

**ГЛАВЕН РУДАРСКИ ПРОЕКТ ЗА ПОВРШИНСКА
ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНА СУРОВИНА ОПАЛСКА
БРЕЧА ОД НАОЃАЛИШТЕТО „СПАНЧЕВО - 2“
С. СПАНЧЕВО, ЧЕШИНОВО**

Анекс

**Проект за заштита и користење на водите при
површинска експлоатација на минерална суровина
опалска бреча од наоѓалиштето „Спанчево - 2“
с.Спанчево, Чешиново**

ИНВЕСТИТОР:

Друштво за неметали
„ОПАЛИТ“ ДООЕЛ
с.Чешиново, Облешево

Директор:
Иван Донев

ПРОЕКТАНТ:

Друштво за проектирање и инженеринг
во рударството геологијата и
животната средина
"РУДПЛАН" - ДООЕЛ - Струмица

Директор:
Ивана Пелтечка

Струмица, март, 2014 год.

**СОДРЖИНА НА ПРОЕКТОТ ЗА ЗАШТИТА И КОРИСТЕЊЕ НА ВОДИТЕ ПРИ
ПОВРШИНСКА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНА СУРОВИНА
ОПАЛСКА БРЕЧА НА ЛОКАЛИТЕТОТ „СПАНЧЕВО“
ОПШТИНА ЧЕШИНОВО - ОБЛЕШЕВО**

ОПШТ ДЕЛ	
ВОВЕД	4
1 ГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА И КОМУНИКАЦИИ	7
1.1 Климатски карактеристики	7
1.2 Сообраќајни врски	7
2 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА НАОЃАЛИШТЕТО	8
2.1 Геолошки карактеристики на наоѓалиштето	8
2.2 Тектоника на наоѓалиштето	10
2.3 Опис на рудното тело.....	11
2.4 Генеа на наоѓалиштето	12
2.5 Хидрогеолошки карактеристики	12
2.6 Инженерско геолошки карактеристики.....	14
2.7 Морфолошки и хидролошки карактеристики на наоѓалиштето	15
3 ОГРАНИЧУВАЊЕ НА ПОВРШИНСКИОТ КОП	16
3.1 Конструкција на завршните граници на копот.....	16
3.2 Елементи на копот	17
3.3 Пресметка на експлоатациските резерви на корисната минерална суровина во границите на површинскиот коп	17
4 ИНФРАСТРУКТУРНИ ОБЈЕКТИ ВО РАМКИТЕ НА КОНЦЕСИЈАТА	19
5 ЗАШТИТА НА КОПОТ ОД ПОВРШИНСКИ ВОДИ	24
5.1 Заштита од отпадни масла	24
6 ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	25
6.1 Влијанија на експлоатацијата врз животната средина.....	25
6.2 Извори на загадување.....	25
7 СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ТЕЧНИ ЕФЛУЕНТИ, ЕМИСИЈА НА ГАСОВИ И ЦВРСТИ ЧЕСТИЧКИ, ТЕХНОГЕН ОТПАД И ОТПАДНИ МАТЕРИЈАЛИ ОД СЕРВИСНИ ОПЕРАЦИИ.....	28
7.1 Течни ефлуенти.....	28
7.1.1 Отпадни води	28
7.1.2 Горива и масла.....	28

СПИСОК НА ПРИЛОЗИ

1. Ориентационо-комуникациска карта на поширокиот регион
2. Геолошка карта на наоѓалиштето
3. Завршна косини на етажите на површинскиот коп, М 1: 1000
4. Инфра-структурни објекти на површинскиот коп , М 1: 500
5. Скица на септичка јама, основа и пресек
6. Скица на водособирник, основа и пресек

ВОВЕД

Целта на овој Анекс на Главен рударски проект е анализа на режимот на површинските и подземните води како последица од експлоатацијата на опалска бреча. Анализата е потребна согласно Законот за минерални сировини за добивање на согласност од Управата за води при Министерството за животна средина и просторно планирање на РМ, која е потребна за добивање на Дозвола за експлоатација на минерална сировина од Министерството за економија на РМ.

Анексот на рударскиот проект е составен од два дела: Општ и посебен дел.

Во општиот дел се дадени основните податоци за наоѓалиштето, геологија, рудни резерви, квалитет, хидрогеолошки карактеристики, векот на експлоатација, годишен капацитет, потребна опрема и работна рака и технологија на откопување, додека во посебниот дел е дадено влијанието на експлоатацијата врз површинските и подземните води, како последица од отворањето на копот како и заштита од водите.

Деталните геолошки истражувања се изработени врз основа на претходно изработен Проект за детални геолошки истражувања на минерална сировина опалска бреча на локалитетот “Спанчево” с. Чешиново, Општина Облешево.

Како изведувач на истражните работи и како изготвувач на елаборатот за добиените резултати од истражувачките работи, е ангажирана фирмата “ГЕОИНЖЕНЕРИНГ - М” ДООЕЛ Скопје. Ангажманот е извршен од страна на фирмата имател на концесијата за детални геолошки истражувања Друштвото за неметали „Опалит“ од Чешиново - Општина Облешево.

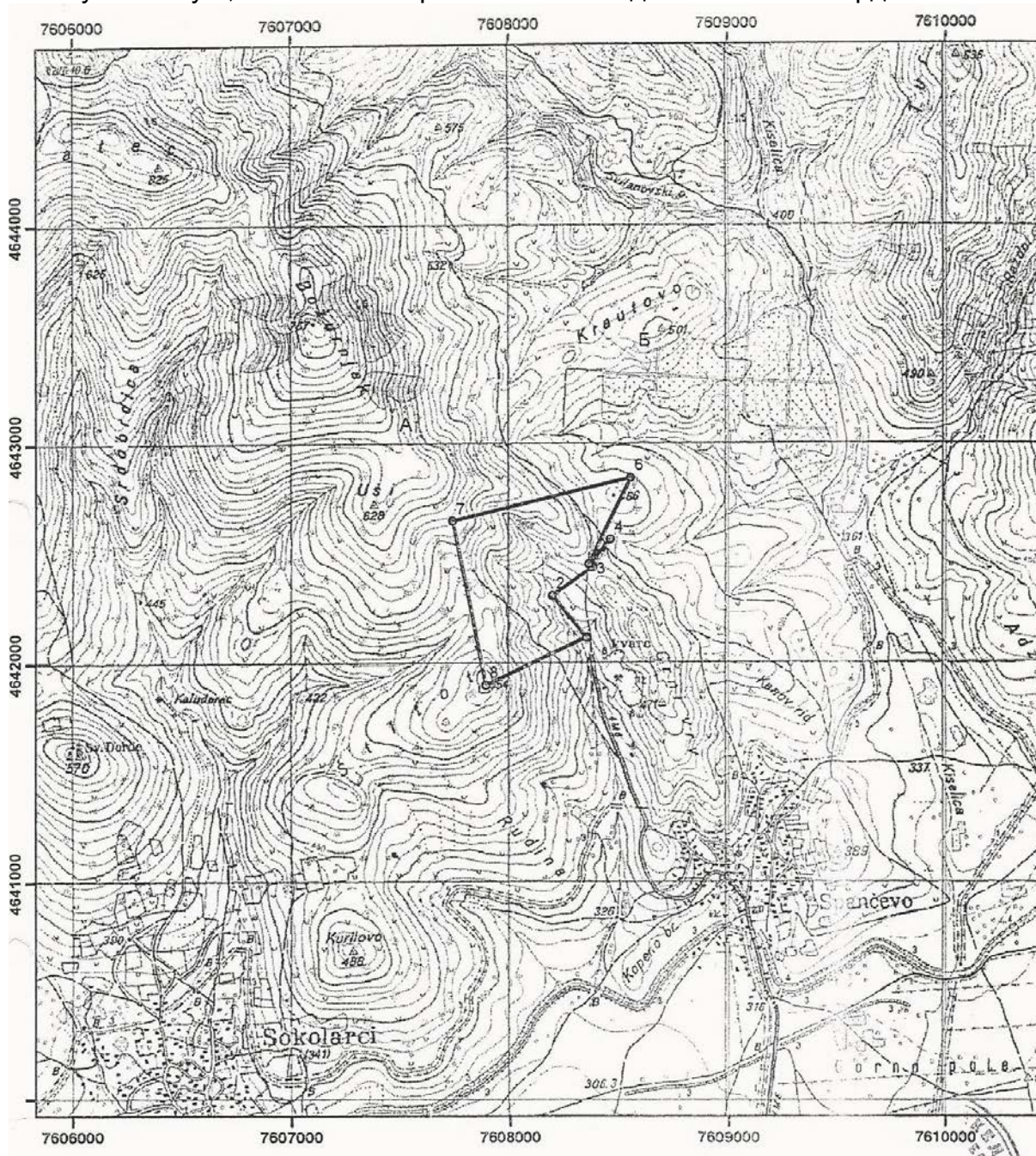
Врз основа на добиените резултати од сите извршени истражувања и испитувања е пристапено кон изработка на Елаборат за прекатегоризација на рудните резерви. Цел на изготвувањето на Елаборатот е да се даде приказ на добиените резултати од изведените детални геолошки истражувања, обработка на добиените податоци и пресметка на резервите на опалска бреча од наоѓалиштето кај с. Спанчево во рамките на доделениот концесиски простор од страна на Министерството за економија на Република Македонија.

Истражниот простор на наоѓалиштето е дефиниран со Договор за концесија за експлоатација на минерална сировина опалска бреча издадено од страна на Владата на Република Македонија - Министерството за економија за период од 30 год.

Површината на истражно-експлоатациониот простор изнесува околу 0,4185km² и е со неправилен облик. По извршените детални геолошки истражувања, е пристапено кон изработка на Главен рударски проект за експлоатација на минерална сировина опалска бреча на локалитетот „Спанчево“ кај с. Чешиново - Општина Облешево. Изработен е Главен рударски проект за експлоатација на опалска бреча со годишен капацитет од 120000 t. Предвидено е да има 265 работни денови во годината, а работата да се одвива во 1 смена.

Главниот рударски проект е изработи во согласност со важечките Закони, прописи и стандарди со примена на дисконтинуирана технологија односно подготовка на минерална сировина (дупчење и минирање), товарање и транспорт на минералната сировина до постројката за дробење и сепарирање.

Минералната сировина ќе се користи во градежништвото како основен материјал за изградба на патишта, за бетон, насип, тампон, дробеник, како и во хемиската и металуршката индустрија. Теренот опфатен со концесијата за експлоатација има неправилна форма (слика бр. 1) а неговата површина изнесува околу $0,4185\text{km}^2$ и е ограничено со следните точки и координати:



Слика 1. Концесиски простор Спанчево 1:25000

Табела бр.1 – Контурни точки на концесискиот простор „Спанчево - 2“

Контурна точка	Координати	
	х	у
T1	4642112	7608362
T2	4642300	7608203
T3	4642430	7608390
T4	4642556	7608470
T5	4642444	7608372
T6	4642840	7608561
T7	4642644	7607740
T8	4641896	7607894
Површина на концесискиот простор P = 0,4185[Km²]		

1 ГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА И КОМУНИКАЦИИ

Наоѓалиштето на опалска бреча „ Спанчево - 2” се наоѓа 15 км југозападно од Кочани, во непосредна близина на с. Спанчево. Ги зафаќаат крајните делови на Осоговските планини и почетокот на Кочанската котлина.

Морфологијата на теренот е одраз на геолошкиот состав на градбата кои го чинат, како и тектонските карактеристики кои делувале.

Теренот благо прераснува од Кочанската котлина во ридест дел веднаш над с. Спанчево и достигнува надморска висина од 471 м кај локалноста Црн Врв, потоа кај Граматски Рид 517 м и Средо Брдица 467 м .

Поволните климатски услови кои се одликуваат со благи зими и долги и суви периоди во лето, есен и пролет, како и поволните конфигурациски услови, овозможуваат континуирана експлоатација на опалската бреча од наоѓалиштето.

Саобраќајните врски со наоѓалиштето и преработувачките капацитети се доста поволни и овозможуваат комуникација со сите центри во Република Македонија.

1.1 Климатски карактеристики

Климатските прилики на наоѓалиштето каде се врши експлоатација се такви што условуваат топли и долги лета, а кратки и благи зими. Врнежи од снег не се јавува од долготраен карактер и во големи талози. Просечната температура во зимскиот период се движи околу 5° под нулата, а во летниот период максималната температура достигнува до 40°. На овој начин постојат реални услови да се врши експлоатација на рудникот низ целата година.

1.2 Сообраќајни врски

Сообраќајните врски за наоѓалиштето се поволни, од причина што постои асфалтиран пат од с. Чешиново до наоѓалиштето „Спанчево - 2“ преку с. Спанчево во должина од 5,0 км. Има одредена делница од 1.0 км која е во лоша состојба каде патот е оштетен, и ќе треба негово санирање. Од с. Чешиново во должина од 1,5 км има асфалтиран пат кој се поврзува со регионалниот пат Кочани - Штип. На овој начин комуникациските прилики се доста поволни, бидејќи минералната суровина - опалска бреча се утовара и транспортира во камиони директно до крајните потрошувачи.

Со постоењето на железничка станица Соколарци која се наоѓа на железничкиот крак Кочани - Штип - Велес, во голем дел се олеснува транспортирањето на минералната суровина до крајниот потрошувач.

2 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА НАОЃАЛИШТЕТО

2.1 Геолошки карактеристики на наоѓалиштето

Основни литолошки карактеристики кои го сочинуваат геолошкиот профил во непосредната околина на наоѓалиштето се делувијалните наслаги како најмлади седименти, потоа опалски бречи, вулкански туфови и бречи, агломеративни андезитски бречи како пирокластичен материјал и андезити.

Може да се каже дека овие вулкански творевини се продукт на вулканска активност со значајно голема количина на пирокластичен материјал и се застапени на крајните јужни делови на Кратовско - Злетовската вулканска област.

Хорбленда - аугит - биотит андезити (αhb) се најстари карпи кои ја изградуваат целата околина на рудното тело. Се одликуваат што се јавуваат во вид на изливни и преливни плочи и маси . Тоа се бречоидни цврсти карпи кои имаат сиво - зеленкаста до темно - зеленкаста боја . Тоа доволно зборува дека овие карпи се формирани како резултат на ладење на површинскиот дел на лавата која течела, и при тоа цврстата корка која се формира се крши како резултат на движење на течната лава испод нив. Парчињата од цврстата лава се тркалаат и се мешаат со течната лава и даваат бречаста структура. Структурата е холокристаласта - порфирска. Во основната маса се јавуваат како фенокристали на плагиокласи, хорбленда, аугит и биотит. Основната маса е ситнозрна и делимично искристализирана. Изградена е од ситни зрна на плагиоклас, а поретко се приметуваат вулканско стакло, тридимит, магнетит, лимонитска материја и др. Дебелината на овие маси се движи од 10 до 60 м .

Агломеративни андезитски бречи (ωb_a) ја чинат основата на рудниот слој изграден од опалска бреча и вулканските бречи и туфови. Исто така ги зафаќаат и околните делови на рудното тело. Составени се од необработени парчиња на андезит. Хаотично се расфрлени во основната маса, која е составена од вулкански пепел и зрна од искршени минерали. Се забележува дека андезитите кои влегуваат во состав на бречите како фрагменти се алтерисани. Воглавно се изменети боените состојци. Парчињата на агломеративната бреча се заоблени или субзаоблени и се јавуваат во неправилна форма и концентрична градба. Одредени фрагменти на површината имаат шуплини добиени како резултат на брзо ладење. Структурата на андезитот кои ги изградува фрагментите е холокристаласта. Го изградуваат следните минерали: плагиоклас, олигоклас - андезин, пироксен - аугит, хорбленда и поретко биотит. Како врзиво послужиле вулканските туфови кои имаат светло зеленкаста нијанса. Големината на фрагментите е рамномерна и се движи од 50 до 70 мм најчесто, а може да ги има и во поголема форма .

Вулкански бречи и туфови (Θb) се јавуваат на целото истражувано подрачје односно експлоатационен простор. Се појавуваат непосредно преку агломеративните бречи. Големината на фрагментите е испод 4 мм во пречник. Се стратификувани и оцвснати. Се изградени од вулкански пепели и парчиња со различита големина од неколку милиметри до неколку десетина сантиметри.

Се јавуваат во слоеви кои имаат неправилни форми. Застапени се на северната страна кај Граматски Рид, како и западната страна од наоѓалиштето кај дупнатини Б - 29 , Б - 23 и Б - 21. Ако го пратиме рудниот слој од северозапад кон југоисток, ќе забележиме дека вулканските туфови се јавуваат на површина, а потоа непосредно под слојот на опалските бречи и се расчленуваат на неколку прослојци кои прстесто навлегуваат во слојот на опалската бреча и го дели на повеќе прослојци, и во континуитет слоевите од вулкански туф се застапени до средината на рудното тело, поточно до профилската линија Д – Д', а потоа слојот од вулкански туф исклинува. Дебелината на слојот од вулкански туф е нерамномерен и се движи од 4 м, 7 м, 10 м до 15 м .

Туфовите имаат витрокластична до литокристалеста псамитска структура со голем процент на здробени зрна. Се јавуваат неконсолидовани и консолидовани врсти на туфови. Консолидованите туфови ги изградуваат фрагменти и основна маса или матрикс. Фрагментите преставуваат опализирани андезити со реликна порфиرويدна структура, во која можат да се видат бившите фено кристали на кисели плагеокласи, амфиболи и пироксени кои хидротермално се изменети, односно силификовани. Матриксот на туфовите воглавном го сочинуваат минерали од кристална и стаклесто - аморфна фаза. Минерали од кристалната фаза се застапени: кристобалит, тридимит, стишовит, калцедон, каолинит и серицит. Кај неконсолидованите туфови немаме појава на опалитизација и се крипто кристаласти, односно хиалински.

Наместа во туфовите се забележуваат и топчести појави на концентрично распаѓање, каде во средниот дел се јавува парче од матичната карпа - андезит, додека концентрично околу него се кристалокластичен андезитски туф, со алтерисани состојци. Пречникот на овие топчести појави се движи од 10 до 30 см.

Неконсолидованите туфови се застапени на крајните северни и западни делови од наоѓалиштето, кои се со бела боја, доста се ронливи и лесни. Консолидованите туфови се јавуваат и се во контакт со слојот од опалската бреча, или непосредно до него. Значи, претрпеле хидротермални промени, или се продукт на топлотна промена. На непосредните контактни на туфовите со опалската бреча се формирани исто така опализирани туфови. Како корисна минерална суровина ќе бидат третирани консолидованите вулкански туфови, односно опалитизираните туфови и ќе бидат предмет на пресметка на рудните резерви.

Опалски бречи (b_{op}) го изградуваат најголемиот дел од истражуваниот, односно експлоатируваниот простор. Формира неправилно рудно тело кое има димензии по подолгата оса од 550 м , а по пократката оса од 385 м и е зафатен простор од 21 ха . Ако го посматраме регионално теренот на поширокото подрачје сметајќи ги при тоа и појавите на опалска бреча од наоѓалиштето „Спанчево - 1“ кои завземаат димензии на рудното тело 540 м по подолгата оспа и 400 м по пократката оспа, а се оддалечени едно рудно тело од друго на растојание од 350 м, ќе констатираме дека во поблиската и

подаљечната околина не постојат појави на опалска бреча во поголеми размери. И ако се јавуваат ги има во слоеви од неколку метара до 5 м дебелина.

Рудното тело на опалска бреча од наоѓалиштето „Спанчево - 2“ се јавува во леќеста неправилна форма чие простирање е северозапад - југоисток со пад од 5° кон југозапад. Дебелината на слојот на опалската бреча е во континуитет нерамномерна и се движи од 10 до 25 метара.

Опалската бреча при удар е доста крта, има остри ивици, масен сјај и стаклест изглед, како и школкаст пресек. Тектонски доста е предиспонирана со многубројни прслини во различни правци, што ја прави нестабилна на одрони после минирањето и подолго изложена на надворешни влијанија.

Вкупната дебелина на продуктивниот слој (опалска бреча и опализирани туфови) се движи од 15 до 45 метара, што значи дека е нерамномерно застапена како по простирањето исто така и по падот во наоѓалиштето.

Тектонската активност кај ова наоѓалиште се карактеризира со поголем интензитет. Застапени се прерудни и пострудни тектонски структури, од типот на дисјуктивна тектоника. Утврдени се два раседи на источната страна од наоѓалиштето на контактот измеѓу опалската бреча со агломеративните бречи и се меѓусебе паралелни. Имаат правец на простирање северозапад - југоисток како и главните руптури кои ги има на Кратовско - Злетовската вулканска област. Утврден е уште еден расед на јужната страна со правец на простирање исток - запад.

Слојот на опалска бреча лежи на поголем дел во просторот врз вулканските туфови кои се стратификувани и на одредени делови силификовани (опализирани), а во помала мера директно налегнува врз агломеративните вулкански бречи. Границата измеѓу опализираните бречи и вулканските туфови е јасна, а е утврдено само на еден дел постепени премини. Опалската бреча заедно со вулканските туфови лежат преку агломеративните вулкански бречи кои ја сочинуваат подината.

Делувијални седименти (d)

Се најмлади творевини и го покриваат површинскиот дел од теренот. Се застапени на јужниот дел од рудното тело на просторот каде се јавуваат двата дола. Се застапени преталожени глини со примеси на парчиња од агломеративни бречи, потоа туфна и опалска бреча.

2.2 Тектоника на наоѓалиштето

Испитуваниот терен како е нагласено припаѓа на Вардарската геотектонска единица. Во рамките на оваа единица се издвојува Кратовско - Злетовската тектонската структура и Теранско - Нивичанскиот грабен. Кратовско - Злетовската структура се одликува со дисјуктивна тектоника. Истата влијаела врз формирањето на оваа област, и има свој допринос врз изливањето на ефузивните карпи, кои во кратки интервали се повторувале и дале разноврсни

карпи. Главните руптури имаат правец на простирање северозапад - југоисток, кои се пресечени од помлади руптури и налегнуваат нормално на нив. Хидротермалните раствори ги користеле овие руптури и допринеле во оруднувањето од една страна, како и во метасоматските промени во околните карпи. Тектонската активност кај ова наоѓалиште се карактеризира со поголем интензитет. Застапени се прерудни и пострудни тектонски структури, од типот на дисјуктивна тектоника. Утврдени се два раседи на источната страна од наоѓалиштето на контактот измеѓу опалската бреча со агломеративните бречи и се меѓусебе паралелни. Имаат правец на простирање северозапад - југоисток како и главните руптури кои ги има на Кратовско - Злетовската вулканска област. Утврден е уште еден расед на јужната страна со правец на простирање исток - запад.

2.3 Опис на рудното тело

Морфолошките карактеристики на појавувањето на опалската бреча, односот со туфовите и околните карпи (агломеративните вулкански бречи) како и нивната дебелина, може да се согледа од изработената конструкција на геолошките профили - попречни и надолжни, како резултат на добиените податоци од изведените истражни дупнатини и спроведеното геолошко картирање на наоѓалиштето.

Опалската бреча која се јавува во заедница со опализираните туфови и бречи се јавува во еден неправилен слој кој ја прати конфигурацијата на палеорелефот формиран од агломеративните андезитски бречи. Дебелината на слојот се движи во просек од 10 до 25 метара. Генерално може да се констатира дека североисточните и југозападните страни на рудното тело се поткренати и имаат помала дебелина, во однос на средниот дел каде дебелината на опалската бреча е поголема и достигнува дебелина до 25 м. Слојот се простира од северозапад кон југоисток со пад на агол од 5° кон југозапад.

Слојот на опалска бреча лежи на поголем дел во просторот врз вулканските туфови кои се стратификувани и на одредени делови силификовани (опализирани), а во помала мера директно налегнува врз агломеративните вулкански бречи. Границата измеѓу опализираните бречи и вулканските туфови е јасна, а е утврдено само на еден дел постепени премини. Опалската бреча заедно со вулканските туфови лежат преку агломеративните вулкански бречи кои ја сочинуваат подината.

Ако го пратиме слојот на опалската бреча од северозапад кон југоисток ќе ги констатираме следните состојби: вулканските туфови ја зафаќаат севкупната површина на наоѓалиштето и лежат преку агломеративните бречи, во почетокот се неизменети а се јавуваат во крајните делови на рудното тело. Потоа преминуваат во опализирани туфови како резултат на извршените хидротермални промени кои се одликуваат со поголема концентрација на гасовите. Во централните делови на рудното тело се јавуваат опалските бречи кои се резултат на интензивна нова фаза на силификација како резултат на хидротермалните раствори кои биле богати со водена пареа. Оваа зона зафаќа површина од 370 м x 270 м односно 99 900 м². На овој начин се формирани

опалските бречи кои се со висок содржај на SiO_2 до 80% и се наоѓаат во аморфна состојба. Поред силификацијата се јавува и лимонитизација која се јавува во неколку слоја од по 20 см .

2.4 Генеза на наоѓалиштето

Наоѓалиштето на опалска бреча „Спанчево - 2” е вулканоген тип и е продукт на вулканска активност.

Кратовско - Злетовската вулканска област како посебна тектонска структура во состав на Вардарсаката геотектонска единица за време на плиоцен - квартал се случиле на повеќе наврати вулкански активности каде се формирани разни пирокластични материјали од туфови, бречи, игнимбрита како и ефузивни карпи од андезит. Најпрво се формирани вулканските туфови кои се по состав андезитски и имаат дебелина од 150 - 200 м. Потоа има изливи на лави и формирани сливови и плочи од хорбленда - аугит - биотит андезити, а лежат преку андезитските туфови. Со поновата вулканска активност се формирани андезитските бречи во кои има изливи од андезити и завршува со формирање на игнимбрита. Во нашиот случај просторот на кои се јавува опалската бреча, фрагментите на бречите се заоблени и формираат агломерати. Во почетокот на плеистоценот се формираат на овој простор туфови и туфни бречи со дебелина од шеесетина метара. Во покасната фаза на плеистоценот вдоль одредени руптури со правец на простирање североисток - југозапад на оддалеченост од 800 - 1 000 м од с. Спанчево каде се констатирани, настанало до интензивирање на хидротермалните раствори во туфовите и туфните бречи на кои е извршено хидротермална промена од силификација и формирање на опалски бречи и опализирани туфови. Слојот од туфови и бречи не е опфатен подеднакво со силификација, и затоа се јавуваат и стерилни зони. Растворите во почетокот биле богати со водена пареа, а покасно преовладуваат волативите.

Староста на опалската бреча се вбројува како плеистоценска .

Од извршените минералошки испитувања, се гледа дека фрагментите и матриксот целосно се опализирани со присуство на калцедон и финозрнеста маса на глиновита материја кои се пигментирани со лимонит .

Према генетските карактеристики, големината и сложеноста на обликот на опалските бречи со туфовите, а по критериумите на Правилникот за класификација и категоризација на цврстите минерални суровини и водење на евиденција за нив, ова наоѓалиште се вброи во прва група.

2.5 Хидрогеолошки карактеристики

Во непосредната околина на истражниот простор, се застапени следните литолошки формации: делувијалните наслаги како најмлади седименти, потоа опалски бречи, вулкански туфови, агломеративни андезитски бречи како пирокластичен материјал и андезити.

Вулканските творби се продукт на вулканска активност со голема количина на пирокластичен материал и се застапени на крајните јужни делови на Кратовско - Злетовската вулканска област.

Од хидрогеолошки аспект, во поширока околина на истражниот простор се застапени следните типови на издани, според структурниот тип на порозност:

- збиен тип на издан, развиен во карпи со интергрануларна порозност;
- пукнатински тип на издан, развиен локално, во карпи со пукнатинска порозност во приповршинските делови, во зоните на испуканост;
- условно водонепропусни и безводни средини.

Услови за формирање на издани

- збиен тип на издан

Збиен тип на издан, е формиран во кварталните (делувијални) седименти со интергрануларна порозност. Овие седименти се застапени главно во приповршинските делови на истражниот простор, и имаат можност за циркулација и акумулација на подземни води на овој терен, со слаби до средни филтрациони карактеристики, односно во нив постојат поволни услови за формирање на збиен тип на издан со слободно ниво на подземна вода. Според ХГ функција, овие седименти преставуваат ХГ колектор. Збиен тип на издан е формиран во следните литолошки членови:

Делувијални седименти (д); меѓузрнска порозност, слаба водопрпусност и водоносност, (класа 11), издашност на поедини објекти - бунари $Q=0,5-2,0$ l/s.

- пукнатински тип на издан

Пукнатински тип на издан, развиен делумно и претежно локално во приповршинските делови на теренот, во карпи со пукнатински тип на порозност, во зони на поинтензивна испуканост како што се: плеистоценски карпи (на истражниот простор преставени со опалски бречи, вулкански туфови, агломеративни андезитски бречи како и пирокла - стичен материјал.

Овие седименти може да имаат наместа пукнатинска, ретко меѓузрнска порозност но преовладува пукнатинската во однос на интергрануларната порозност, и во нив може да се формира пукнатински тип на издан со слободно ниво на подземна вода, имаат слаба водопрпусност и водоносност (класа 21), водопроводност на средината $T=15-50$ м²/ден, и издашност на поедини објекти - бунари $Q=0.5-2.0$ l/s, издашност на извори $Q=0.05-0.5$ l/s, ретко повеќе.

Во нив може да се формира пукнатински тип на издан со слободно НПВ, кога во подина имаме послабо водопрпусни компактни, цврсти ефузивни карпи, кои се бариера на циркулацијата на подземните води.

Во хидрогеолошки поглед, према нивното залегање и местоположба во однос на околните литолошки формации, овие седименти, имаат претежно улога на хидрогеолошки колектор.

Прихранувањето се врши преку директна инфилтрација на врнежите кои паѓаат директно на нив, преку инфилтрација на водите од поширокиот слив после дождови директно по површината на теренот или пак претходно се инфилтрирани во околните карпи (најчесто делувиумот) по пат на подземен доток од соседна издан.

Дренарањето на оваа издан се врши преку бунари (дупчени а во поголем дел копани) кои се користат за потребите на локалното население. Длабината на овие бунари изнесува главно до 10 м, ретко до 20 м, а издашноста се движи најчесто од $Q_b=0.5-2$ l/s ретко повеќе:

Дренарањето се врши исто така и преку гравитационо - контактни или преливни извори на контактите со карпи со послаби филтрациони карактеристики со издашност околу $Q_i=0.05-0.5$ l/s.

Осцилациите на НПВ се сезонски и се во тесна врска со врнежите.

Правците на движење на подземните води го следат падот на теренот, и се скоро идентични со правците на протекување на површинските води.

- условно водонепропусни и безводни средини.

Овде спаѓаат покомпактните делови од андезитите и останатите цврсти карпи застапени на истражниот простор. Тие се компактни, неиспукани, и во нив не постојат услови за циркулација и акумулација на подземна вода-издан.

Тие се многу слабо водопропусни и водоносни до условно водонепропусни и безводни, со улога на ХГ изолатор.

2.6 Инженерско геолошки карактеристики

Опалските бречи заедно со вулканските опализирани туфови од наоѓалиштето „Спанчево - 2“ , припаѓаат на масивни карпи врзани со туфен материјал, кои се порозни и подложни на ерозија.

Развиени се различни ориентирани пукотински системи во опалските бречи. Истите се тектонски предиспонирани и на удар со чук се откршуваат во поситни парчиња. Затоа е многу важно да се има во предвид овој момент во делот на отворените етажи и косини на кои се врши експлоатација, како и при поставеноста на системот на минирање на минските дупнатини.

Вообичаено геотехничките карактеристики на опалските бречи и опализираните туфови ги имаат следните вредности:

1. Јакост на притисок во сува состојба

$$p = \text{од } 53 - 110 \text{ МПа}$$

2. Запреминска тежина

$$\gamma = 1,68 - 2,35 \text{ гр/см}^3$$

3. Жилавост

$$4,7 - 9,0 \%$$

4. Абање по ВОНМЕ

$$K_a = 16,8 - 28,0 \text{ см}^3 \text{ } 50 \text{ см}^2$$

2.7 Морфолошки и хидролошки карактеристики на наоѓалиштето

Теренот кој е предмет на интерес, преставен е со разлика на висина од 85,00 м, каде најниската кота е на надморска висина од 450,00 м а највисоката на кота од 570,00 м. Експлоатацијата на опалската бреча се одвива од кота 460 до кота 550 м.

Хидрографијата на овој терен е слабо изразена. На јужниот дел од експлоатациониот простор, поточно североисточно од истражна дупнатица Б - 15 се јавува издан со количина на вода од 0,5 - 1,0 лит / сек и е непресушен през целата година. На истиот издан има изработена каптажа за снабдување на рудникот со вода. Источно од Спанчевачки рид на околу 1,0 км се јавува потокот Волтиње кои во летниот период има незнатна количина на вода.

На 8,0 км од с.Спанчево поминува реката Брегалница која е едина во овој регион од поголеми водени артерии.

3 ОГРАНИЧУВАЊЕ НА ПОВРШИНСКИОТ КОП

Основни параметри кои беа земени во предвид при ограничувањето на површинскиот коп се:

- истраженоста на лежиштето,
- квалитетот и дебелината на корисната суровина,
- катастарските граници на поедини парцели на просторот,
- конфигурацијата на теренот и
- степенот на досегашната експлоатација на наоѓалиштето.

Површинскиот коп „Спанчево“, во согласност со монтан-геолошките услови, е проектиран да биде висински коп.

Геометриската форма на проектираниот површински коп овозможува складно развивање на експлоатациските етажи во план и длабочина. Експлоатациското поле, т.е. површинскиот коп „Спанчево“ има неправилна форма и истиот е ограничен помеѓу точките: E1, E2, E3, E4, E5, E6 и E7 прикажани на прилогот бр. 3.

Граничните точки на експлоатационото поле на ПК кои ја дефинираат неговата форма, дадени се во табела бр.3.

Табела бр.3

Точка	Координати	
	x	y
E1	4641896	7607894
E2	4642644	7607740
E3	4642767	7608257
E4	4642612	7608386
E5	4642404	7608352
E6	4642300	7608203
E7	4642112	7608362
Површина на експлоатационото поле P = 0,3735 [Km²]		

Површината на експлоатациското поле е $P = 373536,805 \text{ [m}^2\text{]} = 37,35 \text{ [ha]}$.

Должината на периметарот на експлоатациското поле е $L = 2652 \text{ [m]}$.

3.1 Конструкција на завршните граници на копот

Завршните граници на површинскиот коп „Спанчево“ се констатирани графички врз основа на пресметаните вредности на елементите на копот и користејќи податоци од работењето на истиот коп.

Површинскиот коп, односно неговата графичка конструкција на завршната контура е извршена со помош на подолжни профили, конструирани на меѓусебно растојание од 55 m, со дно на копот на кота 450.

3.2 Елементи на копот

Во елементи на копот се вклучени: висината на етажите, работната косина на копот, завршната косина на копот и ширината на работната и завршната берма на површинскиот коп, а се одредени врз основа на добиените геолошко-геотехнички податоци и податоците добиени од слични површински копови.

Во границите на површинскиот коп „Спанчево“, формирани се 8 (осум) експлоатациски етажи, а висината на експлоатационите етажи е во функција од досегашната експлоатација на наоѓалиштето од техничките карактеристики на опремата за дупчење, геомеханичките карактеристики на наоѓалиштето на опалитска бреча, сигурноста при работењето и брзината на напредувањето на откопните фронтови.

3.3 Пресметка на експлоатациските резерви на корисната минерална суровина во границите на површинскиот коп

Пресметката на масите на минералната суровина што треба да се откопаат по етажи, односно експлоатациските резерви, се пресметани со компјутерски планиметрички метод, односно со паралелни профили на растојание од 55 m (AutoCAD).

Добиените резултати од пресметката се дадени во табелата во продолжение:

Табела бр.4

Етажа	Вкупна зафатнина (опалска бреча и јаловина)	Вкупна зафатнина во тони
	[m ³]	[t]
550	6031	12483
535	30108	62324
520	57923	119902
505	186671	386409
490	284392	588692
475	278722	576954
460	100752	208557
450	64593	133706
Вкупно	1009192	2089027

Врз основа на рударски профили (Прилог бр.3) и табеларна пресметка пресметани се вкупните количини на минерална суровина од 1009192 m³ ц.м. или 2089027 t.

Со коефициент на искористување на резервите од 90%, односно коефициент на експлоатациони губитоци од 10% пресметани се вкупните експлоатабилни

резерви на минерална суровина:

$$Q_{\text{екс}} = Q \times \mu_{\text{иск}} = 1009192 \times 0,9 \approx 908273 \text{ m}^3 \text{ ц.м.}$$

Врз основа на податоците добиени од досегашните експлоатациони работи, јаловината во лежиштето процентуално е застапена од 5%.

Земајќи го во предвид овој податок, количината на корисна компонента во ограничениот површински коп изнесува:

$$Q_{\text{кк}} = Q_{\text{екс}} \times \mu_{\text{кк}} = 908273 \times 0,95 = 862859 \text{ m}^3$$

односно

$$Q_{\text{кк}} = 862859 \times \gamma_v = 862859 \times 2,07 = 1786118 \text{ t}$$

$$Q_{\text{јал}} = Q_{\text{екс}} - Q_{\text{кк}} = 908273 - 862859 = 45414 \text{ m}^3 \text{ ц.м.}$$

Имајќи во предвид, за каква минерална суровина станува збор, како и типот на самото лежиште, може да се прифати степенот на истраженост и начинот на прикажување на резерви по категорија и класа кое нешто ќе послужи при проектирањето на рудник за експлоатација на опалска бреча, која минерална маса ќе се употребува за градежни потреби за примена во индустријата за цемент, како додаток во клинкерот, за подобрување на силикатниот модул.

Овде напоменуваме дека потребите за доистражување на рудното тело не се завршени и дека со истите е потребно да се продолжи и во време на неговата експлоатација.

4 ИНФРАСТРУКТУРНИ ОБЈЕКТИ ВО РАМКИТЕ НА КОНЦЕСИЈАТА

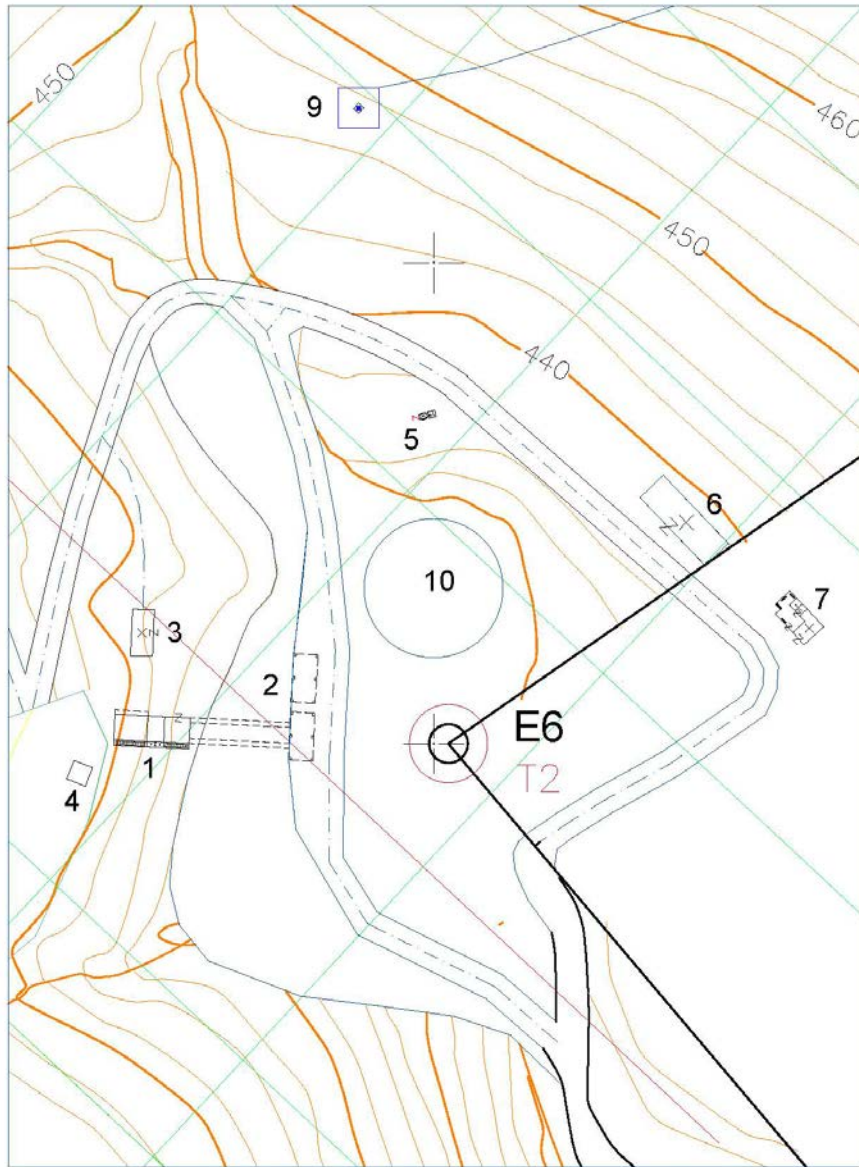
Во рамките на копот, а во согласност со интензитетот на рударските операции, ангажирана е механизација и персонал, лоцирани се основните инфраструктурни објекти за сместување и сервис.

Инфраструктурни објекти

Инфраструктурните објекти за површинскиот коп Спанчево се изградени на влезот покрај основниот пристапен пат на кота 440 источно од него. За инфраструктурните објекти е изработено плато со димензии 7 x 20 m'. На платото се поставени објекти изработени во тврда градба со цигли и бетон а исто така има и плато за паркирање на механизацијата. (слика бр.4).

1. Стражарска куќичка
2. Управна зграда
3. Ресторан
4. Гардероба
5. Прирачен магацин
6. Сервисна работилница за мали поправки
7. Сервисен канал

Стражарската куќичка и сервисниот канал со настрешница за тешки возила се наоѓаат на растојание од 500 m југоисточно од откопното поле. Истите тие објекти постојат од старата концесија на истиот инвеститор која се наоѓа веднаш до неа и како такви ќе се користат и во иднина за новиот површински коп.



- 1 – Сепарација со дробење
- 2 – Силоси
- 3 – Команден пулт за сепарација
- 4 – Помошна просторија за работници
- 5 – Трансформатор
- 6 – Канцеларија со ресторант
- 7 – Сервисна работилница
- 8 – Складирање на готов материјал
- 9 – Резервоар за вода (водособирник)

Слика бр. 4 – Шематски приказ на инфраструктурните објекти на ПК „Спанчево - 2“

Придружни инфраструктурни објекти

Од придружните инфраструктурни објекти на површинскиот коп „Спанчево - 2“ (Прилог бр.4) ги издвојуваме следните:

- Објекти за собирање на фекалните води;
- Објекти за отпадни материјали.

Карактеристично е да се нагласи дека во технолошкиот систем на површинската експлоатација на копот за опалска бреча „Спанчево“ и дробиличната постројка не се користи технолошка вода.

Снабдување со вода (технолошка и санитарна)

Потребите за технолошка вода на копот која ќе се користи за супресија на прашиката, прскање на патиштата, како и за перење на опремата и работните површини и за санитарни потреби се собира во собирен резервоар за атмосферски води. За таа цел, во понискиот дел на копот, на погодна локација, се изградени собирни резервоара за вода од 2 m³ (прилог бр. 6) Направена е и каптажа која има капацитет од 2 литри во минута која ги задоволува потребите од технолошка вода на рудникот и за санитарни потреби на персоналот.

Вода за пиење за персоналот ќе се обезбедува во шишиња.

За собирање на фекалните води изработена е септичка јама со капацитет од 5 m³, (прилог бр. 5) на прописна оддалеченост од објектите за престој на луѓе. Чистењето на фекалните води односно празнењето на септичката јама ќе биде од страна на јавното комуналното претпријатие Никола Карев од општина Пробиштип со кој инвеститорот има склучено договор.

Потребните количини на технолошка и санитарна вода се пресметани врз основа на емпириски податоци за слични копови и слични услови, и од аспект на вкупните количини на годишно ниво, може да се оценат како релативно мали.

Потребите за технолошка вода може да се систематизираат на следниот начин:

Сушен период (три месеци во текот на летниот период):

- вода за супресија на прашиката на патиштата, 0,5 m³/смена,
- вода за супресија на прашиката од постројката за дробење, 0,25 m³/смена,
- вода за перење и чистење на опремата и работните површини, 0,25 m³/смена.

Дождлив период:

- вода за перење и чистење на опремата и работните површини, 0,25 m³/смена.

Во согласност со тоа, а според планот за работа на копот, потребите за технолошка вода може да се сумираат како во табелата:

Табела 3.1.Биланс на технолошка вода

	Потребни количини [m ³ /смена]	Број на смени	Вкупни количини [m ³]
Сушен период	1	70	70
Дождлив период	0,25	195	49
	Вкупно на годишно ниво [m³]		119

Потребите за санитарна вода може да се одредат од просекот на потребите за еден човек што се движи околу 20 л/ден. Според тоа, вкупната количина на санитарна вода би изнесувала:

Дневна потрошувачка на санитарна вода:

Број на работници x Просечна потрошувачка = 19 x 20 = 380л/ден = 0,38m³/ден

Годишната потрошувачка на санитарна вода е дадена во следната табела:

Табела 3.2.Биланс на санитарна вода

	Потребни количини [m ³ /смена]	Број на смени	Вкупни количини [m ³]
Санитарна вода	0,38	265	100
	Вкупно на годишно ниво [m³]		100

Празнењето на септичката јама ќе биде двапати месечно или по потреба.

Снабдување со електрична енергија

Електричната енергија на овој коп ќе биде основна енергија кај постројката за дробење и класирање која работи исклучиво на електричен погон. Операторите на тие машини треба да се грижат за правилното ракување со нив според упатството на производителот.

Рудникот се напојува со електрична енергија преку 10 kV далекувод со дрвени столбови од с.Чешиново кој е во сопственост на друштвото. Додека пак во концесиското поле е инсталирана блиндирана трафостаница со карактеристики 10/0,4 kV, 400kVA.

Потребната снага што треба да ја обезбеди електричната енергија само за работа на постројката за дробење е 90 kW не вклучувајќи ја во неа снагат потребна за користење на сепарацијата. Сите машини на електричен погон треба да имаат апарат за гасење пожар предизвикан од електричната инсталација. Забрането е приближување на запаливи течности до електричните инсталации како и заземјувањето на истите да биде правилно направено според сите прописи на производителот, а сето тоа треба да се истакне преку табла за известување која ќе се постави на видно место.

Снабдување со експлозивни материји

Снабдувањето со експлозивни средства на површинскиот коп „Спанчево 2“ ќе биде од страна на самиот инвеститор како и нивно складирање во веќе постоечкиот магацин за експлозивни средства наменет за досегашната експлоатација.

Снабдување со гориво

Снабдувањето со гориво на комплетната опрема и механизација од површинскиот коп ќе се врши со автоцистерна. Преточувањето на горивото од автоцистерната во резервоарите на опремата и механизацијата ќе се изведува на посебен простор со превземање на сите мерки за безбедно преточување.

Со овој начин на преточување на горивото се спречува неговото неконтролирано излевање и загадување на почвата и подземните води.

Отпадни материјали

За собирање на отпадот, вклучувајќи ги моторните/хидрауличните масла, батериите и другите машински делови, неопходно е да се обезбеди посебен простор каде овие отпадни материјали правилно би се складираше до нивното предавање на овластени компании за трговија или рециклирање на отпадни материјали или до нивен транспорт на пропишана депонија. За собирање на комуналниот отпад инвеститорот има склучено договор со јавното комунално претпријатие на општина Облешево.

Сообраќајно решение

Поврзувањето на површинскиот коп „Спанчево 2“ со локалниот пат во село Спанчево, ќе биде по стариот пат по кој е вршена и досегашната експлоатација на рудникот. Изработен е посебен проект во кој е дадено решение да се создадат безбедни услови за приклучување и нормално одвивање на сообраќајот.

5 ЗАШТИТА НА КОПОТ ОД ПОВРШИНСКИ ВОДИ

На лежиштето не се вршени хидрогеолошки истражувања со оглед на тоа што се работи за доста водопропусен терен. Појавата на подземни води не треба да се очекува. Хипсометриската положба е поволна и водите гравитираат кон ниските коти што се наоѓаат во зоната на копот. По должина на откопното поле од сите страни на копот се препорачува правење на заштитен канал, за сопирање на атмосферските води кои паѓаат на теренот над откопното поле и нивно собирање во водособирник.

5.1 Заштита од отпадни масла

Во близина на површинскиот коп „Спанчево – 2“ а веднаш до стариот коп „Спанчево – 1“, на местото на старите инфраструктурни објекти е уредена посебна локација на која ќе се извршуваат активности од сервис на возилата и опремата и промена на масла и мазива. На локацијата има посебен сервисен канал со покривна конструкција и решетка за собирање на евентуално прокапани масла во зоната на сервисниот канал. Така овие масла ќе бидат соберени и насочени во сепаратор за масла. Со тоа локацијата ќе биде така уредена што во целост ќе се спречува истекувањето на отпадните масла и гориво при преточување.

6 ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

6.1 Влијанија на експлоатацијата врз животната средина

6.2 Извори на загадување

Рударската индустрија има значителна улога во збирот на човековите активности кои негативно влијаат на природните екосистеми. Факт е дека ова влијание е поизразено во фаза та на подготовка и преработка на минералните сировини, отколку во фазата на нивното добивање. Исто така, мора да се напомене дека површинската експлоатација во однос на подземните технологии на екстракција покажува далеку поголемо влијание на средината. Влијанието на површинските копови по правило ги надминува границите на просторот во кој истите се изработени, предизвикувајќи промени и во нивната поблиска и подалечна околина.

Штетните влијанија се разликуваат според интензитетот, просторната разместеност, ареалот на влијанието и времетраењето.

Резултатот на овие штетни влијанија е обично деградација на целокупниот екосистем, преку загадувањето и девастирањето на земјиштето, водата и воздухот.

Штетните влијанија на површинската експлоатација врз околината, зависно од медиумот на кој дејствуваат, генерално можеме да ги класифицираме на следниов начин. Влијание врз водите, кое се изразува низ;

- промена на режимот на подземните и површински води, како во зоната на копот така и во граници многу пошироки од зоната на откопување, што резултира со пресушување на некои извори и бунари кои се користат за снабдување со питка вода, намалување на плодноста на почвата и слегнување на теренот,
- можност за миграција на некои штетни компоненти, а со тоа и загадување на околните подземни и површински водни токови.

Влијание врз водите

Генерално, влијанието на рударските активности врз подземните и површински води, се изразува низ следниве појави:

- промена на нивниот природен режим, односно зголемување или намалување на протокот на вода, промена на правецот на струјните патеки и сл.
- промена на квалитетот на водите, односно физичко и хемиско загадување на водотеците.

Квантитативни влијанија

Како што претходно беше спомнато во зоната на копот нема поголеми водотоци, а појава на подземни води не се очекува. Малите димензии на копот и стрмноста на теренот во зоната на копот овозможуваат брза циркулација на повремениите токови при поројните дождови, така што пообемни мерки за одводнување на копот не се планирани.

Сето оваа наведува на заклучокот дека практично во ниту една фаза на реализација на проектните активности (изградба, експлоатација и затворање и рекултивација) не се нарушува природниот дренажен систем во пошироката околина, односно движењето на површинските и подземните води на подолг рок.

Врз основа на претходно изнесените констатации може да се заклучи дека рударските активности на П.К. „Спанчево 2“ незначително влијаат врз режимот на површинските и подземните води и не го нарушуваат вкупниот режим на водите ниту во зоната на копот ниту во поширокото подрачје.

Квалитативни влијанија

Во процесот на откопување на минералните сировини по пат на површинска експлоатација доаѓа до создавање на големи отворени површини и експозиција на некои лесно реактивни минерали.

Дополнително свежите отворени површини се мошне подложни на ерозија, како резултат на што доаѓа до значително зголемување на концентрацијата на цврстите честички како седименти во рудничките води.

Овие и слични појави директно влијаат на квалитетот на водите во реципиентните водотеци и живиот свет во нив, иницирајќи процеси како редукција на кислородот во водата, намалување на нејзината транспарентност и блокирање на основните процеси на размена на материи во водниот екосистем. Обично тоа резултира со целосно уништување на водниот жив свет и природните хабитати и промоција на нови (несвојствени) растителни и животински видови.

Како резултат пак на контактите со лесно реактивните минерали, како што се сулфидите доаѓа до зголемување на киселоста на водите, а со тоа и интензивирање на процесите на мобилизација на металните јони и зголемување на концентрацијата на метали во водите.

Со оглед на поврзаноста на водните токови и големата мобилност на овие контаминанти, преку реципиентните водотоци загадувањата вообичаено зафаќаат простори кои значително ги надминуваат границите на коповите.

Во случајот на копот „Спанчево 2“, водата нема да се јави како ефлуент од производниот процес. Дополнително, минеролошкиот и хемискиот состав на откопуваната суровина е таков да не постои потенцијалност од појава на киселост или друга хемиска контаминација на поројните води, како единствен транспортен медиум кои се јавува во зоната на копот.

На проектната локација нема да биде инсталирана канализација.

7 СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ТЕЧНИ ЕФЛУЕНТИ, ЕМИСИЈА НА ГАСОВИ И ЦВРСТИ ЧЕСТИЧКИ, ТЕХНОГЕН ОТПАД И ОТПАДНИ МАТЕРИЈАЛИ ОД СЕРВИСНИ ОПЕРАЦИИ

7.1 Течни ефлуенти

7.1.1 Отпадни води

Како што беше напоменато, во случајот на копот на локалитетот „Спанчево 2“, водата не се јавува како ефлуент од производниот процес на копот. Единствени отпадни води се санитарните води, за кои постои соодветен систем за собирање и септичка јама (прилог бр. 5).

Септичката јама треба да биде изработена подалеку од инфраструктурните објекти на погодна локација за пристап на возилата за нејзино чистење.

Санитарните води од инфраструктурните објекти преку обезбеден цевковод се собираат во септичка јама. Откако ќе се наполни истата се празни со специјални возила за собирање на фекални води од страна на јавното комунално претпријатие во општината Облешево.

За таа цел потребно е инвеститорот да има склучено договор со јавното комунално претпријатие.

7.1.2 Горива и масла

Работните операции во рударската индустрија имаат висок интензитет, а машините кои се користат се со големи габарити поради што, вообичено е нивните сервисирања, дополнување на гориво и замена на масла да се вршат на лице место.

На копот ќе биде уредена посебна локација на која ќе се извршуваат овие активности, односно ќе биде направен посебен сервисен канал со покривна конструкција. Локацијата ќе биде така уредена што во целост ќе се спречува истекувањето на отпадните масла и гориво при преточување.

За чување на помали количини масла и гориво, сместени во челични буриња, ќе биде направен прирачен магацин ограден со челична мрежа.

Согласно политиката за заштита на животната средина на компанијата, дефинирани се посебни процедури (во рамките на системот за управување со животната средина ISO 14001) за собирање на отпадните масла, нивно времено складирање на посебен склад и предавање на компанија која има дозвола за превземање на истите. Инвеститорот има склучено договор со фирмата Минол од општина Штип, за преземање на отпадните масла и нивно понатамошно третирање одредено со закон. Ваквиот начин на постапување со отпадните масла е во целост во согласност со законската регулатива.