

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

ОТНОСНО: РЕМОНТ НА ТАБЛЕНИ ЗАТВОРИ ВЪВ ВОДОВЗЕМНА КУЛА ЗА ВЕЦ „ПЕЩЕРА“

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Язовир „Батак“ е главният изравнителен водоем на каскада - „Баташки водносилов път“. Водовземното съоръжение на ГНД за ВЕЦ „Пещера“ е разположено на десния скат на яз. Батак, в близост до язовирната стена, която се намира на около 15 km. от центъра на гр. Батак. Водовземното съоръжение представлява стоманобетонова кула с височина 29,15 m. с отвори по нея, които се затварят от шест броя сдвоени таблени, колесни затвори. В долния край на кулата се намира водоприемник във вид на лула. На отвора на водоприемника има монтирана подвижна груба решетка, която при необходимост се изважда и отвора се затваря с ремонтен таблен затвор тип „Веgetал“. След водоприемника на разстояние от около 80 m, навътре в деривацията е разположен работен затвор тип „дросел клапа“ с диаметър DN 3200.

При направен подводен оглед е установено, че таблените затвори са повредени и се нуждаят от ремонт.

2. ОБХВАТ НА ОБЩЕСТВЕНАТА ПОРЪЧКА

Целта на настоящата техническа спецификация е ремонт на сдвоените таблени затвори във водовземната кула на ГНД за ВЕЦ „Пещера“ за възстановяване на конструктивната им цялост и функционалност, като се състои от следните основни дейности:

- Изготвяне и предаване на План за безопасност и здраве;
- Почистване на наносния материал в дъното на водовземното съоръжение и пред таблените затвори, освобождаване и закачане на таблите и таблените звена (подводни действия);
- Почистване на водачите на таблените затвори (подводни действия);
- Демонтаж, ремонт и монтаж на задвижващите вериги (ремонтът се извършва в заводски условия);
- Демонтаж и профилактика на щангите;
- Демонтаж и ремонт на таблените затвори;
- Полагане на ново антикорозионно покритие на таблените затвори;
- Полагане на ново антикорозионно покритие на щангите;
- Доставка и монтаж на нови свързващи и скрепителни елементи, нови гумени уплътнения и притискащи шини към тях за таблените затвори;
- Монтаж на таблените затвори и щангите;
- Пробни изпитания.
- Изготвяне на екзекутивна документация и доклад с видеоматериал за възстановеното положение на таблените затвори с оценка на общото състояние на водовземната кула.

3. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

3.1 Технически данни на язовир „Батак“:

• Кота корона	1107,80 m;
• Кота НВВН	1106,10 m;
• Кота НВРВН	1105,70 m;
• Кота долен праг „Водовземна решетка“	1080,85 m;
• Кота ремонтна площадка	1102,00 m.

3.2 Общо описание на водовземното съоръжение и таблените затвори.

Таблените затвори са разположени на водовземното съоръжение (водовземна кула).

Водовземната кула има подковообразно сечение, като се състои от три масивни стоманобетонни пилона в предната отворена страна на подковата, които създават два

правоъгълни отвора от дъното на водовземното съоръжение до най-високото работно водно ниво на язовира - „вертикални Секции“. Всеки един от тези отвори се затваря от по 3 броя сдвоени таблени затвори с водещи колела. Откъм входната част пилоните на кулата са профилно оформени за плавно насочване на водата, като в тях са вградени, паралелно по три реда водачи в които се движат сдвоените таблени затвори. Кулата разполага с ремонтна и демонтажна площадки. Демонтажната площадка е с полукръгла форма с приблизителни дължина 7 m. и ширина 11 m.

Достъп до водната кула се осъществява посредством пасарелка с размери: дължина - 47 m и ширина 1,94 m, свързваща десния скат на язовира с кулата.

Всеки сдвоен таблен затвор представлява заварена метална конструкция от две до три отделни таблени звена с водещи колела и два типа гумени уплътнения. Таблените звена са свързани посредством метални планки с щифтове монтирани от двете им страни. Гумените уплътнения са тип „лула“ по периферията и плоска гума, монтирана челно, между отделните таблени звена.

Таблените затвори са подвижни един спрямо друг, както и всички общо могат да се движат по цялата височина на преграждания отвор на водовземната кула. Един от таблените затвори (*горен таблен затвор по проектните чертежи*) има водовземен отвор, който позволява вземане на вода с различна $t^{\circ}\text{C}$ от различна кота.

Всеки таблен затвор се задвижва посредством електродвигатели, редукторен механизъм, две галови вериги и комплект от щанги, закачени от двете страни на затвора. Товароподемността на задвижващият механизъм е 7,5 t. за всеки затвор. Таблените затвори работят при изравнено налягане от двете си страни

При извършени водолазни огледи на водовземното съоръжение на ГНД за ВЕЦ „Пещера“ е установено следното:

- В годините на експлоатация таблените затвори са пренаредени във вид различен от проектното им положение. Горния таблен затвор с водовземния отвор, е свален в най – ниската част на кулата и не се движи. Долният таблен затвор е дигнат в най-горната част;
- Сдвоените таблените затвори са в неизправно техническо състояние. Отделните таблени звена не са в действителност свързани както е показано на чертежите с планки и щифтове. В момента са свързани по между си челно посредством направени отвори в долната основа на горните табли звена и отвори в горната основа на долните табли звена (4 бр. отвори), свързани чрез болтови съединения, които с течение на времето са корозирали и са разрушени. В следствие на разрушените болтови връзки има пропаднали таблените звена в основата на кулата в следствие, на което манипулирането с тях в момента е невъзможно;
- Гумените уплътнения са скъсани и не изпълняват функциите си;
- Водещите колела на таблените затвори са обрасли с феробактерии и не могат да бъдат раздвижени ръчно;
- Водачите на таблените затвори се нуждаят от почистване;
- Щангите на таблите затвори са корозирали;
- Галовите вериги са силно замърсени и с блокирали звена;
- В основата на кулата, пред долния таблен затвор е отложено голямо количество наносен материал с приблизителна дебелина около 6 –8 m.

3.3 Технически характеристики на таблените затвори.

Таблените затвори, които са монтирани на лявата вертикална секция (ляв водовземен отвор) на водовземната кула и на дясната вертикална секция (десен водовземен отвор) са еднакви (имат по два еднакви горни таблени затвора с водовземен отвор в тях, средни и долни таблени затвора. Общо 6 (шест) таблени затвора. По- надолу в табличен вид са дадени общите технически характеристики за един брой от всеки таблен затвор.

• **Горен таблен затвор по проектна документация (или долен таблен затвор в настоящето положение) - състои се от три сдвоени таблени звена и водовземен отвор оформен между първото и второто таблени звена:**

№	Описание на отделните елементи от табления затвор	Параметри
---	---	-----------

1	Тип	Таблен затвор с водещи колела и водовземен отвор
2	Обща височина (при съединени горна и две долни таблени звена и оформен водовземен отвор)	10 750 mm
3	Височина на едно таблено звено	2500 mm
4	Ширина	4352 mm
5	Тегло горно таблено звено	1960 kg
6	Общо тегло на долните сдвоени две звена	3972 kg
7	Тегло на едно от долните таблени звена	1986 kg
8	Тегло колесарка	200 kg
	общо тегло	6600 kg
9	Водещи колела на горното таблено звено	4 бр.
10	Водещи колела на всяка една от долните таблени звена	по 4 бр. - общо 8 бр. за долните звена
11	Стабилизиращи ролки на горното таблено звено	4 бр.
12	Стабилизиращи ролки на долните таблени звена	по 4 бр. - общо 8 бр. за долните звена
Размери на водовземния отвор между първо и второ таблено звено		
13	Височина	3245 mm
14	Ширина	4352 mm
Свързка между горна и долна табла		
15	П - профил ГОСТ 8240-97 Швелер тип „П“	100x50x10 mm
16	Брой	2
17	Дължина	3420 mm
18	Единично тегло (общо тегло)	34 (68) kg
Размери на щангите		
19	Дълги щанги – 2 броя	3380x120x10mm
20	Къси щанги – 2 броя	2300x120x10mm
Уплътнителен контур		
21	По периферията на таблените звена - тип	Лула - Ø40 mm; дебелина на перото 12 mm.
22	Между двете таблени звена - тип	Плоско, челно - 65 x 5 mm
Галови вериги - проектно предназначени за долен таблен затвор		
23	Дължина	2 x 20 m
24	Тегло	2 x 630 kg

• **Среден таблен затвор:**

№	Описание на отделните елементи от табления затвор	Параметри
1	Тип	Таблен затвор с водещи колела

2	Обща височина (при съединени двете таблени звена)	7205 mm
3	Височина на едно таблено звено	3600 mm
4	Ширина	4212 mm
5	Тегло горно таблено звено	2725kg
6	Тегло долно таблено звено	2640kg
7	Тегло колесарка	200kg
общо тегло		5565 kg
8	Водещи колела на горно таблено звено	4 бр.
9	Водещи колела на долно таблено звено	4 бр.
10	Стабилизиращи ролки на горно таблено звено	4 бр.
11	Стабилизиращи ролки на долно таблено звено	4 бр.
Размери на щангите		
12	Дълги щанги – 4 броя	3380x120x10mm
13	Къси щанги – 2 броя	2300x120x10mm
Уплътнителен контур		
14	По периферията на таблените звена - тип	Лула - Ø40 mm; дебелина на перото 12 mm.
15	Между двете таблени звена - тип	Плоско, челно - 65 x 5 mm
Галови вериги		
16	Дължина	2 x 15 m
17	Тегло	2 x 472,5 kg

• **Долен таблен затвор по проектна документация или горен таблен затвор в настоящето положение:**

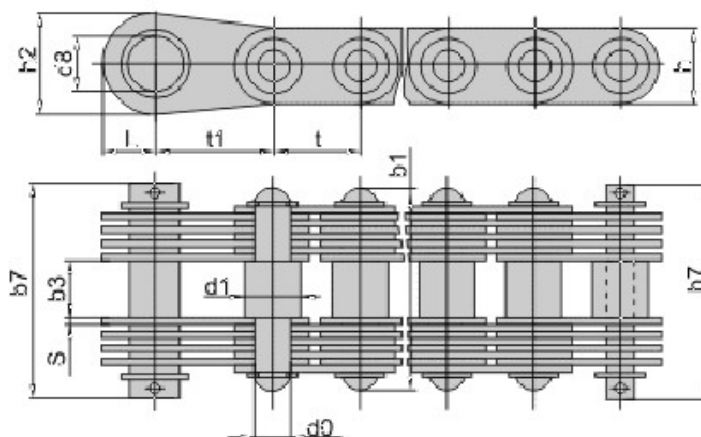
№	Описание на отделните елементи от табления затвор	Параметри
1	Тип	Таблен затвор с водещи колела
2	Обща височина (при съединени двете таблени звена)	7205 mm
3	Височина на едно таблено звено	3600 mm
4	Ширина	4072 mm
5	Тегло горно таблено звено	2610 kg
6	Тегло долно таблено звено	2625 kg
7	Тегло колесарка	200 kg
общо тегло		5435 kg
8	Водещи колела на горно таблено звено	4 бр.
9	Водещи колела на долно таблено звено	4 бр.
10	Стабилизиращи ролки на горно таблено звено	4 бр.

11	Стабилизиращи ролки на долно таблено звено	4 бр.
Размери на щангите		
12	Дълги щанги – 8 броя	3380x120x10mm
13	Къси щанги – 2 броя	2300x120x10mm
Уплътнителен контур		
14	По периферията на таблените звена - тип	Лула - Ø40 mm; дебелина на перото 12 mm.
15	Между двете таблени звена - тип	Плоско, челно - 65 x 5 mm
Галови вериги - проектно предназначени за горен таблен затвор		
16	Дължина	2 x 7 m
17	Тегло	2 x 220,5 kg

Забележка: Чертежи от производителя на оборудването са налични в управлението на язовирен район „Батак“, до яз. стена „Батак“.

3.4 Технически характеристики на галовите вериги

Веригата е произведена като “Верига товарна – галова по ГОСТ 191-63”, който е отменен и заменен от ГОСТ 191-82.



Стъпка	Ширина	Втулка Ø	Ос Ø	Дължина на ос		Дебелина на планката	Брой планки на звено	Височина	Усилие на разрушаване	Маса за 1 m
t	b3	d1	d0	b1	b7	S		h		
ГОСТ 191-63						/	ГОСТ 191-82			
80 mm	60 mm	36 mm	32 mm	159 mm	171 mm	6 mm	4	60 mm	500 kH	31,5 kg

Щифтове за фиксиране на щангите и таблите на демонтажни греди за демонтаж и монтаж на веригите: 12 бр. с размери Ø60 и дължина 400 mm.

4. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА УСЛУГАТА

4.1 Технически изисквания към услугата

4.1.1 Изисквания към изготвяне на план за безопасност и здраве:

- По обем и съдържание плана да бъде в съответствие с Наредба № 2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при

извършване на строителни и монтажни работи. При изготвянето на плана да се спазва и Правилника за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения.

- Планът задължително да има част проект за организация на ремонта, в която да бъдат подробно разгледани и описани всички дейности по т. 4.1.2.1 от настоящата техническа спецификация. Проекта за организация на ремонта трябва да дава ясна представа за всички дейности, които ще бъдат извършени по всяка една от подточките.
- Допълнителни конструкции и съоръжения, ако се използват такива при монтажа и демонтажа, да бъдат представени с необходимите за тях изчисления, чертежи и схеми за монтажа им с подробно описани монтажни работи;
- Да опише каква механизация и оборудване ще използва, мястото ѝ на монтаж и позициониране (схеми) на работната площадка;
- Да бъдат разгледани мерки за опазване на околната среда, план за управление на строителните отпадъци и почистване след края на ремонта;
- Програма за пробни изпитания на таблените затвори след ремонта.

Планът да бъде предоставен за приемане на технически съвет от Възложителя след подписване на договора и преди подписване на протокола за предаване на работна площадка;

4.1.2 Изисквания към ремонта

4.1.2.1 Ремонта на таблените затвори, щангите и веригите да включват следните основни дейности за всеки един от „Хоризонтите“:

- Почистване на наносния материал и на падналия торкрет в дъното на кулата и пред таблените затвори. Освобождаване на таблите и пропадналите таблените звена (подводни дейности);
- Почистване на водачите и долните прагове на таблените затвори (подводни дейности);
- Издигане и застопоряване (подпиране) на щангите и затворите на демонтажна площадка върху налични демонтажни греди;
- Демонтиране на всичките шест броя вериги;
- Веригите се транспортират до съответното ремонтно предприятие, разполагащо с необходимата техника за почистването им, като същите се ремонтират в заводски условия. След ремонта, веригите се връщат на обекта;
- Монтаж на веригите и захващане за щангите;
- Закачване и изваждане на откачените таблени звена (подводни дейности);
- Поетапно изваждане на щангите и всяка отделна табла от сдвоените затвори извън водачите, на демонтажна площадка;

Забележка: Демонтажа на таблените затвори и щангите се извършва по единично (изваждане, ремонтване и монтиране на таблите и щангите един по един поради липса на достатъчно пространство на демонтажната площадка).

- Почистване на щангите;
- Полагане на цялостно антикорозионно покритие на щангите;
- Ремонт на таблените звена на сдвоените затвори, който включва следните основни дейности:
 - Демонтаж на гумените уплътнения;
 - Почистване на таблените звена, наваряване на дълбоки каверни, възстановяване на нарушени заваръчни шевове или болтови връзки;
 - Почистване, ремонтване и раздвижване на водещите колела и стабилизиращите ролки;
 - Доставка на нови свързки за водовземните отвори на таблените затвори;
 - Почистване на новодоставените свързки за водовземните отвори на таблените затвори;
 - Полагане на цялостно антикорозионно покритие на всяко таблено звено;
 - Полагане на цялостно антикорозионно покритие свързките за водовземните отвори на таблените затвори;

- Доставка и монтаж на нови уплътнения, притискащи шини и скрепителни елементи;
- Изработка и доставка на свързващи планки, щифтове, осигурителни планки и скрепителни елементи за свързване на отделните таблени звена.

Забележка: По време на монтажа на таблените звена се монтират новите гумени уплътнения с нови притискащи шини и скрепителни елементи.

- Повторно почистване на дъното на водовземната кула и водачите на таблените затвори от евентуални натрупвания на строителни отпадъци и нови наноси (подводни дейности);
- Монтаж и спускане на ремонтирания таблен затвор и съответната система от щанги към него, като при монтажа таблените звена да се свържат както е показано в чертежите на производителя. За целта по време на почистването на таблените звена да бъдат взети размери на отворите в които се монтират свързващите щифтове и да бъдат сравнени с тези от наличните чертежи. При необходимост отворите за щифтовете да бъдат допълнително подсилени.

Забележка: Спускането на съответния ремонтиран таблен затвор да се проследи с постоянно подводно наблюдение до достигане на работното си положение в зависимост от проектното му местоположение. Наблюдението да се извършва от робот в присъствието и коментара на водолаз или само от водолаз.

- Пробни изпитания с паралелно изпълнение на подводен оглед за установяване на евентуални проблеми и потвърждаване на нормалната функционалност на таблените затвори и задвижващите щанги и вериги (подводни дейности). Подводния оглед да се извършва от робот в присъствието и коментара на водолаз или само от водолаз.

4.1.2.2 Изисквания към почистването на водачите:

Почистване на водачите да се извърши посредством хидробластиране до премахване на повърхностния корозирал слой и феробактериите. Хидробластирането да бъде с налягане минимум 350-400 bar.

4.1.2.3 Изисквания към ремонта на галовите вериги:

- Да се демонтират всичките вериги и заедно да се транспортират за ремонт в съответното предприятие (цех, завод);

Забележка: За демонтажа на всички вериги са необходими 12 бр. дълги щифтове за фиксиране на щангите и таблите към демонтажните греди. Възложителят разполага с 2 бр. такива щифтове. Необходимо е да се изработят и доставят още 10 бр. щифтове с размери еднакви с размерите на съществуващите и изпълнени от материал - стомана S235JR.

- При демонтажа да не се нарушава целостта на галовите вериги т. е. демонтажът на веригите да става, като се избиват само осите, с които са закрепени към щангите, без да се демонтират звена от тях;
- По време на транспортирането до цеха за профилактика и обратно, да се вземат мерки против нараняване и деформиране на звена от веригите;
- Демонтираните вериги да се изчистят основно от старата смазка и появила се корозия, като се възстанови подвижността на отделните звена едно спрямо друго и се върнат веригите в техните експлоатационни норми.
- След почистването им, да се направи оглед и дефектовка ако бъдат открити дефекти като: деформирани звена, втулки и оси същите се подменят с нови, за което се съставя констативен протокол. Изпълнителят представя сертификати за качество на вложените материали и декларация за съответствие със стандарта по който е изработена веригата;

Забележка: Не се допуска почистване на веригите на обекта или на място не пригодено за подобна дейност и последващо, безопасно за околната среда, отстраняване на отпадъците от почистването.

- Да се извърши първоначално основно смазване в заводски условия с мазилни вещества (пластични смазки), притежаващи следните основни качества:

- Мазилни материали тип калциева пластични смазки.
- Температурната устойчивост на смазващите материали без да променят мазилните свойства да бъде минимум в границите - 20 ° до 40 ° C;
- Мазилните материали да имат UV – издръжливост.
- След връщане на веригите на обекта и монтажа има на техните места се извършва вторично окончателно смазване.

Забележка: Транспортирането на веригите от обекта до цеха в който ще се ремонтират и връщането им обратно след извършения ремонт се осъществява от Изпълнителя

4.1.2.4 Изисквания към почистване на таблените звена, щангите и новите свързки на водовземните отвори преди нанасяне на антикорозионно покритие:

- Почистването на повърхнините на таблените звена, щангите и свързките на водовземните отвори преди нанасяне на антикорозионно покритие да се извърши с материали не замърсяващи околната среда (хидробластиране, пясъкоструене, обработка със стоманени дробинки, но не се допуска обработка с медна шлака);
- Почистването да става, чрез ръчно или машинно подготвяне на стоманените повърхности до степен Sa(Ct) - 2½(3) (почистване до метален блясък, ръждата се вижда само с лупа – отстраняване на видимо замърсяване от 95 % от повърхността.), преди полагането на антикорозионното покритие, съгласно европейски стандарт БДС EN ISO 8501-1 и БДС EN ISO 8501-3 или еквивалент;
- При почистването да не се допуска замърсяване и нараняване на въртящи се части, лагери и др. Същите да бъдат защитени (покрити).

4.1.2.5 Изисквания към изработката и доставката на новите свързващи планки и щифтове за съединяване на таблените звена:

- Да бъдат изработени и доставени необходимия брой свързващи планки, щифтове и съпътстващите ги допълнителни скрепителни елементи, както е показано по наличните чертежи;
- Новите планки и щифтове за свързване на отделните таблени звена да бъдат изработени по размери от наличните чертежите, като тези размери бъдат предварително сравнени с измерените на място след изваждане и почистване на затвора. Дебелината на планките и щифтовете не може да бъде по-малка от 16 mm - за планки и Ø40 mm за свързващи щифтове;
- Материалното изпълнение от което трябва да бъдат изпълнени, да бъде неръждаема стомана AISI 304 (EN 1.4301) или еквивалент.

4.1.2.6 Изисквания към доставката на необходимите скрепителни и осигурителни елементи (болтове, гайки, шайби, осигурителни планки, притискащи шини на уплътненията и др.):

- Скрепителните елементи да бъдат с размери и тип съгласно БДС EN ISO 4017 (DIN 933) или еквивалент и при необходимост да бъдат осигурени срещу развиване с гайки с пластмасова (полиамидна) втулка по БДС EN ISO 7042 (DIN 985) или еквивалент;
- Осигурителните планки, притискащите шини на уплътненията и металните елементи на уплътнителен контур да бъдат изработени от неръждаема стомана AISI 304 (EN 1.4301) или еквивалент.

Забележка: Размерите на новите притискащи шини следва да бъдат съобразени със сега съществуващите шини и наличните чертежи на производителя.

4.1.2.7 Изисквания към доставката на новите свързки между първото и второто таблено звено на табленият затвор с оформеният в него водовземен отвор:

Новите свързки между първото и второто таблено звено, оформящи водовземния отвор в горните таблени, затвори да бъдат от "П" – профили - П10 съгласно ГОСТ 8240-97 Швелер – тип П (100x46x4,5 mm) или еквивалент и изпълнен от материал - стомана S235JR.

Забележка: Монтажът и дължината (L = 3435 mm.) на новите свързки да бъдат съгласно наличните чертежите, като тези размери бъдат сравнени с измерените на място след изваждането на старите свързки.

4.1.2.8 Изискване към антикорозионните материали за полагане върху щангите, таблените затвори и новите свързки за водовземните отвори:

- Грундът, предхождащ покритието, да е на цинкова основа и с минимална дебелина от 50 µm;
- Антикорозионното покритие следва да е на епоксидна основа и да отговаря на изискванията за контакт с технически чиста вода. Покритието да е абразивоустойчиво, да е устойчиво на външни атмосферни влияния, в т.ч. ултравиолетови лъчи. АКП да се нанася на 3 (три) слоя, като всеки слой да е с различен цвят и минимална дебелина от 100 µm. Общата дебелина на покритието заедно с грунда трябва да бъде не по-малко от 350 µm;
- АКП трябва да е подходящо за конкретните условия – таблени затвори които са постоянно във вода;
- Полагането на АКП да става след необходимите предхождащи действия, които технологията за конкретно избраното покритие изисква;
- Последния външен, финишен слой на АКП да е с цвят по RAL 5015;
- При нарушаване на антикорозионната защита да детайли от оборудването в следствие от транспортиране, разтоварване, съхранение и монтажа да бъде положено антикорозионно покритие на обекта от Изпълнителя. Всяка повредена боядисана повърхност трябва да бъде коректно поправена.

4.1.2.9 Изискване към новите гумени уплътнения:

- Подменят се всички гумени уплътнения, като новите да бъдат с размери и вид еднакви с размера и вида на старите.
- Да имат възможност за нормална работа при налягане до 4 bar (36 m. воден стълб);
- Да имат възможност за нормална работа при температура на водата от 0 ° до 25 ° C и температура на въздуха - 25° до 40°;
- Гумата да е добре вулканизирана като при разрез да няма разслойки, пори, шупли и чужди материали;
- Гумата да бъде със следните физико-механични качества:

➤ Якост на опън при скъсване не по - малко от	15,9 МПа;
➤ Удължаване при скъсване не по – малко от	300 %;
➤ Остатъчно удължение при скъсване не по - малко от	6 %;
➤ Твърдост по Шор А, усл. Единици	60.

Забележка: 1. За предпазване на уплътненията от нараняване и последващо разкъсване, разпробиването на отворите, през които ще бъдат закрепени за таблите, да се извърши със замба, като при всички случаи се избягва разпробиване със свредло.

2. Новите странично и долно гумени уплътнени, които са един и същи тип (лула с еднакъв размер), на всяко най- долно таблено звено от таблените затвори да бъдат с непрекъснат контур. Ъглите, които се образуват при този монтаж да бъдат предварително вулканизирани под ъгъл 90° в заводски условия.

4.1.2.10 Технически изисквания към изпитването на ремонтираното оборудване

След приключване на дейностите по ремонта да се извършат пробни изпитания с подводно наблюдение на таблените затвор по изготвена от Изпълнителя и приета от Възложителя програма. Програмата да бъде представена преди започване на демонтажните дейности по таблените затвори заедно с Плана за безопасност и здраве.

Пробни изпитания да се правят с паралелно изпълнение на подводен оглед за установяване на евентуални проблеми и потвърждаване на нормалната функционалност на таблените затвори и задвижващите щанги и вериги (подводни дейности). Подводния оглед да се извършва от робот в присъствието и коментара на водолаз или само от водолаз.

Ако по време на някоя от пробните изпитания бъдат открити дефекти, които, по мнението на Възложителя, показват, че надеждността и готовността за постоянна употреба

или други договорни изисквания не са изпълнени, тогава пробните изпитания ще бъдат прекратени и повторени след отстраняване на дефектите.

След успешно завършване на комплексните функционални проби на системите се съставя протокол от изпитване, който е неразделна част от документацията на обекта.

4.1.2.11 Изисквания към транспорт, доставка и съхранение

Транспорт

Изпълнителят трябва да бъде запознат с условията по пътищата между заводите където ще се ремонтира оборудването и мястото на монтажа. Оборудване да се транспортира на части с подходящо тегло и размери, съобразени с ограниченията за транспорт.

Трябва да се предвиди подходящ период за транспортиране в зависимост сроковете дадени в графика за ремонта.

Изпълнителят ще осигури всички средства за товарене и разтоварване на всички части от оборудването както по време на транспорта до, така и на монтажната площадката. Той ще осигури изцяло повдигателното оборудване, работните платформи и скелетата, лебедките и стоманените въжета, приспособленията за окачване, скрипците и другите принадлежности и временни материали.

Всички подемни приспособления, сапани, колани, рим-болтове и рим-гайки, шегели и др. да бъдат съобразени с теглото на товара. Изпълнителят трябва да предприема необходимите стъпки, за да осигури подходящо място за складирането им на Площадката, ако се налага.

Товаро-разтоварните работи трябва да се изпълняват така, че да не се допускат деформации и повреди. По време на транспорта да бъдат предвидени мерки за запазване на антикорозионното покритие.

Повредите настъпили по време на транспорт, складиране, монтажа или пробни изпитания ще бъдат отстранени от Изпълнителя и за негова сметка.

Доставка и съхранение

Доставката и съхранението на ремонтираното оборудване от Изпълнителя, трябва да осигурят запазване на тяхното качество, транспортен вид и защита срещу неблагоприятни влияния.

4.2 Изисквания към опазване на околната среда и климата

При извършване на дейностите по изпълнението на поръчката, Изпълнителят следва да спазва разпоредбите на нормативните актове, действащи в Република България, относно опазването на околната среда и произтичащите от тях задължения за него.

При извършване на дейности свързани с образуването на отпадъци, следва да се предприемат мерки за предотвратяване или намаляване на количеството им, а при възникване на замърсяване Изпълнителят е длъжен незабавно да извърши действия за ограничаване на отрицателните последици върху всички компоненти на околната среда.

Всички разходи за възстановяване на качествата на компонентите на околната среда се заплащат от Изпълнителя. Възприетата технология на работа не трябва да допуска вредни или токсични отпадъци, субстанции и вещества, както и шум извън границите на нормативно установените норми.

Генерираните отпадъци (строителни и др.) да се събират разделно, като след приключване на СМР да се извозят своевременно на места и по ред, указан от Възложителя без да се допуска разпиляването или разпращаването им.

Задължение на Изпълнителя е да бъдат опазени собствеността и имуществото на физически и юридически лица от евентуални замърсявания и други вредни въздействия произтичащи от изпълнението на всички дейности.

4.3 Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд

Ремонтните работи да се провеждат при спазване на:

- Споразумение по качество, околна среда и здравословни и безопасни условия на труд;
- План за Безопасност и здраве (ПБЗ);
- Всички нормативни документи за водолазна работа и за изпълняваните надводни дейности.

4.4 Гаранционен срок и други гаранционни условия

Гаранционният срок на извършения ремонт на таблените затвори и задвижващите ги вериги във водна кула на язовир „Батак“ следва да е не по-малко от 5 години, а за положеното АКП да е не по-малко от 8 г. считано от датата на приемане на обекта от приемателна комисия, назначена от Възложителя.

Всички дефекти, проявили се през гаранционния срок, се отстраняват от Изпълнителя за негова сметка.

5. УСЛОВИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

5.1. Срок и условия към срока за изпълнение

Общия срок за изпълнение на обекта е не повече от 230 календарни дни.

Обектът да се изпълнява на ДВА ЕТАПА - етап 1 – изготвяне и предаване на **План за безопасност и здраве и програма за пробни изпитвания**, етап 2 – **почистване на наноси, закачане таблени звена, ремонт на вериги и ремонт на таблени затвори**.

Срока на първия етап за изготвяне на Плана за безопасност и здраве и програма за пробни изпитвания, както и връщането им за доработки, ако не се приеме от първия път на технически съвет е не повече от 30 календарни дни от датата на подписване на Договор за изпълнение.

Забележка: Ако Плана за безопасност и здраве и програмата за проби изпитвания се предадат точно на края на определеният срок и те не се приемат на технически съвет и се върнат за доработка, то на Изпълнителя започват да се начисляват неустойки за пресрочено време, затова: Изпълнителя е необходимо да си предвиди време в този срок за промени и преработки в Техническата документация, ако тя бъде върната за това.

Срока за изпълнение на дейностите по ремонта (втори етап) е не повече от 200 календарни дни и започва от 16.04.2020 г. с предаване на работната площадка при стриктно спазване на графика даден от Възложителя. Графикът обхваща всички дейности по обекта изискващи „прозорци“ и/или подчинена работа на ВЕЦ и е с продължителност 174 дни.

Забележка: Ремонтта на таблените затвори, щангите и веригите се извършва само и единствено по график предоставен от Възложителя. Този график няма да има възможност да се променя, както и времената в него за различните дейности от ремонта!

5.2. Място и условия за изпълнение

5.2.1 Място за изпълнение на ремонтните дейности

Мястото за изпълнение на ремонтните дейности е яз. р-н „Батак“ – водовземна кула на ВЕЦ „Пещера“, която се намира до язовирната стена.

5.2.2 Условия за изпълнение на ремонтните дейности

- Язовир „Батак“ е включен в списъка на стратегическите обекти. За работа на обекта се изисква издаване на разрешение в съответствие с изискванията на ЗДАНС и ППЗДАНС;
- Работите по обекта започват при подписан договор и споразумение за ЗБУТ, приет от Възложителя Плана за безопасност и здраве и протокол за предаване на работна площадка;
- Работи се по НАРЯД;
- Техническа документация и чертежи на водовземането на ГНД за ВЕЦ „Пещера“ и технически чертежи на таблените затвори от производителя на оборудването се намират на място в язовирен район „Батак“.
- Демонтажа и монтажа на веригите се осъществява на демонтажна площадка и в машинна зала;
- Ремонтта на таблените затвори и щанги ще се изпълнява само след демонтажа им от водачите, който ще се извършва на обособените за тази цел ремонтна площадка на водна кула на кота 1102,00 и демонтажна площадка на кота 1108,00;
- Демонтажа на всеки таблен затвор започва първо със щангите и след това на всяко таблено звено едно по едно от съответния затвор поради ограничената височина на

- демонтажната площадка;
- Демонтажа и ремонта на таблените звена да започне от табленият затвор с водовземния отвор;
- Нивото на язовир "Батак" се поддържа максимално до 1,00 m под нивото на ремонтна площадка, която е на кота 1102,00 съгласно приложения график за линейно изпълнение;
- Дълбочината на спускане ще бъде до 22-23 m.
- Ремонт на галовите вериги да се изпълнява в заводски условия (в съответното избрано за целта предприятие), Изпълнителят трябва да осигури достъп на Възложителя до това предприятие;
- По време на ремонта на галовите вериги, докато таблите и щангите са закрепени на демонтажна площадка, не се допуска да се извършват други дейности по изпълнение на обекта. Това ограничение е в сила до приключване на ремонта на веригите и техният монтаж;
- Да осигури необходимите му за извършваните работи по изпълнение на ремонта:
 - Материали/елементи и друго необходимо в зависимост от технологията за полагане на АКП;
 - В случай, че прецени за необходимо - помпи за технологични нужди; ръчни и заваръчни инструменти с необходимата степен на защита за конкретните условия, осветление на работната площадка и подхода към нея и др. необходимо.
- Вода за технологични нужди Изпълнителя може да си осигурява с помощта на потопяема помпа, която се спуска в язовира;
- Изпълнението на подводните дейности ще се провеждат при съгласувани от Възложителя "прозорци" в следния вид :
 - За почистването на наносите и водачите и за изваждане на откъснатите таблени звена, прозорецът ще представлява период в който по деривацията за ВЕЦ "Пещера" подаването на вода ще бъде спряно напълно за целият период на дейностите.
 - За демонтажа и монтажа на веригите, изваждане на таблените звена на демонтажна площадка и спускането им обратно след ремонта, както и за пробните изпитания, прозорецът ще представлява спиране на подаването на вода по деривацията за ВЕЦ "Пещера" само в светлата част на деня;
 - За дейностите свързани с ремонт на веригите и времето за почистване и ремонт на таблените затвори и щангите на демонтажна площадка, прозорец няма да се осигурява.

Забележка: Във всички случаи, в които ще се ползва „прозорец“ за изпълнение на дейности, ще бъде затворен работния затвор на деривацията – дросел клапа, който ще бъде обезопасен срещу нерегламентирано отваряне, чрез изключване на ел. захранването и поставяне на табела „Не включвай работят хора“;

- Атмосферни условия на работа в предполагаемия периода на нанасяне на АКП :

Средна стойност за последните 10г.	Април	Май	Юни	Юли	Август	Септември
Средна месечна температура в °C	6,9	11,8	15,8	18,2	17,6	13.3
Средна минимална месечна температура в °C	1,8	6,5	10,5	12,1	11,8	3.8
Средна месечна абсолютна влажност в mbar	7,6	10,9	14,2	15,4	15,0	12.1
Средномесечна относителна влажност в %	76	79	79	74	75	80

- Манипулации със съоръженията от водовземната кула се извършват само от експлоатационния персонал на Възложителя;
- Охраната на машините и съоръженията на обекта, собственост на Изпълнителя или взети под наем, не е задължение на Възложителя;

- Използването на електрическа енергия на обекта, предоставена от Възложителя ще се извършва по реда на чл. 41 ал. 1 от „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения“, като се спазват изискванията на раздел XX, чл. 418 – чл. 433, и в съответствие с изискванията на приложение 6 към чл. 91 ал. 2 от Правилника за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000V. Консумираната електроенергия за изпълнението на обекта ще е за сметка на изпълнителя, като за целта той трябва да представи стандартно електрическо табло с монтиран уред за търговско измерване на електроенергията. При желание, Изпълнителят може да използва електроенергия от собствен източник;
- Присъединяването и отсъединяването на временни електрически уредби към електрическите уредби на Възложителя да се извършва в съответствие с изискванията на чл. 91 и Приложение 6 на цитирания Правилник, от представител на възложителя, притежаващ необходимата квалификационна група по Правилника за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000 V;

5.2.3 Изисквания към изпълнителя.

- Изпълнителят има задължение по време на изпълнение на работите да не се нанасят щети на околната среда или повреди на части от останалите съоръженията. За всякакви щети се уведомява Възложителя и те се отстраняват за сметка на Изпълнителя;
- Изпълнителя има задължението да защити съоръженията в машинна зала от замърсяване по време на почистването на таблените затвори и щангите и от щети по време на монтажния демонтажните дейности на галовите вериги;
- Да създаде условия за безопасна работа, както и за недопускане на замърсяване и попадане на материали, инструменти и отпадъци от работната площадка в язовира;
- Да осигури условия за безопасно изпълнение на ремонтните дейности, по изваждане на веригите, щангите и таблените затвори, почистването и полагането на АКП, обезопасителни средства, друго необходимо;
- Изпълнението на ремонта на таблените затвори, по всички части да бъде придружено със своевременно изготвени съответни протоколи и актове, надлежно комплектовани с документи за установяване количеството и качеството на изпълнените работи и вложени материали;
- При извършване на скрити работи – своевременно да се информира Възложителя за приемане на работата със съответните протоколи и актове за скрити работи.
- След приключване на дейностите по ремонта ще се извършат пробни изпитвания по изготвена от Изпълнителя и приета от Възложителя програма при реални условия на работа;
- Съгласуването на изпитванията със заинтересованите институции е задължение на Възложителя;
- След приключване на дейностите по ремонта, да си демонтира и прибере всички помощни съоръжения и машини използвани при ремонта.
- Работните площадки да бъдат щателно почистени след приключване на ремонтните работи от всички отпадъци, строителни и инертни материали, които е използвал по време на ремонта;
- След успешното преминаване на пробните изпитания и подписването на протокол от изпитване да изготви и представи, за приемане от Възложителя, доклад за възстановено положение на таблените затвори с оценка на общото състояние на водовземната кула, ексекутивна документация и видеоматериал от подводните действия (почиствания и нормално функциониране на затворите).

Забележка: Ако ексекутивната документация и доклада с видеоматериала се предадат точно на края на определеният срок и те не се одобряват от Възложителя и се върнат за доработка, то на Изпълнителя започват да се начисляват неустойки за пресрочено време, затова: Изпълнителя е необходимо да си предвиди време в този срок за промени, ако те бъдат върнати за това.

5.3. Контрол на работата от страна на Възложителя

След предаването на План за безопасност и здраве и програмата за пробни изпитвания ще се насрочи технически съвет на Възложителя за приемането им. Документацията, която е предадена ще бъде внимателно разгледана. Всички изчисления и конструкции, които са предложени ще бъдат внимателно преглеждани от Възложителя преди приемането му и при съмнения в здравината, и ефективността на предложените конструкции може да има изисквания за частичната им или пълна промяна, преди да се приеме плана.

В седем дневен срок след подписване на договора за изпълнение, Изпълнителя представя на Възложителя за съгласуван План по качество с описани основните дейности по изпълнението на обекта и начина за контрола им.

Контролът от страна на Възложителя от приемането на План за безопасност и здраве до подписване на протокола от изпитване (за успешни манипулации с ремонтираното оборудване) ще бъде постоянен.

Изпълнителят следва да гарантира с декларации и сертификати, че използваните от него детайли и материали за изпълнение на ремонта са нови и неизползвани. Качеството на материалите следва да бъде потвърдено със сертификати за качество на вложените материали.

Ще се правят системни проверки по време на демонтажа и монтажа и ще се съставят съответните документи за различните работи и етапи. Ще се правят огледи на монтираните изделия.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение № 1 – Скица на водовземане за ГНД за ВЕЦ „Пещера“.

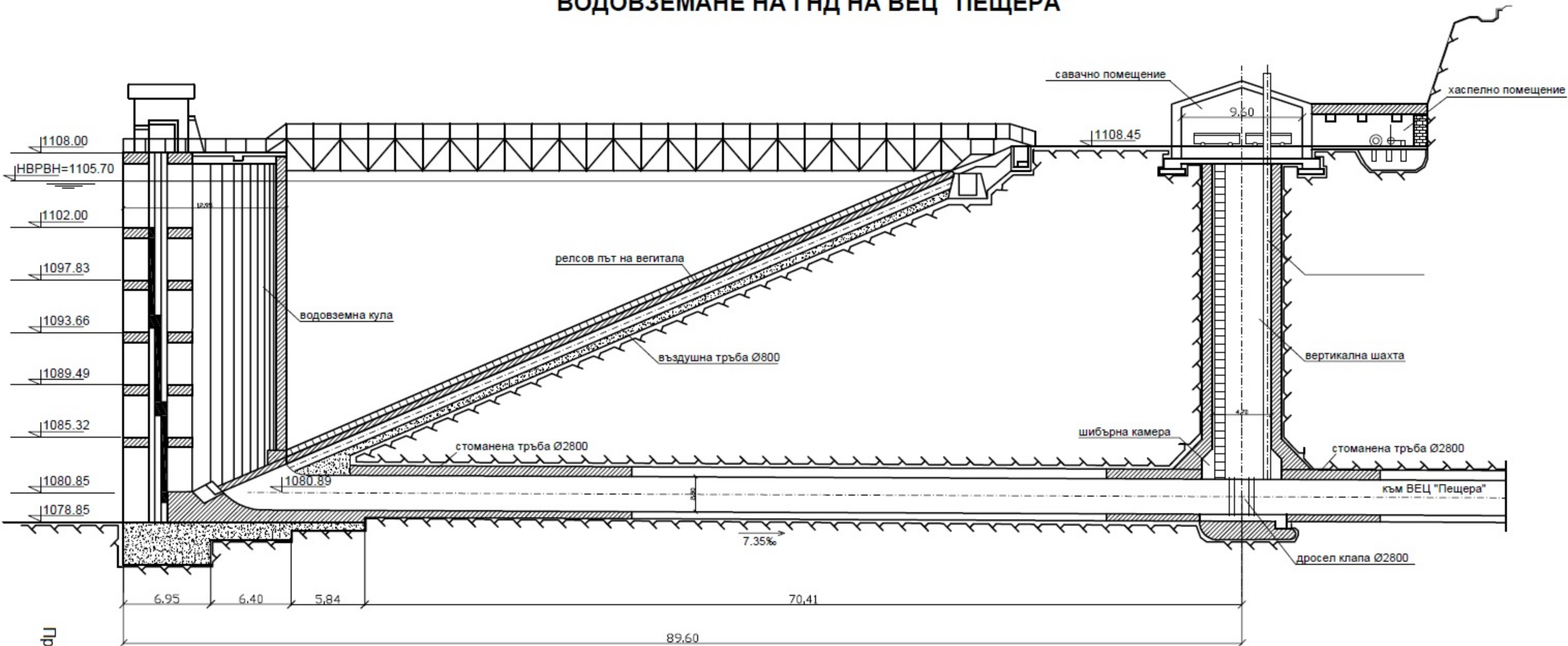
Приложение № 2 – Снимков материал.

Приложение №3 – Доклад за извършен подводен оглед на таблените затвори във водовземна кула за ВЕЦ “Пещера”.

Приложение № 4 – Количествена сметка.

Приложение № 5 – График за провеждане на ремонта.

ВОДОВЗЕМАНЕ НА ГНД НА ВЕЦ "ПЕЩЕРА"



Снимков материал – Приложение № 2



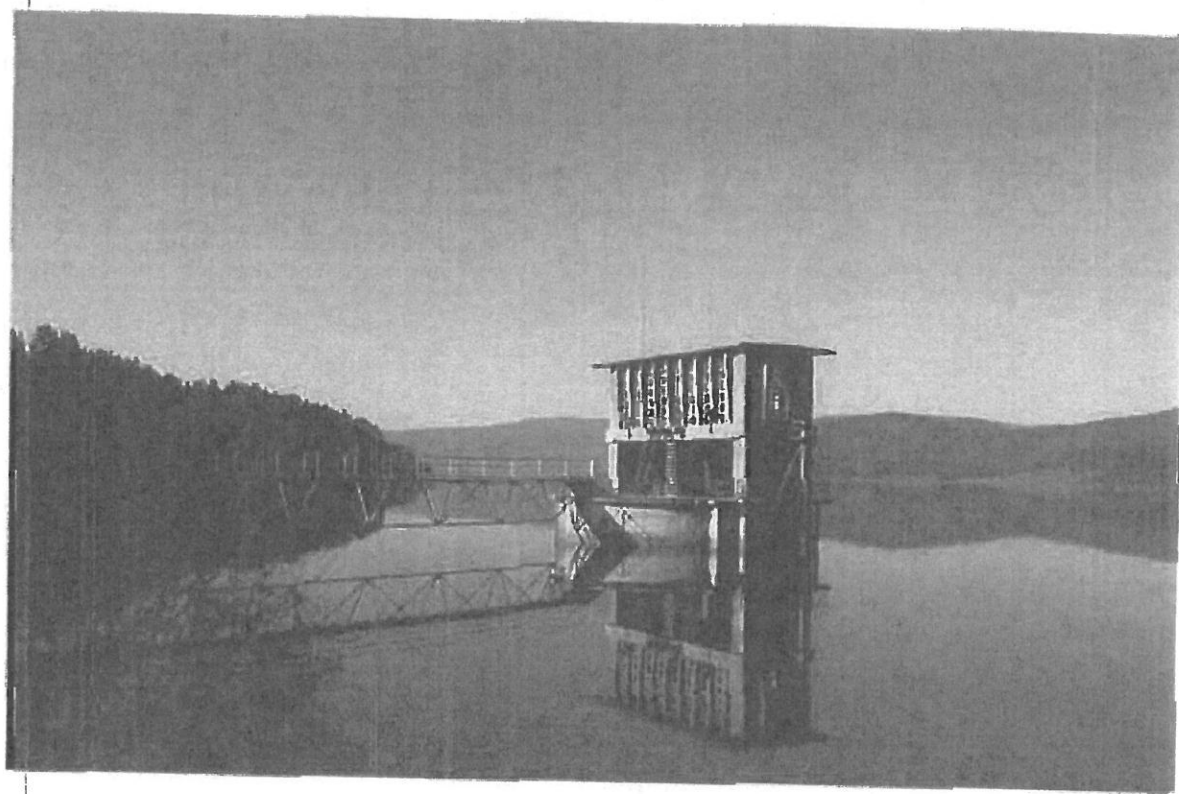
снимка №1



снимка №2

ДОКЛАД

ОБЕКТ: "ПОДВОДЕН ОГЛЕД НА ТАБЛЕНИТЕ ЗАТВОРИ ВЪВ ВОДОВЗЕМНА КУЛА
ЗА ВЕЦ „ПЕЩЕРА“, ЯЗ.Р. „БАТАК“



Ноември 2012г.

**ОБЕКТ: "ПОДВОДЕН ОГЛЕД НА ТАБЛЕНИТЕ ЗАТВОРИ ВЪВ ВОДОВЗЕМНА КУЛА
ЗА ВЕЦ „ПЕЩЕРА“, ЯЗ.Р. „БАТАК“**

Подводните работи по огледа на таблените затвори във водовземна кула (ВК) към ГНД на ВЕЦ „Пещера“ за определяне на необходимите дейности (работи) по възстановяване на конструктивното решение, бяха извършени в изпълнение на Договор

Настоящият доклад представлява обобщаване на цялостното изпълнение на подводния оглед на таблените затвори във ВК към ГНД на ВЕЦ „Пещера“, като са изготвени ексекутивни чертежи на съществуващото разположение на таблените затвори и техническо предложение за възстановяване положението на таблите.

I. ОБЩА ЧАСТ.

Целта на техническото задание е подводен оглед на таблените затвори във ВК към ГНД на ВЕЦ „Пещера“ за определяне на необходимите дейности (работи) по възстановяване на конструктивното решение.

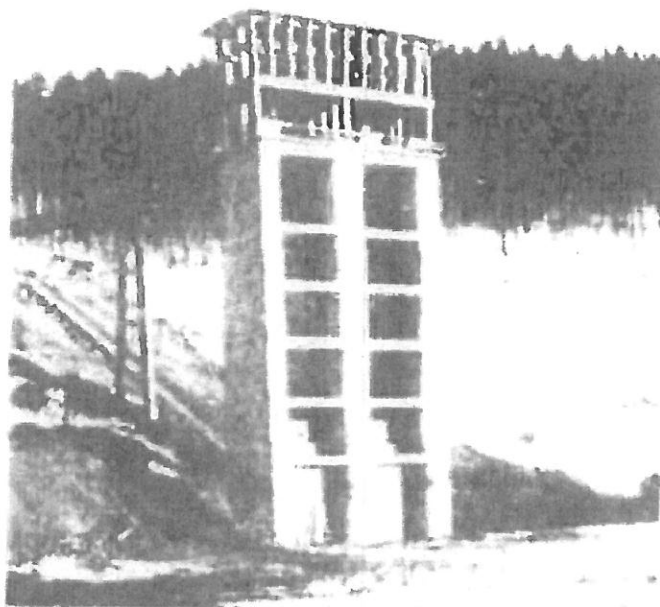
Водовземното съоръжение на ГНД за ВЕЦ „Пещера“ е разположено на десният скат на яз. Батак. То представлява стоманено бетонна кула с отвори, които се затварят от таблени затвори.

В долния край на кулата е разположен водоприемник във вид на лула.

На отвора на водоприемника има подвижна решетка, като при необходимост мястото на решетката се заема от затворният орган плоска метална табла тип „Вегитал“.

Решетката или металната табла се спускат по наклонен релсов път към отвора на водоприемника посредством хаспел, разположен в специална ниша.

Водовземната кула - в строителство.



II. ХАРАКТЕРНИ КОТИ НА ЯЗОВИР “БАТАК” И ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБЕКТИТЕ (от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ).

1. Характерни коти на язовир „Батак“.

• Кота корона	1107,80 м
• КотаНВВН	1106,10 м
• КотаНВРВН	1105,70 м
• Кота долен праг „Водовземна решетка“	1080,85 м

2. Местоположение и характеристики на таблените затвори.

Таблените затвори са разположени във ВК.

Водовземната кула с височина 29,15м и с подковообразно сечение е изградена над входната част на основното водовземане.

Състои се от три масивни стоманобетонни пилони в предната отворена страна на подковата. Подковообразното сечение се изгражда, като в крайните пилони се закотвя стоманенобетонна полуцилиндрична черупка на кулата, която има полукръгло напречно сечение с радиус 5,40м.

Откъм входната част пилоните са заоблени за плавно насочване на водната струя и в специални улеи в тях се движат по три сдвоени таблени затвора (в левите улеи 3бр. , в десните улеи 3бр.- общо 6бр. таблени затвора).

За преминаване на таблата на „вегитала“ и решетката по релсовия път в цилиндричната черупка е оставен отвор широк 5.20м и висок 1.45м. Този отвор се затваря със стоманен щит, монтиран неподвижно за решетката.

Поради наличие на чимове и опасност от попадането им във водовземния отвор, таблените затвори са пренаредени спрямо проектното им положение. Горния таблен затвор, е свален в най - ниската част на кулата и не се движи. В горната част на кулата, при горно водно ниво, е поставен плътен таблен затвор.

III. ПРЕДМЕТ НА ПОРЪЧКАТА.

Работите описани по долу се изпълниха след предварително осигурен прозорец от ВЕЦ“Пещера”.

ОГЛЕД НА ТАБЛЕНИТЕ ЗАТВОРИ НА ВОДОВЗЕМНА КУЛА НА ГНД ЗА ВЕЦ „ПЕЩЕРА“

(Водолазни дейности за изясняване фактическото състояние на таблените затвори на ВК)

- Оглед на разположението на таблите, заснемане на котите на които са разположени (разкачени табли и табли съответстващи на началното проектно решение);
- Детайлен оглед на падналите в основата таблени звена. Положение на таблите, евентуално заклиняване, състояние (изправност) на ролките, състояние на местата на сдвояване(неизправни, или скъсани елементи);
- Установяване причините за скъсване на падналите в основата таблени звена;
- Оглед на подвижните уплътнителни контури на таблите;
- Оглед и измерване на остатъчните размери на направляващите - по които се извършва търкалянето на колелата за всички таблени затвори;
- Оглед на колелата и проверка на въртенето за всички таблени затвори;
- Оглед на щангите, замерване на напречното им сечение (дължина и широчина) и целостта на „ушите“ за присъединяване за всички таблени затвори;
- Оглед на таблите и местата на сдвояване, установяване състоянието на закрепващите елементи (щифтове) за всички таблени затвори;

„Подводен оглед на таблените затвори във водовземна кула за ВЕЦ „Пещера“, яз.р. „Батак“ - 2012г.

- Изготвяне на екзекутивни чертежи за цялата система от леви и десни таблени затвори (съоръжение - таблени затвори във водовземна кула);
- Техническо предложение за възстановяване положението на таблите (възстановяване осигуряващо проектите изисквания за водоплътност, якост, деформируемост, устойчивост - съгласно Наредба №13 чл.25 ал.1);
- Изготвяне на доклад с направени констатации от огледа и представяне на видео резюме и видеоматериал от него, и приемането му от Техническия съвет на предприятие „Язовири и каскади“.

IV. УСЛОВИЯ ПРИ КОИТО БЯХА ПРОВЕДЕНИ ПОДВОДНИТЕ РАБОТИ.

1. Изпълнението на водолазните работи се провежда във времето на съгласуван „прозорец“ от Възложителя в периода 29.10 - 18.11.2012г.
2. Беше изготвена в язовирния район Съвместна инструкция за безопасно изпълнение на работите между възложителя и изпълнителя .
3. Беше съставен НАРЯД за водолазна работа.
4. Използването на електрическа енергия на обекта се извърши по реда на чл. 41 ал. 1 от „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения“, като бяха спазени изискванията на раздел XX, чл. 418 – чл. 433 и в съответствие с изискванията на приложение 6 към чл. 91 ал. 2 от Правилника за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000V.

V. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОГЛЕДА И ЗАСНЕМАНЕТО .

За транспортиране на техника и хора беше използван експлоатационният път от републиканската пътна мрежа по короната на яз. стена.

Достъпа за огледа от външната страна до стеблото на ВК за водолазите и лодката, стана по бетоновите стълби на релсовият път .

Подхода до кулата стана посредством пешеходен мост/пасарелка започващ от експлоатационният път. Апаратурата обслужваща водолазите , снимачната техника бе разположена на терасата около ВК .

По време на работите имаше представител на Възложителя , който контролираше качеството на извършваните подводни огледи , като екипа на ЧВЦ се съобразяваше и изпълняваше неговите указания и препоръки .

Обслужващият (аварийно-спасителен) автомобил беше разположен на пътя непосредствено до входа към пешеходният мост/пасарелка в готовност .

Времето за изпълнение на задачата бе в светлата част на денонощието при осигурен прозорец от възложителя , в продължение на 2(два) дни.

Видимостта под вода , по време на подводните работи и заснемането бе над 1.00м.

VI. ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ И РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗВЪРШЕНИТЕ РАБОТИ.

Проведените водолазни огледи и снемане на размери и коти от левия и десния отвор от ВК на яз. „Батак“ продължиха два дни(13.11.2012 г. и 14.11.2012 г.).

1.Първи работен ден - 13.11.2012 г. Пристигане в административната сграда на язовирен район „Батак“, подписване на необходимите протоколи и споразумение , изготвяне на НАРЯД за откриване на работната площадка. Водолазния прозорец ни беше осигурен от 12:30ч. до 15:30ч..

1.1 Резултати от извършеният оглед.

Първият водолаз взе котите на таблите при левия отвор по посока на изтичане .

При най-вътрешните водачи при -оцветен с жълто на чертежа , таблата беше наполовин над водното ниво, а долната ѝ част беше на 1.8м под водата на кота 1098,20м. при кота на водното ниво от 13.11.2012г.(1100м). По същият водач на дъното бе установена и другата половина на таблата , като започва от 15,6м при кота 1084,40м и стига до дъното на 19,00м при кота 1080,90м.

След това водолаза пристъпи и към установяването на котите при средния водач , Среден

"Подводен оглед на табелните затвори във водоземна кула за ВЕЦ „Пещера“, яз.р. „Батак“- 2012г.

Плосък Затвор-оцветен със синьо на чертежа. На дъното от 17м при кота 1083м до 19м, кота 1079,40м, се намира част от таблата в средния водач, а горната част е закачена на щанги и се намира между коти 1094,3м и 1097,9м.

Най- външните предпазни табли, Горен Плосък Затвор-оцветен с червено на чертежа, се намират съответно на коти 1090,50 – 1087,90м – горна табла свързана посредством профил дълъг 3м с долната табла която е на коти 1084,90 – 1079,40м, като останалата част е затрупана от тиня и паднал торкрет от кулата.

Бяха огледани подвижните уплътнителни контури на таблите като, всички са накъсани на места, а на Долният Плосък Затвор на долната табла уплътнението е отделено от таблата.

При огледа на колелата на таблите се установи че всички видими колела са обрасли с феробактерии и не могат да се раздвижат с ръка.

Втори водолаз влезе за оглед на **Дясната част на кулата.**

Започна от Горен Плосък Затвор-оцветен с жълто на чертежа, който беше изкаран на повърхността като само част от него беше под водата на 1,3м(кота 1098,7м). След това се извърши оглед на Среден Плосък Затвор-оцветен със синьо на чертежа, като се установи че горната част на таблата закачена с щанга е между коти 1098,10м и 1094,40м, а долното парче което се е откъснало беше стъпило на дъното на дълбочина от 19,5м (кота 1079,80м) и стигаше до 16,6м(кота 1083,4м). Най- външните предпазни табли Горен Плосък Затвор-оцветен с червено на чертежа, се намират на коти 1090,70 – 1088,30м – горна табла свързана посредством профил дълъг 3м с долната табла която е на коти 1084,90 – 1079,40м, като останалата част е затрупана от тиня в левия край, а в дясната част има видим просвет от 37см.,- напипва се леглото на таблата.

Огледани бяха подвижните уплътнителни контури на таблите като, всички бяха накъсани.

При огледа на колелата на таблите се установи че всички видими колела са обрасли с феробактерии и не могат да се раздвижат с ръка.

2.Втори работен ден - 14.11.2012г Пристигане в административната сграда на язовирен район „Батак“, подписване на дневен НАРЯД за откриване на работната площадка. Водолазния прозорец ни беше осигурен от 10:30ч. до 16:00ч..

2.1 Резултати от извършеният оглед.

Първият водолаз влезе за детайлен оглед на падналите в основата таблени звена на при левия отвор по посока на изтичане. Установихме че двете паднали звена не са заклени, а са паднали водени от направляващите водачи. Сдвояването на таблите не е по посочения от Възложителя начин, а посредством отвори в долната основа на горните табли и отвори в горната основа на долните паднали табли - (по 4 броя) свързани чрез болтове с планки(шайби). Елементите са се скъсали заради износване/силна корозия на болтовете - тяхното отслабване и вибрации от където тежката долна половина на таблата се откъсва и по водача слиза на дъното.

След огледа на Горен Плосък Затвор се констатира че свързката между двете табли е от два 3,00м П профила, които са заварени и в добро състояние. Размерите на П профила са, дължина 3420мм и 100х50х10мм. Всички щанги и уши в левия отвор са в добро техническо състояние. Щангите са с размери 2600х120х15мм, а свързката им с ушите на таблите са посредством болт с шплент. След огледа на всички свързки(уши – щанги) водолаза излезе.

Втория водолаз огледа таблата при десния отвор по посока на изтичане, като се установи че долната ѝ половина се крепи само на един болт и се е отворила с опасност при скъсване на болта да падне.

Водолаза продължи с детайлен оглед на падналите в основата таблени звена на Среден Плосък Затвор при десния отвор от външната страна. Единствената паднала табла бе огледана с цел установяване причината на скъсване, която се оказа че е същата като на другите две табли от лявата страна. След огледа на Горен Плосък Затвор се констатира че свързката между двете табли е от два 3,00м П профила, които са заварени. Размерите на П профила са, дължина 3420мм и 100х50х10мм. Размерите на щангите са 2600х120х15мм, като се свързват посредством болт с шплент за ушите на таблите.

Пред двата водоземни отвора ляв и десен в основата на ВК има нанос от тиня и паднал торкрет, като наноса е по-висок пред левия отвор с приблизителна дебелина ~ 2м.

VII. ОЦЕНКА НА СЪСТОЯНИЕТО И ДЕФЕКТОВКА.

От извършените подводни огледи, могат да се направят следните КОНСТАТАЦИИ:

1. Обща информация.

Водачите на таблите са силно корозирали, но са чисти от клони и дънери.

Щангите на таблите са силно корозирали но от това което се вижда установихме, че металните цилиндрични втулки, които свързват щангите са налични. Не може да се установи поради корозионните натрупвания, дали всички контриращи метални щифтове, законтрящи цилиндричните втулки са налични.

Поради силната корозия на щангите и свързващите ги звена, за да може да се установи действителното им състояние е необходимо да бъдат почистени под вода без да е нужно да се изкарват на ремонтна площадка, с водоструйка с налягане 350 атм.

2. Конкретни анализи.

2.1 Разположението на таблите, заснемане на котите на които са разположени (разкачени табли и табли съответстващи на началното проектно решение).

2.1.1 Ляв отвор на кулата:

- Горен Плосък Затвор -1090,50 – 1087,90 – горна табла свързана посредством профил дълг 3м с долната табла която е на коти 1084,90 – 1079,40м, като останалата част е затрупана от тиня и паднал торкрет от кулата.

- Среден Плосък Затвор –падналата долна част на таблата е с кота горен край 1083м до кота 1079,40м се намира долната част от таблата, а горната част е закачена на щанги между коти 1094,3м и 1097,9м.

- горната частта на таблата е наполовин над водното ниво, като само 1.8м от нея са под водата на кота 1098,20м, скъсаната част на таблата паднала на дъното започва от кота 1084,40м и стига до дъното на кота 1080,90м.

2.1.2 Десен отвор на кулата:

- Горен Плосък Затвор – горна табла на коти 1090,70 – 1088,30м е свързана посредством профил дълг 3м с долната табла която е на коти 1084,90 – 1079,40м, като голяма част отпред е затрупана от тиня.

- Среден Плосък Затвор - горната част е закачена на щанги и се намира между коти 1098,10м и 1094,40м, долната част е паднала на дъното и е между коти 1083,40м до кота 1079,80м се намира долната част от таблата.

- цялата табла е вдигната до горе, като само малка част от нея беше под водата до кота 1098,70м. Двете парчета се държат само на един свързващ болт помежду им, другите болтове са скъсани и липсват.

2.2 Детайлен оглед на падналите в основата таблени звена. Положение на таблите, евентуално заклиняване, състояние(изправност) на ролките, състояние на местата на сдвояване(не изправни, или скъсани елементи).

При направения оглед на падналите табли се констатира, че нито една от трите скъсани табли не е заклинила, във видимата си част таблите изглеждаха в добро техническо състояние. Ролките бяха неподвижни заради обрастването им с феробактерии. При огледа на състоянието на местата на сдвояване се вижда на видео записа, че таблите не са били закрепени по проект, а са били допълнително пробити в основите си и посредством болтове и гайки са сдвоявани.

2.3 Установяване причините за скъсване на падналите в основата таблени звена.

Причините за скъсване и отделяне на таблите са вибрациите при работа с тях, както и износването на болтовете, заради корозията.

2.4 Оглед на подвижните уплътнителни контури на таблите.

На местата където се наблюдават уплътнителни контури се вижда, че те са накъсани и не изпълняват функциите си.

2.5 Оглед и замерване на остатъчните размери на направляващите по които се извършва търкалянето на колелата за всички таблени затвори.

Направляващите(водачите) са видимо в добро състояние като всеки водач е с широчина

"Подводен оглед на таблените затвори във водоземна кула за ВЕЦ „Пещера“, яз.р. „Батак“- 2012г.

от 335мм, а направляващите са съответно с размери: двата крайни по 140мм и двата средни по 80мм.

2.6 Оглед на колелата и проверка на въртенето за всички таблени затвори.

Колелата на таблените затвори са обрасли с феробактерии и не могат да бъдат раздвижени на ръка.

2.7 Оглед на щангите, замерване на напречното им сечение(дължина и широчина) и целостта на „ушите“ за присъединяване за всички таблени затвори.

Размерите на щангите са 2600x120x15мм, като се свързват посредством болт с шпilent за „ушите“ на таблите. „Ушите“ са в добро техническо състояние като не се наблюдава видимо износване на метала.

2.8 Оглед на таблите и местата на вдвояване, установяване състоянието на закрепващите елементи(щифтове) за всички таблени затвори.

2.8.1 Ляв отвор на кулата:

Среден Плосък Затвор и Горен Плосък Затвор в левият отвор не са цели, а са се разполовили, като вдвояването и на двата таблени затвора не е по посочения в Техническото задание начин, а посредством отвори в долната основа на горните табли и отвори в горната основа на долните табли(по 4 броя) свързани чрез болтове с планки(шайби), които липсват. Горен Плосък Затвор е вдвоен посредством два П профил в двата края с дължина 3420мм и размери 100x50x10мм. П профилите са в добро състояние.

2.8.2 Десен отвор на кулата:

При десния отвор Среден Плосък Затвор и Горен Плосък Затвор е вдвоен, но се крепи само на един болт и има опасност да се скъса. Среден Плосък Затвор е разполовен, като и тук вдвояването не е проектно, а е посредством отвори в долната основа на горните табли и отвори в горната основа на долните табли(по 4 броя) свързани чрез болтове с планки(шайби), които липсват. Горен Плосък Затвор е вдвоен посредством два П профил в двата края с дължина 3420мм и размери 100x50x10мм. П профилите са в добро състояние.

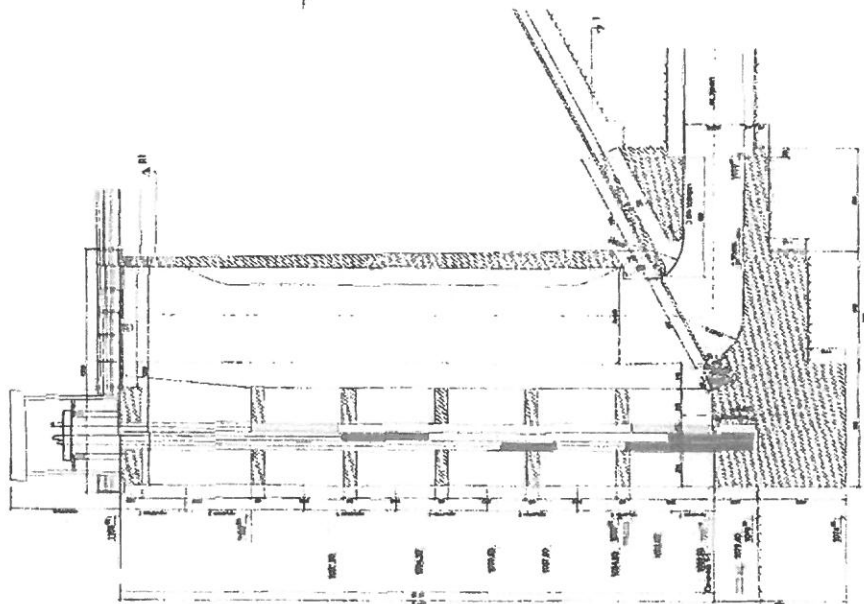
ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Екзекутивни чертежи за цялата система от леви и десни таблени затвори - 1бр.
2. Техническо предложение за възстановяване положението на таблите.
3. Подводни видеозаписи на DVD диск – 2бр.
3. DVD диск с 10 минутно резюме – 1бр.

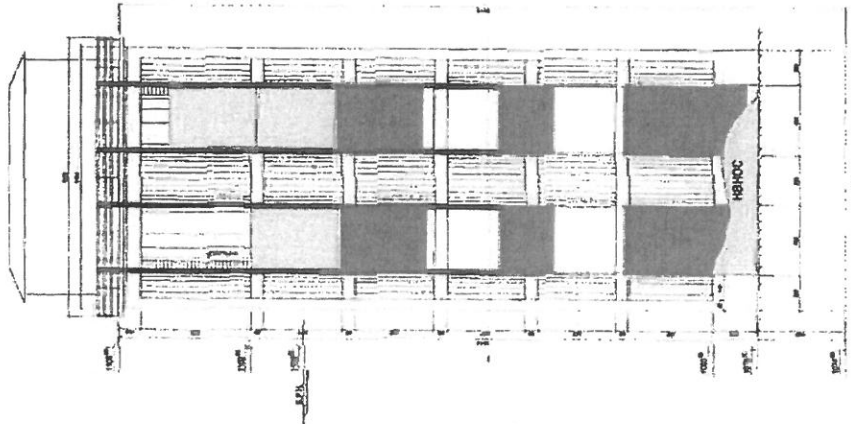
21.11.2012г.
гр.Варна

Схема на разположение на табелните затвори във водоземна кула към ГНД на ВЕЦ "Пещера"

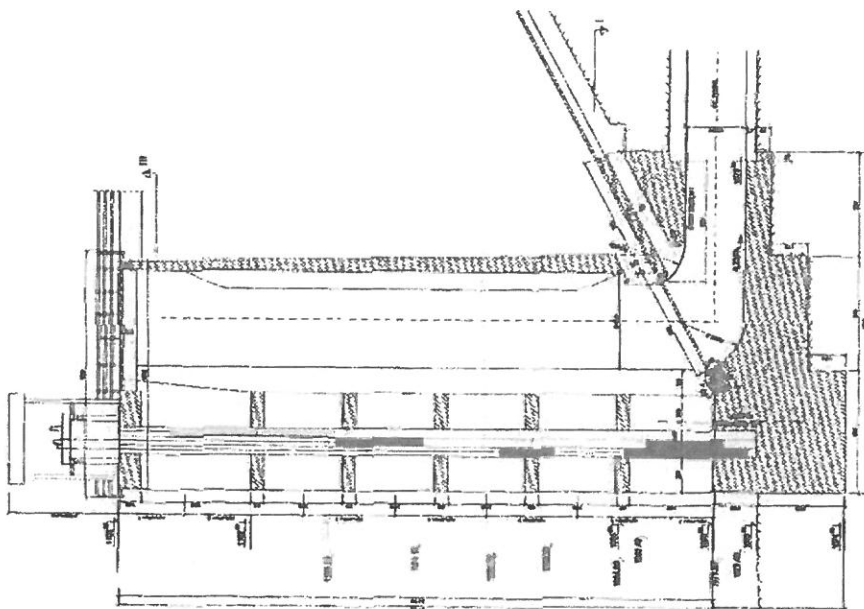
ЛЯВ ВОДОВЗЕМЕН ОТВОР



ПОГЛЕД ОТПРЕД



ДЕСЕН ВОДОВЗЕМЕН ОТВОР



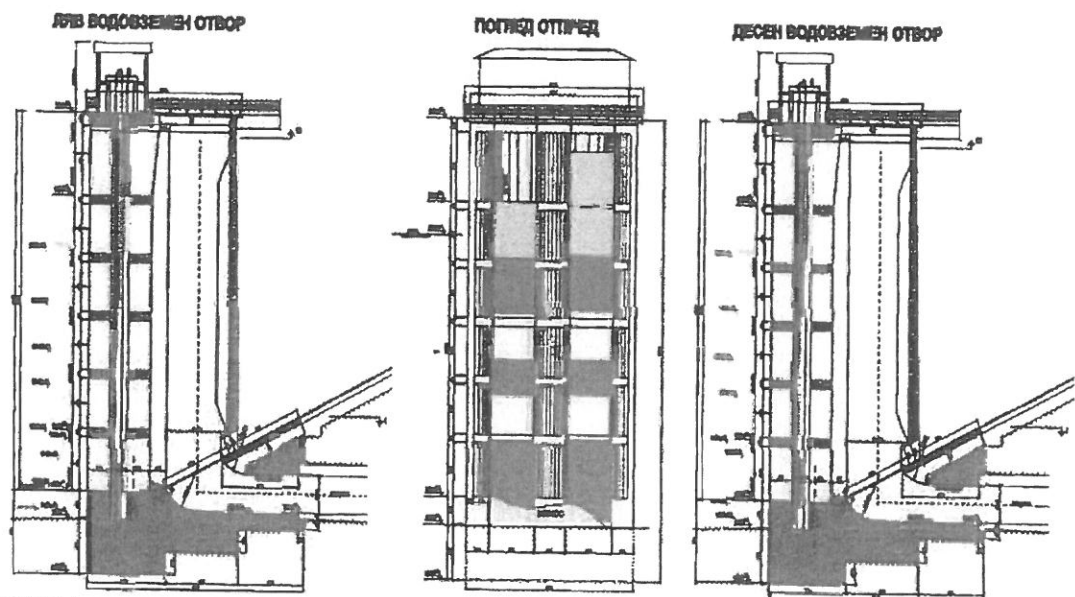
ЛЕГЕНДА:

- Долен Плосък Затвор
- Среден Плосък Затвор
- Горен Плосък Затвор
- Навес тина в начал торквет
- Котл

ТЕХНИЧЕСКО РЕШЕНИЕ

**ОБЕКТ: "ПОДВОДЕН ОГЛЕД НА ТАБЛЕНИТЕ ЗАТВОРИ ВЪВ ВОДОВЗЕМНА КУЛА
ЗА ВЕЦ „ПЕЩЕРА“, ЯЗ.Р. „БАТАК“**

Схема на разположение на
таблените затвори във водовземна кула към
ГНД на ВЕЦ "Пещера"



ЛЕГЕНДА:

- Дясно Класов Затвор
- Средно Класов Затвор
- Лево Класов Затвор
- Класови врати и механизми
- Килим

Ноември 2012г.

СЪДЪРЖАНИЕ:

I. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ И УСТАНОВЕНИ ПРОБЛЕМИ СЛЕД ИЗВЪРШЕНИЙТ ПОДВОДЕН ОГЛЕД.

II. СНИМКИ, ПОКАЗВАЩИ СЪЩЕСТВУВАЩОТО ПОЛОЖЕНИЕ И ПРОБЛЕМИ.

III. ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ ПОЛОЖЕНИЕТО НА ТАБЛИТЕ.

Техническото решение е разработено въз основа на Договор № 12/П-2008/061/12.10.2012г. между НК ЕАД ПРЕДПРИЯТИЕ "ИЗОВИРИ И КАСКАДИ" ДЯКОВ, ЧЕРНОМОРСКИ ВОДОВЗЕМ, ПЕНТЪРЪООДСИВ.

Целта на техническото задание е подводен оглед на таблените затвори във ВК към ГНД на ВЕЦ „Пещера“ за определяне на необходимите дейности (работи) по възстановяване на конструктивното решение.

Техническото решение е изготвено на база Техническо задание представено от Възложителя и извършен подводен оглед и заснемане.

I. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ И УСТАНОВЕНИ ПРОБЛЕМИ СЛЕД ИЗВЪРШЕНИЙТ ПОДВОДЕН ОГЛЕД.

От извършените подводни огледи, могат да се направят следните **КОНСТАТАЦИИ**:

1. Обща информация.

Водачите на таблите са силно корозирали, но са чисти от клони и дънери.

Щангите на таблите са силно корозирали но от това което се вижда установихме, че металните цилиндрични втулки, които свързват щангите са налични. Не може да се установи поради корозионните натрупвания, дали всички контриращи метални щифтове, законтрящи цилиндричните втулки са налични.

Поради силната корозия на щангите и свързващите ги звена, за да може да се установи действителното им състояние е необходимо да бъдат почистени под вода без да е нужно да се изкарват на ремонтна площадка, с водоструйка с налягане 350 атм.

2. Конкретни анализи.

2.1 Разположението на таблите, заснемане на котите на които са разположени (разкачени табли и табли съответстващи на началното проектно решение).

2.1.1 Ляв отвор на кулата:

- Горен Плосък Затвор -1090,50 – 1087,90 – горна табла свързана посредством профил дълъг 3м с долната табла която е на коти 1084,90 – 1079,40м, като останалата част е затрупана от тиня и паднал торкрет от кулата.

- Среден Плосък Затвор –падналата долна част на таблата е с кота горен край 1083м до кота 1079,40м се намира долната част от таблата, а горната част е закачена на щанги между коти 1094,3м и 1097,9м.

- Горен Плосък Затвор – горната частта на таблата е наполовин над водното ниво, като само 1.8м от нея са под водата на кота 1098,20м, скъсаната част на таблата паднала на дъното започва от кота 1084,40м и стига до дъното на кота 1080,90м.

2.1.2 Десен отвор на кулата:

- Горен Плосък Затвор – горна табла на коти 1090,70 – 1088,30м е свързана посредством профил дълъг 3м с долната табла която е на коти 1084,90 – 1079,40м, като голяма част отпред е затрупана от тиня.

- Среден Плосък Затвор - горната част е закачена на щанги и се намира между коти 1098,10м и 1094,40м, долната част е паднала на дъното и е между коти 1083,40м до кота 1079,80м се намира долната част от таблата.

- Горен Плосък Затвор – цялата табла е вдигната до горе, като само малка част от нея беше под водата до кота 1098,70м. Двете парчета се държат само на един свързващ болт помежду им, другите болтове са скъсани и липсват.

2.2 Детайлен оглед на падналите в основата таблени звена. Положение на таблите, евентуално заклиняване, състояние(изправност) на ролките, състояние на местата на вдвояване(не изправни, или скъсани елементи).

При направения оглед на падналите табли се констатира, че нито една от трите скъсани табли не е заклинила, във видимата си част таблите изглеждаха в добро техническо състояние. Ролките бяха неподвижни заради обрастването им с феробактерии. При огледа на състоянието на местата на вдвояване се вижда на видео записа, че таблите не са били закрепени

по проект, а са били допълнително пробити в основите си и посредством болтове и гайки са сдвоявани.

2.3 Установяване причините за скъсване на падналите в основата таблени звена.

Причините за скъсване и отделяне на таблите са вибрациите при работа с тях, както и износването на болтовете, заради корозията.

2.4 Оглед на подвижните уплътнителни контури на таблите.

На местата където се наблюдават уплътнителни контури се вижда, че те са накъсани и не изпълняват функциите си.

2.5 Оглед и замерване на остатъчните размери на направляващите по които се извършва търкалянето на колелата за всички таблени затвори.

Направляващите(водачите) са видимо в добро състояние като всеки водач е с широчина от 335мм, а направляващите са съответно с размери: двата крайни по 140мм и двата средни по 80мм.

2.6 Оглед на колелата и проверка на въртенето за всички таблени затвори.

Колелата на таблените затвори са обрасли с феробактерии и не могат да бъдат раздвижени на ръка.

2.7 Оглед на шангите, замерване на напречното им сечение(дължина и широчина) и целостта на „ушите“ за присъединяване за всички таблени затвори.

Размерите на шангите са 2600х120х15мм, като се свързват посредством болт с шплент за „ушите“ на таблите. „Ушите“ са в добро техническо състояние като не се наблюдава видимо износване на метала.

2.8 Оглед на таблите и местата на сдвояване, установяване състоянието на закрепващите елементи(щифтове) за всички таблени затвори.

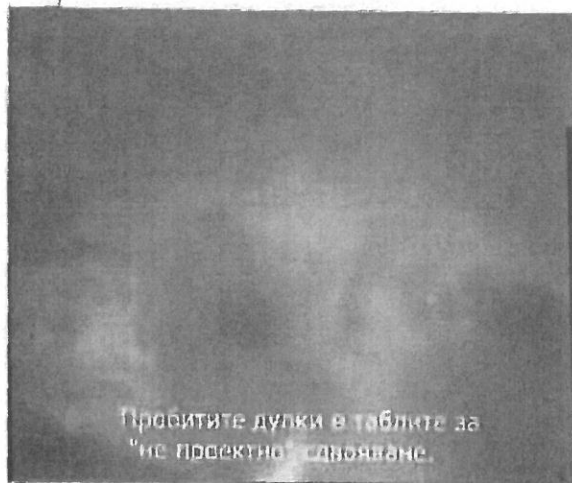
2.8.1 Ляв отвор на кулата:

Среден Плосък Затвор и Горен Плосък Затвор в левият отвор не са цели, а са се разполовили, като сдвояването и на двата таблени затвора не е по посочения в Техническото задание начин, а посредством отвори в долната основа на горните табли и отвори в горната основа на долните табли(по 4 броя) свързани чрез болтове с планки(шайби), които липсват. Горен Плосък Затвор е сдвоен посредством два П профил в двата края с дължина 3420мм и размери 100х50х10мм. П профилите са в добро състояние.

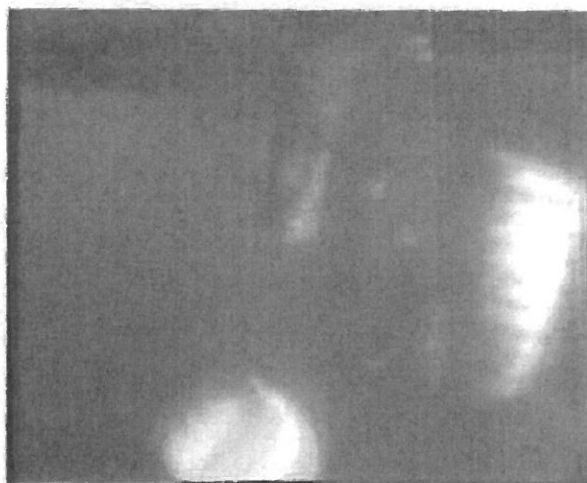
2.8.2 Десен отвор на кулата:

При десния отвор Среден Плосък Затвор и Горен Плосък Затвор е сдвоен, но се крепи само на един болт и има опасност да се скъса. Среден Плосък Затвор е разполовен, като и тук сдвояването не е проектно, а е посредством отвори в долната основа на горните табли и отвори в горната основа на долните табли(по 4 броя) свързани чрез болтове с планки(шайби), които липсват. Горен Плосък Затвор е сдвоен посредством два П профил в двата края с дължина 3420мм и размери 100х50х10мм. П профилите са в добро състояние.

II. СНИМКИ, ПОКАЗВАЩИ СЪЩЕСТВУВАЩОТО ПОЛОЖЕНИЕ И ПРОБЛЕМИ.



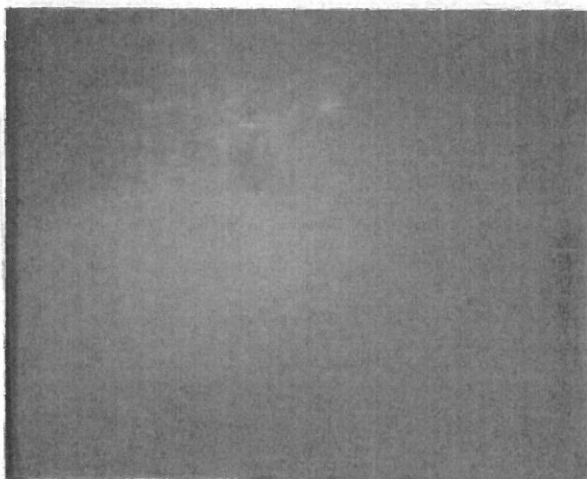
Направени отвори в табелите за вдвояване.



Почистен с телена четка болт с резба за не проектно вдвояване



Скъсан болт с гайка за вдвояване стоящ на табелата.



Скъсан болт без гайка за вдвояване стоящ на табелата.



Ухо с щифт за захващане на щанга към табла.



Уплътнение на подвижен уплътнителен контур. Силно корозирали водачи на табелите.



Силно корозирал скъсан болт за сдвояване на таблите паднал в/у таблата.



Снемане на размери.



Скъсано уплътнение на подвижен уплътнителен контур.

III. ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ ПОЛОЖЕНИЕТО НА ТАБЛИТЕ.

На база описаното до тук състояние на елементите на таблените затвори във ВК към ГНД на ВЕЦ „Пещера“ е необходимо да се извършат от Изпълнител подводни и надводни видове дейности както и изготвяне на проект за рехабилитация на елементи на таблените затвори. Проектът следва да съдържа дейности за рехабилитация на съоръжението.

Първоначални подводни дейности:

- Организация и изпълнение на подводно почистване на наносите и падналият торкрет пред водовземаването на ВК, в необходимия участък, което да ограничи попадането им във водовземаването при експлоатацията на съоръжението.
- Почистване с хидробластер – минимум 350атм. работно налягане, на водачите на таблите, всички таблени затвори и свързките им, които ще бъдат отремонтирани и местата на таблите където според проекта ще бъдат временно захванати за изкарването им на ремонтната площадка за извършване на ремонтните работи.
- Спускане на хванатите с щанги табли до нивото на падналите.
- Захващане на скъсаните табли за повдигащите механизми - временно сдвояване на таблите, до тяхното изваждане на ремонтна площадка, според проект за рехабилитация.

- Изкарване на таблите на ремонтна площадка.

Ремонтни надводни дейности:

- Почистване чрез пясъчно бластиране на елементи на таблените затвори.
- Отремонтиране на изкараните звена на таблите - заваръчни работи , УЗ дефектоскопия , изработка и доставка на нови закрепващи елементи (според проекта).
- Избор и обосновка на антикорозионно покритие, което да се положи съобразено с експлоатационните условия на съоръжението (според проекта).
- Възстановяване вдвояването на таблите по първоначален проект.
- Полагане на АКП.
- Монтаж на гумен уплътнител между звената на всеки таблен затвор за обикане на вибрациите и монтаж на нови гумени уплътнителни контури (според проекта).

Подводни дейности след ремонтните работи:

- Почистване на дъното пред ВК и леглата на водачите на таблите от евентуално натрупани отпадъци от извършените ремонтни дейности и други наноси.
- Спускане на таблените затвори до съответната им позиция.
- Извършване на проби в реални условия и подводен оглед след пробите за констатиране на евентуални проблеми.

21.11.2012г.
гр.Варна

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

Обект: Ремонт на таблени затвори, на водовземна кула - язовир „Батак”

№	Вид работа	Мярка	К-во
I	Етап 1 - изготвяне на План за безопасност и здраве		
1	Изготвяне на План за безопасност и здраве и програма за пробни изпитвания - 3 екземпляра на хартиен носител и 1 на електронен.	к-т	1
II	Етап 2 - почистване на наноси, закачане таблени звена, ремонт на вериги и ремонт на таблени звена		
II.1	Почистване на наноси, закачане таблени звена		
2	Почистване на наносите, на падналия торкрет и освобождаване на таблите;	m ³	75
3	Почистване с хидробластер водачите на таблените затвори и местата, където таблите ще бъдат временно захванати за изваждането им;	m ²	200
4	Изработка и доставка на щифтове за фиксиране на таблите и щангите на демонтажните греди;	бр.	10
5	Закачване и изваждане на откачените таблени звена.	бр.	4
II.2	Ремонт на вериги		
6	Демонтиране на вериги;	бр.	12
7	Транспорт, почистване, ремонтване и смазване на веригите в заводски условия;	бр.	12
8	Монтаж на вериги.	бр.	12
II.3	Доставки		
9	Доставка на нови странични, гумени уплътнения - тип лула Ø 40 mm;	m	100
10	Доставка на нови челни, гумени уплътнения /между двете таблените звена/ – плоско - 65 x 5 mm;	m	29
11	Доставка на неръждаеми шини 40 x 8 mm. за страничен, уплътнителен контур;	m	195
12	Доставка на неръждаеми скрепителни елементи за страничния уплътнителен контур на всеки таблен затвор;	к-т	6
13	Доставка на неръждаеми шини 30 x 5 mm. за челния, уплътнителен контур;	m	55
14	Доставка на неръждаеми скрепителни елементи за челния уплътнителен контур на всеки таблен затвор;	к-т	6
15	Изработка и доставка на неръждаеми свързващи планки за таблените звена на всички таблени затвори;	бр.	12
16	Изработка и доставка на неръждаеми щифтове за монтаж на свързващите планките към таблените звена на всички таблени затвори;	бр.	32
17	Изработка и доставка на неръждаеми осигурителни планки за щифтове по всички таблени затвори;	бр.	32
18	Доставка на неръждаеми скрепителни елементи за осигурителните планки по всички таблени затвори;	бр.	64
19	Доставка на нови свързки ("П" - профил 10П - съгласно ГОСТ 8240-97 Швелер - тип П (100x46x4,5 mm) - L = 3435 mm.);	бр.	4
II.4	Демонтаж, монтаж и профилактика на щанги		

20	Демонтаж на щанги - поетапно;	бр.	40
21	Почистване на щанги чрез пясъкоструене;	m ²	35
22	Полагане на грунд с минимална дебелина от 50 µm на щанги;	m ²	35
23	Полагане на първи слой антикорозионно покритие с минимална дебелина от 100 µm на щанги;	m ²	35
24	Полагане на втори слой антикорозионно покритие с минимална дебелина от 100 µm на щанги;	m ²	35
25	Полагане на трети слой антикорозионно покритие с минимална дебелина от 100 µm на щанги;	m ²	35
26	Монтаж на щанги - поетапно.	бр.	40
II.5 Демонтаж, монтаж и ремонтни дейности по таблени затвори			
27	Поетапно изваждане на таблените затвори на демонтажната площадка;	бр.	6
28	Демонтиране на старо гумено уплътнение;	m	129
29	Почистване чрез пясъкоструене на новодоставените свързки за горни таблени затвори;	m ²	5,3
30	Почистване чрез пясъкоструене на таблените затвори;	m ²	810
31	Наваряване на дълбоки каверни, възстановяване на нарушени заваръчни шевове или болтови връзки;	m	100
32	Почистване, ремонтиране и раздвижване на водещите колела на всеки таблен затвор;	бр.	56
33	Почистване, ремонтиране и раздвижване на стабилизиращите ролки на всеки таблен затвор;	бр.	56
34	Полагане на грунд с минимална дебелина от 50 µm на таблените звена;	m ²	810
35	Полагане на първи слой антикорозионно покритие с минимална дебелина от 100 µm на таблените звена;	m ²	810
36	Полагане на втори слой антикорозионно покритие с минимална дебелина от 100 µm на таблените звена;	m ²	810
37	Полагане на трети слой антикорозионно покритие с минимална дебелина от 100 µm на таблените звена;	m ²	810
38	Полагане на грунд с минимална дебелина от 50 µm на свързките за горните таблени затвори;	m ²	5,5
39	Полагане на първи слой антикорозионно покритие с минимална дебелина от 100 µm на свързките за горен таблен затвор;	m ²	5,5
40	Полагане на втори слой антикорозионно покритие с минимална дебелина от 100 µm на свързките за горен таблен затвор;	m ²	5,5
41	Полагане на трети слой антикорозионно покритие с минимална дебелина от 100 µm на свързките за горен таблен затвор;	m ²	5,5
42	Монтаж на нови странични гунами уплътнения;	m	100
43	Монтаж на новите челни гунами уплътнения;	m	29
44	Повторно почистване на дъното на водовземната кула и водачите на таблените затвори от евентуални натрупвания на строителни отпадъци от ремонта и нови наноси ;	m ³	15
45	Монтаж, спускане и проследяване на ремонтиран таблен затвор в съответното им проектно положение;	бр.	6
46	Подводен оглед с пробните изпитания и оценка състоянието на водовземната кула;	бр.	1

47	Изготвяне на екзекутиви на таблените затвори в 3 екземпляра на хартиен носител и един на електронен;	к-т	1
48	Доклад с видеоматериал за възстановеното положение на таблените затвори с оценка на общото състоянието на водовземната кула.	бр.	1
Непредвидени разходи			
49	Непредвидени разходи върху общата цена на дейностите от поз. 2 до поз. 8 и от поз. 27 до поз. 45 включително	%	20

Работа на ВЕЦ		Ремонт таблени затвори на водовземна кула за ВЕЦ "Пещера", яз.р-н "Батак"																					
		ДНИ																					
		График за линейно изпълнение																					
Начална дата от:		16.04.20	30.04.20	02.05.20	27.05.20	29.05.20	05.06.20	08.06.20	19.06.20	27.06.20	08.07.20	16.07.20	27.07.20	01.08.20	06.08.20	09.08.20	20.08.20	28.08.20	08.09.20	16.09.20	27.09.20	02.10.20	Общо дни
Крайна дата до:		29.04.20	01.05.20	26.05.20	28.05.20	04.06.20	07.06.20	18.06.20	26.06.20	07.07.20	15.07.20	26.07.20	31.07.20	05.08.20	08.08.20	19.08.20	27.08.20	07.09.20	15.09.20	26.09.20	01.10.20	06.10.20	
Спиране на ВЕЦ Пещера	за 24 ч.	14	/	/	/	7	/	/	/	/	/	/	/	5	/	/	/	/	/	/	/	5	
	за 8 ч. (9:00 до 17:00)	/	2	/	2	/	3	/	8	/	8	/	5	/	3	/	8	/	8	/	5	/	52
	0 ч.	/	/	25	/	/	/	11	/	11	/	11	/	/	/	11	/	11	/	11	/	/	91
Необходимост от ниво		не се нуждае от ниво					поддържането на ниво на кота 1101 с начална дата 05.06.2020г. и край на 01.10.2020г.															не се нуждае от ниво	
№	ВЕЦ„Батак“ Дейности по ремонта	В дните отбелязани в червено и жълто - общо 83 на брой, ВЕЦ„Батак“ ще работи за подване вода за напояване по река Стара																				Общо дни	174
1	Почистване на наноси от дъното на водовземна кула, почистване на водачи и особождаване на таблени звена	14																					
2	Демонтаж на вериги за ремонт		2																				
3	Ремонтни дейности на вериги			25																			
4	Монтаж на вериги за вадене табли				2																		
5	Закачане и изваждане на откачените таблени звена на таблите на водовземната кула на ГНД					7																	
6	Демонтаж на първа табла от таблените затвори на водовземна кула						3																
7	Ремонтни дейности на първа табла							11															
8	Монтаж на първа табла и демонтаж на втора от таблените затвори на водовземна кула								8														
9	Ремонтни дейности на втора табла								11														
10	Монтаж на втора табла и демонтаж на трета от таблените затвори на водовземна кула									8													
11	Ремонтни дейности на трета табла										11												
12	Монтаж на трета табла от таблените затвори на водовземна кула											5											
13	Повторно почистване на наноси и спускане в работно положение на таблите													5									
14	Демонтаж на четвърта табла от таблените затвори на водовземна кула														3								
15	Ремонтни дейности на четвърта табла															11							
16	Монтаж на четвърта табла и демонтаж на пета от таблените затвори на водовземна кула																8						
17	Ремонтни дейности на пета табла																	11					
18	Монтаж на пета табла и демонтаж на шеста от таблените затвори на водовземна кула																		8				
19	Ремонтни дейности на шеста табла																			11			
20	Монтаж на шеста табла от таблените затвори на водовземна кула																				5		
21	Повторно почистване на наноси, спускане в работно положение на таблите и пробни изпитания с подводен оглед																					5	

Забележка: 1. График за работата на ВЕЦ „Пещера“ и ВЕЦ „Батак“ в прозореца от 174 дни се предоставя на Изпълнителя на обекта за стриктно спазване.