

Техническа спецификация

За обществена поръчка с предмет: *Текущ ремонт и затваряне на отворени минни изработки, обособена позиция № 3 - Обект: „Буховско рудно поле“ (Участък „Борче“ и Участък „V-та шахта“), Столична община, район Кремиковци“.*

1. Съществуващо положение

Обектът „Текущ ремонт на отворени минни изработки „Буховско рудно поле“ , Столична община, Район Кремиковци“ включва следните подобекти – отворени минни изработки:

Щолна № 123

Щолната е една от основните проучвателни, разкриващи и експлоатационни изработки за рудник „9^{ти} септември“. Прокарването ѝ започва през 1955 година, а минна дейност чрез нея се изпълнява до момента на ликвидацията на обекта. Устието и е на кота 707,4. Сечението на изработката е различно (от 6,5 до 7,4) в зависимост от минно-геоложките условия на масива и е закрепена с различен крепеж – тухлена зидария, дървени рамки, анкерен крепеж, метални рамки тип РМЗ и тип „Раднево“. Хоризонтът на щолна 123 е основен извозен. Устието и е запазено и от него изтича вода. Пред щолната е развита голяма промплощадка и табани.

Щолна № 130

Щолна 130 е прокарана през 1982-1983 г. за ревизия на запасите и подготвяне на блокове за геотехнологичен добив на метал на кота 784. Общата дължина на прокараните изработки е 620 m със сечение 7,0m², закрепени с метални рамки тип РМЗ и метална обшивка. Устието на щолната е запазено и от него изтича вода. Достъпът до щолната е възможен.

Щолна № 126

Щолна 126 е прокарана през 1957 г. на кота 784.7 с дължина 272 m. Сечението на щолната е 6m² и е без закрепване. В момента устието и е запазено, отворено и от него изтича вода.

Щолна № 32

Минно-добивната дейност по Щолна 32, прокарана на кота 796, започва през 1953 година. Изработката е със сечение 7,0 m² и е закрепена с железобетонни и дървени рамки. След отработване на рудата, основната изработка на щолна 32 е запазена до ликвидиране на обекта, тъй като по нея са положени тръбопроводите от централния водоотлив. В момента устието е отворено и достъп до него има – намира се на основна промишлена площадка.

Щолна № 35E

През 1974 година за провеждане на ревизионни и добивни работи, на кота 806 е прокарана щолна 35E. Сечението и е 7,0 m², закрепено с метални рамки тип РМЗ. Този хоризонт прави сбойка с хоризонт 810 от 5 Шахта и Вертикална шахта 1. Щолневия хоризонт се използва и за проучване на 2-ро Сеславско месторождение в източно направление от 5 шахта. Устието на щолна 35E е запазено и от него изтича вода.

Устие „Вентилационна шахта“

Вентилационната шахта е прокарана през 1975-1976 г. Устието и е на кота 875,2. Шахтата е дълбока е 150,2 m, с кръгло сечение – 16,0 m². Разсечени са три хоризонта на щолна123 (хор.730), на щолна 33Б (хор. 760), на 35E (хор. 810). Устието на шахтата е затворено с ж.б. плоча с дебелина 600 mm, която е разбита, има отвор с диаметър около 3m и дълбочина 3m.

Щолна № 19

Щолната е на ниво 870. Прокарването е започнато през 1955 година за отработване на орудяването, със сечение 6,5 m². Закрепването е с дървен крепеж и в по-голямата част без крепеж. Към момента устието на щолната е преградено с бетонна стена с височина 2 m. Изработката е пълна с вода.

Щолна № 24Б

Прокарана е за добив на руда през 1953 г. на кота 870. Закрепването е с железобетонни рамки, дървени рамки и без крепеж в зависимост от минно-геоложките условия на масива. Сечението и е

6,5 m². В момента устието на щолната е отворено и от него изтича вода 90-100 m³/ ден. Щолната се намира до промишлената площадка на 5 шахта.

Щолна № 24

Намира се на площадката на шахта 5, на кота 870. Прокарването и започва през 1977 година със сечение 7,0 m² и крепеж – метални рамки, анкери и мрежа. Хоризонта на щолна 24, освен за отработване на орудяването е служил за събиране и извоз на рудата от по-горни нива, посредством комини. Устието на щолната отстои на 30 m от 5 шахта. В момента устието на щолната е отворено, но достъпа в изработката е възможен.

Петта Шахта

Шахтата е прокарана през 1967-1968 година с цел проучване и експлоатация на по-ниските хоризонти. Устието на шахтата е на кота 870,5 m и дълбочина 490,0 m. Сечението е кръгло – 16,0 m² – закрепена с бетон. Развити са хоризонти 530, 430, 380; по късно са развити и хор. 630 (123⁻¹⁰⁰), хор. 680 (123⁻⁵⁰), и хор. 730 (Щ.123), хор. 810 (35E) – общо седем хоризонта. От шахта №5 са прокарани 25 000m минни изработки – хоризонтални и вертикални. Експлоатационни работи за водени на хор. 630, хор. 580, хор. 730, хор. 810. Чрез шахта 5 е воден както класически минен, така и геотехнологичен добив.

Щолна № 8

Щолната е прокарана през 1983 година, с цел ревизия на запасите. Изработката е със сечение 7,0 m², била е закрепена с метални рамки тип РМЗ. Устието на изработката е отворено и е с възможен достъп до 35 m.

Щолна № 8Б

Щолна 8Б е с дължина на минно-проучвателните и ревизионни работи 1970 m. Сечението и е 7,0 m², закрепено с метален крепеж тип РМЗ. Устието на изработката е напълно запазено и укрепено, с достъп в нея и след 50-ти метър. Пред щолна 8 и 8Б е изградено насипище с площ на стъпалото от 500 m². Възможен е автомобилен достъп.

Щолна № 16

Щолна 16 е една от щолните, прокарани за проучване и отработване на основен добивен хоризонт 950. Устието и началото на изработката са запазени. Закрепването на сечението, което е 7,0 m² е с железобетонни рамки. Възможен е автомобилен достъп до щолната. От устието изтича замърсена руднична вода, която потъва в табана пред нея.

Щолна № 11

Щолна 11 е част от рудник „Борче“. Намира се непосредствено до гр. Бухово, по пътя за хижа Мургащ, непосредствено до разклона за връх Готен. Изработката е отворена и от нея изтича вода с голям дебит, която се оттича на самоизлив върху табана пред нея. В страни от устието на щолната има новообразувало се блато от рудничните води.

2. Цел на текущия ремонт

Целта на текущият ремонт е трайно презатваряне на устията на отворените минни изработки, и приобщаването им към околния релеф, по начин непозволяващ нерегламентирано проникване в изработките и улавяне на изтичащите руднични води (където ги има) и отвеждане им в най - близкото дърво.

Важно е да се отбележи, че изпълнението на настоящият проект ще се приеме, след представяне от изпълнителя на сертификат от акредитирана лаборатория, доказващ липса на стойности по радиационни показатели над определените в Наредба №1 от 15.11.1999 г. за норми за целите на радиационна защита и безопасност при ликвидиране на последствията от урановата промишленост в Република България

3. Част Минни-технологична (технически решения за затваряне на изработките)

3.1.Щолна № 123

3.1.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката.

Достъпът до обекта е от горски път над кв. Сеславци. Пътят е в добро състояние и не се предвижда рехабилитация.

От съществуващия горски път, чрез изкопни работи ще се планира площадка, необходима за достъп до устието на щолната и за работа и маневриране на строителната механизация.

В своя североизточен край котата на площадката трябва да съответства на кота дъно минна изработка, както е показано на надлъжния профил на чертеж 1.1.1. Оценено е, че при изкопните работи за подготовка на площадката ще бъдат иззети 65m^3 скални маси от предходните дейности по консервация на щолната. Изкопните работи ще се извършват с багер тип обратна лопата, като скалните маси ще се депонират в близост до площадката на временно депао. Поради голямото сечение на щолната багерът ще изкопава скални маси включително и в първите 2-3 m от нея, до участъка където щолната преминава в малко сечение. Този материал в по-късен етап ще послужи за обратно засипване и приобщаване към терена. Временното депо ще бъде образувано южно от площадката, като ще бъде с височина до 3 m, короната му ще бъде на кота 711.00, а вместимостта 100m^3 .

На дъното на изработката се извършва почистване, с цел разкриване пълното сечение на щолната, за да се осигури стабилна основа на последващото ѝ запълване с втвърдяващо запълнение. Щолна 123 ще бъде почистена до дъното на разстояние около 10 m навътре от разкритото устие.

Работите по почистване на дъното се извършват ръчно, а материалът се транспортира с ръчни колички до отреденото временно депо. Изчисленото количество земни маси, които трябва да бъдат отстранени е 9m^3 .

3.1.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води.

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп по дъното на щолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на щолната;
- полагане на дренажен слой;
- изграждане на бетонова преграждаща стена при входа на щолната;
- полагане на водоотливни тръби от щолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебита на водите по съответния щолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните свободни 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, в предварително оформено легло в почистената щолнева канавка. Наклонът на тръбопровода е предвиден 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен изкоп, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната. В частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение върху тръбопроводите се изпълнява насип с височина 0,50m от чакъл 16-32mm.

На един метър навътре от входа на щолната се изгражда бетонова преграждаща стена и се поставя HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm, за улавяне на просмукали се води. Тази тръба се полага върху пясъчна подложка с дебелина 5cm (постига се наклон 0,5%), засипва се с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,40m над дъното на щолната и се включва в основния тръбопровод посредством HDPE тройник 90° DN110mm. Стеничката е от бетон C16/20 (B20), армирана с мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm и е със следните размери: широчина 0,15m, височина 0,55m, дължина равна на широчината на щолната, увеличена с 0,20m за закотвяне в стените на изработката. В стената се оставя отвор Ø110mm за преминаване на тръбата (който в последствие се замонолитва).

Тази преграждаща стена и дренажна тръба при нея се изпълняват след направа на втвърдяващото запълнение. За целта тройника на основния тръбопровод се затапва временно.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за минимално бетоново покритие на армировката от 3cm. Предвиден е подложен бетон C8/10 (B10) с дебелина 10cm.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат в изкоп с широчина 0,50m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 20% непосредствено пред щолната (с цел осигуряване на покритие над теме тръба) и след това 0,5% до шахтата, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане (съществуващ утайник) се полага в изкоп с широчина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип). В стената на съществуващия утайник се пробива отвор за преминаване на тръбата (после се замонолитва).

Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт.

Очакваният дебит на рудничните води за тази щолна е до 3 l/s.

3.1.3. Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение).

С цел изграждане на масивен участък с високи якостни свойства, затрудняващ неконтролираното проникване в минната изработка, затварянето на щолната ще се извърши с несортирани скални маси, примесени с цимент (т.нар. втвърдяващо запълнение). Това запълнение няма функциите на класическото втвърдяващо запълнение, прилагано в подземния добив, и затова изискванията към неговото приготвяне са по-свободни. Запълването ще се извърши от устието на Щолната до 7 m по дължината и, като материалът ще се внася ръчно. Не се има за цел достигане на съществуващата преградна стоманобетонна стена, която се намира на 13m от входа на щолната. Приетия наклон на свободния откос е 1:1.

Втвърдяващото запълнение се състои от несортирани скални маси, добити от изкопните работи на площадката пред щолната или действаща кариера и 7% цимент. С оглед проникването на цимента между скалните късове е необходимо да се контролира зърнометричния състав на скалната маса, като не се допуска фракцията 0-4 mm да е повече от 5%.

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера. Технологична схема е дадена на чертеж 1.1.2.

Поради малкото сечение на вътрешната изработка на Щолна 123 е необходимо голяма част от запълнението да бъде внесено и положено ръчно.

Материалът се доставя до работната зона на входа на Щолна 123 с техника. От там се натоварва ръчно на ръчни колички и се внася до мястото за полагане в щолната. За пълното полагане по цялата изработка се следват следните четири стъпки при полагането:

- Оформя се призма с височина от 50 cm по цялата ширина на щолната, като дължината на короната на призмата е от 1 m;
- Насипва се втора призма върху първата с височина и напредък към входа 50cm;
- Насипва се трета призма върху насипания материал с височина и напредък към входа 50 cm;
- Изпълнява се нова призма на дъното на щолната пред насипания материал с дължина на короната 1 m и височина 50 cm (има за цел да предпази работниците от свличане на материал от купът), след което се запълва цялата височина на щолната над положеното запълнение.

След изпълнението на запълнението до входа на малкото сечение на Щолна 123 ще бъде възможно механизирано внасяне на запълнението чрез багер. При запълнение на голямото сечение на щолната се предвижда 20% за ръчно довносяне на запълнение.

Разбъркването на сместа става на място, с кофата на машината. Разходна норма за цимента е 70 kg/t скална маса

Предложената технология може да бъде променяна в зависимост от конкретните условия, при спазване на изискванията за безопасни и здравословни условия на работа.

3.1.4. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал, с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, включително покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 4.3 m при достигане на кота 712 (Условни координати), Чертеж 1.1.2

Насипът се състои от два компонента: уплътнен скален насип и покриващ почвен слой. Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал. С този материал се запълва и сечението на изработката от откоса на втвърдяващото запълнение до устието.

Тъй като запълнението ще се оформи от скални и земните маси, добити при подготовката на площадката и почистване дъното на щолната, недостигът на скални маси ще се допълни с доставка на такива от действаща кариера.

Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 180 m³ скални маси, от които 147 m³ от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой са необходими 70 m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от депо за третиране на строителни отпадъци.

Внедряване на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на материалите, първи се вполага този, добит при почистване дъното на изработката. Следва втори слой, от материала добит при подготовка на площадката и последен слой остава доставения от действаща кариера. Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.2. Шолна № 130

3.2.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката

Шолната е вдясно на 10m по планинския път над кв. Сеславци. На входа на минната изработка през обрушването дренира и изтича вода със слаб дебит.

От съществуващия горски път, чрез изкопни работи ще се планира площадка, необходима за достъп до устието на шолната, за работа и маневриране на строителната механизация.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 300 m². На тази площ по късно ще се изпълнят изкопни и насипни работи. Почвеният слой се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 100m³.

В своя североизточен край котата на площадката трябва да съответства на кота дъно минна изработка, както е показано на надлъжния профил на чертеж 2.1.1. Оценено е, че при изкопните работи за подготовка на площадката ще бъдат иззети 300 m³ скални маси. Изкопните работи ще се извършват с багер тип обратна лопата. Скалните маси ще се разтоварват в непосредствена близост до багера, а булдозер ще ги прибутва и депонира на временно депо. Голямото сечение на шолната позволява багерът да из земе скални маси включително и в първите 3m от нея. За изгребване на скалния материал от вътрешността на изработката ще бъде използвана малогабаритна техника. Този материал в по-късен етап ще послужи за обратно засипване и приобщаване към терена.

Временното депо ще бъде образувано северно от площадката, като ще бъде с височина до 3 m, короната му ще бъде на кота 785.00, а вместимостта 500 m³.

Дъното на изработката се почиства с цел разкриване пълното сечение на шолната, за да се осигури стабилна основа на последващото ѝ запълване с втвърдяващо запълнение. Шолна 130 ще бъде почистена по дъното на разстояние около 10 m навътре от разкритото устие.

Работите по почистване на дъното се извършват чрез малогабаритна техника, като са предидени и ръчни изкопи. Материалът се транспортира до отреденото временно депо. Изчисленото количество земни маси, които трябва да бъдат отстранени е 25 m³, а 8 m³ от този обем ще бъде изпълнено ръчно.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.2.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп по дъното на шолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на шолната;
- полагане на дренажен слой;
- изграждане на бетонова преграждаща стена при входа на шолната;
- полагане на водоотливни тръби от шолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебита на водите по съответния шолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните свободни 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите

на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm в предварително оформено легло в почистената щолнева канавка. Наклонът на дъното на канавката е 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен изкоп, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната.

В частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение върху тръбопроводите се изпълнява насип с височина 0,50m от чакъл 16-32mm.

На един метър навътре от входа на щолната се изгражда бетонова преграждаща стена и се поставя HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm, за улавяне на просмукали се води. Тази тръба се полага върху пясъчна подложка с дебелина 5cm (постига се наклон 0,5%), засипва се с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,40m над дъното на щолната и се включва в основния тръбопровод посредством HDPE тройник 90° DN110mm. Стеничката е от бетон C16/20 (B20), армирана с мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm и е със следните размери: широчина 0,15m, височина 0,55m, дължина равна на широчината на щолната, увеличена с 0,20m за закотвяне в стените на изработката. В стената се оставя отвор ϕ 110mm за преминаване на тръбата (после се замонолитва).

Тази преграждаща стена и дренажна тръба при нея се изпълняват след направа на втвърдяващото запълнение. За целта тройника на основния тръбопровод се затапва временно.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за минимално бетоново покритие на армировката от 3cm. Предвиден е подложен бетон C8/10 (B10) с дебелина 10cm.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат в изкоп с широчина 0,50m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 20% непосредствено пред щолната (с цел осигуряване на покритие над теме тръба) и след това 2,98% до шахтата, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане (съществуваща канавка) се полага в изкоп с широчина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 2,98%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип). В стената на съществуващата канавка се пробива отвор за преминаване на тръбата (после се замонолитва).

Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт.

Очакван дебит на рудничните води за тази щолна - до 3 l/s.

3.2.3. Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение).

С цел изграждане на масивен участък с високи якостни свойства, затрудняващ неконтролираното проникване в минната изработка, затварянето на щолната ще се извърши с несортирани скални маси, примесени с цимент (т.нар. втвърдяващо запълнение). **Това запълнение няма функциите на класическото втвърдяващо запълнение, прилагано в подземния добив, и затова изискванията към неговото приготвяне са по-свободни.**

Запълването ще се извърши от устието на Щолната до 7 m по дължината ѝ. Приетия наклон на свободния откос е 1:1.

Втвърдяващото запълнение се състои от несортирани скални маси, добити от изкопните работи на площадката пред щолната или действаща кариера и 7% цимент. С оглед проникването на цимента между скалните късове е необходимо да се контролира зърнометричния състав на скалната маса, като не се допуска фракцията 0-4 mm да е повече от 5%.

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера. Технологична схема е дадена на чертеж 2.1.2.

Сечението на щолната позволява внасянето на запълнение да става механизирано – с малогабаритна техника. За пълното запълване на изработката е необходимо и ръчно внасяне на запълнение в зоната на свода. Предвижда се ръчно изпълненото запълнение да бъде 20% от общото количество, а именно 10 m³.

Материалът от временното депо се доставя до работната зона на входа на Щолна 130 с техника, където се обърква с цимента. От там се загребва с малогабаритна техника и се внася до мястото за полагане в щолната. За пълното полагане по цялата изработка се следват следните три стъпки при полагането:

- Оформя се слой по дъното на щолната с височина от 40 cm. Това дава възможност на техниката да полага запълнение максимално близо до свода на изработката ;
- Насипва се призма върху първият слой с височина 175cm;
- След напредък от 2-3 m на втората призма и образуване на равна повърхнина в горната и част се изпълнява ръчното запълнение.

След изпълнението на запълнението до входа Щолна 130 ще бъде възможно механизирано внасяне на запълнението чрез багер. Разбъркването на сместа става на място, с кофата на машината. Разходна норма за цимента е 70 kg/t скална маса

Предложената технология може да бъде променяна в зависимост от конкретните условия, при спазване на изискванията за безопасни и здравословни условия на работа.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.2.4. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал, с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоерозионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 6.25 m при достигане на кота 789.58 (условни координати Чертеж 2.1.2). Насипът се състои от два компонента: уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

С несортиран материал се запълва и сечението на изработката от откоса на втвърдяващото запълнение до устието.

Тъй като запълнението ще се оформи от скални и земните маси, добити при подготовка на площадката и почистване дъното на щолната, недостигът на скални маси ще се допълни чрез доставка на такива от действаща кариера. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 480m³ скални маси, от които 205 m³ ще бъдат от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой са необходими 100 m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо.

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява

послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера.

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. След това се разстила почвения материал. Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.3. Щолна № 126

Щолна 126 е прокарана през 1957 г. На кота 784.7 с дължина 272 m. Сечението на щолната е 6 m^2 и е без закрепване. В момента устието и е запазено, отворено и от него изтича вода със слаб дебит.

3.3.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката

Достъпът до щолната е от горския път над кв. Сеславци, на 5m от пътя. Входът на минната изработка е отворен, с приблизителни размери 2,0 m на 3,0 m. Щолната представлява проучвателна изработка. От съществуващия горски път, чрез изкопни работи ще се планира площадка, необходима за достъп до устието на щолната и за работа и маневриране на строителната механизация.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 90 m^2 . На тази площ по късно ще се изпълнят изкопни и насипни работи. Почвеният слой се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 20 m^3 .

В своя източен край котата на площадката трябва да съответства на кота дъно минна изработка, както е показано на надлъжния профил на чертеж 3.1.1. Оценено е, че при изкопните работи за подготовка на площадката ще бъдат иззети 700 m^3 скални маси. Изкопните работи ще се извършват с багер тип обратна лопата. Скалните маси ще се разтоварват в непосредствена близост до багера, а булдозер ще ги прибутва и депонира на временно депо. Голямото сечение на щолната позволява багерът да из земе скални маси включително и в първите 2-3 m от нея. За изгребване на скалния материал от вътрешността на изработката ще бъде използвана малогабаритна техника. Този материал в по-късен етап ще послужи за обратно засипване и приобщаване към терена.

Временното депо ще бъде образувано северозападно от площадката по протежение 20 m на пътя, като ще бъде с височина до 2-3 m, короната му ще бъде на кота 786.00, а вместимостта 120 m^3 .

С цел разкриване пълното сечение на щолната, се извършва почистване на дъното ѝ, за да се осигури стабилна основа на последващото ѝ запълване. Щолна 126 ще бъде почиствена до дъното на разстояние около 10 m навътре от разкритото устие.

Работите по почистване на дъното се извършват чрез малогабаритна техника, като са предвидени и ръчни изкопи. Материалът се транспортира до отреденото временно депо. Изчисленото количество земни маси, които трябва да бъдат отстранени е 35 m^3 , а 5 m^3 от този обем ще бъде изпълнено ръчно.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.3.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп по дъното на щолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на щолната;
- полагане на дренажен слой;

- изграждане на бетонова преграждаща стена при входа на щолната;
- полагане на водоотливни тръби от щолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебитите на водите по съответния щолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните свободни 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm в предварително оформено легло в почистената щолнева канавка; наклонът е 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен изкоп, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната.

В частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение върху тръбопроводите се изпълнява насип с височина 0,50m от чакъл 16-32mm.

На един метър навътре от входа на щолната се изгражда бетонова преграждаща стена и се поставя HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm, за улавяне на просмукали се води. Тази тръба се полага върху пясъчна подложка с дебелина 5cm (постига се наклон 0,5%), засипва се с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,40m над дъното на щолната и се включва в основния тръбопровод посредством HDPE тройник 90° DN110mm. Стеничката е от бетон C16/20 (B20), армирана с мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm и е със следните размери: широчина 0,15m, височина 0,55m, дължина равна на широчината на щолната, увеличена с 0,20m за закотвяне в стените на изработката. В стената се оставя отвор ϕ 110mm за преминаване на тръбата (после се замонолитва).

Тази преграждаща стена и дренажна тръба при нея се изпълняват след направа на втвърдяващото запълнение. За целта тройника на основния тръбопровод се затапва временно.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за минимално бетоново покритие на армировката от 3cm. Предвиден е подложен бетон C8/10 (B10) с дебелина 10cm.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат в изкоп с широчина 0,50m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 20% непосредствено пред щолната (с цел осигуряване на покритие над теме тръба), минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане се полага в изкоп с широчина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm. В зоната на преминаването под пътя наклонът е 8,02%, минималното покритие над тръбата - 0,80m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип). В следващия участък наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт. Очакван дебит на рудничните води за тази щолна - до 3 l/s.

3.3.3. Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение).

С цел изграждане на масивен участък с високи якостни свойства, затрудняващ неконтролираното проникване в минната изработка, затварянето на щолната ще се извърши с несортирани скални маси, примесени с цимент (т.нар. втвърдяващо запълнение). Това запълнение няма функциите на класическото втвърдяващо запълнение, прилагано в подземния добив, и затова изискванията към неговото приготвяне са по-свободни.

Запълването ще се извърши от устието на щолната до 7 m по дължината и. Приетия наклон на свободния откос е 1:1.

Втвърдяващото запълнение се състои от несортирани скални маси, добити от изкопните работи на площадката пред щолната или действаща кариера и 7% цимент. С оглед проникването на цимента между скалните късове е необходимо да се контролира зърнометричния състав на скалната маса, като не се допуска фракцията 0-4 mm да е повече от 5%.

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера. Технологична схема е дадена на чертеж 3.1.2.

Сечението на щолната позволява внасянето на запълнение да става механизирано – с малогабаритна техника. За пълното запълване на изработката е необходимо и ръчно внасяне на запълнение в зоната на свода. Предвижда се ръчно изпълненото запълнение да бъде 20% от общото количество, а именно 8 m³.

Материалът от временното депо се доставя до работната зона на входа на Щолна 126 с техника, където се обърква с цимента. От там се загребва с малогабаритна техника и се внася до мястото за полагане в щолната. За пълното полагане по цялата изработка се следват следните три стъпки при полагането:

- Оформя се слой по дъното на щолната с височина от 35 cm. Това дава възможност на техниката да полага запълнение максимално близо до свода на изработката ;
- Насипва се призма върху първият слой с височина 175cm;
- След напредък от 2-3 m на втората призма и образуване на равна повърхнина в горната и част се изпълнява ръчното запълнение.

След изпълнението на запълнението до входа Щолна 126 ще бъде възможно механизирано внасяне на запълнението чрез багер.

Разбъркването на сместа става на място, с кофата на машината. Разходна норма за цимента е 70 kg/t скална маса. Предложената технология може да бъде променяна в зависимост от конкретните условия, при спазване на изискванията за безопасни и здравословни условия на работа.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.3.4. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 4.3 m при достигане на кота 789.0 (условни координати), Чертеж 3.1.2

Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

С несортиран материал се запълва и сечението на изработката от откоса на втвърдяващото запълнение до устието.

Тъй като запълнението ще се оформи от скални и земните маси, добити при подготовка на площадката и почистване дъното на щолната, недостигът на скални маси ще се допълни чрез доставка на такива от действаща кариера.

Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 110 m^3 скални маси, от които 46 m^3 ще бъдат от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой са необходими 35 m^3 почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (20 m^3) и 15 m^3 от депо за третиране на строителни отпадъци.

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера.

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа.

След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.4. Щолна № 32

Минно-добивната дейност по Щолна 32, прокарана на кота 796, започва през 1953 година. Изработките са с обща дължина $15\,000 \text{ m}$, сечение $7,0 \text{ m}^2$ и са закрепени с железобетонни и дървени рамки. След отработване на рудата, основната изработка на щолна 32 е запазена до ликвидиране на обекта, тъй като по нея са положени тръбопроводите от централния водоотлив. В момента устието е отворено и до него има достъп. Изработката е суха.

3.4.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката

Достъпът до щолната е по главния път за Пета шахта на разклонение на дясно от пътя в края на рекултивиран табан. Входът на минната изработка е отворен, с разбита тухлена зидария и приблизителни размери $0,5 \text{ m}$ на $2,0 \text{ m}$.

От съществуващия горски път, чрез изкопни работи ще се планира площадка, необходима за достъп до устието на щолната и за работа и маневриране на строителната механизация.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 255 m^2 и оформяне на директен достъп от пътя до работната площадка. На тази площ по късно ще се изпълнят изкопни и насипни работи. Почвеният слой се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 60 m^3 .

В своя източен край котата на площадката трябва да съответства на кота дъно минна изработка, както е показано на надлъжния профил на чертеж 4.1.1. Оценено е, че при изкопните работи за подготовка на площадката ще бъдат иззети 120 m^3 скални маси. Изкопните работи ще се извършват с багер тип обратна лопата. Скалните маси ще се разтоварват в непосредствена близост до багера, а булдозер ще ги прибутва и депонира на временно депо. Голямото сечение на щолната позволява багерът да иземе скални маси включително и в първите 3 m от нея. За изгребване на скалния материал от вътрешността на изработката ще бъде използвана малобагаритна техника. Този материал в по-късен етап ще послужи за обратно засипване и приобщаване към терена.

Временното депо ще бъде образувано югозападно от площадката, като ще бъде с височина до 2-3 m, короната му ще бъде на кота 799.00, а вместимостта 250 m³.

Почистване дъното на изработката ще се извърши с цел разкриване пълното сечение на щолната, за да се осигури стабилна основа на последващото и запълване с втвърдяващо запълнение. Щолна 32 ще бъде почистена до дъното на разстояние около 10 m навътре от разкритото устие.

Работите по почистване на дъното се извършват чрез малогабаритна техника, като са предвидени и ръчни изкопи. Материалът се транспортира до отреденото временно депо.

Изчисленото количество земни маси, които трябва да бъдат отстранени е 18 m³, а 4 m³ от този обем ще бъде изпълнено ръчно.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.4.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води.

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп по дъното на щолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на щолната;
- полагане на дренажен слой;
- изграждане на бетонова преграждаща стена при входа на щолната;
- полагане на водоотливни тръби от щолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебитите на водите по съответния щолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните свободни 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm в предварително оформено легло в почистената щолнева канавка; наклонът е 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен изкоп, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната.

В частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение върху тръбопроводите се изпълнява насип с височина 0,50m от чакъл 16-32mm.

На един метър навътре от входа на щолната се изгражда бетонова преграждаща стена и се поставя HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm, за улавяне на просмукали се води. Тази тръба се полага върху пясъчна подложка с дебелина 5cm (постига се наклон 0,5%), засипва се с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,40m над дъното на щолната и се включва в основния тръбопровод посредством HDPE тройник 90° DN110mm. Стеничката е от бетон C16/20 (B20), армирана с мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm и е със следните размери: широчина 0,15m, височина 0,55m, дължина равна на широчината на щолната, увеличена с 0,20m за закотвяне в стените на изработката. В стената се оставя отвор ф110mm за преминаване на тръбата (после се замонолитва).

Тази преграждаща стена и дренажна тръба при нея се изпълняват след направа на втвърдяващото запълнение. За целта тройника на основния тръбопровод се затапва временно.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за минимално бетоново покритие на армировката от 3cm. Предвиден е подложен бетон C8/10 (B10) с дебелина 10cm.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат в изкоп с широчина 0,50m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане се полага в изкоп с широчина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm. Наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип). Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт.

Очакван дебит на рудничните води за тази щолна - до 3 l/s.

3.4.3. Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение).

С цел изграждане на масивен участък с високи якостни свойства, затрудняващ неконтролираното проникване в минната изработка, затварянето на щолната ще се извърши с несортирани скални маси, примесени с цимент (т.нар. втвърдяващо запълнение). Това запълнение няма функциите на класическото втвърдяващо запълнение, прилагано в подземния добив, и затова изискванията към неговото приготвяне са по-свободни. Запълването ще се извърши от устието на Щолната до 7m по дължината и. Приетият наклон на свободния откос е 1:1.

Втвърдяващото запълнение се състои от несортирани скални маси, добити от изкопните работи на площадката пред щолната или действаща кариера и 7% цимент. С оглед проникването на цимента между скалните късове е необходимо да се контролира зърнометричния състав на скалната маса, като не се допуска фракцията 0-4 mm да е повече от 5%.

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този, добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) - материалът от подготовка на площадката и последен - доставения материал от действаща кариера. Технологична схема е дадена на чертеж 4.1.2.

Сечението на щолната позволява внасянето на запълнение да става механизировано – с малогабаритна техника. За пълното запълване на изработката е необходимо и ръчно внасяне на запълнение в зоната на свода. Предвижда се ръчно изпълненото запълнение да бъде 20% от общото количество, а именно 9 m³.

Материалът от временното депо се доставя до работната зона на входа на Щолна 32 с техника, където се обърква с цимента. От там се загребва с малогабаритна техника и се внася до мястото за полагане в щолната. За пълното полагане по цялата изработка се следват следните три стъпки при полагането:

- Оформя се слой по дъното на щолната с височина от 50 cm. Това дава възможност на техниката да полага запълнение максимално близо до свода на изработката ;
- Насипва се призма върху първият слой с височина 200cm;
- След напредък от 2-3 m на втората призма и образуване на равна повърхнина в горната и част се изпълнява ръчното запълнение.

След изпълнението на запълнението до входа Щолна 32 ще бъде възможно механизировано внасяне на запълнението чрез багер.

Разбъркването на сместа става на място, с кофата на машината. Разходна норма за цимента е 70 kg/t скална маса.

Предложената технология може да бъде променяна в зависимост от конкретните условия, при спазване на изискванията за безопасни и здравословни условия на работа.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.4.4. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 5 m при достигане на кота 801.00 (условни координати Чертеж 4.1.2).

Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

С несортиран материал се запълва и сечението на изработката от откоса на втвърдяващото запълнение до устието.

Тъй като запълнението ще се оформи от скални и земните маси, добити при подготовка на площадката и почистване дъното на щолната, недостигът на скални маси ще се допълни чрез доставка на такива от действаща кариера.

Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 190 m³ скални маси, от които 92 m³ ще бъдат от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой и възстановяване на хумусните почви в пътният достъп са необходими 84 m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (60 m³) и депо за третиране на строителни отпадъци (24 m³).

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера.

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. След това се разстила почвения материал. Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.5. Щолна № 35Е

За провеждане на ревизионни и добивни работи през 1974 година, на кота 806 е прокарана щолна 35Е. Сечението и е 7,0 m², закрепено с метални рамки тип РМЗ. Устието на щ. 35Е е запазено и от него изтича вода.

3.5.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката

Щолната се намира на около 150m над щолна № 130. Достъпът до щолната е от горския път на 20m. Входът на минната изработка е отворен.

От съществуващия горски път, чрез изкопни работи ще се планира площадка, необходима за достъп до устието на щолната и за работа и маневриране на строителната механизация.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 300 m² и оформяне на директен достъп от пътя до работната площадка. На тази площ по късно ще

се изпълняват ископни и насипни работи. Почвеният слой се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 58 m³.

В своя северен край котата на площадката трябва да съответства на кота дъно минна изработка, както е показано на надлъжния профил на чертеж 5.1.1. Оценено е, че при ископните работи за подготовка на площадката ще бъдат иззети 180 m³ скални маси. Ископните работи ще се извършват с багер тип обратна лопата. Скалните маси ще се разтоварват в непосредствена близост до багера, а булдозер ще ги прибутва и депонира на временно депо. За изгребване на скалния материал от вътрешността на изработката ще бъде използвана малогабаритна техника. Този материал в по-късен етап ще послужи за обратно засипване и приобщаване към терена.

Временното депо ще бъде образувано южно от площадката, като ще бъде с височина до 1,5-2 m, короната му ще бъде на кота от 807.00 до 807.50, а вместимостта 310 m³.

Почистване дъното на изработката се извършва с цел разкриване пълното сечение на щолната, за да се осигури стабилна основа на последващото ѝ запълване с втвърдяващо запълнение. Щолна 35Е ще бъде почистена до дъното на разстояние около 7,5 m навътре от разкритото устие.

Работите по почистване на дъното се извършват чрез малогабаритна техника, като са предвидени и ръчни ископи. Материалът се транспортира до отреденото временно депо.

Изчисленото количество земни маси, които трябва да бъдат отстранени е 65 m³, а 13 m³ от този обем ще бъде изпълнено ръчно.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.5.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води.

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- ископ по дъното на щолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на щолната;
- полагане на дренажен слой;
- полагане на водоотливни тръби от щолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебита на водите по съответния щолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm в предварително оформено легло в почистената щолнева канавка; наклонът е 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен ископ, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната.

В частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение върху тръбопроводите се изпълнява насип с височина 0,50m от чакъл 16-32mm.

Около вертикалната перфорирана тръба също се оформя дренажна призма от чакъл 16-32mm с височина 1,32m от дъното на щолната, откоси 1:1, широчина горе 0,20m, а долу – 1,64m.

Поради невъзможност да се влезе по-навътре от 7 m в изработката и да се осигури свободна зона (3m) за съоръженията за рудничен водоотлив, е даден този начин за отвеждане на водите с предпазване поне 50cm отгоре и отстрани на тръбите, а в най-вътрешните три метра отгоре се запълва с едър пропусклив материал (показано в чертеж 5.1.1 и описано в т. „Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение)“.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за минимално бетоново покритие на армировката от 3cm. Предвиден е подложен бетон C8/10 (B10) с дебелина 10cm.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат в изкоп с широчина 0,50m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 20% непосредствено пред щолната (с цел осигуряване на покритие над теме тръба), а след това – до шахтата – 6,66%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане се полага в изкоп с широчина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm. Наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт.

Очакван дебит на рудничните води за тази щолна - до 3 l/s.

3.5.3. Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение и едъри скални маси).

С цел изграждане на масивен участък с високи якостни свойства, затрудняващ неконтролираното проникване в минната изработка, затварянето на щолната ще се извърши с несортирани скални маси, примесени с цимент (т.нар. втвърдяващо запълнение). Това запълнение няма функциите на класическото втвърдяващо запълнение, прилагано в подземния добив, и затова изискванията към неговото приготвяне са по-свободни.

Запълването ще се извърши от устието на Щолната до 7,5 m по дължината и, като 3 m от дъното към устието ще бъде запълнено с едър скален материал (с цел дрениране на води) . Приетия наклон на свободния откос от запълнение е 1:1 а откоса на скалния материал 1:0,65.

Втвърдяващото запълнение се състои от несортирани скални маси, добити от изкопните работи на площадката пред щолната или действаща кариера и 7% цимент. С оглед проникването на цимента между скалните късове е необходимо да се контролира зърнометричния състав на скалната маса, като не се допуска фракцията 0-4 mm да е повече от 5%.

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера. Технологична схема е дадена на чертеж 5.1.2.

Сечението на щолната позволява внасянето на запълнение да става механизирено – с малогабаритна техника. За пълното запълване на изработката е необходимо и ръчно внасяне на запълнение в зоната на свода. Предвижда се ръчно изпълненото запълнение да бъде 20% от общото количество, а именно 20 m³.

Материалът от временното депо се доставя до работната зона на входа на Щолна 35Е с техника, където се обърква с цимента. От там се загребва с малогабаритна техника и се внася до мястото за полагане в щолната. За пълното полагане по цялата изработка се следват следните три стъпки при полагането:

- Внасяне на едър скален материал и засипване на първите 3 m от края към устието. Приет наклон на откоса е 1:0,65.
- Оформя се слой по дъното на щолната с височина от 60 cm. Това дава възможност на техниката да полага запълнение максимално близо до свода на изработката ;
- Насипва се призма върху първият слой с височина 185cm;
- След напредък от 2-3 m на втората призма и образуване на равна повърхнина в горната и част се изпълнява ръчното запълнение.

След изпълнението на запълнението до входа Щолна 35Е ще бъде възможно механизирано внасяне на запълнението чрез багер.

Разбъркването на сместа става на място, с кофата на машината. Разходна норма за цимента е 70 kg/t скална маса

Предложената технология може да бъде променяна в зависимост от конкретните условия, при спазване на изискванията за безопасни и здравословни условия на работа.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.5.4. Приобщаване към околния терен

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 6 m при достигане на кота 812.76 (условни координати Чертеж 5.1.2). Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

С несортиран материал се запълва и сечението на изработката от откоса на втвърдяващото запълнение до устието.

Тъй като запълнението ще се оформи от скални и земните маси, добити при подготовка на площадката и почистване дъното на щолната, недостигът на скални маси ще се допълни чрез доставка на такива от действаща кариера.

Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 330 m³ скални маси, от които 195 m³ ще бъдат от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой и възстановяване на хумусните почви в пътния достъп са необходими 94 m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (58 m³) и депо за третиране на строителни отпадъци (36 m³).

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера.

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа.

След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.6. Устие на „Вентилационна шахта”

Вентилационната шахта е прокарана през 1975-1976 г. Устието и е на кота 875,2. Дълбока е 150,2 m, с кръгло сечение – 16,0 m². Разсечени са три хоризонта на щ.123 (хор.730), на щ.33Б (хор. 760), на 35Е (хор. 810). Освен това е прокаран вентилационен комин на хор. 123⁻⁵⁰ (хор. 630), който сбива с ВШ. Шахтата е оборудвана със стълбищно отделение и с вентилационен канал, на който е монтиран вентилатор ВОД-21, работещ на нагнетателен режим. Устието на шахтата е затворено с ж.б. плоча с дебелина 600 mm.

3.6.1. Пътен достъп до обекта и подготовка на площадката

Вентилационна шахта се намира на около 200 метра след Пета шахта, след моста в ляво от асфалтирания път. Достъпът до шахтата е на 5m от пътя. Шахтата е с разбита плоча, има отвор с диаметър около 3 метра и дълбочина 3 метра. Входът на минната изработка е затворен, но не е запълнен.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 700 m². На тази площ по късно ще се изпълнят насипни работи. Почвеният слой от 20 cm се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 140 m³.

3.6.2. Затваряне (стоманобетонна конструкция)

За затварянето на устието на вентилационната шахта, се предвижда изпълнението на нова стоманобетонна плоча с дебелина 50cm. Новата плоча стъпва на предварително направено запълване на шахтата с трошен камък и налични на площадката късове от разбит бетон. След основното запълване с едър материал на устието в шахтата, последният пласт от 20cm се изпълнява със земен насип. Преди изпълнението на новата стоманобетонна плоча, между нея и земната основа се полага полиетиленово фолио с дебелина 1mm.

Плочата е с габаритни размери 6/6m. За получаване на равна долна повърхност върху която ще стъпи плочата, е предвидено разбиване на съществуващи остатъци от старата плоча и осигуряване на равна площадка със същите габаритни размери.

Стоманобетонната плоча се изпълнява от бетон с клас по якост на натиск C20/25 (B25) и клас по въздействие на околната среда XC2 съгласно БДС EN 206-1 и армировъчна стомана B500B по БДС 9252 и EN 10080 .

Полагане на бетона - Преди всяко изливане на бетон се прави инспектиране и одобрение на армировката и повърхностите, върху които ще се излива бетон. Бетонът се полага колкото е възможно по-скоро след смесването и докато е достатъчно пластичен, за да позволи пълно уплътняване и не по-късно от един час от замесването му. Записва се времето, датата и мястото на всяко наливане. Проверява се температурата на бетона - да не е над 30 °С в горещо време, и да не е под 5 °С в студено време. Не се полага върху замръзнали или покрити със скреж повърхности.

Бетонът не се изсипва от прекалено голяма височина /не по-голяма от един метър/ или през армировката или други препятствия, които могат да попречат на равномерното разпределение, да предизвикат отделяне или загуба на съставки, или да предизвикат повреда в кофража или покритието му. При необходимост се използват подходящи ръкави или улеи.

Бетонът се полага на пластове с такава дебелина, че да могат да се уплътнят добре с наличното оборудване, без да има закъснение при наливане на отделните пластове. Те се обединяват при уплътняването.

Уплътняване на бетонната смес - Бетонът се уплътнява напълно по цялата дълбочина (докато въздушните мехурчета престанат да изскачат по повърхността), особено около армировката, залети с бетон вложки в ъглите на кофража и във фугите. Да се осигури сливането с предишните партии, но да не се повредят съседни участъци от частично втвърден бетон. Да се използват механични вибратори от подходящ вид(ове) за всеки бетон.

Когато се налага, вибрирането на бетона трябва да се съпровожда с ръчно уплътняване, за да се получи плътен бетон в ъглите и местата недостъпни за вибраторите.

Грижи за пресния бетон и защита - Трябва да се вземат мерки да се избегне бързото изсъхване на прясно положен бетон. Когато температурата на въздуха е над 30°C или ако е наредено, температурата на бетона при полагане не трябва да е повече от 30°C. Прясно положен бетон се засенчва колкото е възможно по-скоро след полагането му.

Не се допуска полагане на бетон ако не са осигурени подходящи средства за полагане, втвърдяване и покриване на бетона.

Не се допуска полагане на бетон, когато температурата на въздуха в кофража е под минус пет градуса по Целзий (-5°C).

Полагането на бетон в студено време се извършва при спазване на изискванията за бетониране при зимни условия.

Предотвратява се повърхностното изпарение от бетона и при необходимост се покриват на повърхностите веднага след уплътняването.

Поддържане на температурата на повърхността над 5 °C по време на изискуемия период, но не по-малко от 4 дни.

Да се избягва висока температура и рязка смяна в температурата през първите 24 часа след изливането, специално в горещо време.

Да се избягват бързите промени в температурата през първите 7 дни след изливането.

Бетонът се защитава и предпазва от повреди, включително:

- от дъжд, нащърбяване и други физически наранявания;
- за повърхности, които ще останат видими в готовите конструкции - от прах, петна, следи от ръжда и от други видове обезобразяване;
- от температурен шок, физически удар, претоварване, движение и вибрации;
- в студено време- от задържане на вода в отделни вдлъбнатини и други подобни и разширението им при замръзване.

3.6.3. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса от 11-13°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при съществуващият скат и е 3,3 m при достигане на кота 879.00 (Условни координати Чертеж 6.1.2.). Насипът който се образува над новоизградения стоманобетонен капак е от 1 до 2 m.

Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал.

ЗАБЕЛЕЖКА: При изпълнение на насипите да не се позволява преминаването на техника върху новоизграденият стоманобетонен капак.

Насипът ще бъде изпълнен със материал от действаща кариера. Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 850 m³ скални маси, които ще бъдат от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой и възтановяване на хумусните почви в пътният достъп са необходими 230 m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (140 m³) и депо за третиране на строителни отпадъци (90 m³).

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа.

ЗАБЕЛЕЖКА: При изпълнение на насипите да не се позволява преминаването на техника върху новоизграденият стоманобетонен капак.

След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.7. Щолна № 19

Прокарването на Щолната е започнато през 1955 година за отработване на орудяването, със сечение $6,5 \text{ m}^2$, на ниво 870. Закрепването е било с дървен крепеж и в по-голямата част без крепеж. Към момента устието на щолната е преградено с бетонна стена с височина 2 m. Изработката е пълна с вода.

3.7.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката.

Изработката се намира по асфалтовия път след „Вентилационна шахта” посока Пета Шахта вляво от пътя. Входът на минната изработка е отворен, с приблизителен диаметър на дупката $0,5 \text{ m}$.

Щолната отстои на 30 m от съществуващ път. Ще бъде зачистен терена от хумусните почви и така ще се осъществи директен достъп.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 260 m^2 и оформяне на директен достъп от пътя до работната площадка. Почвеният слой с дебелина 20 cm се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 80 m^3 .

Изкопните работи ще образуват траншея от пътя до дъното на устието на щолната. Изкопът в североизточната част на площадката ще образува работна площадка на кота 876.00. На устието на щолната има изградена стоманобетонна стена, която няма да бъде премахвана. Изчислено е при изкопните работи да бъдат иззети 150 m^3 скални маси, от които 50 m^3 при планиране на пътния достъп и 100 m^3 от изкопните работи пред устието на щолната. Чертеж 7.1.1

Временното депо ще бъде образувано западно от площадката, като ще бъде с височина до 3 m , короната му ще бъде на кота 879.00, а вместимостта 300 m^3 .

Изработката няма да бъде изчиствана отвътре. На устието на щолната има изградена стоманобетонна стена. В момента щолната е запълнена със скални маси и вода.

3.7.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води.

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп на напречна канавка за полагане на дренажна тръба 220° ;
- полагане на дренажна тръба;
- полагане на дренажен слой;
- изграждане на насипен предпазен вал при входа на щолната;
- полагане на водоотвеждаща тръба до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебитите на водите по съответния щолневи хоризонт. Щолната е затворена и е необходимо да се осигури само отвеждането на изтичащите води. За целта на оформена пред щолната площадка се насипва предпазен вал с височина $0,40 \text{ m}$ и откоси $1:1,5$ на разстояние 5 m от устието на щолната. За осигуряване водоплътност по вала се полага хидроизолация / бентофикс. Изкопава се надлъжна канавка до вала за поставяне на бентофикса. Откъм щолната се изпълнява площен дренаж с дренажен слой от чакъл $16-32 \text{ mm}$ до $0,40 \text{ m}$ и се полага HDPE дренажна тръба $220^\circ \text{ SN8 DN250mm}$ с наклон 1% в канавката към монтиран 1брой HDPE тройник 90° DN250mm .

От вала до мястото на изтичане (съществуващ канал) се полага тръбопровод от HDPE канални плътни гофрирани тръби DN250mm SN8 . Водоотвеждащата тръба се полага в изкоп с широчина $0,50 \text{ m}$ върху пясъчна подложка с дебелина 5 cm . Наклонът е 2% , минималното покритие над тръбата - $0,40 \text{ m}$ (отгоре се изпълнява $\text{min } 0,20 \text{ m}$ засипване с чакъл $16-32 \text{ mm}$ и над него обратен насип). В зоната на преминаването под пътя минималното покритие над тръбата - $0,80 \text{ m}$ (отгоре се изпълнява $\text{min } 0,20 \text{ m}$ засипване с чакъл $16-32 \text{ mm}$ и над него обратен насип). В стената на съществуващия канал се пробива отвор за преминаване на тръбата (после се замонолитва).

Очаквания дебит на рудничните води за тази щолна е до 40 l/s .

3.7.3. Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение)

Няма да бъде изпълнявано запълнение в щолната.

3.7.4. Приобщаване към околния терен

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, включително с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 7,3 m при достигане на кота 883.2 (условни координати Чертеж 7.1.2).

Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

Насипът ще се изпълни от скалните маси и хумусните почви иззети при планирането на работната площадка, а недостигът от действаща кариера. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен и възстановяване терена на пътният достъп са необходими 320 m³ скални маси. От това количество 170 m³ ще бъдат доставени от действаща кариера.

За изпълнение на почвения слой и възстановяване на хумусните почви в пътният достъп са необходими 80 m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо .

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.8. Щолна № 24Б

Прокарана е за добив на руда през 1953 г. на кота 870. Крепенето е с железобетонни и дървени рамки и на места без крепеж в зависимост от минно-геоложките условия на масива. Сечението и е 6,5 m². В момента устието на щолната е отворено и от него изтича вода 90-100 m³/ ден. Щолната се намира до промишлената площадка на 5 шахта.

3.8.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката

Щолна 24Б се намира след Щолна №19, по посока Пета шахта вляво на асфалтирания път. Щолната е отворена. Размерът на отвора е около 3m x 5m.

От съществуващия горски път, чрез изкопни работи ще се планира площадка, необходима за достъп до устието на щолната и за работа и маневриране на строителната механизация.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 160m² и оформяне на директен достъп от пътя до работната площадка. На тази площ по късно ще се изпълнят изкопни и насипни работи. Почвеният слой се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 34m³.

В своя източен край котата на площадката трябва да съответства на кота дъно минна изработка, както е показано на надлъжния профил на Чертеж 8.1.1. Оценено е, че при изкопните работи за подготовка на площадката ще бъдат иззети 60 m³ скални маси. Изкопните работи ще се извършват с багер тип обратна лопата. Скалните маси ще се разтоварват в непосредствена близост до багера, а булдозер ще ги прибутва и депонира на временно депо. Голямото сечение на щолната позволява багерът да иземе скални маси включително и в първите 3 m от нея. За изгребване на скалния материал от вътрешността на изработката ще бъде използвана малогабаритна техника. Този материал в по-късен етап ще послужи за обратно засипване и приобщаване към терена.

Временното депо ще бъде образувано западно от площадката, като ще бъде с височина до 2 m, короната му ще бъде на кота 872.00 , а вместимостта 125 m³.

Почистване дъното на изработката се извършва с цел разкриване пълното сечение на щолната, за да се осигури стабилна основа на последващото ѝ запълване с втвърдяващо запълнение. Щолна 24Б ще бъде почиствена до дъното на разстояние около 10 m навътре от разкритото устие.

Работите по почистване на дъното се извършват чрез малогабаритна техника, като са предвидени и ръчни изкопи. Материалът се транспортира до отреденото временно депо.

Изчисленото количество земни маси, които трябва да бъдат отстранени е 9 m³, а 1 m³ от този обем ще бъде изпълнено ръчно.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.8.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп по дъното на щолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на щолната;
- полагане на дренажен слой;
- изграждане на бетонова преграждаща стена при входа на щолната;
- полагане на водоотливни тръби от щолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебита на водите по съответния щолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните свободни 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm в предварително оформено легло в почистената щолнева канавка; наклонът е 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен изкоп, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната. В частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение върху тръбопроводите се изпълнява насип с височина 0,50m от чакъл 16-32mm.

На един метър навътре от входа на щолната се изгражда бетонова преграждаща стена и се поставя HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm, за улавяне на просмукали се води. Тази тръба се полага върху пясъчна подложка с дебелина 5cm (постига се наклон 0,5%), засипва се с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,40m над дъното на щолната и се включва в основния тръбопровод посредством HDPE тройник 90° DN110mm. Стеничката е от бетон C16/20 (B20), армирана с мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm и е със следните размери: широчина 0,15m, височина 0,55m, дължина равна на широчината на щолната, увеличена с 0,20m за закотвяне в стените на изработката. В стената се оставя отвор Ø110mm за преминаване на тръбата (после се замонолитва).

Тази преграждаща стена и дренажна тръба при нея се изпълняват след направа на втвърдяващото запълнение. За целта тройника на основния тръбопровод се затапва временно.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът

е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за минимално бетоново покритие на армировката от 3cm. Предвиден е подложен бетон C8/10 (B10) с дебелина 10cm.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат в изкоп с широчина 0,50m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 20% непосредствено пред щолната (с цел осигуряване на покритие над теме тръба) и след това 0,5% до шахтата, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане (съществуващ канал) се полага в изкоп с широчина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип). В стената на съществуващия канал се пробива отвор за преминаване на тръбата (после се замонолитва).

Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт.

Очакван дебит на рудничните води за тази щолна - до 3 l/s.

3.8.3. Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение).

С цел изграждане на масивен участък с високи якостни свойства, затрудняващ неконтролираното проникване в минната изработка, затварянето на щолната ще се извърши с несортирани скални маси, примесени с цимент (т.нар. втвърдяващо запълнение). Това запълнение няма функциите на класическото втвърдяващо запълнение, прилагано в подземния добив, и затова изискванията към неговото приготвяне са по-свободни.

Запълването ще се извърши от устието на Щолната до 7m по дължината ѝ. Приетия наклон на свободния откос е 1:1. Втвърдяващото запълнение се състои от несортирани скални маси, добити от изкопните работи на площадката пред щолната или действаща кариера и 7% цимент. С оглед проникването на цимента между скалните късове е необходимо да се контролира зърнометричния състав на скалната маса, като не се допуска фракцията 0-4 mm да е повече от 5%.

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера. Технологична схема е дадена на чертеж 8.1.2.

Сечението на щолната позволява внасянето на запълнение да става механизирано – с малогабаритна техника. За пълното запълване на изработката е необходимо и ръчно внасяне на запълнение в зоната на свода. Предвижда се ръчно изпълненото запълнение да бъде 20% от общото количество, а именно 7m³.

Материалът от временното депо се доставя до работната зона на входа на Щолна 24Б с техника, където се обърква с цимента. От там се загребва с малогабаритна техника и се внася до мястото за полагане в щолната. За пълното полагане по цялата изработка се следват следните три стъпки при полагането:

- Насипва се призма с височина 170cm;
- След напредък от 2-3 m на призмата и образуване на равна повърхнина в горната и част се изпълнява ръчното запълнение.

След изпълнението на запълнението до входа Щолна 24Б ще бъде възможно механизирано внасяне на запълнението чрез багер.

Разбъркването на сместа става на място, с кофата на машината. Разходна норма за цимента е 70 kg/t скална маса

Предложената технология може да бъде променяна в зависимост от конкретните условия, при спазване на изискванията за безопасни и здравословни условия на работа.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.8.4. Приобщаване към околния терен

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 4 m при достигане на кота 874.00 (условни координати), Чертеж 8.1.2

Насипът се състои от два компонента - уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

С несортиран материал се запълва и сечението на изработката от откоса на втвърдяващото запълнение до устието.

Тъй като запълнението ще се оформи от скални и земните маси, добити при подготовка на площадката и почистване дъното на щолната, недостигът на скални маси ще се допълни чрез доставка на такива от действаща кариера.

Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 155 m³ скални маси, от които 121 m³ ще бъдат от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой и възстановяване на хумусните почви в пътният достъп са необходими 47 m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (20 m³) и депо за третиране на строителни отпадъци (27 m³).

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера. Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.9. Щолна № 24

Щолната се намира на площадката на шахта 5, на кота 870. Прокарването и започва през 1977 година със сечение 7,0m² и крепеж – метални рамки, анкери и мрежа. Устието на щолната отстои на 30m от 5 шахта. В момента на ликвидацията на обекта, устието на щолната е отворено и достъпа в изработката е възможен.

3.9.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката.

Изработката се намира след Щолна №24Б в непосредствена близост до Пета шахта, вляво на асфалтирания път. Отворена е с малък отвор с диаметър около 0.5m Изработката е суха.

Щолната отсоти на 20m от съществуващото асфалтово покритие до Пета шахта. Ще бъде зачистен терена по продължение на асфалта от хумусните почви и така ще се осъществи директен достъп. Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 400 m² и оформяне на директен достъп от пътя до работната площадка. Почвеният слой се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 64 m³. Не се предвиждат изкопни работи и разкриване на пълното сечение на изработката. След зачисването на хумусните почви се изпълнява насип директно върху съществуващият терен.

3.9.2. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса, не по-стръмен от 25° , с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 2,8 m при достигане на кота 874.80 (Условни координати Чертеж 9.1.2).

Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

Тъй като не се извършват изкопни работи доставката на скални маси за насипа ще бъде от действаща кариера. Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 230m^3 скални маси от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой и възтановяване на хумусните почви в пътният достъп са необходими 80m^3 почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (55m^3) и депо за третиране на строителни отпадъци (25m^3).

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.10. Пета Шахта

Шахтата е прокарана е през 1967-1968 година с цел проучване и експлоатация на по-ниските хоризонти. Устието на шахтата е на кота 870,5 m и дълбочина 490,0 m. Сечението е кръгло – $16,0\text{m}^2$ – закрепена с бетон. Развити са хоризонти 530, 430, 380; по късно са развити и хор. 630 (123^{-100}), хор. 680 (123^{-50}), и хор. 730 (Щ.123), хор. 810 (35E) – общо седем хоризонта. Експлоатационни работи за водени на хор. 630, хор. 580, хор. 730, хор. 810.

Чрез Шахта №5 е воден както кладсически минен добив, така и геотехнологичен.

3.10.1. Пътен достъп до обекта и подготовка на площадката

Шахтата се намира до Щолна №24. Част от плочата отлята при техническата ликвидация е разбита. Отворът е с диаметър около 2m и предполагаема дълбочина над 20 метра. Използва се за сметище и е опасна за хора и животни.

Достъпът то шахтата става непосредствено от съществуващ асфалт.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 780m^2 . На тази площ по късно ще се изпълнят насипни работи. Почвеният слой от 20 cm се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 160m^3 .

3.10.2. Затваряне (стоманобетонна конструкция)

За затварянето на устието на пета шахта, се предвижда изпълнението на стоманобетонна конструкция с габаритни размери 8,30/8,30m, стъпваща на нови самостоятелни ивични основи. Това конструктивно решение е прието поради факта, че съществуващата ст.бет. плоча покриваща шахтата, е разбита в по-голямата си част и не може да служи за оставащ кофраж на нова стоманобетонна плоча.

Върху ивичните основи се полагат предварително заготвени 14 броя стоманобетонни греди със сечение 50/50cm и дължина 770cm. Монтират се с автокран, като непосредствено преди полагането им, на местата на стъпването им върху ивичните основи се полага 2cm цименто-пясъчна замазка, съотношение 1:1. Тази замазка служи за изравняване на неравностите по повърхността на отлетите ивични основи и осигурява плътно стъпване на гредите върху основата.

След изпълнението на долната част на ивичните основи и полагане на гредите, се изпълнява армиране и бетониране на горната част на конструкцията, заедно с покривната стоманобетонна плоча с дебелина 15cm.

Стоманобетонната конструкция, включително и гредите, се изпълняват от бетон с клас по якост на натиск C20/25 (B25) и клас по въздействие на околната среда XC2 съгласно БДС EN 206-1 и армировъчна стомана B500B по БДС 9252 и EN 10080. За подложен бетон да се използва бетон с клас по якост на натиск C8/10 (B10) и клас по въздействие на околната среда XC2 съгласно БДС EN 206-1.

Полагане на бетона - Преди всяко изливане на бетон се прави инспектиране и одобрение на армировката и повърхностите, върху които ще се излива бетон.

Бетонът се полага колкото е възможно по-скоро след смесването и докато е достатъчно пластичен, за да позволи пълно уплътняване и не по-късно от един час от замесването му. Записва се времето, датата и мястото на всяко наливане.

Проверява се температурата на бетона - да не е над 30 °C в горещо време, и да не е под 5 °C в студено време. Не се полага върху замръзнали или покрити със скреж повърхности.

Бетонът не се изсипва от прекалено голяма височина /не по-голяма от един метър/или през армировката или други препятствия, които могат да попречат на равномерното разпределение, да предизвикат отделяне или загуба на съставки, или да предизвикат повреди в кофража или покритието му. При необходимост се използват подходящи ръкави или улеи.

Бетонът се полага на пластове с такава дебелина, че да могат да се уплътнят добре с наличното оборудване, без да има закъснение при наливане на отделните пластове. Те се обединяват при уплътняването.

Уплътняване на бетонната смес - Бетонът се уплътнява напълно по цялата дълбочина (докато въздушните мехурчета престанат да изскачат по повърхността), особено около армировката, залети с бетон вложки в ъглите на кофража и във фугите. Да се осигури сливането с предишните партиди, но да не се повредят съседни участъци от частично втвърден бетон. Да се използват механични вибратори от подходящ вид(ове) за всеки бетон.

Когато се налага, вибрирането на бетона трябва да се съпровожда с ръчно уплътняване, за да се получи плътен бетон в ъглите и местата недостъпни за вибраторите.

Грижи за пресния бетон и защита - Трябва да се вземат мерки да се избегне бързото изсъхване на прясно положения бетон. Когато температурата на въздуха е над 30°C или ако е наредено, температурата на бетона при полагане не трябва да е повече от 30°C. Прясно положения бетон се засенчва колкото е възможно по-скоро след полагането му.

Не се допуска полагане на бетон ако не са осигурени подходящи средства за полагане, втвърдяване и покриване на бетона.

Не се допуска полагане на бетон, когато температурата на въздуха в кофража е под минус пет градуса по Целзий (-5°C).

Полагането на бетон в студено време се извършва при спазване на изискванията за бетониране при зимни условия.

Предотвратява се повърхностното изпарение от бетона и при необходимост се покриват на повърхностите веднага след уплътняването.

Поддържане на температурата на повърхността над 5 °C по време на изискуемия период, но не по-малко от 4 дни.

Да се избягва висока температура и рязка смяна в температурата през първите 24 часа след изливането, специално в горещо време.

Да се избягват бързите промени в температурата през първите 7 дни след изливането.

Бетонът се защитава и предпазва от повреди, включително:

- от дъжд, нащърбяване и други физически наранявания;
- за повърхности, които ще останат видими в готовите конструкции - от прах, петна, следи от ръжда и от други видове обезобразяване;
- от температурен шок, физически удар, претоварване, движение и вибрации;
- в студено време- от задържане на вода в отделни вдлъбнатини и други подобни и разширението им при замръзване.

3.10.3. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е около шахтата и е 2,3, Чертеж 10.1.2. Насипът който се образува над новоизградения стоманобетонен капак е от 1 до 1,5 m. Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

ЗАБЕЛЕЖКА: При изпълнение на насипите да не се позволява преминаването на техника върху новоизграденият стоманобетонен капак.

Насипът ще бъде изпълнен със материал от действаща кариера.

Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 430m³ скални маси, които ще бъдат от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой и възтановяване на хумусните почви в пътния достъп са необходими 202m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (160 m³) и депо за третиране на строителни отпадъци (42m³).

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. Насипът върху стоманобетонния капак ще се изпълни посредством багер.

ЗАБЕЛЕЖКА: При изпълнение на насипите да не се позволява преминаването на техника върху новоизграденият стоманобетонен капак.

След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.11. Щолна № 8

Щолната е прокарана е на кота 1113,2 през 1983 година с цел ревизия на запасите. Изработката е със сечение 7,0 m² , закрепена с метални рамки тип РМЗ. Устието на изработката е отворено и е с възможен достъп до 35m във вътрешността ѝ.

3.11.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката

Преди достигане до Пета шахта, по разклонението в ляво от асфалтовият път се достига до Щолни с номера 8 и 16. Приблизителното разстояние от Пета шахта до щолна №8 по планинския път е около 3 km. Изработката е отворена с малък отвор с приблизителен диаметър 1,5 m. Щолната е суха.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 200m² и оформяне на директен достъп от пътя до работната площадка. Почвеният слой се отделя на временно депо което ще бъде оформено на друг по-широк хоризонт. Хумусните почви ще бъде използван за последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 40m³, при мощност на слоя от 20 cm.

Изкопните работи ще започнат непосредствено от черния път. Ще бъде образувана траншея и работна площадка пред щолната. Площадката ще бъде на кота отговаряща на котата на дъното на щолната – 1113,2. Чертеж 11.1.1. Предвижда се при изкопните работи да бъдат иззети 165 m³ скални маси. Северният откос на изкопа ще бъде по вече съществуващ скален откос.

Временното депо ще бъде образувано северно от площадката на ниво 1142, като разстоянието на транспортиране ще бъде до 1km. Височината на насипа е определена да бъде до 3m, а вместимостта 300m³.

Дъното на изработката се почиства с цел разкриване пълното сечение на щолната, за да се осигури стабилна основа на последващото ѝ запълване. Щолна 8 ще бъде почиствена до дъното на разстояние около 3 m навътре от разкритото устие, до достигане на съществуваща преградна стена.

Работите по почистване на дъното се извършват чрез малогабаритна техника, като са предидени и ръчни изкопи. Материалът се транспортира до отреденото временно депо.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.11.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп по дъното на щолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на щолната;
- полагане на дренажен слой;
- полагане на водоотливни тръби от щолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебита на водите по съответния щолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm в предварително оформено легло в почиствената щолнева канавка; наклонът е 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен изкоп, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната.

Около вертикалната перфорирана тръба също се оформя дренажна призма от чакъл 16-32mm с височина 1,32m от дъното на щолната, откоси 1:1, широчина горе 0,20m, а долу – 1,64m.

Поради невъзможност да се влезе по-навътре от 3 m в изработката и да се осигури свободна зона (3m) за съоръженията за рудничен водоотлив, е даден този начин за отвеждане на водите с предпазване поне 50cm отгоре и отстрани на тръбите, а в най-вътрешните шест метра отгоре се запълва с едър пропусклив материал (показано в чертеж 11.1.1 и описано в т. „Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение)“.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за минимално бетоново покритие на армировката от 3cm. Предвиден е подложен бетон C8/10 (B10) с дебелина 10cm.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат в изкоп с широчина 0,50m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 20% непосредствено пред щолната (с цел осигуряване на покритие над теме тръба), а след това – до шахтата – 15%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане се полага в изкоп с широчина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm. Наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт.

Очакван дебит на рудничните води за тази щолна - до 3 l/s.

3.11.3. Затваряне (запълване с едъри скални маси).

Щолна 8 няма да бъде запълвана с втвърдяващо запълнение. В изчистеното и устие ще бъдат внесени едри скални маси, които ще осигуряват добро дрениране на води.

Скалните маси трябва да бъдат предварително потбрани така, че в тях финната фракция 0-16 да не превишава 10%. Източник на такива скални маси ще бъде действаща кариера. Необходимото количество сортирани скални маси за изпълнение на запълнението е 28 m^3 . Технологична схема на запълването е дадена на чертеж 11.1.2. Откосът на това запълнение е приет 1:0,65, а необходимият обем за изпълнение на запълнението е 28 m^3 . Скалните маси се доставят до устието на Щолна 8, изсипват и след което се внасят с малобагаритна техника до съществуващата преградна стена. В краен вид общата дължина на насипа от този материал ще бъде 6 m.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малобагаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.11.4. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса, не по-стръмен от 25° , с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 5,33 m при достигане на кота 1118.53 (Условни координати), Чертеж 11.1.2

Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

Тъй като скалните маси от изкопни работи не са достатъчни, ще се доставят скални маси за насипа от действаща кариера.

Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 250 m^3 скални маси от изкопа и от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой и възстановяване на хумусните почви в пътният достъп са необходими 48 m^3 почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (40 m^3) и депо за третиране на строителни отпадъци (8 m^3).

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.12. Щолна № 8Б

Щолна 8Б е с дължина на минно-проучвателните и ревизиони работи 1970 m. Сечението и е $7,0 \text{ m}^2$, закрепено с метален крепеж тип РМЗ. Устието на изработката е напълно запазено и укрепено, с достъп в нея и след 50-ти метър. Пред щолна 8 и 8Б е изградено насипище с площ на стъпалото от 500 m^2 . Възможен е автомобилен достъп.

3.12.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката.

Преди достигане до Пета шахта, по разклонението в ляво от асфалтовият път се достига до Щолни с номера 8 и 16. Приблизителното разстояние от Пета шахта до щолна №8Б по планинският път е около 3 km. На около 150 метра от Щолна 8 в непосредствена близост до пътя се намира Щолна 8Б. Изработката е отворена с обрушен вход.

Щолната отсоти на 50 m от съществуващият път. От съществуващият път и по табана пред нея ще бъде зачистен терена от хумусни почви и растителност, като така ще се осъществи директен достъп.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 360 m² и оформяне на директен достъп от пътя до работната площадка. Почвеният слой се отделя на временно депо което ще бъде оформено на друг по-широк хоризонт. Хумусните почви ще бъде използван за последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 72 m³, при мощност на слоя от 20 cm.

Изкопните работи ще започнат непосредствено от табана пред щолната. Ще бъде образувана траншея и работна площадка пред щолната. Площадката ще бъде на кота отговаряща на котата на дъното на щолната – 1113,2 (Чертеж 12.1.1.). Предвижда се при изкопните работи да бъдат иззети 175 m³ скални маси.

Временното депо ще бъде образувано северно от площадката на ниво 1142, като разстоянието на транспортиране ще бъде до 1 km. Ще бъде с височина до 3 m, а вместимостта 320 m³.

Дъното на изработката се почиства с цел разкриване пълното сечение на щолната, за да се осигури стабилна основа на последващото ѝ запълване. Щолна 8Б ще бъде почистена до дъното на разстояние около 3 m навътре от разкритото.

Работите по почистване на дъното се извършват чрез малогабаритна техника, като са предидени и ръчни изкопи. Материалът се транспортира до отреденото временно депо.

Изчисленото количество земни маси, които трябва да бъдат отстранени е 15 m³, а 2 m³ от този обем ще бъде изпълнено ръчно.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.12.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води.

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп по дъното на щолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на щолната;
- полагане на дренажен слой;
- полагане на водоотливни тръби от щолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебитите на водите по съответния щолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапяването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm в предварително оформено легло в почистената щолнева канавка; наклонът е 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен изкоп, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната.

Около вертикалната перфорирана тръба също се оформя дренажна призма от чакъл 16-32mm с височина 1,32m от дъното на щолната, откоси 1:1, широчина горе 0,20m, а долу – 1,64m.

Поради невъзможност да се влезе по-навътре от 3 m в изработката и да се осигури свободна зона (3m) за съоръженията за рудничен водоотлив, е даден този начин за отвеждане на водите с предпазване поне 50cm отгоре и отстрани на тръбите, а в най-вътрешните шест метра отгоре се запълва с едър пропусклив материал (показано в чертеж 12.1.1 и описано в т. „Затваряне (Запълване с втвърдяващо запълнение)“.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за минимално бетоново покритие на армировката от 3cm. Предвиден е подложен бетон C8/10 (B10) с дебелина 10cm.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат в изкоп с широчина 0,50m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 20% непосредствено пред щолната (с цел осигуряване на покритие над теме тръба) – до шахтата, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане се полага в изкоп с широчина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm. Наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт.

Очакван дебит на рудничните води за тази щолна - до 3 l/s.

3.12.3. Затваряне (запълване с едъри скални маси).

Щолна 8Б няма да бъде запълвана с втвърдяващо запълнение. В изчистеното и устие ще бъдат внесени едри скални маси, които ще осигуряват добро дрениране на води. Скалните маси трябва да бъдат предварително потбрани така, че в тях финната фракция 0-16 да не превишава 10%. Източник на такива скални маси ще бъде действаща кариера. Необходимото количество сортирани скални маси за изпълнение на запълнението е 42 m³. Технологична схема на затварянето е дадена на чертеж 12.1.2.

Откосът на запълнението е приет 1:0,65, а необходимият обем за изпълнение на запълнението е 42 m³. Скалните маси се доставят до устието на Щолна 8Б, изсипват и след което се внасят с малогабаритна техника. В краен вид общата дължина на насипа от този материал ще бъде 6m.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.13. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия

почвен слой е при устието на минната изработка и е 6,6 m при достигане на кота 1119.86 (условни координати Чертеж 12.1.2).

Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

Тъй като скалните маси от изкопни работи не са достатъчни, ще се доставят скални маси за насипа от действаща кариера. Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 325m^3 скални маси от изкопа и от действаща кариера. От действаща кариера трябва да бъдат доставени 135m^3 .

За изпълнение на почвения слой и възстановяване на хумусните почви в пътният достъп са необходими 105m^3 почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (72m^3) и депо за третиране на строителни отпадъци (33m^3).

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. След това се разстила почвения материал. Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.13.Щолна № 16

Щолна 16 е една от щолните, прокарани за проучване и отработване на основен добивен хоризонт 950. Устието и началото на изработката са запазени. Закрепването на сечението, което е $7,0\text{m}^2$, е с железобетонни рамки. Възможен е автомобилен достъп до щолната. От устието изтича замърсена руднична вода, която потъва в табана пред нея.

3.13.1.Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката.

Щолна №16 се намира след Щолна №8, по планинския път посока Пета шахта на малък кръстопът. Достъпът до щолната е около 30 метра от горски път. Изработката е с обрушен отвор с диаметър 0,5 m.

От съществуващия път, чрез изкопни работи ще се планира площадка, необходима за достъп до устието на щолната и за работа и маневриране на строителната механизация. Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 300m^2 и оформяне на директен достъп от пътя до работната площадка. На тази площ по късно ще се изпълнят ископни и насипни работи. Почвеният слой се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 60m^3 .

В своя източен край котата на площадката трябва да съответства на кота дъно минна изработка, както е показано на надлъжния профил на чертеж 13.1.1. Оценено е, че при ископните работи за подготовка на площадката ще бъдат иззети 120m^3 скални маси. Изкопните работи ще се извършват с багер тип обратна лопата. Скалните маси ще се разтоварват в непосредствена близост до багера, а булдозер ще ги прибутва и депонира на временно депо. Голямото сечение на щолната позволява багерът да иземе скални маси включително и в първите 3 m от нея. За изгребване на скалния материал от вътрешността на изработката ще бъде използвана малогабаритна техника. Този материал в по-късен етап ще послужи за обратно засипване и приобщаване към терена.

Временното депо ще бъде образувано северозападно от площадката, като ще бъде с височина до 2 m, короната му ще бъде на кота 955.00, а вместимостта 240m^3 .

Дъното на изработката се почиства с цел разкриване пълното сечение на щолната, за да се осигури стабилна основа на последващото ѝ запълване с втвърдяващо запълнение. Щолна 16 ще бъде почиствена до дъното на разстояние около 10 m навътре от разкритото устие.

Работите по почистване на дъното се извършват чрез малогабаритна техника, като са предидени и ръчни ископи. Материалът се транспортира до отреденото временно депо.

Изчисленото количество земни маси, които трябва да бъдат отстранени е 19m^3 , а 3m^3 от този обем ще бъде изпълнено ръчно.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.13.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп по дъното на щолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на щолната;
- полагане на дренажен слой;
- изграждане на бетонова преграждаща стена при входа на щолната;
- полагане на водоотливни тръби от щолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебитите на водите по съответния щолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните свободни 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm в предварително оформено легло в почистената щолнева канавка; наклонът е 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен изкоп, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната.

В частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение върху тръбопроводите се изпълнява насип с височина 0,50m от чакъл 16-32mm.

На един метър навътре от входа на щолната се изгражда бетонова преграждаща стена и се поставя HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm, за улавяне на просмукали се води. Тази тръба се полага върху пясъчна подложка с дебелина 5cm (постига се наклон 0,5%), засипва се с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,40m над дъното на щолната и се включва в основния тръбопровод посредством HDPE тройник 90° DN110mm. Стеничката е от бетон C16/20 (B20), армирана с мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm и е със следните размери: широчина 0,15m, височина 0,55m, дължина равна на широчината на щолната, увеличена с 0,20m за закотвяне в стените на изработката. В стената се оставя отвор $\phi 110\text{mm}$ за преминаване на тръбата (после се замонолитва).

Тази преграждаща стена и дренажна тръба при нея се изпълняват след направа на втвърдяващото запълнение. За целта тройника на основния тръбопровод се затапва временно.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за

минимално бетоново покритие на армировката от 3см. Предвиден е подложен бетон С8/10 (В10) с дебелина 10см.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат в изкоп с широчина 0,50m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm, наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане се полага в изкоп с широчина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5cm. Наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт. Очакван дебит на рудничните води за тази щолна - до 3 l/s.

3.13.3. Затваряне (запълване с втвърдяващо запълнение)

С цел изграждане на масивен участък с високи якостни свойства, затрудняващ неконтролираното проникване в минната изработка, затварянето на щолната ще се извърши с несортирани скални маси, примесени с цимент (т.нар. втвърдяващо запълнение). Това запълнение няма функциите на класическото втвърдяващо запълнение, прилагано в подземния добив, и затова изискванията към неговото приготвяне са по-свободни.

Запълването ще се извърши от устието на Щолната до 7m по дължината ѝ. Приетия наклон на свободния откос е 1:1.

Втвърдяващото запълнение се състои от несортирани скални маси, добити от изкопните работи на площадката пред щолната или действаща кариера и 7% цимент. С оглед проникването на цимента между скалните късове е необходимо да се контролира зърнометричния състав на скалната маса, като не се допуска фракцията 0-4mm да е повече от 5%.

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера. Технологична схема е дадена на чертеж 13.1.2.

Сечението на щолната позволява внасянето на запълнение да става механизирано – с малогабаритна техника. За пълното запълване на изработката е необходимо и ръчно внасяне на запълнение в зоната на свода. Предвижда се ръчно изпълненото запълнение да бъде 20% от общото количество, а именно 9 m³.

Материалът от временното депо се доставя до работната зона на входа на Щолна 16 с техника, където се обърква с цимента. От там се загребва с малогабаритна техника и се внася до мястото за полагане в щолната. За пълното полагане по цялата изработка се следват следните три стъпки при полагането:

- Оформя се слой по дъното на щолната с височина от 50 cm. Това дава възможност на техниката да полага запълнение максимално близо до свода на изработката ;
- Насипва се призма върху първият слой с височина 180cm;
- След напредък от 2-3m на втората призма и образуване на равна повърхнина в горната и част се изпълнява ръчното запълнение.

След изпълнението на запълнението до входа Щолна 16 ще бъде възможно механизирано внасяне на запълнението чрез багер.

Разбъркването на сместа става на място, с кофата на машината. Разходна норма за цимента е 70 kg/t скална маса

Предложената технология може да бъде променяна в зависимост от конкретните условия, при спазване на изискванията за безопасни и здравословни условия на работа.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши

обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

3.13.4. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 6,5 m при достигане на кота 958.90 (условни координати Чертеж 13.1.2). Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

С несортиран материал се запълва и сечението на изработката от откоса на втвърдяващото запълнение до устието.

Тъй като запълнението ще се оформи от скални и земните маси, добити при подготовка на площадката и почистване дъното на щолната, недостигът на скални маси ще се допълни чрез доставка на такива от действаща кариера.

Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 200 m³ скални маси, от които 106 m³ ще бъдат от действаща кариера. За изпълнение на почвения слой и възстановяване на хумусните почви в пътният достъп са необходими 80 m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (60 m³) и депо за третиране на строителни отпадъци (20 m³).

Внедряването на материала, добит при подготовка на площадката, почистване на минната изработка и доставения от действаща кариера в насипа става разделно в площта и се изпълнява послойно. С оглед различията в радиоактивността на двата вида материал, първи се влага този добит при почистване дъното на изработката в запълване на зоната от втвърдяващото запълнение, следва (втори) материалът от подготовка на площадката и последен доставения материал от действаща кариера. Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 cm. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа. След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

3.14. Щолна № 11

3.14.1. Пътен достъп до обекта, подготовка на площадката и почистване дъното на изработката.

Достъпът до щолната е по изоставен горски път без настилка – отклонение от черен планински път от гр.Бухово до хижа Мургаш в района на разклона за връх Готен. Общата дължина на горският път от разклона до щолната е 2200m. В момента пътя е непроходим за транспортна и строителна техника поради пропаднали и свлечени участъци. На възстановяване и рехабилитация подлежат два участъка с обща дължина от 450m, които са показани на Обзорната карта. Възстановяването на непроходимите участъци се предвижда да се извърши чрез булдозерно разриване и заравняване.

Изработката подлежаща на затваряне е отворена и от нея изтича вода с голям дебит, която се оттича на самоизлив върху табана пред нея. В страни от устието на щолната има новообразувало се блато от рудничните води.

От възстановения път, чрез изкопни работи ще се планира площадка, необходима за достъп до устието на щолната и за работа и маневриране на строителната механизация.

Първоначално се предвижда отстраняване на растителността и хумусните почви на площ от 55m² и оформяне на директен достъп от пътя до работната площадка. На тази площ по късно ще се изпълнят изкопни и насипни работи. Почвеният слой се отделя на временно депо и ще бъде използван на последващото приобщаване на терена. Обемът който ще бъде отстранен е 10m³.

В своя източен край котата на площадката трябва да съответства на кота дъно минна изработка, както е показано на надлъжния профил на чертеж 14.1.1. Оценено е, че при изкопните работи за подготовка на площадката ще бъдат иззети 70 m^3 скални маси. Изкопните работи ще се извършват с багер тип обратна лопата. Скалните маси ще се разтоварват в непосредствена близост до багера, а булдозер ще ги прибутва и депонира на временно депо. Този материал в по-късен етап ще послужи за обратно засипване и приобщаване към терена.

Временното депо ще бъде образувано южно от площадката, като ще бъде с височина до 2 m, короната му ще бъде на кота 950.00, а вместимостта 105 m^3 .

Изработката ще бъде изчистена само в началото на устието. Материалът се транспортира до отреденото временно депо. Изчисленото количество земни маси, които трябва да бъдат отстранени е 12 m^3 , а 2 m^3 от този обем ще бъде изпълнено ръчно.

3.14.2. Изграждане на водохващане за контролиран излив на рудничните води.

Изграждането на водохващане за контролиран излив на рудничните води включва следните основни строително-монтажни работи:

- изкоп по дъното на щолната за оформяне на легло за полагане на тръбите;
- полагане на водоотливни тръби по дъното на щолната;
- полагане на дренажен слой;
- полагане на водоотливни тръби от щолната до водоотливна шахта;
- изграждане на водоотливна шахта;
- полагане на водоотвеждаща тръба от водоотливна шахта до точката на изтичане.

Изграждането на дренажен тръбопровод е съобразено с очаквания дебит на рудничните води. Диаметърът на дренажните тръби отговаря на дебитите на водите по съответния щолневи хоризонт. Самият дренаж се състои от работен и аварийен тръбопровод. Работният тръбопровод се състои от HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8 (в частта от изработката, която се запълва с втвърдяващо запълнение) и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm (в най-вътрешните свободни 3m). При аварийния тръбопровод дължината на плътните тръби (HDPE канална плътна гофрирана тръба DN110mm SN8) включва и последните 2.73m, а след това се монтира HDPE коляно 90° DN110mm и HDPE дренажна тръба 220° SN8 DN110mm с дължина 0,75m. Площта на отворите на перфорираната дренажна тръба и при двата тръбопровода е по-голяма от площта на отвора на тръбопровода (с цел осигуряване срещу самозатапването му от плаващи предмети).

Тръбопроводите се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5cm в предварително оформено легло в почистената щолнева канавка. Наклонът на канавката е 0,5%, съответстващ на надлъжния наклон на щолната. Оформянето на леглото е с ръчен изкоп, като земните маси се извозват извън изработката с ръчни колички на разстояние до 50m. Отстоянието между двата тръбопровода е 0,20m светло. Перфорираните тръби /3m/ се засипват с дренажен слой от чакъл 16-32mm до 0,50m над дъното на щолната.

Около вертикалната перфорирана тръба също се оформя дренажна призма от чакъл 16-32mm с височина 1,32m от дъното на щолната, откоси 1:1, широчина горе 0,20m, а долу – 1,64m.

Поради невъзможност да се влезе навътре в изработката и да се осигури свободна зона (3m) за съоръженията за рудничен водоотлив, е даден този начин за отвеждане на водите с предпазване поне 50cm отгоре и отстрани на тръбите, а в най-вътрешните шест метра отгоре се запълва с едър пропусклив материал (показано в чертеж 14.1.1 и описано в т. „Затваряне (Запълване с втвърдяващо запълнение)“.

Водоотливната шахта се изгражда в близост до петата на насипа за приобщаване към терена при минимално засипване 0,40m над капака ѝ. За предотвратяване засмукването на въздух изливането става на сифонен принцип чрез монтирането на HDPE колена 90° DN110mm на входящите в шахтата тръби. Конструкцията на шахтата е монолитна стоманобетонна, с вътрешни светли размери 60/50/50cm, от бетон C16/20 (B20). Стените и основата са с дебелина 15cm. Капакът е 10cm. Армировката е мрежа от стомана B500B (AIII) N10/20cm. Осигурено е изискването за

минимално бетоново покритие на армировката от 3см. Предвиден е подложен бетон С8/10 (В10) с дебелина 10см.

Тръбите от устието на щолната до водоотливната шахта се полагат върху пясъчна подложка с дебелина 5см, наклонът е 0.5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Водоотвеждащата тръба от шахтата до точката на изтичане се полага в изкоп с ширина 0,30m върху пясъчна подложка с дебелина 5см. Наклонът е 0,5%, минималното покритие над тръбата - 0,40m (отгоре се изпълнява min 0,20m засипване с чакъл 16-32mm и над него обратен насип).

Изкопите за шахтата и водоотвеждащите тръби извън щолната са машинни, на отвал/транспорт.

Очакван дебит на рудничните води за тази щолна - до 3 l/s.

3.14.3. Приобщаване към околния терен.

Приобщаването към околния терен се извършва чрез оформяне на насип от несортиран материал с наклон на откоса, не по-стръмен от 25°, с цел осигуряване на дълговременна стабилност и противоеризионна устойчивост. Максималната височина на оформения насип, вкл. с покриващия почвен слой е при устието на минната изработка и е 4,3 m при достигане на кота 953.3 (Условни координати Чертеж 14.1.2).

Насипът се състои от два компонента: Уплътнен скален насип и покриващ почвен слой.

Приобщаването ще се оформи от скални и земните маси, добити при подготовка на площадката и почистване дъното на щолната. Почвеното покритие ще се изпълни с почвени материали от почистването на хумусните почви и депо за третиране на строителни отпадъци. Източник на почвен материал ще бъде почистването на площадката и депо за третиране на строителни отпадъци.

За изпълнение на скалния насип за приобщаване към околния терен са необходими 82 m³ скални маси. За изпълнение на почвения слой и възстановяване на хумусните почви в пътният достъп са необходими 15 m³ почвени материали, които ще бъдат доставени от временното депо (10 m³) и депо за третиране на строителни отпадъци (5 m³).

Изграждането на насипа се извършва с булдозер, на слоеве с дебелина до 50 см. Уплътняването става с хода на булдозера върху насипа.

След това се разстила почвения материал.

Всеки етап от изграждане на насипа се контролира чрез геодезични измервания за съответствие на конструкцията с проектните параметри.

4. Част План за безопасност и здраве

Утежняващ фактор за условията на труд при изпълнение на ремонтните работи е, че описаните обекти са от бившия уранодобив и това предполага оценка и предприемане на мерки за безопасни условия на труд в специфични условия - среда на йонизиращи лъчения.

С оглед на комплексния характер за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при реализация на проекта е задължително да се спазват изискванията и на:

- Правилника за безопасност на труда при разработване на находища по открит начин, утвърден от Министъра на труда и социалната политика (МТСГ) (утвърден със Заповед № 278 на МТСГ от 1995 г., ДВ, бр. 18 от 1996 г., Бюлетин “Безопасност на труда” МТСГ – ГИТ, София, 1996 г. - необнародван), издаден през 1996 в частта му за безопасност при работа с механизирани изпълнение на изкопно-насипни работи;

- Правилник по безопасност на труда при разработване на рудни и нерудни находища по подземен начин (В-01-02-04), МХМ, 1971 г. (изм. и доп. ИБТ на МТСГ бр. 11 от 1994 г.);

- Нормативната уредба за безопасни и здравословни условия на труд при работа в среда на йонизиращи лъчения (посочена в Програмата за радиационна защита и радиационен контрол).

В организационния план по-долу са описани в последователен ред основните етапи за изпълнение на дейностите за текущ ремонт.

4.1. Организационен план

Разработката на организационния план по т. 1 от чл. 10 от Наредба 2/22.03.2004, има за задача да осигури пълна представа за провеждането на предвидените дейности на обекта.

№	Видове дейности и мероприятия при осъществяване на текущия ремонт съответствие с изискванията на Наредба №2/2004	Отговорник	Срок	Забележки
1.	Актуализиране плана за безопасност и здраве съгласно чл. 7, т.2	Отговорно лице от екипа на Консултанта	Преди започване на ремонтните дейности	
2.	Информационна табела съгласно чл.13	Изпълнител	Преди започване на ремонтните дейности	Поставя се на видно място
3.	Актуализация на Програмата за радиационна защита и радиационен контрол	Наета фирма или лице, която/което притежава съответните лицензи	Актуализира се преди започване на ремонтните дейности и се прилага по време на изпълнението им	Виж „Програма за радиационна защита и радиационен контрол“ Съгласува се с
4.	План за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии	Изпълнител	Преди започване ремонтните дейности	Актуализира се по време на ремонтно възстановителните дейности
5.	На входа на площадката да се поставят схеми с означение на местоположението работни места и за движение на транспортни средства.	Изпълнител	Преди започване на ремонтните дейности	Актуализира се по време на изпълнение на ремонтните дейности

6.	На видни места на промишлената площадка се поставят табели със знаци за пожарна и аварийна безопасност	Изпълнител	Преди започване на ремонтните дейности за всеки подобект по отделно	Актуализира се по време на ремонтните дейности. Поставя се на площадките на всяка една от минните изработки
7.	Провеждане на инструктажи, проверка на знанията по ЗБУТ на работещите и при необходимост провеждане на обучение и мероприятия за повишаване на квалификацията им	Изпълнител	Преди започване на ремонтните дейности за всеки обект по отделно	При необходимост се актуализират по време на изпълнение на ремонтните дейности
8.	Поставяне на информационни табели на видими места, маркировки и схеми за движение на пътни превозни средства, съгласно чл. 30 от Наредба 2/22.03.2004. Знаци за наличие на	Изпълнител	Преди започване на ремонтните дейности за всеки обект по отделно	Актуализира се по време на изпълнение на ремонтните дейности.
9.	Организиране на санитарно-битови помещения за работниците с изискващо се оборудване, аптечки и място за оказване на първа помощ	Възложител, Строител, Технически ръководител	Преди започване на ремонтните дейности за всеки обект по отделно	Поради спецификата на обекта площадката се организира, така че да не се ситуираща върху радиоактивно замърсени терение.
10.	Провеждане на ремонтните дейности	Строител	Виж План графика за изпълнение на текущия ремонт	

Предвидено е строежът да се изпълнява от един строител, поради което не се налага назначаване на координатор по безопасност и здраве (КБЗ) за етапа на изпълнението. Функциите на КБЗ ще се изпълняват от лице от екипа на консултанта.

Възложителят не се освобождава от отговорност по отношение на осигуряването на ЗБУТ за изпълнение на задачите по чл.7 и чл.11 от Наредба №2.

Изпълнителят (Строителят) издава Заповед на лице, отговарящо за изправността на първичните средства за пожарогасене.

4.2. Организационен план при отчитане на специфични условия

№	Видове дейности и мероприятия при осъществяване на дейностите в съответствие с изискванията на нормативната уредба за работа в среда на йонизиращи лъчения	Отговорник	Срок	Забележки
1.	Определяне лице – отговорник по изпълнение на радиационната програма и контрол	Възложител	Преди започване на ремонтните дейности	
2.	Ограничаване на нерегламентиран достъп до обектите	Отговорника по радиационна защита	Преди започване на ремонтните дейности	Виж Програма за радиационна защита и контрол
3.	Поставяне на информационна табела	Отговорника по радиационна защита и	Преди започване на ремонтните дейности	Съгласно Наредбата за радиационна защита
4.	Участъците и материали с повишено съдържание на радионуклиди се маркират по подходящ начин, така че да се виждат и същевременно да не пречат на предвидените дейности.	Изпълнителят	Преди започване на ремонтните дейности	Актуализира се по време на ремонтно възстановителните дейности
5.	Програма за радиационна защита и радиационен контрол	Изпълнява се от наета от Изпълнителя лицензирана фирма или лице	По време на изпълнение на ремонтните дейности	Изпълнява се съгласно Програмата за радиационна защита и контрол
6.	Инструктажи	Отговорник по радиационния контрол	Първоначален и периодични	Съгласно Наредба за радиационна защита

7.	Вътрешни правила за спазване хигиена на труда в специфични условия на труд. Ползване на защитно облекло. Правила на	Изпълнител. Отговорник по радиационна защита	Постоянно през цялото работно време	
8.	Първоначални и периодични медицински прегледи за заетите лица	Отговорник по радиационна защита и	Преди и по време на изпълнение на ремонтните дейности	
8.	Водене на документация	Наета от Изпълнителя лицензирана фирма или	През цялото време на ремонтно възстановителните	

Разработката на организационния план е съобразена с комплексния план-график за последователността на изпълнение на ремонтно възстановителните работи, както и обратно – план-графикът е съобразен с настоящите организационните решения.

Всяка промяна в графика за изпълнение на предвидените строителни работи (по дати, обеми и технологии), ще предизвика (налага) промяна в организационните решения и обратно.

4.3. Ограничителни условия по ПБЗ

Преди започване на ремонтните работи, Възложителят трябва да определи отговорно лице по здравословни и безопасни условия на труд (ОЛ по ЗБУТ) за етапа на изпълнение - съгласно чл. 5, ал. 3, т. 2 „а“ от Наредба №2/22.03.2004 г и чл. 166 от ЗУТ.

Отговорното лице от страна на Изпълнителя за етапа на изпълнение на предвидените дейности ще извършва съответната актуализация по настоящия ПБЗ под формата на допълнителни приложения или цялостно изменение.

Предвидените организационни схеми трябва да се спазват стриктно или да се актуализират своевременно.

На площадката не се допускат:

- външни лица, без специално разрешение на ръководния персонал;
- не инструктирани работници на работа, без лични предпазни средства, както и такива, употребили алкохол или други упойващи средства.

4.3.1. Работа в среда на йонизиращи лъчения

Наетата фирма или лице за изпълняване на програмата за радиационен и дозиметричен контрол и отговорника по радиационен контрол да притежават съответните лицензии и осигуряват изпълнението на радиационния контрол;

Задължително медицинско наблюдение на работещите в среда на йонизиращи лъчения да се съблюдават изискванията и реда на Наредба 29 за здравни норми и изисквания при работа в среда на йонизиращи лъчения;

При необходимост да се информира Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) и съответните органи на изпълнителната власт при възникване на авария в обект с ИЙЛ (радиационна авария, производствена авария, пожар, природно бедствие и др.).

Резултатите от програмата за радиационна защита и радиационен контрол се анализират и оценяват чрез съпоставяне с основните и вторичните граници съгласно действащите основни норми за радиационна защита, контролните нива.

4.4. Класифициране на опасностите

Съгласно чл. 15 от Наредба № 2 за МИЗБУТИСМР преди започване на работа и до завършване на строителните дейности Строителят, съвместно с подизпълнителите (ако има такива) е длъжен да

осигури оценка на риска. Тази оценка се извършва въз основа на Наредба №5 от 11.05. 1999 на МТСП.

Ако по време на извършването на СМР настъпят съществени изменения от първоначалните планове, оценката на риска се актуализира.

Оценката на риска трябва да обхване всички аспекти на трудовата дейност:

- работен процес;
- работно оборудване;
- помещения;
- работни места;
- организация на труда;
- използване на суровини и материали;
- други фактори, които могат да породят риск

Екипът за извършване на оценката на риска включва:

- специалист от служба по трудова медицина
- длъжностно лице от фирмата Изпълнител на СМР.

Резултатите от оценката на риска се документират по Наредба №5 от 11.05.1999 на МТСП и работниците се запознават с резултатите, необходимите мерки за предотвратяване на рискови ситуации.

За етапа на проектиране предварително могат да се идентифицират и класифицират възможните опасности на обекта и увреждания на персонала най-общо по следния начин:

4.4.1.Механични опасности

Могат да бъдат:

- спъване, подхлъзване, загуба на равновесие или падане от височина – на всички етапи;
- падане от същото ниво – на всички етапи;
- сблъсък с оборудване, механизация – на всички етапи;
- удар във /машини, съоръжения, транспортни средства и др.)
- захващане от движещи се части;
- притискане /от, между/
- затрупване от земни маси
- опасност от хлъзгане
- порязване, пробождане, убождане при работа с режещи инструменти и машини – на всички етапи);
- удар от работеща строителна машина – при механизирано изпълнение на строителните работи;
- премазване от работеща строителна машина – при механизирано изпълнение на строителните работи;
- удар от летящи и падащи предмети – при всички етапи;
- неправилно стъпване и удряне – при всички етапи;
- пресилване.

4.4.2.Опасности, свързани с физическите фактори на работната среда на открито

Работната среда на открито е свързана със следните опасности:

- работа в среда на йонизиращи лъчения;
- неблагоприятен микроклимат;
- работа на стръмни терени;
- неправилно подреждане и лоша организация на работното място;
- топлинен удар;
- прах, газове, токсичност и др.;

- ухапване/нападение от диви животни.

4.4.3. Опасности, свързани с трудово-физиологичните, психологични фактори на трудовия процес:

- работна поза;
- физическо натоварване-динамично и статично;
- здравословното състояние на работниците;
- нервно-психическо натоварване, висок темп на работа, стрес.

4.4.4. Опасност при възникване на пожар

Отравяне, изгаряне при възникване на пожар. Може да възникне от дефектни електроуреди и машини, неизправна инсталация, палене на огън на открито на рискови места, тютюнопушене на забранени места и др.

4.4.5. Опасност от пътно-транспортни произшествия

При работа със/около строителна механизация и транспортни средства - възможни злополуки от невнимание и липса на табели/сигнализация, при работа по и до съществуващи пътища, без да е отбито движението или не са поставени необходимите знаци и сигнални средства.

4.5. Организация на строителството. Временно строителство

За битови нужди ще се използва площадка – временно строителство. Питейната вода ще се доставя бутилирана – минерална и/или изворна вода.

За временно електрозахранване ще се използва генератор.

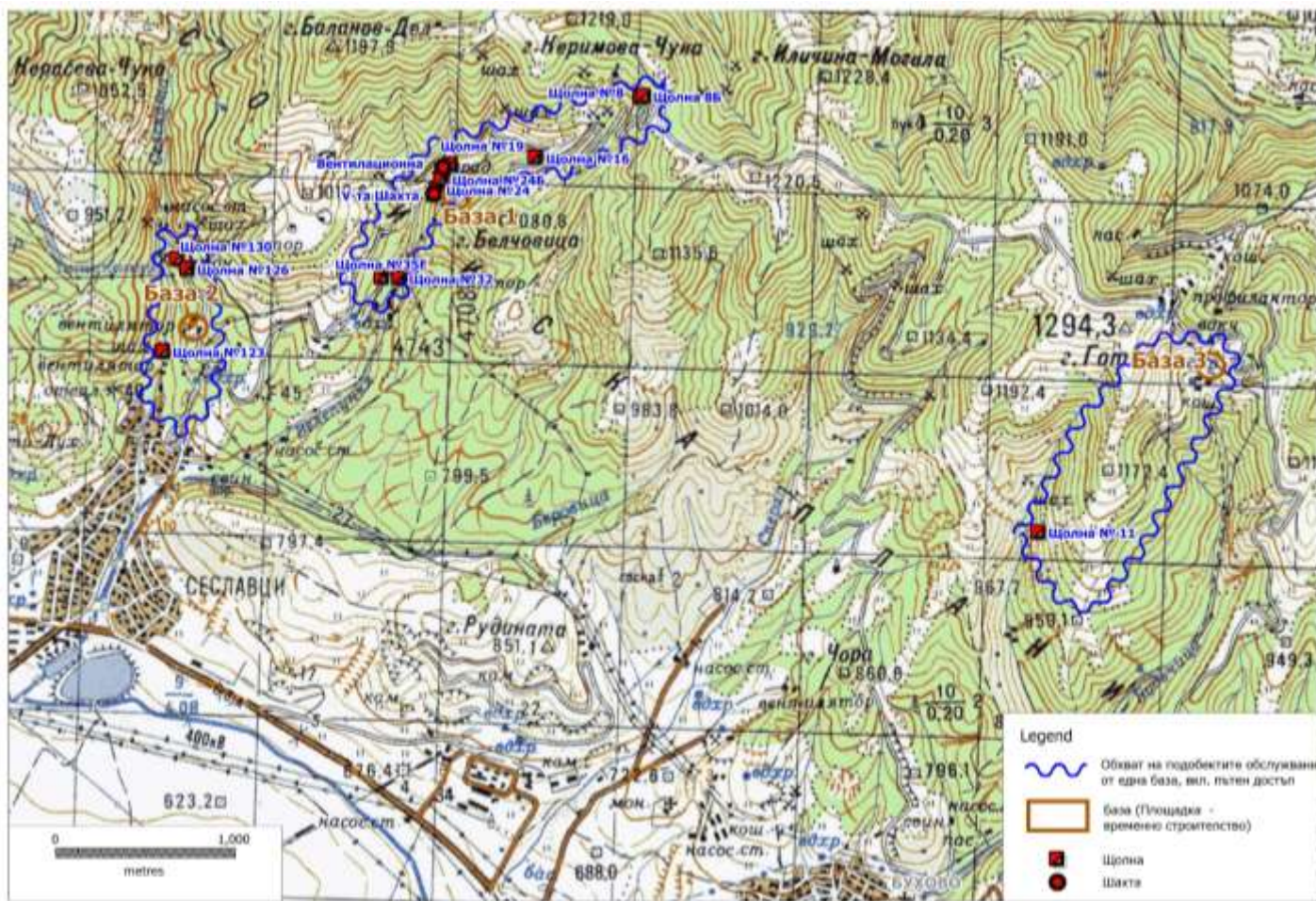
Поради спецификата на средата, е необходимо преди ситуирането на площадка за временно строителство и съоръженията на площадката, да се измери мощността на довата гама лъчение на терена, предвиден за площадка и в случай на наличие на повишени значения, да се предвидят мерки или да се определи друга площадка в съседство.

В настоящият ПБЗ се организират 3 (три) площадки за временно строителство – обслужващи всичките подобекта (Виж Строително ситуационния план – Чертеж 1). Ситуирането на трите площадки за временно строителство са съобразени с единен пътен достъп и относително малкото разстояние между група от минни изработки (Фиг. 1):

База 1 – предвижда се да осигури предвидените дейности за минните изработки разположени по поречието на р. Велепункя – шахта 5, шахта „Вентилационна“ и щолни с №№ 32, 35Е, 24, 24Б, 16,19, 8 и 8Б. Базата се ситуира на площадката пред шахта 5.

База 2 – предвижда се да осигури предвидените дейности за минните изработки разположени по поречието на Селската река (на север от кв. Сеславци) - щолни с №№ 123, 126 и 130. Базата се ситуира на площадката пред управлението на бившия уранов рудник „9^{ти} септември“

База 3 се предвижда да осигури предвидените дейности за щолна 11, относително отдалечена от останалите подобекти. Подхода към щолната е затруднен, като ще се използва горски път от гр. Бухово към Профилаториума (на изток от р. Бидечица) и отклонение на юг по билото. Площадката за временно строителство ще се ситуира на запад от разклона на горските пътища за профилаториума и билния път на северозапад.



Фигура 1. Обзорна карта на района

В случаите, когато подобектите на които се изпълняват ремонтни дейности е отдалечен от площадката за временно строителство (пр. Щолни 11, 16, 19, 8, 8Б), в близост до съответния подобект задължително се организира пункт (стационарен или в мобилно средство) оборудван и с аптечка и място за оказване на първа помощ.

4.6. Изисквания при изпълнение на СМР

Строителната площадка трябва да отговаря на всички санитарно-хигиенни изисквания и да е в съответствие с теренно-ситуационния план на обекта.

Техническо ръководство на обекта е длъжно да организира ограждането и обезопасяването на всички опасни места със съответните парапети и ограждения. Площадката да се почиства редовно от сняг, лед и кал, а в случай на необходимост да се посипва с пясък или сгур.

Складирането на строителните материали да става само на указаните за това складови площи, обозначени с табели, чрез съответно подреждане и укрепване срещу срутване, съгласно предписанията за всеки материал. Между отделните определени за складиране площи, да се оставят чисти проходи с минимална широчина 1,50m.

Разтоварването на обемисти и тежки товари да става под ръководството на техническия ръководител или на специално обучено лице.

При снабдяването на обекта с леснозапалими вещества, те да се складира в специални складове за съхранение в съответствие с нормите за противопожарна защита.

Задължение на техническия ръководител на обекта е да не допуска до работа не инструктирани и необучени работници.

Преди започване на ремонтно възстановителните работи се удостоверяват професионалната квалификация и правоспособност за извършване на различни дейности, както и проведените обучения по ЗБУТ и първа помощ.

Преди започване на строителните дейности, да се удостовери физическата и психическа пригодност на работниците, които ще извършват съответната дейност.

По време на изпълнение на земните работи, предвидени при навлизане в дълбочина на хоризонталните минни изработки и изпълнявани с малогабаритна техника с ДВГ, да се извърши обезопасяване на работната среда за отвеждане на изгорелите газове извън изработката. Отвеждането на изгорелите газове може да стане с използване на екстракторно устройство.

Всеки работник и служител, преминал през инструктаж и обучение по техника на безопасност е длъжен да познава нормите и да се грижи за собствената си безопасност. Ползването на лични предпазни средства, работно облекло и противоотрови е задължително.

Всички работници и служители са длъжни да познават и спазват наредбата за противопожарна защита.

Въвеждането на физиологичен режим на труд и почивка по време на работа е задължение на работодателя (Строителя) и е неразделна част от цялостната фирмена политика за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд. На работниците/изпълнителите на СМР следва да бъде осигурен физиологичен режим на труд и почивка при спазване изискванията на Наредба 15 от 31.05.1999 г. за условията, реда и изискванията за разработване и въвеждане на физиологични режими на труд и почивка по време на работа.

4.7. Последователност за изпълнение

Последователност за изпълнение на предвидените строителни работи, съобразно изискванията за ЗБУТ и дейностите са следните:

- Осигуряване на пътен достъп до подобектите (минните изработки);

- Трасиране и почистване на площадката за временно строителство и разполагане на необходимото оборудване;

- Поставяне на видими места изискващите се информационни табели;

- Радиационен контрол за наличие на участъци с повишени радиационни показатели на работната площадка и обозначаването им;

- Почистване на работната площадка (подготовка на основата) пред устието на щолните.

Предвидените земни работи ще се извършват по ръчен и механизирен способ.

- Определяне на трасето на съоръженията за водохващане за контролиран излив на руднични води

- Възстановяване на водоотливни съоръжения – водоотливни тръби;

- Затваряне на минните изработки (Запълване устията на щолните);

- Приобщаване на устията на минните изработки към околния терен – земни и товаро-разтоварни работи;

- Довършителни - подравняване, уплътняване.

4.8. Видове работи

Пътен достъп – земни работи, изпълнявани основно по механизирен способ. Основната дейност по осигуряване на пътен достъп ще се изпълнява до устието на щолните и площадка за работа и маневриране на механизацията пред щолните.

Почистване – извършва се с цел разкриване пълното сечение на щолните, за да се осигури стабилна основа на последващото им запълване. Освен почистване на входа на щолната е предвидено почистване и навътре от входовете. Работите по почистване на дъното се изпълняват с малогабаритна техника и ръчно. Материалът се транспортира с ръчни колички до отреденото временно депо.

Бетонови работи са предвидени за възстановяване на водоотливните съоръжения при възстановяването на водоотливна шахта и възстановяване на бетонова преграждаща стен пред входа на шолната. Бетонови работи се предвиждат и за възстановяване на покривните плочи на шахти пета и Вентилационна.

Възстановяването на водоотливни съоръжение за шолните - включва полагане на водоотливни тръби по дъното на шолните, полагане на дренажен слой, полагане на водоотливни тръби от шолните до шахти и полагане на водоотливна тръба от водоотливните шахти до точката на изтичане.

Запълване на устията на шолни (втръдяващо запълнение) – изпълнява се за всички шолни (запълването става с материал от почистването и допълнително доставен материал (несортирани скални маси) примесени с бетон (т. н. втръдяващо запълнение).

! Не се допуска изземване на скален материал от рекултивирани табани и насипища.

Приобщаване към околния релеф – изпълнява се за всички минни изработки (насипни работи от скален материал и полагане на повърхностен слой от 0.30 m незамърсени земни маси.) Изискването е горните нива на насипания скален материал да се полагат от незамърсен материал. Изпълнява се за всички шолни.

4.8.1. Изкопни работи

Забранява се подкопаването на изкопи и складиране на материали в зоната на призмата на срутването. Тази забрана е продиктувана от това, че в по-голямата си част строителните площадки са ситуирани на табани и насипища. В проекната разработка не се предвиждат дълбоки изкопи.

4.8.2. Полагане на скален материал/земни маси

Персоналът, който управлява машини трябва да е специализиран за съответния вид управление и да притежава документ за правоуправление.

Превозните средства ще се проверяват периодично, поне веднъж седмично, като се наблегне върху състоянието на механичните елементи и органи.

Забранено е претоварването на превозните средства, с цел да не се излагат на риск работниците и превозното средство.

Товара на Превозните средства да не надвишава максималната товароносимост.

Забранява се транспорта на хора извън шофьорската кабина или транспорта на повече хора, от колкото са предвидените места .

Екипите за товарене ще се ръководят от координатор, който може да бъде и наблюдател по безопасност.

Да се посочват достъпът, пътищата и посоките, с цел да се избегнат катастрофи и аварии между превозните средства по време на тяхното движение..

Да се инсталират ограничителни прегради за преминаване до ръба на насипите.

Маневрите на заден ход ще се ръководят от лица специално избрани за тази функция.

Забранява се присъствието на лица в радиус по - малък 5 т. около багерите, подемните машини, валяците и самосвалите, които се движат.

Всички превозни средства, участващи в изкопните дейности ще бъдат снабдени с автоматична сирена за заден ход.

Да се поставят знаци за безопасност на труда съгласно Наредба № РД-07/8 от 20 декември 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа, като са поставят по начин, по който се забелязват с „обозначена опасност”, „опасност от излизаци камииони” и СТОП и др.

Всички превозни средства ще имат полица за сключена ограничена гражданска отговорност.

По време на работа ще се поставят табели за рисковете от конкретната дейност - опасност - преобръщане - сблъсък - колизия - и т.н.

Качването в превозните средства при лоши метеорологични условия (дъжд, сняг) да става след почистване на работните обувки или ботуши от полепнала кал или сняг. Качването и слизането от

товарните транспортни средства да става с лице към машината, като работника винаги трябва да има три опорни точки.

4.8.3. Бетонни работи

Бетонджиите, работещи с вибратори да са снабдени с гумени ръкавици, ботуши, специално инструктирани и да се сменят през два часа.

Бетонните работи за възстановяване на водоотливните съоръжения 1 ще се изпълняват на място.

4.8.4. Дренажи /водоотливна тръба/.

Проектната разработка за изкопните работи за водоотливните тръби не надвишава 1.50m. В случай, че процеса на работа се наложи достигне дълбочина на изкопа над 1.50m, техническият ръководител да прецени устойчивостта на откосите и при необходимост да се предвиди укрепването им. Задължително е отводняването на изкопите, обезопасяването им с предпазни парапети и сигнализирането им със съответните знаци. Разкрепването на изкопите става по предварително установена схема под ръководството на техническия ръководител. Забранено е цялостното едновременно премахване на укрепването и зариване.

4.8.6. Работа с електрожен

До работа с електрожен се допускат само работници със съответна квалификация и документ за правоспособност. Задължително е:

- електроженните генератори и трансформатори да са с предварително проверена изправност и съставен за целта протокол;
- ел.кабелите, захранващи генераторите и трансформаторите от ел. табла да са обезопасени с цел запазване на целостта им;
- ел. кабелите за заземяване и за ръкохватката също да са предпазени от механични наранявания;
- ползването на съответно работно облекло;
- спазването на всички противопожарни изисквания;
- изключването на генераторите и трансформаторите от ел. захранване след приключване на работния ден;
- добро укрепване на метални конструкции и частите, осигуряващи ги против падане и деформации преди окончателното закрепване.

4.9. Инструкции за безопасна работа

За изпълнение на всеки вид работа, свързан с опасностите, установени с оценката на риска, отговорното лице по ЗБУТ да изисква от изпълнителя или да изготви писмени инструкции по безопасност и здраве. Копие от всяка инструкция да се поставя на видно място в обсега на строителната площадка. Съдържанието на инструкциите по безопасност и здраве е указано в чл. 19 (1) от Наредба №2 от 22.03.2004 г. Всички работещи на обекта се запознават срещу подпис с цитираните документи.

Преди започване на ремонтно възстановителните работи, персонала трябва да бъде обучен относно спазване на изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, пожарна безопасност и методите за оказване на първа помощ.

Работещите се задължават да:

1. Спазват изискванията за безопасност и здраве при изпълняваната от тях работа;
2. Се явяват на работа в трезво състояние и да не употребяват в работно време алкохол и упойващи вещества;
3. Спазват указанията за безопасно движение на територията на строителната площадка и на работните места;
4. Не извършват СМР, за които не притежават изискваната правоспособност или квалификация;
5. Използват личните и други предпазни средства, когато това се изисква, и след употреба да ги връщат на съответното място;

6. Преустановяват незабавно работа и да уведомяват непосредствения си ръководител за всяка ситуация:

а) За която имат основателни причини да считат, че са създадени условия, застрашаващи както тяхното здраве, така и здравето и/или живота на намиращите се в непосредствена близост лица;

б) Когато е констатирана неизправност в машините, съоръженията, уредбите, инструментите, скелетата, платформите, люлките, защитните средства и др., вследствие на което може да възникне злополука, авария, пожар или взрив;

7. Използват правилно машините, апаратите, съоръженията, уредите, инструментите, опасните вещества, транспортното оборудване и другите средства за производство, както и да не използват неизправни такива;

8. Не прекъсват, променят или отстраняват произволно предпазните средства на машините, апаратите, инструментите, съоръженията и сградите;

9. Сътрудничат в рамките на тяхната сфера на дейност на строителя и/или на отговорното лице по ЗБУТ за осигуряване на безопасна работна среда.

Условията и редът за провеждане на обучение и инструктажи по безопасност и здраве се регламентират от Наредба №РД-07-2 от 16.12.2009 за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

4.10. Средства за индивидуална защита

Работодателят се задължава да осигурява работно облекло и лични предпазни средства в съответствие с Наредба № 11 за специално работно облекло и лични предпазни средства, както и изискванията се в Приложение 1 «Радиационна програма и радиационен контрол»

Ръководителят се задължава да:

- организира и провежда с работниците и служителите, които ползват лични предпазни средства, инструктаж и обучение за правилната им употреба и начините на личната проверка на тяхната изправност;

- осигурява редовното изпитание на годността на средствата за индивидуална защита.

4.11. Санитарно хигиенно състояние на обекта

Територията на обекта да се поддържа винаги чиста.

Пътищата и пътеките трябва да бъдат свободни за движение.

Предупредителните сигнали и надписи да се поддържат в изправност.

Тежестта и напрежението на труда трябва да бъдат съобразени с хигиенните норми.

4.12. Задължителни мероприятия

Работната зона (работните зони по подобекти) да бъде сигнализирана и съответно обозначена с необходимите знаци.

На обекта да се оборудва противопожарно табло, пясък и съд за вода с вместимост 200 л.

На обекта да се оборудва аптечка с медикаменти и превързочни материали.

В района на строителната площадка да не се допускат външни лица.

Опасните участъци да бъдат оградени с парапети с височина минимум 1.10м.

Работниците да са снабдени с подходящо работно облекло, индивидуални защитни средства и предпазни устройства.

Да се работи само с технически изправни и заводски обезопасени машини, инструменти и оборудване при спазване на изискванията на безопасна експлоатация. При работа с оборудване, работещо под налягане, да се проверява изправността на предпазния клапан и целостта на шланговете.

4.13. Списък на необходимата механизация за изпълнение на строително - монтажните работи

- Булдозер – 2 бр;
- Багер с обратна лопата - 2 бр;
- Минибагер/Бобкат – 2 бр;

- Автокран – 1 бр;
- Автосамосвал – 2 бр.
- Компресорен къртач – 2 бр.
- Иглени вибратори за уплътняване на бетон – 2 бр.
- Дизелгенератор 16 kW.

Други: Ръчни колички, кирки, лопати, чукове

Механизация с възможност да се ползва такава от Производител за бетонови работи:

- Бетоновоз;
- Бетонпомпа.

4.14. Временна организация на движението при извършване на строителни работи

Обектът следва да се сигнализира с предупредителни табели "ВНИМАНИЕ! СТРОИТЕЛЕН ОБЕКТ", "ВНИМАНИЕ! ИЗХОД". Ще се използват съществуващите горски пътища, пътят до площадката за временно строителство (площадката пред шахта 5), както и асфалтовите пътища от републиканската пътна мрежа.

Преди започване на строителните работи за всеки обект се предвижда да се извърши почистване на строителната площадка.

Оформят се площадки за складиране на строителни материали, елементи, изделия, кофражи.

4.15. Предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии, и евакуация на работещите и намиращите се на строителната площадка

Отговорното лице по ЗБУТ е задължено да изисква, наблюдава и проверява за наличие на:

- а) табела с информация за национален телефон за спешни случаи на на строителната площадка;
- б) оборудвано противопожарно табло.

При откриване на строителната площадка строителят трябва да изработи и утвърди инструкции за:

- безопасно извършване на огневи и други пожарни дейности;
- пожаробезопасно използване на електрически уреди;
- осигуряване на пожарна безопасност извън работно време.

Също така трябва да назначи нещатна пожарозащитна комисия.

4.15.1. План за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии

Изпълнителят изготвя вътрешен аварийен план за провеждане на спасителни и аварийно-възстановителни работи при бедствия, аварии и катастрофи с който се запознават всички работещи на обекта. В плана са описани действията на персонала при различните видове опасности.

При подаване на сигнал за аварийно положение техническият ръководител или определено от него лице незабавно взема следните мерки:

- по най-бърз и безопасен начин евакуира всички работещи;
- прекратява извършването на всякакви работи на мястото на аварията и в съседните застрашени участъци от съоръжението;
- изключва напрежението, запазващо всякакъв вид оборудване в аварийния участък;
- в най-кратък срок информира работещите, които са изложени или могат да бъдат изложени на сериозна или непосредствена опасност от наличните рискове, както и за действията за защитата им;
- предприема действия и дава нареждания за незабавно прекратяване на работата и напускане на работните места;
- организира ликвидиране или локализиране на пожара или аварията чрез използване на защитни и безопасни инструменти и съоръжения;
- разпорежда отстраняването на безопасно място на работещите, които не участват в борбата срещу пожара или аварията;
- поставя дежурна охрана на входовете и изходите на строителната площадка;
- не възобновява работата, докато все още е налице сериозна и непосредствена опасност.

Операциите по издирване и спасяване при авария се организират едновременно по цялата зона на мястото на намеса и продължават до откриване и извеждане на всички пострадали от зоната или до изчерпване на възможностите за спасяване на оцелели и издирването на загинали. От комплекса спасителни работи най-напред се извършват тези работи, от които зависи животът на пострадалите или осигуряването на тяхната безопасност.

Строителят отменя аварийното положение след окончателно премахване на причините за аварията, при невъзможност за нейното повторение, разпространение или разрастване, както и при условие, че са взети всички необходими мерки за пълното обезопасяване на лицата и средствата при възстановяване на работата.

4.16. Отговорни длъжностни лица

Такъв списък трябва да бъде изготвен от изпълнителя на строителството, след избора му.

Основните лица в строителния процес, които ще отговорят по отношение на безопасността на труда са:

- Възложител (упълномощен от него представител);
- Проектанти;
- Строител (поизпълнители);
- Технически ръководител;
- Отговорник по радиационна защита;
- Отговорно лице по здравословни и безопасни условия на труд ;
- Отговорно лице по пожарна безопасност;
- Работници (в т. ч. самостоятелно упражняващи трудова дейност);
- Доставчици.

4.6.1. Задължения на строителя

Строителят носи отговорност за опазване на живота и здравето на хората на строителната площадка. За тях Строителят осигурява оценка на риска на работното място.

Преди започване на строителните дейности се определя лице отговорно за ЗБУТ всички дейности.

Задължителни инструкции и инструктажи

Изпълнителят трябва да осигури написани инструкции и провежда инструктаж на работниците и персонала по следните инструкции:

- за общите изисквания при извършване на СМР;
- за безопасна работа при складирането и съхранението на строителните материали, детайлите и конструкциите;
- за безопасна работа при подготовката и поддържането на територията на строителната площадка;
- по техника на безопасността по отношение на организацията на работните места;
- за поддържане на санитарно-хигиенното състояние на обекта;
- за лични предпазни средства и средства за индивидуална защита;

4.16.2. Отговорно лице по ЗБУТ - за етапа на изпълнение на строежа,

Отговорното лице по ЗБУТ изпълнява следните задачи:

1. Да координира работата на изпълнителите (строителите) при наличие на подизпълнители за осигуряване на превантивност в дейността по безопасност и здраве при работа при:

а) Да взема на технически и/или организационни решения за едновременно или последователно извършване на етапите и видовете строителни и монтажни работи.

б) Да оценява на необходимата продължителност за извършване на етапите и видовете строителни и монтажни работи.

2. Да координира работата на изпълнителите (строителите) за осъществяване на плана за осигуряване на безопасност и опазване здравето на работещите и за изпълняване на задълженията им по отношение на:

а) поддръжката на ред и чистота на строителната площадка, включително обекта на техническа ликвидация или консервация;

б) избора на местоположение на работните места при спазване на условията за достъп до тях и определяне на транспортни пътища.

3. Да актуализира плана за осигуряване на безопасност и опазване здравето на работещите и информацията по чл. 10г, т. 3 при отчитане на настъпилите изменения с напредването на строителните и монтажните работи; актуализацията на информацията по чл. 10 г, т. 3 се вписва в дневника на строежа.

4.16.3.Задължения на техническия персонал на обекта и работниците

– да се явяват на работа в състояние, което позволява да изпълняват възложените им задачи;

– да спазват трудовата дисциплина, установения ред и изискванията на нормативните актове по безопасността, хигиената на труда и противопожарната охрана;

– да се грижат за собствената си безопасност и безопасността на лицата, които могат да пострадат от техните действия или бездействие;

– да се убедят преди започване на работа в безопасното състояние на работното място и работното оборудване, което използват или обслужват;

– да работят само с изправни машини, съоръжения, уредби, апарати и инструменти и при констатиране на неизправност да сигнализират прекия си ръководител;

– да изпълняват работи, за които имат необходимата правоспособност и са инструктирани;

– да използват по предназначение определените им специални работни облекла и лични защитни средства;

– да ползват инструментите, машините, апаратите и съоръженията само за операции, за които те са предназначение;

4.17. Евакуационни пътища

За евакуация се използват пътищата за достъп до строителната площадка.

4.18. Места на съсредоточена работа

Местата не са определени, защото са мобилни. Определят се в съответствие със застъпванията в календарния график и графици на отделните специализирани бригади.

4.19. Места със специфични рискове

Площта на цялата строителна площадка се определя като място със специфичен риск.

4.20. Складиране строителни материали и отпадъци

Арматурно стопанство на обекта не се предвижда – арматурните работи са относително малко. Необходимата армировка ще се доставя на площадката на определено от техническия ръководител място.

Бетонов възел на обекта не се предвижда. Необходимият бетон и разтвори ще се извършват на място.

За складиране на строителни материали на обекта се оформят необходимия брой складове.

Строителните отпадъци се складираат в контейнери и периодично се извозват с контейнеровози.

4.21. Санитарно- битови помещения

На обекта се доставя фургон - контейнер за техническото ръководство на обекта, отговорното лице по ЗБУТ, контролни органи и съблекални за работници. Доставят се и временни химични тоалетни, организират се и умивални с течаща вода.

4.22. Захранване с ел. ток, вода

Захранването на строителната площадка с ел. енергия ще осигури от дизелови генератори. Вода се доставя с цистерни.

4.23. График на работа на временно изкуствено осветление

На обекта не се предвижда работа през тъмната част от денонощието, но при необходимост, за етапа на строителството да се предвиди подходящо осветление и необходимите съоръжения и инструкции за безопасни условия на труд.

4.24. Схема и вид на сигнализацията за бедствие, авария, пожар или злополука, с определено място за оказване на първа помощ

Във фургона да се оборудва място за оказване на първа помощ, а също така да се оборудва и обектова аптечка с необходимите медицински средства.

4.25. Мероприятия по опазване на околната среда

При изпълнение на текущия ремонт на обекта са налице дейности, свързани с отделяне на вредни газове и вещества в почвата и атмосферата. Работи се в екологично натоварена околна среда.

За предотвратяване на замърсяването с прах, строителната площадка периодично ще се почиства и освежава.

Недопускане на складиране на строителни материали (насипни) на места, в които се формират водни потоци.

Не се допуска извънгабаритно товарене на транспортните средства с насипни материали

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

	Дейности	мярка	количество
1	Почистване и подравняване на площадка за вр. строителство	кв. м.	500
2	Доставка и монтаж на фургон	бр.	3
3	Доставка на цистерна за вода	бр.	3
4	Доставка на химическа тоалетна	бр.	3
5	Доставка и монтаж на генератор на ток	бр.	3
6	Изграждане на временно осветление (осветителни тела)	бр.	3

4.26. Програма за радиационна защита

Програмата за радиационна защита и радиационен контрол е задължителна за всякакъв вид проекти, които се отнасят за дейности с пряко или косвено отношение към работата с открити и/или закрити източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ).

Настоящата програма има за цел:

✓ Да осигури индивидуалната защита на всеки член от персонала, работещ на обекта, и да не се допусне превишаване на пределно допустимите граници за облъчване, регламентирани в Наредбата за радиационна защита;

✓ Да не допусне допълнително замърсяване на околната среда по време на изпълнение на предвидените дейности;

✓ Да определи потенциалните източници на замърсяване на работната и околна среда, отчитайки спецификата на работа, радиационния риск за персонала и населението, както и да планира необходимите за неговото ограничаване до възможния минимум защитни мерки, като препоръча методи и средства за контрол на радиационната обстановка по работните места и индивидуалното дозово натоварване.

4.26.1. Описание на радиационната обстановка

Възможното радиоактивно замърсяване на повърхността на промишлените площадки на обектите от бившия уранодобив са от руден материал изнесен при дейностите по добива, съдържащ уран и продуктите на неговия разпад (Радионуклиди от уран-радиевия ред), както и изтичащите руднични води от шолните.

От уранодобивна и уранопереработвателна дейност е установено, че основните радиоактивни замърсявания са от радионуклиди от уран-радиевия ред и продуктите на разпад. Установена е закономерност, че по-високите измерени стойности на мощността на дозата гама-лъчение са регистрирани в местата с по-високо съдържание на руден материал.

Съгласно Техническите спецификации на „Екоинженеринг“ ЕООД – възложител по договор № Д-025/12.05.2017 г. е посочено, че:

Участък „Пета шахта“ се намира в непосредствена близост до населени места кв. Сеславци, район Кремиковци. В района са трасирани няколко туристически маршрута, трасе за планиско колоездене и мотоциклетизъм. Околните ливади и водите от отворените изработки се използват за паша и водопой на животни.

Щолна № 123:

От Щолната изтича вода. Измерена е МДГЛ от 0,33 μ Sv/h до 0,42 μ Sv/h.

Щолна № 130:

Щолната е в дясно на 10 m от планинския път над кв. Сеславци. На входа на минната изработка през обрушването дренира и изтича вода със слаб дебит. Измерена МДГЛ на отвора до 0,29 μ Sv/h.

Щолна № 126:

Достъпът до щолната е от горския път над кв. Сеславци на 5 m от пътя. Входът на минната изработка е отворен с приблизителни размери 2,0 m на 3,0 m.

Щолната представлява проучвателна изработка. От щолната изтичат руднични води със слаб дебит. Измерена е МД ВГЛ 0,40 μ Sv/h.

Щолна № 32:

Достъпът до щолната е по главния път за Пета шахта на разклонение на дясно от пътя в края на рекултивиран табан. Входът на минната изработка е отворен, с разбита тухлена зидария и приблизителни размери 0,5 m на 2,0 m.

Изработката е суха, измерена МДГЛ е 0,48 μ Sv/h.

Щолна № 35Е:

Щолната се намира на около 150 m над щолна № 130. Достъпът до щолната е от горския път на 20 m. Входът на минната изработка е отворен. Щолната е суха и не дренира руднична вода. Измерена е МД ВГЛ 0,57 μ Sv/h.

Устие на „Вентилационна шахта“

Шахтата е с разбита плоча, има отвор с диаметър около 3 метра и дълбочина 3 метра. Входът на минната изработка е затворен, но не е запълнен. Измерена МДГЛ до 0,37 μ Sv/h.

Щолна № 19

Изработката се намира по асфалтовия път след „Вентилационна шахта“ посока Пета

Шахта в ляво от пътя. Достъпът до щолната е на 5 m от пътя. Входът на минната изработка е отворен, с приблизителен диаметър на дупката 0,5 m.

От изработката изтича руднична вода. Измерената МДГЛ е 0,28 μ Sv/h.

Щолна № 24Б

Намира се след Щолна №19 по посока Пета шахта вляво на асфалтирания път. Достъпа до изработката е на 20 метра от пътя. Щолната е суха и отворена. Размерът на отвора е около 3 m x 5 m. Измерена МД ВГЛ до 0,72 μ Sv/h.

Щолна № 24:

Изработката се намира след Щолна №24Б в непосредствена близост до Пета шахта, вляво на асфалтирания път. Отворена е с малък отвор с диаметър около 0.5 m. Изработката е суха.

„Пета шахта“:

Намира се до Щолна №24 на асфалтирания път. Шахтата е отворена. Разбита е част от плочата отлята при техническата ликвидация. Отворът е с диаметър около 2 m и предполагаема дълбочина над 20 метра. Използва се за сметище и е опасна за хора и животни.

Щолна № 8:

Приблизителното разстояние от Пета шахта до щолна №8 по планинският път е около 3 km. Изработката е отворена с малък отвор с приблизителен диаметър 1,5 m. Щолната е суха като на входа измерената МД ВГЛ **надхвърля 3 μ Sv/h.**

Щолна № 8Б:

Намира се на около 150 метра от Щолна 8 в непосредствена близост до пътя.

Изработката е отворена с обрушен вход, суха е, на входа измерената МД ВГЛ надхвърля 0,60 $\mu\text{Sv/h}$.

Участък Борче (Бухово) се намира от главният път на Бухово след гробището по маркирана туристическа пътека.

Щолна №11:

Достъпът до щолната е само от страната на табана. Пътят от към Чамилов камък е пропаднал, изключително трудно достъпна изработка. Изработката е отворена и от нея изтича вода с голям дебит, която се оттича по тръба в дерето. В страни от устието на щолната има новообразувало се блато от рудничните води. Измерена МД ВГЛ до 0,33 $\mu\text{Sv/h}$.

Не се намират данни за измерена мощност на дозата външно гама-лъчение вътре в минните изработки.

От „Екоинженеринг-РМ“ ЕООД се провежда мониторинг на води, в района на Буховското рудно поле, дадните от които ще бъдат предоставени на Изпълнителя на ремонтните дейности.

От приведените данни в техническата спецификация на Възложителя за радиационния статус по показател МДВГЛ на входа на минните изработки е видно, че показанията са в границите 0.27 до 0.72 $\mu\text{Sv/h}$. Изключение прави измерената МДВГЛ на входа на щолна 8, където МДВГЛ надхвърля 3.0 $\mu\text{Sv/h}$, която е суха и дейностите по текущия ремонт не предвиждат земни работи по изграждане на водоотливни съоръжения и навлизане в дълбочина в щолната.

4.26.2. Радиационни показатели и граница на мощността на еквивалентната доза за персонал

Нормите са съгласно Наредба №1 от 01.05.1999 г. за норми за целите на радиационна защита и безопасност при ликвидиране на последствията от урановата промишленост в Република България - това са стойностите според наредбата по т.3 от Прил. 2 и 3 за затревяване и залесяване на рекултивирани скални насипища и отпадъкохранилища и за горски масиви. Те са както следва:

– Мощност на дозата гама лъчение във въздуха: до 700 nGy/h

– Специфична активност на Ra-226 до 1000 Bq/kg

– Обемна активност на радон-222 във въздух: до 80 Bq/m³

Контролните нива за показателя специфична повърхностна активност на строителни материали, метални и други отпадъци, транспортни средства, машини и съоръжения са:

– Метални и пластмасови отпадъци:

– за използване без ограничения (с изключение на хранително-вкусовата промишленост и питейно водоснабдяване) - специфична повърхностна алфа-активност до 0,5 Bq/cm²;

– за съхранение върху контролирани площи – специфична повърхностна алфа-активност от 0,5 до 25,00 Bq/cm²

– за съхранение върху контролирани площи – специфична повърхностна бета-активност от 5,00 до 2,50 Bq/cm²;

– отделно решение за всеки конкретен случай - специфична повърхностна бета-активност над 25,00 Bq/cm².

За транспортни средства, машини и съоръжения, специфичната повърхностна бета активност не трябва да надвишава 5,00 Bq/cm².

Следва да се провежда и индивидуален дозиметричен контрол. Индивидуалния мониторинг включва радиометричен контрол на повърхностното радиоактивно замърсяване на тялото и средствата за индивидуална защита на персонала

Съгласно Наредбата за радиационна защита, според активността на съответните радионуклиди, активността на работната среда се определя като работи от трети клас.

Персоналът следва да се отнесе към категория Б. За защита от външно облъчване при нормална продължителност на пребиваване в прилежащата територия да се спазва граница на мощността на еквивалентната доза за този персонал – 6 mSv за година.

В процеса на изпълнение на презатваряне на минните изработки няма да се генерират нови ИЙЛ или РАО.

4.26.3. Изисквания към средствата за измерване

Средствата за измерване трябва да позволяват определяне на стойности, съответстващи на контролните нива с относителна неопределеност не по-голяма от 30%. Минимално-детектируемите нива на използваните средства трябва да са под контролните нива.

Средствата за измерване трябва да са преминали метрологична проверка.

4.26.4. Оценка на риска за населението

По-голямата част от минните изработки, на които се извършват ремонтни работи се намират на разстояние по-голямо от 1 км от населени места. Изключение правят щолни с №№123, 126 и 130. Най-близко разположена до здравно защитени обекти е щолня №123 – на около 250 m от крайните жилища на кв. Сеславци. Не се очаква допълнително натоварване от облъчване на населението в населените места при изпълнение на текущия ремонт.

За оценка облъчването на населението обикновено се възприема концепцията за възможното надфоново облъчване на критични групи от населението (пастири, туристи, дървари). Тази оценка разглежда случаите за облъчване на критични групи от населението при престой на работната площадка и при престояване в близост до работната площадка.

При провеждане на текущия ремонт ще се прилагат мерки за недопускане на външни лица на работната площадка в радиус от 200 м. Периода на провеждане на ремонтно-възстановителните работи е сравнително кратък – приблизително 3 месеца. Не се предвижда транспорт на радиоактивно замърсени материали по пътища преминаващи през населени места. Минимално запрашаване се очаква по време на изкоп/насипните работи по време на изпълнение на текущия ремонт. При установяване на такова запрашаване да се извършва оросяване.

При тези условия се минимизира риска за облъчване на лица от критични групи от населението.

4.26.5. Организация за изпълнение на мерките за радиационна защита на персонала

Организацията за изпълнение на мерките за радиационна защита са съобразени с изисванията на Наредба за радиационна защита и са неразделна част от плана за безопасност и здраве.

Индивидуален дозиметричен контрол

Контролът с индивидуалните дозиметри се осъществява непрекъснато. Не се предвижда смяна на дозиметъра, поради краткия срок на изпълнение на проекта (по-малко от 3 месеца). При отчитане на показанията на индивидуалните дозиметри да се спазват изискванията и реда на Наредба №32 за условията и реда за извършване на индивидуален дозиметричен контрол за лицата, работещи с източници на йонизиращи лъчения.

Предвижда се още извършване на мониторинг на замърсяването с радионуклиди на работно облекло - измерване на алфа- и бета- повърхностна активност (ежедневно в края на работното време на работно облекло и обувки за всяко заето лице). В случай, че има устойчиви показания и не се наблюдават повърхностни замърсявания, то те могат да се редуцират до измервания на 3 дни.

Основните средства за индивидуална защита включват комбинезон или работен костюм, шапка, обувки, ръкавици и задължително средства за защита на дихателните органи при изпълнение на проекта.

Работни места в различните зони на работа

Дейностите по текущия ремонт на минните изработки ще се извършват последователно с презастъпване във времето по подобекти (минни изработки). Всеки подобект разглеждаме като една работна площадка. Предвиждат се средно 5-7 работни места на всяка площадка (технически ръководител и работници).

За работа на обекта се допускат лица на възраст над 18 години, които са преминали:

- ✓ задължителен предварителен медицински преглед в НЦРРЗ – секция “Медицинска радиологична защита и епидемиология” към МЗ и здравно освидетелствани, че могат да работят в сфера на йонизиращи лъчения;
- ✓ задължителен първоначален инструктаж по техническа безопасност и радиационна защита.

5.26.6. Контрол на работната среда

Измерваните радиационни показатели за контрол по работната среда са:

– мощност на дозата външно гама-лъчение във въздуха на работните площадки пред устията на минните изработки: преди, по време на изпълнение на дейностите по текущия ремонт и след приключване;

– допълнителни контролни измервания на мощността на дозата гама-лъчение във въздуха по време на дейности при които се полага ръчен труд за възстановяване на съоръженията за контролиран излив на руднични води и при почистването на площадките пред минните изработки;

– повърхностно алфа- и бета-замърсяване по време на дейности при просичане на бетонови конструкции;

– контрол на повърхностно радиоактивно замърсяване на транспортни машини, участващи в ремонтните дейности;

– ^{222}Rn – контролно преди започване на текущия ремонт на устията на отворените минни изработки и в минните изработки за които е предвидено навлизане до 10m навътре.

В случай, че се установят по-високи от референтните нива по показател обемна активност от радон-222, пред устията на минните изработки за които е предвидено навлизане навътре в изработката, да се предвиди необходимата вентилация за свеждане на концентрацията до нормативно определената. Измерванията се провеждат на всеки 2 часа до достигане на концентрацията до нормативно определената.

При извършването на земни работи (изкоп/насипни) за ремонтни работи при възстановяване на водоотливните съоръжения и при почистване пред устията на минните изработки се предвижда увеличаване на броя на измерванията на мощността на дозата външно гама-лъчение. Предвидено е единствено качествена оценка на отнетите материали по този радиационен показател с цел контрола на работната среда, временното съхранение и влагане обратно в минните изработки. Материалите, генерирани при почистването се полагат обратно при запълнението във вътрешните части на минните изработки. Материалите за запълване и приобщаване към околния терен на минните изработки са предвидени от външен доставчик – стерилен скален материал и земни маси.

4.26.7. Контролни нива на контролираните радиационни показатели

Контролните нива на контролираните радиационни параметри са регламентирани в Наредба №1 от 15.11.1999 г, за норми за целите на радиационната защита и безопасност при ликвидиране на последствията от урановата промишленост в Република България:

– Мощност на дозата гама лъчение във въздуха: до 700 nGy/h;

– Специфична активност на Ra-226: до 1000 Bq/kg;

– Обемна активност на радон-222 във въздух: до 80 Bq/m³ (над рекултивирани табани и насипища);

– За транспортни средства, машини и съоръжения, специфичната повърхностна бета активност не трябва да надвишава 5,00 Bq/cm², а специфичната повърхностна α-активност не повече от 0.5 Bq/cm².

Посочените по-горе нива определят нормите за радиационна защита и безопасност при ликвидиране на последствията от урановата промишленост в Република България.

Съгласно Наредба за радиационна защита от 2018г. - Чл. 11. (1) Границата на ефективната доза

за всяко професионално облъчвано лице е 20mSv за период от една година.

(2) Освен границата на ефективната доза, посочена в ал. 1, трябва да се спазват следните граници за еквивалентните дози:

1. границата на еквивалентната доза за очната леща е 20 mSv за период от една година или 100 mSv сумарна доза за които и да е пет последователни години, при условие че максималната доза не надвишава 50 mSv през една отделна година;

2. границата на еквивалентната доза за кожата е 500 mSv за период от една година, осреднена за всеки 1 cm² от повърхността на кожата, независимо от площта на облъчената повърхност;

3. границата на еквивалентната доза за крайниците е 500 mSv за период от една година.

Чл. 13. (1) от същата наредба определя Границата на ефективната доза за всяко лице от населението е 1 mSv за една година.

(2) Освен границата на ефективната доза, посочена в ал. 1, трябва да се спазват и следните граници за еквивалентните дози:

1. границата на еквивалентната доза за очната леща е 15 mSv за една година;

2. границата на еквивалентната доза за кожата е 50 mSv за една година, осреднена за всеки 1 cm² от повърхността на кожата, независимо от площта на облъчената повърхност.

Съгласно Наредбата за радиационна защита, референтното ниво за облъчване от радон е 300 Bq.m⁻³ за работни места в закрити помещения (относимо за пребиваване в сгради – в случая при навлизане в минната изработка).

Границите на повърхностно радиоактивно замърсяване на кожата на тялото на персонала, работно облекло и обувки е определено на:

- за алфа активни радионуклиди с висока радиотоксичност – 5 part.(cm⁻².min)⁻¹;

- за бета-активни радионуклиди – 800 part. (cm⁻².min)⁻¹.

След провеждане на първоначалните измервания на обекта и в случай на значително по-високи показания на измерваните радиационни параметри от описаните в тази програма, наетата лицензирана фирма следва да ревизира Програмата за РЗ и РК.

4.26.8. Задължения и отговорности

Персоналът, изпълняващ дейности, свързани със задълженията на изпълнителя за изпълнение на програмата за радиационна защита и радиационен контрол в рамките на проекта включва:

Отговорник по изпълнението на радиационна програма – лице със съответната квалификация и правоспособност по изискванията на Наредба за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия, което отговаря за:

- ✓ изпълнението на програмата за радиационна защита;
- ✓ генериране и поддържане на вътрешните документи в тази област (дневници за първоначален и периодичен инструктаж, дневници за индивидуален дозиметричен контрол, протоколи от радиационния контрол на обекта;
- ✓ медицински свидетелства на персонала и друга документация, имаща отношение към радиационната защита;
- ✓ провеждане на инструктажите по радиационна защита на работещите;
- ✓ организиране снабдяването на персонала с индивидуалните дозиметри съгласно предвидения график;
- ✓ съхраняване данните с резултатите от индивидуалния дозиметричен контрол;
- ✓ запознаване на персонала с резултатите от индивидуалния дозиметричен контрол;
- ✓ информирание на Ръководителя за изпълнението на програмата и за настъпили изменения в радиационната обстановка, налагащи вземането на мерки да не се превишават нормативно установените граници;

- ✓ съгласуването на измененията в програмата за радиационна защита на проекта в съответствие със специфичните условия на площадката в радиационно отношение, ако това е необходимо и обосновано.

За работата си отговорникът по радиационна защита се отчита директно и само на ръководителя на обекта и няма да бъде натоварен с други функции, свързани с изпълнението на проекта.

Отговорник по радиационен и дозиметричен контрол (дозиметрист) – лице със съответната квалификация и правоспособност по изискванията на Наредба за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за работа с ИЙЛ, което извършва дозиметричния контрол и отговаря за:

- ✓ провеждането на всички измервания на радиационните фактори в работната среда и нанасянето им в съответните дневници;
- ✓ раздаването срещу подпис на индивидуалните дозиметри и събирането им за отчитане;
- ✓ спазването на изискванията радиационна защита от всички работещи и посетители на обекта;
- ✓ регистриране на нарушенията и при всяко изменение в условията да информира отговорника по радиационна защита.

Работници – Персоналът, изпълняващ дейности по презатваряне на минните изработки (средно 5 до 7 човека на смяна за всеки подобект), както и шофьорите на транспортни средства, ангажирани с дейности по извозване и разтоварване на съответните земни маси и утайки.

Други лица от персонала с отговорности, свързани с изпълнението на проекта, но без специална квалификация по радиационна защита.

Последната група персонал трябва:

- ✓ да е здраво освидетелствана, че може да работи в сфера ЙИЛ;
- ✓ да е преминала задължителния първоначален инструктаж по техническа безопасност при работа с открити източници.

Трябва да бъдат осигурени средства за индивидуален дозиметричен контрол на всички лица от персонала, както и отчитането на индивидуалното дозово натоварване в лицензирана лаборатория.

4.26.9. Програма за радиационна защита и радиационен контрол

Програмата е разработена в съответствие с правилата на наредбата за радиационна защита при дейности с ИЙЛ и при спазване на принципите и изискванията, определени в [Наредбата за радиационна защита](#).

Програмата включва радиационен мониторинг за контрол на радиационната обстановка по работни места и индивидуален мониторинг за контрол на индивидуалните дози от външно облъчване.

Таблица 5. Програма за радиационна защита и радиационен контрол

Вид измерване	Честота на измерване	Мярка	количества	брой измервания
Мощност на дозата гама-лъчение (по мрежа 10x10 m). Изготвяне на гама-картограма	Преди изпълнение на текущия ремонт	m2	3000	30

Мощност на дозата гама-лъчение за контрол на работната среда	В процеса на работа – на всяка смяна по 3 точки за всяка работна площадка и допълнително при извършването на земни работи	Брой работни смени	93	500
Обемна активност на радон-222 с натрупване 0,5 часа	По 1 измерване преди изпълнение на текущия ремонт	брой изработки	14	14
Обемна активност на радон-222 с натрупване 0,5 часа	При установени повишения от референтните нива по показател обемна активност от радон-222, и предвидена вентилация - до свеждане на концентрацията до нормативно определената.	брой изработки (прогнозно)	3	10
Повърхностно β -замърсяване върху наличните конструкции (контаминация)	Контролно в участъците в които ще се изграждат водоотливните съоръженията и шахтите (бетонени конструкции)	бр. измервания	8	24
Повърхностно алфа-замърсяване върху наличните конструкции (контаминация)	Контролно в участъците в които ще се изграждат водоотливните съоръженията и шахтите (бетонени конструкции)	бр. измервания	8	24
Повърхностно β -замърсяване върху работно облекло и обувки	Ежедневно на заето лице в края на работното време (работно облекло и обувки)	Брой човеко/смени	650	1300
Повърхностно алфа-замърсяване върху работно облекло и обувки	Ежедневно на заето лице в края на работното време (работно облекло и обувки)	Брой човеко/смени	650	1300
Индивидуален дозиметр. контрол	Веднъж на три месеца	Брой заети лица	27	27

Мощност на дозата гама-лъчение (по мрежа 5x5 m). Изготвяне на гама-картограма	След полагане на горния слой земни маси	m2	3000	120
--	---	----	------	-----

Таблица 6. Специалисти

Необходими специалисти	бр	заетост, месеци
Отговорник по радиационна защита	1	3

5. Част Пожарна безопасност

Част „Пожарна безопасност“ за текущия ремонт е изготвена в обхват, съответстващ на спецификата на предвидените дейности по текущ ремонт и изискванията на Наредба №-Из-1971 от 2009 г. за строително технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар ДВ бр.96 от 2009 г. ,попр. ДВ бр.17 от 2010 г., последно изм.и доп. ДВ бр.1 от 03.01.2017 г. /СТПНОБП / и други нормативни документи.

При съставянето на част „Пожарна безопасност“ са спазени изискванията на всички Нормативни актове, касаещи пожаробезопасността при изпълнението на работите по текущият ремонт на обекта, които са посочени по-нататък.

5.1. Основни организационни мероприятия по пожарна безопасност

Изпълнителят определя със Заповед физическо лице от състава си, което ще има правата и задълженията на Отговорник по пожарна безопасност. Същият следи за изпълнението на противопожарните мероприятия, за инструктажа на строителите, изправността на противопожарните уреди, изключването на отоплителните прибори и осветлението след работа, режима на тютюнопушене и др., касаещи ПБ.

Основните организационни противопожарни мероприятия, задължителни за всички специалисти по работните участъци при извършване на текущият ремонт на подобектите, са:

- всички имащи отношение по текущият ремонт на подобектите са длъжни да познават и спазват изискванията на нормативните документи за пожарна безопасност;
- всички работници да бъдат обучени и инструктирани за конкретния вид работа с машини, уредби, отоплителни и нагревателни уреди, както и за действия с наличните противопожарни уреди;
- не се допуска работа с технически неизправни съоръжения, машини, инструменти и противопожарни и измерителни уреди;
- за изпълнение на всеки вид работа, свързан с опасностите, установени с оценката на риска се изготвят инструкции за ПБ от страна на Изпълнителя. Инструкциите се поставят трайно на достъпни и с добра видимост места.

На видно място, пред подхода към всеки участък за текущ ремонт се поставя трайно информационна табела, съгласно изискванията на Наредба № 2 от 2004 г., в която се посочва и националният телефонен номер за спешни случаи.

5.2. Инструкции и инструктаж за безопасна работа

За изпълнение на всеки вид работа, свързан с опасностите, установени с оценката на риска, Отговорникът по ПБ и Отговорното лице по безопасност и здраве да изискват от Изпълнителя изготвени писмени инструкции по безопасност. Копие от всяка инструкция да се поставя на видно място в обсега на строителните участъци на подобектите.

Контролът по спазването на инструкциите по безопасност е задължение на техническия ръководител на обекта.

Техническият ръководител е длъжен лично да провежда писмен инструктаж по Пожарна безопасност на ръководените от него строители. Инструктажът се провежда, като се съобрази с вътрешните актове на работодателя във връзка с видовете инструктаж по Наредба № РД -07-8 от

16.12.2009 г. за условията и реда за провеждане на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и ПО, ДВ бр.201 от 2009 г.

Забранява се допускането до работа на лица, които не са обучени и надлежно и писмено инструктирани, съгласно посочената по-горе Наредба.

5.3. Противопожарни изисквания към участъците при извършване на текущият ремонт

Текущият ремонт на територията на подобектите ще се извършва от един Изпълнител.

Организацията на работните участъци трябва да осигурява ПБ на всички лица, свързани пряко или косвено с изпълнението на предвидените ремонтно-възстановителни работи, както и безопасен и удобен достъп на строителните машини и противопожарна техника до обекта.

Забранява се достъпът на външни лица до работната площадка.

Опасни зони на ремонтните участъци са всяка зона в или около работното място и оборудването, в която съществува опасност от възникване на запалвания, пожар или авария, в това число и строителната техника, работеща на обекта и фургоните.

Местата на строителните участъци и площадки, на които има специфични пожарни и аварийни рискове, са следните:

- постоянните и променящи се опасни зони в района на работните участъци;
- местоположението и действията на строителната механизация, агрегати, машини, съоръжения и уреди;
- възникване на запалвания или пожар по време на работа на механизацията или автомобилна злополука;
- съществуващи временни пътища и подходи до работните участъци;
- двата броя фургони;
- приобектовата складова площадка;
- местата за тютюнопушене.

5.4. Транспорт на строителните участъци

Транспортът на участъците за текущ ремонт е предимно външен, изпълняващ доставката на материали за изпълнение на предвидените дейности, до съответните работни места на подобектите.

Не се допуска използване на неизправни строителни машини и уредби, както и без оборудване на същите с годни за употреба противопожарни уреди, съгласно нормативните изисквания.

5.5. Складове и складови площадки

Строителните материали са негорими и се доставят на приобектните складове за реализиране по предназначение. Складирането на строителните материали да става само на указаните за това складови площи, обозначени с табели, чрез съответно подреждане и укрепване срещу срутване, съгласно предписанията за всеки материал.

Не се допуска устройване на складове в охранителната зона на евентуално съществуващи електропроводи.

Не се допуска доставка и използване на лесно запалителни и горими течности в различни видове преносими вместимости.

5.6. Отговорни длъжностни лица

1. Ръководител на обекта
2. Технически ръководител на обекта
3. Отговорник по пожарна безопасност

Определят се от възложителя и изпълнителя преди започване на строителните работи по текущият ремонт и се оформят в съвместна заповед.

5.7. Знаци за безопасност и сигнализация

Знаците, които се използват за осигуряване на цялостната безопасност на подобектите са определени с Наредба № РД-07-8 от 28.12.2008 г., обнародвани в ДВ бр.3 от 13.01.2009 г. и се определят от Ръководителя на обекта в специална заповед.

Знаците или табелите се поставят на подходящо място, на височина и позиция така, че да могат да бъдат видяни и разбрани.

5.6. Мероприятия за предотвратяване и ликвидиране на запалвания, пожари и аварии

Съгласно Приложение № 3 към чл.4, ал.1 от Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г., изм. и доп. ДВ бр. 1 от 2017 г. *пожарната безопасност* на инвестиционния проект включва:

5.6.1. Пасивни мерки за пожарна безопасност

Обектът, представлява открити строителни площадки за “Текущ ремонт и затваряне на отворени минни изработки в ликвидиран рудник „Сборище“, община Твърдица, област Сливен.

Класът на функционална пожарна опасност, съгласно таблица 1 на чл.8 ал.1 на Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г., изм. и доп. ДВ бр.1 от 2017 г. не е посочен в таблицата. Няма построяване на сгради, помещения и съоръжения.

Категорията по пожарна опасност на обекта, съгласно Таблица № 2 е Ф 5 Д.

Минималната огнеустойчивост на използваните материали /бетон/ за укрепване е от клас А-1, съгласно приложение № 6 - негорими материали.

Максимално допустима застроителна площ – не се определя от Наредбата.

Реакцията на огън на строителните материали е от клас А 1 – негорими материали. Реакция на огън на електрическите кабели – клас Аса./за сведение/

Евакуацията на работещите на подобектите се осъществява по съществуващите подходи и пътища, указани с табели и знаци определени от техническия ръководител.

5.6.2. Активни мерки за пожарна безопасност

При възникване на опасност от запалване и пожар се осигурява възможност за бързо и безопасно евакуиране на работещите от всички работни места и се предприемат незабавни действия за отстраняването и.

Обемно планировъчни и функционални показатели за пожароизвестителни и пожарогасителни системи – не се изискват.

Димо и топлоотвеждащи инсталации – не се изискват.

Отоплителни и вентилационни инсталации – вентилацията е естествена, отопление се предвижда за фургоните.

Електрически инсталации и уредби – не се предвиждат.

Водоснабдяване – доставяне на вода в цистерни.

Външно и вътрешно водоснабдяване за пожарогасене – не се изисква.

Закрити складове – не се предвиждат.

Открити складове – за временно доставяне на строителни материали – не се нормират разстояния. Материалите ще се използват непрекъснато.

Пожарозащитни прегради – не се изискват.

Складове за лесно запалителни и горими течности не се предвиждат в района на подобектите.

Евакуационно осветление - не се изисква.

За пожарогасене се предвиждат преносими противопожарни уреди, поставени в противопожарно табло на строителната площадка на всеки подобект.

Таблото се оборудва с 2 броя шест килограмови прахови пожарогасители и с два броя противопожарни одеала с размери 2 x 2m, за строителна площадка. Противопожарните табла да се поставят на удобни за ползване места на строителните площадки на подобектите, да се поддържат в постоянна техническа изправност и подлежат на текущ контрол за изправност, за което отговаря техническият ръководител и определените от него лица, на които е зачислено оборудването.

5.6.3. Мерки за недопускане на запалвания и пожари

Забранява се паленето на огън на открито в района на подобектите и обекта като цяло!

Участващата в текущият ремонт механизация трябва да бъде оборудвана с изправни противопожарни уреди, съгласно нормативните изисквания.

За осигуряване на безопасност при пожар сградите и помещенията в зависимост от предназначението си се разделят на класове по функционална пожарна опасност в съответствие с изискванията на чл. 8, ал. 1, таблица 1 от Наредба № I з -1971 за СТПНОБП.

В настоящият проект сгради и помещения не се предвиждат. Ще бъдат поставени два броя мобилни фургоны – по един за техническия ръководител и за работниците, оборудвани с по 1 бр. шест килограмов прахов пожарогасител.

Подръчните противопожарни уреди и съоръжения на строителната площадка:

- се зачисляват на лица, определени от техническия ръководител за отговорници по ПБ, на които се възлагат контролът и отговорността за поддържане и привеждане в състояние на годност и използване на тези уреди и съоръжения;

- периодично се проверяват от техническия ръководител, като резултатите се отбелязват в специален дневник;

- не се използват за стопански, производствени и други нужди, несвързани с пожарогасене;

- до подръчните уреди и съоръжения за пожарогасене, складовете и съоръженията на строителната площадка се осигурява непрекъснат достъп.

Уредите и съоръженията за пожарогасене се означават със съответните знаци и се поддържат годни за работа в различни атмосферни условия и периоди на годината.

Не се допуска оставяне и складиране на материали, части, съоръжения, инструменти, машини и др. както и паркиране на механизация и превозни средства по пътищата и подходите към противопожарните уреди и средства.

Не се допуска тютюнопушене и палене на открит огън независимо от климатичните условия и частта на денонощието на места, определени като “пожароопасни”.

Тютюнопушенето се разрешава само на местата, определени със заповед от Ръководителя на обекта, означени със съответни знаци или табели и съоръжени с негорими съдове с вода или пясък.

Евентуално необходими пожароопасни материали и леснозапалими течности се съхраняват в помещения и складове на обекта, извън строителната площадка, отговарящи на нормативните изисквания за ПБ.

На територията на обекта не се допуска съхраняване в строителните машини на леснозапалими и горими вещества в съдове, в количества и по начин, противоречащ на изискванията за ПБ.

Не се разрешава подгриване на двигателите с вътрешно горене на строителните машини с открит огън, електроподгревателни уреди и др. подобни.

Не се допуска използването на нестандартни отоплителни и нагревателни уреди и съоръжения и на други директни горивни устройства, както и тяхната работа без наблюдение.

В случаи на станали запалвания, пожар или аварии на строителните площадки на подобектите или на работно място, техническият ръководител е длъжен незабавно да уведоми преките си ръководители. Това задължение възниква при всеки вид инцидент, злополука или авария. Техническият ръководител е също така задължен да участва при анализирането на причините за допуснатите на строежа трудови злополуки, запалвания, пожар или авария.

За допуснати нарушения на нормативните изисквания, касаещи недопускане на запалвания, пожари и аварии при извършване на текущият ремонт и във връзка с използването на строителни машини и работата на строителните площадки се носи административно наказателна отговорност.

6. Необходими специалисти за изпълнение на ремонтните дейности:

6.1. Технически ръководител на обекта – инженер в една от следните професионални направления – минно дело и геология; хидротехническо строителство; тунелно строителство.

6.2. Отговорник радиационна защита – със свидетелство за преминало обучение, издадено от акредитиран учебен център.

Изготвил: п. съгл. чл. 2 от ЗЗЛД

Инж. Славче Ръсина