN 1744-1:1998, т.11, в зависимост от предназначението на пласта в пътната конструкция трябва да отговаря на категорията:

Таблица 9

№ по ред	Предназначение на пласта в пътната конструкция	Категория		Резултати от изпитванията за находището
		Категория на движението		
		много леко, леко и средно	тежко и много тежко	
1	ПОПЗ и ООПЗ	$S_{\text{декларирана}}$	S_I	S_I
2	ПОСЦ и ООНСЦ	S_I	S_I	S_I
3	ПОНТК и ООПНТК	S_{NR}	$S_{\text{декларирана}}$	S_I
4	ПОИР	S_{NR}	$S_{\text{декларирана}}$	S_I
5	ПДКП	S_{NR}	$S_{\text{декларирана}}$	S_I
6	ЗО	S_{NR}	$S_{\text{декларирана}}$	S_I
7	СЗО	S_I	S_I	S_I
8	ПБ и П	S_{NR}	$S_{\text{декларирана}}$	S_I

- Изисквания за категории по максимални стойности за **категории по максимална устойчивост на магнезиев сулфат и мразоустойчивост**

Мразоустойчивостта се определя съгласно БДС EN 1367-2 и в зависимост от предназначението на пласта в пътната конструкция трябва да отговаря на категорията:

Таблица 10

№ по ред	Предназначение на пласта в пътната конструкция	Категория		Резултати от изпитванията за находището	
		Категория на движението			
		много леко, леко и средно	тежко и много тежко		
1	ПОПЗ и ПООНПЗ	MS_{35}	MS_{25}	MS_{18}	F_I
2	ПОСЦ и ПООНСЦ	MS_{35}	MS_{25}	MS_{18}	F_I
3	ПОНТК и ПООННТК	MS_{35}	MS_{25}	MS_{18}	F_I
4	ПОИР	MS_{35}	MS_{25}	MS_{18}	F_I
5	ПДКП	$MS_{\text{декларирана}}$	MS_{35}	MS_{18}	F_I
6	ЗО	$MS_{\text{декларирана}}$	MS_{35}	MS_{18}	F_I
7	СЗО	$MS_{\text{декларирана}}$	MS_{35}	MS_{18}	F_I
8	ПБ и П	MS_{35}	MS_{25}	MS_{18}	F_I

ЗО – земна основа; СЗО – стабилизирана земна основа; ПДКП – подосновен, дрениращ и капиляропрекъсващ пласт; ПОПЗ – пътна основа с подобрена зърнометрия; ПОСЦ – пътна основа, стабилизирана с цимент; ПОНТК – пътна основа от нефракциониран трошен камък; ООПЗ – основа с подобрена зърнометрия за горен пласт на обратен насип; ООНСЦ – основа, стабилизирана с цимент за горен пласт на обратен насип; ПБ и П – пътни банкети и паркинги.

Според изследванията в двете независими акредитирани лаборатории "ЦИЕС" ЕООД, гр. Стара Загора, "ЕВРОТЕСТ – КОНТРОЛ" ЕАД, гр. София и изискванията на стандарт БДС EN 13242, доломитизираните мрамори от находище „Янаклъка“ като строителни материали са пригодни за полагане на всички по-гореизброени пластове.

3.1.2 Геоложки данни за находище „Янаклъка“

• Характеристика на находището

- форма и размери, количество на запасите

Материалите, които изграждат находището образуват мраморен комплекс, в чийто състав влизат сивобели до сиви на цвят разновидности прошарени с многобройни неориентирани калцитови прожилки, доломитни, тектонски обработени мрамори. Мраморният комплекс изграждащ находището се разкрива под форма на ивица с генерална посока запад-изток. Пълната мощност на мраморният комплекс не е установена със сондажните изработки и е трудно да се определи поради масивния характер и огънатостта им. Най-високата кота на подсичане на горнището на продуктивния хоризонт на мраморите е в сондаж № 12 – 256.20 m, а най-ниската кота – в сондаж № 2 – 202.40 m. Съответно, най-високата кота на подсичане на долнището на продуктивния хоризонт е в сондаж № 12 – 205,9 m, а най-ниската - в сондаж № 2 – 170.7 m. Горната повърхност на полезното изкопаемо е покрита с неиздържан пласт от кватернерни елувиално-делувиални наслаги и твърда откривка от изветрели скали. Дебелината на кватернерните наслаги се изменя от 0 до 0,80 m. Долната повърхност на полезното изкопаемо се оформя от котите на подсичане долнището на продуктивния хоризонт, установено във всички сондажи.

Скалите имат дребно до среднозърнеста структура, а общата дебелина на свитата в района на находището е около 130-150 m. Макроскопски скалата е сивобяла до бяла, здрава, плътна, при удар има ясен звук, при натрошаване образува остри ръбове. Структурата на доломитните мрамори е хомеобластова, изодиаметрична, гранобластова. Текстурата е дебелослойна до масивна. Скалният масив е изграден от прекристализирани доломитни и в подчинено количество калцитни зърна и спойваща маса. Зърната са дребни по размери/0.1-0.3mm/ и са предимно с доломитов състав. Различават се предимно три типа доломитни зърна – изометрични полиедри, заоблени и частично развити ромбедри. Спойката е представена от доломитна-калцитова маса, в която прекристализацията е по-слабо изразена. Както в зърната, така и в основната маса се наблюдават ясни следи от тектонска обработка. Изразява се в напукване и потъмняване на зърната, наребвяване на основната маса и др. като акцесорни минерали рядко се срещат биотит, мусковит, кварц и вторичен калцит. Суровината е претърпяла интензивна тектонска обработка, в резултат на което е силно натрошена и напукана.

В резултат от извършените геоложки проучвания на находището са изчислени запаси до кота 170,70 m като дебелината на полезното изкопаемо се изменя от 31,70 до 49,20 m, средно за находището – 37 m.

Запасите в находище „Янаклъка“ са изчислени в съответствие с “Класификация на запасите и ресурсите на находищата на твърди подземни богатства”, по метода на геоложките блокове.

Изчислените запаси са оконтурени в два блока – един блок 1 в категория “доказани запаси” (111), и един блок 2 в категория “вероятни запаси ” (122). Площта на изчислените запаси е 228 906 m².

Изчисляването на средни дебелини на покривката и полезното изкопаемо по блокове и за находището е извършвано по средноаритметичния метод, като са използвани дебелините на откривката и полезното изкопаемо от прокараните изработки и от помощните точки оконтурващи запасите.

**Състояние на запасите от доломитни мрамори в находище „Янакълъка“
по състояние към 01.10.2019 г.**

Таблица 11

Бл. №	Категория на запасите	Площ, м ²	Средна дебелина		Обем	
			Покривка, м	Продуктивен хоризонт, м	Покривка, м ³	Продуктивен хоризонт, м ³
1	111	152 964	0,55	36,40	84 130	5 567 890
2	122	75942	0,65	37,50	49 362	2 847 825
Общо 111+122		228 906	0,58	36,76	133492	8 415 715

Проучената площ съгласно писмо с изх. № ПУ-01-1020/29.04.2021 г. на Директора на БД ИБР: Голяма част от площ „Янакълъка“ попада в пояс II-ри (общ с пояс III-ти) на санитарно-охранителна зона (СОЗ) около каприран извор (КИ) „Света Богородица“, в землището на с. Добрич, общ. Димитровград, за питейно-битово водоснабдяване на селата Добрич и Каснаково, общ. Димитровград, обл. Хасково, учредена със Заповед на Директора на БД ИБР. КИ „Света Богородица“ се намира на около 930 м северозападно от находището.

Поради тези обстоятелства проектната концесионна площ е намалена на 130 284 м² като е изключена площта, която попада в санитарно-охранителната зона.

**Регистър с координати на проектна концесионна площ
на находище „Янакълъка“, област Хасково**

Таблица 12

№ по ред	№ на точката	X	Y
1	ГТ-1	4586715	9426485
2	ГТ-2	4586637	9426636
3	ГТ-3	4586592	9426851
4	ГТ-4	4586593	9426977
5	ГТ-5	4586830	9426969.1
6	ГТ-6	4586830	9427122
7	ГТ-7	4586691	9427122
8	ГТ-8	4586612	9427122
9	ГТ-9	4586573.9	9427023.6
10	ГТ-10	4586480.8	9426783.5
11	ГТ-11	4586394.6	9426560.9
12	ГТ-12	4586340	9426420
13	ГТ-13	4586446.4	9426438.4
14	ГТ-14	4586579.6	9426461.5

Проектна концесионна площ на находище „Янакълъка“ – 130 284 м².

Променени блокове на запаси към 14.06.2021 извън СОЗ

Запасите извън СОЗ могат да се разделят на три блока - **Блок 1** и **Блок 2** в категория “доказани запаси” (111), и един **Блок 3** в категория “вероятни запаси” (122).

При оконтурването по простиране и в дълбочина са използвани данните от всички проучвателни изработки, както и теренно-ситуационния план. Избраната проучвателната мрежа е неправилна - приблизително 130x80 m за проучване на запасите. Проучвателната мрежа е удачно избрана, тъй като позволява построяване на геоложките граници с висока степен на достоверност и извършването на екстраполации встрани от изработките за изпълнение на кондициите на инвеститора.

При оконтурване на запасите в блок 1 и блок 2 е спазен принципа блокът да бъде оконтурен по изработки и интерполирани помощни точки. Блок 3 е с вътрешен контур, привързан към прокараните сондажи и външен контур – екстраполирани помощни точки, в които се разкрива устойчиво полезното изкопаемо – доломитни мрамори.

Горната граница на запасите се определя еднозначно от долнището на изветрелите мрамори покрити с почвен слой, документирани в проучвателните изработки и разкритията.

За изясняване и онагледяване на особеностите на геоложкия строеж и за целите на геометризацията на находището е използван мащаб при съставяне на графичните приложения 1:2000 за хоризонталния мащаб на приложенията и 1:2000 за вертикалния мащаб на геоложките разрези.

Блок 1 (111) се разполага в централната част на площта. Оконтурен е от сондажи №№ МС9, МС10 и МС11 и интерполирани помощни точки №№ ПТ-1, ПТ-2, ПТ-3, ПТ-4.

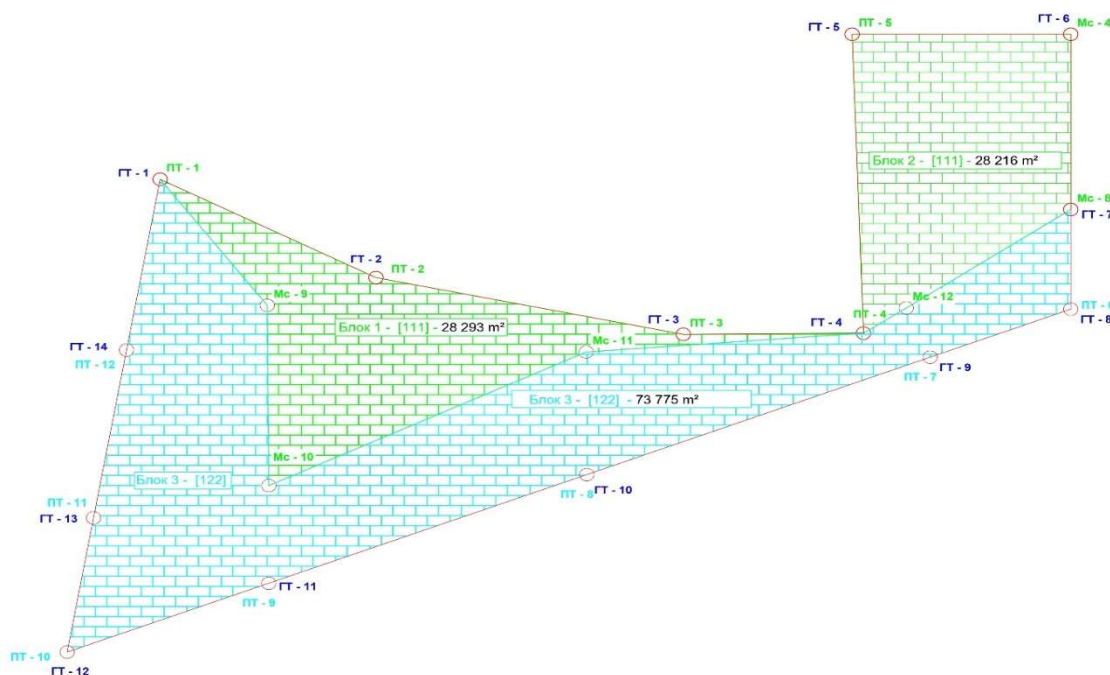
Блок 2 (111) се разполага в източно-централната част на площта. Оконтурен е от сондажи №№ МС4, МС8 и МС12 и интерполирани помощни точки №№ ПТ-4 и ПТ-5.

Горната граница на полезното изкопаемо, е прокарана по границата между свежите доломитни мрамори и покриващите ги почвено-елувиални наслаги и изветрели материали от масива, според данните от проучвателните изработки. Долната граница се маркира от долнището на сондажните изработки в доломитните мрамори.

Блок 3 (122) се разполага в южната част на площта, южно от блок 1 и блок 2. За вътрешна граница на блока служи границата на блок 1 и блок 2 (сондажи №№ МС9, 10, 11, 12, 8, ПТ1 и ПТ-4), а външната граница на блока е прокарана по помощни точки (ПТ) с №№ от 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12 включително. Горната граница на полезното изкопаемо, е прокарана по границата между свежите доломитни мрамори и покриващите ги почвени наслаги и изветрели скали, според данните от проучвателните изработки. Долната граница се маркира от долнището на сондажните изработки в доломитните мрамори. В помощните точки на бл. 3-122 котите на долнището на продуктивния хоризонт са поставени въз основа на построените геоложки разрези и котите на долнището на сондажните изработки, достигнати в проучвателните изработки – сондажи и разкрития на терена.

Изчисляване на площите на блоковете

Площите на оконтурените блокове са изобразени на фиг. 1. Те представляват неправилни многоъгълници, чиито площи са изчислени координатно.



Фиг. 1 Схема на проектната концесионна площ на находище „Янаклъка“

Площи на блоковете със запаси в находище „Янаклъка”

Таблица 13

Блок №	Категория на Запасите /ресурсите/	Площ, кв. м.
1	111	28 293
2	111	28 216
3	122	73 775
ОБЩО:		130 284 m²

Преизчислените запаси от доломитни мрамори са представени в следващата таблица:

Таблица 14

Бл. №	Категория на запасите	Площ	Средна дебелина		Обем	
			покривка	прод. хоризонт	покривка	продуктивен хоризонт
		[m ²]	[m]	[m]	[m ³]	[m ³]
1	111	28 293	0.65	36,40	18 390	1 029 865
2	111	28 216	0.40	42,15	11 286	1 189 304
3	122	73 775	0.60	38,30	44 265	2 825 583
Общо 111 + 122		130 284	0.57	38,72	73 941	5 044 752

- Минералогски и химичен състав

Доломитните мрамори от находището са изградени от първичните минерали: доломит, калцит, кварц, мусковит и руден минерал. Вторичните минерали са: доломит, глинести минерали, руден минерал, железни оксиди и хидроксиди.

Химичният състав на полезното изкопаемо е даден в таблицата по-долу.

Таблица 15

№	Наименование на характеристиката	Мярка	Резултати от изпитването	
1.	Al ₂ O ₃	%	1,50 ± 0,22	1,26 ± 0,19
2.	CaO	%	34,04 ± 1,70	33,82 ± 1,69
3.	FeO ₃	%	0,63 ± 0,13	0,43 ± 0,13
4.	K ₂ O	%	0,29 ± 0,09	0,16 ± 0,05
5.	MgO	%	16,96 ± 1,70	17,65 ± 1,76
6.	MnO	%	0,020 ± 0,006	0,020 ± 0,006
7.	Na ₂ O	%	< 0,01	< 0,01
8.	P ₂ O ₅	%	0,06 ± 0,02	0,06 ± 0,02
9.	SiO ₂	%	2,24 ± 0,34	1,13 ± 0,17
10.	TiO ₂	%	0,07 ± 0,02	0,05 ± 0,02
11.	Загуба при налягане	%	44,09 ± 0,88	45,32 ± 0,91

- Физико-механични показатели

- Обемна маса - 2,86 мг/м³;
- Водопопиваемост до постоянна маса – 2,92 %;
- Обем на порите – 2,18 %;
- Якост на натиск:
 - във въздушно сухо състояние – 61,1 МПа;
 - във водонапито състояние – 56,83 МПа;
- Износване по Девал – 6,44 %;
- Коефициент на мразоустойчивост – 0,96 %.

- **Идентификация на видовете отпадъци, които ще бъдат генерирани**

Видовете отпадъци, които ще бъдат генерирани са почвени материали. Изветрелият скален материал ще бъде иззет заедно със полезното изкопаемо, т.к. отговаря на кондициите към суровината и ще се оползотвори изцяло.

3.1.3 Естество на минните отпадъци и намерения за управлението им

- **Произход на отпадъците**

В концесионната площ на находище „Янаклъка“ ще се извършва открит добив на доломитни мрамори за производство на несвързани и хидравлично свързани смеси за използване в строителни съоръжения и пътното строителство. Минният отпадък представлява почвен материал, който ще бъде отстранен при разкриването на полезното изкопаемо и скална откривка, която ще се оползотвори заедно със полезното изкопаемо.

- **Количество на минните отпадъци**

Прогнозното количество на минните отпадъци за целия срок на експлоатация на находище „Янаклъка“ възлиза на **32 000 м³ почви**.

- **Система за транспортиране на минните отпадъци**

Транспортирането на минните отпадъци ще се осъществява посредством автотранспорт до определеното за целта насипище. Натоварването на минните отпадъци ще се извършва посредством челен товарач.

- **Методи за депониране на минните отпадъци**

Изграждането на съоръжението за минни отпадъци ще се извършва с булдозер. Насипообразуването с булдозери при автомобилен транспорт се състои в разтоварването на отпадъка и оформяне на депото по проектните му параметри от булдозера. Булдозерът избутва откривката по откоса на насипището, като част от нея се оставя за предпазен вал за самосвалите.

- **Описание на химичните вещества и смеси, използвани при преработката**

При преработката не се използват химични вещества и смеси.

- **Код и наименование на минните отпадъци съгласно приложение № 1 към Наредба № 2 от 2014 г. за класификация на отпадъците**

Очакваните отпадъци, които ще се генерират по време на реализацията на концесията, се класифицират съгласно Наредба № 2/2014г. за класификация на отпадъците със следните кодове и наименования:

- код на отпадъка: „01 01 02“;
- наименование на отпадъка – „отпадъци от разкриване и добив на неметални полезни изкопаеми“.

Съгласно Решение 2000/532/ЕО на Комисията за замяна на Решение 94/3/ЕО за установяване на списък на отпадъците в съответствие с член 1, буква а) от Директива 75/442/ЕИО на Съвета относно отпадъците и Решение 94/904/ЕО на Съвета за установяване на списък на опасните отпадъци в съответствие с член 1, параграф 4 от Директива 91/689/ЕИО на Съвета относно опасните отпадъци (ОВ L 226, 6.9.2000 г., стр. 3) и посл.изм.: хумусно-почвените материали, изветрелите и нестандартни скални маси от откривката и скалните маси от технологични загуби при добива се класифицират в подгрупа „01 01 отпадъци от екскавация на минерали“ с код и наименование „01 01 02 отпадъци от екскавация на неметални полезни изкопаеми“.

- **Тип на съоръжението, в което ще се депонират минните отпадъци**

Съоръжението, в което ще се депонират минните отпадъци от находище „Янаклъка“ се определя като **вътрешно насипище**.

3.1.4 Геотехническо поведение на минните отпадъци

При насипообразуването ще се създава една взаимна уплътняемост до достигане на устойчив ъгъл на откоса от 30°, който ще се формира при насипването на минните отпадъци.

Не се очакват промени при съхранението на минните отпадъци, тъй като отложените материали са почви. Очаква се дълговременна устойчивост на вътрешното насипище, поради това, че влиянието на въздействието на външни фактори върху стабилността им е ограничено.

Предвид характера на минните отпадъци не се очаква изменение на техните геотехнически параметри, в следствие на престоя им в насипището.

3.1.5 Геохимични характеристики и поведение на минните отпадъци

При оценяване на геохимичното поведение на отпадъците следва да бъдат отчитани критериите за **класифициране на минните отпадъци, формулирани в приложение № 3 към чл. 15 от наредбата**, а именно:

1. Минните отпадъци се класифицират като незамърсени почви, ако отговарят на § 1, т. 12 от допълнителните разпоредби на Закона за почвите (ДВ, бр. 89 от 2007 г.) и съдържанията на вредни вещества в тях не надвишават нормите, определени с Наредба № 3 от 2008 г. за нормите за допустимо съдържание на вредни вещества в почвите (ДВ, бр. 71 от 2008 г.).

Съгласно класификацията на минните отпадъци и направената характеристика на почвите, те се отнасят към т.нар. „*незамърсени почви*”. Основание за това е обстоятелството, че почвеният слой се сменя от относително плодороден терен и не е подложен на никакви химически обработки и замърсяване с вредности. Предвижда се той да се използва за целите на рекултивацията на нарушените терени.

2. Минните отпадъци се класифицират като инертни отпадъци, когато:

- не се разпадат, не се разтварят и не претърпяват съществени физически, химически или биологически промени, които могат да повлияят неблагоприятно върху компонентите на околната среда, безопасността и здравето на населението;

- съдържат сулфидна сяра в количества не по-големи от 0,1 на сто;

- съдържат сулфидна сяра в количества не по-големи от 1,0 на сто;

- не се самозапалват и не горят;

- не съдържат опасни за околната среда и човешкото здраве вещества, особено As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V и Zn, включително във фините частици на отпадъка, в концентрации, превишаващи посочените в Регламент (ЕО) № 1272/2008 на Европейския парламент и на Съвета от 16 декември относно класифицирането, етиктирането и опаковането на вещества и смеси, за изменение и за отмяна на директиви 67/548 ЕИО и 1999/45/ЕО и за изменение на Регламент (ЕО) № 1907/2006, общи или специфични пределни концентрации;

- не съдържат вещества, потенциално вредни за околната среда и здравето на хората, в частност As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V и Zn, включително във фините частици на отпадъка, в количества, превишаващи граничните стойности, определени в приложение № 3 към § 1, т. 12 от допълнителните разпоредби на Закона за управление на отпадъците;

- не съдържат вещества и продукти, използвани при добива и първичната преработка, които могат да повлияят неблагоприятно върху компонентите на околната среда, безопасността и здравето на населението;

- общото съдържание на инфилтрат и замърсители в инертните отпадъци и екотоксичността на инфилтратата са незначителни и не застрашават състоянието на повърхностните и подземните води.

Съгласно класификацията на минните отпадъци скалната откритка се отнася към т.нар. „*инертни отпадъци*”. Тя не е подложена на химическа или физическа обработка и не е била в контакт с никакви замърсяващи производства и агенти.

Не се предвижда депониране и съхраняване на скалната откритка от находището.

Скалната откритка ще бъде иззета заедно със запасите от находището, тъй като отговаря на кондициите към суровината и ще се оползотвори изцяло.

Имайки предвид горе изложеното минните отпадъци от находище „Янаклъка“ се класифицират като „*незамърсени почви*“ и „*инертни отпадъци*“ и отговарят на посочените по-горе критерии заложи в Приложение № 3 към чл.15 за класифициране на минните отпадъци в съответствие с разпоредбите на чл. 22б, ал. 1 ЗПБ.

4. ВИД И КАТЕГОРИЯ НА СЪОРЪЖЕНИЕТО ЗА МИННИ ОТПАДЪЦИ

Съгласно ЗПБ минните отпадъци се депонират и съхраняват на определени за целта площадки или депа, наричани съоръжения за минни отпадъци, чието местоположение, конструкция и управление предотвратяват или максимално намаляват отрицателното им въздействие върху компонентите на околната среда и човешкото здраве, без да причиняват безпокойство чрез шум или миризми и без да влияят отрицателно на места от особен интерес.

В находище „Янаклъка“ не се предвижда изграждането на съоръжение за минни отпадъци. При изземването на почвените материали, представляващи минните отпадъци, те ще бъдат депонирани във проектираното *вътрешно насипище* в западната част на отработеното пространство от находището.

През първите години от разработването на находището почвеният слой ще бъде съхраняван на временни почвени депа, които в последствие ще бъдат ликвидирани.

Съгласно чл. 16, ал. 4, от Наредбата за управление на минните отпадъци не са съоръжения за минни отпадъци:

1. площадките, където се събират или депонират:

- а) непредвидено генерирани опасни минни отпадъци за период до шест месеца;
- б) неопасни неинертни минни отпадъци за период до една година;
- в) незамърсени почви, неопасни отпадъци от проучването, инертни отпадъци и отпадъци, получени при добив, преработка и складиране на торф за период до три години.

2. отработените пространства, образувани в резултат на подземен или открит добив на подземни богатства, в които минните отпадъци се връщат като запълващ материал;

Вътрешното насипище не представлява съоръжение за съхраняване на минни отпадъци, съгласно критерия изложен по-горе и не подлежи на категоризиране.

- **Състояние на земната повърхност, засегната от находището**

Хидрогеоложки условия. Хидрогеоложките условия за експлоатация на находище „Янаклъка“ са подходящи за целогодишна добивна дейност. Находището е високо издигнато спрямо околния равнинен релеф и оттичането на атмосферните води става по естествен – гравитачен път. Високата степен на напуканост значително улеснява инфилтрацията на атмосферните води в дълбочина. В находището няма водоизточници, каптажи и микроязовири.

Хидроложки данни. В хидрографско отношение площта е част от Егейската отточна област. В района тече р. Марица с характерни леви притоци, ориентирани в СЗ-ЮИ посока и платообразни хълмове в междуречията. Ориентировката на речната система е в зависимост от развитието на разломната мрежа. Най-значителен ляв приток е р. Сазлийка, която опасва от север и изток описваните райони. В изток-западна посока се простират речните долини на р. Узунджовска, Хасковска, Харманлийска, Банска и др. Това са типично равнинни реки с широки, слабо врязани долини и полегати склонове. Повърхностните атмосферни води се оттичат главно към р. Банска и оттам в р. Марица.

Морфоложки данни. В морфографско отношение районът около находище „Янаклъка“ попада в южните части на Горнотракийската равнина – Загорското понижение. В южната част на понижението, между с. Клокотница и Симеоновград се разкрива част от Маришката разломна зона. Релефът е равнинен, разположен във височинния пояс 150–260 м, интензивно хоризонтално разчленен. Ерозионната разчлененост е пряко свързана с развитието на речната мрежа.

Сеизмични данни. Според действащото сеизмично райониране на република България, района на находище “Янакълка” попада в територия с вероятност от възникване на земетресение със степен на въздействие до IX по Медведев-Шпонхойер-Карник (MSK). Коефициентът на сеизмичност за района е $K_s = 0.27$.

Следващата таблица показва характера на очакваните разрушения в зависимост от степента на въздействие на земетресението:

Таблица 16

Степен на въздействие по МШК	Характер на разрушенията
До VI степен	Леки
VI-IX степен	Тежки

Приложената по-долу карта представлява сеизмично райониране на територията на страната.



Фиг. 2 Сеизмично райониране на Р. България

- **Наличие на подземни и надземни комуникации, водни обекти, санитарно-охранителни зони, сгради и други в района на находището**

Площ „Янакълка“ се намира на 2 км юг-югоизточно от с. Добрич и 2,5 км западно от път Е-85.

Съгласно писмо с изх. № ПУ-01-1020/29.04.2021 г. на Директора на БД ИБР: Голяма част от площ „Янакълка“ попада в пояс II-ри (общ с пояс III-ти) на санитарно-охранителна зона (СОЗ) около каприран извор (КИ) „Света Богородица“, в землището на с. Добрич, общ. Димитровград, за питейно-битово водоснабдяване на селата Добрич и Каснаково, общ. Димитровград, обл. Хасково, учредена със Заповед на Директора на БД ИБР. КИ „Света Богородица“ се намира на около 930 м северозападно от находището.

- **Защитени територии и защитени зони**

Териториалният обхват на находище „Янакълка“ не попада в защитена територия, определена по реда на Закона за защитените територии и в защитена зона по смисъла на Закона за биологичното разнообразие.

Най-близко разположените защитени зони са „Банска река“ с код BG 0000434, приета от МС с Решение № 122/02.03.2007 г. и „Родопи Средни“ с код BG 0001031, приета от МС с Решение № 166/16.10.2007 г. за опазване на природните местообитания.

5. МИННИ ОТПАДЪЦИ ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ЗАПЪЛВАНЕ НА ОТРАБОТЕНИ ПРОСТРАНСТВА, ОБРАЗУВАНИ В РЕЗУЛТАТ НА ПОДЗЕМЕН ИЛИ ОТКРИТ ДОБИВ НА ПОДЗЕМНИ БОГАТСТВА

5.1. Проектни решения, осигуряващи физическа стабилност на минните отпадъци в запълваните пространства

Минните отпадъци, които ще се депонират в отработеното пространство ще съдържат почвени материали. При насипообразуването ще се създава една взаимна уплътняемост до достигане на устойчив ъгъл на откоса от 30° , който ще се формира при насипването.

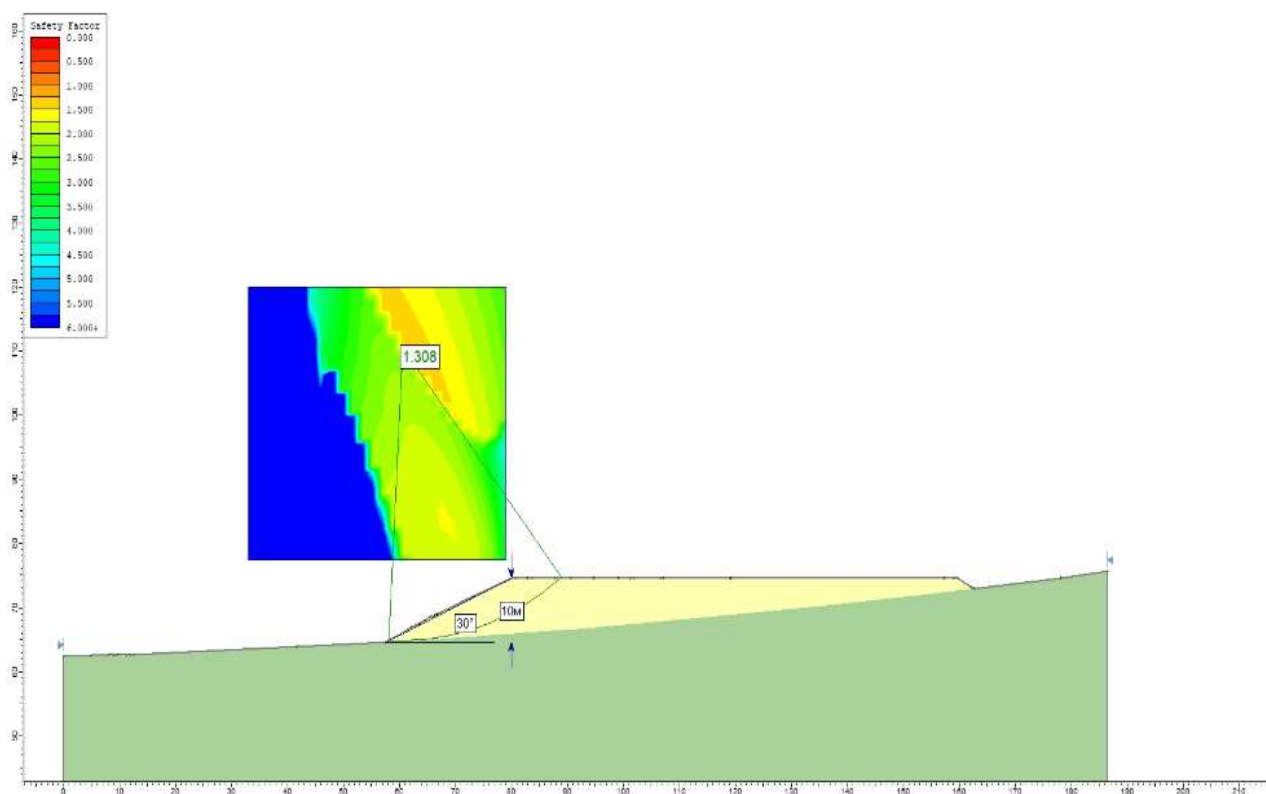
Параметри на вътрешно насипище: Проектна вместимост на насипището $V_o^n = 32\,000\text{ m}^3$; Максимална височина на насипището $H_{cm} = 10\text{ m}$; Ъгъл на откоса на насипищното стъпало $\beta = 30^\circ$; Площ на вътрешното насипище $S_{вн} = 4550\text{ m}^2$. Площ на откоси $S_o = 3350\text{ m}^2$.

По време на поэтапното депониране на минните отпадъци ще се извършват редовни наблюдения и маркшайдерски контрол върху състоянието на насипаните земни маси.

Оценката на устойчивостта на откосите се дава чрез коефициентът на устойчивост, представляващ отношение на задържащи към свличащи сили. Анализът на получените резултати показва, че коефициентът на устойчивост на откоса на *вътрешното насипище* е $F_c = 1,308$, т.е. $F_c > 1$, с което се осигурява стабилитета на насипаните обеми.

Изчисленията са извършени чрез софтуерен продукт Slide по стандарта Eurocode 7 – Design Approach 3 (Еврокод 7 – Проектен подход 3).

Slide Analysis Information *SLIDE - An Interactive Slope Stability Program*



Фиг. 3 Определяне на устойчивостта на вътрешно насипище

Project Summary

- File Name: Pumo-topsoil.slim
- Slide Modeler Version: 6.02
- Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
- Date Created: 6/20/2021, 22:12:36

General Settings

- ☐ Units of Measurement: Metric Units
- ☐ Time Units: days
- ☐ Permeability Units: meters/second
- ☐ Failure Direction: Right to Left
- ☐ Data Output: Standard
- ☐ Maximum Material Properties: 20
- ☐ Maximum Support Properties: 20

Design Standard

- ☐ Selected Type: Eurocode 7 - Design Approach 3

Type	Partial Factor
Permanent Actions: Unfavourable	1
Permanent Actions: Favourable	1
Variable Actions: Unfavourable	1.3
Variable Actions: Favourable	0
Effective cohesion	1.25
Coefficient of shearing resistance	1.25
Undrained strength	1.4
Weight density	1
Shear strength (other models)	1.25
Earth resistance	1
Tensile and plate strength	1
Shear strength	1
Compressive strength	1
Bond strength	1
Seismic Coefficient	1

Analysis Options

Analysis Methods Used

- Bishop simplified
 - GLE/Morgenstern-Price with interslice force function: Half Sine
 - Janbu corrected
 - Spencer
- ☐ Number of slices: 25
- ☐ Tolerance: 0.005
- ☐ Maximum number of iterations: 50
- ☐ Check $m\alpha < 0.2$: Yes
- ☐ Initial trial value of FS: 1
- ☐ Steffensen Iteration: Yes

Groundwater Analysis

- ☐ Groundwater Method: Water Surfaces
- ☐ Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
- ☐ Advanced Groundwater Method: None

Random Numbers



- ☐ Pseudo-random Seed: 10116
- ☐ Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Surface Options

- ☐ Surface Type: Circular
- ☐ Search Method: Grid Search
- ☐ Radius Increment: 10
- ☐ Composite Surfaces: Disabled

- ☐ Reverse Curvature: Create Tension Crack
- ☐ Minimum Elevation: Not Defined
- ☐ Minimum Depth: Not Defined

Material Properties

Property	Base Rock	Topsoil
Color		
Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb
Unit Weight [kN/m3]	28.6	11
Cohesion [kPa]	58.6	12
Friction Angle [deg]	33	10
Water Surface	None	None
Ru Value	0	0

Global Minimums

Method: bishop simplified

- FS: 1.308440
- Center: 60.560, 110.653
- Radius: 45.891
- Left Slip Surface Endpoint: 58.080, 64.829
- Right Slip Surface Endpoint: 89.005, 74.641
- Resisting Moment=22357.5 kN-m
- Driving Moment=17087.1 kN-m
- Total Slice Area=112.528 m2

Method: janbu corrected

- FS: 1.333690
- Center: 60.560, 110.653
- Radius: 45.891
- Left Slip Surface Endpoint: 58.080, 64.829
- Right Slip Surface Endpoint: 89.005, 74.641
- Resisting Horizontal Force=473.785 kN
- Driving Horizontal Force=355.245 kN
- Total Slice Area=112.528 m2

Method: spencer

- FS: 1.310080
- Center: 60.560, 110.653
- Radius: 45.891
- Left Slip Surface Endpoint: 58.080, 64.829
- Right Slip Surface Endpoint: 89.005, 74.641
- Resisting Moment=22385.4 kN-m
- Driving Moment=17087.1 kN-m
- Resisting Horizontal Force=456.067 kN
- Driving Horizontal Force=348.123 kN
- Total Slice Area=112.528 m2

Method: gle/morgenstern-price

- FS: 1.308120
- Center: 60.560, 110.653
- Radius: 45.891
- Left Slip Surface Endpoint: 58.080, 64.829
- Right Slip Surface Endpoint: 89.005, 74.641
- Resisting Moment=22352 kN-m
- Driving Moment=17087.1 kN-m
- Resisting Horizontal Force=456.042 kN
- Driving Horizontal Force=348.623 kN
- Total Slice Area=112.528 m2

5.2. Проектни решения, осигуряващи предотвратяване – в краткосрочен и в дългосрочен план, на замърсяването на почвата, въздуха и водите

Експлоатацията на находището няма да е свързана със значителни емисии на замърсители във въздуха, шумовите емисии ще са в рамките на допустимите норми, а замърсяване на повърхностни и подземни води няма да има. Добивът не е свързан с използване на опасни вещества или с генериране на опасни и производствени отпадъци.

Почви: Отделянето на прах при насипообразуването би могло да се очаква през най-сухите месеци в годината – въздействието е с ограничен радиус върху почвите в съседство. По време на експлоатацията се очаква дълготрайно въздействие от отлагане на прах с ограничен радиус върху почвите в съседство. Предлагащата технология включва мерки за оросяване на пътища и площадки, които снижават в значителна степен праховото замърсяване на почвите.

Почвите, които ще бъдат отстранени при разкриването на находището ще бъдат съхранявани във вътрешното насипище до последващото им използване за рекултивация на нарушените площи.

Въздух: В етапа на експлоатацията, откривните и добивните работи в площ „Янаклъка“ ще се генерират неорганизираните емисии от прах от изкопните и транспортни дейности. Емисии от ауспухови газове ще се отделят от двигателите на кариерната и транспортна техника. Не се очаква праховото замърсяване и замърсяването с ауспухови газове при минни и транспортни дейности в тези периоди да се разпространява извън рамките на обекта. При провеждане на пробивно-взривни работи ще има залпово замърсяване с прах и взривни газове, което ще е краткотрайно и най-много 5 пъти годишно. В сухи периоди прахоотделяне е възможно от площадките с изкопана доломитова суровина, почвеното депо, извозващите пътища и пътищата в рамките на кариерата. Всички емисии са неорганизираните, с локално разпространение.

Води: Характерът на добива на суровината не е свързан с консумация на вода, не се отделят отпадъчни води или техногенни продукти, свързани с потенциална опасност от промяна режима и качеството на повърхностните и подземните води. Използваните количества вода за оросяване на пътищата и площадките ще са относително малки и няма да формират поток отпадъчни води.

Изготвен е Доклад за влиянието на пробивно-взривните работи в находище „Янаклъка“ върху подземните води. От направения анализ, заключението е, че пробивно-взривните работи в находището ще се извършват на повърхността и създават минимални вибрации, които няма да окажат вредно въздействие върху подземни водоизточници, сгради и съоръжения.

Добивните дейности и насипището за минни отпадъци е невъзможно да повлияят в количествено и качествено отношение на подземните води в района. Предложените технически решения са насочени към опазване на повърхностните и подземни води. Ще се следи за недопускане на повърхностно замърсяване на района на цялото находище.

5.3. Рискове свързани с физическата стабилност на минните отпадъци в запълваните отработени пространства

Рисковете свързани с физическата стабилност на минните отпадъци в запълваните отработени пространства са опасност от развитие на свлачищни процеси и срутвания на земни маси.

5.4. Рискове свързани с опазването на почвата, въздуха и водите от замърсяване

Основен фактор на въздействие върху околната среда, представлява изменението на съществуващия терен на територията на находището. Това е неизбежно необратимо явление, съпътстващо открития добив на такъв тип полезни изкопаеми, при което се разработват и оползотворяват запаси от строителни материали.

Освен това се отнема почвен слой от площта на кариерата, но в следствие в проекта е предвидено неговото оползотворяване за рекултивацията на нарушените терени.

Техническите решения при изпълнение на дейностите по експлоатация на находището минимизират възможните рискове за околната среда.

Почви. По същество основното въздействие върху почвите при разработването на кариерата е отстраняването им от заеманата площ и унищожаване на почвеното плодородие.

Химическият и минерален състав на праха при добива показва, че тези емисии не могат да променят съществено минералния състав и химичните свойства на почвите от земите, разположени в близост до кариерата.

При експлоатацията на кариерата не се очаква възникването на деградационни процеси на почвите в ненарушените, прилежащи на обекта терени.

Разработването на находището не е фактор за замърсяване на почвите с токсични и органични вещества, както и с вредни аерозоли.

Рисквете свързани с опазването на почвите при изграждането на вътрешното насипище са разлив на нефтопродукти от работещата на обекта механизация.

Въздух. Климатичните особености на района се характеризират с преходно-средиземноморски климат, с елементи на умереноконтинентално влияние. Климатичните фактори влияещи върху качеството на въздуха са ветровете, температурният режим, валежите и влажността на въздуха.

Разпределението на валежите е неравномерно през годината. Установяват се два максимума: пролетен през месеците май - юни и есенен – през октомври - декември. Основният минимум е през септември, а вторият - през февруари. През топлото полугодие районът е подчертано засушлив.

Въздействието на експлоатационните работи върху атмосферния въздух се очаква да бъде под ПДК за токсичните газове и праховите емисии.

Рисквете свързани с опазването на въздуха са прахово замърсяване и замърсяване с газови емисии.

Води. Изграждането на кариерата причинява значителна промяна на релефа, като на мястото на позитивна земна повърхност се образува котлован, т.е. празно пространство. В резултат на тези промени се нарушава естественото движение на повърхностните води, като се променя посоката им на оттичане, без да се променя количеството им, така че това въздействие е незначително.

Материалите от насипваната откритка не съдържат опасни вещества, за да замърсят повърхностните и подземните води.

Рисквете свързани с опазването на водите при изграждането на вътрешното насипище е неконтролируеми течове на горива и масла от работещата механизация.

5.5. Мерки за предотвратяване на рисковете, посочени по-горе, основаващи се на най-добрите налични техники

• Физическа стабилност на минните отпадъци в запълваните отработени пространства

За недопускане на евентуални срутищни прояви, постоянно се следи за състоянието на горния ръб на насипищното стъпало. При забелязване на неблагоприятни склонови процеси, машинистите се изтеглят на безопасно разстояние и се предприемат мерки по осигуряване устойчивостта на откоса.

Предвидените редовни наблюдения и маркшайдерски контрол върху състоянието на насипаните земни маси ще предотврати своевременно възникването на опасност за отделните компоненти на околната среда и здравето на хората, работещи в кариерата.

• Мерки за предотвратяване замърсяване на въздуха

1. По време на лятното засушаване и при необходимост оросяване на пътищата и работните площадки в кариерата;
2. Ограничаване на дейностите при климатични условия, благоприятстващи запращаване, като високи скорости и неблагоприятна посока на вятъра;
3. Контрол върху състоянието на минната механизация за добив и транспорт с цел намаляване на вредните газове и общия прах.

В обекта ще работят технически изправни машини, които отговарят на високите съвременни екологични изисквания. Ще се следи за изправността на машините.

- **Мерки за предотвратяване замърсяване на почвите**

1. Цялостно рекултивиране на нарушените терени, след завършване експлоатацията, чрез провеждане на дейности по техническа и биологична рекултивация на отработения терен, с оглед приобщаването му към околния терен;
2. Да не се допуска замърсяване на земите извън концесионната площ;
3. Да се води точна отчетност на нарушените терени.

Ще се работи с технически изправни машини и съоръжения при спазване на технологичната дисциплина, с което се избягват пораженията от транспортната и производствената механизация и замърсяванията от ГСМ. В случай на възникване на такова замърсяване, замърсеният слой ще бъде отстранен и депониран по подходящ начин.

- **Мерки за предотвратяване замърсяване на водите**

1. Периодично провеждане на профилактични ремонти на техниката, с оглед недопускане на неконтролируеми течове на горива и масла;
2. Доставка на химическа тоалетна за работниците на кариерата;
3. Недопускане заустване на отпадни води във външен водоприемник.

5.6. Предвидени мониторингови и контролни процедури

В съответствие със законодателството по околна среда ще се изготви и изпълнява План за собствен мониторинг. Ще се спазват следните процедури за контрол и мониторинг при осъществяване на дейността по концесията и на генерираните от нея минни отпадъци:

Таблица 17

№	Мярка
1.	Да не се допуска насипване на минни отпадъци над определените количества в годишните работни проекти.
2.	Насипищните работи да се осъществяват в границите на концесионната площ.
3.	Да не се допуска замърсяване и увреждане на прилежащите терени.
4.	Да се води дневник на насипището, в който да се описват депонираните минни отпадъци.

Планът за собствен мониторинг има за цел насипището да се експлоатира, поддържа и управлява по безопасен начин. При необходимост се вземат необходимите мерки за предотвратяване или намаляване на неблагоприятните въздействия върху околната среда и човешкото здраве.

Резултатите от проведените мониторингови процедури се обобщават в протоколи и се съхраняват заедно с документацията по одобрения план за управление на минните отпадъци. Използват се за предприемане на действия в случаи на констатиране на признаци на нестабилност на насипището и/или замърсяване на почвата, въздуха и водите. Предоставят се на компетентните органи, извършващи проверки.

При установяване на замърсяване на почвата, въздуха и водите незабавно се преустановява дейността и се уведомяват компетентните органи. Предприемат се спешни мерки за ограничаването им и действия за отстраняване замърсяванията на отделните компоненти на околната среда.

6. ЗАКРИВАНЕ И РЕКУЛТИВАЦИЯ НА ЗАСЕГНАТИТЕ ЗЕМИ

6.1 Преглед на проектната готовност за закриване и рекултивация

Извършването на минно-експлоатационната дейност в находище „Янаклъка” е съпроводено с нарушаване на естественото екологично равновесие в района на обекта и около него. Отрицателно въздействие от провеждането на минните работи се оказва върху всичките компоненти на околната среда, като едни са засегнати по-съществено, а други незначително. Предвид на факта, че при разработването на доломитните мрамори се създават големи изкопи в границите на концесионната площ с непрекъснато разширяване в план и удълбаване, най-

съществено изменение претърпява теренът на местността или т.н. ландшафт на района на находището.

За находище „Янакляка“ ще бъде изготвен проект за рекултивация на засегнатите земи от експлоатационната дейност, който ще включва техническа и биологична рекултивация.

Техническата рекултивация на находище „Янакляка“ основно ще бъде свързана с мероприятия по осигуряване на устойчивостта на бордовете на кариерата, осигуряване на отводняването на кариерното поле и неработните стъпала, както и недопускане развитието на ерозионни процеси.

Всички мероприятия, които ще бъдат заложени в работния проект за рекултивация ще са насочени към възстановяването в максимална степен на растителната екосистема и в по-далечна перспектива естественото животинско разнообразие, характерно за района.

След приключването на добивните работи в находището нарушените площи ще бъдат рекултивирани. Почвените материали, които ще са депонирани във вътрешното насипище ще бъдат изцяло оползотворени за рекултивацията на обекта, като по този начин то ще бъде напълно ликвидирано.

6.2 Изпълнение на дейностите по закриване и рекултивация

• Вертикална планировка и подравнителни работи

Техническата рекултивация включва дейностите по подготовка на терените за биологичната рекултивация и се състои във:

- осигуряване на необходимите наклони за извършване на биологичната рекултивация, в това число и отводняване;
- изграждане на противоерозионни съоръжения;
- насипване и подравняване на площите със земни маси върху дъното на кариерата и неработните бордове.

• Цели на биологичната рекултивация

Биологичната рекултивация, като втори етап от рекултивацията на нарушените терени, включва изпълнението на комплекс от агротехнически, агрохимически, технологични и мелиоративни мероприятия след изпълнението на техническата рекултивация.

Основните дейности, които ще бъдат залегнали в проекта по биологична рекултивация са за подобряване на условията на месторастене и избор на подходяща за условията растителност.

Предвиждат се следните мероприятия:

- Мелиоративни мероприятия;
- Внасяне на минерални торове;
- Затревяване и залесяване с подходящи за условията видове;
- Отгледни грижи – минерално торене и косене на тревна растителност.

**7. ДОКУМЕНТИ, ДОКАЗВАЩИ КВАЛИФИКАЦИЯТА, ТЕХНИЧЕСКИТЕ
УМЕНИЯ И СПОСОБНОСТТА НА ОПЕРАТОРА ДА ПОСТИГНЕ ЦЕЛИТЕ НА
ПЛАНА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА МИННИТЕ ОТПАДЪЦИ**

8. ГРАФИЧНИ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Теренно-ситуационен план на находище „Янакълъка“ с разположение на вътрешното насипище и профил в М 1:1000.

