

## РАЗДЕЛ I: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

### I. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА

#### 1. Описание на поръчката

Ретрофит на комплектна разпределителна уредба (КРУ) средно напрежение (Ср.Н) е модернизиране (подмяна) на съществуващите първични съоръжения, монтаж на нови съоръжения и ремонт на вторичната комутация, като при изпълнението на ретрофита се запазва конструкцията на КРУ Ср.Н.

Ретрофитът се осъществява, както следва:

– изготвяне на работен проект в обем на първична и вторична комутация на отделните типове присъединения Ср.Н, план за безопасност и здраве и пожарна безопасност;

– изпълнение на строително-монтажни работи (СМР), включително доставка на предвидените в работния проект материали и апаратура, изпълнение на всички демонтажни и монтажни работи, предвидени в работния проект по съответните части и въвеждане в експлоатация на КРУ Ср.Н.

Доставката на първичните съоръжения (прекъсвачи, напреженови измервателни трансформатори, вентилни отводи) и цифрови релейни защиты са задължение на Възложителя.

#### 2. Място на изпълнение на поръчката

Подстанция (п/ст) „Станимака“ се намира на територията на гр. Асеновград, община Пловдив, с административен адрес ул. „Катунско шосе“, околоръстен път, местност Кацаря. Подстанцията е собственост и се експлоатира от ЕСО ЕАД, Мрежови експлоатационен район (МЕР) Пловдив.

Достъпът до обекта се осъществява по градската пътна мрежа на гр. Асеновград.

#### 3. Съществуващо положение

Подстанция „Станимака“ е въведена в експлоатация през 1998 год. и има две разпределителни уредби – ОРУ 110 kV и КРУ 20 kV.

ЗРУ 20 kV на подстанцията е изпълнена с КРУ 20. Прекъсвачите 20 kV са тип SCI-1. Шинната система е разделена на 4 секции, като СТ 1 захранва III и IV секции с два трафовехода, а СТ 2 захранва I и II секции с два трафовехода. Връзката между I-III секция и II-IV секция се осъществява от секционни МП-чи.

Уредба 20 kV се захранва от два силови трансформатора СТ 1 40/50 MVA и СТ 2 40 MVA /50 MVA при монтаж на вентилатори за охлаждане) – всеки чрез два трафовехода с кабел тип САХЕмТ 3x3x185 mm<sup>2</sup> и САХЕмТ 3x3x185 mm<sup>2</sup>.

Звездният център на намотка 20 kV на СТ 1 и СТ 2 е заземен през активно съпротивление.

Уредба 20 kV е изградена с КРУ, произведени в бившата ГДР.

##### 3.1. КРУ 20 kV има следните технически характеристики:

- Работно напрежение - 24 kV;
- Номинално напрежение - 20 kV;
- Номинален ток - 1250 A;
- Ток на термична устойчивост за 3 с - 20 kAeff;
- Ток на динамична устойчивост - 50 kA max.

##### 3.2. Технически характеристики на шинната система:

- Сборни шини - единична 120/10 mm AL.

Уредбата средно напрежение включва:

- Трансформаторни входове - 4 бр.
- Секционен прекъсвач (СП) - 2 бр.
- Секционен разединител (СР) - 2 бр.

- Трансформатор СН - 2 бр.
- Работещи изводи - 19 бр.
- I секция: Изводи: „Летище“, „Пегас“, „Спортист“, „Дионисий“ и „Мадара“;
- II секция: Изводи: „Болярци“, „Полимер“, „Орион“, „Монопола“ и „ТР СН 1“;
- III секция: Изводи: „Моминско“, „Кравеферма“, „Болница“, „Калцит“ и „ТР СН 2“;
- IV секция: Изводи: „Полигруп“, „Феникс“, „Елин Пелин“, „Козаново“ и „Преслав“.

Еднолинейна схема на КРУ 20 kV е дадена в ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.

КРУ 20 kV се състои от три изолирани един от друг отсека и вертикален комин с клапа за отвеждане на взривните газове:

- Ниско напрежение – в него се монтира апаратурата ниско напрежение за управление, релейна защита, сигнализация и др.

- Комутационен – прекъсвач, монтиран на количка в (предна част), токови трансформатори, силови кабели средно напрежение и заземителен ножов разединител на линия (задна част).

- Шинен – трифазна шинна система с подпорни и проходни изолатори.

Съществуващото оборудване в КРУ 20 kV е следното:

- Прекъсвачи:

- SCI-1-24, 1250/500 в КРУ 20 kV – „Вход трансформатор“;
- SCI-1-24, 1250/500 в КРУ 20 kV – „Секционирание“;
- SCI-1-24, 630/500 в КРУ 20 kV – „Извод 20 kV“ и „ТР СН“.

Междусовото разстояние между фазите на прекъсвач, тип SCI-1-24, 630/500 е 275 mm.

- Токови трансформатори (ТТ):

- GS 24с 1000/5/5 монтирани в КРУ: „Трафо1 I – III секция“, КРУ „Трафо1 II – IV секция“, КРУ „Трафо2 I – III секция“ и КРУ „Трафо2 II – IV секция“;

- GS 24с 1000/5/5 монтирани в КРУ: „Секционен прекъсвач I-III секция“ – КРУ № 17 и КРУ „Секционен прекъсвач II-IV секция“ – КРУ № 20;

- GS 24с 400/5/5 монтирани в КРУ: „Мадара“, „Преслав“, „Орион“ и „Калцит“;

- GS 24с 200/5/5 монтирани в КРУ: „Пегас“, „Спортист“, „Дионисий“, „Моминско“, „Кравеферма“, „Болница“, „Болярци“, „Полимер“, „Монопола“, „Феникс“, „Елин Пелин“ и „Козаново“;

- GS 24с 50/5/5 монтирани в КРУ: „ТР СН 1“ и „ТР СН 2“.

- Напреженови трансформатори (НТ):

- GE 24 0.1:√3/0.1:√3/0.1:3 kV монтирани във всяко КРУ. В КРУ № 2 „Болярци“ НТ са демонтирани;

- Релейни защиты (РЗ):

- релейни защиты, тип RSZ 3f2 и токови релета RSf5 на всички работещи КРУ;

- извод „Полигруп“ е оборудван с цифрова релейна защита тип WOODWARD MCA4;

- извод „Летище“ е оборудван с цифрова релейна защита тип WOODWARD CSP2-F3/СMP1120.

- Противоаварийни автоматики:

- АЧР е реализирано с 1 бр. устройства тип RFA 301;

- Взривна защита;

- Ускорено изключване на късо съединение по шини Ср.Н (УРЗ).

#### 4. Обем на поръчката:

Ретрофитът ще се изпълни чрез проектиране и монтаж на ново оборудване и въвеждане в експлоатация на 26 бр. КРУ.

##### 4.1. Изготвяне на работен проект

Преди започване на проектирането от Изпълнителя, Възложителя се задължава да предостави всички технически данни и налични чертежи на съоръженията, които ще бъдат доставени от него.

Съоръженията и апаратурата, предвидени за доставка от Възложителя са дадени в таблицата по-долу:

| №         | Наименование   | Мярка | К-во |
|-----------|--|-------|------|
| <b>1.</b> | <b>Вакуумни Прекъсвачи 1600 А</b>  |       |      |
| 1.1       | КРУ 20 kV – „Вход Трансформатор“<br>тип NV1-24, 24 kV/1600A/25kA, Chint  | бр.   | 4    |
| 1.2       | КРУ 20 kV – „Секционирание I <sup>ва</sup> + III <sup>та</sup> секция“<br>тип NV1-24, 24 kV/1600A/25kA, Chint                          | бр.   | 1    |
| 1.3.      | КРУ 20 kV – „Секционирание II <sup>ва</sup> + IV <sup>та</sup> секция“<br>тип NV1-24, 24 kV/1600A/25kA, Chint                          | бр.   | 1    |
| <b>2.</b> | <b>Вакуумни Прекъсвачи 630 А</b>   |       |      |
| 2.1       | КРУ 20 kV – „Вход/изход Извод 20 kV“<br>тип NV1-24, 24 kV/630A/25kA, Chint   | бр.   | 15   |
| 2.2.      | КРУ 20 kV „ТР СН 1“ и „ТР СН 2“<br>тип NV1-24, 24 kV/630A/25kA, Chint  | бр.   | 2    |
| <b>3.</b> | <b>Вентилни отводи</b>   |       |      |
| 3.1       | КРУ 20 kV – „Вход/изход Извод 20 kV“   | бр.   | 45   |
| 3.2       | КРУ 20 kV – „Вход Трансформатор“   | бр.   | 12   |
| <b>4.</b> | <b>Релейни защиты</b>  |       |      |
| 4.1       | КРУ 20 kV – „Вход/изход Извод 20 kV“   | бр.   | 16   |
| 4.2       | КРУ 20 kV „ТР СН 1“ и „ТР СН 2“  | бр.   | 2    |
| 4.3       | КРУ 20 kV – „Вход Трансформатор“   | бр.   | 4    |
| 4.4       | КРУ 20 kV – „Секционирание I <sup>ва</sup> + III <sup>та</sup> секция“<br>и „Секционирание II <sup>ва</sup> + IV <sup>та</sup> секция“ | бр.   | 2    |

На извод „Летище“ се сменя само РЗ.

Прогнозната стойност на обществената поръчка е 342 000 лева, без ДДС и включва:



- изпълнение на проектиране и СМР на стойност 232 000 лева, без ДДС;
- оборудване, необходимо за изпълнение на строителството, предоставено от възложителя, на стойност 110 000 лева, без ДДС.

**4.2. Изпълнение на демонтажни, строително-монтажни работи и въвеждане в експлоатация.**

Демонтираните материали и съоръжения по време на работа трябва да бъдат предавани по опис от Изпълнителя в Централен склад на МЕР Пловдив на адрес гр.Пловдив, Южна индустриална зона, бул.„Кукленско шосе“ № 17И.

Видовете и количествата работи, необходими за изпълнението на поръчката са описани подробно в приложената по-долу количествена сметка.

| № по ред от РС в ЦП | Наименование                            | М-ка   | К-во |
|---------------------|---|--------|------|
| I                   | Изготвяне на работен проект за КРУ Ср.Н | компл. | 1    |

| № по ред от РС в ЦП | Наименование  | М-ка   | К-во |
|---------------------|---|--------|------|
| <b>II</b>           | <b>Ретрофит на КРУ и въвеждане в експлоатация</b>   |        |      |
| <b>1.</b>           | <b>Ремонт първична комутация на КРУ</b>   |        |      |
| 1.1                 | Преработка на съществуваща количка/изработка на нова количка с монтаж на прекъсвач, включително контактни челюсти и ошиновка  | бр.    | 23   |
| 1.2.                | Преработка на съществуваща количка/изработка на нова количка за КРУ секционен разединител/КРУ мерене, включително контактни челюсти и ошиновка  | бр.    | 2    |
| 1.12.               | Монтаж на вентилен отвод, включително изработка на стоманена конструкция и ошиновка   | бр.    | 57   |
| <b>7.</b>           | <b>Ремонт вторична комутация на отсек ниско напрежение (включително демонтаж и монтаж на релейни защиты, автоматика и съответната електроапаратура и материали) на КРУ</b>                      |        |      |
| 7.1.                | Трансформаторен вход  | бр.    | 4    |
| 7.2.                | Извод   | бр.    | 16   |
| 7.3.                | Секционен прекъсвач   | бр.    | 2    |
| 7.4.                | Трансформатор собствени нужди   | бр.    | 2    |
| <b>8.</b>           | <b>Ремонт вторична комутация на комутационен отсек (включително щепселно съединение, вериги управление, сигнализация, блокировки и отопление, крайни пътни изключватели и материали) на КРУ</b> |        |      |
| 8.1.                | Трансформаторен вход  | бр.    | 4    |
| 8.2.                | Извод   | бр.    | 16   |
| 8.3.                | Секционен прекъсвач   | бр.    | 2    |
| 8.4.                | Трансформатор собствени нужди   | бр.    | 2    |
| <b>9.</b>           | <b>Ремонт вторична комутация на кабелен отсек (включително кабели на измервателни трансформатори, КСА на земен нож, блокировки, отопление и материали) на КРУ</b>                               |        |      |
| 9.1.                | Трансформаторен вход  | бр.    | 4    |
| 9.2.                | Извод   | бр.    | 16   |
| 9.3.                | Секционен прекъсвач   | бр.    | 2    |
| 9.4.                | Трансформатор собствени нужди   | бр.    | 2    |
| <b>12.</b>          | <b>Наладка и въвеждане в експлоатация на КРУ</b>  | бр.    | 24   |
| <b>13.</b>          | <b>Табели с диспечерски наименования за КРУ</b>   | компл. | 25   |

В наладката се включва и извод 20 kV „Летище“, чиято РЗ се подменя.

*Забележка: В колона 1 от количествената сметка е посочен № на позициите от ценовите предложения (ЦП) към рамковите споразумения (РС).*

Количествената сметка е изготвена на база предварителни виждания на Възложителя. На предоставения проект от Изпълнителя е възможна и допустима разлика в броя операции.

## II. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

### 1. Стандарти и норми.

Ретрофит на КРУ трябва да е проектирано, извършено и изпитано в съответствие с действащата нормативна уредба в Република България и с посочените в т.1 на Раздел II.

Технически спецификации от документацията за сключване на рамково споразумение или други еквивалентни стандарти.

## **2. Условия на експлоатация.**

Условията на околната среда са класифицирани, съгласно т.2 на Раздел II. Технически спецификации от документацията за сключване на рамково споразумение.

## **3. Технически изисквания за изготвяне на работен проект за ретрофит на КРУ Ср.Н** Ретрофит на КРУ 20 kV ще се осъществи чрез:

- Проектиране, доставка (от Възложителя) и монтаж на прекъсвачи върху съществуваща количка на прекъсвач тип SCI-1;
- Проектиране, доставка (от Възложителя) и монтаж на вентилни отводи в кабелен отсек;
- Проектиране, доставка (от Възложителя) и монтаж на релейни запити и автоматика в отсек ниско напрежение;
- Проектиране и монтаж на нови инсталации и изграждане на вторични вериги за управление, измерване, сигнализация и блокировки, с подмяна на кабели, проводници и щепселни съединения, клемореди и др. в отсек ниско напрежение и обхваща следните видове присъединения:

### ● I секция:

- КРУ № 1 извод „Летище“;
- КРУ № 3 извод „Пегас“;
- КРУ № 7 извод „Спортист“;
- КРУ № 11 извод „Дионисий“;
- КРУ № 13 извод „Графовход I секция“;
- КРУ № 15 извод „Мадара“.

### ● II секция:

- КРУ № 2 извод „Болярци“;
- КРУ № 4 извод „Полимер“;
- КРУ № 6 извод „Орион“;
- КРУ № 8 извод „Монопола“;
- КРУ № 14 „Графовход II секция“;
- КРУ № 16 извод „ТР СН 1“.

### ● III секция:

- КРУ № 21 извод „ТР СН 2“;
- КРУ № 25 „Графовход III секция“;
- КРУ № 29 извод „Моминско“;
- КРУ № 39 извод „Кравеферма“;
- КРУ № 33 извод „Болница“.

### ● IV секция:

- КРУ № 26 „Графовход IV секция“;
- КРУ № 28 извод „Феникс“;
- КРУ № 29 извод „Елин Пелин“;
- КРУ № 34 извод „Козаново“;
- КРУ № 36 извод „Преслав“.

### ● Секционирание:

- I сек. – III сек. КРУ №17 и КРУ № 19;
- II сек. – IV сек КРУ №18 и КРУ № 20.

На извод „Летище“ ще се подмени само релейната заплата.

Проектирането по Част: „Електро – Първична комутация и по Част: „Електро – Вторична комутация обхваща:

- Проектиране на вакуумни прекъсвачи;

Проектиране на първични схеми за монтаж на вакуумни прекъсвачи с Си - тоководещи

части и контактни челюсти, върху съществуващи колички, във всеки комутационен отсек, при спазване на предписанията на производителите на вакуумните прекъсвачи 20 kV, конструкцията на количките, и постигане на междуфазните и изолационни отстояния, също и габаритите на контактните елементи, за номинално напрежение  $U=24$  kV.

- Проектиране на вентилни отводи;

Проектиране на първична схема за монтаж на вентилни отводи, при спазване на междуфазните и изолационни отстояния, за номинално напрежение  $U=24$  kV. Да се подменят вентилните отводи на кабелните сборки, както и в отсрещния край на електропроводната връзка;

- Проектиране на вторична комутация;

Принципни и монтажни схеми за монтаж на релейни защиты и автоматика за управление, мерене, блокировки и сигнализация, в отсек ниско напрежение, с подмяна на кабели и проводници на вторични вериги и клемореди;

- Проектиране на фасади на отсек НН и количка с прекъсвач;

● Проектиране на ускорение на релейните защиты (УРЗ) на трансформаторен вход и противоостровна автоматика.

#### **4. Технически изисквания към ретрофит на КРУ.**

##### **4.1. Първична комутация.**

##### **4.1.1. Монтаж на прекъсвачи.**

Подмяна на съществуващите 23 броя прекъсвачи:

- Изводи:

- „Пегас“;
- „Спортист“;
- „Дионисий“;
- „Мадара“;
- „Моминско“;
- „Кравеферма“;
- „Болница“;
- „Болярци“;
- „Полимер“;
- „Орион“;
- „Монопола“;
- „Феникс“;
- „Елин Пелин“;
- „Козаново“;
- „Преслав“.

- Трафо входове:

- „Трафо 1 I-III секция“;
- „Трафо 1 II-IV секция“;
- „Трафо 2 I-III секция“;
- „Трафо 2 II-IV секция“.

- Секционирание:

- „Секционен прекъсвач I-III секция“;
- „Секционен прекъсвач I-IV секция“.

- Трансформатор СН:

- „ТР СН 1“;
- „ТР СН 2“.

##### **4.1.2. Монтаж на токови и напреженови измервателни трансформатори.**

##### **4.1.2.1 Токови трансформатори.**

Токовете трансформатори няма да се подменят.

##### **4.1.2.2 Напреженови трансформатори.**

Напрежените трансформатори няма да се подменят.

#### **4.1.3 Монтаж вентилни отводи Ср.Н.**

На изводи - „Пегас“, „Спортист“, „Дионисий“, „Мадара“, „Моминско“, „Болница“, „Кравеферма“, „Болярци“, „Полимер“, „Орион“, „Монопола“, „Феникс“, „Елин Пелин“, „Козаново“ и „Преслав“ се монтират новодоставени **45 броя** вентилни отводи.

На кабелната сборка на Трафо вход 1 и Трафо вход 2, както и на отсрещната страна на въздушната връзка към СТ 1 и СТ 2 се монтират новодоставени общо **12 броя** вентилни отводи.

#### **4.2. Вторична комутация.**

##### **4.2.1. Общи изисквания.**

##### **4.2.1.1. Ремонтът по част вторична комутация включва:**

Подмяна на релейните защиты и ремонт на вторична комутация на следните присъединения:

● Изводи:

- „Болярци“;
- „Болница“;
- „Дионисий“;
- „Елин Пелин“;
- „Феникс“;
- „Козаново“;
- „Кравеферма“;
- „Летище“;
- „Мадара“;
- „Моминско“;
- „Монопол“;
- „Орион“;
- „Пегас“;
- „Полимер“;
- „Преслав“;
- „Спортист“.

● Трафо входове:

- „Трафо вход I сек.“;
- „Трафо вход II сек.“;
- „Трафо вход III сек.“;
- „Трафо вход IV сек.“

● Секционирание КРУ № 17 и КРУ № 19.

● Секционирание КРУ № 18 и КРУ № 20.

● Трансформатори СН

- „ТР СН 1“;
- „ТР СН 2“.

КРУ № 22 „Полигруп“ не е предмет на настоящата поръчка.

##### **4.2.1.2. Особенности при изпълнение на вторичната комутация.**

Да се предвидят:

● Управление – запазва се съществуващата схема на управление изпълнена на дясното крило на вратата на релейния отсек

● Сигнализация – запазва се съществуващата светлинна сигнализация изпълнена на дясното крило на вратата на релейния отсек.

● Релейната защита и режимните ключове се монтират на лявото крило на вратата на релейния отсек.

● Подменят се клемореди за оперативни, токови и напреженови вериги.

● Подменят се предпазителите за оперативни и напреженови вериги с автоматични оборудвани със сигнален контакт. Релейната защита да се захранва с оперативно напрежение чрез отделен предпазител, различен от предпазителя за захранване на входовете и изходите ѝ.

● Запазва се съществуващата схема на „Взривна защита“ и „УРЗ“, като се извърши подмяна на елементите ѝ.

● Запазва се съществуващата схема на „АЧР“, да се предвидят четири обиколни вериги за изключване на изводите от „АЧР“.

● Запазва схемата за създаване на обиколни напреженови вериги „Мерене“ и „АЧР“ от напреженоните трансформатори на първия включен към секцията извод. Да се извърши подмяна на елементите ѝ. Не се предвижда подмяна на междинните трансформатори в тези вериги.

### **5. Въвеждане в експлоатация**

Въвеждането в експлоатация, поставяне под напрежение и товар, за всяко присъединение и комплексно за КРУ 20 kV в п/ст Станимака ще се извърши от специалисти на Възложителя, в присъствие на представители на Изпълнителя. Всички пусково-наладъчни работи, изпитания, конфигурирането и настройката на релейните защиты и функционални проби, се извършва от Изпълнителя, за които Изпълнителя изготвя и предава на Възложителя съответните протоколи.

Всички открити по време на пусковите изпитания несъответствия и пропуски в монтажните работи се отстраняват незабавно от и за сметка на Изпълнителя.

В настоящите изисквания са указани само основните дейности по проектиране, монтаж и въвеждане в експлоатация. Това не освобождава Изпълнителя от отговорност и в проектирането и в монтажа да се спазват всички изисквания на действащото законодателство по безопасност и здраве в България, така че, по всяко време да се изпълняват всички превантивни и постоянни дейности за безопасно провеждане на ремонтните и монтажни работи, както и необходимите действия за предаване на обекта и за въвеждането му в експлоатация.

**Забележка:** Присъединяването, както и евентуалното удължаване на силовите кабели 20 kV към външните изводи по време на реконструкцията е задължение на трета страна и не е предмет на настоящата поръчка.

### **6. Други изисквания**

#### **6.1. Срок за изпълнение на поръчката**

Срок за цялостно изпълнение на поръчката (проектиране и СМР) - до 120 (*сто и двадесет*) календарни дни, считано от датата на влизане в сила на договора до датата на уведомителното писмо до Възложителя за окончателното завършване на СМР, в т.ч.:

6.1.1. Срок за изготвяне и предаване на проекта по съответните части – до 30 (*тридесет*) календарни дни, считано от датата на влизане на договора в сила до датата на предаване на Възложителя с приемо-предавателен протокол на проектната документация, за разглеждане и приемане от Технически съвет.

6.1.2. Срок за изпълнение на демонтажни и монтажни работи – до 90 (*деветдесет*) календарни дни, считано от датата на подписване на протокол за откриване на строителната площадка - обр. 2а по Наредба № 3/31.07.03 г. на МРРБ на основание ЗУТ до датата на уведомителното писмо до Възложителя за окончателното завършване на монтажните работи.

За неуредените технически условия и изисквания в настоящите технически спецификации се прилага раздел: „Технически спецификации“ към него от документацията на сключеното рамково споразумение с предмет: „Ретрофит на КРУ Ср.Н“.





Посочената в поканата за представяне на оферти за участие във вътрешен конкурентен избор прогнозна стойност на поръчката не може да бъде надвишавана и се явява максимална. Участниците, които предложат пеново предложение, с което се надвишава прогнозната стойност на поръчката, ще бъдат остранени от процедурата.

Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват на посочените от възложителя в техническите спецификации стандарти, работни характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати и др. или да са еквивалентни на тях. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.

#### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1: Еднолинейна схема на КРУ 20 kV в п/ст Станимака**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА НА КРУ 20 KV В П/СТ СТАНИМАКА**

