

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Обособена позиция №3: Рехабилитация на система за управление и сигнализация на общостанционни съоръжения на ВЕЦ „Мала Църква“

1. ВЪВЕДЕНИЕ

За управление и визуализиране на общостанционните съоръжения, регистриране на предупредителни и аварийни сигнали във ВЕЦ „Мала Църква“ се налага рехабилитация с цел изграждане на съвременна система за управление и сигнализация. С новата система за управление и сигнализация ще се реализира хронологично управление и регистриране на сигналите, както и визуализирането им с голяма точност на операторска станция. Новата система ще позволи по-точен и задълбочен анализ на предупредителните и аварийните сигнали на съоръженията, което ще спомогне за по-бързата реакция и отстраняване на проблеми от персонала. Апаратурата, която е описана в техническата спецификация, позволява голяма гъвкавост и има ресурс за поемане на допълнителни и отговорни задачи.

2. ОБХВАТ НА ОБЩЕСТВЕНАТА ПОРЪЧКА

Изпълнителят да достави система за контрол и сигнализация на общостанционни съоръжения, оборудвана с всички необходими принадлежности и аксесоари за нормална и безопасна експлоатация.

2.1. Обхват на доставката за ВЕЦ „Мала Църква“

№	Вид устройство/система	Количество
1	Програмируем логически контролер.	1 бр.
2	Комплект: Входно/изходни модули за:	1 к-т
2.1	- 256 цифрови входа	
2.2	- 32 цифрови изхода	
2.3	- 8 аналогови входа (0-20mA; 4-20mA; $\pm 10V$; Pt100)	
2.4	- 8 аналогови изхода (0-20mA; 4-20mA; $\pm 10V$)	
3	Пълен комплект, интерфейсни модули, свързващи, тестови кабели и аксесоари за нормална и безопасна работа с устройството.	1 к-т
4	Захранващ модул – вход 110 VDC - изход 24 VDC, 10A.	1 бр.
5	Интерфейсни релета (клема-реле) с бобина за 110 VDC, контакти – 1C/O.	256 бр.
6	Универсални релета с бобина за 24VDC, контакти $\geq 2C/O$ за 10A	32 бр.
7	Програмируем измервателен преобразувател на електрически величини (трансмисер).	6 бр.
8	Бутон с 1NO контакт	3 бр.

3. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

Съществуващите ключове за управление и сигнални блинкери са остарели, много голяма част от тях са дефектирали и не дават информация за наличните аварии в централата. Положението на общостанционните съоръжения се осъществява със светлинни индикатори, които са остарели и не подлежат на поддръжка. С рехабилитация на системата, надграждането и с нови сигнали и запис на събитията в хронологичен ред с голяма точност, ще се повиши надеждността.

4. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ДОСТАВКАТА

4.1. Технически изисквания към доставените стоки, включително и качеството

4.1.1. Технически изисквания към стоките

Технически изисквания към системата за управление и сигнализация за ВЕЦ „Мала Църква“

№	Технически характеристики на системата за управление и сигнализация на общостанционни съоръжения.
1	Общи изисквания
1.1	Системата да бъде реализирана с програмируем логически контролер (PLC)
1.2	Системата да е от децентрализиран тип - да позволява > 8 децентрализирани шини (острова) с входове /изходи без необходимост от PLC или CPU модул на всяка шина.
1.3	Програмируемия логически контролер да се програмира чрез софтуерен пакет: SIEMENS STEP 7 PROFESSIONAL V14 или еквивалент.
2	Изисквания към програмируемия логически контролер (PLC) :
2.1	PLC да е свободно програмируем.
2.2	PLC да има възможност за присъединяване на входно/изходни модули директно на своята шина, като максималният им брой да е > 11.
2.3	PLC да разполага с енергонезависима памет или възможност за карта с памет за запазване на приложната програма и константите използвани в нея.
2.4	Захранване на PLC и входно /изходни модули – 24 VDC $\pm$ 10%
2.5	PLC да осигурява връзка чрез Ethernet за комуникация с други устройства и за софтуера за програмиране.
2.6	PLC позволява зареждане на приложна програма чрез софтуера за работа с него. Да е възможно свалянето на приложната програма директно от енергонезависимата памет или от картата с памет.
2.7	Да позволява комуникация с други устройства чрез стандартни протоколи като Modbus Tcp/IP.
2.8	Разделителна способност на буфера за цифрови входове : < 1 ms
2.9	PLC – да има функция часовник (real-time), която да позволява използването на функционални блокове или хардуер за timestamp приложения.
2.10	PLC – да има портове или да разполага в гамата си с комуникационни модули, чрез които да осъществява комуникация чрез PROFINET и PROFIBUS
2.11	На предния си панел PLC да има светодиоди за индикация на състоянието му (RUN / STOP / FAIL).
2.12	PLC и периферията да отговарят на стандарти: IEC 61000 , IEC 60068 „или еквивалентно/и“
2.13	В своята гама устройството да разполага с модули за децентрализирана периферия, като всички входове /изходи от изнесените модули да са адресирани с адреси от контролера и да ползват неговия ресурс (да не се налага програмно адресиране или настройка на протокол за връзка с изнесените входо /изходи).
2.14	Време за обработка на инструкция (CPU processing time):
2.14.1	- за обработка на инструкция: bit $\leq$ 500 ns
2.14.2	- за обработка на инструкция: word $\leq$ 500 ns
2.14.3	- за обработка на математическа операция на цели числа: $\leq$ 1000 ns
2.14.4	- за обработка на математическа операция на числа с плаваща запетая: $\leq$ 2000 ns
2.15	Топология на системата.
2.15.1	Входо/изходните модули трябва да бъдат монтирани директно на шината на програмируемия логически контролер до запълване на капацитета ѝ.

2.15.2	След запълване на собствената си шина и необходимостта от още входи/изходи, да се добави един или няколко децентрализирани изнесени острова(шини), при спазване на всички изисквания в т.3.
2.15.3	Комуникацията между програмируемия логически контролер и интерфейсният модул на изнесените децентрализирани остров(шина) да е посредством Ethernet кабел.
2.15.4	Комуникацията в системата между програмируемия логически контролер и децентрализираните изнесени остров, чрез Ethernet кабел, трябва да поддържа отдалеченост в минимален диапазон: 1÷90м.
2.16	Изисквания към аналоговите входи:
2.16.1	Аналоговите входи да позволяват измерването на следните величини:
2.16.1.1	Ток: 0÷20mA ; 4÷20mA
2.16.1.2	Напрежение: ±10V
2.16.1.3	Температура от датчик тип: Pt100 3-проводна схема
2.16.2	Минимални изисквания за точността на измерването
2.16.2.1	Резолуция на всеки аналогов канал : ≥16bit
2.16.2.2	Точност при измерването на ток : ≤ ±0,3%
2.16.2.3	Точност при измерването на напрежение : ≤ ±0,3%
2.16.2.4	Точност при измерването на импеданс : ≤ ±0,3%
2.17	Изисквания към аналоговите изходи:
2.17.1	Аналоговите изходи да позволяват генерирането на следните величини:
2.17.1.1	Ток: 0÷20mA ; 4÷20mA
2.17.1.2	Напрежение: ±10V
2.17.2	Минимални изисквания за точността на генерираните сигнали
2.17.2.1	Резолуция на всеки аналогов канал : ≥16bit
2.17.2.2	Точност при генерирането на ток : ≤ ±0,3%
2.17.2.3	Точност при генерирането на напрежение : ≤ ±0,3%
3	Изисквания към децентрализираните модули от гамата на програмируемия логически контролер:
3.1	Всяка децентрализирана шина да започва с интерфейсен модул към който се свързват входи /изходите, модулът да е програмно пасивен, да не се налага конфигурирането му в различна програма или среда от тази на програмируемия логически контролер, да не се налага настройка на комуникация чрез протоколи между децентрализираните шини и контролера, всеки вход /изход автоматично да взима адрес от ресурса за входи /изходите на контролера при конфигурирането му в хардуерната конфигурация.
3.2	Всяка децентрализирана шина да позволява > 8 входно /изходни модула от своята гама с модули.
3.3	Всяка децентрализирана шина (остров) да има възможност да обработва и изпраща данни към контролера за ≤1 ms (за инструкция от тип – bit).
3.4	Захранването на шините и входи /изходите, както и комутационната им възможност да е за 24 VDC
4.	Изисквания към програмируем измервателен преобразувател на електрически величини (трансмисер).
4.1	Възможност за свързване в следните схеми:
4.1.1	измерване на монофазна система
4.1.2	измерване на трифазна система с 2 НТ и 1ТТ
4.1.3	измерване на трифазна система с 2 НТ и 3ТТ
4.1.4	измерване на трифазна система с 3 НТ и 3ТТ
4.2	Измерване най-малко на следните електрически величини.
4.2.1	Напрежение : Ua,Ub,Uc,Un,Ua-b,Ub-c,Uc-a
4.2.2	Ток: Ia,Ib,Ic,In

4.2.3	Честота
4.2.4	Фактор на мощността
4.2.5	Активна мощност
4.2.6	Реактивна мощност
4.2.7	Енергия
4.3	Да бъдат предоставени всички необходими кабели и софтуери за работа с преобразувателя.
4.4	Номинални данни за измерваните величини.
4.4.1	Напрежение: 100VAC
4.4.2	Ток : 5A
4.4.3	Честота: 50Hz
4.5	Захранване – 110VDC
4.6	Минимален изискуем диапазон на точност.
4.6.1	Напрежение: $\pm 0,2\%$
4.6.2	Ток: $\pm 0,2\%$
4.6.3	Активна мощност: $\pm 0,5\%$
4.6.4	Фактор на мощността: $\pm 1\%$
4.6.5	Честота: $\pm 20\text{mHz}$ при номинална честота
4.7	Комуникация
4.7.1	Modbus TCP/IP
4.7.2	Всички измервани и калкулирани величини изисквани в точка 4.2. да са адресирани в регистрите на MODBUS TCP/IP и да са достъпни за четене от предложения контролер.
4.8	Минимални изисквания на околната среда.
4.8.1	Работна температура: $-25\pm 55^{\circ}\text{C}$
4.8.2	Влажност: $> 75\%$ средна годишна влажност
5.	Захранващ модул.
5.1	Входно напрежение – 110 VDC
5.2	Изходно напрежение – 24 VDC
5.3	Изходяща мощност - $>200\text{ W}$
6	Интерфейсни релета (клема реле).
6.1	Бобина за 110VDC
6.2	Брой контакти – 1C/O
7	Универсални релета.
7.1	Бобина за 24VDC
7.2	Брой контакти $\geq 2\text{C/O}$
8	Бутон с 1NO контакт.

4.1.2. Технически изисквания към маркировката

Програмируемият логически контролер и периферията да бъдат произведени и изпитани съгласно изискванията на последните издания на международните стандарти IEC 61000, IEC 60068 (или еквивалентни на тях), както и всички свързани с тях стандарти.

4.1.3. Технически изисквания към окомплектовка и опаковка

Изпълнителят трябва да осигури подходяща експортна опаковка на доставените стоки срещу повреда или разрушаване по време на транспортирането им до крайната точка и при съхранението им на склад. Опаковката трябва да отговаря на изискванията за температура и влажност. Разходите по отстраняване на повредите по стоките при транспортирането им са за сметка на Изпълнителя.

При извършване на доставката, Изпълнителят е длъжен да представи на Възложителя следните документи:

- Указания за правилно съхранение на склад;
- Инструкция за монтаж, настройка и обслужване на български език;
- Ръководство за работа на български език;

4.1.4. Технически изисквания към транспортирането

Изпълнителят е отговорен за натоварването, транспортирането и доставката на оборудването до мястото на доставка.

4.1.5. Технически изисквания към обучение, монтаж и въвеждане в експлоатация

Неприложимо към предмета на доставката.

4.2. Изисквания към доставените стоки за опазване на околната среда и климата

Стоките да бъдат доставени в опаковки, осигуряващи възможност за разделно събиране, в съответствие с действащата на територията на Р България система за разделно събиране на отпадъци от опаковки.

Доставяното електрическо и електронно оборудване трябва да бъде идентифицирано еднозначно чрез поставяне на четлива, видима и трайна маркировка, съгласно изискванията на чл.7 на Наредбата за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване.

Инструкциите или указанията за употреба на уреда трябва да съдържат информация на български език за изискването за разделното събиране на излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване и за забраната за изхвърлянето му в контейнери за смесени битови отпадъци, както и възможното вредно въздействие върху околната среда и човешкото здраве в резултат на наличието на опасни вещества в електрическото и електронно оборудване.

4.3. Изисквания към доставяните стоки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд

Неприложимо за предмета на поръчката.

4.4. Гаранционен срок на доставените стоки и други гаранционни условия

Гаранционният срок на доставеното оборудване да бъде не по-малък от 24 месеца, считано от датата на съответната доставка (датата на приемо-предавателния протокол).

5. УСЛОВИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

5.1. Срок, място и условия за доставка

Място за извършване на доставката - гр. Пловдив, ул. „Васил Левски“ №244, Централен склад на Предприятие ВЕЦ.

Срок за изпълнение на доставката - до 60 календарни дни от датата на получаване на уведомително писмо, изпратено от Възложителя на Изпълнителя, за стартиране изпълнението на доставката.

Контрол на доставка при получаването и

5.2.1. Подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за извършена доставка, без забележки, от представители на Възложителя и Изпълнителя.

5.2.2. Контрол на доставката ще се извърши в съответствие с „Класификатор за входящ контрол“ - 00.ДСТ.МТ.01-1

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№	Вид устройство/система	Количество
1.	Програмируем логически контролер.	1 бр.
2.	Комплект: Входно/изходни модули за:	1 комплект
2.1	- 256 цифрови входа	
2.2	- 32 цифрови изхода	
2.3	- 8 аналогови входа (0-20mA; 4-20mA; $\pm 10V$; Pt100)	
2.4	- 8 аналогови изхода (0-20mA; 4-20mA; $\pm 10V$)	
3.	Пълен комплект, интерфейсни модули, свързващи, тестови кабели и аксесоари за нормална и безопасна работа с устройството.	1 комплект
4.	Захранващ модул – вход 110 VDC - изход 24 VDC, 10A.	1 бр.
5.	Интерфейсни релета (клема-реле) с бобина за 110 VDC, контакти – 1C/O.	256 бр.
6.	Универсални релета с бобина за 24VDC, контакти $\geq 2C/O$ за 10A	32 бр.
7.	Програмируем измервателен преобразувател на електрически величини (трансмисер).	6 бр.
8.	Бутон с 1NO контакт	3 бр.