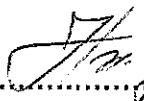


Утвърждавам:


инж. Николай Христов
Директор направление „техническа дейност“

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

За изпълнение на обект:
„Рехабилитация на ТП № 229, Пристанище Варна-изток“

I. Обща част:

Обектът се намира на територията на пристанище Варна - изток и предвижда да се изработи проект за комплектна разпределителна уредба (КРУ) за средно напрежение (Ср.Н.) и разпределителна уредба (РУ) за ниско напрежение (Н.Н.). Модулите са необходими за реконструкция на съществуващ разпределителен трафопост Ср.Н. - 10kV с перспектива за преминаване на 20kV.

Подаването на оферти от участниците да бъде придружено с идеен проект, който да разглежда следните вътрешни електро инсталации - силова инсталация за ниско и средно напрежение; осветителна и земителна инсталация. Избраният от участниците за Изпълнител да представи екзекутивна документация след цялостното изпълнение на обекта, която да бъде съобразена с действащите нормативни документи, условията за работа на оборудването и изискванията на Възложителя.

II. Съществуващо положение:

Съществуващият трафопост ТП № 229 е в сградата на Морска гара и е изпълнен с класическо оборудване - Ср.Н., разположено в отделно помещение с килии Ср.Н. От страна на напрежение 10kV, трафопоста основно се захранва от ТП № 58, а в аварийен режим може да се захранва от ТП № 59. Съществуващото табло от страна 0,4kV (ниско напрежение) се захранват всички консуматори от сграда „Яхт клуб“ до II кейово място, а именно: основно щекдози по корабните места, сградите на Морска гара, Яхт клуба и кулата, външното осветление, битовките и други. Монтирани са два силови (маслени) трансформатора – 560kVA и 160kVA, 10/0,4kV. Вследствие на дългогодишната им експлоатация е намалял техния комутационен и механичен ресурс. Маломаслените прекъсвачи и разединители в килиите са подложени на въздействия от електрически дъги при комутация и задвижванията им са износени. По някои от подпорните изолатори, на които е монтирана шинната система и разединителите се наблюдават напуквания. Липсват ефективни защиты на кабелните трасета и разпределителните табла от страна на ниското напрежение. Помещенията на ТП № 229 са в лошо състояние, тъй като нямат вентилация, има нарушена мазилка, работното осветление е недостатъчно и не изпълнява функциите си, а аварийно липсва. В голям интервал от време не са извършвани ремонти на захранващите силови, трифазни, маслени трансформатори. Инсталираната мощност е недостатъчна за захранване на консуматорите на ниско напрежение. Наблюдават чести изключвания на захранването от страна на Ср.Н., както и от страна на Н.Н. Това е предпоставка за възникване на сериозни аварии, при които част от потребителите на електрическа енергия на Пристанище Варна-изток ще останат без захранване, както и Морска гара.

III. Технически изисквания:

1. Уредба Ср.Н. - Да се проектира и изгради нова уредба Ср.Н., която да е

а) таблото да бъде съставено от две отделни стоящи секции (стоманено-ламаринени шкафове), всяка оборудвана с АП 1250А, с АВР за автономно захранване на оперативните вериги на уредба Ср.Н. и Н.Н. Апаратурата в таблото да се предвиди с автоматични прекъсвачи, снабдени със защита срещу претоварване и к.с. - оразмерени по работния ток на съответния извод [полюси ЗР, вид защита - настройваема (термична и срещу късо съединение), механична издръжливост 20 000]. Във всяка секция да се монтират по 3 броя ЗРАП630А; 3 броя ЗРАП400А; 5 броя ЗРАП250А; 5 броя ЗРАП100А; 4 броя ЗРАП63А; 4 броя ЗРАП32А; 4 броя ЗРАП25А; 6 броя ЗРАП16А; 6 броя ЗРАП63А; 4 броя ЗРАП32А; 5 броя ЗРАП25А; часовников превключвател и 2 броя контактори 100А, съответното опроводяване и необходимите крепителни съоръжения. Автоматичните прекъсвачи да съответстват на изискванията в БДС EN 60947-1:2007 и БДС EN 60947-2:2018. Връзката между страна Н.Н. на трансформатора и таблото да се предвиди със силови медни едножилни кабели, с PVC изолация. Шините на всяка секция в таблото да са 5 (3 фази, неутрала N и земя PE) и да се обозначат буквено и цветово, съгласно раздел II на Наредба №3 от 9.06.2004 год. Всяка секция в табло Н.Н. да се оборудва с контакт 230V защитен с еднополюсен МАП с $I_n = 32A$ и с контакти 380V – 3 броя с МАП с $I_n = 50A$. Вторичните вериги на измервателната апаратура да бъдат изпълнени с проводник H07V-K – 2,5 mm², с кербовани крайници или кабелни обувки и цветово обозначение на изолацията, съгласно Наредба №3 от 9 юни 2004 год. Токови трансформатори, монтирани след главния автоматичен прекъсвач, да са свързани в звезда за всеки извод, за които се извършва мерене на енергията. Кабелите и изолираните проводници между две свързани едно с друго устройства не трябва да имат снаждания, изпълнени по механичен начин или чрез запояване. Всички свързвания трябва да бъдат изпълнени към механично закрепени клеми. Комутационните апарати и комплектовашите изделия, функционалните единици и клемите за външни проводници, трябва да бъдат разположени, така че да осигуряват необходимата достъпност за монтаж, свързване, поддържане и замяна. Разстоянието между най-ниско разположените клеми за външни проводници и долния ръб на конструкцията да бъде не по-малко от 0,4 m. Всяка секция в табло Н.Н. трябва да има необходимата маркировка и информация, съгласно БДС EN 60439-1:2002 и маркировка за безопасност.

б) да се достави и монтира секция „Измерване и защита“ в табло Н.Н., която да отговаря на изискванията на БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011)“ или еквивалент; БДС EN 61439-5:2015 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 5: Комплектни комутационни устройства, предназначени за разпределяне на енергия в електрическите мрежи за обществени места (IEC 61439-5:2010)“ или еквивалент. Да е оборудвана със защита на електрическите съоръжения с ЗРАП630А, а тоководещата верига да бъде изработена от голи медни шини. Размерите на шините, съгласно таблица № 1 от Наредба №3 от 9 юни 2004 год. В секцията да бъдат монтирани:

- 10 трифазни електронни електромера за индиректно измерване на количеството електрическа енергия на потребителите, които са присъединени към електро-разпределителната мрежа Н.Н. на ТП №229 за номинален ток на входа до 500А и токови трансформатори: - 250/5А – 21 броя; 300/5А – 6 броя; 400/5А – 3 броя; 500/5А – 3 броя със защиты.

- 5 трифазни електронни електромера за директно измерване на количеството електрическа енергия на потребителите, които са присъединени към електро-разпределителната мрежа Н.Н. на ТП №229 за номинален ток на входа до 100А.

- 4 монофазни електронни електромера.

Електромерите трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти или еквивалент и на техните валидни изменения и поправки - клас на точност 1, защита над IP 50, индикация за наличие или отсъствие на трите фазни напрежения, вграден часовников тарифен превключвател и да отговарят на изискванията на законодателството в областта на метрологията.

в) да се монтира волтметър със селективен ключ към главния прекъсвач за всяка секция. На всеки извод в таблото да се монтира табелка с неизтриваем надпис.

3. Да се проектира и изпълни удължаване на кабелна линия Ср.Н. 20kV, тип NA2XS(F)2YU0/U12/20kV, 3x1x185mm², вход от ТП №58 до мобилния комплектен трансформаторен пост (КТП), чрез муфа изпълнена в килията на съществуващия ТП №229.

4. Да се монтира и свърже мобилното КТП с кабелна линия Ср.Н. 10kV от ТП №59.

5. Да се свърже мобилното КТП с всички консуматори на Н.Н. от ТП №229 и да се извършва мерене на енергията. Трябва да се предвиди удължаване на кабелите Н.Н. от РУ Н.Н. на съществуващия ТП №229 до мобилното КТП, чрез муфи. На кабелите да се направят изпитания, като се измери изолацията на жилата с мегер. Измерванията да се протоколират.

6. След монтиране на новата РУ Ср.Н. в ТП №229, да се прехвърлят всички кабели Ср.Н. от мобилното КТП към новото КРУ.

7. След монтиране на новата РУ Н.Н. в ТП №229, да се прехвърлят всички кабели Н.Н. от мобилното КТП към новата РУ Н.Н., като кабелите с достатъчна дължина се подсъединяват директно в новото табло, а тези които са къси се удължават чрез муфиране. Всеки извод Н.Н. да се свърже и към съответния вид електромер. Всички изходящи токови кръгове да бъдат надписани.

8. В помещенията на ТП №229 да се изпушат изкъртените участаци и да се боядисат.

9. Да се изпълни нова осветителна инсталация за работно и аварийно осветление.

10. Да се извърши ремонт на жалузийни решетки, металните врати, предпазните врати за трафокилиите и да се монтират нови блокировки за тях. Да се изпълни механична блокировка между КРУ трафозащита и килията на трансформатора.

11. Връзката Ср.Н. между новото КРУ и трафомашината да се изпълни с кабел тип NA2XS/F/2Y за 20kV със съответното сечение, което да се завърши с термосвиваеми кабелни глави 20kV за закрит монтаж.

12. Кабелните връзки 0,4kV от трафомашината до новото ТНН да се изпълнят от кабел тип Н07V-K с необходимото сечение и брой на фаза, избрани от проектанта и одобрени от Възложителя.

13. Да се достави, монтира и свърже трансформатор 1000 kVA/10/04kV в помещението на ТП №229 и да се демонтира съществуващият трансформатор 160 kVA/10/04 kV от него.

Изисквания към трансформатора:

Доставка и монтаж на трифазен, двунамотъчен, маслонапълнен, разпределителен трансформатор, херметичен тип, с нанесено антикорозионно покритие. Трансформаторът трябва да отговарят на изискванията на действащите български и европейски стандарти. Използваните стандарти да бъдат описани в документацията на изделието. 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. По време на ремонта всички консуматори, които се хранят от трафопост №229 да не оставят без напрежение за повече от три часа. Времето без напрежение на консуматорите може да бъде сутринта от 6:00 до 9:00 часа.

На казана, от страна Н.Н. 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, да бъдат обозначени със съответните знаци местата за свързване на заземители.

Условия на работа:

- Директно заземена неутрала на страна Н.Н.;
- Режим на работа: продължителен с претоварване, съгласно DIN IEC 60076-7;
- 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 влизащия и излизащия въздух;
- Надморска височина на монтажа: до 1000 m;
- Относителна влажност на въздуха: до 90 % при 20° С;
- Пожаробезопасна и взривобезопасна среда;

- Нормално замърсена атмосфера.

Изисквания:

Основни технически изисквания за трансформаторите:

- Тип: херметичен, без газова или въздушна възглавница;
 - Номинално първично напрежение: 20 (10) kV и комутатор предназначен за работа на 10 kV или 20kV;
 - Номинално вторично напрежение: 0.4 kV;
 - Номинална честота: 50 Hz;
 - Степен на защита: на обвивката - IP67H; на клемите на проходните изолатори: IP00;
 - Брой на фазите: 3;
 - Трансформаторите с номинално първично напрежение 10 kV да имат възможност за работа и на 20 kV (20/10/0.4 kV) чрез превключване с превключвател с външно задвижване за всички мощности;
 - Да се осигури и възможност за повдигане с електрокар или мотокар с вилкова хватка. Местата за повдигане да бъдат видимо маркирани;
 - 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 - Dуп5;
 - Напрежение на късо съединение - 6 %;
 - Ниво на шум: съгласно БДС EN 60076-10:2017 г.;
 - Разликата между работното налягане и налягането на спукване при номинален товар да бъде не по-малко от 0.3 bar;
 - Неутралната точка на намотка Н.Н. 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 Н.Н.;
 - 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 Ср.Н. да отговарят на стандартите БДС EN 50180:2015, DIN 40680-1 и DIN 40680-2. Да бъдат тип 20Nf/250;
 - Проходните изолатори на страна Н.Н. да отговарят на стандартите БДС EN 50386:2010, DIN 40680-1 и DIN 40680-2;
 - Казан: оребрен;
 - 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;
 - Уплътнители: от маслоустойчив материал. Не се допускат уплътнители съдържащи азбест, полиамиди и други опасни за здравето материали;
 - Антикорозионното покритие трябва да бъде изпълнено в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 12944-1:2018. Всички допълнителни елементи и аксесоари върху казана трябва да бъдат метални с нанесено подходящо антикорозионно покритие. Превключвателните ръкохватки могат да бъдат изработени от синтетичен материал, устойчив на UV-лъчи и стареене.
 - 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;
- 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.
 - Проходни изолатори на страна Ср.Н. за свързване чрез щепселни изводи, отговарящи на стандарт БДС EN 50180- 1:2015 тип А (250 А).
- Трансформатора да бъде оборудван с DMCR реле за измерване и контрол с нивопоказател и двуконтактен термометър. Защита трябва да има минимум следните възможности:

1. Да позволява взимане на газова проба;
2. Да показва текущите стойности на температурата и нивото на маслото;
3. Да подава сигнал при понижаване на нивото на маслото;
4. Да подава сигнал при натрупване на газ повече от 170 cm³;
5. Да подава сигнал при превишаване на допустимото работно налягане;
6. Да позволява настройка на двуконтактния термометър за сигнал „аларма“ и за сигнал „изключване“ при достигане на съответните зададени температури. При доставката релето да бъде настроено за номинален режим на работа на трансформатора;
7. Защитното реле трябва да е ориентирано към страна Н.Н., за да бъде видима индикацията от вратата на трансформаторната килия;
8. Предпазния клапан да заработва при внезапно повишаване на вътрешното свръхналягане над допустимото;
9. На изводите на страна Ср.Н. да бъдат монтирани искрища с искрова междина, настроена за съответното напрежение. Конструкцията на искрищата да позволява регулиране на искровата междина;
10. Да се монтира показател за положението на превключвателя с маркировка и фиксиране на положенията;
11. Да се монтира клема за заземяване от страна Н.Н., с резба не по-малка от M12, указана със съответния знак;
12. Трансформаторът да имат 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;
13. Да има джоб за термометър;
14. Да има термометър;
15. Да има нивопоказател;
16. Да има кран за източване на маслото и вземане на маслена проба, разположен на страна Н.Н., в долната част 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;
17. Да има приспособления за прикачване на повдигателни съоръжения;
18. Да има технически паспорт, инструкция за монтаж и експлоатация и протокол от контролни изпитания на трансформатора;
19. Да има сертификат за качеството на маслото.

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

За успешното постигане на целта и за да се гарантира качеството на извършените ремонтни работи, всички СМР предвидени в прогнозната количествената сметка трябва да се изпълнят при спазване на действащите технически нормативни изисквания за съответния вид работа. Всички материали, елементи и резервни части, влагани в обекта, да бъдат придружени с необходимата документация, съгласно Наредбата за съществени изисквания. Същите преди да бъдат вложени в обекта да се съгласуват с Възложителя. Не се допуска замяната на един вид материал, като вид, геометрични размери и физико-механични характеристики с друг материал, без съгласието на Възложителя. Тези от тях, които не покриват и не удовлетворяват якостните изисквания и имащи дефекти, като изкривявания, отчупвания, пукнатини, както и елементи имащи отклонения от проектните геометрични размери извън нормативно допустимите такива, да не се допускат за влагане в обекта. Същото се отнася и за отделните промени на детайли и технологии на изпълнение.

При разработването на проекта и извършването на СМР да се спазват изискванията на Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за УЕУЕЛ, Наредба № 2 за минималните изисквания за ЗБУТ при извършване на строителни и монтажни работи, Наредба № Из-1971от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, Наредба №8 – правила и норми за разполагане на техническите проводни, Наредба №14 от

15.06.2005г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и ползване на обектите и съоръженията за производство, преобразуване, пренос и разпределение на електрическа енергия.

IV. Данни, които трябва да предостави Изпълнителя при подаването на офертата с идеен проект:

За доставка, монтаж и свързване на трансформатор 1000 kVA20/10/04kV в помещението на ТП №229.

1. Да предостави доказателства за характеристиките на изделието, изисквани от Възложителя, чрез технически данни.
2. Да представи доказателства за годността на изделието в експлоатация, чрез съответно изпитание.
3. Стойности за загуби на празен ход (P0) и на късо съединение (Pk); напрежение на късо съединение (Uk); ток на празен ход (I0).
4. Електрическа якост на изолацията.
5. Тегло и габарити на трансформатора.
6. Технически характеристики на комбинираното газово реле с нивопоказател и двуконтактен термометър.
7. Експлоатационен срок на изделието.
8. Изпитания:
 - Типови изпитания, проведени от акредитирана изпитвателна организация.
 - Заводски изпитания за изходящ контрол.
9. Документация:
 - Декларация за съответствие на изделието.
 - Технически данни и характеристики на трансформаторите.
 - Гаранционна карта с условия и срок на гаранцията на изделието.
 - Инструкция за транспорт, монтаж, експлоатация и съхранение.
 - Сертификат за произход, съответствие и качество на вложените материали.

V. Срок за изпълнение:

Не повече от 30 календарни дни, считано от датата на писмено уведомяване за осигурени технически условия за работа на обекта.

VI. Гаранционен срок:

За СМР – да бъде посочен задължително в години, но не по-малко от определените минимални гаранционни срокове, посочени в Наредба № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

За оборудване – да бъде посочен задължително в години, но не по-малко от 3 (три) години.

VII. Изисквания към участниците:

1. За оглед на обекта: отговаря Ръководител отдел „Поддръжка на пристанищна инфраструктура“ (ППИ), Пристанище Варна - изток, при спазване на изискванията за контрол на достъп в „Пристанище Варна“ ЕАД, за провеждане на оглед на стратегически обект и необходими документи, както следва:

- 1.1. Документ за самоличност;
- 1.2. Конкретно пълномощно на лицето като представител на кандидата за участие в процедурата;
- 1.3. Подписване на протокол за извършен оглед - участниците да се запознаят със съществуващата еднолинейна схема 10kV и 0,4kV на ТП № 229, да извършат замервания на място с цел набиране на данни необходими при проектирането.

VIII. Мероприятия по безопасност:

Забранено е допускането на външни лица на работните площадки. На опасните места да се поставят табели по техника на безопасност и предупредителни знаци. По време на работа да се спазват стриктно изискванията гарантиращи безопасни условия на труд.

Изготвена е прогнозна количествена сметка. За изпълнение на обекта да се включат непредвидени разходи в размер на 1 %, при необходимост от извършване на допълнителни количества и/или строително-монтажни работи.

**Заличена
информация по
Регламент (ЕС)
2016/679**

Изготвил:

инж. Петър Димитров
Ръководител отдел ППИ,
„Пристанище Варна-изток“

**Заличена
информация по
Регламент (ЕС)
2016/679**

Съгласували:

инж. Ивайло Петранов
Главен инженер ППИ,
„Пристанище Варна“ ЕАД

**Заличена
информация по
Регламент (ЕС)
2016/679**

инж. Николай Ненов
Зам. - директор,
„Пристанище Варна-изток“