Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
6	Тепловая схема котельной	
7	Расположение оборудования котельной. План котельной на отм. 0.000.	
	Экспликация помещений	
8	Расположение оборудования котельной. Разрез 1-1	
9	Расположение оборудования котельной. Разрез 2-2	
10	Расположение оборудования котельной. Разрез 3-3	
11	Расположение оборудования котельной. План второго этажа на отм. +4.200.	
	Экспликация помещений	
12	Расположение основных трубопроводов. План котельной на отм. 0.000.	
	Экспликация помещений	
13	Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 1-1	
14	Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 2-2	
15	Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 3-3	
16	Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 4-4, 5-5	
17	Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 6-6	
18	Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 7-7, 8-8	
19	Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 9-9, 10-10	
20	Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 11-11 (М 1:10).	
	Фрагмент плана с бойлером К 3 (М 1:20)	
21	Расположение основных трубопроводов (второй этаж котельной).	
	Фрагмент плана котельной на отм. +4.200	
22	Расположение основных трубопроводов (второй этаж котельной). Разрез 1-1	
23	Расположение основных трубопроводов (второй этаж котельной). Разрез 2-2, 3-3	
24	Расположение основных трубопроводов (второй этаж котельной). Разрез 4-4, 5-5	
25	Расположение основных трубопроводов баков-аккумуляторов. План расположения	
	здания котельной и баков-аккумуляторов (М 1:100). Разрез 1-1 (М 1:10)	
26	Бак-аккумулятор горячей воды 30 м³. Разрез 1-1	
27	Установка манометра и биметаллического термометра на трубопроводе	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ

Расчетный режим	Теплопроизводительность, Гкал/ч				Установленная мощность электродвигателей, кВт
	Расход теплоты на отопление и вентиляцию	Расход теплоты на горячее водоснабжение (макс.)	Расход теплоты на технологические цели (СН котельной)	Общий расход теплоты	
Зимний, -26 °С	16,31		0,2408	16,552	
Летний		4,19	0,013648	4,203648	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП II-35-76 с изм.1	Котельные установки	
-	Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов	
	с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды	
	не выше 388 К (115°С)	
	Прилагаемые документы	
ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	13 листов

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиям по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

ГИП Г.Б. Малько в

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Малько в			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	1	27
Общие данные (начало)	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

Формат А3

Общие указания

1. Рабочая документация на проектирование автоматизированной газо-мазутной котельной установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная выполнена на основании задания на проектирование от Заказчика, в соответствии с требованиями:
   - СНиП II-35-76 с изм.1 "Котельные установки";
   - Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С).
2. Установленная мощность проектируемой котельной составляет Q уст = 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч).
3. Котельная по размещению является отдельно стоящей.
4. Категория котельной по надежности отпуска тепла потребителям - I-ая.
5. Категории потребителей теплоты по надежности теплоснабжения - I-ая и II-ая.
6. Котельная предназначена для обеспечения потребителей тепловой энергией (отопление, ГВС). Схема теплоснабжения - 2-х трубная, с закрытым водоразбором. Присоединение потребителей теплоты осуществляется по независимой схеме (через теплообменное оборудование). Приготовление теплоносителя раздельно на отопление и вентиляцию и на горячее водоснабжение происходит за пределами котельной в ИТП зданий потребителей тепловой энергии.
7. В котельной предусмотрена установка четырех водогрейных жаротрубных-дымогарных котлов пр-ва ООО НПП "БЕЛКОТЛОМАШ" (респ. Беларусь):
   - ВА-4500 номинальной теплопроизводительностью Q ном=4,5 МВт (5,159 Гкал/ч) - 1 шт.;
   - ВА-6000 номинальной теплопроизводительностью Q ном=6,0 МВт (5,159 Гкал/ч) - 3 шт.
8. Расчетным топливом для работы горелок котлов служит мазут с низшей теплотворной способностью Q нр=9600 ккал/кг.
9. Мощность каждого котла ВА-6000 регулируется мазутной модулирующей горелкой RP-600M пр-ва Oilon Oy мощностью 1400-6750 кВт. Мощность котла ВА-4500 регулируется мазутной модулирующей горелкой RP-500M пр-ва Oilon Oy мощностью 1580-6060 кВт. Горелки оборудованы комплексом приборов, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию.
10. В качестве теплоносителя в котельной используется химически обработанная вода. Температурный график работы котлового контура - 110/75°С, сети отопления - 95/70°С. Регулирование отпуска теплоты - качественное, по температуре наружного воздуха.
11. Проектом предусмотрен запас горячей воды для подпитки тепловой сети подготовленной водой со средней температурой 60°С. Предусмотрено устройство двух баков-аккумуляторов объемом 30 м³ каждый. Пластиковая емкость сделана из пищевого, листового, химически-стойкого полипропилена методом ручной и машинной сварки, диаметром Ø3000 мм, высотой 4500 мм, с верхней фланцевой крышкой Ø520 мм. Теплоизоляция баков - утеплитель URSA толщиной 100 мм, с наружным слоем их оцинкованного листа толщиной 0,5 мм.
    Подготовка воды в баке выполнена по закрытой независимой схеме.
12. Для циркуляции теплоносителя через котлы устанавливается насосная группа, состоящая из трех насосов IL 100/145-11/2 пр-ва WILO со следующими рабочими характеристиками: G раб=158 м³/ч, H раб=18,5 м.в.ст., P2 ном=11 кВт, 3~400 В/50 Гц и одного насоса IL 100/250-7,5/4 пр-ва WILO со следующими рабочими характеристиками: G раб=116 м3/ч, H раб=15 м.в.ст., P2 ном=7,5 кВт, 3~400 В/50 Гц.
13. Для поднятия температуры обратного теплоносителя, между входом и выходом каждого котла ВА-6000 устанавливается рециркуляционный насос IL 80/170-2,2/4 (заказчику необходимо предусмотреть наличие резервного насоса на складе) пр-ва WILO со следующими рабочими характеристиками: G раб=50,3 м³/ч, H раб=9,48 м.вод.ст., P2 ном=2,2 кВт, 3~400 В/50 Гц.
14. Для поднятия температуры обратного теплоносителя, между входом и выходом котла ВА-4500 устанавливается рециркуляционный насос IL 65/140-1,1/4 (заказчику необходимо предусмотреть наличие резервного насоса на складе) пр-ва WILO со следующими рабочими характеристиками: G раб=37 м³/ч, H раб=6,22 м.вод.ст., P2 ном=1,1 кВт, 3~400 В/50 Гц.
15. Для циркуляции теплоносителя в сети отопления устанавливается насосная группа, состоящая из четырех насосов IL 150/335-45/4 (один аварийный, заказчику необходимо предусмотреть наличие резервного насоса на складе) пр-ва WILO со следующими рабочими характеристиками: G раб=336 м³/ч, H раб=34,3 м.вод.ст., P2 ном=45 кВт, 3~400 В/50 Гц.
16. Для повышения давления исходной воды устанавливается насосная группа, состоящая из трех насосов NL 32/160B-4-2-12-50Hz (один аварийный, один резервный) пр-ва WILO со следующими рабочими характеристиками: G раб=25,1 м³/ч, H раб=30,2 м.вод.ст., P2 ном=4 кВт, 3~400 В/50 Гц.
17. Для циркуляции воды в контуре ТО подготовки подпиточной горячей воды в баках-аккумуляторах устанавливается насосная группа, состоящая из двух насосов IPL 50/120-1,5/2 (один резервный) пр-ва WILO со следующими рабочими характеристиками: G раб=11,3 м³/ч, H раб=14,6 м.вод.ст., P2 ном=1,5 кВт, 3~400 В/50 Гц.
18. Для подпитки системы теплоснабжения подготовленной горячей водой устанавливается насосная группа, состоящая из двух насосов IL 40/200-7,5/2 (один резервный) пр-ва WILO со следующими рабочими характеристиками: G раб=10,1 м³/ч, H раб=52,9 м.вод.ст., P2 ном=7,5 кВт, 3~400 В/50 Гц.
19. Для циркуляции воды в контуре подогрева мазута устанавливается насосная группа, состоящая из двух насосов IL 50/200-1,5/4 (один резервный) пр-ва WILO со следующими рабочими характеристиками: G раб=21,8 м³/ч, H раб=12,4 м.вод.ст., P2 ном=1,5 кВт, 3~400 В/50 Гц.
20. Присоединение потребителей теплоснабжения осуществляется по независимой схеме с использованием трех пластинчатых теплообменников типа НН №41-ТС 10/167-TKT L92 пр-ва РИДАН номинальной тепловой мощностью 4,4282 Гкал/ч каждый и одного пластинчатого теплообменника типа НН №62-ТС 10/95-TKT M78 пр-ва РИДАН номинальной тепловой мощностью 3,2674 Гкал/ч. Тепловая мощность устанавливаемых теплообменников определена проектом и согласована с Заказчиком.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015-ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	2	
Общие данные (продолжение)	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

Формат А3

21. Приготовление подпиточной горячей воды в баках-аккумуляторах осуществляется по независимой схеме с использованием двух пластинчатых разборных теплообменников (один резервный) типа НН №7А-ТО 10/28-TMTL67 пр-ва РИДАН номинальной тепловой мощностью 0,61 Гкал/ч каждый.
22. Для приготовления горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды котельной предусмотрена установка накопительного бойлера (косвенного нагрева) ECOUNIT 150-1 С пр-ва FERROLI номинальным объемом 150 л, номинальной теплопроизводительностью 30,8 кВт (0,026 Гкал/ч). Рабочая температура горячей воды на выходе из бойлера составляет t_h=60°С.
23. Качественное регулирование температуры теплоносителя в подающем трубопроводе сети отопления на выходе из котельной осуществляется трехходовыми клапанами VF3 Kvs=220 м³/ч dy125 пр-ва DANFOSS. Клапаны установлены в положении для смешивания потоков теплоносителя.
24. Регулирование температуры теплоносителя в баках-аккумуляторах осуществляется трехходовым клапаном VF3 Kvs=40 м³/ч dy50 пр-ва DANFOSS. Клапан установлен в положении для смешивания потоков теплоносителя.
25. Регулирование температуры теплоносителя для подогрева емкостей мазута осуществляется трехходовым клапаном VRB3 Kvs=40 м³/ч dy50 пр-ва DANFOSS. Клапан установлен в положении для смешивания потоков теплоносителя.
26. Регулирование температуры горячей воды в бойлере осуществляется двухходовым клапаном VRB2 dy25 Kvs=10 м³/ч пр-ва DANFOSS.
27. Поддержание уровня воды в баках-аккумуляторах осуществляется при помощи электромагнитного нормально закрытого клапана EV220B 32B пр-ва DANFOSS.
28. В котельной предусмотрена автоматизированная подпитка сети отопления и котлового контура при помощи электромагнитных нормально закрытых клапанов EV220B 50G и EV220B 40B соответственно пр-ва DANFOSS.
29. Для компенсации температурных расширений теплоносителя котлового контура устанавливается расширительный мембранный бак FLEXCON M 2000 пр-ва FLAMCO объемом 2000 л у каждого котла ВА-6000 и расширительный мембранный бак FLEXCON M 1600 пр-ва FLAMCO объемом 1600 л у котла ВА-4500. Для защиты мембран расширительных баков от воздействия высоких температур котлового контура к каждому расширительному баку устанавливается промежуточная емкость FLEXCON VSV 200 пр-ва FLAMCO объемом 200 л.
30. Для компенсации температурных расширений воды в контуре ГВС котельной устанавливается расширительный мембранный бак AIRFIX P 12 пр-ва FLAMCO объемом 12 л.
31. Для обеспечения требуемого при эксплуатации водно-химического режима в котельной предусматривается установка АСДР "Комплексон-6" номинальной производительностью 10 м³/ч (максимальная производительность 20 м³/ч), что позволяет снизить размер отложений в котлах и трубопроводах и соответственно улучшить теплосъем и теплопередачу, а также снизить гидравлические потери в трубопроводах.
На основании справки о составе исходной воды для котельной от Заказчика, в качестве реагента необходимо применять ингибитор коррозии и накипеобразования Экто скейл-450-1 (цинковый комплекс НТФ 20%-ный раствор). Комплексонат не смягчает воду, а стабилизирует ее - не дает проходить процессам накипеобразования и коррозии.
32. Для учета отпускаемого тепла на прямом и обратном трубопроводах сети отопления устанавливается преобразователь расхода электромагнитный МастерФлоу МФ-5.2, исп. фланц., кл.В, dy200 пр-ва ТЕПЛОКОМ.
Для учета расхода теплоносителя, израсходованного на подпитку системы теплоснабжения на подающем трубопроводе технологических процессов (подпитка системы теплоснабжения подготовленной горячей водой) устанавливается преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-32-D исп. "сэндвич", кл.D, dy32 пр-ва ТЕПЛОКОМ.
На момент поверки, ремонта, монтажа преобразователей расхода электромагнитных предусмотреть установку катушек dy200, dy32.
Прямолинейный участок трубопровода от перехода, конфузора, шарового крана (в положении полностью открыт) до преобразователей расхода электромагнитных (МастерФлоу и ПРЭМ) не менее 2 Dy; от отвода, фильтра, грязевика, термопреобразователя до преобразователей расхода электромагнитных (МастерФлоу и ПРЭМ) не менее 5 Dy; от регулирующего клапана, задвижки, насоса до преобразователей расхода электромагнитных (МастерФлоу и ПРЭМ) не менее 10 Dy; от поворотного затвора до преобразователя расхода МастерФлоу не менее 10 Dy; после преобразователей расхода (МастерФлоу и ПРЭМ) - не менее 2 Dy.
33. Для учета расхода воды, израсходованной на подпитку системы теплоснабжения в случае аварии, на трубопроводе подпиточной воды устанавливается счетчик ВСХН-40 dy40 пр-ва ЗАО «Тепловодомер».
Для учета расхода воды, израсходованной на подпитку котлового контура, на трубопроводе подпиточной воды устанавливается счетчик ВСХН-40 dy40 пр-ва ЗАО «Тепловодомер».
Выдержать прямолинейные участки трубопровода перед/за счетчиками холодной воды ВСХН согласно паспорта (до счетчика - не менее 3dy, после счетчика - не менее 1 dy, где dy - диаметр счетчика воды).
34. Дымовые газы от котлов удаляются через четыре дымовые трубы.
35. При монтаже всех видов трубопроводов в нижних точках установить по месту спускные штуцера, снабженные запорной арматурой dy25 (кроме указанных на тепловой схеме), для опорожнения; в верхних точках трубопроводов - автоматические воздухоотводчики dy20 (кроме указанных на тепловой схеме) с отсекающими кранами.
36. Для защиты оборудования и трубопроводов от возрастания давления выше допустимого проектом предусмотрена установка:
- на каждом котле по два предохранительных клапана с подрывным рычагом ПРЕГРАН КПП 097-05 dy65 (один из них контрольный);
- на выходе из нагреваемой стороны каждого теплообменника теплоснабжения - по одному предохранительному клапану с подрывным рычагом ПРЕГРАН КПП 097-05 dy65;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	3	
Общие данные (продолжение)	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

Формат А3

– на выходе из нагреваемой стороны каждого теплообменника подготовки горячей подпиточной воды – по одному предохранительному клапану с подрывным рычагом ПРЕГРАН КПП 095-05 dy20;

– на выходе из бойлера – предохранительный клапан с подрывным рычагом ПРЕГРАН КПП 095-05 dy15.

Контрольный клапан необходимо снабдить устройством, не позволяющим обслуживающему персоналу регулировать клапан, но не препятствующим проверке его состояния. Слив от предохранительных клапанов теплообменников и бойлера предусмотреть в систему канализации котельной К3 с разрывом струи. Слив от предохранительных клапанов котлов выполнить без разрыва струи в систему канализации котельной К3 с дальнейшим отведением в колодец-охладитель.

37. Опорожнение трубопроводов и оборудования котельной осуществляется в систему канализации К3. Температура технологических сливов, отводимых в наружную сеть канализации, не должна превышать 40°С, расхолаживание аварийных сбросов при срабатывании предохранительных клапанов предусмотрено путем смешения с охлажденными стоками, находящимися в отстойной части канализационных лотков.
38. Арматуру установить в местах удобных для ее обслуживания.
39. Компенсацию температурных перемещений трубопроводов произвести за счет самокомпенсации.
40. Трубопроводы теплоснабжения проложить открыто из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.
41. Трубопроводы систем ХВС и ГВС котельной проложить открыто из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных прямошовных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91.
42. Способы сварки, а также типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных трубопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037-80.
43. Сварку оцинкованных труб выполнить в соответствии с СП 73.13330.2012. Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.
44. При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86.
45. После монтажа и испытаний все наружные поверхности стальных трубопроводов окрасить антикоррозионной термостойкой краской грунт-эмалью за 2 раза до достижения необходимой толщины покрытия.Перед нанесением грунтовки выполнить общую очистку поверхности от грязи, пыли, масла, ржавчины, обезжирить (ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию").
46. Крепление трубопроводов выполнить по месту на опорах, кронштейнах, хомутами и подвесках. Крепление осуществляют с помощью закладных деталей, дюбелей и т.п.
47. Расстояния между средствами крепления стальных трубопроводов см. лист ТМ-6.
48. Под опоры трубопроводов проложить резиновые виброизоляторы.
49. Минимальная высота от уровня чистого пола до низа изоляции трубопроводов в местах прохода людей должна составлять не менее 2,0 м.
50. Трубопроводы, проходящие через стены или перекрытия зданий, следует заключать в стальные гильзы или футляры. Сварные и резьбовые соединения трубопроводов внутри футляров или гильз не допускаются. Гильзы должны быть жестко заделаны в строительные конструкции, зазор между трубопроводом и гильзой (с обоих концов) заполнить негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль его продольной оси.
51. Для уменьшения тепловых потерь и обеспечения требований техники безопасности предусмотрена тепловая изоляция, обеспечивающая температуру на поверхности теплоизоляционной конструкции, расположенной в рабочей или обслуживаемой зоне помещения, для теплоносителей с температурой ниже 100°С – не более 35°С, с температурой выше 100°С – не более 45°С.
52. Изоляционные работы выполнить после гидравлических испытаний и покрытия трубопроводов антикоррозионным составом. В качестве основного теплоизоляционного материала трубопроводов теплоснабжения приняты теплоизоляционные маты из каменной ваты LAMELLA MAT пр-ва ROCKWOOL. Толщина теплоизоляционного слоя трубопроводов прокладываемых внутри здания котельной составляет t=40мм. Толщина теплоизоляционного слоя трубопроводов прокладываемых на открытом воздухе составляет t=80мм. Защитное покрытие – сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80 толщиной t=0,8 мм.

Изоляцию трубопроводов производить в соответствии с "Альбомом технических решений по применению теплоизоляционных изделий ROCKWOOL в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов". Для арматуры, фланцевых соединений, компенсаторов, а также в местах измерения и проверки состояния трубопроводов предусмотреть съемные теплоизоляционные конструкции.

53. На обшивку трубопроводов нанести опознавательную окраску, цветные кольца в соответствии с технологическим назначением трубопровода и стрелки, указывающие направление потока согласно действующим Государственным стандартам (ГОСТ 14202-69) с целью быстрого определения содержимого трубопроводов и облегчения управления производственными процессами, а также обеспечения безопасности труда.
54. Для обеспечения контроля за работой котельной на трубопроводах установлены показывающие приборы измерения температуры и давления. Манометры и термометры установить так, чтобы их показания были видны обслуживающему персоналу (на высоте не более 2-х метров от уровня чистого пола котельной), при этом циферблат манометра должен находиться в вертикальной плоскости или с наклоном вперед до 30°. Между штуцером показывающего термометра и защитной гильзой залить масло для уменьшения инерционности и погрешности показаний.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	4	
Общие данные (продолжение)	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

Формат А3

55. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность. До начала испытаний трубопроводы должны быть промыты. Испытания следует выполнять гидравлическим способом. Величина пробного давления должна быть равной 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2,0 кгс/см²) в самой нижней точке системы. Величина пробного давления не должна превышать предельного пробного давления установленных в системе оборудования, арматуры.

    Измерение давления необходимо производить двумя манометрами, один из которых должен быть контрольным.

    Время выдержки под пробным давлением должно быть не менее 10 минут. Падение давления во время испытания не допускается.

    После снижения пробного давления до рабочего производится тщательный осмотр всех элементов системы, сварных швов по всей их длине. Трубопровод и его элементы считаются выдержавшими гидравлическое испытание, если не обнаружено: течи, потения в сварных соединениях и в основном металле, видимых остаточных деформаций, трещин или признаков разрыва.

    Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже 5 °С и не выше 40 °С. Гидравлическое испытание трубопроводов должно производиться при положительной температуре окружающего воздуха.

56. Монтаж, испытания на прочность и герметичность выполнить в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий» (актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85), «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С)», паспортами, руководствами по эксплуатации котлов и оборудования.

Условные обозначения трубопроводов:

Т 1.1	- трубопровод котлового контура подающий
Т 2.1	- трубопровод котлового контура обратный
Т 1	- трубопровод теплоснабжения подающий
Т 2	- трубопровод теплоснабжения обратный
Т 3	- трубопровод системы ГВС котельной подающий
Т 5	- трубопровод технологических процессов подающий
Т 6	- трубопровод технологических процессов циркуляционный
Т 8	- конденсатопровод (слив конденсата из котла)
Т 94	- трубопровод подпиточной воды
Т 95	- трубопровод слива от предохранительных клапанов
Т 96	- трубопровод слива от котлов и котельного оборудования
В 1	- водопровод хозяйственно-питьевой
К 3	- канализация производственная
	- направление потока жидкости
	- граница проектирования

Расстояние между скользящими опорами стальных трубопроводов

Диаметр условного прохода трубы, мм	Наибольшее расстояние, м, между средствами крепления трубопроводов	
	неизолированных	изолированных
15	2,5	1,5
20	3	2
25	3,5	2
32	4	2,5
40	4,5	3
50	5	3
65, 80	6	4
100	6	4,5
125	7	5
150	8	6
200	-	6

Примеч.:
На углах поворотов эти расстояния составляют 2/3 от указанного в таблице значения.

Условные обозначения оборудования, арматуры:

	- насос циркуляционный / повысительный
	- насос циркуляционный / повысительный с ЧПР
	- клапан регулирующий, трехходовой
	- клапан предохранительный
	- клапан эл.магнитный
	- клапан обратный
	- запорная арматура
	- фильтр
PI	- манометр показывающий
TI	- термометр показывающий
НО	- опора неподвижная
ОП	- опора подвижная

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	5	
Общие данные (окончание)	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

Формат А3

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

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Мальков			2015
Разраб.		Зверева			
Гл.специал.		Яковлева			
Н. контроль					

ВВ.ПРМ-27/10-2015-ТМ

Автоматизированная газо-жидкостная компрессорная установка 225 Нм³/ч с пресноводным пароводяным подогревом для нужд добычи газа по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Стадия	Лист	Листов
РД	6	

Компрессорная

ООО "ПСКОВНИКСТРОЙ"

Технологическая схема компрессорной

Формат А1

Газ с ожиждимого V=30 м³

Газ с ожиждимого V=30 м³

Слив из подводящих емкостей ГВ в сущ. системну канализации

Рбх=0,2 МПа

ст. разбора ВК

ø108х4 ø89х3,5

Qном = 9,4 м³/ч
Qдоп.= 25 м³/ч
t=5°C

Рбх=0,2 МПа

ст. разбора ВК

ø108х4 ø89х3,5

Qном = 9,4 м³/ч
Qдоп.= 25 м³/ч
t=5°C

Т1 ø76х3,5
Т2 ø57х3,5
Т6 ø76х3,5
Т96 ø76х3,5

Т1 ø76х3,5
Т2 ø57х3,5
Т6 ø76х3,5
Т96 ø76х3,5

В систему дренажа комплектной, ст. разбора DB

В систему дренажа комплектной, ст. разбора DB

В систему атмосферных дренажей и НТП (отопление, ГБС)

Σ Q=19,25 Нм³/ч
Q в max =14,1 Нм³/ч
Q h max =4,87 Нм³/ч
Q сн =0,28 Нм³/ч
95/70 °С
Q max =662 т/ч

Р1=5,2 кгс/см2
Р2=3,5 кгс/см2

Т1 ø76х3,5
Т2 ø57х3,5
Т6 ø76х3,5
Т96 ø76х3,5

Т1 ø76х3,5
Т2 ø57х3,5
Т6 ø76х3,5
Т96 ø76х3,5

На подогрев мазута, ст. разбора ТПВ

На подогрев мазутопроводов

На хоз.-бытовые нужды компрессорной ст. разбора ВК

Т1 Т2 Т3 Т4 Т5 Т6 Т7 Т8 Т9 Т10 Т11 Т12 Т13 Т14 Т15 Т16 Т17 Т18 Т19 Т20 Т21 Т22 Т23 Т24 Т25 Т26 Т27 Т28 Т29 Т30 Т31 Т32 Т33 Т34 Т35 Т36 Т37 Т38 Т39 Т40 Т41 Т42 Т43 Т44 Т45 Т46 Т47 Т48 Т49 Т50 Т51 Т52 Т53 Т54 Т55 Т56 Т57 Т58 Т59 Т60 Т61 Т62 Т63 Т64 Т65 Т66 Т67 Т68 Т69 Т70 Т71 Т72 Т73 Т74 Т75 Т76 Т77 Т78 Т79 Т80 Т81 Т82 Т83 Т84 Т85 Т86 Т87 Т88 Т89 Т90 Т91 Т92 Т93 Т94 Т95 Т96 Т97 Т98 Т99 Т100

К1 К2 К3 К4 К5 К6 К7 К8 К9 К10 К11 К12 К13 К14 К15 К16 К17 К18 К19 К20 К21 К22 К23 К24 К25 К26 К27 К28 К29 К30 К31 К32 К33 К34 К35 К36 К37 К38 К39 К40 К41 К42 К43 К44 К45 К46 К47 К48 К49 К50 К51 К52 К53 К54 К55 К56 К57 К58 К59 К60 К61 К62 К63 К64 К65 К66 К67 К68 К69 К70 К71 К72 К73 К74 К75 К76 К77 К78 К79 К80 К81 К82 К83 К84 К85 К86 К87 К88 К89 К90 К91 К92 К93 К94 К95 К96 К97 К98 К99 К100

КИП1 КИП2 КИП3 КИП4 КИП5 КИП6 КИП7 КИП8 КИП9 КИП10 КИП11 КИП12 КИП13 КИП14 КИП15 КИП16 КИП17 КИП18 КИП19 КИП20 КИП21 КИП22 КИП23 КИП24 КИП25 КИП26 КИП27 КИП28 КИП29 КИП30 КИП31 КИП32 КИП33 КИП34 КИП35 КИП36 КИП37 КИП38 КИП39 КИП40 КИП41 КИП42 КИП43 КИП44 КИП45 КИП46 КИП47 КИП48 КИП49 КИП50 КИП51 КИП52 КИП53 КИП54 КИП55 КИП56 КИП57 КИП58 КИП59 КИП60 КИП61 КИП62 КИП63 КИП64 КИП65 КИП66 КИП67 КИП68 КИП69 КИП70 КИП71 КИП72 КИП73 КИП74 КИП75 КИП76 КИП77 КИП78 КИП79 КИП80 КИП81 КИП82 КИП83 КИП84 КИП85 КИП86 КИП87 КИП88 КИП89 КИП90 КИП91 КИП92 КИП93 КИП94 КИП95 КИП96 КИП97 КИП98 КИП99 КИП100

Т.в. рек.=60°С

Q max=6000 кбм/ч
G=1673,43 т/ч
110/75°С

Q max=6500 кбм/ч
G=1105,57 т/ч
110/75°С

Q max=6000 кбм/ч
G=1673,43 т/ч
110/75°С

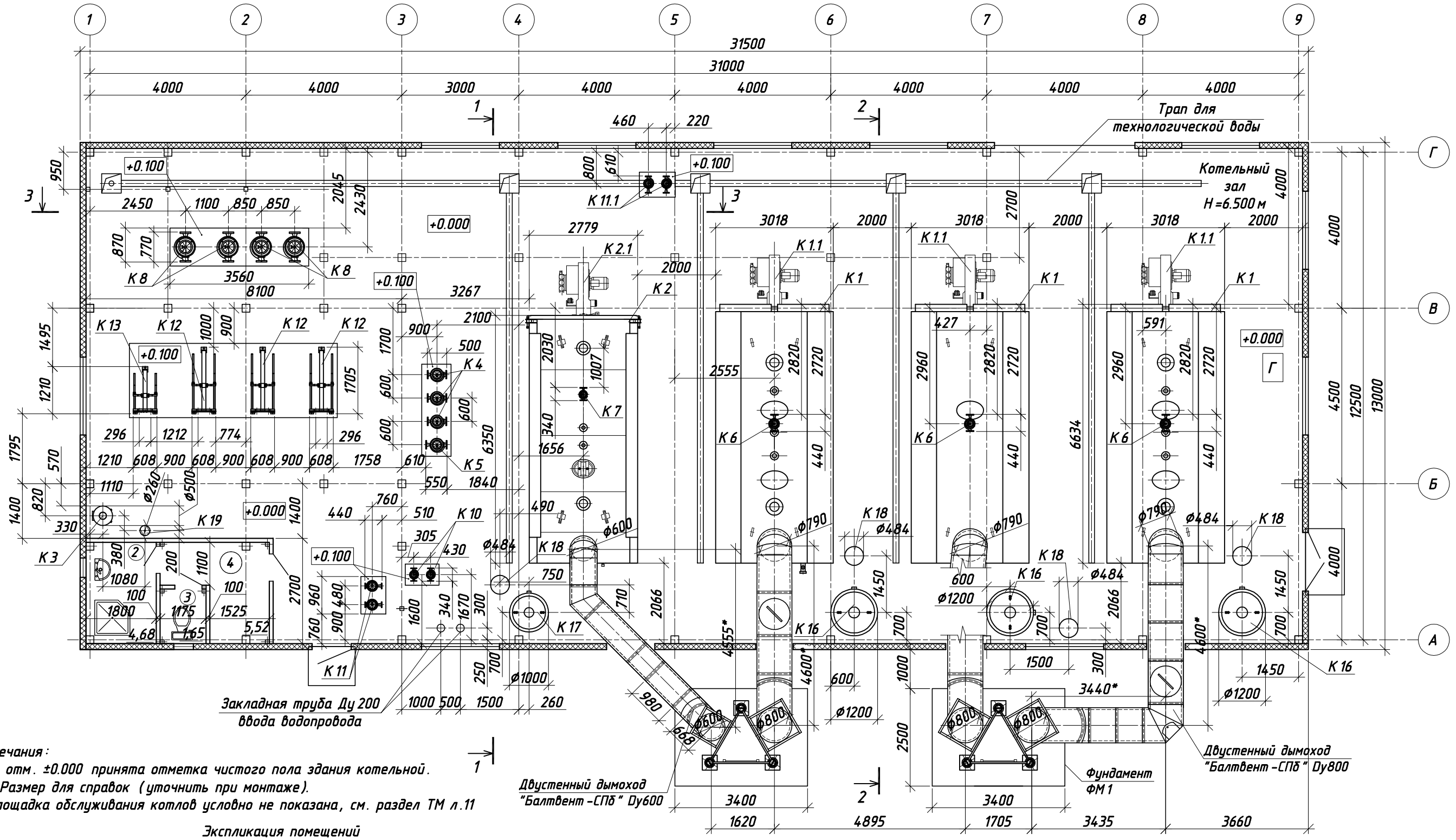
Q max=6000 кбм/ч
G=1673,43 т/ч
110/75°С

ВА-4500 ВА-6000 ВА-6000 ВА-6000

75°С 110°С

сущ. колодец

План котельной на отм. 0.000



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).
3. Площадка обслуживания котлов условно не показана, см. раздел ТМ л.11

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	h пот.	Объём м3	Категория пожарной опасности
1	Котельный зал	384,39	7500	2876,92	Г 4
	1ый этаж				
2	Душевая	4,68	2500	11,7	-
3	Туалет	1,65	2500	4,13	-
4	Раздевалка	5,52	2500	13,8	-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	7	
Расположение оборудования котельной. План котельной на отм. 0.000. Экспликация помещений	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

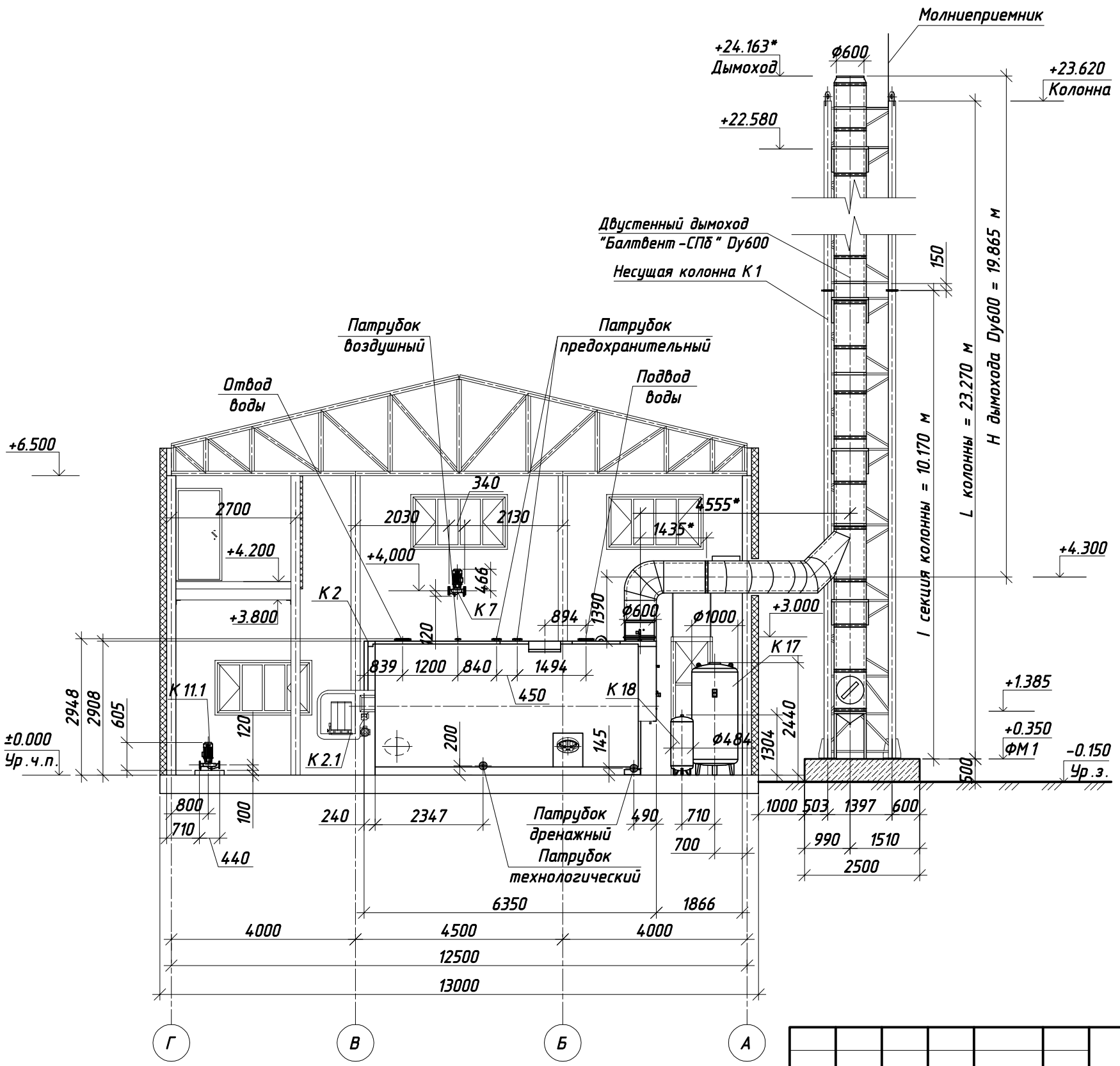
Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1-1



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	8	
Расположение оборудования котельной. Разрез 1-1	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

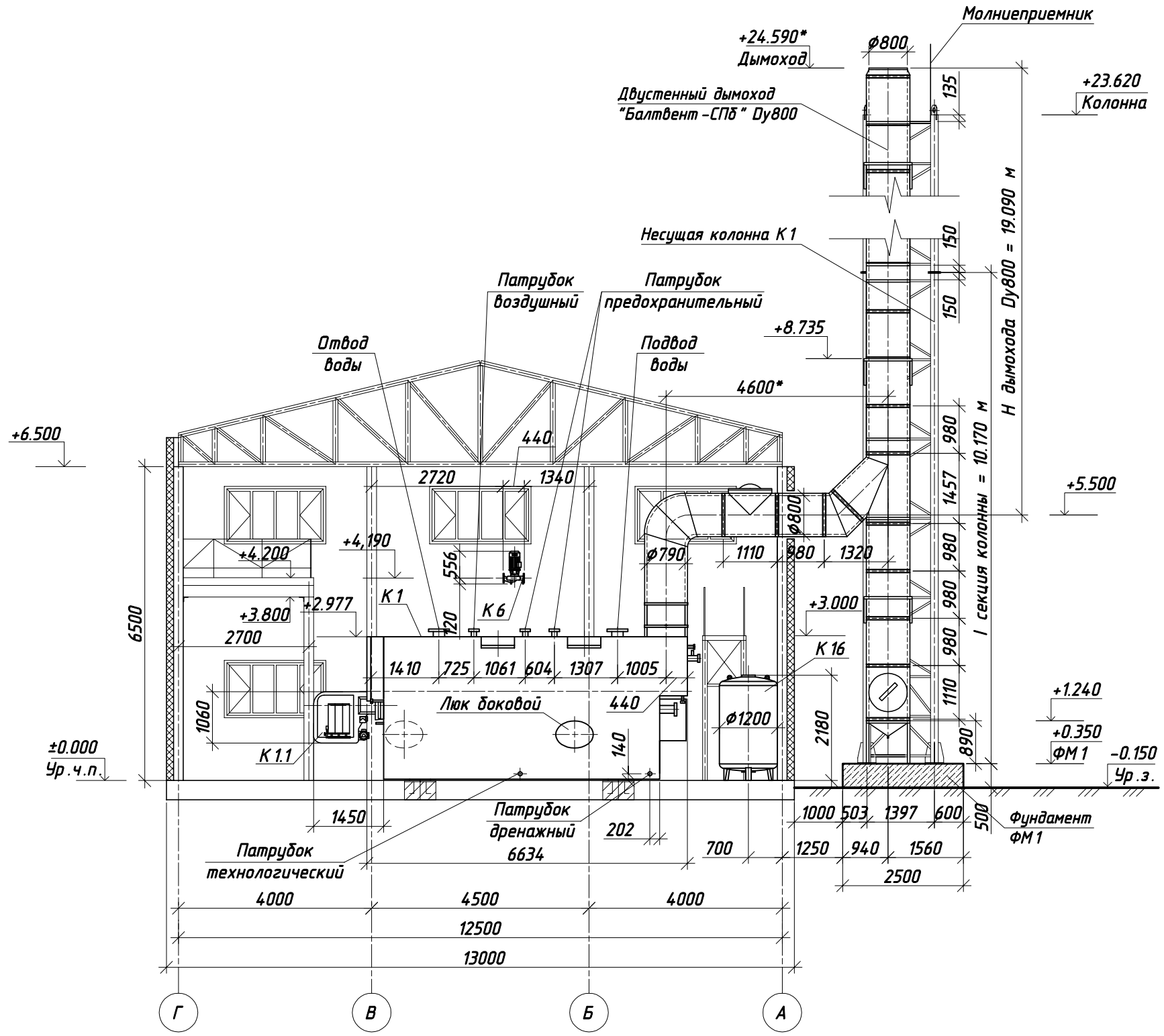
Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2-2



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	9	
Расположение оборудования котельной. Разрез 2-2	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

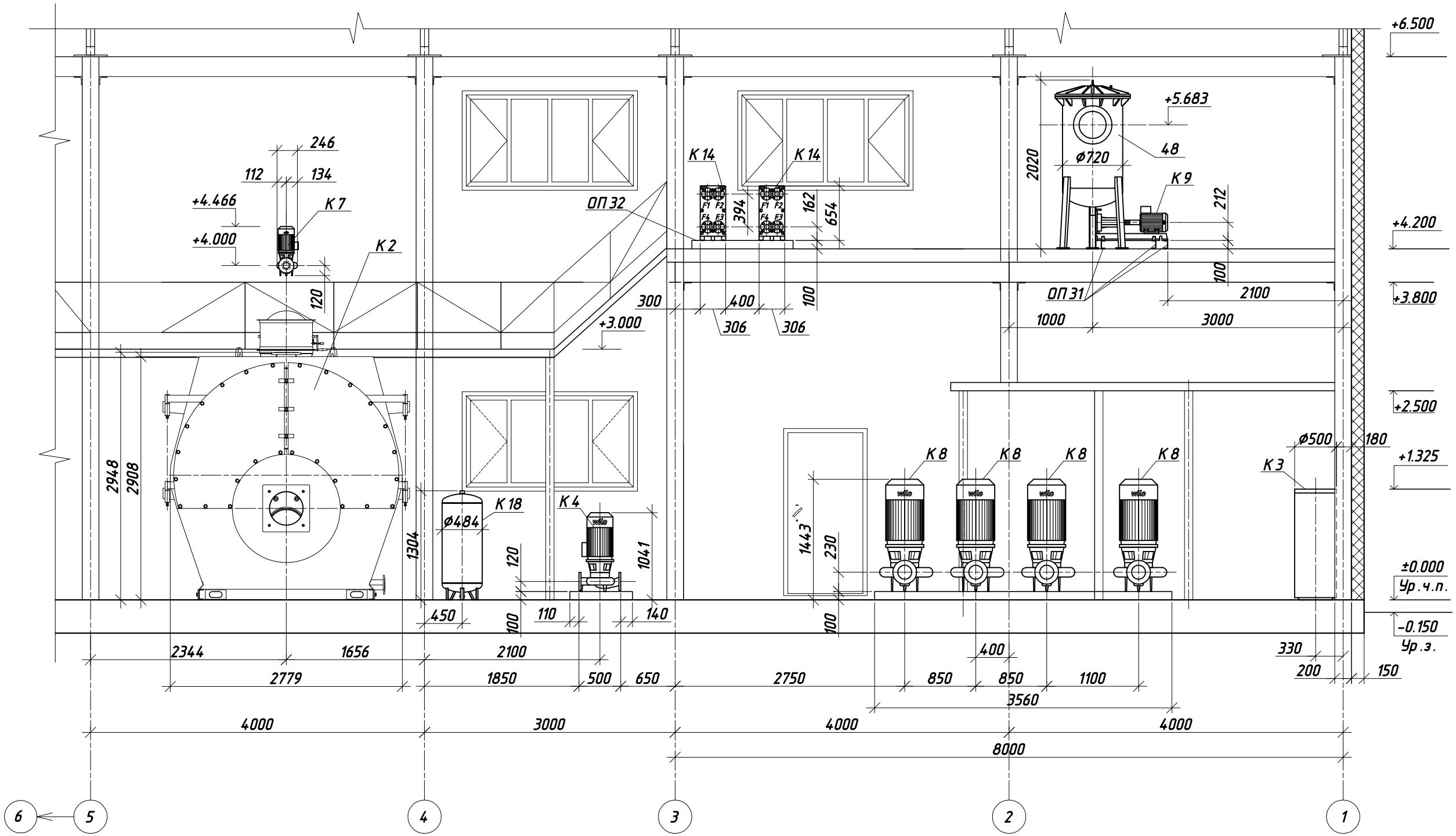
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

3-3



Примечания:

1. *За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.*
2. *Дымовые трубы условно не показаны (см. раздел ОД).*
3. *Оборудование К 2.2 условно не показано (см. раздел ТПВ).*
4. *Оборудование К 12, К 13, К 15, К 19 условно не показано.*
5. *Опору ОП 31 под насосы (поз. К 9) и опору ОП 32 под теплообменники (поз. К 14) выполнить по месту из швеллера 10П с параллельными гранями полок по ГОСТ 8240-97.*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	10	
Расположение оборудования котельной. Разрез 3-3	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

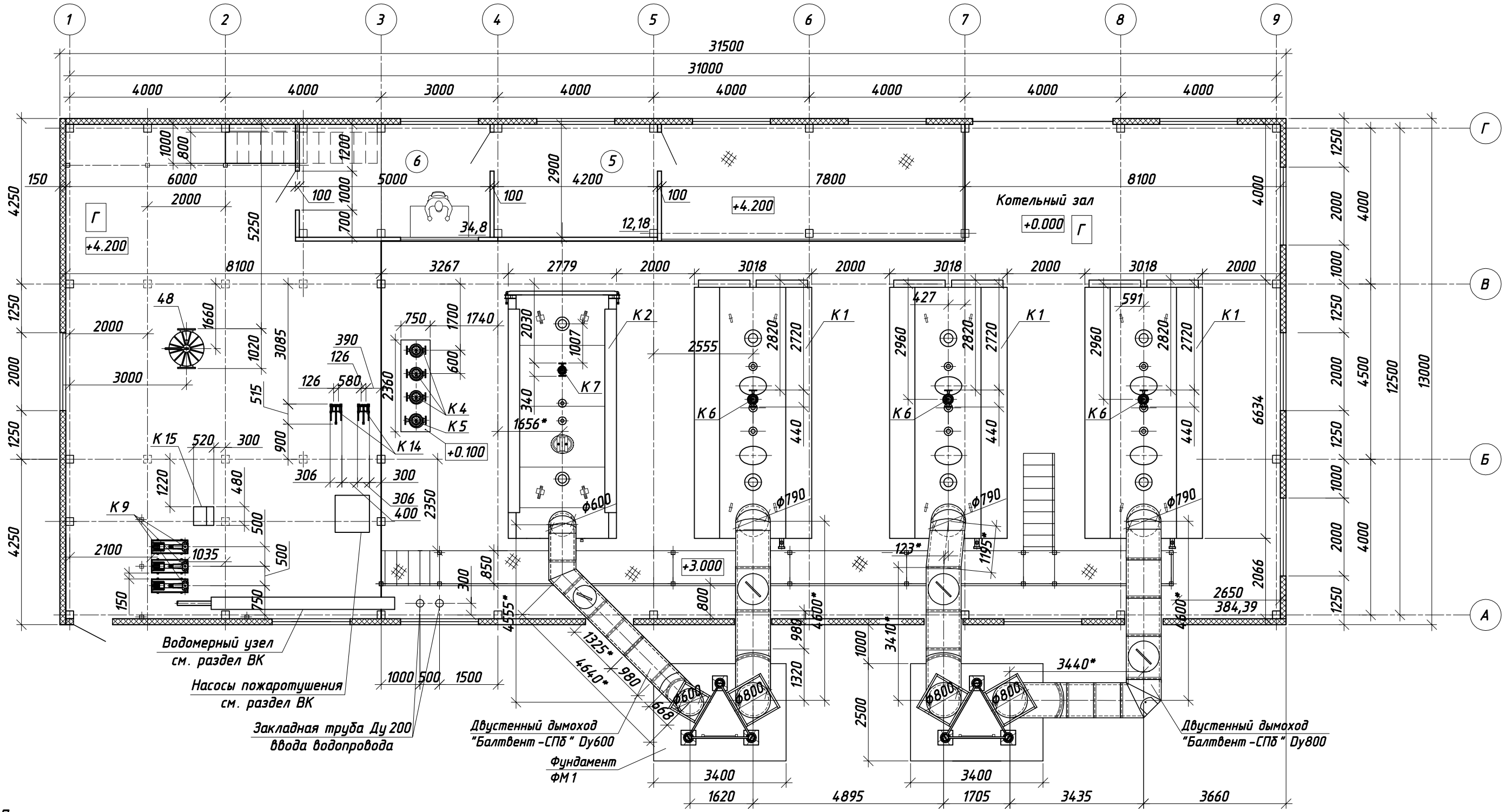
Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План второго этажа на отм. +4.200



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).
3. Оборудование К 1.1, К 2.1 условно не показано.

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	h пот.	Объём м3	Категория пожарной опасности
	2 ой этаж				
5	Электрощитовая	12,18	2500	30,45	В 4
6	Помещение оператора	14,21	2500	35,53	В 4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	11	

Расположение оборудования котельной. План второго этажа на отм. +4.200. Экспликация помещений

ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"

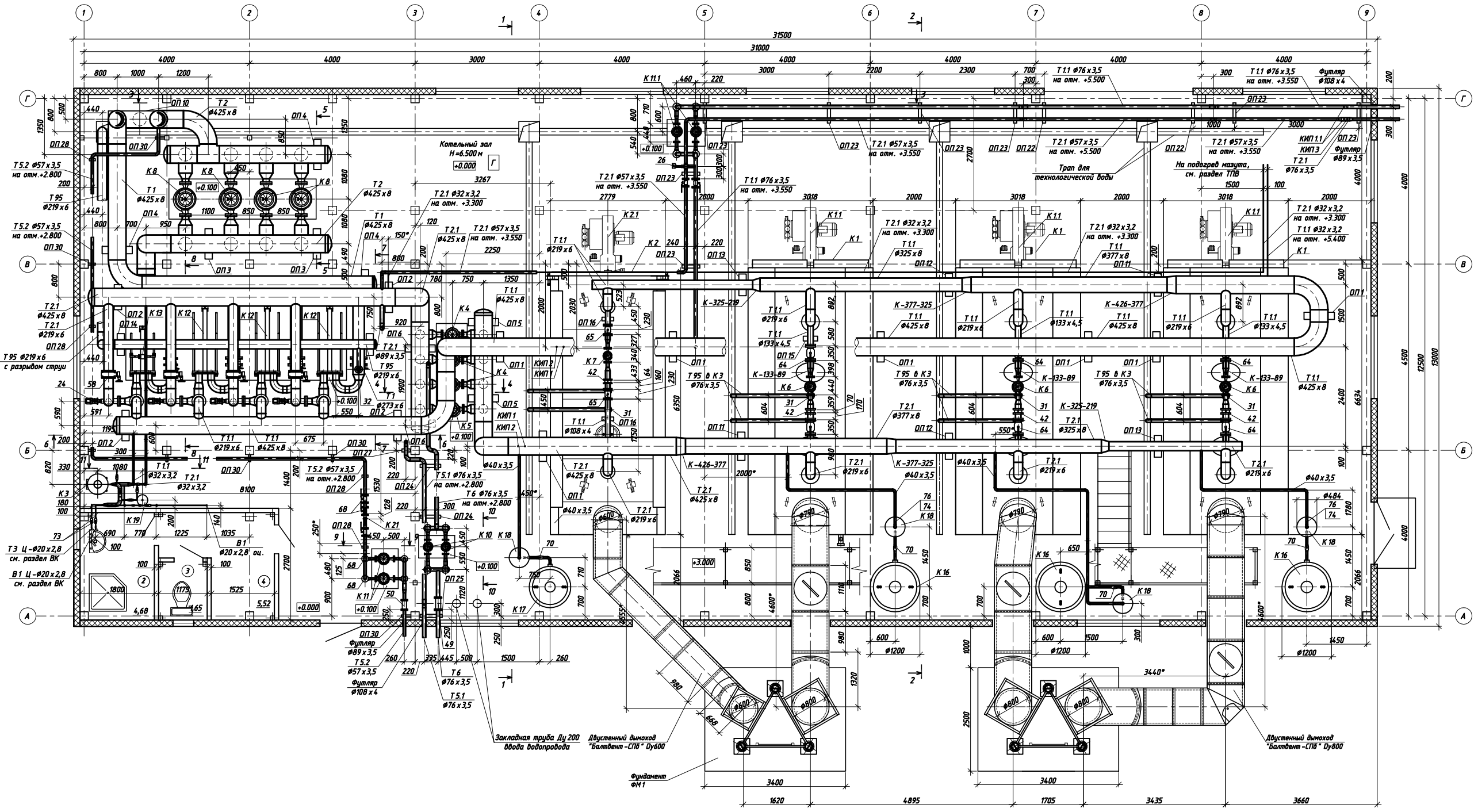
Формат А 3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План котельной на отм. 0.000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	h пом.	Объём м3	Категория пожарной опасности
1	Котельный зал	384,39	7500	2876,92	Г 4
	1ый этаж				
2	Душевая	4,68	2500	11,7	-
3	Туалет	1,65	2500	4,13	-
4	Раздевалка	5,52	2500	13,8	

Примечания:
1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * - Размер для справки, уточнить при монтаже.
3. Слив от предохранительных клапанов (поз.31) предусмотреть в систему канализации К3.
4. Слив от предохранительных клапанов (поз.32) предусмотреть в систему канализации К3 с разрывом струи.
5. Трубопроводы, арматуру, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме на л.ТМ-6.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП	Малыков				
Разраб.	Зверева				
Проверил	Иванова				
Н.контроль	Яковлев				

ВБ.ПРМ-21/10-2015-ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РД	12	

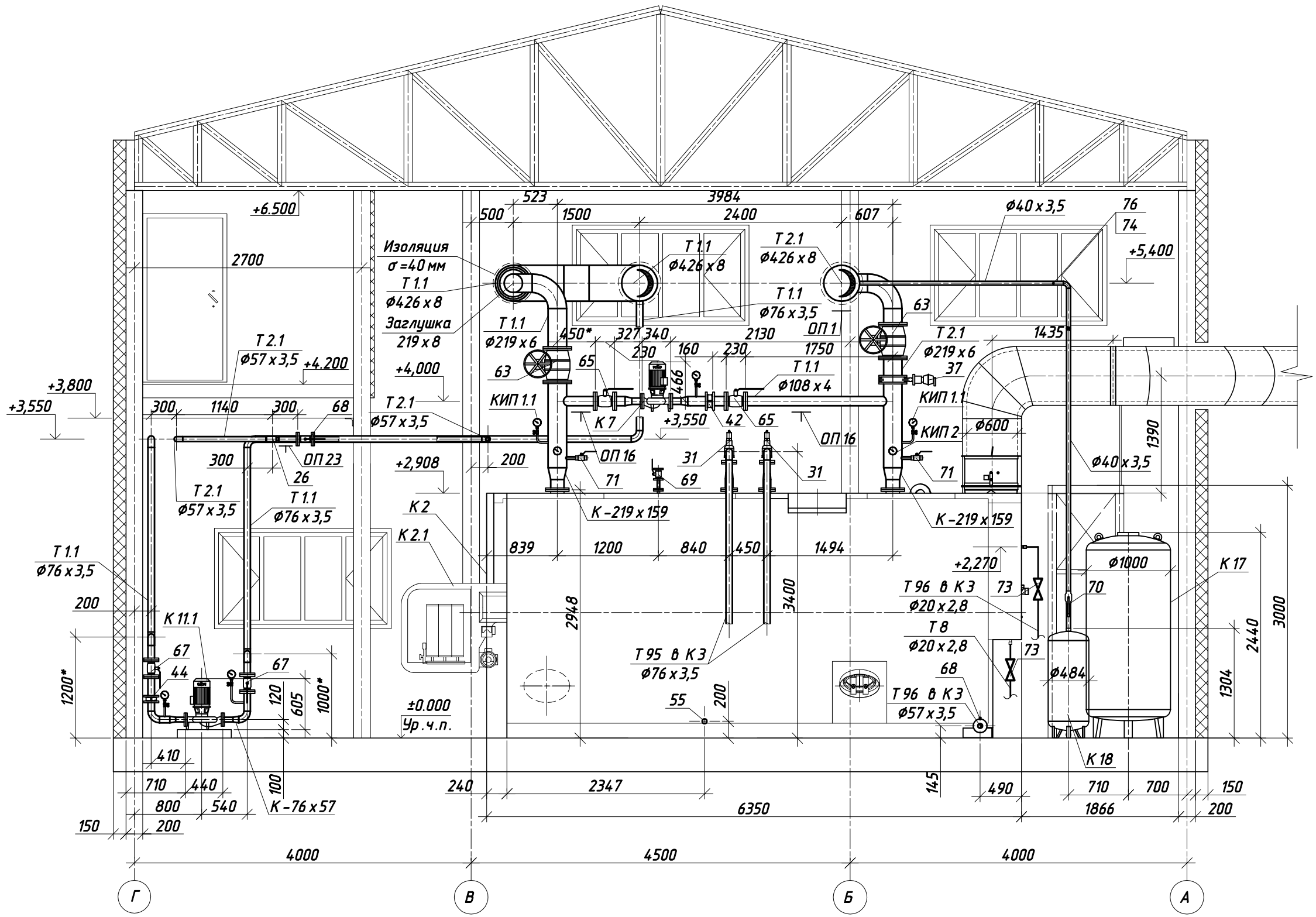
Расположение основных трубопроводов. План котельной на отм. 0.000. Экспликация помещений

ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"

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

Формат А1

1-1



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).
3. Слив от предохранительных клапанов (поз.31) предусмотреть в систему канализации К3.
4. Трубопроводы, арматуру, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме на л.ТМ-6.
5. Сливы от дренажного, технологических патрубков и слив конденсата выполнить в систему К3 с разрывом струи.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	13	
Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 1-1	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

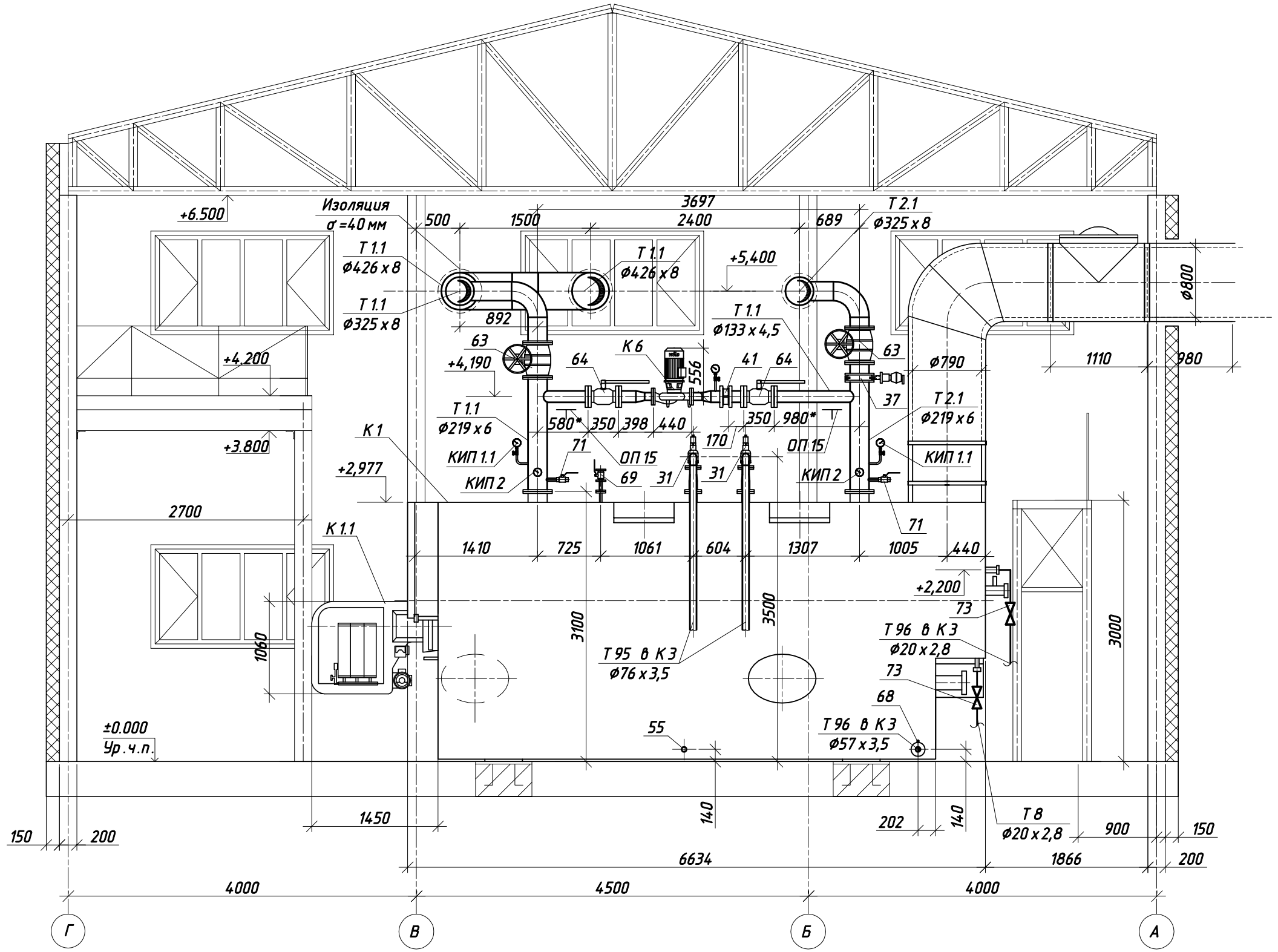
Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2-2



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).
3. Слив от предохранительных клапанов (поз.31) предусмотреть в систему канализации К 3.
4. Трубопроводы, арматуру, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме на л.ТМ-6.
5. Оборудование К 16, К 18 и его обвязка условно не показаны.
6. Сливы от дренажного, технологических патрубков и слив конденсата выполнить в систему К 3 с разрывом струи.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	14	

Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 2-2

ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"

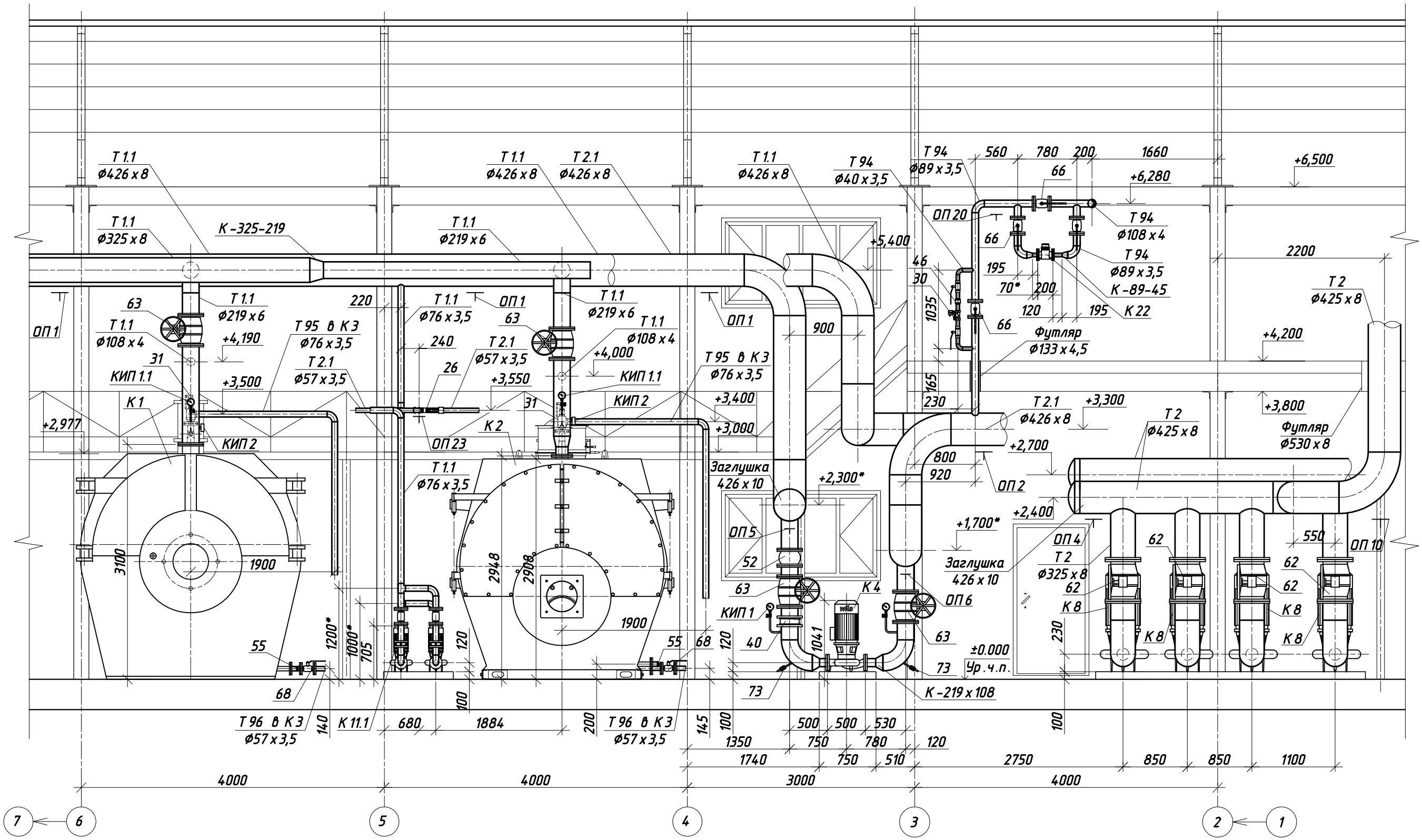
Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3-3



Примечания:

1. *За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.*
2. ** - Размер для справки, уточнить при монтаже.*
3. *Дымовые трубы условно не показаны (см. раздел ОД).*
4. *Оборудование К 1.1, К 2.1 условно не показано (см. раздел ТП).*
5. *Оборудование К 12, К 13, К 16, К 17, К 18 и его обвязка условно не показаны (см. раздел ТМ лист 12).*
6. *Слив от предохранительных клапанов (поз.31) предусмотреть в систему канализации К 3.*
7. *Сливы от дренажного, технологических патрубков и слив конденсата выполнить в систему К 3 с разрывом струи.*
8. *Оборудование, трубопроводы, арматуру, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме на л.ТМ-6. Обвязку оборудования второго этажа котельной см. раздел ТМ л.21.*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	15	
Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 3-3	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

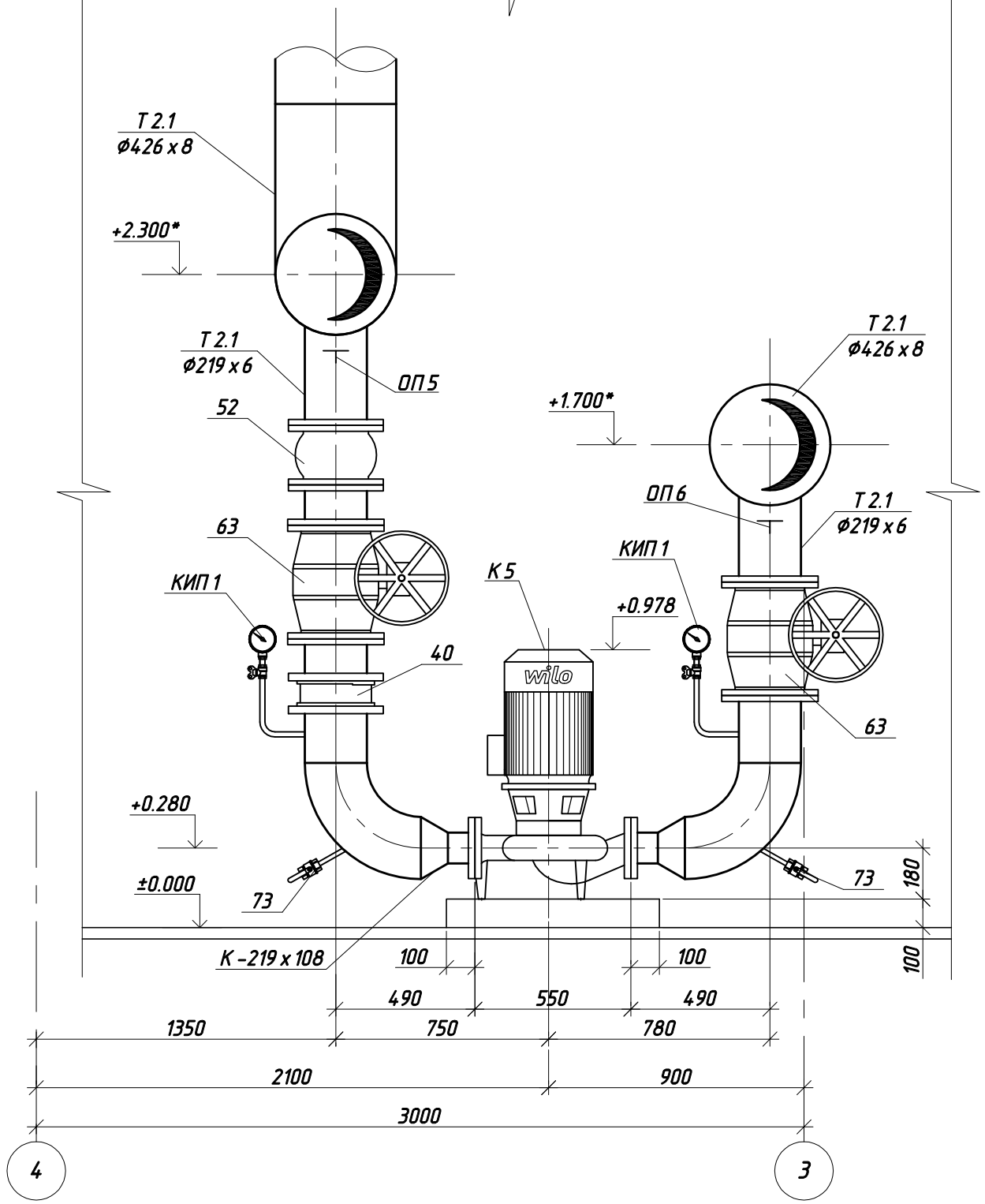
Формат А3

Взам. инв. №

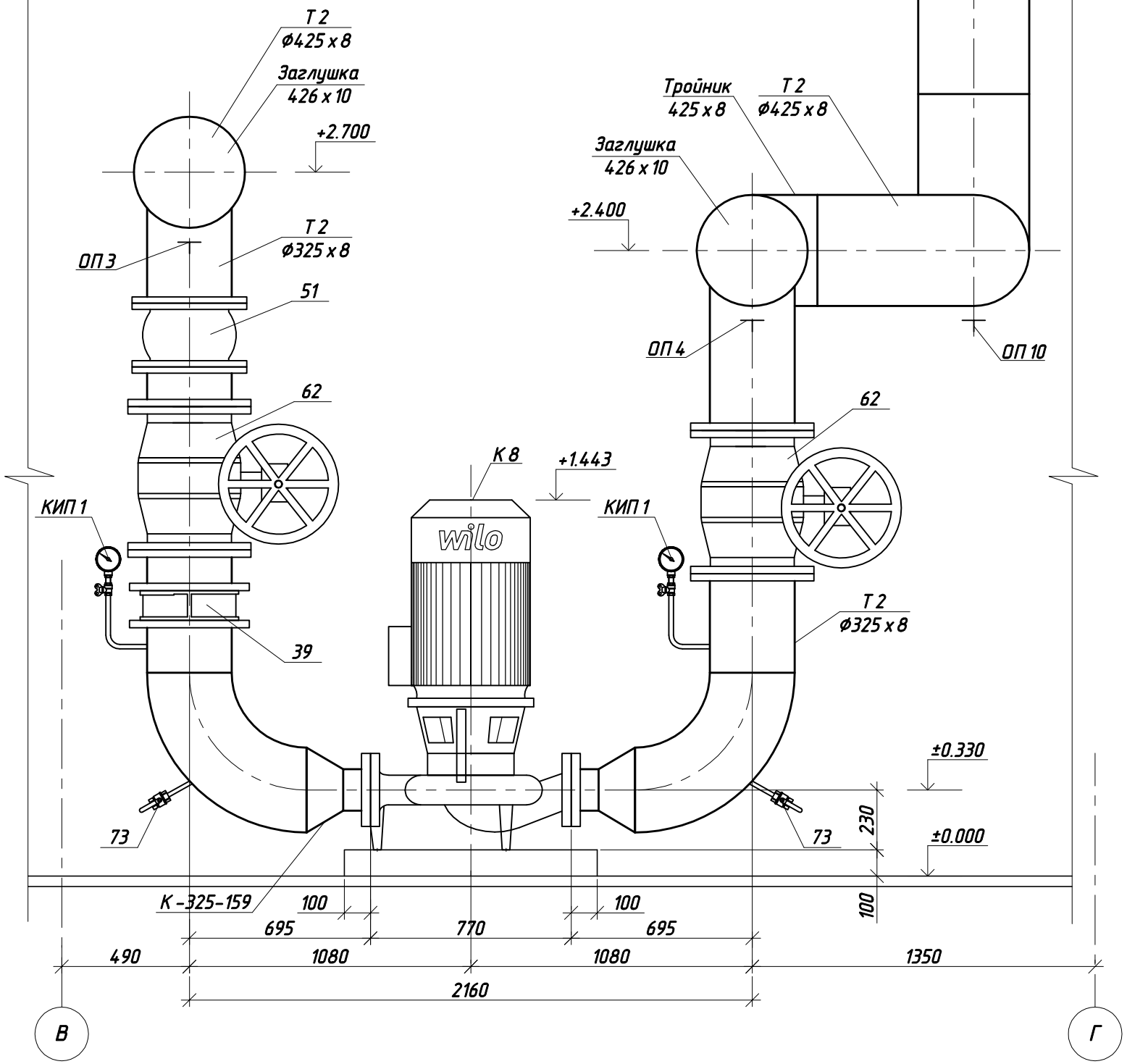
Подп. и дата

Инв. № подл.

4-4



5-5



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * - Размер для справки, уточнить при монтаже.
3. Трубопроводы, арматуру, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме на л.ТМ-6.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	16	
Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 4-4, 5-5	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

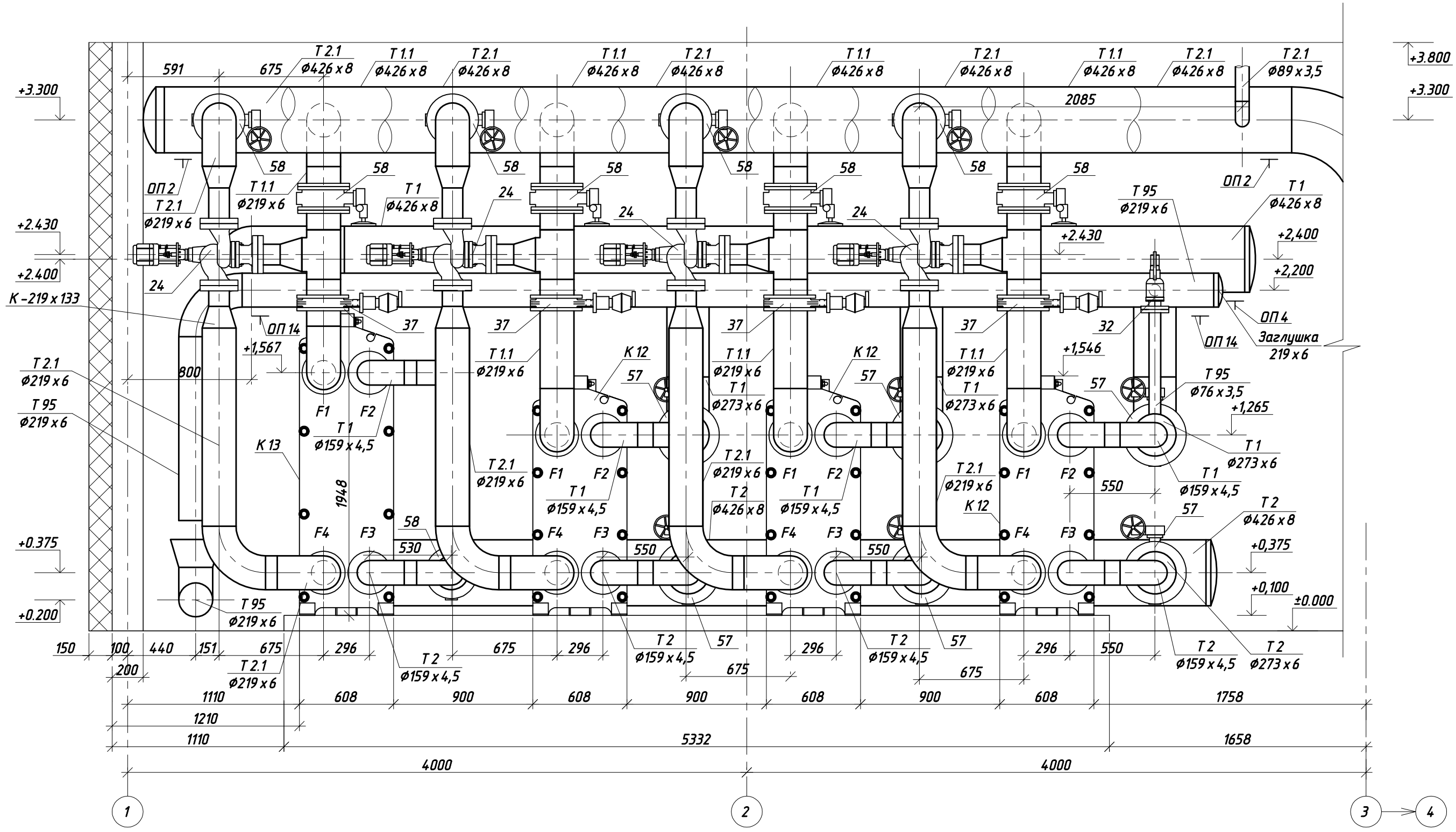
Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6-6



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * - Размер для справки, уточнить при монтаже.
3. Слив от предохранительных клапанов (поз.32) предусмотреть в систему канализации К3 с разрывом струи.
4. Трубопроводы, арматуру, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме на л.ТМ-6.
5. Опоры под трубопроводы теплообменников выполнить по месту, исходя из сложности монтажа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	17	

Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 6-6

ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"

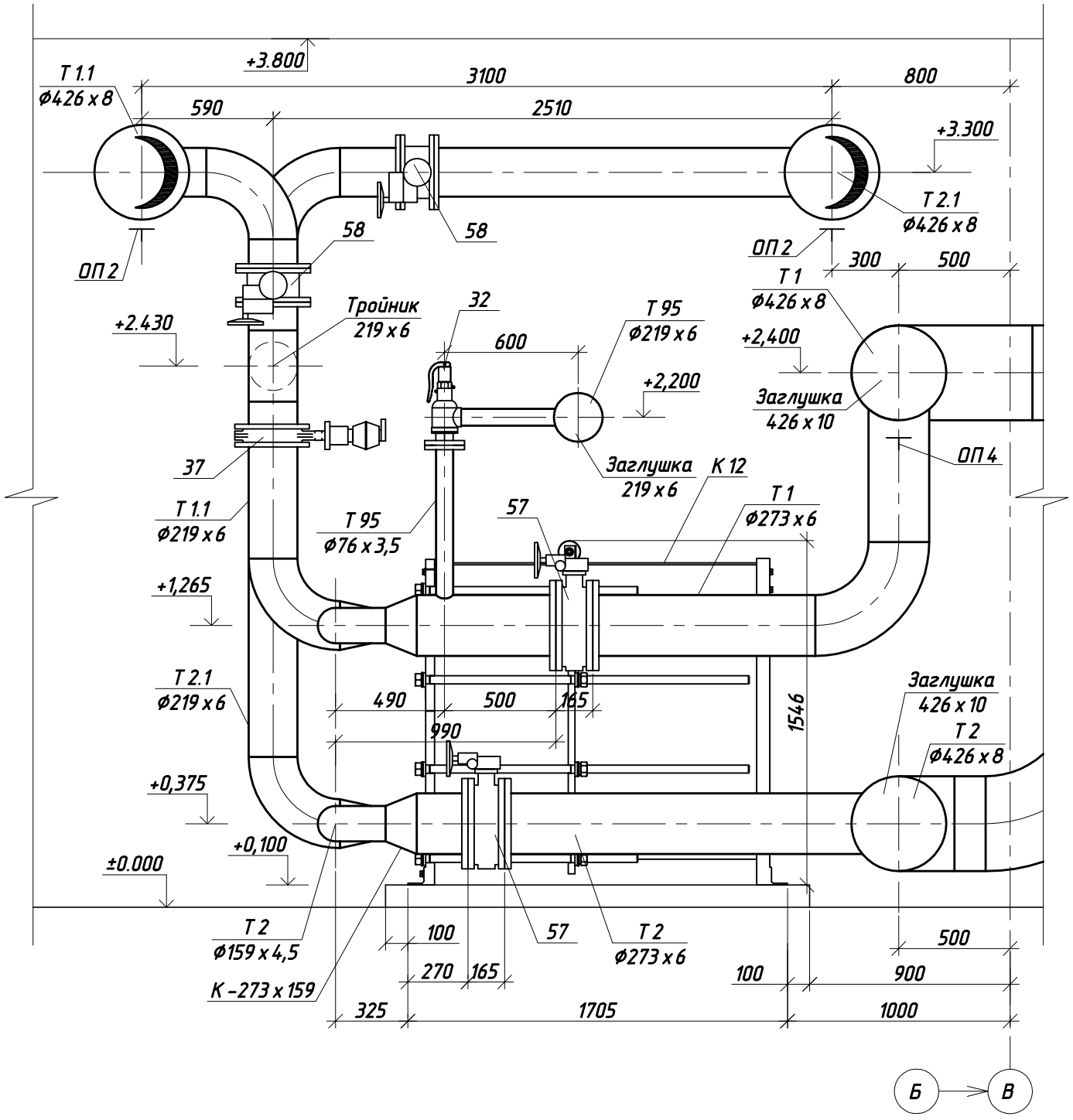
Взам. инв. №

Подп. и дата

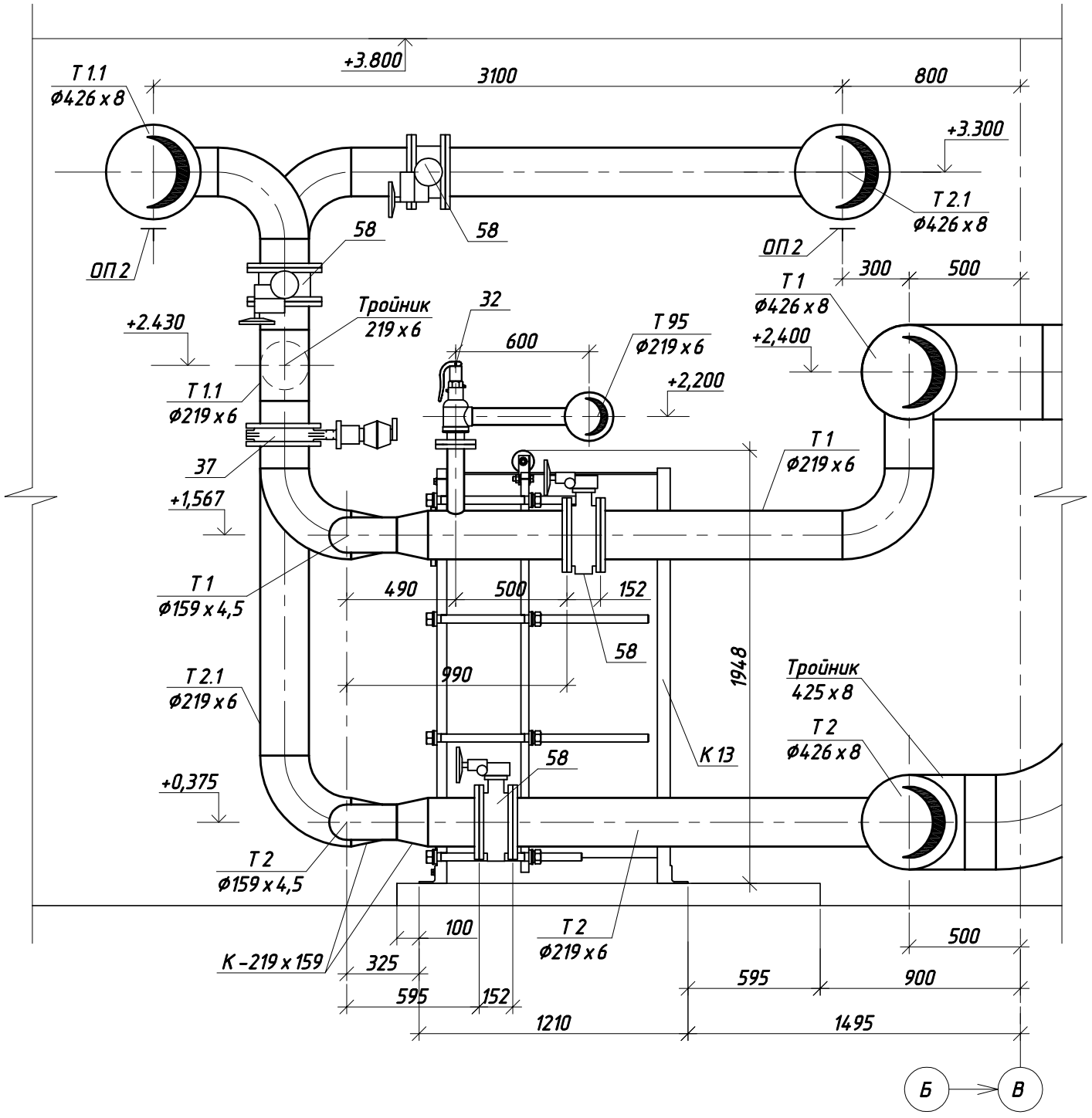
Инв. № подл.

Формат А3

7-7



8-8



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * - Размер для справки, уточнить при монтаже.
3. Слив от предохранительных клапанов (поз.32) предусмотреть в систему канализации К3 с разрывом струи.
4. Трубопроводы, арматуру, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме на л.ТМ-6.
5. Опоры под трубопроводы теплообменников выполнить по месту, исходя из сложности монтажа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	18	

Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 7-7, 8-8

ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"

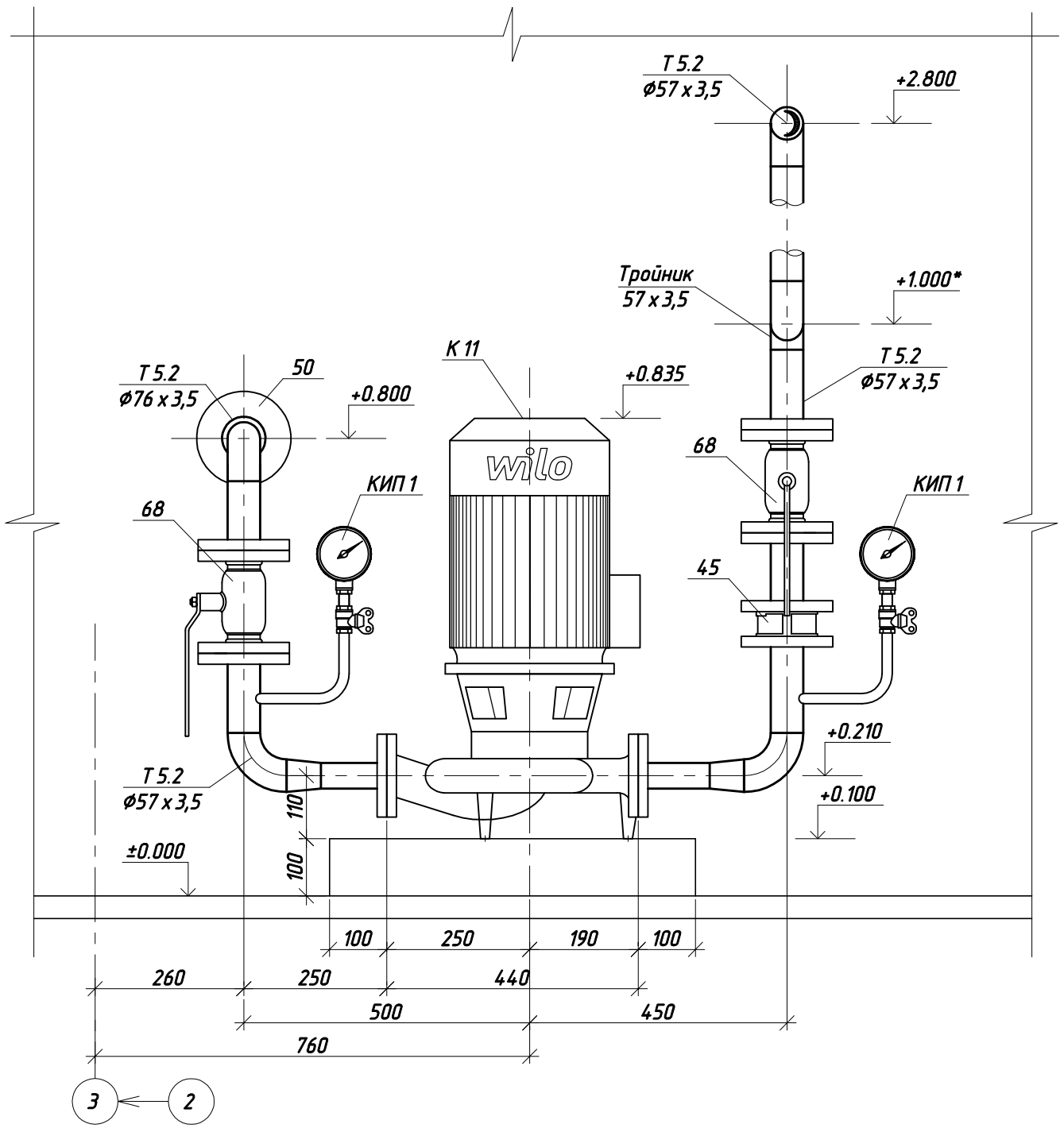
Формат А3

Взам. инв. №

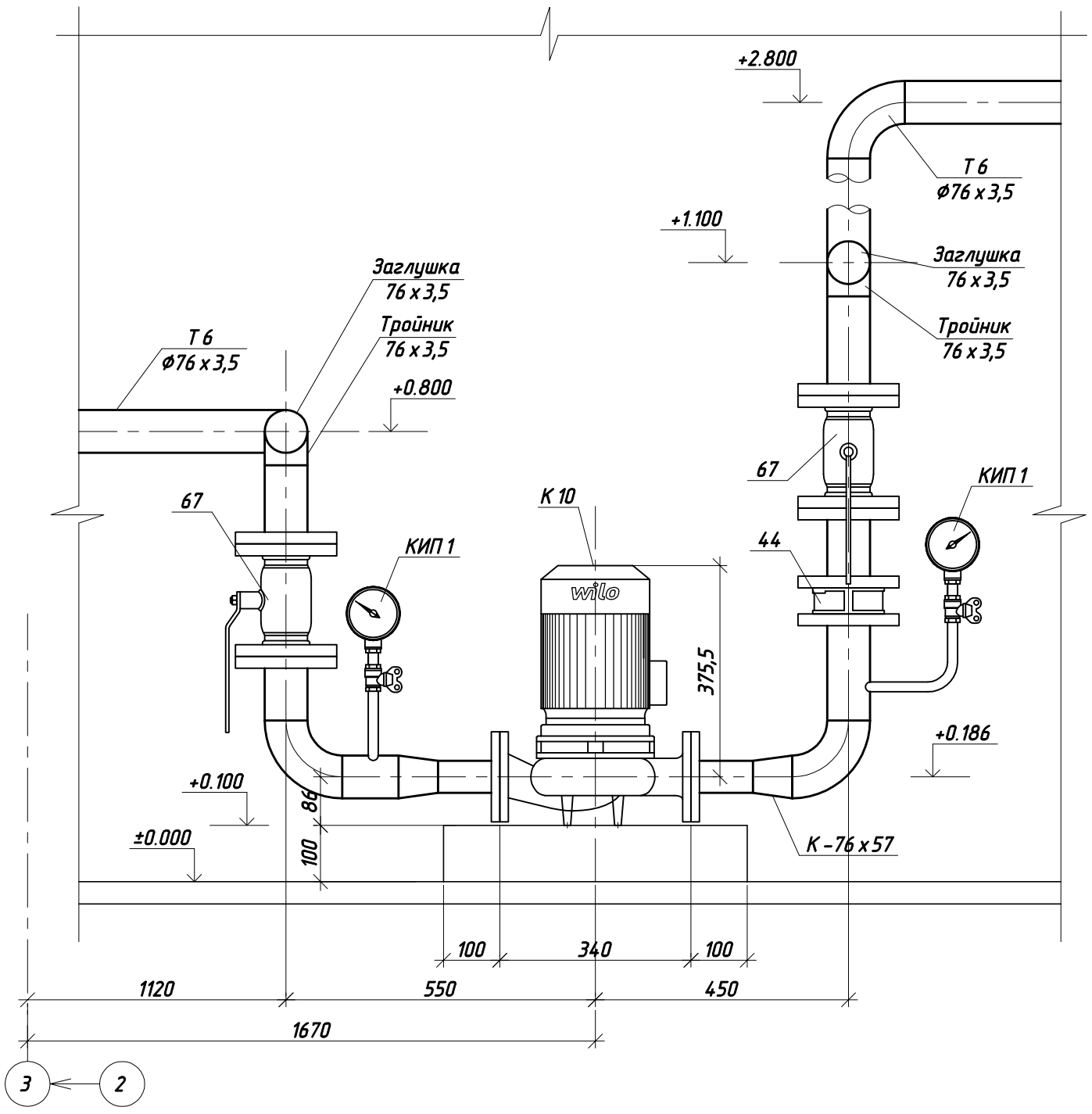
Подп. и дата

Инв. № подл.

9-9



10-10



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * - Размер для справки, уточнить при монтаже.
3. Трубопроводы, арматуру, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме на л.ТМ-6.

						ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ
						Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2015
ГИП		Мальков				Котельная
Разраб.		Зверева				Стадия: РД; Лист: 19; Листов:
Проверил		Иванова				Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 9-9, 10-10
Н.контроль		Яковлев				ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"

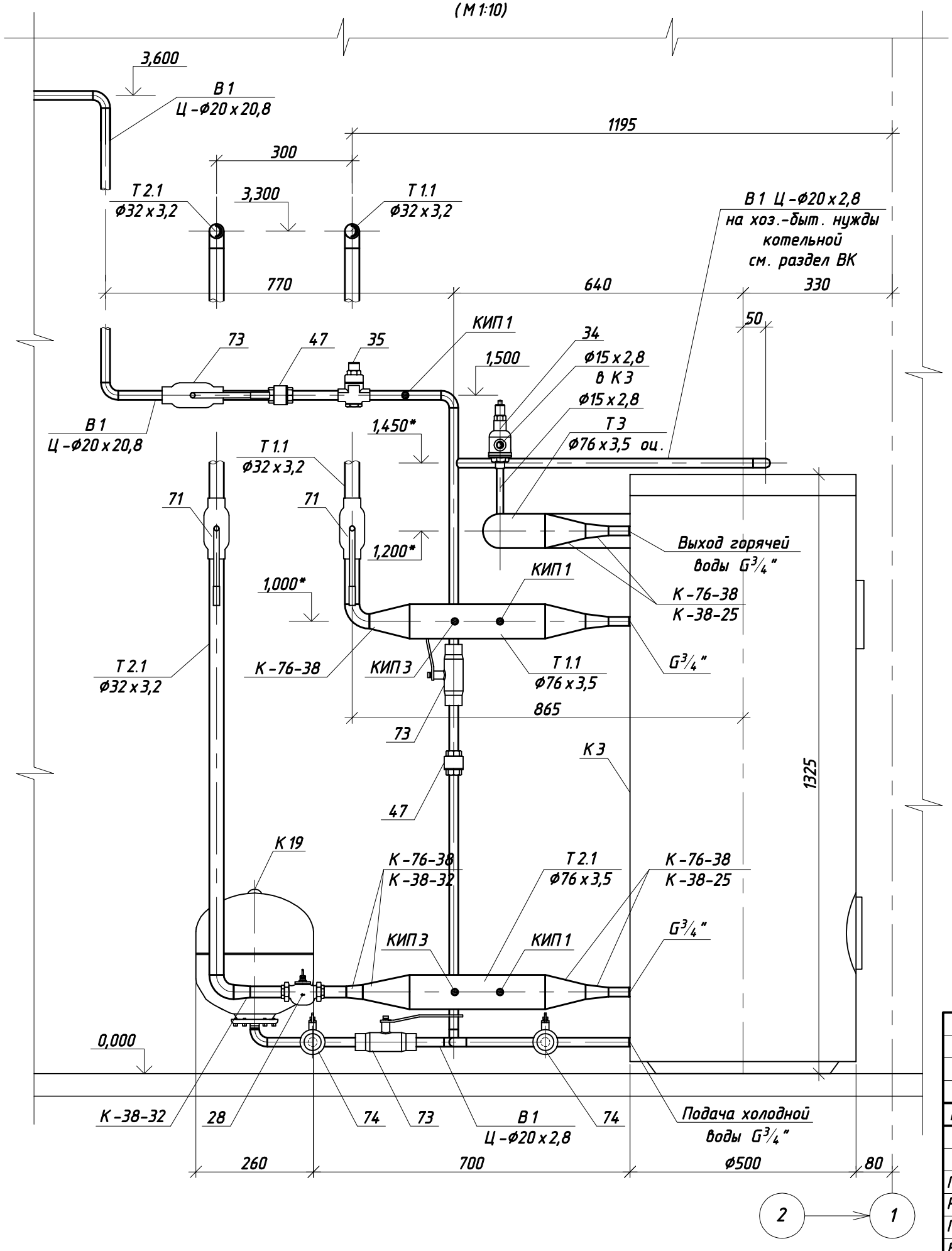
Взам. инв. №

Подп. и дата

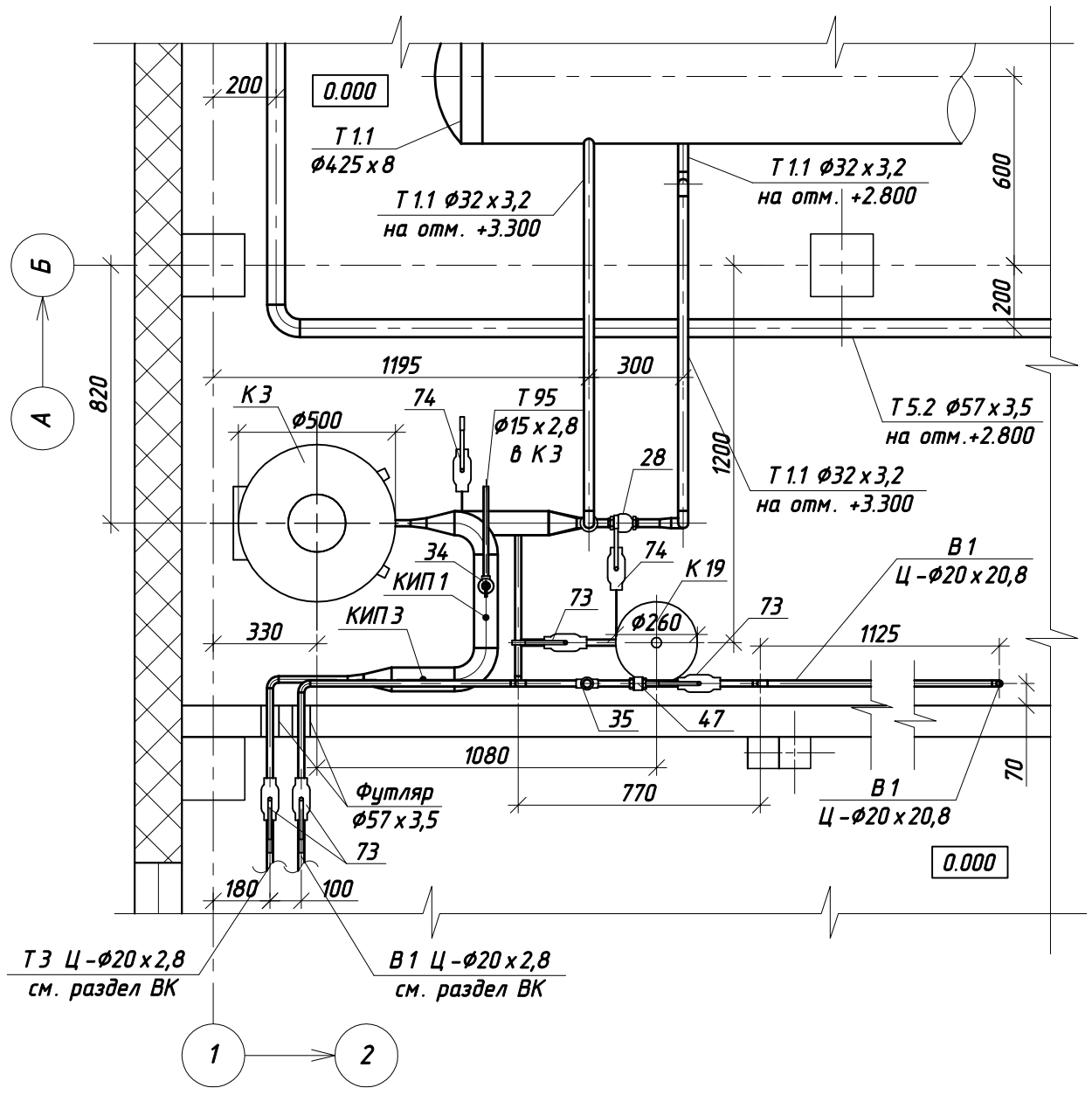
Инв. № подл.

Формат А3

11–11
(М 1:10)



Фрагмент плана с бойлером К 3
(М 1:20)



Примечания:

1. * Размер для справок (уточнить при монтаже).
2. За отм. 0.000 принята отметка чистого пола котельной.
3. Трубопроводы, арматуру, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме котельной (лист 6).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ–21/10–2015– ТМ

Автоматизированная газо–мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Стадия	Лист	Листов
РД	20	

Котельная

Расположение основных трубопроводов котельной. Разрез 11–11(М 1:10). Фрагмент плана с бойлером К 3(М 1:20)

ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"

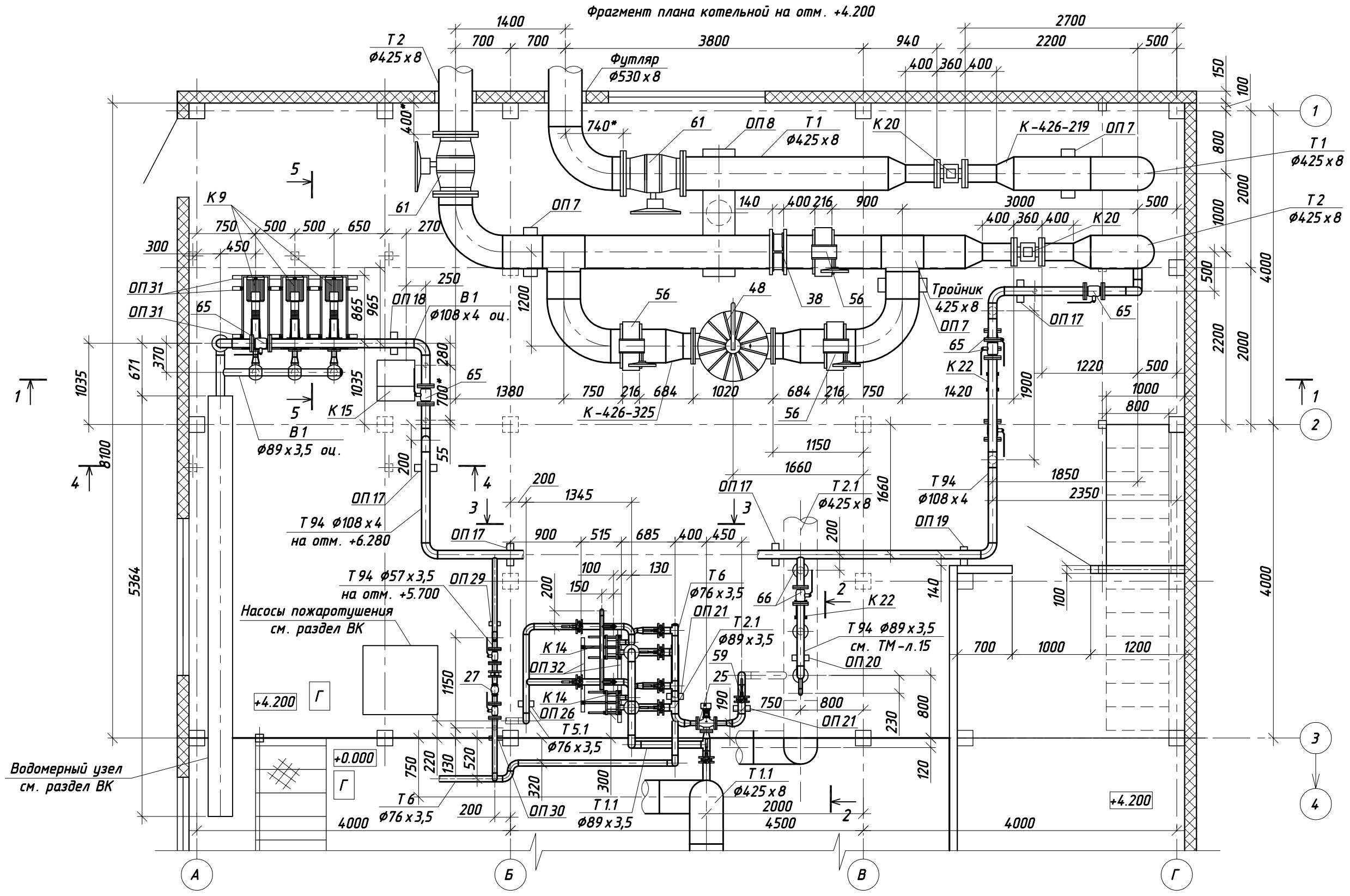
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А 3

Фрагмент плана котельной на отм. +4.200



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).
3. Прямолинейный участок трубопровода от отвода, фильтра, грязевика, термопреобразователя до счетчика МастерФлоу (поз. К 20) не менее 5 Dy; от регулирующего клапана, поворотного затвора, задвижки, насоса до счетчика не менее 10 Dy; после счетчика не менее 2 Dy.
4. Трубопроводы, арматура, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно принципиальной тепловой схеме на л.6 ТМ.
5. Заказчику необходимо предусмотреть в верхних точках трубопроводов сети отопления - автоматические воздухоотводчики с отсекающими клапанами для монтажа.
6. Опору опору ОП 31 под насосы (поз. К 9) и опору ОП 32 под теплообменники (поз. К 14) выполнить по месту из швеллера 10 П с параллельными гранями полок по ГОСТ 8240-97.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	21	
Расположение основных трубопроводов (второй этаж котельной). Фрагмент плана котельной на отм. +4.200	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

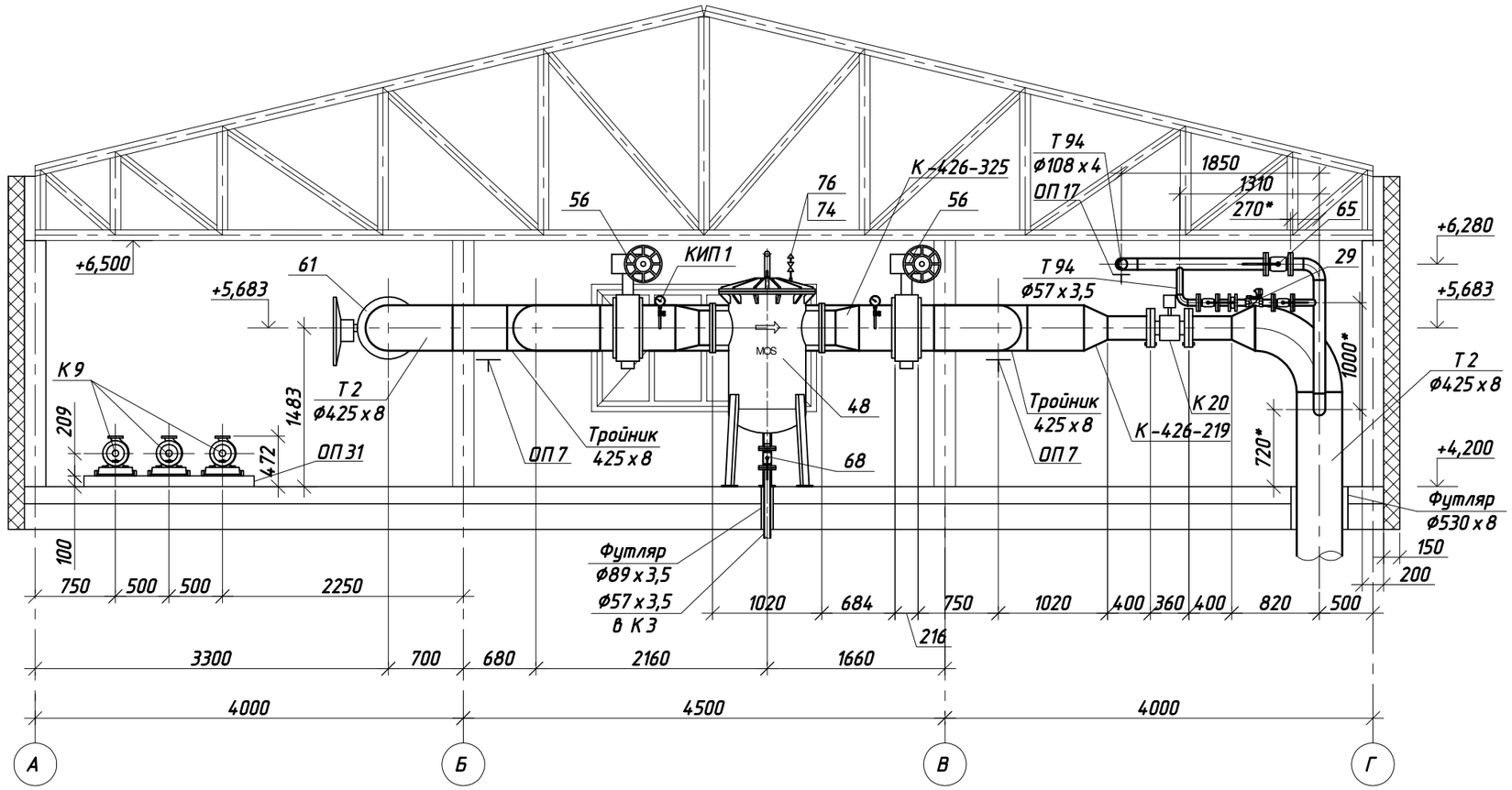
Формат А 3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1-1



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).
3. Прямолинейный участок трубопровода от отвода, фильтра, грязевика, термопреобразователя до счетчика МастерФлоу (поз. К 20) не менее 5 Dy; от регулирующего клапана, поворотного затвора, задвижки, насоса до счетчика не менее 10 Dy; после счетчика не менее 2 Dy.
4. Обвязка оборудования К 9 условно не показана, см. раздел ТМ л. 24.
5. Трубопроводы, арматура, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно принципиальной тепловой схеме на л.6 ТМ.
6. Заказчику необходимо предусмотреть в верхних точках трубопроводов сети отопления - автоматические воздухоотводчики с отсекающими клапанами для монтажа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	22	

Расположение основных трубопроводов (второй этаж котельной). Разрез 1-1

ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"

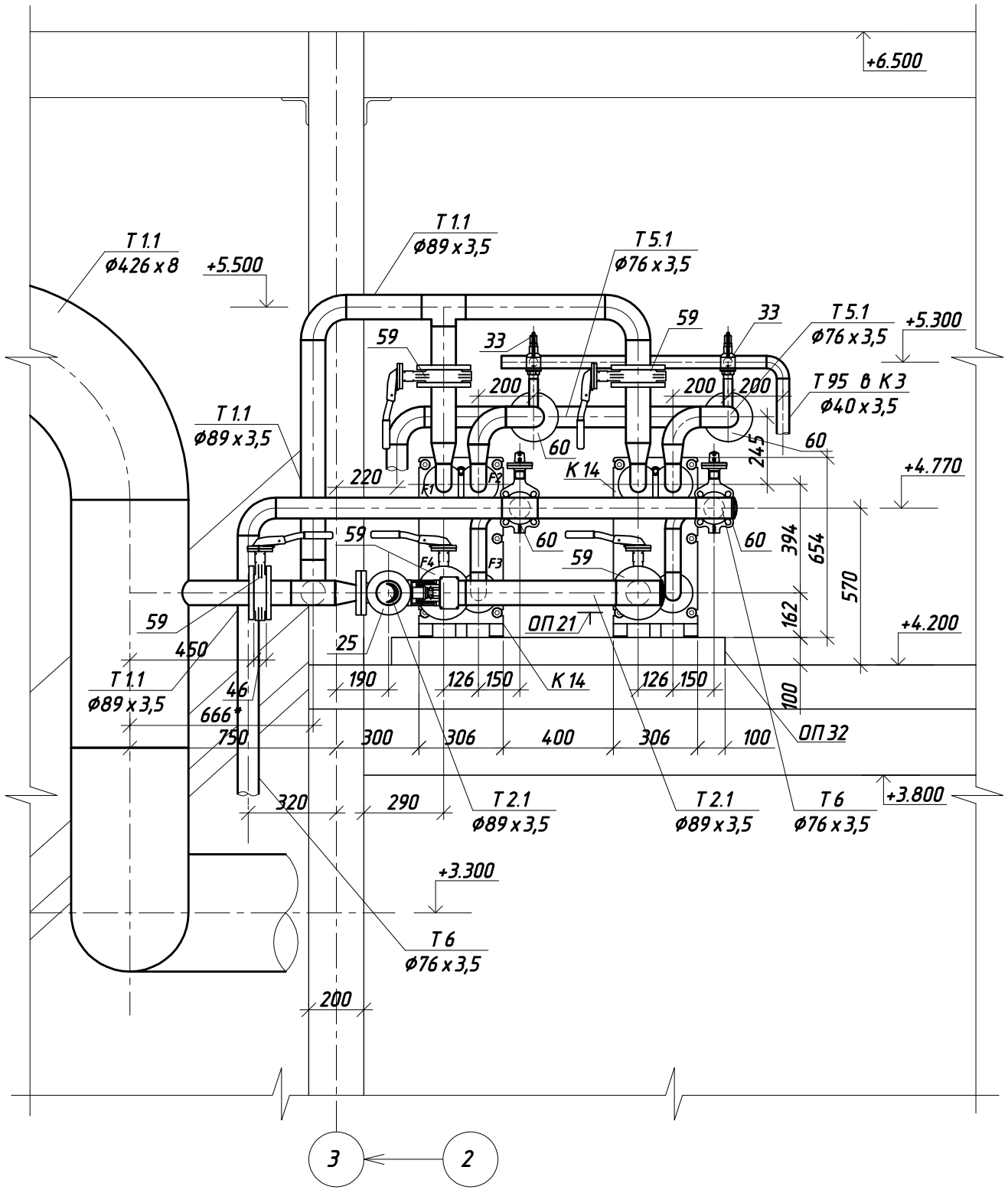
Формат А 3

Взам. инв. №

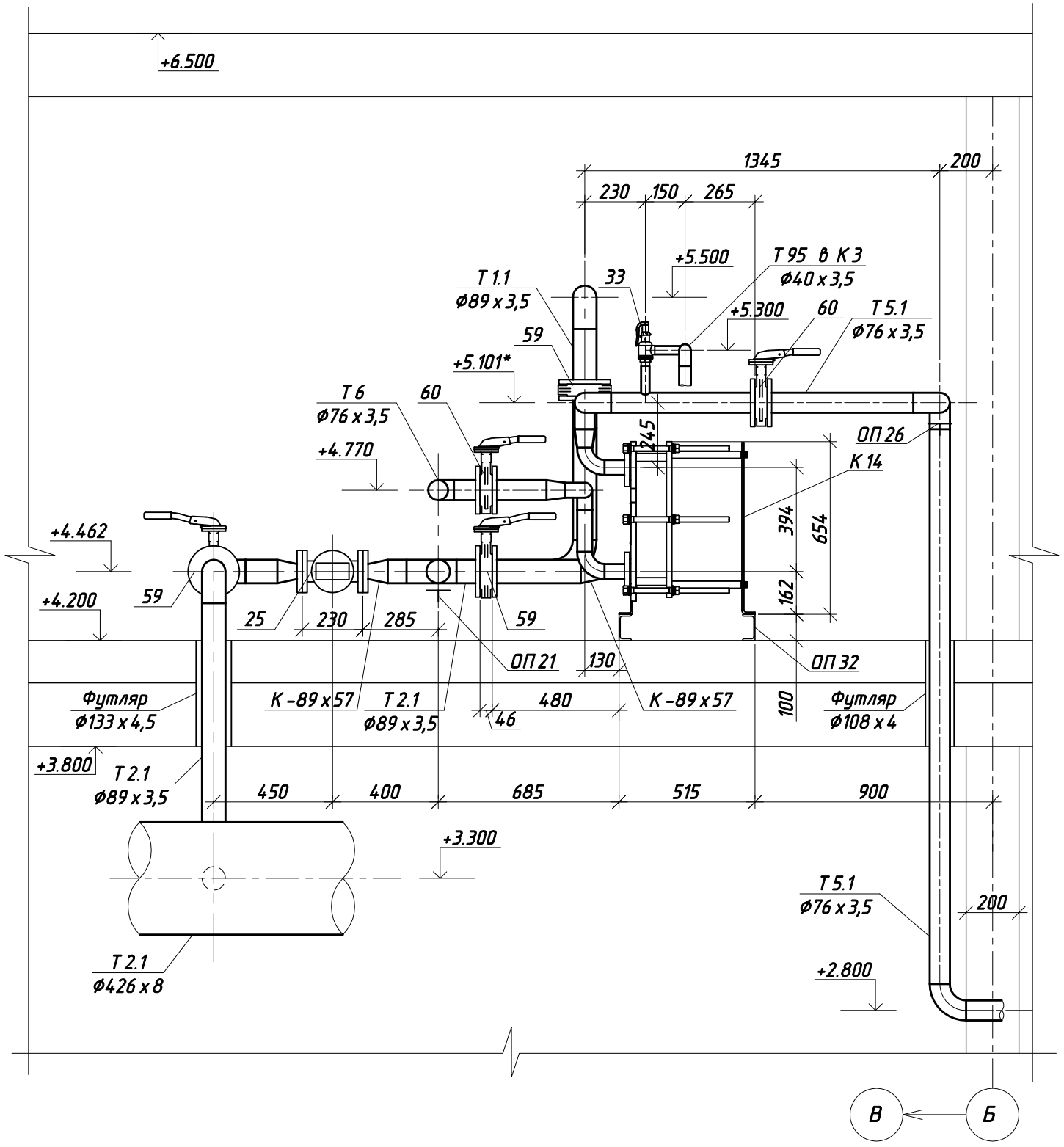
Подп. и дата

Инв. № подл.

2-2



3-3



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).
3. Трубопроводы, арматура, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно принципиальной тепловой схеме на л.6 ТМ.
4. Слив от предохранительных клапанов (поз.33) предусмотреть в систему канализации К 3 с разрывом струи.
5. Опоры под трубопроводы теплообменников выполнить по месту, исходя из сложности монтажа.
6. Опору ОП 32 под теплообменники (поз. К 14) выполнить по месту из швеллера 10 П с параллельными гранями полок по ГОСТ 8240-97.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	23	
Расположение основных трубопроводов (второй этаж котельной). Разрез 2-2, 3-3	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

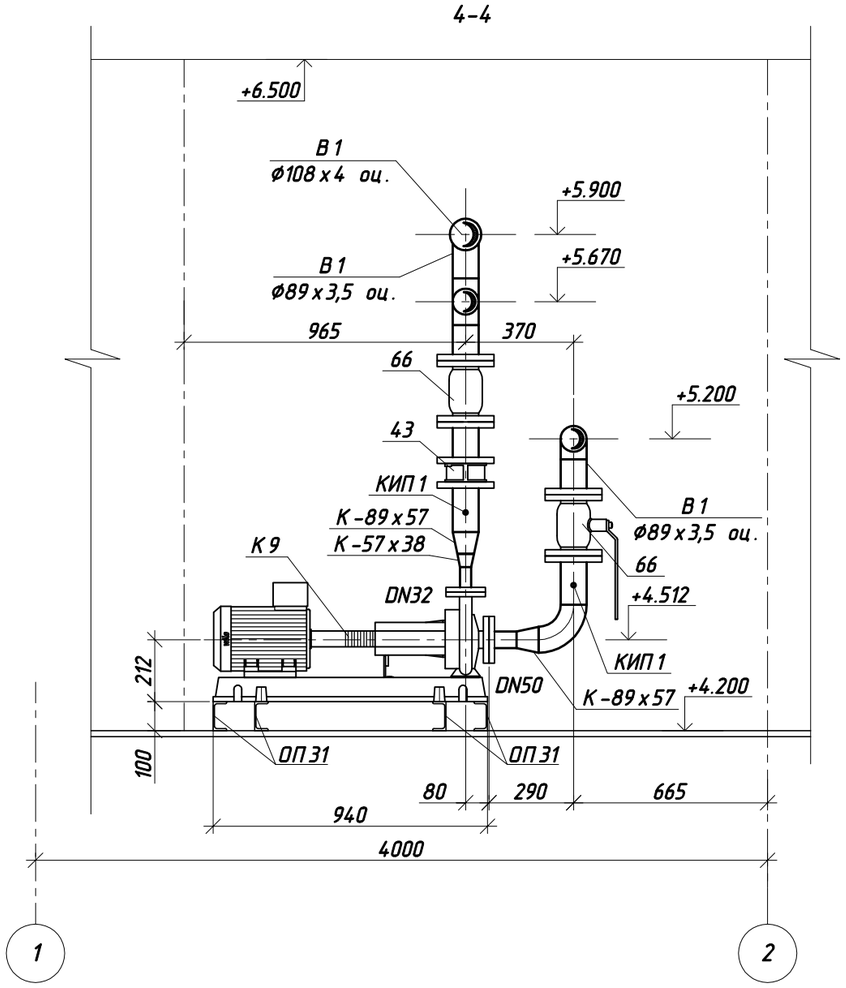
Формат А 3

Взам. инв. №

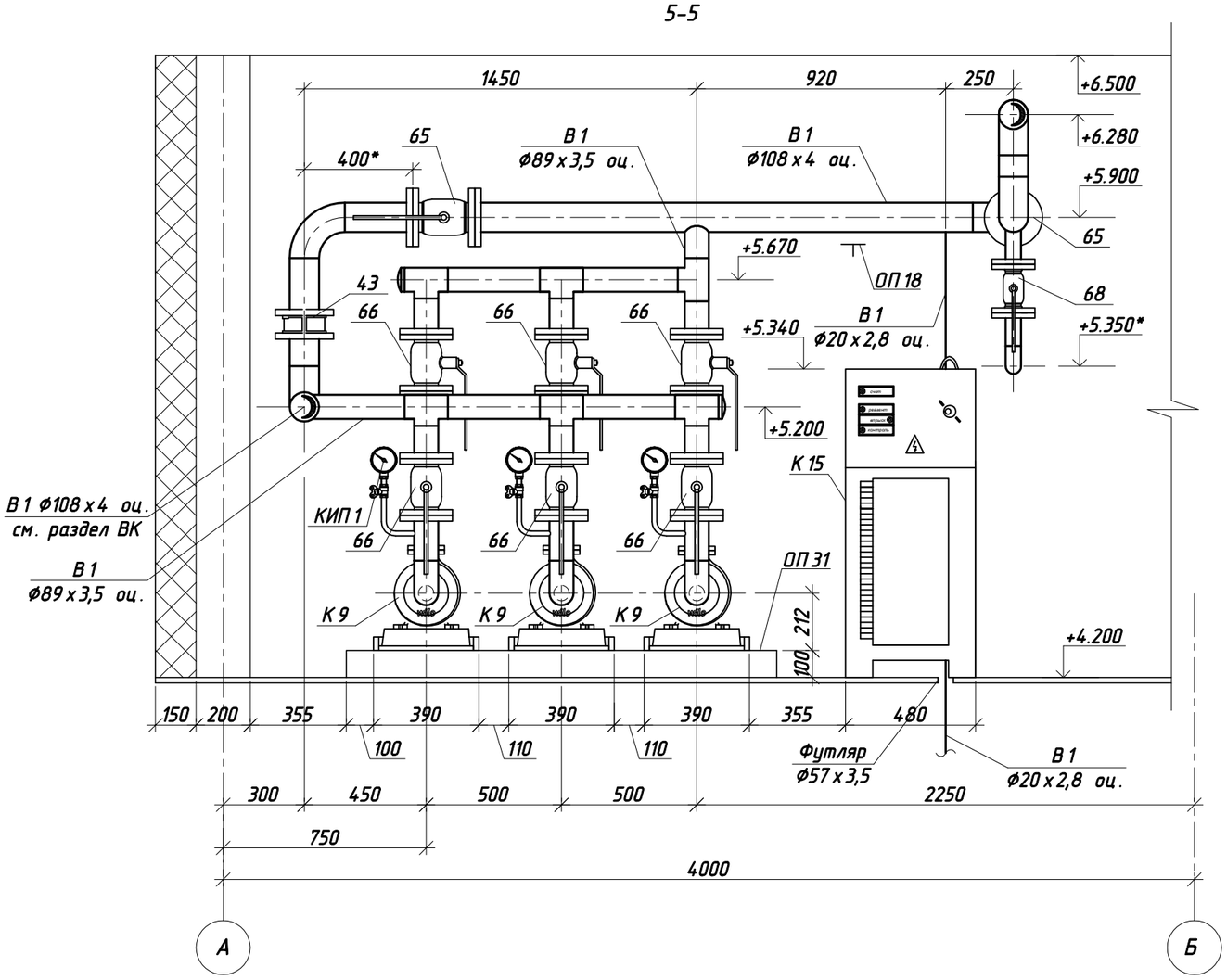
Подп. и дата

Инв. № подл.

4-4



5-5



Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * - Размер для справки, уточнить при монтаже.
3. Трубопроводы, арматуру, КИПиА, не указанные на чертеже, монтировать согласно тепловой схеме на л.ТМ-6.
4. Опору ОП 31 под насосы (поз. К 9) выполнить по месту из швеллера 10П с параллельными гранями полок по ГОСТ 8240-97.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	24	
Расположение основных трубопроводов (второй этаж котельной). Разрез 4-4, 5-5	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

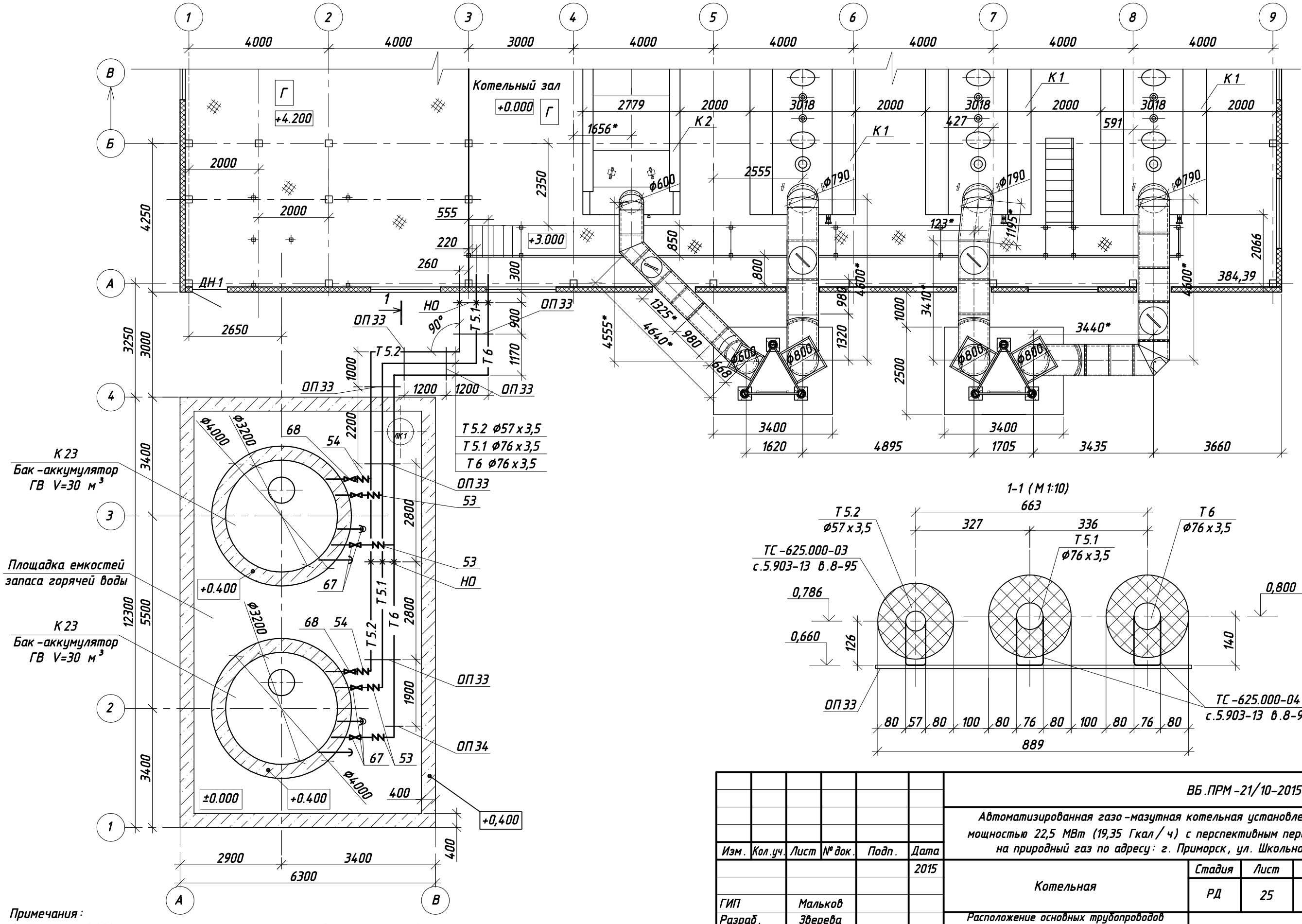
Формат А 3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План расположения здания котельной и баков-аккумуляторов (М 1:100)



1-1 (М 1:10)

Примечания:

1. За отм. ±0.000 принята отметка чистого пола здания котельной.
2. * Размер для справок (уточнить при монтаже).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Стадия	Лист	Листов
РД	25	

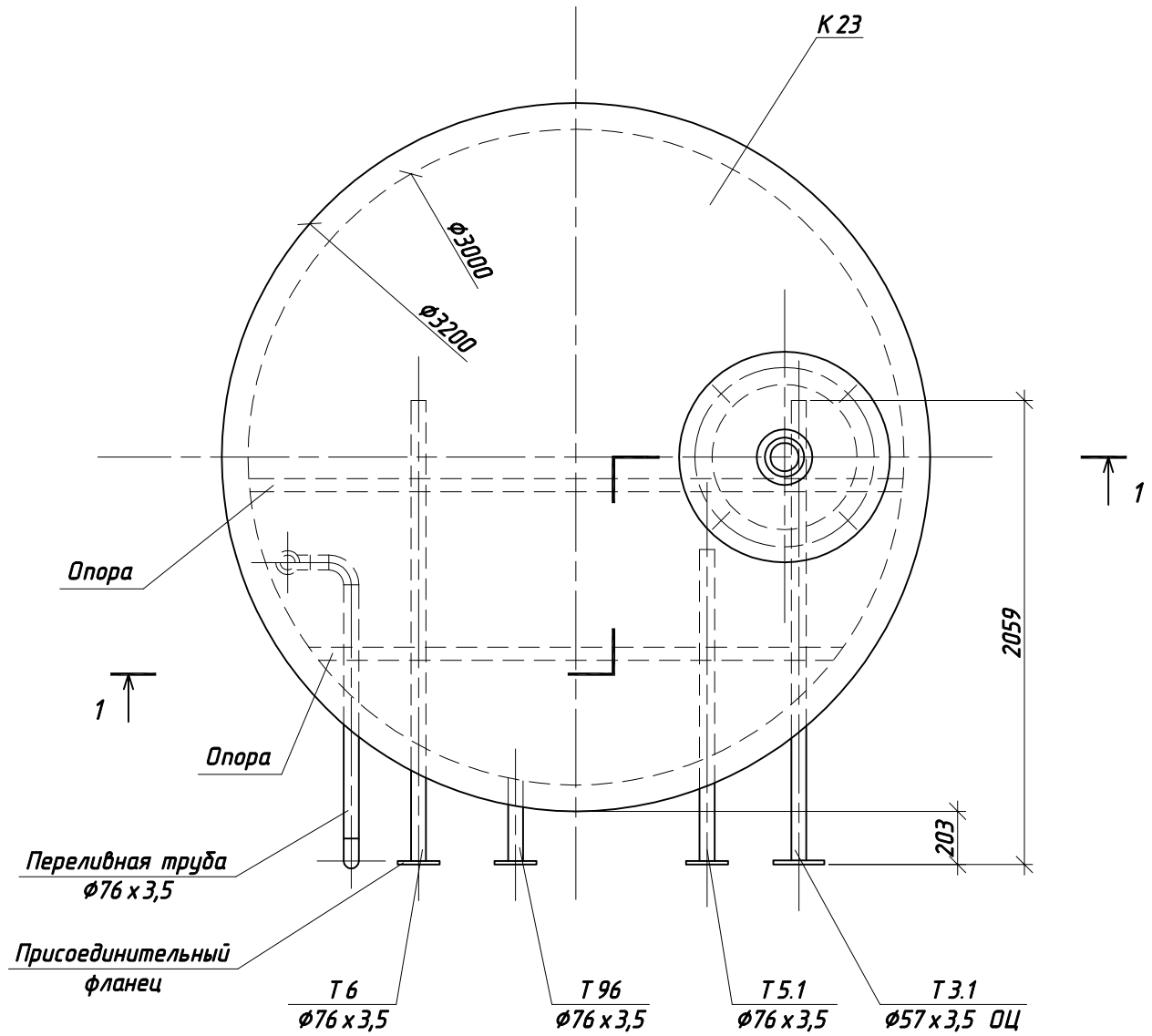
Котельная

Расположение основных трубопроводов баков-аккумуляторов. План расположения здания котельной и баков-аккумуляторов (М 1:100). Разрез 1-1 (М 1:10)

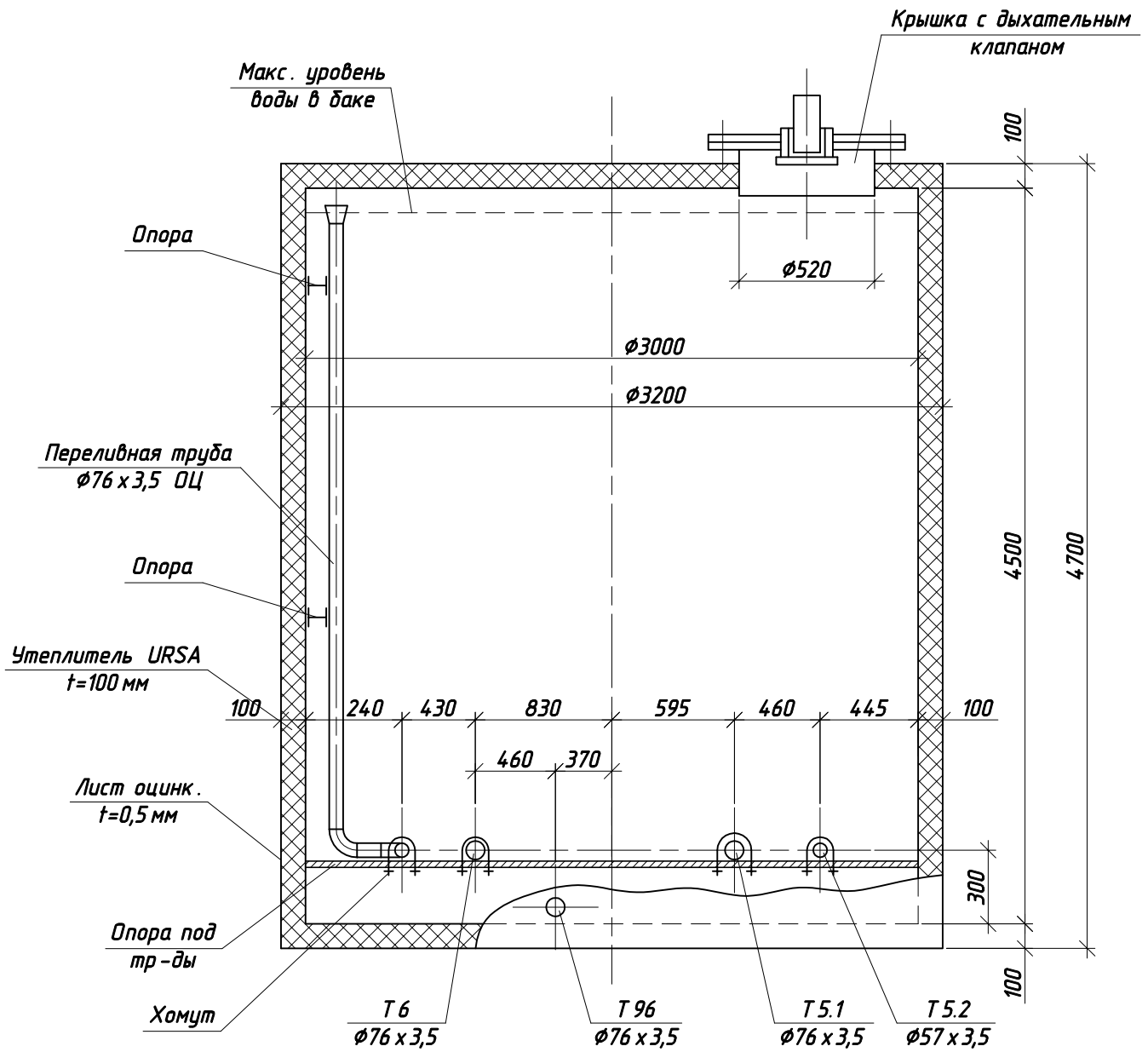
ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"

Формат А 3

Бак-аккумулятор горячей воды



1-1



Примечания:

1. В трубопроводах Т 5.1, Т 5.2, Т 6 бака-аккумулятора просверлить отверстия ø10 мм с шагом 150 мм в шахматном порядке.
2. После монтажа трубопроводов присоединительные патрубки бака-аккумулятора покрыть слоем теплоизоляции (см. общие данные, лист ТМ-4).
3. Трубы для баков-аккумуляторов учтены в спецификации ТМ.С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	26	
Бак-аккумулятор горячей воды 30 м³. Разрез 1-1	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

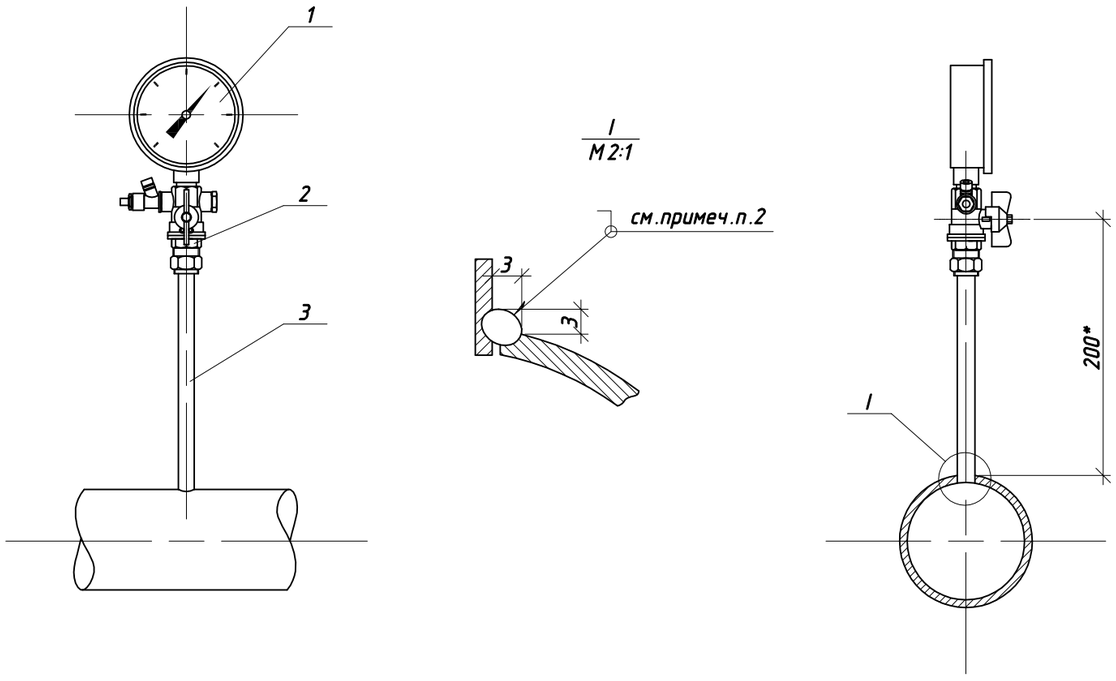
Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

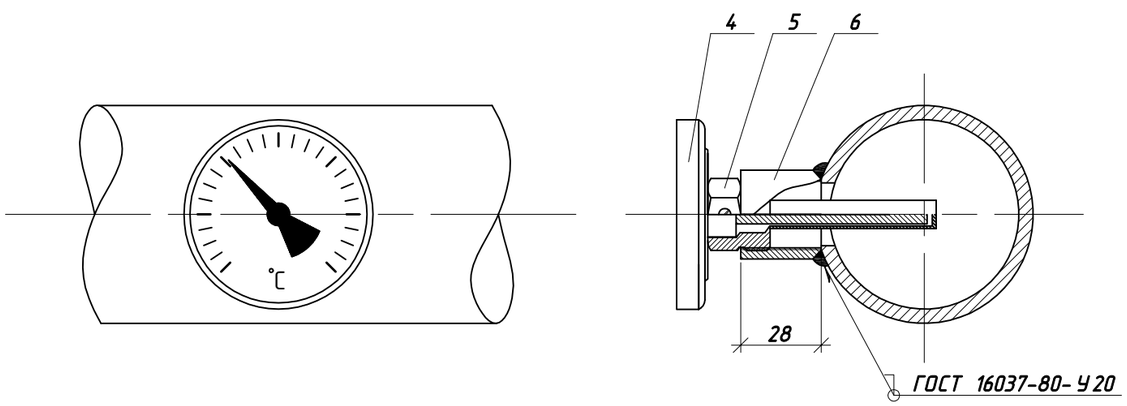
Установка манометра на трубопроводе



Экспликация оборудования

№ п/п	Наименование	Кол-во	Характеристика	Примечание
			Установка манометра	
1	РОСМА	1	Манометр, диаметр корпуса 100 мм,	
			присоед. – наружная резьба G ½ В снизу	
2	АРТ.115, ITAP S.p.A., Италия	1	Шаровой кран со спуском,	
			присоед. внутр.резьба G ½ / G ½	
3	ГОСТ 3262-75*	1	Вварной адаптер для манометра,	
			присоед. – под варку / нар.резьба G ½ В	
			Установка биметаллического термометра	
4	РОСМА	1	Термометр, диаметр корпуса 100 мм,	
			наружная резьба G ½ В	
5	РОСМА	1	Защитная гильза – сталь, G ½ В	
6		1	Бобышка для термометра,	
			присоед. – под варку / внутр.резьба G ½	

Установка биметаллического термометра на трубопроводе



1. * Размер для справок.
2. Сварка ручная электродуговая. Сварку выполнять электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-75.
3. Сварку производить до гидравлического испытания трубопровода и установки манометра.
4. Положение трехходового крана показано условно.
5. Резьбовое соединение между гильзой (поз.5) и бобышкой (поз.6) уплотнить лентой ФУМ ТУ 6.05.1388.86 или паклей ГОСТ 16183-77 с суриком ГОСТ 8135-74.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	27	
Установка манометра и биметаллического термометра на трубопроводе	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
К1	Водогрейный жаротрубный-дымогарный котел, Q ном = 6,0 МВт,	ВА-6000		ООО НПП БЕЛКОТЛОМАШ	шт.	3	19840	
	топливо - мазут, Tmax=115°С, Tmin=70°С, Pmax=0,6 МПа							
К1.1	Горелка мазутная модулирующая для котла ВА-6000,	RP-600M		Oilon Oy	шт.	3	545	учтена в разделе ТПВ
	мощностью 1400-6750 кВт							
К2	Водогрейный жаротрубный-дымогарный котел, Q ном = 4,5 МВт,	ВА-4500		ООО НПП БЕЛКОТЛОМАШ	шт.	1	16820	
	топливо - мазут, Tmax=115°С, Tmin=70°С, Pmax=0,6 МПа							
К2.1	Горелка мазутная модулирующая для котла ВА-4500,	RP-500M		Oilon Oy	шт.	1	540	учтена в разделе ТПВ
	мощностью 1580-6060 кВт							
К3	Бойлер внешний накопительный (косв. нагрева), V ном=150 л, 30,8 кВт	ECOUNIT 150-1C		FERROLI (8162) 68-44-54	шт.	1	65,4	
К4	Насос котлового контура (к котлу ВА-6000), PN16, DN100	IL 100/145-11/2	арт. 2786128	WILO	шт.	3	170	
	G=158 м³/ч, H=18,5 м.в.ст., P2 ном=11 кВт, 3~400 В/50 Гц							
К5	Насос котлового контура (к котлу ВА-4500), PN16, DN100	IL 100/250-7,5/4	арт. 2786075	WILO	шт.	1	157	
	G=116 м³/ч, H=15 м.в.ст., P2 ном=7,5 кВт, 3~400 В/50 Гц							
К6	Насос рециркуляции котла ВА-6000, PN16, DN80	IL 80/170-2,2/4	арт. 2786064	WILO	шт.	3	79	
	G=50,3 м³/ч, H=9,48 м.вод.ст., P2 ном=2,2 кВт, 3~400 В/50 Гц							
К7	Насос рециркуляции котла ВА-4500, PN16, DN65	IL 65/140-1,1/4	арт. 2139457	WILO	шт.	1	51	
	G=37 м³/ч, H=6,22 м.вод.ст., P2 ном=1,1 кВт, 3~400 В/50 Гц							
К8	Насос сетевой воды, PN16, DN150	IL 150/335-45/4	арт. 2142047	WILO	шт.	4	565	
	G=336 м³/ч, H=34,3 м.вод.ст., P2 ном=45 кВт, 3~400 В/50 Гц							

1. Трубы должны быть испытаны изготовителем пробным гидравлическим давлением, указанным в нормативно-технической документации на трубы, или иметь указание в сертификате о гарантируемой величине пробного давления.
2. Сварное соединение сварных труб должно быть равнопрочно основному металлу труб или иметь гарантированный заводом-изготовителем, согласно стандарту или техническим условиям на трубы, коэффициент прочности сварного соединения.
3. На основании ГОСТ 21.606-95 в спецификацию не включают элементы трубопроводов (отводы, переходы, тройники, крестовины, фланцы, болты, гайки, шайбы, прокладки).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2015
ГИП		Мальков			
Разраб.		Зверева			
Проверил		Иванова			
Н.контроль		Яковлев			

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ.С

Автоматизированная газо-мазутная котельная установленной мощностью 22,5 МВт (19,35 Гкал/ч) с перспективным переводом на природный газ по адресу: г. Приморск, ул. Школьная

Котельная	Стадия	Лист	Листов
	РД	1	13
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ПСКОВИНЖСТРОЙ"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
К 9	Насос исходной воды, PN16, DN50/32	NL 32/160B-4-2-12-50Hz	арт. 4110558	WILO	шт.	3	134	
	G=25,1 м³/ч, H=30,2 м.вод.ст., P2 ном=4 кВт, 3~400 В/50 Гц							
К 10	Насос повысительно-циркуляционный, PN10, DN50	IPL 50/120-1,5/2	арт. 2089594	WILO	шт.	2	32,5	
	G=11,3 м³/ч, H=14,6 м.в.ст., P2 ном=1,5 кВт, 3~400 В/50 Гц							
К 11	Насос подпиточный повысительный, PN16, DN40	IL 40/200-7,5/2	арт. 2786087	WILO	шт.	2	105	
	G=10,1 м³/ч, H=52,9 м.в.ст., P2 ном=7,5 кВт, 3~400 В/50 Гц							
К 11.1	Насос повысительно-циркуляционный для контура подогрева мазута,	IL 50/200-1,5/4	арт. 2786139	WILO	шт.	2	65	
	PN16, DN50, G=21,8 м³/ч, H=12,4 м.в.ст., P2ном=1,5 кВт, 3~400В/50Гц							
К 12	Пластинчатый теплообменник Q ном=4,4282 Гкал/ч, разборный,	НН №41-ТС 10/167-TKTL92	расчет №w123312 (к ОЛ №50164465)	РИДАН	шт.	3	957,81	
	греющ. сторона - 110/75° С, нагр. сторона - 70/95° С, PN10, DN150							
К 13	Пластинчатый теплообменник Q ном=3,2674 Гкал/ч, разборный,	НН №62-ТС 10/95-TKTM78	расчет №w123317 (к ОЛ №50164469)	РИДАН	шт.	1	1043,85	
	греющ. сторона - 110/75° С, нагр. сторона - 70/95° С, PN10, DN150							
К 14	Пластинчатый теплообменник подготовки подпиточной горячей воды	НН №7 А-ТО 10/28-TMTL67	расчет №w125169 (к ОЛ №50166503)	РИДАН	шт.	2	92,77	
	в баках-аккумуляторах Q ном=0,61 Гкал/ч, разборный,							
	греющ. сторона - 110/75° С, нагр. сторона - 5/60° С, PN10, DN50							
К 15	Автоматическая система дозирования реагентов (установка	АСДР "Комплексон-6"		ООО ДИКМА	компл.	1		
	комплексонатной водоподготовки), Q ном=10 м³/ч, состоит из:	ТУ 3631-001-31599189-96						
	1. водосчетчик dy50 с импульсным выходом							
	2. фильтр-грязевик							
	3. насос-дозатор							
	4. устройство ввода реагента							
	5. расходная емкость							
	6. монтажный комплект армированного шланга ф нар=11 мм и провода							
	7. электронный блок управления							
	8. комплект техдокументации							
	9. реагент для заправки комплексона							
	(цинковый комплекс НТФ 20%-ный раствор)							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
К 16	Расширительный бак, вертикального исполнения, PN6, V=2000 л,	FLEXCON M 2000		FLAMCO Компания АДЛ	шт.	3	425	
	Рпредв.=2 кгс/см², присоед. 2"							
К 17	Расширительный бак, вертикального исполнения, PN6, V=1600 л,	FLEXCON M 1600		FLAMCO	шт.	1	340	
	Рпредв.=2 кгс/см², присоед. 1½"							
К 18	Промежуточная емкость, PN6, V=200 л, присоед 1½"	FLEXCON VSV 200		FLAMCO	шт.	4	47	
К 19	Расширительный мембранный бак, вертикального исполнения, PN10,	AIRFIX P 12		FLAMCO	шт.	1	2,9	
	V=12 л, предварит. давление 2,7 бар, присоед. 3/4"							
К 20	Преобразователь расхода электромагнитный, исп. фланц., кл.В, dy200	МастерФлоу МФ-5.2 Ду 200		ТЕПЛОКОМ	шт.	2	50,3	паспорт и вычис-ль учтены в р-ле АК
	Дополнительные принадлежности для МастерФлоу:							
	1. КМЧ МФ - №03 (МФ-5.2), dy200			ТЕПЛОКОМ	компл.	2	41,3	
К 21	Преобразователь расхода электромагнит., исп. "сэндвич", кл.D, dy32	ПРЭМ-32-D "сэндвич"		ТЕПЛОКОМ	шт.	1	2,7	паспорт и вычис-ль учтены в р-ле АК
	Дополнительные принадлежности для ПРЭМ:							
	1. МК №3 для ПРЭМ, dy32 "сэндвич"			ТЕПЛОКОМ	компл.	1		
К 22	Счетчик холодной воды, турбинный, сухоходный, dy40	ВСХН-40		ЗАО ТЕПЛОВОДОМЕР	шт.	2	7,9	
К 23	Бак-аккумулятор горячей воды V=30 м³ из ПП, с утеплением t=100 мм,	GERMES-PLAST Ц 3000 ГВС лист ТМ-26		ТД ГЕРМЕС	шт.	2		
	наружным слоем из оцинкованного листа t=0,5 мм, ф3000 мм, Н=4500 мм							
	Изделия и материалы							
24	Клапан регулирующий седельный трехходовой, фланцевый,	VF 3		DANFOSS	шт.	4	65,3	эл.привод см.раздел АК
	Kvs=220 м³/ч, PN16, dy125							
25	Клапан регулирующий седельный трехходовой, фланцевый,	VF 3		DANFOSS	шт.	1	12,79	эл.привод см.раздел АК
	Kvs=40 м³/ч, PN16, dy50							
26	Клапан регулирующий седельный трехходовой, наружная резьба,	VRB 3		DANFOSS	шт.	1	5,46	эл.привод см.раздел АК
	Kvs=40 м³/ч, Ру16 бар, dy50, комплектно:							
	1. фитинги с внутренней резьбой, 2" - 3 шт.							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	Клапан регулирующий седельный двухходовой, наружная резьба,	VRB 2		DANFOSS	шт.	1	3,76	эл.привод см.раздел АК
	Kvs=40 м³/ч, PN16, dy50, комплектно:							
	1. фитинги с внут. резьб. для клапана dy50 (код.№ 065Z0296) - 2 шт.							
28	Клапан регулирующий седельный двухходовой, наружная резьба,	VRB 2		DANFOSS	шт.	1	1	эл.привод см.раздел АК
	Kvs=10 м³/ч, PN16, dy25, комплектно:							
	1. фитинги с внут. резьб. для клапана dy25 (код.№ 065Z0293) - 2 шт.							
29	Клапан эл/магн., норм.закрытый, Kvs=40 м³/ч, PN16, 2"	EV220B 50G		DANFOSS	шт.	1	4,3	
	комплектно с катушкой 220V/50Hz		032U460431	DANFOSS				
30	Клапан эл/магн., норм.закрытый, Kvs=24 м³/ч, PN16, 1 ½"	EV220B 40B		DANFOSS	шт.	1	3,2	
	комплектно с катушкой 220V/50Hz		032U458531	DANFOSS				
31	Клапан предохранительный (для воды) 65х65, с "подрывом",	ПРЕГРАН КПП 097-05		АДЛ	шт.	8	10,8	
	фланц./внутр.резьба, PN16, Рсраб.=6 бар							
32	Клапан предохранительный (для воды) 65х65, с "подрывом",	ПРЕГРАН КПП 097-05		АДЛ	шт.	4	10,8	
	фланц./внутр.резьба, PN16, Рсраб.=6,5 бар							
33	Клапан предохранительный (для воды) 20х20, с "подрывом",	ПРЕГРАН КПП 095-05		АДЛ	шт.	2	1,05	
	внешн./внутр.резьба, PN16, Рсраб.=5,5 бар							
34	Клапан предохранительный (для воды) 15х15, с "подрывом",	ПРЕГРАН КПП 095-05		АДЛ	шт.	1		
	внешн./внутр.резьба, PN16, Рсраб.=4,7 бар							
35	Регулятор давления прямого действия ("после себя"), PN16, 3/4"	VT.087 серия Mignon		VALTEC	шт.	1		
	Рнастр.=2 бар, диапазон регулирования Р=1...4,5 бар							
36	Статический балансировочный клапан, муфтовый, Kvs=36,0 м³/ч, dy50	Venturi FODRV DN50		BROEN	шт.	1	2,37	
37	Затвор поворотный дисковый запорно-регулирующий с электрическим	ЗПДЭ		ЗАО АВАНГАРД	шт.	8	14,1	эл.привод учтен в разделе АК
	исполнительным механизмом (ЭИМ), PN16, dy200							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ.С	Лист 4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
38	Клапан обратный, двухстворчатый, межфланцевый, PN16, dy400	010 C		DENDOR	шт.	1	62,6	
39	Клапан обратный, двухстворчатый, межфланцевый, PN16, dy300	010 C		DENDOR	шт.	4	36	
40	Клапан обратный, двухстворчатый, межфланцевый, PN16, dy200	010 C		DENDOR	шт.	4	15,2	
41	Клапан обратный, двухстворчатый, межфланцевый, PN16, dy125	010 C		DENDOR	шт.	3	6,6	
42	Клапан обратный, двухстворчатый, межфланцевый, PN16, dy100	010 C		DENDOR	шт.	2	4,4	
43	Клапан обратный, двухстворчатый, межфланцевый, PN16, dy80	010 C		DENDOR	шт.	3	3,6	
44	Клапан обратный, двухстворчатый, межфланцевый, PN16, dy65	010 C		DENDOR	шт.	4	2,4	
45	Клапан обратный, двухстворчатый, межфланцевый, PN16, dy50	010 C		DENDOR	шт.	4	1,5	
46	Клапан обратный муфтовый, dy40	VT 161		VALTEC	шт.	1		
47	Клапан обратный муфтовый, dy20	VT 161		VALTEC	шт.	2		
48	Шламоотводитель магнитный сетевой, G=800 м³/ч, PN16, dy300	MOS 700/300		ООО "СПАВ-ТЕСТ Санкт-Петербург"	шт.	1	730	
49	Фильтр сетчатый, с магнитной вставкой, фланцевый, PN16, dy65	021Y		DENDOR	шт.	1	12	
50	Фильтр сетчатый, с магнитной вставкой, фланцевый, PN16, dy50	021Y		DENDOR	шт.	1	8,7	
51	Компенсатор трубный резиновый, dy300	KMS		DENDOR	шт.	4	33,8	
52	Компенсатор трубный резиновый, dy200	KMS		DENDOR	шт.	4	22,6	
53	Компенсатор трубный резиновый, dy65	KMS		DENDOR	шт.	4	5,2	
54	Компенсатор трубный резиновый, dy50	KMS		DENDOR	шт.	2	4,5	
55	Заглушка DN50, 57х5,0 (для технологического патрубка котла)	ГОСТ 17379-2001			шт.	4		
56	Затвор дисковый фланцевый с редуктором, PN10, dy400	021F		DENDOR	шт.	3	122*	* вес без учёта редуктора
57	Затвор дисковый фланцевый с редуктором, PN10, dy250	021F		DENDOR	шт.	6	42*	* вес без учёта редуктора
58	Затвор дисковый фланцевый с редуктором, PN10, dy200	021F		DENDOR	шт.	10	35*	* вес без учёта редуктора
59	Затвор дисковый межфланцевый с ручкой, PN10, dy80	017W		DENDOR	шт.	6		
60	Затвор дисковый межфланцевый с ручкой, PN10, dy65	017W		DENDOR	шт.	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обору-дования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
61	Кран шаровой с редуктором, фланцевый, PN16, dy400	F3530		DENDOR	шт.	2	210	
62	Кран шаровой с редуктором, фланцевый, PN16, dy300	F3530		DENDOR	шт.	8	185	
63	Кран шаровой с редуктором, фланцевый, PN16, dy200	F3530		DENDOR	шт.	16	60	
64	Кран шаровой с ручкой, фланцевый, PN16, dy125	КШ.Ф.125.16-01		ALSO	шт.	6	25	
65	Кран шаровой с ручкой, фланцевый, PN16, dy100	КШ.Ф.100.16-01		ALSO	шт.	8	15	
66	Кран шаровой с ручкой, фланцевый, PN16, dy80	КШ.Ф.080.16-01		ALSO	шт.	10	11,2	
67	Кран шаровой с ручкой, фланцевый, PN16, dy65	КШ.Ф.065.16-01		ALSO	шт.	15	8,8	
68	Кран шаровой с ручкой, фланцевый, dy50	КШ.Ф.050.40-01		ALSO	шт.	23	6	
69	Кран шаровой с ручкой, фланцевый, PN40, DN25	КШ.Ц.Ф.025.040.02		LD	шт.	4	3,1	
70	Кран шаровой с ручкой, муфтовый, dy40	КШ.М.040.40-01		ALSO	шт.	10		
71	Кран шаровой с ручкой, муфтовый, dy32	КШ.М.032.40-01		ALSO	шт.	10		
72	Кран шаровой с ручкой, муфтовый, dy25	КШ.М.025.40-01		ALSO	шт.	12		спускники
73	Кран шаровой с ручкой, муфтовый, dy20	КШ.М.020.40-01		ALSO	шт.	121		в т.ч. воздушники
74	Кран шаровой с ручкой, муфтовый, dy15	КШ.М.015.40-01		ALSO	шт.	8		
75	Воздухоотводчик автоматический PN10, Tmax=120°C, $\frac{3}{4}$"	FLEXVENT		FLAMCO	шт.	36		
76	Воздухоотводчик автоматический PN10, Tmax=120°C, $\frac{1}{2}$"	FLEXVENT		FLAMCO	шт.	6		
77	Труба 530 х 8 (футляр)	$\frac{530х8\ ГОСТ\ 10704-91}{В-Ст10\ ГОСТ\ 10705-80}$			м	1,5		с учетом 10%
78	Труба 426 х 8	$\frac{426х8\ ГОСТ\ 10704-91}{В-Ст10\ ГОСТ\ 10705-80}$			м	93		с учетом 10%
79	Труба 377 х 8	$\frac{377х8\ ГОСТ\ 10704-91}{В-Ст10\ ГОСТ\ 10705-80}$			м	11		с учетом 10%
80	Труба 325 х 8	$\frac{325х8\ ГОСТ\ 10704-91}{В-Ст10\ ГОСТ\ 10705-80}$			м	19,5		с учетом 10%
81	Труба 273 х 6	$\frac{273х6\ ГОСТ\ 10704-91}{В-Ст10\ ГОСТ\ 10705-80}$			м	14,5		с учетом 10%
82	Труба 219 х 6	$\frac{219х6\ ГОСТ\ 10704-91}{В-Ст10\ ГОСТ\ 10705-80}$			м	72		с учетом 10%
83	Труба 159 х 4,5	$\frac{159х4,5\ ГОСТ\ 10704-91}{В-Ст10\ ГОСТ\ 10705-80}$			м	5		с учетом 10%
84	Труба 133 х 4,5	$\frac{133х4,5\ ГОСТ\ 10704-91}{В-Ст10\ ГОСТ\ 10705-80}$			м	8,5		с учетом 10%

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
85	Труба 108х4	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-Ст10 ГОСТ 10705-80			м	20		с учетом 10%
86	Труба 108х4 оцинк.	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-Ст10 ГОСТ 10705-80			м	4		с учетом 10%
87	Труба 89х3,5	89х3,5 ГОСТ 10704-91 / В-Ст10 ГОСТ 10705-80			м	14		с учетом 10%
88	Труба 89х3,5 оцинк.	89х3,5 ГОСТ 10704-91 / В-Ст10 ГОСТ 10705-80			м	5,5		с учетом 10%
89	Труба 76х3,5	76х3,5 ГОСТ 10704-91 / В-Ст10 ГОСТ 10705-80			м	159		с учетом 10%
90	Труба 57х3,5	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В-Ст10 ГОСТ 10705-80			м	90,5		с учетом 10%
91	Труба 57х3,5 оцинк.	57х3,5 ГОСТ 10704-91 / В-Ст10 ГОСТ 10705-80			м	1,5		с учетом 10%
92	Труба 40х3,5	ГОСТ 3262-75			м	43,5		с учетом 10%
93	Труба 32х3,2	ГОСТ 3262-75			м	43,5		с учетом 10%
94	Труба Ц-32х3,2 (оцинк.)	ГОСТ 3262-75			м	0,5		с учетом 10%
95	Труба 25х3,2	ГОСТ 3262-75			м	2		с учетом 10%
96	Труба 20х2,8	ГОСТ 3262-75			м	12,5		с учетом 10%
97	Труба Ц-20х2,8 (оцинк.)	ГОСТ 3262-75			м	10,5		с учетом 10%
98	Труба 15х2,8	ГОСТ 3262-75			м	17,5		с учетом 10%
99	Труба Ц-15х2,8 (оцинк.)	ГОСТ 3262-75			м	2		с учетом 10%
100	Окраска стальных трубопроводов антикоррозионной краской	СБЭ-111 УНИПОЛ марка АТ		НПО КОРРЗАЩИТА (495) 780-66-09	м²	608,27		за 2 слоя
	грунт-эмалью в 2 слоя							
101	Маты из каменной ваты, теплоизоляционные	LAMELLA MAT		ROCKWOOL	м³	17,31		с учетом коэфф. уплотнения
102	Сталь тонколистовая оцинкованная толщиной t=0,8 мм	ГОСТ 14918-80			м²	369,113		
	КИПиА							
103 КИП 1	Манометр без гидрозаполнения, диаметр корпуса 100 мм, предел	ТМ-510		РОСМА	шт.	69		
	измерений 0...10 кгс/см², кл.1,5, присоединение - радиальное G ½"							
104 КИП 1.1	Манометр без гидрозаполнения, диаметр корпуса 150 мм, предел	ТМ-610		РОСМА	шт.	12		
	измерений 0...10 кгс/см², кл.1,5, присоединение - радиальное G ½"							
105	Шаровой кран со спуском, муфтовый, G ½"		АРТ. 115	ITAP S.p.A., Италия	шт.	81		
106	Ввар. адаптер для манометра, под сварку / нар.резьба G ½, L=200 мм *	ГОСТ 3262-75		индивид.	шт.	81		*р-р для справок, труба учтена в поз. 98, 99

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
107 КИП 2	Термометр биметаллический, диапазон измерений 0...160°С, диаметр	БТ-51.211		РОСМА	шт.	18		
	корпуса 100 мм, кл.1.5, комплектно с защитной гильзой G ½", L=100 мм							
108 КИП 3	Термометр биметаллический, диапазон измерений 0...160°С, диаметр	БТ-51.211		РОСМА	шт.	10		
	корпуса 100 мм, кл.1.5, комплектно с защитной гильзой G ½", L=64 мм							
109 КИП 4	Термометр биметаллический, диапазон измерений 0...120°С, диаметр	БТ-51.211		РОСМА	шт.	6		
	корпуса 100 мм, кл.1.5, комплектно с защитной гильзой G ½", L=100 мм							
110 КИП 5	Термометр биметаллический, диапазон измерений 0...100°С, диаметр	БТ-51.211		РОСМА	шт.	6		
	корпуса 100 мм, кл.1.5, комплектно с защитной гильзой G ½", L=100 мм							
111 КИП 6	Термометр биметаллический, диапазон измерений 0...100°С, диаметр	БТ-51.211		РОСМА	шт.	8		
	корпуса 100 мм, кл.1.5, комплектно с защитной гильзой G ½", L=64 мм							
112	Бобышка приварная №2 под термометр БТ, h=30 мм, G ½"	БТ-30- G ½		РОСМА	шт.	48		
	Опоры трубопроводов							
113 ОП 1	Опора подвижная:				шт.	7	331,59	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн426 по серии 5.903-13	ТС-626.000-024					13,6	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=5087 мм - 1шт.			индивид.			317,99	
114 ОП 2	Опора подвижная:				шт.	4	200,32	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн426 по серии 5.903-13	ТС-626.000-024					13,6	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=2987 мм - 1шт.			индивид.			186,72	
115 ОП 3	Опора подвижная:				шт.	2	162,81	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн426 по серии 5.903-13	ТС-626.000-024					13,6	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=2387 мм - 1шт.			индивид.			149,21	
116 ОП 4	Опора подвижная:				шт.	3	144,06	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн426 по серии 5.903-13	ТС-626.000-024					13,6	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=2087 мм - 1шт.			индивид.			130,46	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ.С

Лист 8

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
117 ОП5	Опора подвижная:				шт.	2	137,81	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн426 по серии 5.903-13	ТС-626.000-024					13,6	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=1987 мм - 1шт.			индивид.			124,21	
118 ОП6	Опора подвижная:				шт.	2	100,3	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн426 по серии 5.903-13	ТС-626.000-024					13,6	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=1387 мм - 1шт.			индивид.			86,7	
119 ОП7	Опора подвижная:				шт.	3	86,74	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн426 по серии 5.903-13	ТС-626.000-024					13,6	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=1170 мм - 1шт.			индивид.			73,14	
120 ОП8	Опора подвижная:				шт.	1	86,74	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн426 по серии 5.903-13	ТС-626.000-024					13,6	
	вып.8-95 - 2шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=1170 мм - 1шт.			индивид.			73,14	
121 ОП9	Опора подвижная:				шт.	1	100,34	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн426 по серии 5.903-13	ТС-626.000-024					13,6	
	вып.8-95 - 2шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=1170 мм - 1шт.			индивид.			73,14	
122 ОП10	Опора подвижная:				шт.	1	184,46	
	1. Опора сварных отводов Dн426 по серии 5.903-13	ТС-631.000-07					27,0	
	вып.8-95 - 2шт.							
	2. Стойка из трубы Ø325х8 L=2087 мм - 1шт.			индивид.			130,46	
123 ОП11	Опора подвижная:				шт.	2	182,32	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн377 по серии 5.903-13	ТС-626.000-021					13,5	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø273х5,0 L=5111 мм - 1шт.			индивид.			168,82	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
124 ОП 12	Опора подвижная:				шт.	2	174,2	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн 325 по серии 5.903-13	ТС-626.000-018					12,4	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø219х6 L=5137 мм - 1 шт.			индивид.			161,8	
125 ОП 13	Опора подвижная:				шт.	2	96,06	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн 219 по серии 5.903-13	ТС-626.000-012					7,1	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø159х4,5 L=5190 мм - 1 шт.			индивид.			88,96	
126 ОП 14	Опора подвижная:				шт.	2	41,21	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн 219 по серии 5.903-13	ТС-626.000-012					7,1	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø159х4,5 L=1990 мм - 1 шт.			индивид.			34,11	
127 ОП 15	Опора подвижная:				шт.	6	15,42	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн 133 по серии 5.903-13	ТС-626.000-003					4,7	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø108х4 L=1046 мм - 1 шт.			индивид.			10,72	
128 ОП 16	Опора подвижная:				шт.	2	10,52	
	1. Опора скользящая хомутовая Dн 108 по серии 5.903-13	ТС-626.000-001					3,6	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø89х3,5 L=938 мм - 1 шт.			индивид.			6,92	
129 ОП 17	Опора подвижная:				шт.	4	15,67	
	1. Опора скользящая приварная Dн 108 по серии 5.903-13	ТС-623.000-06					1,46	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø89х3,5 L=1926 мм - 1 шт.			индивид.			14,21	
130 ОП 18	Опора подвижная:				шт.	1	12,87	
	1. Опора скользящая приварная Dн 108 по серии 5.903-13	ТС-623.000-06					1,46	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø89х3,5 L=1546 мм - 1 шт.			индивид.			11,41	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
131 ОП 19	Опора подвижная Dу 100, крепление к колонне по серии 5.900-7 вып.3	А 14 Б 540.000-03			шт.	1	2,04	
132 ОП 20	Опора подвижная:				шт.	1	13,56	
	1. Опора скользящая приварная Dн 89 по серии 5.903-13	ТС-623.000-06					1,46	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø76 х 3,5 L=1935 мм - 1 шт.			индивид.			12,1	
133 ОП 21	Опора подвижная:				шт.	2	2,19	
	1. Опора скользящая приварная Dн 89 по серии 5.903-13	ТС-623.000-06					1,46	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø76 х 3,5 L=117 мм - 1 шт.			индивид.			0,73	
134 ОП 22	Опора подвижная:				шт.	2	27,17	
	1. Опора скользящая приварная Dн 76 по серии 5.903-13	ТС-623.000-03					1,20	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Опора скользящая приварная Dн 57 по серии 5.903-13	ТС-623.000-03					1,20	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	3. Стойка из трубы Ø57 х 3,5 L=5362 мм - 1 шт.			индивид.			24,77	
135 ОП 23	Опора подвижная:				шт.	8	18,16	
	1. Опора скользящая приварная Dн 76 по серии 5.903-13	ТС-623.000-03					1,20	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Опора скользящая приварная Dн 57 по серии 5.903-13	ТС-623.000-03					1,20	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	3. Стойка из трубы Ø57 х 3,5 L=3412 мм - 1 шт.			индивид.			15,76	
136 ОП 24	Опора подвижная:				шт.	2	14,7	
	1. Опора скользящая приварная Dн 76 по серии 5.903-13	ТС-623.000-03					1,20	
	вып.8-95 - 2 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø57 х 3,5 L=2662 мм - 1 шт.			индивид.			12,3	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
137 ОП25	Опора подвижная:				шт.	1	5,46	
	1. Опора скользящая приварная Dн76 по серии 5.903-13	ТС-623.000-03					1,20	
	вып.8-95 - 2шт.							
	2. Стойка из трубы Ø57х3,5 L=662 мм - 1шт.			индивид.			3,06	
138 ОП26	Опора подвижная:				шт.	1	4,72	
	1. Опора скользящая приварная Dн76 по серии 5.903-13	ТС-623.000-03					1,20	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø57х3,5 L=763 мм - 1шт.			индивид.			3,52	
139 ОП27	Опора подвижная Dу65, крепление к колонне по серии 5.900-7 вып.3	А14Б 540.000-01			шт.	1	1,13	
140 ОП28	Опора подвижная:				шт.	4	11,46	
	1. Опора скользящая приварная Dн57 по серии 5.903-13	ТС-623.000-03					1,20	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø40х3,5 L=2671 мм - 1шт.			индивид.			10,26	
141 ОП29	Опора подвижная:				шт.	1	8,7	
	1. Опора скользящая приварная Dн57 по серии 5.903-13	ТС-623.000-03					1,20	
	вып.8-95 - 1шт.							
	2. Стойка из трубы Ø40х3,5 L=1951 мм - 1шт.			индивид.			7,5	
142 ОП30	Опора подвижная Dу50, крепление к колонне по серии 5.900-7 вып.3	А14Б 540.000			шт.	8	0,91	
143 ОП31	Опора под насосы (поз. К9):				шт.	1	54,63	
	1. Швеллер 10П с параллельными гранями полок - 6,36 м*	ГОСТ 8240-97					54,63	* размер для справки
144 ОП32	Опора под теплообменники (поз. К14):				шт.	1	18,55	
	1. Швеллер 10П с параллельными гранями полок - 2,16 м*	ГОСТ 8240-97					18,55	* размер для справки

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обору-дования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
145 ОП33	Опора подвижная тепловой сети:				шт.	6	12,42	
	1. Опора скользящая с плоским хомутом Dн76 по серии 5.903-13	ТС-625.000-04					1,94	
	вып.8-95 - 2 шт.							
	2. Опора скользящая с плоским хомутом Dн57 по серии 5.903-13	ТС-625.000-03					1,77	
	вып.8-95 - 1 шт.						6,77	
	3. Стойка из трубы Ø108х4, L=660 мм - 1 шт.			индивид.				
	4. Устройство фундамента							
146 ОП34	Опора подвижная тепловой сети:				шт.	1	6,81	
	1. Опора скользящая с плоским хомутом Dн76 по серии 5.903-13	ТС-625.000-04					1,94	
	вып.8-95 - 1 шт.							
	2. Стойка из трубы Ø89х3,5, L=660 мм - 1 шт.			индивид.			4,87	
	3. Устройство фундамента							
147 НО	Опора неподвижная тепловой сети:				шт.	2	19,19	
	1. Опора неподвижная хомутовая с корпусом трубопроводов Dн76	ТС-670.00.00-03					4,3	
	по серии 5.903-13 вып.7-95 - 2 шт.							
	2. Опора неподвижная хомутовая с корпусом трубопроводов Dн57	ТС-670.00.00					3,8	
	по серии 5.903-13 вып.7-95 - 1 шт.							
	3. Стойка из трубы Ø108х4, L=662 мм - 1 шт.			индивид.			6,79	
	4. Устройство фундамента							
148	Таль шестеренчатая тип SMH, грузоподъёмность 1 т,	SMH1.0T9.0m		ПКФ "Еврокран"	шт.	1	26	
	высота подъёма 9 м, кол-во цепных спусков - 1 шт.							
149	Мини подъёмник ножничного типа MSWP (Eoslift), г/п 240 кг,	MSWP			шт.	1	490	
	рабочая высота 5 м, питание DC 12 В							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВБ.ПРМ-21/10-2015- ТМ.С

Лист 13

Формат А3