ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ им. А.П. Александрова»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ФГУП «НИИТИ им. А.П. Александрова»
_____ В.А. Василенко
«01» _____ 2015г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку рабочей документации по теме:
«Встроенная трансформаторная подстанция 6/0,4кВ зд. 962 (КТП-962)»

Рег. № Т-2729

Главный инженер _____ А.А. Иванов

Заместитель главного инженера по энергетике _____ Ю.И. Макаренко

Главный энергетик _____ В.Г. Иванов

Начальник УКС _____ Н.И. Горошко

Начальник отд. 11 _____ Ю.А. Мигров

Согласовано:

Помощник генерального директора _____ О.Ю. Пыхтеев
31.12.14

2014г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. Найменование разработки: разработка рабочей документации по теме: «Встроенная трансформаторная подстанция 6/0,4кВ зд. 962 (КТП-962)».

1.2. Основание для работы: Решение балансовой комиссии ФГУП «НИТИ им. А.П.Александрова» от 20.10.2014г

1.3. Местонахождение: г. Сосновый Бор, промышленная площадка ФГУП «НИТИ им. А. П. Александрова»

1.4. Заказчик: **ФГУП «НИТИ им. А. П. Александрова»**

1.5. Исполнитель: **определяется по конкурсу.**

1.6. Сроки выполнения работ:
- начало - дата подписания договора;
- окончание - через 4 месяца от даты подписания договора;

2. ЦЕЛЬ РАБОТЫ.

2.1. Крупномасштабный стенд КМС предназначен для проведения экспериментальных исследований внутриконтейментных теплогидравлических процессов и испытаний оборудования и систем безопасности АЭС с ВВЭР в условиях, приближенных к условиям проектных и запроектных аварий.

2.2. Проектирование встроенной трансформаторной подстанции осуществляется с целью обеспечения надёжного электроснабжения потребителей электрической энергии зд. 962, 967, 969, с учётом перспективного развития зд. 962 (увеличение потребляемой электрической мощности);

3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

3.1 Топографическая съёмка площадки М1:500;

3.2 Архитектурно-планировочные решения зд. 962 КМС см. проект инв. №НП500-01-0053 АР ВР И2, выполненный Ленинградским институтом «Атомэнергопроект»;

3.3 Проектная документация инв. №701207.0962.130943-ИОС1 «Крупномасштабный стенд моделирования аварийных процессов (КМС) Пусковой комплекс N1 (ПК N1 КМС) Подраздел 1. Система электроснабжения»;

3.4 Категория надёжности электроснабжения – I, II, III (по существующим нагрузкам – см. проект №130943 «Пусковой комплекс №1 (ПК №1 КМС). Система электроснабжения»);

3.5 Тип системы заземления нейтрали на стороне 6кВ – IT (изолированная нейтраль);

3.6 Тип системы заземления на стороне 0,4кВ – TN-S (разделение PEN-проводника на N и PE - проводники выполняется в РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции);

3.7 В настоящее время электроснабжение зд. 962 осуществляется напряжением 0,4/0,23кВ, 50Гц от двух комплектных трансформаторных подстанций наружной установки КТПН-1 и КТПН-2 6/0,4кВ, установленных у торца зд. 962 по оси «1»;

3.8 Точка подключения по напряжению 6кВ КТПН-1, КТПН-2 6/0,4кВ:

3.8.1 Существующая точка подключения КТПН-1 – яч.7 секции 1С-6 ЗРУ-6кВ ПС169 зд. 121Б, кабель маркировка В7б, марка кабеля ААБлГ-3х95. Существующие уставки релейной защиты в ПС169: МТЗ I=40А, i=4, t=0,8 сек; ТО I=900А i=90; ЗЗ I=5А сигнал (земляной трансформатор тока на кабеле 6кВ типа ТЗЛМ-1); дуговая защита – сигнал;

трансформаторы тока типа ТОЛ-10 50/5А в двух фазах. Электромеханическая РЗА на базе реле РТ-40/100, РТ-40/20, РТ-40/02;

3.8.2 Существующая точка подключения КТПН-2 – яч.47 секции 2С-6 ЗРУ-6кВ ПС169 кабель маркировка В47б, марка кабеля ААБлГ-3х95.
Существующие уставки релейной защиты в ПС169: МТЗ I=40А, i=4, t=0,8 сек; ТО I=900А i=90; ЗЗ I=5А сигнал (земляной трансформатор тока на кабеле 6кВ типа ТЗЛМ-1); дуговая защита – сигнал; трансформаторы тока типа ТОЛ-10 100/5А в двух фазах. Электромеханическая РЗА на базе реле РТ-40/100, РТ-40/20, РТ-40/02;

3.8.3 Существующая трасса прокладки двух питающих кабельных линий ААБлГ 3х95 от зд. 121Б до КТПН-1 250-6/0,4 и КТПН-2 250-6/0,4 см. исполнительную схему «План внешних сетей электроснабжения. Стенд КМС НП-500» - Приложение 2 к ТЗ;

3.9 Перечень существующих электрических нагрузок и их характеристики – см. Проектную документацию инв. №701207.0962.130943-ИОС1 «Крупномасштабный стенд моделирования аварийных процессов (КМС) Пусковой комплекс N1 (ПК N1 КМС) Подраздел 1. Система электроснабжения»;

3.10 Перечень перспективных нагрузок см. Приложение 1.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИЛОВОМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ.

4.1 Технические требования к релейной защите ячеек 7и 47 6кВ питающей подстанции ПС169 и внешним питающим сетям напряжением 6кВ:

4.1.1 Точка подключения к сети 6кВ вновь проектируемой КТП-962 не меняется: см. п. 3.5.1, 3.5.2 настоящего ТЗ;

4.1.2 Предусмотреть прокладку двух питающих кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена напряжением 6кВ от яч.7 секции 1С-6 ЗРУ-6кВ подстации 169, яч. 47 секции 2С-6 ЗРУ-6кВ ПС169 до вновь проектируемой КТП-962 в пом. 120 зд. 962;

4.1.3 Трассу прокладки от ПС 169 до зд. 962 принять с использованием существующей технологической и кабельной эстакады, марку, сечение кабельных линий определить в РД (см. также п. 3.5.3 ТЗ);

4.1.4 Предусмотреть огнезащитные мероприятия для кабельных линий и трасс в подстанции 169, в зд. 962 в соответствии с действующими нормами и правилами;

4.1.5 Предусмотреть заделку кабельных проходок в подстанции 169, в зд. 962 (п. 4.2.108 ПУЭ);

4.1.6 Предусмотреть расчёт уставок релейной защиты выключателей ячеек 7 и 47 6кВ ПС169;

4.1.7 Предусмотреть замену существующих трансформаторов тока 50/5, 150/5 в ячейках 7 и 47 6кВ ПС 169;

4.1.8 Предусмотреть замену токовых реле в ячейках 7 и 47 6кВ ПС 169;

4.2 Технические требования к РУ-6кВ (пом. 120):

4.2.1 РУ-6кВ выполнить на базе модульных распределительных ячеек серии SM6 производства Schneider Electric;

4.2.2 Ячейки вводные (GAM2 – по классификации Schneider Electric) укомплектовать трехфазными сборными шинами, стационарными указателями напряжения;

4.2.3 Ячейки питания силовых трансформаторов (IM - по классификации Schneider Electric) укомплектовать трёхпозиционными выключателями нагрузки с ручным приводом, трехфазными сборными шинами, стационарными указателями напряжения, устройством фазировки. Трёхпозиционный аппарат выключателя нагрузки размещен в одном корпусе, заполненном элегазом и запаянном на весь срок службы (расчетный срок службы составляет не менее 30лет).

4.2.4 Необходимость комплектации ячеек разрядниками (ограничителями перенапряжений) обосновать в РД;

4.2.5 Необходимость комплектации ячеек предохранителями обосновать в РД;

4.2.6 Конструктивно РУ-6 кВ выполнить двухсекционным. Секционную связь не предусматривать;

4.3 Технические требования к силовым понижающим трансформаторам Т-1, Т-2 напряжением 6/0,4 кВ (пом. 120):

4.3.1 Предварительный расчёт мощности питающих силовых трансформаторов S, кВа:

S = 0,8х(Sс.н.+S п.н.)=0,8х(437,3+800)=0,8х1287=989,8кВА, где

0,8 – коэффициент загрузки трансформатора для двух трансформаторной ТП, учитывающий, что сухой трансформатор при нормальном режиме работы будет загружен на 80%, а при аварийном режиме выдержит перегрузку на 30% от Рном.;

Sс.н. - потребляемая мощность собственных нужд здания 962 на стороне 0,4кВ составляет S=437,3 кВА (P=335,7кВт Q=280,3 кВАр) на основании проекта инв. №701207.0962.130943-ИОС1 лист 9;

Sп.н. – потребляемая мощность перспективных нагрузок, предполагаемых к одновременной работе = S1+S2+S7=500+200+100= 800 кВА (см. Приложение 1);

4.3.2 Предварительно принять единичную мощность трансформаторов 1000кВА. Единичную мощность трансформаторов подтвердить расчётом;

4.3.3 Трансформаторы принять сухие (геафолевая литая изоляция обмоток высокого и низкого напряжения), марка ТСЗГЛ производства «Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова» в комплекте с цифровым реле тепловой защиты. Схема и группа соединения обмоток Δ/Yн-11. Способ соединения трансформатора с РУ 6 кВ и РУ 0,4кВ - шинный мост;

4.3.4 Объём релейной защиты силовых трансформаторов предусмотреть в соответствии с ПУЭ. Уставки релейной защиты определить расчётом. Релейную защиту трансформатора реализовать в питающих ячейках яч.7, яч.47 ЗРУ 6кВ ПС 169;

4.3.5 Тепловую защиту трансформатора реализовать с воздействием:

Первая ступень - на включение вентиляции;

Вторая ступень – на вызывной сигнал на секцию 6кВ ПС169;

Третья ступень - на отключение масляного выключатели в питающей ячейке;

В схеме ячеек 6 кВ предусмотреть указательное реле работы второй и третьей ступени тепловой защиты трансформатора;

4.4 Технические требования к РУ-0,4кВ (пом. 120):

4.4.1 РУ-0,4 кВ выполнить на базе устройства комплектного низковольтного шкафного исполнения серии КРУЗА П, изготавливаемого в соответствии с РД-0721-66-00-2011 ТУ 3430-009-07629824 заводом ОАО «Прогресс», г. Протвино;

4.4.2 Конструктивно НКУ разделить на отсеки секционирование – вид 4б (Приложение С по ГОСТ Р 51321.1 2007);

4.4.3 Конструктивно РУ-0,4 кВ выполнить двухсекционным с устройством АВР-0,4кВ на базе вводных и секционного выключателей «выкатного исполнения» с моторным приводом. Управляющий контроллер - Zelio Logic производства Schneider Electric;

4.4.4 Количество панелей и их комплектацию определить в РД, при этом в каждой панели должно быть не более шести отходящих присоединений;

4.4.5 Способ соединения секций РУ 0,4кВ - шинный мост (шинный мост должен быть выделен в отдельный осек);

4.4.6 Автоматические выключатели вводные, секционный и распределения принять производства Schneider Electric, оснащенные электронными регулируемыми расцепителями, исполнение выключателей - выкатное;

4.4.7 Предусмотреть на каждой секции установку вольтметров и амперметров;

4.4.8 Количество резервных фидеров принять не менее 3шт. на каждой секции РУ-0,4кВ;

4.4.9 При проектировании РУ-0,4кВ учесть рекомендации по проектированию и выбору шкафов КРУЗА, указанные в РД-0721-66-00-2011 ОАО «Прогресс»;

4.4.10 Секции РУ-0,4кВ загрузить равномерно, с учётом того, что часть нагрузок имеет основной и резервный ввод электропитания;

4.4.11 Предусмотреть переподключение существующих электрических нагрузок с КТПН1 и КТПН2 КМС на РУ-0,4кВ вновь проектируемой КТП КМС;

4.5 Технические требования к переподключению существующих электрических нагрузок с КТПН-1, КТПН-2 на новую КТП 962:

4.5.1 Предусмотреть прокладку новых магистральных кабельных линий к нагрузкам, ранее подключенным к КТПН-1, КТПН-2 (см. Приложение 7):

- распределительный пункт РП-1 зд. 962 отм. +4,200 (см. Приложение 15 Техническое решение №6854/1207 от 20.09.2001г. «О дополнении к запитке вентсистем зд. 962 КМС», «зд. 962 план на отм. +4,200»);
- основное питание, резервное питание вводного распределительного устройства ВРУ1 (по проекту инв. №07.040.0000.00 ОП) – см. Приложение 11;
- магистральный щит МЩ-1, зд. 962, отм. +4,200 (см. Приложение 15 «Зд. 962 план на отм. +4,200»). Сечение кабельной линии принять 5х50мм^2;
- распределительный пункт РП (ШМР 311101) зд. 969;
- распределительный пункт (Ш5940М-2174) зд. 967 (см. Приложение 14);
- ЩО ЯБПВУ-1М на прожекторной мачте (место установки см. Приложение 13 «Выкопировка из генплана масштаб 1:1000»);
- шкаф управления краном (ШУ), зд. 962, отм. +31,000 (см. Приложение 12 – исполнительная схема УКС-07-06). Предусмотреть замену существующего кабеля от КТП до существующего ЯВЗ на отметке +31,00. Дополнительно на отм. 0,000 в/о 1-2 по оси Б на стене установить ящик с рубильником и предохранителями (запирающийся на замок) для возможности оперативного обесточения крана в случае аварийной ситуации;
- шкаф управления АО4 (ЯУС5114-4074В) насосом М31 зд. 962 отм. 0,000 (см. Приложение 16 – план расположения шкафа управления АО4 (ЯУС5114-4074В) насосом М31);
- щит освещения ящик (ЯС-12 ЯС5114-3674Б), освещение зд. 969;

4.5.2 Сечение проектируемых кабельных линий определить в РД, но не менее сечения существующих кабельных линий (сечение существующих кабельных линий см. Приложение 7);

4.5.3 Предусмотреть кабельные трассы для вновь прокладываемых магистральных кабелей;

4.6 Общие к п. 4.1 – 4.5:

4.6.1 Предлагаемый предварительный вариант однолинейной схемы КТП см. Приложение 6 к ТЗ;

4.6.2 В РД выполнить расчёт термической и динамической стойкости электрооборудования к токам короткого замыкания;

4.6.3 В РД предусмотреть способ соединения РУВН и РУНН с силовыми трансформаторами Т-1, Т-2 – шинный мост;

4.6.4 Компоновку электрооборудования РУВН, РУНН, Т-1, Т-2 в пом. 120 предусмотреть с учётом удобства обслуживания, возможности перспективного расширения РУ-0,4кВ;

4.6.5 Предусмотреть разработку магистральных кабельных металлоконструкций для вновь прокладываемых силовых и контрольных кабелей от РУ-0,4кВ отм.0,000 до отм. +31,000;

4.6.6 Заземление кабельных металлоконструкций и коробов выполнить в соответствии с типовым проектом А10-93 и требованиями ПУЭ гл. 1.7;

4.6.5 Предусмотреть демонтаж существующих КТПН1 и КТПН2 КМС (состав оборудования КТПН см. Приложение 10);

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

5.1. Предусмотреть электрическое освещение в пом. 120 (РУ-6кВ, камер силовых понижающих трансформаторов 6/0,4кВ, РУ-0,4кВ);

5.2. Электропитание освещения принять от двух секций РУ-0,4кВ КТП через АВР;

5.3. Виды освещения и показатели освещенности принять в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011;

5.4. Светильники аварийного освещения принять с аккумуляторными батареями, рассчитанными не менее чем на 4 часа автономной работы;

5.5. Светильники принять светодиодные;

5.6. Предусмотреть электрическое освещение в пом. 119 (отм. 0,000) для освещения подходов к пом. 120;

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕШЕНИЯМ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

6.1 Предусмотреть установки компенсации реактивной мощности на стороне 0,4кВ вновь проектируемой КТП-962. Режим работы автоматический;

6.2 Мощность установок компенсации реактивной мощности определить расчётом;

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЮ ПОМЕЩЕНИЯ КТП (пом. 120)

7.1 Предусмотреть вентиляцию и отопление в помещении 120;

7.2 В пом. 120 смонтирована проектная приточная вентсистема SAC-47 в соответствии с проектами НП500-11-0050-ОВ; НП500-11-0052-ОВ; НП500-11-0053-ОВ (Технические данные SAC 47 – см. Приложение 3 к ТЗ). Приточная вентсистема SAC-47 выполняет функции отопления помещения 120, так как имеет встроенный калорифер, расположенный в венткамере в пом. 416:

7.2.1 В РД предусмотреть следующие мероприятия по SAC-47:

- предусмотреть очистку, огрунтовку, окраску вентиляционного короба в пом. 120;
- оснастить вентсистему SAC-47 огнезадерживающими клапанами;
- предусмотреть отключение вентсистемы SAC-47 по сигналу пожарной сигнализации;

7.3 Предусмотреть электроотопление в пом. 120, работающее в ручном и автоматическом режиме работы по сигналу датчика температуры (электроотопление предусматривается как резервное на случай выхода из строя отопительного вентагрегата SAC-47-01);

7.4 Отопление пом. 120 должно соответствовать требованиям п. 4.2.107 ПУЭ;

7.5 При проектировании вентиляции учесть ранее выпущенную рабочую документацию инв. №304.РД.159-12-АТВ/4, инв. №304.РД.159-12-АТВ/5 «Автоматизированная тепловентиляционная установка SAC-47-01, SAC-47-02»;

7.6 В пом. 120 предусмотреть локальную вытяжную вентиляцию (функции приточной вентиляции выполняет приточная вентсистема SAC-47);

7.7 Вентиляция в пом. 120 должна соответствовать требованиям гл. 4 ПУЭ (п. 4.2.104 и т.д.);

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕШЕНИЯМ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ И МОЛНИЕЗАЩИТЕ.

8.1 Для КТП КМС предусмотреть заземляющее устройство. Сопротивление заземляющего устройства – не более 4 Ом. Заземляющее устройство соединить с РЕ-шиной РУ-0,4кВ двумя заземляющими проводниками;

8.2 Предусмотреть соединение проектируемого контура заземления с существующим контуром заземления и молниезащиты, выполненным по проекту №НП500-03-1094 ЭТ «Молниезащита и зазмеление КМС». Существующий контур заземления и молниезащиты реализован не в полном объёме (предусмотреть в РД устранение нижеуказанных недоделок):

- из восьми проектных токоотводов, соединяющих молниеприемную сетку с заземляющим устройством, отсутствуют 4шт. (1 шт. - м/о А/8; 1шт. - м/о Б-В/8; 1шт. – 1шт. – м/о А/1; 1шт. – м/о Б-В/1)
- выпуски контура заземления электрически не связаны с PEN –шинами существующих распределительных устройств;
- существующий контур заземления и молниезащиты зд. 962 в эксплуатацию не введен;

План существующего контура заземления и молниезащиты зд. 962 - см. Приложение 9;

8.3 Выполнить основную систему уравнивания потенциалов в здании 962 в соответствии с гл. 1.7 ПУЭ, к которой подключить в том числе и металлоконструкции каркаса здания 962;

8.4 В пом. 120 выполнить дополнительное уравнивание потенциалов, проложив стальную полосу 40х4мм по периметру помещения;

8.5 Заземление корпусов электрооборудования, сторонних проводящих частей разработать в соответствии с гл. 1.7 ПУЭ 2003г. с учетом требований типового проекта А 10-93;

9. ТРЕБОВАНИЯ К РЕШЕНИЯМ ПО УЧЕТУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

9.1 Предусмотреть технический учёт электрической энергии (активной и реактивной) для каждой секции РУ-0,4кВ вновь проектируемой КТП-962 с установкой шкафа учёта (далее ШУ);

9.2 Счётчики электрической энергии должны иметь возможность записи параметров электрической энергии (активная и реактивная мощность, напряжение, ток, частота) в энергонезависимую память, а также иметь электронный интерфейс RS-485;

9.3 Цепи учёта вывести на самостоятельные сборки зажимов (измерительные контрольные колодки). Зажимы должны обеспечивать закорачивание вторичных цепей трансформатора тока, отключение токовых цепей счётчика и цепей напряжения в каждой фазе счётчиков. (п. 1.5.23. ПУЭ).

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 Предусмотреть следующие системы пожарной безопасности:
- углекислотные огнетушители, устанавливаемые в помещении подстанции, предназначенные для тушения пожара в шкафах, панелях, ячейках 6кВ;
- систему противопожарной защиты, в состав которой входит автоматическая пожарная сигнализация помещения подстанции (АПС согласно требованиям СП 5.13130.2009). Систему противопожарной защиты подстанции подключить к существующей системе АУПС и СОУЭ зд. 962 (КМС), смонтированной на базе «BOLID», по проекту инв. №04.11-ОПС ООО «АВиС»;

10.2 Предусмотреть огнезащитные мероприятия для кабельных линий и кабельных трасс в соответствии с действующими нормами и правилами;

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ СВЯЗИ

11.1 В пом. 120 предусмотреть прямую телефонную связь с начальником смены отдела главного энергетика НИТИ (зд. 128);

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ.

12.1 Предел огнестойкости входных дверей помещения 120 принять REI 60 (R – несущая способность, E – непроницаемость для огня, I – теплоизоляция, 60 – время в минутах) на основании указаний СП 12.13130-2009 «Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

12.2 Двери из пом. 120 должны открываться в направлении других помещений и иметь самозапирающиеся замки, открываемые без ключа со стороны РУ (п. 4.2.96 ПУЭ);

12.3 В составе рабочей документации предусмотреть узлы установки и крепления электрооборудования и кабельных трасс;

12.4 Предусмотреть закладные конструкции, раму для крепления панелей РУ-6кВ и РУ-0,4кВ, силовых трансформаторов;

12.5 Предусмотреть отделку помещения 120 в соответствии с требованиями ПУЭ;

12.6 Выполнить замену существующего пола в пом. 120 под установку вновь проектируемого электрооборудования. Вновь проектируемый пол выполнить с учётом требований ПУЭ и др. нормативных документов;

12.7 Предусмотреть заделку существующих проемов между пом. 120 и подвальным помещением для предотвращения попадания пыли и влаги в пом. 120;

13 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

13.1 Рабочую документацию выполнить в соответствии с требованиями действующих норм и правил;

13.2 Исполнитель разрабатывает и передаёт Заказчику полный комплект рабочей документации, а именно: совокупность основных комплектов рабочих чертежей по ГОСТ Р 21.1101-2013, скомпонованных по объектам в соответствии с Приложением 17;

13.3 Объем документации должен соответствовать ГОСТ Р 21.1101-2013:
- электротехнические расчёты,
- схемы электрические;
- планы кабельных трасс с указанием необходимых разрезов трасс,
- опросные листы и габаритные чертежи на щитовое электрооборудование с подробным указанием технических характеристик оборудования;
- архитектурно-строительные решения;
- ведомость объёмов работ (предоставить в каждом разделе РД);
- спецификацию изделий и материалов.

13.4 Требования к разработке локальных смет:
- в программном комплексе А0;
- в двух уровнях цен
по состоянию на 01.01.2000 года;
в текущем уровне цен. Пересчет выполнять построчно базисно-индексным способом с использованием индексов изменения сметной стоимости, публикуемых ежемесячно в журнале «Севзапстройцена»;
- на основании сборников ТСНБ ТЕР-2001 в редакции 2009 года (в редакции 2014 года – при наличии на момент составления ЛС) Ленинградская область, зона 2;
- с использованием сборников сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Стоимость материалов, отсутствующих в указанных сборниках сметных цен, а также стоимость оборудования включать на основании конъюнктурного анализа, содержащего коммерческие предложения (прайс-листы) не менее трех поставщиков. Пересчет стоимости из текущего уровня цен по коммерческим предложениям (прайс-листам, счетам и т.п.) в базисный уровень цен осуществлять с применением индексов изменения сметной стоимости СМР или оборудования по письму Минстроя России с начислением процентов на транспортные и заготовительно-складские расходы. Коммерческие предложения (прайс-листы) должны быть сформированы на дату не ранее, чем за 3 месяца до даты составления локальных смет. Подбор коммерческих предложений (прайс-листов) необходимо оформить отдельным томом, упорядочить путем проставления страниц, позиций и составления оглавления;
- с применением МДС 81-33.2004 (приложение № 4) для учета в ЛС накладных расходов; МДС 81-25.2001 с учетом положений письма от 18.11.2004 № АП-5536/06 для учета в ЛС сметной прибыли;
-с применением коэффициентов, учитывающих влияние условий производства работ, предусмотренных документацией, в соответствии с МДС 81-35.2004 (Приложение № 1) с учетом положений письма от 23.06.2004 № АП-3230/06.

- печатная форма локальной сметы (Образец № 4 МДС 81-35.2004 (11 граф)) должна содержать следующую информацию:
- формулы расчета стоимости по строке;
- формулы расчета объемов;
- параметры расчета;
- применяемые коэффициенты пересчета (коэффициенты назначать с применением «поправки» к строке с указанием наименования условий производства работ, номера и пункта соответствующей таблицы поправочных коэффициентов);
- проценты и сумма накладных расходов и сметной прибыли построчно;
- название фирмы производителя, номер страницы тома и позиции (при включении стоимости оборудования или материалов по коммерческим предложениям (прайс-листам);
- итоги разделов и общий итог;
- наименование «ОБОРУДОВАНИЕ» - для строк со стоимостью оборудования;
- в заголовке сметы – наименование стройки, наименование объекта, наименование работ, основание (проект, спецификация), сметная стоимость по составляющим в тыс.руб. в базовых ценах и текущих ценах с НДС;
- стоимость материалов (оборудования) и их монтаж учитывать в смете парными строками.

14 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ТРЕБОВАНИЕ

Исполнитель обязан осуществлять авторский надзор за строительством по отдельному договору.

15. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТУ И ФОРМЕ СДАТОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

15.1 Количество экземпляров сдаточной документации.

Документацию передать по накладной Заказчику:

- на бумажном носителе – в 4-х экземплярах в сброшюрованном виде;
- на оптическом носителе – в 1 экземпляре копий в формате PDF (TIF) и в электронном виде в редактируемом формате, в котором выполнялись работы:

текстовая часть – в формате Word (Microsoft Office версии 2007 и позднее);

графические материалы – в формате программы AUTOCAD версии 2008 и позднее;

локальные сметы – в формате программного продукта «А0».

Документация в электронном виде должна соответствовать документации, выполненной на бумажном носителе. Наименования файлов (папок) должны соответствовать наименованию документа в бумажном виде.

Приложения:

1. Перечень перспективных электрических нагрузок ТП КМС – 1экз. на 1л.;
2. План внешних сетей электроснабжения. Стенд КМС НП-500. Исполнительная схема №УЭС-02-304 – 1экз. на 1л.;
3. Технические данные по существующей приточной вентсистеме SAC47 – 1экз. на 3л.;
4. Акт №29-38.4.14/254-20 от 29.04.2014г. «О техническом обследовании вентсистем SAC-47 (пом. 416), SAC-78 (пом. 414) зд. 962» - 1экз. на 2л.

5. План расположения вентсистем на отм. 0,000 пом. 120 (выкопировка из проекта №НП500-11-0053-ОВ лист 6) – 1экз. на 1л.;
6. Предлагаемая однолинейная схема проектируемой КТП-962 – 1экз. на 1л.;
7. Зд. 962. Электроснабжение. Схема электрическая принципиальная. Инв. № 11.027.0000.00 Э3 – 1экз. на 1л.;
8. КМС (зд. 962). Фрагмент плана на отм. 0,000 – 1экз. на 1л.;
9. План молниезащиты и наружного заземления КМС (в эксплуатацию не введен) – 1экз. на 1л.;
10. КТПН-1, КТПН-2 КМС. Схема электрическая однолинейная – 1экз. на 1л.;
11. Выкопировка из проекта инв. №07.040.0000.00 ОП «КМС (зд. 962). СПОТ ЗО. Электрическая часть» (в части установки и подключения ВРУ1)– 1экз. на 2л.;
12. Копия ТР №8222/1207 от 13.08.2007г. (схема УКС-07-06. Электропитание крана г/п 50т) – 1экз. на 2л.;
13. Выкопировка из генплана М 1:500 «План расположения инженерных сетей вокруг зд. 121Б», М 1:1000 «План расположения кабельной и технологической эстакады от зд. 121б до зд. 962» - 1экз. на 2л.
14. Исполнительная схема «КМС сооружение 967 траншея под электрокабель» - 1 экз. на 1л.;
15. Техническое решение №6854/1207 от 20.09.2001г. «О дополнении к запитке вентсистем зд. 962 КМС», «зд. 962 план на отм. +4,200» - 1экз.;
16. План расположения шкафа управления АО4 (ЯУС5114-4074В) насосом М31 – 1экз. на 1л.;
17. Перечень зданий, сооружений, сетей комплекса КМС – 1экз. на 1л.

Исп. Шумилов А.В.
Тел. 55-69

Приложение №1

Перечень перспективных электрических нагрузок зд. 962:

№ п/п	Наименование потребителя	Напряжение питания, кВ	Установленная мощность, кВА	Категория надёжности электроснабжения в соотв. с ПУЭ
1	Электропарогенератор	0,4	500	2
2	Многопроцессорная ЭВМ	0,4	200	1
3	Стендовое питание 1	0,4	200	2
4	Стендовое питание 2	0,4	200	2
5	Стендовое питание 3	0,4	200	2
6	Стендовое питание 4	0,4	200	2
7	Стендовое питание 5	0,4	100	2
8	Стендовое питание 6	0,4	100	2
9	Стендовое питание 7	0,4	100	2
10	Стендовое питание 8	0,4	100	2
11	Сварочный пост	0,4	10	3
12	Кондиционеры офисных помещений	0,4	18	3
13	Освещение центрального зала	0,4	10	2
14	Освещение аварийное стенда	0,4	5	1
Одновременно потребляемая мощность			600	

Заместитель начальника отд. 11  В.К. Ефимов

Приложение №2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	4.407-251-002 т-5	Траншея кабельная, ℓ=20м		
2	4.407-251-006 исп.2	Пересечение с трубопроводом	5	
3	4.407-251-007 исп.1	—"— с теплопроводом	1	
4	4.407-251-004 исп.3	Пересечение 2х траншей	2	
5	4.407-251-012 исп.26	Пересечение с автодорогой	2	
6	4.407-251-003 исп.1	Поворот траншеи	8	
7	4.407-251-017 исп.5	Вывод кабелей из траншеи на стену	9	
8				
9		Труба асбоцементная ГОСТ 1839-80 БНТ-100 ℓ=3м	15	
10	4.407-251-002, т-5	Траншея кабельная, 17м		

Примечание

Таблицу составляющих элементов (марок) эл. коробов ВККСТ см. на листе 9.

Экспликация пересечек

Условные обозначения

N1 ÷ N6 — надземная прокладка теплосети-скользящая опора

— надземная прокладка теплосети-неподвижная опора

— заземляющее устройство

I - I

II - II

III - III

Узел „А"

Узел „Б"

Узел „А"

Узел „Б"

Эстакада теплотрассы по чертежам 931486-ТС, 931869-КМ

Схема выполнения вышек см. 331204-0000 КМ

9-1502

Указания УГС 00-19 тех. рек. 6055 (АПР) на 3 л.

УЭС-02-304

Приложение №3

Форма 1026

ПАСПОРТ

вентиляционной установки SAC47 (Схему установки см. лист 4)

Цех, отделение 39. 962 (КМС), пом. 102,120,202,218,311,416,517,521

Назначение вентустановки Приточная общеобменная

Местонахождение вентагрегата в венткамере пом. 416; отм. 11.40

1. Вентилятор

Данные	Тип	№	$D_{рас.}$ / $D_{вом.}$	Исполнение по встроенным материалам	Подача, м³/ч	Полное давление, кгс/м²	Частота вращения, об/мин.	D шкива, мм
По проекту	ВЦ4-75	10	–	сталь	38500	135	975	–
Фактически	ВЦ4-75	10	–	– " –	40885	98	980	– SAC47-0 SAC47-0

Примечание

2. Электродвигатель

Данные	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения об/мин.	D шкива, мм	Вид передачи
По проекту	4А200М6	22	975	–	На одном валу
Фактически	АМ200М6У3	22	980	–	– " – SAC47-0 SAC47-0

Примечание

3. Калориферная установка

Данные	Тип, модель	Количество, шт.	Поверхность нагрева, м²	Сопротивление по воздуху, кгс/м²
По проекту	ВН1-3	8	25	6,7
Фактически	ВН1-3	8	28,1	–

Примечание Прогрев калориферов равномерный.

4. Пылеулавливающее оборудование

Данные	Наименование	Тип, модель	Количество, шт.	Сопротивление по воздуху, кгс/м²
По проекту	Фильтр	ФР1-3	2	4,0
Фактически	–	–	–	–

Примечание Фильтр отсутствует

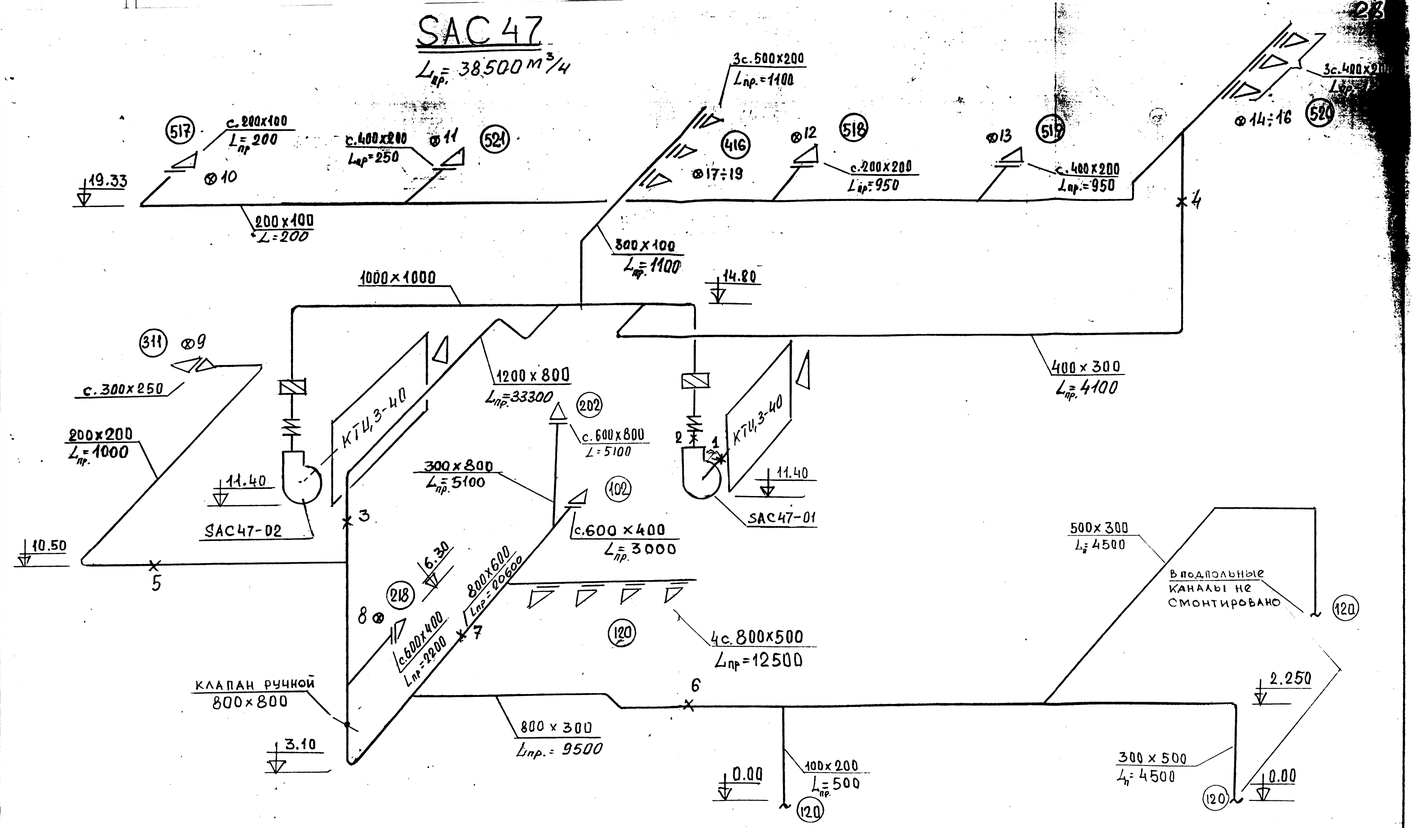
Заключение: Вентустановка обеспечивает проектную производительность. Вентилятор SAC47-02 не испытан, т.к. имеет повышенную вибрацию.

Испытание провел Саенко В.Н. (ф., и., о.) май (месяц) 2010 г.

№п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ			РЕМОНТНЫЙ ЦИКЛ			ТРУДОЕМКОСТЬ			ПОСЛЕДНИЙ КАПИТ., ТЕК. РЕМОНТ, .	
				КР	ТР	ТО	КР	ТР	ТО	КР	ТР
				год	мес	мес	ч/ч	ч/ч	ч/ч	год	мес
1	2			3	4	5	6	7	8	9	10
4	Вентсистема 8АС47										
4.1	Вентилятор радиальный N10 Ц4-75-10	L=41000м3/ч, H=1350Па	1шт	9	12	6	28,35	10,5	1,05	6 общее рем. сан	
4.2	Вентилятор радиальный N10 Ц4-75-10	L=42050м3/ч, H=1350Па	1шт	9	12	6	28,35	10,5	1,05	6 общее рем. сан	
4.3	Кондиционер центральный секционный	КТЦ3-40 правый	1шт	9	12	6	553,5	205	20,5		
4.4	Клапан огнезадерж. ASE 086 000-10	800x800	1шт	9	12		6,0	1,4			
4.5	Клапан огнезадерж. КПК-1А	600x400	1шт	9	12		4,5	1,1			
4.6	Клапан огнезадерж. КПК-1А	400x300	1шт	9	12		4,5	1,1			
4.7	Кондиционер центральный секционный	КТЦ3-40 левый	1шт	9	12	6	553,5	205	20,5		
4.8	Клапан огнезадерж. ASE 078 000-02	800x800	1шт	9	12		6,0	1,4			
4.9	Клапан огнезадерж. КПК-1А010	600x400	1шт	9	12		4,5	1,1			
4.10	Клапан огнезадерж. КПК-1А010	600x400	2шт	9	12		4,5	1,1			
4.11	Воздуховод из листовой стали	200x100	7,5м	9	12		8,3	1,1			
4.12	Воздуховод из листовой стали	200x200	9м	9	12		13,2	1,76			
4.13	Воздуховод из листовой стали	300x300	4,5м	9	12		8,1	1,08			
4.14	Воздуховод из листовой стали	300x100	5,3м	9	12		7,8	1,04			
4.15	Воздуховод из листовой стали	300x500	33м	9	12		74,3	9,9			
4.16	Воздуховод из листовой стали	600x600	4,3м	9	12		12,9	1,72			
4.17	Воздуховод из листовой стали	1000x600	10м	9	12		35,1	4,68			
4.18	Воздуховод из листовой стали	1000x1000	11м	9	12		43,9	5,85			
4.19	Воздуховод из листовой стали	800x300	25м	9	12		78,8	9,7			
4.20	Воздуховод из листовой стали	1200x800	21м	9	12		85,1	11,34			
5	Вентсистема 8АС12										
5.1	Кондиционер автономный КПА-I-II-01	L=10000м3/ч, N=21,5кВт	2шт	9	12	6	189	70	7		
5.2	Заслонка воздушная с электроприводом	400x400	1шт	9	12		4,5	1,1			
5.3	Заслонка воздушная с электроприводом	800x800	2шт	9	12		18,0	2,8			
5.4	Клапан огнезадерж. ASE 089 000-08	400x600	3шт	9	12		19,5	5,3			

SAC 47

$L_{вр.} = 38500\ м^3/ч$



изм.	лист	№докум.	подп.	дата				
разраб.		САЕНКО			3А.962(КМС) Схема вентсистемы SAC 47	лит	масса	масшт.
пров.								
т.контр.						лист 4	листов 10	
н.контр.								
утв.		ИВАНОВ						

ОТДЕЛ ГЛАВНОГО ЭНЕРГЕТИКА

Приложение №4

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный энергетик

В.Г. Иванов

«07» 05 2014г.

АКТ

№29-38.4.14/254 -20 от 29.04.2014г.

О техническом обследовании вентсистем SAC-47 (пом. 416), SAC-78 (пом. 414) зд. 962

Составили: от ОГЭ – начальник группы вентиляции Саенко В.Н.
- ведущий инженер группы вентиляции Шиков Ю.А.
- ведущий инженер группы ГОЭРЭС РЗиА Шумилов А.В.

от отд.11 - начальник группы 113 отд. 11 А.Н. Комаров

Представителями группы вентиляции, ГОЭРЭС РЗиА ОГЭ в 29 апреля 2014г. было проведено техническое обследование вентсистем SAC-47, SAC-78 в пом. 120, 419 зд. 962.

Установлено:

По приточной вентсистеме SAC-47:

1. Вентсистема смонтирована в соответствии с проектами №НП500-11-0050ОВ, №НП500-11-0052ОВ, №НП500-11-0053ОВ, находится в рабочем состоянии и эксплуатируется в соответствии со своим предназначением;
2. Вентагрегат SAC-47-01 (марка ВЦ 4-75 №10) (основной) находится в рабочем состоянии. Приводной электродвигатель: марка АМ200М6У3, Р=22кВт, n=980 об/мин. Запитан от ЯС5114-3674В. Точка подключения ЯС: QF10 А3716 Iн.р.=32А, Iотс. 352А РП-1 зд. 962, кабель питания ВВГ 3х35+1х25;
3. Вентагрегат SAC-47-02 (резервный) находится в нерабочем состоянии. Причина – повышенная вибрация вследствие дебаланса рабочего колеса вентилятора. Приводной электродвигатель: марка АМ200М6У3, Р=22кВт, n=980 об/мин. Запитан от ЯС5114-3674В. Точка подключения ЯС: QF10 А3716 Iн.р.=32А, Iотс. 352А РП-1 зд. 962, кабель питания ВВГ 3х35+1х25;
4. Не подключены к сети электропитания электроприводы типа МЭО и ТЭНы клапанов воздушных утепленных (КВУ), установленных на воздухозаборе приточных венткамер;
5. Отсутствует фильтровальное полотно на решетках приточных венткамер вентагрегатов SAC-47-01, SAC-47-02;
6. Вентиляционный короб в пом. 120 имеет явные следы коррозии и нуждается в зачистке, огрунтовке и покраске;

По вытяжной вентсистеме SAC-78:

1. Вентсистема в эксплуатацию не введена;
2. Вентсистема смонтирована по технологической части в соответствии с проектами №НП500-11-0050ОВ, №НП500-11-0052ОВ, №НП500-11-0053ОВ: установлены вентагрегаты SAC-78-01, SAC-78-02 (марка ВЦ 4-75 №10) (2шт.), напорные и всасывающие воздуховоды, магистральный воздуховод;
3. Не установлены переходы с квадратного на круглое сечение (переход между вентагрегатом и всасывающим воздуховодом);
4. Вентиляционный короб на всем протяжении от венткамеры до пом. 120 имеет явные следы коррозии и нуждается в зачистке, огрунтовке и покраске;

5. Не подключены к сети электропитания приводные электродвигатели SAC78BA001, SAC78BA002 (марка А4160В6У3 Р=15кВт, n=970об/мин, cosf=0,87) вентагрегатов SAC-78-01, SAC-78-02: отсутствуют проектные ЯС, не проложены кабели питания, отсутствуют проектные трассы;
6. Отсутствует проектный огнезадерживающий клапан SAC-78AA101 с электроприводом на отм. +4,200 перед пом. 120, 102.

Выводы и рекомендации:

1. Устранить вышеперечисленные недоделки по вентсистемам SAC-47, SAC-78;
2. Оснастить электродвигатели вентагрегатов частотными регуляторами для регулирования расходов воздуха, а также в целях энергосбережения;
3. Оснастить вентсистемы огнезадерживающими клапанами с электроприводом.

От группы вентиляции ОГЭ — В.Н. Саенко

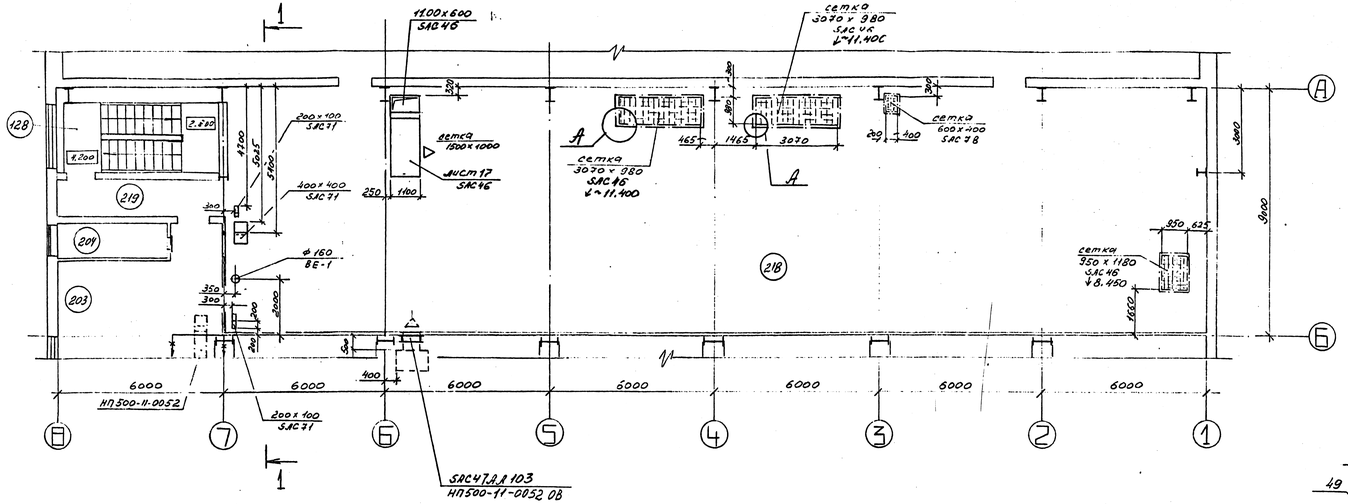
От ГОЭРЭС РЗиА ОГЭ — Ю.А. Шиков

От отдела 11 — А.В. Шумилов, А.Н. Комаров

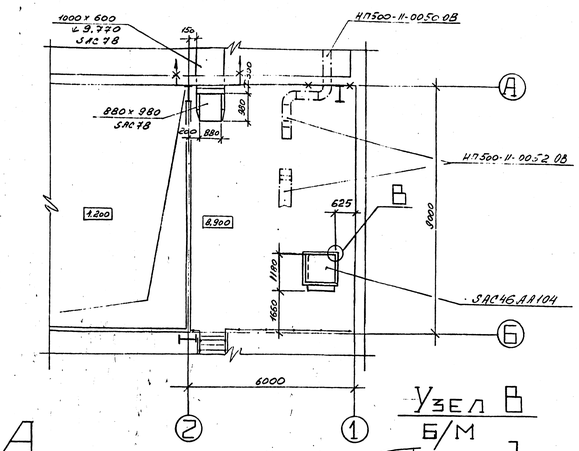
05.05.2014г.

Приложение №5

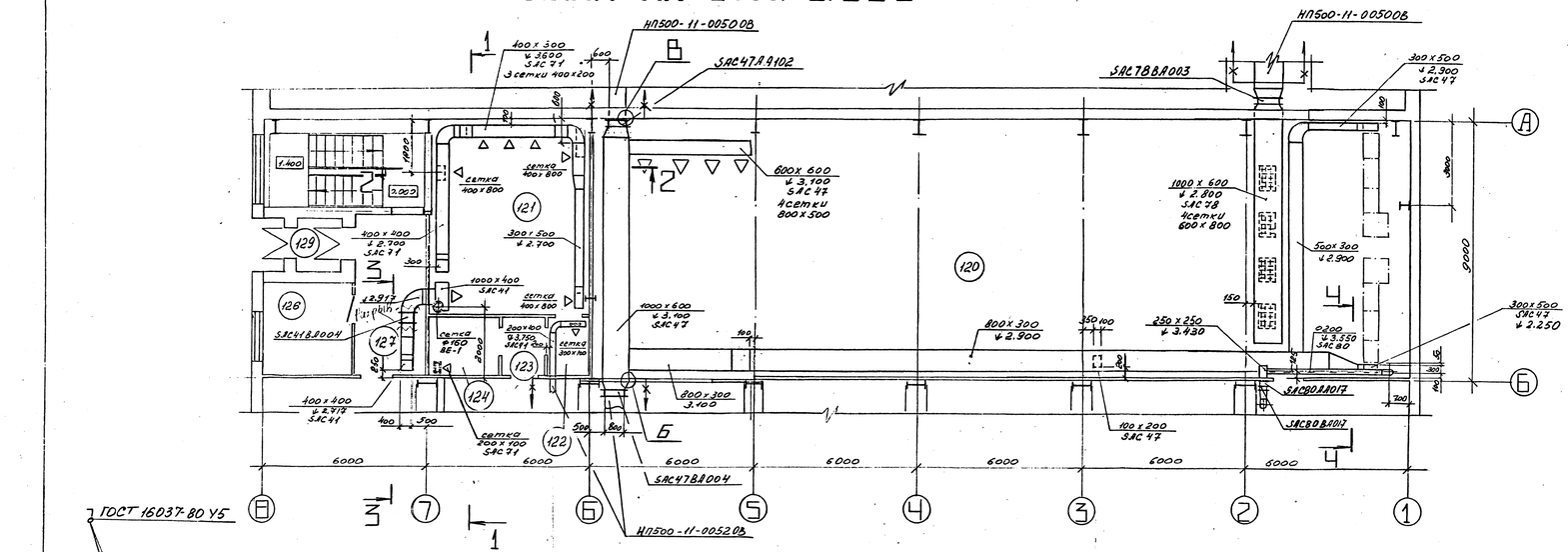
План на отм. 4.200



План на отм. 8.400

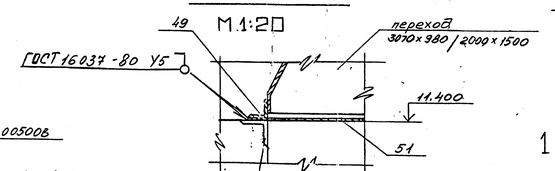


План на отм. 0.000



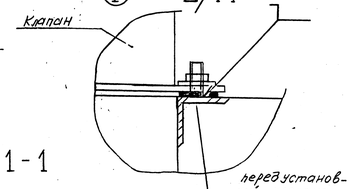
Узел А

М 1:20

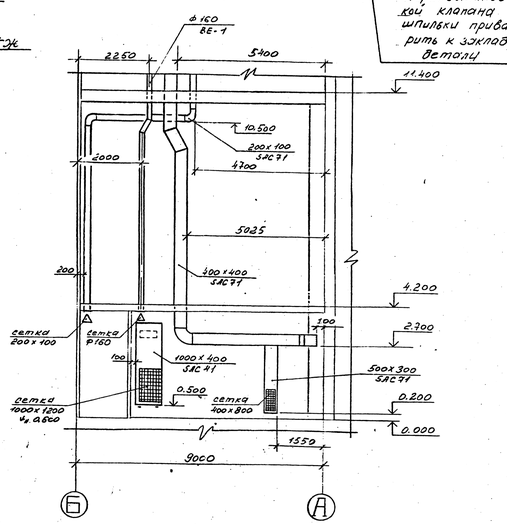


Узел В

Б/М

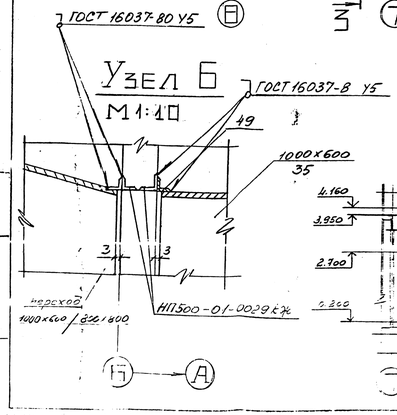


1-1

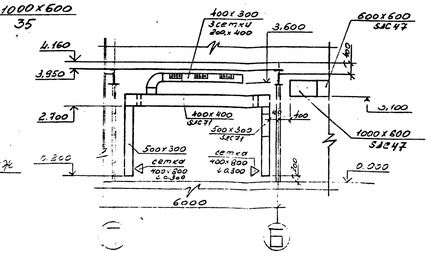


Узел Б

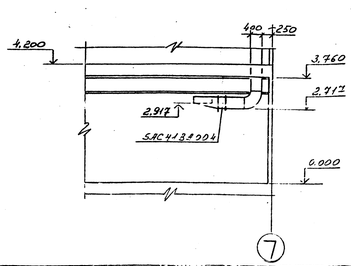
М 1:10



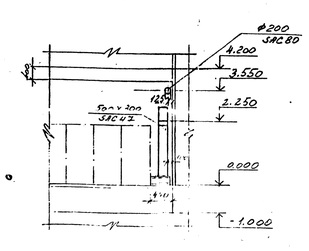
2-2



3-3



4-4



Изм.	№ уч.	Лист	№ докум.	Дата	Подпись
3	–	30Н	88-99	01.99	

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия Ленинградского филиала, г. Атомэнергопроект

Н.контр.	Лесков		
Гл.спец.	Гудов		11.99
Провер.			
Гл.спец.	Бейлина		11.99
Инженер проект	Лаврентьева		

НП500-11-0053-ОВ

Крупномасштабный стандартный проект

Помещения этажерки А-Б.

Стадия	Лист	Листов
Р.	6	

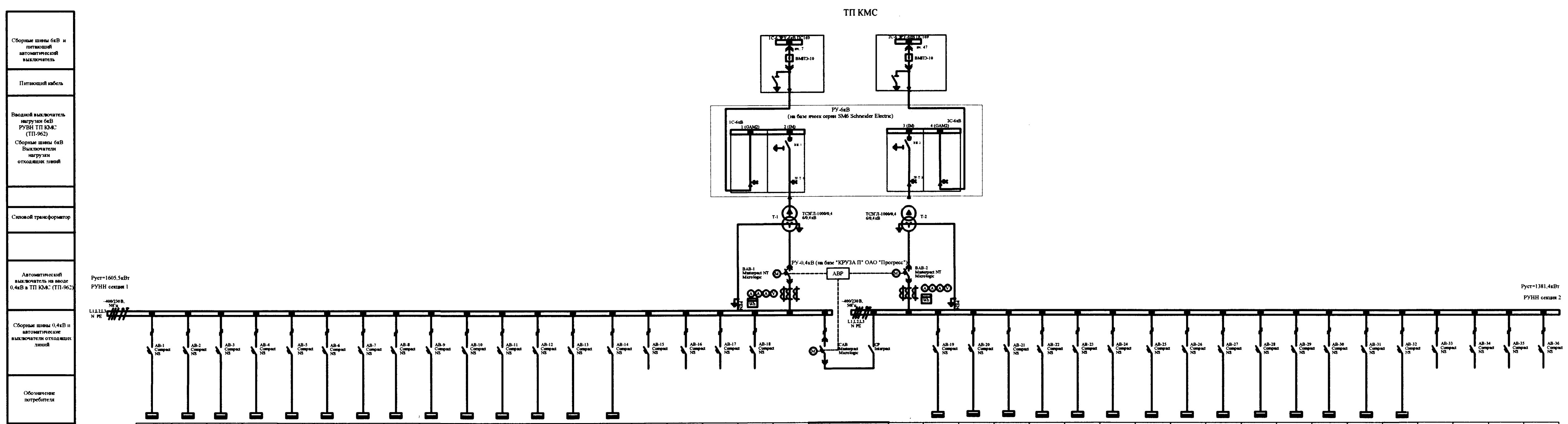
Планы на отм. 0.000, 4.200, 8.400. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4.

АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
Ленинградский институт

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Номер линии													
Руст/Ррасч	18	100	100	200	200	200	500	115,5	80	70	14	6	2
$I_{расч\ линии}$, A													
Марка и сечение кабеля													
Назначение линии	Электропитание кондиционеров офисных помещений	Стендовое питание 7	Стендовое питание 5	Стендовое питание 3	Стендовое питание 1	Многопроцессорная ЭВМ (перспектива)	Электро парогенератор зд. 962 (перспектива)	РП-1 зд. 962 (отм. +4,200)	ВРУ ввод №1 (основное питание) зд. 962	Магистральный щит зд. 962 (отм. +4,200)	РП зд. 969	РП зд. 967	Аварийное освещение стенда

Номер линии													
Руст/Ррасч									2,4	22	80	45	15
$I_{расч\ линии}$, A										73			
Марка и сечение кабеля							Шинная перемычка						
Назначение линии	Освещение центрального зала	резерв	резерв	резерв	резерв	Ввод от трансформатора Т1	Секционный выключатель	Ввод от трансформатора Т2	Щит освещения (прожекторы)	Шкаф управления краном ШУ зд. 962 отм. +31,000	ВРУ ввод №2 (резервное питание) зд. 962	Шкаф управления А04 насосом М31 зд. 962 отм. 0,000	Ящик силовой ЯС-12 (ЯС5114-3674 Б) зд. 969

Номер линии													
Руст/Ррасч	5	500	200	200	100	100	100	10	2				
$I_{расч\ линии}$, A													
Марка и сечение кабеля													
Назначение линии	Временное освещение зд. 962	Электро парогенератор зд. 962 (перспектива)	Многопроцессорная ЭВМ (перспектива)	Стендовое питание 2	Стендовое питание 4	Стендовое питание 6	Стендовое питание 8	Сыварочный пост	Аварийное освещение стенда	резерв	резерв	резерв	резерв

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Шумилов		
Проверил				
Согласов.				
Согласов.				
Н. контр.				
Утверд.				

Приложение 6 к ТЗ

КТП-962
зд. 962
(предварительная схема КТП)

Литера | Масса | Масштаб

Лист 1 | Листов 1

Схема электрическая принципиальная

ФГУП "НИТИ им. А.П. Александрова"

А4х6

Приложение Г

Данные питающей сети

Ящик ввода рубильных: обозначение, Iн.р., А предохранитель: Iн.пл., А

Вводно-распределительное устройство: автоматический Выключатель: Iн.р, А разъединитель: Iн, А

Распределительный пункт: обозначение. Выключатели автоматические распределения: обозначение, тип, Iн.р, А; Iотс, А

Кабель: марка, кол-во и сечение жил

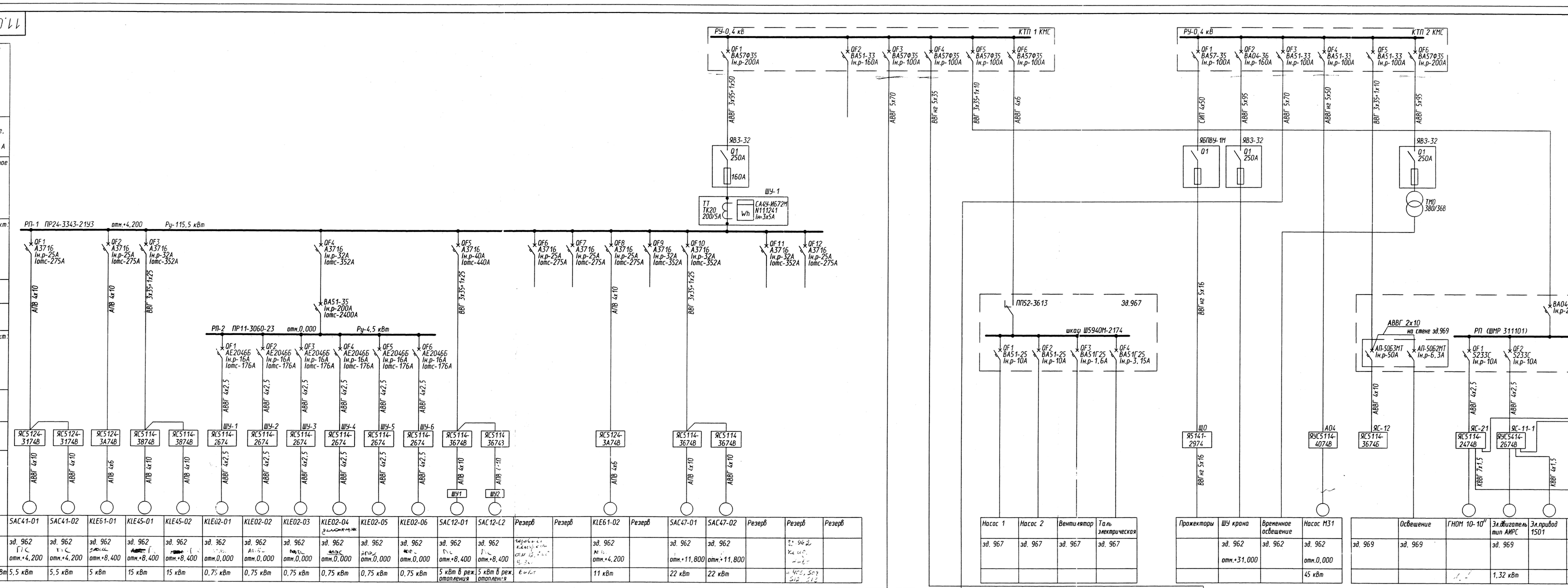
Выключатель на вводе: тип, Iн.р, А; Iотс, А

Распределительный пункт: обозначение. Выключатели автоматические распределения: обозначение, тип, Iн.р, А; Iотс, А

Кабель: марка, кол-во и сечение жил

Ящик силовой: тип

Кабель: марка, кол-во и сечение жил



Потребители	SAC41-01	SAC41-02	KLE61-01	KLE45-01	KLE45-02	KLE02-01	KLE02-02	KLE02-03	KLE02-04	KLE02-05	KLE02-06	SAC12-01	SAC12-L2	Резерв	Резерв	KLE61-02	Резерв	SAC47-01	SAC47-02	Резерв	Резерв	Резерв
Здание, помещение, отметка	эл. 962 отм.+4,200	эл. 962 отм.+4,200	эл. 962 отм.+8,400	эл. 962 отм.+8,400	эл. 962 отм.+8,400	эл. 962 отм.0,000	эл. 962 отм.0,000	эл. 962 отм.0,000	эл. 962 отм.0,000	эл. 962 отм.0,000	эл. 962 отм.0,000	эл. 962 отм.+8,400	эл. 962 отм.+8,400			эл. 962 отм.+4,200		эл. 962 отм.+11,800	эл. 962 отм.+11,800			
Номинальная мощность, кВт	5,5 кВт	5,5 кВт	5 кВт	15 кВт	15 кВт	0,75 кВт	0,75 кВт	0,75 кВт	0,75 кВт	0,75 кВт	0,75 кВт	5 кВт в реж. отопления	5 кВт в реж. отопления			11 кВт		22 кВт	22 кВт			

Насос 1	Насос 2	Вентилятор	Таль электрическая
эл. 967	эл. 967	эл. 967	эл. 967

Прожекторы	ШУ крана	Временное освещение	Насос М31
	эл. 962 отм.+31,000	эл. 962	эл. 962 отм.0,000
			45 кВт

	Освещение	ГНОМ 10-10"	Эл.звонок тип АМРС	Эл.прибор 1501	Эл.звонок 1101	Резерв	Печи 1,2,3	Печи 4,5,6	Печи 7,8,9
эл. 969	эл. 969		эл. 969				эл. 969	эл. 969	эл. 969
			1,32 кВт				3 кВт	3 кВт	3 кВт

Вводно-распределительное устройство: автоматический выключатель: Iн.р, А разъединитель: Iн, А

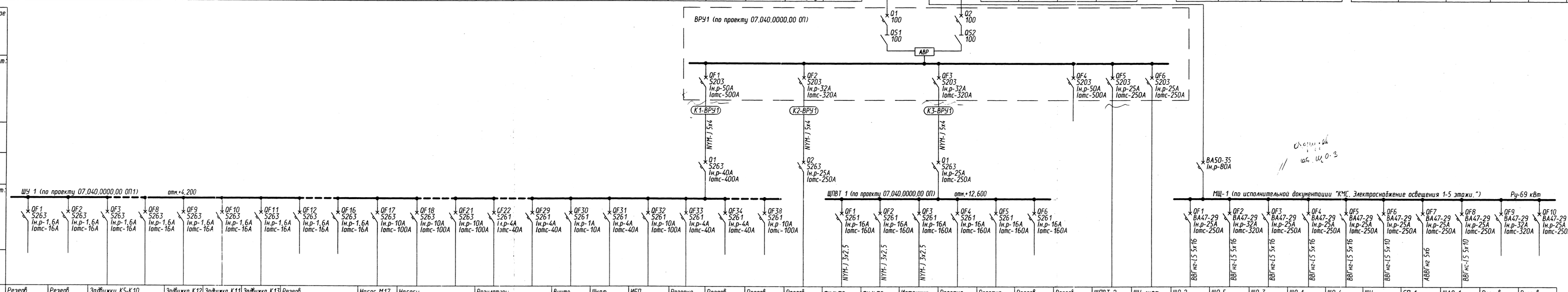
Распределительный пункт: обозначение: Выключатели автоматические распределения: обозначение, тип, Iн.р, А; Iотс, А

Кабель: марка, кол-во и сечение жил

Выключатель на вводе: тип, Iн.р, А; Iотс, А

Распределительный пункт: обозначение. Выключатели автоматические распределения: обозначение, тип, Iн.р, А; Iотс, А

Кабель: марка, кол-во и сечение жил



Потребители	Резерв	Резерв	Задвижки К5-К10	Задвижка К12	Задвижка К11	Задвижка К13	Резерв	Насос М17	Насосы	Регуляторы	Внутр. освещение шкафа ШУ	Шкаф промежут.	ИБП шкафа ШУ и ШП1	Розетка для СН шкафа ШУ	Резерв	Резерв	Резерв	фильтр сетевой Z1 (РМ31)	фильтр сетевой Z1 (РМ32)	Источник бесперебойного питания G1	Розетка	Розетка	Резерв	Резерв	ШПВТ-2	ШУ лифт	ЩО-2	ЩО-5	ЩО-3	ЩО-1	ЩО-4	ЩУ	СП-1	ЩАО-1	Резерв	Резерв
Здание, помещение, отметка			эл. 962	эл. 962	эл. 962	эл. 962		эл. 962	эл. 962	эл. 962	эл. 962	эл. 962	эл. 962	эл. 962				эл. 962 пом.407	эл. 962 пом.407	эл. 962 пом.407	эл. 962 пом.404	эл. 962 пом.404			эл. 962 пом.407	эл. 962 пом.602	эл. 962 отм.+4,200	эл. 962 отм.+16,800	эл. 962 отм.+8,400	эл. 962 отм.0,000	эл. 962 отм.-12,600	эл. 962 отм.0,000	эл. 962 отм.+4,200	эл. 962 отм.0,000		
Номинальная мощность, кВт								3 кВт										1 кВт	1 кВт	1,5 кВт							2,3 кВт	12 кВт	11,4 кВт	5,4 кВт	11,5 кВт	12,5 кВт	11,1 кВт	2,4 кВт		

1. Схема выполнена на основании служебной записки М10/14-13/184 от 23.09.2010г.
2. Схема является исполнительной по фактическому состоянию на 20.04.2011г.

ЭКЗ.№ 3

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Бакалите		11.04
Провер.		Тукмачева		20.04
Т.контр.				
Н.контр.		Умбрайт		
ГИП		Стабинов		

11.027.0000.00 ЭЗ

Эл.962 Электроснабжение.

Стадия | Лист | Листов

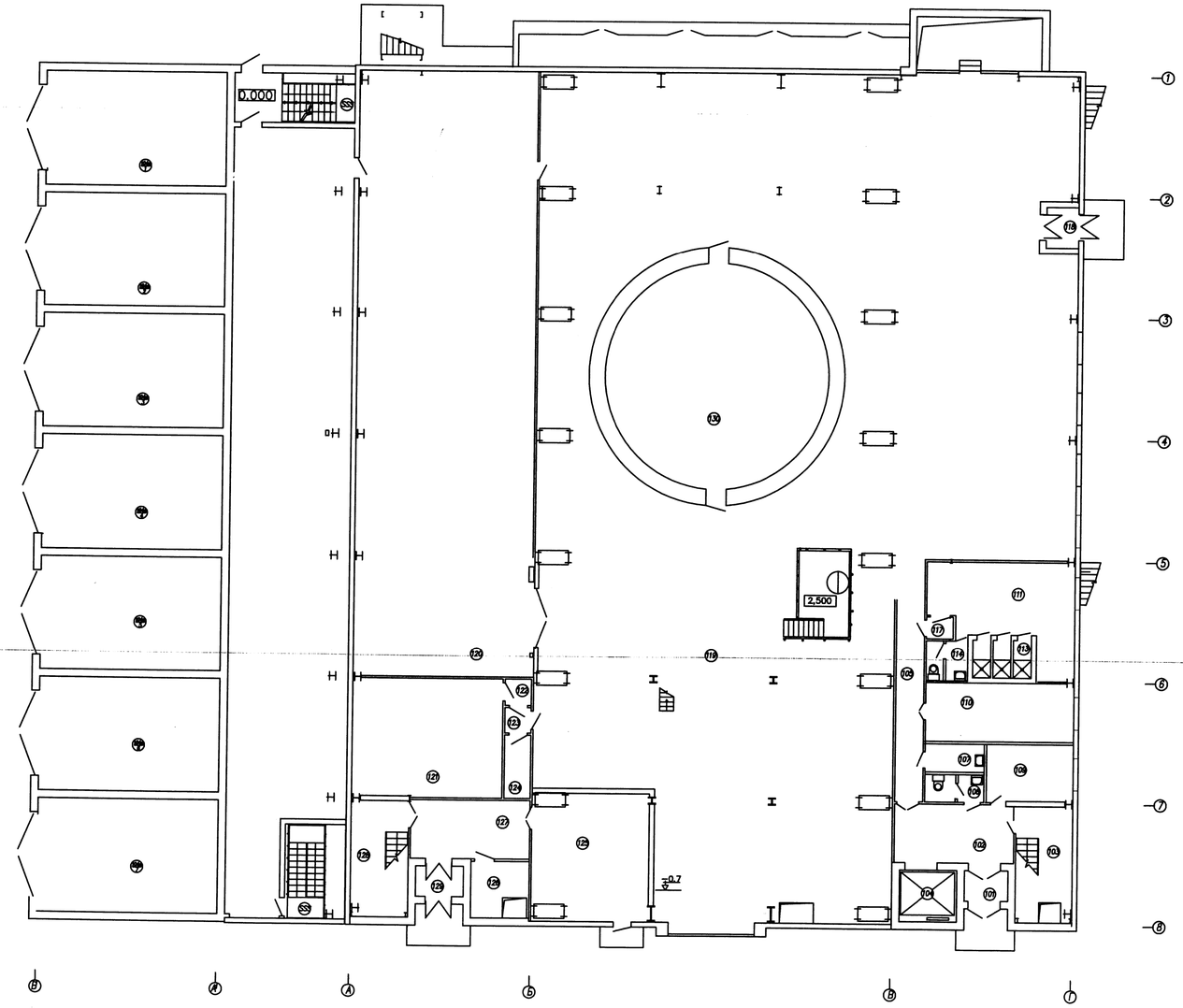
Схема электрического принципиальная.

Формат А2х3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Приложение № 8

КМС (эд.962). Фрагмент плана на отм. 0.000 (М 1:100)



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ :

101Т. Лестничная клетка N 1
102Т. Помещение РУ и фильтровентилирующих установок –Г
103Т. Лестничная клетка N 2
104Т. Помещение ячеек трансформаторов –В
101. Входной тамбур
102. Вестибюль
103. Лестничная клетка N 1
104. Грузопассажирский лифт q/п 500 кг
105. Коридор
106. Санузел
107. Комната МОП
109. Теплавой центр –Д
110. Химлаборатория –Д
111. Гардеробная
112. Преддушевая
113. Душевая
114. Санузел
117. Тамбур
118. Входной тамбур
119. Центральный зал –Д
120. Помещение РУСН–0,4 кВ –Г
121. Помещение аккумуляторной батареи –Д
122. Тамбур–шлюз
123. Тамбур
124. Кислотная –Д
125. Помещение пожаротушения –Д
126. Помещение бахтера
127. Вестибюль
128. Лестничная клетка N 2
129. Входной тамбур
130. Помещение токопроводов –Д

1. Компоновочные чертежи выполнены на 12 листах N– НП500–02–1674 лист 1–12.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КМС (эд.962).	Лит. / Масса / Масштаб
Разраб.					Схема электрическая расположения	Листов
Проверил						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утвердил						

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Формат А1

Токоотвод см. черт. НП500-01-0040 КМ

Молниеприемная сетка см. черт. НП500-01-0040 КМ л.9

К внутреннему контуру заземления

1

А Б В Г

8 7 6 5 4 3 2 1

4000

3000

Токоотвод см. черт. НП500-01-0040 КМ

К внутреннему контуру заземления

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	– 40×4 ГОСТ 103-76	Полоса стальная, м	300		
2	L 40×40×4, l=3000 ГОСТ 8509-86	Уголок стальной, шт	24		
3	L 90×6, l=1000 ГОСТ 8282-75	Уголок стальной равнополочный, шт	32		
		Итого			
		2% на отходы			
		Всего			

Узел ввода заземляющего проводника в здание

Узел перехода заземляющего проводника

Типовой

Изм.	№ уч.	Лист	№ докум.	Дата	Изм. внес	Подпись	Подпись	Н. контр.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия Ленинградского института Атомэнергопроект

НП500 – 03 – 1094.20

Крупномасштабный стенд аварийных процессов

Гл. электр.	Чижиков		
Н. контр.	Левыкс		10.93
Нач. БКП-3	Петров		
Нач. гр.	Благово		10.93
Проверил	Ключ		10.93
Инженер	Жорков		

Молниезащита и наружное заземление КМС.

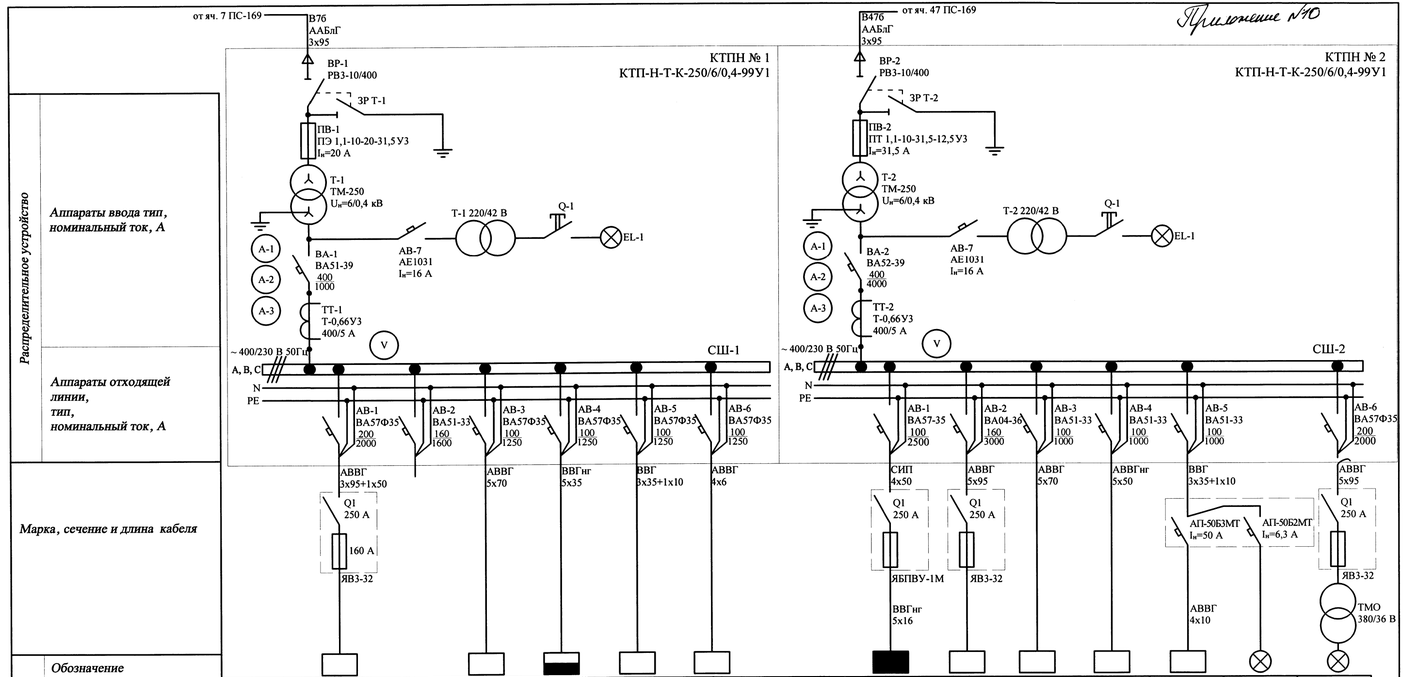
План.

Стадия | Лист | Листов

Р | 1 | 2

Копировал

Приложение №10



Распределительное устройство	Аппараты ввода тип, номинальный ток, А													
	Аппараты отходящей линии, тип, номинальный ток, А													
Марка, сечение и длина кабеля														
Электроустройство	Обозначение		РП-1	Резерв	ВРУ-1	МЩ-1	РП	РП		ЩО	ШУ	ВРУ-1	А04	ЯС-12		
	Наименование		Распределительный пункт		Вводно-распределительное устройство (основное питание) ввод № 1	Магистральный щит	Распределительный пункт	Распределительный пункт		Щит освещения (прожекторы)	Шкаф управления краном	Вводно-распределительное устройство (резервное питание) ввод № 2	Шкаф управления насосом М31	Ящик силовой ЯСС114-3674Б	Освещение	Временное освещение
	Наименование потребителя															
	Место установки		зд. 962 отм. +4,200		зд. 962	зд. 962 отм. +4,200	зд. 969	зд. 967			зд. 962 отм. +31,000	зд. 962	зд. 962 отм. 0,000	зд. 969	зд. 969	зд. 962

Примечание:
Схема выпущена взамен схемы № ОГЭ-02-323 ЭЗ

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Толмасова		
Проверил		Черная		
Согласов.		Чечиков		
Согласов.				
Н. контр.				
Утверд.		Макаренко		

29-40.13/146 ЭЗ

КМС
КТПН-1, КТПН-2

Литера	Масса	Масштаб

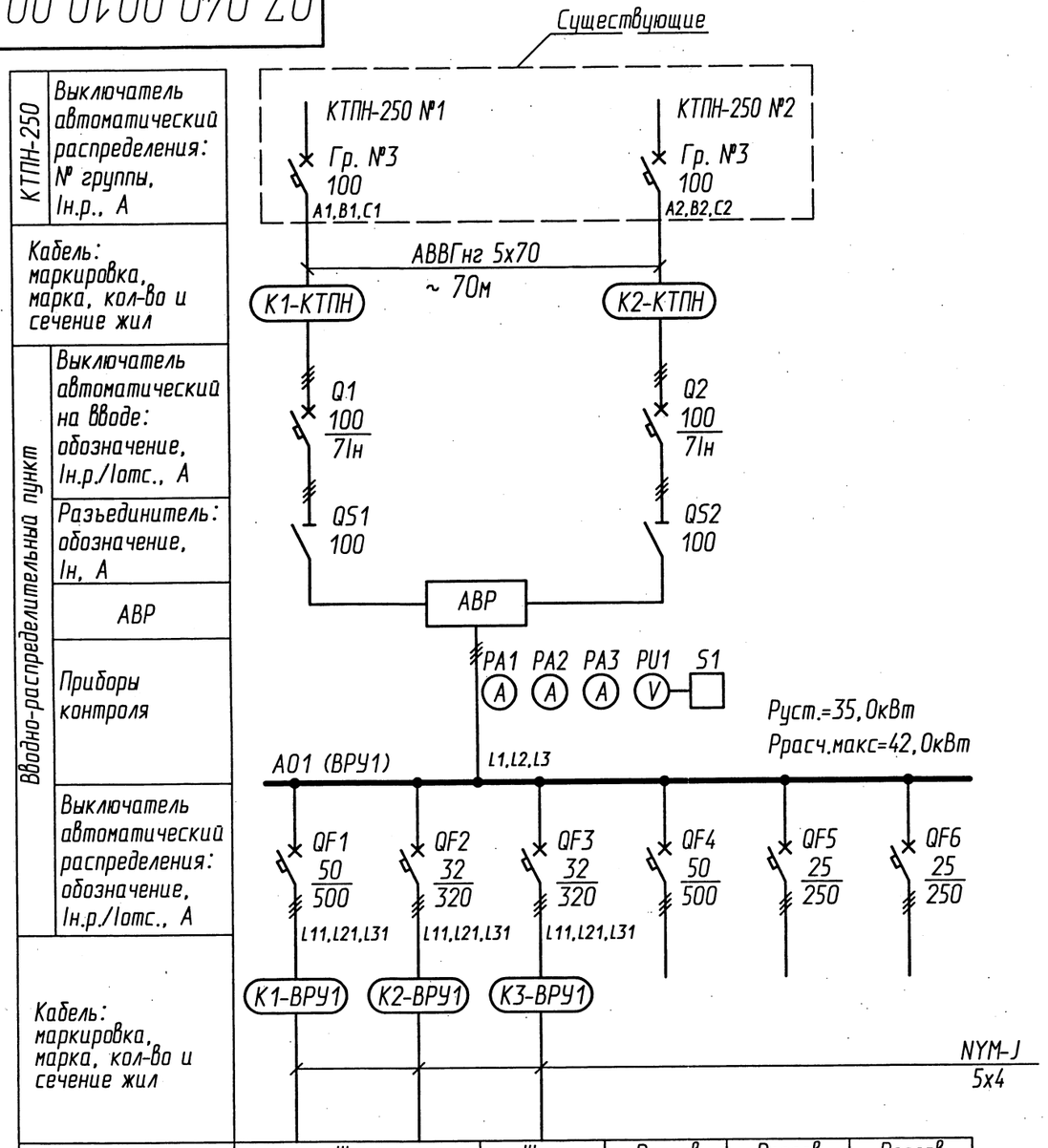
Лист	Листов 1

Схема электрическая однолинейная

ФГУП "НИТИ им. А.П. Александрова"

Формат А3

07.040.0010.00 ЭЗ



КТПН-250	Выключатель автоматический распределения: № группы, Iн.р., А					
	Кабель: маркировка, марка, кол-во и сечение жил					
Вводно-распределительный пункт	Выключатель автоматический на вводе: обозначение, Iн.р./Iотс., А					
	Разъединитель: обозначение, Iн, А					
	АВР					
	Приборы контроля					
	Выключатель автоматический распределения: обозначение, Iн.р./Iотс., А					
	Кабель: маркировка, марка, кол-во и сечение жил					
Потребители		Шкаф управления ШУ1 (А2)		Щит питания СВТИ ЩПВТ1(А3)	Резерв	Резерв	Резерв
Помещение							
Суммарная установленная мощность, кВт		15,0	10,0	10,0	15,0	8,0	7,0

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А01	Вводно-распределительное устройство с АВР (ВРУ1),		
	с шинами N и PE, IP56, напольный, 07.040.0010.00Д1:	1	
Q1, Q2	Выключатель автоматический 380В 50Гц, Iн.р=100А,		
	Iотс=7Iн.р, с эл./магн. и тепл. расцепителями	2	
QS1, QS2	Разъединитель 380В 50Гц, Iн-100А	2	
QF1, QF4	Выключатель автоматический 380В 50Гц, Iн.р=50А,		
	Iотс=10Iн.р, с эл./магн. и тепл. расцепителями	2	
QF2, QF3	То же, Iн.р=32А, Iотс=10Iн.р	2	
QF5, QF6	" , Iн.р=25А, Iотс=10Iн.р	2	
PA1...PA3	Амперметр	3	
PU1	Вольтметр	1	
S1	Переключатель пакетный	1	

1. Данная схема выполнена в соответствии с ТУ ОГЭ №22-26/567 от 23.07.2007 и СЗ отделения ИС НПЦ АЭ №07/14-15/104 от 07.08.2007.

ОГЭ	Черныщев		08.08
ЭЦ	Чечиков		08.08
Отд. 14	Вербовский		08.08.07
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата

СОГЛАСОВАНО

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шинкаренко		08.08.07
Проверил		Лукмачева		08.08.07
Т.контр.				
Н.контр.				
Утвердил		Ставинов		08.08.07

07.040.0010.00 ЭЗ

КМС (зд. 962). СПОТ 30. Электроснабжение.

Схема электрическая принципиальная

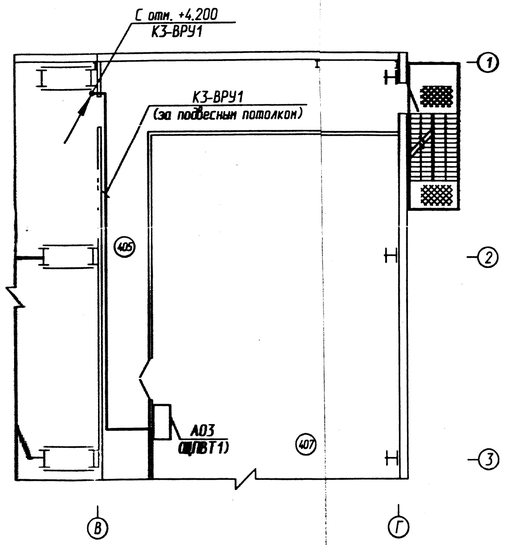
Лит.	Масса	Масштаб
-	-	-
Лист	Листов 1	

Формат А3 КМС-103

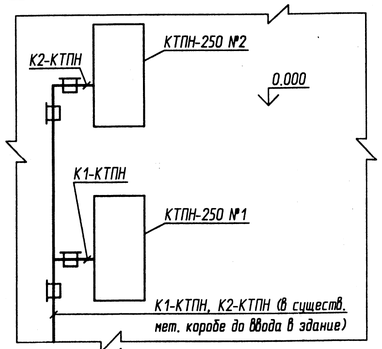
Инв.№ подл. | А-6864 | Подпись и дата | 10.08.07 | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

07.040.0010.00 ЭЗ

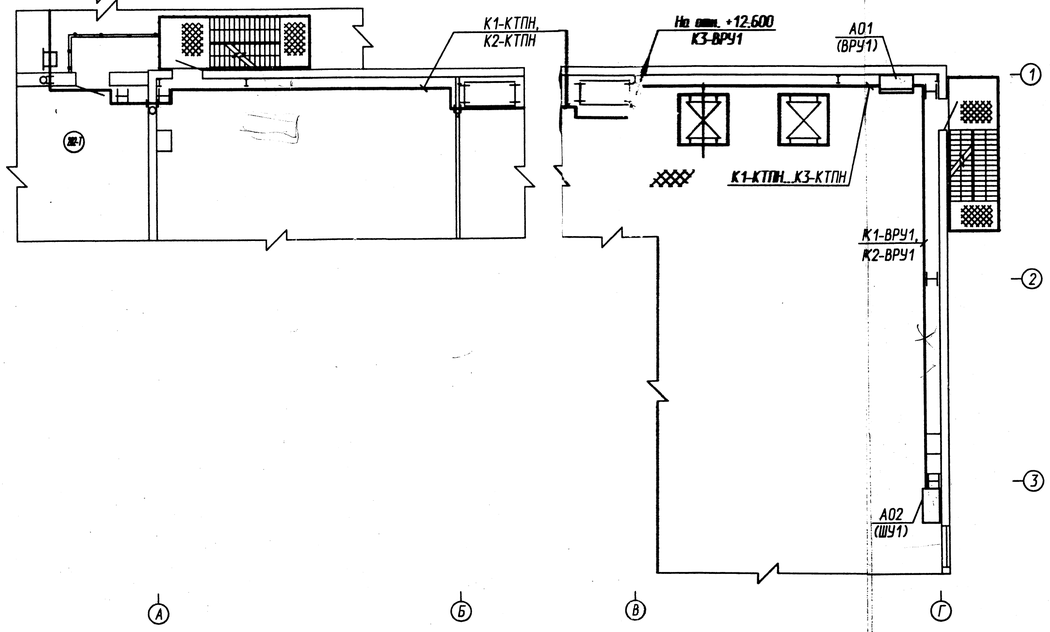
КМС (зд.962). Фрагмент плана на отм. +12.600 (1:100)



КМС (зд.962). Фрагмент генплана (1:100)



КМС (зд.962). Фрагмент плана на отм. +4.200 (М 1:100)



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А01	Вводно-распределительное устройство с АВР (ВРУ1),		
	с шинами N и PE, IP56, напольный, 07.040.0010.00Д1	1	
А02	Шкаф управления (ШУ1) 07.040.0031.00 ЭЗ	1	
А03	Щит питания СВТИ (ЩПВТ1) 07.040.0020.00 Э4	1	
К1-КТПН,	Кабель АВВГнг 5х70 ТУ 16.К71-310-2001		
К2-КТПН		150	м
К1-ВРУ1	Кабель NYM-J 5х4 ТУ 3521-009-05755714-2002	40	м
К2-ВРУ1	То же	40	м
К3-ВРУ1	"	50	м

1. Шкафы ВРУ1, ШУ1 и щит ЩПВТ1 установить в соответствии со схемой, уточнив их расположение по месту.
2. Кабели К1-КТПН и К2-КТПН от подсанции №0 зд. 962 проложить в существующем коробе. При прокладке кабелей по возможности использовать существующие кабельные трассы и проходки.
3. Подключение кабелей К1-КТПН и К2-КТПН к автоматическим выключателям №3 КТПН-250 №1 и №3 КТПН-250 №2 соответственно выполнить в соответствии со схемой 07.040.0010.00 Э0.
4. В соответствии с ТУ ОГЭ №22-26/567 п.5 выполнить замену существующих приборов учета электроэнергии в ячейках №7 и №47 6кВ КРУ1 ПС-169, выполнив подключение в соответствии с существующей схемой.
5. Все работы выполнить в соответствии с ПУЭ и ГОСТ 12.1.030-81.
6. Рабочие чертежи прокладки кабельных трасс см. 07.055.0000.00.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата
А-6882Б | МОР 22.04.23

07.040.0010.00 ЭЗ

КМС (зд. 962). СПОТ ЭО. Электроснабжение.

Схема электрическая расположения

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шинкаренко		
Проверил		Тукмачева		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утвердил		Стабинов		

Лит.	Масса	Масштаб
-	-	-
Лист	Листов 1	

По договору с УЭС

Приложение №12

"УТВЕРЖДАЮ"
Генеральный директор института
.....(В.А. Василенко)
.....13.08.....200 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

№ 8222/1207 от 13.08.2007 г.

Краткое содержание : *Обеспечение электроснабжением электроустановок 6/0,4 кВ*

ПО ОБЪЕКТУ : *КМС (зд. 962) и вспомогательных объектов*

К ПРОЕКТУ : *Для обеспечения электроснабжением электроустановок, необходимых для темы «Выполнение экспериментальных и расчетных работ на стенде КМС в обоснование пассивных систем безопасности проекта АЭС-2006 на площадке ЛАЭС-2»*

РЕШИЛИ:

1. *Источником электроснабжения считать действующие комплектные трансформаторные подстанции – КТП-1, 2 с трансформаторами 2х250 кВА (на основании Акта № 846 от 29.12 допуска в эксплуатацию электроустановок).*

2. *Выполнить проектную документацию согласно технических условий ОГЭ исх. № 22-26/567 от 23.07.2007.*

3. *Электроснабжение зд. 962, 967*, 969, * обеспечить согласно прилагаемого технического решения № 6055/1207 от 05.08.99.*

4. *Электроснабжение крана г/п 50 т зд. 962 выполнить по прилагаемой к данному техническому решению схеме УКС.*- 07 -06

5. *Электроснабжение приточных вентсистем зд. 962 обеспечить согласно прилагаемому техническому решению № 6854/1207 от 20.09.2001.*

6. *Электроснабжение тепловых вентагрегатов (KLE 02N002-006) – 6 шт., освещение в зд. 962 выполнить по прилагаемому листу УКС 07-.*

7. *Оплата за выполненные работы по согласованной смете.*

* исправлено: 7.8.07.

РАСЧЕТ
РАЗНИЦЫ В СТОИМОСТИ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ

№№ п/п	Наименование материалов, оборудования	Шифр	ед. изм.	К-во	Цена (руб)	Стоимость		Разница
						пр-т	т.реш	

ИТОГО :

ИТОГО в текущих ценах :

ПРИЛОЖЕНИЕ : *1. Акт допуска в эксплуатацию эл.установок от 18.03.2002 на 2 л. в 1 экз.*
2. Технические условия № 22-26/567 от 23.07.2007 на 2 л. в 1 экз.
3. Техническое решение № 6055/1207 от 05.08.99 на 4 л. в 1 экз.
√ 4. Схема эл.снабжения крана г/п 50 т. зд. 962 на 1 л. в 1 экз. - УКС 97-06
5. Техническое решение № 6854/1207 от 20.09.2001 на 3 л.
6. Схема эл. снабжения отопительных вентагрегатов и освещения зд. 962 на 1 л. в 1 экз. - УКС 07-07
7. Схема внешнего эл. снабжения стенда КНС 19 962 на напряжение 6 кВ № 027-07-294-91 на 1 л. А4.

ПОДПИСИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ:

УКСа: (М.В. Постернак) 13.08.07

(Ю.С. Кремса)

(В.А. Новиков)

Эксплуатации: (Г.П. Чернышев)
* подписано вместо Шаповалова по доверенности 027-07-27491.

(В.К. Засуха)

Проектной организации: с замечаниями 1. исключить п. 1,3,5 т.к. вопросы уже решены. 2. ЭЗ согласовывает подключение напряжения КНС ~~разрешение~~ ~~ответ~~ ~~ет~~ ~~т.ч~~ 22-26/567 и заявкой 027-07-27431 13.08.07

Управления строительства: (А.В. Белов)

Исполнителя работ:

Сербовец
Шаповалов

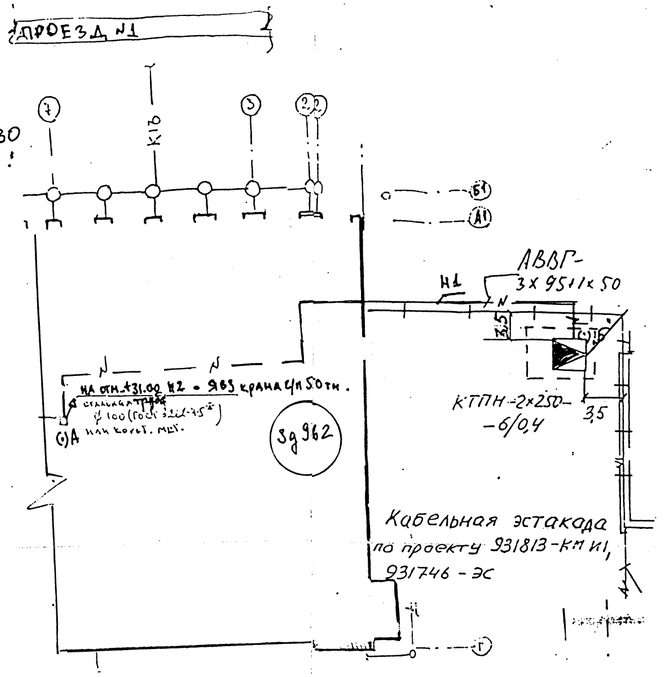
План трассы кабеля

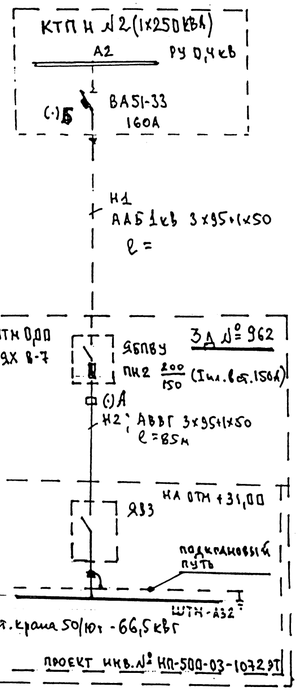
Пояснения:

1. Данный лист выпущен для подключения эл.установок крана г/п 5тн к КТПН №2 с трансформатором 1×250 кВА. кабелем ААБ 1кВ 3×95+1×50 (см (·) А до (·) Б. Трасса прокладки-совместная с трассой СПОТ-30
2. От точки А до отм +31,00 сохраняются существующий - ранее проложенный кабель
3. Заземление металлоконструкций выполнить согласно требованиям ПУЭ

Спецификация:

1. Кабель 1кВ - ААБ 3×95+1×50 – 110м
2. Труба мет ф
   или короб мет 100×100 – 25м





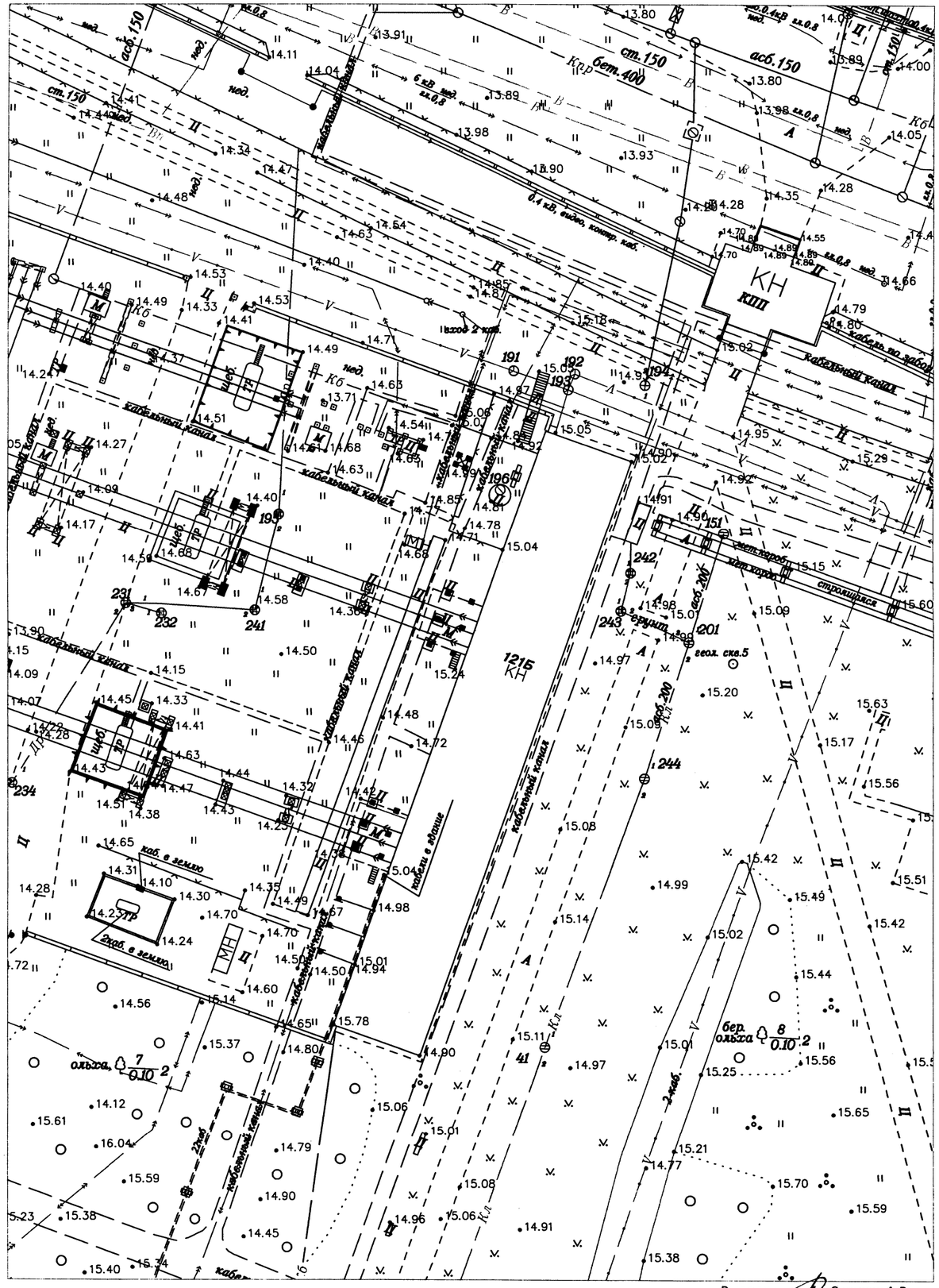
					ФГУП НИТИ им. А.П. Александрова	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Зд. 962-КМС Внешнее эл. снабжение 1кВ крана г/п 50 тн.	Лит. / Масса / Масштаб
Разраб.		Крещенко И.С.				
Пров.						Лист / Листов
Т. контр.					Принципиальная схема, план трассы кабеля	УКС-07-06
Н. контр.						
Утв.						

Копировал

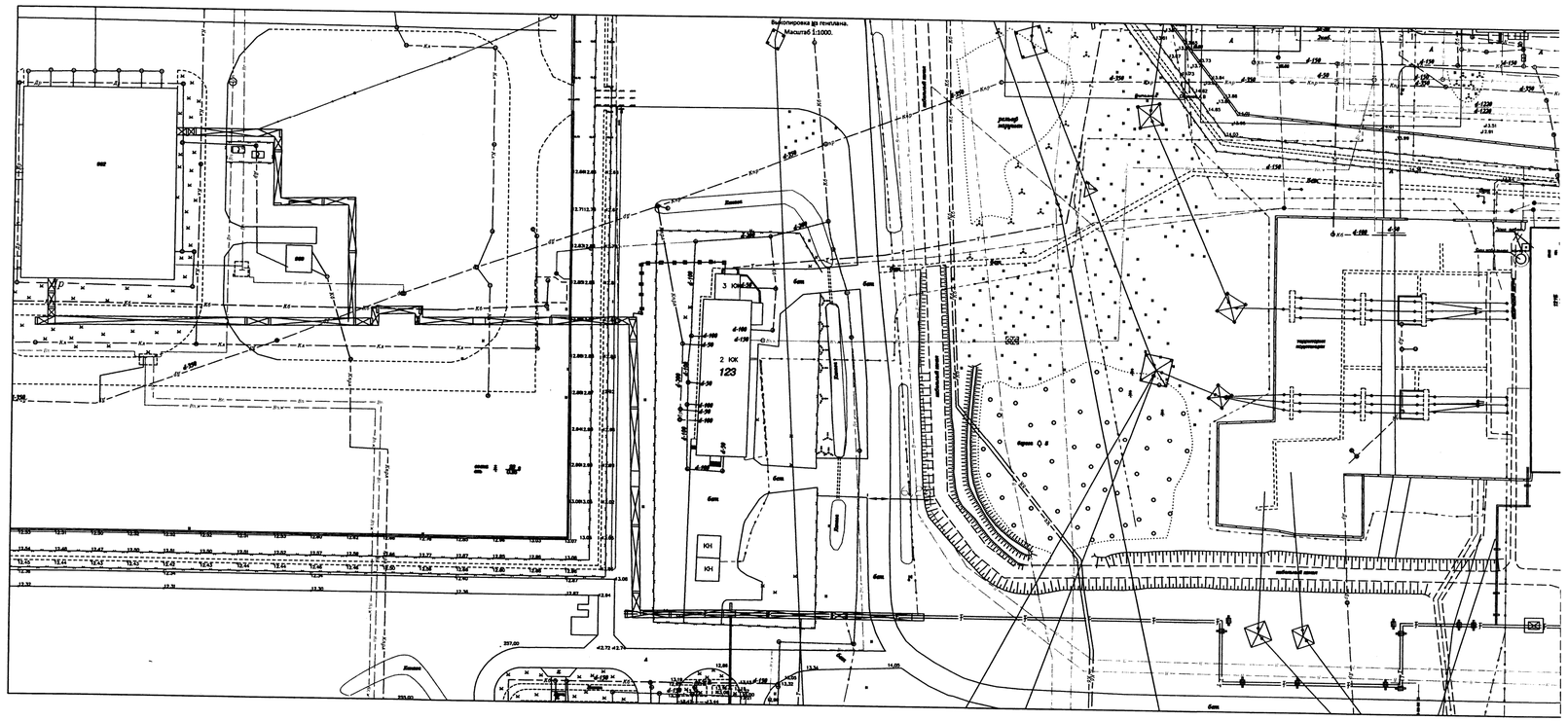
Формат А3

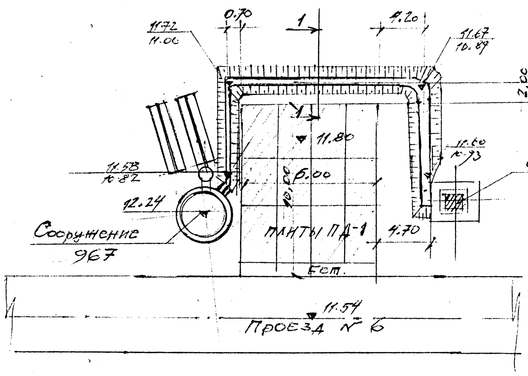
Приложение № 13

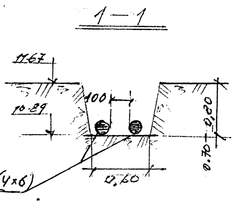
Выкопировка из генплана
Масштаб 1:500.



Выполнил: Садиков А.В.


Выполнировка из генплана.
Масштаб 1:1000.
3 КНС
2 КК
123
КН
КН





Примечание:

1. Отметки см. Генплан.

ГЕНПЛАН
№
ПОЛОЖЕНИЕ ПОДТВЕРЖДАЮ
ДАТА

Участок № 1	СМУ9		Проект №№
Нач. участка		Пяткин	КМС Сооружение 967
Прораб		Прелетарский	Исполнительная схема
Геодезист		Константинов	Траншея под электрокабель

ОАО „СЭМ" Ректенко

Приложение №14

Приложение N15.

Приложение N3
к т.р. 6229/1207 от 15.08.01

"УТВЕРЖДАЮ"
(Шефнер)
21.09.01 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

№ 6854/1207 от 20.09.01 г.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ : О дополнении к запитке вентсистем 34 962 КМС

ПО ОБЪЕКТУ : 34 962 КМС.

К ПРОЕКТУ : т.р. 6638/1207 к пр. НП500-03-1007, 1013, 1029.

В связи с необходимостью ввода в работу к отопительному сезону приточных вентсистем по временной схеме SAC 41, KLE 61, KLE 45, SAC 47, SAC 12 и технол. систем KLE 84 и KLA 15.

РЕШИЛИ:

Оси 7-8 (Б-В)

1. Установить на отм +4.20 сборку ПР24-3343 и запитать её кабелем АВВГ 3×95+1×50 от КТПСН КМС согласно схемы.
2. Запитать шкафы управления вентсистемами от сборки кабелем АВВГ 4×10, АВВГ 4×25. Шкафы установить по месту.
3. Кабель проложить в коробах КП 100×100, монтируемых по месту, до ящиков управления
4. От ящиков управления до двигателей в трубах с переходными коробками.
5. Заземление выполнить согласно ПУЭ и СНиП
6. Оплату произвести по [illegible] Смете. С учетом стоимости изготовления и монтажа ящика под установку счетчика.

Приложение

РАСЧЕТ
РАЗНИЦЫ СТОИМОСТИ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ

в ценах 1984 года

№№ пп	Наименование материалов, оборудования, работ	Шифр	Ед. изм.	К-во	Цена (руб)	Стоимость по проекту	Стоимость по тех. реш.	Разница
1.	ЯС 5114-36-74		шт	2				(№ 1992)
2.	ПР 24-3343		шт	1				
3.	Провод ПВ3-4		м	24				
4.	Провод ПВ3-10		м	60				
5.	Кабель АВВГ 3х95+1х50		м	150				
6.	Кабель ВВГ 3х35+1х16		м	320				
7.	Кабель АВВГ 4х10		м	125				
8.	Провод ПВ1-10		м	100				
9.	Провод АПВ 10		м	80				
10.	Счетчик СА4У-34БА		шт	1				
11.	Тр-ры тк 200/5		шт	3				

ИТОГО:

ИТОГО в текущих ценах:

ПРИЛОЖЕНИЕ: Схема эл. снабжения на 1 листе.

Примеч. Материалы генерального подрядчика учтены в спецификации на схеме.

ПОДПИСИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ:

УКСа Макаров (Кремса)

Инженер. (Малышева) (Инанысь)

Начал. (Романов)

Мастер. (Гаврилович)

Эксплуатации НПТИ ( )

Проектной организации ( )

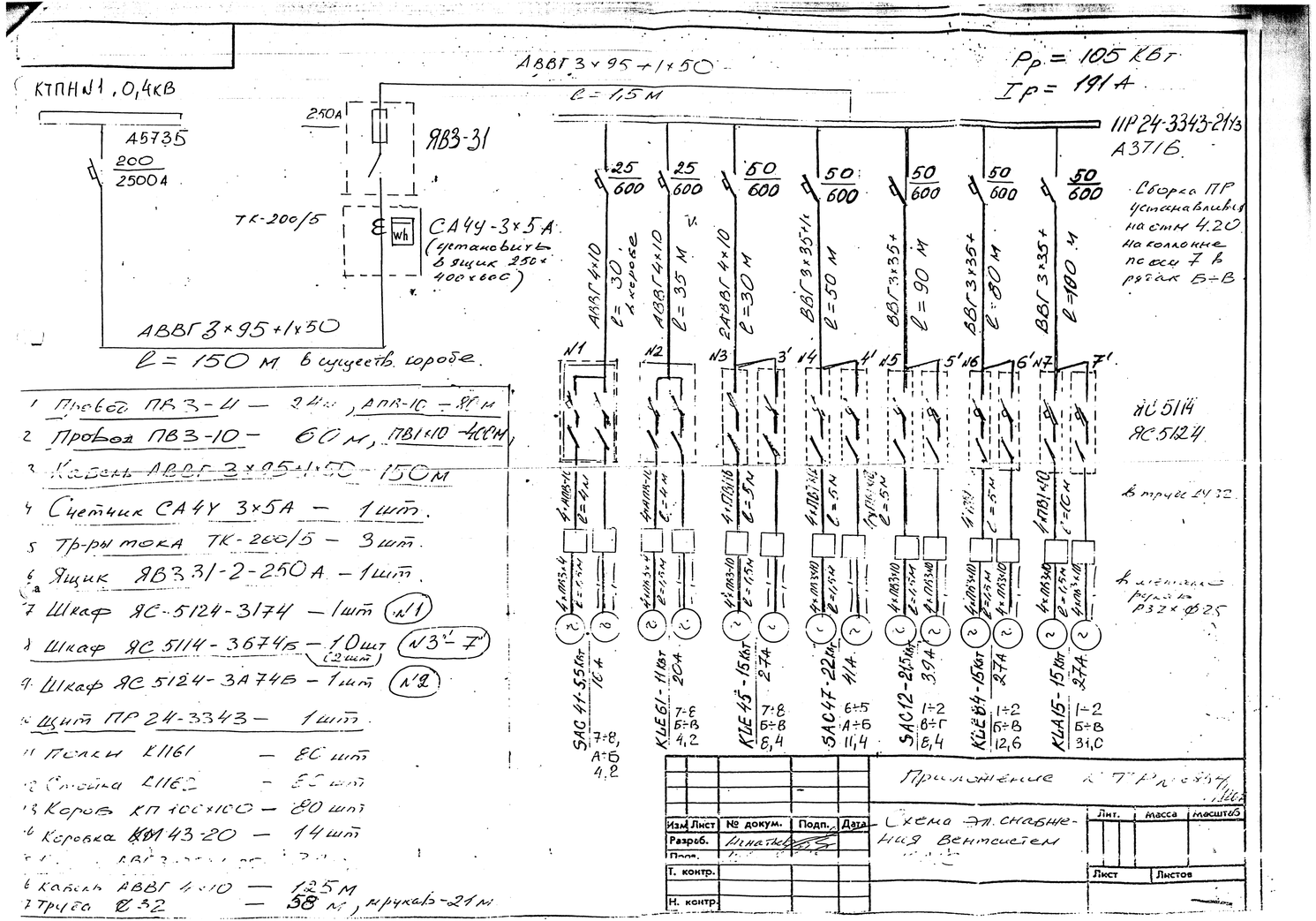
Управления строительства СУС (Путинцев)

Исполнителя работ ЦЭМ (Белов)

(Беляев)

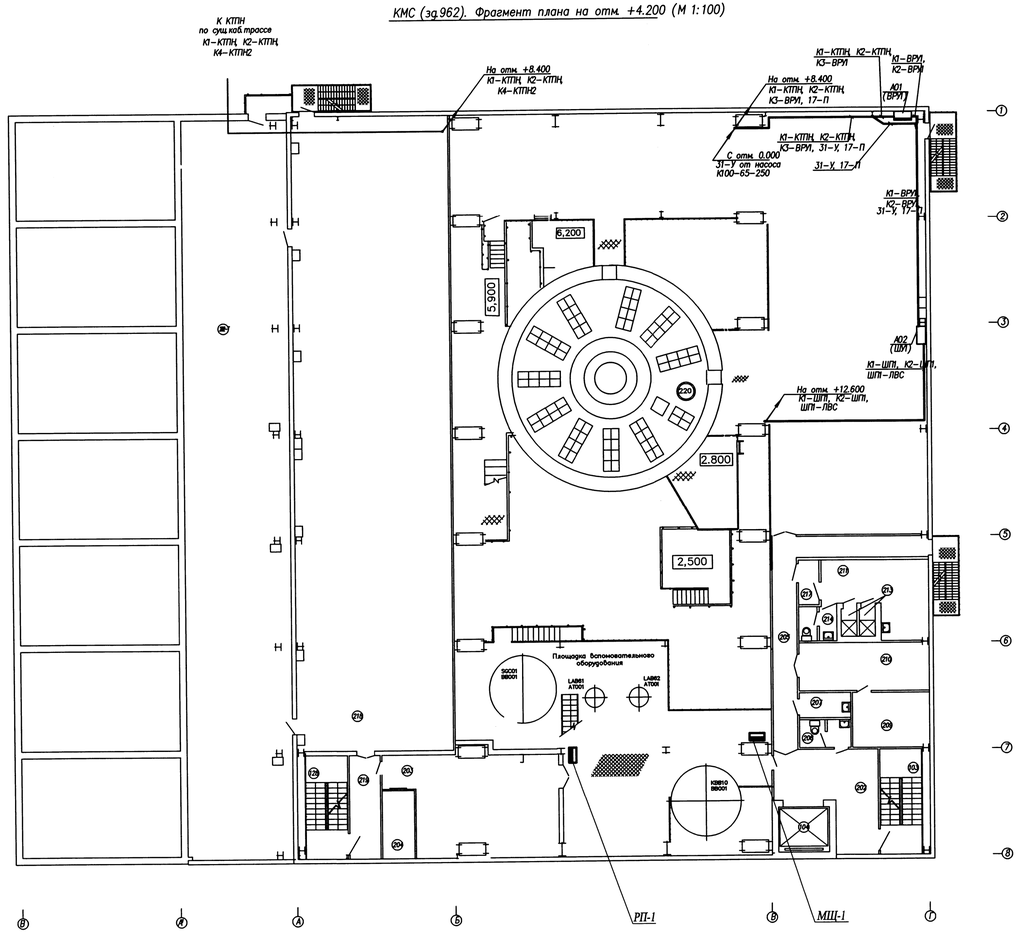
Надзорных органов ( )

с поставкой по п. 11 в июне
оплату меняю


КТПНN1, 0,4кВ
А5735
200
2500А
250А
ЯВ3-31
ТК-200/5
СА4У-3×5А (установить в ящик 250×400×600)
АВВГ3×95+1×50
ℓ = 150 м в существ. коробе
АВВГ3×95+1×50
ℓ = 1,5 м
Рр = 105 кВт
Iр = 191 А
ПР24-3343-21У3
А3716
Сборка ПР устанавливать на отм 4.20 на колонне поси 7 в рядах Б÷В
АВВГ4×10 ℓ=30 м
АВВГ4×10 ℓ=35 м
2АВВГ4×10 ℓ=30 м
ВВГ3×35+1×1 ℓ=50 м
ВВГ3×35+ ℓ=90 м
ВВГ3×35+ ℓ=80 м
ВВГ3×35+ ℓ=180 м
25/600
50/600
N1
N2
N3
3'
N4
4'
N5
5'
N6
6'
N7
7'
ЯС 5114
ЯС 5124
в трубе Ø32
к металлической ручке РЗ2×Ф25
SAG 41-55 кВт 16 А 7÷8, А÷Б 4,2
KUE61-11кВт 20А 7÷8 Б÷В 4,2
KUE45-15кВт 27А 7÷8 Б÷В 8,4
SAC47-22кВт 41А 6÷5 А÷Б 11,4
SAC42-21,5кВт 39А 1÷2 В÷Г 8,4
KUE64-15кВт 27А 1÷2 Б÷В 12,6
KUA15-15кВт 27А 1÷2 Б÷В 31,0
1 Провод ПВ3-4 — 24м, АПВ-10 — 80 м
2 Провод ПВ3-10 — 60 м, ПВ1×10 — 400м
3 Кабель АВВГ 3×95+1×50 — 150м
4 Счетчик СА4У 3×5А — 1 шт.
5 Тр-ры тока ТК-200/5 — 3 шт.
6 Ящик ЯВ3 31-2-250А — 1 шт.
7 Шкаф ЯС-5124-3174 — 1 шт (N1)
8 Шкаф ЯС 5114-3674Б — 10 шт (2 шт) (N3'÷7')
9 Шкаф ЯС 5124-3А74В — 1 шт (N2)
10 Щит ПР 24-3343 — 1 шт.
11 Полки К1161 — 80 шт
12 Стойка К1162 — 80 шт
13 Короб КП 100×100 — 80 шт
14 Коробка КМ43-20 — 14 шт
15 [illegible] АВГ3×[illegible] — [illegible] м
16 Кабель АВВГ 4×10 — 125 м
17 Труба Ø32 — 58 м, в муфель — 24 м
Приложение к ТР №3574
Схема эл. снабжения вентсистем
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
Разраб. Шматко
Пров.
Т. контр.
Н. контр.
Лит. Масса Масштаб
Лист Листов

КМС (эд.962). Фрагмент плана на отм. +4.200 (М 1:100)

Приложение 15



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КМС (эд.962).
Разраб.					Схема электрическая расположения
Проверил					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утвердил					

Лит. | Масса | Масштаб

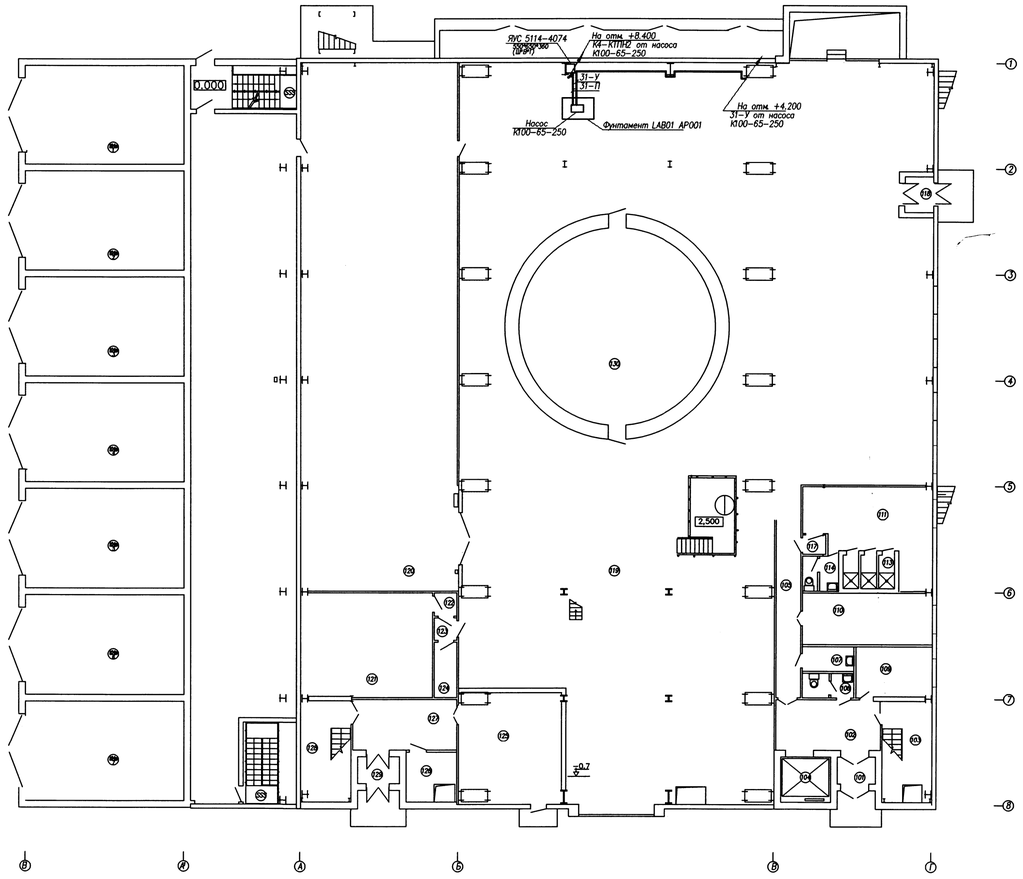
Листов

Формат А1

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Приложение №16

КМС (зд.962). Фрагмент плана на отм. 0.000 (М 1:100)



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.					КМС (зд.962). Схема электрическая расположения
Проверил					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил					

Лит	Масса	Масштаб
	Листов	

Формат А1

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Приложение №17

Перечень зданий, сооружений, сетей комплекса КМС

1. Здание 962. Крупномасштабный стенд для моделирования аварийных процессов АЭС нового поколения
2. Сооружение 962/1. Эстакада коммуникационная
3. Сооружение 967. Станция насосная канализационная
4. Здание 968/1. Пункт учёта расхода хозпитьевой воды
5. Здание 969. Станция насосная дренажная
6. Линия кабельная электрическая от здания 121Б
7. Сети наружного электроснабжения комплекса КМС от здания 962
8. Освещение площадки комплекса КМС
9. Площадки и проезды у зд.962
10. Сети связи, сигнализации, радио до зд.962
11. Водопровод технического водоотведения от здания 962
12. Водопровод хозпитьевой и противопожарный до здания 968/1 и до здания 962
13. Канализация бытовая от здания 962
14. Сеть тепловая от инв.№17811 у зд.103 до комплекса КМС
15. Трубопровод сжатого влажного воздуха от эстакады зд.103 до КМС
16. Паропровод низкого давления до здания 962
17. Канализация ливневая поверхностного стока здания 962
18. Канализация ливневая и пожаротушения от здания 962