Лист согласования технического задания
на выполнение строительно-монтажных работ по объекту
«Техническое перевооружение телемеханического комплекса ВЭУ»

УТРВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора
по техническим вопросам –
главный инженер
_____ / В.Р. Драйдт/
(подпись) (расшифровка)
« 10 » 01 2014 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по капитальному строительству
_____ /Д.Г. Вылегжанин/
(подпись) (расшифровка)
« ____ » _____ 20____ г.

Согласовано
Начальник отдела технического развития
_____ / Б.Ю. Серебряков/
(подпись) (расшифровка)
« ____ » _____ 20____ г.

Согласовано:
Начальник департамента
информационных технологий
_____ /В.И. Никола/
(подпись) (расшифровка)
« 10 » января 2014 г.

Согласовано:
Начальник управления
капитального строительства
_____ /Э.Б. Михневич/
(подпись) (расшифровка)
« 10 » января 20 14 г.

Согласовано:
Главный инженер ПО "ВЭС"
(должность)
_____ / А.Р.Балашов /
(подпись) (расшифровка)
" ____ " _____ 201 __ г.

Согласовано:
Начальник ОКСиТП ПО "ВЭС"
(должность)
_____ / П.В. Черников /
(подпись) (расшифровка)
" ____ " _____ 201 __ г.

Согласовано:
Зам. начальника СДТУ ПО «ВЭС»
(должность)
_____ / А.Б.Грецов/
(подпись) (расшифровка)
" ____ " _____ 201 __ г.

Согласовано:
Начальник МС АСУ ПО «ВЭС»
(должность)
_____ / Н.Н.Адамчук/
(подпись) (расшифровка)
" ____ " _____ 201 __ г.

Согласовано:
Начальник департамента информационных технологий ОАО «МРСК Северо-Запада»
_____ /Е.Г. Алексеев/
(подпись) (расшифровка)
« ____ » _____ 20____ г.

Составил:

начальник ОКСиТП _____ / П.В.Черников (расшифровка)

Контактный телефон: 8(821594-3-64. mail: chernikov-pv@ves.komienergo.ru

Техническое задание на выполнение строительно-монтажных работ по объекту: «Техническое перевооружение телемеханического комплекса ВЭУ»

Содержание:

1. Основание для строительства	1
2. Вид строительства, этапы и объем работ	2
3. Общие требования	3
4. Основные характеристики реконструируемого объекта	4
5. Поставка оборудования и материалов	4
6. Требования к подрядной организации	5
7. Правила контроля и приемки выполненных работ	6
8. Гарантии подрядной организации	7
9. Другие требования	7
10. Приложение	9

1. Основание для строительства

1.1. Инвестиционная программа филиала ОАО «МРСК Северо- Запада» «Комиэнерго» на 2014год.

1.2. Проект «Техническое перевооружение телемеханического комплекса ВЭУ» выполненный ООО «Гером» (024-13-ТС) и ООО «ТМ системы» (УСЕИ.421453.023)

1.3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к выполняемым работам:

- РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей;

-

- РД 153-34.0-48.518-98 Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше;

- ПТЭ (действующее издание);

- ПУЭ (действующее издание);

- ПОТ РМ 016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;

- Типовые технические требования по организации обмена информацией с диспетчерскими центрами и центрами управления сетями РСК». Утверждены ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК» 19 марта 2010г.

- иные действующие законодательные и нормативно-технические документы.

2. Вид строительства, этапы и объемы работ.

2.1. Вид работ: реконструкция и новое строительство на 14 подстанциях 35/110 кВ Горняцкого РЭС и 11 подстанций 35/110 кВ Комсомольского РЭС.

2.2. Этапы работ:

2.2.1. Разработка рабочих чертежей установки радиомачт.

2.2.2. Разработка проектов производства работ (ППР).

2.2.3. Выполнение строительно-монтажных работ.

2.2.4. Сдача законченного строительством объекта приемочной комиссии с оформлением Акта приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией (КС-14) и приема-передачи построенного объекта (КС-11).

2.3. Объем работ по объекту:

2.3.1Монтаж оборудования в соответствии с проектом ООО «ТМ системы» (УСЕИ.421453.023) и с проектом ООО «Герон» (024-13-ТС).

2.3.2.Монтаж радиомачт в соответствии с проектом.

Перечень основных работ приведен в Приложении 1.

3. Общие требования.

3.1. Местонахождение объектов.

3.1.1.Филиал ОАО "МРСК Северо-Запада" "Комиэнерго" – ПО "Воркутинские электрические сети" Республика Коми, г. Воркута, ул. Яновского, 1 (далее ДП ВЭС), Горняцкий РЭС, ул. Проминдустрии 3б (далее ДП ГРЭС), Комсомольский РЭС, ул. Воргашорская, 1, (далее ДП КРЭС), 14 подстанций 35/110 кВ Горняцкого РЭС, 11 подстанций 35/110 кВ Комсомольского РЭС.

3.2. Требования к выполнению строительно-монтажных работ.

3.2.1.Работы выполнить в соответствие с проектной документацией, разработанной ООО «Герон» (024-13-ТС) и ООО «ТМ системы» (УСЕИ.421453.023), утвержденной ПО "ВЭС" филиала ОАО "МРСК Северо-Запада" "Комиэнерго", проектом производства работ (ППР), разработанным Подрядчиком и согласованным с Заказчиком, а также в соответствие с другими действующими стандартами и прочими нормативными документами.

3.2.2.График выполнения подрядных работ определяется Договором на выполнение работ, режим работы с 8 до 17 часов, под техническим надзором Заказчика.

3.2.3.Обеспечение материалами, транспортом, инструментом и спецтехникой осуществляет Подрядчик.

3.2.4.Все согласования со сторонними организациями и органами власти, в том числе на земляные работы, получение от них разрешений, которые могут потребоваться для выполнения работ, осуществляется Подрядчиком до начала работ. Подрядчик должен получить заключение экспертизы о возможности использования заявленных радиоэлектронных средств от ФГУП ГРЧЦ, ОАО «ВоенТелеКом» и разрешение на использование радиочастот от Роскомнадзора.

3.2.5. Разборку и восстановление ограждений, восстановление разрушенных при строительстве дорожных сооружений и тротуаров, техническую рекультивацию нарушенных участков земель осуществляет Подрядчик.

3.2.6. После окончания работ Подрядчик осуществляет уборку территории строительства, вывозку на свалку отходов и мусора, сдачу территории строительства арендодателю, вывоз демонтированного оборудования и материалов на склад ПО "Воркутинские электрические сети".

3.2.7. Приемка работ осуществляется с соблюдением действующих нормативных документов. При приемке работ, Подрядчиком предоставляется исполнительная документация, согласованная с лицом, осуществляющим технический надзор за ведением работ.

3.2.8. Привлечение к выполнению работ субподрядных организаций должно быть согласовано с Заказчиком.

3.3. Сроки выполнения работ:

3.3.1. Срок начала выполнения работ – май 2014 года.

3.3.2. Срок окончания выполнения работ – не позднее 15 декабря 2014 года.

4. Основные характеристики сооружаемого объекта:

Предусматривается установка оборудования телемеханики КП "Исеть" в соответствии с проектом ООО «ТМ системы» (УСЕИ.421453.023), при этом вместо аналоговых преобразователей серии "Е" необходимо установить цифровые измерительные преобразователи; оборудования широкополосного радиодоступа WinLink 1000, Radwin 2000, Radwin 5000, волоконно- оптического кабеля на подстанциях ГРЭС и КРЭС в соответствии с проектом ООО «Гером» (024-13-ТС).

Установка диспетчерских щитов и ОИК на ДП ВЭС, ДП КРЭС и ДП ГРЭС не требуется.

Обязательный объем телеизмерений и телесигналов для передачи в ДЦ КомиРДУ приведен в Приложении 1:

5. Поставка оборудования и материалов.

5.1. Общие требования к условиям поставки.

5.1.1. Требования к доставке:

Поставка оборудования и материалов производится Подрядчиком непосредственно к месту производства работ не позднее, чем за 5 дней до начала работ для обеспечения условий входного контроля качества материалов со стороны Заказчика.

Доставка продукции до места назначения осуществляется транспортом Подрядчика или Грузоперевозчика. Ответственность за сохранность груза при перевозке до места назначения и до ввода Объекта в эксплуатацию несет Подрядчик.

5.2. Общие технические требования к поставляемой продукции.

5.2.1. Все оборудование и материалы должны быть новыми, ранее не использованными, со сроком изготовления не ранее 2013 года.

Закупку материалов осуществлять у официальных дилеров или производителей продукции.

5.2.2. Требования к стандартизации продукции.

Качество продукции должно соответствовать ГОСТам, ТУ (стандартам и техническим условиям производителя товара и требованием Заказчика), как отдельные комплектующие, так и изделия в сборе.

5.2.3. Требования к сертификации продукции.

Поставляемая продукция должна иметь паспорта, руководства по эксплуатации и удостоверяться сертификатами соответствия и сертификатами безопасности, свидетельствами о поверке. Оборудование и материалы должны удовлетворять требованиям "Положения об аттестации электрооборудования, технологий и материалов в ОАО «ФСК ЕЭС», введенного в действие приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 09.08.2004 № 208.

5.2.4. Требования к комплектации.

Поставляемая Поставщиком продукция должна сопровождаться технической документацией и подтверждаться сертификатами качества, сертификатами соответствия.

На поставляемую продукцию устанавливается гарантийный срок согласно гарантийному сроку завода(но не менее 3-х лет) - изготовителя и начинает действовать с даты подписания Сторонами товарной накладной на всю продукцию.

В течение Гарантийного срока товара Поставщик должен гарантировать полнофункциональную работу (пригодность) товара. В случае выхода товара из строя в течение Гарантийного срока, поставщик в течение 30 (тридцати) календарных дней, с даты получения письменного уведомления Покупателя продукции, обязуется самостоятельно за свой счет произвести ремонт или замену неисправного (негодного к применению) товара.

6. Требования к подрядной организации.

6.1. Наличие соответствующих свидетельств о допуске к работам от аккредитованных СРО.

- Для выполнения СМР требуются виды работ 7.1- монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений; 6.2 - арматурные работы; 6.3- устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций).

- Для выполнения ПИР требуются виды работ: 1.1 - работы по подготовке генерального плана земельного участка; 1.3 - работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения; 2 - работы по подготовке архитектурных решений; 3 - работы по подготовке конструктивных решений; 5.6 - работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем; 6.2.-работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов; 6.3. - работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов.

6.2. Требования к персоналу:

6.2.1. Персонал должен иметь удостоверения установленной формы на допуск к работе в электроустановках напряжением до и выше 1000 В, с записью результатов проверки знаний ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ и других нормативно-технических документов, удостоверения на выполнение других специальных работ и иметь соответствующую группу по электробезопасности.

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

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

6.2.3. Обязательное выполнение межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, правил пожарной безопасности, правил промсанитарии, правил устройства электроустановок, правил устройства и безопасной эксплуатации г/п кранов.

7. Правила контроля и приемки выполненных работ.

7.1. Приемка работ осуществляется с оформлением двухсторонних актов и справок (КС-2, КС-3), при условии, что работа выполнена надлежащим образом и в соответствии с требованиями к качеству, закрепленными в соответствующих нормативно-правовых документах.

7.2. Приемка законченного строительством объекта приемочной комиссией

осуществляется с оформлением Акта приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией (КС-14).

7.3. При сдаче работ (этапа работы) Подрядчик должен предоставить Заказчику (производственное отделение «Воркутинские электрические сети» филиала ОАО «МРСК Северо-Запада» «Комиэнерго») исполнительную документацию.

8. Гарантии подрядной организации

8.1. Гарантия качества на выполненные работы и используемые материалы не менее 36 месяцев с момента подписания акта приемки выполненных работ.

8.2. Если в период гарантийного срока обнаружатся дефекты, допущенные по вине Подрядчика, то Подрядчик обязан их устранить за свой счет и в согласованные с Заказчиком сроки либо возмещает Заказчику затраты на их устранение.

8.3. На поставляемую продукцию устанавливается гарантийный срок согласно гарантийному сроку завода – изготовителя, но не менее 3-х лет.

9. Другие требования

9.1. В коммерческом предложении необходимо отразить стоимость всего комплекса работ в текущих ценах руб., без НДС, (с приложением сметы и ресурсного расчета), в том числе стоимость материалов с учетом транспортных расходов и командировочных затрат. В стоимость предложения включить резерв 1,5% от стоимости работ на непредвиденные расходы.

9.2. Подрядчик должен застраховать строительные риски при проведении строительно-монтажных работ. Выбор страховой организации осуществляется в соответствии с действующим Положением о страховой защите ОАО «МРСК Северо-Запада».

9.3. Все документы, входящие в предложение, должны быть подготовлены на русском языке.

9.4. Все суммы денежных средств в документах, входящие в предложение, должны быть выражены в российских рублях, без НДС.

9.5. К предложению приложить копии свидетельств, сертификатов, подтверждающих право участника на виды деятельности, связанные с выполнением данных работ

9.6. При подготовке коммерческого предложения иметь в виду, что приоритетом при выборе подрядной организации будет являться не только предложенная цена предмета закупки, но также уменьшение сроков производства работ, возможность увеличения гарантийного срока эксплуатации, порядок оплаты, квалификация и опыт выполнения данного вида работ.

9.7. Заключение и исполнение договора подряда будет осуществляться в соответствии с конкурсным предложением победителя торгов, поэтому при его формировании необходимо учесть реальный уровень заработной платы вашего предприятия и возможные инфляционные процессы на период производства работ и до их окончания.

9.8. До начала работ разработать и согласовать с Заказчиком сетевой график производства работ.

Приложение: Перечень основного объема работ на 4л.

Главный инженер производственного
Отделения «Воркутинские электрические
сети» филиала ОАО «МРСК Северо-Запада»
«Комиэнерго» А.Р. Балашов

Составил:
начальник ОКСиТП _____ / П.В.Черников /
(должность) (подпись) (расшифровка)

Контактный телефон: 8(821594-3-64. ^mail: chernikov-pv@ves.komienergo.ru

Приложение

Перечень основного объема работ.

Замена телемеханики КП "Компас 1.0" на КП "Исеть" и установка дополнительных преобразователей типа ПЦ 6806 или ЭНИП-2 на следующих ПС:

Комсомольский РЭС
ПС 35 кВ "Юбилейная"
ПС 110 кВ "Воргашорская"
ПС 110 кВ "Воргашор-4"
ПС 110 кВ "ЦОФ"
ПС 110 кВ "Комсомольская"
ПС 110 кВ "В/СТВ №4 ш. Воркутинская"
ПС 35 кВ "В/СТВ.№3 ш.Комсомольская"
ПС 35 кВ "ш. Заполярная"
ПС 35 кВ "ВЦЗ"
РП 10 "Заполярная"
ПС 35 кВ "Новая"
Горняцкий РЭС
ПС 110 кВ "Городская"
ПС 110 кВ "Южная"
ПС 110 кВ "Шахтерская"
ПС 110 кВ "Юнь-Яга"
ПС 35 кВ "Тиман"
ПС 35 кВ "ш.Воркутинская"
ПС 35 кВ "В/СТВ.№2 Воркутинская"
ПС 35 кВ "ВМЗ"
ПС 35 кВ "Усинская"
ПС 35 кВ "Карьерная"
РП 10 кВ "Горняцкая"
РП 10 кВ "Пивзавод"

Радиодоступ Горняцкого РЭС разбит на 2 базовые радиальные зоны:
Первая радиальная зона организуется с башни ревизии трансформаторов РПБ ТМХ, с которой обеспечивается прямая видимость на следующие объекты и гарантированная связь с применением оборудования:
- ПС Юнь- Яга, ШПД Winlink 1000, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС Карьерная, ШПД Winlink 1000, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС ВМЗ, ШПД Winlink 1000, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС Усинская, ШПД Winlink 1000, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС Заполярная, ШПД Winlink 1000, 2.4-6.4 ГГц.

Вторая радиальная зона организуется на здании ПС Вентствол 4 ш.Воркутинская, с которой обеспечивается прямая видимость на объекты и гарантированная связь с применением оборудования:
- ДП ВЭС ШПД Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц ГГц;
- ПС Шахтерская, ШПД Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц;
- РП Горняцкая, ШПД Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС Тиман, ШПД Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС Южная, ШПД Winlink 1000 2.4-6.4 ГГц;
- ПС Вентствол №4 ш.Воркутинская, ШПД Winlink 1000, 2.4-6.4 ГГц.

Проектом определено строительство волоконно- оптической линии связи на участке ДП ГРЭС – РПБ ТМХ. Подвеска кабеля ДПТс – П08-6.0 кН производится по существующим

опорам воздушной кабельной линии связи. Согласно дефектной ведомости проектом предусмотрена замена опор в количестве 13 шт.

Радиодоступ Комсомольского РЭС организуется тремя радиальными зонами, с применением оборудования Radwin 5000:
Первая зона обеспечивает гарантированную связь с объектами:
- ПС Комсомольская 110кВ ШПД Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС Вентствол-3 ш. Комсомольская 35 кВ, Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц;
- РП Заполярная 10 кВ, Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС ЦОФ 110кВ, Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц.
Вторая зона обеспечивает гарантированную связь с объектами:
- ПС Воргашорская 110кВ, Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС Воргашор-4 110кВ, Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц.
Третья зона обеспечивает гарантированную связь с объектами:
- ПС Новая 35 кВ, Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц;
- ПС ВЦЗ 35 кВ, Radwin 5000 абонентский блок, 2.4-6.4 ГГц.
ПС Юбилейная 35 кВ соединяется с ДП КРЭС кабелем FTP длиной 70 м;
Прямая видимость ПС Заполярная 35 кВ обеспечивается с башни РПБ ТМХ.

Обязательный объем телеизмерений и телесигналов для передачи в ДЦ КомиРДУ:

ПС «Городская»		**Необходимые ТИ, ТС**	**Существующие ТИ, ТС**	**Установка цифровых преобразователей**
1.	ТН-1-110	U	U	-
2.	ТН-2-110	U	U	-
3.	СВ-110	P, Q, I, ТС	ТС	1
4.	В ВЛ-101	ТС	ТС	-
5.	В ВЛ-102	ТС	ТС	-
6.	ВЛ 110 кВ ВТЭЦ-2 – Городская (С отпайкой на Юнь – Яга) (ВЛ – 101)	P, Q, I	P, Q, I	-
7.	ВЛ 110 кВ ВТЭЦ-2 – Городская(С отпайкой на Юнь – Яга) (ВЛ – 102)	P, Q, I	P, Q, I	-
8.	1с-35	U	U	-
9.	2с-35	U	U	-
10.	В ВЛ-30-1	ТС	ТС	-
11.	Транзит 35 кВ ВТЭЦ-1 – Городская (ВЛ- 30-1)	P, Q, I	P, Q, I	-
12.	В ВЛ-30-2	ТС	ТС	-
13.	Транзит 35 кВ ВТЭЦ-1 – Городская(ВЛ- 30-2)	P, Q, I	P, Q, I	-
14.	ШСВ-35	P, Q, I, ТС	I, ТС	1
15.	МВ-35 Т-1	P, Q, I	P, Q, I	
16.	МВ-35 Т-2	P, Q, I	P, Q, I	-
17.	МВ-6 Т-1	P, Q, I	P, Q, I	-
18.	МВ-6 Т-2	P, Q, I	P, Q, I	-
19.	Положение анцапф РПН Т-1	ТИ		1
20.	Положение анцапф РПН Т-2	ТИ		1

21.	Аварийный сигнал	ТС	ТС	-
22.	Предупредительный сигнал	ТС	ТС	-
ПС «Юнь-Яга»				
1.	В ВЛ-43	P, Q, I, ТС	I, ТС	1
2.	1с-35	U	U	-
3.	2с-35	U	U	-
4.	1с-110	U		1
5.	2с-110	U		1
6.	СВ-110	P, Q, I, ТС		1
7.	ВТ-1-110	P, Q, I, ТС	ТС	1
8.	ВЛ 110 кВ ВТЭЦ-2 – Городская(С отпайкой на Юнь – Яга) (ВЛ – 101)	P, Q, I	I	1
9.	ВТ-2-110	P, Q, I, ТС	ТС	1
10.	ВЛ 110 кВ ВТЭЦ-2 – Городская(С отпайкой на Юнь – Яга) (ВЛ – 102)	P, Q, I	I	1
11.	Аварийный сигнал	ТС	ТС	-
12.	Предупредительный сигнал	ТС	ТС	-
ПС «Тиман»				
1.	СВ-35	P, Q, I, ТС	I, ТС	1
2.	ВТ-1-35	P, Q, I, ТС	ТС	1
3.	ВТ-2-35	P, Q, I, ТС	ТС	1
ПС «Шахтерская»				
1.	ОДТ-1-110	I, ТС	ТС	1
2.	ОДТ-2-110	I, ТС	ТС	1
3.	1С-10	U	U	-
4.	2С-10	U	U	-
5.	ВТ-1-10	P, Q, I, ТС	P, Q, I, ТС	-
6.	ВТ-2-10	P, Q, I, ТС	P, Q, I, ТС	-
ПС «Южная»				
1.	ОДТ-1-110	I, ТС	ТС	1
2.	ОДТ-2-110	I, ТС	ТС	1
3.	1С-6	U	U	-
4.	2С-6	U	U	-
5.	3С-6	U	U	-
6.	4С-6	U	U	-
7.	1ВТ-1-6	P, Q, I, ТС	P, Q, I, ТС	-
8.	2ВТ-2-6	P, Q, I, ТС	P, Q, I, ТС	-
9.	3ВТ-1-6	P, Q, I, ТС	ТС	1
10.	4ВТ-2-6	P, Q, I, ТС	ТС	1
ПС «ЦОФ»				
1.	ОДТ-1-110	I, ТС	ТС	1
2.	ОДТ-2-110	I, ТС	ТС	1
3.	1С-10	U	U	-

4.	2С-10	U	U	-
5.	1С-6	U	U	-
6.	2С-6	U	U	-
7.	ВТ-1-10	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
8.	ВТ-2-10	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
9.	ВТ-1-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
10.	ВТ-2-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
ПС «Вентствол №4 ш. Воркутинская»				
1.	ОДТ-1-110	I, TC	TC	1
2.	ОДТ-2-110	I, TC	TC	1
3.	1С-6	U	U	-
4.	2С-6	U	U	-
5.	3С-6	U	U	-
6.	4С-6	U	U	-
7.	1ВТ-1-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
8.	2ВТ-2-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
9.	3ВТ-1-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
10.	4ВТ-2-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
ПС «Воргашорская»				
1.	ОДТ-1-110	I, TC	TC	1
2.	ОДТ-2-110	I, TC	TC	1
3.	1С-6	U	U	-
4.	2С-6	U	U	-
5.	3С-6	U	U	-
6.	4С-6	U	U	-
7.	1ВТ-1-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
8.	2ВТ-2-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
9.	3ВТ-1-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
10.	4ВТ-2-6	P, Q, I, TC	P, Q, I, TC	-
				Итого: 27