

Адрес: гр. София, 1111, ул. Манастирска № 41, вход А, офис 1
Тел.: (02) 9712495 (02) 8739655
e-mail: office@spartak-v.bg spartak@mbox.contact.bg
ЕИК: 831646518 ИН по ДДС: BG831646518 Факс: (02) 9712089 website: www.spartak-v.bg

Дата: 21.09.2021 г.
Изх. № 3-263-0001

До: „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД
Адрес: гр. Козлодуй, 3321

ИНДИКАТИВНА ОФЕРТА за участие в пазарна консултация № 47480

Уважаеми дами и господа,

Във връзка с обявена Пазарна консултация № 47480 с предмет: „Модернизирани на автоматизираните системи за изпитания на херметичните обвивки на 5 и 6 блок (5,6XR20) и развитие на проекта при експлоатация на системата“, и в съответствие с изискванията на Техническо задание № 20.ЕП-2.ТЗ.700, в качеството ни на оторизиран представител на производителя на съществуващите автоматизирани системи 5,6XR20 – Научно-техническо предприятие „ИНКОР“, Русия, Ви представяме настоящата индикативна оферта за изпълнение на поръчката:

1. Спецификация и цена:

№	Наименование и описание на етапите за изпълнение на поръчката	Цена за 5 ЕБ, Евро без ДДС	Цена за 6 ЕБ, Евро без ДДС	Обща цена, Евро без ДДС
1	Оценка на състоянието и експлоатационния ресурс на съществуващите системи 5,6XR20, в т.ч. изготвяне на Частно техническо задание и съгласуване с Възложителя Описание: съгласно Приложение № 1	21,200.00	21,200.00	42,400.00
2	Изготвяне на работен проект за модернизирани на системи 5,6XR20, в т.ч. програмно осигуряване (ПО) на СИХО, верификация/валидация Описание: съгласно Приложение № 2	212,310.00	146,150.00	358,460.00
3	Производство (вкл. изработване на образци и провеждане на изпитания на сензмоустойчивост), доставка на оборудването на модернизирани системи 5,6XR20 Описание: съгласно Приложение № 3	393,820.00	375,850.00	769,670.00
4	Монтаж (в т.ч. демонтаж на старо оборудване, шеф-монтаж), функционални изпитания и въвеждане в експлоатация на модернизирани системи 5,6XR20, в т.ч. обучение на персонала и 5-годишен период на техническо и технологично съпровождане по време на експлоатация Описание: съгласно Приложение № 4	167,250.00	167,250.00	334,500.00
Обща стойност, Евро без ДДС		794,580.00	710,450.00	1,505,030.00

2. Условия на доставка: DDP АЕЦ „Козлодуй“ съгласно Incoterms 2020, с включени всички разходи за доставка – опаковка, транспорт, такси и други дължими суми.

3. Информация за производителя:

Наименование:	Научно-техническо предприятие ООО НПО „ИНКОР“
Адрес:	Русия, 141260, р.с. Правдинский, ул. Фабричная № 8

4. Срок на изпълнение на поръчката: до 36 месеца от датата на сключване на договора.
5. Жизнен цикъл: 30 години от датата на въвеждане в експлоатация на системата, при условие на замяна на определени части/възли с жизнен цикъл от 10 години.

6. Гаранционни срокове:

- за доставената и въведена в експлоатация апаратура на системата: 36 месеца от датата на въвеждане в експлоатация, но не повече от 36 месеца от датата на доставката;
- за доставените резервни части на системата: 36 месеца от датата на доставката;
- за изпълнените СМР: 60 месеца.

7. Срок на годност при съхранение: 10 години (в заводската опаковка).

8. Валидност на офертата: 90 календарни дни.

9. Информация за участника:

Наименование:	„СПАРТАК-В“ ООД
ЕИК:	831646518
Адрес:	гр. София, 1111, ул. Манастирска № 41, вход А, офис 1
Лице за контакти:	к.т.н. инж. Владимир Вушев – Управител
Телефонен номер:	(02) 9712495, (02) 8739655
Факс номер:	(02) 9712089
Електронна поща:	office@spartak-v.bg, spartak@mbox.contact.bg

Приложения:

1. Оценка на състоянието и експлоатационния ресурс на съществуващите системи 5,6XR20, в т.ч. изготвяне на Частно техническо задание и съгласуване с Възложителя;
2. Изготвяне на работен проект за модернизиране на системи 5,6XR20, в т.ч. програмно осигуряване (ПО) на СИХО, верификация/валидация;
3. Производство (вкл. изработване на образци и провеждане на изпитания на сеизмоустойчивост), доставка на оборудването на модернизираните системи 5,6XR20;
4. Монтаж (в т.ч. демонтаж на старо оборудване, шеф-монтаж), функционални изпитания и въвеждане в експлоатация на модернизираните системи 5,6XR20, в т.ч. обучение на персонала и 5-годишен период на техническо и технологично съпровождане по време на експлоатация.

Заличено съгласно ЗЗЛД

С уважение,
к.т.н. инж. Владимир Вуш
Управител

Оценка на състоянието и експлоатационния ресурс на съществуващите системи 5,6XR20, в т.ч. изготвяне на Частно техническо задание и съгласуване с Възложителя

1. Запознаване с базата данни натрупани в процеса на експлоатация на системите 5,6XR20 в периода 2011-2021 г.
2. Оценка състоянието и експлоатационния ресурс на всички първични измерителни преобразуватели на температура, влажност и налягане, разположени в горно, средно и долно ниво в херметичния обем и в централна зала.
3. Оценка състоянието и експлоатационния ресурс на кабелите от всички съединителни линии, както и съединителните кутии в пределите на херметичния обем и извън него.
4. Оценка състоянието и експлоатационния ресурс на измерителния информационен комплекс (ИИК) и програмното работно и системно осигуряване. Установяване на възможностите за разширяване функциите и задачите на програмното осигуряване с цел осигуряване възможността за определяне на „шумообразуващите“ фактори при пневмоизпитания. Оценка възможността за разширяване на програмното осигуряване с цел възможност за определяне прогнозната стойност на протечката на база натрупани данни в процеса на експлоатация.
5. Оценка състоянието на стенда за измерване на контролиран теч.
6. Оценка възможността да се прелокализират гирляндите ТС и гирляндите ТС и ДВ, като е необходимо да бъдат разработени 2 варианта:
 - а) първичните преобразуватели се монтират стационарно на подходящи места;
 - б) дистанционно привеждане на първичните преобразуватели в работно положение.
7. Изготвяне на Частно техническо задание и съгласуване с Възложителя.

**Изготвяне на работен проект за модернизиране на системи 5,6XR20,
в т.ч. програмно осигуряване (ПО) на СИХО, верификация/валидация**

Работният проект за модернизация на системите 5,6XR20 се разработва в съответствие с изискванията на т.2 от Техническо задание № 20.ЕП-2.ТЗ.700, еднофазно, поотделно за 5 и 6 ЕБ, и съгласуваното с Възложителя Частно техническо задание.

При изпълнение на проекта се използва методиката за изпитания плътността на херметичната обвивка, разработена от НПО „ИНКОР“, в съответствие с методите, описани в следните документи:

- НП-010-16 „Правила устройства и експлуатации локализирующих систем безопасности атомных станций“;
- ANSI/ANS-56.8-2020 „American National Standard for Containment System Leakage Testing Requirements“.

Производство (вкл. изработване на образци и провеждане на изпитания на сеизмоустойчивост), доставка на оборудването на модернизирани системи 5,6XR20

Доставката на оборудването за модернизирани системи 5XR20 ще се осъществи в съответствие със спецификацията на оборудването, изложена в Таблица 1.

Таблица 1. Оборудване за модернизирани системи 5XR20

№	Наименование	Обозначение	Ед. м.	Кол-во	ЗИП	Общо кол-во
1	Гирлянда, състояща се от термометри на съпротивление (Гирлянда ТС), в т.ч. монтажни части, инструменти и принадлежности	ШПИС.405211.009 изп. 01-07	бр.	7	-	7
2	Гирлянда, състояща се от термометри на съпротивление и датчици за влага (Гирлянда ТС и ДВ), в т.ч. монтажни части, инструменти и принадлежности	ШПИС.405211.009 изп. 01-02	бр.	2	-	2
3	Подвеска ТС	ШПИС.405211.008	бр.	3	-	3
4	Термометри на съпротивление (ТС) с платинен чувствителен елемент Pt100, клас А	ШПИС.405211.010 изп. 01-02	бр.	55	10	65
5	*Информационно-измерителен комплекс (ИИК) в състав: нормиращ преобразувател НП-1 (многоканален) с резервирани аналогово-цифрови вторични измерителни преобразуватели; **вградено програмно осигуряване (ПО); захранващи източници (ИПС), обезпечаващи с електрозахранване 4 бр. преобразуватели НП-1 с осигуряване функциите за автоматическо резервиране; Работна станция (компютър, монитор, принтер)	ШПИС.408842.102	комплект	1	-	1
6	Преобразувател на температура и влажност с работен диапазон от 0.09 % до 100 % и абсолютна погрешност на измерване на влажност не повече от 2 %, на температура не повече от 0.2 °С		бр.	6	1	7
7	Преобразуватели на налягане, измерителни с диапазон на измерване 0...100 kPa и предел на допустимата основна погрешност 0.025 %		бр.	3	1	4
8	Преобразувател на барометрично налягане с диапазон на измерване 600...1100 mbar и точност ± 0.02 %		бр.	1	1	2
9	Манометър, образцов с диапазон на измерване 0...1 kgf/cm ² и клас на точност 0.15		бр.	2	1	3
10	Манометър, образцов с диапазон на измерване 0...6 kgf/cm ² и клас на точност 0.15		бр.	2	1	3
11	Вакууметър, образцов с диапазон на измерване -1...0 kgf/cm ² и клас на точност 0.25		бр.	2	1	3
12	Разходомер поплавков тип FVA 250 с диапазон на измерване от 0 до 12 m ³ /h и предел на допустимата основна погрешност 2 %		бр.	1	1	2
13	Оборудване за стационарно разполагане на нови подходящи места на първичните преобразуватели от гирляндите ТС и гирляндите ТС и ДВ		комплект	7	2	9

№	Наименование	Обозначение	Ед. м.	Кол-во	ЗИП	Общо кол-во
14	Оборудване, позволяващо дистанционно привеждане в работно положение на гирляндите ТС и гирляндите ТС и ДВ		комплект	7	2	9
15	Кабел, измерителен, безхалогенен, радиационноустойчив тип LOCA (типоразмерът и количеството се уточняват след обследването)		m	1000	-	1000

Пояснения:

- Гирлянда ТС представлява сборка състояща се, в зависимост от изпълнението, от 4 или 5 ТС с линии за свързване, изпълнени от кабел измерителен, радиационноустойчив, безхалогенен, неразпространяващ горенето тип LOCA. Гирлянда ТС и ДВ представлява сборка състояща се, в зависимост от изпълнението, от 3 или 5 ТС и 1 измерителен преобразувател за влажност с линии за свързване, изпълнени от кабел измерителен, радиационноустойчив, безхалогенен, неразпространяващ горенето тип LOCA.
- Подвеска ТС представлява ТС с линии за свързване, изпълнени от кабел измерителен, радиационноустойчив, безхалогенен, неразпространяващ горенето тип LOCA.

Доставката на оборудването за модернизиране на система 6XR20 ще се осъществи в съответствие със спецификацията на оборудването, изложена в Таблица 2.

Таблица 2. Оборудване за модернизиране на система 6XR20

№	Наименование	Обозначение	Ед. м.	Кол-во	ЗИП	Общо кол-во
1	Термометри на съпротивление (ТС) с платинен чувствителен елемент Pt100, клас А	ШПИС.405211.010 исп. 01-02	бр.	101	10	111
2	* Информационно-измерителен комплекс (ИИК) в състав: нормиращ преобразувател (многоканален) с резервирани аналогово-цифрови вторични измерителни преобразуватели; ** вградено програмно осигуряване (ПО); хранящи източници (ИПС) обезпечаващи с електрозахранване 4 бр. преобразуватели НП-1 с осигуряване функциите за автоматическо резервиране; Работна станция (компютър, монитор, принтер)	ШПИС.408842.102	комплект	1	-	1
3	Преобразувател на температура и влажност с работен диапазон от 0.09 % до 100 % и абсолютна погрешност на измерване на влажност не повече от 2 %, на температура не повече от 0.2 °C		бр.	6	1	7
4	Преобразуватели на налягане, измерителни с диапазон на измерване 0...100 kPa и предел на допустимата основна погрешност 0.025 %		бр.	3	1	4
5	Преобразувател на барометрично налягане с диапазон на измерване 600...1100 mbar и точност ± 0.02 %		бр.	1	1	2
6	Манометър, образцов с диапазон на измерване 0...1 kgf/cm ² и клас на точност 0.15		бр.	2	1	3
7	Манометър, образцов с диапазон на измерване 0...6 kgf/cm ² и клас на точност 0.15		бр.	2	1	3
8	Вакуумметър, образцов с диапазон на измерване -1...0 kgf/cm ² и клас на точност 0.25		бр.	2	1	3

№	Наименование	Обозначение	Ед. м.	Кол-во	ЗИП	Общо кол-во
9	Разходомер поплавков тип FVA 250 с диапазон на измерване от 0 до 12 m ³ /h и предел на допустимата основна погрешност 2%		бр.	1	1	2
10	Оборудване за стационарно разполагане на нови подходящи места на първичните преобразуватели от гирляндите ТС и гирляндите ТС и ДВ		комплект	7	2	9
11	Оборудване, позволяващо дистанционно привеждане в работно положение на гирляндите ТС и гирляндите ТС и ДВ		комплект	7	2	9
12	Кабел, измерителен, безхалогенен, радиационноустойчив тип LOCA (типоразмерът и количеството се уточняват след обследването)		m	1000	-	1000

Пояснения:

* Нормиращите преобразуватели НП-1 представляват многоканални, резервирани, аналогово-цифрови вторични измерителни преобразуватели, предназначени за измерване изхода от първичните измерителни преобразуватели на електрически ток, напрежение и съпротивление, тяхната обработка и преобразуването им в цифров код с последващо преобразуване в аналогов или дискретен сигнал или без него.

В състава на НП-1 влизат до 9 модула вход-изход с различно назначение (в зависимост от типа на свързаните първични преобразуватели) и 2 управляващи модула, които се резервират един друг. Всеки управляващ модул се свързва с всички модули вход-изход, независимо от другия, по собствена вътрешна мрежа тип активна звезда и има свой собствен външен интерфейс по протокола Modbus RTU за свързване към системата на горното ниво. НП-1 има 2 равноправни въвода за електрозахранване с автоматическо превключване между тях. По такъв начин се осигурява резервирането и устойчивостта на НП-1 към единичен отказ.

ИИК, на база на преобразувателите НП-1, се явява разпределена измерителна система, а наличието на 2 отделни външни цифрови интерфейса във всеки НП-1 (по 1 на всеки управляващ модул) позволява да се осигури устойчивостта на единичен отказ не само на един НП-1, но и ИИК като цяло. НП-1, по електромагнитна съвместимост, съответства на ГОСТ Р51522.1-2011. Критерий за функциониране: А.

Схемата на свързване на първичните преобразуватели към канала на измерване на съпротивлението е 4-проводна, което осигурява минимално влияние на линиите за свързка на измерваната величина по сравнение с другите схеми за свързване, особено с отчитане на голямата дължина на линиите на свързки, както вътре в ХО, така и в чистата зона до мястото на разполагане на ИИК. НП-1 има междупроверочен интервал 2 години. Каналите за аналогово-цифрово преобразуване, влизащи в състава на НП-1, имат следните метрологични характеристики:

- Измерителен канал за аналогово-цифрово преобразуване на сигналите от термометрите на съпротивление:
 - Схема на свързване: 4-проводна;
 - Диапазон на измерване на съпротивлението: 0...400 Ω;
 - Номинална степен на квантуване: 0.001 Ω;
 - Предел на допустимата основна приведена погрешност при температура на околната среда от 10 до 50 °C: ±0.1%;
 - Преобразуване на съпротивлението в температура по НСХ в съответствие с IEC 60751 (ГОСТ 6651-2009) за термометри на съпротивление тип Pt100.

2. Измерителен канал за аналогово-цифрово преобразуване на постоянно напрежение:
 - Диапазон: от 0 до 1 V или от 0 до 10 V;
 - Номинална степен на квантуване: 1 μ V;
 - Предел на допустимата основна приведена погрешност при температура на околната среда от 10 до 50 °C: $\pm 0.1\%$.

** Програмното осигуряване на автоматизираната система XR20 се състои от:

1. Вградено програмно осигуряване на нормиращите преобразуватели НП-1;
2. Системно програмно осигуряване на работната станция;
3. Приложно сервизно програмно обезпечаване СО НП за настройване и обслужване на нормиращите преобразуватели НП-1;
4. Приложно работно програмно осигуряване на горното ниво.

Вграденото програмно осигуряване на НП-1 отговаря за:

- Първичната обработка на измерените сигнали и тяхното предаване в горното ниво на СИХО;
- Контрол изправността на първичните измерителни преобразуватели, линиите за свързка и собствените технически средства;

Вграденото ПО се зарежда в микроконтролерите на модулите НП-1 от производителя с помощта на специални технически средства, не влизащи в комплекта на доставката и не подлежи на изменение в процеса на експлоатация, с което се осигурява високо ниво на защита от несанкционирани изменения.

В качеството на системно програмно осигуряване на горното ниво на ИИК може да се използва операционна система от семейството на Microsoft Windows (версия не по-стара от 7) или от семейството на Linux (например Ubuntu, CentOS и др.) по съгласуване с възложителя, което се осигурява от крос-платформената среда за разработка на QtCreator от приложното работно ПО.

Приложното работно програмно осигуряване на горното ниво (РПО) е изпълнено в среда QtCreator на основата на крос-платформената библиотека Qt и обезпечава изпълнението на всички разчетни операции, интерфейс за ползване от оператора и от визуализиране на необходимата информация на монитора на работната станция на ИИК.

Приложно сервизно програмно обезпечаване СО НП е предназначено за обслужване нормиращите преобразуватели НП-1 с цел извършване на проверки, настройки и ремонт. В случай на неизправности в НП-1, програмното осигуряване позволява да се определи причината за отказ до ниво подмяна на елемент.

НП-1 се явява средство за измерване и подлежи на първична проверка и периодически контрол.

Монтаж (в т.ч. демонтаж на старо оборудване, шеф-монтаж), функционални изпитания и въвеждане в експлоатация на модернизираните системи 5,6XR20, в т.ч. обучение на персонала и 5-годишен период на техническо и технологично съпровождане по време на експлоатация

Монтажът и въвеждането в експлоатация на модернизираните системи 5,6XR20 се извършва в съответствие с изискванията на т.5.1, т.5.2, т.5.3, т.5.4 и т.5.5 от Техническо задание № 20.ЕП-2.ТЗ.700.

Монтажът и въвеждането в експлоатация се извършва по време на ПГР на съответния енергоблок, на следните етапи:

1. Демонтаж на старо оборудване: информационно-измерителен комплекс (ИИК), гирлянди ТС и гирлянди ТС и ДВ, първични преобразуватели на температура, влажност и налягане, вакуумметри и разходомери, кабелни линии за свързка (по необходимост).
2. Монтаж на нов информационно-измерителен комплекс (ИИК) и нови гирлянди ТС и гирлянди ТС и ДВ, първични преобразуватели на температура, влажност и налягане, вакуумметри и разходомери, кабелни линии за свързка (по необходимост).
3. Функционални изпитания и въвеждане в експлоатация на модернизираната система XR20 с участието на специалисти от разработчика и производителя на оборудването.

Обучението на персонала на АЕЦ „Козлодуй“ се извършва по програма съгласно т.13.8.2 от Техническо задание № 20.ЕП-2.ТЗ.700.

В продължение на 5 години след въвеждането в експлоатация, специалисти от ООО НПО „ИНКОР“ и „СПАРТАК-В“ ООД участват в извършването на изпитанията за плътност на херметичните обвивки на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“.

Адрес: гр. София, 1111,

ул. Манастирска № 41, вход А, офис 1

БИК: 831646518 ИН по ДДС: BG831646518

Тел.: (02) 9712495

(02) 8739655

Факс: (02) 9712089

e-mail: office@spartak-v.bg

spartak@mbox.contact.bg

website: www.spartak-v.bg

Дата: 21.09.2021 г.

Изх. № 3-263-0002

До: „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

Адрес: гр. Козлодуй, 3321

Тема: Пазарна консултация № 47480 с предмет: „Модернизиране на автоматизираните системи за изпитания на херметичните обвивки на 5 и 6 блок (5,6XR20) и развитие на проекта при експлоатация на системата“,

Уважаеми дами и господа,

Във връзка с подадена от наша страна индикативна оферта № 3-263-0001 от 21.09.2021 г. за участие в Пазарна консултация № 47480 с предмет: „Модернизиране на автоматизираните системи за изпитания на херметичните обвивки на 5 и 6 блок (5,6XR20) и развитие на проекта при експлоатация на системата“, Ви информираме за допуснатата неточност в текста в ред 7, колона 2 от Таблица 1 и в ред 4, колона 2 от Таблица 2 в Приложение № 3. Правилният текст е „Преобразуватели на налягане, измерителни с диапазон на измерване 0...100 kPa и граница на допустимата основна грешка 0.1 %“.

Заличено съгласно ЗЗЛД

С уважение,

к.т.н. инж. Владимир Вуц

Управител