

РАЗДЕЛ I: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

A. ПЪЛНО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА

1. Област на приложение

Настоящите технически изисквания се отнасят за изработка и доставка на трифазен, двунамотъчен, маслонапълнен разпределителен трансформатор, херметичен тип, с нанесено антикорозионно покритие за изграждане на собствени нужди в подстанция на ЕСО МЕР Бургас. Необходимостта е продиктувана от това, че трансформатор собствени нужди (СН) 63 kVA, 20/0,4 kV в подстанция Тополовград е с понижени изолационни показатели вследствие на дълга експлоатация и е необходимо да се подмени. Втората причина е недостатъчна разполагаема мощност на страна 0,4kV в случаите когато се налага присъединяване на маслоочистваща машина за сушене и филтриране на маслото на силовите трансформатори и по този начин се подобрява сигурността и оперативната маневреност.

2. Обем на поръчката

Доставка на един брой нов, неупотребяван трансформатор 20/04 kV 250kVA

В доставката да бъде включена пълна техническа документация:

- инструкция за транспорт, монтаж, експлоатация и съхранение;

- подробно техническо описание;

- габаритни чертежи;

- паспорт на трансформатор 20/04 kV 250kVA и протоколи от всички проведени изпитвания.

3. Място на доставката

Склад на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

МЕР Бургас гр. Ямбол, ж.к. Райна Княгиня, околоръстен път Изток, Подстанция Кабиле

4. Общи изисквания

Разпределителният трансформатор трябва да бъде произведен и изпитан съгласно последното издание на стандарт БДС EN 60076-1:2011, БДС EN 60076-3:2013 и свързаните с него приложими стандарти и норми или еквивалент.

Трансформатор произведен и изпитан по национални стандарти, които не са хармонизирани с последното издание на стандарт БДС EN 60076-1:2011, БДС EN 60076-3:2013 (или еквивалентни) и свързаните с него приложими стандарти и норми, няма да бъде приет.

Под последно издание на всеки стандарт се разбира това, което е налице към датата на подписване на договора.

В документите на предложението да се представи списък на всички стандарти и норми, използвани за изработване и изпитване на съоръжението.

Като правило всички закони, наредби, стандарти и правила приложими в страната на Възложителя трябва да се прилагат, дори и ако не са специално упоменати в тази техническа спецификация.

Трансформатора трябва да бъде нов, неупотребяван и произведен не по-рано от 6 месеца преди датата на доставка.

Бизнес езика и езика за кореспонденция е официалния език на страната Възложител.

B. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

1. Стандарти и норми

Трансформатора обект на доставката, трябва да отговаря на посочените или други еквивалентни на тях стандарти:

БДС EN 50386 Проходни изолатори до 1 kV включително и от 250 А до 5 kA за трансформатори напълнени с течност.

БДС EN 50180 Проходни изводи над 1kV до 52 kV включително и от 250 А до 3,15 kA за потопени в течност трансформатори.

БДС EN 60076-1 Силови трансформатори. Част 1: Общи положения

БДС EN 60076-2 Силови трансформатори. Част 2: Прегряване на трансформатори потопени

в течност.

БДС EN 60076-3 Силови трансформатори. Част 3: Нива на изолацията, изпитвания на електрическата якост на изолацията и външни изолационни разстояния през въздух

БДС EN 60076-4 Силови трансформатори. Част 4: Ръководство за изпитване с мълниев импулс и с комутационен импулс. Силови трансформатори и реактори

БДС EN 60076-5 Силови трансформатори. Част 5: Устойчивост на издържани къси съединения

БДС EN 60076-10 Силови трансформатори. Част 10: Определяне на нивата на шума.

БДС EN 60296 Флуиди за приложение в електротехниката. Неработили минерални изолационни масла за трансформатори и прекъсвачи

БДС EN ISO 12944-7 Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 7: Изпълнение и контрол на лаковобояджийските работи

БДС EN ISO/IEC 9001 Системи за управление на качеството. Изисквания.

Минималните изисквания към стандартите, на които трябва да отговарят измервателните уреди, са изложени в Таблица 1.

Всички стандарти, на които отговарят измервателните уреди, трябва да бъдат посочени в предложението на участника.

2. Условия на експлоатация

- Директно заземена неутрала на страна НН;
- Режим на работа: продължителен, с претоварване съгласно БДС IEC 60076-7:2012;
- Температура на околната среда: от - 30 °С до + 45 °С;
- Работа на открито или в закрито помещение, чиято вентилация осигурява не повече от 15 °С разлика между температурата на влизания и излизания въздух;
- Надморска височина на монтажа: до 1000 m;
- Относителна влажност на въздуха: до 90 % при 20 °С;
- Пожаробезопасна и взривобезопасна среда;
- Нормално замърсена атмосфера.

3. Изисквания и окомплектовка

3.1 Основни технически изисквания за трансформаторите

- Тип: херметичен, без газова или въздушна възглавница;
- Номинално първично напрежение: 20 (24) kV;
- Номинално вторично напрежение: 0.4/0.23 kV;
- Номинална честота: 50 Hz;
- Степен на защита:
 - на обвивката: IP67H;
 - на клемите на проходните изолатори: IP00;
- Брой на фазите: 3;
- Материал на намотките: мед;
- Охлаждане: ONAN;
- Стъпка на регулиране на напрежението: $\pm 2 \times 2.5 \% U_n$;
- Сила на превключване на комутатора: не по-голяма от 300 N;
- Група на свързване: Yzn-5;
- Напрежение на късо съединение: $\approx 4 \%$
- Ниво на шум: съгласно БДС EN 60076-10;
- Изпитателно напрежение:
 - Издържано мълниев импулсно напрежение- 125kV
 - Издържано краткотрайно напрежение с промишлена честота-50kV
- Загуби, не по-високи от посочените в таблицата: *Загубите на късо съединение са при температура на намотката 75 °С.

| | |
|----------------------|------|
| P _H , kVA | 250 |
| P _O , W | 300 |
| P _K *, W | 2750 |

- Максимален габарит по дължина ≤ 1250 mm
- Максимален габарит по ширина ≤ 750 mm
- Основни технически изисквания за трансформаторно масло:
 - Трансформаторното масло трябва да отговаря на физико-химичните показатели на минерални изолационни масла съгласно БДС EN 60296:2012;
 - Да бъде съвместимо с трансформаторните масла, произвеждани в България;
 - Трансформаторното масло не трябва да съдържа полихлорирани бифенили (PCB).

3.2 Допълнителни технически изисквания и окомплектовка за трансформатора

- Неутралната точка на намотка НН да бъде изведена на отделен извод на капака. Извода да може да се натоварва с номиналния ток и да бъде изолиран за най- високото напрежение на мрежата НН;
- Магнитопровода и нетоководещите метални части трябва да имат сигурно галванично съединение с казана. Съединението да бъде изпълнено с меден многожичен проводник или медна планка със сечение не по-малко от 20 mm²;
- Проходните изолатори на страна СрН да отговарят на стандартите БДС EN 50180, Да бъдат тип 20Nf/250;
- Проходните изолатори на страна НН да отговарят на стандартите БДС EN 50386;
- Казан: оребрен; Да бъде оразмерен за работно налягане не по-малко от 0.3 bar. Да бъде оразмерен за минимално налягане на спукване не по-малко от 0.6 bar. Разликата между работното налягане и налягането на спукване при номинален товар да бъде не по-малко от 0.3 bar;
- Антикорозионната защита на казана и използваната метална арматура както принадлежностите към трансформатора, трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 12944:2018 -2 или еквивалентен за категория на околната среда С3 и дълготрайност на антикорозионното покритие съгласно БДС EN 12944:2018 -5 за категория Н (над 15 год.).
- Да се осигури и възможност за повдигане с електрокар или мотокар с вилкова хватка. Местата за повдигане да бъдат видимо маркирани;
- Колесник: транспортните колела да бъдат гладки и да могат да се позиционират така, че да позволяват придвижване на трансформатора в две хоризонтални, взаимно перпендикулярни направления;
- Общата товароносимост на колелата да съответства минимум на двойното тегло на трансформатора;
- Разстояние между средните линии на колелата - 520 mm
- Да се предвиди възможност за преместване на табелата откъм обслужваемата страна в уредбата;
- Наличие на датчик, който да подава сигнал при понижаване на нивото на маслото; Да подава сигнал при превишаване на допустимото работно налягане;
- Наличие на термометър, който да позволява настройка за сигнал „аларма“ и за сигнал „изключване“ при достигане на съответните зададени температури. Термометъра трябва да е ориентиран към страна НН, за да бъде видима индикацията от вратата на трансформаторната килия;
- Предпазен клапан, заработващ при внезапно повишаване на вътрешното свръхналягане над допустимото;
- На изводите на страна СрН да бъдат монтирани искрища с искрова междина, настроена за съответното напрежение. Конструкцията на искрищата да позволява

регулиране на искровата междина;

- Показател за положението на превключвателя с маркировка и фиксиране на положенията;
- Клема за заземяване от страна НН с резба не по-малка от M12, указана със съответния знак;
- Трансформатора с мощност 250 kVA да е оборудван токови клеми на изходните шпилки на вторичната намотка. Контактната им повърхност да отговаря на допустимия ток за съответната мощност. Материала от който са изработени токовите клеми трябва да има малко специфично съпротивление, да е устойчив на атмосферните влияния и да не влиза в електрохимична реакция с изходните шпилки.
- Джоб за термометър с вътрешна резба -3/4".
- Кран за източване на маслото и вземане на маслена проба, разположен на страна НН, в долната част, на височина от 5 до 10 cm от дъното на казана. Кранът трябва да дава възможност за плавно регулиране на маслената струя. Да бъде предвидена защита против неправомерно източване на маслото посредством блокираща пломба;
- Приспособления за прикачване на повдигателни съоръжения: на капака - за повдигане на целия трансформатор или капака с активната част; на казана - за повдигане на целия трансформатор.
- Технически паспорт, инструкция за монтаж и експлоатация и протокол от контролни изпитания на трансформатора. Сертификат за качеството на маслото.

4. Одобрение и текущ контрол

Техническото одобрение на изделието се получава ако Изпълнителя /производител или доставчик/ в своето предложение предостави доказателства за характеристиките на изделието, изисквани от Възложителя чрез технически данни, и ако представи доказателства за годността в експлоатация чрез съответно изпитание.

Възложителят има право да прави входящ контрол в своя или в независима акредитирана лаборатория на произволно избрани от доставените изделия. Разходите от тези проверки при положителен резултат са за сметка на Възложителя а при отрицателен резултат са за сметка на Изпълнителя. Всяко изменение в конструкцията или характеристиките на изделието е предмет на ново договаряне или писмено одобрение от страна на Възложителя. Изпълнителя предоставя цялата документация, необходима за оценка на предлаганите изменения.

5. Данни които трябва да предостави Изпълнителя

- Стойностите на: загуби на празен ход (P_0), загуби на късо съединение (P_k), напрежение на късо съединение (U_k), ток на празен ход (I_0);
- Електрическа якост на изолацията;
- Тегло и габарити на трансформатора;
- Ниво и честота на шума при 100 % натоварване;
- Диаграма на налягането на маслото във функция от температурата;
- Максимално допустима температура на маслото;
- Технически характеристики на комбинираното газово реле с нивопоказател и двуконтактен термометър;
- Експлоатационен срок на изделието.

6. Обозначение

На казана, от страна ниско напрежение да бъде монтирана метална табела с релефни надписи на български език, съдържаща най-малко името на производителя, сериен номер, година на производство, номиналните данни на трансформатора и максимално допустима температура на маслото. Табелата да бъде закрепена с винтове.

7. Изпитания

- Типови изпитания, проведени от акредитирана изпитвателна организация;
- Заводски изпитания за изходящ контрол.

8. Документация

Изпълнителят трябва да представи в своето предложение необходимата техническа документация на български език в съответствие с настоящата техническа спецификация:

- Декларация за съответствие на изделието с тази техническа спецификация и стандарта на който отговаря;
- Технически данни и характеристики на трансформатора;
- Каталог на предлаганите изделия;
- Инструкция за транспорт, монтаж, експлоатация и съхранение;
- Сертификат за произход, съответствие и качество на вложените материали;
- Протоколи от типови изпитания проведени от изпитателни лаборатории, акредитирани в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17025;
- Изпитателен протокол или декларация за електромагнитна съвместимост;
- Сертификат от акредитирана лаборатория за качеството на трансформаторното масло.

9. Становище за съвместимост на използваното масло с доставяното от Възложителя при необходимост от смесване (използвано масло в експлоатация тип „Приста трафо А”).

10. Гаранционна карта с условия и срок на гаранцията на изделието.

Да се представят преводи на български език на всички изисквани документи. Всички необходими разрешителни за ползване на съоръжението в Република България /ако са необходими такива/ се поемат от Изпълнителя. Възложителят ще изисква да бъдат решени всички правно-технически въпроси преди да възложи поръчката.

11. Опаковка и транспорт

Транспортът и опаковката са задължение на Изпълнителя. Изделията се доставят с подходяща транспортна опаковка, така че да е осигурена защита от повреди по време на транспорта, товаро-разтоварните операции и съхраняването. На опаковката да бъде обозначена партидата и нейното местоназначение.

12. Изисквания към техническите характеристики

В *Таблица № 1* са посочени минималните технически изисквания и характеристики, на които трябва да отговаря маслонапълнен разпределителен трансформатор от херметичен тип и трябва да се съдържат в предложението.

Таблица № 1

| № | Технически изисквания | Мярк а | Изисквания на Възложителя | Предложение на участника |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Фирма-производител | | Да се посочи | |
| 2 | Стандарт | | БДС EN 60076-1, БДС EN 60076-3 или еквивалент | |
| 3 | Конструктивно изпълнение | | Маслонапълнен, херметичен без разширителен съд, без газова или въздушна възглавница | |
| 4 | Технически паспорт | Бр. | Да се представи | |
| 5 | Инструкция за монтаж | Бр. | Да се представи | |
| 6 | Номинална мощност | kVA | 250 | |
| 7 | Номинално първично напрежение | kV | 20 (24) | |
| 8 | Номинално вторично напрежение | kV | 0,4/0,23 | |
| 9 | Номинална честота | Hz | 50 | |
| 10 | Степен на защита | | | |
| | 10.1 На обвивката | - | IP67H | |
| | 10.2 На клемите на проходните изолатори | - | IP00 | |
| 11 | Брой на фазите | Бр. | 3 | |
| 12 | Охлаждане | - | ONAN | |
| 13 | Стъпка на регулиране на напрежението | Бр. ст. | $\pm 2 \times 2.5 \% U_n$ | |
| 14 | Сила на превключване на комутатора | N | ≤ 300 | |
| 15 | Група на свързване | - | Y zn-5 | |
| 16 | Напрежение на късо съединение | % | $\approx 4\%$ | |
| 17 | Изпитвателно напрежение | | | |
| | За трансформатор 20 (24) kV | | | |
| | 17.1 Издържано мълниевое импулсно напрежение | kV | 125 | |
| | 17.2 Издържано краткотрайно напрежение с промишлена честота | kV | 50 | |
| 18 | Загуби | | | |
| | 18.1 За загуби на празен ход – P ₀ | W | ≤ 300 | |
| | 18.2 За загуби на късо съединение (P _к), при температура на намотката 75 °C | W | ≤ 2750 | |
| 19 | Трансформаторно масло | | Съгласно БДС EN 60296 или еквивалент | |
| 20 | Проходни изолатори | | | |
| | 20.1 На страна СрН - тип 20 Nf/250 | Бр. | Съгласно БДС EN 50180 или еквивалент | |
| | 20.2 На страна НН | Бр. | Съгласно БДС EN 50386 или еквивалент | |

| № | Технически изисквания | Марка | Изисквания на Възложителя | Предложение на участника |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|--------------------------|
| 21 | Наличие на Датчик подаващ сигнал -при понижаване нивото на маслото -при превишаване на допустимото работно налягане | Бр. | 1 | |
| 22 | Наличие на Термометър позволяващ настройка за сигнал „аларма“ и за сигнал „изключване“ при достигане на съответните зададени температури | Бр. | 1 | |
| 23 | Казан Да бъде оразмерен: | | Оребрен | |
| | - за работно налягане | Bar | P раб $\geq 0,3$ | |
| | -за минимално налягане на спукване | Bar | P спук. $\geq 0,6$ | |
| 24 | Колесник-да позволява придвижване на трансформатора в две хоризонтални, взаимно перпендикулярни направления; Разстояние между средните линии на колелата | mm | 520 | |
| 25 | Първична клемна връзка- Апаратна клема с възможност за присъединяване на шина или кабелна обувка | Бр. | 3 | |
| 26 | Токови клеми на изходните шпилки за вторичната намотка- Контактната повърност на клемите да отоваря на допустимия ток за съответната мощност | Бр. | 4 | |
| 27 | Материал за клемите | | Месинг | |
| 28 | Клема за заземяване от страна НН с резба | | $\geq M12$ | |
| 29 | Материал на намотките | | мед | |
| 30 | Максимален габарит по дължина | mm | ≤ 1250 | |
| 31 | Максимален габарит по ширина | mm | ≤ 750 | |
| 32 | Предпазен клапан, заработващ при внезапно повишаване на вътрешното свръхналягане над допустимото | Бр. | 1 | |
| 33 | Кран за източване на маслото и вземане на маслена проба - крана да е разположен на страна НН в долната част и на височина между 50-100 mm от дъното на казана | Бр. | 1 | |
| 34 | Джоб за термометър с вътрешна резба $\frac{3}{4}$ | Бр. | 1 | |
| 35 | Показател за положението на превключвателя с маркировка и фиксиране на положенията | Бр. | 1 | |
| 36 | Искрища с искрова междина, монтирани на страна СрН | Бр. | 3 | |
| 37 | Ниво на шум | dB | Съгласно БДС EN 60076-10 или еквивалент | |

Забележки:

- 1. Минималните изискванията на Възложителя са задължителни за Участника. Неизпълнението на което и да е от тези изисквания води до отстраняване на Участника. При непълнени редове и/или неточни данни в таблицата, техническото предложение ще се счита за несъответстващо на изискванията на Възложителя.*
- 2. Участникът трябва да попълни всички клетки от колона „Предложение на Участника” в таблица № 1.*
- 3. За клетките от колона „Минимални изисквания на Възложителя”, в които има „Да” или „Задължително”, то в клетките от колона „Предложение на Участника”, Участникът трябва да попълни отговор „Да”.*
- 4. За клетките в колона „Минимални изисквания на Възложителя”, в които няма „Да” или има „да се посочи”, то в клетката от колона „Предложение на Участника”, Участникът трябва да попълни съответните технически данни или количества.*

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.