

## 2.10 Дейности по Генераторен прекъсвач Тип НЕС–7

2.10.1 Дейности по поддръжката на генераторен прекъсвач (Таблица 2.10, поз.1)

- всяка година.

2.10.1.1 Визуална инспекция на състоянието.

2.10.1.1.1.Външните винтови съединения.

2.10.1.1.2.Задвижващото звено на прекъсвача.

2.10.1.1.3.Задвижващото звено на разединителя.

2.10.1.1.4.Външни присъединения.

2.10.1.1.5.Проверки за корозия.

2.10.1.1.6.Задвижващ механизъм на мотора на хидравличната помпа.

Проверка на въгленовите четки съгласно изискванията на заводската документация.

2.10.1.2 Действия и проверки.

2.10.1.2.1.Оглед, притягане и почистване на комутационните апарати в релейния отсек.

2.10.1.2.2. Оглед и почистване на клеморедите, притягане и клемите в релейния отсек.

2.10.1.2.3. Общи проверки на генераторния прекъсвач, разединителя и късосъединителя. и записи на броя цикли на „включване-изключване“ на прекъсвача и на броя на включвания на хидравличната помпа.

2.10.1.2.4.Проверка на количеството и запълването с SF6 газ. Проверка за липса на утечки на с SF6.

2.10.1.2.5.Проверка на нивото на хидравличното масло в хидравличния задвижващ механизъм, проверка на пада на налягането на масло.

2.10.1.2.6. Визуална проверка на напрежените трансформатори и кондензаторите и притягане на клемореди.

2.10.1.2.7.Визуална проверка на гъвкавите връзки между прекъсвача и токопровода и проверка на усилието на натягане.

2.10.1.2.8.Механична функционална проверка: ръчно включване/изключване на прекъсвача, разединителя и крайните изключватели.

2.10.1.2.9. Електрическа функционална проверка: електрически измервания на проверка на електрическите блокировки.

2.10.1.2.10. Извършване на измервания и анализи: време за презареждане на работния механизъм след включване/изключване на прекъсвача, време за включване/изключване на всяка една от фазите на прекъсвача, измерване на чистотата, точката на оросяване и налягането на SF6 газа, измерване на контактното

съпротивление на всяка една от трите камери и тоководещи вериги (камера и разединители) при тестов ток 200 А DC.

2.10.1.2.11. Изчисляване на оставащия електрически ресурс на прекъсвача.

2.10.2 Обемът на ремонта е в зависимост от сумарния комутиран ток от прекъсвача, износването на компоненти поради условията на работната среда, броят на циклите включване/изключване на прекъсвача. (Таблица 2.10, поз.1).

2.10.3 Периодичността на извършваните ремонтни дейности по Таблица 2.10, поз.1, е както следва:

2.10.3.1 Прекъсвач.

2.10.3.1.1.15 години след заводските изпитания, или

2.10.3.1.2.След 10,000 операции ВКЛ/ИЗКЛ, или

2.10.3.1.3.Когато е достигнат сумарният ток в kA, или

2.10.3.1.4.След макс. 5 изключения от к.с. при номинален товар.

2.10.3.2 Разединител.

2.10.3.2.1.15 години след заводските изпитания, или

2.10.3.2.2.След 10,000 операции ВКЛ/ИЗКЛ (механично).

2.10.3.3 Късосъединител.

2.10.3.3.1.15 години след заводските изпитания, или

2.10.3.3.2.След 10,000 операции ВКЛ/ИЗКЛ (механично).

2.10.3.4 Моторно задвижване за разединителите, земните ножове, късосъединителя, вкл. лостовия механизъм.

2.10.3.4.1.15 години след заводските изпитания, или

2.10.3.4.2.След 10,000 операции ВКЛ/ИЗКЛ (механично).

2.10.3.5 Лостов механизъм на прекъсвача.

2.10.3.5.1.15 години след заводските изпитания, или

2.10.3.5.2.След 10,000 операции ВКЛ/ИЗКЛ (механично).

2.10.3.6 Напреженови трансформатори.

2.10.3.6.1.Проверка на закрепванията и електрическите съединения-  
**ежегодно**

2.10.4 Основени ремонти на генераторните прекъсвачи - за 6 ЕБ през 2018 г. и за 5 ЕБ през 2019 г.

2.10.5 Във връзка с подмяната на блочен генератор 9GQ да се извърши следното:

2.10.5.1 Да се определи възможността на генераторния прекъсвач 9НЕС – 7 за обезпечаване на всички режими на работа на турбогенератор ТВВ-1000

при повишена мощност 1100MW (увеличен номинален ток на статора – 29400 A).

2.10.5.2 Да се прецени достатъчност на охлаждането на прекъсвача при новите условия.

2.10.5.3 Да се потвърди възможност за използване на късосъединителя на генераторния прекъсвач за изпитване на генератора в режим на късо съединение, при новите условия.

2.10.6 Обем от дейности съгласно заводските изисквания необходим за издаване на документ за готовност на оборудването за въвеждане в експлоатация след ППР на ЕБ преди пуск, съгласувано с възложителя (Таблица 2.10, поз.1) - **ежегодно**

2.10.7 Ремонт на показали хардуерен проблем устройства (Таблица 2.10, поз.1).

Таблица №2.10 – Списък на комплектно устройство Генераторен прекъсвач тип НЕС - 7.

| №  | Компонент                            | Описание              | Брой |
|----|--------------------------------------|-----------------------|------|
| 1. | Комплектно устройство<br>тип НЕС - 7 | Генераторен прекъсвач | 2    |

**3. Дейности по оборудване на цех ОРУ, БПС и СОППЗ.**

- Техническо обслужване, съгласно т.1.1.1 по **Приложение №3.3**
- Ремонтни дейности съгласно т.1.2 по **Приложение №3.1, 3.2;3.3**
- Дейности по доставка на резервни части и консумативи и поддържане на База Данни за оборудването, съгласно т.1.3 и т.1.4 по **Приложения №3.1, 3.2, 3.3.**
- Дейности по диагностика на оборудването и технически консултации, съгласно т.1.5 от ТЗ.
- Дейности по т.1.6.5.4 - Модернизация на системи и компоненти, чрез ъпгрейд/ъпдейт на компоненти, модули, операционна среда и приложен софтуер.

### 3.1 Дейности по оборудване на цех ОРУ

3.1.1 Ремонт на показали хардуерен проблем компоненти на прекъсвачи Siemens 3AQ1EG, монтирани 2002г (Таблица 3.1, поз.1) в завода производител

3.1.2 .Ремонт на показали хардуерен проблем компоненти на прекъсвачи 3AQ2-EI, монтирани 1997-1999г. (Таблица 3.1, поз.2) в завода производител и основен ремонт (ОР) на площадката на АЕЦ Козлодуй ЕАД. Дейности на всеки 20 години или 6000 механични цикъла при ток  $I \leq I_{ном}$ .

3.1.2.1 Обща проверка.

3.1.2.1.1. Оценка на общото състояние на прекъсвача

3.1.2.1.2. Оглед на порцелановите изолатори за наличие на повреди.

3.1.2.1.3. Оглед за наличие на корозия по металните части и при необходимост предприемане на действия за почистване на поразените участъци и възстановяване на антикорозионното покритие.

3.1.2.1.4. Записване на брой превключвания

3.1.2.1.5. Записване на брой включвания на хидравличната помпа и отчитане налягането на флуида в системата.

3.1.2.1.6. Проверка на налягането и качеството на SF<sub>6</sub> (точка на оросяване, процентно съдържание на SF<sub>6</sub>) преди източването на газа.

3.1.2.1.7. Сваляне на налягането на хидравличната система.

3.1.2.1.8. Източване на SF<sub>6</sub> на всички фази на прекъсвача и вакуумиране.

3.1.2.2 Ревизия на превключващите глави.

3.1.2.2.1. Демонтаж на превключващите глави.

3.1.2.2.2. Транспорт до сухо и обезпрашено помещение.

3.1.2.2.3. Почистване на външните повърхности.

3.1.2.2.4. Демонтаж на кондензатори и неподвижни контакти.

3.1.2.2.5. Почистване на неподвижни контакти и изоляторите.

3.1.2.2.6. Оценка на износването на неподвижните контакти и подмяна при необходимост.

3.1.2.2.7. Демонтаж на подвижни контакти и почистване.

3.1.2.2.8. Оценка на износването на подвижните контакти, плъзгащите повърхности и плъзгачите с последваща подмяна при необходимост.

3.1.2.2.9. Подмяна на всички уплътнения.

3.1.2.2.10. Сглобяване на изолаторите, подвижни и неподвижни контакти.

### **3.1.2.3 Ревизия на кондензаторите.**

3.1.2.3.1. Оценка на състоянието на кондензаторите. При наличие на маслени течове да бъде подменен.

3.1.2.3.2. Консервиране и съхранение до последващ монтаж.

### **3.1.2.4 Ревизия на междинния механизъм.**

3.1.2.4.1. Демонтаж на механизма.

3.1.2.4.2. Разглобяване на лостовата система.

3.1.2.4.3. Оценка на износването на съединенията и подмяна на износените части при необходимост.

3.1.2.4.4. Сглобяване на лостовата система и смазване.

3.1.2.4.5. Подмяна на всички уплътнения.

3.1.2.4.6. Сглобяване на механизма.

### **3.1.2.5 Ревизия на земната изолация и задвижващата щанга .**

3.1.2.5.1. Почистване на външните повърхности.

3.1.2.5.2. Разглобяване на двете секции, демонтаж на задвижващата щанга.

3.1.2.5.3. Вътрешно почистване на изолаторите.

3.1.2.5.4. Почистване на задвижващата щанга.

3.1.2.5.5. Оценка на износването на задвижващата щанга и плъзгачите с последваща подмяна при необходимост необходимо.

3.1.2.5.6. Консервиране и съхранение до последващ монтаж.

3.1.2.5.7. Подмяна на всички уплътнения.

3.1.2.5.8. Сглобяване на земната изолация и шал-щанга.

### **3.1.2.6 Ревизия на хидравличните задвижващи механизми.**

3.1.2.6.1. Проверка за наличие на изтичане на флуид от хидравличната система.

3.1.2.6.2. Оглед за наличие на корозия по хидравличния цилиндричен съд. Почистване на поразените участъци и възстановяване на антикорозионното покритие.

3.1.2.6.3. Проверка нивото на хидравличното масло.

3.1.2.6.4. Дрениране на хидравличното масло, почистване на масления резервоар и подмяна на филтъра при необходимост.

3.1.2.6.5. Подмяна на съединението между маслена помпа и устройството за управление на хидравличното задвижване.

3.1.2.6.6. Оценка на състоянието и ревизия на маслената помпа.

3.1.2.6.7. Подмяна на всички уплътнения, включително на:

- Капак на масления резервоар;
- Капак на корпуса на механизма;
- Уплътнение на маслен филтър;
- Уплътнение на корпуса на помощните контакти;
- Капак на соленоида;
- Кабелно уплътнение;
- Индикатор за позиция;
- Уплътнение на прозорчето на вратата на шкафа за управление;
- Уплътнение на вратата на шкафа за управление .

3.1.2.6.8. Запълване на хидравличната система с ново масло.

3.1.2.6.9. Проверка налягането на азота.

3.1.2.6.10.Повишаване на налягането на маслото до номинална стойност и проверка за маслоплътност.

3.1.2.6.11.Измерване на тока на ел. двигателя на маслената помпа и налягането на маслото. Проверка налягането на отваряне и затваряне на предпазния клапан.

3.1.2.6.12.Цялостна проверка на хидравличната система включително тръби, гъвкави връзки, N<sub>2</sub> –цилиндър/маслен резервоар, механизъм/клапани, пад на налягането за един час при положения „Включено” и „Изключено”.

3.1.2.6.13.Подмяна на металоръкави и задвижващи пръти при необходимост.



**3.1.2.7 Сглобяване на МП и монтаж на мястото му на работа.**

3.1.2.7.1. Проверка на измервателни уреди за налягане на SF<sub>6</sub> и масло.

3.1.2.7.2. Вакуумиране на трите фази на прекъсвача.

3.1.2.7.3. Запълване с SF<sub>6</sub>.

3.1.2.7.4. Проверка за течове на SF<sub>6</sub>.

3.1.2.7.5. Проверка за точка на оросяване, влага и съдържание на въздух в SF<sub>6</sub>.

3.1.2.7.6. Проверка на нагревателите.

3.1.2.7.7. Проверка на клемни кутии.

**3.1.2.8 Функционални тестове на МП.**

3.1.2.8.1. Тест за едновременно включване на фазите на прекъсвача.

3.1.2.8.2. Крайна проверка на налягането и качеството на SF<sub>6</sub> (точка на оросяване, процентно съдържание, съдържание на SO<sub>2</sub>).

3.1.2.8.3. Измерване на пада на U на контактите при положение "Включено" (максимално допустим пад на U не бива да надвишава 25mV, при ток на изпитване 200A).

3.1.2.8.4. Проверка на местното и дистанционно управление на прекъсвача.

**3.1.3 Ремонт на показали хардуерен проблем устройства на разединители RUHRTAL тип HBF, монтирани 2005-2007г. (Таблица 3.1, поз.3, 4, 5) в завода производител и на площадката на АЕЦ Козлодуй ЕАД.**

**3.1.4 Ремонт на показали хардуерен проблем цифрови защиты (Таблица 3.1, поз. 6÷16) в завода производител и поддържане на фърмуера на площадката на АЕЦ Козлодуй ЕАД.**

**3.1.5 Ремонт на показали хардуерен проблем устройства на Микропроцесорна система DAKON (Таблица 3.1, поз. 17) в завода производител и поддържане на фърмуера на площадката на АЕЦ Козлодуй ЕАД.**

**3.1.6 Ремонт на показали хардуерен проблем устройства на система SERVER (Табл.3.1,поз. 18) в завода производител и поддържане на фърмуера на площадката на АЕЦ Козлодуй ЕАД.**

3.1.7 Ремонт на показали хардуерен проблем устройства на Регистратор Simeas R (Таблица 3.1, поз.19) – монтирани 1999 г. в завода производител и поддържане на фирмуера на площадката на АЕЦ Козлодуй ЕАД.

3.1.8 Ремонт на показали хардуерен проблем устройства на Регистратор OSCIOSTORE (Таблица 3.1, поз.20) в завода производител и поддържане на фирмуера на площадката на АЕЦ Козлодуй ЕАД.

3.1.9 Ремонт на показали хардуерен проблем устройства на прекъсвачи BBC ELF SL 6-2, преместени от ОРУ400kV в ОРУ220kV 1999-2001г. (Таблица 3.1, поз.21) в завода производител и ОР на площадката на АЕЦ Козлодуй ЕАД. Дейности на всеки 10 години или 5000 механични цикъла при ток  $I \leq I_{ном}$ .

#### 3.1.9.1 Обща проверка.

3.1.9.1.1. Оценка на общото състояние на прекъсвача.

3.1.9.1.2. Оглед на порцелановите изолатори за наличие на повреди.

3.1.9.1.3. Оглед за наличие на корозия по металните части и при необходимост почистване на поразените участъци и възстановяване на антикорозионното покритие.

3.1.9.1.4. Записване на броя оперативни превключвания по показанията на брояча и брой работните часове на компресора.

3.1.9.1.5. Проверка на налягането и на качеството на SF<sub>6</sub> (точка на оросяване, процентно съдържание на SF<sub>6</sub>) преди източването на газа.

3.1.9.1.6. Източване на SF<sub>6</sub> за всички фази на прекъсвача.

#### 3.1.9.2 Ревизия на превключващите глави.

3.1.9.2.1. Демонтаж на превключващите глави.

3.1.9.2.2. Транспорт до сухо и обезпрашено помещение.

3.1.9.2.3. Почистване на външните повърхности.

3.1.9.2.4. Демонтаж на кондензатори и неподвижни контакти.

3.1.9.2.5. Почистване на неподвижни контакти и изоляторите.

3.1.9.2.6. Оценка на износването на неподвижните контакти и подмяна при необходимост.

3.1.9.2.7. Демонтаж на подвижни контакти и почистване.

3.1.9.2.8. Оценка на износването на подвижните контакти, плъзгащите повърхности и плъзгачите с последваща подмяна при необходимост.

3.1.9.2.9. Подмяна на всички уплътнения.

3.1.9.2.10. Сглобяване на изолаторите, подвижни и неподвижни контакти.

### **3.1.9.3 Ревизия на кондензаторите.**

3.1.9.3.1. Оценка на състоянието на кондензаторите. При наличие на маслени течове да бъде подменен.

3.1.9.3.2. Консервиране и съхранение до последващ монтаж.

### **3.1.9.4 Ревизия на междинния механизъм.**

3.1.9.4.1. Демонтаж на механизма.

3.1.9.4.2. Разглобяване на лостовата система.

3.1.9.4.3. Оценка на износването на съединенията и подмяна на износените части при необходимост.

3.1.9.4.4. Сглобяване на лостовата система и смазване.

3.1.9.4.5. Подмяна на всички уплътнения.

3.1.9.4.6. Сглобяване на механизма.

### **3.1.9.5 Ревизия на земната изолация и задвижващата щанга .**

3.1.9.5.1. Почистване на външните повърхности.

3.1.9.5.2. Разглобяване на двете секции, демонтаж на задвижващата щанга.

3.1.9.5.3. Вътрешно почистване на изолаторите.

3.1.9.5.4. Почистване на задвижващата щанга.

3.1.9.5.5. Оценка на износването на задвижващата щанга и плъзгачите с последваща подмяна при необходимост необходимо.

3.1.9.5.6. Консервиране и съхранение до последващ монтаж.

3.1.9.5.7. Подмяна на всички уплътнения.

3.1.9.5.8. Сглобяване на земната изолация и шал-щанга.

### **3.1.9.6 Ревизия на привода и блока за управление на привода на МП.**

3.1.9.6.1. Демонтаж на привода и блока за управление (БУ) на привода.

3.1.9.6.2. Външно почистване на привода и БУ на привода.

3.1.9.6.3. Разглобяване и вътрешно почистване БУ на привода.

3.1.9.6.4. Оценка на износването на съставните части на БУ и подмяна при необходимост.

3.1.9.6.5. Подмяна на всички уплътнения.

3.1.9.6.6. Сглобяване на БУ на привода.

3.1.9.6.7. Разглобяване на привода.

3.1.9.6.8. Вътрешно почистване.

3.1.9.6.9. Оценка на износването бутало, цилиндър, осигурителни и уплътнителни пръстени и подмяна при необходимост.

3.1.9.6.10. Подмяна на всички уплътнения.

3.1.9.6.11. Сглобяване на привода.

#### **3.1.9.7 Сглобяване на МП и монтаж на мястото му на работа.**

3.1.9.7.1. Проверка на измервателни уреди за налягане на SF<sub>6</sub> и масло.

3.1.9.7.2. Вакуумиране на трите фази на прекъсвача.

3.1.9.7.3. Запълване с SF<sub>6</sub>.

3.1.9.7.4. Проверка за течове на SF<sub>6</sub>.

3.1.9.7.5. Проверка за точка на оросяване, влага и съдържание на въздух в SF<sub>6</sub>.

3.1.9.7.6. Проверка на нагревателите.

3.1.9.7.7. Доставка и монтаж на блок-контакти /КСА/ на всяка фаза на прекъсвача.

3.1.9.7.8. Проверка на клемни кутии.

#### **3.1.9.8 Функционални тестове на МП.**

3.1.9.8.1. Тест за едновременно включване на фазите на прекъсвача.

3.1.9.8.2. Крайна проверка на налягането и качеството на SF<sub>6</sub> (точка на оросяване, процентно съдържание, съдържание на SO<sub>2</sub>).

3.1.9.8.3. Измерване на пада на U на контактите при положение "Включено" (максимално допустим пад на U не бива да надвишава 25mV, при ток на изпитване 200A).

3.1.9.8.4. Проверка на местното и дистанционно управление на прекъсвача.

Таблица №3.1 - Списък на оборудването на цех "ОРУ"

| №  | Компонент             | Описание                                                                         | Брой |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | Siemens 3AQ1EG        | Мощностен прекъсвач 72,5 kV                                                      | 3    |
| 2  | Siemens 3AQ2EI        | Мощностен прекъсвач 420 kV. <b>Основен ремонт в рамките на договора.</b>         | 27   |
| 3  | RUHRTAL HBF, Siemens  | Вертикален ножов разединител – трифазен комплект                                 | 74   |
| 4  | RUHRTAL HBF, Siemens  | Вертикален ножов разединител – единична фаза                                     | 7    |
| 5  | RUHRTAL AEBF, Siemens | Земен ножов разединител                                                          | 380  |
| 6  | Siemens 7SA511        | Цифрова дистанционна защита                                                      | 7    |
| 7  | Siemens 7SV512        | Цифрова защита УРОП                                                              | 19   |
| 8  | Siemens 7SA513        | Цифрова дистанционна защита                                                      | 8    |
| 9  | Siemens 7UT512        | Цифрова диференциална защита                                                     | 2    |
| 10 | Siemens 7UT513        | Цифрова диференциална защита                                                     | 9    |
| 11 | Siemens 7SA6111       | Цифрова дистанционна защита                                                      | 3    |
| 12 | Siemens 7SA6121       | Цифрова дистанционна защита                                                      | 8    |
| 13 | Siemens 7UT6131       | Цифрова диференциална защита                                                     | 7    |
| 14 | Siemens 7SS5231       | Цифрова ДЗШ                                                                      | 11   |
| 15 | Siemens 7SJ6225       | Комплексна цифрова защита                                                        | 23   |
| 16 | Siemens 7SS5220       | Цифрова ДЗШ                                                                      | 1    |
| 17 | Siemens DACON         | Система за събиране и обработка на информация                                    | 1    |
| 18 | Siemens SERVER        | Система за събиране и обработка на информация                                    | 1    |
| 19 | Siemens SIMEAS R      | Система за регистриране, архивиране и визуализиране на аварийни преходни процеси | 12   |
| 20 | Siemens OSCILOSTORE   | Система за регистриране, архивиране и визуализиране на аварийни преходни процеси | 10   |
| 21 | BBC ELF SL 6-2        | Мощностен прекъсвач 420 kV. <b>Основен ремонт в рамките на договора.</b>         | 20   |

### 3.2 Дейности по оборудване на цех “БПС”

#### 3.2.1 Дейности при сервизно обслужване на Прекъсвач Siemens 3AQ1E (Таблица 3.2, поз.1).

##### 3.2.1.1 Дейности на всеки 12 години или 3000 механични цикъла при ток $I \leq I_{\text{ном}}$ .

###### 3.2.1.1.1. Обща проверка.

3.2.1.1.1.1. Оценка на общото състояние на прекъсвача

3.2.1.1.1.2. Оглед на порцелановите изолатори за липса на повреди

3.2.1.1.1.3. Оглед на целостта на слоя боя на боядисаните повърхности

3.2.1.1.1.4. Оглед на за липса на ръжда по металните части

3.2.1.1.1.5. Записване на броя операции:

- Показание на брояча за механични цикъла
- Показание на брояч за стартирания на помпата

3.2.1.1.1.6. Проверка на запълването с SF<sub>6</sub>

###### 3.2.1.1.2. Дейности по колонните порцеланови изолатори

3.2.1.1.2.1. Помощен контакт. Пестеливо смазване на лагерите, проверка и гресиране на помощния контакт

###### 3.2.1.1.3. Дейности по електрохидравличен задвижващ механизъм

3.2.1.1.3.1. Визуална проверка на плътността на хидравличната система

3.2.1.1.3.2. Проверка на външните стени на хидравличния цилиндричен съд за отсъствие на корозия.

3.2.1.1.3.3. Проверка за нивото и състоянието на хидравличното масло.

3.2.1.1.3.4. Дрениране на хидравличното масло, почистване на хидравличния резервоар и на филтъра.

3.2.1.1.3.5. Подмяна на микроклетъчни гумени уплътнения на капака на масления резервоар и клапана.

3.2.1.1.3.6. Подмяна на маркуч между маслена помпа и устройството за контрол на хидравликата.

3.2.1.1.3.7. Запълване с ново масло

3.2.1.1.3.8. Проверка на налягането на азота.

3.2.1.1.3.9. Повишаване на налягането на маслото до номинална стойност. Измерване на тока на ел. двигателя на маслената помпа и на налягането на маслото. Проверка на налягането на отваряне и затваряне на предпазния клапан.

3.2.1.1.4. Проверка на измервателните уреди за налягане на SF<sub>6</sub> и на масло.

3.2.1.1.5. Проверка на нагревателите.

3.2.1.1.6. Проверка на защитата от корозия и обновяване при необходимост.

**3.2.1.2 Дейности на всеки 25 години или 6000 механични цикъла при ток  $I \leq I_{ном}$ .**

3.2.1.2.1. Обща проверка.

3.2.1.2.1.1. Оценка на общото състояние на прекъсвача

3.2.1.2.1.2. Оглед на порцелановите изолятори за липса на повреди

3.2.1.2.1.3. Оглед на целостта на слоя с боя на боядисаните повърхности

3.2.1.2.1.4. Оглед на за липса на ръжда по металните части

3.2.1.2.1.5. Записване на броя операции

- Показание на брояча
- Брояч за стартирания на помпата

3.2.1.2.1.6. Проверка на налягането и на качеството на SF<sub>6</sub> (точка на оросяване, процентно съдържание на SF<sub>6</sub>) преди източването на газа.

3.2.1.2.2. Източване на SF<sub>6</sub> и вакуумиране на всички фази на прекъсвача.

3.2.1.2.3. Дейности по секциите с контактни системи и колонните порцеланови изолятори.



3.2.1.2.3.1. Демонтаж на трите секции с контактни системи на прекъсвача и на задвижващите ги лостови механизми и транспортирането им до ремонтното хале.

3.2.1.2.3.2. Отваряне на трите секции с контактни системи, визуална проверка и почистване на контактните системи и на цилиндрите.

3.2.1.2.3.3. Визуална проверка за липса на признаци на умора на плъзгащите повърхнини, на плъзгачите и на сързващите връзки и опорите на трите секции с контактни системи.

3.2.1.2.3.4. Визуална проверка на колонните порцеланови изолатори, проверка на циментацията на порцелана и регенериране на циментацията при необходимост.

3.2.1.2.3.5. Транспорт на трите секции с контактни системи и задвижващите им лостови механизми от ремонтното хале и монтирането им на място към колонните порцеланови изолатори .

3.2.1.2.3.6. Замяна на филтри

3.2.1.2.4. Дейности по колонни порцеланови изолатори.

- Проверка и почистване на лостовия механизъм и смазване на лагери

- Проверка на стъклото на индикатора на положение за отсъствие на пукнатини

- Нанасяне на корозионна защита върху лостовия механизъм

- Помощен контакт. Пестеливо смазване на лагерите, проверка и гресиране на помощния контакт.

3.2.1.2.5. Дейности по електрохидравличен задвижващ механизъм

3.2.1.2.5.1. Визуална проверка за липса на протечки от хидравличната система.

3.2.1.2.5.2. Проверка на външните стени на хидравличния цилиндричен съд за отсъствие на корозия.

3.2.1.2.5.3. Проверка на нивото и състоянието на хидравличното масло.

3.2.1.2.5.4. Дрениране на хидравличното масло, почистване на масления резервоар и на филтъра.

- Подмяна на маркуч между маслена помпа и устройството за контрол на хидравликата

3.2.1.2.5.5. Подмяна на уплътнения на:

- Капак на масления резервоар
- Капак на корпуса на механизма
- Уплътнение на маслен филтър
- Уплътнение на корпуса на помощните контакти
- Капак на соленоида
- Кабелно уплътнение
- Индикатор за позиция
- Уплътнение на прозорчето на вратата на шкафа за управление
- Уплътнение на вратата на шкафа за управление

3.2.1.2.5.6. Запълване с ново масло.

3.2.1.2.5.7. Проверка на налягането на азота.

3.2.1.2.5.8. Повишаване на налягането на маслото до номинална стойност. Измерване на тока на ел. двигателя на маслената помпа и на налягането на маслото. Проверка на налягането на отваряне и затваряне на предпазния клапан.

3.2.1.2.5.9. Визуална проверка на плътността на хидравличната система

3.2.1.2.5.10. Проверка на налягането на отваряне и затваряне на предпазния клапан

3.2.1.2.5.11. Проверка на хидравлична система:

- Външна проверка на:
  - тръби и гъвкави връзки
  - N2 – цилиндър/маслен резервоар
  - механизъм/ клапани

- Вътрешна (проверка с прецизен манометър) :

- пад на налягането за един час при положение „Включено” и „Изключено”

3.2.1.2.6. Подмяна на металоръкави и задвижващи пръти при необходимост

3.2.1.2.7. Вакуумиране на трите фази на прекъсвача

3.2.1.2.8. Запълване със SF<sub>6</sub>

3.2.1.2.9. Проверка на работни стойности на плътност на SF<sub>6</sub> и налягане на масло

3.2.1.2.10. Проверка на измервателни уреди за налягане на SF<sub>6</sub> и масло

3.2.1.2.11. Проверка за течове на газ SF<sub>6</sub>

3.2.1.2.12. Проверка на нагревателите

3.2.1.2.13. Проверка за точка на оросяване на газ SF<sub>6</sub>

3.2.1.2.14. Проверка на процентно съдържание на газ SF<sub>6</sub>

3.2.1.2.15. Проверка на клемни кутии

3.2.1.2.16. Проверка на защитата от корозия и обновяване при необходимост

3.2.1.2.17. Измерване на влага и съдържание на въздух в SF<sub>6</sub>

3.2.1.2.18. Подмяна на постоянни ръкави и задвижващи пръти

3.2.1.2.19. Функционални тестове на три полюсен прекъсвач

- Тест за едновременно включване на фазите на прекъсвача
- Крайна проверка на налягането и на качеството на SF<sub>6</sub> (точка на оросяване, процентно съдържание, съдържание на SO<sub>2</sub>)
- Проверка на местното и дистанционно управление на прекъсвача

3.2.2 Дейности при сервизно обслужване на Прекъсвач ABB TLB-145D1  
(Таблица 3.2, поз. 2) .

Дейности на всеки 14 години или 10 000 механични цикъла при ток  
 $I \leq I_{\text{ном}}$

3.2.2.1 Визуална проверка на:

3.2.2.1.1. Проверка за липса на повреди и замърсявания по външните  
повърхности на порцелановите изолатори.

3.2.2.1.2. Проверка за липса на корозия, умора или разхлабени елементи по  
металните части

3.2.2.1.3. Проверка за липса на теч от панела на задвижващия механизъм

3.2.2.2 Контрол на състоянието на прекъсвача

3.2.2.2.1. Проверка за отсъствие на течове на SF<sub>6</sub>

3.2.2.2.2. Отчитане на брояч на броя цикли

3.2.2.2.3. Проверка плътността на SF<sub>6</sub>.

3.2.2.2.4. Проверка на нормалното функциониране на нагревателя

3.2.2.3 Почистване на изолаторите

3.2.2.4 Проверка за корозия по металните части, газоразрядните тръби и  
винтови съединения. ( при необходимост почистване с антикорозионен агент, за  
предпочитане Testyl 506)

3.2.2.5 Снемане на капаците от корпуса на изпълнителния механизъм и корпуса  
на пружината, така, че всички връзки и работни изводи да са достъпни за проверка

3.2.2.6 Преглед на механичните части по отношение на корозия, износване и  
разхлабени части .(гресиране, почистване и притягане при необходимост)

3.2.2.7 Проверка на контактната система

- Проверка контактното съпротивление на основната верига:

- Намаляване налягането на газа
- Измерване на контактното съпротивление между горната и долната част на контактната система с  $I_{изм}=100A$  DC.

- Проверка правилната позиция на контакта на всеки полюс
- Проверка индикатора за положение ON, OFF
- Подмяна при необходимост на износени механични части

### 3.2.2.8 Дейности по ремонт на трите секции с контактни системи.

3.2.2.8.1. Евакуиране на SF6 и вакуумиране на трите фази на прекъсвача.

3.2.2.8.2. Запълване на трите фази със сух азот до атмосферно налягане.

3.2.2.8.3. Демонтаж на високоволтовите връзки към трите фази на прекъсвача.

3.2.2.8.4. Проверка и при необходимост освобождаване на пружината за включване на всяка фаза на прекъсвача.

3.2.2.8.5. Проверка и при необходимост освобождаване на пружината за изключване на всяка фаза на прекъсвача.

3.2.2.8.6. Демонтаж на всяка една от трите секции с контактни системи. Веднага след освобождаване чрез повдигане с кран на съответната секция с контактна система се подава азот към опорния изолатор за избягване на постъпването на влажен въздух във вътрешността му. Веднага след повдигане на секцията с контактна система се запечатва опорния изолатор с двупластен уякчен полиетилен и подходящ скок. Спиране на подаването на азот. Към опорния изолатор.

3.2.2.8.7. Запечатване на долната страна на всяка една секция с контактна система с двупластен уякчен полиетилен и подходящ скок.

3.2.2.8.8. Поставяне и фиксиране на всяка една от секциите с контактни системи върху твърда транспортна платформа, като между съответната секция и платформата предварително е монтирана и фиксирана еластична гумена подложка.

3.2.2.8.9. Транспортиране на транспортните платформи с трите секции с контактни системи до ремонтната работилница.

3.2.2.8.10. Ръчно сработване на свързващата система на контактната система до положение изключено (отворено). Запечатване на опорния изолатор.

3.2.2.8.11. Демонтаж на всяка една от секциите с контактни системи

3.2.2.8.11.1. Поставяне на съответната секция във вертикална позиция, с долния свързващ фланец върху две дървени греди, по начин, позволяващ достъп за преглед, почистване и замяна на евентуално износени части.

3.2.2.8.12. Ремонтни дейности по контактната система.

3.2.2.8.12.1. Проверка на контактната система за липса на признаци на ерозия на флуоретановата пластмасова дюза F-6. Критерий за замяна на контактната система: ако вътрешният диаметър на дюзата надвишава 28 мм всички контакти трябва да бъдат заменени.

3.2.2.8.12.2. Демонтаж на горния контакт.

3.2.2.8.12.3. Почистване на медните повърхности на горния контакт на евентуални оксидирани участъци.

3.2.2.8.12.4. Почистване на алуминиевите контактни повърхности на горния контакт с телена четка или абразивен плат. Почистване с безмъхест плат на същите участъци и нанасяне на тънък слой технически вазелин до 5 минути след края на почистването. Сглобяването на горния контакт трябва да стане до 15 минути след края на почистването.

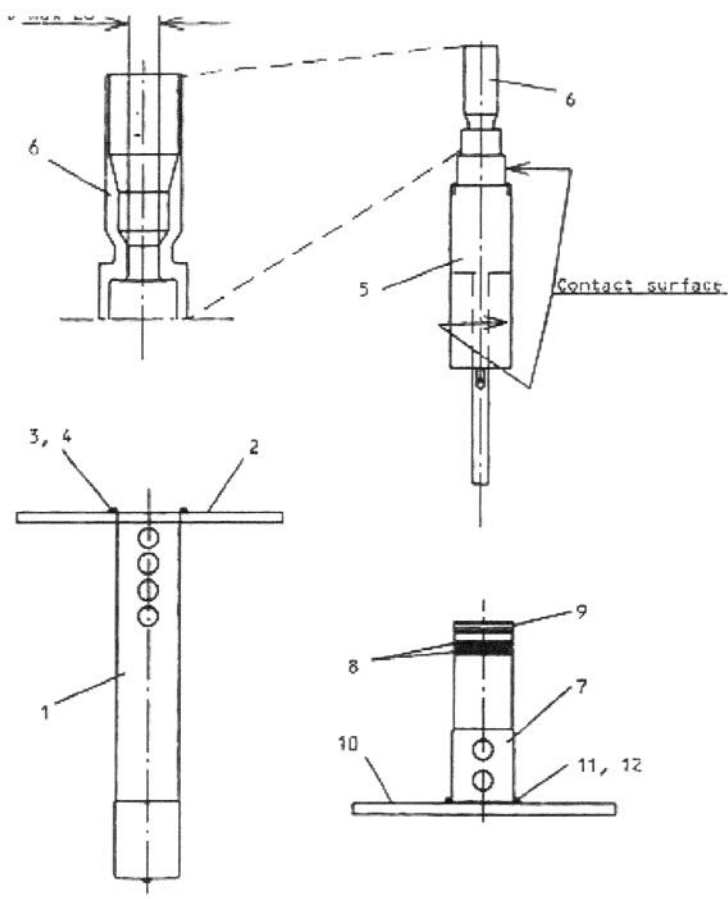


Figure F.

|      |                              |
|------|------------------------------|
| F-1  | Upper current collector      |
| F-2  | Upper connector flange       |
| F-3  | Screw M8x16 (Torque 22.5 Nm) |
| F-4  | Washer                       |
| F-5  | Auto-Puffer                  |
| F-6  | Nozzle                       |
| F-7  | Lower current collector      |
| F-8  | Contact tip                  |
| F-9  | Fluorethene plastic strip    |
| F-10 | Lower connector flange       |
| F-11 | Screw M6x12 (Torque 10 Nm)   |
| F-12 | Washer                       |

3.2.2.8.12.5. Демонтаж (чрез повдигане) на елемент F-5 от долния контакт. Замяна на елемент F-5 при необходимост, ако същият е повреден.

3.2.2.8.12.6. Полиране със Scotch Brite на контактните повърхности със сребърно покритие и почистване с безмъхест плат на същите участъци. Гресиране на контактите с премахване на излишната грес.

3.2.2.8.12.7. Замяна на флуоретановата пластмасова лента F-9 при необходимост, ако използваната е повредена.

3.2.2.8.12.8. Монтаж на елемент F-5 върху долния контакт.

3.2.2.8.12.9. Пълно сглобяване съответната секция с контактна система.

3.2.2.8.13.Поставяне и фиксиране на всяка една от секциите с контактни системи върху твърда транспортна платформа като между съответната секция и платформата предварително е монтирана и фиксирана еластична гумена подложка.

3.2.2.8.14.Транспортиране на транспортните платформи с трите секции с контактни системи от ремонтната работилница обратно до мястото на монтаж на прекъсвача.

3.2.2.8.14.1.1. Монтаж на секциите с контактни системи на място.

3.2.2.9Преглед на амортизьорите за течове (при наличие на теч, амортизьорът трябва да се подмени)

3.2.2.10 Проверка на шкафа за управление.

- Проверка на уплътненията на вратата и капаците на шкафа. (при необходимост подмяна на дефектните уплътнения)

- Проверка и притягане на всички кабелни връзки.

3.2.2.11 Вакуумиране на трите фази на прекъсвача.

3.2.2.12 Запълване на трите фази на прекъсвача с SF<sub>6</sub>

3.2.2.13 Проверка за течове на SF<sub>6</sub>

3.2.2.14 Проверка на нагревателите

3.2.2.15 Проверка на уреда за контрол плътността на SF<sub>6</sub> газа.

3.2.2.16 Проверка на алармените нива на уреда за котрол на плътността на SF<sub>6</sub> с помоща на еталонен манометър.

3.2.2.17 Проверка на работни стойности на плътност на SF<sub>6</sub>

3.2.2.18 Проверка на изсушаващия агент на всеки полюс

3.2.2.19 Измерване на влага и съдържание на въздух в SF<sub>6</sub>.

3.2.2.20 Проверка контактното съпротивление на основната верига:



- Измерване на контактното съпротивление между горната и долната част на контактната система с  $I_{изм}=100A$  DC.

- Намаляване налягането на газа

3.2.2.21 Подмяна на металоръкави и задвижващи пръти (при необходимост).

3.2.2.22 Принудително 3-фазно сработване, освобождаване, проверка на блокировки и проверка за едновременност на включване на трите фази.

3.2.3 Техническо обслужване на цифрови защиты Siemens 7UT (Таблица 3.2, поз. 3 и 4) и ремонт при необходимост на площадката на АЕЦ “Козлодуй” или в завода производител.

3.2.4 Техническо обслужване на разединител AEG, D123E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub> (Таблица 3.2, поз. 5) и ремонт при необходимост на площадката на АЕЦ “Козлодуй”.

3.2.5 Техническо обслужване на разединители Merlin Gerin(SE), DR (Таблица 3.2, поз. 6) и ремонт при необходимост на площадката на АЕЦ “Козлодуй”.

Таблица №3.2 - Списък на оборудването на цех "БПС"

| № | Компонент                                                   | Описание                                                               | Брой |
|---|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | Siemens 3AQ1E                                               | Мощностен прекъсвач 245 kV                                             | 2    |
| 2 | ABB , LTB-145D1-145kV/3150A/40kA                            | Мощностен прекъсвач 110kV <b>Основен ремонт в рамките на договора.</b> | 1    |
| 3 | Siemens 7UT512                                              | Защита цифрова                                                         | 1    |
| 4 | Siemens 7UT513                                              | Защита цифрова                                                         | 2    |
| 5 | AEG, D123E <sub>1</sub> /E <sub>2</sub> - 123kV/1250A/23 kA | Разединител 110kV                                                      | 1    |
| 6 | Merlin Gerin(SE) DR 245/1250A                               | Разединител 220kV                                                      | 4    |

### 3.3 Дейности по оборудване на цех СОППЗ - Система за пожарогасене и пожароизвестяване “Cerberus”.

3.3.1 Дейности по поддръжката на система за пожарогасене и пожароизвестяване по време на ПГР, съгласно т.1.1.1 от ТЗ, съгласно Таблица №3.3:

3.3.1.1 Обем от дейности съгласно заводските изисквания, необходим за издаване на документ за готовност на оборудването за въвеждане в експлоатация след ПГР на ЕБ преди пуск, съгласувано с възложителя – ежегодно.

3.3.1.2 Поддържане на софтуера – ежегодно.

3.3.2 Дейности по поддръжката на система за пожарогасене и пожароизвестяване извън ПГР, съгласно т.1.2.2. от ТЗ:

3.3.2.1 Проверка и тест на комуникация между сървър и клиент.

3.3.2.2 Проверка и тест на комуникация между сървър и гейтуей инсталирани в системите.

3.3.2.3 Експортиране на нови файлове на системите и въвеждане на промените в базата данни на MM8000.

3.3.2.4 Проверка и настройка на ресурсите на Windows средата, инсталиране на ъпдейти при наличие на такива.

3.3.2.5 Проверка на хардуерната част на компютрите и създаване на архиви на инсталирания софтуер на външен носител.

3.3.2.6 Синхронизиране на версиите на софтуера на централите и файловете въведени в MM8000.

3.3.3 Ремонт на показали хардуерен проблем устройства.

3.3.4 Дейности по т.1.6.5.4. - Модернизация на системи и компоненти, чрез ъпгрейд/ъпдейт на компоненти, модули, операционна среда и приложен софтуер.

Таблица №3.3 – Списък на компонентите и елементите на Система за пожарогасене и пожароизвестяване “Cerberus”.

| №    | Система<br>/Тип<br>оборудване                        | Описание на дейностите                                                                                                                                                                                 |
|------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | 5/6UJ07X00<br>5/6UJ07X01<br>5/6UJ07X02<br>5/6UJ07X03 | <b>Обем от дейности съгласно заводските изисквания необходим за издаване на документ за готовност на оборудването за въвеждане в експлоатация след ПГР на ЕБ преди пуск, съгласувано с възложителя</b> |
| 1.1. | 5/6UJ07X04                                           | Външен оглед                                                                                                                                                                                           |
| 1.2. | 5/6UJ07X05                                           | Проверка за наличие на актуална системна дискета.                                                                                                                                                      |
| 1.3. | 5/6UJ07X06                                           | Обезопасяване на устройството за активация.                                                                                                                                                            |
| 1.4. | 5/6UJ07X07                                           | Проверка на хранването                                                                                                                                                                                 |
| 1.5. | 5/6UJ07X08                                           | Проверка на дата и час на ПИС и на пулта.                                                                                                                                                              |
| 1.6. | 5/6UJ07X09                                           | Проверка работата при повреда.                                                                                                                                                                         |
| 1.7. | 5/6UJ07X10                                           | Проверка на алармената организация.                                                                                                                                                                    |
| 1.8. |                                                      | Проверка на замърсеност на детекторите и прочистване на детектори достигнали нива над 70%                                                                                                              |
| 1.9. |                                                      | Проверка линията за предаване на сигнализация за пожар в ММ8000.                                                                                                                                       |
| 1.10 |                                                      | <b>Поддържане на софтуера - ежегодно</b>                                                                                                                                                               |
| 1.11 |                                                      | Проверка на програмите в ПИС                                                                                                                                                                           |
| 1.12 |                                                      | Проверка на паметта за събития                                                                                                                                                                         |
| 1.13 |                                                      | От специализиран софтуер с издаване на рапорт – проверка състояние на модулите в ПИЦ, брой детектори и устройства по контурите.                                                                        |
| 1.14 |                                                      | Тестове за изправност на всички контури от софтуера.                                                                                                                                                   |
| 1.15 |                                                      | Обновяване на системен софтуер (при необходимост).                                                                                                                                                     |
| 1.16 |                                                      | <b>Ремонт на показали хардуерен проблем устройства.</b>                                                                                                                                                |
| 2.   | 5/6UJ11X01<br>5/6UJ12X01<br>5/6UJ13X01               | <b>Обем от дейности съгласно заводските изисквания необходим за издаване на документ за готовност на оборудването за въвеждане в експлоатация след ПГР на ЕБ преди пуск, съгласувано с възложителя</b> |
| 2.1. |                                                      | Външен оглед                                                                                                                                                                                           |
| 2.2. |                                                      | Проверка за наличие на актуална системна дискета.                                                                                                                                                      |
| 2.3. |                                                      | Блокиране на изходните модули на системата.                                                                                                                                                            |
| 2.4. |                                                      | Проверка на хранването                                                                                                                                                                                 |
| 2.5. |                                                      | Проверка на дата и час на ПИС и на пулта.                                                                                                                                                              |
| 2.6. |                                                      | Проверка работата при повреда.                                                                                                                                                                         |
| 2.7. |                                                      | Проверка на алармената организация.                                                                                                                                                                    |
| 2.8. |                                                      | Проверка на замърсеност на детекторите и прочистване на детектори достигнали нива над 70%                                                                                                              |
| 2.9. |                                                      | Реално задействане на релетата на ПИС;                                                                                                                                                                 |
| 2.10 |                                                      | Проверка линията за предаване на сигнализация за                                                                                                                                                       |

| №    | Система<br>/Тип<br>оборудване | Описание на дейностите                                                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                               | пожар в ММ8000.                                                                                                                                                                                        |
| 2.11 |                               | <b>Поддържане на софтуера - ежегодно</b>                                                                                                                                                               |
| 2.12 |                               | Проверка на програмите в ПИС                                                                                                                                                                           |
| 2.13 |                               | Проверка на паметта за събития                                                                                                                                                                         |
| 2.14 |                               | От специализиран софтуер с издаване на рапорт – проверка състояние на модулите в ПИЦ, брой детектори и устройства по контурите.                                                                        |
| 2.15 |                               | Тестове за изправност на всички контури от софтуера.                                                                                                                                                   |
| 2.16 |                               | Обновяване на системен софтуер (при необходимост).                                                                                                                                                     |
| 2.17 |                               | <b>Ремонт на показали хардуерен проблем устройства.</b>                                                                                                                                                |
|      |                               |                                                                                                                                                                                                        |
| 3.   | 5/6UJ10X01                    | <b>Обем от дейности съгласно заводските изисквания необходим за издаване на документ за готовност на оборудването за въвеждане в експлоатация след ПГР на ЕБ преди пуск, съгласувано с възложителя</b> |
| 3.1. |                               | Външен оглед                                                                                                                                                                                           |
| 3.2. |                               | Проверка за наличие на актуална системна дискета.                                                                                                                                                      |
| 3.3. |                               | Блокиране на изходните модули на системата.                                                                                                                                                            |
| 3.4. |                               | Проверка на захранването                                                                                                                                                                               |
| 3.5. |                               | Проверка на дата и час на ПИС и на пулта.                                                                                                                                                              |
| 3.6. |                               | Проверка работата при повреда.                                                                                                                                                                         |
| 3.7. |                               | Проверка на алармената организация.                                                                                                                                                                    |
| 3.8. |                               | Проверка на замърсеност на детекторите и прочистване на детектори достигнали нива над 70%                                                                                                              |
| 3.9. |                               | Реално задействане на релетата на ПИС.                                                                                                                                                                 |
| 3.10 |                               | Проверка линията за предаване на сигнализация за пожар в ММ8000.                                                                                                                                       |
| 3.11 |                               | <b>Поддържане на софтуера - ежегодно</b>                                                                                                                                                               |
| 3.12 |                               | Проверка на програмите в ПИС                                                                                                                                                                           |
| 3.13 |                               | Проверка на паметта за събития                                                                                                                                                                         |
| 3.14 |                               | От специализиран софтуер с издаване на рапорт – проверка състояние на модулите в ПИЦ, брой детектори и устройства по контурите.                                                                        |
| 3.15 |                               | Тестове за изправност на всички контури от софтуера.                                                                                                                                                   |
| 3.16 |                               | Обновяване на системен софтуер (при необходимост).                                                                                                                                                     |
| 3.17 |                               | <b>Ремонт на показали хардуерен проблем устройства.</b>                                                                                                                                                |
|      |                               |                                                                                                                                                                                                        |
| 4.   | 5UJ15X01                      | <b>Обем от дейности съгласно заводските изисквания необходим за издаване на документ за готовност на оборудването за въвеждане в експлоатация след ПГР на ЕБ преди пуск, съгласувано с възложителя</b> |
| 4.1. |                               | Външен оглед                                                                                                                                                                                           |
| 4.2. |                               | Проверка за наличие на актуална системна дискета.                                                                                                                                                      |
| 4.3. |                               | Проверка на захранването                                                                                                                                                                               |

| №    | Система<br>/Тип<br>оборудване                                        | Описание на дейностите                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.4. |                                                                      | Проверка на дата и час на ПИС и на пулта.                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.5. |                                                                      | <b>Поддържане на софтуера - ежегодно</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| 4.6. |                                                                      | Проверка на програмите в ПИС                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.7. |                                                                      | Проверка на паметта за събития                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.8. |                                                                      | От специализиран софтуер с издаване на рапорт – проверка състояние на модулите в ПИЦ, брой детектори и устройства по контурите.                                                                                                                                 |
| 4.9. |                                                                      | Тестове за изправност на всички компоненти от софтуера.                                                                                                                                                                                                         |
| 4.10 |                                                                      | Обновяване на системен софтуер (при необходимост).                                                                                                                                                                                                              |
| 4.11 |                                                                      | <b>Ремонт на показали хардуерен проблем устройства.</b>                                                                                                                                                                                                         |
| 5.   | MM8000<br>Система за<br>централизи<br>рано<br>управление<br>в MM8000 | <b>Обем от дейности съгласно заводските изисквания необходим за издаване на документ за готовност на оборудването за въвеждане в експлоатация след ПГР на ЕБ преди пуск, съгласувано с възложителя. Съгласно т.2.11.1.1 от ТЗ (Модернизирана LMS до MM8000)</b> |
| 5.1. |                                                                      | Външен оглед на състоянието на MM8000 компютъра                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.2. |                                                                      | Проверка и тест на комуникация между MM8000сървър и клиент MM8000                                                                                                                                                                                               |
| 5.3. |                                                                      | Проверка и тест на комуникация между MM8000 сървър и гейтуеи инсталирани в системите.                                                                                                                                                                           |
| 5.4. |                                                                      | <b>Поддържане на софтуера - (Модернизирана LMS до MM8000)</b>                                                                                                                                                                                                   |
| 5.5. |                                                                      | ЕКСПОРТИРАНЕ НА НОВИ ФАЙЛОВЕ НА СИСТЕМИТЕ И ВЪВЕЖДАНЕ НА ПРОМЕНИТЕ В БАЗАТА ДАННИ НА MM8000.                                                                                                                                                                    |
| 5.6. |                                                                      | ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА НА РЕСУРСИТЕ НА WINDOWS СРЕДАТА, ИНСТАЛИРАНЕ НА ЪПДЕЙТИ ПРИ НАЛИЧИЕ НА ТАКИВА.                                                                                                                                                             |
| 5.7. |                                                                      | Изравняване на версиите на софтуера на централите и файловете въведени в MM8000.                                                                                                                                                                                |
| 5.8. |                                                                      | MM8000 - Проверка на хардуерната част на компютрите и създаване на архиви на инсталирания софтуер на външен носител.                                                                                                                                            |
| 5.9. |                                                                      | <b>Ремонт на показали хардуерен проблем устройства<br/>Съгласно т.2.11.3 от ТЗ/ Item 2.11.3 according to TOR</b>                                                                                                                                                |

**4. Дейности по механично/ електромеханично оборудване:**

- Ремонтни дейности съгласно т. 1.2 по **Приложение №4.1, 4.2;**
- Дейности по доставка на резервни части и консумативи и поддържане на База Данни за оборудването, съгласно т.1.3 и т.1.4 по **Приложение №4.1, 4.2;**
- Дейности по диагностика и технически консултации на оборудването, съгласно т.1.5 и поддържане на База Данни за оборудването, съгласно т.1.4 по **Приложение №4.3.**

**4.1. Дейности по оборудване за визуален и TV преглед на съоръженията SUSI 420.**

- 4.1.1. Към оборудването описано в Таблица №4.1 се прилагат дейностите съгласно т. 1.2 “Ремонтни дейности” и т.1.3 .”Доставка на резервни части и консумативи” от ТЗ.
- 4.1.2. Ремонт на показали хардуерен проблем устройства (Таблица 4.1).



Таблица №4.1 - Списък на съставните части на оборудване за визуален и TV контрол на съоръженията SUSI 420

| № | Компонент                                                                | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                           | Брой |
|---|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|   | <b>SUSI 420</b> , производител: Framatome ANP GmbH/Siemens, Visatec GmbH |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
| 1 | Потопяемо устройство                                                     | Устройството се състои от:<br>Плаващ корпус<br>Тласкащо устройство<br>Носеща рама<br>Балансираща тежест<br>Лазерно устройство                                                                                                                                                      | 1    |
| 2 | Блок за управление<br>VT 270 UIR                                         | Устройството се състои от :<br>Кутия (кутия за транспортиране)<br>Контролер за устройството<br>Контролер за камерите и осветителните тела<br>Кутия за дистанционно управление на устройството<br>Кутия за дистанционно управление на камерите<br>Комплект за входни данни. Конзола | 1    |
| 3 | Блок за документиране                                                    | Устройството се състои от:<br>Кутия (Кутия за транспортиране)<br>Цветен монитор - 13"<br>DVD записващо устройство                                                                                                                                                                  | 1    |
| 4 | Цветна камера                                                            | Цветна камера VT 450 8TRR                                                                                                                                                                                                                                                          | 1    |
| 5 | Черно-бяла камера                                                        | Черно - бяла тръбна камера VT 8520RV                                                                                                                                                                                                                                               | 1    |
| 6 | Носач                                                                    | Носач VGT L                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1    |
| 7 | Датчик за дълбочина                                                      | Датчик за дълбочина                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    |
| 8 | Софтуер                                                                  | Софтуер OPTOMETRON VIS 4.0                                                                                                                                                                                                                                                         | 1    |
| 9 | Резервни части                                                           | <u>съдържа:</u><br>Тласкащо устройство<br>О-пръстен, лампи, предпазители<br>Ръчка<br>Централен кабел включително барабан,<br>контакти и свързващо звено/детайл<br>Предно стъкло за цветна камера                                                                                   | 1    |

**4.2. Дейности по система за водоподготовка и реагентни стопанства.**

- 4.2.1. Към оборудването описано в Таблица №4.2.1 се прилагат дейностите съгласно т. 1.2 “Ремонтни дейности” от ТЗ и т.1.3 .”Доставка на резервни части и консумативи”

Таблица №4.2.1 - Списък на оборудване по система за водоподготовка и реагентни стопанства

| №  | Компонент          | Описание                                                                                                                                           | Брой |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | Регулиращи клапани | Ел. регулиращ клапан пара DN 300, тип KIR 173<br>Производител Schroedahl-Arapp (тип на ИМ SAR10.1+AC01.1 производител на изп.механизъм AUMA)       | 1    |
| 2  |                    | Ел. регулиращ клапан пара DN 100, тип KIR 113<br>Производител Schroedahl-Arapp (тип на ИМ SAR10.1+AC01.1 производител на изп.механизъм AUMA)       | 1    |
| 3  |                    | Ръчен регулиращ клапан DN 300, тип KIR 173<br>Производител Schroedahl-Arapp                                                                        | 1    |
| 4  |                    | Регулиращ клапан кондензат DN80, тип KIR 102<br>Производител Schroedahl-Arapp (тип на ИМ SAR10.1+AC01.1 производител на изп.механизъм AUMA)        | 1    |
| 5  |                    | Регулиращ клапан обезсолена вода DN125, тип HVR 122<br>Производител Schroedahl-Arapp (тип на ИМ SAR10.1+AC01.1 производител на изп.механизъм AUMA) | 1    |
| 6  | Бътерфлай клапан   | Бътерфлай клапан DN 200, Тип 770-S,<br>Производител ARCA Value Group (тип на ИМ SARM 07.5 производител на изп.механизъм AUMA)                      | 14   |
| 7  | Едноседлови клапан | Едноседлови клапан DN100, тип 101-P1,<br>Производител ARCA Value Group (тип на ИМ SARM 07.5 производител на изп.механизъм AUMA)                    | 5    |
| 8  | Мембранни клапани  | Мембранен клапан Ду50, тип 601-S,<br>Производител ARCA Value Group (тип на ИМ МА2Н2.21А6.Pos производител на изп.механизъм von Rohr AG)            | 34   |
| 9  |                    | Мембранен клапан Ду100, тип 601-S,<br>Производител ARCA Value Group (тип на ИМ МА3Н2.31А6.Pos производител на изп.механизъм von Rohr AG))          | 20   |
| 10 |                    | Мембранен клапан Ду125, тип 601-S,<br>Производител ARCA Value Group (тип на ИМ МА3Н2.41А6.Pos производител на изп.механизъм von Rohr AG)           | 26   |

| №  | Компонент | Описание                                                                                                                                               | Брой |
|----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 11 |           | Мембранен клапан Ду200, тип 601-S,<br>Производител ARCA Value Group (тип на ИМ<br>МА2НЗ.61А6.Pos производител на<br>изп.механизъм <i>von Rohr AG</i> ) | 36   |
| 12 | Помпи     | Дозираща помпа и сервомоторите към нея, тип<br>EL1/EK1, производител LEWA                                                                              | 6    |
| 13 |           | Кондензна помпа, тип CPKS2 40-200,<br>производител KSB                                                                                                 | 2    |

**4.3. Дейности при диагностика на електрическо и електромеханично оборудване със специализирани инструменти ADAM/SIPLUG и MCSA.**

4.3.1. Към оборудването описано в Таблица №4.3.1 се прилагат дейностите съгласно т.1.5. “Диагностика на оборудването и технически консултации.” от ТЗ.

Таблица №4.3.1 - Оборудване подлежащо на диагностика с ADAM/SIPLUG и MCSA

| № | Компонент                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                               | Брой                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Електрическо и електро-механично оборудване | <p>Електрически и електро-механични арматури <math>D_y 10 \div D_y 800</math>, въртящ момент от 5 до 3000 Нм</p> <p>(Електрическото и електро-механичното оборудване подлежащо на диагностика с ADAM/SIPLUG се определя за всеки конкретен случай)</p> | В зависимост от необходимостта от измервания, броя ще се определя и заявява конкретно за всяка година. |

## “АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, ЕП-2 – Н-е “РЕМОНТ”

“NPP KOZLODUY” PLC, EP-2 – Maintenance Department

## КОНСТАТИВЕН ПРОТОКОЛ

ASCERTAINMENT PROTOCOL

№ .....

|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|---------|
| Блок<br>Unit                                                                                                                               | 0 <input type="checkbox"/>                 | 5 <input type="checkbox"/>        | 6 <input type="checkbox"/>                                                                   | Система<br>System                                                                                                      |                                                           |                                   |          |         |
| Сектор<br>Section                                                                                                                          | Проект<br>Project                          |                                   | Съоръжение<br>Equipment                                                                      |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
| Тип на съор.<br>type of equipment                                                                                                          |                                            |                                   |                                                                                              | Зав. Номер<br>Manuf. number                                                                                            |                                                           |                                   |          |         |
| Вид и обем ремонт<br>Type and scope of repair                                                                                              | ПЛАНОВ <input type="checkbox"/><br>planned | ТР<br>RM                          | СР<br>IM                                                                                     | ОР<br>OM                                                                                                               | НЕПЛАНОВ <input checked="" type="checkbox"/><br>unplanned | АР<br>EM                          | ГР<br>WM | ТО<br>S |
| От СВБ:<br>From ST:                                                                                                                        | да <input type="checkbox"/><br>yes         | не <input type="checkbox"/><br>no | Технически надзор:<br>Technical supervision                                                  |                                                                                                                        | да <input type="checkbox"/><br>yes                        | не <input type="checkbox"/><br>no |          |         |
| Обем на извършената дефектовка:<br>Scope of completed activity:                                                                            |                                            |                                   | Резултати от извършения оглед/измерване:<br>Results of accomplished inspection/ measurement: |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
| Заклучение/ Conclusion                                                                                                                     |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
| Техническо лице, даващо заключение от ВО:.....<br>Technical person made conclusion of EO: /фамилия, подпис, дата/ family, signature, date/ |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
| EXTERNAL ORGANIZATION COMPLETED REPAIR<br>ACTIVITIES                                                                                       |                                            |                                   |                                                                                              | Проверил:<br>Checked by                                                                                                |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            | Фамилия<br>Family name                     | подпис/дата<br>signature/date     |                                                                                              | Р-л група:<br>Head of group :<br><br>/фамилия, подпис дата/<br>family, signature, date                                 |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              | Упълн.лице от сектор “ИПКК”:<br>Authorized person of division “ESQC” /фамилия, подпис дата/<br>family, signature, date |                                                           |                                   |          |         |
|                                                                                                                                            |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |
| ОТТК:<br>TQCD:                                                                                                                             |                                            |                                   |                                                                                              |                                                                                                                        |                                                           |                                   |          |         |

# PROTOCOL / ПРОТОКОЛ

№...../.....

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>За предприетите мерки за отстраняване на:</b>                                                                                                                         | <b>For the taken measures for eliminating of</b>                                                                                                                                         |
| • дефектите от Констативен протокол №.....                                                                                                                               | • Defects from the Ascertainment Protocol №.....                                                                                                                                         |
| Днес .....год. представители на страните по договора обсъдиха заключенията от Констативен протокол №..... за техническо обслужване /за ремонт/ и взеха следните решения: | Today ..... representatives of the contract parties discussed the remarks from the Ascertainment protocol № ..... for maintenance service /for repair/ and took the following decisions: |
| <b>Забележка по т.</b><br>1:                                                                                                                                             | <b>Remarks on item:</b><br>1.:                                                                                                                                                           |

1. Да се предприемат следните дейности:

| №  | Наименование на дейностите<br>Name of the activities |
|----|------------------------------------------------------|
| 1. |                                                      |
| 2. |                                                      |
| 3. |                                                      |

2. Да се доставят следните резервни части или материали / To be delivered the following spare parts or materials

| №  | Наименование и технически характеристики /<br>Name and technical properties | Срок на доставка<br>Terms of delivery | Цена<br>Price |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| 1. |                                                                             |                                       |               |

За доставените резервните части Изпълнителят трябва да представи следните документи / For the delivered spare parts the Contractor have to submit the following documents:

1. ;
2. ;

**Представители на Възложителя /**  
**Employer's representatives**

.....  
/...../

.....  
/...../

.....  
/...../

**Представители на Изпълнителя /**  
**Contractor's representatives:**

.....  
/...../

.....  
/...../

.....  
/...../



|                                                         |                                                                                                                                       |                        |                             |                                                         |                                                         |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| [сервизна организация]                                  |                                                                                                                                       |                        |                             |                                                         |                                                         |
|                                                         |                                                                                                                                       |                        | (печат и рег. №)            |                                                         |                                                         |
| Отнася се за:                                           |                                                                                                                                       | <b>РЕМОНТНА КАРТА</b>  |                             | Вид дейност:                                            |                                                         |
| 0 <input type="checkbox"/>                              | 5 <input type="checkbox"/>                                                                                                            |                        |                             | 6 <input type="checkbox"/>                              |                                                         |
| Квалифицирано оборудване<br>(30.OY.00.CPH.08)           |                                                                                                                                       | /технологична позиция/ |                             | Ръководен документ:<br>/индекс на инструкцията за ТОuP/ |                                                         |
| Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                       |                        |                             |                                                         |                                                         |
| .....                                                   |                                                                                                                                       | От СВБ                 | <input type="checkbox"/> да | <input type="checkbox"/> не                             | .....<br>/№ на работен наряд или разпореждане /         |
| /дата за изпълнение/                                    |                                                                                                                                       |                        |                             |                                                         |                                                         |
| <b>I. Предварителна подготовка</b>                      |                                                                                                                                       |                        |                             |                                                         | Отбележете с "✓"                                        |
| Състав на бригадата                                     | .....<br>/Длъжност и квалификационна група на членовете /                                                                             |                        |                             |                                                         | <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> не |
| Необходими инструменти                                  | .....<br>/Списък на инструментите необходими за извършване на дейността/                                                              |                        |                             |                                                         | <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> не |
| Измервателни прибори и средства                         | .....<br>/Модел, серийен номер и валидност на метрологичната проверка/                                                                |                        |                             |                                                         | <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> не |
| Материали и консумативи                                 | .....<br>/Списък на необходимите материали и консумативи /                                                                            |                        |                             |                                                         | <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> не |
| Необходими документи                                    | .....<br>/Операционна карта, чек-лист, формуляр, технология и др./                                                                    |                        |                             |                                                         | <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> не |
| Предварителен инструктаж                                | .....<br>/Длъжност, фамилия и подпис на провежда инструктажа./                                                                        |                        |                             |                                                         | <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> не |
| Условия за работа, необходими мерки по ТБ               | .....<br>/Условия за работа - временки, скеле, осветление, шум, климат, чистота и др./                                                |                        |                             |                                                         | <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> не |
| Несъответствия                                          | .....<br>/Елемент от етап I "Предварителна подготовка", маркиран с чек-бокс "НЕ", се счита за НЕСЪОТВЕТСТВИЕ и се вписва в тази графа |                        |                             |                                                         |                                                         |
| Изпълнител                                              | .....<br>Име, фамилия, дата                                                                                                           |                        |                             |                                                         | .....<br>Подпис                                         |

## II. Изпълнение на дейностите

[illegible]

**За предаване на оборудване за техническо обслужване**

B .....

[illegible]

Предал: ..... / .....  
(Подпис) (Фамилия)

Приел: ..... / .....  
(Подпис) (Фамилия)

|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|----|----|--|
| “АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, “ЕП-2” – направление “Ремонт”           |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| <b>АКТ</b><br><b>за извършена работа №.....</b>             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| Блок                                                        | 0 <input type="checkbox"/>                              | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | Система                                                           |                                                         |    |    |    |  |
| Сектор                                                      | Проект                                                  |                            | Съоръжение                 |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| Тип на съор.                                                |                                                         |                            | Зав. номер                 |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| Вид и обем ремонт                                           | ПЛАНОВ <input type="checkbox"/>                         | ТР                         | СР                         | ОР                                                                | НЕПЛАНОВ <input type="checkbox"/>                       | АР | ГР | ТО |  |
| От СвБ:                                                     | да <input type="checkbox"/> не <input type="checkbox"/> |                            | Технически надзор:         |                                                                   | да <input type="checkbox"/> не <input type="checkbox"/> |    |    |    |  |
| Наряд/ Разпореждане                                         |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| Начало на работата:                                         |                                                         |                            |                            | Край на работата:                                                 |                                                         |    |    |    |  |
| /дата, час/                                                 |                                                         |                            |                            | /дата, час/                                                       |                                                         |    |    |    |  |
| Извършени работи:                                           |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| Подменени детайли и използвани материали:                   |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| Забележки:                                                  |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| Заклучение: Съоръжението е готово за .....                  |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| Ръководството на сектор..... няма /има/ следните забележки: |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
| Р-л сектор "Р .....":.....<br>/фамилия, подпис, дата/       |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             | фамилия                                                 | подпис/дата                |                            | Проверил:                                                         |                                                         |    |    |    |  |
| Изпълнител:                                                 |                                                         |                            |                            | Р-л сектор "Е-... ":.....<br>(или утълн. лице ) /фамилия, подпис/ |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            | Р-л сектор “ИПКК”:.....<br>/фамилия, подпис/                      |                                                         |    |    |    |  |
|                                                             |                                                         |                            |                            |                                                                   |                                                         |    |    |    |  |

## ОТЧЕТ

за участие на представители на Изпълнителя в пускови операции или по време на  
спиране на блок

| №   | Име, презиме, фамилия | Дата | Час на започване | Час на завършване | Всичко часове |
|-----|-----------------------|------|------------------|-------------------|---------------|
| 1.  |                       |      |                  |                   |               |
| 2.  |                       |      |                  |                   |               |
| 3.  |                       |      |                  |                   |               |
| 4.  |                       |      |                  |                   |               |
| 5.  |                       |      |                  |                   |               |
| 6.  |                       |      |                  |                   |               |
| 7.  |                       |      |                  |                   |               |
| 8.  |                       |      |                  |                   |               |
| 9.  |                       |      |                  |                   |               |
| 10. |                       |      |                  |                   |               |
| 11. |                       |      |                  |                   |               |
| 12. |                       |      |                  |                   |               |

Представители на Възложителя:

Представители на Изпълнителя:

Р-л направление "Ремонт":.....

/...../ /...../

Гл. Енергетик .....:

/...../ /...../

**[СЕРВИЗНА ОРГАНИЗАЦИЯ]**

Предложение за работа №

Сервизни услуги за  
АЕЦ "Козлодуй"

Договор №

Мярка № съгласно ТЗ:  
[описание]

| Одобен от:                                                                           |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| [сервизна организация]                                                               | АЕЦ "Козлодуй" ЕАД                                                   |
| <p>Р-л Проект:</p> <p>_____</p><br><br><p>Финансов<br/>ръководител:</p> <p>_____</p> | <p>Ръководител<br/>Управление<br/>"Експлоатация": _____</p> <p>-</p> |

Козлодуй,

Дата:

## Съдържание

1. Обхват на сервизните услуги, оценка на персонала и квалификация
2. Условия
3. Време за изпълнение
4. Необходими резервни части и материали
5. Необходими инструменти
6. Обобщени данни за планирани човекочасове

### 1. Обхват на сервизните услуги, оценка на персонала и квалификация

| Nr. | Вид дейност | Квалификация на персонала | Човеко часове | Часова ставка | Цена= ч/ч* часовая ставка |
|-----|-------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 1   |             |                           |               |               |                           |
|     |             |                           | Труд общо:    |               |                           |

| Система<br>Тип оборудване<br>Вид дейност:: | №  | Описание | Изпълнител |
|--------------------------------------------|----|----------|------------|
|                                            | 1. |          |            |

### 2. Условия

### 3. Време за изпълнение

| Оборудване | Начало | Край | Оборудване | Начало | Край |
|------------|--------|------|------------|--------|------|
|            |        |      |            |        |      |

### 4. Необходими резервни части и материали

| №               | Наименование | Технически характеристики | Кол-во | Мярка | Ед. цена | Цена общо |
|-----------------|--------------|---------------------------|--------|-------|----------|-----------|
|                 |              |                           |        |       |          |           |
| Материали общо: |              |                           |        |       |          | 0,00      |

### 5. Необходими инструменти

| № | Описание, тип | Количество | Наличност в АЕЦ | Забележка |
|---|---------------|------------|-----------------|-----------|
|   |               |            |                 |           |

### 6. Обобщени данни за планирани човекочасове за:

| Обобщени данни за планирани часове по ... | По договор   | по настоящето предложение за работа / | Действително отработени |
|-------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Фирма, квалификация на персонала /        | Човекочасове | Човекочасове                          | Човекочасове            |
|                                           |              |                                       |                         |

| Точки от предложението за работа          |                          |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| №                                         | Одобрени                 | Неодобрени                           |
| 1                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>             |
| 2                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>             |
| 3                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>             |
| 4                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>             |
| 5                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>             |
| Забележки:                                |                          | Забележки:                           |
| Общо труд + резервни части и консумативи: |                          |                                      |
| Разработен от:                            |                          | Съгласуван от:                       |
| Длъжност, / Име, Фамилия/, Подпис         |                          | Длъжност, / Име, Фамилия/, Подпис    |
| Водещ инж. СО: -----                      |                          | Р-л СО дейности на площадката: ----- |

| АЕЦ "Козлодуй" ЕАД                                    |                                                   |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Дата:                                                 | Дата:                                             |
| Проверен от:                                          | Съгласуван от:                                    |
| Длъжност, / Име, Фамилия/, Подпис                     | Длъжност, / Име, Фамилия/, Подпис                 |
| Гл. Енергетик ".....":<br>Началник цех ".....": ..... | Р-л Управление "Е":<br>Р-л Направление "Р": ..... |



ДВУСТРАНЕН ПРОТОКОЛ

Днес, ....., КОМИСИЯ В СЪСТАВ:

представители на Възложителя:

- 1. Директор "Производство" .....
- 2. Главен инженер ЕП2: .....
- 3. Р-л направление "Ремонт": .....
- 4. Главен енергетик .....

представители на Изпълнителя

- 1. .... 2. .... 3. ....

се събра на обект: ..... от техническото задание към договор № .....

за проверка на извършените дейности по Приложение ..... от техническото задание към договор № .....

с изпълнител ..... подизпълнител .....

и предмет: Сервизно обслужване на системи и оборудване – произведени, доставени и инсталирани от фирми AREVA NP GmbH и SIEMENS AG на ОРУ, БПС и 5 и 6 ЕБ.

Комисията направи проверка на извършената работа и установи:

I. Извършени са следните дейности при сервизно обслужване на .....

1.1. Труд за сервизно обслужване

| № | Компонент | Описание | Брой | Вид извършена дейност, съгласно Приложение № ..... от ТЗ | Единична цена = ч/ч * часова ставка | Цена всичко | Вид дейност в указан период от време | Единична цена = ч/ч * часова ставка | Цена всичко | Общо цена на труд |
|---|-----------|----------|------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|
| 1 | .....     | .....    |      |                                                          |                                     | 0           | -                                    |                                     | 0           | 0                 |
| 2 | .....     | .....    |      |                                                          |                                     | 0           | -                                    |                                     | 0           | 0                 |
|   |           |          |      |                                                          |                                     |             |                                      |                                     | Общо труд   | 0                 |

1.2. Труд за ремонт

| № | Извършени дейности | Мярка | Количество | Часова ставка         | Цена всичко |
|---|--------------------|-------|------------|-----------------------|-------------|
| 1 |                    | ч/ч   |            |                       |             |
| 2 |                    | ч/ч   |            |                       |             |
|   |                    |       |            | Всичко труд за ремонт | 0           |

|                                             |   |
|---------------------------------------------|---|
| Общо труд - за сервизно обслужване + ремонт | 0 |
|---------------------------------------------|---|

II. Вложени резервни части и консумативи:

| №                     | Наименование | Технически характеристики | Марка | Количество | Ед.цена           | Цена<br>всичко |
|-----------------------|--------------|---------------------------|-------|------------|-------------------|----------------|
|                       |              |                           |       |            |                   |                |
|                       |              |                           |       |            |                   |                |
| Общо труд + материали |              |                           |       |            | Общо<br>материали | 0              |

- III. Работата, възложена по договора е извършена в срок по график до ..... /дата/
- IV. Необходимата съпровождаща и отчетна документация е предадена в пълен обем: ..... да /не/
- Приложен е списък на предадената документация, регистрирана в напр. "Р".  
Приложени са сертификати на вложените от фирмата материали и оборудване.  
Изпълнени са условията от разрешението на ИБИАЕ (ако има такива).
- V. Качеството на извършената работа отговаря на критериите, поставени в договора или на следните критерии
- .....
- Комисията оценява качеството на извършената работа като .....(%)
- VI. Комисията има следните забележки по изпълнението:
- .....
- VII. Комисията заключава:
- Възложената работа по т. I и II от протокола е изпълнена
- \* ОКОНЧАТЕЛНО БЕЗ ЗАБЕЛЕЖКИ
  - \* ЧАСТИЧНО БЕЗ ЗАБЕЛЕЖКИ
  - \* ОКОНЧАТЕЛНО (ЧАСТИЧНО) СЪС ЗАБЕЛЕЖКИ С КРАЕН СРОК .....
- За отстраняване на забележките да се подготви отделен констатилен протокол, подписан от двете страни.  
НАСТОЯЩИЯТ ДВУСТРАНЕН ПРОТОКОЛ ПО ДОГОВОР № ..... Е ЧАСТИЧЕН /ОКОНЧАТЕЛЕН ОТЧЕТ.

Представители на Изпълнителя

Представители на Възложителя:

Директор "Производство": /...../

Главен инженер ЕП2: /...../

Р-л направление "Ремонт": /...../

Главен енергетик ..... /...../

До  
/Отговорно лице по изпълнение на  
договора от стана на Изпълнителя/

### З А Я В К А

за участие на представители на Изпълнителя в пускови операции или по време на  
спиране на блок

Във връзка с извършване на дейности по техническо обслужване на  
..... по време на ПГР'20..... и въвеждането на  
оборудването..... в експлоатация, моля да обезпечите ..... специалист/и по  
време на пускови операции /спиране на блок за периода от .....  
до .....

Отговорно лице по изпълнение на .....  
договора от страна на /...../  
Възложителя:

