



«Утверждаю»
Директор по производству
АО «Sirdaryo IES»

Ж.Н. Киргизбоев

«__» _____ 2022 г.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

На поставку, выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ, по установке оборудования для компенсации реактивной мощности типа УКРЛ(П) 56-6,3-450-150 УЗ в системе электроснабжения водозаборного сооружения «Навои» на АО «Sirdaryo IES».

Определения:

В настоящем документе использованы следующие определения:

РД – Руководящий документ «Ведомственные ресурсные нормы на экспериментально наладочные работы и работы по совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей Узбекской энергосистемы», РН 34-304-793:2015, РН 34-597:2006, РН 34-301-556:2007 утвержденного приказом первого заместителя председателя правления ГАК «Узбекэнерго», РН 34-077:2018 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций»;

ПТБЭЭ РУз – Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок;

ПТЭЭСС – Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;

ПУЭ – Правила устройства электроустановок;

НТД – Нормативно техническая документация;

1 Заказчик

АО «Sirdaryo IES»

2 Место выполнения работ

АО «Sirdaryo IES», Республики Узбекистан, Сырдарьинская область, город Ширин, улица Энергетиков-7.

3 Основания для проведения работы

«Положение о порядке организации работ по компенсации реактивной мощности» Зарегистрированное Министерством юстиции Республики Узбекистан от 10 октября 2008 года № 1864.

Решение № 147-21 НТС АО «Sirdaryo IES» от 25.08.2021г.

4. Наименование и цели использования выполняемых работ:

- сокращения потер электрической энергии при транспортировке по воздушным линиям 6 кВ.
- снижения общих расходов на электроэнергию;
- уменьшение нагрузки на элементы распределительной сети;
- снижения тепловых потер тока и расходов на электроэнергию;

- снижения влияния высших гармоник;
- подавления сетевых помех, снижения несимметрии фаз;
- достижения большей надежности и экономичности распределительных сетей;

5. Перечень работ, услуг и их объем (количество), требуемый от исполнителя с учетом реальных потребностей заказчика и их обоснование исходя из требований действующих нормативных актов.

Поставка, выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ по установке оборудования для компенсации реактивной мощности типа УКРЛ(П) 56-6,3-450-150 УЗ. Монтаж силовых кабелей 6,0 кВ и контрольных кабелей по существующим кабельным трассам и производство сопутствующих работ в соответствии с проектной и сметной документацией.

Пусконаладочные работы должны быть выполнены в соответствии с проектной и сметной документацией и включать в себя:

-Подготовительный этап:

- изучение и анализ ПСД;
- проверка соответствия основных технических характеристик аппаратуры требованиям, установленным в паспортах и инструкциях предприятия изготовителя (результаты проверки и регулировки фиксируются в акте или паспорте аппаратуры).

-Автономная наладка:

- проверка монтажа на соответствие требованиям инструкций предприятий- изготовителей и рабочей документации;
- проверка правильности маркировки, подключения и фазировка электрических проводов;
- настройка логических и временных взаимосвязей, сигнализации;
- инсталляция, проверка функционирования прикладного и системного программного обеспечения. Оформить паспорт оборудования по монтажу.

-Комплексная наладка:

- доведение параметров настройки оборудования до заданных проектом и заводской документацией характеристик;
 - уточнение статистических и динамических характеристик оборудования, корректировка значений параметров настройки с учетом их взаимного влияния в процессе работы;
 - испытание оборудования в комплексе и определение полноты эксплуатационных характеристик. Проведение высоковольтного испытания и осмотр оборудования;
- оформление производственной документации, акта приемки в эксплуатацию оборудования.

6. Условия оказания услуг

Подрядчик обязуется поставить установку для компенсации реактивной мощности типа УКРЛ(П) 56-6,3-450-150 УЗ, выполнить монтажно-наладочные работы согласно разработанного проекта, в соответствии с требованиями нормативно технических документаций (НТД), с соблюдением действующих норм и правил.

«Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Узбекистан» (ПТЭ РУз. 2004 г.), «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий» (ППБ 2004 г.), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок» (ПТБ 2020 г.), «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ 2004 г.), и другими нормативными документами, действующими на территории Республики Узбекистан.

Обеспечивает соблюдение своим персоналом правил внутреннего распорядка, ПТЭ, ПТБ, ППБ. Не допускает своими действиями нарушений нормальной эксплуатации действующего оборудования, поддержание чистоты и порядка на рабочих местах.

7. Требования к участнику, исходя из сложности оказываемых услуг, разработанные и утвержденные государственным заказчиком.

7.1 Наличие и правильность оформления необходимого комплекта ремонтной документации;

7.2 Применение необходимой технологической оснастки, приспособлений и инструмента, предусмотренных технологической документацией, и соответствие их параметров паспортным данным;

7.3 Соответствие выполненных технологических, ремонтных операций требованиям технологической документации.

7.4 Участник выполняемых работ должен соответствовать следующим условиям:

- а) наличие действующих лицензий на виды деятельности, связанные с выполнением указанных работ и предоставление их заверенных копий в составе предложения, при проведении закупочных процедур;
- б) наличие производственной базы, трудовых ресурсов и специалистов, необходимых для выполнения работ (услуг);
- в) полномочия на заключение договора;
- г) наличия опыта работы на объектах не менее 5 лет;
- д) наличие у Исполнителя не менее 3-х рекомендательных писем от предприятий, для которых Исполнитель ранее оказал услугу в аналогичных работах.

8. Срок (период) оказания услуг с указанием срока (периода), в течении которого должны оказываться работы и услуги или конкретной календарной даты, к которой должно быть завершены работы и оказание услуг или минимально приемлемой для государственного заказчика даты завершения оказания услуг или срока с момента заключения договора (уплаты аванса, иного момента), с которого исполнитель должен приступить к оказанию услуг.

8.1 Срок проведения работ:

III-IV квартал 2022 г.

Работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком работ, при необходимости Подрядчик организывает круглосуточную работу.

9. Требования к безопасности оказания услуг, и их результаты. В случае, если от исполнителя в процессе исполнения договора требуется осуществить страхование ответственности перед третьими лицами или оказываемые услуги могут быть связаны с возможной опасностью для жизни и здоровья людей, должны быть указаны дополнительные требования к обеспечению безопасности оказания услуг.

9.1 Взаимодействие Подрядчика с Заказчиком по вопросам ОТ определяется требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок» (ПКМ РУз №638 от 09.10.2020 года)

Для безопасного выполнения работ Подрядчиком должны быть в полной мере учтены положения действующей в РУз нормативной документации и РД, инструкций, положений эксплуатирующей организации, а также нормативной документации, действующей на АО «Sirdaryo IES», в том числе:

- КМК 3.01.02-00 «Техника безопасности в строительстве»;
- Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей (приказ ГИ «Узгосэнергонадзор» №116 от 01.06.2009 года);
- Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий (ПКМ РУз №711 от 11.10.2020 года);
- Правила безопасности для грузчиков при погрузочно-разгрузочных работах (приказ ГИ «Саноатконтехназорат» № 32 от 14.02.2006 года);
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями (утверждена приказом «Узэнергоинспекции» № 186 от 09.11.2007 года);
- Правила по охране труда при работе на высоте (приказ Минтруда и социальной защиты населения РУз №75 от 17.12.2008)

Всю ответственность за безопасное производство работ, связанную с технологией работ, обеспечение персонала средствами защиты, необходимым для работ исправным инструментом, а также за страхование персонала несет Подрядчик

10. Порядок сдачи и приемки результатов оказанных услуг. Указываются мероприятия по обеспечению сдачи и приемки результатов оказанных услуг по каждому этапу выполнения и в целом, содержание отчетной, технической и иной документации, подлежащей оформлению и сдаче по каждому этапу и в целом (требование испытаний, контрольных пусков, подписания актов технического контроля, иных документов при сдаче оказанных услуг).

10.1 Приемку оборудования, строительного-монтажных и пусконаладочных работ по установке оборудования для компенсации реактивной мощности производят комиссии, возглавляемые начальниками эксплуатационных цехов.

Состав приемочных комиссий должен быть установлен приказом по электростанции:

- Приемочная комиссия осуществляет: контроль документации, составленной перед началом работ, в процессе работ, после окончания работ, отражающей техническое состояние оборудования и качество оказанных услуг;
- Предварительную оценку качества установок, оборудования после окончания работ и качества оказанных услуг;

- Уточнение технического состояния установок и оборудования по данным эксплуатации в течение месяца после включения под нагрузку, а также по данным после испытаний;

- Окончательную оценку качества установок и оборудования после окончания работ и качества оказанных услуг.

10.2 Руководители работ предприятий и организаций, участвующие в работе, предъявляют приемочной комиссии необходимую документацию, составленную в процессе работы, в том числе:

- ведомость выполненного объема работ;
- протоколы, технические решения по выявленным, но не устраненным дефектам;
- результаты входного контроля, сертификаты на использованные в процессе наладочные работы;
- протоколы испытания отдельных узлов оборудования;
- акты на наладочные работы;
- другие документы по согласованию электростанции и предприятия-исполнителя.

10.3 Документация предъявляется приемочной комиссии не позднее, чем за двое суток до окончания работы. Её конкретный перечень должен быть утвержден директором по производству электростанции.

10.4 После выполненных работ проводятся приемо-сдаточные испытания установок и отдельных систем для проверки качества наладки и регулировки, а также для проверки эксплуатационных показателей, их соответствие установленным требованиям.

10.5 Приемо-сдаточные испытания установки проводятся в 2 этапа: испытания при пуске и испытания под нагрузкой.

10.6 Сроки проведения приемо-сдаточных испытаний должны обеспечивать своевременное включение установки под нагрузку согласно сетевому графику ремонта.

10.7 По результатам осмотра установки, испытаний и опробования оборудования, проверки и анализа предъявленной документации приемочная комиссия дает разрешение на пуск.

10.8 Оборудование, прошедшее наладочных работ подлежит приемо-сдаточным испытаниям под нагрузкой в течение 48 часов.

10.9 После окончания приемо-сдаточных испытаний начинается подконтрольная эксплуатация отремонтированного оборудования, которая завершается через 30 календарных дней с момента включения оборудования под нагрузку согласно РН 34-077:2018.

10.10 Перед пуском ответственные лица предприятий, организаций, участвующих в наладке, передают в письменном виде руководству эксплуатационного цеха требования, оговаривающие особенности пуска и опробования при проведении приемо-сдаточных испытаний, но не противоречащие ПТЭ.

11. Требования по передаче государственному заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов оказанных услуг;

11.1 Работы, выполненные Подрядчиком, должны обеспечивать ввод смонтированного оборудования в работу.

11.2 Работа считается выполненной после подписания актов выполненных

работ обеими сторонами.

11.3 Приемка работ производится на основании актов сдачи-приемки выполненных работ в соответствии с календарно-сетевым графиком к договору. Рассмотрение и приемка выполненных работ осуществляется заказчиком на основании соответствия техническому заданию и по результатам комплексных, приемо-сдаточных испытаний.

11.4 Состав и объем исполнительной документации должен соответствовать требованиям действующим РД РУз.

11.5 Акты о приемке выполненных работ и справка о стоимости выполненных работ предоставляются АО «Sirdaryo IES» не позднее 20 числа отчетного месяца.

11.6 Все не предусмотренные проектом сопутствующие работы должны выполняться за счет Подрядчика, в том числе и корректировка в случае отступления им от существующей РД.

12. Требования по техническому обучению исполнителем персонала государственного заказчика по результатам оказанных услуг.

Требуется техническое обучение исполнителем персонала Заказчика

13. Требования по объему гарантий качества услуг (минимально приемлемые для государственного заказчика либо четко установленные обязанности исполнителя в гарантийный период).

13.1 Гарантийный срок на выполненные работы составляет 24 месяца с момента подписания акта о приемке выполненных работ обеими сторонами.

13.2 Гарантийные обязательства Исполнителя прекращаются, если на оборудовании в течение гарантийного срока эксплуатации производились работы Заказчиком без участия и без согласования с Исполнителем согласно РН 34-077-2018.

14. Требования об указании срока гарантий качества оказываемых услуг.

Гарантийный срок эксплуатации не менее 24 месяцев с момента ввода оборудования в эксплуатацию.

15. Авторские права с указанием условий о передаче государственному заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, возникших в связи с исполнением обязательств исполнителя по оказанию услуг.

Не требуется.

16. Иные требования к услугам и условиям их оказания по усмотрению государственного заказчика.

Оказание услуг производится в соответствии с требованиями нормативно технических документаций (НТД), с соблюдением действующих норм и правил в соответствии технологической документации завода изготовителя.

Разработали:

Начальник ПТО

Начальник ЭЦ

Начальник ТВС



Г.А. Халназаров

М.М. Хазин

У.Т. Махмудохунов

Приложение № 1

к технической

документации

от « ____ » _____

2022 года

НАИМЕНОВАНИЕ СТРОЙКИ: СЫРДАРЬИНСКАЯ ТЭС

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА: УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ 'НАВОИ' НА АО 'SIRDARYO IES'

ЛОКАЛЬНАЯ РЕСУРСНАЯ ВЕДОМОСТЬ

КРУ-6КВ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ 'НАВОИ'. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

ОСНОВАНИЕ: К-т 21-1875-5486

№№	ОБОСНОВАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ И РЕСУРСОВ	ЕД.ИЗМ	КОЛ-ВО	
				НА ЕДИНИЦУ	ПО ПРОЕКТУ
1	2	3	4	5	6
В СМЕТЕ УЧТЕН КОЭФФИЦИЕНТ К=1,2 НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ (В ЦЕХАХ, КОРПУСАХ, НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛОЩАДКАХ) ПРИ НАЛИЧИИ В ЗОНЕ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ (ШНК 4.17.00-05)					
РАЗДЕЛ: МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ					
1	Ц8-1-67-8	УСТАНОВКА [ШКАФ] КОМПЛЕКТНАЯ КОНДЕНСАТОРНАЯ НА УСТАНОВЛЕННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ, МАССА, КГ, ДО 500	ШКАФ	6	
1.1	000001	ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ	ЧЕЛ-Ч	5,376	32,256
1.2	000003	ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ	ЧЕЛ-Ч	1,92	11,52
1.3	000766	КРАНЫ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ХОДУ ПРИ РАБОТЕ НА МОНТАЖЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ 10 Т	МАШ-Ч	0,96	5,76
1.4	002510	АВТОМОБИЛИ БОРТОВЫЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 8 Т	МАШ-Ч	0,96	5,76
1.5	064457	НАКОНЕЧНИКИ КАБЕЛЬНЫЕ	ШТ	1	6
2	Ц8-2-147-13	КАБЕЛИ ДО 35 КВ ПО УСТАНОВЛЕННЫМ КОНСТРУКЦИЯМ И ЛОТКАМ. КАБЕЛЬ С КРЕПЛЕНИЕМ ПО ВСЕЙ ДЛИНЕ, МАССА 1 М, КГ, ДО 6	100М	0,1	
2.1	000001	ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ	ЧЕЛ-Ч	44,52	4,452
2.2	000003	ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ	ЧЕЛ-Ч	13,32	1,332
2.3	000513	ДОМКРАТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 63 Т	МАШ-Ч	10,344	1,0344
2.4	000766	КРАНЫ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ХОДУ ПРИ РАБОТЕ НА МОНТАЖЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ 10 Т	МАШ-Ч	1,488	0,1488
2.5	000983	ЛЕБЕДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ, ТЯГОВЫМ УСИЛИЕМ 156,96 (16) КН (Т)	МАШ-Ч	10,344	1,0344
2.6	002510	АВТОМОБИЛИ БОРТОВЫЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 8 Т	МАШ-Ч	1,488	0,1488
2.7	031248	ЛАК БИТУМНЫЙ БТ-123	Т	0,00072	0,000072
2.8	035101	ШУРУПЫ С ПОЛУКРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ 4Х40 ММ	Т	0,00062	0,000062
2.9	035518	РОЛИ СВИНЦОВЫЕ, МАРКИ С1 ТОЛЩИНОЙ 1,0 ММ	Т	0,00062	0,000062
2.10	045527	БИРКИ МАРКИРОВочНЫЕ	100ШТ	0,01	0,001
2.11	045883	КНОПКИ МОНТАЖНЫЕ	1000ШТ	0,0208	0,00208
2.12	046166	СКОБЫ И НАКЛАДКИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ КАБЕЛЯ	10ШТ	10,2	1,02
2.13	064235	ЛЕНТА К226	100М	0,0245	0,00245
2.14	064856	ПРИПОИ ОЛОВЯННО-СВИНЦОВЫЕ БЕССУРЬЯНИСТЫЕ МАРКИ ПОС30	КГ	0,25	0,025
3	Ц8-2-165-7	МУФТА ДЛЯ 3-ЖИЛЬНОГО КАБЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 10 КВ, СЕЧЕНИЕ ОДНОЙ ЖИЛЫ, ММ2, ДО 120	ШТ	4	
3.1	000001	ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ	ЧЕЛ-Ч	9,132	36,528
3.2	000003	ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ	ЧЕЛ-Ч	7,428	29,712
3.3	000406	ВЫШКИ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ 25 М	МАШ-Ч	7,38	29,52
3.4	000766	КРАНЫ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ХОДУ ПРИ РАБОТЕ НА МОНТАЖЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ 10 Т	МАШ-Ч	0,036	0,144
3.5	002510	АВТОМОБИЛИ БОРТОВЫЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 8 Т	МАШ-Ч	0,036	0,144
3.6	034001	БЕНЗИН АВИАЦИОННЫЙ Б-70	Т	0,0004	0,0016
3.7	045527	БИРКИ МАРКИРОВочНЫЕ	100ШТ	0,01	0,04
3.8	045883	КНОПКИ МОНТАЖНЫЕ	1000ШТ	0,00204	0,00816
3.9	064235	ЛЕНТА К226	100М	0,0024	0,0096
4	Ц8-1-87-3	МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ /СТАЛЬ ШВЕЛЛЕРНАЯ/	Т	0,09	
4.1	000001	ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ	ЧЕЛ-Ч	74,64	6,7176
4.2	000003	ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ	ЧЕЛ-Ч	4,176	0,37584
4.3	000766	КРАНЫ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ХОДУ ПРИ РАБОТЕ НА МОНТАЖЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ 10 Т	МАШ-Ч	2,088	0,18792
4.4	002016	УСТАНОВКИ ДЛЯ СВАРКИ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ (ПОСТОЯННОГО ТОКА)	МАШ-Ч	18,12	1,6308
4.5	002510	АВТОМОБИЛИ БОРТОВЫЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 8 Т	МАШ-Ч	2,088	0,18792
4.6	030473	ДЮБЕЛИ РАСПОРНЫЕ С ГАЙКОЙ	100ШТ	0,8	0,072
4.7	030484	БОЛТЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ С ГАЙКАМИ И ШАЙБАМИ	КГ	27	2,43
4.8	035377	ЭЛЕКТРОДЫ ДИАМЕТРОМ 4 ММ Э42А	КГ	4,2	0,378
5	С140-5506	ШВЕЛЛЕР НР10	100КГ	0,9	
6	Ц8-1-87-3	КРЕПЕЖ	Т	0,01	
6.1	000001	ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ	ЧЕЛ-Ч	74,64	0,7464
6.2	000003	ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ	ЧЕЛ-Ч	4,176	0,04176

6.3	000766	КРАНЫ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ХОДУ ПРИ РАБОТЕ НА МОНТАЖЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ 10 Т	МАШ-Ч	2,088	0,02088
6.4	002016	УСТАНОВКИ ДЛЯ СВАРКИ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ (ПОСТОЯННОГО ТОКА)	МАШ-Ч	18,12	0,1812
6.5	002510	АВТОМОБИЛИ БОРТОВЫЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 8 Т	МАШ-Ч	2,088	0,02088
6.6	030473	ДЮБЕЛИ РАСПОРНЫЕ С ГАЙКОЙ	100ШТ	0,8	0,008
6.7	030484	БОЛТЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ С ГАЙКАМИ И ШАЙБАМИ	КГ	27	0,27
6.8	035377	ЭЛЕКТРОДЫ ДИАМЕТРОМ 4 ММ Э42А	КГ	4,2	0,042
6.9	050801	КОНСТРУКЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ СВАРНЫЕ ИЗ СТАЛИ МЕЛКИХ ПРОФИЛЕЙ МАССА, ДО 0,1Т	Т	1	0,01
7	1508-6046	КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ УКР-П-6,3-450У3	ШТ	1	
8	1508-6047	КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ УКР-Л-6,3-450 У3	ШТ	1	
9	2405-662	КОНЦЕВАЯ ТЕРМОУСАЖИВАЕМАЯ КАБЕЛЬНАЯ МУФТА ДЛЯ КАБЕЛЕЙ НАПР.ДО 6КВ СЕЧ. 3Х95	ШТ	4	
10	ВВГНГ-6	КАБЕЛЬ СИЛОВОЙ ВВГНГ НАПР. 6КВ СЕЧ. 3Х95ММ2	1000М	0,0102	
ВЕДОМОСТЬ РЕСУРСОВ					
ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ					
1		ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ-СТРОИТЕЛЕЙ	ЧЕЛ-Ч	80,7	
2		ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ	ЧЕЛ-Ч	42,9816	
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ					
3	C203-1050	ВЫШКИ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ 25 М	МАШ-Ч	29,52	
4	C203-203	ДОМКРАТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 63 Т	МАШ-Ч	1,0344	
5	C202-1102	КРАНЫ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ХОДУ ПРИ РАБОТЕ НА МОНТАЖЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ 10 Т	МАШ-Ч	6,2616	
6	C203-408	ЛЕБЕДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ, ТЯГОВЫМ УСИЛИЕМ 156,96 (16) КН (Т)	МАШ-Ч	1,0344	
7	C204-502	УСТАНОВКИ ДЛЯ СВАРКИ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ (ПОСТОЯННОГО ТОКА)	МАШ-Ч	1,812	
8	C240-2	АВТОМОБИЛИ БОРТОВЫЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 8 Т	МАШ-Ч	6,2616	
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ					
9	2405-662	КОНЦЕВАЯ ТЕРМОУСАЖИВАЕМАЯ КАБЕЛЬНАЯ МУФТА ДЛЯ КАБЕЛЕЙ НАПР.ДО 6КВ СЕЧ. 3Х95	ШТ	4	
10	ВВГНГ-6	КАБЕЛЬ СИЛОВОЙ ВВГНГ НАПР. 6КВ СЕЧ. 3Х95ММ2	1000М	0,0102	
11	C140-5506	ШВЕЛЛЕР НР10	100КГ	0,9	
12		ДЮБЕЛИ РАСПОРНЫЕ С ГАЙКОЙ	100ШТ	0,08	
13		БОЛТЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ С ГАЙКАМИ И ШАЙБАМИ	КГ	2,7	
14	C1610-1086	ЛАК БИТУМНЫЙ БТ-123	Т	0,000072	
15	C111-69	БЕНЗИН АВИАЦИОННЫЙ Б-70	Т	0,0016	
16	C111-1481	ШУРУПЫ С ПОЛУКРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ 4Х40 ММ	Т	0,000062	
17		ЭЛЕКТРОДЫ ДИАМЕТРОМ 4 ММ Э42А	КГ	0,42	
18	C111-865	РОЛИ СВИНЦОВЫЕ, МАРКИ С1 ТОЛЩИНОЙ 1,0 ММ	Т	0,000062	
19		БИРКИ МАРКИРОВОЧНЫЕ	100ШТ	0,041	
20		КНОПКИ МОНТАЖНЫЕ	1000ШТ	0,01024	
21		СКОБЫ И НАКЛАДКИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ КАБЕЛЯ	10ШТ	1,02	
22		КОНСТРУКЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ СВАРНЫЕ ИЗ СТАЛИ МЕЛКИХ ПРОФИЛЕЙ МАССА, ДО 0,1Т	Т	0,01	
23		ЛЕНТА К226	100М	0,01205	
24		НАКОНЕЧНИКИ КАБЕЛЬНЫЕ	ШТ	6	
25		ПРИПОИ ОЛОВЯННО-СВИНЦОВЫЕ БЕССУРЬЯНИСТЫЕ МАРКИ ПОС30	КГ	0,025	
ОБОРУДОВАНИЕ					
26	1508-6046	КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ УКР-П-6,3-450У3	ШТ	1	
27	1508-6047	КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ УКР-Л-6,3-450 У3	ШТ	1	


Составил: _____  КРЫЛОВА О.В.






Проверил: _____  САЛЯМОВ А.К.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта N 21-1875-5486

Лист	Наименование	Примечание
1.1÷1.3	Общие данные.	
2	КРУ-6кВ. Секции 1РО и 2РО. Схема электрическая принципиальная.	
3	Расчет компенсации реактивной мощности.	
4	Выкопировка схемы электрической принципиальной собственных нужд существующего КРУ-6кВ. План.	
5	Габаритные, установочные и присоединительные размеры конденсаторной установки УКРЛ(П)56-6.3-450-150 УЗ.	
6.1÷6.2	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивают взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении установленных "Правил эксплуатации и безопасности" в процессе эксплуатации здания, сооружения.

И.о.ГИП.  Ганиев Д.Б.

Инв. N подл. 21-1875-5486 лист 1.1	Подпись и дата	Взам. инв. N	21-1875-5486									
			Установка оборудования для компенсации реактивной мощности в системе электроснабжения водозаборного сооружения «Навои» на АО «Sirdaryo IES».									
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	КРУ-6кВ водозаборного сооружения «Навои». Электротехнические чертежи.	Стация	Лист	Листов
			И.о.ГИП	Ганиев			08.04.22	Р		1.1	6	
Нач.отг.	Салямов			08.04.22	Общие данные. (Начало)							
Норм.контр	Дарбишев			07.04.22								
Вед.инж.	Шраменко			07.04.22								

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ – 2011 года.	Правила устройства электроустановок.	

Прилагаемые документы.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей по электротехнической части

Обозначение	Наименование	Примечание
21-1875-5486	Установка оборудования для компенсации реактивной мощности в системе электроснабжения водозаборного сооружения «Навои» на АО «Sirdaryo IES».	
	КРУ-6кВ водозаборного сооружения «Навои».	
	Электротехнические чертежи.	Данный комплект

Инв. N подл. 21-1875-5486 лист 1.2	Взам. инв. N	Подпись и дата
--	--------------	----------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док	Подпись	Дата	КРУ-6кВ водозаборного сооружения «Навои». Электротехнические чертежи. Общие данные (продолжение).	Лист 1.2
						21-1875-5486	

Общие указания

Для сокращения потерь электрической энергии при транспортировке по воздушным линиям 6кВ, в КРУ–6кВ водозаборного сооружения «Навои», устанавливается конденсаторная установка с автоматическим регулированием коэффициента мощности УКРЛ(П)56–6.3–450–150 УЗ на каждую секцию – 1РО и 2РО.

Конденсаторная установка УКРЛ(П)56–6.3–450–150 УЗ снизит общий расход на электроэнергию, нагрузку на элементы распределительной сети, влияние высших гармоник, несимметрию фаз, приведет к подавлению сетевых помех и к большей надежности и экономичности распределительных сетей.

Установка состоит из трех шкафов.

Конденсаторная установка УКРЛ(П)56–6.3–450–150 УЗ с автоматическим регулированием коэффициента мощности, с ячейкой ввода слева(справа), с разьединителем и предохранителями, на номинальное напряжение 6.3кВ, номинальной мощностью 450кВАр, с мощностью наименьшей ступени регулирования 150кВАр.

Охлаждение установки – воздушное естественное.

Установка комплектуется конденсаторами типа КЭП (или их аналогами), каждый из которых защищен плавкими предохранителями.

Каждый конденсатор оснащен разрядными резисторами. Разрядные резисторы снижают после отключения установки амплитудное значение номинального напряжения до значения не более 50В за 5 минут.

Конденсаторы соединены по схеме треугольника.

Сопротивление изоляции цепей измерения, сигнализации и блокировки установки должно быть не менее 1 МОм, и должно выдерживать испытательное напряжение переменного тока частотой 50Гц, равное 2кВ.

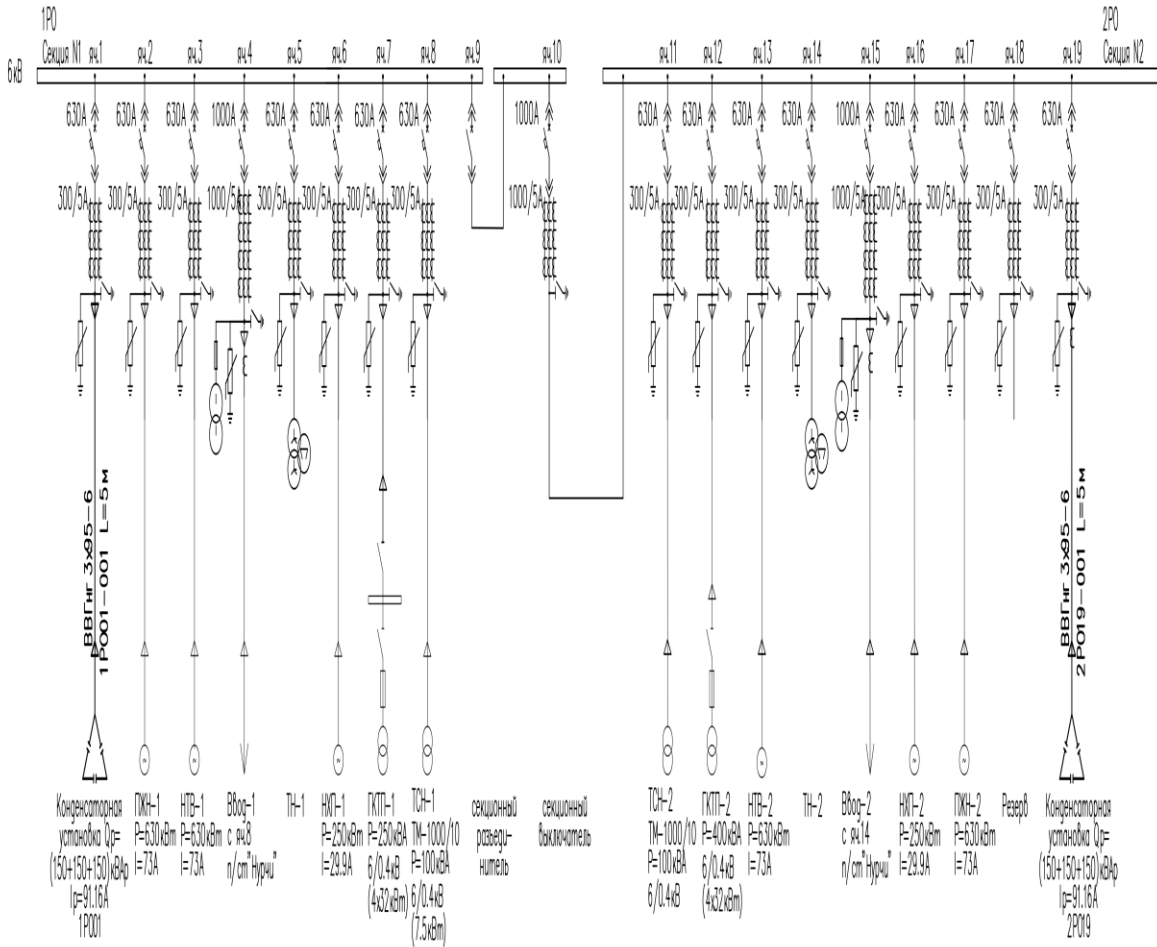
Изоляция силовых цепей установки должно выдерживать испытательное напряжение переменного тока частотой 50Гц в течении одной минуты 22кВ.

Включение и отключение ступеней регулирования (конденсаторов) осуществляется вакуумными контакторами КМ (износостойкость 250000циклов).

Питание контакторов осуществляется от электросети 220В. Включение контакторов осуществляется через электромагнитные пускатели.

Каждая ячейка (шкаф) имеет пластину для присоединения сваркой к заземляющему проводнику.


Инв. N подл. 21–1875–5486 лист 1.3	Взам. инв. N	Подпись и дата					КРУ–6кВ водозаборного сооружения «Навои». Электротехнические чертежи. Общие данные (окончание).	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Док	Подпись	Дата	21–1875–5486 1.3	



Проектируемая часть на чертеже выделена.

- ПКН - насос пожарной воды
- НТВ - насос технической воды
- ТН - трансформатор напряжения
- НВП - насос хозяйственной воды
- ГКП - подстанция комплектная трансформаторная городского типа
- ТСН - трансформатор собственных нужд

Имя, И.П. Подпись и дата 21-1875-5486 Листов 2

					21-1875-5486			
					Установка оборудования для компенсации реактивной мощности в системе электроснабжения возразорного сооружения «Новод» на АО «Сибгору ИЭС».			
Имя	Имя	Лист	Имя	Дата	КРП-6кВ возразорного сооружения «Новод». Электротехнические чертежи.	Страна	Лист	Листов
Имя	Имя	Имя	Имя	Имя		P	2	
Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	KPI-6кВ			
					Секции 1P0 и 2P0			
					Схема электрическая принципиальная			
					 ТеплоЭлектрикПроект			

**Расчет компенсации реактивной мощности для
водозаборного сооружения «Навои» КРУ-6кВ, с
выбором конденсаторной установки.**

1. Коэффициенты мощности для электродвигателей насосов 6кВ:

Насос НХП 250кВт – $\cos\varphi_1 = 0.89$;

Насос ПЖН 630кВт – $\cos\varphi_1 = 0.88$;

Насос НТВ 630кВт – $\cos\varphi_1 = 0.88$;

2. Коэффициенты мощности для электродвигателей насосов 0.4кВ:

8 погружных насосов ПЭДВ-32 32кВт – $\cos\varphi_1 = 0.82$;

Собственные нужды 7.5кВт.

Расчетная мощность конденсаторной установки 6–10кВ, согласно приложению к приказу начальника Государственной инспекции по электронадзору N10 от 26 июля 2018г:

(При $\text{tg } \varphi_2 = 0.3$)

(При $\cos\varphi_2 = 0.96$)

Для КРУ-6кВ водозабора "Навои" принимаем $\cos\varphi_1 = 0.88$ для напряжения 6кВ,

где $\cos\varphi_1$ – коэффициент мощности без конденсаторной установки,

где $\cos\varphi_2$ – желаемый коэффициент мощности.

Необходимая реактивная мощность:

$$Q = P \times k$$

где k-коэффициент, получаемый из таблицы определения реактивной мощности установки в соответствии со значением коэффициентов мощности $\cos\varphi_1$ и $\cos\varphi_2$, равный 0.25

$$Q = (630+630+250+(8 \times 32)+7.5) \times 0.25 = 443.4 \text{ кВАр}$$

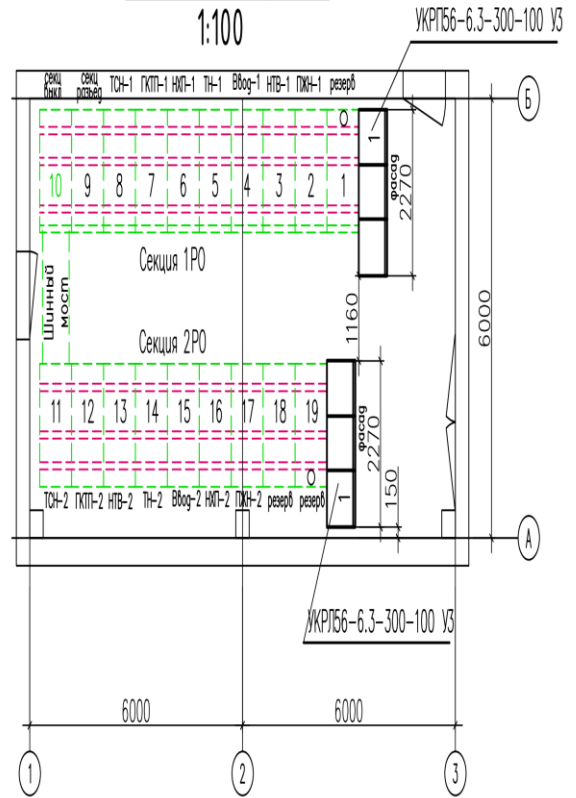
Выбираем конденсаторную установку номинальной мощностью 450кВАр с мощностью наименьшей ступени регулирования 150кВАр.

Инв. N подл. 21-1875-5486 лист 3	Взам. инв. N	21-1875-5486						21-1875-5486			
		Установка оборудования для компенсации реактивной мощности в системе электроснабжения водозаборного сооружения «Навои» на АО «Sirdaryo IES».						Стадия	Лист	Листов	
Подпись и дата		Изм.	Кол.уч.	Лист	N'док	Подпись	Дата	КРУ-6кВ водозаборного сооружения «Навои».	Р	3	
		Норм. контр	Дарбишев				07.04.22	Электротехнические чертежи.			
		Вед. инж	Шраменко				07.04.22	Расчет компенсации реактивной мощности.			

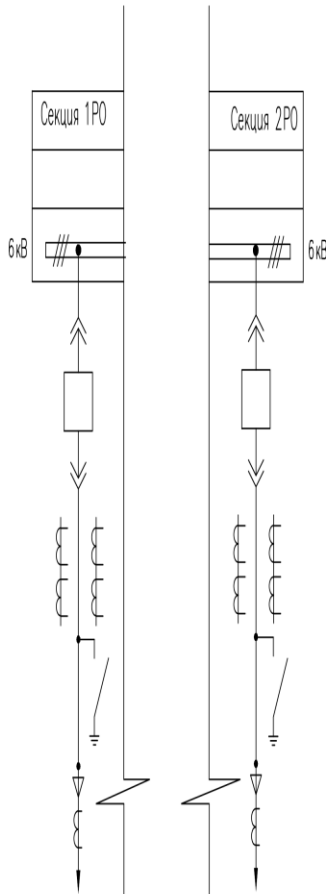


План на отм.0.000

1:100



Наименование секции	
Номинальное напряжение	6 кВ
Номинальный ток сборных шин	1000А
Схема первичных соединений	
Номер шкафа	
Тип шкафа, номер схемы	
Номинальный ток выключателя ВМПЭ-10-31,5	
Коэффициент трансформации трансформаторов тока	
Количество трансформаторов тока нулевой последовательности	
Количество и сечение кабелей, мм ²	
Маркировка кабелей	
Токоприемник	Мощность, кВт
	Номинальный ток, А
	Тип
	Марка монтажной единицы
Наименование монтажной единицы	



1	19
К-XXVI 101	К-XXVI 101
630	630
300/5	300/5
1	1
ВВГнг-6 3x95	ВВГнг-6 3x95
1Р001-001	2Р019-001
450кВАр	450кВАр
91.16	91.16
УКРЛБ6	УКРЛБ6
1Р001	2Р019
Конденсаторная установка УКРЛБ6-6.3-450-150 УЗ	Конденсаторная установка УКРЛБ6-6.3-450-150 УЗ

Существующие ячейки

1. Проектируемая часть на чертеже выделена.
2. Длина кабеля ВВГнг-6 3x95 равна 5 метра на каждое присоединение.

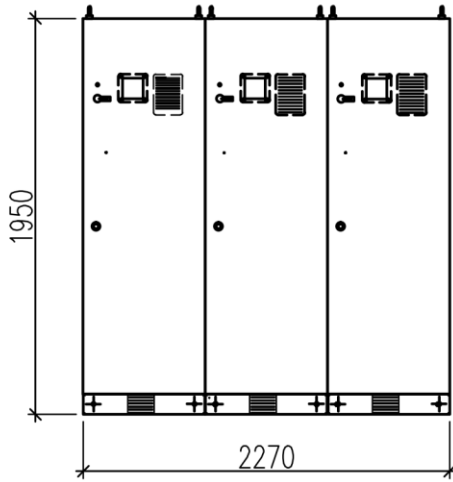
Инв. № подл. 21-1875-5486
Лист 4

Взам. инв. №

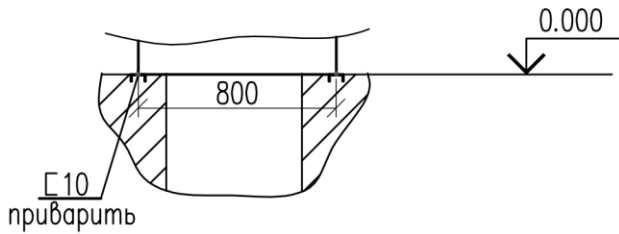
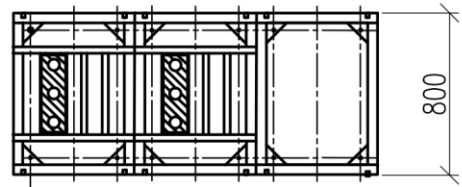
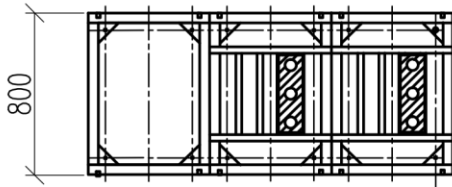
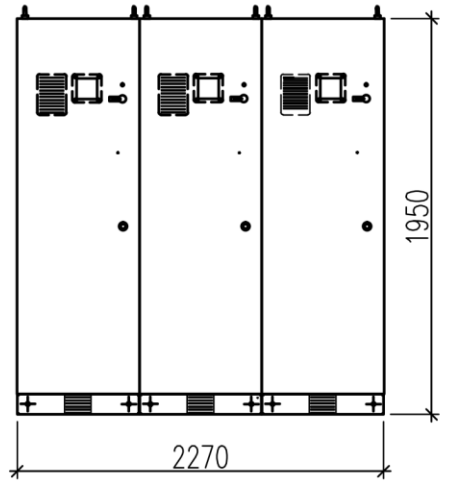
Подпись и дата

					21-1875-5486			
					Установка оборудования для компенсации реактивной мощности в системе электроснабжения водозабортного сооружения «Навои» на АО «Sirdaryo IES».			
Изм.	Кол.уч.	Лист №	Док.	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
						Р	4	
Н.контр.	Дарбишев				07.04.22	КРУ-6кВ водозабортного сооружения «Навои». Электротехнические чертежи. Выкопировка схемы электрической принципиальной собственных нужд существующего КРУ-6кВ. План.		
Вед.инж.	Шраменко				07.04.22			

УКРП56-6.3-450-150 УЗ



УКРП56-6.3-450-150 УЗ



Инв. N подл. 21-1875-5486 лист 5	Вед. инж. Шраменко	Норм. контр. Дарбишев	Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	21-1875-5486	Установка оборудования для компенсации реактивной мощности в системе электроснабжения водозаборного сооружения «Навои» на АО «Sirdaryo IES».	КРУ-6кВ водозаборного сооружения «Навои». Электротехнические чертежи.	Стадия	Лист	Листов
												Р	5	
Инв. N подл. 21-1875-5486 лист 5	Взам. инв. N													



Формат А4

АО ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Установка оборудования для
компенсации реактивной мощности
в системе электроснабжения
водозаборного сооружения «Навои»
на АО «Sirdaryo IES».

КРУ–6кВ водозаборного
сооружения «Навои».
Электротехнические чертежи.

Спецификация оборудования,
изделий и материалов.

И.о.ГИП.

Начальник отдела



Ганиев Д.Б.



Салямов А.К.

Инв. N подл. 21-1875-5486 лист 6.1	Подпись и дата	Взам. инв. N
--	----------------	--------------


21-1875-5486 л.6.1
Листов 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип и марка оборудования Обозначение документа и N опросного листа.	Код оборудования материала	Завод изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы оборудо- вания, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1. Конденсаторная установка 6кВ.</u>								
1.1	Конденсаторная установка высокого напряжения для установки в помещении с автоматическим регулированием коэффициента мощности, размещение ячейки ввода справа, с разъединителем и предохранителями, на номинальное напряжение 6,3кВ, номинальной мощностью 450кВАр, с мощностью наименьшей ступени регулирования 150кВАр, размером 2270x800x1950мм (в составе -3 шкафа).	УКР7Б6-6.3-450-150 У3		"Новые технологии"	шт	1	890	
1.2	То-же, с размещением ячейки ввода слева.	УКР7Б6-6.3-450-150 У3		Серпуховский конденсаторный завод КВАР.	шт	1	890	
<u>2. Электромонтажные изделия.</u>								
2.1	Концевая термоусаживаемая кабельная муфта внутренней установки для оконцевания трех жильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией и общим ленточным экраном на напряжение до 6кВ сечением 95мм ² с наконечниками.	6ПКВТЛПН-2		Термофит	шт	4		
<u>3. Металл.</u>								
3.1	Швеллер N10	ГОСТ 8240-72			м	10.0	8.6	
3.2	Крепеж				кг	10		
<u>4. Кабель.</u>								
4.1	Кабель силовой трехжильный с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, в оболочке из ПВХ пластика пониженной горючести, напряжением 6кВ, сечением 3x95мм ²	ВВГнг-6кВ			м	10		

Инв. N подл. 21-1875-5486
лист 6.2

Взам. инв. N

Подпись и дата

						Установка оборудования для компенсации реактивной мощности в системе электроснабжения водозабортного сооружения «Навои» на АО «Sirdaryo IES».			21-1875-5486		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N'док	Подпись	Дата				Стация	Лист	Листов
									P	6.2	
N.контр.	Дарбишев	<i>[Подпись]</i>		07.04.22		КРУ-6кВ водозабортного сооружения «Навои».					
Вед.инж.	Шраменко	<i>[Подпись]</i>		07.04.22		Электротехнические чертежи. Спецификация оборудования, изделий и материалов.					

1. Техническое задание на выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ, по установке оборудования для компенсации реактивной мощности типа УКРЛ(П) 56-6,3-450-150 УЗ в системе электроснабжения водозаборного сооружения «Навои» на АО «Sirdaryo IES» в электронном виде;
2. Рабочий проект электротехническая часть, локальная ресурсная ведомость на выполнение строительно-монтажных работ, по установке оборудования для компенсации реактивной мощности типа УКРЛ(П) 56-6,3-450-150 УЗ в системе электроснабжения водозаборного сооружения «Навои» на АО «Sirdaryo IES» в электронном виде;

Начальник ПТО

Начальник ЭЦ

Начальник ТВС

Two handwritten signatures in blue ink. The top signature is a stylized 'H' or similar character. The bottom signature is more complex, with a large loop at the end.

Г.А. Халназаров

М.М. Хазин

У.Т. Махмудохунов