

## УТВЪРЖДАВАМ:

/п./ /п./\*сърл. чл. 2 от ЗЗЛД

Инж. Луко Маринов инж. Вельо Илиев

### ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 4 ОБЕКТ РУДНИК „ДРУЖБА 1 И 2“, С. ЕЛЕШНИЦА, ОБЩИНА РАЗЛОГ

**Обект:** *Текущ ремонт за отвеждане на изтичащите води и затваряне на отворени минни изработки – щолня № 17, пропадане между щолни № 54 и № 17, щолна №50 към Рудник „Дружба 1 и 2“, Елешница, община Разлог, обл. Благоевград*

#### 1. Общи положения

##### 1. Местоположение и достъп до обекта и минните изработки:

Обектите - отворените минни изработки от Рудник „Дружба 1 и 2“ се намират в района на село Елешница, община Разлог, област Благоевград. До всяка минна изработка има достъп чрез пътна мрежа и черни пътища, прокарани по време на водените в района геологопроучвателни и миннодобивни работи.

Щолна №17 се намира на около 200m северно от село Елешница вляво на пътя за село Златарица. Отвореното устие на щолната е в основата на почти отвесен скат и стръмно дере. Устието на минната изработка е със сръмен наклон надолу, към основната галерия, което създава опасност от падане на хора и животни.

Между щолни №54 и №17 има голямо пропадане с отвор около 2m в диаметър на образувалата се яма. Пропадането е в местността над Държавното лесничество с. Елешница и в района под щолна № 32. Достъпът до пропадането е по черен път, който позволява използване на тежка механизация.

Достъпът до щолна № 50 е по черен планински път с дължина около 2,5 - 3 km, от отбивка на пътя с. Елешница - с. Добринище, след разклона за ПСОВ. Устието на изработката е на разстояние 15-20m вляво по дерето над пътя. От щолната изтича вода, която се стича по ската и се влива в река Места.

##### 2. Съществуващо положение:

###### Щолна №17:

Устието на щолната със сечение  $3,5 \text{ m}^2$  е с крепеж - тухлена зидария и е отворено. От нея, под устието, изтича вода.

###### Пропадане между щолна № 54 и № 17:

При направения оглед, пропадането е с приблизителни размери 5m x 3m. Максимално измерена стойност за мощност на дозата външно гама - лъчение (МД ВГЛ) на входа на образувалата се яма е 0,20-0,21 $\mu\text{Sv/h}$ . Няма изтичане на руднични води.

###### Щолна № 50:

Устието на щолната е със сечение  $7,2 \text{ m}^2$  и е отворено. Максимално измерена стойност за мощност на дозата външно гама – лъчение (МД ВГЛ) на входа на щолната е от 0,23 - 0,26  $\mu\text{Sv/h}$ . От устието изтичат руднични води.

##### 3. 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 дере.

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.

#### 4. Технически решения

##### 4.1. Щолна № 50

##### 4.1.1. Част „Минно -технологична”

Минно-геоложките и минно-технически характеристики на изработката са:

- Вид на вместващите скали седиментни скали – метаморфни, магматични, ефузивни и седиментни скали. Метаморфните са представени от биотитови и мусковитбиотитови гнайси. Широко разпространение имат седиментите скали.

- Дълбочина на залягане -  $H_{cp}=6,5$  m от повърхността;

- Височина на минната изработка -  $h=2,8$  m;

- Обемно тегло -  $\gamma \approx 1,78$  t/m<sup>3</sup>

- Наклон на минната изработка -  $\alpha=2\div 3^\circ$ ;

- Водоносност - не се очаква водоприток по-голям от нормалния за тази част на рудничното поле;

- Газоотделяне – очаква се газоотделяне, тъй като в щолната има повишена концентрация на радон. Това налага и принудителна вентилация на изработката и задължително носене на лични предпазни средства (ЛПС) от работещите в тази среда за защита от аерозолите:

- Прахоотделяне - при монтажните работи по крепежа и по изграждане на стоманобетонната стена, необходимо е поддържане на вентилационната система според изискванията на ПБТ;

- Геоложки нарушения - в минно-техническо отношение няма данни за геоложки нарушения в границите и около капиталната минна изработка.

- Наличие на стари минни изработки: щолнята няма контакт със стари минни изработки.

- Долнище – долнището на изработките е необходимо да бъде подравнено и очистено, ако има върху него обрушила са маса или материали.

- Горнище – горнището на изработката на места вълнообразно - необходимо е неговото предварително очукване.

Избраният метод на затваряне на изработката е чрез изграждане на стоманобетонна преграда на разстояние 8m навътре от устието и последващо запълване на този участък.

Ремонтните работи на Щолна 50 включват почистване на изработката, оформяне на канавка, удължаване на тръбопровода за отвеждане на рудничните води и др.

Закрепването е предвидено да бъде с камбанообразен профил тип „ТНН-29“. Избраната крепежна конструкция е с метални профили – по якост и конструктивни възгледи.

Вид на крепежната конструкция: Крепежната конструкция представлява двуставна аркообразна метална рамка. Горнището на рамката /капата/ е (2,35 m) и е почти еднакво по размери и огъване с елемента от профил  $D = 3,5$  m. Краката на рамката са с размер 2,8 m и профил  $D = 3,5$  m, но те са различно огънати.

Технически данни на използвания профил “ТНН – 29” като носещата част от металната конструкция.

Таблица 1

Параметър	Количество	Мярка
1 Размери: L-дължина	6000÷12000	mm

b-ширина на профила	145	mm
h- височина на профила	105	mm
2 Напречно сечение F	37	m <sup>2</sup> .10-6
3 Съпротивителен момент		
W <sub>x</sub>	94	m <sup>3</sup> .10-6
W <sub>y</sub>	103	m <sup>3</sup> .10-6
4 Маса	29	kg

Междуосовото разстояние на металните рамки – max 0,4m.

Предвижда се след приключване на процесите по изграждане на преградната стена (тапа) да се извършват процеси по запълване със скален и почвен материал на участъка от преградата до устието на капиталната минна изработка. Рамките които са поставени пред и зад преградната стена остават в минната изработка! Не се предвижда тяхното демонтиране.

Крепешни елементи капа и крак :

- Метален профил „ТНН-29”.
- Хамутни връзки 6 бр. на рамка;
- Метални разпънки 4 бр с дължина 0,40 m;
- Дървени таванки с дължина 1,2 m;
- Дървени половинки с дължина 2,0 m;
- Шлевери;

#### **А) Технология на изграждане на крепешната конструкция**

Закрепването на капиталната изработка е предвидено да се осъществи посредством двуставна три елементна метална рамка /арка/. За осъществяване на връзката между горнището /капата/ на рамката и краката, елементите ще се застъпват по 0,40 m, а връзката между отделните елементи ще се осъществява чрез 2 бр. хамутни връзки.

След предварително очукване на стените и на горнището на изработката се пристъпва към закрепване. Монтажа на рамките се извършва от изградения вече крепеш (ако има такъв) напред с цел безопасност. Арките се монтират една по една, като се осъществява връзка по между им с разпънки монтирани в горния и долния ред скоби. Монтажа на капата се извършва при необходимост с крепешопоставач. Капата се намества в направление и по височина и се прилепва към тавана на изработката. Краката на рамката се вкопават min. 0,15÷0,20 m в долнището с цел да се стабилизира и фиксира рамката. Монтира се крака прилепва, се плътно към капата и се монтират хамутните връзки. Задължително условие за еднаквост на рамките и спазване на направлението е презастъпването от 0,4 m да се спазва. В същият ред се монтират и останалите 2 рамки. Преди затягане на хамутните връзки се монтират разпънките. Задължително условие за еднаквостта на крепеша и правилното направление на галерията е монтажа на разпънките. Трябва да са монтирани отпред на хамутната връзка. След монтажа на трите рамки се монтира и долния ред хамутни връзки с разпънки. Пристъпва се към притягане на всички хамутни връзки. Обшиването на галерията започва плътно от долу на горе. При монтажа на таванките, в случай че има надработка празното пространство се запълва с едър добавачен материал (скални буци), таванки или шлевери. Това се прави за по-добро сработване на крепеша с масива, съответно намаляване на натиска, а от там по малки деформации. В горнището в дясно или в ляво се оставя така наречения прозорец, който се обшива при оформяне на свода при следващия напредък на закрепване. Да не се работи при незакрепено горнище! При слабо горнище и по преценка на водещия звеното по крепешни конструкции миньор се изгражда предпазен таван.

Таванът се монтира по целия периметър на свода. За целта се използват половинки от дъб с дължина 2,0 m. Те се монтират през разстояние 1,0 m, като задължително стъпват на 2 бр. метални рамки. Посредством ками се стягат плътно към горнището. Перпендикулярно на половинките се обшива плътно до челото на забоя с таванки с дължина 1,2 m. През цялото време се следи поведението на горнището и при необходимост се вземат мерки за обезопасяването му. При изкубяване на

горницето предпазния таван се прави от дъбови подпори с дължина 2,0 или 3,0 m в зависимост от изкубяването.

В кубето се изгражда скара от профилиран дъб с дължина 1,0 m /шлевери/. Горницето на кубето се обшива плътно с таванки. Технологиите на изграждане на крепежната конструкция и паспорта за крепежи са представени на чертежите.

### Б) Проветряване на капиталната минна изработка при ремонта

Въздухът с навлизане навътре в изработката и особено в дълбочина се променя – намалява кислородът, а от скалите се отделят и различни газове, увеличават се прахът и влагата, повишава се температурата.

При нагнетателна схема чистият въздух нагнетяван от вентилатора, протича по тръбопровода, и навлиза в пространството по изработката. Изработката се проветрява бързо и замърсеният с газове или прах въздух се разсейва по цялата изработка и в нея може се работи след като тя се прочисти.

Входни параметри за изчисляване на необходимото количество въздух за проветряване на минната изработка:

S - напречно сечение на изработката, m<sup>2</sup>

L- дължина на изработката, m

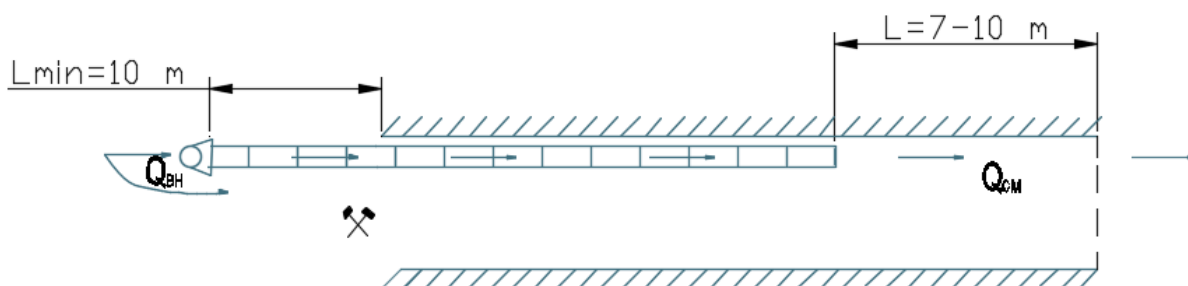
Технически характеристики на вентилатора

Таблица 2

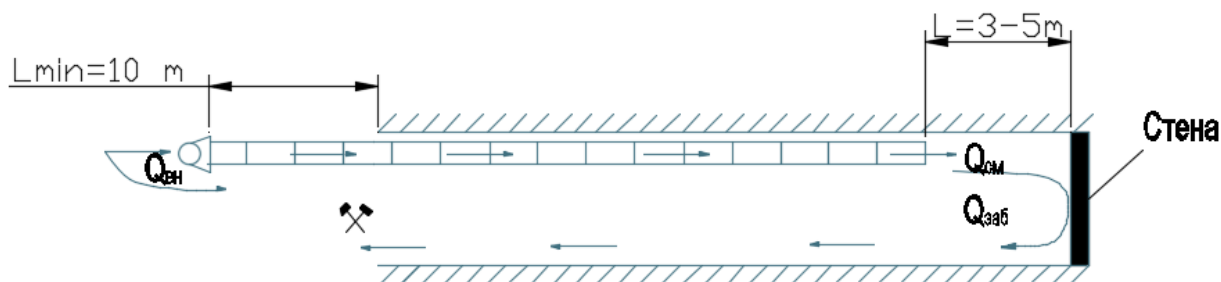
1. тип на вентилатора	-	осев	мярка
2. мощност на двигателя	N	3	kW
3. дебит	V <sub>в</sub>	3-7	m <sup>3</sup> /s
4. налягане	P <sub>в</sub>	250	Pa
5. размери:			
- дължина по корпуса		750	mm
- диаметър по корпуса		620	mm
6. тегло		80	kg

a. Начин на проветряване – местно;

b. Схеми на проветряване на изработката – нагнетателни. Схемите на проветряване се прилагат към настоящата обяснителна записка.



Фигура 1. Схема на проветряване преди изграждане на стената.



**Фигура 2.** Схема на проветряване след изграждане на стената.

1. Тип на вентилатора -
2. Вид на вентилационният тръбопровод – брезентов,  $\Phi$ -500 mm;
3. Необходимо количество въздух на забоя –  $216 \text{ m}^3/\text{min}$ ;
4. Изоставане на тръбопровода от забоя – min 3m- max. 5m;
5. Време за проветряване – непрекъснато;
6. Път на входящата струя до работното място:
7. Път на изходящата струя от работното място:

За захранване на рудничната вентилационна уредба е необходим и електрически агрегат с мощност 5 kW.

#### **Забележка:**

Изчисленото количество въздух е за времето в което се закрепва минната изработка и се изгражда стена в нея, то е по фактор прах и по фактор хора. По фактор вредни газове във времето на запълване на изработката със скална маса или пръст, ако в изработката влизат дизелова товаро-транспортна машина при извършване на такива операции е необходимо да се изчаква т.е. да не се работи непрекъснато за да има достатъчно време „забоя“ (т.е. мястото около вече изградената стена) да се проветри.

#### **В) Осветление при ремонтните дейности**

Предвижда се изработката по цялата и проектна дължина на закрепване да бъде осветена по време на изпълнение на проекта. Осветлението на изработката е необходимо да бъде с руднични лампи (РЛ). Предвижда се изграждане на мрежа за осветление до 13 m. от изработката, като лампите ще се поставят през  $1,5 \div 2$  m. Захранването на рудничните лампи ще се извърши от електрически агрегат, които се намира пред входа (устието) на минната изработка (щолнята).

#### **4.1.2.Част „Строителни конструкции”**

В работния проект е предвидено стоманобетонова стена за преграждане на сечението на щолната, на отстояние от около 8m от съществуващото устие. Покритието от тавана на изработката до съществуващия терен да бъде от около 6-7m. Предвидени са тръби през стената за отвеждане на постоянно изтичащите води от щолната. Технологиата и последователността на изпълнение на натуралните видове работи е както следва:

- механизирано разкриване подприщеното устие на щолната в предния и долен участък с оформяне на временна канавка за оттичане на събралата се вода;
- механизирано разрушаване на бетонната стена и бутобетон, с отстраняване на строителните отпадъци и последващо механизирано разкриване устието на щолната за обезопасяване на последващите строителни дейности;
- изпълнение на временен монтаж на минен крепеж за обезопасяване на сечението на щолната, от нейното устие до минимум 3m навътре след местоположението на новата стоманобетонова стена за преграждане;
- изпълнение на нова стоманобетонова стена за преграждане на сечението на щолната, в т.ч. изкопни работи по контура на сечението за обезпечаване подпирането на стената в масива, кофражни и армировъчни работи, бетониране и частичен демонтаж на кофража.;

- поэтапен демонтаж на временния минен крепеж в щолната от стоманобетонната стена до устието;
- комбинирано засипване, механизирано и ръчно, чрез пробутване на земни и полускални почви, в участъка от устието на щолната до новата стена;
- механизирано и ръчно засипване около устието на щолната за приобщаване към естествения релеф.

#### **4.1.3. Част „Водоснабдяване и канализация (В и К)”**

Изтичащите води от щолната са в количество  $q=3 - 4$  l/s.

През предвидената в част „СК“ стена затваряща сечението на щолната се предвижда да преминат две тръби с диаметър 160mm, за отвеждане на постоянно течащите води. Извън щолната, двете тръби се обединяват в една, чието трасе върви по съществуващото дере, преминава под горския път и водите се изливат свободно чрез заскаляване.

Проводите са от HDPE тръби SN8 с положени в езкоп, с дължина 60m.

## **4.2. Щолна №17**

Предвиденият ремонт на щолната е свързан с изграждане на нова преградна бетонова стена преграждаща сечението и, с цел на нейното обезопасяване и ограничаване достъпа в дълбочина от хора и животни. Преграждането е свързано със СМР, съпътстващи основните дейности, като крайната цел е приобщаване на участъка около щолната към естествения терен.

Новата бетонова стена, е решена след съгласуване с част Минно–технологична. В строителното решение е предвидено стената да се изпълни като „тапа”, с дебелината от 2,00m по дължината на щолната, от нейното устие навътре. Сечението на щолната се използва като кофраж. На 2,00m от устието се монтира оставащ кофраж от стоманени конструкции и рифелова ламарина, които трябва да се укрепят надеждно към сечението на щолната. При устието отвън, също се предвижда кофраж. По данни от Заданието сечението е 3,50m<sup>2</sup>. Първо се бетонират двете ниши отстрани на щолната, между сечението ѝ и скалния масив от устието навътре. Следва бетониране сечението на щолната.

### **4.2.1. Технология за изпълнение на СМР – част „СК“**

Технологията и последователността на изпълнение на натуралните видове работи, да се предвиди, както следва:

- обрушаване около устието на щолната ръчно, за обезопасяване на последващите строителни дейности;
- бетониране на нишите преди изпълнението на „тапата”, външно от двете страни на щолната, между нея и скалния масив, в т.ч. кофражни работи;
- изпълнение на нова бетонова стена („тапа”) за преграждане на сечението на щолната, в т.ч. кофражни работи за оставащ кофраж, бетониране и частичен демонтаж на кофража от челната страната на стената;
- засипване с уплътняване на земни и полускални почви на участъка около устието и пред новата преградна стена, за траен ефект, с оформяне на терена до първоначалния му вид и приобщаване към естествения релеф.

В настоящия момент достъпът до щолната е силно затруднен, за извършване на подробно строително заснемане. Проектантът е изготвил РП на базата на сечение с площ от 3,50m<sup>2</sup>.\_Преди започване на СМР, изпълнителят да извърши обстоен оглед и детайлно строително заснемане на устието и отвора, след разчистване и обезопасяване. При възникнали различия между коти и размери, да се уведоми незабавно проектантът.

При проектирането на обекта са спазени следните норми и правилници:

Еврокод: Основни положения за проектиране на строителни конструкции БДС EN 1990;

Еврокод 1: Въздействия върху строителните конструкции БДС EN 1991-1-1,3,4;

Еврокод 3: Проектиране на стоманени конструкции БДС EN 1993;

Еврокод 7: Геотехническо проектиране БДС EN 1997;

Материали за изпълнение на предвидените дейности:

Материал за стоманобетонни конструкции:

Бетон за стоманобетон клас по якост на натиск C25/30(B30) по БДС EN 206-1/NA:2008;

#### Материал за стоманени конструкции:

- Стомана за стоманени конструкции марка S235JR по БДС EN 10025-2:2005;
- Горещовалцувани нормални UPN по DIN 1026-1:2000;

#### Материали за съединения

- електроди за ръчни заварки E38 по ISO 2560-A:2010;

#### **4.2.2. Част „Водоснабдяване и канализация (В и К)”**

За надеждно преграждане на сечението на щолната, от съществуващото устие навътре се оформя стоманобетонова тапа.

Водите, които се събират пред устието на щолната, ще се отведат посредством тръба с диаметър 160mm до съществуваща канавка под пътя. Трасето на тръбопровода минава по ската над пътя за с. Елешница, преминава под пътя и стига до съществуващата канавка. Необходимо е канавката да се почисти и възстанови, в местата където е компрометирана.

Съгласно заданието от Възложителя дебита на изгичащите води е  $q=1$  l/s.

Тръбопроводът ще се изпълни от HDPE тръби SN8 с диаметър 160mm, положени в изкоп. Дължината му е  $L=36$ m. Диаметърът на тръбата е избран конструктивно, тъй като водното количество е много малко. Включване на тръбата в съществуващата канавка е предвидено да се изпълни чрез заскаляване.

#### **4.3. Пропадане между щолна № 54 и № 17**

Настоящият проект е свързан с изграждане на нова преградна стоманобетонена стена над пропадането, с цел на нейното обезопасяване и ограничаване достъпа в дълбочина. Основното предназначение на стената е да възпрепятства нерегламентирания достъп в пропадането от хора и животни. Преграждането е свързано със СМР, съпътстващи основните дейности, като крайната цел е приобщаване на участъка около щолната към естествения терен.

В строителното решение, за затваряне на пропадането, се предвижда изпълнение на нова стоманобетонена стена, която е решена с наклон от  $30^\circ$ . Стъпва върху откосиран изкоп около устието. Предвиден е за изпълнение оставащ кофраж от стоманени конструкции. В предния участък, към площадката, се изпълнява стоманобетонен фундамент на два етапа. Плочата е решена като двустранно подпряна, върху новия фундамент и в горния участък, върху ивична основа.

#### **4.3.1. Технология за изпълнение на СМР – част „СК“**

Конфигурацията на пропадането не позволява достъп с предвиждане на монтаж на минни крепежи и подобни. Поради тези дадености, строителното изпълнение може да се ограничи близко до повърхността с предвиждане на стоманобетонена плоча с наклон, продиктуван от наклона на пропадането. Изпълнението може да се сведе, основно до подпиране по контура на тази плоча върху наклонения ръб на скалния откос и хоризонтален участък от терена. Технологията и последователността на изпълнение на натуралните видове работи са, както следва:

- механизирано разчистване около устието на пропадането за обезопасяване на последващите строителни дейности;
- механизирано изпълнение на изкопни работи по скалния откос за стъпване на новата стоманобетонена плоча за преграждане;
- изкоп в предния долен хоризонтален участък от терена на площадката за изпълнение на линеен фундамент за подпиране на плочата;
- изпълнение на I-ви етап към линеен фундамент за долно подпиране на плочата, кофражни и армировъчни работи и бетониране;
- след узряване на бетона от I-ви етап и достигане на проектната му якост, механизиран монтаж на оставащ кофраж от стоманена гредова конструкция за поемане на натоварванията при бетониране от наклонената плоча;
- изпълнение на II-ри етап към линеен фундамент за долно подпиране на плочата, кофражни и армировъчни работи и бетониране, вкл. на оставащия кофраж;
- изпълнение на плочата и горния ивичен фундамент, с монтаж на армировката и бетониране;

- след узряване на бетона и достигане на проектната му якост, ръчно засипване с уплътняване със земни и полускални почви на плочата, за траен ефект и с оформяне на терена до първоначалния му вид, за приобщаване към естествения релеф.

В настоящия момент достъпът до пропадането е силно затруднен, за извършване на подробно строително заснемане. Проектантът е изготвил РП на базата на геодезическото заснемане, приложено към Заданието. Преди започване на СМР, изпълнителят да извърши обстоен оглед и детайлно строително заснемане на устието и отвора на пропадането, след обезопасяване на достъпа. При възникнали различия между коти и размери, да се уведоми незабавно проектантът.

При проектирането на обекта са спазени следните норми и правилници:

Еврокод: Основни положения за проектиране на строителни конструкции БДС EN 1990;

Еврокод 1: Въздействия върху строителните конструкции БДС EN 1991-1-1,3,4;

Еврокод 2: Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции БДС EN 1992;

Еврокод 3: Проектиране на стоманени конструкции БДС EN 1993;

Еврокод 7: Геотехническо проектиране БДС EN 1997;

Материали за изпълнение на предвидените дейности:

Материал за стоманобетонни конструкции:

Подложен бетон клас по якост на натиск C12/15 (B15) по БДС EN 206-1/NA:2008.

Бетон за стоманобетон клас по якост на натиск C25/30 (B30) по БДС EN 206-1/NA:2008.

Стомана за стоманобетон по БДС 4758-2008, B420, означена с "N".

Материал за стоманени конструкции:

- Стомана за стоманени конструкции марка S235JR по БДС EN 10025-2:2005;

- Горещовалцувани широкофланшови двойно-Т профили HEA по EN 53-62.

Материали за съединения

- електроди за ръчни заварки E38 по ISO 2560-A:2010;

## **5. Мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР, включително за местата със специфични рискове**

### **Класифициране на опасностите**

Уврежданията, които биха могли да настъпят при изпълнение на предвидените строителни и монтажни работи, в съответствие с оценките на риска, ще произхождат от:

- срутване на почва и затрупване от земни маси – при изпълнение на земни (изкопни) работи;
- падане в изкоп и удар от падащи предмети – при работа в близост до изкопи, стръмни откоси и др.;
- удар и/или премазване от работеща строителна машина – при механизирано изпълнение на СМР
- поражения от електрически ток – при допир до тоководещи части или до метални нетоководещи части, попаднали под напрежение
- автомобилна злополука – при изпълнение на транспортни и товарно-разтоварни работи в района на обекта
- неправилно стъпване и удряне – през всички етапи
- пресилване – през всички етапи
- други опасности.

### **5.1. Изисквания към строителната площадка**

Достъпът до площадката се осъществява по временен път.

Организацията на строителната площадка и на работните места трябва да осигурява безопасността на всички лица, свързани пряко или косвено с изпълнението на строителните и монтажните работи, както и безопасен и удобен достъп на строителните машини.

Техническият ръководител на обекта (ръководителят по безопасност) координира мероприятията и дейностите по здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на строителни и монтажни работи на строителните площадки. Предаването на работните площадки в обезопасено състояние от един строител на друг се извършва с протокол и при участието на



координатора по безопасност и здраве и техническия ръководител (ръководителя по безопасност).

Опасна зона на строителната площадка е всяка зона в или около работното място и оборудването, в която съществува опасност за здравето или живота на работещите.

Опасните зони на строителната площадка могат да бъдат постоянни и променящи се.

Променящи се опасни зони са зоните, свързани с използването на строителни машини, механизми и инструменти, транспортни и товаро-разтоварни работи.

Достъпът на лица, не извършващи строителни и монтажни работи в зоната на работните участъци се ограничава чрез подходящи временни заграждения, предупредителни табели и знаци.

Границите и местоположенията на опасните зони се определят от строителя, техническия ръководител и се съгласуват с координатора по безопасност и здраве.

Опасните зони трябва да се обозначат с добре видими знаци и надписи. Обозначенията се поставят на границата на опасната зона и на други добре видими места. Знаците трябва да са достатъчно големи и ясни и да сочат възможната опасност. Надписите трябва да съдържат възможните опасности и указания за предпазване от тях.

## **5. 2. Ограничителни условия по ПБЗ**

Местоположението на обекта и спецификата на предвидените СМР налагат строго специфична организация на изпълнение, а от там и на ЗБУТ.

В Техническото задание е посочена максимално измерена стойност за мощност на дозата външно гама - лъчение на входа на изработката е в границите от 0,25 до 0,28  $\mu\text{Sv/h}$ . По данни от провеждания мониторинг от „Екоинженеринг - РМ“ ЕООД, съдържанията на естествени радионуклиди (естест.  $U = 66675\text{Bq/m}^3$ , 06. 2009г.) в рудничните води на шолна № 2 са многократно над ПДН по 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.

Имайки предвид повишените радиационни, за обекта следва да се изготви Програма за радиационна защита и радиационен контрол. Също така следва да се назначи 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 работа с ИЙЛ, 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 ръководството 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.

Измерването на радиационните фактори се изпълнява от дозиметрист – лице със съответната квалификация и правоспособност, което отговаря за:

- провеждането на всички измервания на радиационните фактори в работната среда и нанасянето им в съответните дневници;

- спазването на изискванията на радиационната защита от всички работещи и посетители на обекта;

- регистриране на нарушенията и при всяко изменение в условията да информира отговорника по радиационна защита.

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

### **5.3. Земни (изкопни и насипни) работи**

Предвидените в проекта земни (изкопни и насипни) работи се изпълняват в съответствие с Приложение №1 към чл.2, ал.2 на Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд.

Основните мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при изпълнение на земните работи включват:

- предварително установяване и съответно минимизиране на опасностите от съществуващи подземни съоръжения и мрежи;

- оформяне на откоси или ползване на подходящо укрепване;

- предотвратяване на рискове, свързани с падане на хора, продукти и предмети и с проникване на вода;

- осигуряване на вентилация на работните места;

- осигуряване на безопасен достъп до работните места;

- извеждане на работниците на безопасно място в случай на пожар, авария, затрупване или наводняване;

- складиране на продукти или земна маса и движение на транспортните средства и строителни машини на безопасно разстояние от изкопа, а при необходимост - поставяне на подходящи ограждения.

Провеждат се работи по отвеждане на повърхностните води според проекта. Ако обстановката налага, отвеждане може да се извърши и без да е посочено в проекта.

Извършването на изкопни работи не се допуска при наличие на подпочвени води, създаващи опасност от наводняване или срутване на откосите или укрепването на изкопа, както и в преовлажнени, песъчливи, льосовидни и насипни почви без укрепване.

При внезапно проникване на вода в изкопите работите незабавно се преустановяват и се уведомява техническият ръководител на обекта или бригадира. Работите се възстановяват след отводняването на изкопите и допълнителното им укрепване. Преди започване на работа в изкопи с дълбочина, по-голяма от 1,50m, техническият ръководител или бригадирът са длъжни задължително да проверят устойчивостта на откосите или укрепването.

Всички изкопи на площадката и външните трасета да бъдат укрепени, съгласно правила и норми по техниката и безопасността при строително-монтажните работи и Правилника за извършване и приемане на строителните работи.

За влизане и излизане от изкопа се поставят стълби с широчина най-малко 0,70m, като горният им край трябва да е на височина от 1,00m от терена.

Не се допуска:

- използването на укрепващите елементи на изкопа за спускане и излизане от изкопа поради опасност от нарушаване устойчивостта на укрепването и риск от обрушаване на укрепените откоси;

- спускането и качването по откоса на неукрепен изкоп без използване на стълба;

- разполагане на работни площадки върху елементи от укрепването на откосите, стъпване или ходене по елементите, както и поставяне на продукти и съоръжения върху тях.

Строителните и монтажните работи в близост до откоси на изкопи се извършват само след извършена проверка от техническия ръководител за сигурността и обезопасяването им.

Разполагането на земна маса, строителни материали, съоръжения, както и движението на строителните машини, се извършва само извън зоната на естественото срутване и на разстояние не по-малко от 1,00 m от горния ръб на откосите на изкопа.

При неспазване на мерките за безопасност има опасност от:

- свличане на почвата;
- срутване на земни маси;
- затрупване от земни маси.

Изкопните работи се преустановяват при:

- откриване на неизвестни подземни съоръжения до получаването на разрешение от собственика им
  - поява на условия, различни от предвидените в проекта до даване на съответните предписания от проектанта и тяхното изпълнение
  - откриване на взривоопасни материали до получаване на разрешение от съответните органи
- Изкопните и други строителни и монтажни работи във временно спрени или замразени изкопи могат да бъдат възобновени само по нареждане на техническия ръководител след проверка на устойчивостта на откосите и укрепването и отстраняване на констатираните неизправности и опасности.

Не се допуска извършване на изкопни работи чрез подкопаване.

Преди започване на работа със земекопни строителни машини трябва да бъдат определени и означени техните опасни зони и да се вземат мерки за ограничаване на достъпа на хора и извършването на други строителни и монтажни работи в тях.

Не се допуска преминаването и престоят на хора, както и изпълнението на други видове строителни и монтажни работи, в обсега на действие на строителната машина (багер, булдозер, автокран и др.).

Не се допуска:

- извършване на земни работи със строителни машини на разстояние, по-малко от 0,20 м от подземни мрежи и комуникации. Тези изкопи се изпълняват ръчно с права лопата;
- повдигането и преместването на обемисти предмети като скални късове, дървета, дънери, разбит бетон, строителни елементи и др. с работните органи на земекопните машини.

Движението на строителни машини в зоната на естественото срутване на откосите на изкопите е допустимо, само ако те са подходящо укрепени. В противен случай строителните машини се придвижват извън зоната на естественото срутване на откоса, най-малко на 1,00 m от ръба му.

#### **5.4. Изграждане на стоманобетонни конструкции**

##### **Подготовка за изпълнение**

Преди започване на кофражни, армировъчни и бетонови работи техническият ръководител да осигурява безопасното изпълнение, като взема подходящи мерки за предпазване на работещите от възможни рискове.

Извършване на СМР, следващи кофражни работи, от работните площадки на кофража да се допуска от техническия ръководител след укрепване на кофража в проектно положение.

Армировъчни работи, полагане и уплътняване на бетонна смес на височина да се извършват от устойчиви и обезопасени платформи или скелета.

Преминаването със или без ръчни колички върху кофраж, монтирана армировка и прясно излят бетон да става по стабилно поставени върху подложки пътеки.

##### **Общи изисквания при извършване на кофражни работи**

При монтаж на кофраж на няколко нива едно над друго всяко следващо ниво да се монтира само след укрепване на долното ниво.

Да не се допуска изкачването по кофражите по време на монтажа им, както и стъпването и движението върху монтираните части без специални приспособления.

Да не се допуска:

- Придвижване на хора и поставяне на други елементи и товари по недовършени кофражи;
- Оставяне във вертикално или наклонено положение на кофраж преди укрепването му;
- Оставяне на стърчащи свързващи елементи при изработката и монтирането на дървен кофраж;
- Хвърлянето от височина на кофражни платна и елементи.

По краищата на кофража при необходимост (напр. за плочи и за външни стени) да се монтира работна площадка с предпазен параван.

Стенният кофраж да се монтира след изпълнението на хоризонталната конструкция под него, когато не е предвидено друго решение със съответно предписани мерки по безопасност.

#### **Полагане на бетон**

Бетонирането да започва след като техническият ръководител е установил изправността на използваните скелета, платформи, транспортни пътеки, осветлението на работните места и на другите временни съоръжения.

По време на бетониране да се следи за състоянието на кофража и при установяване на нередности процесът да се спира до привеждане на носимаспособността на кофража към проектната.

#### **5.5. Крепежна конструкция**

- Да се работи с помощта на лични предпазни средства.
- Преди започване на работа да се извърши оглед на състоянието на минната изработка.
- Закрепването да се извършва от имащи право на това миньори.
- Всички операции по крепенето да се извършват под запасен таван.
- Да не се допуска некачествено закрепване на изработката.
- При крепене всички машини да са изключени.
- Преди и по време на крепене внимателно да се оглежда и очуква.
- При повдигане на сегментите и при изправянето им, работниците да стоят на безопасно разстояние.
- Да не се стои с гръб в близост до местата където се закрепва
- При влошаване на състоянието на вместващия масив, по преценка на началник смяната, по закрепване да се увеличи гъстотата на крепежа.
- Да не се допуска работа по закрепване без вентилация.
- Преди започване на работа началник смяната да запознае работниците с настоящия паспорт срещу подпис.

#### **5.6. Електробезопасност и мълниезащита**

Временното електрозахранване на работните участъци на строителната площадка е предвидено с електроагрегати. Изпълнява се под ръководството и контрола на техническият ръководител.

Техническата експлоатация, оперативното обслужване на действащото електро-обзавеждане, изпълнение на ремонти, реконструкции и модернизации се възлагат на подготвени лица от електротехническия персонал, преминали специализирано обучение по безопасност и проверка на знанията.

Необходимо е периодично да се извършва обучение и проверка на знанията на персонала.

Техническият ръководител носи отговорност за контрол по спазване на изискванията по безопасност и здраве и спазване на технологията за отделните строително-монтажни операции.

#### **5.7. Етапи за изпълнение на СМР, съобразно изискванията на ЗБУТ**

Изпълнението на мероприятията по ЗБУТ разделяме условно на етапи, съобразени с изграждането на основните обекти, без това разделяне на има задължителност за плащанията, смени на персонал, доставки, договореност с подизпълнители и други подобни мероприятия.

##### **Организационни етапи по ЗБУТ за изпълнение на щолните са:**

Първи етап: подготовка на площадката;

Втори етап: механизирани изкоп за разкриване устието;

Трети етап: изпълнение на оставащ минен крепеж по част Минно–технологична-за Щолна 50;

Четвърти етап: изпълнение СМР по част ВиК за водоотвеждането на изтичащите води от щолната;

Пети етап: изпълнение на нова стоманобетонена стена за преграждане на сечението на щолната;

Шести етап: закриване на щолната;

Седми етап: оформяне на терена до първоначалния му вид за приобщаване към естествения релеф.

##### **Организационни етапи по ЗБУТ за изпълнение на пропадането са:**

Първи етап: подготовка на площадката;

Втори етап: механизирани изкоп за фундамент;

Трети етап: изпълнение на I-ви етап на ст. бетонния фундамент;

Четвърти етап: монтаж на стоманена конструкция с функция за оставащ кофраж;

Пети етап: изпълнение на II-ри етап на ст. бетонния фундамент;

Шести етап: изпълнение на плочата и горния ивичен фундамент;

Седми етап: оформяне на терена до първоначалния му вид за приобщаване към естествения релеф.

Разделянето на така описаните организационни етапи по ЗБУТ и фази за изпълнение на СМР е условно, поради наличие на технологични застъпвания, съвместявания и др.

#### **5.8. Места за складиране строителни материали и отпадъци**

Строителните продукти и оборудване се доставят на строежа и складираат в близост до съответния работен участък.

Контейнерите за отпадъци се разполагат извън строежа, в непосредствена близост до подхода към него.

#### **5.9. Санитарно - битови помещения**

За нуждите на строителството да се ползва фургон и химическа тоалетна, разположени в района на строежа. Същите трябва да отговарят на изискванията за безопасност, здраве и битови условия.

Трябва да се извърши оценка с оглед на необходимите противопожарни мерки.

#### **5.10. Захранване с ел. ток, вода**

Временното ел.захранване по работните участъци на строителната площадка е предвидено с електроагрегат. Предвидено е доставяне на бутилирана вода за питейни нужди. Вода за битови и технологични нужди ще се доставя с водоноски и цистерни. Осигуряването на строителната площадка със сгъстен въздух се извършва с компресор, подвижен.

#### **5.11. График на работа на временното изкуствено осветление**

За строително-монтажните работи, които се изпълняват в щолната, се предвижда осветление. Осветлението на изработката ще бъде с руднични лампи тип РВЛ. Предвижда се изграждане на мрежа за осветление до 13m, като лампите се поставят през 1,5m. Проектното решение е дадено в част „Минно-технологична. При монтажа и експлоатацията на временната осветителна инсталация се спазват изискванията за допустимо напрежение на тока и останалите мерки за безопасност и здраве.

За работните места на открито не се предвижда осветление, тъй като ще се работи на една смяна.

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

За ефективно оказване на първа долекарска помощ, работодателите осигуряват аптечка или аптечни чанти, комплектувани с медикаменти в зависимост от рисковите фактори на съответната трудова дейност.

#### **5.13.Списък на необходимата механизация за изпълнение на строително – монтажните работи**

- Булдозер
- Къртач
- Ел. агрегат

#### **5.14. Отговорни длъжностни лица**

- Технически ръководител
- Отговорник по изпълнението на радиационна програма

#### **5.15. План за предотвратяване и ликвидиране на пожари и аварии**

Предвиденото строителство се изпълнява при спазване на изискванията по противопожарна охрана, съгласно Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар. На видни места на строителната площадка се поставят табели с телефонния номер на службата по пожарна и аварийна безопасност, телефонния номер и адрес на местната медицинска служба и телефонния номер и адрес на местната спасителна служба.

На обекта трябва да е осигурена телефонна или друга връзка, свързваща го с РСНАБ и с

обслужващото звено за пожарна и аварийна безопасност. При повреди на средствата за връзка трябва да се уведоми съответната РСПАБ и да се осигурят други технически възможности за оповестяване.

Организацията за пожарна и аварийна безопасност на територията на строителната площадка да отговаря на правилата и нормите за пожарна безопасност като обект в експлоатация.

За създаване на организация по пожарна и аварийна безопасност строителят трябва да разработи и утвърди писмени инструкции за безопасно извършване на огневи и други пожароопасни дейности, включително да определи зоните и местата за работа, пожаробезопасното използване на отоплителни, електронагревателни и други електрически уреди и да осигури пожарната безопасност на обекта в извънработно време.

Всички работещи на строителната площадка се допускат до работа само след проведен съответен инструктаж по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана.

Освен това строителят трябва със свои заповеди да определи:

- разрешените и забранени места за тютюнопушене;
- реда за осигуряване на изключването на електрическото захранване след приключване на работното време без денонощните потребители;
- реда за осигуряване на пожарната безопасност в извънработно време на обекта;
- реда за поддържане и проверка на пожароизвестителните инсталации и пожарогасителните инсталации;
- реда за поддържане и проверка на противопожарните уреди, съоръжения и средства за пожарогасене;
- нещатната пожаротехническа комисия или нещатен щаб за ръководство на действията при ликвидиране на пожари и за съдействие на органите за пожарна и аварийна безопасност при осъществяване на пожарогасителна и аварийно-спасителна дейност в обекти с общ числен състав над 10 човека.

## **6. План за Управление на Строителните отпадъци**

Планът за Управление на Строителните отпадъци (ПУСО) е изготвен в съответствие с изискванията на „Наредба за управление на строителните отпадъци”.

### **6.1.Източници на строителни отпадъци**

Предвидените в работния проект дейности осигуряват трайно презатваряне на устиетата на отворените минни изработки, с приобщаването им към околния релеф, по начин непозволяващ нерегламентирано проникване в изработките, както и улавяне на изтичащите руднични води и отвеждане им в най - близкото дере.

Строителните дейности по укрепването на щолните се изпълняват само в района на описаните обекти.

В съответствие с чл.2 (2) т. 4 на ЗУО, изкопаните земни маси не се класифицират като строителен отпадък.

Изкопаните земни материали за изпълнение на проектното решение по укрепване на щолните се използват за обратен насип за оформяне на терена до първоначалния му вид, за приобщаване към естествения релеф.

За изграждането на новата преградна стоманобетонна стена на щолна №50 е необходимо да се отстрани съществуващата стоманобетонна гредостена.

Отстранената бетонова стена на щолна №50 е остатък от строителството на съоръжението, който ще се използва като продукт за повторна употреба при изпълнение на проектните строителните дейности.

При строителството на укрепването на **щолна №17, пропадането между щолна № 54 и № 17 и щолна №50** не се образуват строителни отпадъци, за които, съгласно цитираната Наредба, се прави прогнозна оценка за вида и количеството на продуктите от оползотворени СО.

Изпълненият аркообразен профил – камбанообразен профил тип „ТНН-29“ (*крепежната конструкция с метални профили*) за укрепване на щолна №50 не се демонтира.

За изграждането на новите преградни ст. бетонови стени за щолна №17, пропадането между щолна № 54 и № 17 и щолна №50 се използва инвентарен кофраж, собственост на изпълнителя. Необходимата армировъчната стомана се изработва с параметри, посочени в работния проект от доставчика по заявка на изпълнителя и се монтира непосредствено в съоръжението.

При стриктно спазване на горесцитираните дейности по изпълнение на укрепването на щолната се предотвратява риска от образуване на строителни отпадъци.

#### **6.2. Подготовка за повторна употреба**

При изпълнение на проектните дейности за изграждането на укрепването на щолните на рудник „Дружба 1 и 2” не се образуват строителни отпадъци, за които е необходима подготовка за повторна употреба.

#### **6.3. Рециклиране на строителните отпадъци**

При изпълнение на проектните дейности за изграждането на укрепването на щолните на рудник „Дружба 1 и 2” не се образуват строителни отпадъци, които подлежат на рециклиране.

#### **6.4. Оползотворяване в обратни насипи**

При изпълнение на проектните дейности за изграждането на укрепването на щолните на рудник „Дружба 1 и 2” не се образуват строителни отпадъци, които се оползотворяват в обратни насипи.

#### **6.5. Оползотворяване за получаване на енергия от Строителни Отпадъци**

При изпълнение на проектните дейности за изграждането на укрепването на щолните на рудник „Дружба 1 и 2” не се образуват строителни отпадъци, които могат да се оползотворят за получаване на енергия.

#### **6.6. Обезвреждане на строителни отпадъци, които не могат да бъдат повторно употребени.**

При изпълнение на проектните дейности за изграждането на укрепването на щолните на рудник „Дружба 1 и 2” не се образуват строителни отпадъци, за които е необходимо обезвреждане преди повторното им влагане в строителство.

#### **6.7. Организация за изпълнение на ПУСО**

При стриктно спазване на проектните технологичните изисквания, строителството на укрепването на щолните на рудник „Дружба 1 и 2” се предотвратява образуването на строителни отпадъци.

Възложителят, Строителния надзор и определеният Отговорник по чл. 6, ал. 1 от НУСО контролират изпълнението на ПУСО по време на строителството.

### **7. Необходими специалисти за изпълнение на СМР:**

1. Технически ръководител на обекта – инженер в една от следните професионални направления – минно дело и геология; хидротехническо строителство;
2. Отговорник радиационна защита – със свидетелство за преминало обучение, издадено от акредитиран учебен център.

Изготвил:/п./\*съгл. чл. 2 от ЗЗЛД

инж. Славче Ръсина