

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ГСН		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (продолжение).	
3	Общие данные (продолжение).	
4	Общие данные (окончание).	
5	Ведомость объемов работ.	
6	Ситуационный план.	
7	План газопровода. Продольный профиль газопровода.	
	Схема надземного газопровода. Схема подключения газовой горелки.	
8	Узел установки воздухонагревателя.	
9	План установки воздухонагревателя.	
10	Ограждение воздухонагревателя.	
11	Узел установки комплекса для измерения количества газа.	
12	Узел газового ввода.	
13	Продувочно-испытательный и врезной узел.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.905-25.05 выпуск 1	Оборудование, узлы и детали наружный и внутренних газопроводов.	
Серия 5.905-26.08 выпуск 1	Уплотнение вводов инженерных коммуникаций газифицированных зданий и сооружений.	
	Прилагаемые документы	
258-2012 ГСН.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов газопровода системы газоснабжения.	

Статус и обозначение системы	Расчетный расход газа, нм³/ч		Линейная протяженность (пикетная), м	Примечание
	при подключении	перспективный		
Газопровод низкого давления, Г1	33,1	-	5,5	

Общие указания (начало)			20
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	1. Рабочая документация разработана на основании: - задания на проектирование от 03.10.2012г; - технических условий №727-к от 17.10.2012г; 2. При разработке рабочей документации использованы: - топографический план земельного участка в масштабе 1:500 (исполнитель , 2011г).; - технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (шифр К-119-11, ", 2011г). 3. Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования. Принятые проектные решения обеспечивают бесперебойное и безопасное газоснабжение и возможность оперативного отключения потребителей газа. 4. Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями "Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления", "Технического регламента о безопасности зданий и сооружений", а также обязательных пунктов сводов правил, включенных в Перечень утвержденных постановлением Правительства РФ №1047-р от 21.06.2010г. При проектировании учтены требования, установленные в следующих нормативных документах: - ПБ 12-529-03 "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления"; - СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы"; - СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб"; - СП 42-102-2004 "Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб"; - СП 42-103-2003 "Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов"; - ГОСТ 21.610-85 "Газоснабжение. Наружные газопроводы"; - ГОСТ Р 21.1101-2009 "Основные требования к проектной и рабочей документации"; - ГОСТ 9.602-2005 "Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии"; - РД 153-39.4-091-01 "Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии". 5. Инженерно-геологическая структура грунтов на площадке строительства: - на исследованную глубину грунты представлены насыпным слоем (почва, песок, гравий, галька 15-20%, битый кирпич 20-30%) мощностью 2,0 метра, далее - песками средней крупности. - грунтовые воды встречены на глубине 1,0 метра. Максимальные уровни грунтовых вод ожидаются на глубине 0,0 метра; - грунтовые воды не обладают агрессивностью по отношению к бетонам марок W4, W6, W8 по водопроницаемости; - нормативная глубина промерзания насыпных грунтов - 1,0 метр; - по степени морозной пучинистости грунты не нормируются; - грунты являются непросадочными; <u>коррозионная характеристика грунтов</u> - грунты имеют среднюю степень коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой стали - площадка строительства находится вне зоны опасного влияния блуждающих токов; - в грунтах имеются признаки биокоррозионной агрессивности.
			6. Сведения об источнике газоснабжения: - подключение предусматривается к действующему газопроводу низкого давления, проложенному к административному зданию ; - материал газопровода в точке подключения - полиэтилен, наружный диаметр $\phi 90$мм, транспортируемая среда - природный газ по ГОСТ 5542-87* с низшей теплотой сгорания 8000 ккал/м³; плотность в нормальных условиях 0,69-0,73 кг/м³; - разрешенное давление в системе составляет до 3 кПа, рабочее - до 1,3-1,9 кПа. 7. Учет расхода газа: - для учета расхода газа установить комплекс для измерения количества газа марки СГ-ТК-Д на базе диафрагменного счетчика газа ВК-625 и корректора объема расхода газа ТС-220 (изготовитель: ООО "ЭЛЬСТЕР-Газэлектроника, г. Арзамас); - комплекс разместить в запирающемся металлическом шкафу, который установить на наружной кирпичной стене корта. Общие требования к установке комплекса измерения расхода газа приведены далее - в рабочих чертежах; - максимально-часовой расход газа абонентом составит 33,1 м³/ч. 8. Воздухонагревательная установка: - для обогрева помещений закрытых кортов, проектом предусматривается установка напольного воздухонагревателя PKE250N (вертикальное исполнение) фирмы "APEN GROUP S.p.A" (Италия); - теплопроизводительность воздухонагревателя 275 кВт; - воздухонагреватель установить на открытой бетонной площадке (постаменте); - установка воздухонагревателя, а также его элементов должна строго соответствовать инструкции завода-изготовителя; - в прикрепляемом отсеке воздухонагревателя установить двухступенчатую газовую вентиляторную горелку RS 34 MZ с мультиблоком MB DLE 410 фирмы фирмы "Riello S.p.A" (Италия). Тепловая мощность горелки 60-390 кВт. Газогорелочное устройство настраивается на тепловую мощность, не превышающую тепловую потребляемую мощность воздухонагревателя; - воздухонагреватель должен быть оборудован системой электрического обогрева (входит в комплект поставки при заказе) и контуром заземления. Система электрического обогрева подключается к домашней сети здания до пуска установки в эксплуатацию. Система электрических подключений воздухонагревателя решается сервисной службой завода-изготовителя при монтаже установки; - до устройства постаментов под воздухонагреватель необходимо выполнить очистку и планировку площадки предназначенной для его установки; - площадку под установку (постамент) и фундаменты ограждения выполнить из бетона класса В22,5 и В15 соответственно. Фундамент под воздухонагреватель выполнить с армирующей сеткой. - устройство постаментов и фундаментов ограждения на замерзшем основании не допускается; - после монтажа воздухонагревателя выполнить монтаж ограждения. Ограждение предусматривается сетчатым. Калитка ограждения должна быть запирающейся; - все металлические конструкции окрасить 2 слоями эмали по одному слою грунтовки в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии"; Общие указания (продолжение) - см. лист ГСН-3

Общие указания (продолжение)			21
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N	9. Требования к расположению проектируемого газопровода: - подземный газопровод газопровод проложить на глубине не менее 1,0 метр от поверхности земли до верхней образующей трубы; - надземный участок газопровода проложить с креплением к кирпичной стене кортов с помощью трубных хомутов и уголков; - уклон подземного газопровода должен составлять не менее 3‰ по направлению к месту присоединения к действующей газораспределительной сети. Надземный участок газопровода (от газового ввода до ввода в комплекс измерения расхода газа) проложить с уклоном 3‰ по направлению к газовому вводу; - для снижения деформационных нагрузок, на присоединяемом к газовому вводу надземном газопроводе выполнить самокомпенсатор типа "Г" из гнутой трубы. Длина свободного горизонтального плеча самокомпенсатора $\varnothing 57$ должна составлять 2100мм. 10. Требования к запорной арматуре: - запорная арматура, устанавливаемая на газопроводе, должна быть предназначена для газовой среды; - конструкция запорной арматуры должна обеспечивать герметичность затвора не менее класса В, стойкость к транспортируемой среде в течении срока службы, установленного заводом-изготовителем; - в узле учета расхода газа и перед воздухонагревателем предусматривается установка шаровых кранов для природного газа в исполнении "под приварку"; - на газовом вводе проектом предусматривается установка шарового крана с резьбовым присоединением; 11. Трубы и фитинги для строительства газопровода: - подземный газопровод низкого давления монтировать из полиэтиленовых труб, отвечающих требованиям ГОСТ Р 50838-2009. Надземный участок газопровод предусматривается из электросварных и водогазопроводных труб, отвечающих требованиям ГОСТ 10704-91* и ГОСТ 3262-75* соответственно - стальные трубы, предусматриваемые для систем газоснабжения, должны быть испытаны гидравлическим давлением на заводе-изготовителе или иметь запись в сертификате о гарантии того, что трубы выдержат гидравлическое давление, величина которого соответствует требованиям стандартов или технических условий на трубы; - герметичность стальных труб должна быть гарантирована предприятием-изготовителем в соответствии с действующими стандартами или техническими условиями; - стальные трубы и соединительные детали должны быть изготовлены из стали содержащей не более 0,25% углерода, 0,056% серы и 0,046% фосфора; - для соединения участков полиэтиленовых газопроводов следует применять муфты и отводы с закладными нагревателями, которые соответствуют государственным стандартам или техническим условиям. Для соединения стальных участков газопровода использовать стальные приварные детали, отвечающие требованиям ГОСТ 17374-2001; - трубы и соединительные детали, применяемые для строительства газопроводов должны пройти входной контроль качества в соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 и ПБ 12-529-03; - в проекте предусмотрен запас полиэтиленовых труб на укладку змейкой, входной контроль материала, пробных и контрольных стыков в размере 2% от общей протяженности газопровода; - перед мультиблоком горелки установить антивибрационную вставку. 12. Защита стальных газопроводов газопровода от коррозии: - стальной футляр на газовом вводе покрывается в стационарных условиях изоляционным покрытием, соответствующим требованиям ГОСТ 9.602-2005 и РД 153-39.4-091-01; - надземный газопровод защитить атмосферостойким покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев эмали; 13. Герметизация вводов инженерных сетей в здание: - перед сдачей газопровда в эксплуатацию необходимо проверить наличие герметизации вводов инженерных коммуникаций в здание; - при необходимости герметизацию вводов инженерных коммуникаций в здание следует выполнять в соответствии с типовой серией 5.905-26.08 выпуск 1. 14. Общие требования к производству работ: - до начала земляных работ вызвать представителей организаций, эксплуатирующих инженерные сети на участке производства работ, для уточнения расположения сетей на месте; - при обнаружении в процессе строительства газопровода несоответствия расположения инженерных коммуникаций, принятых в проекте, а также несоответствия фактических геолого-гидрологических данных на объекте строительства данным инженерных изысканий ведение работ по строительству газопровода согласовать с проектной организацией; - к строительству газопровода приступать только при полном обеспечении трубами и соединительными деталями; - до начала работ необходимо выполнить герметизацию или замену дренажных труб в месте установки газового ввода на расстоянии по 2 метра в каждую сторону; - работы по устройству траншеи под газопровод, монтажу и укладке газопровода вести с соблюдением требований ПБ 12-529-03; СНиП 42-01-2002; СП 42-101-2003; СП 42-103-2003 и СП 42-102-2004; - рытье траншеи предусматривается вручную с устройством откосов и водоотлива; - технология укладки газопроводов должна обеспечивать сохранность поверхности трубопровода, изоляционных покрытий и соединений; - работы по укладке газопроводов производить при температуре воздуха от -15°C до + 30°C; - укладку полиэтиленового газопровода в траншею при температуре окружающего воздуха свыше +10°C производить свободным изгибом ("змейкой") с засыпкой - в наиболее холодное время суток. При температуре окружающего воздуха ниже +10°C возможна укладка газопровода прямолинейно, а засыпку газопровода в этом случае производить в самое теплое время суток; - присыпку газопровода производить летом в самое холодное время суток (рано утром), зимой в самое теплое время суток; 15. Укладка газопровода в насыпных грунтах: - для уменьшения сил морозного пучения и избежания повреждения поверхности газопровода проектом предусматривается устройство основания под газопровод из крупнозернистого песка слоем не менее 20 см. Обратную засыпку газопровода выполнить крупнозернистым песком на полную глубину траншеи; - вертикальный участок газопровода в метровом радиусе засыпать среднезернистым песком на всю глубину с послойным уплотнением грунта - излишки грунта из отвала использовать для создания осадочного валика. Остатки грунта разместить на территории застройщика (по предварительному согласованию); Общие указания (окончание) - см. лист ГСН-4

16. Обозначение трассы подземного газопровода:

- вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб уложить сигнальную ленту желтого цвета шириной не менее 0,2 метра с несмываемой надписью "Огнеопасно-газ" на расстоянии не менее 0,2 метра от верхней образующей трубы;
- место присоединения к действующему газопроводу обозначить опознавательной табличкой, которую закрепить на кирпичной стене корта рядом с установкой газового ввода.

17. Соединение газопроводов:

- при строительстве и монтаже газопровода должны применяться технология сварки и сварочное оборудование обеспечивающее качество сварки. Электроды, сварочную проволоку и флюсы подбирать в соответствии с маркой свариваемой стали и технологией сварки, а также с температурой наружного воздуха, при которой осуществляется строительство газопровода. Виды сварки должны выбираться в зависимости от диаметров, толщин стенок труб, а также по рабочему давлению проектируемого газопровода. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать действующим стандартам;
- порядок применения сварочных материалов, сварочного оборудования и сварочных технологий при монтаже системы газоснабжения должен отвечать требованиям РД №№ 03-613-03, 03-614-03, 03-615-03 соответственно.
- полиэтиленовые трубы соединять между собой с помощью соединительных деталей с закладными электронагревателями;
- сварку полиэтиленового газопровода следует производить при температуре окружающего воздуха от -15°С до +45°С. Место сварки защитить от атмосферных осадков, ветра, пыли и песка, а в летнее время и от интенсивного солнечного излучения;
- соединение полиэтиленовых газопроводов со стальными выполнить в земле с помощью неразъемных соединений "полиэтилен-сталь";
- для стальных газопроводов должны применяться стыковые и угловые соединения;
- сварные швы стальных газопроводов не должны иметь трещин, прожогов, незаваренных кратеров, а также недопустимых в соответствии с требованиями нормативных документов или проекта смещений кромок, непровара, включений, пор, несоосности труб и других дефектов, снижающих механические свойства сварных соединений;
- при монтаже надземного газопровода сварочные работы в период атмосферных осадков и при ветре скоростью выше 10м/с выполнять при условии обеспечения защиты места сварки от влаги и ветра;
- газопровод крепить к стенам с помощью уголков и крепежных хомутов;
- для недопущения передачи нагрузок от веса газопровода на газовую горелку и мультиблок, газопровод на вводе в отсек горелки воздухонагревателя следует закрепить (расположение крепления уточнить по месту, в зависимости от расположения ребер жесткости кожуха отсека горелки).

18. Контроль качества сварных соединений газопровода:

- сварные стыки стального надземного газопровода контролю физическим методом не подлежат;
- контроль качества сварки полиэтиленового газопровода, выполненного с помощью муфт с закладными электронагревателями, определяется аппаратом для электромуфтовой сварки, с выдачей результата (распечаток) после окончания процесса сварки.

19. Испытание газопровода:

- перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена воздухом в соответствии с проектом производства работ;
- до начала испытаний на герметичность газопровод следует выдержать под испытательным давлением в течении времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта;
- проверку газопровода на герметичность провести после монтажа трубопровода в траншее и полной присыпки;
- испытательное давление и время испытания составляют:
 - подземный газопровод низкого давления (система Г1) – 0,3 МПа (3,0 кгс/см²) в течении 24 часов;
 - надземный газопровод низкого давления (система Г1) – 0,3 МПа (3,0 кгс/см²) в течении 1 часа;
- на время испытания оборудование, не рассчитанное на испытательное давление, следует демонтировать заменив монтажными катушками.

20. По окончании работ комплектуется исполнительная документация в составе:

- строительный паспорт на газопровод;
- протоколы входного контроля труб и соединительных деталей;
- протоколы механических испытаний стыков стального газопровода;
- акт испытания газопроводов на герметичность;
- акт разбивки трассы газопровода;
- акт установки опознавательных табличек (знаков) по трассе газопровода;
- акты освидетельствования скрытых работ:
 - обеспечение установленной проектом глубины траншеи;
 - устройство песчаного основания слоем 20 см под газопровод;
 - устройство обратной присыпки газопровода крупнозернистым песком на всю глубину;
 - засыпка крупнозернистым песком вертикальных участков газопровода в метровом радиусе;
 - устройство защитных футляров на газопроводе;
 - устройство постаментов под воздухонагреватель;
 - устройство фундаментов ограждения ШРП;
 - укладка сигнальной ленты над полиэтиленовым газопроводом;
 - герметизация вводов инженерных коммуникаций в здание;

21. Применяемые для строительства газопровода материалы, изделия и газовое оборудование

(технические устройства) должны быть сертифицированы на соответствие требованиям государственных стандартов (технических условий) и нормативных документов, утвержденных в установленном порядке, и иметь разрешение Ростехнадзора на применение.

22. Принятые проектные решения обеспечивают бесперебойное и безопасное газоснабжение и возможность оперативного отключения потребителей газа.

№№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Земляные работы:			
1.1	Ручная разработка грунта (насыпной слой).	м ³	14,0	
1.2	Устройство основания из крупнозернистого песка (слоем 20см) и обратная присыпка траншеи крупнозернистым песком на всю глубину траншеи	м ³	9,5	
1.3	Засыпка крупнозернистым песком вертикального участка в метром радиусе	м ³	1,5	
1.4	Выемка слоя грунта под устройство постаментов для воздухонагревателя	м ³	3,0	
1.5	Устройство песчаного основания из крупнозернистого песка под постамент	м ³	1,2	
2	Прочие работы:			
2.1	Устройство бетонного постаментов 3х4м (h=0,16м)	компл	1	
2.2	Устройство сетчатого ограждения площадки 3,5х4,5 (h= 1,7м)	компл	1	
2.3	Монтаж воздухонагревательной установки с отсеком горелки и электрообогревом	компл	1	
2.4	Монтаж комплекса измерения расхода газа в металлическом шкафу	компл	1	
2.5	Окраска надземных участков газопровода 2 слоями грунтовки и 2 слоями эмали	м ²	0,7	
2.6	Установка опознавательных табличек по трассе газопровода	шт	1	
2.7	Герметизация вводов инженерных коммуникаций в здание	компл	3	
2.8	Монтаж газовой горелки с газоманитным блоком	шт	1	

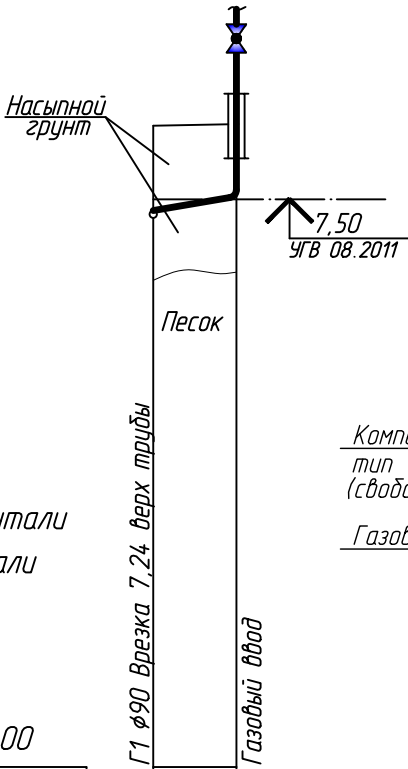
№№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
3	Продувка и испытание газопроводов:			
3.1	- очистка полости труб с продувкой воздухом	м	12,5	
3.2	- испытание подземного газопровода на герметичность	м	7,5	
3.2	- испытание надземного газопровода на герметичность	м	5,0	
4	Ввод газопровода в эксплуатацию			
4.1	Устройство приемки 2х2х1,5 под врезку газопровода	шт	1	
4.2	Врезка в стальной газопровод низкого давления Ø90мм	шт	1	

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

Продольный профиль газопровода.



М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Условный горизонт 0,00

Отметка земли проектная, м	8,48	8,55
Отметка земли фактическая, м	8,48	8,55
Отметка дна траншеи, м	7,05	7,29
Отметка верха трубы, м	7,31	7,55
Глубина траншеи, м	1,43	1,26
Обозначение трубы и тип изоляции	①	
Основание	②	
Уклон, %	44	5,5
Длина, м	5,5	
Расстояние, м	5,5	
Пикет	ПК0	+5,50
Развернутый план	l=5,5	

Схема надземного газопровода

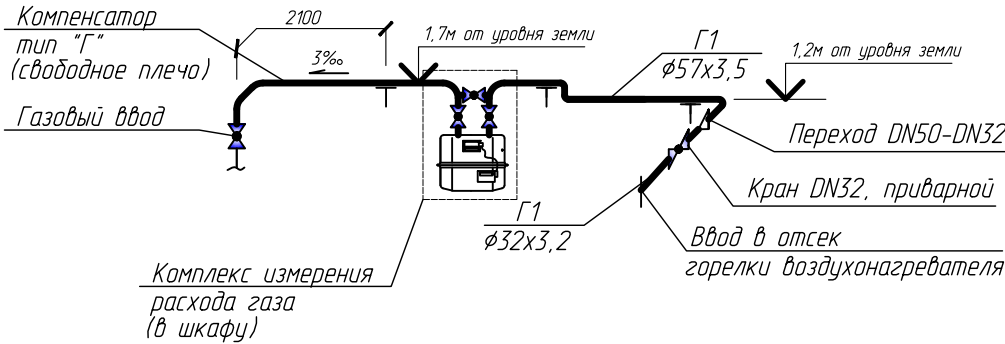
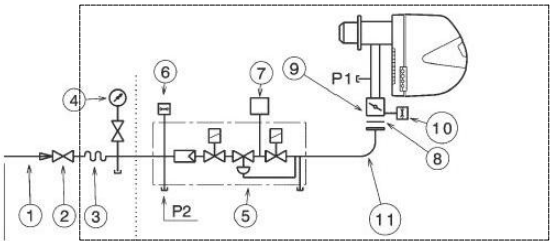


Схема подключения газовой горелки.



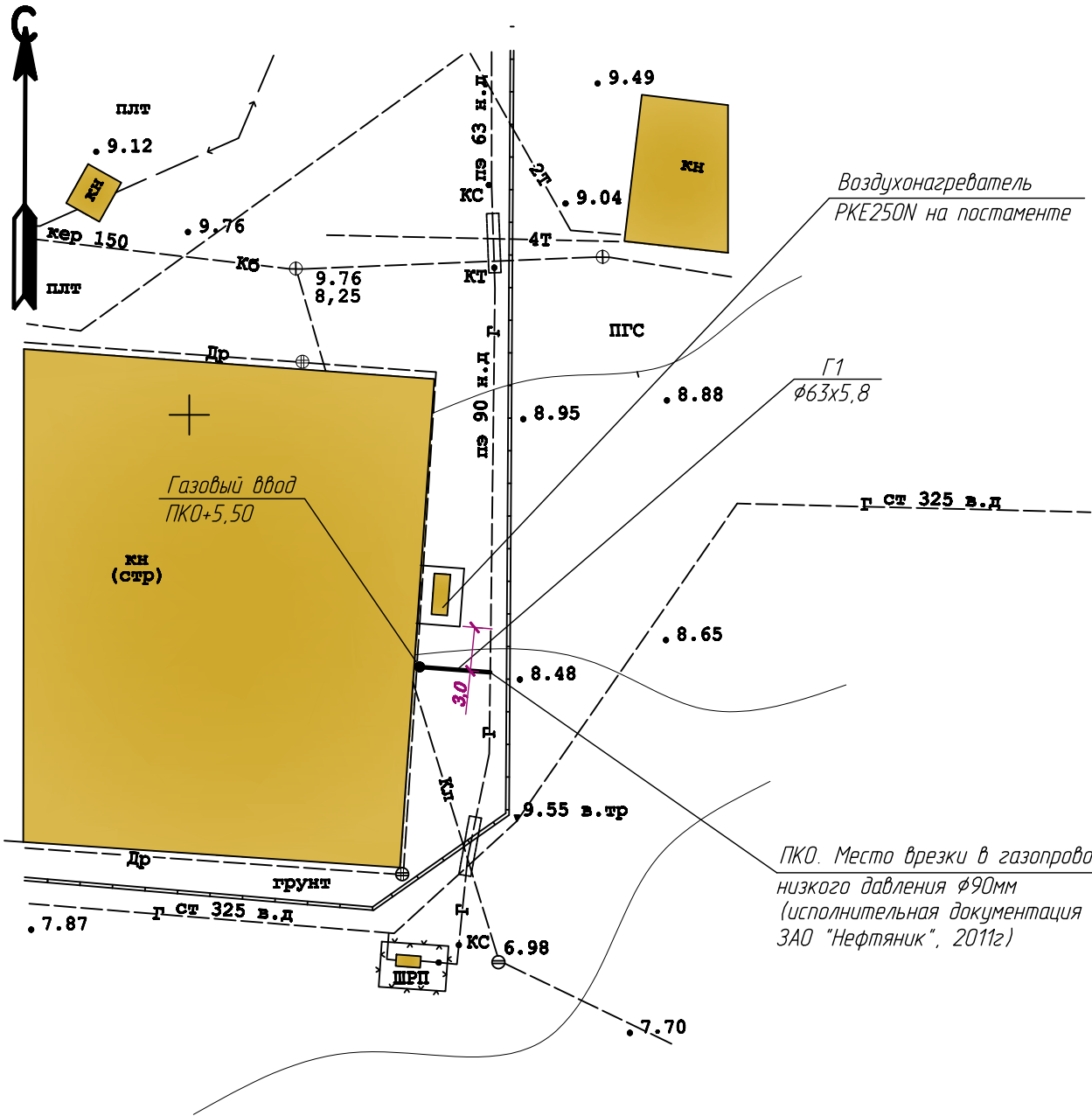
- 1. Трубопровод подачи газа.
- 2. Кран DN32 (приварной).
- 3. Антивибрационная вставка.
- 4. Манометр с кнопочным вентилем.
- 5. Мультиблок.
- 6. Реле минимального давления газа.
- 7. Устройство контроля герметичности клапана.
- 8. Прокладка.
- 9. Дроссельная заслонка регулирования газа.
- 10. Реле минимального давления газа.
- 11. Адаптер газовая рампа.

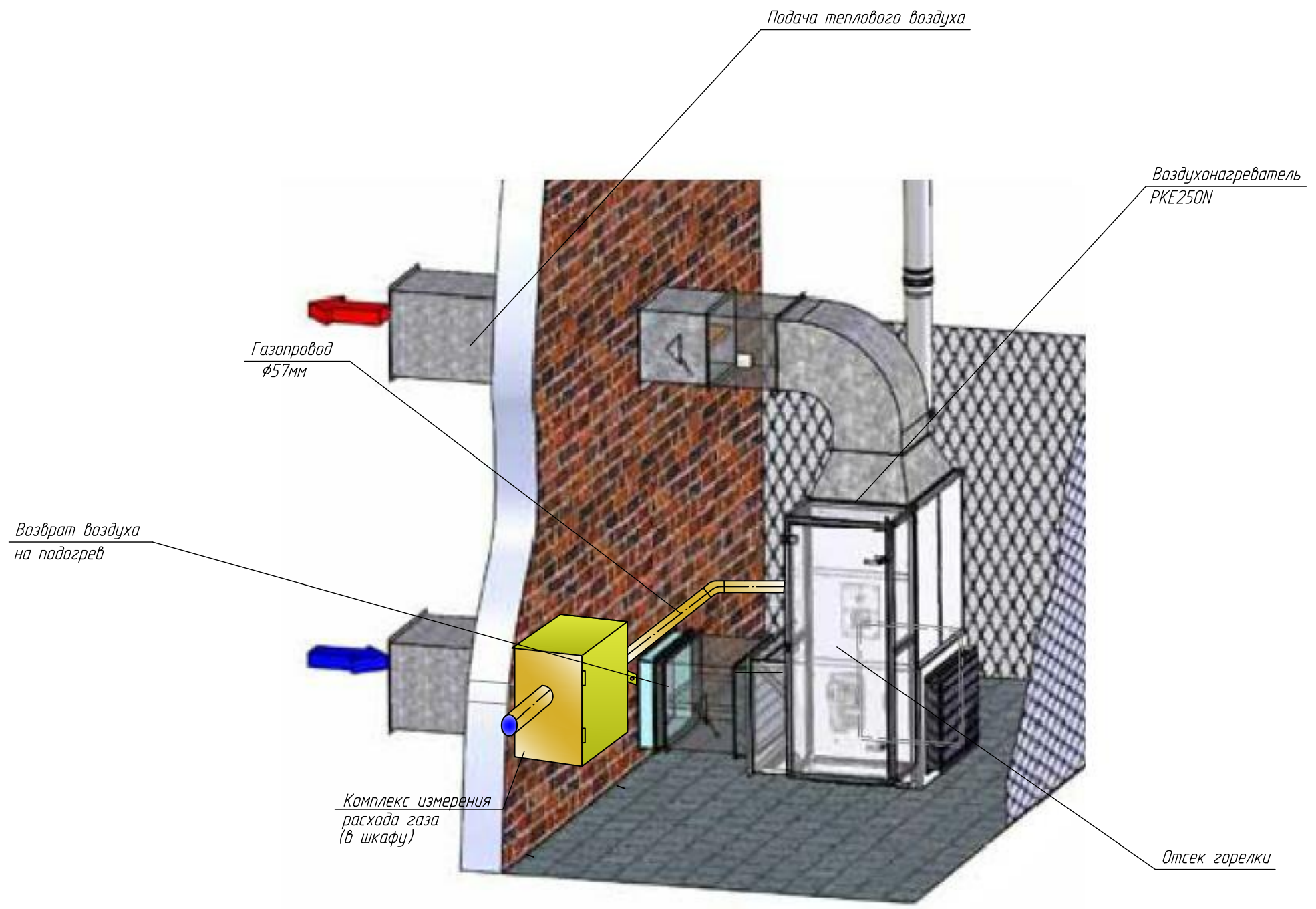
P1 - давление на головке горелки
P2 - давление перед клапанами/регулятором

Обозначения в продольном профиле газопровода:

- ① - Труба ПЗ100 ГАЗ SDR11 $\phi 63 \times 5,8$ ГОСТ Р 50838-2009
- ② - Песчаная подушка

План газопровода
М 1:500





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

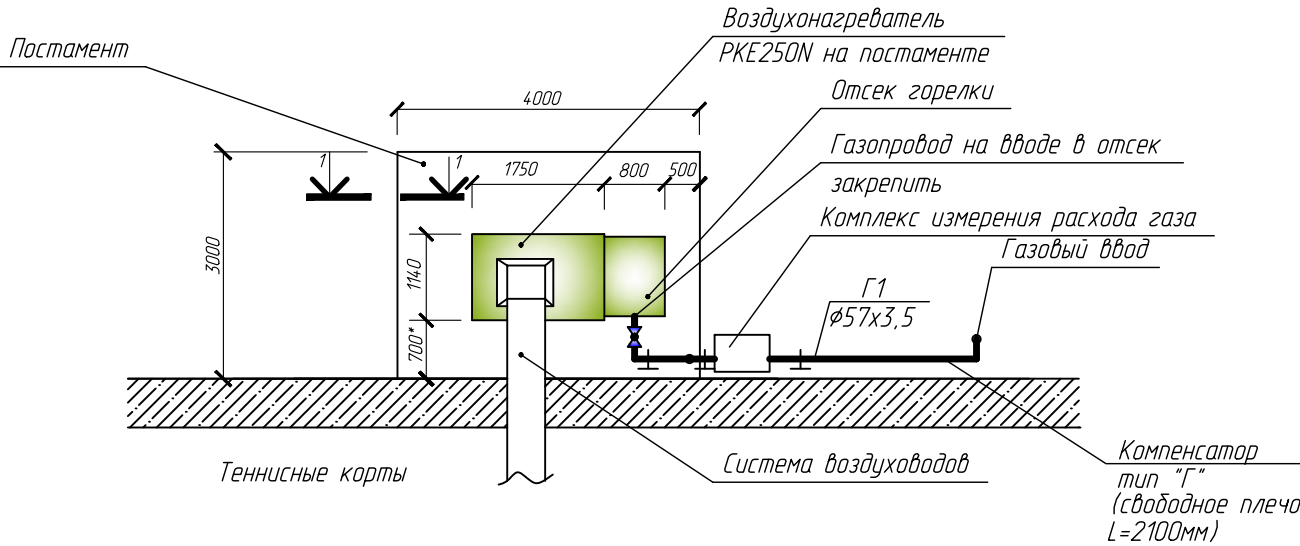
Спецификация на устройство постамент

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1	ГОСТ 25192-82*	Бетон класса В22,5	2,5		м³
2	ГОСТ 8736-93*	Песок среднезернистый	1,2		м³
3	1с 10АIII-100 12АIII-100	300х400 ГОСТ 23279-85 Сетка арматурная	1		

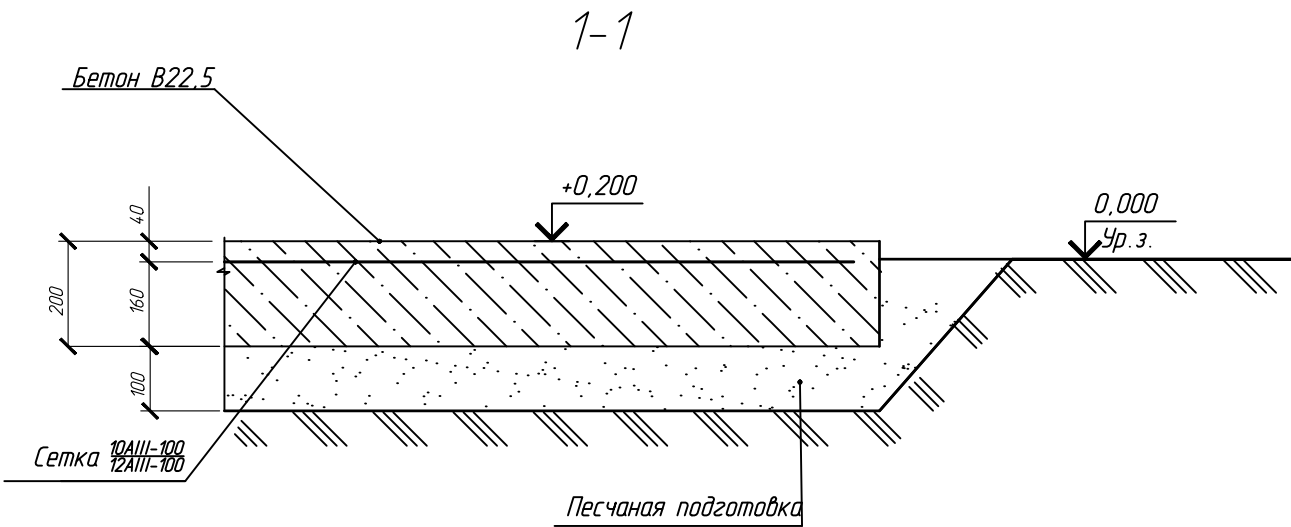
Общие требования по устройству постамента:

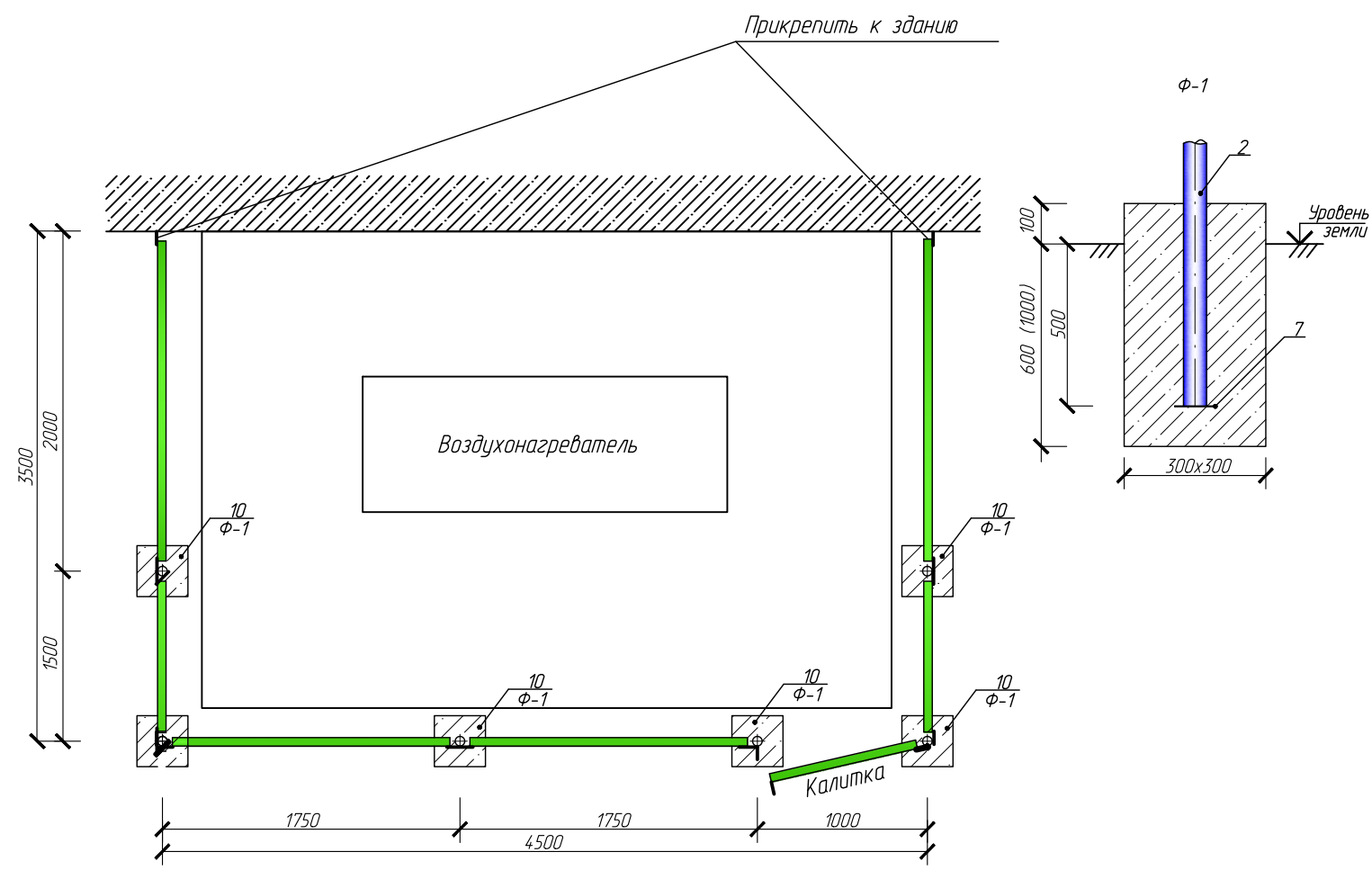
- работы вести при положительных температурах воздуха;
- под бетонный постамент выполнить песчаную подготовку толщиной 100мм;
- выполнить обмазочную гидроизоляцию боковых поверхностей постамента холодной мастикой;

План установки воздухонагревателя

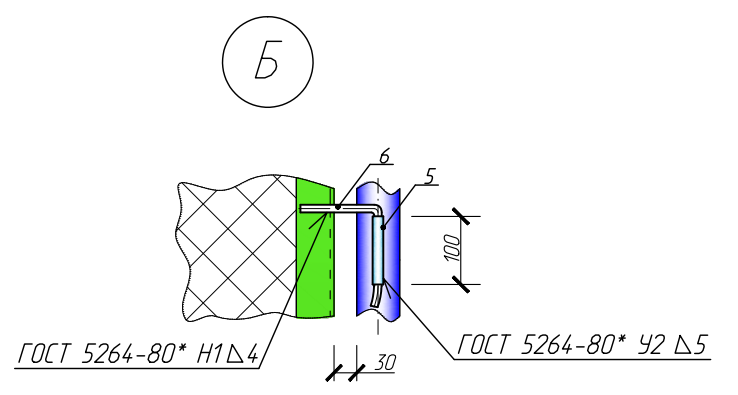
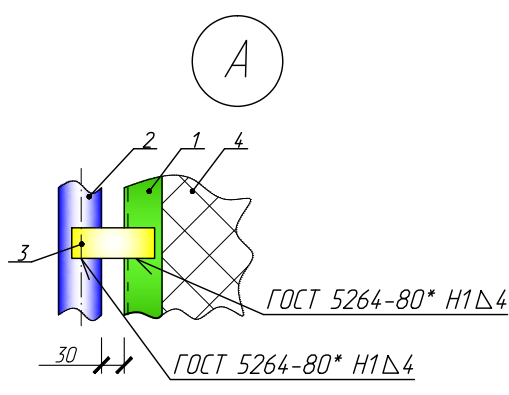
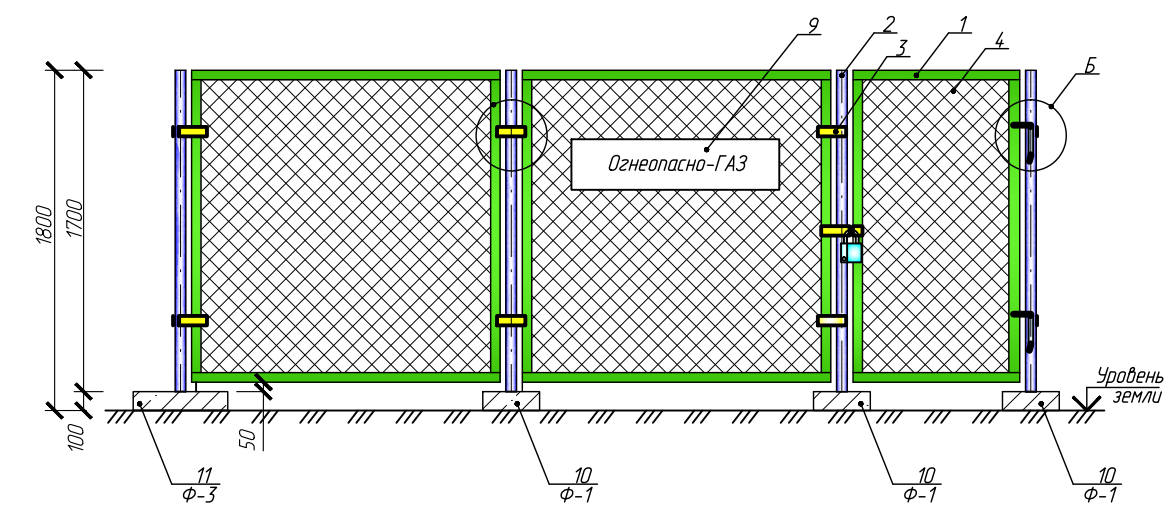


* размер уточнить при монтаже воздухонагревателя





Спецификация элементов ограждения					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Уголок 50х50х5-В ГОСТ 8509-93* С245 27772-88*	Каркас ограждения	49,0	3,8	п.м
2	Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 д ГОСТ 10705-80*	Стойка, L=2300	6	10,7	
3	Полоса 4х75-В-Ш-2 ГОСТ 103-2006 Ст3кп ОСТ 14-2-208-87	Соединитель приварной, L=150	22	0,4	
4	Сетка 2-20-2,0-0 ГОСТ 5336-80*	Сетка стальная оцинкованная плетеная	20,0	1,0	м²
5	Труба 15х2,8 ГОСТ 3262-75*	Петля приварная, L=100	2	0,2	
6	Круг 8 ГОСТ 2590-88* С245 ГОСТ 27772-88*	Калиточный штырь, L=250	2	0,4	
7	Лист 4х100х100 ГОСТ 19903-74* С235 ГОСТ 27772-88*	Пята стойки	6	0,3	
8	Круг 6 ГОСТ 2590-88* С245 ГОСТ 27772-88*	Элемент для приварки сетки к контуру	49,0	0,2	п.м
9	Лист 0,5х800х200-Б ГОСТ 19903-74* С235 ГОСТ 27772-88*	Табличка предупреждающая	1	0,6	
10	Ф-1	Фундамент под стойку ограждения	6		
	В15 F100 W4 ГОСТ 25192-82*	Бетон	0,07		м³, на 1 фундамент
11	ГОСТ 8736-93	Песок крупнозернистый	0,1		м³
12	ГФ-021, ГОСТ 25129-82*	Грунтовка по металлу	6,0		кг
13	ХВ-785, ГОСТ 7313-75*	Эмаль атмосферостойкая желтая	6,0		кг



Инв. N подл. _____

Подпись и дата _____

Взам. инв. N _____