ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 - 3 - 675.05

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Альбом 1

ТП без выделенной абонентской части

ПЗ	Пояснительная записка	стр 3 5
АС1	Архитектурно-строительные решения	стр 6 20
ОВ1	Отопление и вентиляция	стр 21 22

				Привязан	
Инв №					

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 - 3 - 675.05

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Альбом 1

ТП без выделенной абонентской части

состав проекта

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	АС1	Архитектурно-строительные решения
	ОВ1	Отопление и вентиляция
		Вариант ТП без выделенной абонентской части
Альбом 2	АС2	Архитектурно-строительные решения
	ОВ2	Отопление и вентиляция
		Вариант ТП с выделенной абонентской частью
Альбом 3	АС3	Архитектурно-строительные решения
	ОВ3	Отопление и вентиляция
		Вариант ТП с выделенной абонентской частью (вариант с моноблоком)
Альбом 4	АС.И	Архитектурно-строительные изделия
Альбом 5	ЭП	Электротехническая часть
	ЭМ	Электросиловое оборудование
	ЭМК	Электромонтажные конструкции
Альбом 6	ЭП.С	Спецификации оборудования
	ЭП.ЛО1	Опросный лист на ячейки КСО-6(10)-Э1 "Аврора"
	ЭП.ЛО2	Опросный лист на НКУ ЩО-2000 "Нева"
	ЭМ.С	Спецификации оборудования
	АС1.С	Спецификации материалов, изделий и конструкций
	АС2.С	Спецификации материалов, изделий и конструкций
	АС3.С	Спецификации материалов, изделий и конструкций

РАЗРАБОТАН:

ОГУП "Проектный институт

"ГИПРОКОММУНЭНЕРГО"

г.Иваново

Директор Красавин А.Н.

Главный инженер проекта Осипов Е.Ф.

Утвержден и введен в действие

ОАО "ПО Элтехника"

Приказ № 116 от 23.10.2006 г.

				Привязан	
Инв. №					

Типовой проект
407-3-675.05
Альбом 1

Лист	Наименование	Страница
1	Содержание альбома	2
1-3	Пояснительная записка	3-5
	Архитектурно-строительные решения - АС1	
1	Общие данные (начало)	6
2	Общие данные (окончание)	7
3	План на отм. 0,000	8
4	Разрезы 1-1; 2-2	9
5	Фасады	10
6	План полов на отм. 0,000. План кровли	11
7	Схема расположения фундаментов	12
8	Схема расположения блоков в осях А-Б;Б-А;1-2;2-1. Сечения 2-2;3-3	13
9	Расположение кабельных каналов	14
10	Сечения. Узел А	15
11	Перекрытие кабельных каналов (начало)	16
12	Перекрытие кабельных каналов (окончание)	17
13	Схема расположения плит покрытия	18
14	Расположение горизонтальной диафрагмы	19
15	Расположение закладных изделий	20
	Отопление и вентиляция - ОВ1	
1	Общие данные	21
2	План на отм. 0.000.Разрез 1-1. Установка электрических печей.	(22)

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

Привязан

Инв. №

Листов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407-3-675.05 - АС1

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Проектный институт
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407-3-675.05
Альбом 1

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Настоящий типовой проект трансформаторной подстанции 10(6)/0,4 кВ выполнен на основании задания на проектирование, выданного ОАО ПО "Элтехника".

Типовой проект разработан для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями :

- расчетная зимняя температура наружного воздуха, -30°С;
- нормативное значение ветрового давления, 0,23 кПа (23кгс/м^2);
- нормативное значение веса снегового покрова, 1,8 кПа (180 кгс/м^2);
- сейсмичность не выше 6 баллов;
- грунты основания мелкие пески, непучинистые, непросадочные со следующими нормативными значениями характеристик:

$f_н$=28° ; E=18 МПа (180 кгс/см^2); ρ=1.8 т/м^3; y_g =1,0;

- грунтовые воды отсутствуют.

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Трансформаторная подстанция является подстанцией закрытого типа в отдельно стоящем здании. Здание ТП - прямоугольное в плане с размерами в осях: 3,00х6,32 м. (альбом 1); 3,60х7,50 м. (альбом 2); 3,35х6,87 м. (альбом 3).

В альбоме 1 выполнены чертежи ТП на базе КСО "Аврора" и на базе элегазового моноблока без выделенной абонентской части, в альбоме 2 - чертежи ТП на базе КСО "Аврора" с выделенной абонентской частью, в альбоме 3 - чертежи ТП на базе элегазового моноблока с выделенной абонентской частью.

Здание ТП по степени ответственности относится ко II классу, по долговечности - ко II степени, по пожарной опасности согласно НПБ 105-03 - к категории В1 помещение силового трансформатора, остальные помещения - к категории Д, степень огнестойкости - II.

Здание ТП запроектировано с кирпичными несущими стенами. Стены выполняются из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования по ГОСТ 530-95 или силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки 75 на растворе марки 50 с морозостойкостью для наружных стен Мрз 15.

Наружные стены приняты толщиной 380 мм, перегородки - толщиной 250 мм.

При кладке кирпичных стен должны быть установлены все закладные элементы.

Фундаменты под стены выполняются из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* с обязательной их перевязкой. Монтаж блоков ведется на цементном растворе марки М50. Монолитные участки фундаментов выполняются из бетона класса В7,5.

Асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников.

Обратная засыпка фундаментов производится грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30 см с уплотнением грунта до γ =1,6 тс/м . До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей и устройству заземления.

Гидроизоляция на отм.-0,030 выполняется из двух слоёв гидроизола на битумной мастике. Поверхности стен, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом.

Плиты покрытия сборные железобетонные по серии 1.141-1 выпуск 64 (альбом 1),1.141-1 выпуск 60 (альбом 2), 1.041.1-3 выпуск 2 (альбом 3) укладываются на цементный раствор марки М200. Швы между продольными ребрами плит заделываются бетоном класса В15 на мелком заполнителе.

Перемычки сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1,2 укладываются на цементный раствор марки М50.

Кровля выполняется из Изопласта К с крупнозернистой посыпкой с лицевой стороны и полиетиленовой пленкой с другой стороны по ТУ 5774-005-05766480-95.

По периметру наружных стен выполняется асфальтовая отмостка шириной 750 мм по щебеночному основанию.

ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Кладка стен ведется с расшивкой швов снаружи и вподрезку изнутри. Наружные поверхности стен выполняются из отборного кирпича.

Цветовая отделка фасадов здания выполняется при привязке проекта к местным условиям с учетом градостроительных задач и характера окружающей застройки, а также в соответствии с указаниями по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий ГОСТ 14202-69.

Внутренняя отделка помещений приведена в комплектах АС.

Откосы дверных проемов оштукатурить цементным раствором и окрасить силикатной краской.

Стальные изделия покрасить двумя слоями эмали ПФ-133 по слою грунта ГФ-021.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В здании ТП согласно ПУЭ из помещений распредустройств предусматривается по одному эвакуационному выходу (как для распредустройств с коридором обслуживания до 7 метров), двери которых открываются наружу.

Противопожарные средства и инвентарь должны быть установленны в ТП в соответствии с местными инструкциями, согласованными органами Государственного пожарного надзора.

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

Привязан

Инв. №

Листов

ТП 407 - 3 - 675.05 - ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Осипов			
Нач. отд.		Осипов			
Зав. гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			
Исполн.		Курилова			

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Проектом предусмотрено производство строительно-монтажных работ в летних условиях в соответствии с действующими нормативными документами по производству работ.

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций и кладку стен выполнять в соответствии со СНИП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Кровельные работы и работы по устройству полов должны производиться в соответствии со СНИП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия".

Антикоррозийная защита конструкций выполняется в соответствии со СНИП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все виды работ производятся в соответствии со СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования." и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство."

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

При производстве всех видов работ в зимнее время следует руководствоваться требованиями соответсвующих разделов СНИП 3.03.01-87 и СНИП 3.04.01-87.

Проектная организация, производящая привязку проекта, должна в соответствии с местными климатическими условиями внести в чертежи данного типового проекта необходимые изменения и выполнить ПОС.

Производство работ в зимних условиях по чертежам, не имеющим изменений, не допускается. Все работы должны вестись в соответствии с "Проектом производства работ в зимних условиях". Лица, отвечающие за производство работ в зимнее время, должны быть ознакомлены с перечисленными СНИП и дополнительными указаниями организации, выполнявшей привязку типового проекта к местным условиям.

В проекте прозводства работ на возведение кирпичных стен должны быть приведены мероприятия, обеспечивающие устойчивость положения стен согласно СНИП 3.03.01-87.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

В проекте принята расчетная температура наружного воздуха: -30 °С .

Принятое в проекте оборудование РУВН и РУНН нормально работает без подогрева помещения до t = -25°С.

При температурах воздуха в помещении ниже -25°С до -30°С предусмотрен подогрев помещения с помощью электропечей ПЭТ-4 в автоматическом режиме.

Обмен воздуха в РУНН и РУВН осуществляется неорганизованным притоком его путем инфильтрации через дверные проемы и кабельные каналы. В трансформаторных камерах приток воздуха организован через жалюзийные решетки и вентиляционные диафрагмы.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ И ОБОРУДОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10(6) кВ.

На напряжение 10(6) кВ принята одинарная система сборных шин. Распредустройство 10(6)кВ может быть скомплектовано в зависимости от мощности устанавливаемого трансформатора в четырех вариантах с камерами "Аврора" и в варианте с элегазовым моноблоком.

Предусмотрены 2 исполнения ТП:
- с выделенной абонентской частью;
- без выделенной абонентской части;

Схемы электрических соединений для данного проекта предусматривают работу оборудования на переменном оперативном токе.

К секции присоединяется одна питающая и 1 отходящая линия и силовой трансформатор 250...630 кВА.

По пропускной способности питающих линий проект разработан на ток до 630 А.

Ячейки разработаны на ток термической стойкости 20 кА. Ток электродинамической стойкости сборных шин и главных цепей ячеек - 51 кА.

В связи с возможным внесением конструктивных изменений и доработок, номера схем ВЕАШ на схемы и оборудование производства ОАО "ПО Элтехника" могут изменяться. При заказе необходимо уточнить технические характеристики применяемого оборудования и номера ВЕАШ у специалистов ОАО "ПО Элтехника".

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ И ОБОРУДОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 0,4 кВ.

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная система сборных шин.

Питание секции шин осуществляется от силового трансформатора, подключаемого к щиту 0,4 кВ через разъединитель и автоматический выключатель.

Резервное питание секции щита обеспечивается от ближайшего ТП.

Максимально возможное количество отходящих линий распредсети - 12.

Отходящие линии могут подключаться к сборным шинам через предохранители или автоматические выключатели. Варианты схем подключения линий указаны на листах 8...12 комплекта ЭП (всего 5 вариантов).

Параметры щита 0,4 кВ определяются при привязке проекта.

Щит 0,4 кВ поставляется ОАО ПО "Элтехника" как комплект высокой заводской готовности.

Для учета электроэнергии устанавливаются приборы учета на вводной панели.

ИЗМЕРЕНИЕ И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В панелях щита 0,4 кВ устанавливаются следующие измерительные приборы:
- в вводной панели - амперметры и вольтметры.

Потребность учета электроэнергии определяется при привязке проекта.
(щиток учета электроэнергии).

АВТОМАТИКА

Автоматическое включение электропечей технологического подогрева помещения РУВН.

СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТП

Для питания цепей освещения и обогрева ТП и осветительного трансформатора 220/36 В предусматривается щит собственных нужд.

Дополнительно устанавливается ящик серии Я5000, тип которого выбирается при привязке проекта.

Питание шин шкафа собственных нужд осуществляется от щита 0,4 кВ.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВАЯ СЕТЬ

Во всех помещениях ТП принято рабочее освещение на напряжении 380/220 В. Ремонтное переносное освещение и внутреннее освещение камер РУВН осуществляется на напряжении 36 В. Освещение выполняется лампами накаливания.

Электропитание сети освещения, локального обогрева шкафного оборудования и помещения РУВН осуществляется от автоматов щита собственных нужд (ЩСН).

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ГРОЗОВЫХ И ВНУТРЕННИХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 10(6) и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года $R \leq 4$ Ом.

Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта к конкретным условиям.

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искуственное заземляющее устройство.

Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из круглой стали, укладываемой на дно котлована по периметру фундамента здания (см. строительную часть проекта) и вертикальными электродами, которые вбиваются по периметру здания на расстоянии не менее 5 м друг от друга и соединяются между собой круглой сталью ø10.

Углубленные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Для защиты здания от прямых ударов молнии в районах с числом грозовых часов в году более 20, на крыше здания выполняется молниеприемная сетка с не менее чем двумя спусками (см. строительную часть проекта).

Для защиты от перенапряжений следует предусматривать средства защиты.
В качестве таковых должны применяться ограничители перенапряжений ОПН. При этом необходимо пользоваться "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" (СО №153-34.21.122-2003).

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих ПТЭ и ПТБ.

Эксплуатационная безопасность обслуживающего персонала РУВН обеспечивается за счет специальных конструкторских решений (наличие индикации положения аппаратов, видимый разрыв контактов аппаратов, перегородки из прозрачного пластика в отсеках ячеек, разгрузочные клапаны сброса давления выключателей, смотровые окна и возможность индикации напряжения 6(10) кВ).

Для безопасности при коммутационных операциях предусмотрены заводские блокировки в соответствии с требованиями стандартов по безопасности труда.

Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности. Дополнительные защитные средства должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В РУ 10(6) кВ используется вакуумный выключатель BB/TEL (вариант 4).

Принципиальные отличия этих выключателей от ранее использовавшихся маломасляных требуют предварительного обучения персонала для надежной и безопасной работы оборудования.

По вопросам поставки оборудования обращаться :
ОАО "ПО Элтехника".
192288, Россия, г.Санкт-Петербург, ОАО "ПО Элтехника"
Тел. (812)3299797 факс (812)7725886.
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

ТП 407-3-675.05 - ПЗ

Лист 3

Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "АС1"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План на отм. 0,000	
4	Разрезы 1-1; 2-2	
5	Фасады	
6	План полов на отм. 0,000. План кровли	
7	Схема расположения фундаментов	
8	Схема расположения блоков в осях А-Б;Б-А;1-2;2-1. Сечения 2-2;3-3	
9	Расположение кабельных каналов	
10	Сечения. Узел А	
11	Перекрытие кабельных каналов (начало)	
12	Перекрытие кабельных каналов (окончание)	
13	Схема расположения плит покрытия	
14	Расположение горизонтальной диафрагмы	
15	Расположение закладных изделий	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация элементов заполнения проемов	
3	Спецификация элементов перемычек	
7	Спецификация элементов к схеме расположения фундаментов	
11	Спецификация элементов кабельных каналов.	
12	Спецификация элементов к схеме расположения плит покрытия	
13	Спецификация к схеме расположения горизонтальной диафрагмы	
14	Спецификация к схеме расположения закладных изделий	

Указания по привязке проекта

1. Проектная организация, производящая привязку проекта, должна в соответствии с местными климатическими условиями внести в чертежи данного типового проекта необходимые изменения и дополнения.
2. Для заземления створок металлических ворот и дверей предусмотреть гибкую перемычку проводом марки ПВ3-1х25 между полотном ворот или дверей и металлическим обрамлением коробки.

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

Главный инженер проекта Осипов Е.Ф.

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	15

Общие данные (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 675.05
Альбом 1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 13579-78*	Блоки бетонные для стен подвалов	
1.038.1-1 вып.1,2	Перемычки железобетонные для	
	зданий с кирпичными стенами.	
1.141-1 вып. 64	Сборные железобетонные многопустотные плиты	
	перекрытий многоэтажных общественных зданий,	
	производственных и вспомогательных зданий	
	промышленных предприятий.	
3.400.2-14.93 вып.1	Изделия закладные унифицированые	
	сборных железобетонных конструкций	
	инженерных сооружений для промыш-	
	ленного строительства.	
ГОСТ 1839-80	Трубы и муфты асбестоцементные для	
	безнапорных трубопроводов.	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные	
	прямошовные. Сортамент.	
ГОСТ 3262-75*	Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия.	
ГОСТ 25192-82	Бетоны. Классификация и общие	
	технические требования.	
ГОСТ 18124-95*	Листы асбестоцементные плоские.	
	Технические условия.	
	Прилагаемые документы	
407-3-675.05 - ЭП.С	Спецификация оборудования. Альбом 6.	
407-3-675.05 - ЭМ.С	Спецификация оборудования. Альбом 6.	
407-3-675.05 - АС1.С	Спецификация материалов, изделий	
	и конструкций. Альбом 6.	

Ведомость отделки помещений, м^2

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров				Примечание
	Потолок	Площадь	Стены или перегородки	Площадь	
1,2	Затирка Окраска силикатной краской	17,43	Затирка Окраска силикатной краской	83,68	либо аналогичными

Технико-экономические показатели.

Площадь застройки - 23,61 м^2
Строительный объем - 69,02 м^3
Общая площадь - 17,43 м^2

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

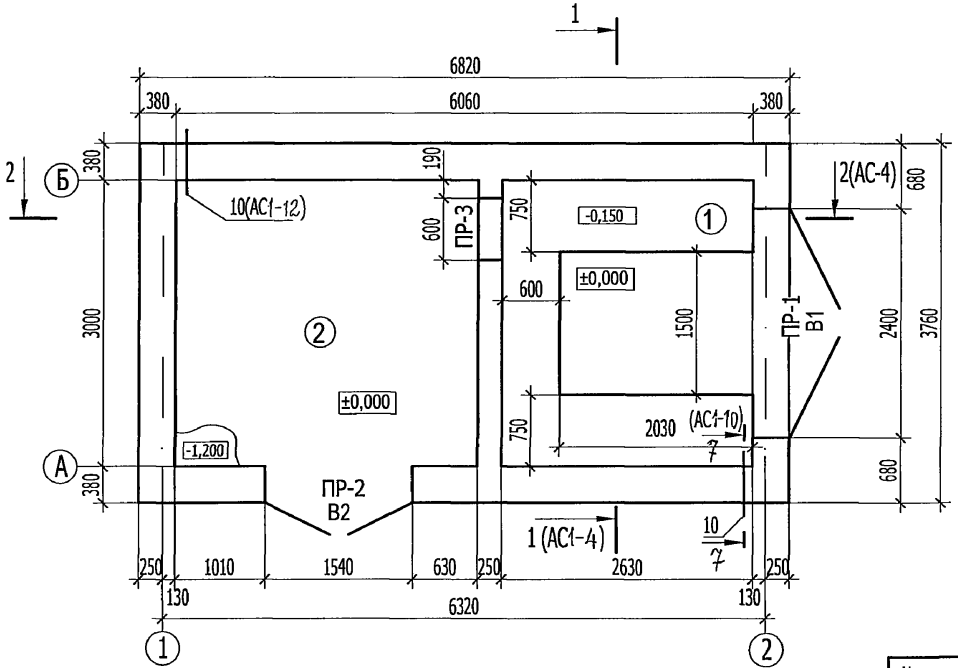
Общие данные (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

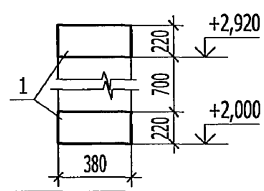
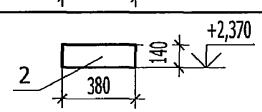
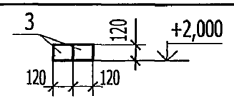
Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

План на отм. 0,000



Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения
ПР-1 (1 шт.)	
ПР-2 (1 шт.)	
ПР-3 (1 шт.)	

Спецификация элементов заполнения проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
1	407-3-675.05 - АС.И-В1	Ворота В1	1	275,0	
2	407-3-675.05 - АС.И-В2	Ворота В2	1	265,0	
3	407-3-675.05 - АС.И-ВЖ1	Жалюзийная решетка ВЖ1	1	72,0	

Спецификация элементов перемычек

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
1	1.038.1-1 вып.2	3ПП27-71	2	568	
2	1.038.1-1 вып.2	2ПП18-5	1	241	
3	1.038.1-1 вып.1	1ПБ10-1	2	20	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м²	Кат. помещения
1	Камера трансформатора	7,89	В1
2	Помещение РУ-0,4 кВ и РУ-10(6)кВ	9,54	Д

Место установки перемычки ПР-3 показано условно.

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

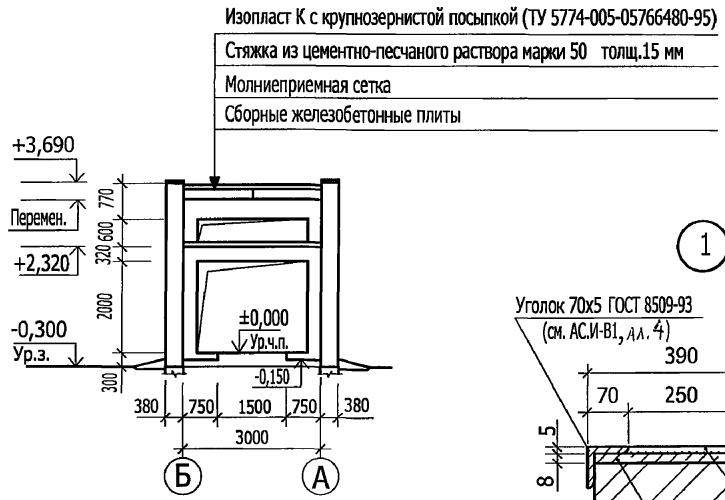
План на отм. 0,000

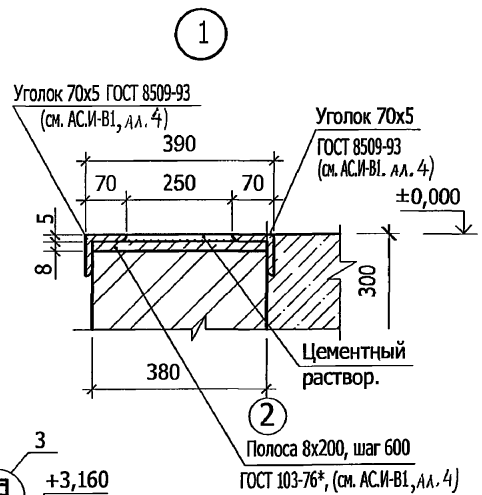
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

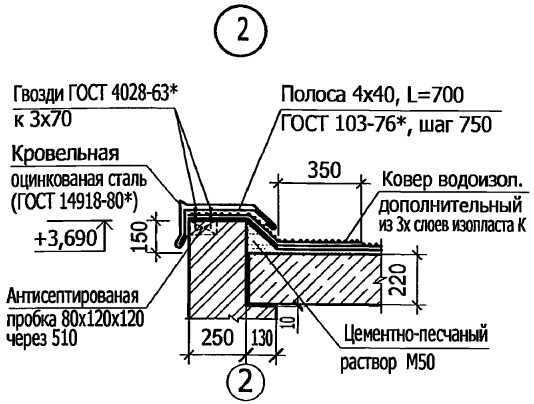
Формат А3

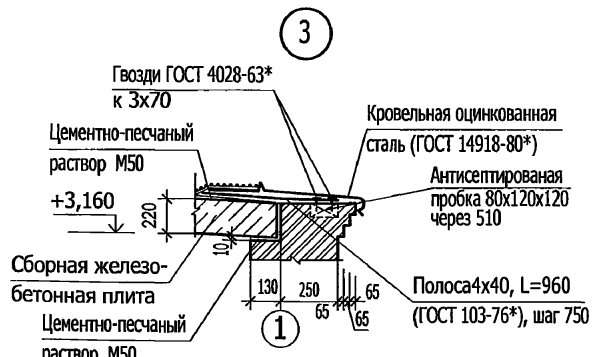
Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

Разрез 1 - 1

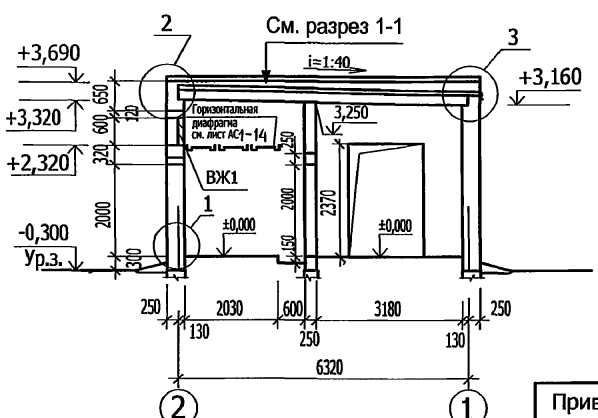








Разрез 2 - 2



Молниеприемная сетка на чертежах узлов условно не показана.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

Привязан

Инв. №

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

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

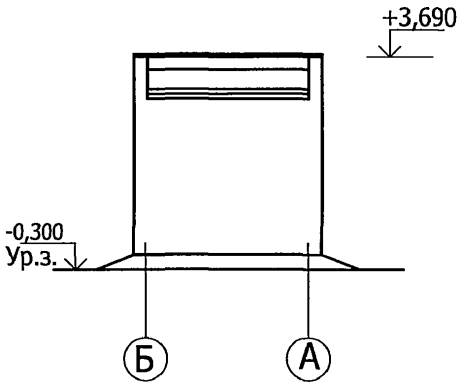
Разрезы 1-1; 2-2

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

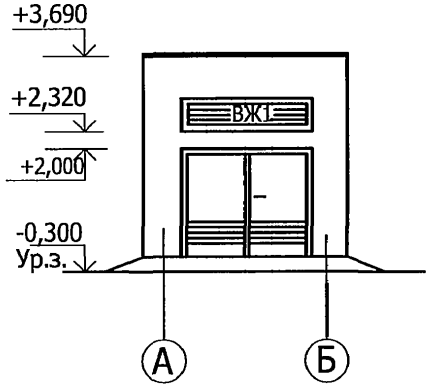
Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

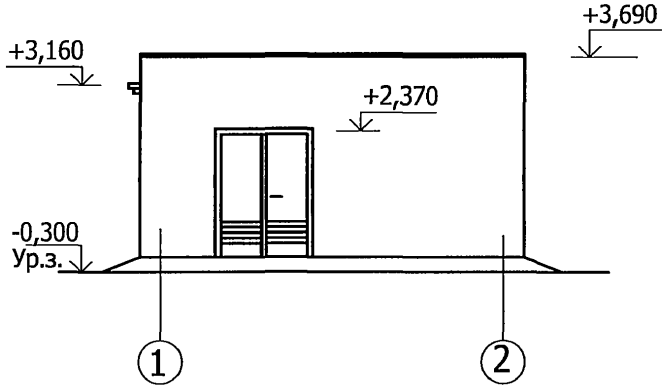
Фасад Б - А



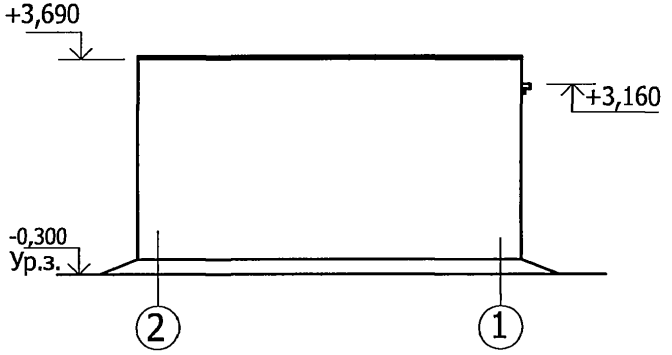
Фасад А - Б



Фасад 1 - 2



Фасад 2-1



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

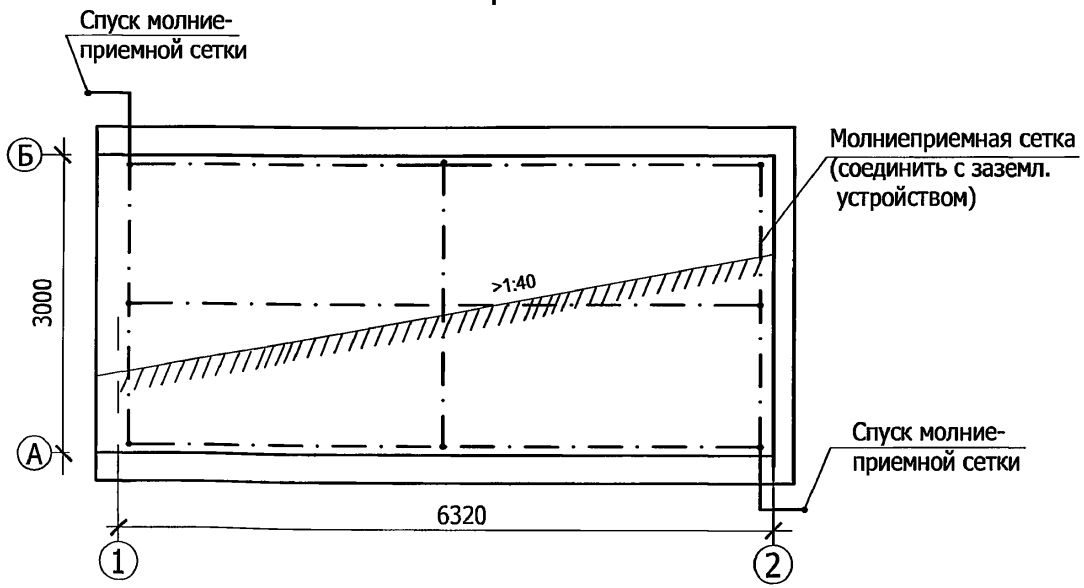
Фасады

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

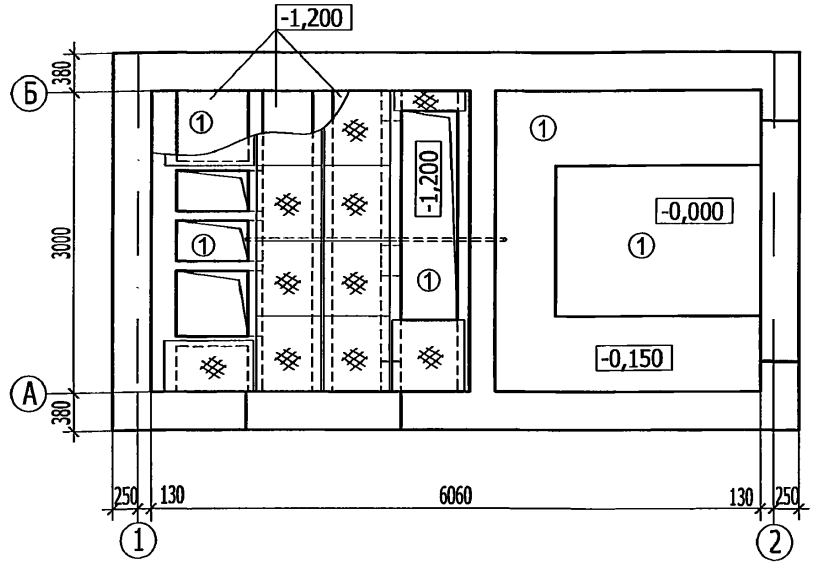
Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

План кровли

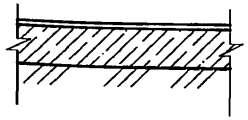


План полов на отм. 0,000



Другие варианты см. АС1-11.

Экспликация полов

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь пола м²
Помещения РУ-10(6)кВ и РУ-0,4кВ Камера трансформатора	1		"Железнение" из цемента М500 Подстилающий слой бетон класса В7.5 -150 Грунт основания	17,43

Молниеприемную сетку выполнить из арматуры 8AI, расход арматуры 8AI-12.0 кг

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План полов на отм.0,000
План кровли

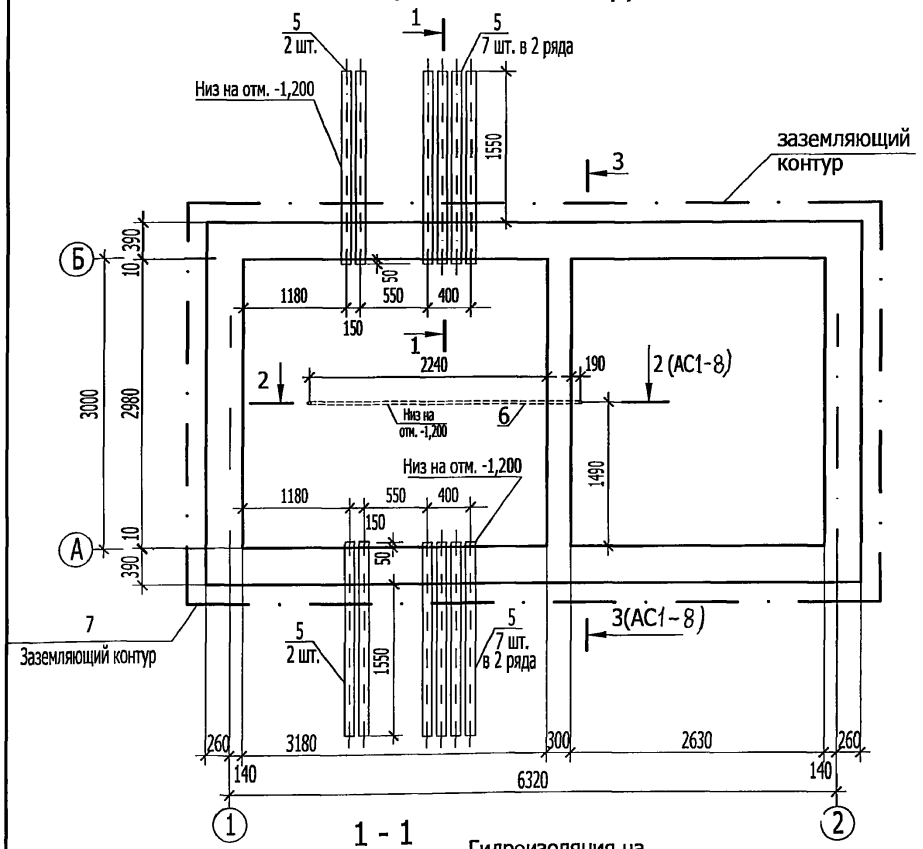
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

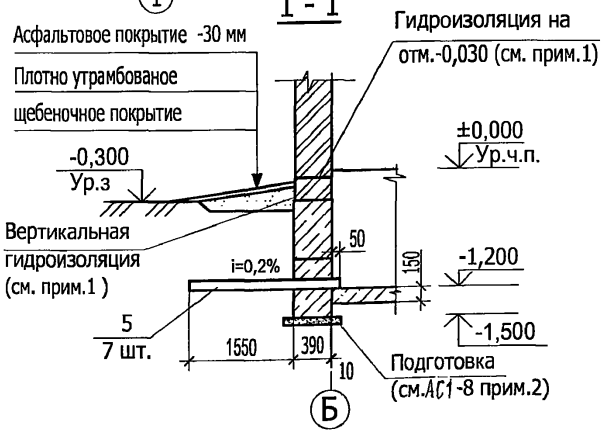
Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

Схема расположения фундаментов



1 - 1



Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
		Блоки бетонные			
1	ГОСТ 13579-78*	ФБС 24.4.6-т	4	1300	
2	ГОСТ 13579-78*	ФБС 12.4.6-т	6	640	
3	ГОСТ 13579-78*	ФБС 9.4.6-т	18	470	
4	ГОСТ 13579-78*	ФБС 9.3.6-т	6	350	
		Изделия закладные			
5	ГОСТ 1839-80	Труба асбестоцементная			
		$Д_у$=100, l=2000	18	18,8	
6	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная 65х3,2			
		L=5290	1	30,2	
7	ГОСТ 2590-80	Круг В10			
		Материалы			
		Бетон класса В7.5	1,3		$м^3$

1. Горизонтальная гидроизоляция оклеечная - выполнить из двух слоёв гидроизола на битумной мастике, толщина слоя мастики 2,0 мм. Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза. Прочность сцепления с основанием и между собой гидроизоляционного ковра не менее 0,5 МПа (по СНиП 3.04.01-87 п.п.2.13,2.16,2.17).
2. При засыпке котлована следует соблюдать осторожность во избежание повреждений ответвлений от заземлителя.
3. Засыпку котлована производить только после укладки углубленного заземлителя (поз.7) и оформления соответствующего акта на скрытые работы с подписями электромонтажной, строительной и эксплуатирующей организации.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Схема расположения фундаментов

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

Схема расположения блоков в осях 2-1

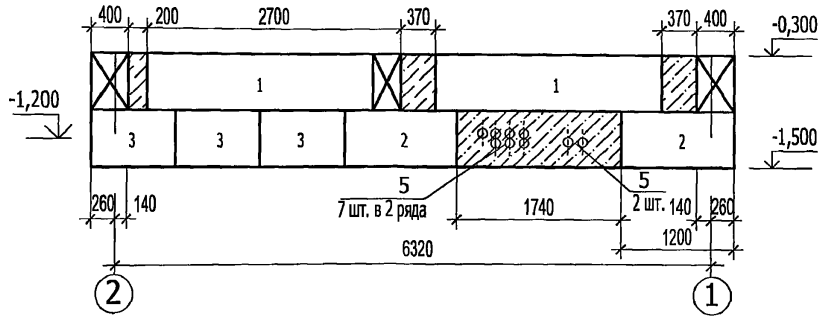


Схема расположения блоков в осях 1-2

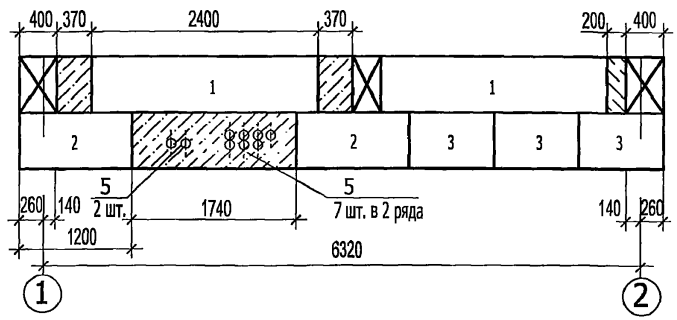


Схема расположения блоков в осях А-Б

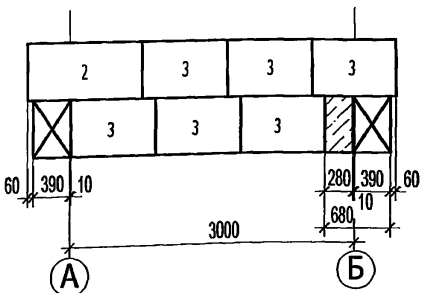
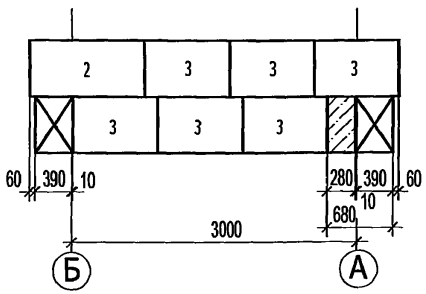
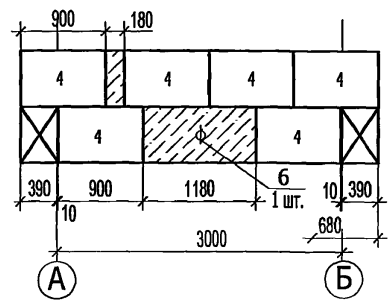


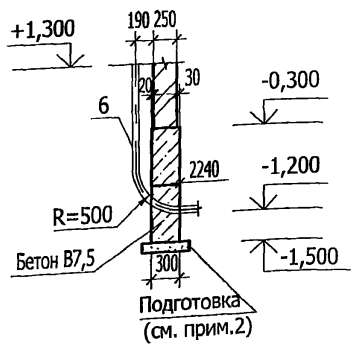
Схема расположения блоков в осях Б-А



3 - 3



2 - 2



1. Данный лист смотреть совместно с листом АС1-7.
2. Фундаментные блоки укладывать на щебеночную подготовку толщиной 50 мм или на выровненное песчаное основание (при песчаных грунтах).

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
РИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Схемы расположения блоков в осях А-Б; Б-А; 1-2; 2-1. Сечения 2-2; 3-3

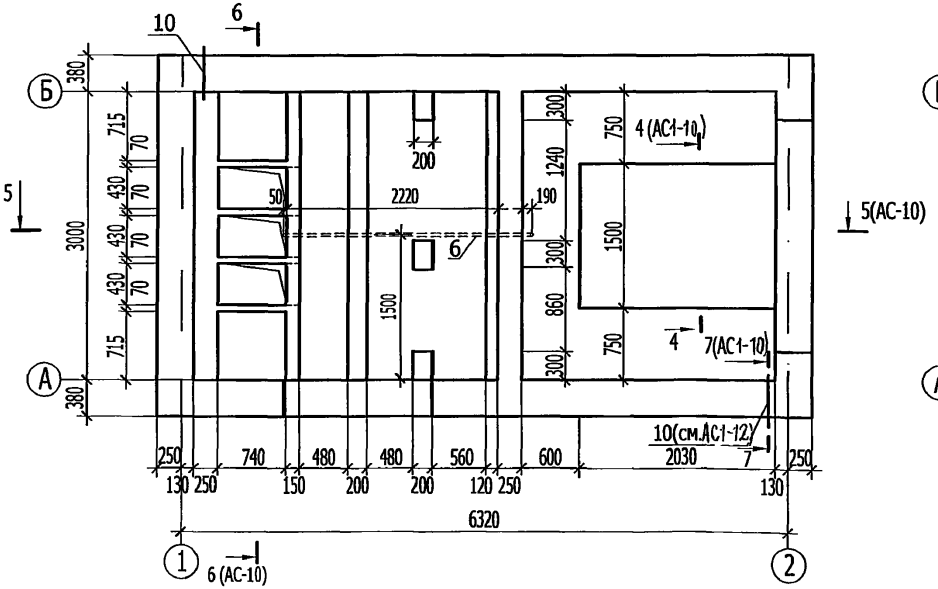
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

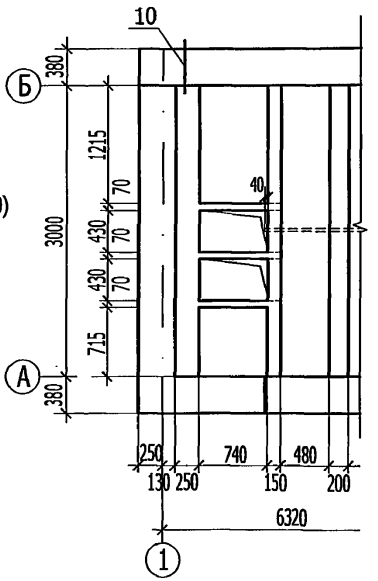
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Типовой проект
407-3-675.05
Альбом 1

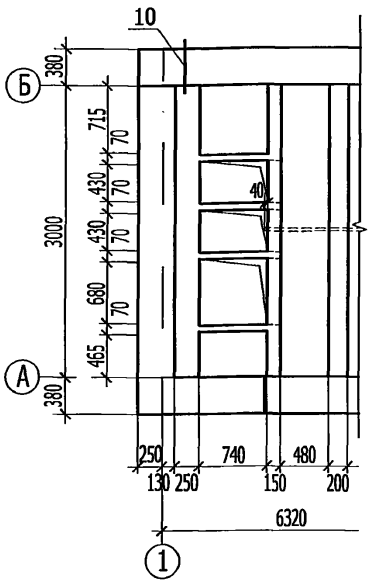
Расположение кабельных каналов
Вариант №1,2 по РУ-10(6) кВ



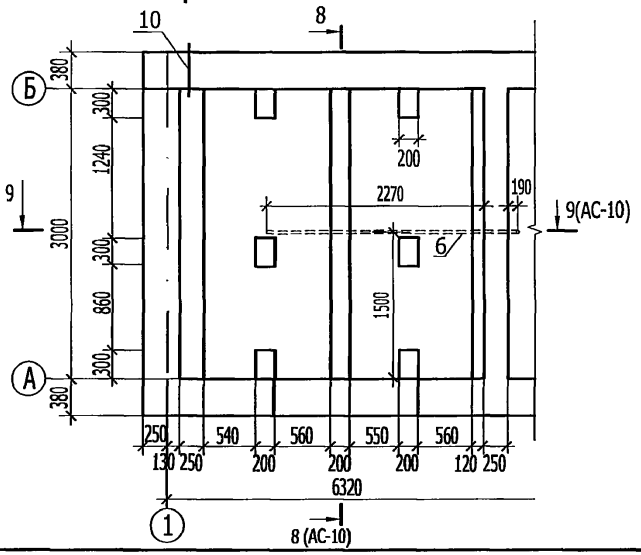
Расположение кабельных каналов
Вариант №3 по РУ-10(6) кВ



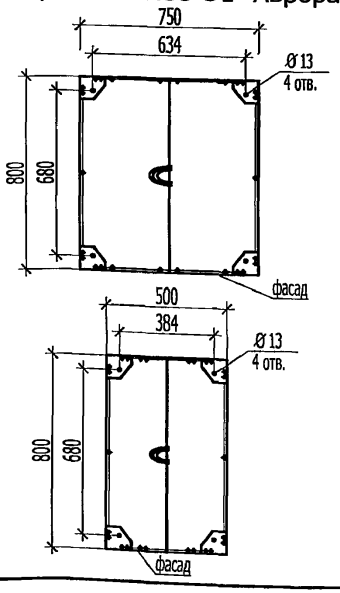
Расположение кабельных каналов
Вариант №4 по РУ-10(6) кВ



Расположение кабельных каналов
Вариант с моноблоком



Днища ячеек КСО-Э1 "Аврора"



1. Закладные изделия в кабельных каналах заложить по чертежу АС1-15.
2. Данный лист смотреть совместно с листом АС1-10, 11, 12.
3. Сварку выполнить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407-3-675.05-АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

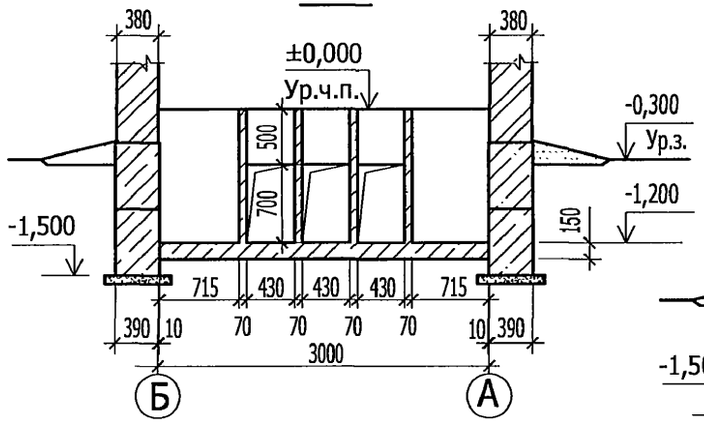
Расположение кабельных каналов

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

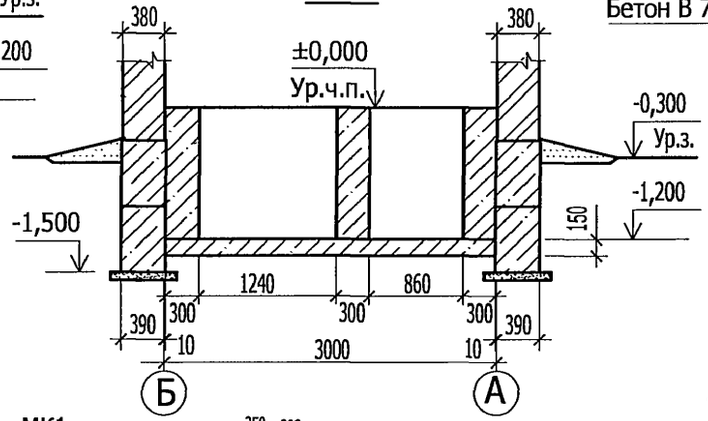
Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

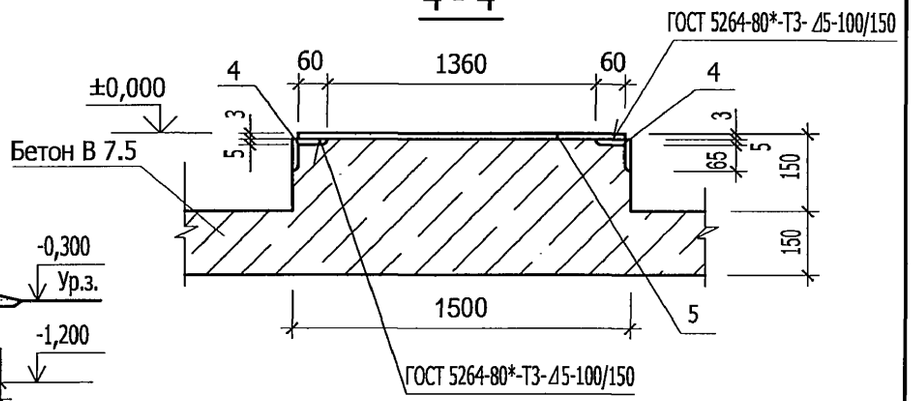
6 - 6



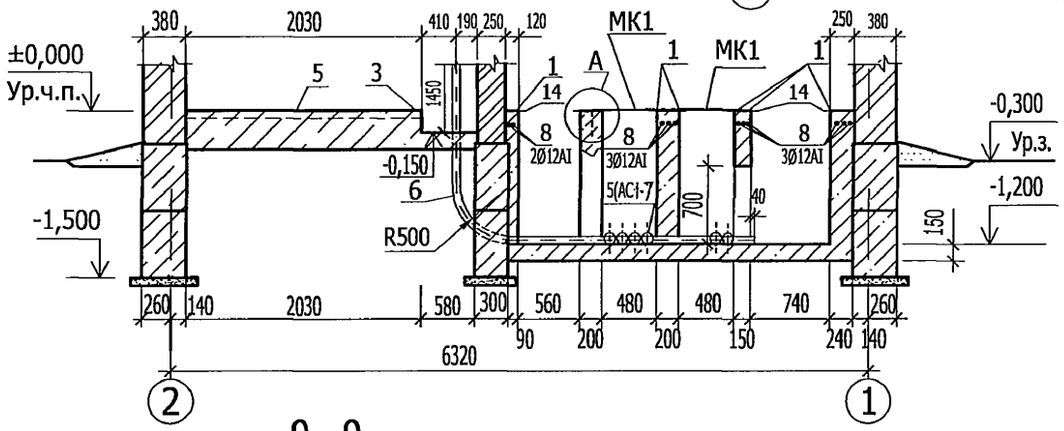
8 - 8



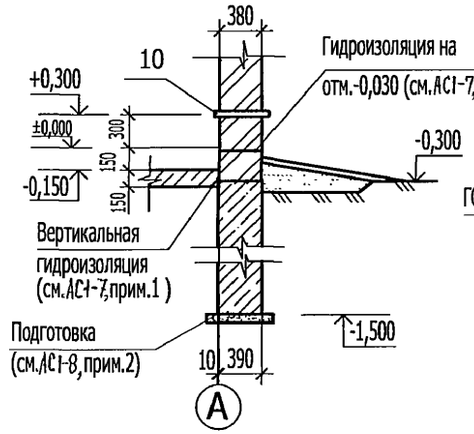
4 - 4

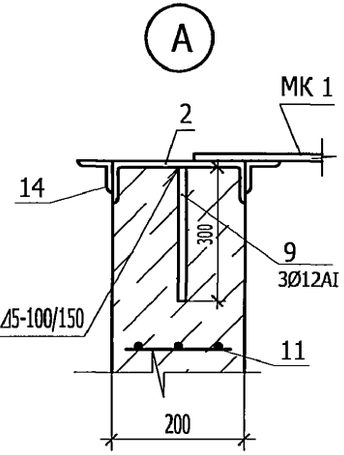


5 - 5

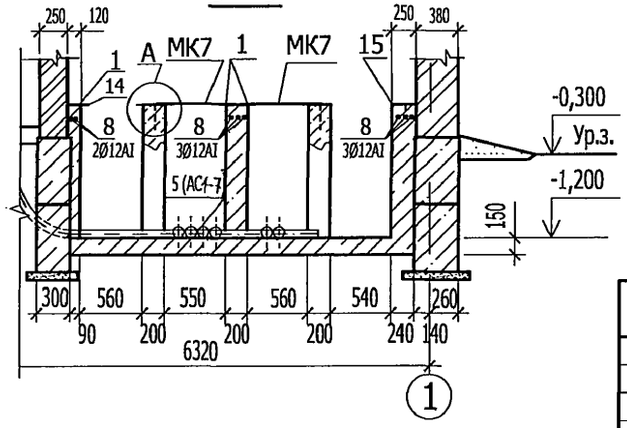


7 - 7





9 - 9



1. Данный лист смотреть совместно с листом АС 1 – 9, 11, 12.
2. Сварку выполнить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Сечения. Узел А

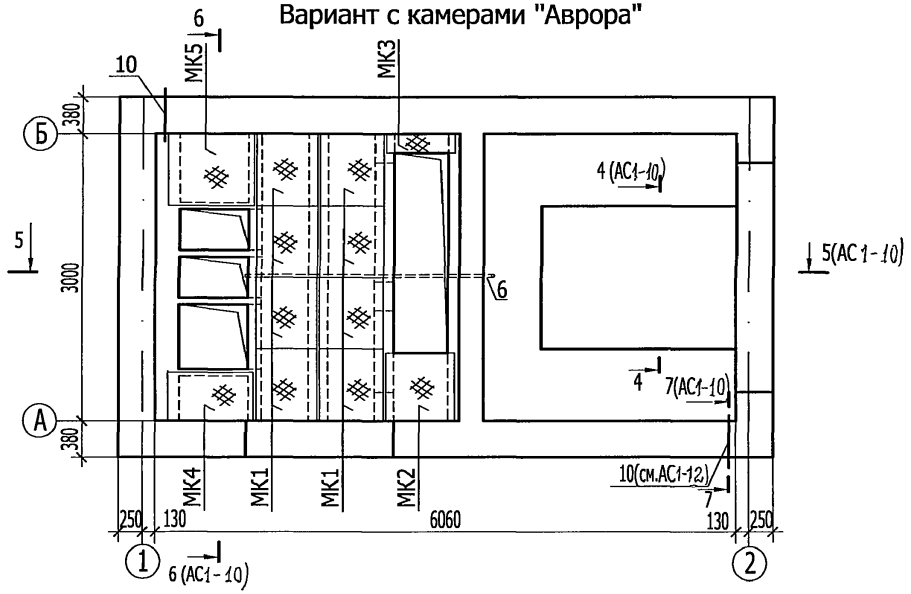
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

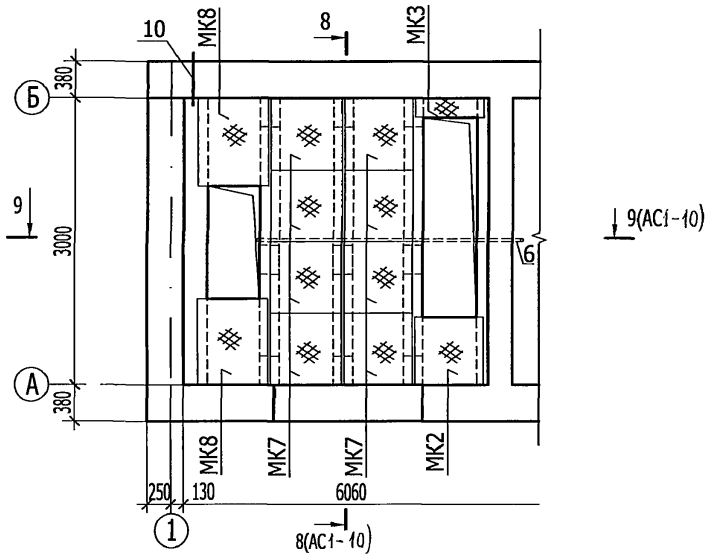
Перекрытие кабельных каналов.

Вариант с камерами "Аврора"



Перекрытие кабельных каналов.

Вариант с моноблоком



Данный лист смотреть совместно с листом АС 1 - 9, 12, 14.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1			
Привязан		ГИП		Осипов		Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отдела		Осипов			Р	11	
		Зав.гр.		Бобков					
		Исполн.		Михайлова		Перекрытие кабельных каналов (начало)	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		
Инв. №									

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

Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

Спецификация элементов кабельных каналов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
		Изделия закладные			
1	3.400.2-14.93	М23	-	-	См. лист АС1-15
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер 20П L=3000	-	-	См. лист АС1-15
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=1360	-	-	См. лист АС1-15
4	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=2030	-	-	См. лист АС1-15
5	ГОСТ 19904-90	Лист стальной 3х1480 L=2020	-	-	См. лист АС1-15
6	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная 65х3,2 L=5290	-	-	См. лист АС1-7
14	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х5, L=3000	-	-	См. лист АС1-15
15	ГОСТ 8240-97	Швеллер 16П L=3000	-	-	См. лист АС1-15
МК1	407-3-667.04 - АС.И -МК1	МК1	8	29,8	Альбом 4
МК2	407-3-667.04 - АС.И -МК2	МК2	1	30,8	—"—
МК3	407-3-667.04 - АС.И -МК3	МК3	1	7,8	—"—
МК4	407-3-667.04 - АС.И -МК4	МК4		23,2	—"—
МК5	407-3-667.04 - АС.И -МК5	МК5		38,2	—"—
МК6	407-3-667.04 - АС.И -МК6	МК6		59,7	—"—
МК7	407-3-667.04 - АС.И -МК7	МК7	8	32,1	—"—
МК8	407-3-667.04 - АС.И -МК8	МК8	2	38,2	—"—
		Детали			
8		Ø12 AI ГОСТ 5781-82*		0,768	п.м
9		Ø12 AI ГОСТ 5781-82* L=300		0.266	
10	ГОСТ 10704-91	Труба стальная 53х14 Г L=500	2	0,89	
11	ГОСТ 5336-80*	Сетка Р-10-1.2 0,6 м^2		1,32	См. лист АС1-10
		Материалы			
	ГОСТ 25192-82*	Бетон класса В7.5	9,0		м^3

Таблица применяемости на марку МК в РУ-10(6) кВ

1 вар.	2 вар.	3 вар.	4 вар.
МК5	МК5	МК5	МК4
МК5	МК5	МК6	МК5

Данный лист смотреть совместно с листом АС 1 ~ 9, 10, 11.

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

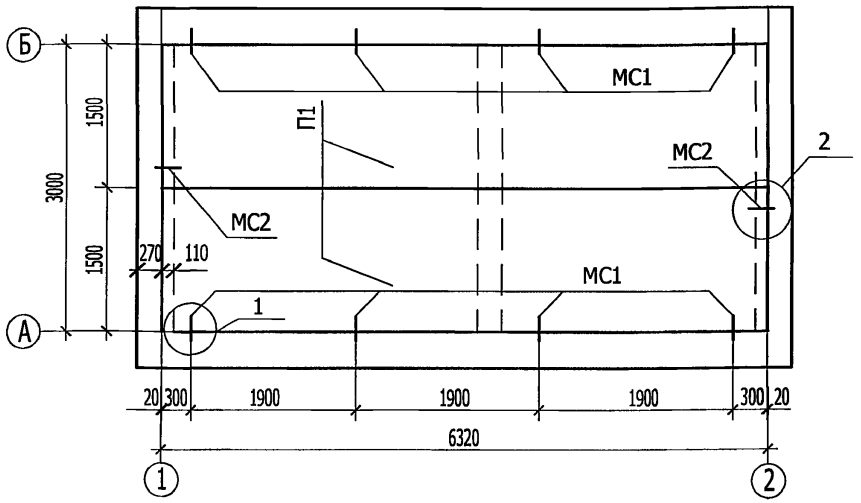
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

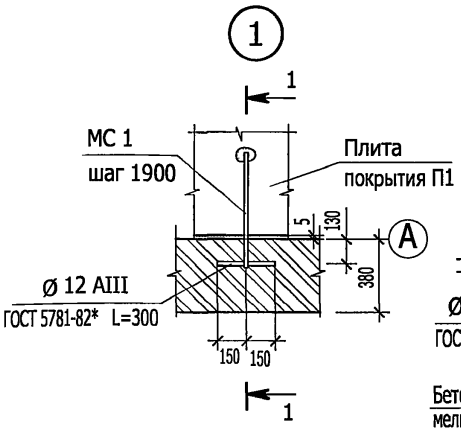
Перекрытие кабельных каналов (окончание)

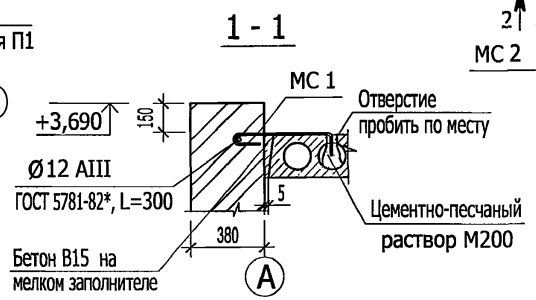
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

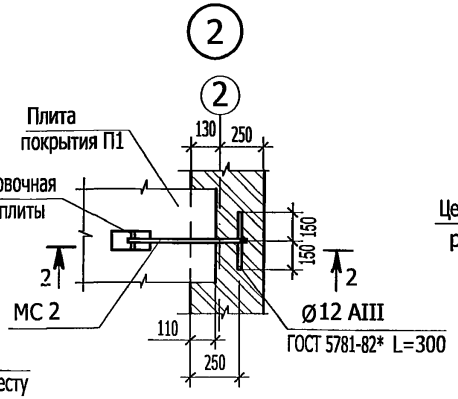
Формат А3

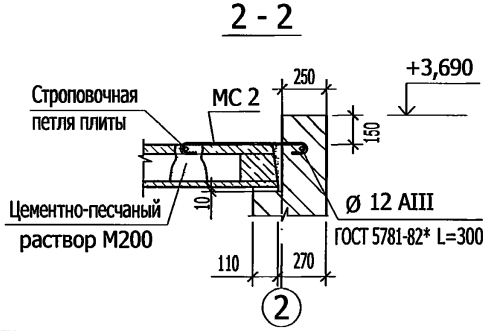
Схема расположения плит покрытия











Спецификация элементов к схеме расположения плит покрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
		Сборные железобетонные элементы			
П 1	1.141-1 вып. 64	1ПК 63.15-4 AIVT	2	2950	
		Изделия закладные			
МС1	407-3-675.05 - АС.И- МС1	МС1	8	0.55	Альбом 4
МС2	407-3-675.05 - АС.И-МС2	МС2	2	0.76	— " —
		Ø12 AIII, ГОСТ 5781-82* l=300	10	0.3	

1. Пустоты в торцах по оси "1","2" заделать бетоном класса В 7,5 на глубину 130 мм.
2. Швы между продольными ребрами плит заделать бетоном класса В 15 на мелком заполнителе.
3. Плиты покрытия устанавливать на кирпичную кладку по слою цементно-песчаного раствора М200, толщиной 10 мм.
4. Сварку выполнить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

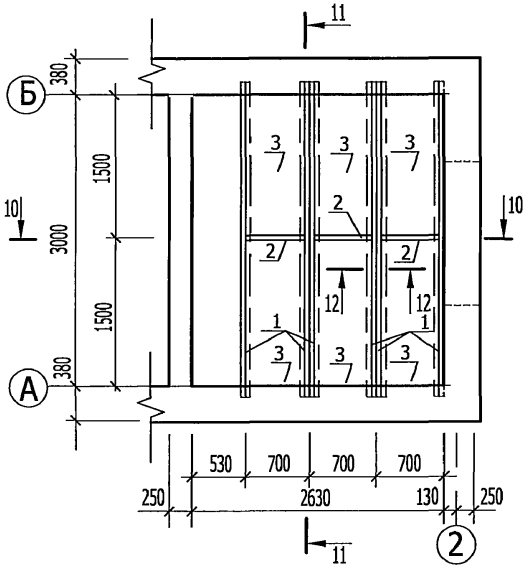
Схема расположения плит покрытия

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

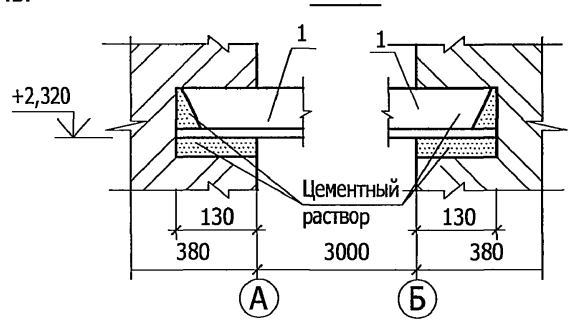
Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

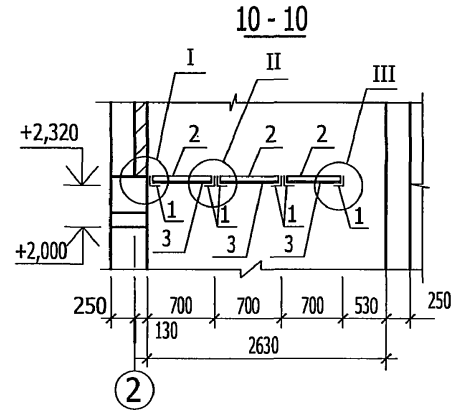
Расположение горизонтальной диафрагмы



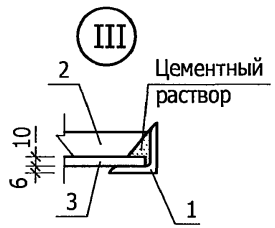
11 - 11



10 - 10



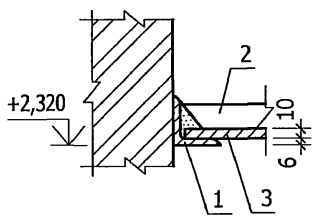
III



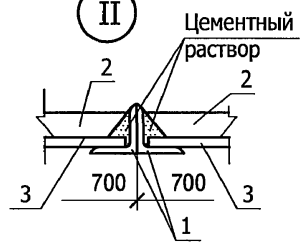
Спецификация к схеме расположения горизонтальной диафрагмы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
		Детали			
1		Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93 / С235 ГОСТ 27772-88 L=3260	6	24,8	
2		Полоса 6х50 ГОСТ 103-76 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 L=685	3	1,62	
3	ГОСТ 18124-95	Листы асбестоцементные плоские ЛП-П 0,7х1,5х10	6	35	

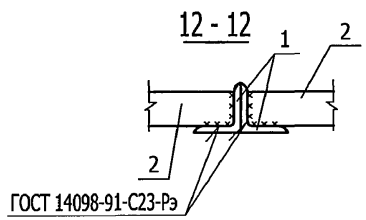
I



II



12 - 12



1. Металлические элементы покрыть двумя слоями эмали ПФ115 ГОСТ 10144-89* по слою грунта ГФ-021.
2. Сварку выполнить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Размеры асбестоцементных листов уточняются при монтаже.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Расположение горизонтальной диафрагмы

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

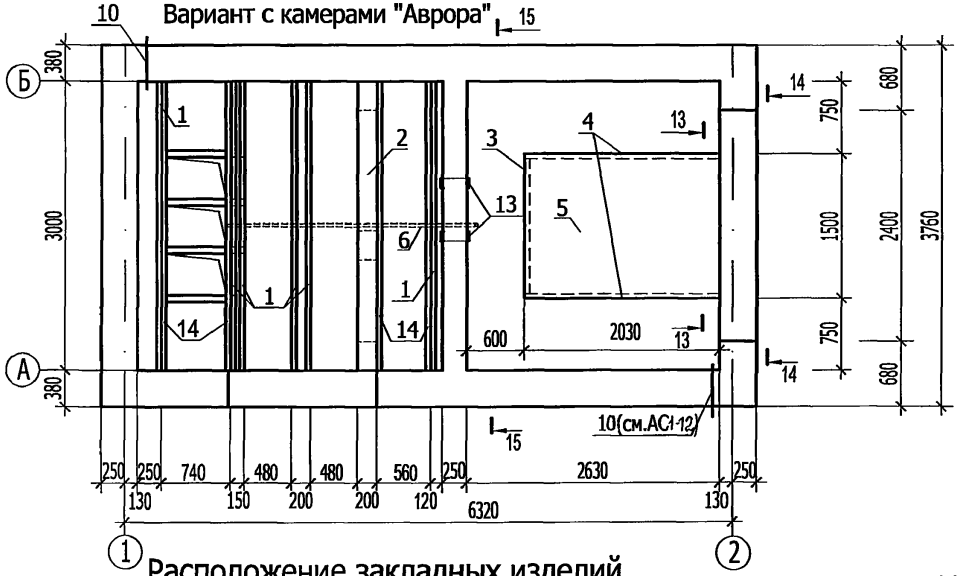
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

Расположение закладных изделий

Вариант с камерами "Аврора"

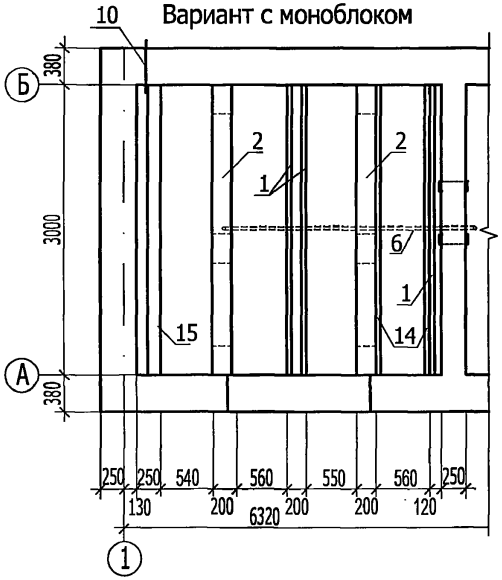


Спецификация к схеме расположения закладных изделий

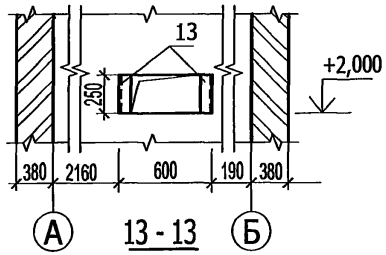
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
		Закладные элементы			
1	3.400.2-14.93	М23		1,1	п.м
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер 20П L=3000		55,2	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=1360	1	7,3	
4	ГОСТ 8509-93	Уголок 70х5, L=2030	2	11,5	
5	ГОСТ 19904-90	Лист стальной 1480х2020х3	1	42,0	
6	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная 65х3,2 L=5290	-	-	См. лист АС-7
12	407-3-675.05 - АС.И -МН1	МН1	6	0,59	Альбом 4
13	407-3-675.05 - АС.И -МН2	МН2	2	0,52	— " —
14	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х5, L=3000		14,4	
15	ГОСТ 8240-97	Швеллер 16П L=3000		42,6	

Расположение закладных изделий

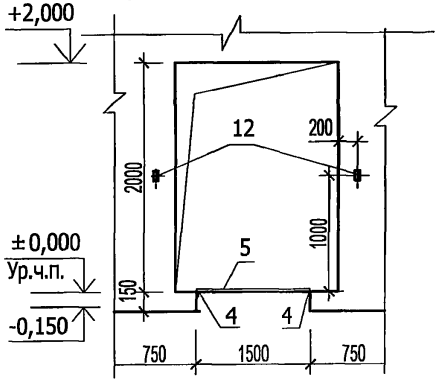
Вариант с моноблоком



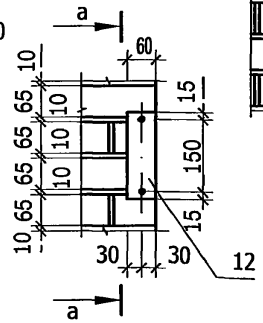
15 - 15



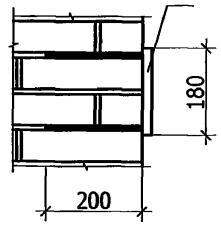
13 - 13



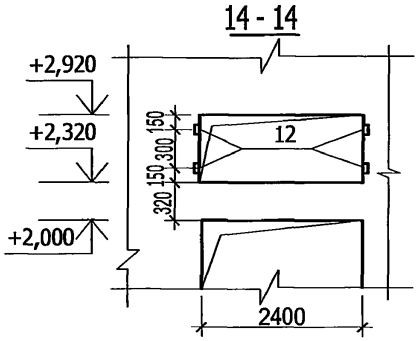
Установка закладной детали поз. 12



а - а



14 - 14



Привязан

Инв. №

1. Металлические элементы покрыть двумя слоями эмали ПФ 115 ГОСТ 10144-89* по слою грунта ГФ-021
2. Данный лист смотреть совместно с листом АС1 - 9, 10, 11.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

ТП 407 - 3 - 675.05 - АС1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Расположение закладных изделий

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ОВ1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм. 0.000. Установка электрической печи	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЭМ.С	Спецификация оборудования	Альбом 6

Основные показатели по чертежам отопления

Наименование здания (Сооружения) помещения	Объём $м^3$	Периоды года при $t_н$ °С	Расход тепла, Вт				Расход холода Вт	Установленная мощность электропечей кВт
			На отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
РУВН, РУНН	30,5	-30	2000	-	-	2000	-	1

Общие указания

I Основные исходные данные.

Проект отопления трансформаторной подстанции 10(6)/0,4 разработан на основании технологического задания и строительных чертежей.

В проекте принята температура наружного воздуха -30°С - расчетная температура отопления в зимнее время. Температура воздуха внутри помещения РУВН, РУНН принята -25°С, согласно технических условий для нормальной работы оборудования.

Для расчета отопления в зимний период для технологического подогрева оборудования РУ-10(6) кВ и РУ-0,4 кВ принята температура - 30°С. Теплоноситель - воздух, источник - электроэнергия.

II Отопление.

Для поддержания внутри помещения распределительных устройств 10(6) и 0,4 кВ заданной температуры устанавливается электрическая печь типа ПЭТ-4, мощностью N=1 кВт.

Предусмотрено автоматическое регулирование температуры. Датчик температуры ДТКБ - 48 устанавливается на фасаде шкафа в РУ-10(6) кВ.

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

Главный инженер проекта Осипов Е.Ф.

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 675.05 - ОВ1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

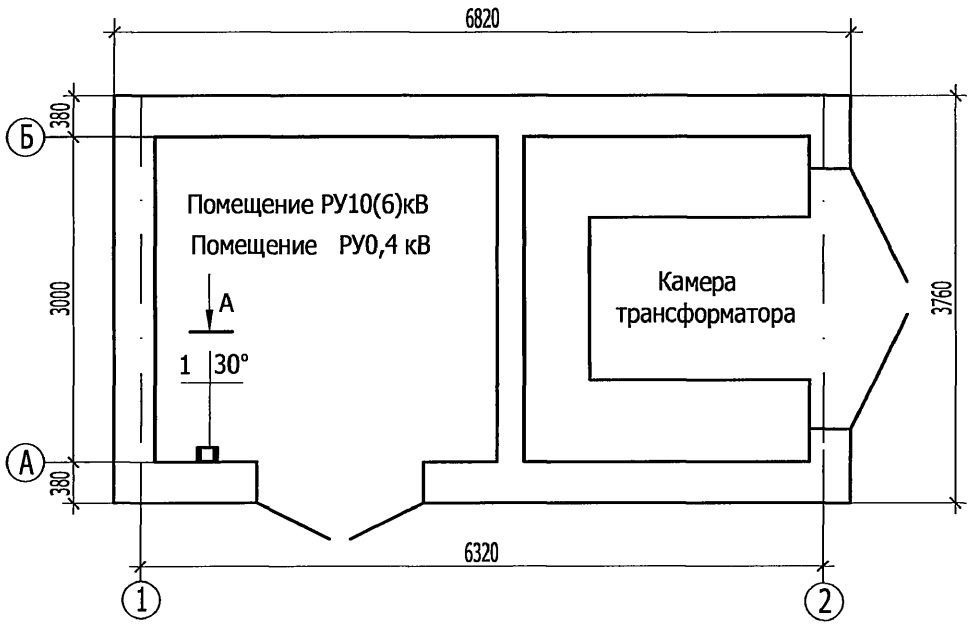
Общие данные

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

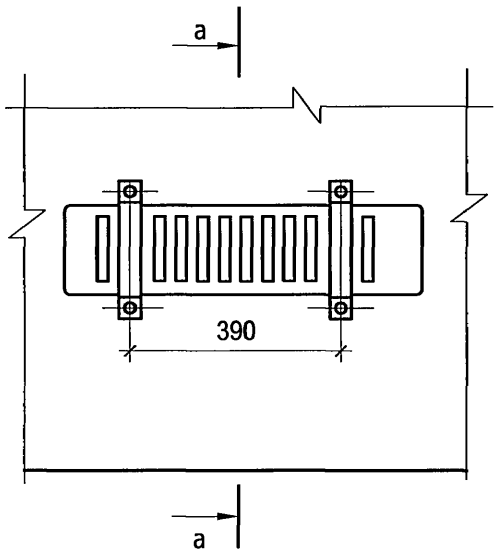
Формат А3

Типовой проект
407- 3 - 675.05
Альбом 1

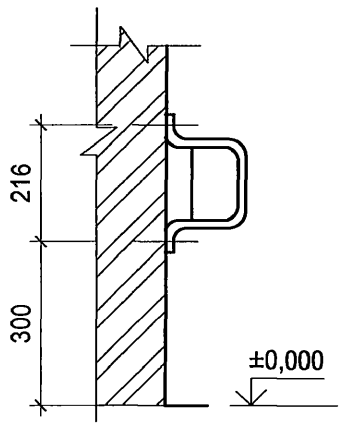
План на отм. 0,000
М 1:200



Вид А



а - а



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Зав.гр.		Бобков			
Исполн.		Михайлова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 675.05 - ОВ1

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью от 250 до 630 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

План на отм. 0,000.
Установка электрической печи

Проектный институт
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Иваново

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

gost.e-ecolog.ru

Формат А3