

ДОГОВОР

№ 248000015

Днес, 11 . 06 . 2014 год., в гр. Козлодуй между:

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД, гр. Козлодуй, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 106513772, представлявано от Иван Киров Генов – Изпълнителен Директор, наричано по-нататък в Договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна, и

"ЕНПРО КОНСУЛТ" ООД, гр. София, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 121657107, представлявано от Милан Георгиев Миланов – Управител, наричано по-нататък в Договора **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, от друга страна и на основание чл. 41 и следващите /част втора, глава трета, раздел шести/ от Закона за обществените поръчки и във връзка с Решение № АД - 1534/20.05.2014г. на Изпълнителния Директор на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за класиране на офертата и определяне на изпълнител на обществената поръчка с предмет: "**Оценка на възможностите на (ББ) брызгални басейни да запазват и поддържат устойчив материален и енергиен баланс в качеството си на топлотехнически съоръжения, обезпечавачи надеждно разхлаждане на активната зона при екстремни метеорологични условия**" се сключи настоящият Договор за следното:

1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** възлага и заплаща, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема да изпълни оценка на възможностите на (ББ) брызгални басейни да запазват и поддържат устойчив материален енергиен баланс в качеството си на топлотехнически съоръжения, обезпечавачи надеждно разхлаждане на активната зона при екстремни метеорологични условия, съгласно Приложение № 2 - Техническо задание № 2013.30.ОСО.QF.ТЗ.1181 Приложение № 3 - Работна програма, Приложение № 4 – Срок и График за изпълнение Приложение № 5 – Концепция за изпълнение на дейностите изброени в Работната програма и Приложение № 6 – Предлагана цена, неразделна част от настоящия договор.

1.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да извърши дейностите в съответствие с изискванията на нормативните актове и съгласно Техническото задание на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

2. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

2.1. Цената на разработката е в размер на 219 300.00 лв. /двеста и деветнадесет хиляди и триста/ без ДДС. Сумата е фиксирана и не подлежи на промяна.

2.2. Цената е окончателна, пределна и валидна до пълното изпълнение на договора.

2.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща цената по т. 2.1. поетапно, съгласно етапите от работната програма на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, чрез банков превод в рамките на 30 /тридесет/ дни след представяне на разработките за съответния етап от Работната програма на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и приемането им на Технически съвет на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, срещу представена фактура за стойността на съответния етап и протокол от Техническия съвет на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за приемане без забележки.

2.3. Плащанията по настоящия договор ще бъдат извършвани чрез банков превод в полза на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по следните банкови реквизити:

Банка: УниКредит Булбанк АД клон Света Неделя;

Банкова сметка: BG81UNCR76301011248808;

Банков код: UNCRBGSF

3. СРОКОВЕ

3.1. Срокът за изготвяне на разработката е 12 месеца считано от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за издаване на протокол за проверка на документите от Дирекция "Б и К".

3.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право на предсрочно изпълнение на предмета на договора, при което стойността му ще остане непроменена.

4. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

4.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен:

4.1.1. Да окаже необходимото съдействие на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за изпълнение на възложената му работа;

4.1.2. Да представи необходимите входни данни в 10 работни дни от поискването им.

4.1.3. Да назначи технически съвет, който да разгледа разработката, при условията на настоящия договор;

4.1.4. Да уведоми три работни дни предварително **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за участие в Техническия съвет, като при необходимост предоставя и писмените становища, с които разполага;

4.1.5. Да приеме изработеното от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с оглед изискванията на този договор;

4.1.6. Да заплати на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** уговореното възнаграждение за приетата работа съобразно реда и условията на този договор;

4.1.7. Да уведоми три работни дни предварително **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за участие в работни срещи, като при необходимост предоставя и писмените становища, с които разполага.

4.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да осъществява контрол по изпълнението на този договор, стига да не възпрепятства работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и да не нарушава оперативната му самостоятелност.

5. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

5.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава:

5.1.1. Да изпълни качествено възложената му дейност в сроковете, посочени в Срок и График за изпълнение;

5.1.2. Да изготви разработката в съответствие с изискванията на БДС и другите действащи в Република България нормативни актове. Позоваването и използването на други нормативни документи задължително се мотивира и съгласува с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;

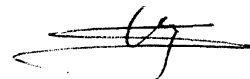
5.1.3. Да представи списък за необходимите входни данни в срок от 10 дни от датата на подписване на договора.

5.1.4. Да предаде разработката съгласно изискванията на т. 8.2. от Приложение № 2 - Техническо задание № 2013.30.ОСО.QF.ТЗ.1181

5.1.5. Да отстрани за своя сметка в 15 (петнадесет) дневен срок констатираните от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** непълноти и грешки в представената документация и подмени коригираните страници лично. Всички корекции или редакции да бъдат представени и на оптичен носител.

5.1.6. Да присъства при необходимост при разглеждане на резултатите на Технически съвет на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

5.1.7. Да осигури на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** регламентиран достъп до всички материали и документи във връзка с договора през всички етапи на работа по предмета на договора.



5.1.8. Да представи всички документи по т. 2.3. от настоящия договор за плащане на съответния етап до 30 /тридесет/ дни след приключване на дейностите.

5.2. Всички санкции, наложени от общински и държавни органи във връзка с проектирането са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6. ПРИЕМАНЕ

6.1. При завършване на всеки етап от възложената задача **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да прегледа и приеме съответния етап.

6.2. Предаването на разработката се извършва в Управление „Инвестиции“. Приемането на им се извършва по преценка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** от назначен от него Технически съвет не по-късно от 30 (тридесет) дни след представянето им. По преценка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, е възможно повторно разглеждане на разработката от Технически съвет след наложилите се корекции.

6.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право:

6.3.1. Да приеме разработката безусловно;

6.3.2. Да приеме разработката с условие за отстраняване в срок до 15 дни на несъществени недостатъци или допълване;

6.3.3. Да отложи приемането или определи допълнителен срок за доработване, ако пропуските и недостатъците са отстранени;

6.3.4. Да откаже приемането поради съществени неотстранени пропуски и недостатъци и да развали договора.

6.4. Ако в срок от 30 (тридесет) дни **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не се произнесе по приемането на документацията, то тя се счита за приета по реда на т.6.3.1.

6.5. Критериите за приемане се дефинират въз основа на изискванията, определени в Техническото задание.

7. ПРАВА ВЪРХУ РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ДОГОВОРА

7.1 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** придобива всички авторски права върху проектите, с изключение на неотчуждимите по закон.

7.2 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** може да внася изменения в разработката едностранно за целите за които е създадена.

7.3 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** гарантира, че разработките по договора са патентно чисти и трети лица не притежават права върху тях. В случай, че трети лица предявяват основателни претенции **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** понася всички загуби, произтичащи от това.

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

8.1. Договорът влиза в сила от момента на двустранното му подписване.

8.2. Изпълнението на предмета на договора започва от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за утвърден Протокол за проверка на документите от Дирекция “Б и К” на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

8.3. Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

Приложение № 1 - Общи условия на договора;

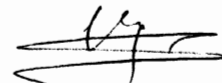
Приложение № 2 - Техническо задание № 2013.30.ОСО.QF.ТЗ.1181;

Приложение № 3 - Работна програма;

Приложение № 4 – Срок и График за изпълнение

Приложение № 5 – Концепция за изпълнение на дейностите изброени в Работната програма

Приложение № 6 – Предлагана цена



8.4. Отговорно лице по изпълнението на настоящия **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** е Цветан Топалов Р-л сектор "АПА", Н-е "ИО", тел.: 0973/7 37 49

8.5. Отговорно лице по изпълнението на настоящия договор от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** е Надежда Рижова – Р-л Проект, тел.: 02/8167 493

8.6. Настоящият договор е подписан в два еднообразни екземпляра - по един за всяка от страните.

9. ЮРИДИЧЕСКИ АДРЕСИ

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

"ЕНПРО КОНСУЛТ" ООД
гр. София
бул. Черни Врх
тел/факс: 02/ 816 74 00; 02/ 816 74 10
E-mail: office@enproco.com
ЕИК: 121657107
ИН по ЗДДС BG 121657107

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

УПРАВИТЕЛ
/МИЛАН МИЛАНОВ/

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД
3321 Козлодуй
БЪЛГАРИЯ
тел/факс: 0973/73530; 0973/76027
E-mail: commercial@npp.bg
ЕИК: 106513772
ИН по ЗДДС - BG 106513772

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР
/ИВАН ГЕОРГИЕВ/



Съгласували:

Зам. Изп. Директор:
01.06. 2014 г. /Ал. Николов/

Директор "П":
01.06. 2014 г. /Б.М. Едрев/

Р-л У-е "Правно":
03.06. 2014 г. /Ил. Карамфилова/

Н-к отдел "ОП":
28.05. 2014 г. /С. Брешкова/

Ст. юрисконсулт "ДП и ДС", У-е "Правно":
29.05. 2014 г. /Е. Луканова/

Директор "И и Ф":
13.06. 2014 г. /С. Пенкова/

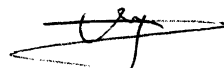
Р-л У-е "Търговско":
02.06. 2014 г. /Кр. Каменова/

Р-л сектор "АПА":
30.05. 2014 г. /Цв. Топалов/

Изготвил:
Специалист "ОП":
28.05. 2014 г. /Ал. Ангелов/

ОБЩИ УСЛОВИЯ НА ДОГОВОРА

1.	РЕД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ ПО ДОГОВОР	2
2.	ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ.....	2
3.	ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ ПО ДОГОВОРА	2
4.	ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ.....	2
5.	ОБЕДИНЕНИЯ.....	2
6.	ДАНЪЦИ И ТАКСИ ЗА ЧУЖДЕСТРАННИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ.....	3
7.	ВХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА	3
8.	УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО.....	3
9.	ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА, СИГУРНОСТ И ДОСТЪП ДО ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА....	4
10.	ЯДРЕНАТА БЕЗОПАСНОСТ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА.....	4
11.	БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД.....	5
12.	ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ	7
13.	ОДИТИ, ИНСПЕКЦИИ И ПРОВЕРКИ	7
14.	ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА.....	7
15.	СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ	7
16.	НЕУСТОЙКИ	7
17.	ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА	8
18.	НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА	8
19.	РЕД ЗА РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕТЕ.....	8
20.	ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	9
21.	ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.....	9
22.	КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИТЕ	9
23.	ЕЗИК НА ДОГОВОРА	10
24.	ПРОМЕНИ В ДОГОВОРА	10



4

1. РЕД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ ПО ДОГОВОР

- 1.1. Общите условия към договора се прилагат за всички договори сключвани от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД като **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**.
- 1.2. Общите условия са неразделна част от договора и не могат да се разглеждат самостоятелно.
- 1.3. Клаузите, съдържащи се в общите условия по договора, които нямат отношение към предмета на основния договор се считат за неприложими.
- 1.4. Редът за работата на външни организации на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД е съгласно действащата писмена инструкция ДБК.КД.ИН.028 "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор".

2. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

- 2.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да представи при подписване на договора гаранция за изпълнение на договора в размер на 3 % от стойността му - парична сума или неотменима, безусловно платима банкова гаранция със срок на валидност 30 дни по-дълъг от този на договора, която се освобождава не по-късно от 15 работни дни след ефективно изпълнение на предмета на договора, за което **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изпраща писмо до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** с актуални банкови реквизити.
- 2.2. Гаранцията за изпълнение се задържа от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при неизпълнение на задълженията, поети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по този договор.
- 2.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи лихви за периода през който средствата по т. 2.1. от договора законно са престояли при него.

3. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ ПО ДОГОВОРА

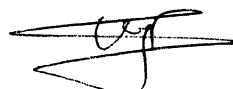
- 3.1. Правата и задълженията на страните са регламентирани в договора.
- 3.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да прехвърля своите задължения по договора или част от тях на трета страна.

4. ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ

- 4.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да ползва за подизпълнители само декларираните от него в офертата си.
- 4.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е изцяло и единствено отговорен пред **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за изпълнението на договора, включително и за действията на подизпълнителите. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за действията на подизпълнителите като за свои действия.
- 4.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за контрол на качеството на работата и спазване на изискванията за безопасна работа на персонала на подизпълнителите си.
- 4.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да определи компетентни длъжностни лица, които да извършват контрол на работата на подизпълнителите.
- 4.5. Всички условия към изпълнение на договора определени към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** важат в пълна сила за неговите подизпълнители. Отговорност за осигуряване на това условие от договора носи **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.
- 4.6. Комуникацията между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и Подизпълнителите по договора се осъществява само чрез **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.
- 4.7. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да прави инспекции и проверки на работата на площадката и одити на подизпълнители, по реда по който същите се извършват за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

5. ОБЕДИНЕНИЯ

- 5.1. В случаите, когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е обединение, всички участници са солидарно отговорни за изпълнението на задълженията по договора.



5.2. Всяко изменение в структурата и участниците в обединението ще се счита за неизпълнение на задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6. ДАНЪЦИ ЗА ЧУЖДЕСТРАННИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ

6.1. Данък удържан при източника

6.1.1. Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е чуждестранно юридическо лице, доходи, които **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** реализира по Договора, могат да подлежат на облагане с данък при източника, когато за тях са приложими съответните разпоредби от българското данъчно законодателство. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е задължен да начисли и удържи данъка, да го декларира и внесе от името и за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6.1.2. При възникване на данъчното задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за доход, свързан с плащане по Договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще удържи от плащането данъка при източника, изчислен с данъчна основа и данъчна ставка, както са определени в приложимия закон, и ще го внесе в съответната териториална дирекция на Националната агенция за приходите (ТД на НАП) в законовия срок, освен ако за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има становище на орган по приходите за наличие на основания за прилагане на СИДДО и той се освобождава от облагане на дохода. Такова удържане и внасяне на данък при източника от плащане по Договора не се счита за неизпълнение на задължението на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да плати договорена цена по условията на Договора.

6.1.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да получи от ТД на НАП удостоверение за внесения данък при източника по подадено от него искане. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането, когато са налични при него.

6.2. Прилагане на СИДДО

6.2.1. Когато между Република България и страната на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има влязла в сила Спогодба за избягване на двойното данъчно облагане (СИДДО), която предвижда данъчно облекчение за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при облагане на неговия доход в Република България, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да поиска прилагането на СИДДО, като след възникване на данъчното задължение за дохода удостовери основанията за това пред органа по приходите. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането за прилагане на СИДДО, когато са налични при него или в правомощията му да ги издаде.

7. ВХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА

7.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да представи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** необходимите входни данни за изпълнение на дейностите по договора.

7.2. Входни данни могат да бъдат съществуващи документи и данни в "АЕЦ Козлодуй" и се предават във вида, в който са налични.

7.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да предава необходимите входни данни на хартиен носител.

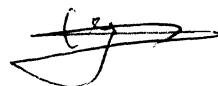
7.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право, без предварителното писмено съгласие на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, да използва документ или информация за цели различни от изпълнението на договора за срока на действие на този договор и до 5 (пет) години след приключването му.

7.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да не предоставя на трети физически или юридически лица информацията по т.7.4.

8. УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

8.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да изпълни възложената му дейност в съответствие с изискванията на собствената си система по качество с отчитане изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

8.2. Ако в Техническото задание се изисква Програма за осигуряване на качеството (План по качеството) за изпълнение на дейността по договора и/или План за контрол на качеството,



в срок от 20 работни дни след сключването на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** разработва, изискваните документи по указания на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

8.3. Всички документи, собственост на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, които са цитирани в Програмата или за осигуряване на качеството (Плана по качеството), могат да бъдат изисквани при необходимост от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за преглед и оценка, с оглед идентифициране на методиката и/или технологията, по която ще се извършват дейности.

8.4. Несъответствията по доставките и дейностите, предмет на договора се регистрират, идентифицират и управляват по реда за контрол на несъответствията, определен от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

8.5. Програмите за осигуряване на качеството (Плановите по качеството) и Плановите за контрол на качеството се изготвят, съгласуват от упълномощен персонал на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, утвърждават и разпространяват преди стартиране на дейностите, включени в тях.

8.6. Програмата за осигуряване на качеството (Плана по качеството) на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** става неразделна част от договора.

9. ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА, СИГУРНОСТ И ДОСТЪП ДО ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА

9.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури достъп на персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при изпълнението на задълженията им по настоящия договор, съгласно Инstrukция за пропускателен режим в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД № УС.ФЗ.ИН 015.

9.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** трябва да изготви и предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** необходимата документация за достъп на персонала по изпълнение на договора до защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, съгласно ДБК.КД.ИН.028.

9.3. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

9.4. Когато за изпълнение на задълженията по този договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще използва транспортни средства, той се задължава при въвеждането им в защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД да представя Протокол за извършена проверка на конкретното МПС, с изричен запис в него, че то няма да бъде пряко или косвено източник на неправомерни действия, съгласно Наредба за осигуряване на физическата защита на ядрените съоръжения, ядрения материал и радиоактивните вещества, Приета с ПМС № 224 от 25.08.2004 г., обн., ДВ, бр. 77 от 3.09.2004 г.

9.5. Протокол за извършената проверка се оформя за всяко МПС, при всеки отделен случай и се подписва от Ръководителя или упълномощено за това длъжностно лице на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и водача на транспортното средство.

9.6. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на транспортните средства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

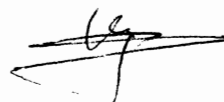
9.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи преминаване проверка за надеждност на персонала, който ще работи на площадката на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, съгласно чл. 40, т.2 от Правилника за прилагане на Закона за Държавна агенция “Национална сигурност”.

10. ЯДРЕНАТА БЕЗОПАСНОСТ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

10.1. За договори, които включват дейности, доставки или услуги, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност и/или физическата защита, се изисква от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да представи необходимите документи за проверка от Дирекция “Б и К” на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД в обем и срок, съгласно ДБК.КД.ИН.028.

10.2. Договори, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност и/или физическата защита влизат в сила от момента на двустранното им подписване, а изпълнението на предмета на договора започва от датата на утвърждаване на Протокол за проверка на документите от Дирекция “Б и К” на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД. Сроковете, определени в договора, започват да се отчитат от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за утвърдения протокол за проверка на документите.

10.3. В случаите, когато дейността, предмет на конкретен договор с външна организация е свързана с реализацията на техническо решение, за което се изисква разрешение съгласно



ЗБИЯЕ, изпълнението на дейностите по договора започва след издаване на разрешение за техническото решение от АЯР. В случай, че АЯР изиска допълнителни документи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да ги представи в посочените срокове.

10.4. Дейностите по оборудване, имащо отношение към безопасността се извършват спрямо писмени процедури, технологии и методологии.

10.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи запознаване на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, с общите изисквания за действия при авария в АЕЦ, да спазва процедурите при ликвидация на авария.

10.6. Персоналът на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, които изпълняват дейности в зоните със строг режим на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД са длъжни да спазват изискванията на:

- "Инструкция по радиационна защита на V и VI блок", идент. № 30.ОБ.00.РБ.01;

- "Инструкция по радиационна защита в ХОГ на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", идент. № ХОГ.ИР3.01;

- "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", идент. № ДБК.КД.ИН.028

10.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за безопасността на труда и дозовото натоварване на персонала, който командирова за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за изпълнение на дейността по договора.

10.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по радиационна защита в организацията със заповед.

10.9. При необходимост от извършване на дейности в зона строг режим (ЗСР) задължително се извършва измерване на целотелесната активност на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, включително за лица работещи по граждански договор и представители на чуждестранни организации, преди започване и след завършване на работата по съответния договор на ВО.

10.10. За работа в ЗСР, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** осигурява на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за своя сметка специално работно облекло, лични предпазни средства, дозиметричен контрол и др. съгласно изискванията на Наредба № 32 от 07.11.2005 г. за условията и реда за извършване на дозиметричен контрол на лицата, работещи с източници на йонизиращи лъчения.

10.11. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** информира периодично **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за полученото дозово натоварване на персонала, съгл. чл. 122 ал. 3 на Наредба за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения. Изпълнителят предоставя данни за дозовото натоварване на персонала си преди първоначалното допускане до работа.

11. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

11.1. От гледна точка на техническата безопасност, командированият персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, условно се приравнява (с изключение на правото за издаване на наряди и допускане до работа) към персонала на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и е длъжен да спазва изискванията на:

- „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения”

- „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”

11.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по безопасност на труда в организацията със заповед.

11.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури фронт за работа съобразно съответните условия за непрекъснат или спрян производствен процес, като обезопаси съоръженията съгласно действащите правилници в АЕЦ и открие наряди за допуск до работа.

11.4. Издаването на наряди за работа, допускане до работа, контрол на дейността на ВО, относно изискванията на техническата документация, закриване на нарядите и приемане на работното място, контрола и отчитане на дозовото натоварване на персонала и др. се извършват според определения ред в съответното структурно звено, по чието оборудване/на чиято територия се работи.

- 11.5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури инструктиране на външния персонал, според изискванията на НАРЕДБА № РД-07-2 от 16.12.2009г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд по цитираните в т.11.1 Правилници и в съответствие с мястото и конкретните условия на работа, която групата или част от нея ще извършва.
- 11.6. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи обучение и изпити на персонала, който ще работи на площадката на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, по “Въведение в АЕЦ” и “Радиационна защита” в УТЦ на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и съгласно НАРЕДБА за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия.
- 11.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва всички ограничения и забрани, за изпращане и допускане до работа на лица и бригади, които са предвидени в правилниците по безопасност на труда. Да извърши правилен подбор при съставяне списъка на ръководния и изпълнителски персонал, който ще изпълнява работата по сключения договор, по отношение на професионална квалификация и тази по безопасността на труда.
- 11.8. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да определи длъжностното лице (или лица), които да приемат външния персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, да изискат и извършат проверка на всички предвидени в правилниците документи, включително и удостоверенията за притежаване квалификационна група по безопасност на труда.
- 11.9. Отговорният ръководител и (или) изпълнителят на работа приемат всяко работно място от допускащия, като проверяват изпълнението на техническите мероприятия за обезопасяване, както и тяхната дейност.
- 11.10. Ръководителите на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** постоянно упражняват контрол за спазване на правилниците по безопасност на труда от членовете на групата и да предприемат мерки за отстраняване на нарушенията.
- 11.11. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да уведомява писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за предприетите мерки по дадени от него предложения-искания за санкциониране на лица, допуснали нарушения по изискванията на безопасността на труда.
- 11.12. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да изпълнява писмените разпореждания на упълномощените длъжностни лица от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при констатирани нарушения на технологичната дисциплина и правилата за безопасна работа.
- 11.13. В случай на трудова злополука с лице наето от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, ръководителят на групата уведомява ръководството на фирмата – **ИЗПЪЛНИТЕЛ** и сектор “Техническа безопасност” на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, след което предприема мерки и оказва съдействие на компетентните органи, за изясняване на обстоятелствата и причините за злополуката.
- 11.14. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва действащите в АЕЦ нормативни документи и правилници по отношение на ЗБУТ, ПАБ съгласно действащите норми за ремонти и СМР.
- 11.15. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва законовите изисквания за опазване на околната среда по време на строителството и след приключването му, в гаранционния срок.
- 11.16. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява здравословни и безопасни условия на труд, съгласно изискванията на нормативните документи по охрана на труда.
- 11.17. При необходимост **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** организира изпълнението на ремонтните дейности при непрекъснат режим на работа, с цел спазване срока на ремонта на съответния блок или друга технологична необходимост.
- 11.18. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява спазване на Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи на територията на обектите на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
- 11.19. Всички санкции, наложени от компетентните органи за нарушенията или за щети нанесени от лица, наети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** (включително подизпълнителите му) са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

12. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

12.1. При изпълнение на огневи работи Ръководителят и персонала на ВО изпълняващ дейности по договор с “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, е задължен да спазва изискванията на нормативно-техническите документи по пожарна безопасност:

- Наредба № Из-2377 от 15.09.2011 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;

- Правила за пожарна и аварийна безопасност в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, идент. № ДОД.ПБ.ПБ.307;

12.2. При изпълнение на огневи работи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** подготвя Списък на лицата, имащи право да бъдат ръководители на огневи работи.

13. ОДИТИ, ИНСПЕКЦИИ И ПРОВЕРКИ

13.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** поема ангажимент да допусне и окаже съдействие на упълномощени представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за извършване на одит по качеството по реда на утвърдени правила на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Иницирирането на одит може да стане по желание на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и писмено известяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

13.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** носи отговорност за неразпространение на информацията, станала достъпна по време на извършване на одита.

13.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да осъществява контрол по изпълнението на този договор, стига да не възпрепятства работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и да не нарушава оперативната му самостоятелност.

13.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предостави достъп до строителни и монтажни площадки, документация и персонал на лицата, упълномощени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да изпълняват контрол и инспекции.

13.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да позволи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или на посочено от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лице, да прави проверки на отчетната документация, съставена при изпълнение на договора, включително и да се правят копия на документите.

14. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

14.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да спазва изискванията за опазване на околната среда по време на изпълнението на предмета на договора и след приключването му, съобразно Закона за управление на отпадъците.

14.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да извози отпадъците от площадката на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и да осигури тяхното депониране при спазване на изискванията на националното законодателство и вътрешните изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.3. При изпълнение на дейности, които засягат зелените площи и/или дълготрайната растителност на площадката на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен за своя сметка да възстанови тревните площи и насажденията, съгласувано със съответните отговорни звена на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

15. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

15.1. Когато по обективни причини от производствен или друг характер, произтичащи от естеството и спецификата на основния предмет на дейност на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, той не е в състояние да осигури условия за изпълнение на предмета на основния договор, изпълнението спира до отпадане на съответните причини за това, като **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да удължи срока на договора с периода на забавата.

16. НЕУСТОЙКИ

16.1. В случай на неспазване на сроковете по раздел 3 от основния договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното изпълнение за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на договора.

16.2. В случай на забавено плащане по раздел 2 от основния договор **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното плащане за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на дължимото плащане.

16.3. При виновно неизпълнение на задълженията по договора, с изключение на случаите по т.16.1. и 16.2, неизправната страна дължи на изправната неустойка в размер на 10% (десет) върху стойността на договора.

16.4. За действително претърпени вреди в размер по-голям от размера на уговорените неустойки, заинтересованата страна може да търси обезщетение в пълен размер по общия гражданскоправен ред.

17. ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА

17.1. Двете страни имат право да прекратят договора по взаимно съгласие изразено в двустранен документ.

17.2. Всяка от страните може да поиска прекратяване на договора с 30 (тридесет) дневно писмено предизвестие, отправено до другата страна. Страните оформят отношенията си с двустранен протокол.

17.3. Договорът може да бъде прекратен по искане на всяка от двете страни при настъпване на обстоятелства по Раздел 18 от общите условия на договора. В този случай страните подписват двустранен протокол за оформяне на отношенията между тях.

17.4. Договорът може да бъде развален чрез 15 (петнадесет) дневно писмено предизвестие от изправната страна до неизправната в случай на неизпълнение на поетите с договора задължения.

17.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да развали договора и да поиска заплащане на фактическите направени разходи, а така също и неустойка по т.16.2., но не повече от сумата определена в Раздел 2 на Основния договор, когато **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** забави плащането на дължимите суми, повече от 30 (тридесет) дни.

17.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да развали договора и да поиска заплащане на неустойка по т.16.1, но не повече от сумата определена в раздел 2 на договора, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не започне работа по договора повече от 30 дни след датата за начало на изпълнението.

17.7. При отказ за издаване на протокол за проверка на документите от Дирекция "Б и К" двете страни не си дължат обезщетения и неустойки и договора се прекратява.

18. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

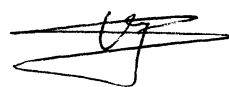
18.1. В случай, че някоя от страните не може да изпълни задълженията си по този договор поради непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер възникнало след сключване на договора, което пречатства неговото изпълнение, тя е длъжна в 3-дневен срок писмено да уведоми другата страна за това. Това събитие следва да бъде потвърдено от БТПП, в противен случай страната не може да се позове на непреодолима сила.

18.2. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и свързаните с тях насрещни задължения се спира и срокът на договора се удължава с времето, през което е била налице непреодолимата сила.

18.3. Когато непреодолимата сила продължи повече от 30 (тридесет) дни, всяка от страните може да поиска договорът да бъде прекратен.

19. РЕД ЗА РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕТЕ

19.1. Всички спорни въпроси, произлизащи от настоящия договор или при изпълнението му, ще се решават чрез преговори между двете страни. В случай, че спорните въпроси не могат да бъдат решени чрез преговори, същите ще бъдат решавани съгласно Българското законодателство (ЗОП, ЗЗД, ТЗ, ГПК и др.)



19.2. В случай на спор между страните при тълкуването на настоящия договор, трябва да се спазва следния ред на приоритет на документите:

- Договорът, подписан от страните;
- Общи условия на договора;
- Техническа оферта на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**
- Техническо задание /техническа спецификация на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;
- Предлагана цена;

20. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

20.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и организира работата по договора от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

20.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

21. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

21.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** и организира работата по договора от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ**.

21.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

22. КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИТЕ

22.1. Комуникацията между страните се води само между определените отговорни лица. Когато дадено съобщение трябва да достигне до друго лице, участващо в изпълнението от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, това се осъществява чрез отговорните лица по договора.

22.2. Всички съобщения, предизвестия и нареждания, свързани с изпълнението на договора и разменяни между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** са валидни, когато са изпратени в писмена форма – лично, по пощата (с обратна разписка), телефакс на адреса на съответната страна или предадени чрез куриер, срещу подпис на приемащата страна.

22.3. Валидните адреси и факс номера на страните се посочват в договора. В случай, че това не е посочено в договора, за валидни адрес и факс номер на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** се считат, посочените в документацията за участие в процедурата за възлагане на обществена поръчка, а на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** – посочените в неговата оферта.

22.4. Между страните се допуска неформална комуникация с оглед улесняване на работата като телефонен разговор, електронно съобщение и други подобни форми. Неформалната комуникация няма юридическа стойност и не се счита за официално приета, ако не е в писмената форма, определена по горе.

22.5. Комуникацията с чуждестранни **ИЗПЪЛНИТЕЛИ** се осъществява на български език. Осигуряването на превод на документите на български език е за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

22.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** по всяко време от изпълнение на договора при провеждане на официални и неофициални разговори и при работни срещи има право да изисква преводач от чуждия език на български, ако счете за необходимо, при това **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не е длъжен да заплаща допълнително за тези си искания.

22.7. Всяка от страните има право да изиска първоначална среща при стартиране на договора с цел уточняване на изискванията към изпълнение на договора, целите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, критериите за оценка на изпълнението на договора и планиране, изпълнение и производство, които трябва да извърши **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

22.8. Когато в хода на изпълнение на работата по договора възникнат обстоятелства, изискващи съставянето на двустранно подписан констативен протокол, заинтересованата

страна отправя до другата мотивирана покана с обозначено място, дата и час на срещата. Уведомената страна е длъжна да отговори в три дневен срок след уведомяването (за дата на уведомяването се счита датата на входящия номер).

23. ЕЗИК НА ДОГОВОРА

23.1. Договорът с местни **ИЗПЪЛНИТЕЛИ** се съставя и подписва на български език в 2 еднообразни екземпляра.

23.2. С чуждестранни изпълнители, договора се подписва на български език и на друг език, ако това е упоменато в договора, по два еднообразни екземпляра на всеки от езиците. При противоречие на текстовете на различните езици, валиден е българският текст, освен ако не е определено друго в договора.

24. ПРОМЕНИ В ДОГОВОРА

24.1. Страните по договор за обществена поръчка могат да го променят или допълват само в предвидените в Закона за обществените поръчки случаи.

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

“ЕНПРО КОНСУЛТ” ООД
гр. София
бул. Черни Врѳх
тел/факс: 02/ 816 74 00; 02/ 816 74 10
E-mail: office@enproco.com
ЕИК: 121657107
ИН по ЗДДС BG 121657107

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

УПРАВИТЕЛ
/МИЛАН МИЛАНОВ/



ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

“АЕЦ Козлодуй” ЕАД
3321 Козлодуй
БЪЛГАРИЯ
тел/факс: 0973/73530; 0973/76027
E-mail: commercial@npp.bg
ЕИК: 106513772
ИН по ЗДДС: BG 106513772

ВЪЗЛОЖИТЕЛ
ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР
/ИВАН БЕНОВ/




“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД


Блок: ОСО

УТВЪРЖДАВАМ


Система: QF

ЗАМ. ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР

Подразделение: ТО

..... 2013 г. / А. Николов 

СЪГЛАСУВАЛИ:

ДИРЕКТОР “Б и К”:..... 

.....11.11.2013г..... (П. Василев)

ДИРЕКТОР

“ПРОИЗВОДСТВО”:..... 

.....12.11.2013г..... (Е. Едрев)

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ№ 2013.30.ОСО. QF. ПЗ. 1181

За изследване

ТЕМА:

Оценка на възможностите на (ББ) бризгални басейни да запазват и поддържат устойчив материален и енергиен баланс в качеството си на топлотехнически съоръжения, обезпечаващи надеждно разхлаждане на активната зона при екстремни метеорологични условия.

Настоящото техническо задание съдържа пълно описание на обекта на поръчката и техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.

1 Основание и кратко описание на техническото задание

Основание за изготвяне на това техническо задание е задача СС-2-2-1 от работна програма ДОД.АД.РП.1007/02 за повишаване на оперативната готовност на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, за действие при екстремни условия.

Целта на техническото задание е да се направи изследване на граничните технологичните възможности на ББ (бризгални басейни) да изпълнят функцията си на междинен поглътител на топлина при екстремни метеорологични условия, в съответствие с препоръките от Стрес тестовете в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

Техническото задание включва:

- 1.1 Определяне на консервативни начални и гранични условия за изпълнение на анализа в съответствие с методология по спецификацията на ENSREG, функционалното предназначение на ББ(бризгални басейни) и най-тежките метеорологични условия, влияещи върху материалния и енергиен баланс на ББ.

- 1.2 Оценяване на времевия период и технологичните възможности на ББ да изпълняват функциите си при условията, определени в т.1.1.
- 1.3 Идейни предложения за поддържане на устойчив материален и енергиен баланс в ББ(бризгални басейни) при условията определени по т.1.1., така че да се обезпечи работоспособността на съоръженията, зависими от функциите на ББ(бризгални басейни).

2 Обем на извършваната услуга.

Техническото задание обхваща анализ и оценка на:

- наличната маса топлоносител в ББ;
- резервните налични обеми топлоносител, разположени на площадката;
- технологичните схеми за доставка на топлоносител към ББ;
- потенциалните възможности и перспективи на ББ да изпълняват функциите си при екстремни метеорологични условия, в качеството си на междинен погълтател на топлина от активната зона по смисъла на EU "Stress tests" specification;

в съответствие с изложената по долу методология:

2.1 Методология за изпълнение на ТЗ.

2.1.1 Систематичен анализ на влиянието върху ББ на спектъра от екстремни метеорологични условия както следва в Таблицата 1:

Таблицата 1

Екстремни въздействия – Ниво 2		
Екстремно въздействие	Характеристичен параметър	Гранична стойност
Земетресение	Максимално ускорение на свободна повърхност	0,26g
Наводнение	Максимално водно ниво	32,47m
Екстремен вятър	Максимална скорост Налягане	53m/s 1,72kN/m ²
Екстремен валеж	Максимален денонощен валеж	130mm
Екстремен снеговалеж	Снежна покривка Натоварване	218cm 4.37kN/m ²
Екстремна висока температура	Температура	+54°C
Екстремна ниска температура	Температура	-34°C
Обледеняване		66mm
		29mm
Комбинация от земетресение и наводнение: Сценарий 1	Максимално водно ниво	+29,40m

(огнище Вранча, разрушаване на яз. Шишманов вал)		
Комбинация от земетресение и наводнение: Сценарий 2 (огнище Вранча, разрушаване на защитни диги и висока вълна с обезпеч. 1%)	Максимално водно ниво	+30,98m
Ниво Екстремни въздействия 3		
Екстремно въздействие	Характеристичен параметър	Гранична стойност
Земетресение	Максимално ускорение на свободна повърхност	0,33g
Екстремен вятър / Смерч	Максимална скорост Налягане	396km/h 7,42kN/m ²
Комбинация от земетресение и наводнение: Сценарий 3 (огнище Вранча, разрушаване на язовирни стени Железни врата 1 и 2 и водно количество с обезпеч. 0,00001%)	Максимално водно ниво	+33,82m

2.1.2 Определяне физическите последствия и върху бризгални басейни на екстремните метеорологични условия описани в Таблица 1, както и последващия механизъм на деградация на функциите на ББ, активната зона, свързаните с тях КСК, които участват в процесите на разхлаждане на активната зона.

2.1.3 Анализ на поведението на ББ, активната зона, свързаните с тях КСК, които участват в процесите на разхлаждане на активната зона при определените в т. 2.1.2. чрез Таблица 1 условия.

2.1.4 Оценка на технологичните възможности на ББ да поддържат материалния си и енергиен баланс, както и оценка на наличните на площадката материални и оперативни ресурси да поддържат функционалната работоспособност на ББ при определените в т.2.1.2. чрез Таблица 1 условия.

2.2 Отчетната документация за изпълнените анализи да включва:

2.2.1 Технически отчети с обосновка на избраната методология.

2.2.2 Технически отчети, доказващи приложимостта на използваните изчислителни средства и модели за изпълнение на ТЗ.

2.2.3 Технически отчет(и) с описание на анализите, допусканията, резултатите от изчисленията, оценките, заключения и препоръки.

3 Изисквания към дейностите при изпълнение на настоящето ТЗ.

- 3.1 Анализите на постулираните изходни събития да се изпълняват в съответствие с изискванията на членове 13, 14 на “Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрените централи”, приета с ПМС172 от 19.07.2004г.(НОБЯЦ).
- 3.2 Анализите на постулираните изходни събития да се изпълняват съгласно указанията на “Ръководство за извършване на детерминистични оценки на безопасността”, Агенция за ядрено регулиране.
- 3.3 В моделите, допусканията и пресмятанията, които ще се използват за изпълнението на анализите да се отчитат актуалните характеристики на ББ и КСК участващи в анализа.
- 3.3.1 Анализите трябва да бъдат извършени с използването на реалистични (Best Estimate) компютърни програми и обосновани в съответствие с EU ”Stress tests” specification начални условия, гранични условия, допускания и неопределености.
- 3.3.2 Пресмятанията в анализите на избраните аварийни сценарии трябва да продължат до момента на дестабилизиране на материалния и енергиен баланс на ББ до “критично състояние” при което ББ не биха могли да изпълняват функциите или до достигането на такова устойчиво състояние, при което се демонстрира, че ББ може да изпълнява функциите си достатъчно продължително време.
- 3.3.3 Когато анализа установи, условията на “критично състояние” по т. 3.3.2, да бъдат предложени мерки, които възстановяват материалния и енергиен баланс на ББ и позволяват на ББ изпълнява функциите си достатъчно продължително време.
- 3.4 Описанието и резултатите от анализите да бъдат документирани съгласно модела използван в 35(36).ОБ.00.ОАБ.01 “Отчет за анализ на безопасността”, Гл. 15 “Анализ на аварията“ който включва:
- 3.4.1 Определяне на причините за аварията;
- 3.4.2 Определяне на цел и приложим критерий за приемливост;
- 3.4.3 Определяне на начални и гранични условия;
- 3.4.4 Определяне на очаквано поведение на системите;

- 3.4.5 Резултати от анализа;
 - 3.4.6 Оценка на резултатите;
 - 3.4.7 Приложения с графики на изследваните параметри.
 - 3.5 Анализите трябва да отчитат спецификата на ББ, като едно топлотехническо съоръжение, което работи с двата блока 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй, вариациите от изходни състояния на блоковете при които възникват и се развиват аварийните условия, възможността двата блока да попаднат в състояние на аварийни условия едновременно.
 - 3.6 Допуска се група от изходни събития да бъдат представени чрез един обхващащ анализ, ако това бъде обосновано.
 - 3.7 Техническите отчети, доказващи приложимостта на използваните изчислителни средства и модели за изпълнение на ТЗ, трябва да съдържат:
 - 3.7.1 Описание на използваните програми, математически и физични модели, корелации и допускания;
 - 3.7.2 Доказателства за тяхната приложимост към конкретната задача;
 - 3.7.3 Описание на връзките между използваните изчислителни средства;
 - 3.8 Технически отчет(и) с описание на анализите и оценка на резултатите трябва да съдържат:
 - 3.8.1 Описание и обосновка на избрани начални и гранични условия, приети допускания, конструкции системи и компоненти (КСК), включени в анализа и очакваното им поведение;
 - 3.8.2 Физично обяснение на основните събития и измененията на определящите параметри в анализите;
 - 3.8.3 Таблици и графики с хронологията и изменението на параметрите и поведението на участващите в анализа КСК;
 - 3.8.4 Сравнение на получените резултати с критериите за приемливост;
 - 3.8.5 Изводи, заключения, оценка на операторките действия;
 - 3.8.6 Референции.
- 4 Организация на работата**
- 4.1 План за изпълнение на дейностите:

- 4.1.1 Изпълнението започва след сключване на договора и се изпълнява за срок от 12 месеца.
- 4.1.2 Предоставяне на входни данни в срокове, които се уточняват съвместно с Изпълнителя на работна среща след подписването на договора.
- 4.1.3 Изпълнение и документиране на анализите.
- 4.2 Условия за изпълнение на изследването.
- 4.2.1 Изпълнителят да е изследвал неопределеността на входните данни и чувствителността на резултатите от анализите, да е оценил стабилността на резултатите при изменение на входните параметри в границите на тяхната неопределеност.
- 4.3 Критерии за приемане изпълнението на изследването.
- 4.3.1 В техническите отчети с представяне на резултатите от анализите, трябва да бъдат показани
- Обосновка на избраните екстремни метеорологични условия;
 - Обосновка на избраните начални и гранични условия;
 - Описание на приетите допускания;
 - Конструкциите, системите и компонентите (КСК), които са включени в анализа и очакваното им поведение;
 - Последователност на развитие на процесите;
 - Физическо обяснение на основните процеси;
 - Обосновка на предложените подобрения;
 - Таблицы и графики с хронологията и изменението на параметрите и поведението на участващите в анализа КСК;
 - Изводи и заключения;
 - Референтни документи.
- 4.4 Изисквания към екипа, разработващ проекта.
- 4.4.1 Потенциалният Изпълнител трябва да разполага с екип от специалисти в областите на реакторната физика, термодинамиката, топлинни схеми на ЯЕЦ(ТЕЦ), имащи опит в изпълнението на задачи, свързани с оценка на топлотехнически съоръжения, анализи за безопасност в ядрената енергетика, специалисти по метеорология или физика на атмосферата.

4.4.2 Допълнително екипа следва да включва квалифицирани специалисти, които могат да работят с декларираните изчислителни средства и модели за изпълнение на задачите. Това следва да бъде потвърдено с подходящи квалификационни, атестационни документи и референции.

4.5 Резултати от настоящата разработка.

4.5.1 Резултатите от разработката се използват за демонстриране граничните технически възможности на бризгални басейни, както и минималната конфигурация на свързани КСК да отнемат топлина от активната зона при екстремни метеорологични условия.

5 Входни данни.

- 5.1 Изпълнителят да подготви и предостави списък на необходимите му входни данни за изпълнение на дейностите по настоящето ТЗ.
- 5.2 Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящето ТЗ, ще бъдат предавани на Изпълнителя във вида и формата, налични в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.
- 5.3 Възложителят, след проверка и оценка на списъка, ще представи исканите входни данни на Изпълнителя.
- 5.4 **ОБОБЩЕН ДОКЛАД** за проведените в АЕЦ "Козлодуй" стрес тестове Октомври 2011 или актуализирани изследвания на климатичната обстановка на площадката, налични към момента на сключване на договора.
- 5.5 Входните данни се предават на Изпълнителя след сключване на договор.

6 Норми и стандарти .

- 6.1 Документи на българското законодателство и НТД, които да бъдат използвани при изпълнението на настоящото техническо задание:
 - 6.1.1 Закон за безопасно използване на ядрената енергия в Р. България, обн., ДВ, бр. 63 от 28.06.2002 г.
 - 6.1.2 Наредба за осигуряване на безопасността на ядрените централи, приета с ПМС 172 от 19.07.2004г. (НОБЯЦ).
 - 6.1.3 Ръководство за извършване на детерминистични оценки на безопасността , Агенция за ядрено регулиране.

6.2 Международни документи и стандарти, които да бъдат използвани при изпълнението на настоящото техническото задание.

6.2.1 EU “ Stress tests” specification.

6.2.2 Правила ядреной безопасности реакторных установок атомных станции, ПБЯ РУ АС-89. ПНАЭ Г-1-024-90.

6.2.3 Общие положения обеспечения безопасности атомных электростанции (ОПБ-88/97) ПНАЭ Г-01-011-97.

6.3 Други нормативни документи обосновани от Възложителя и/или Изпълнителя по време на етапите на изпълнение на настоящото ТЗ.

7 Изходни документи, резултат от договора.

7.1 Технически отчет с използваните входни данни за изпълнение на ТЗ.

7.2 Методология за извършените пресмятания.

7.3 Технически отчет с описание на анализите.

7.4 Оценка на възможността ББ да изпълнят предназначението си при екстремни метеорологични условия.

7.5 Идейно решение за алтернативна подпитка на ББ, други технически или административно организационни подобрения, ако е необходимо.

7.6 Списъкът на изходните документи, които ще бъдат изготвени в резултат от изпълнението на настоящето техническо задание, може да бъде променен и / или допълнен по взаимно съгласие между Възложител и Изпълнител, но само след писмено уведомяване Възложителя от Изпълнителя с уточняване за реда на промените.

8 Осигуряване на качеството.

8.1 Да се изготви план за осигуряване на качеството (ПОК) за изпълнение на дейностите в обхвата на настоящето ТЗ до един месец след подписване на договора. Планът служи за определяне отговорностите по всяка от задачите по договора и реда за изпълнението им. Планът подлежи на съгласуване с АЕЦ и е предпоставка за стартиране на дейностите по договора. Планът трябва да бъде изготвен на основание на:

- Техническото задание и договора;
- Системата по качеството на Изпълнителя;

- Съдържанието на плана трябва да отговаря на т.5 от ISO 10005 “Планове по качеството”;
 - Други стандарти и нормативни документи, имащи отношение към осигуряване на качеството в зависимост от вида на работата (списъкът на тези стандарти е конкретизиран в самото ТЗ)
- 8.2 След завършване на изследването, Изпълнителят предава на Възложителя в посочения срок седем копия върху хартиен и един на електронен носител от документите на български език. Ако основният език на разработката не е български, то се предава един екземпляр на оригиналния език и/или на някой от официалните езици на международната агенция IAEA(английски, руски). Документите се предават и на магнитен носител в оригиналния формат на изготвяне(с изключение на отчетните документи), .doc формат за текстовите документи и в .dwg формат за триизмерни модели, чертежи и схеми
- 8.3 Използваните програмни продукти трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи. В отчетната документация трябва да бъде доказана приложимостта на тези програмни продукти за конкретната задача, както и да бъдат описани ограниченията при използването им.
- 8.4 Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща закупуването и/или легитимността на използваните програмни продукти.
- 8.5 Използваните аналитични методи и моделите на ЯЦ трябва да бъдат верифицирани и валидирани. Неопределеността на резултатите трябва да бъде количествено определена.
- 8.6 Изготвените отчети от изследването трябва да преминат независима проверка от персонал на изпълнителя, не участвал в изготвянето му.
- 8.7 Изготвените отчети от изследването трябва да преминат съгласуване от персонал на ” АЕЦ Козлодуй” ЕАД. Съгласуването от страна на АЕЦ не освобождава изпълнителя на задачата от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените решения.
- 8.8 Да се прилагат следните специфични изисквания по отношение на осигуряване на качеството.
- 8.8.1 Обозначението на оборудването в изследването трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения в ”АЕЦ Козлодуй”ЕАД, в съответствие с ”Инструкция по качество.Правила за

присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 блок”, 30.ОУ.ОК.ИК.15;

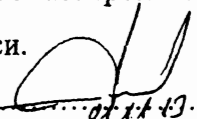
- 8.8.2 Обозначаването на документите изготвени от Изпълнителя в изпълнение на ТЗ, трябва да съдържат индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс, поставен от разработващата организация и номер на редакция. Корекциите, приети в отчетната документация, се въвеждат чрез издаване на нова редакция;
- 8.8.3 Предаването на отчетите от изследването се извършва съгласно точка 7 от настоящето ТЗ и графика за предаването им ;
- 8.8.4 Отчетната документация да съдържа списък на всички използвани от изпълнителя проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точка от документа, която поставя конкретните изисквания и изискванията, поставени в настоящето Техническо задание. Информацията от предоставените от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД документи, съдържащи “входни данни”, също се включва в този списък;
- 8.8.5 Отчетите да съдържат списък на всички документи, които са изготвени в резултат на дейностите с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му;
- 8.8.6 Представителите на Изпълнителя да са изпълнявали задачи с използваните софтуерни продукти (изчислителни кодове), както и да имат права за използването им;
- 8.8.7 Изпълнителят следва да удостовери квалификацията на ангажираните с изчислителните дейности длъжностни лица, чрез подходящи документи-лиценз, атестация, референции, квалифицирано обучение и др.
- 8.8.8 “АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да извършва одит от втора страна при спазване изискванията на ДОД.ОК.ИК.049 “Инструкция по качество. Организация и провеждане на одити на външни организации и одити от втора страна”

9 Организационни изисквания.

- 9.1 Дейностите по изследването се считат за приключени след преглед и приемане от страна на АЕЦ на технически съвет.
- 9.2 Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на АЕЦ, имащи отношение към изготвяната разработка.

- 9.3 Всички изисквания, поставени в настоящето ТЗ, трябва да бъдат спазвани и от всички евентуални подизпълнители на основния изпълнител по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват.
- 9.4 Основният изпълнител носи отговорност пред Възложителя за контрол на качеството на дейностите изпълнени от подизпълнителите си.

ГЛ. ИНЖЕНЕР ЕП-2:

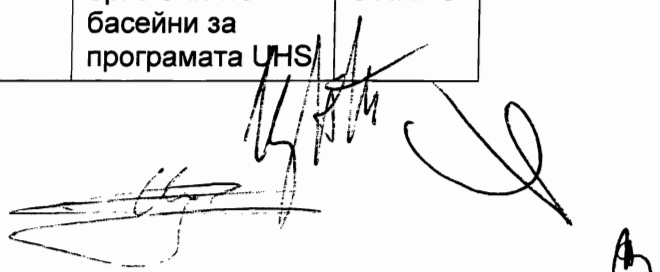

/ Я. Янков /

РАБОТНА ПРОГРАМА

За участие в процедура на договаряне с предмет:

Оценка на възможностите на (ББ) бризгални басейни да запазват и поддържат устойчив материален и енергиен баланс в качеството си на топлотехнически съоръжения, обезпечаващи надеждно разхлаждане на активната зона при екстремни метеорологични условия

Задача	Описание на видовете работи	Необходими човеко-месеци	Отчетен документ	Изпълнител
0	Подготвителни дейности	1.75		
0.1	Разработване и представяне на Програма за осигуряване на качеството	0.25	ПОК	ЕНПРО
0.2	Получаване, анализ и документиране на входната информация			
0.2.1	Изготвяне на списък от необходимите входни данни	0.5		ЕНПРО
0.2.2	Преглед на получената входна информация. Анализ на пълнотата и качеството на входните данни. Определяне на необходимостта от допълнителна информация	1.0		ЕНПРО
1	Описание на бризгалните басейни и на източниците за допълването им	2.0	Описание на бризгалните басейни и на източниците и схемите за допълването им	ЕНПРО
2	Оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия	8.5		
2.1	Разработване на методика за оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия (Отчет)	1.5	Методика за оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия	ЕНПРО
2.2	Подготовка на входни данни за моделиране на бризгалните басейни с програмата UHS (Отчет)	3.0	Описание на модела на бризгалните басейни за програмата UHS	ЕНПРО



Задача	Описание на видовете работи	Необходими човеко-месеци	Отчетен документ	Изпълнител
2.3	Изпълнение на анализите за определяне на характеристиките на ББ (Отчет)	4.0	Анализ на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия	ЕНПРО
3	Изработване на списък от екстремни външни въздействия, представителни за площадката на АЕЦ „Козлодуй“ (Отчет)	1.25	Обосновка на представителни екстремни външни въздействия за оценка на функционалността на бризгалните басейни	ЕНПРО
	Отстраняване на забележки от СТС на АЕЦ "Козлодуй"			ЕНПРО
4	Якостни пресмятания на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия	5.5	Якостни пресмятания на бризгалните басейни и свързаните КСК под въздействието на натоварвания, предизвикани от представителните за площадката екстремни външни въздействия	ЕНПРО
5	Оценка на функционалността на бризгалните басейни при екстремни външни въздействия	4.5		
5.1	Извършване на пресмятания с програмата UHS за определените параметри на екстремните външни въздействия	1.5	Анализ на ефективността на бризгалните басейни при определените параметри на екстремните външни въздействия	ЕНПРО

Задача	Описание на видовете работи	Необходими човекомесеци	Отчетен документ	Изпълнител
5.2	Оценка на поведението на горивото в БОК при загуба на крайния потлътител (Отчет)	1	Анализ на поведението на горивото в БОК при загуба на охлаждане	ЕНПРО
5.3	Оценка на времената до загубата на ББ и на времената до началото на необратимо разгриване на горивото в реактора и БОК при представителните екстремни външни въздействия (Отчет)	2	Оценка на функционалността на бризгалните басейни и оценка на влиянието на тяхната деградация върху състоянието на горивото в реактора и БОК при екстремни външни въздействия	ЕНПРО
6	Формулиране на предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия (Отчет)	2	Предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия	ЕНПРО
	Отстраняване на забележки от СТС на АЕЦ "Козлодуй"			ЕНПРО
	Общо човекомесеци	25.5		

ПОДПИС И ПЕЧАТ

Милан Миланов

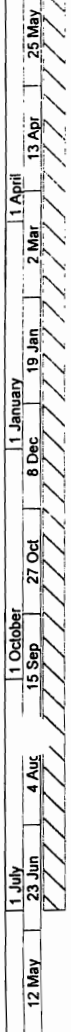
08.05.2014 г.

Управител

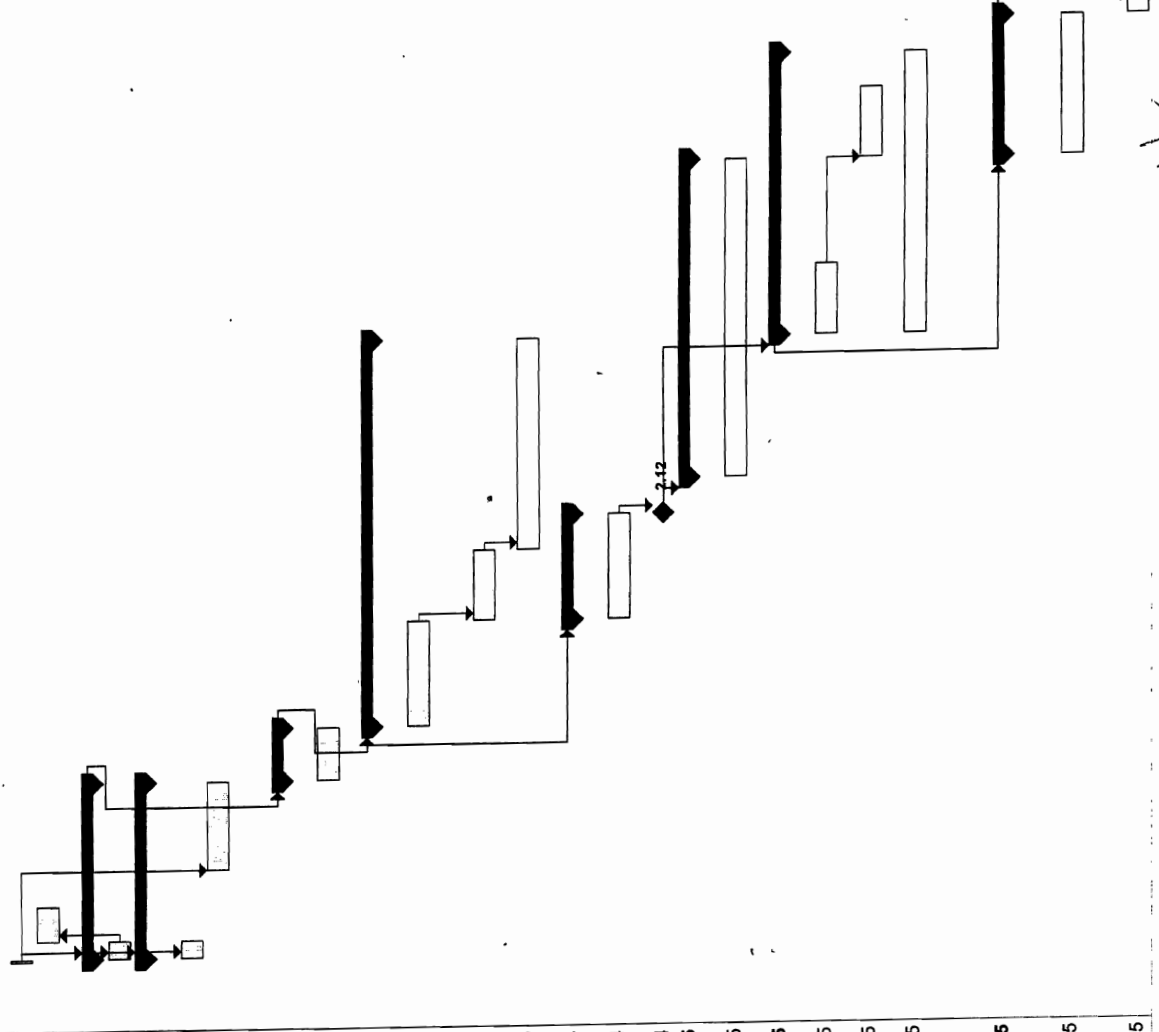
ЕНПРО КОНСУЛТ ООД



6



ПРИЛОЖЕНИЕ № 4



ID	Task Name	Duration	Start	Finish
1	Оценка на възможностите на (ББ) бризгални басейни да заграват и поддържат устойчив материален и енергиен баланс в качеството си на топлотехнически съоръжения, обезпечавачи надеждно разхлаждане на активната зона при екстремни метеорологични условия	5 wks	Tue 1.7.14	Mon 29.6.15
2	Подписване на Договор	1 day	Mon 9.6.14	Mon 9.6.14
3	Получаване на протокол от "Б и К" за улесняване на ПМК - Начало на срока TO	2 wks	Tue 17.6.14	Mon 30.6.14
4	Подготвителни дейности	10 wks	Tue 10.6.14	Mon 18.8.14
5	Разработване и представяне на ПМК	1 wk	Tue 10.6.14	Mon 16.6.14
6	Получаване, анализ и документирание на входната информация	10 wks	Tue 10.6.14	Mon 18.8.14
7	Изготвяне на списък от необходимите входни данни	1 wk	Tue 10.6.14	Mon 16.6.14
8	Преглед на получената входна информация. Анализ на пълнотата и качеството на входните данни. Определяне на необходимостта от допълнителна	5 wks	Tue 15.7.14	Mon 18.8.14
9	Описание на бризгалните басейни и на източниците за допълването им	3 wks	Tue 19.8.14	Mon 8.9.14
10	Описание на бризгалните басейни и на източниците за допълването им (Отчет)	3 wks	Tue 19.8.14	Mon 8.9.14
11	Оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия	22 wks	Tue 9.9.14	Mon 9.2.15
12	Разработване на методика за оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия (Отчет)	6 wks	Tue 9.9.14	Mon 20.10.14
13	Подготовка на входни данни за моделиране на бризгалните басейни с програмата UHS (Отчет)	4 wks	Tue 21.10.14	Mon 17.11.14
14	Изпълнение на анализите за определяне на характеристиките на ББ (Отчет)	12 wks	Tue 18.11.14	Mon 9.2.15
15	Изработване на списък от екстремни външни въздействия, представителни за площадката на АЕЦ "Козлодуй"	6 wks	Tue 21.10.14	Mon 1.12.14
16	Изработване на списък от екстремни външни въздействия, представителни за площадката на АЕЦ "Козлодуй" (Отчет)	6 wks	Tue 21.10.14	Mon 1.12.14
17	Отстраняване на забележки от СТС на АЕЦ "Козлодуй"	2 wks	Tue 2.12.14	Mon 15.12.14
18	Якостни пресметания на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия	18 wks	Tue 16.12.14	Mon 20.4.15
19	Якостни пресметания на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия (Отчет)	18 wks	Tue 16.12.14	Mon 20.4.15
20	Оценка на функционалността на бризгалните басейни при екстремни външни въздействия	16 wks	Tue 10.2.15	Mon 1.6.15
21	Извършване на пресметания с програмата UHS за определените параметри на екстремните външни въздействия	4 wks	Tue 10.2.15	Mon 9.3.15
22	Оценка на поведението на горивото в БОК при загуба на крайния потлъчител (Отчет)	4 wks	Tue 21.4.15	Mon 18.5.15
23	Оценка на времевата до загубата на ББ и на времевата до началото на необратимо разгриване на горивото в реактора и БОК при представителните екстремни външни въздействия (Отчет)	16 wks	Tue 10.2.15	Mon 1.6.15
24	Формулиране на предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия	8 wks	Tue 21.4.15	Mon 15.6.15
25	Формулиране на предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия (Отчет)	8 wks	Tue 21.4.15	Mon 15.6.15
26	Отстраняване на забележки от СТС на АЕЦ "Козлодуй"	2 wks	Tue 16.6.15	Mon 29.6.15

Project: aaSchedule_Spray Ponds-07
Date: Thu 8.5.14

Task Split Progress Milestone

Summary Project Summary

External Tasks External Milestone

Deadline

Page 1

**ТЪРГОВСКА ТАЙНА**

Концепция за изпълнение на дейностите, изброени в Работната програма

Заглавие на проекта: Оценка на възможностите на (ББ) бризгални басейни да запазват и поддържат устойчив материален и енергиен баланс в качеството си на топлотехнически съоръжения, обезпечаващи надеждно разхлаждане на активната зона при екстремни метеорологични условия

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'P'.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'C' followed by a horizontal line.

A large, complex handwritten signature in black ink, featuring multiple overlapping loops and a long horizontal stroke.

47

СЪДЪРЖАНИЕ

РЕЗЮМЕ.....	3
1. АНАЛИЗ / ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА ТЕХНИЧЕСКОТО ЗАДАНИЕ.....	4
1.1. Цели на проекта	4
1.2. Очаквани резултати	4
1.3. Нормативна база.....	4
1.4. Описание на изследването.....	5
1.4.1. Описание на бризгалните басейни и съоръженията, които могат да бъдат използвани за тяхното допълване	6
1.4.2. Анализ на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия.....	6
1.4.3. Обосновка на представителните за площадката екстремни метеорологични и сеизмични въздействия, влияещи върху материалния и енергиен баланс на бризгалните басейни	6
1.4.4. Якостни пресмятания на бризгалните басейни под въздействието на натоварвания, предизвикани от представителните за площадката екстремни външни въздействия.....	7
1.4.5. Оценка на времевия период, в който бризгалните басейни могат да изпълняват функциите си при екстремни външни въздействия.....	7
1.4.6. Идейни предложения за подобряване на работоспособността на бризгалните басейни.....	8
2. ОПИСАНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПРОЕКТА	8
2.1. Последователност на изпълнение на задачите	8
2.1.1. Задача 1 Описание на бризгалните басейни и на източниците за допълването им.....	8
2.1.2. Задача 2 Оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия	9
2.1.3. Задача 3 Съставяне на списък от екстремни външни въздействия, представителни за площадката на АЕЦ „Козлодуй“	9
2.1.4. Задача 4 Изпълнение на якостни пресмятания на бризгалните басейни под въздействието на натоварвания, предизвикани от представителните за площадката екстремни външни въздействия	9
2.1.5. Задача 5 Оценка на функционалността и ефективността на бризгалните басейни при екстремни външни въздействия.....	11
2.1.6. Задача 6 Формулиране на идейни предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия.....	11
2.2. Основни отчетни материали.....	11
3. РАБОТНА ПРОГРАМА	13
ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА	16


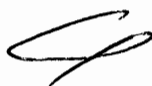
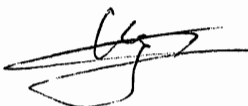
РЕЗЮМЕ**Цели на проекта**

Основната цел на проекта е да се направи изследване на технологичните възможности на бризгалните басейни да изпълняват функцията си на междинен поглъtitел на топлина при екстремни метеорологични условия. Изследването ще отрази препоръките от Стрес тестовете на ядрените съоръжения в "АЕЦ Козлодуй.

Структура на тържния документ

Този документ представя техническото предложение за изпълнение на проекта. Документът е структуриран в три части:

- Раздел 1 включва анализ/интерпретация на техническото задание, включително обем на изследването и стратегията за изпълнение на проекта;
- Раздел 2 представлява описание на конкретните дейности по проекта, на последователността на изпълнение на задачите и на основните отчетни материали;
- Раздел 3 представя обхвата и съдържанието на Работната програма и времевия график за изпълнение на проекта.



1. АНАЛИЗ / ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА ТЕХНИЧЕСКОТО ЗАДАНИЕ

1.1. Цели на проекта

Бризгалните басейни се използват за предаване на топлината на техническата вода за потребители група „А“ към крайния поглътител - околния въздух. Техническата вода служи за отвеждане на топлината в топлообменниците на САОЗ и за охлаждане на двигателите на активните системи за безопасност. По този начин бризгалните басейни са част от съоръженията, участващи в изпълнението на основната функция на безопасност „Отвеждане на остатъчното енергоотделяне“ от горивото в активната зона, както при аварийно, така и при планово разхлаждане на енергоблока. През тях се отвежда и топлината от басейна за отлежаване на касетите във всички режими на работа на блока.

Една от препоръките в резултат на изпълнените след аварията в АЕЦ „Фукушима“ стрес тестове е да бъде направена оценка на способността на бризгалните басейни да изпълняват функцията си на междинен поглътител на топлината от активната зона, предаващ я към крайния поглътител – околния въздух, при екстремни метеорологични условия. Целта на проекта е да отговори именно на тази препоръка.

1.2. Очаквани резултати

В резултат на работата по проекта:

- ще бъдат оценени и описани наличната маса на топлоносител в бризгалните басейни във функция от нивото, резервните налични обеми топлоносител, разположени на площадката (авариен обем, шахтови помпени станции), възможните схеми за допълване на бризгалните басейни при различни степени на деградация на ФБ (последователно отпадане на източниците на електрозахранване и на източниците на краен поглътител);
- ще бъде анализирана ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия както за проектни условия, така и за неотчетени в проекта външни изходни събития с честота под отсичащата);
- ще бъдат определени най-тежките външни въздействия (метеорологични и сеизмични), влияещи върху материалния и енергиен баланс на бризгалните басейни;
- ще бъдат изпълнени якостни пресмятания на бризгалните басейни за определените представителни екстремни външни въздействия;
- ще бъде пресметнат времевият период, в който бризгалните басейни могат да изпълняват функциите си при екстремни метеорологични и сеизмични въздействия;
- ще бъдат формулирани идейни предложения за поддържане на устойчив материален и енергиен баланс в бризгалните басейни и обезпечаване на работоспособността на съоръженията, свързани с бризгалните басейни.

1.3. Нормативна база

При изпълнението на изследването ще се отчитат изискванията на следните български нормативни документи:

- Закон за безопасно използване на ядрената енергия в Р. България, обн., ДВ, бр. 68 от 02.08.2013 г.

- Наредба за осигуряване на безопасността на ядрените централи, обн., ДВ, бр. 5 от 19.01.2010 г.
- Ръководство за извършване на детерминистични оценки на безопасността, Агенция за ядрено регулиране.

За въпросите, неуредени в българската нормативна уредба, ще бъдат отчетени изискванията и препоръките на следните документи на МААЕ:

- Изисквания по безопасност NS-R-3 Site Evaluation for Nuclear Installations, Safety Requirements, IAEA, 2003
- Ръководство по безопасност SSG-18 Meteorological and Hydrological Hazards in Site evaluation for Nuclear Installations, Specific Safety Guide, IAEA, 2011

Във връзка с това, че целта на изследването е да отговори на една от препоръките от стрес-тестовите, ще се отчитат изискванията на ръководството на ENSREG:

- EU Stress Tests Specification.

Допълнително ще се имат предвид и изискванията на следните руски нормативни документи, тъй като те са в основата на проектирането на съоръжението:

- Общие положения обеспечения безопасности атомных электростанций (ОПБ-88/97) ПНАЗ Г-01-011-97.
- Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станции, ПБЯ РУ АС-89. ПНАЗ Г-1-024-90.
- ПНАЭ Г-7-008-89, Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок, Москва, 1989
- ПНАЭ Г-7-002-86, Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок, Москва, 1986

1.4. Описание на изследването

В съответствие с Техническото задание в резултат от изпълнението на проекта на Клиента трябва да бъдат представени:

- Описание на бризгалните басейни и съоръженията, които могат да бъдат използвани за тяхното допълване;
- Анализ на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия;
- Обосновка на представителните за площадката екстремни метеорологични и сеизмични въздействия, влияещи върху материалния и енергиен баланс на бризгалните басейни;
- Якостни пресмятания на бризгалните басейни и свързаните КСК при натоварвания, произтичащи от екстремни външни въздействия;
- Оценка на времевия период, в който бризгалните басейни могат да изпълняват функциите си при екстремни външни въздействия и оценка на състоянието на активната зона при деградацията на бризгалните басейни;
- Идейни предложения за подобряване на работоспособността на бризгалните басейни и на устойчивостта им срещу екстремни външни въздействия от природен характер.

По долу са представени вижданията на Изпълнителя за изпълнението на всяка от тези задачи.

1.4.1. Описание на бризгалните басейни и съоръженията, които могат да бъдат използвани за тяхното допълване

В рамките на изпълнените след аварията на АЕЦ „Фукушима“ стрес-тестове беше направена оценка на обема на топлоносителя в бризгалните басейни във функция от нивото и анализ на възможните източници и схеми за тяхното допълване. Тази част от стрес-тестовите е изпълнена в ЕНПРО Консулт. Резултатите ще бъдат използвани при изпълнението на настоящата задача. Ще бъде изготвен отчет с подробно описание на съоръжението и свързаните КСК, схемите и наличните количества вода, които могат да бъдат използвани за допълване. В анализа ще бъдат отчетени и предвидените мерки за осигуряване на подхранване с вода от яз. „Шишманов вал“.

1.4.2. Анализ на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия

В проекта на АЕЦ „Козлодуй“ ефективността на бризгалните басейни е обоснована само за скорост на вятъра до 2 m/s. Това е крайно недостатъчно дори при осъвременените очаквани метеорологични условия с период на възвращаемост веднъж на 100 години и беше отбелязано в Националния доклад по стрес-тестовите с препоръка за изпълнение на допълнителни анализи. Липсват каквито и да е данни за характеристиките на ББ в зависимост от условията на околната среда. В рамките на тази задача ще бъде направен анализ на ефективността на басейните в зависимост от метеорологичните условия както за очаквани, така и с умерена честота, а също така за метеорологични условия с редки и екстремни честоти.

Основните параметри, влияещи върху ефективността на топлоотвеждането, са температурата и влажността на въздуха и скоростта на вятъра. Отнасянето на водата, разпръсквана от дюзите, зависи от скоростта и посоката на вятъра и от височината на факела. За да се оценят посочените ефекти ще се използва програмата UHS, разработена в UT-Battelle, LLC, САЩ по методиката на NRC за анализ на бризгални басейни, представена в NUREG-0773 „Analysis of Ultimate Heat Sinks Spray Ponds“. За целта ще бъде разработен модел на бризгалните басейни на АЕЦ „Козлодуй“ с отчитане на характерните за площадката метеорологични условия и очакваните количества топлина, които трябва да бъдат отведени към атмосферата.

Неопределеностите при определянето на входните данни и граничните условия и чувствителността на получените резултати ще бъде оценена по метода на GRS с помощта на програмата SUSA, разработена от GRS (Германия). Методът е прилаган нееднократно в ЕНПРО Консулт, в това число и в рамките на проекти, изпълнявани за АЕЦ „Козлодуй“.

Изпълнените анализи ще бъдат документирани в отделен технически отчет, като се следва начинът на представяне на резултатите, приложен в Глава 15 на Отчета за анализ на безопасността на блокове 5/6.

1.4.3. Обосновка на представителните за площадката екстремни метеорологични и сеизмични въздействия, влияещи върху материалния и енергиен баланс на бризгалните басейни

Изпълнението на тази задача трябва да започне с изработването на обоснован списък от екстремни външни въздействия, представителни за площадката на АЕЦ „Козлодуй“. За целта ще бъде подробно анализиран спектърът от екстремни метеорологични

условия, посочен в Таблица 1 на Техническото задание. В анализа ще бъдат използвани резултатите от изследването, изпълнено в рамките на стрес-тестовите, и всички по-актуални изследвания, включително тези, изпълнени за строителството на НХРАО и на нова ядрена мощност.

Ще бъде направена оценка на съответствието на списъка и параметрите на външните въздействия с приложимите изисквания и ръководства на МААЕ, по-специално SSG-18.

1.4.4. Якостни пресмятания на бризгалните басейни под въздействието на натоварвания, предизвикани от представителните за площадката екстремни външни въздействия

Екстремните външни въздействия могат да предизвикат неотчетени в проекта натоварвания върху бризгалните басейни, които да доведат до загуба на плътност или повреда на разпръскващите тръбопроводи. Например сеизмично въздействие може да инициира разпространението на вълна с висока кинетична енергия. За всички представителни екстремни външни въздействия ще бъдат изпълнени якостни анализи за определяне на състоянието на конструкцията на басейните и тръбопроводите за разпръскване на водата. Ще се направят и якостни пресмятания на тръбопроводите, по които се осъществява подхранване на бризгалните басейни от ЦПС и от ШПС.

Оценката на състоянието на строителната конструкция на басейните ще се извърши с помощта на програмата SAP 2000, а на тръбопроводните системи – с програмите CAESAR II и PIPESTRESS.

Анализите ще бъдат документирани в отделен технически отчет в обем, позволяващ независима експертиза на резултатите.

1.4.5. Оценка на времевия период, в който бризгалните басейни могат да изпълняват функциите си при екстремни външни въздействия

За всяко от избраните екстремни външни въздействия ще се анализира състоянието на бризгалните басейни. В случай на екстремни метеорологични състояния – екстремни температури, влажност и скорост на вятъра – ще се използват резултатите от пресмятанията, изпълнени в рамките на задачата, описана в т.1.4.2.

За екстремните въздействия, свързани със земетресение, наводнение и комбинации от тях, ще се използват резултатите от анализите, изпълнени в рамките на стрес-тестовите и в рамките на задачата, описана в т.1.4.4.

За всяко от събитията в представителния списък от екстремни външни въздействия ще бъде определено времето, през което бризгалните басейни могат да изпълняват функцията си да отвеждат топлината от техническата вода за потребители група А към крайния поглъtitел. Ще се оцени и влиянието на деградацията на бризгалните басейни върху състоянието на горивото в активната зона и БОК, а именно ще се определи времето до началото на необратимо разгриване на касетите. Времената до началото на тежка авария в корпуса на реактора при загуба на краен поглъtitел са оценени за различни режими на работа на блока в рамките на стрес-тестовите. Тези анализи са направени от ЕНПРО Консулт въз основа на съществуващи пресмятания, както и въз основа на допълнително направени пресмятания за целите на стрес-тестовите. Резултатите ще бъдат използвани при изпълнение на настоящата задача като при необходимост ще бъдат направени допълнителни анализи. За тази цел ще се използват програмите RELAP, ATHLET и MELCOR.

Състоянието на горивото в БОК в условията на авария със загуба на краен поглъtitел също е анализирано в ЕНПРО Консулт в рамките на стрес-тестовите. Определено е

Оценка на възможностите на (ББ) бризгални басейни да запазват и поддържат устойчив материален и енергиен баланс

времето до началото на оголването на ТОК. Поради ограниченото време тогава и необходимостта от разработване на специален модел за програмата MELCOR, времето до началото на необратимо разгръване и разрушаване на горивото не беше оценено. Такъв анализ ще бъде изпълнен в рамките на тази задача.

Изпълнените анализи ще бъдат документирани в отделен технически отчет, като се следва начинът на представяне на резултатите, приложен в Глава 15 на Отчета за анализ на безопасността на блокове 5/6. В отчета ще бъдат обобщени и резултатите от използваните анализи в рамките на стрес-теста на ядрените съоръжения в АЕЦ „Козлодуй“ (технически отчет по обособена позиция 5 „Анализ на последствията при загуба на функции на безопасност при всяко ИС на площадката“, ид. № DTR-ENPR-1102). При представянето на резултатите ще бъде следван подходът, изискван от методиката на ENSREG и следван при разработването на отчета по обособена позиция 5 – последователна деградация на ФБ и последствията за ядрения енергоблок.

Анализите ще бъдат документирани в отделен технически отчет.

1.4.6. Идеини предложения за подобряване на работоспособността на бризгалните басейни

Предложения за подобряване на функционалността и ефективността на бризгалните басейни ще могат да бъдат формулирани след изпълнението на цялостния им анализ, т.е. след изпълнението на предходните задачи. Те могат да включват проектирането на допълнителни съоръжения за защита на басейните от екстремни външни въздействия (например за минимизиране на отвяването на водата при силен вятър), изграждането на допълнителни връзки за допълване на басейните от източници на площадката, осигуряването на такива източници, организационни мерки, допълнения на експлоатационните инструкции или РУТА.

2. ОПИСАНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ПРОЕКТА

2.1. Последователност на изпълнение на задачите

Предложената последователност съответства на изискванията на техническото задание и отразява вижданията на екипа за изпълнението на проекта.

Предвижда се дейностите да бъдат изпълнени на шест основни задачи, съответстващи на целите и задачите на проекта, формулирани в Раздел 1 на този документ. Освен тях е предвиден подготвителна задача (Задача 0), включваща разработването на План по качество и преглед на входната информация. След края на проекта Изпълнителят ще окаже поддръжка на АЕЦ „Козлодуй“ (ако такава бъде поискана) при защитата на резултатите от изследването пред АЯР.

2.1.1. Задача 1 Описание на бризгалните басейни и на източниците за допълването им

Целта на работата по тази задача е да се направи подробно описание на бризгалните басейни, да се оцени количеството топлоносител в тях във функция от нивото, да се анализират и оценят възможните схеми и източници за допълване с отчитане на възможните външни въздействия (земетресение и наводнение с различна вероятност, последователна загуба на източници на електрозахранване, деградация на водните обеми на площадката).

2.1.2. Задача 2 Оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия

Целта на работата по тази задача на проекта е да се направи подробно изследване на ефективността на басейните в зависимост от метеорологичните условия. Ще бъдат изпълнени следните задачи:

- Разработване на входни данни за програмата UHS.
- Изпълнение на вариантни пресмятания за определяне на зависимостта на ефективността на бризгалните басейни от метеорологичните условия - температура и влажност на въздуха, скорост и посока на вятъра.
- Анализ на неопределеността и чувствителността на резултатите от пресмятанията с програмата UHS.

В резултат ще бъдат получени характеристики на басейните за спектър от параметри на околната среда, съответстващи на проектните условия.

2.1.3. Задача 3 Съставяне на списък от екстремни външни въздействия, представителни за площадката на АЕЦ „Козлодуй“

Видът и параметрите на екстремните метеорологични и сеизмични въздействия ще бъдат избрани и обосновани на база изискванията на Техническото задание (Таблица 1), резултатите, представени в Националния доклад по стрес тестовете и всички по-нови изследвания на площадката на АЕЦ „Козлодуй“. При определянето на въздействията ще бъдат отчетени изискванията и препоръките на МААЕ (SSG-18).

2.1.4. Задача 4 Изпълнение на якостни пресмятания на бризгалните басейни под въздействието на натоварвания, предизвикани от представителните за площадката екстремни външни въздействия

Параметрите на представителните екстремни външни въздействия ще бъдат определени в Задача 3 и ще послужат като гранични условия за изпълнението на якостните пресмятания. Якостните пресмятания ще обхванат конструкцията на басейна, разпръскващите тръбопроводи и тръбопроводите, по които се осъществява допълване на бризгалните басейни от ЦПС и ШПС.

Бризгалните басейни и свързаните с тяхната работа елементи от система техническа вода – отговорни потребители се определят по ПНАЭ Г-01-11-97 (ОПБ-88/97) като обезпечаваща система важна за безопасността, от клас на безопасност 3, категория 3 О и от категория 1 по сеизмична устойчивост съгласно НП-031-01.

Класификация на елементите на системата

Вид оборудване	Означение по ПН АЭ Г-01-011-97	Група по ПН АЭ Г-7-008-89	Категория на сеизмоустойчивост НП-031-01	Клас по ASME
басейни	3 О	С	I	3
тръбопроводи	3 О	С	I	3
арматури	3 О	С	I	3

Товари и товарни комбинации

Отделните товари и товарни комбинации, както и нивата, при които следва да бъде проверена системата, са посочени както следва:

Основни товари при нормални условия на експлоатация:

- Собствено тегло DW;
- Тегло на флуида L;
- Нормално налягане P;
- Температура T;
- Проектни външни товари (сняг, дъжд, лед) S,R,A;
- Проектно натоварване от вятър W;

Товари при нарушение на нормалните условия на експлоатация:

- Максимално налягане PM
- Максимална на температура TM

Динамични въздействия

- Системен транзиент на налягане PT
- Проектно земетресение OBE;
- Максимално разчетно земетресение SSE

Екстремни въздействия ниво 2

- Максимално разчетно земетресение SSE2
- Екстремен вятър EW2;
- Екстремни външни товари (сняг, дъжд, лед) SE2,RE2,AE2;
- Екстремни температури (само за термодинамиката) TE2;

Екстремни въздействия ниво 3

- Земетресение SSE3
- Екстремен вятър (смерч) EW3;

Товарни комбинации:

Товарните комбинации се образуват в зависимост от необходимите нива в съответствие с режимите на работа на системата от басейни, тръбопроводи и съоръжения. В таблицата по долу са показани товарните комбинации в зависимост от необходимото ниво.

Товарни комбинации:

Нива (компонент, система)	Товарна комбинация
A	DW+P;T
	DW+P+T

	DW+P+W; DW+P+S; DW+P+R; DW+P+A
B	DW+PM; DW+PT
	DW+PM+TM
	DW+PM+OBE; DW+PM-OBE
C	DW+PM+SSE; DW+PM-SSE
D ниво 2	DW+P+SSE2; DW+P-SSE2
	DW+P+WE2; DW+P+SE2;
	DW+P+RE2; DW+P+AE2;
D ниво 3	DW+P+SSE3; DW+P-SSE3
	DW+P+WE3

2.1.5. Задача 5 Оценка на функционалността и ефективността на бризгалните басейни при екстремни външни въздействия

За избраните екстремни външни въздействия ще бъде оценено състоянието на бризгалните басейни с оглед материалния и енергийния им баланс. Ще бъде оценено времето до загубата на способността им за охлаждане на техническата вода за потребители група А и времето до началото на необратимо разгриване на горивото в реактора и БОК. Необходимите пресмятания ще бъдат изпълнени с програмата UHS. При необходимост ще се използват и RELAP, ATHLET и MELCOR.

Резултатите ще бъдат документирани в технически отчет, следващ структурата на представяне на анализите в Глава 15 на ОАБ.

2.1.6. Задача 6 Формулиране на идейни предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия

С отчитане на резултатите от първите четири задачи ще бъдат формулирани предложения за подобряване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия.

2.2. Основни отчетни материали

В края на всяка от задачите ще бъде изготвен обобщен отчет с основните резултати за дадената задача. В хода на изпълнението на някои от задачите Изпълнителят ще представи на Възложителя междинни отчети в съответствие с работната програма.

Предварителен списък на междинните и окончателните отчети по отделните задачи е даден в следващата таблица. Списъкът подлежи на уточняване и съгласуване с Клиента.



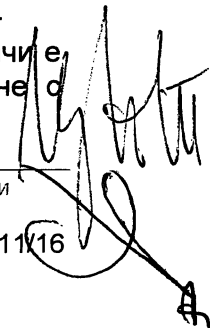


Таблица 1 Списък на основните отчетни материали по проекта

Отчетен материал	Заглавие на отчета
Задача 1 Описание на бризгалните басейни и на източниците за допълването им	
Отчет 1	Описание на бризгалните басейни и на източниците и схемите за допълването им
Задача 2 Оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия	
Отчет 2.1.	Методика за оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия
Отчет 2.2	Описание на модела на бризгалните басейни за програмата UHS
Отчет 2.3	Анализ на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия
Задача 3 Изработване на списък от екстремни външни въздействия, представителни за площадката на АЕЦ „Козлодуй“	
Отчет 3	Обосновка на представителни екстремни външни въздействия за оценка на функционалността на бризгалните басейни
Задача 4 Изпълнение на якостни пресмятания на бризгалните басейни и свързаните КСК под въздействието на натоварвания, предизвикани от представителните за площадката екстремни външни въздействия	
Отчет 4	Якостни пресмятания на бризгалните басейни и свързаните КСК под въздействието на натоварвания, предизвикани от представителните за площадката екстремни външни въздействия
Задача 5 Оценка на функционалността на бризгалните басейни при екстремни външни въздействия	
Отчет 5.1	Анализ на ефективността на бризгалните басейни при определените параметри на екстремните външни въздействия
Отчет 5.2	Анализ на поведението на горивото в БОК при загуба на охлаждане
Отчет 5.3	Оценка на функционалността на бризгалните басейни и оценка на влиянието на тяхната деградация върху състоянието на горивото в реактора и БОК при екстремни външни въздействия.
Задача 6 Формулиране на идейни предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия	
Отчет 6.1	Предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия

3. РАБОТНА ПРОГРАМА

Проектът ще бъде изпълнен за 12 месеца след получаване на протокола от „Б и К“ за утвърждаване на ПОК.

При определянето на времевия график на изпълнение на дейностите по проекта са направени следните допускания:

- В графика не е указано времето за разглеждане и приемане от СТС, както и отстраняването на забележките от него
- Прегледът и приемането от АЕЦ „Козлодуй“ на междинните резултати се осъществяват съгласно времевия график за изпълнение на проекта.

Предложеният времеви график е представен в Таблица 3 и на фигурата след таблицата. На фигурата е прието, че работата започва от 1 юли на 2014 г. и приключва след 52 седмици.

Таблица 2 График за изпълнение на дейностите по проекта (w = седмици)

№	Описание на дейността	Начало	Край
Етап 1			
Задача 0	Подготвителни дейности	T0-3w	T0+7w
Задача 0.1	Разработване и представяне на Програма за осигуряване на качеството	T0-3w	T0+2w
Задача 0.2	Получаване, анализ и документиране на входната информация	T0-3w	T0+7w
Подзадача 0.2.1	Изготвяне на списък от необходимите входни данни	T0-3w	T0+2w
Подзадача 0.2.2	Преглед на получената входна информация. Анализ на пълнотата и качеството на входните данни. Определяне на необходимостта от допълнителна информация	T0+2w	T0+7w
Задача 1	Описание на бризгалните басейни и на източниците за допълването им (Отчет)	T0+7w	T0+10w
Задача 2	Оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия	T0+10w	T0+32w
Задача 2.1	Разработване на методика за оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия (Отчет)	T0+10w	T0+16w
Задача 2.2	Подготовка на входни данни за моделиране на бризгалните басейни с програмата UHS (Отчет)	T0+16w	T0+20w
Задача 2.3	Изпълнение на анализите за определяне на характеристиките на ББ (Отчет)	T0+20w	T0+32w
Задача 3	Изработване на списък от екстремни външни въздействия, представителни за площадката на АЕЦ „Козлодуй“ (Отчет)	T0+16w	T0+22w
	Отстраняване на забележки от СТС на АЕЦ "Козлодуй"	T0+22w	T0+24w
Етап 2			
Задача 4	Якостни пресмятания на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия (Отчет)	T0+24w	T0+42w
Задача 5	Оценка на функционалността на бризгалните басейни при екстремни външни въздействия	T0+32w	T0+48w
Задача 5.1	Извършване на пресмятания с програмата UHS за определените параметри на екстремните външни въздействия	T0+32w	T0+36w

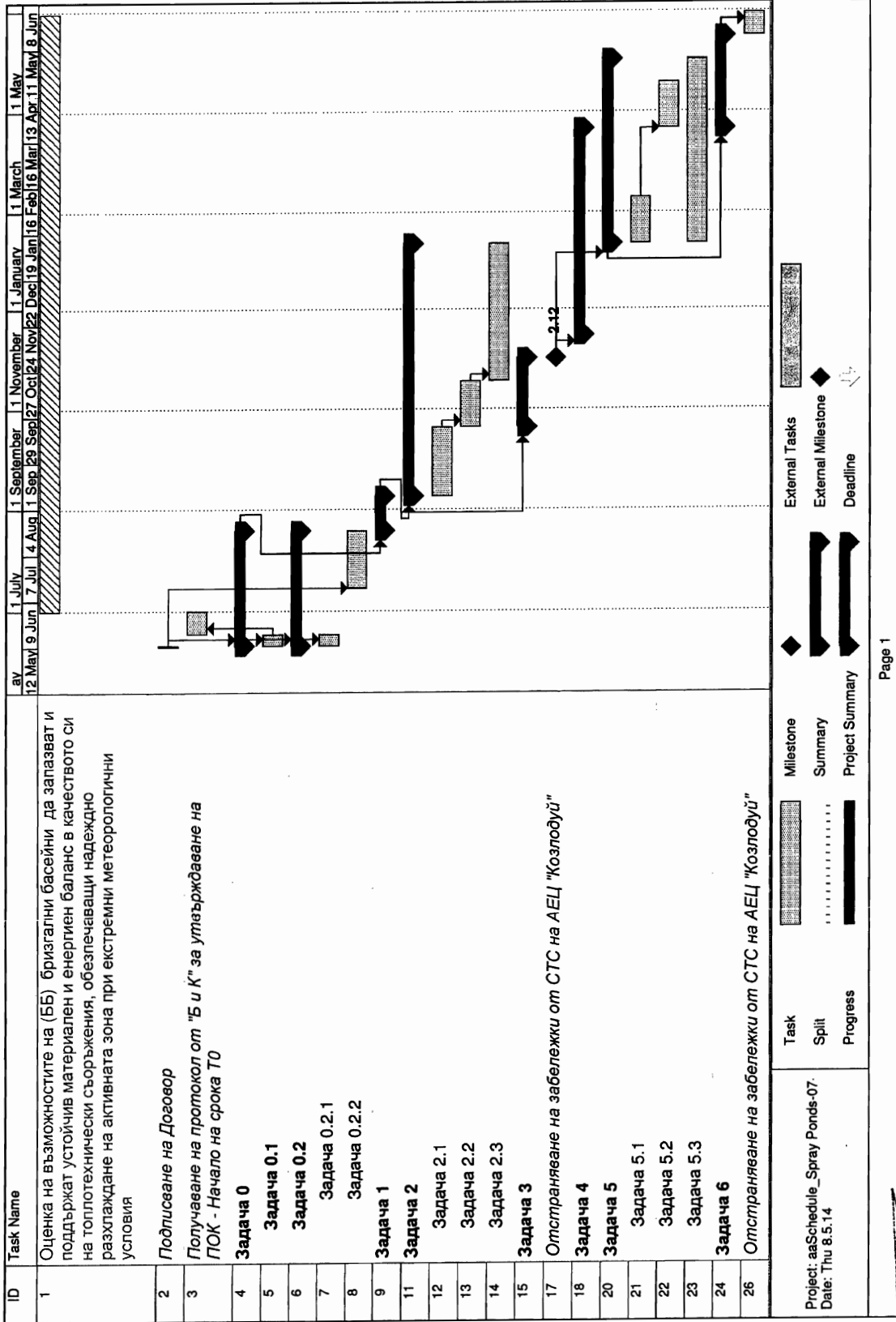






Задача 5.2	Оценка на поведението на горивото в БОК при загуба на крайния потлътител (Отчет)	T0+42w	T0+46w
Задача 5.3	Оценка на времената до загубата на ББ и на времената до началото на необратимо разгриване на горивото в реактора и БОК при представителните екстремни външни въздействия (Отчет)	T0+32w	T0+48w
Задача 6	Формулиране на предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия (Отчет)	T0+42w	T0+50w
	Отстраняване на забележки от СТС на АЕЦ "Козлодуй"	T0+50w	T0+52w

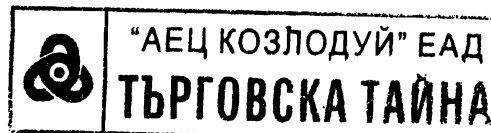
Времеви график



Оценка на възможностите на (ББ) бризгални басейни да запазват и поддържат устойчив материален и енергиен баланс

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

- [1] АЕЦ „КОЗЛОДУЙ”, Техническо задание № 2013.30.ОСО.QF.ТЗ.1118 за изследване на тема „Оценка на възможностите на (ББ) бризгални басейни да запазват и поддържат устойчив материален и енергиен баланс в качеството си на топлотехнически съоръжения, обезпечаващи надеждно разхлаждане на активната зона при екстремни метеорологични условия ”
- [2] Закон за безопасно използване на ядрената енергия в Р. България, обн., ДВ, бр. 68 от 02.08.2013 г.
- [3] Наредба за осигуряване на безопасността на ядрените централи, обн., ДВ, бр. 5 от 19.01.2010 г.
- [4] Ръководство за извършване на детерминистични оценки на безопасността, Агенция за ядрено регулиране.
- [5] ENSREG „Post-Fukushima “Stress tests” of European nuclear power plants – contents and format of complementary safety assessment report”, Draft 17.7.2011
- [6] NS-R-3 Site Evaluation for Nuclear Installations, Safety Requirements, IAEA, 2003
- [7] SSG-18 Meteorological and Hydrological Hazards in Site evaluation for Nuclear Installations, Specific Safety Guide, IAEA, 2011
- [8] NUREG-0773 “Analysis of Ultimate Heat Sinks Spray Ponds”
- [9] ПНАЭ Г-01-36-95 (НП-006-98), Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности АС с реактором типа ВВЭР, Москва, 1989
- [10] ПНАЭ Г-7-008-89, Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок, Москва, 1989
- [11] ПНАЭ Г-7-002-86, Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок, Москва, 1986
- [12] EUROPEAN “STRESS TESTS” FOR NUCLEAR POWER PLANTS, National Report of Bulgaria, Nuclear Regulatory Agency, December 2011



ПРЕДЛАГАНА ЦЕНА

за възлагане на открита процедура с предмет:

“Оценка на възможностите на (ББ) бризгални басейни да запазват и поддържат устойчив материален енергиен баланс в качеството си на топлотехнически съоръжения, обезпечаващи надеждно разхлаждане на активната зона при екстремни метеорологични условия”

№	Етапи от работната програма	Необходими човеко- месеци (бр.)	Единична месечна ставка	Общо (А*В)
		А	В	С
0	Подготвителни дейности	1.75	8600	15 050.00
1	Описание на бризгалните басейни и на източниците за допълването им	2.0	8600	17 200.00
2	Оценка на ефективността на бризгалните басейни в зависимост от метеорологичните условия	8.5	8600	73 100.00
3	Изработване на списък от екстремни външни въздействия, представителни за площадката на АЕЦ „Козлодуй“ (Отчет)	1.25	8600	10 750.00
4	Якостни пресмятания на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия	5.5	8600	47 300.00
5	Оценка на функционалността на бризгалните басейни при екстремни външни въздействия	4.5	8600	38 700.00
6	Формулиране на предложения за повишаване на ефективността на бризгалните басейни в условията на екстремни външни въздействия (Отчет)	2	8600	17 200.00
Общо ч.м.		25.5		
Предлагана цена за проектиране (лв. без ДДС)				219 300.00

Словом: двеста и деветнадесет хиляди и триста лева без ДДС

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

Милан Миланов

07.05.2014 г.

Управител

ЕНПРО КОНСУЛТ ООД

