




Акционерное общество  
**«Дальневосточная распределительная сетевая компания»**  
**Филиал «Амурские электрические сети»**

ул. Театральная, 179, г. Благовещенск, 675003, Россия Тел: (4162) 399-359; Факс (4162) 399-289;  
E-mail: doc@amur.drsk.ru ОКПО 97987579, ОГРН 1052800111308, ИНН/КПП 2801108200/280102003

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам.директора – гл. инженер  
 А.В.Бакай  
«24» 10 2016 г.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

Оснащение ПС 35/10 кВ «Серышево», ПС 110/35/10 «Дим» оборудованием телемеханики для филиала «Амурские ЭС»

### **1. Основание для выполнения строительно-монтажных работ:**

**1.1.** Инвестиционная программа филиала АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» «Амурские ЭС» на 2017 г.

### **2. Вид строительства, его объемы и этапы**

#### **2.1. Вид строительства: *реконструкция ПС:***

- Оснащение ПС 110/35/10 кВ «Дим»
- Оснащение ПС 35/10 кВ «Серышево»

#### **2.2. В соответствии с *техническим заданием* необходимо выполнить:**

##### **2.2.1. *Подготовительные работы:***

2.2.1.1. Выполнение организационно - технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ:

- назначение приказом подрядчика ответственного лица на объекте реконструкции за соблюдением требований техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;
- разработка подрядчиком проекта производства работ (ППР), графика производства работ и получение всех необходимых согласований;
- оформление допуска для производства работ в зоне действующей электроустановки.

##### **2.2.1.2. Согласование с заказчиком графиков производства работ.**

##### **2.2.1.3. Доставка техники к месту производства работ.**

##### **2.2.1.4. Доставка к месту работы необходимых материалов.**

##### **2.2.2. *Электротехническая часть:***

##### **2.2.2.1. Согласно ведомости объемов работ необходимо выполнить:**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол - во
1	Монтаж МИП в ячейках 10 кВ ПС «Серышево»	шт.	9
2	Монтаж выносных трансформаторов тока для МИП	шт.	30
3	Монтаж блока DIOR	шт.	9
4	Монтаж кабельных линий на ОРУ, ОПУ ПС «Серышево»	м.	1300
5	Монтаж шкафа 32 U ПС «Серышево»	шт.	1
6	Прокладка провода по ячейкам 10 кВ ПС «Серышево»	м.	850
7	Монтаж ИБП ПС «Серышево»	шт.	1
8	Монтаж Синком-Д или аналог ПС «Серышево»	шт.	1
9	Монтаж реле промежуточных ПС «Серышево»	шт.	18
10	Монтаж блоков питания	шт.	13
11	Монтаж клемм ПС «Серышево»	шт.	279
12	Настройка, наладка МИП ПС «Серышево»	шт.	9
13	Заделка и маркировка кабеля ПС «Серышево»	шт.	36
14	Монтаж МИП в РШ 110кВ ПС «Дим»	шт.	2
15	Монтаж МИП в РШ 35кВ ПС «Дим»	шт.	3
17	Монтаж МИП в РШ ТСН ПС «Дим»	шт.	2
18	Монтаж МИП в ячейках 10кВ ПС «Дим»	шт.	17
19	Монтаж ИБП, АКБ ПС «Дим»	шт.	1
20	Монтаж рамки 180мм для МИП ПС «Дим»	шт.	24
21	Прокладка провода ПВ-3 1х1.5 ПС «Дим»	м.	1300
22	Прокладка провода ПВ-3 1х2.5 ПС «Дим»	м.	350
23	Прокладка провода ПВ-1 1х1.5 ПС «Дим»	м.	600
24	Прокладка провода ПВ-1 1х2.5 ПС «Дим»	м.	170
25	Монтаж клемм, торцевых изоляторов, концевых стопоров ПС «Дим»	шт.	1194
26	Настройка, наладка МИП ПС «Дим»	шт.	24
27	Прокладка кабельной линии электропитания КВВГ нг 2х1,5 ПС «Дим»	м.	120
28	Прокладка кабельной линии связи КИПЭВ 2х2х0,5 или аналог ПС «Дим»	м.	120
29	Заделка и маркировка кабеля и провода ПС «Дим»	шт.	2464
30	Монтаж устройства АВР ПС «Дим»	шт.	1
31	Монтаж шкафа ТМ в контейнере связи ПС «Дим»	шт.	1
32	Монтаж коммуникационного сервера ПС «Дим»	шт.	1

2.3. Реконструкцию ПС 35/10 кВ «Серышево», ПС 110/35/10 кВ «Дим» выполнить в один этап, (с минимально возможными перерывами электроснабжения потребителей и в условиях минимальных перерывов и ограничений выдачи мощности).

### 3. Общие требования

3.1. Месторасположение объекта строительства:

Объекты находятся по адресу:

- Амурская область, п.г.т. Серышево Серышевский район.
- Амурская область, с.Н.Александровка, Тамбовского района.

3.2. Требования к выполнению работ:

3.2.1. Работы выполнить в соответствии требованиями государственных

надзорных органов, представителей технического (и авторского) надзора, технической и эксплуатационной документации заводов-изготовителей поставляемой продукции, строительными нормами и правилами, а также другими действующими правилами и инструкциями:

- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- МДС 81-35.2004 «Методика определения сметной стоимости строительства на территории Российской Федерации»;
- СНиП 12.01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 3.01.04-87 «Приемка законченных строительством объектов. Основные положения»;

- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»;
- РД–11-02-2006 «Требования к исполнительной документации»;
- РД–11-05-2007 «Порядок ведения общего журнала работ»;
- И 1.13-07 «Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам»;

- Положения об аттестации оборудования, технологий и материалов в ОАО «Россети»;

- Иные действующие законодательные и нормативно-технические документы в области строительства, регулирующие вопросы обеспечения безопасности и качества строительства, обязательные к применению на территории Российской Федерации и Амурской области.

3.2.2. Строительно-монтажные и пусконаладочные работы выполняются согласно ППР (проекта производства работ) и графика производства работ. ППР и график разрабатываются Подрядчиком и за 15 дней до предполагаемого начала работ предоставляются для согласования Заказчику.

Режим выполнения работ – по согласованному с Заказчиком не менее чем за 10 дней до начала работ графику.

3.2.3. При выполнении работ по реконструкции действующих электросетевых объектов:

– Заблаговременно представить Заказчику списки персонала (транспорта и строительной техники) для оформления пропусков на проход (проезд) на территорию объекта. Обеспечить в установленном у Заказчика порядке оформление наряд-допуска на производство работ.

3.2.4. Обеспечить в установленном у Заказчика порядке оформление наряд-допуска на производство работ.

3.2.5. Выполнение работ должно осуществляться с соблюдением требований: ПОТРМ-016-2001 (с изм. 2003), СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство», ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности», Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производства электромонтажных работ (РД 154-34.3-03.285-2003), Правилами пожарной безопасности, Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

#### 4.Сроки выполнения работ

Срок начала работ - *с момента заключения договора.*

Срок окончания работ – *не позднее «30» «сентября» 2017 г.*

#### 5. Поставка оборудования и материалов

5.1. Общие требования к условиям поставки.

5.1.1. Требования к доставке: место доставки – в соответствии с пунктом 3.1. настоящего технического задания. Строительные конструкции, материалы и оборудование транспортируются до места поставки (автомобильным транспортом).

5.1.2 Поставку оборудования и материалов, осуществляется Подрядчиком в соответствии со спецификацией.

**Таблица – 1 Спецификация на оборудование телемеханики ПС «Серышево»**

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	МИП Satec PM130P-PLUS-RS5-50Hz-ACDC-870 или аналог	шт.	9
2	Токовое кольцо HX0118 или аналог	шт.	30
3	Модуль расширения DIOR или аналог	шт.	9
4	Блоки питания ADD-155A – 12В, 5В, 10А или аналог	шт.	4
5	FINDER/40.52.9.024.0000 Реле с двумя перекидными контактами =24В DC, 8А для цепей управления или аналог	шт.	18
6	FINDER/95.05 SMA Розетка к реле серии 40 или аналог	шт.	18
7	AC/DC преобразователи DR-30-24PBF Mean Well или аналог	шт.	9
8	Выключатель автоматический мод. 2п С 1А ВА 47-29	шт.	9
9	Выключатель автоматический мод. 2п С 16А ВА 47-29	шт.	4
10	Коммутатор Stwitch Ethernet 16-port 100/1000Мбит D-link или аналог	шт.	1
11	Устройство защиты линии (Ethernet) HAKELNET 8.*RJ/RJ или аналог	шт.	2
12	Коммуникационный контроллер «Синком-Д» или аналог	шт.	1
13	Кабель промышленного интерфейса КИПЭВ 2х2х0,6 или аналог	м.	800
14	Кабель для электрических установок КВВГ 2 X 1,5 нг или аналог	м.	300
15	Провод для электрических установок ПВ-3 1,5 или аналог	м.	600
16	Провод для электрических установок ПВ-3 2,5 или аналог	м.	250
17	Металлорукав РЗ-ЦХ 32 артикул CM10-32-025 или аналог	шт.	30
18	Клеммы токовые (*Ia-Ia.,*Ib-Ib.,*Ic-Ic), WGO31 400V/41A/6mm2, Арт. 375692,серая, 35х15 или аналог	шт.	54
19	Перемычка для токовых клемм, на 2 клеммы, ТКО6/2, Арт. 476 282 или аналог	шт.	27
20	Торцевой изолятор для токовых клемм, NPP WGO3-4, Арт. 450 229,серый или аналог	шт.	27
21	Клемма проходная (ТС ),AVK4, Арт. 304 130,серая, 750V/24A/4mm2, 35х15 или аналог	шт.	144
22	Торцевой изолятор (ТС) NPP, AVK2,5-10 серый, Арт. 444 120 или аналог	шт.	72
23	Перемычка для клемм AVK4 Арт. 474 139 или аналог	шт.	72
24	Клеммы ТУ, (вкл.,откл.,блокировка АПВ,общий на каждый канал). ТИТ (U). ASK3A 500V/16A, Арт. 353 109,серая с размыкателем,35х15 или аналог	шт.	81
25	Торцевой изолятор для клемм ASK3A,NPP ASK3 450059Арт. или	шт.	40

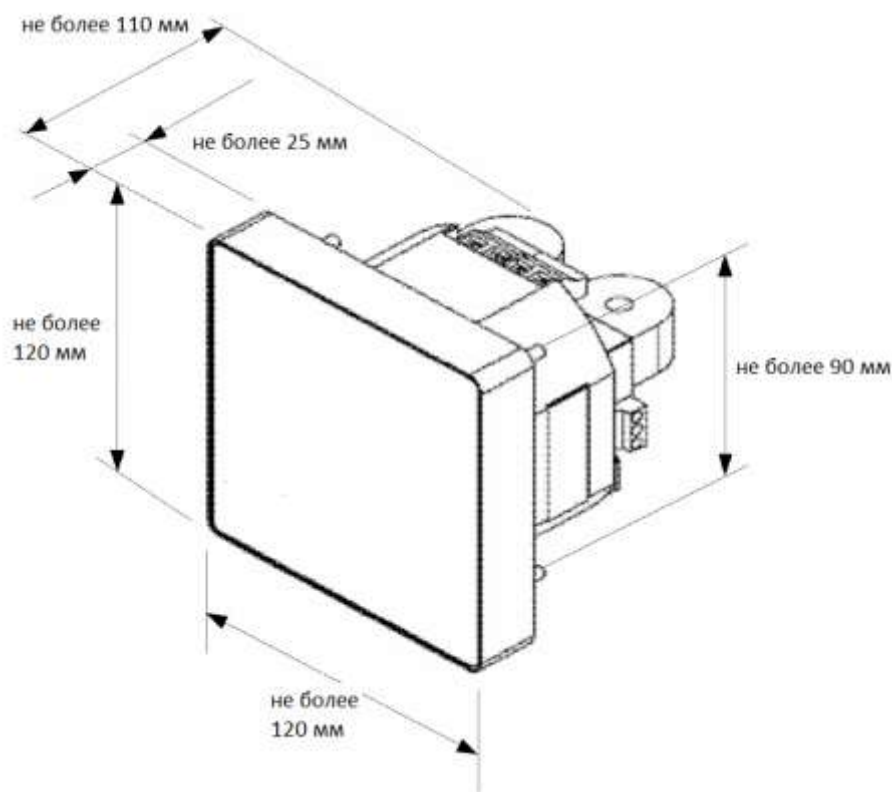
	аналог		
26	Держатели для маркировки клеммных групп ME1-1, малый, Арт. 496 12А,серый или аналог	шт.	45
27	Концевой стопор KD4, Арт. 495 059 или аналог	шт.	45
28	Концевые стопоры KD3,495049Арт., серый или аналог	шт.	9
29	DIN-рейка NS 35/15PERF 2000MM Артикул 1201730 или аналог	шт.	2
30	Кабельная стяжка РКВ 200х2,5 Артикул 1005486 или аналог	уп.	5
31	Шкаф напольный 32U, 1560х600х800 (ВхШхГ), стекл. дверь, с монтажными элементами.	шт.	1
32	Полка стационарная 470х650мм, черная (MX-S-350-B) Совместимость - напольные шкафы глубиной 600мм Максимальная нагрузка - 100 кг	шт.	2
33	Комплект винт М6,квадратная гайка,шайба (350 шт/уп),	уп.	2
34	Электроблок на 5 евророзеток 19"	шт.	2
35	ИБП Inelt Monolith II 1000 RMLT с АБ на 36В/100А или аналог	шт.	1
36	Панель (PS-3U), с DIN-рейкой, тип TS-35, 1ряд, 18 единиц 17.5мм, 3U 19" или аналог или аналог	шт.	1
37	Шина заземления 19" (MX-BUS19) или аналог	шт.	1
38	Рама 19" для крепления 15-и плинтов типа Krone, 3U, углубленные или аналог	шт.	1
39	Плинт размыкаемый на 10 пар тип Krone, маркировка 0-9, LSA PLUS или аналог	шт.	2

**Таблица 2 – Спецификация на оборудование телемеханики ПС «Дим»**

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	МИП Satec PM130P-PLUS-5-50Hz-H-ACDC-870 или аналог	шт	24
2	Модуль расширения DIOR или аналог	шт	15
3	Модуль расширения 12DIOR-DRC или аналог	шт	9
4	Провод для электрических установок ПВ3 - 1,5 или аналог	м	1300
5	Провод для электрических установок ПВ3 - 2,5 или аналог	м	350
6	Провод для электрических установок ПВ1 - 1,5 или аналог	м	600
7	Провод для электрических установок ПВ1 - 2,5 или аналог	м	170
8	Кабель для электрических установок КВВГнг LS – 2Х1,5 или аналог	м	120
9	Кабель промышленного интерфейса КИПЭВ 2х2х0,5 или аналог	м	120
10	Металлорукав РЗ-ЦХ 20мм или аналог	м	20
11	Клеммы токовые, WGO31 400V/6мм2, Арт. 375692, серая, 35х15 или аналог	шт	122
12	Торцевой изолятор токовых клемм, NPP WGO3-4, Арт. 450229, серый или аналог	шт	24
13	Клеммы (ТУ, ТИТ, питания Satec) ASK3A 500V/16А, Арт. 353109, серая с размыкателем, 35х15 или аналог	шт	240
14	Торцевой изолятор для клемм (ТУ, ТИТ, питания Satec) ASK3A, NPP ASK3 Арт. 450059 или аналог	шт	96
15	Клемма проходная (ТС,RS-485), AVK4, Арт. 304130, серая, 4мм2, 35х15 или аналог	шт	424
16	Торцевой изолятор (ТС,RS-485) NPP, AVK2,5-10 серый, Арт. 444120 или аналог	шт	96
17	Концевой стопор KD3, Арт. 495049, серый или аналог	шт	48
18	Концевой стопор KD4 Арт. 495059 или аналог	шт	144

19	DIN-рейка NS 35/15 PERF 2000mm Арт.1201730 или аналог	шт	3
20	Выключатель автоматический мод.2п С 1А ВА 47-29	шт	24
21	Выключатель автоматический мод.2п С 10А ВА 47-29	шт	3
22	Выключатель автоматический мод.2п С 25А ВА 47-29	шт	3
23	Кабельная стяжка РКВ 150х3, (100 шт)	уп	10
24	Рамка 180мм. для МИП Satec или аналог	шт	24
25	Комплект винтов М6, квадратная гайка, шайба.	уп	1
26	FINDER/40.52.9.024.0000 Реле с двумя перекидными контактами =24В DC, 8А для цепей управления или аналог	шт	48
27	FINDER/95.05 SMA Розетка к реле серии 40 или аналог	шт	48
28	AC/DC преобразователи DR-30-24PBF Mean Well или аналог	шт	24
29	ИБП Inelt Monolith II 1000RM LT, АКБ 100АЧ (3 шт) с комплектом перемычек для АКБ или аналог	комп	1
30	Коммуникационный сервер Moxa Nport 5630-8Port RS-422/485 Device Seve или аналог	шт	1
31	Устройство защиты линий (Ethernet) HAKELNER 8 или аналог	шт	1
32	Металлический блок для устройство защиты линий (Ethernet) RSK 24/19" или аналог	шт	1
33	Электроблок на 5 евророзеток	шт	1
34	Коммуникационный шкаф 42U 600х800 стекл. дверь, с монтажными элементами.	шт	1
35	Панель (PS-3U), с DIN-рейкой, тип TS-35, 1ряд, 18 единиц 17.5мм, 3U 19" или аналог	шт	3
36	Трубка ПВХ 10мм.	м	24
37	Устройство управления резервным питанием AVR-02 или аналог	шт	1
38	Контакты на DIN-рейку, 4-полюсный (4НО), катушка на 220В (ABB Контактор ESB-24-40 катушка 220В AC/DC) или аналог	шт	2

## 5.2. Основные характеристики МИП



Величины	Предельные значения	Номинальные значения	Пределы допускаемой основной относительной погрешности
Линейное напряжение, В	3×828 или 3×144	3×400 или 3×120	± 0.2 %
Ток, А	для In = 5А 1-200 % для In = 1А 5-200 %	1 или 5	± 0.2 %
Ток нейтрали	5-200 % номинала	ном.ток входного трансф.	± 0.5 %
Частота, Гц	45-65	50, 60	0.02 %
		25, 400	0.04 %
Коэффициент мощности при токе более 2 % номинала	от -1 до +1		0.2 % для диапазонов от 0.5 до 1.0 и от -1 до -0.5
Активная мощность, ток 2-200 % номинала, cos φ ≥ 0.5; потребление/генерация	±10,000,000 кВт	-	± 0.3 %
Реактивная мощность, ток 2-200 % номинала, cos φ ≤ 0.9; потребление/генерация	±10,000,000 квар	-	± 0.3 %
Полная мощность, ток 2-200 % номинала, cos φ ≥ 0.5	0-10,000,000 кВА	-	± 0.3 %
Активная энергия, (ток 2-200 % номинала), cos φ ≥ 0.5; потребление/генерация	класс точности 0.5S согласно ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003)		± 0.5 %
Полная энергия, (ток 2-200 % номинала), cos φ ≥ 0.5			± 0.5 %
Реактивная энергия, (ток 2-200 % номинала), cos φ ≤ 0.9; потребление/генерация	-		± 0.5 %
Козф. искажения синусоидальности тока и напряжения относительно основной гармоники, ток и напряжение ≥ 10 % номинала	0-999.9 %	-	±1.5%
Козф. искажения синусоидальности тока относительно номинального тока, при токе ≥ 10 % номинала	0-100 %	-	±2%

#### 5.2.1. МИП должен соответствовать следующим стандартам:

**5.2.2. Безопасность:** ИЕС 61010В-1: 2004 (ГОСТ ИЕС 61010-031-2011 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования).

#### 5.2.3. Точность и конструкция:

а. ГОСТ 31819.22-2012 (ИЕС 62053-22:2003)- Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

б. ГОСТ 31818.11-2012 (ИЕС 62052-11:2003) - Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

в. Межповерочный период МИП не менее 14 лет

г. Обязательное наличие Свидетельства о поверке

#### 5.2.4. Электромагнитная совместимость:

а. ГОСТ Р 51317.4.2-2010 (МЭК 61000-4-2:2008)- Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний.

б. ГОСТ Р 51317.4.4-2007 (МЭК 61000-4-4:2004)- Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

- в. ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95) - Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний
- г. ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96) – Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний
- д. ГОСТ Р 50648-94 (МЭК 61000-4-8-93)- Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний.

**5.2.5. Электромагнитное излучение:**

- а. ГОСТ Р 51317.6.4-2009 (МЭК 61000-6-4:2006) - Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоэмиссия от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний

**5.2.6. Условия окружающей среды**

- а. Рабочая температура: -30°C до 60°C
- б. Температура хранения: -40°C до 85°C
- в. Влажность: 0 до 95% без конденсата

**5.2.7. Конструкция**

- а. Оболочка корпуса: не поддерживающая горения смесь ABS/PC и поликарбоната
- б. Размеры: 114 x 114 x 109мм
- в. Вес: 0,7 кг.

**5.2.8. Источник питания:** Универсальный источник питания ACDC (стандарт): 85-264 В переменного напряжения 50/60 Гц, 88-290 В постоянного напряжения, потребление источника питания до 5 Вт. Сечение провода: до 12 AWG (3.5мм<sup>2</sup>)

**5.2.9. Входы напряжения**

- а. Номинальное напряжение 400 В: Рабочий диапазон: 69 – 828 В
- б. Номинальное напряжение 120 В: Рабочий диапазон: 12 – 144 В
- в. Потребление для 400 В: < 0.4 ВА
- г. Потребление для 120 В: < 0.04 ВА
- д. Устойчивость к перегрузке: 1000 В длительно, 2000 В в течение 1 сек.
- е. Гальваническая изоляция: 2500 В переменного напряжения (50 Гц), в течение 1 мин.
- ж. Импульсное перенапряжение: 6 кВ.
- з. Сечение провода: до 12 AWG (3.5мм<sup>2</sup>)

**5.2.10. Входы тока**

- а. Сечение провода: до 12 AWG (3.5мм<sup>2</sup>)
- б. Гальваническая изоляция: 2500 В переменного напряжения (50 Гц), в течение 1 мин.
- г. Импульсное перенапряжение: 6 кВ.

**5.2.11. Номинальный ток 5 А**

- а. Рабочий диапазон: 0.05 – 10 А RMS Потребление: < 0.1 ВА
- б. Устойчивость к перегрузке: 15 А RMS длительно, 300А RMS в течение 1 сек.

**5.2.12. Релейные выходы Электромеханическое реле**

- а. 4 реле 5А/250 В переменного напряжения; 1 контакт (SPST Form A)
- б. Гальваническая изоляция:



**61.** Между контактами и катушкой: 3000 В переменного напряжения в течение 1 мин.

**62.** Между разомкнутыми контактами: 750 В переменного напряжения.

**в.** Время срабатывания: максимально 10 мсек.

**г.** Время отпускания: максимально 5 мсек.

**д.** Сечение провода до: 14 AWG (1.5 мм<sup>2</sup>)

**5.2.13. Дискретные входы (опция)**

**а.** 12 дискретных входа (сухой контакт)

**б.** Внутренний источник питания: 24 В постоянного напряжения.

**в.** Время сканирования: 1 мсек

**г.** Сечение провода до: 14 AWG (1.5 мм<sup>2</sup>)

**5.2.14. Порты связи**

**а.** RS-485 optically isolated port

**б.** Скорость передачи данных: до 115.2 kbps.

**в.** Поддерживаемые протоколы: Modbus RTU, DNP3, и SATEC ASCII.

**г.** Сечение провода до: 14 AWG (1.5 мм<sup>2</sup>)

**д.** Изоляция: 3000 В переменного напряжения, в течение 1 мин.

**5.2.15.** МИП должен иметь Дисплей (ЖК или светодиодный) для отображения следующих параметров:

**а.** напряжение (фазное, линейное)

**б.** Ток пофазно

**в.** Активную, реактивную, полную мощность

**г.** Ток нейтрали

**д.** Максимальное, минимальное напряжение (фазное, линейное)

**е.** Максимальный ток, максимальную полную мощность, максимальную активную мощность.

**5.2.16.** МИП должен иметь возможность подключения по системной шине дополнительных блоков.

**5.3. Требования к УСКД (узловой контроллер сбора данных).**

**5.3.1.** УСКД должен иметь следующие параметры:

**а)** количество встроенных портов 2. RS-485

**б)** количество модулей расширения 8. (RS-485, RS-232, CAN)

**в)** скорость обмена до 1Мбит/с

**г)** Порт Ethernet 1. 10/100Мбит/с

**д)** количество логических входов 2 оптронных входа 5-24В 12мА

**е)** количество логических выходов 2 оптронных входа 24В 100мА

**ж)** Карта памяти MicroSD, до 2Гб

**з)** Напряжение питания 5В с использованием модуля БП

**и)** Рабочий диапазон температур -40...+70С

**к)** Габаритные размеры 72х90х60мм

- Модуль должен поддерживать следующие стандартные протоколы обмена:

**а)** ГОСТ Р МЭК 870-5-101

**б)** ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004

**б)** Modbus RTU

**в)** Modbus TCP

**г)** Расширенный МЭК-101/Знак+

**д)** Полевой протокол КЭЯ Знак+

**е)** МЭК 61850

**5.3.2.** УСКД должен иметь возможность подключения по системной шине по

протоколу Знак+, а так же поддерживать расширенный протокол МЭК-101/Знак+ для работы в существующей радиосети.

**5.4.** Все устанавливаемое оборудование должно быть аппаратно и программно совместимо с эксплуатирующийся системой Знак+ как на уровне КППУ так и на уровне общего канала передачи данных.

**5.5.** Все устанавливаемое оборудование должно быть аппаратно и программно совместимо с эксплуатирующийся системой ОИК «Диспетчер NT»

**5.6.** Питание модулей расширения, а также модуля УКСД, осуществляется от шины. Для подачи питания на шину в системе предусмотреть модуль "Блок питания D-BUS", имеющий модификацию D-BUS, и БПД-220/5-5W с входным напряжением 100-220В переменного или постоянного тока и одним портом D-BUS.

**5.7.** Продукция должна быть новой и ранее не использованной. Все оборудование и материалы должны приобретаться непосредственно у производителей или официальных дилеров, имеющих подтвержденные полномочия.

**5.8.** Подрядчик до заключения договоров поставки оборудования, конструкций и материалов согласовывает производителя и качественные параметры МТР с Заказчиком.

**5.9.** Поставляемая Подрядчиком продукция должна соответствовать содержанию Таблицы 1, Таблицы 2, «Спецификация на оборудование телемеханики». Тип и состав оборудования, закупаемого Подрядчиком, может быть изменен только в случае предварительного согласования с Заказчиком.

**5.10.** Наличие документов, подтверждающих возможность осуществления поставок указанного оборудования (в соответствии с требованиями конкурсной документации). Таблица -1 (п.1-3), Таблица -2 (п.1-3),

**5.11.** В случае альтернативного предложения по поставляемому оборудованию, Подрядчик выполняет проектную документацию с согласованием ее с проектной организацией и другими заинтересованными сторонами в сроки, согласованные с Заказчиком, за свой счет без изменения стоимости поставляемого оборудования, а так же:

- а. предоставляет письмо завода-изготовителя о совместимости предложенного оборудования с установленным ранее в сетях АО «ДРСК»;
- б. контрольный экземпляр документации на поставляемую продукцию (паспорт, формуляр, инструкцию по эксплуатации, сертификаты соответствия, отсканированную копию свидетельства об утверждении типа средств измерений, принципиальную электрическую схему с перечнем элементов, полные характеристики заменяемого оборудования);
- в. обеспечивает адаптацию предлагаемой к поставке продукции для передачи данных на канальном уровне с существующим протоколом «Знак+».

#### **5.12. Требования к стандартизации продукции.**

**5.12.1.** Поставляемая продукция должна соответствовать требованиям действующих на территории Российской Федерации стандартов, ГОСТов и ТУ, требованиям стандартов МЭК и ГОСТ, в т.ч.:

- а. ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

б. ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам».

5.12.2. Поставляемая продукция должна соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (действующие издания)

**5.13. Состав технической и эксплуатационной документации.**

Поставляемая Подрядчиком продукция должна сопровождаться технической документацией (технический паспорт завода-изготовителя, инструкция по эксплуатации и монтажу, протоколы испытаний, свидетельства о поверке и т.п.) на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601-2006, и подтверждаться сертификатами качества, сертификатами соответствия, сертификатами безопасности, пожарными сертификатами, гарантийными свидетельствами заводов-изготовителей, копией акта приемки МВК (экспертного заключения, подтверждающего аттестацию поставленной продукции согласно «Положения об аттестации оборудования, технологий и материалов в ОАО «Россети» (в случае поставки оборудования, технологий или материалов, подлежащих такой аттестации) и положениям технической политики ОАО «ФСК ЕЭС».

Документация предоставляется Заказчику в двух экземплярах - на бумажном носителе, в одном экземпляре - в электронном виде в формате PDF.

**5.14. Требования к сертификации продукции.**

Для материалов и оборудования российских производителей требуется выполнение ТУ или иных документов, подтверждающих соответствие техническим требованиям.

Для материалов и оборудования импортного производства требуются сертификаты соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям. Сертификация должна быть переведена в соответствии с Постановлением Госстандарт РФ от 16.07.1999 №36 «о правилах проведения сертификации электрооборудования» (с изменениями).

**5.15. Сроки и очередность поставки оборудования.**

Поставка оборудования и материалов должна быть выполнена согласно графику поставки оборудования и материалов, утвержденному Заказчиком и являющимся неотъемлемой частью договора на поставку и монтаж оборудования. Изменение сроков поставки оборудования возможно по согласованию с Заказчиком.

**5.16. Используемые Подрядчиком материалы и конструкции** должны иметь предусмотренные действующими нормативами сертификаты качества и паспорта, сертификаты пожарной безопасности, результаты испытаний, гигиенические сертификаты или санитарно-эпидемиологические заключения, подтверждающие качество использованных материалов, а также пройти входной контроль.

Надлежаще заверенные копии этих сертификатов, технических паспортов и результатов испытаний должны быть предоставлены Заказчику до начала производства работ, выполняемых с использованием этих материалов и конструкций.

**5.17. При использовании аналогичных (эквивалентных) материалов, (изделий, материалов, комплектующих и оборудования)** они должны соответствовать техническим и функциональным требованиям и характеристикам. Замена используемых строительных и отделочных материалов, конструкций, цветовой гаммы на аналог, подлежит согласованию с Заказчиком в письменном

виде.

## 6. Требования к подрядной организации.

6.1. Подрядчик должен иметь в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации и Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009г. № 624 в наличие свидетельства саморегулируемой организации о допуске к работам по организации строительства (либо иные, определенные законодательством РФ разрешительные документы на выполнение видов деятельности), в том числе:

*П. 20 «Устройство наружных электрических сетей и линий связи»:*

*20.2. Устройство сетей электроснабжения напряжением до 35 кВ включительно;*

*20.12. Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты.*

*П.24 «Пусконаладочные работы»:*

*24.4. Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов.*

*24.6. Пусконаладочные работы устройств релейной защиты.*

*24.8. Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока.*

Для подтверждения необходимо предоставить копию свидетельства саморегулируемой организации о допуске к указанным выше работам.

6.2. Подрядчик должен иметь достаточное для исполнения договора количество кадровых ресурсов соответствующей квалификации (данная информация указывается в справке о кадровых ресурсах и подтверждается документально), но не менее\*:

№ ЛСР	Затраты труда рабочих-строителей, чел.ч	Затраты труда машинистов, чел.ч	Итого трудозатраты, чел.ч	Продолжительность рабочего дня, час	Итого трудозатраты, чел.дн	Продолжительность строительства по ТЗ, месяц	Количество рабочих дней, дн	Общее количество дней	Требуемое количество людей для производства работ по ТЗ
1	1915,53	147,76	2063,29	8	257,91	3	22	66	6
2	974,39	35,95	1010,34	8	126,29				
<b>Итого</b>	<b>2889,92</b>	<b>183,1</b>	<b>3073.63</b>	<b>8</b>	<b>384.2</b>				

в том числе:

№ п/п	Должность	чел
1	2	3
1.	Мастер (выдающий наряд, руководитель работ)	1
2.	Электромонтажники	3
3.	Инженер-наладчик	2
4.	Водитель	1
	Итого:	7

\*-определено по нормативами, на основании которых составлены сметные расчеты.

6.3. При допуске персонала подрядчика к выполнению работ будет проверяться его квалификация (III-IV группу по электробезопасности) для работы в электроустановках до 1000 В. Необходимо предоставить копии протокола аттестации (удостоверения) соответствующих сотрудников.

6.4. Для выполнения работ, необходимо наличие следующих машин и механизмов\*\*:

№ п/п	Ресурсы	Ед.изм.	Кол-во (не менее), шт	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Бригадный автомобиль	ед.	2	
2.	Автомобиль бортовой	ед.	1	
3.	Баровая установка	ед.	1	
	Итого:	ед.	4	

\*\* -определено по нормативами, на основании которых составлены сметные расчеты.

Для подтверждения необходимо предоставить: копии паспортов транспортных средств (ПТС), копии паспортов транспортной машины (ПСМ), свидетельства о регистрации транспортного средства, договора аренды.

6.5. В составе предложения Подрядчика необходимо предоставить информацию о наличии аккредитованной электротехнической лаборатории. Для подтверждения необходимо предоставить копию свидетельства о регистрации электролаборатории в органах Ростехнадзора; в случае отсутствия аккредитованной электротехнической лаборатории, Подрядчик вправе привлечь субподрядную организацию с учетом выполнения требований, установленных в закупочной документации.

## **7. Правила контроля и приемки выполненных работ**

7.1. Контроль выполнения работ производится представителями Заказчика и/или лицом, осуществляющим технический надзор на строительной площадке, назначенными приказом по филиалу АО «ДРСК». Контролируются: сроки выполнения работ, качество, объёмы, технология и номенклатура работ, обеспечение безопасных условий труда, сохранности оборудования, сооружений и устройств.

7.2. Представителям Заказчика должен быть обеспечен беспрепятственный доступ на строительную площадку в течение всего периода производства работ. Указания технического надзора Заказчика являются обязательными и подлежат беспрекословному выполнению.

7.3. При нарушении технологии производства работ, отступлений от проекта, ППР, требований ТУ, применении материалов, не соответствующих ГОСТам и ТУ, работы прекращаются по указанию лица, осуществляющего технический надзор, и устанавливается срок устранения нарушения.

7.4. Приемка выполненных работ осуществляется Заказчиком в соответствии с согласованным календарным графиком выполнения работ на объекте на основании представленных Подрядчиком актов выполненных работ по форме КС-2 и справок о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3, утвержденных постановлением Госкомстата России от 11 ноября 1999 г. № 100.

К актам выполненных работ подрядной организацией прилагается комплект исполнительно-технической документации на предъявленные к приемке работы (акты на скрытые работы, исполнительные схемы, паспорта на оборудование и конструкции, сертификаты соответствия на материалы и т.п.) и фотоотчёт, подтверждающий фактическое исполнение по представленным для приемки актам выполненных работ (форма КС-2).

Приемка ответственных конструкций и скрытых работ осуществляется в соответствии с составляемыми Сторонами двусторонними актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ.

Подрядчик при предъявлении законченного строительством объекта приемочной комиссии предоставляет оформленный надлежащим образом полный пакет исполнительно-технической документации в составе:

- технические условия, инструкции, сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие качество оборудования, материалов, конструкций и деталей, примененных при производстве работ;
- акты об освидетельствовании скрытых работ и акты о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций; акты об индивидуальных и комплексных испытаниях смонтированного оборудования;
- общий журнал работ, исполнительные съемки, другая документация, предусмотренная нормативными документами;

Обязательства подрядной организацией считаются выполненными после предоставления Заказчику полного пакета исполнительно-технической документации, предусмотренной действующими нормами.

## **8. Гарантии подрядной организации**

8.1. Гарантийный период на оборудование должен составлять не менее 36 месяцев. На строительно-монтажные работы не менее 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента начала эксплуатации оборудования.

8.2. Подрядчик гарантирует своевременное устранение недостатков и дефектов, выявленных самостоятельно либо Заказчиком при приемке работ и в период гарантийного срока эксплуатации результата выполненных работ.

8.3. Выбранный Подрядчиком завод-изготовитель в течение гарантийного периода должен за свой счет устранять любые дефекты, выявленные в поставляемом оборудовании, в сроки, согласованные с Заказчиком. В случае выхода из строя оборудования поставщик Подрядчика обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов. Производитель обеспечивает расширенную сервисную поддержку по истечении гарантийного срока службы не менее 10 лет, на заранее оговоренных условиях, с наличием авторизованного сервисного центра в субъекте Российской Федерации.

## **9. Требования к выполнению сметных расчетов**

10.1. Сметная стоимость определяется на основании методических указания по определению сметной стоимости строительства (размещенных на внешнем сайте АО «ДРСК»):

10.1.2. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений»;

10.1.3. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ».

10.2. Сметную документацию согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» выполнить в двух уровнях цен с применением базисно-индексного метода:

10.2.1. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости, рекомендованных РЦЦС (Региональный центр по ценообразованию в строительстве министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Амурской области).

10.3. Прогнозная стоимость строительства формируется с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ. Общие методические положения по составлению сметной документации и определению сметной стоимости строительства указаны в МДС 81-35.2004.

10.4. При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.

10.5. Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel, а также в формате программы «WIN RIK» или «Гранд СМЕТА», позволяющем вести накопительные ведомости

## 11. Другие требования

11.1. Подрядчик обеспечивает строгое соблюдение требований, содержащихся в проектно-сметной документации на строительство объекта и Техническом задании к Договору, в СНиП, СП, СанПин, технических регламентах и иных документах, регламентирующих строительную деятельность.

- Своевременное устранение недостатков и дефектов, выявленных при приемке работ и в течение гарантийного срока эксплуатации объекта.
- Соблюдение при строительстве объекта необходимых мероприятий по технике безопасности, рациональному использованию территории, охране окружающей среды, зеленых насаждений и земли.

11.2. Руководителем организации Подрядчика письменным указанием должно быть оформлено предоставление его работникам прав:

- выдающего наряд, распоряжение;
- ответственного производителя работ;
- производителя работ (наблюдающего);
- члена бригады;
- на выполнение работниками специальных работ (с записью в удостоверении);

11.3. Работники, направляемые для выполнения работ, должны быть подготовлены к работе в действующих электроустановках и иметь права командированного персонала (включая права выдачи нарядов), в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 N 328 н. Необходимо предоставить копии удостоверений по проверке знаний правил работы в электроустановках.

11.4. Перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, знание которых обязательно для персонала:

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н, зарегистрированные в Минюсте 12.12.2013 г. № 30593;
- Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте (ПОТ РМ-012-2000);
- Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями (СО 153-34.03-204);
- Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003);
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (СО 153-34.20.501-2003);
- Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий (СО 34.03.301-00);
- Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;
- Типовая инструкция по содержанию и применению первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли (СО 34.49.503).

11.5. Для выполнения работ по договору Подрядчик имеет право привлекать



иных лиц (субподрядчиков).

11.6. Подрядчик обязан:

- Согласовать с Заказчиком субподрядчика, условия договора субподряда, устанавливающие сроки выполнения работ субподрядчиком, а также порядок расчетов Подрядчика с субподрядчиком;
- Письменно предоставить перечень субподрядных организаций с указанием полных юридических и фактических адресов, привлекаемых на выполнение работ, подтвердить право ведения этих работ заверенными копиями СРО субподрядных организаций.

11.7. Заказчик вправе потребовать от Подрядчика замены субподрядчиков с мотивированным обоснованием такого требования, но независимо от этого полную ответственность перед Заказчиком за сроки и качество выполняемых субподрядчиками работ, а также иную ответственность за действия субподрядчиков, как и за свои собственные действия по исполнению договора подряда несет Подрядчик.

11.8. Подрядчик не вправе заключать с субподрядчиками договоры, общая стоимость которых будет превышать 50 процентов от цены настоящего Договора.

11.9. Подрядчик ведет исполнительную документацию, в которой отражается весь ход производства работ, а также все факты и обстоятельства, связанные с производством работ, имеющие значение во взаимоотношениях Заказчика и Подрядчика:

- журнал производства работ (форма КС-6), в котором отражается весь ход производства работ, а также все факты и обстоятельства, связанные с производством работ, имеющие значение во взаимоотношениях Заказчика и Подрядчика;
- журнал учета выполненных работ (форма КС-6А), в котором отражаются работы по каждому объекту строительства на основании замеров выполненных работ и единых норм и расценок по каждому конструктивному элементу или виду работ.

Формы журналов должны соответствовать типовым межотраслевым формам № КС-6 и № КС-6А, утвержденным постановлением Госкомстата России от 11 ноября 1999 г. № 100, и согласовываться Заказчиком и Подрядчиком в части, учитывающей особенности производства работ по договору подряда.

11.10. Заказчик вправе вносить обоснованные изменения в объем работ, которые, по его мнению, необходимы для улучшения технических и эксплуатационных характеристик объекта, если данные работы еще не выполнены

Подрядчиком и не противоречат проектной документации, или изменения проекта, которые согласованы в порядке, установленном нормативными актами.

Заказчик может дать письменное распоряжение, обязательное для Подрядчика, с указанием:

- увеличить или сократить объем любой работы, включенной в Договор; исключить любую работу;
- изменить характер или качество, или вид любой части работы;
- выполнить дополнительную работу любого характера, необходимую для завершения строительства объекта.

11.11. Подрядчик обеспечивает в счет договорной цены сооружение всех временных (подъездных к участку строительства) дорог и коммуникаций, требуемых для выполнения работ и оказания услуг.

11.12. В процессе проведения строительных работ и после их завершения, собственными силами и в счет договорной цены Подрядчик обеспечивает соблюдение требований СНиП 1.02.01-85, СНиП 3.01.01.-85, ГОСТ 17.1.1.01-77, ГОСТ 17.2.1.04-77 по охране окружающей среды.

11.13. Другие требования, указанные в Закупочной документации.

*Зам. директора  
по развитию и инвестициям*

*И.о.зам. главного инженера –  
начальника ЦУС*

*Начальник службы СДТУ*

*Зам. начальника ЦССДТУ ИА ДРСК*

 *А.А. Майоров*

 *С.А. Матвеев*

 *П.А. Величков*

 *С.В. Лушников*