Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 1/15-1-ЭЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная вводно-распределительного устройства ВРУ и силовых щитов ЩС1 и ЩС2	
3	Силовое электрооборудование. План на отм. 0,000	
4	Силовое электрооборудование. Фрагмент плана на отм. +4,000	
5	Электроосвещение. Уравнивание потенциалов. План на отм. 0,000	
6	Электроосвещение. Фрагмент плана на отм. +4,000	
7	Молниезащита. План кровли. Разрез 1-1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТКП 339-2011	"Электроустановки на напряжение до 750кВ. ..."	
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок" 6-ти издания	
СНиП 3.05.06-85	"Электротехнические устройства"	
ГОСТ 30331...	Серия стандартов "Электроустановки зданий ..."	
ТКП 339-2011	"Многоквартирные здания и жилые дома. Электроустановки напряжением 0,38 кВ и трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ"	
Арх. №13256-ТН	"Естественное и искусственное освещение"	
ТКП 45-2.04-153-2009	"Естественное и искусственное освещение"	
	Прилагаемые документы	
1/15-1-ЭЛ.ВР	Ведомость объемов работ	
1/15-1-ЭЛ.С	Спецификация оборудования и материалов	

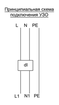
Основные показатели проекта

№ п/п	Наименование	Значение
1	Категория надежности электроснабжения	II
2	Расчетная нагрузка	37,9 кВт
3	Расчетный ток	65,4 А
4	Годовой расход электроэнергии	94750 кВт*ч

Расчет тока утечки сети и электроприемников, находящихся в зоне защиты УЗО

Групповая линия		Естественный ток утечки			Условия обеспечения отключения УЗО	Параметры УЗО			
Группа	Ток I_n, А	Длина фаз $L_ф$, м	от электроприемников, мА	от линии, мА	Суммарный ток утечки, мА	Марка УЗО	I_n, А	U_n, В	Ток уставки, мА
Силовой щит ЩС1									
25+1	0,1	28	0,04	0,28	0,32	ВАДШ	16	220	10
Силовой щит ЩС2									
2×1	0,1	29	0,04	0,29	0,33	ВАДШ	16	220	10
1P+1	2,1	28	0,84	0,28	1,12	ВАДШ	16	220	10
1P+1	0,5	15	0,2	0,15	0,35	ВАДШ	16	220	10

Принципиальная схема подключения УЗО



Молниезащита

Согласно расчета здание котельной подлежит молниезащите по IV уровню.

Для молниезащиты здания предусмотрена защита от прямых ударов молнии (ПУМ) в здание и защита от заноса в здание атмосферного перенапряжения.

Защита от ПУМ выполняется двойным стержневым молниеприемником - стальными дымовыми трубами высотой 21 м.

Зона защиты стержневого молниеприемника построена упрощенным методом по рисунку 10.2 ТКП 339-2011 (02230) - (см. раздел 1-1). В зону защиты попадают продувочные и атмосферные трубопроводы и дефлекторы, выступающие над кровлей, а также отдельно стоящий ЩРП.

Заводом-изготовителем котельного оборудования на трубе должны быть предусмотрены выпуск (т.3 D10 мм для присоединения токоотводов.

Токоотводы выполнены прутком-катанкой D8 мм и прокладываются по кровле на пластиковых держателях и по фасаду на держателях с шагом 1,5 м. Токоотводы присоединять к заземлителю на контрольном соединителе. Устройство заземлителя приведено на листе 5.

Все электроустановочные работы вести согласно ТКП 339-2011 и СНиП 3.05.06-85.

Общие указания

Настоящая техническая документация является объектом авторского права. Несанкционированное копирование считается противоправным и преследуется по закону Республики Беларусь "Об авторском праве и смежных правах" от 10.05.1998 г. от 2011 УКРБ.167.0.КАЛ.РБ.

Проектная документация разработана в соответствии с нормами и рекомендациями, соответствует техническому регламенту "Здания и сооружения (строительные материалы и изделия. Безопасность", актам законодательства Республики Беларусь,межгосударственным и национальным ТНПА с соблюдением технических условий.

Электрооборудование.

Котельная является потребителем 2 категории надежности электроснабжения. Электроснабжение котельной предполагается по двум рабочим вводам от РУ-0,4 существующей ТП-232.

В качестве вводно-распределительного устройства (ВРУ на плане) принят щит ЩС1 навесного исполнения ЩРН-П-36 УХЛ4 устанавливается в электрощитовой, ввод кабелей - сверху, выход распределительной сети - снизу.

От разных секций ВРУ выполнено питание работает и аварийного освещения, силовых щитов ЩС1 и ЩС2 - для питания электроприемников, подключенных к силовым розеткам, освещения котельной и бытовых помещений. На ВРУ предусмотрен учет электроэнергии счетчиком АИСТ-3 (380 В, 5-60 А, кл.т. 1.0).

Распределительные и групповые сети к силовому электрооборудованию запроектированы скрытными с учетом характеристики среды, назначения отдельн помещений, расстояние оборудования в котельном зале и предполагают следующие виды прокладок:

- на правильных лотках - вдоль трубопроводов - магистральные участки, крепление лотков предполагается на шпильках с перекрытием;
- в кабеле ПВХ трубах серии II - опуски по стенам и стояка, открыто - по фундаментам котлов и насосов и скрыто в полу;
- в ПВХ коробах - по стенам - в бытовых помещениях.

Электроосвещение

Нормируемые освещенности помещений приняты в соответствии с ТКП 45-2.04-153-2009, в зависимости от технологического назначения помещений, характеристик среды и нормируемой освещенности. Источники света служат светильники с люминесцентными лампами, рекомпактными ЭСРЛ, в тамбуре и для освещения входов предусматривается светильник с 2 лампами накаливания.

Для рабочего освещения в качестве источников света приняты люминесцентные и в котельном зале) и рекомпактные (освещение на 12 В электроприемников) виды освещения.

Аварийное и рабочее освещение выполнено от разных вводов ВРУ.

Управление освещением предусмотрено, выключателем по месту. Выключатели освещения встроены в пожароопасных помещениях выносятся в смежные помещения (в помещении, где вынос невозможен, предусмотрены выключатели с степенью защиты IP54).

Высота установки над уровнем чистого пола выключателей - 1,8 м, розеток - 1 м от пола.

Групповые осветительные сети запроектированы смешанными с учетом характеристик среды, назначения помещений, расстояние оборудования в котельном зале и предполагают следующие виды прокладок:

- на правильных лотках с перегородкой - совместно с проводкой к силовому электрооборудованию; крепление светильников предусматривается к полу;
- открыто - по перекрытиям и стенам в отдельным светильникам в котельном зале;
- в ПВХ трубах - по стенам - в бытовых помещениях; крепление светильников предусматривается на подвесах и перекрытиям.

Меры безопасности

В соответствии с ГОСТ 30331... "Электроустановки зданий" в качестве защитных мер безопасности в здании применяют:

- повторное заземление нулевого провода на вводе в здание;
- уравнивание потенциалов с помещениями, имеющими повышенную опасность;
- система заземления TN-C-S с разделением функции PEN: проводника в групповой и распределительной сети;
- автоматическое отключение с использованием устройств, реагирующих на дифференциальный ток и совмещенного с устройствами защиты от сверхтоков - УЗО;
- применение электрооборудования 0 класса защиты II;
- сверхнизкое напряжение 12 В.

Заземлитель - стальной проводник D10 мм, проложенный под фундаментом здания предусмотрен в строительной части проекта. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства для состояния RH10 Ом.

Основная система уравнивания электрических потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный PEN - проводник питающей сети;
- заземляющий проводник, соединенный с контуром заземления;
- трубопроводы на вводе в здание;
- молниеприемники (стальные дымовые трубы) на кровле;

Соединение трубопроводов осуществляется посредством полосовой стали 25х4. Соединение всех указанных проводящих частей между собой выполнить при помощи главной заземляющей шины ГЗШ (см. лист 3). Для ГЗШ использовать медную шину сечением не менее 4 мм. Все металлические части, не проводящие ток, такие как СПН - металлические части технологического оборудования (см. план дополнительного уравнивания потенциалов).

1/15 - 1 - ЭЛ

Строительство подводящего газопровода и перевод котельной ОАО "Октябрьский завод СОВР" на природный газ в г.п. Октябрьский

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Бондаренко			
Нач. отд.		Угаровна			
Гл. спец.		Быков			
Разраб.		Белоусовская			
Н.контр.		Угаровна			

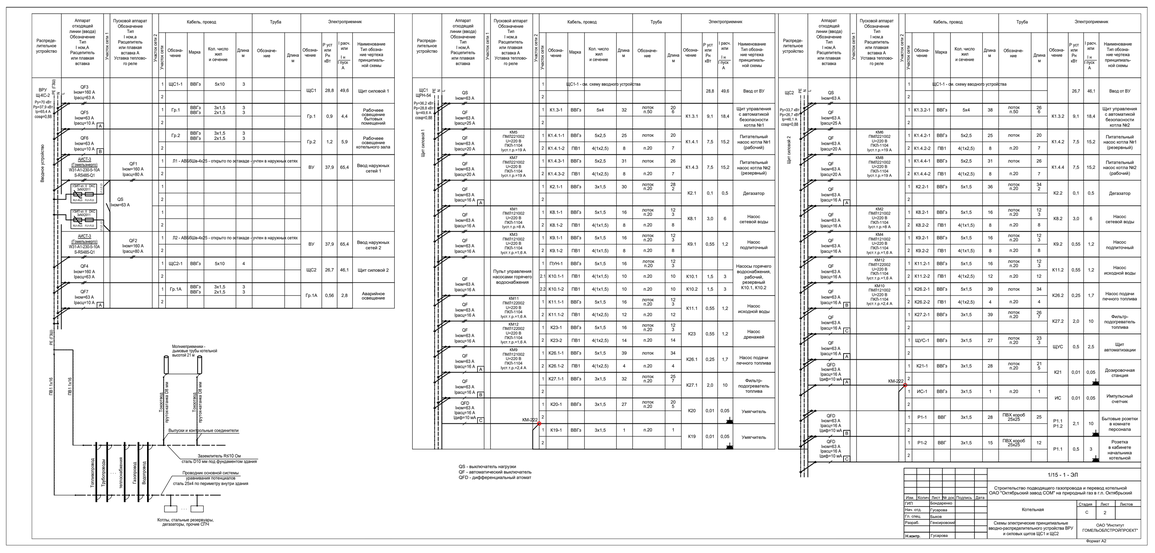
Котельная — Стадия: С; Лист: 1; Листов: 7

Общие данные

ОАО "Институт ГОМЕЛЬЭЛЕСТРОПРОЕКТ"

Формат А2

СОГЛАСОВАНО: Взам.инв.№; Подпись и дата; Инв.№ подл.



1/15 - 1 - ЭЛ

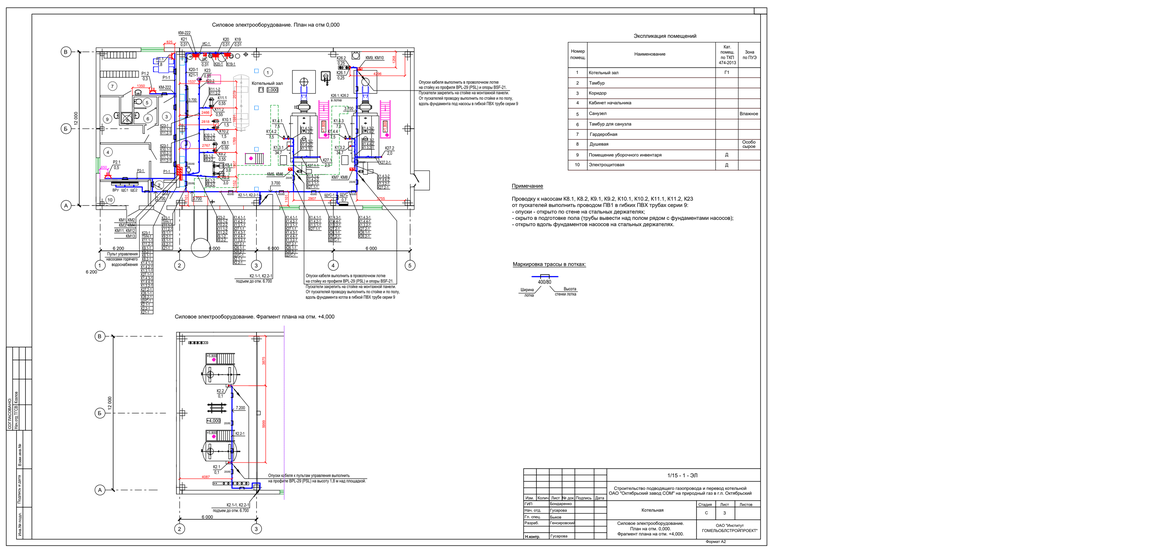
Строительство подводящего газопровода и перевод котельной ОАО "Октябрьский завод СОВР" на природный газ в г.п. Октябрьский

Котельная — Стадия: С; Лист: 2; Листов: 7

Схема электрическая принципиальная вводно-распределительного устройства ВРУ и силовых щитов ЩС1 и ЩС2

ОАО "Институт ГОМЕЛЬЭЛЕСТРОПРОЕКТ"

Формат А2



Силовое электрооборудование. План на отм 0,000

Силовое электрооборудование. Фрагмент плана на отм. +4,000

Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Кат. помещ. по ТКП 474-2013	Зона по ПУЭ
1	Котельный зал	Г1	
2	Тамбур		
3	Коридор		
4	Кабинет начальника		
5	Санузел		Влажная
6	Тамбур для санузла		
7	Гардеробная		
8	Душевая		Особо сырая
9	Помещение уборочного инвентаря	Д	
10	Электрощитовая	Д	

Примечание

Проводку к насосам КВ.1, КВ.2, КВ.1, КВ-2, К10.1, К10-2, К11.1, К11.2, К23 от пускателей выполнить проводом ПВ1 в гибких ПВХ трубах серии II:
- опуски - открыто по стене на стальных держателях;
- скрыто в подготовке пола (трубы вывести над полом сверху с фундаментом насосов);
- открыто вдоль фундаментов насосов на стальных держателях.

Маркировка трассы в гофках:

1/15 - 1 - ЭЛ

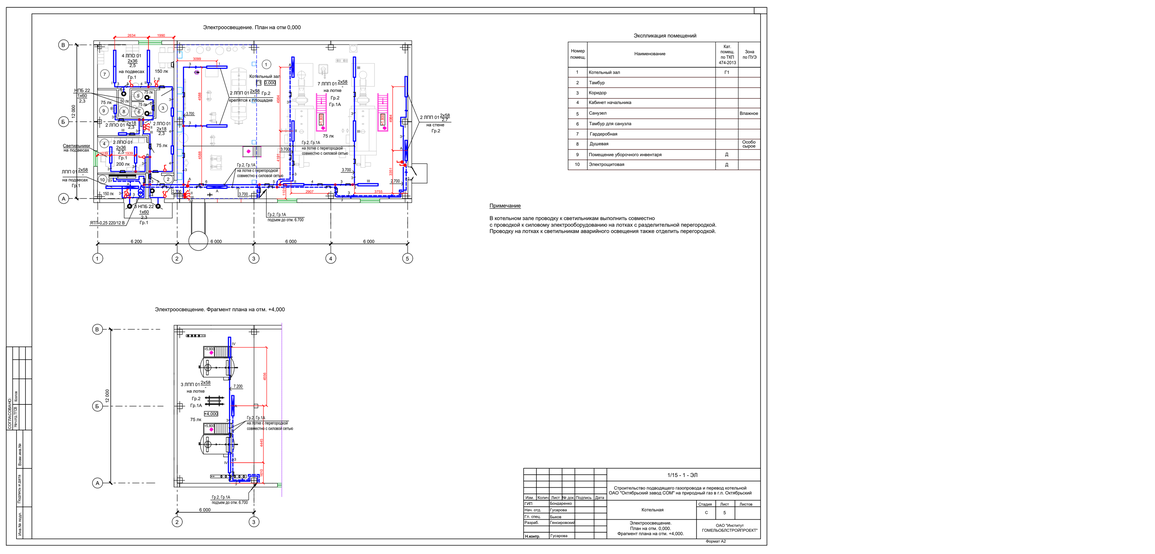
Строительство подводящего газопровода и перевод котельной ОАО "Октябрьский завод СОВР" на природный газ в г.п. Октябрьский

Котельная — Стадия: С; Лист: 3; Листов: 7

Силовое электрооборудование. План на отм. 0,000. Фрагмент плана на отм. +4,000

ОАО "Институт ГОМЕЛЬЭЛЕСТРОПРОЕКТ"

Формат А2



Электроосвещение. План на отм 0,000

Электроосвещение. Фрагмент плана на отм. +4,000

Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Кат. помещ. по ТКП 474-2013	Зона по ПУЭ
1	Котельный зал	Г1	
2	Тамбур		
3	Коридор		
4	Кабинет начальника		
5	Санузел		Влажная
6	Тамбур для санузла		
7	Гардеробная		
8	Душевая		Особо сырая
9	Помещение уборочного инвентаря	Д	
10	Электрощитовая	Д	

Примечание

В котельном зале проводку к светильникам выполнить совместно с проводкой к силовому электрооборудованию на лотках с разделительной перегородкой. Проводку на лотках к светильникам аварийного освещения также отделить перегородкой.

1/15 - 1 - ЭЛ

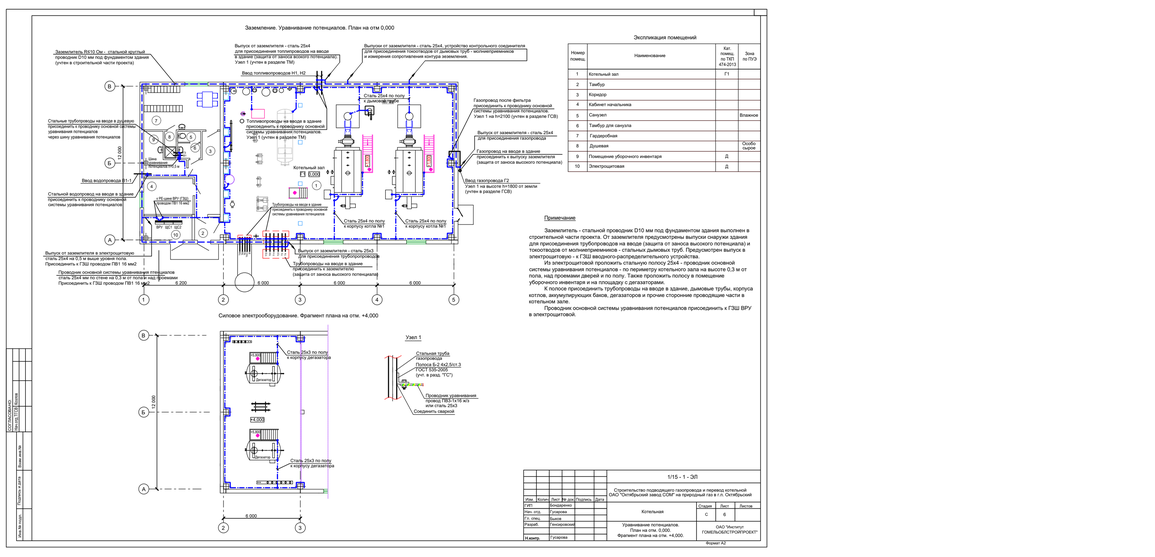
Строительство подводящего газопровода и перевод котельной ОАО "Октябрьский завод СОВР" на природный газ в г.п. Октябрьский

Котельная — Стадия: С; Лист: 4; Листов: 7

Электроосвещение. План на отм. 0,000. Фрагмент плана на отм. +4,000

ОАО "Институт ГОМЕЛЬЭЛЕСТРОПРОЕКТ"

Формат А2



Заземление. Уравнивание потенциалов. План на отм 0,000

Силовое электрооборудование. Фрагмент плана на отм. +4,000

Узел 1

Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Кат. помещ. по ТКП 474-2013	Зона по ПУЭ
1	Котельный зал	Г1	
2	Тамбур		
3	Коридор		
4	Кабинет начальника		
5	Санузел		Влажная
6	Тамбур для санузла		
7	Гардеробная		
8	Душевая		Особо сырая
9	Помещение уборочного инвентаря	Д	
10	Электрощитовая	Д	

Примечание

Заземлитель - стальной проводник D10 мм под фундаментом здания выполнен в строительной части проекта. От заземлителя предусмотрены выпуски снаружи здания для присоединения трубопроводов на вводе (защита от заноса высокого потенциала) и токоотводов от молниеприемников - стальных дымовых труб. Предусмотрен выпуск в электрощитовую - к ГЗШ вводного-распределительного устройства.

Из электрощитовой проложить стальную полосу 25х4 - проводник основной системы уравнивания потенциалов - по периметру котельного зала на высоте 0,3 м от пола, над проемами дверей и по полу. Также проложить полосу в помещение уборочного инвентаря и на площадку с дегазаторами.

К полосе присоединить трубопроводы на вводе в здание, дымовые трубы, корпуса котлов, аккумулирующих баков, дегазаторов и прочие сторонние проводящие части в котельном зале.

Проводник основной системы уравнивания потенциалов присоединить к ГЗШ ВРУ в электрощитовой.

1/15 - 1 - ЭЛ

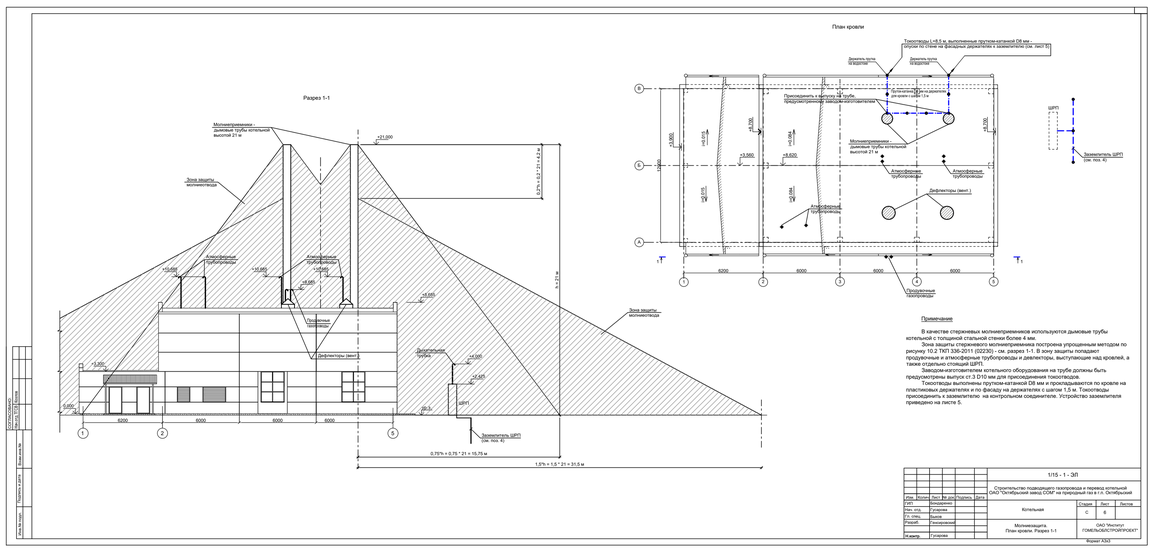
Строительство подводящего газопровода и перевод котельной ОАО "Октябрьский завод СОВР" на природный газ в г.п. Октябрьский

Котельная — Стадия: С; Лист: 5; Листов: 7

Уравнивание потенциалов. План на отм. 0,000. Фрагмент плана на отм. +4,000

ОАО "Институт ГОМЕЛЬЭЛЕСТРОПРОЕКТ"

Формат А2



План кровли

Разрез 1-1

Примечание

В качестве стержневых молниеприемников используются дымовые трубы котельной с толщиной стальной стенки более 4 мм.

Зона защиты стержневого молниеприемника построена упрощенным методом по рисунку 10.2 ТКП 339-2011 (02230) - (см. раздел 1-1. В зону защиты попадают продувочные и атмосферные трубопроводы и дефлекторы, выступающие над кровлей, а также отдельно стоящий ЩРП.

Заводом-изготовителем котельного оборудования на трубе должны быть предусмотрены выпуск (т.3 D10 мм для присоединения токоотводов.

Токоотводы выполнены прутком-катанкой D8 мм и прокладываются по кровле на пластиковых держателях и по фасаду на держателях с шагом 1,5 м. Токоотводы присоединять к заземлителю на контрольном соединителе. Устройство заземлителя приведено на листе 5.

1/15 - 1 - ЭЛ

Строительство подводящего газопровода и перевод котельной ОАО "Октябрьский завод СОВР" на природный газ в г.п. Октябрьский

Котельная — Стадия: С; Лист: 6; Листов: 7

Молниезащита. План кровли. Разрез 1-1

ОАО "Институт ГОМЕЛЬЭЛЕСТРОПРОЕКТ"

Формат А3