



ООО «ЭнергоЦентрМонтаж-Проект»

249035 г. Обнинск, Калужская обл., пр. Маркса д. 14.
тел. (484-39) 4-93-22
e-mail: ecmp@bk.ru

КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП
"Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического
присоединения потребителей.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2014-12-ЭС

Электроснабжение 6 кВ

Обнинск 2014

ООО «ЭнергоЦентрМонтаж-Проект»

Действительный член НП «Лига проектировщиков Калужской области».
Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих
подготовку проектной документации.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к работам, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства
регистрационный номер СРО-П-126-4025417234-20032012-098Н от 20.03.2012 г.

КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП
"Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического
присоединения потребителей.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2014-12-ЭС

Электроснабжение 6 кВ

Генеральный директор

Ю.Н. Игнатьев

Главный инженер проекта

С.Р. Делициев

Обнинск 2014

Ведомость рабочих чертежей

N п/п	Наименование	Примечание
	Титульный лист.	
1	Общие данные.	6 листов
2	Схема питающей линии 6 кВ.	
3	Расчет токов КЗ и релейной защиты.	
4	Однолинейная схема УВН-6кВ КТПГС-250/6/0,4 кВ.	
5	Однолинейная схема УВН-6кВ КТПГС-400/6/0,4 кВ.	
6	Компоновка оборудования КТПГС-250/6/0,4 кВ.	
7	Компоновка оборудования КТПГС-400/6/0,4 кВ.	
8	План трассы КЛ-6 кВ, ВЛЗ-6кВ и установки 2-х КТПГС.	4 листа
9	Ведомость опор ВЛЗ-6 кВ.	
10	Линейная арматура опоры К10-1.	
11	Линейная арматура опоры А10-2.	
12	Линейная арматура опоры А10-3.	
13	Линейная арматура опор П10-4...П10-9, П10-15...П10-19, П10-22...П10-24, П10-28, П10-30...П10-36, П10-42, П10-44.	
14	Линейная арматура опоры ПА10-10.	
15	Линейная арматура опор А10-12, А10-1.3	
16	Линейная арматура опор УП10-11, УП10-14, УП10-26, УП10-41, УП10-46.	
17	Линейная арматура опор А10-20, А10-21, А10-25, А10-27.	
18	Линейная арматура опоры П10-29.	
19	Линейная арматура опоры ОА10-37.	
20	Линейная арматура опоры П10-39.	
21	Линейная арматура опоры УА10-40.	
22	Линейная арматура опоры УП10-43.	
23	Линейная арматура опоры УА10-45.	
24	Линейная арматура опор К10-38, К10-47.	
25	Траверса для подключения кабелей на опоре К10-1.	
26	Ведомость прокладки кабелей и строительно-монтажных работ.	
27	План заземления КТПГС.	
28	Устройство фундамента для КТПГС.	
29	Конструкция для защиты опоры от наезда транспорта.	
30	Конструкция для защиты опоры от наезда транспорта. Схема установки.	

Технические решения принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

ГИП



/Делицкий С.Р./

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
А5-92	Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях	
ГОСТ 21.1101-2009	Основные требования к проектной и рабочей документации	
Шифр 27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"	
3.407.1-143.2	Железобетонные опоры ВЛ 10кВ. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11.0м.	
Шифр 20.0027	Железобетонные опоры для совместной подвески защищенных проводов ВЛ 10кВ и самонесущих изолированных проводов двухцепной ВЛ 0,4кВ	
Шифр 21.7704	Разработка угловых промежуточных опор свободной конструкции для совместной подвески ВЛЗ-10 кВ и двухцепной ВЛИ 0,4кВ	
Шифр 23.0067	Установка длинно-искровых разрядников типа РДИП-10 на опорах ВЛ 10кВ с защищенными проводами	
3.407.1-143.8	Железобетонные опоры ВЛ 10кВ. Стальные конструкции опор.	
№7 от 10.01.2002 г	Закон РФ «Об охране окружающей природной среды»	
СНиП III-4-480	Техника безопасности при эксплуатации электроустановок	
	Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго РФ	
РД 34.03.285-97	Правила техники безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ	
	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок	
СНиП 12.04-02	Техника безопасности в строительстве.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
2014-12-ЭС.ОЛ1	Опросный лист на КТПГС-400/10/0,4-У1	
2014-12-ЭС.ОЛ2	Опросный лист на камеры КСО393А для КТПГС-400/6/0,4-У1	
2014-12-ЭС.ОЛ3	Опросный лист на панели ЩО70-3 для КТПГС-400/6/0,4-У1	
2014-12-ЭС.ОЛ4	Опросный лист на КТПГС-250/10/0,4-У1	
2014-12-ЭС.ОЛ5	Опросный лист на камеры КСО393А для КТПГС-250/6/0,4-У1	
2014-12-ЭС.ОЛ6	Опросный лист на панели ЩО70-3 для КТПГС-250/6/0,4-У1	
2014-12-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
	Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ. Таблица 13. Провод СИП-3-1х70.	
	Техническое задание выданное МП "Горэлектросети".	

2014-12-ЭС

КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.1	5
						Общие данные.	ООО "ЭЦМ-Проект"		

Общие указания.

1. Основание для разработки рабочей документации.

Рабочая документация на строительство КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей в г.Обнинске, калужской области выполнена на основании:

- технического задания выданного заказчиком (МП "Горэлектросети");
- технических данных предоставленных заказчиком;
- материалов топоъемок предоставленных заказчиком;
- материалов предварительных исследований ООО «ЭнергоЦентрМонтаж-Проект».

2. Описание принципиальных проектных решений.

Рабочая документация разработана в соответствии с ПУЭ, нормами технологического проектирования электрических сетей и другими директивными документами, касающимися разрабатываемых вопросов. В проекте предусматривается разработка документации на строительство КЛ-6 кВ и ВЛЗ-6кВ и установка двух трансформаторных подстанций КТПГС-400/6/0.4кВ-У1 и КТПГС-250/6/0.4кВ-У1 производства ПКФ "Автоматика" г.Тула.

2.1 Электротехнические решения.

Расчетная мощность для выбора сечения проводов ВЛЗ-6 кВ принята согласно ТЗ - 1 МВт. Категория по надёжности электроснабжения III. Напряжение питающей сети 6кВ.

Для технологического присоединения потребителей, вместо существующей КТП "Кончаловские горы" предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции для городских сетей КТПГС-250/ 6/0.4кВ-У1 и трансформаторной подстанции КТПГС-400/6/0,4-У1 в районе "Гранитной мастерской". РУ-6 кВ трансформаторных подстанций укомплектовываются камерами одностороннего обслуживания типа КСО-393, РУ-0,4 кВ укомплектовываются панелями ЩО-70 с рубильниками РПС-2. КТПГС предусматриваются с воздушным вводом и воздушным выводом. Все трансформаторные подстанции тупикового типа.

Питание ВЛЗ-6кВ осуществляется от РП-01-ОС "Очистных сооружений". Для подключения в РП использовать резервную ячейку КСО-298 №5 первой секции шин 6 кВ. Выход из РП-6кВ выполнен двумя кабелями АСБ-10-3х70 на устанавливаемую на территории очистных сооружений концевую опору К10-1. Прокладку кабелей выполнить в земле в траншее в соответствии с рекомендациями типового альбома А5-92.

Остальной участок трассы выполнить воздушной линией, проводом марки СИПЗ с сечением 1х70 мм².

В процессе проектирования ВЛЗ выполнялись следующие электрические расчеты:

- определение существующих и перспективных электрических нагрузок,
- выбор наиболее оптимальной конфигурации трассы, обеспечивающую

Согласовано				
Взам. инв. N				
Подпись и дата				
Инв. N подл.				

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2014-12-ЭС

Лист

1.2

- требуемую надежность;
 - выбор сечений СИП, определения числа фазных жил, обеспечивающих необходимую пропускную способность сети с требуемым качеством электроэнергии;
 - определение длительных токовых нагрузок по условиям нагрева;
 - выбор средств грозозащиты и заземляющих устройств;
 - выбор конструктивных элементов ВЛЗ, обеспечивающих их надежность как при строительстве, так и при эксплуатации;
- выбор линейной арматуры для ВЛЗ.

На концевой опоре К10-1 устанавливаются концевые муфты типа КНтп-10 и вентильные разрядники РВО-10.

На концевых опорах К10-38 и К10-47 предусматривается установка разъединителя РЛНД.1-400/10-УХЛ1.

2.2 Строительные решения.

Климатические условия участка, по которому проходит проектируемая ВЛЗ-6кВ, согласно «Региональным картам нормативных гололедных нагрузок» на территории Калужской области следующие:

- район по гололеду - II
- нормативная толщина стенки гололеда - 15мм
- район по ветру - I
- нормативная скорость ветра - 16м/с
- скоростной напор ветра - 15,7даН/м
- среднегодовая продолжительность гроз - 40-60ч

Сооружение проектируемой ВЛЗ-6 кВ предусматривается на железобетонных опорах. Для опор приняты железобетонные стойки типа СВ110-5 и СНВ-7-13.

Размещение опор анкерного типа (сложных опор) по трассе ВЛЗ, их типы, а также количество и типы промежуточных опор на каждом участке ВЛЗ указаны на плане электрических сетей. Расчетные пролеты ВЛЗ для принятых климатических условий приведены на плане электрических сетей. Расчетные пролеты опор А10-3 - ОА10-37, ОА10-37 - П10-39 и П10-39 - УА10-40 приняты исходя из условий совместной подвески защищенных проводов ВЛЗ- 6кВ и самонесущих изолированных проводов ВЛИ- 0,4кВ. Для этой же цели предусматривается установка подкоса к промежуточной опоре П10-29.

Основная трасса воздушной линии проходит вдоль автомобильной дороги на расстоянии не менее 2м от полотна дороги. Для выполнения монтажа линии, по всей ее длине необходимо выполнить вырубку деревьев и кустарников на расстоянии 5 м от крайних проводов, а также вырубку деревьев представляющих опасность безаварийной работе линии электропередачи. По всей ширине просеки по трассе ВЛЗ должна быть произведена ее очистка от вырубленных деревьев и кустарников, корчевка пней или срезка их под уровень земли и рекультивация. Все остальные участки трассы также должны быть освобождены от деревьев и кустарников.

При переходе ВЛЗ-6кВ через автодорогу применено анкерное крепление проводов . Габарит пересечения с автодорогой при максимальном провесе проводов должен быть не менее 7,5м.

При пересечении ВЛЗ-6кВ с существующей ВЛ-110 кВ и ВЛ(И)-0,4 кВ

Согласовано				
Взам. инв Н				
Подпись и дата				
Инв. N подл.				

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2014-12-ЭС	Лист
							1.3

применена переходная анкерная опора на стойках типа СНВ-7-13.

Арматура и оборудование одноцепной ВЛЗ-6кВ применяется согласно типового проекта ОАО РАО "ЕЭС России" Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП "Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД" Шифр 27.0002.

Заглубления в грунте опор анкерного типа предназначенных для совместной подвески принято исходя из рекомендаций типового проекта шифр. 20.007 для совместной подвески ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ.

Т.к по трасса ВЛЗ имеет сложную конфигурацию, было принято решение угловые промежуточные опоры УП10-11, УП10-14, УП10-26, УП10-41 и УП-46 выполнить свободностоящей конструкции в соответствии с типовым проектом шифр. "21.7704".

В данной документации предусмотрена механическая защита опор ВЛЗ-6 кВ установленных вдоль дороги. Конструкцию для механической защиты см. на листе 29. Дополнительно на все опоры нанести светоотражающее покрытие в соответствии с ГОСТ 51256-2011, таблица №2 п.2.1.3.

Установку КТПГС выполнить на ж/б фундаментных блоках типа ФБС. Устройство фундамента для КТПГ см. на листе №28

До начала строительства места установки опор согласовать со всеми заинтересованными организациями, в том числе с организациями эксплуатирующими подземные инженерные коммуникации, попадающие в зону строительства, и все земляные работы выполнять в присутствии их представителей.

Монтаж линии ВЛЗ-6 кВ будет проводится в стесненных условиях.

После монтажа ВЛЗ-6 кВ выполнить восстановление благоустройства.

Переключение потребителей с существующей КТП "Кончаловские горы" на проектируемые трансформаторные подстанции. см. рабочую документацию 2014-13-ЭС.

3. Учет электроэнергии

Учет электроэнергии производится счетчиками установленными у абонентов.

4. Заземление.

Заземлители опор выполнить из 2-х уголков 50х50х5 длиной 3 м и полосы 50х5. Уголки вбить в землю на глубину не менее 0.5м и с расстоянием друг от друга не менее 3 м. Заземлители выполнить на каждой опоре. Для населенной территории сопротивление заземлителя должно быть не более 10 Ом. В случае если сопротивление окажется выше то забить дополнительные электроды

Заземление КТПГС выполнить согласно схеме на листе №27.

Для защиты от грозových перенапряжений на опорах устанавливаются разрядники.

5. Сведения о пусковых комплексах и очередях.

В технических условия требования о выделении пусковых комплексов и очередей отсутствуют.

Согласовано				
Взам. инв. N				
Подпись и дата				
Инв. N подл.				

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

6. Качество, конкурентоспособность и технический уровень.

В процессе проектирования временного электроснабжения выполнены требования, установленные к процедурному порядку проектного производства в

- государственных стандартах, строительных нормах и правилах, в других нормативных и рекомендательных документах федерального уровня;
- нормативных и рекомендательных документах для проектирования и строительства отрасли и ведомств;
- требования по размещению объектов строительства;
- стандартах предприятия, технологических правилах, типовых и рабочих проектах, в соответствующих организационных приказах, распоряжениях и других документах проектно-изыскательской организации, обязательных для применения в данной организации.

Выполнение перечисленных требований обеспечивает качество выпущенной документации, ее конкурентоспособность и высокий технический уровень.

7. Обязанности строительной организации.

Строительная организация обязана:

- получить от Заказчика письменное согласие на выполнение работ;
- сообщить предприятию электроснабжения календарный срок проведения работ и, не менее чем за сутки, вызвать представителей заинтересованных предприятий на место проведения работ;
- разработать проект производства работ в соответствии с действующими нормами и правилами;
- вести работы в соответствии ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- подготовить полосу отвода земли для монтажа ВЛЗ-10кВ.

Работы по строительству, монтажу и обслуживанию линий электропередач могут выполняться организациями, имеющими соответствующее свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Применяемое оборудование и материалы должны иметь соответствующие сертификаты.

8. Противопожарные мероприятия.

В соответствии с требованиями ПУЭ бронированные кабели при прокладке в помещении должны быть лишены горючих наружных защитных покровов. Металлические оболочки кабелей и металлические поверхности, по которым они прокладываются, должны быть защищены негорючим антикоррозийным покрытием.

9. Охрана окружающей среды.

Основные нормативные документы по охране окружающей среды - «Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации» и «Руководство по экологической экспертизе предпроектной и

Согласовано			

Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						2014-12-ЭС	Лист 1.5
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

проектной документации» строительство линий электропередач не относят к экологически опасным объектам хозяйственной деятельности, следовательно, специальные мероприятия по охране окружающей среды данным проектом не предусматриваются;

- указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную). Производственный шум и вибрации отсутствуют;
- в соответствии с «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля», утвержденными Главным санитарно-эпидемиологическим управлением 28.02.1984 г. №2971, специальные меры по защите населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока не требуются;
- в соответствии с №14278 ТМ-Т1 «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» постоянный отвод земель не производится

10. Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ, СНиП III-4-480 «Техника безопасности при эксплуатации электроустановок», 1980., «Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго РФ».

Весь монтаж и защитные мероприятия выполнить в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ» РД 34.03.285-97 и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок»

Принятые проектом электрооборудование, провода и кабели допускают замену на аналогичные со степенью защиты не ниже указанной и имеющие сертификат России.

11. Демонтажные работы

Вырубка деревьев и подрезка ветвей деревьев - 998 м³.

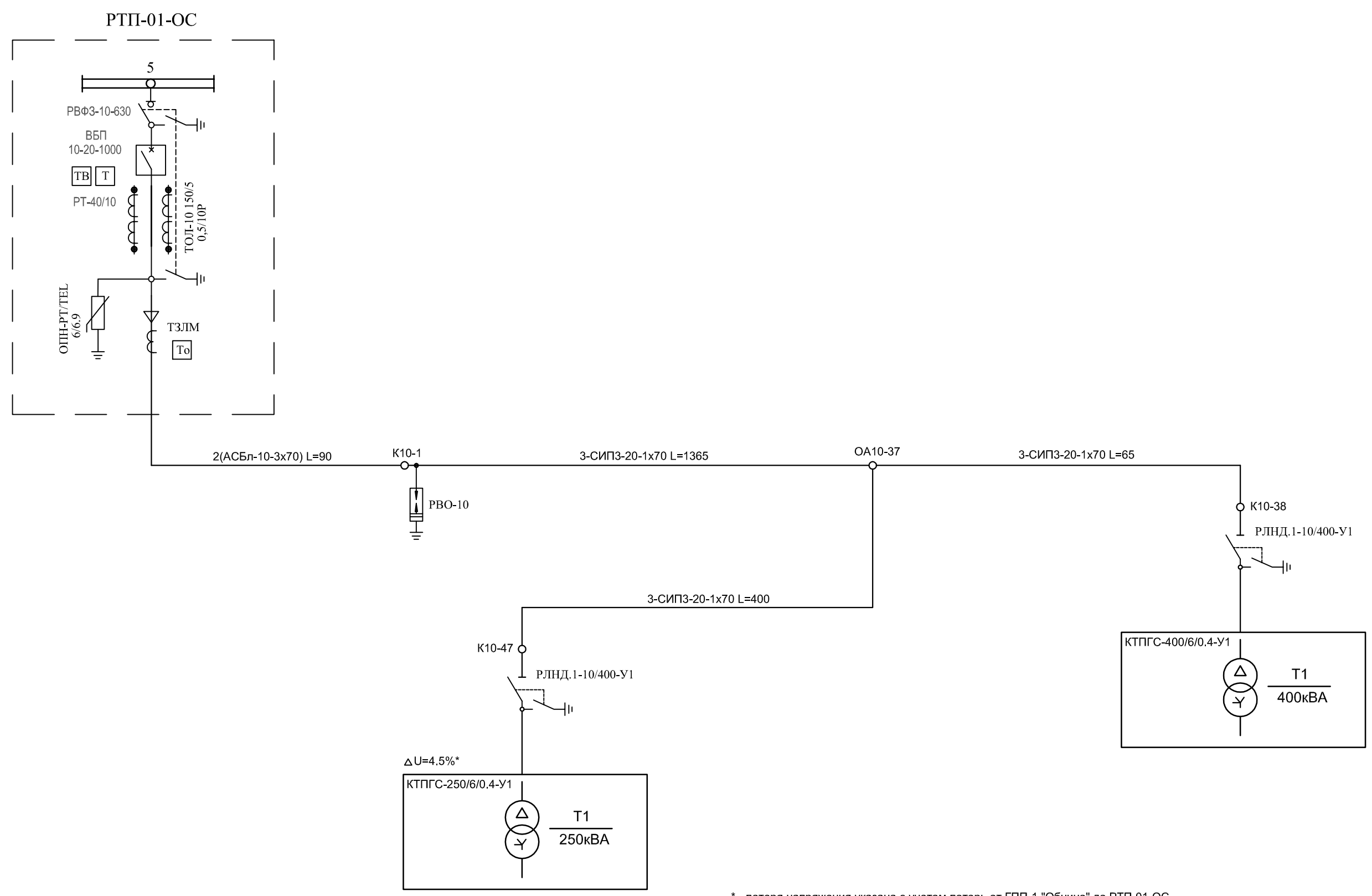
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2014-12-ЭС	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		1.6



* - потеря напряжения указана с учетом потерь от ГПП-1 "Обнино" до РТП-01-ОС

Согласовано	
Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
						Схема питающей линии 6 кВ.	ООО "ЭЦМ-Проект"		

$$I_{кз\max\text{ на шинах РТП}}^{(3)} = 7283\text{ A} \quad x_{с\max} = 0,5\text{ Ом}$$

$$I_{кз\text{ мин на шинах РТП}}^{(3)} = 6743\text{ A} \quad x_{с\min} = 0,54\text{ Ом}$$

Из справочника:

АСБл – 10– 3х70 : $r_0 = 0,443\text{ Ом/км}; x_0 = 0,08\text{ Ом/км}$

ЗСИПЗ – 20– 1х70: $r_0 = 0,493\text{ Ом/км}; x_0 = 0,291\text{ Ом/км}$

К1 – к.з. на шинах 6кВ КТПГС-250/6/0,4-У1.

$$Z_{к1\max} = j0,5 + 0,09 \cdot 0,443 + j0,09 \cdot 0,08 + 1,662 \cdot 0,493 + j1,662 \cdot 0,291 = 0,859 + j0,99 = 1,311\text{ Ом}$$

$$I_{к1\max}^{(3)} = \frac{6000}{\sqrt{3} \cdot 1,311} = 2645\text{ A}$$

$$Z_{к1\min} = j0,54 + 0,09 \cdot 0,443 + j0,09 \cdot 0,08 + 1,662 \cdot 0,493 + j1,662 \cdot 0,291 = 0,859 + j1,031 = 1,342\text{ Ом}$$

$$I_{к1\min}^{(3)} = \frac{6300}{\sqrt{3} \cdot 1,342} = 2584\text{ A}$$

К2 – к.з. за трансформатором 250 кВА.

$$Z_{к2\max} = 0,859 + j0,99 + j0,045 \cdot \frac{6^2}{0,25} = 7,52\text{ Ом}$$

$$I_{к2\max}^{(3)} = \frac{6000}{\sqrt{3} \cdot 7,52} = 461\text{ A}$$

$$Z_{к2\min} = 0,859 + j1,031 + j0,045 \cdot \frac{6^2}{0,25} = 7,56\text{ Ом}$$

$$I_{к2\min}^{(3)} = \frac{6000}{\sqrt{3} \cdot 7,56} = 458\text{ A}$$

РТП-01-ОС «Очистные сооружения»

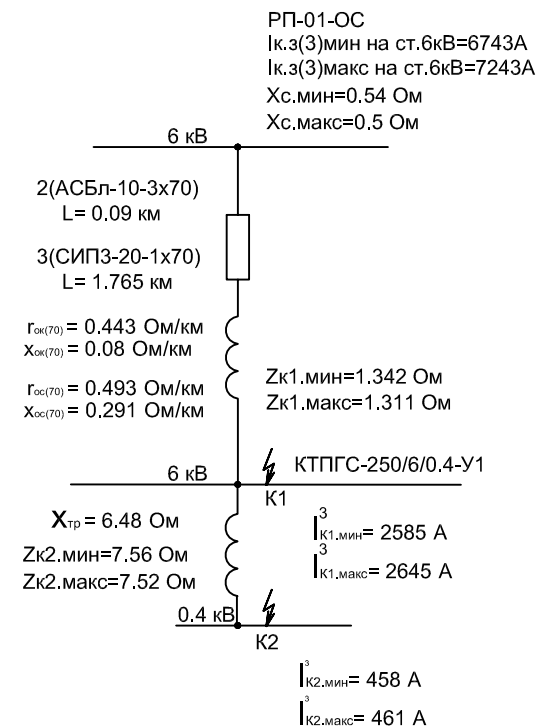
Яч.5. Отходящая линия 2хРТ-40/10 т.т.150/5

$$I_{уст.н.} = \frac{250 + 400}{\sqrt{3} \cdot 6} = 60\text{ A}$$

$$I_{МТЗ} = 3 \cdot I_{н.уст.} = 3 \cdot 60 = 180\text{ A} / 6\text{ A}$$

$$t_{МТЗ} = 0,5\text{ сек}$$

$$K_{ч\min}^{(2)} = \frac{458}{1,15 \cdot 180} = 2,2 \geq 1,5$$



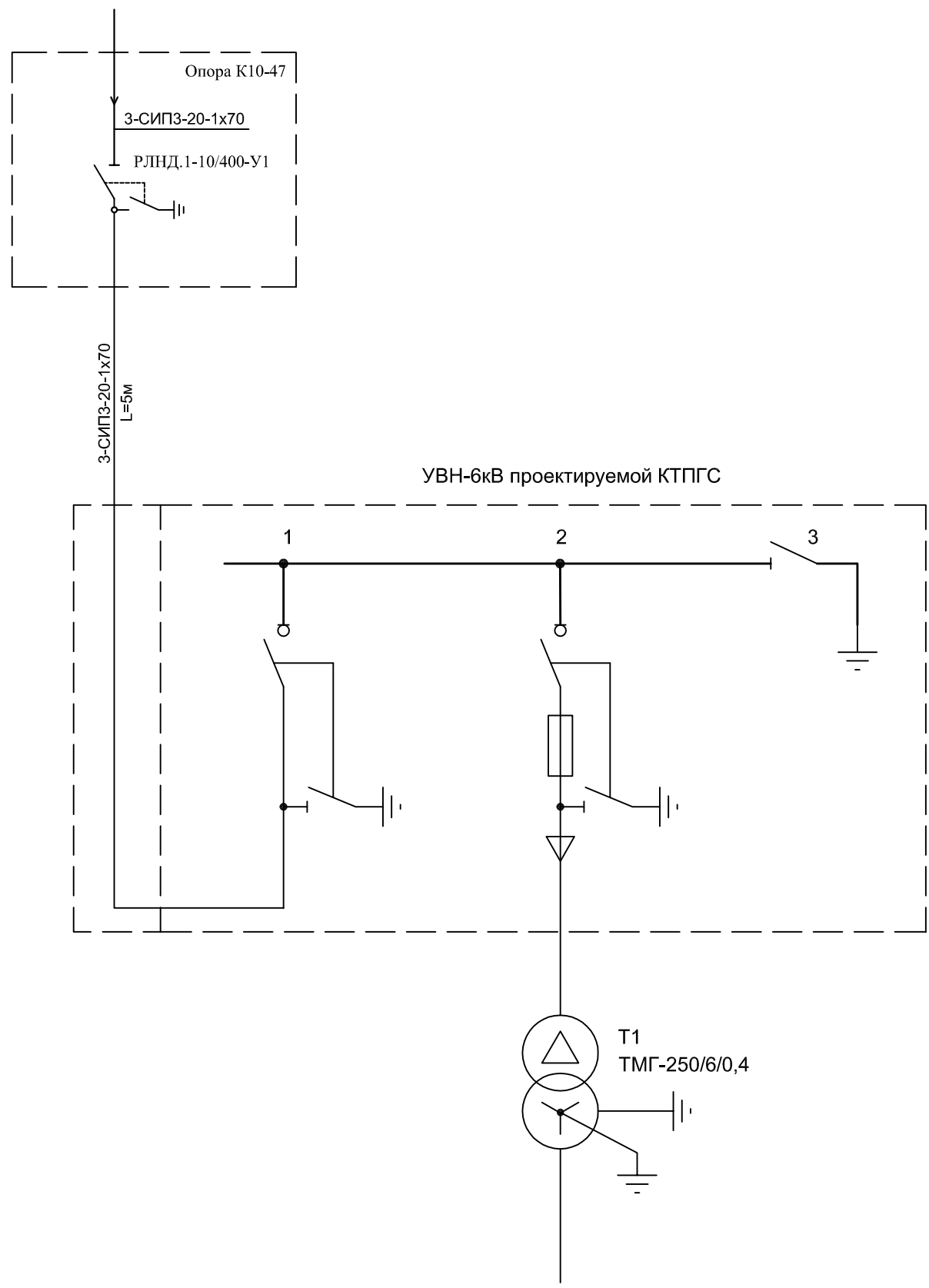
Согласовано

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
						Расчет токов КЗ и релейной защиты	ООО "ЭЦМ-Проект"		
ГИП	Деличиев								
Выполнил	Крючков								
Н.контроль	Клюзов								



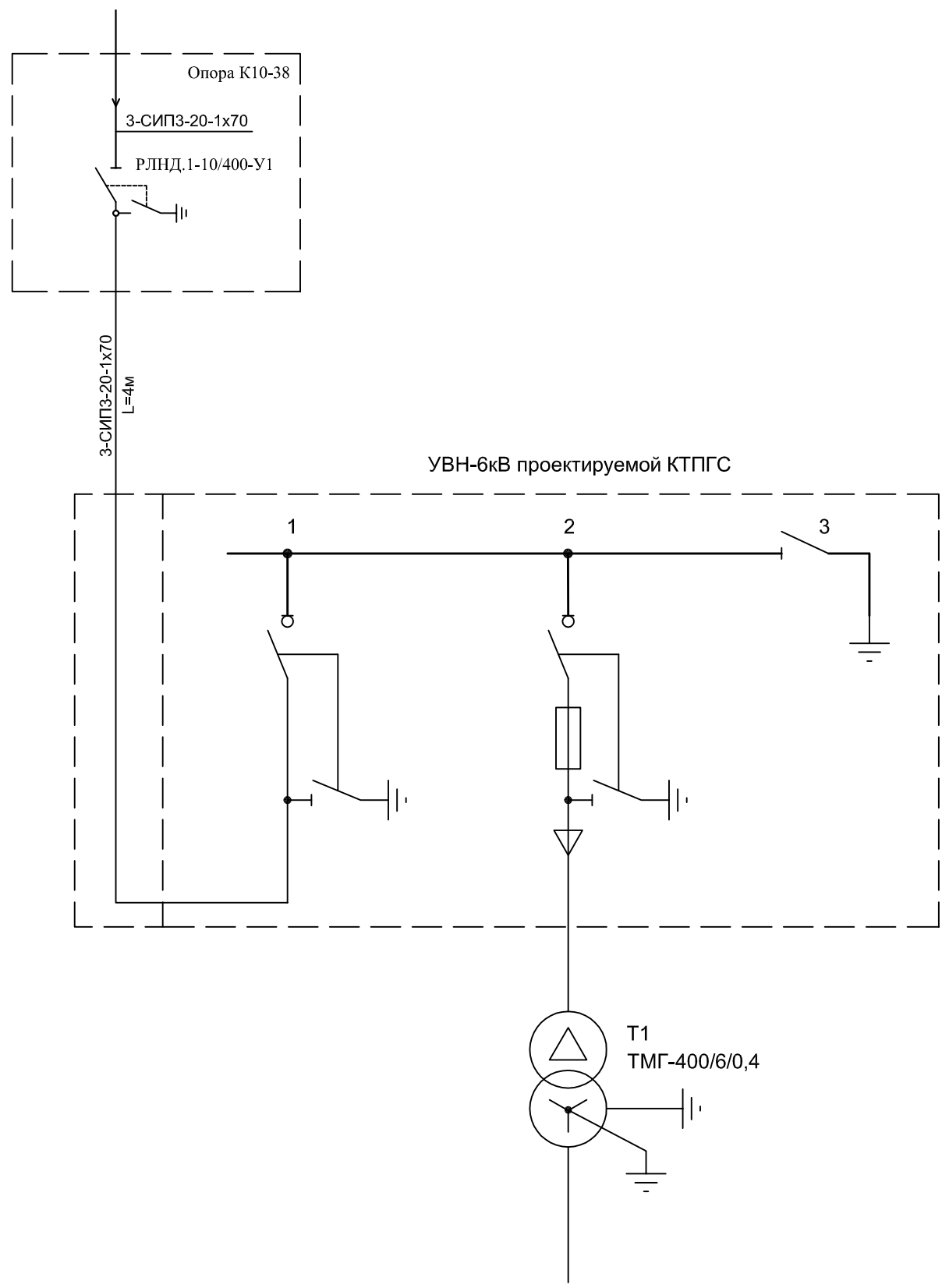
Согласовано	

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	4	
ГИП		Деличиев		<i>[Signature]</i>		Однолинейная схема УВН-6кВ КТПГС-250/6/0,4 кВ	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил		Крючков		<i>[Signature]</i>					
Н.контроль		Клюзов		<i>[Signature]</i>					



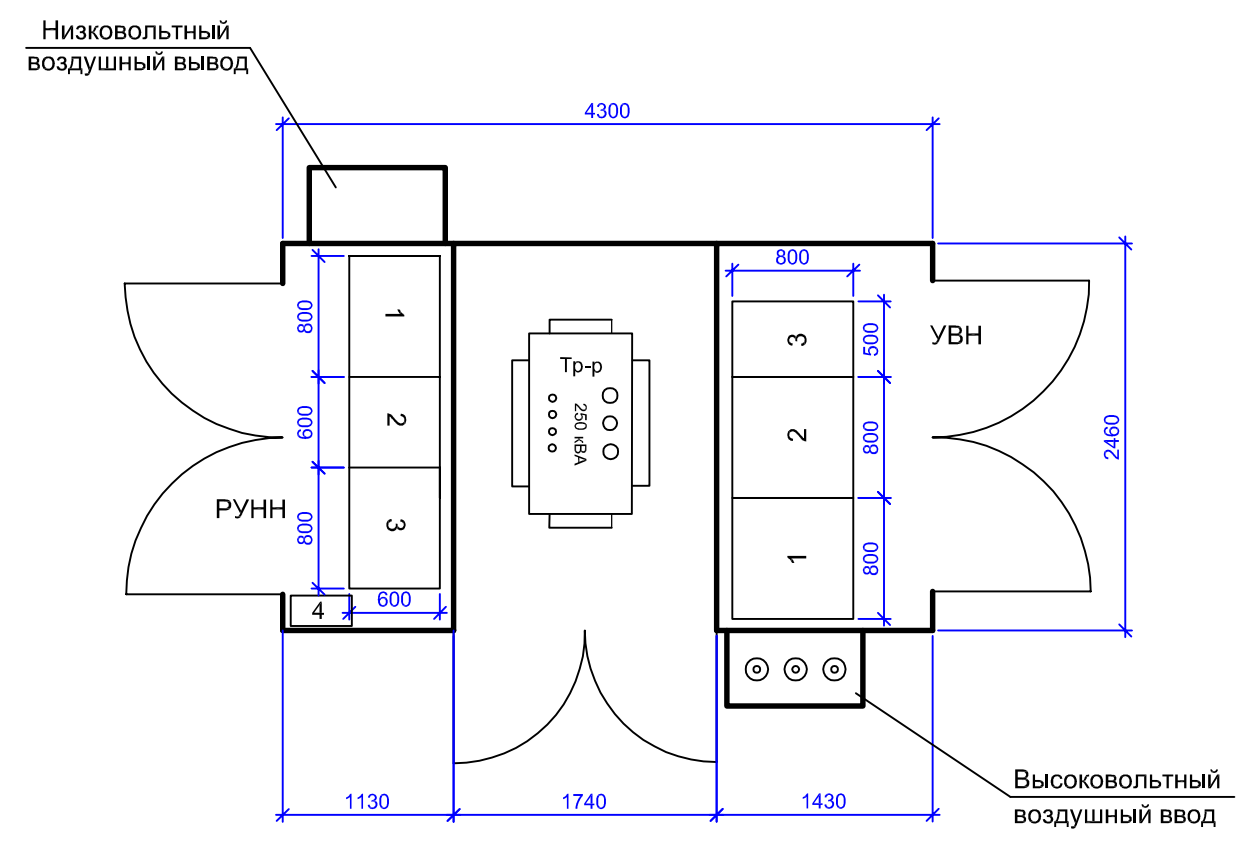
Согласовано	

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

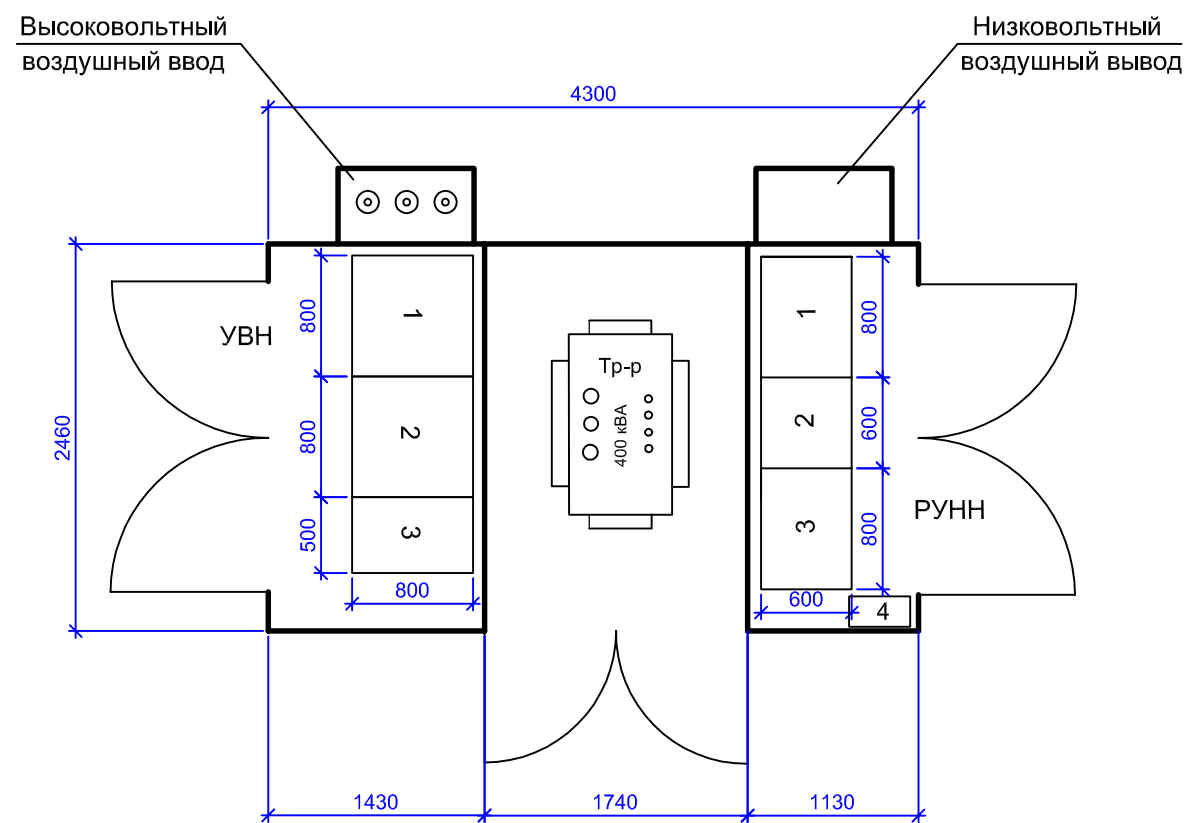
						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
ГИП		Деличиев		<i>[Signature]</i>		Однолинейная схема УВН-6кВ КТПГС-400/6/0,4 кВ	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил		Крючков		<i>[Signature]</i>					
Н.контроль		Клюзов		<i>[Signature]</i>					



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	<u>УВН</u>		
1-3	Камера КСО-393А	3	
	<u>РУНН</u>		
1-3	Панель ЩО70-3А	3	
4	Ящик ЯВ-СН	1	
	<u>Трансформаторный отсек</u>		
Тр-р	ТМГ-250/6/0,4 У1 (МИТЭК, г.Минск)	1	

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

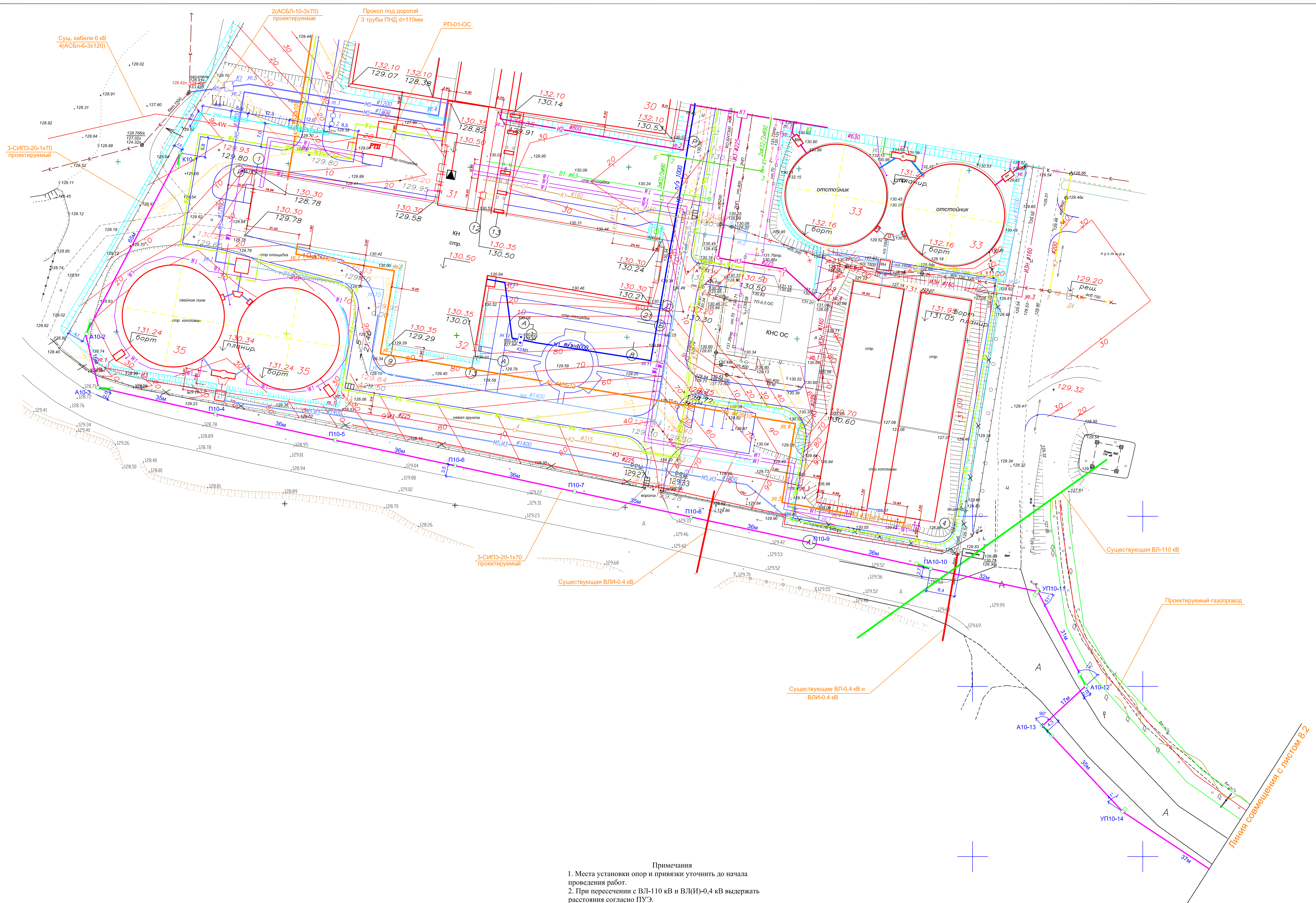
						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	
ГИП				Деличиев		Компоновка оборудования КТПГС-250/6/0,4 кВ	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил				Крючков					
Н.контроль				Клюзов					



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	<u>УВН</u>		
1-3	Камера КСО-393А	3	
	<u>РУНН</u>		
1-3	Панель ЩО70-3А	3	
4	Ящик ЯВ-СН	1	
	<u>Трансформаторный отсек</u>		
Тр-р	ТМГ-400/6/0,4 У1 (МИТЭК, г.Минск)	1	

Согласовано	
Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	
ГИП				Делициев			Компоновка оборудования КТПГС-400/6/0,4 кВ	ООО "ЭЦМ-Проект"	
Выполнил				Крючков					
Н.контроль				Клюзев					



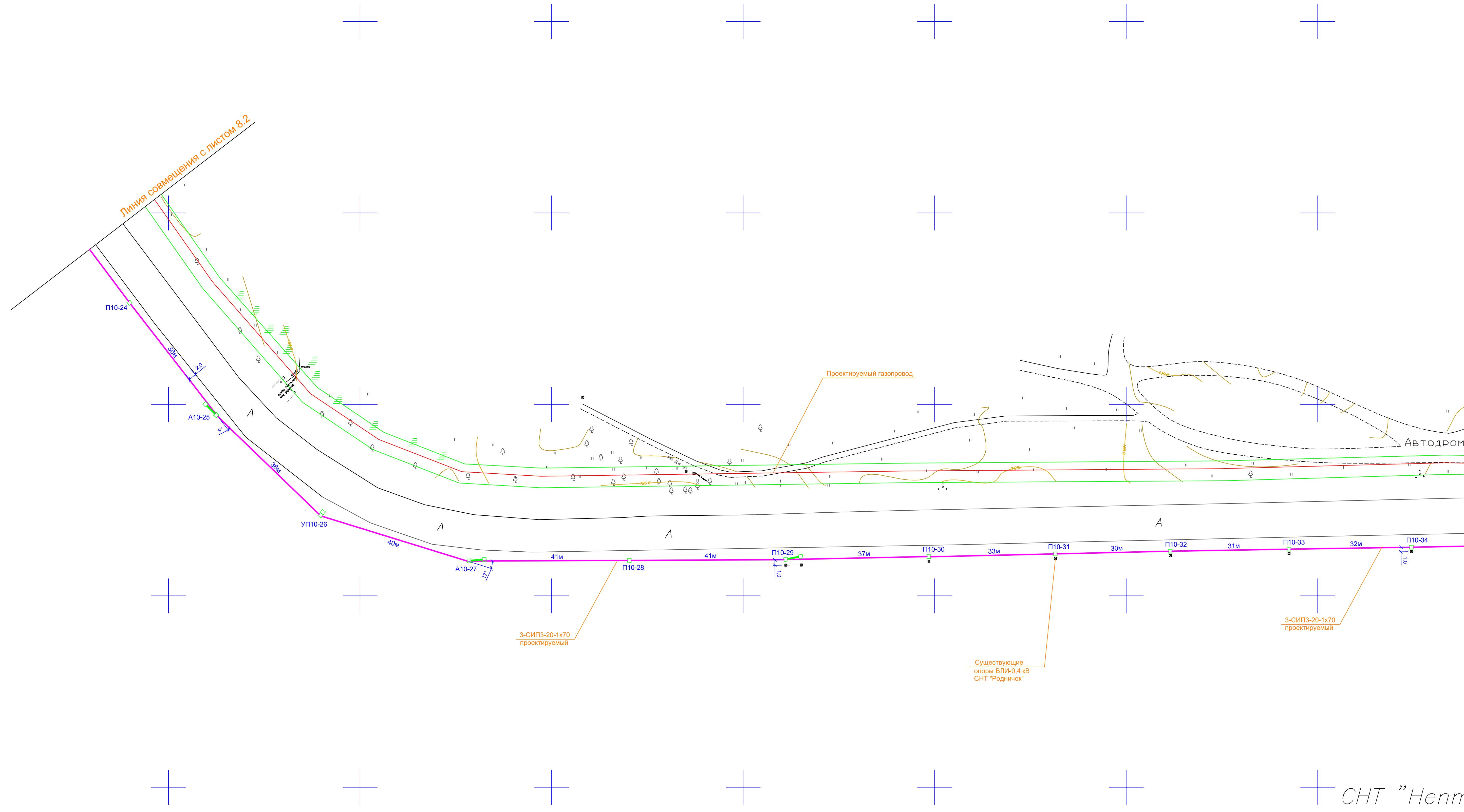
- Примечания
1. Места установки опор и привязки уточнить до начала проведения работ.
 2. При пересечении с ВЛ-110 кВ и ВЛ(И)-0,4 кВ выдержать расстояния согласно ПУЭ.
 3. Стойки опор А10-12 и А10-13 дополнительно забетонировать.

Согласовано
Взам. инж. Н
Подпись и дата
Инв. N подл.

2014-12-03							
КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Канчаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.							
Изм	Кол.уч.	Лист	Надс.	Подпись	Дата		
ГИП	Выполнил	Н.Контроль	Деличиев	Крючков	Клюзов		
Электроснабжение 6 кВ					Стадия	Лист	Листов
План трассы КЛ-6 кВ, ВЛЗ-6кВ и установки 2-х КТПЭС.					Р	8.1	4
					ООО "ЭЦМ-Проект"		

Линия совмещения с листом 8.2

Линия совмещения с листом 8.4



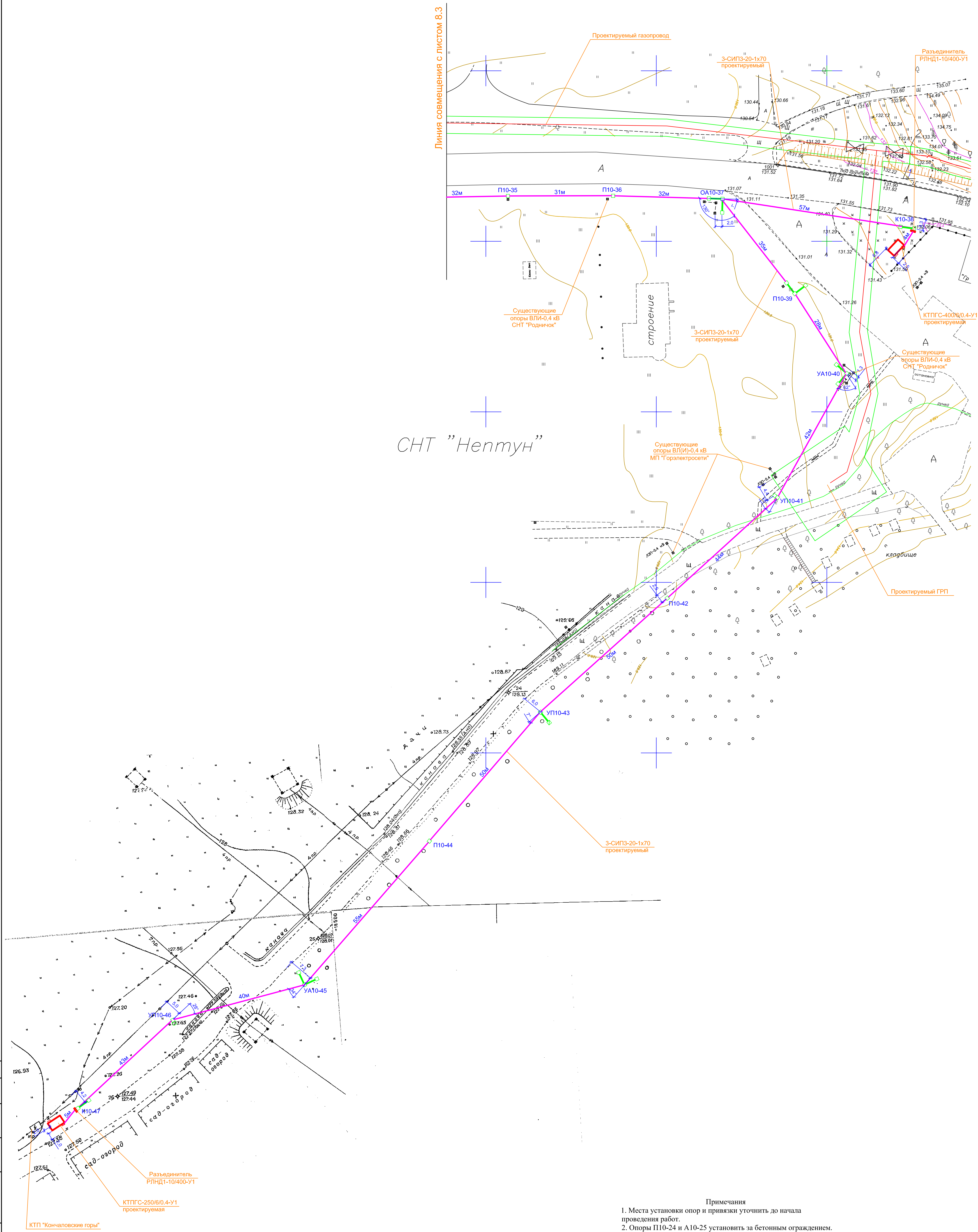
Примечания

- 1. Места установки опор и привязки уточнить до начала проведения работ.
- 2. Опоры П10-24 и А10-25 установить за бетонным ограждением.
- 3. Стойки опор А10-25 и А10-27 дополнительно забетонировать.

Согласовано
Взам. инж. Н
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Чарж.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Линия совмещения с листом 8.3



СНТ "Ненгун"

- Примечания
1. Места установки опор и привязки уточнить до начала проведения работ.
 2. Опоры П10-24 и А10-25 установить за бетонным ограждением.
 3. Стойки опор А10-25 и А10-27 дополнительно забетонировать.

Составлено	
Взам. инст. N	
Подпись и дата	
Изм. N подл.	

Ведомость опор ВЛЗ-6 кВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
К10-1	27.0002-11	Анкерная (концевая) опора А20-3Н	1	Установка муфт и разрядников по 3.407.1-143.2.21
А10-2 А10-3	27.0002-11	Анкерная (концевая) опора А20-3Н	2	Нетиповая. С выполнением ответвления по 27.0002-15
П10-4... П10-9, П10-15... П10-19, П10-22... П10-24, П10-28, П10-30... П10-36, П10-42, П10-44,	27.0002-09	Промежуточная опора П20-3Н	24	
ПА10-10	3.407.1-143.3	Анкерная опора А10-3	1	Для выполнения пересечения с ВЛ(И)-0,4 кВ
А10-12 А10-13	27.0002-11	Анкерная (концевая) опора А20-3Н	2	Нетиповая. Выполнение пересечения автодороги с анкерным креплением проводов
УП10-11 УП10-14 УП10-26 УП10-41 УП10-46	21.7704-12	Угловая промежуточная опора	5	
А10-20 А10-21 А10-25 А10-27	27.0002-11	Анкерная (концевая) опора А20-3Н	4	
П10-29	27.0002-09	Промежуточная опора П20-3Н	1	Нетиповая. С подкосом.
ОА10-37	27.0002-09	Ответвительная анкерная опора ОА20-3Н	1	Нетиповая. С доп подкосом.
К10-38 К10-47	27.0002-11	Анкерная (концевая) опора А20-3Н	2	Установка разъединителя по 3.407.1-143.2.18
П10-39	27.0002-09	Промежуточная опора П20-3Н	1	Нетиповая С 2-мя подкосами.
УА10-40	27.0002-12	Угловая анкерная опора УА20-3Н	1	Нетиповая установка
УП10-43	27.0002-10	Угловая промежуточная опора УП20-Н	1	
УА10-45	27.0002-12	Угловая анкерная опора УА20-3Н	1	

Согласовано

Взам. инв Н



Подпись и дата

Инв. Н подл.

2014-12-ЭС

КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы"
вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

ГИП	Делициев	
Выполнил	Крючков	
Н.контроль	Клюзев	

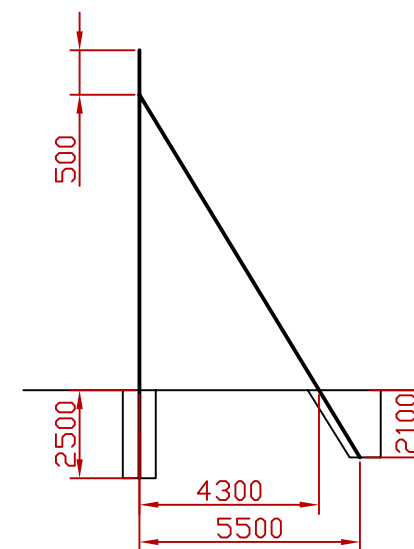
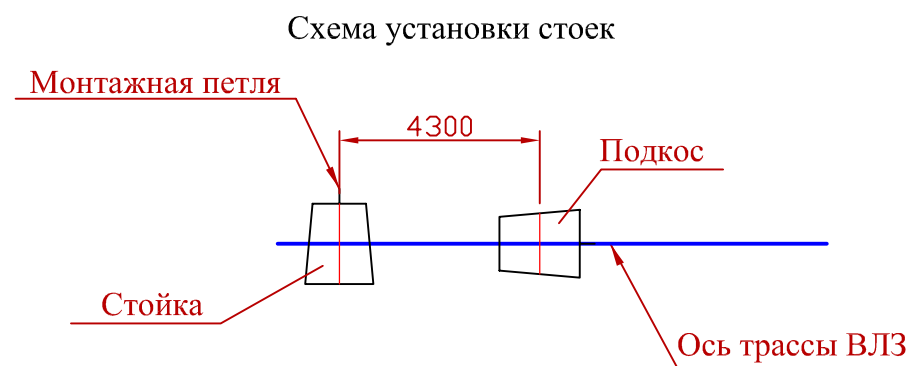
Электроснабжение 6 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Ведомость опор ВЛЗ-6 кВ

ООО "ЭЦМ-Проект"

Линейная арматура опоры К10-1					
Поз.	Обозначене	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7.1	
3	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18.8	
4	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
5		Подвесной изолятор SML70/10	3		Нилед
6		Соединитель UU 7-16	3		Нилед
7		Анкерный зажим PAZ3	3		Нилед
8		Плашечный зажим CD35	6		Нилед
9	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	4.5м		
10		Ст. уголок 50x50x5 L=3м	2		
11		Ст. полоса 50x5	5м		
12	3.407.1-143.8.59	Кронштейн Р1	2	1.4	
13	3.407.1-143.8.62	Кронштейн Р5	1	2.0	
14	3.407.1-143.8.56	Скоба КМ3	3	0.6	
15	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	5	0.7	
16	3.407.1-143.8.68	Разрядник РВО-10	3		
17		Зажим ПА-2-2А	3		
18		Короб металлический 100x200x3000	2		индивидуального изготовления
19		Траверса для установки изоляторов	1		См. лист 25
20		Муфта КНтп-10-70/120	2		



Согласовано

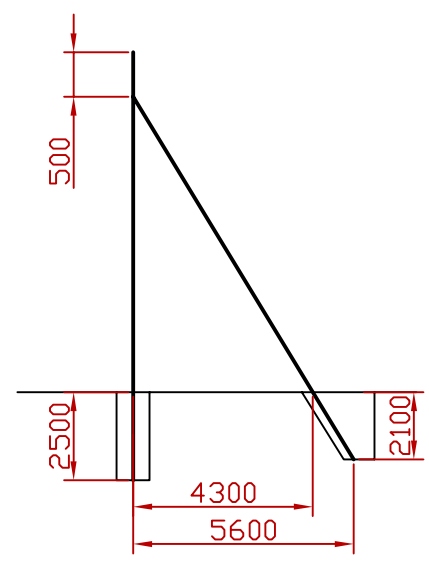
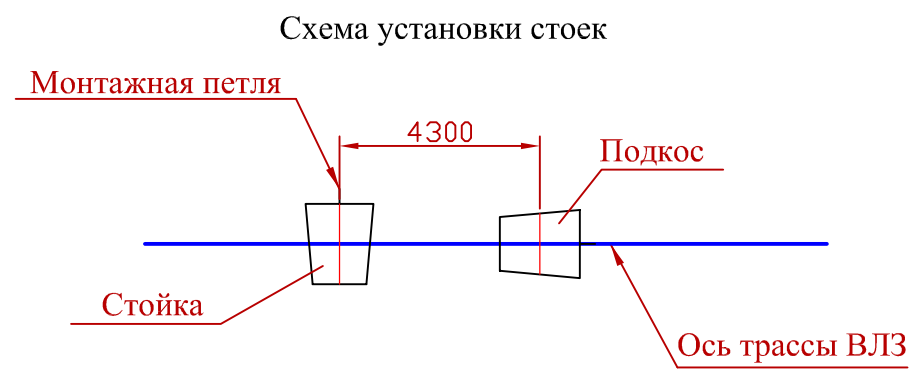
Взам. инв Н

Подпись и дата

Инв. Н подл.

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	
						Линейная арматура опоры К10-1	ООО "ЭЦМ-Проект"		

Линейная арматура опоры А10-2					
Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7.1	
3	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18.8	
4	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6.7	
5	27.0002-39	Траверса ТМ74	1	13.0	
6	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
7	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260	2	0.71	Длина нарезки L=70мм
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	0.063	
9		Подвесной изолятор SML70/10	3		Нилед
10		Соединитель UU 7-16	3		Нилед
11		Анкерный зажим PAZ3	3		Нилед
12		Штыревой изолятор IF27	3		Нилед
13		Колпачек К9	3		Нилед
14		Спиральная вязка СВ70	6		Нилед
15		Плашечный зажим CD35	6		Нилед
16	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	2м		
17		Ст. уголок 50х50х5 L=3м	2		
18		Ст. полоса 50х5	5м		
19		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед



Согласовано

Взам. инв Н

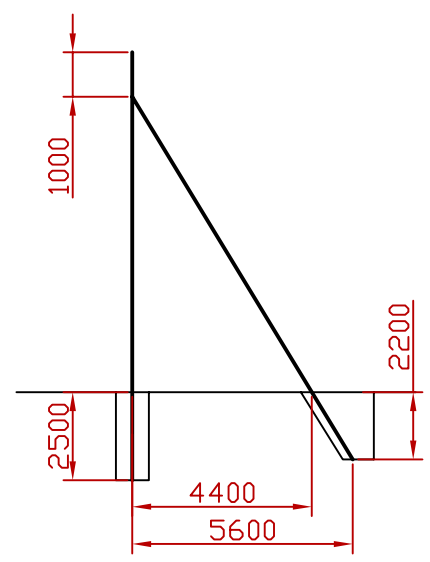
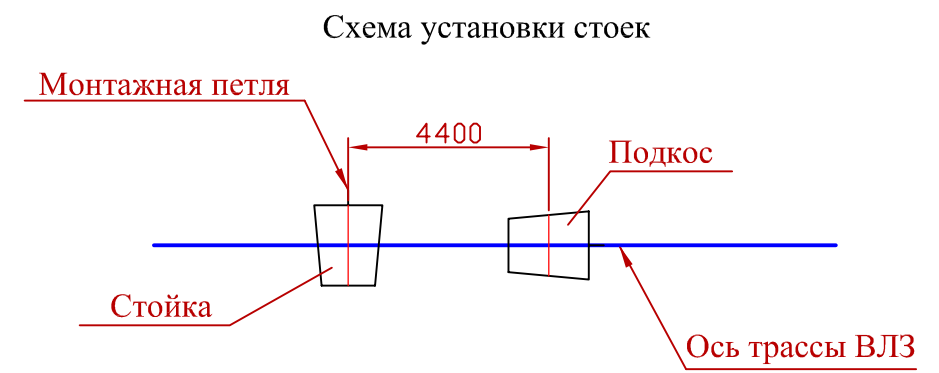
Подпись и дата

Инв. Н подл.

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	
						Линейная арматура опоры А10-2	ООО "ЭЦМ-Проект"		

Линейная арматура опоры А10-3

Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7.1	
3	27.0002-39	Траверса ТМ74	1	13.0	
4	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
5	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18.8	
6	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6.7	
7	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	2м		
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260	2	0.71	Длина нарезки L=70мм
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	0.063	
10		Штыревой изолятор ИФ27	4		Нилед
11		Колпачек К6	1		Нилед
12		Колпачек К9	3		Нилед
13	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	1	1.5	
14	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	1	0.7	
15		Зажим ПА-2-2А	3		
16		Подвесной изолятор SML70/10	3		Нилед
17		Соединитель UU 7-16	3		Нилед
18		Анкерный зажим ПАЗ3	3		Нилед
18		Спиральная вязка СВ70	8		Нилед
20		Плашечный зажим CD35	4		Нилед
21		Ст. уголок 50х50х5 L=3м	2		
22		Ст. полоса 50х5	5м		
23		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед



Согласовано

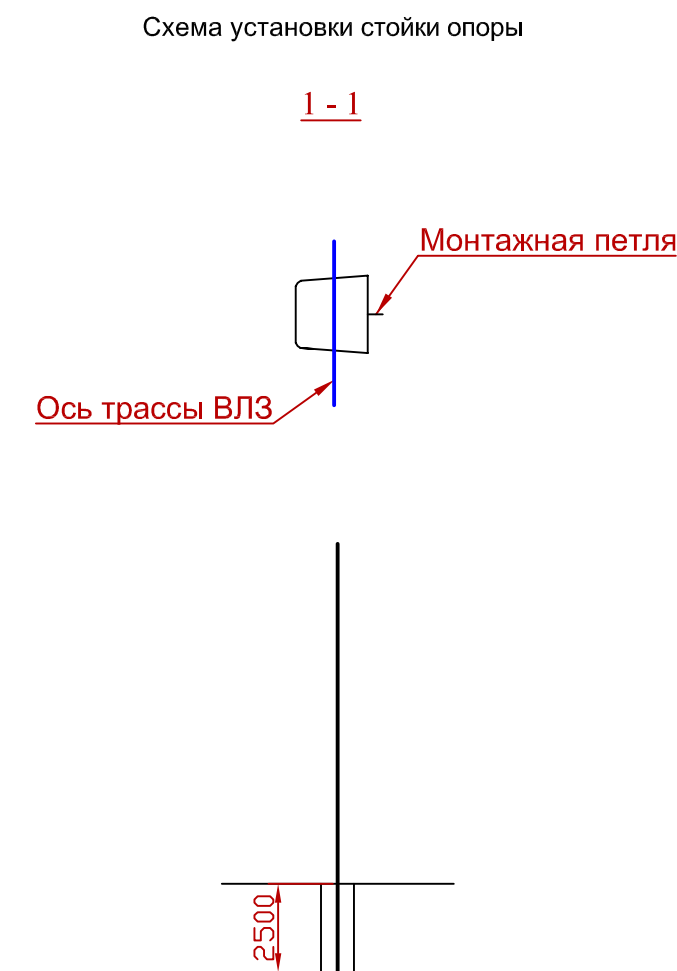
Взам. инв Н

Подпись и дата

Инв. Н подл.

						2014-12-ЭС				
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.				
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ		Стадия	Лист	Листов
				<i>[Signature]</i>		Р		Р	12	
						Линейная арматура опоры А10-3		ООО "ЭЦМ-Проект"		

Линейная арматура опор П10-4...П10-9, П10-15...П10-19, П10-22...П10-24, П10-28, П10-30...П10-36, П10-42, П10-44					
Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	1	1125	
2	27.0002-28	Траверса ТМ63	1	22.3	
3	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
4		Штыревой изолятор ИФ27	3		Нилед
5		Колпачек К9	3		Нилед
6		Спиральная вязка СВ70	6		Нилед
7		Плашечный зажим CD35	1		Нилед
8		Ст. уголок 50x50x5 L=3м	2		
9		Ст. полоса 50x5	5м		
10		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед

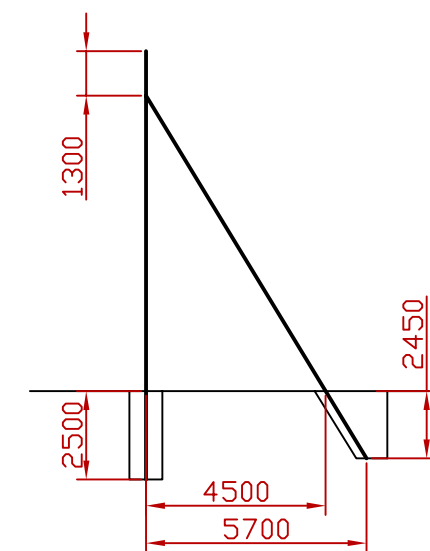
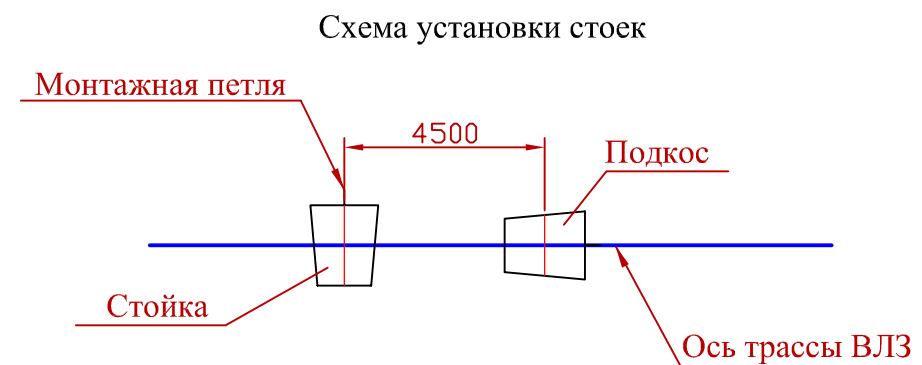


Примечание
1. Количество оборудования и материалов указано для одной опоры

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	13	
ГИП Деличиев						Линейная арматура опор П10-4...П10-9, П10-15...П10-19, П10-22...П10-24, П10-28, П10-30...П10-36, П10-42, П10-44	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил Крючков									
Н.контроль Клюзов									

Согласовано	
Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Линейная арматура опоры ПА10-10					
Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СНВ 7-13	2	1850	
2	3.407.1-143.8.41	Кронштейн У2	1	20.6	
3	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18.8	
4	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6.7	
5	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	2м		
6	ГОСТ 7798-70	Болт М20х300	2	0.71	Длина нарезки L=100мм
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	0.063	
8		Штыревой изолятор ИФ27	1		Нилед
9		Колпачек К9	1		Нилед
10		Подвесной изолятор SML70/10	6		Нилед
11		Соединитель UU 7-16	6		Нилед
12		Анкерный зажим PAZ3	6		Нилед
13		Спиральная вязка СВ70	2		Нилед
14		Плассечный зажим CD35	3		Нилед
15		Ст. уголок 50х50х5 L=3м	2		
16		Ст. полоса 50х5	5м		
17		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед



Общие указания
1. Траверсу ТМ65 и ТМ66 переделать по месту для крепления на стойке СНВ 7-13

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	14	
ГИП Деличиев						Линейная арматура опоры ПА10-10	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил Крючков									
Н.контроль Клюзов									

Согласовано

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

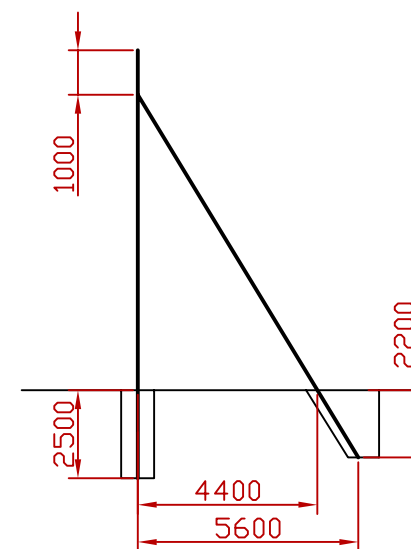
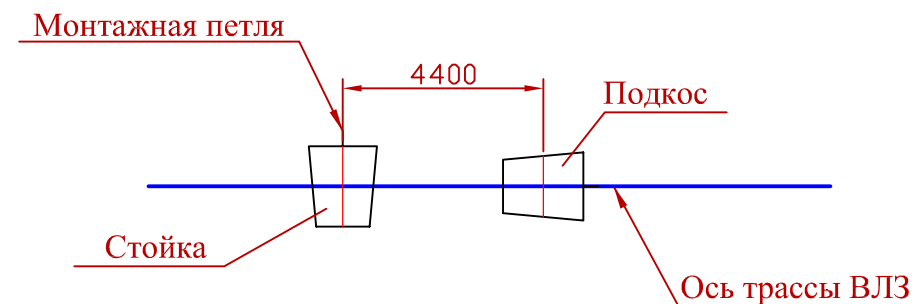
Линейная арматура опор
А10-12, А10-13

Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7.1	
3	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
4	27.0002-30	Траверса ТМ65	2	18.8	
5	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6.7	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	3м		
7	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260	2	0.71	Длина нарезки L=70мм
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	0.063	
9		Штыревой изолятор ИФ27	3		Нилед
10		Колпачек К6	2		Нилед
11		Колпачек К9	1		Нилед
12	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	2	1.5	
13	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	2	0.7	
14		Зажим ПА-2-2А	3		
15		Подвесной изолятор SML70/10	6		Нилед
16		Соединитель UU 7-16	6		Нилед
17		Анкерный зажим PAZ3	6		Нилед
18		Спиральная вязка СВ70	4		Нилед
18		Плашечный зажим CD35	6		Нилед
20		Ст. уголок 50х50х5 L=3м	2		
21		Ст. полоса 50х5	5м		
22		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед
23		Бетон М200	0,3 м3		

Общие указания

1. Одну траверсу ТМ65 выполнить облегченной конструкции из уголка 50х50х5.
2. Количество оборудования и материалов указано для одной опоры.
3. Стойку опоры дополнительно забетонировать. Расход бетона указан в таблице.

Схема установки стоек



Согласовано

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

2014-12-ЭС

КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Электроснабжение 6 кВ

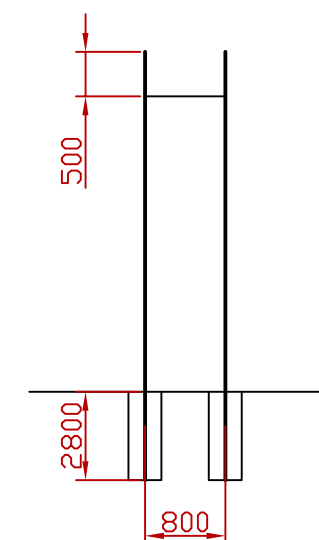
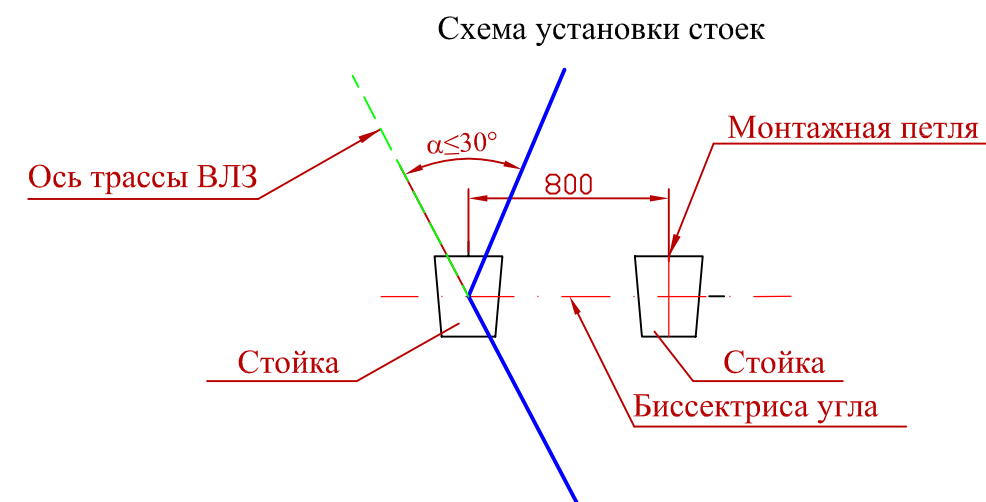
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Линейная арматура опор А10-12, А10-13

ООО "ЭЦМ-Проект"

Линейная арматура опор
УП10-11, УП10-14, УП10-26, УП10-41, УП10-46

Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
2	21.0112-15	Стяжка Х89	1	10.6	
3	20.0027.11.01	Оголовок ОГ60	1	30,3	Кроме УП10-11
4	20.0027.12.01	Оголовок ОГ61	1	40,3	
5		Штыревой изолятор IF27	3(6)		Нилед
6		Колпачек К9	3(6)		Нилед
7		Спиральная вязка СВ70	6(12)		Нилед
8		Плащечный зажим CD35	4		Нилед
9		Ст. уголок 50x50x5 L=3м	2		
10		Ст. полоса 50x5	5м		
11		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед
12	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	2м		



Примечание

1. Количество оборудования и материалов указано для одной опоры.
2. На опоре УП10-11 применяется оголовок ОГ61 с установкой 6-ти изоляторов IF27.

Согласовано

Взам. инв N

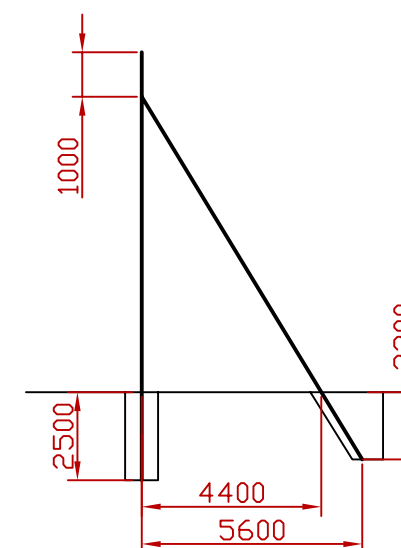
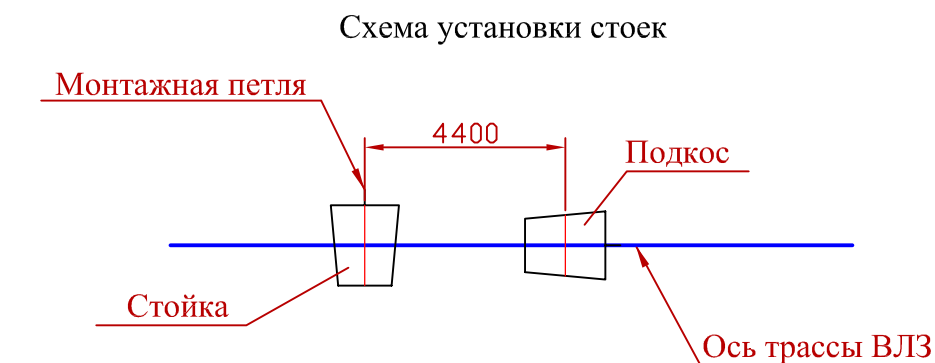
Подпись и дата

Инв. N подл.

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	16	
						Линейная арматура опор УП10-11, УП10-14, УП10-26, УП10-41, УП10-46			
						ООО "ЭЦМ-Проект"			

Линейная арматура опор
A10-20, A10-21, A10-25, A10-27

Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7.1	
3	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18.8	
4	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6.7	
5	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	2м		
6	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260	2	0.71	Длина нарезки L=70мм
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	0.063	
8		Штыревой изолятор ИФ27	1		Нилед
9		Колпачек К9	1		Нилед
10		Подвесной изолятор SML70/10	6		Нилед
11		Соединитель UU 7-16	6		Нилед
12		Анкерный зажим PAZ3	6		Нилед
13		Спиральная вязка СВ70	2		Нилед
14		Плашечный зажим CD35	3		Нилед
15		Ст. уголок 50х50х5 L=3м	2		
16		Ст. полоса 50х5	5м		
17		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед
18		Бетон М200	0,3 м3		



Общие указания

1. Количество оборудования и материалов указано для одной опоры.
2. Стойку опоры дополнительно забетонировать. Расход бетона указан в таблице.

Согласовано

Взам. инв N

Подпись и дата

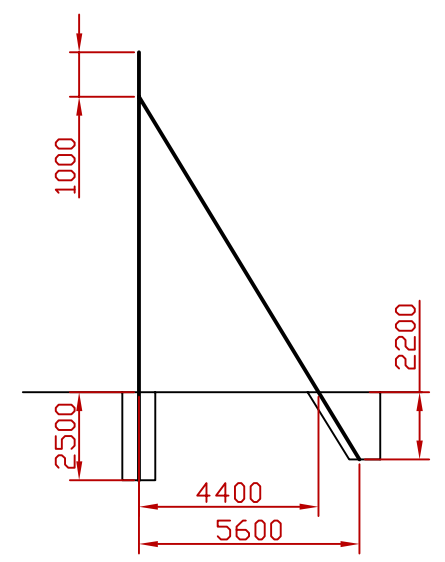
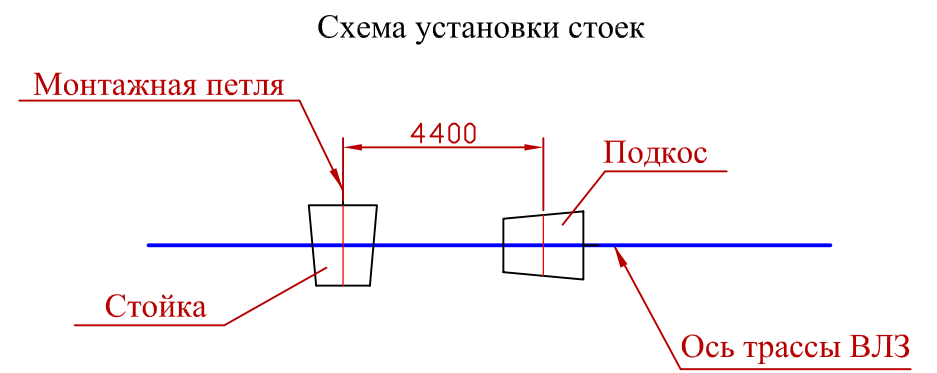
Инв. N подл.

2014-12-ЭС

КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	17	
						Линейная арматура опор A10-20, A10-21, A10-25, A10-27	ООО "ЭЦМ-Проект"		

Линейная арматура опоры П10-29					
Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7.1	
3	27.0002-29	Траверса ТМ63	1	22,3	
4	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
5		Штыревой изолятор ИФ27	3		Нилед
6		Колпачек К9	3		Нилед
7		Спиральная вязка СВ70	6		Нилед
8		Плашечный зажим CD35	2		Нилед
9		Ст. уголок 50x50x5 L=3м	2		
10		Ст. полоса 50x5	5м		
11		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед
12	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1.0м		



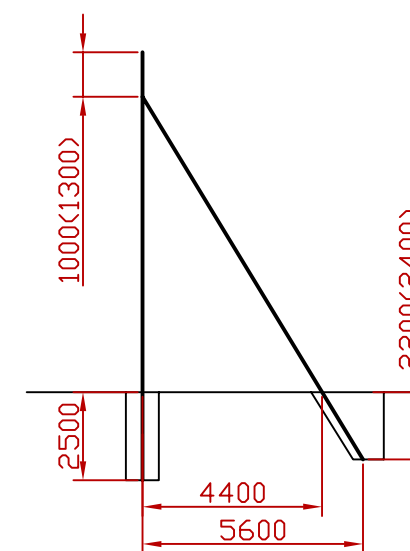
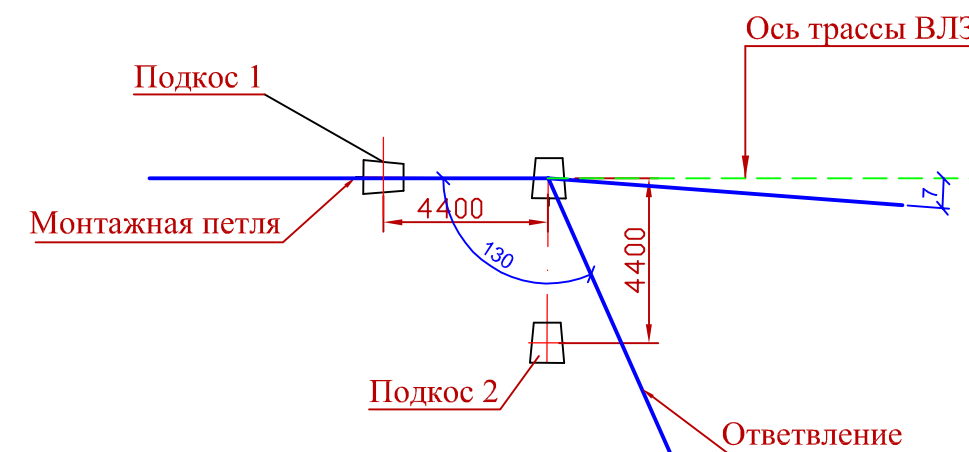
Согласовано	
Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	18	
ГИП Деличиев						Линейная арматура опоры П10-29	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил Крючков									
Н.контроль Клюзов									

Линейная арматура опоры
ОА10-37

Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	3	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	2	7.1	
3	27.0002-29	Траверса ТМ64	1	30,3	
4	27.0002-29	Траверса ТМ65	1	16,6	
5	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
6		Штыревой изолятор ИФ27	4		Нилед
7		Колпачек К9	3		Нилед
8		Колпачек К6	1		
9	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	1	1.5	
10	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	1	0.7	
11		Спиральная вязка СВ70	8		Нилед
12		Подвесной изолятор SML70/10	3		Нилед
13		Соединитель UU 7-16	3		Нилед
14		Анкерный зажим PAZ3	3		Нилед
15		Ответвительный зажим RP150	3		Нилед
16		Плашечный зажим CD35	4		Нилед
17		Ст. уголок 50x50x5 L=3м	2		
18		Ст. полоса 50x5	5м		
19		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед
20	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	2м		

Схема установки стоек



Общие указания

1. В скобках указаны размеры для подкоса №2.
2. Опора устанавливается не по стандартной схеме.

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
						Линейная арматура опоры ОА10-37	Р	19	
							ООО "ЭЦМ-Проект"		

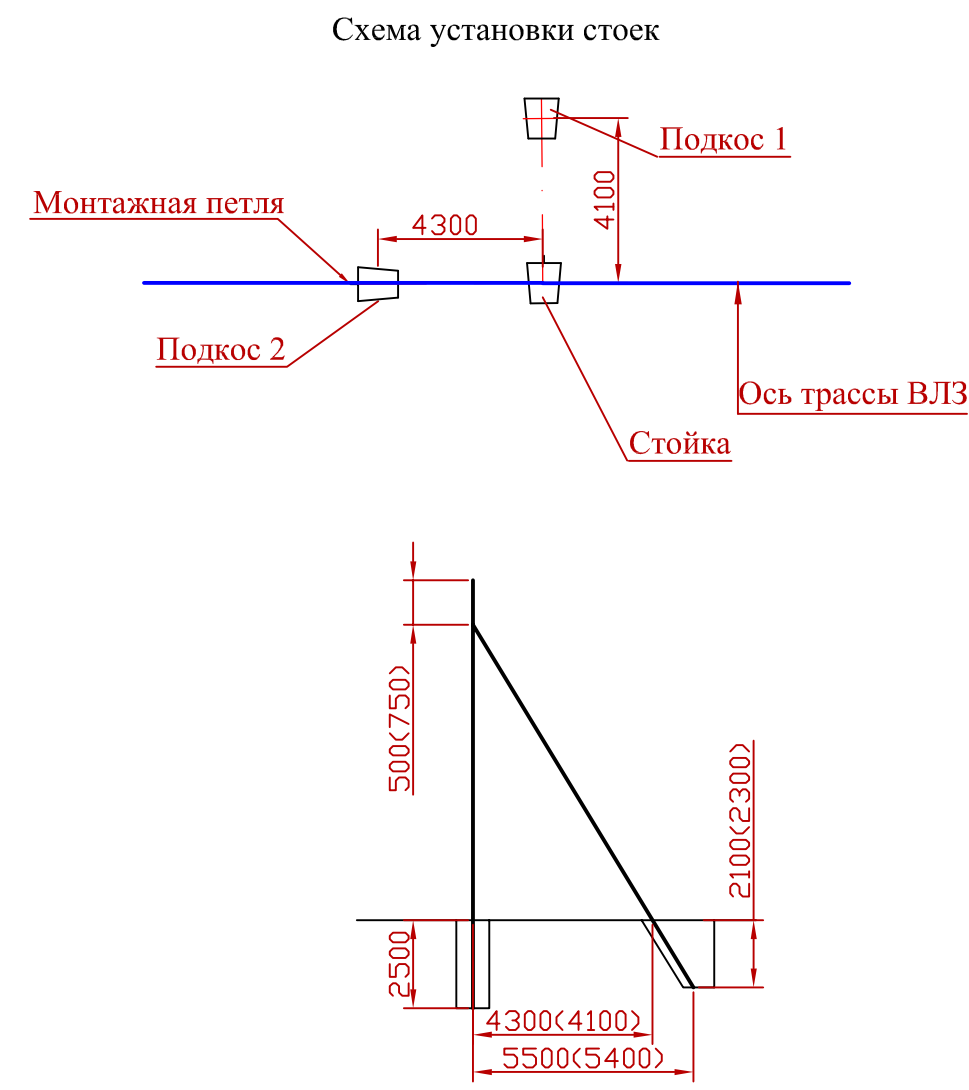
Согласовано

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Линейная арматура опоры П10-39					
Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	3	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	2	7.1	
3	27.0002-29	Траверса ТМ63	1	22,3	
4	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
5		Штыревой изолятор ИФ27	3		Нилед
6		Колпачек К9	3		Нилед
7		Спиральная вязка СВ70	6		Нилед
8		Плашечный зажим CD35	2		Нилед
9		Ст. уголок 50х50х5 L=3м	2		
10		Ст. полоса 50х5	5м		
11		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед
12	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1.0м		



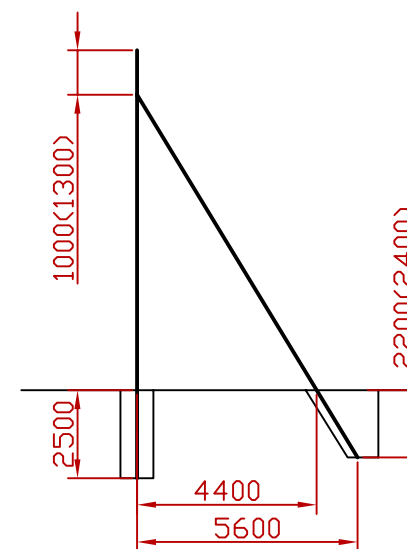
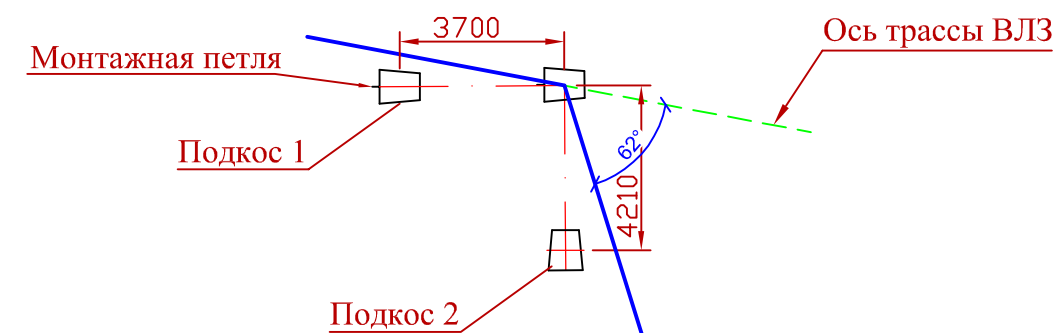
Согласовано	
Взам. инв Н	
Подпись и дата	
Инв. Н подл.	

Общие указания
 1. В скобках указаны размеры для подкоса №2.
 2. Опора устанавливается не по стандартной схеме.

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	20	
ГИП Деличиев						Линейная арматура опоры П10-39	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил Крючков									
Н.контроль Клюзов									

Линейная арматура опоры УА10-40					
Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	3	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	2	7.1	
3	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
4	27.0002-30	Траверса ТМ65	2	18.8	
5	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6.7	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	3м		
7	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260	2	0.71	Длина нарезки L=70мм
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	0.063	
9		Штыревой изолятор ИФ27	3		Нилед
10		Колпачек К6	2		Нилед
11		Колпачек К9	1		Нилед
12	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	2	1.5	
13	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	2	0.7	
14		Зажим ПА-2-2А	3		
15		Подвесной изолятор SML70/10	6		Нилед
16		Соединитель UU 7-16	6		Нилед
17		Анкерный зажим ПАЗ3	6		Нилед
18		Спиральная вязка СВ70	4		Нилед
19		Плашечный зажим CD35	6		Нилед
20		Ст. уголок 50х50х5 L=3м	2		
21		Ст. полоса 50х5	5м		
22		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед

Схема установки стоек



Общие указания

1. В скобках указаны размеры для подкоса №2.
2. Опора устанавливается не по стандартной схеме.

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
						Электроснабжение 6 кВ	Р	21	
ГИП				Деличиев			Линейная арматура опоры УА10-40	ООО "ЭЦМ-Проект"	
Выполнил				Крючков					
Н.контроль				Клюзов					

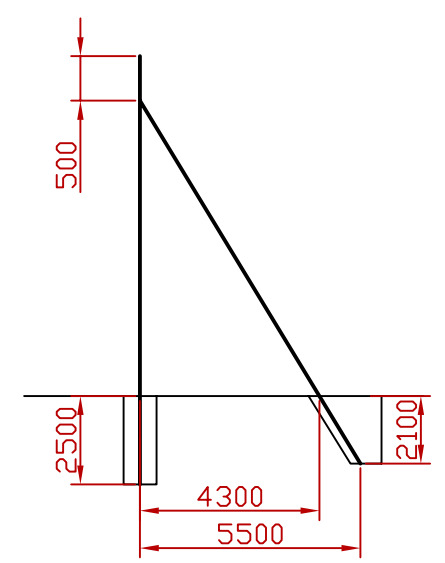
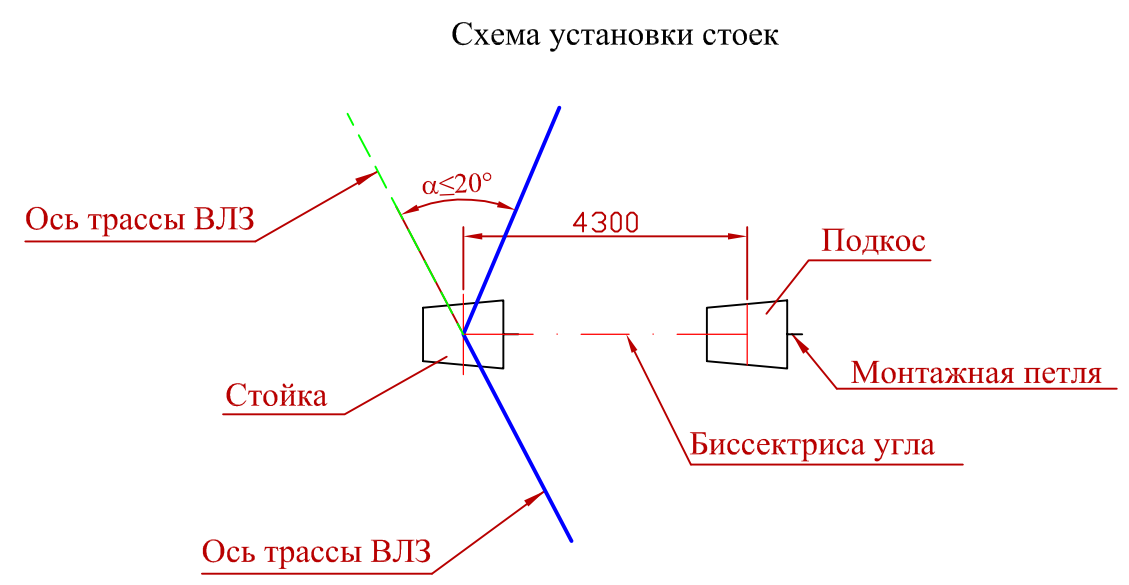
Согласовано

Взам. инв Н

Подпись и дата

Инв. Н подл.

Линейная арматура опоры УП10-43					
Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7.1	
3	27.0002-29	Траверса ТМ64	1	30,3	
4	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
5		Штыревой изолятор ИФ27	3		Нилед
6		Колпачек К9	3		Нилед
7		Спиральная вязка СВ70	6		Нилед
8		Плашечный зажим СД35	2		Нилед
9		Ст. уголок 50x50x5 L=3м	2		
10		Ст. полоса 50x5	5м		
11		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед
12	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1.0м		



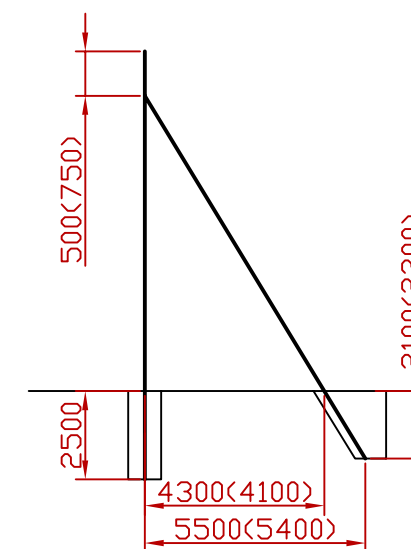
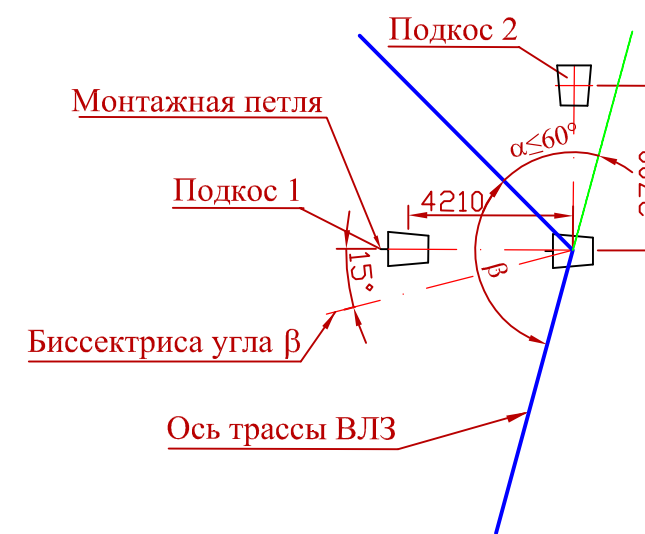
Согласовано			
Взам. инв N			
Подпись и дата			
Инв. N подл.			

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	22	
ГИП Деличиев						Линейная арматура опоры УП10-43	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил Крючков									
Н.контроль Клюзов									

Линейная арматура опоры
УА10-45

Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	3	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	2	7.1	
3	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18.8	
4	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6.7	
5	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	3м		
6	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260	2	0.71	Длина нарезки L=70мм
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	0.063	
8		Штыревой изолятор ИФ27	2		Нилед
9		Колпачек К6	1		Нилед
10		Колпачек К9	1		Нилед
11	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	1	1.5	
12		Подвесной изолятор SML70/10	6		Нилед
13		Соединитель UU 7-16	6		Нилед
14		Анкерный зажим PAZ3	6		Нилед
15		Спиральная вязка СВ70	4		Нилед
16		Плашечный зажим CD35	6		Нилед
17		Ст. уголок 50х50х5 L=3м	2		
18		Ст. полоса 50х5	5м		
19		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед

Схема установки стоек



Общие указания

1. Кронштейн РА4 приварить сбоку к траверсе ТМ65 для перехода провода.
2. В скобках указаны размеры для подкоса №2.

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2014-12-ЭС		
КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.						Стадия	Лист	Листов
Электроснабжение 6 кВ						Р	23	
Линейная арматура опоры УА10-45						ООО "ЭЦМ-Проект"		

Согласовано

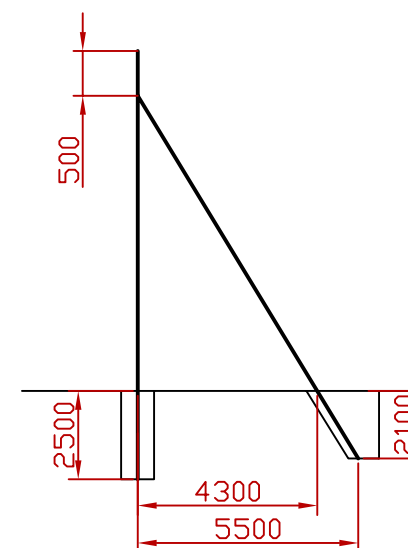
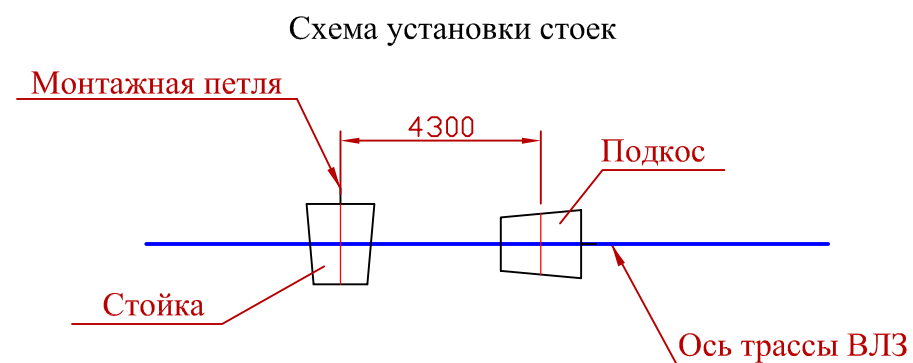
Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Линейная арматура опор
К10-38, К10-47

Поз.	Обозначене	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
2	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7.1	
3	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18.8	
4	27.0002-42	Хомут Х51	1	1.9	
5		Подвесной изолятор SML70/10	3		Нилед
6		Соединитель UU 7-16	3		Нилед
7		Анкерный зажим PAZ3	3		Нилед
8		Штыревой изолятор IF27	5		Нилед
9		Колпачек К6	5		Нилед
10		Спиральная вязка СВ70	5		Нилед
11		Плашечный зажим CD35	6		Нилед
12	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	4.5м		
13		Ст. уголок 50х50х5 L=3м	2		
14		Ст. полоса 50х5	5м		
15		Разъединитель РЛНД. 1-10/400 У1	1		
16		Привод ПРНЗ-10У1	1		
17		Зажим аппаратный А2А	6		
18		Зажим ПА-2-2А	3		
19	3.407.1-143.8.64	Кронштейн РА1	1	13.6	
20	3.407.1-143.8.65	Кронштейн РА2	1	2.0	
21	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА4	1	1.5	
22	3.407.1-143.8.67	Кронштейн РА5	3	1.5	
23	3.407.1-143.8.69	Кронштейн РА7	2	13.5	
24	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	4	0.7	
25	3.407.1-143.8.68	Хомут Х8	1	0.8	
26		Разрядник РДИП-10-4 УХЛ1	1		Нилед



Примечание

1. Количество оборудования и материалов указано для одной опоры.

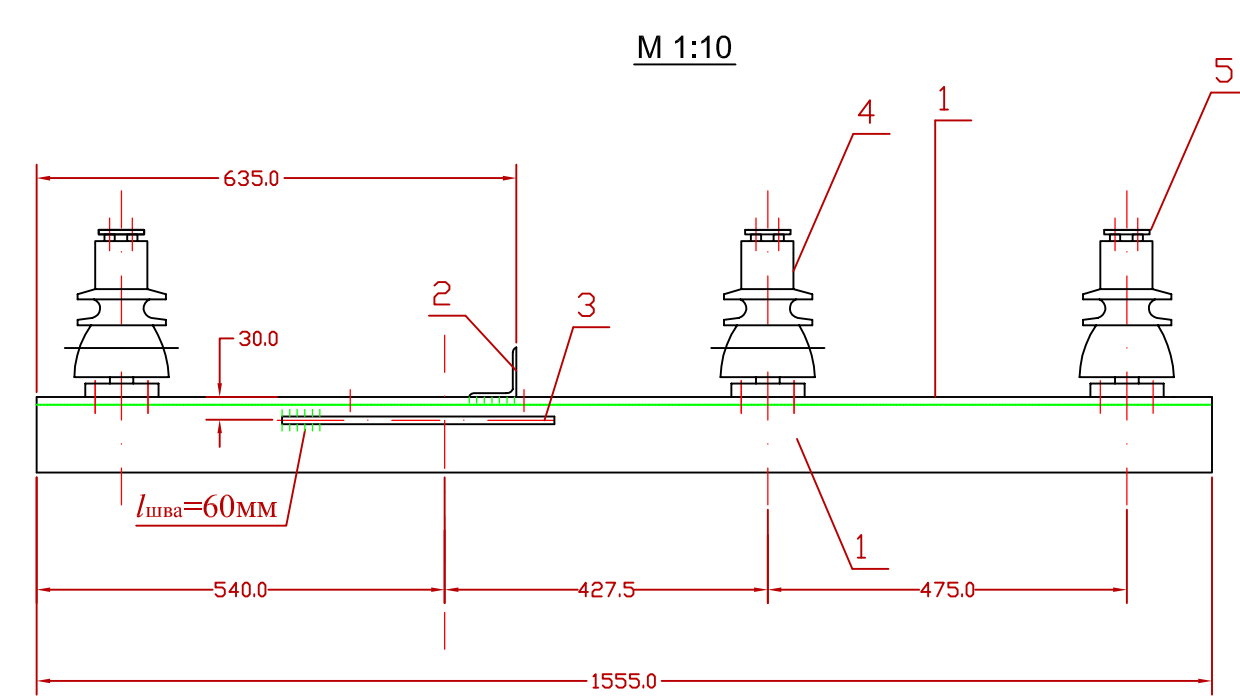
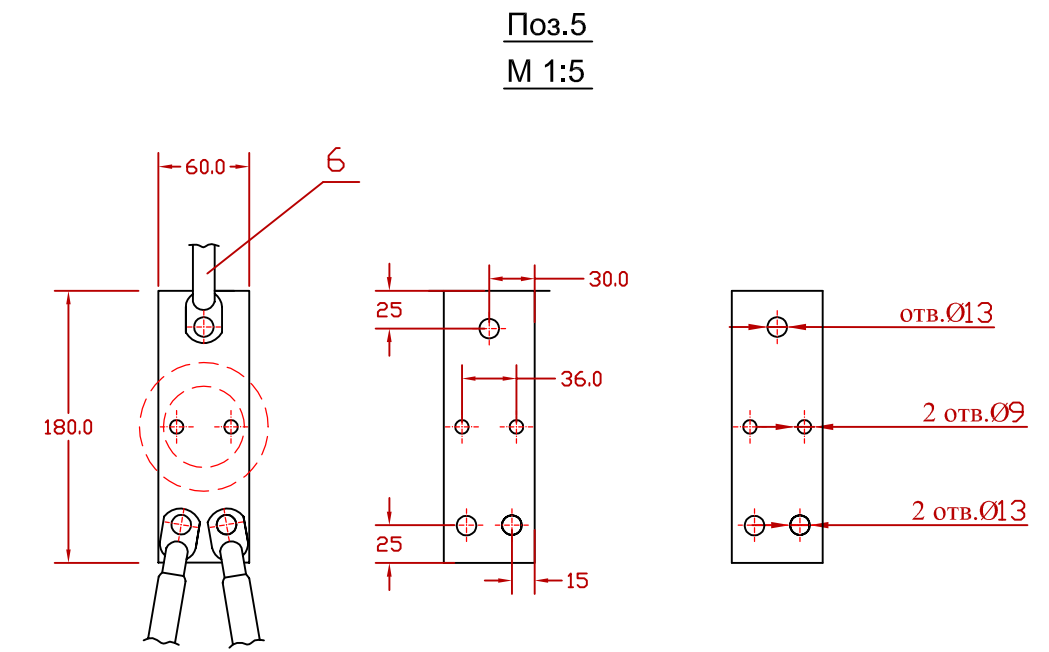
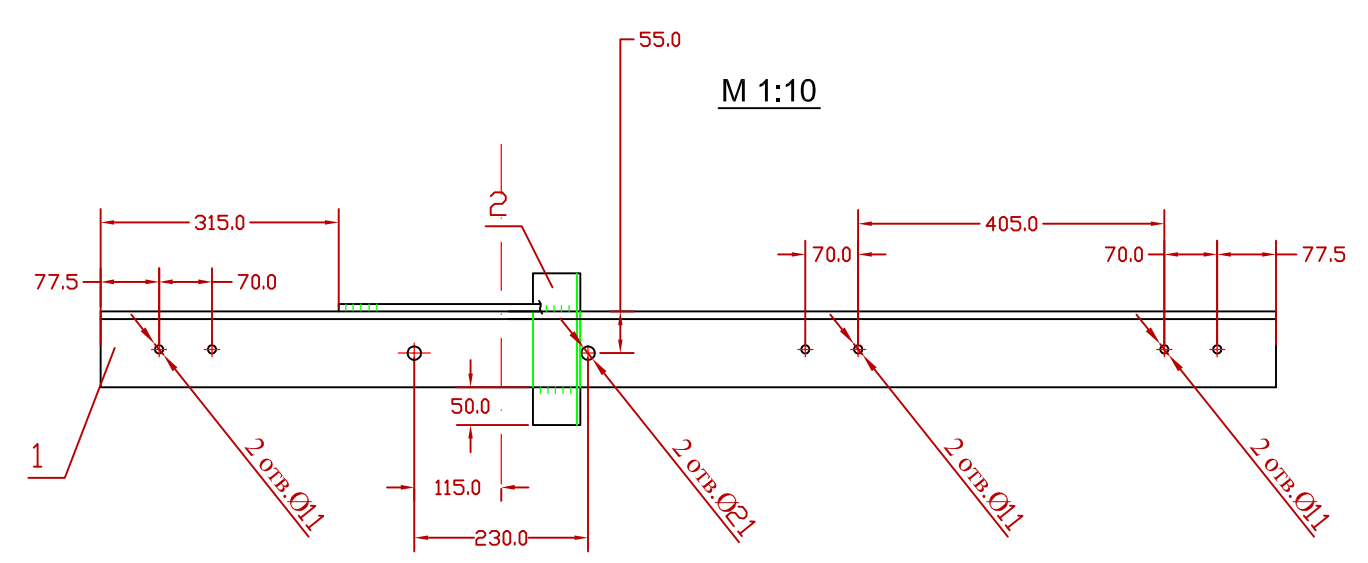
						2014-12-ЭС				
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.				
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ		Стадия	Лист	Листов
						Электроснабжение 6 кВ		Р	24	
						Линейная арматура опор К10-38, К10-47		ООО "ЭЦМ-Проект"		

Согласовано

Взам. инв Н

Подпись и дата

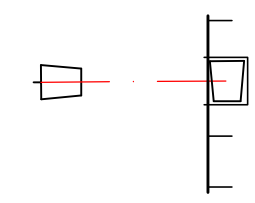
Инв. Н подл.



Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты швов k f = 6 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=1555	1	17,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63x63x5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=360	1	0,3	
4		Изолятор ИШОС-10-8-А2 УХЛ1	3		
5		Медная шина 60x6 L=180	3		
6		Наконечник для СИП-3 ТТА-95	3		

Схема установки траверсы на опору К10-1



Согласовано	
Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

2014-12-ЭС					
КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.					
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Деличиев		<i>[Signature]</i>	
Выполнил		Крючков		<i>[Signature]</i>	
Н.контроль		Клюзов		<i>[Signature]</i>	
Электроснабжение 6 кВ			Стадия	Лист	Листов
Траверса для подключения кабелей на опоре К10-1.			Р	25	
ООО "ЭЦМ-Проект"					

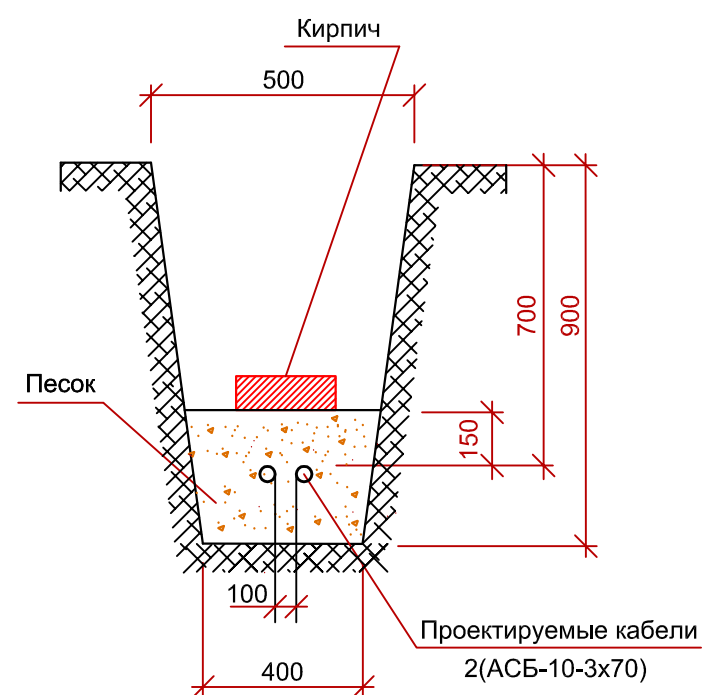
Таблица 1

Ведомость объемов строительных и монтажных работ			
№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	Колич
<u>Строительные работы</u>			
1	Рытье траншеи в грунте 2-ой категории ручным способом	м ³	19
2	То же, механическим способом	м ³	0
3	Обратная засыпка траншеи песком	м ³	6
4	Укладка кирпича или плит покрытия	шт	400
5	Укладка сигнальной ленты	м	0
6	Укладка стальных/ПНД труб d=110мм	м/м	0/20
7	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	13
<u>Монтажные работы</u>			
1	Укладка кабеля в траншею	м	90
2	Прокладка кабеля в трубах	м	44
3	Прокладка кабеля в помещении (сооружении)	м	26
4	Прокол (3 трубы ПНД d=110мм)	м	12

Таблица 2

Ведомость прокладки кабеля в траншее			
№ п/п	Наименование работ	Количество на траншею	Обозначение документа
		ТК-1	
1	Тип Т-3 (длина, м)	47.5	A5-92-13
2	Пересечение с трубопроводом	2	A5-92-32
3	Пересечение с теплопроводом	0	A5-92-33
4	Пересечение с кабелями (электр. и связи)	1	A5-92-29
5	Пересечение с автодорогой или тротуаром открытым способом	0	A5-92-39
6	Пересечение с автодорогой или тротуаром методом прокола	1	A5-92-40
7	Ввод кабельной линии в здание или сооружение	2	A5-92-49

Эскиз траншеи ТК-1



Согласовано

Взам. инв N

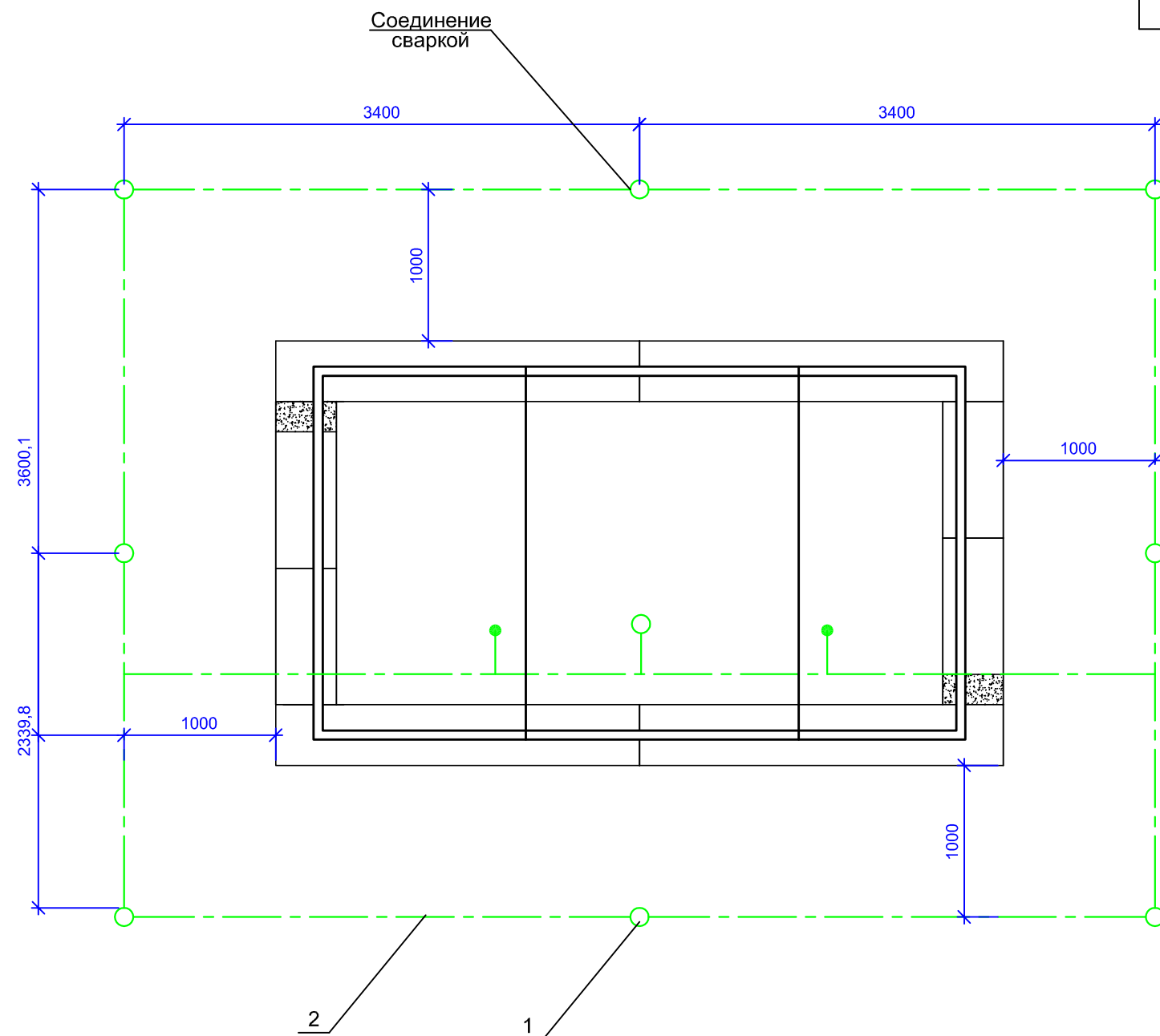
Подпись и дата

Инв. N подл.

						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	26	
ГИП		Деличиев		<i>[Signature]</i>		Ведомость прокладки кабелей и строительно-монтажных работ.	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил		Крючков		<i>[Signature]</i>					
Н.контроль		Клюзев		<i>[Signature]</i>					

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 8509-86	Уголок 50x50x5 L=3,0м	8	3,05 кг/м
2	ГОСТ 103-76*	Полоса 50x5	35м	1,26кг/м

План заземления КТПГС.



Общие указания

Заземляющее устройство КТПГС выполнить по периметру на указанных расстояниях от строительных фундаментов в траншее на глубине не менее 0,5м от планировочной отметки земли.

Контур выполнить:

- вертикальные электроды - уголок 50x50x5 длиной 3м
- горизонтальный заземлитель - стальная полоса 5x50.

Контур заземления соединить с внутренним контуром КТПГС и металлоконструкциями не менее чем в двух местах.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Если при замерах сопротивление контура превысит 4 Ом забить дополнительные электроды.

* - Количество материала уточняется по месту при производстве строительных работ

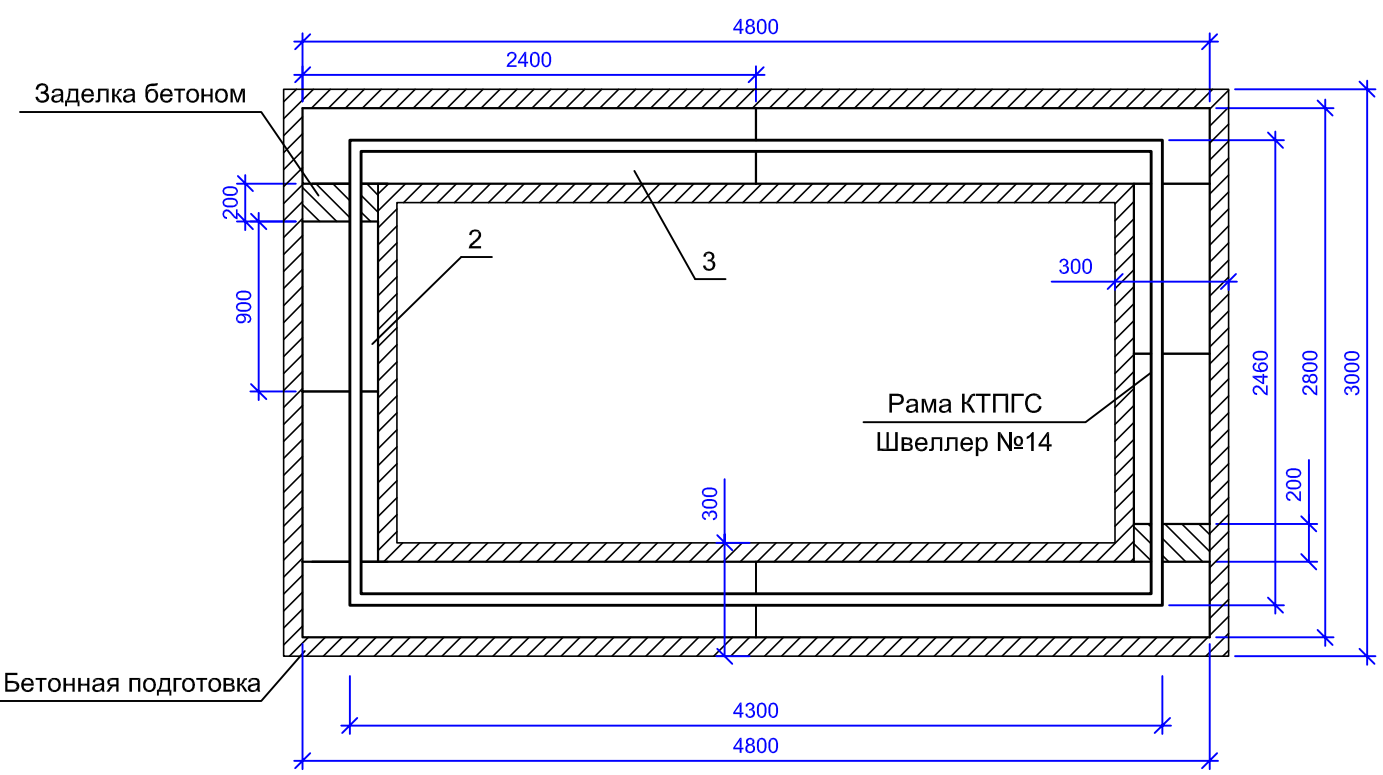
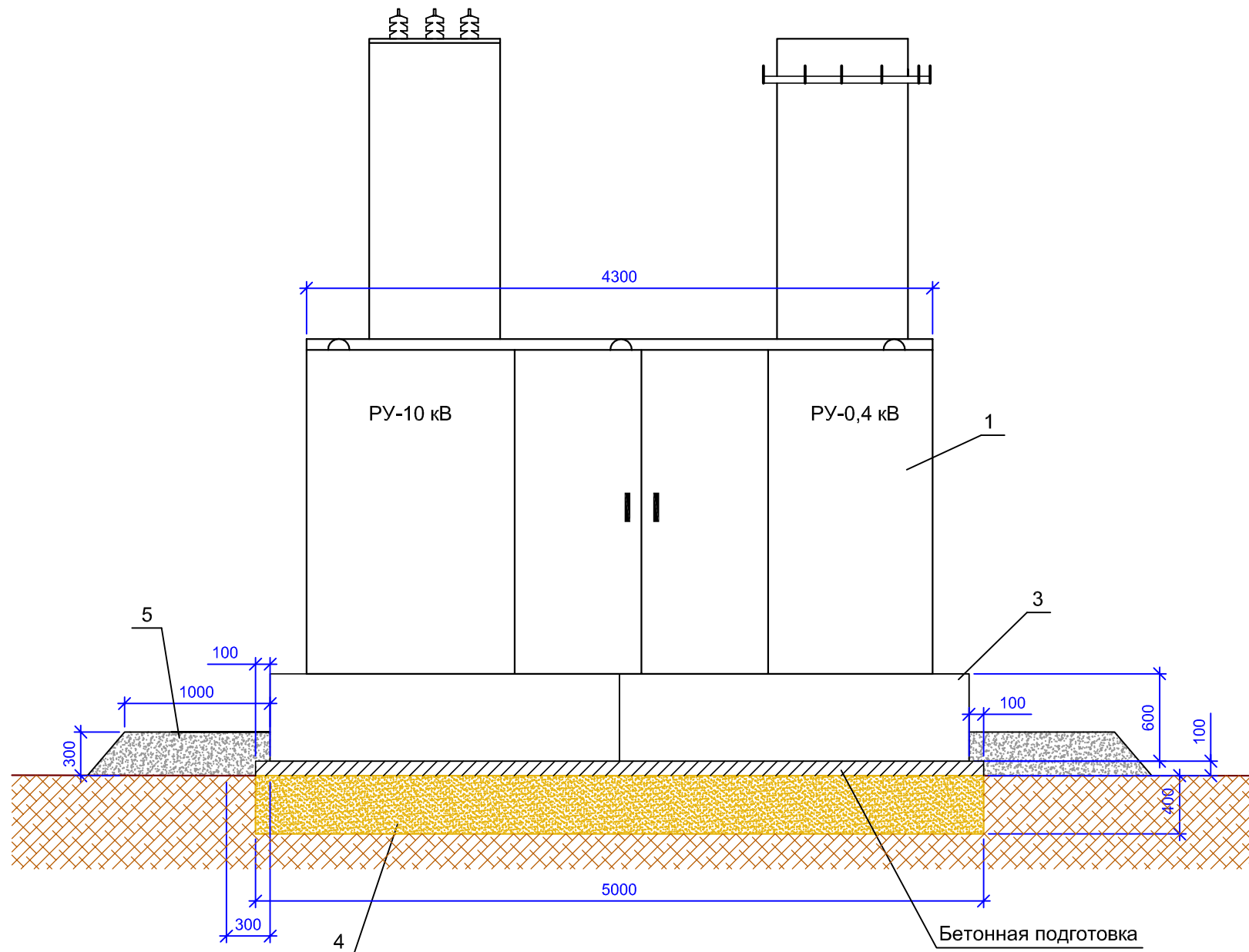
Согласовано	
Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

2014-12-ЭС

КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	27	
ГИП		Делициев		<i>[Signature]</i>		План заземления КТПГС.	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил		Крючков		<i>[Signature]</i>					
Н.контроль		Клюзев		<i>[Signature]</i>					

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1		КТПГС-АТ-250(400)/6/0.4-У1	1 шт.	Заводского изгот.
2		Фундаментные блоки ФБС 9-4-6	4 шт.	
3		Фундаментные блоки ФБС 24-4-6	4 шт.	
4		Песок	8,0	м.куб.
5		Щебень 20-40мм	8.0	м.куб.
6		Бетон М-200	1.5	м.куб.

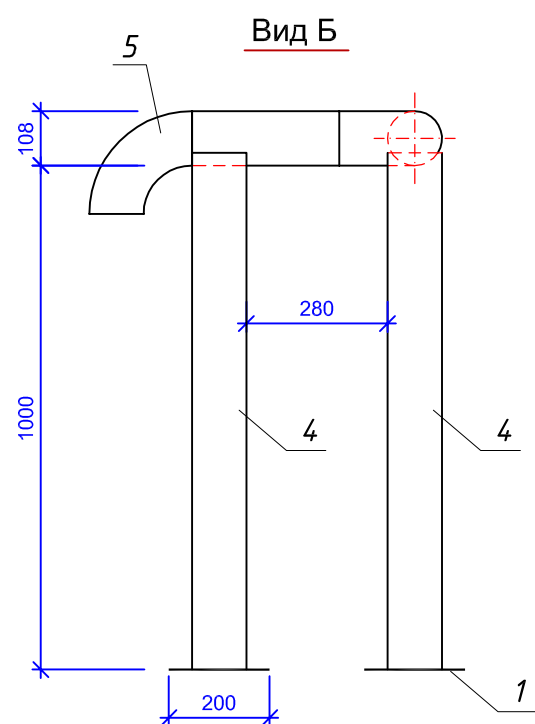
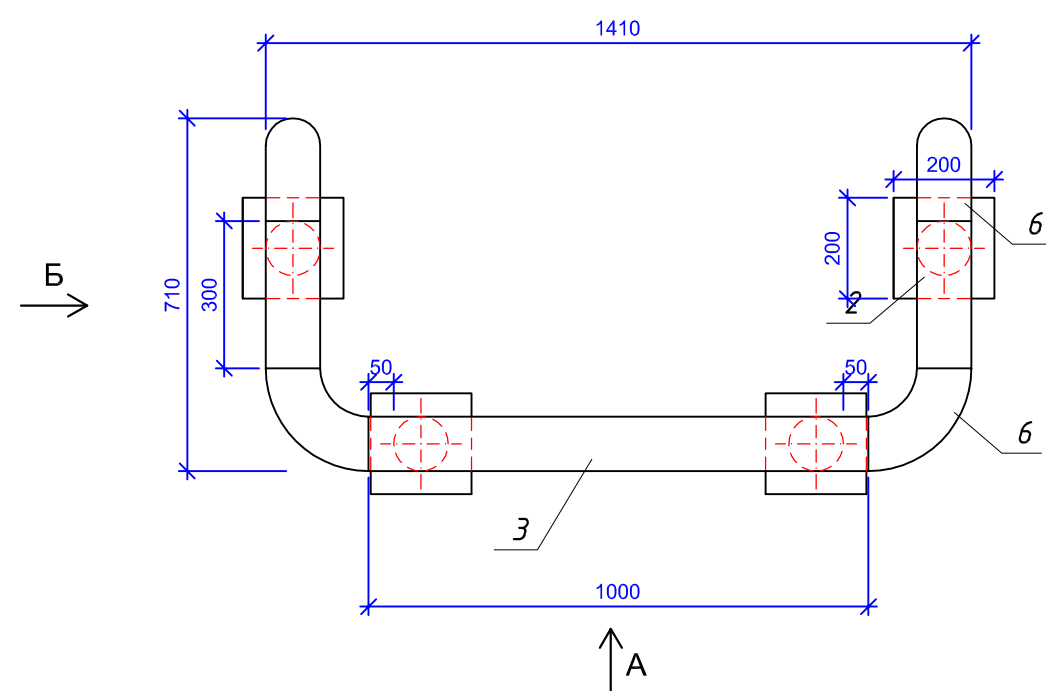


Общие указания

1. КТПГС необходимо установить на спланированной площадке на высоте 0,7м от уровня земли. Перед началом работ выполнить съем не менее 400мм грунта и выполнить песчанную отсыпку. Далее выполнить бетонную подготовку 100 мм. Произвести инструментальную выверку поверхности. Неплоскость должна быть не более 10 мм.
2. Установить фундаментные ж/бетонные блоки на бетонную подготовку согласно чертежа.
3. После установки КТПГС произвести отсыпку вокруг щебнем.
4. Соединить между собой методом сварки петли фундаментных блоков и металлический каркас КТПГС.
5. Количество песка и щебня уточняется по месту при производстве строительных работ.

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

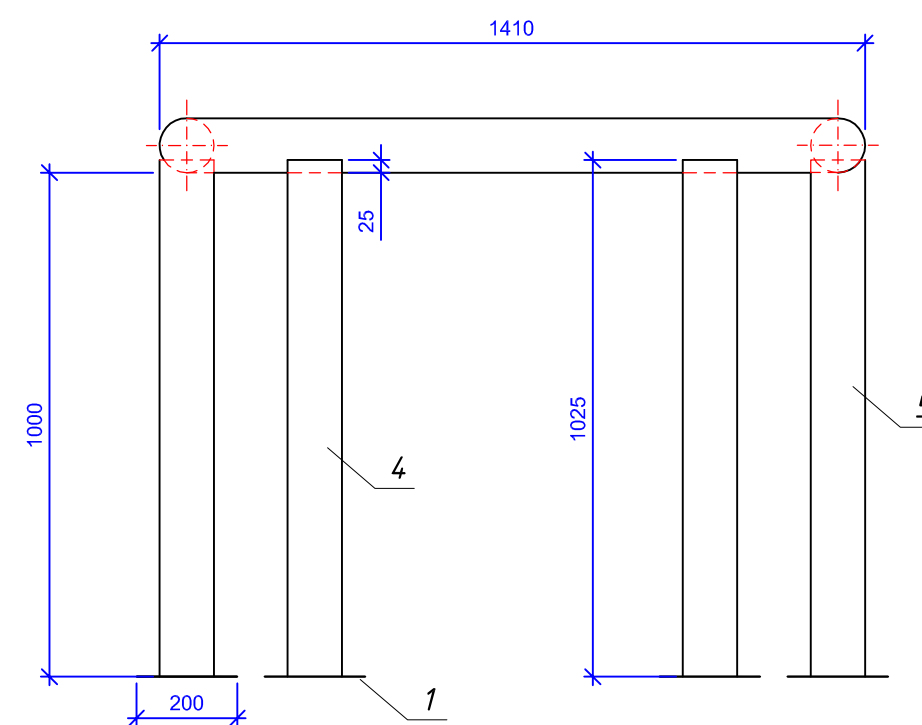
						2014-12-ЭС			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	28	
ГИП		Деличиев		<i>[Signature]</i>		Устройство фундамента для КТПГС.	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил		Крючков		<i>[Signature]</i>					
Н.контроль		Клюзов		<i>[Signature]</i>					



Общие указания

1. Сварные швы зачистить, конструкцию покрыть грунтовкой.
2. Количество конструкций -35 шт.

Вид А



Сварку производить электродом Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 380-2005	Пластина ст.3 200x200x4 мм	4		
2	ГОСТ 10704-91	Труба электросварная d108x4 L=300мм	2		
3	ГОСТ 10704-91	Труба электросварная d108x4 L=1000мм	1		
4	ГОСТ 10704-91	Труба электросварная d108x4 L=1025мм	2		
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90 градусов d108x4 L=300мм	4		

2014-12-ЭС

КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы"
вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Электроснабжение 6 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Конструкция для защиты опоры
от наезда транспорта

ООО "ЭЦМ-Проект"

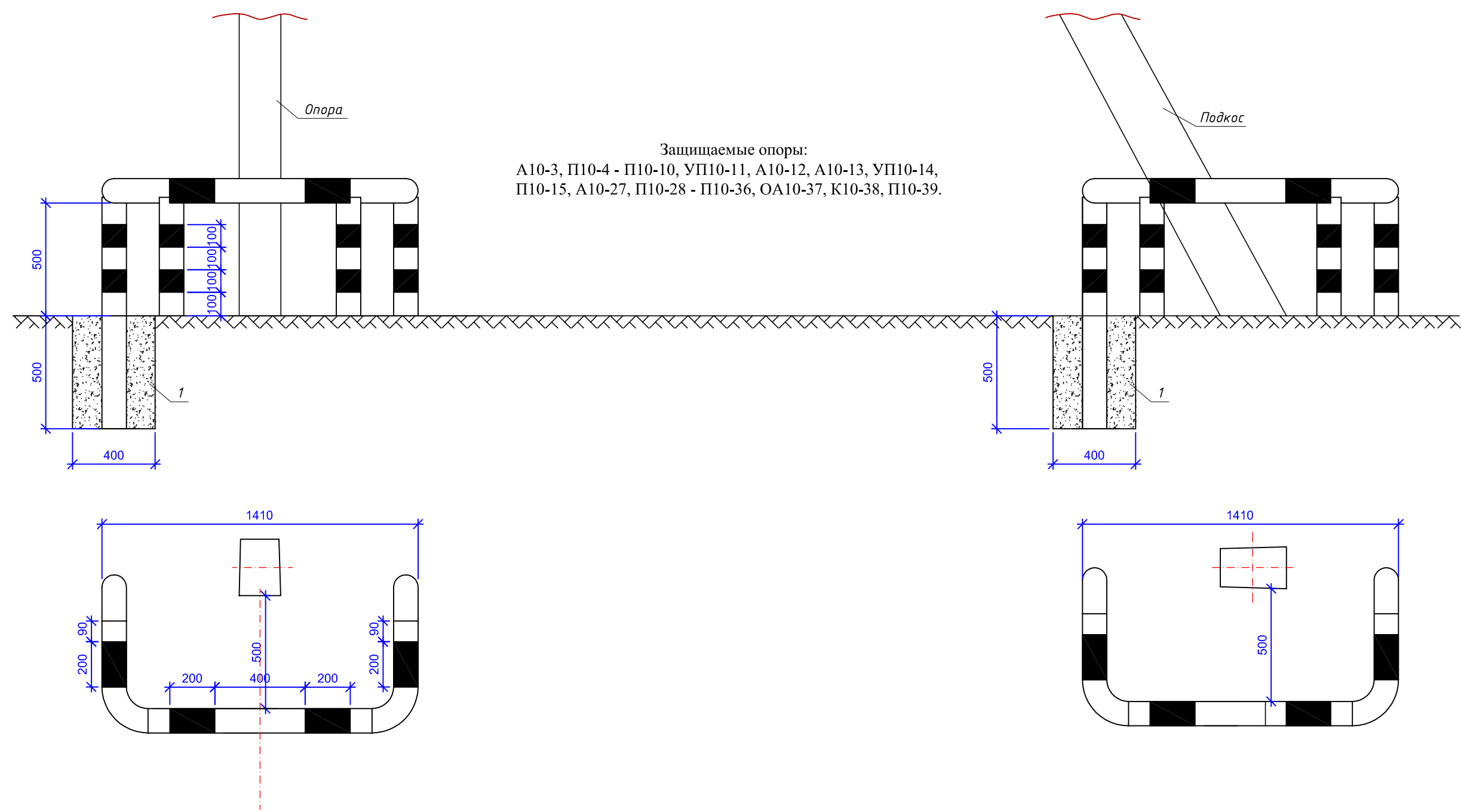
Согласовано

Взам. инв Н

Подпись и дата

Инв. Н подл.

Вид А



- Общие указания
1. После установки, опоры конструкций забетонировать.
 2. Надземную часть покрасить светоотражающей белой краской, черные полосы выполнить в соответствии с чертежом черной эмалью.
 3. Дополнительно на все опоры нанести светоотражающее покрытие в соответствии с ГОСТ 51256-2011, таблица №2 п.2.1.3.

↑ А

Согласовано	
Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Бетон М200	0.3	м ³

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2014-12-ЭС		
КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.		
Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист
	Р	30
Конструкция для защиты опоры от наезда транспорта. Схема установки	ООО "ЭЦМ-Проект"	

Опросный лист

на комплектную трансформаторную подстанцию
6/0,4кВ городских сетей.

КТПГС-400/6/0.4-03-У1

Наименование параметра	Ответы
1. Номинальное напряжение высокой стороны, кВ	6
2. Номинальное напряжение низкой стороны, кВ	0,4
3. Мощность силового трансформатора, кВА	400
4. Ток динамической стойкости, кА:	
- на стороне ВН	51
- на стороне НН	50
5. Способ выполнения нейтрали:	
- на стороне ВН	изолированная
- на стороне НН	глухозаземленная
6. Выполнение ввода (вывода):	
- на стороне ВН	воздушный
- на стороне НН	воздушный
7. Тип КТП (проходная/тупиковая):	тупиковая

Согласовано					



Взам. инв N	

Подпись и дата	

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

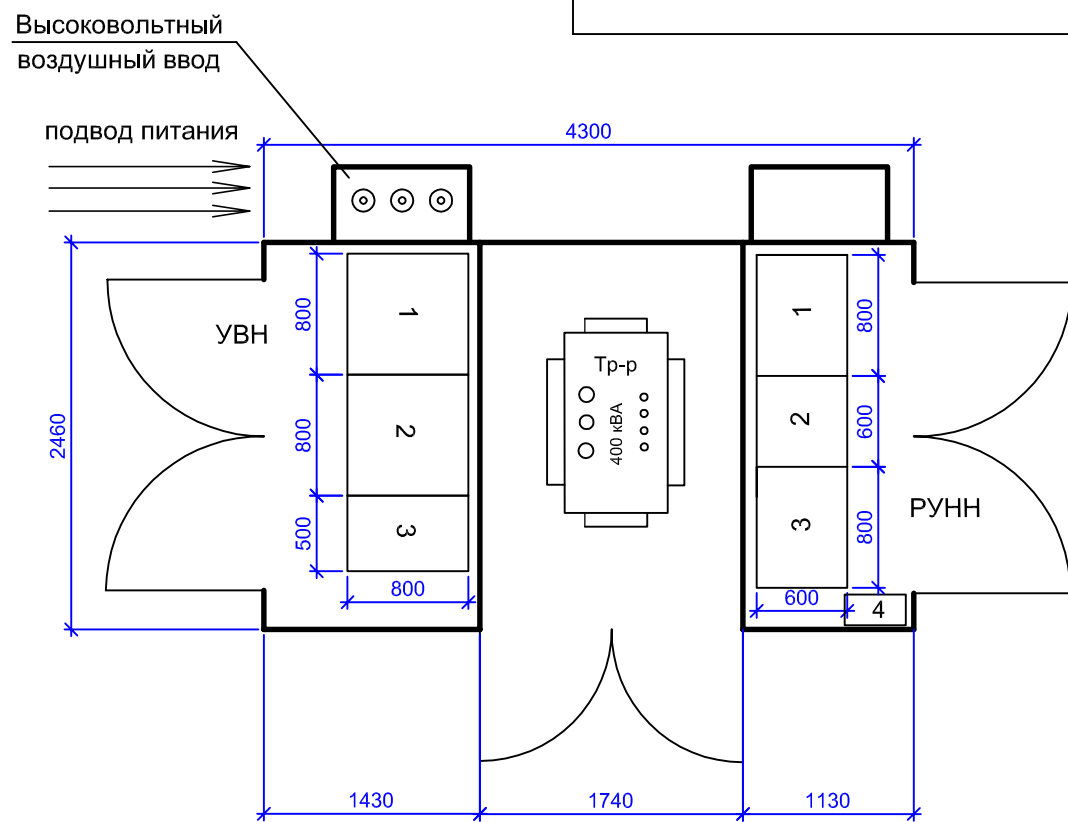
2014-12-ЭС.ОЛ1
КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.

Инв. N подл.	

ГИП	Делициев				
Выполнил	Крючков				
Н.контроль	Клюзов				

Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
Опросный лист на КТПГС-400/10/0,4-У1	ООО "ЭЦМ-Проект"		

Запрашиваемые данные					
Порядковый номер камеры по плану		секция	1	2	3
Номинальное напряжение	6кВ				
Номинальный ток сборных шин	630А				
Сечение сборных шин	5x50				
Материал сборных шин	Al				
Схема первичных соединений					
Назначение камеры			Ввод N1	Тр-р	Заземление сборных шин
Обозначение камер КСО393А			030660 У3	040630	161060 У3
Коммутационный аппарат			ВНА-10/630-20з	ВНА-10/630-20з	РВ-10/630
Предохранитель, плавкая вставка			—	ПКТ103-6-80	—
Трансформатор тока			—	—	—
Разрядники			—	—	—
Оперативная механическая блокировка			+	+	+



Согласовано

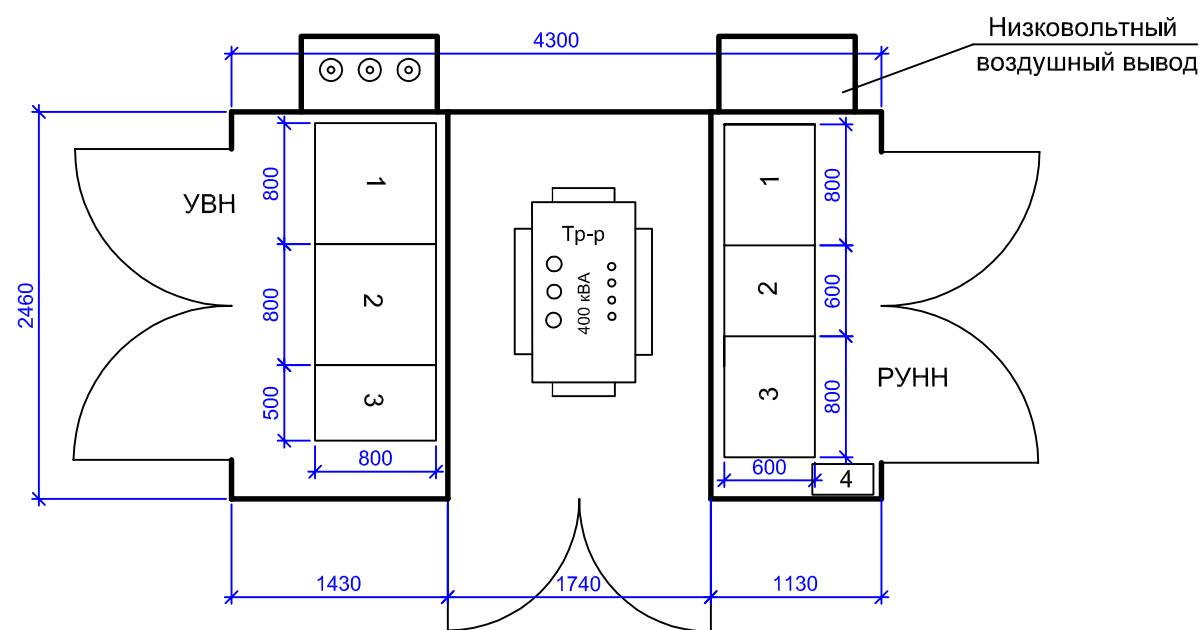
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2014-12-ЭС.0Л2			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
ГИП Делициев						Опросный лист на камеры КСО393А для КТПГС-400/6/0,4-У1	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил Крючков									
Н.контроль Ключев									

NN п/п	Запрашиваемые исходные данные																
1	Порядковый номер панели по плану				1				2								
2	Номинальное напряжение		0,4	кВ													
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин		870	А													
			50	кА													
4	Схема первичных соединений																
5	Материал и сечение сборных шин		Al	6x60	мм ²												
6	Материал и сечение нулевой шины		Al	6x60	мм ²												
7	Материал и сечение защитного проводника																
8	Тип панели				ЩО-70-3-02 УЗ				ЩО70-3-09 УЗ				ЩО-70-3-02 УЗ				
9	Название линии (надпись в рамке)				Линейная				Ввод				Линейная				
10	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат		Тип каталожный N						ВА55-41-344730-20У3							
11		Рубильник, ток А															
12		250	250	250	250					1000	250	250	250	250			
13	Номинальный ток теплового расцепителя автомата или предохранителя, А				250	250	250	250					630	250	250	250	250
14	Уставки полупроводникового максимального расцепителя		по току срабатывания в зоне КЗ, кА														
15			по времени срабатывания, с														
16	Трансформатор тока		Номинальный ток, А		250/5	250/5	250/5	250/5					600/5	250/5	250/5	250/5	250/5
17	Трансформатор тока земляной защиты		Номинальный ток, А														
18	Количество и сечение кабелей																
19	Амперметр шкала, А				0...250	0...250	0...250	0...250					0...600	0...250	0...250	0...250	0...250
20	Вольтметр шкала, В												0...500				
21	Реле																
22	Ограничитель напряжения																
23	Номинальный ток автоматического выключателя уличного освещения																
24	Ограничитель напряжения																
25	Щиток учета электроэнергии ШУ-1Т												нет				
26	Количество панелей (в т. ч. торцовых)												5 (2)				



						2014-12-ЭС.ОЛЗ					
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.					
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ			Стадия	Лист	Листов
ГИП				Делициев					Р	1	1
Выполнил				Крючков		Опросный лист на панели ЩО70-3 для КТПГС-400/6/0,4-У1			ООО "ЭЦМ-Проект"		
Н.контроль				Клюзев							

Согласовано

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Опросный лист

на комплектную трансформаторную подстанцию
6/0,4кВ городских сетей.

КТПГС-250/6/0.4-03-У1

Наименование параметра	Ответы
1. Номинальное напряжение высокой стороны, кВ	6
2. Номинальное напряжение низкой стороны, кВ	0,4
3. Мощность силового трансформатора, кВА	250
4. Ток динамической стойкости, кА:	
- на стороне ВН	51
- на стороне НН	50
5. Способ выполнения нейтрали:	
- на стороне ВН	изолированная
- на стороне НН	глухозаземленная
6. Выполнение ввода (вывода):	
- на стороне ВН	воздушный
- на стороне НН	воздушный
7. Тип КТП (проходная/тупиковая):	тупиковая

Согласовано

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2014-12-ЭС.ОЛ4			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
						Опросный лист на КТПГС-250/10/0,4-У1	ООО "ЭЦМ-Проект"		

ГИП

Делициев

Выполнил

Крючков

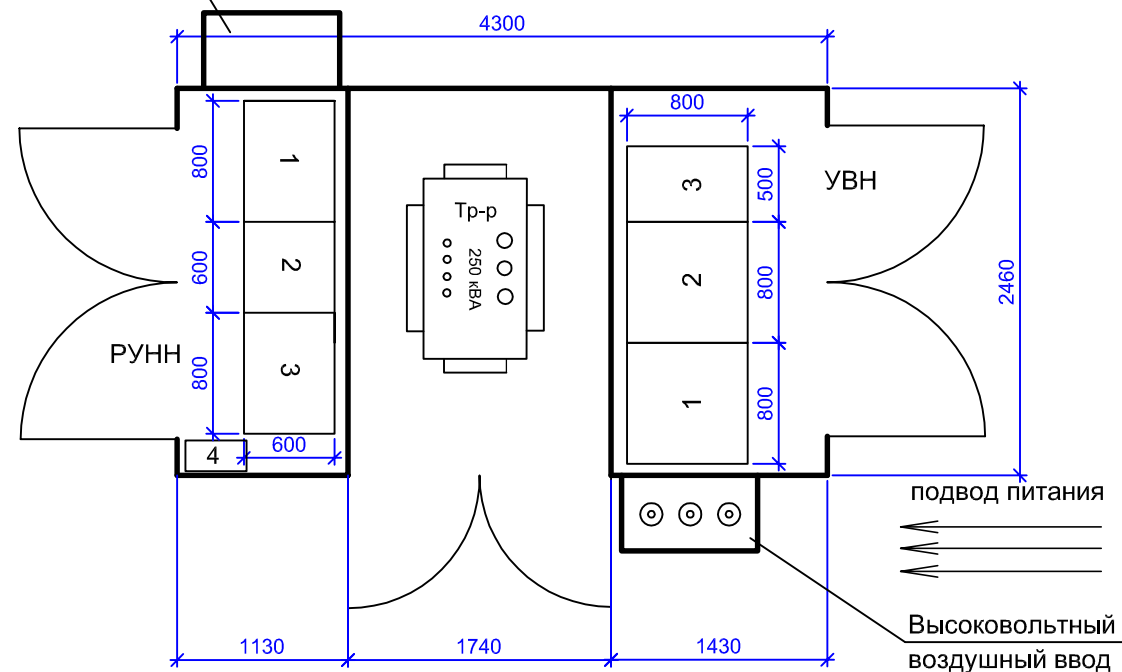
Н.контроль

Клюзов

Запрашиваемые данные					
Порядковый номер камеры по плану		секция	1	2	3
Номинальное напряжение	6кВ				
Номинальный ток сборных шин	630А				
Сечение сборных шин	5x50				
Материал сборных шин	Al				
Схема первичных соединений					
Назначение камеры			Ввод N1	Тр-р	Заземление сборных шин
Обозначение камер КСО393А			030660 УЗ	040620	161060 УЗ
Коммутационный аппарат			ВНА-10/630-20з	ВНА-10/630-20з	РВ-10/630
Предохранитель, плавкая вставка			—	ПКТ103-6-50	—
Трансформатор тока			—	—	—
Разрядники			—	—	—
Оперативная механическая блокировка			+	+	+

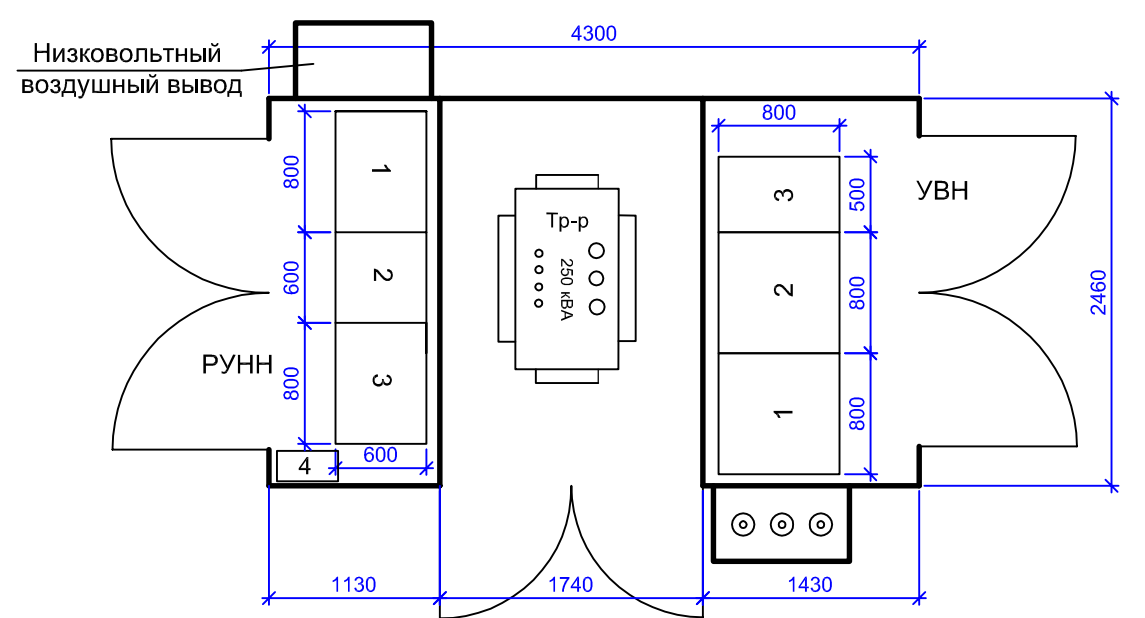
Согласовано	
Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Низковольтный воздушный вывод



						2014-12-ЭС.ОЛ5			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
ГИП	Делицкий					Опросный лист на камеры КСО393А для КТПГС-250/6/0,4-У1	ООО "ЭЦМ-Проект"		
Выполнил	Крючков								
Н.контроль	Клюзев								

1	Запрашиваемые исходные данные																				
2	Порядковый номер панели по плану					1				2											
3	Номинальное напряжение	0,4	кВ																		
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин	870	А																		
		50	кА																		
4	Схема первичных соединений																				
5	Материал и сечение сборных шин	Al	6x60	мм ²																	
6	Материал и сечение нулевой шины	Al	6x60	мм ²																	
7	Материал и сечение защитного проводника																				
8	Тип панели					ЩО-70-3-02 УЗ				ЩО70-3-09 УЗ				ЩО-70-3-02 УЗ							
9	Название линии (надпись в рамке)					Линейная				Ввод				Линейная							
10	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Тип каталожный N							ВА55-41-344730-20У3											
11		Рубильник, ток А																			
12			250	100	250	100					1000				100 250 100 250						
13	Номинальный ток теплового расцепителя автомата или предохранителя, А		250	100	250	100					630 (I _{н.р} =400А)				100 250 100 250						
14	Уставки полупроводникового максимального расцепителя	по току срабатывания в зоне КЗ, кА																			
15		по времени срабатывания, с																			
16	Трансформатор тока	Номинальный ток, А			250/5	100/5	250/5	100/5					600/5				100/5 250/5 100/5 250/5				
17	Трансформатор тока земляной защиты	Номинальный ток, А																			
18	Количество и сечение кабелей																				
19	Амперметр шкала, А					0...100	0...250	0...100	0...250					0...600				0...100 0...250 0...100 0...250			
20	Вольтметр шкала, В													0...500							
21	Реле																				
22	Ограничитель напряжения																				
23	Номинальный ток автоматического выключателя уличного освещения																				
24	Ограничитель напряжения																				
25	Щиток учета электроэнергии ШУ-1Т	нет																			
26	Количество панелей (в т. ч. торцовых)	5 (2)																			



Согласовано

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2014-12-ЭС.ОЛ6					
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.					
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 6 кВ			Стадия	Лист	Листов
ГИП				Делициев					Р	1	1
Выполнил				Крючков		Опросный лист на панели ЩО70-3 для КТПГС-250/10/0,4-У1			ООО "ЭЦМ-Проект"		
Н.контроль				Клюзев							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.изм	Кол-во	Масса, единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1. Оборудование и материалы</u>							
1.1	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки для городских сетей напряжением 6/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 400 кВА	Согласно опросному листу 2014-14-ЭС.ОЛ1, ОЛ2, ОЛ3		ПКФ "Автоматика" г.Тула	компл.	1		
1.2	Трансформатор силовой трехфазный герметичный масляный мощностью 400 кВА, напряжением 6/0,4 кВ, схема и группа соединений $\Delta/Y_n - 11$	ГОСТ 12022-76 ТМГ - 400/6/0,4кВ			шт	1		
1.3	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки для городских сетей напряжением 6/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 250 кВА	Согласно опросному листу 2014-14-ЭС.ОЛ4, ОЛ5, ОЛ6		ПКФ "Автоматика" г.Тула	компл.	1		
1.4	Трансформатор силовой трехфазный герметичный масляный мощностью 400 кВА, напряжением 6/0,4 кВ, схема и группа соединений $\Delta/Y_n - 11$	ГОСТ 12022-76 ТМГ - 250/6/0,4кВ			шт	1		
1.5	Кабель силовой высоковольтный с алюминиевыми жилами сечением 3x70 мм ² в бумажно-пропитанной изоляции свинцовой оболочке, бронированный.	АСБ-10-3x70			м	180		уточнить по месту
1.6	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи	СИП-3-20-1x70			м	5500		уточнить по месту
1.7	Муфта концевая термоусаживаемая наружной установки для трехжильных кабелей 10 кВ с алюминиевыми жилами сечением 70-120мм.	КНтп-10-70/120			шт	2		
1.8	То же внутренней установки	КВтп-10-70/120			шт	2		
1.9	Стойка ж/б	СВ110-5			шт	72	1125	
1.10	То же	СНВ7-13			шт	2	1850	
1.11	Разъединитель	РЛНД,1-400/10-УХЛ1			шт	2		
1.12	Привод	ПРН3-10У1			шт	2		

Согласовано

Взам. инв Н

Подпись и дата

Инв. Н подл.

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2014-12-ЭС.С			
						КЛ 6 кВ и ВЛЗ 6 кВ от РП очистных сооружений до КТП "Кончаловские горы" вдоль ул. Дачная для технологического присоединения потребителей.			
						Электроснабжение 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	5
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ЭЦМ-Проект"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.изм	Кол-во	Масса, единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.13	Штыревой изолятор	IF27		Нилед	шт	139		
1.14	Подвесной изолятор	SML70/10		Нилед	шт	72		
1.15	Изолятор опорный	ИШОС-10-8-А2 УХЛ1			шт	3		
1.16	Анкерный зажим	PAZ3		Нилед	шт	72		
1.17	Соединитель	UU 7-16		Нилед	шт	72		
1.18	Разрядник	PBO-10			шт	3		
1.19	То же	РДИП-10-4 УХЛ1		Нилед	шт	46		
1.20	Плашечный зажим	CD35		Нилед	шт	121		
1.20	Колпачек	K6		Нилед	шт	19		
1.21	То же	K9		Нилед	шт	120		
1.22	Спиральная вязка	CB70		Нилед	шт	256		
1.23	Зажим	ПА-2-2А			шт	21		
1.24	Ответвительный зажим	RP150			шт	3		
1.25	Аппаратный зажим	A2A			шт	12		
	<u>2. Металлоконструкции</u>							
2.1	Крепление подкоса У52	27.0002-41			шт	21	7.1	

* - Количество материала уточняется по месту при производстве строительных работ

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2014-12-ЭС.С

Лист

2

Согласовано

Взам. инв Н

Подпись и дата

Инв. Н подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.изм	Кол-во	Масса, единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.2	Крепление подкоса У2	3.407.1-143.8.41			шт	1	20.6	
2.3	Стяжка Х89	21.0112-15			шт	5	10.6	
2.4	Траверса ТМ63	27.0002-28			шт	26	22.3	
2.5	Траверса ТМ64	27.0002-29			шт	2	30.3	
2.6	Траверса ТМ65	27.0002-30			шт	17	18.8	2 траверсы выполнить из уголка 50x50x5
2.7	Траверса ТМ66	27.0002-31			шт	11	6.7	
2.8	Траверса ТМ74	27.0002-39			шт	11	13.0	
2.9	Оголовок ОГ60	20.0027.11.01			шт	4	30.3	
2.10	Оголовок ОГ61	20.0027.12.01			шт	1	40.3	
2.11	Хомут Х51	27.0002-42			шт	36	1.9	
2.12	Хомут Х7	3.407.1-143.8.68			шт	21	0.7	
2.13	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68			шт	2	0.8	
2.14	Скоба КМ3	3.407.1-143.8.56			шт	3	0.6	
2.15	Кронштейн Р1	3.407.1-143.8.59			шт	2	1.4	

* - Количество материала уточняется по месту при производстве строительных работ

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2014-12-ЭС.С

Лист

3

Согласовано

Взам. инв Н

Подпись и дата

Инв. Н подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.изм	Кол-во	Масса, единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.16	Кронштейн P5	3.407.1-143.8.62			шт	1	2.0	
2.17	Кронштейн PA1	3.407.1-143.8.64			шт	2	13.6	
2.18	Кронштейн PA2	3.407.1-143.8.65			шт	2	2.0	
2.19	Кронштейн PA4	3.407.1-143.8.66			шт	11	1.5	
2.20	Кронштейн PA5	3.407.1-143.8.67			шт	6	1.5	
2.21	Кронштейн PA7	3.407.1-143.8.69			шт	4	13.5	
2.22	Заземляющий проводник ЗП1	27.0002-43			м	55		
2.23	Болт M12x260	ГОСТ 7798-70			шт	20		Длина нарезки L=70мм
2.24	Болт M12x300	ГОСТ 7798-70			шт	2		Длина нарезки L=70мм
2.25	Гайка M20	ГОСТ 5915-70			шт	22		
2.26	Траверса для подключения кабелей на опоре К10-1	см. лист №25			шт	1		
2.27	Уголок стальная 50x50x5 L=3м	ГОСТ 8509-93			шт	110		
2.28	Полоса стальная 5x50	ГОСТ 103-76			м	310		
2.29	Полоса стальная 5x50	ГОСТ 103-76			м	310		

* - Количество материала уточняется по месту при производстве строительных работ

Согласовано

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2014-12-ЭС.С

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.изм	Кол-во	Масса, единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.30	Короб металлический 100x200x3000 (толщина металла 2мм)				шт	2		
	<u>3. Прочие материалы и оборудование</u>							
3.1	Кирпич красный глиняный обыкновенный				шт	400		
3.2	Песок				м ³	22		
3.3	Блок фундаментный		ФБС 9-4-6		шт	8		
3.4	То же		ФБС 24-4-6		шт	8		
3.5	Щебень, гравий				м ³	16		
3.6	Труба ПНД d=110мм				м	56		
3.7	Бетон М-200				м ³	16		
3.8	Конструкция для защиты опор от наезда		см. лист №29		шт	35		
3.9	Акриловая эмаль светоотражающая белая		ВД-АК 554Ф	ООО "КолорКрафт"	кг	15		
3.10	Эмаль черная				кг	10		
3.11	Защитный лак		ВД-АК 1109	ООО "КолорКрафт"	кг	15		

* - Количество материала уточняется по месту при производстве строительных работ

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2014-12-ЭС.С

Лист

5

Согласовано

Взам. инв Н

Подпись и дата

Инв. Н подл.

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП -3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 13

Провод СИП-3 1x70

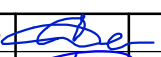


Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^H = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400+800 \text{ Па}$ I+IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 15 \text{ мм}$ II район

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°								Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
		ВГ	В	(-5) Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	СГ	66,6	59,8	59,8	95,8	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,16
30	СГ	76,7	66,3	66,4	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,32
40	СГ	86,2	72,7	72,8	93,5	68,5	45,0	30,4	17,0	0,10	0,13	0,20	0,30	0,54	0,52
50	СГ	95,0	78,8	78,9	91,9	67,4	45,0	31,8	19,6	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73	0,75
60	ВГ	101,0	82,0	82,8	86,3	62,7	42,3	31,3	21,1	0,24	0,33	0,49	0,66	0,98	1,03
70	ВГ	101,0	79,0	80,8	68,1	47,8	33,3	24,9	20,1	0,41	0,59	0,85	1,13	1,40	1,44
80	ВГ	101,0	76,6	79,4	51,4	36,9	28,1	23,9	19,5	0,72	1,00	1,31	1,54	1,89	1,91
90	ВГ	101,0	74,6	78,5	39,3	30,6	25,2	22,4	19,2	1,19	1,53	1,85	2,08	2,43	2,44
100	ВГ	101,0	72,9	78,0	32,4	27,0	23,5	21,5	19,0	1,78	2,13	2,45	2,68	3,03	3,04
110	ВГ	101,0	71,7	77,4	28,2	24,8	22,3	20,8	18,8	2,47	2,81	3,13	3,35	3,70	3,70
120	ВГ	101,0	70,6	77,0	25,8	23,4	21,5	20,3	18,7	3,22	3,55	3,86	4,08	4,43	4,43

Привязан		2014-12-ЭС	
ГИП	Деличиев		
Выполнил	Крючков		
Н контроль	Клюзов		
Инв.№			

Изм. Кол. Лист ? док Подп. Дата

27.0002-ПЗ

Лист

14