

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

България, тел. 0973 7 35 30, факс 0973 7 60 27

ДО ВСИЧКИ
ЗАИНТЕРЕСОВАНИ ЛИЦА

ПОКАНА ЗА ПАЗАРНИ КОНСУЛТАЦИИ № 42270

ОТНОСНО: Провеждане на пазарни консултации на основание чл. 44 от ЗОП за предоставяне на индикативни предложения за “Модернизация на двугредов мостов кран с товароподемност 2500/320/50kN, подкранов път, строителна конструкция и площадка на кранова естакада на пристанище АЕЦ “Козлодуй” за използването му за конвенционални товари и ОЯГ”.

Уважаеми дами и господа,

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД уведомява всички заинтересовани лица, че във връзка с подготовката за възлагане на обществена поръчка и определяне на прогнозна стойност, на основание на чл. 44 от ЗОП набира индикативни предложения за “Модернизация на двугредов мостов кран с товароподемност 2500/320/50kN, подкранов път, строителна конструкция и площадка на кранова естакада на пристанище АЕЦ “Козлодуй” за използването му за конвенционални товари и ОЯГ”.

Предложенията следва да включват:

- обща цена за изпълнение на услугата и цена за всеки етап от техническите изисквания – за проектиране, за доставка, за монтаж и за въвеждане в експлоатация;
- информация за срока за изпълнение;
- точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до 16⁰⁰ часа на 31.10.2019 г. на e-mail: commercial@npp.bg като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача – раздел “Пазарни консултации”.

Краен срок за подаване на индикативни предложения: 16⁰⁰ часа на 08.11.2019 г. на e-mail: commercial@npp.bg.

Индикативните предложения и всякаква друга информация, разменена по повод проведените пазарни консултации ще бъдат публикувани в профила на купувача – раздел „Пазарни консултации”.

С подаване на индикативно предложение, всеки участник в пазарните консултации се съгласява, че предложението и всякаква друга информация, предоставена като резултат от пазарните консултации ще бъде публично достъпна в интернет-страницата на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

В случай, че не може да се осигури спазване на принципа за равнопоставеност, независимо от съблюдаването на изискванията на чл.44, ал.3 от ЗОП, кандидатът или участникът, участвал в пазарните консултации се отстранява от процедурата, ако не може да докаже, че участието му не води до нарушаване на този принцип.

Възложителят си запазва правото да използва индикативни предложения, получени при проведени пазарни консултации, за възлагане на обществени поръчки до стойностните прагове на чл.20, ал.4 от ЗОП.

Допълнителна информация може да бъде получена от Виолетка Димитрова, Началник отдел "Договори", Управление "Търговско", тел. +359 973 7 3977, e-mail: VSDimitrova@npp.bg.

Приложения:

1. Технически изисквания за пазарна консултация;

Заличено на основание
ЗЗЛД

Директор „Правна и търговска дейност“

Катя

Съгласували:

Заличено на основание ЗЗЛД



ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ за пазарни консултации

относно
проектиране и изграждане на строеж и/или проектиране, доставка, монтаж и въвеждане
в експлоатация
на обект:

Модернизация на двугредов мостов кран с товароподемност 2500/320/50 kN, подкранов път, строителна конструкция и площадка на кранова естакада на пристанището на АЕЦ "Козлодуй" за използването му за конвенционални товари и ОЯГ

Настоящите технически изисквания съдържат техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.

1. Кратко описание на дейностите

1.1. Съществуващо положение и извършени дейности по естакадата до настоящия момент:

Крановата естакада на пристанището на АЕЦ "Козлодуй" се намира в експлоатация от близо 40 години и се използва за извършване на товаро-разтоварни операции върху товарни единици (колети), които пристигат в лимана на пристанището на АЕЦ "Козлодуй" натоварени върху баржа. С помощта на крановата естакада тези товари трябва да бъдат пренатоварени от баржа върху пневмоколесно транспортно средство.

Основни технически характеристики:

- на кран 2500/320/50kN

Мостовият кран с товароподемност 2500/320/50kN е произведен в завод "Хр. Смирненски", гр. София. Документът за пускане на крана в експлоатация е издаден през 1971 година и е изготвен съгласно действащия към онзи момент "Правилник за технически надзор на повдигателните уредби" от 1970г.

Количката се състои от главен повдигателен механизъм с товароподемност 250t, спомагателен подем с товароподемност 32t, механизъм за движение на количката.

Товароподемности и полезна височина на вдигане:

Главен повдигателен механизъм Q=250t, H1=15m

Спомагателен повдигателен механизъм Q=32t, H2=30m

Електротелфер Q=5t, H3=24m.

- на подкрановия път

Тип на релсата – КР 100.

Подкранови греди – стоманена конструкция с дължина $L=6\text{m}$ (24бр.) и с дължина $L=22\text{m}$ (4бр.). Изчислени са и са конструирани като прости греди.

На същия кранов път е разположен втори кран $Q=32/5\text{ t}$, който е изведен от експлоатация.

- на строителната конструкция

Съществуващата кранова естакада представлява едноотворна сглобяема рамкова конструкция с отвор на напречната рамка 16.20m и 16 композиционни междуосия. Общата дължина на естакадата е 116.0m . В надлъжна посока чрез деформационни фуги 5cm естакадата е разделена на три отделни блока. Първите три междуосия на естакадата са покрити с вълнообразна ламарина върху метални столици.

В периода 1971-2012г. са извършени няколко инженерни изследвания и изменения на първоначалния проект на крановата естакада, насочени към повишаването на нейната безопасност и експлоатационни възможности. Част от извършените дейности са следните:

*през 1984г. е разработен проект за преустройство на мостов кран $2500/320/50\text{kN}$ за повишаване на неговата товароподемност при едновременна работа с две кранови колички;

*през 1998г. е проведено изследване на строителните конструкции на крановата естакада и площадката за товаро-разтоварни дейности на пристанището на АЕЦ “Козлодуй” във връзка с планирана работа на строителната конструкция съвместно с два мостови крана;

*през 2003г. е разработен и реализиран проект за ремонт и укрепване на строителната конструкция на крановата естакада на пристанището на АЕЦ “Козлодуй”.

В периода 2013г-2017г. са извършени дейности по комплексно обследване на фактическото състояние, оценка на носещата способност и остатъчния ресурс на двугредов мостов кран с товароподемност $2500/320/50\text{kN}$, подкранов път и строителна конструкция на кранова естакада. В резултат от изпълнението на последния етап от комплексно обследване на фактическото състояние на крановата естакада (2013г-2017г) са получени препоръки/предложения за извършване на ремонтно-възстановителни работи и модернизация на кран $2500/320/50\text{kN}$, при което препоръките за работа с отработено ядрено гориво (ОЯГ) са дадени съгласно Наредба НП-043-11. През 2018г. Наредба НП-043-11 (от 2011г.) е заменена от нова (актуализирана) Наредба НП-043-18 “Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии”, в която има изменения по отношение на изискванията към кранове работещи с ОЯГ.

1.2. Цел на техническите изисквания

Модернизация и възстановяване на крановата естакада, преустройство на кран $2500/320/50\text{kN}$ за привеждане в съответствие с изискванията на наредбите за транспорт на отработено ядрено гориво (ОЯГ), както и извършване на статични и динамични изпитания съгласно Наредба за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения, 2010г. (НБЕТНПС).

2. Изисквания към проекта

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

2.1.1. Изисквания за кран 2500/320/50кN

Основните изисквания за ремонт, модернизация и възстановяване на крана в резултат от извършеното комплексно обследване на фактическото състояние на крановата естакада (2013г-2017г) са:

- Необходимо е всички места с локални нарушения на антикорозионното покритие по металоконструкцията на крана да бъдат обработени и възстановени. За постигане на по-добър естетичен вид накрая да бъде извършено цялостно преобядисване на крана;

- Необходимо е монтираният към крана ел телфер (с товароподемност $Q=5t$) да бъде заменен с нов, както и да бъде изградена допълнителна площадка за достъп при обслужване и ремонт на телфера;

- Необходимо е да се проектира нова принципна ел. схема и схема на управление на крана, както и съответните алгоритми за работа на крана с включени защиты, блокировки и управление;

- Доставка на нови захранващи табла и табла за управление в комплект със защитна апаратура в тях (включително и нужните отопление/вентилация на таблата), честотни регулатори, контролер, елементи за управление на крана (джойстици, сигнални лампи, бутони и др.), преносим компютър;

- Доставка на крайни изключватели - за главен подеи (бавна скорост, работен стоп, аварийен); за спомагателен подеи (бавна скорост, работен стоп, аварийен); за движение на мост (бавна скорост, работен стоп, аварийен); за движение на количка (бавна скорост, работен стоп, аварийен);

- Доставка на тролейно токозахранване 116m (закрит тип метален кожух с токоснемателни колички), силови кабели, кабели за управление. Подмяна на цялата кабелната разводка по крана;

- Доставка на ограничител на товароподемността за подеи (32t и 250t), оборудване за кабината на крана (климатик в кабината на крана, осветление в кабината, гумено диелектрично покритие на пода на кабината), друго необходимо ел оборудване за крана (сирена; сигнална лампа; осветление на крана и др);

- Привеждане на крана в съответствие с изискванията на "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии" НП-043-XX (актуалната версия);

- Извършване на актуализация на паспорта на крана (нанасяне на всички изменения след преустройство или модернизация на крана), включително и изготвяне на Инструкция за експлоатация;

- Изпълнение на монтажно /монтажни дейности, настройки, извършване на статични и динамични изпитания и пускане в експлоатация. Частично възстановяване на нарушено антикорозионно покритие след демонтаж/монтаж.

Пълният списък с изисквания (препоръки) за ремонт на крана, препоръчаните дейности и количества/обеми (актуални към 2015г.) са описани в документ 74-07-LR-r01 „Окончателен списък с препоръки за ремонтно-възстановителни работи и модернизация”, Приложение 1 към настоящите технически изисквания. Констатираните дефекти са подробно описани в Етап III от комплексното обследване.

2.1.2. Изисквания за подкранов път

Основните изисквания за ремонт, модернизация и възстановяване на подкрановия път в резултат от извършеното комплексно обследване на фактическото състояние на крановата естакада (2013г-2017г) са:

- Възстановяване на антикорозионно покритие на опори на буферите на релсовия път;
- Възстановяване на антикорозионно покритие на настилка на пътеките, предпазни ограждения, стълби за достъп до крановия път;
- Проверка и затягане на връзките на притискащите планки по цялата дължина на релсовия път – дължина 116m;
- Възстановяване на липсващи притискащи планки по релсовия път (4 броя – към 2015г.).

Пълният списък с изисквания (препоръки) за ремонт на подкрановия път, препоръчаните дейности и количества/обеми (актуални към 2015г) са описани в документ 74-07-LR-r01 „Окончателен списък с препоръки за ремонтно-възстановителни работи и модернизация”, Приложение 1 към настоящите технически изисквания. Констатираните дефекти са подробно описани в Етап III от комплексното обследване.

Да се предвиди демонтаж на изведеният от експлоатация втори кран Q=32/5t.

2.1.3. Изисквания за строителна конструкция на естакадата

Изискванията към строителната конструкция на естакадата касаят основно ремонтно-възстановителни дейности на стоманобетонните и стоманени елементи на конструкцията предизвикани от влиянието на процеси на физическо стареене на материалите.

Основните изисквания за ремонт, модернизация и възстановяване на строителната конструкция на естакадата в резултат от извършеното комплексно обследване на фактическото състояние на крановата естакада (2013-2017г.) са:

- Ремонт на стоманобетонни елементи от строителната конструкция - премахване на нарушени части по стоманобетонните елементи (колони и греди) и почистване до здрав бетон; почистване на оголена армировка с телени четки; антикорозионна обработка на армировката; полагане на адхезионен разтвор; репрофилиране на стоманобетонни сечения със съответен състав (например: „SIKA”, „Marbos”, „Адинг“ и др с подобни характеристики) на пластове с дебелина max 2cm; окончателна повърхностна обработка с полимерцимент; премахване на нарушено (напукано и отделено от основата) съществуващо репаратурно покритие; полагане на ново репаратурно покритие; обработка (възстановяване на бетонно покритие) в зоните на снаждане на колоните с прозираща вертикална армировка;

- Ремонт на стоманени елементи от строителната конструкция - почистване на локални участъци от стоманени подкранови греди (вкл. свързващи планки и заваръчни шевове) от корозия; полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие върху подкранови греди; почистване на локални участъци от хоризонтални спирателни ферми (вкл. заваръчни шевове) от корозия; полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие върху елементи от хоризонтални спирателни ферми; почистване на елементи от стоманените покривни ферми (вкл. заваръчни шевове) в първите три полета от корозия; полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие върху елементи от покривни ферми; почистване на рифелова ламарина (вкл. и носещите профили) на обслужващи площадки от корозия; полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие върху рифелова ламарина; почистване на метални планки под анкерни шпилки при вертикални връзки между колоните; полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие върху планки; почистване на болтове, свързващи подкранови греди от корозия; полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие върху болтове; планките под нецентрично монтираните анкерни шпилки и неплътно прилепнали към фланшовете на колоните могат да се подменят, като при това се запълнят и локалните каверни в бетона, налични под някои от тях; разхлабените болтове следва да се затегнат, а на тези с наличие на корозия - да се възстанови антикорозионното покритие;

- Изграждане на покрив на стълбите над колони 1А и 1Б в горната част на строителната конструкция на естакадата.

Пълният списък с изисквания (препоръки) за ремонт на строителната конструкция на естакадата, препоръчаните дейности и количества/обеми (актуални към 2015г.) са описани в документ 74-07-LR-r01 „Окончателен списък с препоръки за ремонтно-възстановителни работи и модернизация”, Приложение 1 към настоящите технически изисквания. Констатираните дефекти са подробно описани в Етап III от комплексното обследване.

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1. Част "Архитектурна"

Да се проектира покрив на стълбите над колони 1А и 1Б в горната част на строителната конструкция на естакадата.

Да се проектира допълнителна площадка за достъп при обслужване и ремонт на телфер монтиран към крана (товароподемност $Q=5t$).

Проектът да съдържа и ситуация с нанесено разположение на крана и всички сгради, съоръжения и инфраструктура попадащи в територията му.

Изготвя се в обем съгласно т. 2.4 и съгласно глава 8 от Наредба № 4 от 21.05.2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.2. Част "Конструктивна"

Да се оразмерят и конструират новия покрив на стълбите над колони 1А и 1Б и допълнителна площадка за достъп до телфера.

Да се представят решения (оразмеряване, проверки и конструиране) относно закрепването на оборудването (ел.табла, устройства, и др.) в зависимост от класификацията и квалификацията му. Проектът да съдържа всички необходими якостни пресмятания (включително и със сеизмично въздействие).

В тази част да се определят материалите и технологията (последователност, необходими инструменти и условия за изпълнение) за възстановяване на елементите на строителната конструкция на естакада и подкранов път описани в комплексното обследване на фактическото състояние на крановата естакада (2013г-2017г)..

* Забележка: *Посочените в обследването площи, места и обем (количество) на дефектите по крановата естакада предизвикани от корозионни процеси са били валидни към момента на извършване на комплексното обследване 2014-2015г.*

2.2.3. Част "Електрическа"

Тази част на Работния проект да съдържа: обяснителна записка, изчислителна записка, принципи и монтажни електрически схеми, кабелен журнал, техническа спецификация, инструкция за монтаж, програма за функционални изпитания, инструкция за експлоатация, инструкция за техническо обслужване и ремонт, използвани норми и стандарти при проектирането.

Да се проектира нова принципна ел. схема и схема на управление на крана, алгоритми за работа на крана с включени защиты, блокировки и управление при отчитане на преустройството му като превозващ ОЯГ (отработено ядрено гориво).

Предвид констатираното състояние на ел.част на кран е необходимо:

- тролейното токозахранване да се замени с ново закрит тип метален кожух с токоснемателни колички;

- подмяна на цялата кабелната разводка по крана;

- проектиране нови захранващи табла и табла за управление в комплект със защитна апаратура в тях, включително и отопление/вентилация на таблата;

- избор на нови елементи за управление на крана (джойстици, сигнални лампи, бутони и др.);

- подмяна на крайни изключватели - за главен подем (бавна скорост, работен стоп, аварийен); за спомагателен подем (бавна скорост, работен стоп, аварийен); за движение на мост (бавна скорост, работен стоп, аварийен); за движение на количка (бавна скорост, работен стоп, аварийен);

- монтаж на ограничител на товароподемността.

В тази част също така трябва да се предвиди нова осветителна и захранваща инсталация за кабината на крана, сигнално и работно/дежурно осветление на крана.

За привеждане в съответствие с изискванията на Наредба НП-043-18 за транспорт на ОЯГ е необходимо:

- Ускоренията и закъсненията на всички механизми на крана, които възникват при пускане, спиране, както и при преход от една скорост на друга, не трябва да превишават $0,2\text{m/s}^2$ за хоризонталното преместване, както и $0,1\text{m/s}^2$ за вертикалното преместване на товара

- Подемният механизъм на крана задължително трябва да има два крайни изключвателя.

Сработването, на който и да е от тях двата, трябва автоматично да води до спиране на задвижването на подемния механизъм. Вторият краен изключвател задължително трябва да сработва след преминаване на куката (ролковия блок) през първия краен изключвател (т.е. при отказ на първия изключвател). При сработването на втория или първия краен изключвател, трябва да бъде предотвратено самопроизволно спускане на товара;

- При достигане на куката (ролковия блок) до положението, в което се намира първият краен изключвател, задължително трябва да се включва звукова сигнализация;

- Всяко сработване на блокировка или сработване на първи краен изключвател (при нерегламентирано движение на крана или достигане на някой от механизмите извън крайното положение), задължително трябва да бъде съпроводено със сигнализация (светлинна или звукова) в кабината и/или на стационарния пулт за управление;

- При случай на задействане на втори краен изключвател (т.е. когато първият не е сработил) в кабината за управление на крана и/или на стационарния пулт задължително трябва да се включва светлинна сигнализация, която да може да бъде изключена едва след изясняване на причината за аварията (т.е. за отказа на първия изключвател) и след отстраняване на неизправността;

- Подаваните сигнали от сработване на ограничител на товароподемност, блокировка или краен изключвател, трябва да са много добре чуваеми и добре различими един от друг, за персонала, който управлява механизмите на крана;

- Конструкцията и схемата на свързване на ограничителя на товароподемността задължително трябва да осигурява автоматично включване на звукова и светлинна сигнализация на пулта на управление на крана, както при сработване на ограничителя на товароподемността, така и при неговия отказ;

- На крановете с дистанционно управление и механично задвижвани товарозахватни приспособления трябва да бъде предвидена светлинна или звукова сигнализация, която да регистрира пълното затваряне на товарозахватния орган, както също и наличие на блокировка, която автоматично да изключва подемния механизъм при незатворено положение на товарозахватния орган, както и при неговото нерегламентирано отваряне;

- Електрооборудването на крана трябва да бъде защитено от земно късо съединение;

- Програмно-техническите средства използвани при електрооборудването на крана, задължително трябва да бъдат дублирани с независими апаратни средства, които да осигуряват: 1. Възможност за ръчно аварийно изключване на крана от пулта за управление; 2. Аварийно автоматично изключване на съответния подемен механизъм или на целия кран при превишаване на скоростта на придвижване на товара над установената; 3. Аварийно

автоматично изключване на съответния подемен механизъм или на целия кран при сработване на ограничител на товароподемност или при сработване на втори (резервен) краен изключвател;

- Всички останали изисквания за крановете от група Б и В (установени в глава III и глава IV на НП-043-18) също трябва да бъдат спазвани и съблюдавани. При установяване на съществено разминаване между тези изисквания и проектното положение (засягащо безопасността на крана), то Изпълнителят е длъжен веднага да уведоми за това АЕЦ "Козлодуй", както и да съгласува въпроса с експертите на централата;

При проектирането на новата ел. схема за управление на крана, трябва да бъде отчетено също и изискването, указано в т.6120 на ASME NOG-1-2004 за този тип кранове, а именно: "Трябва да бъде осигурено автоматично снемане на ел. захранването/обезточване на крана при земетресение с ниво OBE или SSE". При проектиране и изпълнение на системата за автоматично изключване на ел. захранването (САИЗ) на крана трябва да бъдат спазени следните изисквания:

- Системата САИЗ да включва поне 3 сеизмодатчика. Всеки сеизмодатчик, включва в себе си 3 броя акселерометри (регистриращи сеизмичните колебания по трите ортогонални оси – X, Y, Z);

- Количество на каналите в система САИЗ е 3 броя (по 1 сеизмодатчик във всеки канал), които трябва да са абсолютно независими един от друг (по местоположение на сеизмодатчиците и кабелни трасета), за да се предотврати лъжливо сработване на системата или групов отказ на всички сеизмодатчици. Всички сеизмодатчици се разполагат на ниво "земна основа" т.нар. свободно поле (free field). Осигурява се максимално (според възможностите) хоризонтално разстояние между сеизмодатчиците от отделните канали, при което те трябва да отстоят от строителната конструкция на естакадата, както и помежду си, на разстояние минимум 2 пъти по-голямо от дължината на естакадата в план;

- Всеки канал на САИЗ да има 2 прага на сработване (формиране на дискретен сигнал) – праг П1 "начало на регистрацията"; и праг П2 "изключване на крана". Каналът сработва, когато поне един от датчиците достигане до съответния праг;

- Броят на изходните аналогови сигнали от 1 канал е 3 броя (съответстващи на сеизмичните колебания по трите ортогонални оси - X, Y и Z);

- Броят на изходните дискретни сигнали от 1 канал е 2 броя (съответстващи на праг П1 и праг П2);

- Необходим брой изходни дискретни сигнали за "начало на регистрация" – един брой П1. Началото на регистрацията (записването) на сигнала да започва не по-късно от 0,1 секунди след подаване на дискретния сигнал П1, при което да бъде осигурена поне 60-секундна предварителна запис-памет, преди момента на подаване на дискретния сигнал (т.е. преди надвишаване на прага), както и регистрацията на сигнала да продължава поне 60 секунди, след намаляване на амплитудата на ускорението под прага П1. Система САИЗ да бъде снабдена с нужния инструментариум, преносим компютър и удобен софтуер, което да позволява на персонала на АЕЦ да обработи записаните сигнали, за време не по-голямо от 4 часа след регистрацията на събитие;

- При достигане на сеизмодатчик до прага на сработване "П1-начало на регистрация", да се включва ясно различим и видим светлинен сигнал;

- Необходим брой изходни дискретни сигнали за "изключване на крана" - два броя П2 (от два различни канала). Изключването на крана от система САИЗ трябва да се реализира не по-късно от 0,1 секунди след подаване на двата дискретни сигнала П2. Изключването на крана да се осъществява през главния контактор в силовата верига, като крайната електрическа логика в системата за управление на крана да бъде изградена по такъв начин, че отсъствието на сигнал за спиране да става при затворена ел. верига, а подаването на сигнал за спиране да става при отворена ел. верига;

- При достигане на сеизмодатчик до прага на сработване "П2 - изключване на крана", да се включва ясно различим звуков и светлинен сигнал, изведен в стаята на оперативния персонал, отговарящ за експлоатацията на крана, работещ с ОЯГ;

- Диапазон на контролируемата честота на колебанията на свободно поле - от 0,1 до 100 Hz;

- Диапазон на ускорение на колебанията на свободно поле, в границите, на който се намира прагът "начало на регистрацията" (П1) е от $0,05 \text{ m/s}^2$ до $0,25 \text{ m/s}^2$ (с възможност за настройка на конкретната стойност);

- Диапазон на ускорение на колебанията на свободно поле, в границите на който се намира сигнал за "изключване на крана" (П2) е от $0,25 \text{ m/s}^2$ до 2 m/s^2 (с възможност за настройка на конкретната стойност);

- Всеки от сеизмодатчиците на САИЗ да разполага с батерия, която да бъде свързана към непрекъсваем източник на външно ел. захранване, с цел нейното непрекъснато зареждане. Капацитетът на батерията да е в състояние да издържи продължителност на непрекъснат запис от минимум 120 минути, както и поне 24 часа на автономна работа (т.е. без ел захранване). Система САИЗ да има възможност да отчита всички случаи на прекъсване на ел захранването към батерията на сеизмодатчика, за което трябва да бъде подаван ясно различим светлинен сигнал;

- Система САИЗ да е с възможност за отчитане на точното часово време и продължителност на регистрираните от нея събития, с точност до 5 милисекунди;

- Да бъде доказана и потвърдена липсата на собствени (резонансни) честоти за компонентите на САИЗ, свързани със задействането на системата (сеизмодатчици, ключове, тригери и т.н.) в диапазона от 0,1 до 100Hz;

- Цялата система САИЗ (вкл. всички компоненти в нея) трябва да бъдат сеизмично квалифицирани, съгласно изискванията за 1-ва сеизмична категория по НП-031-01;

- За всички споменати тук въпроси относно система САИЗ, да се съблюдават изискванията, заложи в "Regulatory guide 1.12 – Nuclear Power Instrumentation for Earthquakes" (с първи приоритет), както също и в КТА 2201.5 Design of Nuclear Power Plants against Seismic Events; Part 5: Seismic Instrumentation, 2000 (с втори приоритет).

Да се проектира и изгради система за видеонаблюдение, даваща възможност за дистанционно наблюдение на товаро-разтоварните дейности и осигуряване на охрана на

съоръжението. Същата ще се присъедини към съществуващата мрежа на Управление "Сигурност".

2.2.4. Част КИПна/СКУ

Да се изготви на база заложените изисквания към електрооборудването и принципите на работа на крана, описани в част „Електрическа” и част „Машинно-технологична”.

Изготвя се в обем съгласно т. 2.4. и съгласно глава 11 от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.5. Част ТОВК (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация)

Да се изгради климатична инсталация за кабината на крана с отчитане на местоположението му и цялогодишно използване.

Изработва се в зависимост от вида и спецификата на обекта в съответствие с Глава 13, раздели I и II на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.6. Част "Геодезическа (трасировъчен план и вертикална планировка)"

Да се представи план за вертикално планиране, който да даде решение за изграждане на нова армирана бетонна настилка с подходящи наклони, осигуряващи отвеждането на повърхностните води.

Проектът да съдържа подробни детайли, спецификации на материалите и технически изисквания към тях в съответствие с действащите норми и стандарти.

След извършване на модернизацията на крана, ремонта на подкрановия път и строителната конструкция на естакадата и площадките под нея, да се направи геодезично заснемане на всички необходими размери на подкрановия път, както и сравняване с допустимите стойности, съгласно изискванията на НБЕТНПС.

2.2.7. Част "Машинно-технологична"

Тази част на Работния проект да съдържа: обяснителна записка, изчислителна записка, сеизмична квалификация на модернизирания кран (с включени необходимите аналитични изчисления и динамични тестове), техническа спецификация, инструкция за монтаж, програма за функционални изпитания, инструкция за експлоатация, инструкция за техническо обслужване и ремонт, използвани норми и стандарти при проектирането.

За привеждане в съответствие с изискванията на наредба НП-043-18 за транспорт на ОЯГ е необходимо:

- Кранът и товарозахватното му приспособление задължително трябва да отговарят на установеното им функционално предназначение. Те трябва да могат да съхраняват работоспособност и структурна цялост в проектни условия и по време на целия им назначен срок на служба, което трябва да бъде потвърдено чрез изпитания или на база на опыта от експлоатацията;

- Всеки отделен (единичен) отказ на крана и товарозахватно приспособление не трябва да може да доведе до изпускане на окачения товар, както и не трябва да може да повлияе на безопасността на АЕЦ "Козлодуй", като цяло;

- Товароподемният механизъм на крана трябва да бъде проектиран по такъв начин, че спускането на товара да може да стане само и единствено при включен двигател. При аварийни ситуации процедурата за спускането на товара трябва да бъде описано в Инструкцията по експлоатация. В тези случаи трябва да бъде предвидена възможност за ръчно освобождаване на спирачката, с възможност за управление на скоростта на спускане на товара. Това трябва да стане с отчитане на топлинната устойчивост на спирачните накладки;

- При описанието на "Процедурата за аварийно спускане на товара" като минимум трябва да бъде представено следното:

* ясно описание на последователността на действията на персонала на АЕЦ "Козлодуй" при два възможни случая на авария: при повреда само на задвижващия двигател на подема и при пълно обезточване на крана;

* схеми (чертежи) с подробно описание на всеки отделен елемент, участващ в процедурата на аварийно спускане на товара, както и на цялостния механизъм за осъществяване на процеса;

* всички нужни инженерни изчисления на механизма за аварийно спускане (якостни изчисления, кинематични изчисления, изчисления на топлинна устойчивост), необходими за безопасното осъществяване на процеса, в т.ч. ръчна сила, спирачна сила, скорост на аварийно спускане на товара и др.

- Всички куки и товарозахватни приспособления на крана трябва да бъдат оборудвани с предпазни (заклочващи) устройства, възпрепятстващи нерегламентираното откачане на товара;

- Кранът задължително трябва да бъде оборудван с ограничител на товароподемността за всеки товароподемен механизъм ($Q=32t$ и $Q=250t$), в случай, че съгласно възприетата технология на работа (т.е. предвид теглото на обслужваните товари), съществува потенциална опасност претоварване;

- Задвижванията на всички механизми на крана задължително трябва да имат автоматично действащи спирачки. Всеки от товароподемните механизми задължително трябва да има по две спирачки (основна и допълнителна), като действието на всяка от двете спирачки трябва да е напълно независимо една от друга. Основната спирачка задължително трябва да бъде монтирана или на реборда на товароподемния барабан, или на изходящия вал на редуктора. Допълнителната спирачка може да бъде разположена на произволно място в кинематичната верига на подемния механизъм. При отчитане на действието на номинален окачен товар, всяка от двете спирачки трябва да бъде оразмерена при минимален коефициент на запас $K=1.5$;

- Конструкцията на отделните възли на механизмите на крана и марката на използваните смазочни материали трябва да изключва възможностите за замърсяване (течове) от смазка, както на конструкцията на самия кран, така и на пространството под него. В случай

на необходимост към крана трябва да бъдат предвидени специални приспособления, които да изключват попадане/течове на смазка върху оборудването под крана;

- Опорите (ходовите части) на моста на крана и крановата количка трябва да бъдат оборудвани със специални устройства, които да предотвратяват излизане на ходовите колела от релсата при тяхното отделяне от релсовия път по време на външно смущение. Тези устройства не трябва да възпрепятстват работата на крана, а също и нормалното придвижване на крана и крановата количка след прекратяване на външното смущение (включително и земетресение). Упорите, които ограничават изместването от релсата, трябва да са в състояние да издържат максималното усилие от крана или крановата количка по време на външното смущение;

Всички останали изисквания за крановете от група Б и В (установени в глава III и глава IV на НП-043-18) също трябва да бъдат спазвани и съблюдавани. При установяване на съществено разминаване между тези изисквания и проектното положение (засягащо безопасността на крана), то Изпълнителят е длъжен веднага да уведоми за това АЕЦ "Козлодуй", както и да съгласува въпроса с експертите на централата;

Новомонтираното ел оборудване, механично оборудване и неговото закрепване трябва да бъдат сеизмично квалифицирани съобразно изискванията на действащите нормативни документи за установената им сеизмична категория. Да бъде доказано също запазване на сеизмичния квалификационен статус на носещата конструкция на крана след извършване на модернизацията. Документите за сеизмична квалификация чрез анализ, както и Спецификацията (програмата и методиката) за сеизмична квалификация чрез тест, се предават преди доставката на оборудването, на етап Работен проект.

В проекта е необходимо е да бъдат описани всички товарозахватни приспособления и оборудване към крана, които са нужни за транспорт на контейнери с ОЯГ, което по възможност да включва използване на съществуващата двурога пластинчата кука на подеъм 250t.

В проекта да бъде потвърдена сигурността на товароподемните въжета на подеъмните механизми на крана (32t и 250t) с минимален коефициент на сигурност $k=6.0$.

Допуска се в проекта да бъде предложен вариант за цялостна подмяна на товароподемната количка (250t) на крана. Към подобен вариант може да се прибегне само в случай на обективна техническа невъзможност за реконструкция на съществуващата количка на крана и/или нецелесъобразност на реконструкцията от технико-икономическа гледна точка, което трябва да бъде добре описано, аргументирано и обосновано.

В проекта да се предвидят подходящи ограничители за обезопасяване на товарните автомобили от пропадане в лимана.

2.2.8. Част ПБ

Обхватът и съдържанието на част ПБ са определени в Приложение № 3 от Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2.2.9. Част ПБЗ

Част ПБЗ да се изготви съгласно Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

2.2.10. Част "План за управление на строителните отпадъци"

Обхватът и съдържанието на част „План за управление на строителните отпадъци“ трябва да са съобразени с изискванията на чл. 9 от Наредба за управление на строителните отпадъци и за влягане на рециклирани строителни материали.

2.2.11. Част "Програмно осигуряване (софтуер)"

Да се достави системен и приложен софтуер за програмиране и конфигуриране на съответните устройства (контролери). Да се предостави листинг на приложния софтуер (изходен код на програмите) на оптичен носител, както и подробен алгоритъм на управлението в графичен и текстов вид. Да се приложи описание на софтуерните защиты и блокировки.

Описанието на софтуера да се изготви съгласно "Правила за осигуряване на качеството за заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер"- ДОД.ОУ.ПОК.218. Документацията по тази част да се изготви и предостави за всички режими на самостоятелна работа на крана.

Проектното описание на софтуера се изготвя съгласно "Правила за осигуряване на качеството за заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер", ДОД.ОУ.ПОК.218.

2.2.12. Други проектни части

При възникнала необходимост, по преценка на Проектанта или по изискване от трети страни (държавни или общински органи), да се разработят и други проектни части, непредвидени по-горе.

2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от частите на проекта в раздели от 2.2.1 до 2.2.9, Изпълнителят трябва да представи:

Обяснителна записка (Описание на проектното решение) – описват се приетите проектни решения и функциите на отделната част от проекта, с приетите режими на работа, компановъчни решения, избрано технологично оборудване и мерките за опазване на околната среда, които трябва да се спазват при реализацията на проекта, нормативни и вътрешни изисквания, емисионни норми, условия от разрешителните и/или други ограничения по околна среда и т.н.

Записките се изготвят в обем не по-малък от определените в Глави от 8 до 17 на Наредба № 4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Взаимовръзки със съществуващия проект – Проектирането да обхване всички части на крана - подемни механизми, механизми за движение на мост и количка, електрическата част, подкрановия път и строителната конструкция на естакадата.

Изчислителна записка и пресмятания – представят се изчисленията, обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, якост, сеизмоустойчивост, разполагаемост и др. Трябва да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими и преходни процеси. Включва описание на извършената проверка (верификация) за установяване на техническото съответствие. В случаите, когато се изисква използването на точно определени методи за пресмятане и проверка, моделни изпитания, изпитания за валидиране и верифициране на софтуер, важен за безопасността или др. специални изисквания, те изрично се отбелязват.

Чертежи, схеми и графични материали – Да се представят необходимите графични изображения на приетите проектни решения, по които могат да се изпълняват строителните работи, технологични планове и схеми, разрези и аксонометрични схеми.

Включват се машинно-конструктивни чертежи за нестандартни и некаталогизирани елементи.

Спецификации – Да се представи техническа спецификация, в която да е описано основното оборудване необходимо за доставка.

Да се представи техническа спецификация, в която да са описаните резервните части необходими за доставка, които са неразделна част от доставката.

Да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

Количествени сметки – количествените сметки да съдържат всички видове строително-монтажни работи /СМР/, пуско-наладъчни работи /ПНР/ и допълнителни материали, необходими за реализация на проекта. Количествените сметки да се изготвят със шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС и СЕК за единичните видове работи, а за работите, необхванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали. Да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

Списък на норми и стандарти –

Проектантът трябва да използва задължително при проектирането:

- Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба №3 от 09.06.2004г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Наредба №9 от 09.06.2004г. за техническа експлоатация на ел. централи и мрежи;
- Наредба Из-1971 от 29.10.2009г. за строително технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба 8121з-647 от 1.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;

- Наредба №2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР;
- Наредба за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения, 2010 г.;
- Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на машините, в сила от 29.12.2009г.;
- Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2005 г.;
- Правилник по безопасността на труда при заваряване и рязане на метали, 1999 г.;
- БДС EN 50091-2 “Изисквания за електромагнитна съвместимост”/еквивалентен стандарт;
- IEC 60529 “Степен на защита на корпусите на ел. устройства”/еквивалентен стандарт;
- БДС ISO 4310 “Кранове товароподемни. Норми и методи на изпитване”/еквивалентен стандарт;
- БДС EN 12644 “Кранове. Информация за използването и изпитването”/еквивалентен стандарт;
- БДС EN 12077 “Безопасност на кранове. Изисквания за опазване на здравето и за безопасност. Част 2: Ограничителни и индикаторни устройства”/еквивалентен стандарт;
- Наредба за радиационна защита, ДВ бр.16/20.02.2018;
- Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения, 2004г.;
- НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-0011-89) “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций”, ОПБ 88/97.;
- НП-031-01 “Нормы проектирование сейсмостойких атомных станций”;
- НП-043-18 “Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии”;
- БДС EN 13135 “Кранове. Безопасност. Проектиране. Изисквания за обзавеждането”/еквивалентен стандарт;
- БДС EN 13155 “Кранове. Безопасност. Сменяеми товароухващащи приспособления”/еквивалентен стандарт;
- БДС EN 13001 “Кранове. Общо проектиране”/еквивалентен стандарт;
- ПНАЭ Г-7-002-86 “Норми за якостен разчет на оборудването и тръбопроводите на ядрените енергийни инсталации“;
- РД ЕО 1.1.2.05.0330-2012 „Ръководство за якостен разчет на оборудването и тръбопроводите на реакторните установки на РГМК, ВВЕР и ЕГП на етап експлоатация, включително експлоатацията след проектния срок“, „Концерн Росенергоатом“ ОАД;
- ASME NOG-1-2004 “Rules for Construction of Overhead and Gantry Cranes (Top Running Bridge, Multiple Girder)”;

- Regulatory guide 1.12 – Nuclear Power Instrumentation for Earthquakes;
- KTA 2201.5 Design of Nuclear Power Plants against Seismic Events; Part 5: Seismic Instrumentation, 2000;
- ANSI/ANS-2.2-1988 – Earthquake Instrumentation Criteria for Nuclear Power Plants;
- Други приложими, по решение на Изпълнителя.

Нормативните документи се включват в списък на проектните основи, използвани от проектанта като част от проектната документация.

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

Доставката на необходимото оборудване да се извърши, след приемането на работния проект на специализиран технически съвет (СТС) без забележки.

Новото оборудване да бъде доставено с качество и параметри, отговарящи на зададените в техническата спецификация и работния проект.

3.1. Класификация на оборудването

Съгласно ОПБ-88/97 „Общи положения обеспечения безопасности атомных станций” класа на безопасност на крана е – ЗНО.

Съгласно НП-031-01 „Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций” сеизмичната категория на крана е – II.

Съгласно новия НП-043-18 “Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии” кранът се класифицира в “група Б” - кранове използвани за операции с отработено ядрено гориво и/или високоактивни радиоактивни отпадъци разположени в транспортни опаковъчни комплекти (контейнери), ядрени материали, свежо ядрено гориво, радиоактивни вещества, радиационни източници, а също и радиоактивни отпадъци, които не се отнасят към групата на високоактивните радиоактивни отпадъци.

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Сеизмичната класификация на крана е 2-ра съгласно НП-031-01 “Нормы проектирование сейсмостойких атомных станций”.

Доставеното оборудване, както и конструкцията на модернизирания кран, да отговарят на категорията по сеизмоустойчивост, като това да се удостовери с документи за извършен сеизмичен анализ и протоколи от изпитания, доказващи запазване на структурна цялост при сеизмични събития и нужната работоспособност на оборудването.

3.3. Квалификация на оборудването

Сеизмичната квалификация на крана и оборудването към него да се извърши в съответствие с изискванията на нормите, приложими за атомни електроцентрали, такива като: НП-031-01, KTA 2201.4, ASME NOG-1-2004, или друг документ с доказана приложимост,

отчитайки изискванията по отношение на всички товарни комбинации съгласно НП-031-01. Съгласно изискванията на т.2.10 на НП-031-01, оборудване сеизмична категория 2 е необходимо да съхрани работоспособност след преминаването на земетресение с интензивност до ПЗ включително. Да бъдат отчитани също указанията и изискванията в т.2.2.3 по "част Електрическа". Сеизмичната квалификация на активните компоненти (релета, датчици и др) да се извърши чрез динамичен тест. Входното сеизмично въздействие и други по-конкретни данни за сеизмичната квалификация се задават в "Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост".

Квалификацията на монтираното оборудване, както и на крана като цяло (вкл. антикорозионни покрития), да бъдат доказани по начин, гарантиращ надеждната им работа и изпълнение на предвидените функции през срока на експлоатация, с отчитане на възможните въздействия и условия на околната среда (вибрации, температура, налягане, реактивни струи, електромагнитни смущения, радиационно облъчване, влажност и вероятни комбинации от тях), електромагнитна съвместимост, пожаро и взривобезопасност, които се очакват при всички експлоатационни състояния и аварийни условия по време на работа с ОЯГ.

3.4. Характеристики на материалите

Да отговарят на стандартите, посочени в т.2. Всяко посочване на стандарт в настоящите технически изисквания да се чете "или еквивалентен/и".

3.5. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Новото оборудване да бъде доставено с качество и параметри, отговарящи на зададените в техническата спецификация, работния проект и нормативните изисквания с гаранционен срок 2 години.

Доставката да включва и комплект бързоизносващи се резервни части за техническо обслужване и ремонт за 4 годишен срок на експлоатация.

3.6. Изисквания към доставката и опаковката

Доставка на преносим компютър и необходимия комплект кабели, преходници и софтуер, за конфигуриране на програмируемия контролер и честотните преобразуватели.

Доставка на комплект резервни части включващ по 1бр. за всеки тип електрически апарат (автоматични прекъсвачи, моторни защиты, контактори, релета, енкодери, крайни изключватели, контролери, входни модули, изходни модули, клемореди, бутони, лампи и т.н.) и по 1бр. за всеки тип честотен преобразувател. Всички резервни части, както и цялото оборудване да бъде придружено със сертификати (декларации) за съответствие, произход и качество.

Опаковките да не позволяват каквито и да са повреди при транспорта, товаро-разтоварните работи и съхранението. Видът на опаковката на доставката трябва да е съобразен с условията за транспортиране от завода производител, до мястото за монтаж, както и с условията за съхранение в складово стопанство на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

Да са предоставят документи за проведени заводски изпитвания на изработеното и вложено оборудване.

3.7. Товаро-разтоварни дейности

Съгласно изискванията на завода производител и по начин изключващ механична деформация.

3.8. Условия на съхранение

Изпълнителят да предостави информация за условията и сроковете за съхранение на доставеното оборудване, съгласно изискванията на завода производител и по начин, изключващ механична деформация.

4. Изисквания към производството

4.1. Правилници, стандарти, нормативни документи за производство и изпитване

Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи за производство, осигуряващи системата по качество на производителя на оборудването. Технологичната последователност на операциите по време на производство, контролът и изпитанията (входящ контрол на материали, изпитания по време на производство, приемателни изпитания и др.) да бъдат отразени в "План за контрол на качеството" с отбелязани точки на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя.

Планът да бъде представен на Възложителя за съгласуване в подходящ момент, съгласно графика за изпълнение на договора.

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производството

Да бъдат извършени всички изпитания на оборудването и дейностите за контрол, съгласно технологичните и нормативни документи за съответния тип оборудване. Резултатите да бъдат документирани и представени в обема документация придружаваща доставката.

Изпълнителят е длъжен своевременно да съгласува с Възложителя всяко изменение в конструкциите, характеристиките на параметрите и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати.

Изпълнителят да гарантира, че по време на производство, производителят управлява несъответствията с отделяне и надлежно обозначаване на продукти, които не са годни за употреба или подлежат на преработване/доработка с цел привеждането им в съответствие с изисквания.

4.3. Контрол от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД по време на производството

Изпълнителят трябва да изготви и поддържа в актуално състояние списък на несъответствията, установени по време на производството. Изпълнителят е длъжен да уведомява Възложителя за предприетите коригиращи мерки. В случай, че несъответстващ

елемент не бъде подменен и подлежи на ремонт, коригиращото мероприятие трябва да се съгласува с Възложителя.

4.4. Състояние на повърхностите и полагане на покрития

Изискванията към покритията на елементите и детайлите са подробно разписани в т.2.1.

4.5. Условия за безопасност

Основните изисквания към безопасността се включват към част ПБЗ на проекта по т. 2.

Оборудването и материалите, съдържащи опасни компоненти трябва да бъдат маркирани/етикетирани съгласно нормативната уредба по околна среда.

5. Изисквания към строителните дейности

Монтажните и демонтажни работи да се извършват със заявка и наряд.

Демонтажът и монтажът на оборудването да се извърши по график, изготвен от Изпълнителя и съгласуван от Възложителя.

Дейностите да започнат при приет работен проект, извършени доставки и осигурен фронт за работа от Възложителя.

След приключване на работа, при констатиране на дефекти по съоръжението и пода на помещението същите да бъдат възстановени от Изпълнителя за негова сметка.

Монтажът и изпитването на новото оборудване да бъде сумарно не повече от 45 календарни дни, считано от момента на започване на работа, което включва не повече от 30 календарни дни обездвижване на крана.

Срокът за доставката трябва да е съобразен със съответния график за монтаж.

След завършване на монтажа, Изпълнителят да извърши настройки и единични изпитвания на монтираните съоръжения по Програма, изготвена от Изпълнителя и съгласувана с Възложителя.

Изпълнителят е длъжен да използва "Заповедна книга на строежа" при извършване на инвестиционните дейности, съгласно чл. 7, ал. 3, т. 4 от НАРЕДБА №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която се въвеждат измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се вписва в заповедната книга. След приключване на работата, заповедната книга се предава за архивиране, заедно с останалите отчетни документи.

Дейностите по монтажа се извършват в Зона с контролиран достъп.

(Зона с контролиран достъп – зона около площадката на АЕЦ "Козлодуй" с контролиран достъп на КПП Запад, КПП Обзорно място, КПП Валя, Административни сгради.

5.1. План за изпълнение на строителните работи

Начална дата на започване изпълнението на договорените СМР е съгласно Протокол за даване фронт за работа.

Да бъде изготвен график за изпълнение на дейностите, който трябва да включва отделните етапи, дейности, сроковете за изпълнението им и необходимите ресурси. Графикът се изготвя от Изпълнителя след подписване на договора и се предоставя за съгласуване от Възложителя.

5.2. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от Изпълнителя

5.2.1. Изпълнителя е необходимо да предостави:

- Документи, необходими за допускане до работа съгласно „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”, ДБК.КД.ИН.028.

- График за изпълнение на строително-монтажните работи, който подлежи на съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

- Програма за единични и функционални изпитания на системата, която се съгласува от Възложителя,

- Други документи, собственост на Изпълнителя, които ще бъдат използвани при изпълнението на работите по отделните части на проекта и изпитанията.

5.2.2. Изпълнителят трябва да разполага с персонал, с необходимата квалификация за изпълнение на възлаганите дейности, съгласно т.13.6 от техническото задание.

5.2.3. Да спазва инструкциите и технологиите за монтаж.

5.2.4. Изпълнителят да съставя и съгласува с Възложителя в определените срокове и етапи от СМР всички протоколи, актове, бланки и други, свързани с работите.

5.2.5. Да предоставя декларации/сертификати за съответствие (декларация за експлоатационни показатели) и декларации/сертификати за произход на вложените изделия, материали и консумативи, изискващи се от съответните наредби за съществени изисквания.

5.2.6. Да спазва стриктно всички правила по хигиена на труда, като се предвидят специални мерки за неразпространение на строителни отпадъци и своевременното им извозване от обекта, както и опазване на околното имущество.

5.2.7. Да се положи и възстанови маркировката на оборудването след приключване на дейностите.

5.3. Монтаж и въвеждане в експлоатация

5.3.1. Изпълнителят работи по одобрен работен проект. Наложените изменения в одобрения проект се документират и преминават съгласуване от Възложителя. Проектантът издава заповед, която се вписва в Заповедната книга.

5.3.2. Да бъдат проведени единични и функционални изпитания на системата по програма, съгласувана от Възложителя.

5.3.4. При изпитанията на системата трябва да се докаже, че системата работи в границите определени в работния проект.

6. Нормативно-технически документи, приложими към строително-монтажните работи и въвеждане в експлоатация

6.1. При извършване на дейностите по изпълнение на проекта Изпълнителят е длъжен да спазва;

- Закон за здравословни и безопасни условия на труд, 1997г.;
- Наредба за устройството, безопасната експлоатация и технически надзор на съоръжения под налягане;
- Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
- Наредба №3 от 09.06.2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Наредба №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи;
- Наредба №7 от 11.10.2002г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване.
- Наредба № 9 от 09.06.2004г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи;
- Наредба №16-116 от 08.02.2008г. за техническа експлоатация на енергообзавеждането;
- Наредба № Из – 1971 от 29.10.2009 г. за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи;
- Правилник за изпълнение и приемане на монтажни работи на технологични машини, съоръжения и тръбопроводи;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи, 2005г.;
- Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения, 2004г.;
- Наредба за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения, 2010 г.
- Техническите изисквания на Работния проект;
- Други приложими, действащи в Република България нормативни документи

7. Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

7.1. Документите, придружаващи доставката, да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 1 екземпляр на български език и на CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника – 1 екземпляр. Сертификатите, протоколите и декларациите се представят на оригиналния език, придружени с превод на български език. Документите може да са (без това да ги ограничава):

- Декларации/сертификати за съответствие (декларации за експлоатационни показатели, декларации за характеристиките на строителен продукт) с придружаващите ги сертификати по качество и декларации/сертификати за произход на оборудването, материалите и консумативите, на вложените строителни материали, машини, електрически съоръжения и други изделия, изискващи се от действащата нормативна уредба в РБ;

- Инструкция за монтаж и експлоатация (ръководство на потребителя), включително изисквания за съхранение;

- Списък на резервни части.

- "План за контрол на качеството" при изпълнение на производството, в съответствие с текста на т. 12.3;

- документи, доказващи сеизмичната квалификация на доставеното оборудване;

- протоколи от заводски изпитания;

- паспорт или друга заводска документация, включваща технически данни и характеристики на механизмите и елементите за крана, изисквания за експлоатация и техническо обслужване и придружаваща документация – 3 екземпляра.

7.2. При доставка на електрическо и електронно оборудване да се представи декларация, че оборудването е маркирано в съответствие с Глава 2 на Наредбата за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване.

7.3. При доставка на опаковни стоки и материали да се представи декларация, че опаковките съответстват на изискванията на Раздел II на Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки и са маркирани в съгласно чл. 5 на тази Наредба.

8. Входни данни

8.1. Основните налични входни данни за изготвянето на проекта са:

- [1] "Комплексно обследване на фактическото състояние, оценка на носещата способност и остатъчен ресурс и изготвяне на документация за ремонтно-възстановителни работи и модернизация на двугредов кран с товароподемност 2500/320/50 kN, подкранов път и строителна конструкция на кранова естакада на пристанището на "АЕЦ Козлодуй";

- [2] Списък с регулярни натоварвания и честота на кран мостов двугредов електрически 2500/320/50kN;

- [3] Ревизионна книга №ВР-ПУ-0093 Повдигателна уредба, зав.№4658, тип мостов;

- [4] Документи за узаконяване на двугредов електрически кран с товароподемност 2500/320/50 kN (250/32/5 т), отвор $L_k=14,5$ m за пристанището на АЕЦ „Козлодуй“;

- [5] Стоманени подкранови греди за пристанище за разтоварване на тежки товари, Работен проект, Част строително- конструктивна, 1970, Енергопроект;

- [6] Пристанище за разтоварване на тежки товари – естакада за разтоварване на оборудването. Продължение на крановия път , 1972г. Енергопроект;

- [7] Кранова естакада за тежки колети към пристанището, Част: Строително – конструктивна, фаза: Работен проект, 1970г. Енергопроект;

- [8] Кранова естакада за тежки колети към пристанището – носеща конструкция, Част: Строително –конструктивна, фаза: Работен проект, 1970г. Енергопроект;

- [9] Естакада за разтоварване на тежки колети – разширение, Част: Строително – конструктивна, фаза: Работен проект, 1972г. Енергопроект;

- [10] Изследване на строителните конструкции на крановата естакада и площадката за товаро-разтоварни дейности на пристанището на АЕЦ „Козлодуй“, 1998г.;

- [11] „Изготвяне на работен проект за ремонтни дейности по крановата естакада на пристанище“, редакция 1, част Строително-конструктивна, 2003 г.

8.2. Изпълнителят да подготви и предостави списък на необходимите му входни данни за изпълнението на дейностите по настоящите технически изисквания.

8.3. Възложителят, след проверка и оценка на списъка предоставя на Изпълнителя наличните входни данни.

8.4. Входните данни се предават на Изпълнителя след сключване на договора във вида и формата, в която са налични в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, по реда на „Инструкция по качество. Предаване на входни данни на външни организации“, ДОД.ОК.ИК.1194.

8.5. При липса на входни данни, Изпълнителят ги разработва за своя сметка със съдействието на Възложителя.

8.6. Необходимите входни данни, които документално не са налични да се снемат от Изпълнителя чрез обходи и заснемане на съществуващото положение по място, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп и работа на площадката на АЕЦ “Козлодуй”, съгласно “Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”, ДБК.КД.ИН.028.

9. Входящ контрол

Да се извърши Общ входящ контрол на доставката по установения ред в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, съгласно “Инструкция по качество за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в “АЕЦ Козлодуй”ЕАД”, ДОД.КД.ИК.112.

Ако при извършване на входящ контрол на доставените материали се установи негодност на партидата или част от нея, изпълнителя доставя нови със свои сили и за своя сметка в срок от 30 календарни дни от датата на писменото уведомяване за това от Възложителя.

10. Изходни документи, резултат от договора

За етап проектиране:

- работен проект – съгласно изискванията на т.2.

За етап доставка:

- документи съгласно т.7

За етап монтаж:

- комплект документи за получаване на разрешение за работа по реда ДБК.КД.ИН.028 “Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор” – заповед за

работа, декларация за готовност, списък на лицата от ВО определени да работят, като отговорни ръководители, изпълнители и членове в състава на бригадите по работни, огневи и дозиметрични наряди, справка за данните от атестацията на персонала;

- "План за контрол на качеството" при изпълнение на монтажните дейности;

- програма за функционални проверки на механизмите на крана и скоростите на движение;

- отчетни документи за монтажните дейности, оформени по установения от Възложителя ред – актове за монтаж, актове за извършена работа, протоколи от изпитания и документи съгласно Наредба №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

11. Критерии за приемане на работата

11.1 Дейностите по проектиране се считат за приключени, след преглед и приемане от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на работния проект без забележки. Този етап от техническото задание, се приема на специализиран технически съвет (СТС), за което се оформя Протокол. Към следващия етап, се преминава след утвърждаване на Протокола за приемане на Работния проект без забележки.

11.2 Дейностите по доставка се считат за приключени, след успешно проведен общ входящ контрол, по установения ред в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", ДОД.КД.ИК.112 и подписан протокол за входящ контрол без забележки.

11.3 Приемането и изпълнението на СМР става съгласно Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи /ЛИПСМР/, Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2001г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи и Плана за контрол на качеството.

11.3.1. Изпълнение в пълен обем и съответното качество на предвидените дейности в различните части на проекта (СМР и ПНР).

11.3.2. Предадена отчетна документация, съгласно "Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството".

11.3.3. Успешно проведени настройки, единични изпитания, функционални изпитания на механизмите на крана и въвеждане на крана в експлоатация.

11.3.4. Оценка на съответствие от Изпълнителя, съгласно изискванията на "Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на машините"- 19.06.2003г.

11.3.5. Успешни преглед, изпитване, регистрация и приемане в експлоатация от упълномощени лица от сектор "ВТН"/орган за технически надзор по реда на "НАРЕДБА за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения" и установения от Възложителя ред.

11.3.6. Предадена документация (най-малко 2 екземпляра), съгласно изискванията на чл.103, т.1 на "Наредба за безопасна експлоатация и технически надзор на повдигателни съоръжения"(НБЕТНПС).

11.4. Предадена ексекутивна документация.

12. Изисквания за осигуряване на качеството

12.1. Система за управление (СУ) на Външната организация - Изпълнител

12.1.1 Изпълнителят да прилага сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001:2015 "Система за управление на качеството. Изисквания" или еквивалентен стандарт, с обхват покриващ дейностите по настоящите технически изисквания, за което да предостави копие от валиден сертификат.

12.1.2 Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ, свързани с изпълняваните дейности по договора.

12.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

12.2.1. Изпълнителят да изготви Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за изпълнение на дейностите в обхвата на ТЗ.

12.2.2. ПОК описва прилаганата система за управление при изпълнение на дейностите. Програмата служи за определяне на подробен график, отговорностите по всяка от задачите по договора и ред за изпълнението им. В ПОК могат да се правят препратки към вътрешни документи на Изпълнителя, копия от които се представят на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД при поискване.

12.2.3. ПОК се представя от Изпълнителя в дирекция БиК до 20 календарни дни след подписване на договора. Програмата е предпоставка за стартиране на дейностите по договора, подлежи на преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и трябва да е изготвена на основание на:

- техническото задание и договора;
- системата за управление на Изпълнителя;
- примерно съдържание, предоставено от Възложителя;
- други стандарти и нормативни документи, имащи отношение към осигуряване на качеството в зависимост от вида на работата.

12.3. План за контрол на качеството (ПКК)

12.3.1. Изпълнителят да изготви (самостоятелно или като приложение към ПОК) План/планове за контрол на качеството (ПКК) за изпълнението на дейностите от всеки етап на ТЗ.

12.3.2. ПКК трябва да включва всички дейности, които са ключови по отношение качеството на проекта и за тях да са указани точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя за всяка от дейностите, включени в плана.

12.3.3. При достигане на точка за контрол, Изпълнителят задържа изпълнението на дейностите до извършване и документиране на планирания контрол от страна на Изпълнителя

и на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД. Работата по договора продължава след положителен резултат от контрола.

12.3.4. ПКК се изготвя по образец, представен от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

12.3.5. ПКК (когато не е приложение към ПОК) се предоставя за преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, 20 календарни дни преди готовността за работа на съответния обект.

12.3.6. Попълненият ПКК се предава като отчетен документ на Възложителя.

12.4. Управление на несъответствията

Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора.

Несъответствия на продукти и услуги, за които се изисква преработка, се докладват на Възложителя (отговорното лице по договор/ръководителя на структурното звено Заявител, на чиято територия се извършват дейностите), за да се вземе решение за разпореждане с несъответстващия продукт/услуга.

Изпълнителят гарантира, че по време на производство управлява несъответствията с отделяне и надлежно обозначаване на продукти, които не са годни за употреба или подлежат на преработване/доработка с цел привеждането им в съответствие с изискванията на техническото задание.

12.5. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

Квалификацията на персонала на Изпълнителя, който ще изпълнява работи на площадката на АЕЦ трябва да отговаря на следните условия:

- да разполага с минимум с 1 проектант с пълна проектантска правоспособност за всяка от съответните части на проекта;

- да разполага с минимум 3-ма специалисти, притежаващи 4-та (5) квалификационна група, съгласно “Правилник за безопасност при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи” и минимум 3-ма с 5-та квалификационна група, съгласно “Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топло преносни мрежи и хидротехнически съоръжения”.

- да разполага с минимум 3 (трима) заварчици, притежаващи свидетелство за правоспособност, съгласно Наредба № 7 от 11.10.2002г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване.

- да разполага с минимум 3 (трима) заварчици, притежаващи сертификати, съгласно изискванията на последната версия на стандарт БДС EN ISO 9606 “Изпит за квалификация на заварчици. Заваряване чрез стопяване.”.

- да разполага с минимум 2 (двама) специалисти, притежаващи сертификати за контрол на метала и заварените съединения, съгласно БДС EN ISO 9712 “Изпитване (контрол) без разрушаване. Квалификация и сертификация на персонала по изпитване без разрушаване”.

12.6. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

12.6.1 Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи. В проекта трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

Компютърните програми, аналитичните методи и моделите, използвани при оценките на безопасността, трябва да бъдат верифицирани и валидирани.

12.6.2 Да се спазват и следните специфични изисквания по отношение на осигуряване на качеството:

- изготвеният проект трябва да премине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, не участвувал в изготвянето му;

- обозначаването на оборудването в проекта трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения;

- 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 разработчика/проектанта и номер на редакция;

- корекции в проектната документация се въвеждат по решение на СТС чрез издаване на нова редакция или внасяне на изменения (забележки от писмените становища) със запазване на действащата редакция. Контрол по внасяне на измененията се извършва от членовете на СТС, определени в заповедта. Контролът по внасяне на измененията се документира;

- проектът се предава в седем екземпляра на български език и един екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Проектната разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната част;

- проектът се предава и на електронен носител (CD), съдържащ: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника;

- проектът да съдържа списък на всички използвани от проектанта проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД документи, съдържащи входни данни също се включват в този списък;

- проектът да съдържа списък на всички документи, които са изготвени в резултат на проектирането с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му – на съответния етап или окончателно;

- изготвеният проект се приема от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД на специализиран технически съвет (СТС). Приемането на проекта на СТС не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения;

- Изпълнителят да осигури авторски надзор от проектантите по всички части по време на реализация на проекта;

- когато по време на изпълнение на СМР възникват несъществени изменения от одобрения проект, тези изменения се документират съгласно чл.8, ал 2 от Наредба 3 от 31.07.2013 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство. Чертежите се наричат „екзекутив“, маркират се с червено мастило на местата, претърпели изменение и след приключване на работа са предават на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД;

- екзекутивите (работен екзекутив) се изготвят от Изпълнителя и се предават със строителните книжа на Възложителя в 3 екземпляра на хартиен носител и на 1 оптичен носител, записани в pdf формат с подписи на участниците в строителния процес. При необходимост от актуализиране на утвърдена проектна документация по време на монтажни и строителни дейности, след приключване на тези дейности, коригираните проектни документи (чист екзекутив) се предават на Възложителя на хартиен носител в 3 екземпляра на български език и на 1 оптичен носител в срок до два месеца от въвеждането на обекта в експлоатация;

- доставените продукти да са маркирани със знак за съответствие със съществените изисквания.

12.6.3 Използваните в проекта суровини, материали и комплектуващи изделия трябва да отговарят на изискванията по отношение на забраната и ограниченията за употреба на определени опасни вещества, препарати и изделия, въведени с Приложение XVII на Регламент (ЕО) №1907/2006 от 18 декември 2006 година относно регистрацията, оценката, разрешаването, и ограничаването на химикали (REACH).

12.7. Обучение на персонала на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД

Да се проведе курс на обучение по техническа поддръжка и запознаване с новото оборудване на 15 човека на Възложителя, на място или в УТЦ на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, за сметка на Изпълнителя.

Обучението се документира с двустранно подписан протокол. Материалите, по които се извършва обучението да бъдат предадени на Възложителя.

12.8. Необходими лицензи, разрешения, удостоверения, сертификати и др. на Изпълнителя

12.8.1. Изпълнителят трябва да притежава необходимите лицензи и разрешения за извършване на съответния вид дейност в обема на настоящите технически изисквания, като:

- свидетелство за правоспособност на изпълнителския персонал по заваряване съгласно Наредба № 7 от 11.10.2002г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване и сертификат, съгласно изискванията на последната версия на стандарт БДС EN ISO 9606 "Изпит за квалификация на заварчици. Заваряване чрез стопяване." или еквивалентен стандарт;

- сертификати за правоспособност на персонала по контрол на метала и заварените съединения, съгласно БДС EN ISO 9712 "Изпитване (контрол) без разрушаване. Квалификация и сертификация на персонала по изпитване без разрушаване" или еквивалентен стандарт;

Изпълнителя на строително-монтажни работи на площадката на АЕЦ "Козлодуй" да е вписан в регистъра по ЗТИП за извършване на дейности по преустройство на повдигателни съоръжения, и да притежава удостоверение от ГД ИДТН.

Дейностите по необходимите ПНР да се извършват от орган за контрол от вида С/А, съгласно БДС EN ISO/IEC 17020 или еквивалент стандарт, с обхват на акредитация, покриващ дейностите по контрола от ТЗ по части "Електрическа", "КИПиА/СКУ" и "Машинно-технологична" за контрол на заварките.

13. Гаранционни условия

13.1. Да се осигури гаранционна поддръжка и обслужване на съоръженията в срок от минимум 36 месеца от дата на въвеждане в експлоатация.

13.2 Гаранционният срок на резервното оборудване да бъде не по-малко от 24 месеца от датата на успешно проведен входящ контрол.

13.3. Изпълнителят се задължава да извършва всички необходими сервизни услуги в предвидения гаранционен период по Договора. В случай на повреда в този период Изпълнителят се задължава във възможно най-кратък срок да извърши необходимите ревизии и ремонт, както и да проведе необходимите изпитания. Разходите за отстраняване на дефекти и при необходимост подмяна, са за сметка на Изпълнителя, транспортните разходи са за сметка на Изпълнителя.

13.4. Гаранционният срок на изпълнените СМР, след въвеждане в експлоатация не трябва да бъде по-малък от изискванията на Наредба 2 от 31.07.2003г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти съгласно член 20, ал.4, както следва:

- за завършен монтаж на машини, съоръжения, инсталации на промишлени обекти, контролно-измервателни системи и автоматика - 5 години.

14. Контрол от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД

„АЕЦ Козлодуй“ ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители.

15. Организационни изисквания

Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, имащи отношение към изпълняваните дейности.

16. Допълнителни изисквания

Изпълнителят да има опит в изпълнение на дейности по проектиране, доставка и монтаж на повдигателни съоръжения - кран 2500/320/50кN и кранова естакада или

модернизации (преустройство по смисъла на НБЕТНПС) на подедни механизми на такива съоръжения, за които да представи референции от последните три години.

17. Изисквания към ВО - Изпълнител при използване на подизпълнител/трети лица

При използване на подизпълнители/трети лица, основният Изпълнител по договора носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнителите/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;

Приложения:

Приложение 1. 74-07-LR-r1. Окончателен списък с препоръки за ремонтно-възстановителни работи и модернизации на кранова естакада - листа 11 бр.

Заличено на основание ЗЗЛД

Възложител „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД
Обект „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД
Подобект Пристанище на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД
Проект Комплексно обследване на фактическото състояние, оценка на носещата способност и остатъчния ресурс на кран мостов 2500/320/50kN подкранов път и естакада на пристанището на АЕЦ Козлодуй
Реф. № 74
Стадий ЕТАП 7
Редакция 1



1309 София
 бул. „Ал. Стамболийски“ 239
 Етаж 2, Ап. 6
 E-mail: office@peltd.eu
 Тел./Факс: 02/822 03 62

Окончателен списък с препоръки за ремонтно-възстановителни работи и модернизации на кранова естакада

№ на док _____

Заличено на основание ЗЗЛД _____

Заличено на основание ЗЗЛД

Разработили:	Проверил:
Дата: 09. 2017	Дата: 09. 2017
Одобрил:	
Заличено на основание ЗЗЛД	
Дата: 09. 2017	

Съдържание

1. Въведение 3
2. Кран 2500/320/50 kN, подкранов път, строителна конструкция на естакадата– конвенционаленЗ
3. Кран 2500/320/50 kN, подкранов път, строителна конструкция на естакадата– ОЯГ 9

1. Въведение

Съгласно изискванията на Техническото задание, окончателният списък с препоръки за ремонтно-възстановителни работи и модернизация се изготвя на база документ „Списък с препоръки за ремонтно – възстановителни работи и модернизация на база обследване на фактическото състояние на кран мостов 2500/320/50 kN“ изготвен на Етап III и документ „Списък с препоръки за ремонтно – възстановителни работи и модернизация на база оценката на носещата способност, остатъчния ресурс и анализа на съответствието на мостовия кран със съвременните изисквания за повдигателни съоръжения, работещи с ОЯГ“ изготвен на Етап VI.

В този документ се дават насоки и препоръки за ремонтно – възстановителни работи и/или модернизация, които да обезпечат безопасната и безаварийна работа на крана в следващите 20 години за кран 2500/320/50kN, кранов път и строителна конструкция на естакадата.

Всички коригиращи мерки и препоръки са формулирани на базата на извършеното обследване с оглед осигуряването на необходимия ресурс на крана, за да може да изпълнява своите проектни функции за период от време минимум 20 години в съответствие с действащата нормативна уредба и изисквания за безопасност.

2. Кран 2500/320/50 kN, подкранов път, строителна конструкция на естакадата– конвенционален

Таблица 1

№	Описание – дейност/елемент	Количество/обем	Забележка
	Актуализация на паспорта на крана (нанасяне на всички изменения след преустройство или модернизация на крана, включително и изготвяне на инструкцията за експлоатация.)	1 комплект	
1.	Кран - препоръки за ремонт		
1.1.	Металоконструкция		
1.1.1.	Възстановяване на антикорозионно покритие (10% от АКЗ на металоконструкцията на крана, установени при обследването на III етап и/или вследствие на СМР, които ще бъдат извършени)	80 м ²	
1.2.	Електрооборудване		
1.2.1.	Възстановяване на антикорозионно покритие на ел. шкафове (10% от площта на всички шкафове)	10 м ²	

1.2.2.	Доставка и монтаж на изключвател за вратата на количката	1 бр.	
1.2.3.	Подмяна на дефектирали изолатори с нови(виж приложение към протокол 74-02-WPC-01-EL-r2 - „Списък с дефектирали изолатори на тролейното токозахранване на мостов кран 2500/350/50kN")	28 бр.	
1.2.4.	Токоотнематели - затягане на връзките	76 бр.	
1.2.5.	Отвеждащ кабел до таблото на крана - затягане на връзките	1 бр.	
1.2.6.	Външно захранващо табло и автомата в него - затягане на връзките	1 бр.	
1.2.7.	Кабел между външното табло и тролейното захранване - Затягане на връзките	1 бр.	
1.3.	Телфер		
1.3.1.	Доставка телфер 5 т	1 бр.	
1.3.2.	Монтаж на телфер	1 бр.	
1.3.3.	Изграждане на площадка за обслужване и ремонт на телфера	1 бр.	
2.	Кран конвенционален – експертни препоръки за модернизация		При модернизация не се изпълняват препоръките за ремонт с изключение на т. 1.3. и т. 1.1.1.
2.1.	Проектиране на нова принципна ел. схема и схема на управление	1 комплект	
2.2.	Доставка на оборудване		
2.2.1	Захранващи табла и табла за управление в комплект със защитна апаратура в тях, включително и отопление/вентилация на таблата	6 бр.	
2.2.2.	Силови кабели, кабели за управление	1 комплект	
2.2.3.	Тролейно токозахранване 16 м- закрит тип метален кожух с токоснемателни колички - комплект	1 бр.	
2.2.4.	Честотни регулатори - комплект	5 бр.	

2.2.5.	Контролер	1 бр.	
2.2.6.	Елементи за управление на крана (джойстици, сигнални лампи, бутони и др.) – к-т	1 комплект	
2.2.7.	Алгоритми за работа с включени защиты, блокировки и управление	1 комплект	
2.2.8.	Крайни изключватели за главен подем (бавна скорост, работен стоп, аварийен)	1 комплект	
2.2.9.	Крайни изключватели за спомагателен подем (бавна скорост, работен стоп, аварийен)	1 комплект	
2.2.10.	Крайни изключватели за мост (бавна скорост, работен стоп, аварийен)	1 комплект	
2.2.11.	Крайни изключватели за количка (бавна скорост, работен стоп, аварийен)	1 комплект	
2.2.12.	Ограничител на товароподемността	2 бр.	
2.2.13.	Сирена	1 бр.	
2.2.14.	Сигнална лампа	1 бр.	
2.2.15.	Преносим компютър	1 бр.	
2.2.16.	Осветление на крана	1 к-т	
2.2.17.	Климатик в кабината на крана	1 бр.	
2.2.18.	Осветление в кабината	1 бр.	
2.2.19.	Гумено диелектрично покритие на пода на кабината	1 бр.	
2.3.	Демонтажно-монтажни операции		
2.3.1.	Демонтажно /монтажни дейности, настройки, извършване на статични и динамични изпитания и пускане в експлоатация	1 комплект	
2.3.2.	Антикорозионно покритие- частично възстановяване след демонтаж/монтаж	10 м ²	
3.	Препоръки за преустройство при съвместна работа на кран 2500/320/50 kN с втори кран 1600/120 kN		
3.1	Защита от сблъсък с втори (160 т) кран на същия релсов път	1 комплект	

4	Подкранов път- препоръки за ремонт		
4.1.	Опори на буферите		
4.1.1.	Възстановяване на антикорозионно покритие (10% от повърхността на буферите)	1 м ²	
4.2.	Настилка на пътеките, предпазни ограждения, стълби за достъп до крановия път		
4.2.1.	Възстановяване на антикорозионно покритие (10% от повърхностите)	10 м ²	
4.3.	Притискащи планки		
4.3.1.	Проверка и затягане на връзките по цялата дължина	Дължина 116 м	
4.3.2.	Възстановяване на липсващи притискащи планки	4 бр.	
5.	Строителна конструкция на естакадата - препоръки за ремонт		
5.1.	Стоманобетонни елементи – колони и греди		
5.1.1.	Премахване на нарушени части и почистване до здрав бетон	2.95 м ³	
5.1.2.	Почистване на армировката с телени четки	68 м ²	
5.1.3.	Антикорозионна обработка на армировката	68 м ²	
5.1.4.	Полагане на адхезионен разтвор	42 м ²	
5.1.5.	Репрофилиране на ст.бет. сечения със съответен състав (например: „SIKA“, „Marbos“, „Адинг“ и др. с подобни характеристики) на пластове с дебелина max 2cm	2.95 м ³	
5.1.6.	Окончателна повърхностна обработка с полимерцимент	42 м ²	
5.1.7.	Премахване на нарушено (напукано и отделено от основата) съществуващо репаратурно покритие	2.3 м ³	
5.1.8.	Полагане на ново репаратурно покритие	2.3 м ³	
5.1.9.	Обработка (възстановяване на бет. покритие) в зоните на снаждане на колоните с прозираща вертикална армировка	1.8 м ³	
5.2.	Стоманени елементи		

5.2.1.	Почистване на локални участъци от подкранови греди (вкл. свързващи планки и зав.шевове) от корозия	14 м ²	
5.2.2.	Полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие в/у подкр. греди	14 м ²	
5.2.3.	Почистване на локални участъци от хор. спирателни ферми (вкл. зав. шевове) от корозия	84 м ²	
5.2.4.	Полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие в/у елементи от хор. спир. ферми	84 м ²	
5.2.5.	Почистване на елементи от стоманените покривни ферми (вкл. зав. шевове) в първите три полета от корозия	82 м ²	
5.2.6.	Полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие в/у елем. от покр.ферми	82 м ²	
5.2.7.	Почистване на рифелова ламарина (вкл. и носещите профили) на обслужващи площадки от корозия	118 м ²	
5.2.8.	Полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие в/у риф. ламарина	118 м ²	
4.2.9.	Почистване на метални планки под анкерни шпилки при верт. връзки между колоните	2.3 м ²	
5.2.10.	Полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие в/у планки	2.3 м ²	
5.2.11.	Почистване на болтове, свързващи подкр. греди от корозия	1.5 м ²	
5.2.12.	Полагане на алкидно антикорозионно покритие – 1 пласт грунд и два пласта основно покритие в/у болтове	1.5 м ²	
6.	Строителна конструкция на естакадата – експертни препоръки за модернизация		
6.1.	Изграждане на покрив на стълбите над колони 1А и 1Б в горната част	6 м ²	

7.	Строителна конструкция на естакадата при съвместна работа на кран 2500/320/50 kN и 1600/120 kN		
7.1.	Изработване на проектна документация за укрепване фаза работен проект	1 комплект	
7.2.	Общо за колони Ка,б - 8,9,10,13,14,15	12 бр.	
7.2.1.	Кофраж	318 м ²	
7.2.2.	Бетон клас С40/50	47 м ³	
7.2.3.	Армировка клас В500 В	15 344 кг	
7.2.4.	Заваръчни шевове, електроди Е46А	988 м	
7.2.5.	Разбиване на бет. покритие и оформяне на шлицове	8 м ³	
7.3.	Усилване на фундаменти под колони Ка, б – 8,9,10	6 бр.	
7.3.1.	Кофраж (87.4x6)	530 м ²	
7.3.2.	Бетон клас С40/50 (42.8x6)	256 м ³	
7.3.3.	Армировка клас В500 В (4 480x6)	26 800 кг (35 кг/м ³)	
7.3.4.	Изкоп (128x6)	768 м ³	
7.3.5.	Нови пилоти 30/30 с дължина 12 м	48 бр.	
7.4.	Усилване на фундаменти под колони Ка,б – 13,14,15	4 бр.	
7.4.1.	Кофраж (130x4)	520 м ²	
7.4.2.	Бетон клас С40/50 (45x4)	180 м ³	
7.4.3.	Армировка клас В500 В (6 300x4)	25 200 кг (35 кг/м ³)	
7.4.4.	Изкоп (36.4x4)	146 м ³	
7.4.5.	Нови пилоти 35/35 с дължина 13 м	104 бр.	
7.5.	Профилна горещовалцувана стомана		
7.5.1.	Общо	4 200 кг	

7.5.2.	Заваръчни шевове, електроди Е46А	340 м	
7.5.3.	Обработка с антикорозионен грунд	107 м ²	

3. Кран 2500/320/50 kN, подкранов път, строителна конструкция на естакадата– ОЯГ

Като кран оперирац с ОЯГ товари освен препоръките за ремонт или експертните препоръки за модернизация описани в точка 2 е необходимо да се спазят изискванията на НП-043-11, описани в Таблица 2.

Таблица 2

№	описание	Количество/ обем	Забележка
1	Кран		
	Актуализация на паспорта на крана (нанасяне на всички изменения след преустройството на крана в кран превозващ ОЯГ, включително и изготвяне на инструкцията за експлоатация. Извършване на статични и динамични изпитания.)	1 комплект	Не се изпълнява препоръката за актуализация от таблица 1.
1.1	Металоконструкция		
1.2	Механо оборудване		
1.2.1.	Втора спирачка за гл. подем с коефициент на запас мин. 1,5	1 бр.	
1.2.2.	Система за събиране на масло от течове	1 к-т	
1.2.3.	Защита от сблъсък с втори (160 т) кран на същия релсов път	1 к-т	Изпълнява се само при монтаж на втори кран на същия релсов път
1.2.4.	Втори ел. двигател за гл. подем	1 бр.	
1.2.5.	Дублирани изключватели за хоризонталните движения (мост и количка)	2 комплекта	
1.2.6.	Изграждане система за управление в ръчен режим	1 комплект	

1.2.7	Блокировки на товарозахватните приспособления срещу самопроизволно освобождаване на товара и (или) възпрепятстващи неговото несанкционирано освобождаване.	1 комплект	
1.3.	Електро оборудване		
1.3.1.	Проектиране на принципна ел схема и схема за управление с отчитане на преустройството в кран работещ с ОЯГ	1 комплект	Не се изпълнява препоръка 2.1. от таблица 1
1.3.2.	Изграждане на звукова сигнализация, която да се включва при въздействие върху куката на окачване на първия краен изключвател независимо от неговото сработване	1 комплект	
1.3.3.	Изграждане на звукова и/или светлинна сигнализация в кабината	1 комплект	
1.3.4.	Изграждане на система за контрол на скоростта на механизмите на крана	1 комплект	
1.3.5.	Доставка и монтаж на устройство за регистрация на параметрите, необходими за запис и оценка на фактическите режими на работа както на самия кран, така и на неговите механизми. Информация за големината на товара, трябва да се вижда на пулта на крана. Елементите от системата за контрол и управление трябва да бъдат заземени.	1 комплект	
2	Подкранов път		
2.1	Необходимо е да се спазят изискванията за конвенционален кран		
3	Строителна конструкция на естакадата		
3.1	Необходимо е да се спазят изискванията за конвенционален кран		

Забележка:

1. Мерките за укрепване на строителна конструкция на кранова естакада при съвместна работа на кран мостов 2500/320/50 kN с втори кран 1600/120 kN, работещи като конвенционални, посочени в точка 6, Таблица 1, са предварителни и експертни.

2. След извършване на преустройство, ремонт и (или) модернизация е необходимо да бъдат извършени статични и динамични изпитания, съгласно НБЕТНПС.