

Заказчик – АО «Мостдорстрой»

Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области

Проектная документация

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

Часть 2 «Тепловые сети»

703/21-П-ИОС4.2

Том 5.4.2

Заказчик – АО «Мостдорстрой»

Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области

Проектная документация

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

Часть 2 «Тепловые сети»

703/21-П-ИОС4.2

Том 5.4.2

Директор по ПИР



М.С. Новикова


Главный инженер проекта



Я.В. Измайлова

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
703/21-П-СП	Состав проектной документации	
703/21-П-ИОС4.2.ТЧ	Текстовая часть	1 – 19
	Графическая часть	
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ1	План на стойках Ст-1 - Ст-16	19
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ2	План на стойках Ст-16 - Ст-25, Ст-68 – Ст-70, С4Б-5 - С4Б-25	20
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ3	План на стойках С4Б-5 - С4Б-1, С4А-1 - С4А-6, Ст-22 - Ст-33а	21
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ4	План на стойках С4Б-25 - С4Б-41, С4Г-8 - С4Г-21, С5Г-1 - С5Г-8, С6В-1, С6В-2, С2Д-1	22
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ5	План на стойках С2Д-1 - С2Д-14, С5Г-9 - С5Г-20, Ст-35, Ст-36	23
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ6	План на стойках С6В-2 - С6В-9, С4Г-22 - С4Г-29, С6Г-1 - С6Г-8, С6В-1 - С6В-5	24
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ7	План на стойках С6В-5 - С6В-12, С7Г-1 - С7Г-12	25
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ8	План на стойках Ст-35 - Ст-44, Ст-46 - Ст-49	26
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ9	План на стойках С4Г-8 - С4Г-1, С2В-13 - С2В-1, С1Б-12, С1Б-11	27
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ10	План на стойках С1Б-11 - С1Б-3, Ст-71 – Ст-83	28
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ11	План на стойках Ст-82 – Ст-102	29
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ12	Схема пароснабжения	30
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ13	Схема трубопроводов теплофикационной воды	31
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ14	Узел ввода на установку ЭЛОУ-АВТ	32

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	703/21-П-ИОС4.2-С								
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
								П	3	19	
								 МЕТРОЛОГИЯ и АВТОМАТИЗАЦИЯ			
Н.контр.	Федорова			<i>Александр</i>	08.22	Раздел 5. Подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 2 Тепловые сети.					
ГИП	Измайлова			<i>Александр</i>	05.22						

Список исполнителей

В разработке технической документации тома 5.4 принимали участие специалисты:

Инженер-проектировщик технологического отдела  М.В. Чекмарев

Инженер-проектировщик отдела КИПиА  И.С. Бочкарева





Начальник строительного отдела  С.В. Беляков

Независимую внутреннюю экспертизу и нормоконтроль технической документации осуществили специалисты:

Главный инженер  С.В. Дубов

Главный конструктор  А.А. Осадчук

Ведущий инженер нормоконтроля  М.Ю. Федорова

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	703/21-П-ИОС4.2-С								
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 2 Тепловые сети.		
			Разраб.	Чекмарев				08.22			
			Н.контр.	Федорова				08.22	П	3	19
			ГИП	Измайлова				05.22	 МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ		

1 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Объект "Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области" расположен на территории Промзоны, производственной площадки АО «МОСТДОРСТРОЙ» поселка Переволоцкий Оренбургской области.

Объект характеризуется природно-климатическими данными в соответствии с СП 131.13330 "Строительная климатология", представленными в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Природно-климатические данные

Абсолютная максимальная температура	42 °С
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца	29,8 °С
Абсолютная минимальная температура воздуха	минус 43 °С
Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	минус 29 °С
Среднемесячная температура воздуха: летний период (июль)	22,3 °С
Среднемесячная температура воздуха: зимний период (январь)	минус 13,0 °С
Средняя температура отопительного периода	минус 6,0 °С
Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже +8°С	195 сут.
Зона влажности по СП 50.13330.2012	3 сухая
Количество осадков за год	357 мм
Преобладающее направление ветров - в летний период	Северо-восток
Преобладающее направление ветров - в зимний период	Восток
Расчетная снеговая нагрузка Sg	240 кг/м ²
Нормативный ветровой напор (III район)	38 кгс/м ²
Сейсмичность	6 баллов

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

2 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей

Основные решения по проектированию теплопроводов выполнены с учетом требований:

- СП 124.13330.2012 "Тепловые сети";
- СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети";
- ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Основанием для разработки проектной документации по объекту «Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области» является:

- Задание на проектирование;
- Технические условия.

Цель разработки данной проектной документации:

- обеспечение теплоносителями объекта «Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области».

Параметры теплоносителей, поступающих и выходящих с территории объекта приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Параметры теплоносителей, поступающих и выходящих с объекта

Наименование	Давление Р (изб.) кгс/см ² (МПа)		Температура, Т, °С	
	расчетные	рабочие	расчетные	рабочие
К объекту из сетей завода				
- Вода теплофикационная прямая (Т1): Ду150, 100, 80, 50	10,0 (1,0)	3,0 (0,3)	115	115
- водяной пар низкого давления (Т7.1): Ду100, 50	6,0 (0,6)	6,0 (0,6)	164	164
- водяной пар низкого давления (Т7.2): Ду50	6,0 (0,6)	6,0 (0,6)	180	180
- водяной пар среднего давления (Т7.3): Ду150	13,0 (1,3)	13,0 (1,3)	250	250
Отвод в сети завода				
- Вода теплофикационная обратная (Т2): Ду150, 100, 80, 50	10,0 (1,0)	1,5 (0,15)	115	70
- конденсат водяного пара (Т8): Ду50	6,0 (0,6)	4,0 (0,4)	164	140

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

703/21-П-ИОС4.2.ТЧ

Лист

6

На вводе теплопроводов на территорию установки ЭЛОУ-АВТ предусмотрен узел ввода, оснащенный запорной арматурой и узлами учета. На трубопроводе водяного пара низкого давления (Т7.1) установлен расходомер с местными и дистанционными приборами контроля температуры и давления. На трубопроводах теплофикационной воды прямой (Т1)/обратной (Т2) установлен тепловой счетчик. Параметры (расход, температура, давление) передаются в операторную.

Для учета потребления тепловой энергии вновь проектируемых отапливаемых зданий на трубопроводах теплофикационной воды прямой/обратной установлены расходомеры с местными и дистанционными приборами температуры и давления в индивидуально-тепловых пунктах (ИТП), см. разделы 703/21-П-ИОС4.1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	703/21-П-ИОС4.2.ТЧ

- теплофикационной воды Ду50 не более 3,5 м.
- водяного пара низкого давления Ду100 не более 6,5 м.
- водяного пара низкого давления Ду50 не более 4 м.
- водяного пара среднего давления Ду150 не более 9 м.
- конденсата водяного пара Ду50 не более 3,5 м.

Свободная высота для трубопроводов над проездами и проходами принята не менее:

- для пешеходных дорог – 2,2 м;
- в местах пересечения с автодорогами (от верха покрытия проезжей части) – 7,0 м.

Выбор конфигурации вновь проектируемых трасс произведен с учетом возможности самокомпенсации температурных деформаций трубопроводов за счет использования поворотов трасс и П-образных компенсаторов.

Расстояние между неподвижными опорами трубопроводов:

- теплофикационной воды Ду150 не более 60,0 м.
- теплофикационной воды Ду100 не более 48,0 м.
- теплофикационной воды Ду80 не более 48,0 м.
- теплофикационной воды Ду50 не более 36,0 м.
- водяного пара низкого давления Ду100 не более 48,0 м.
- водяного пара низкого давления Ду50 не более 36,0 м.
- водяного пара среднего давления Ду150 не более 60,0 м.
- конденсата водяного пара Ду50 не более 36,0 м.

Сети теплопроводов проложены с уклоном не менее 0,002. Трубопроводы водяного пара и конденсата водяного пара с уклоном не менее 0,004. В верхних точках трубопроводов предусмотрены воздушники для выпуска воздуха, в низких точках – спускные устройства (дренажи). Спуск воды из трубопроводов тепловых сетей предусмотрен в сеть промышленно-ливневой канализации. Температура отводимой воды не превышает 40 °С.

На тупиковых участках паропроводов низкого и среднего давлений, а также в нижних точках паропровода низкого давления установлены узлы конденсатоотвода.

Соединение деталей и элементов трубопроводов произведено сваркой. Применение фланцевых соединений может быть допущено только для присоединения трубопроводов к арматуре и деталям оборудования, имеющим фланцы. Диаметры трубопроводов определены исходя из расчетных максимально возможных расходов и допустимых скоростей, с учетом потерь давления на трение и местных сопротивлений.

Для трубопроводов произведены расчеты на прочность с учетом всех нагружающих

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	703/21-П-ИОС4.2.ТЧ	Лист
							9

факторов (давления, веса изоляции и теплоносителя, температурного расширения и т.п.) с определением расчетного срока службы.

Расчетный срок службы выполнен из расчета скорости коррозии 0,1 мм в год, согласно п.10.1 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и составляет 30 лет. Расчеты выполнены в программной системе СТАРТ. Результаты расчетов использованы для проектирования строительных конструкций.

Диаметры и толщина теплоизоляционного слоя теплопроводов представлены в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Диаметры теплопроводов и толщина теплоизоляционного слоя

Наименование	Наружный диаметр и толщина стенки, мм	Толщина изоляции в конструкции, мм
- теплофикационная вода прямая	159×6,0	100
- теплофикационная вода прямая	108×6,0	60
- теплофикационная вода прямая	89×5,0	60
- теплофикационная вода прямая	57×5,0	50
- теплофикационная вода обратная	159×6,0	100
- теплофикационная вода обратная	108×6,0	60
- теплофикационная вода обратная	89×5,0	60
- теплофикационная вода обратная	57×5,0	50
- водяной пар низкого давления	108×6,0	70
- водяной пар низкого давления	57×5,0	60
- водяной пар среднего давления	159×6,0	110
- конденсат водяного пара	57×5,0	50

Теплоизоляция выполнена согласно СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов проектируется в целях обеспечения заданного температурного режима технологических процессов, микроклимата помещений, снижения тепловых потерь в окружающую среду, а также создания безопасных условий работы (предохранение от ожогов), наружные поверхности оборудования и трубопроводов имеют тепловую изоляцию.

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

В качестве теплоизоляции предусмотрено применение высокотехнологичных теплоизоляционных материалов на основе базальтовых пород. В качестве защитного слоя предусмотрены оцинкованные листы с окраской внутренней поверхности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

703/21-П-ИОС4.2.ТЧ

4 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтовых вод

В проекте принята прокладка трубопроводов надземной по вновь проектируемым эстакадам.

После монтажа трубопроводы должны быть очищены от грязи, окалины и других отложений.

В качестве антикоррозионной защиты наружных поверхностей трубопроводов и деталей их креплений, в зависимости от условий эксплуатации, предусмотрена система лакокрасочных покрытий со сроком службы не менее 10 лет. Так как перекачиваемые среды не агрессивные, антикоррозионное покрытие внутри трубопроводов не предусматривается.

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

						703/21-П-ИОС4.2.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

5 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в тепловых сетях

Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений подробно представлено в томе 703/21-П-ИОС4.1.

При проектировании вводимых в эксплуатацию систем теплоснабжения учитывались следующие основные требования энергетической эффективности:

- исключение утечек сырья энергоресурсов через негерметичность оборудования, трубопроводов, арматуры, фланцевых соединений;
- рациональный выбор теплоизоляционных материалов;
- эффективная герметизация стыковых соединений и швов.

В целях обеспечения заданного температурного режима технологических процессов, микроклимата помещений, снижения тепловых потерь в окружающую среду, а также создания безопасных условий работы (предохранение от ожогов) применяется тепловая изоляция с низким коэффициентом теплопроводности. Конструкция тепловой изоляции исключает ее деформацию и сползание теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации. Тепловая изоляция выполнена согласно СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

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

						703/21-П-ИОС4.2.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

6 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

В соответствии с заданием на проектирование для производственных зданий объекта служит теплофикационная вода из сетей предприятия с рабочими параметрами на границе проектирования $T=115/70$ °С; $P=3,0/1,5$ кгс/см².

Расход тепла для систем отопления и вентиляции производственных зданий приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Расход тепла для систем отопления и вентиляции производственных зданий

Наименование теплоносителя, его параметры, единица измерения	Единица измерения	Количество		Примечание
		час	год	
Вода теплофикационная прямая/ обратная $P_{расч.}=1,0$ МПа (10,0 кгс/см ²) $T_{расч.}=115$ °С $P_{раб.}=0,3/0,15$ МПа $T_{раб.}=115/70$ °С Источник снабжения – вновь проектируемая котельная	$\frac{\text{Гкал/час}}{\text{Гкал/год}}$	$\underline{0,124}$ -	$\underline{\quad - \quad}$ 0,278554	на теплоснабжение здания аппаратной с закрытой насосной
		$\underline{0,16082}$ -	$\underline{\quad - \quad}$ 0,361266	на теплоснабжение здания АБК с лабораторией
		$\underline{0,104}$ -	$\underline{\quad - \quad}$ 0,233626	на теплоснабжение здания операторной технологической
		$\underline{0,35}$ -	$\underline{\quad - \quad}$ 0,78624	на теплоснабжение здания закрытой товарно-сырьевой насосной
		$\underline{0,151}$ -	$\underline{\quad - \quad}$ 0,339206	на теплоснабжение здания водяной насосной
		$\underline{0,04984}$ -	$\underline{\quad - \quad}$ 0,111961	на теплоснабжение здания операторной слива-налива нефтепродуктов с пропускным пунктом
		0,93966	2,110853	Итого на теплоснабжение зданий

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

Индивидуальный тепловой пункт ИТП предусмотрен в помещениях ПВК производственных зданий. Схемы ИТП см. раздел 703/21-П-ИОС4.1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

703/21-П-ИОС4.2.ТЧ

6.1 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учет тепловой энергии проводится в индивидуально-тепловых пунктах (ИТП), расположенные в помещениях ПВК каждого здания.

На вводе на установку ЭЛОУ-АВТ установлен узел учета тепла теплофикационной воды (Т1/Т2) и водяного пара низкого давления (Т7.1). Учет потребления водяного пара среднего давления (Т7.3) и водяного пара низкого давления (Т7.2) не производится из-за периодического потребления.

Учет энергоносителей, поступающих на объекты общезаводского хозяйства предприятия не производится. Общий учет по всем энергоносителям производится на источнике генерации тепловой энергии – «Котельная».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

703/21-П-ИОС4.2.ТЧ

Наименование статьи расхода	Единица измерения	Расход	Назначение
<p>Р_{расч.}=1,3 МПа (13,0 кгс/см²) Т_{расч.}=250 °С Р_{раб.}=1,3 МПа Т_{раб.}=250 °С Источник снабжения – вновь проектируемая котельная</p>	т/ч	8,72	Периодически на паротушение печи.
4 Теплофикационная вода (Т1/Т2)			
<p>Р_{расч.}=1,0 МПа (10,0 кгс/см²) Т_{расч.}=115 °С Р_{раб.}=0,3/0,15 МПа Т_{раб.}=115/70 °С Источник снабжения – вновь проектируемая котельная</p>	Гкал/ч	0,441	Обогрев трубопроводов и аппаратов установки ЭЛОУ-АВТ
		0,0225	На обогрев пункта приема сырья (2 емкости по 63 м ³ каждая)
		0,1125	На обогрев парка РВС-400 (3 резервуара по 400 м ³)
		0,007	На обогрев емкости дренажных стоков (8м ³)
5 Возврат конденсата водяного пара (Т8)			
<p>Р_{расч.}=0,6 МПа (6,0 кгс/см²) Т_{расч.}=164 °С Р_{раб.}=0,4 МПа Т_{раб.}=140 °С</p>	т/ч	2,3	Возврат конденсата водяного пара с обогрева технологического оборудования и трубопроводов

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	703/21-П-ИОС4.2.ТЧ	Лист
							18

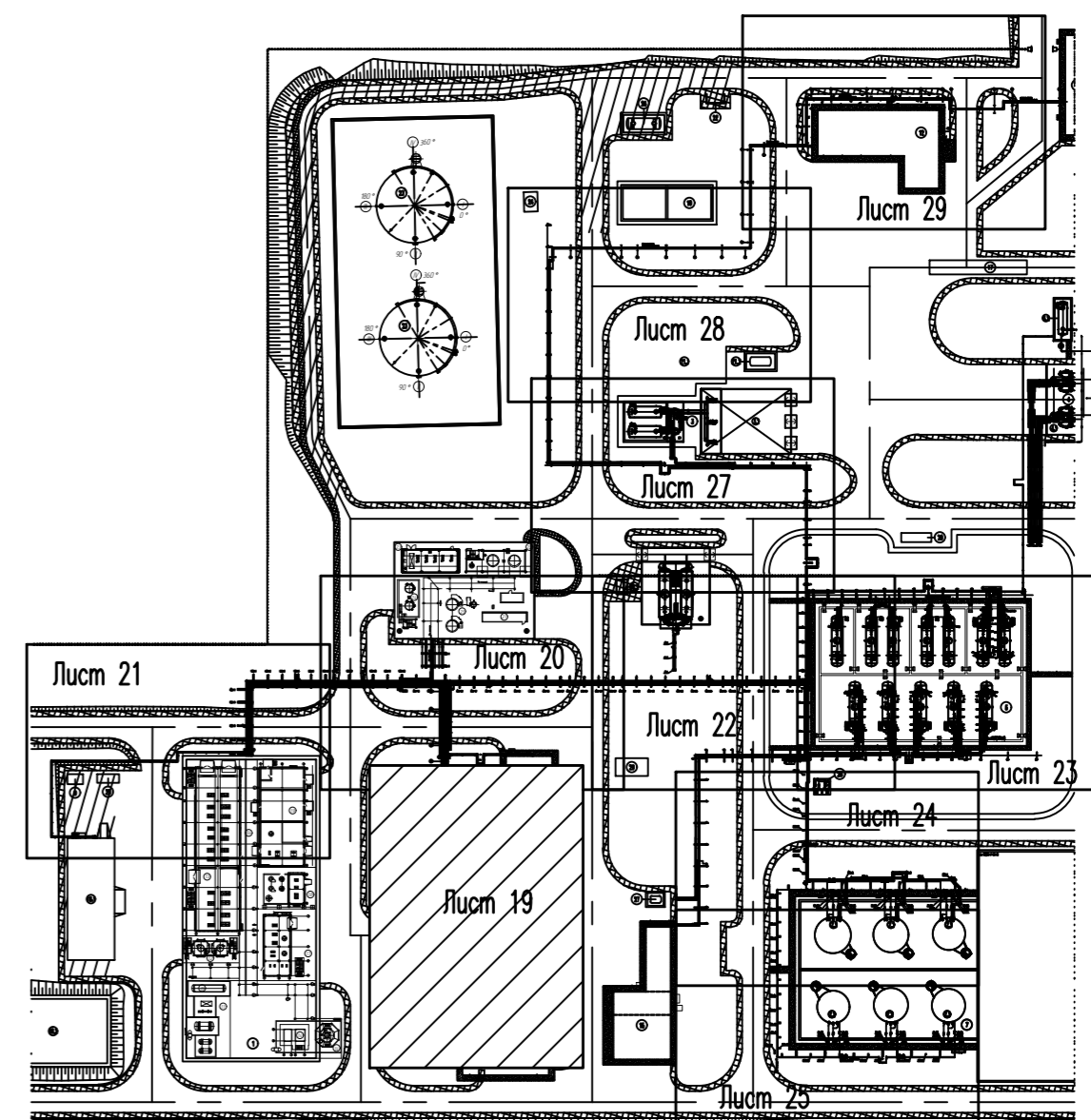
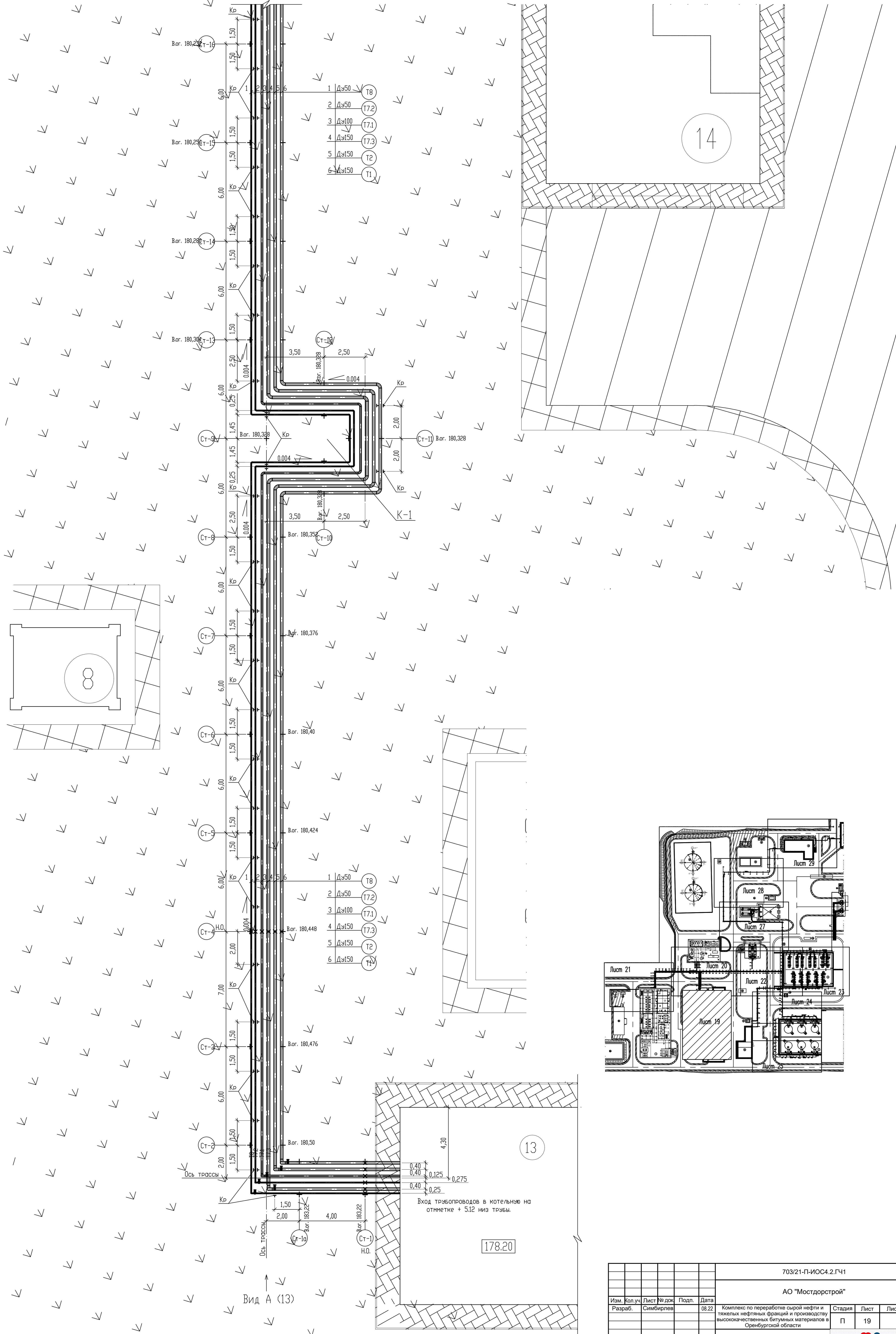
Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Номера листов (страниц)					Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
Изм.	Изменен- ных	Заменен- ных	Новых	Аннулиро- ванных				

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	703/21-П-ИОС4.2.ТЧ	Лист 19
------	--------	------	-------	-------	------	--------------------	------------



				703/21-П-ИОС4.2.ГЧ1				
				АО "Мостдорстрой"				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области	Стадия	Лист	Листов
				08.22		П	19	
Н.контр.	Федорова			08.22	План на стойках Ст-1 - Ст-16			
ГИП	Измайлова			08.22				

Имя, Фамилия	Подп. и дата	Вариант, нив. ?	Согласовано

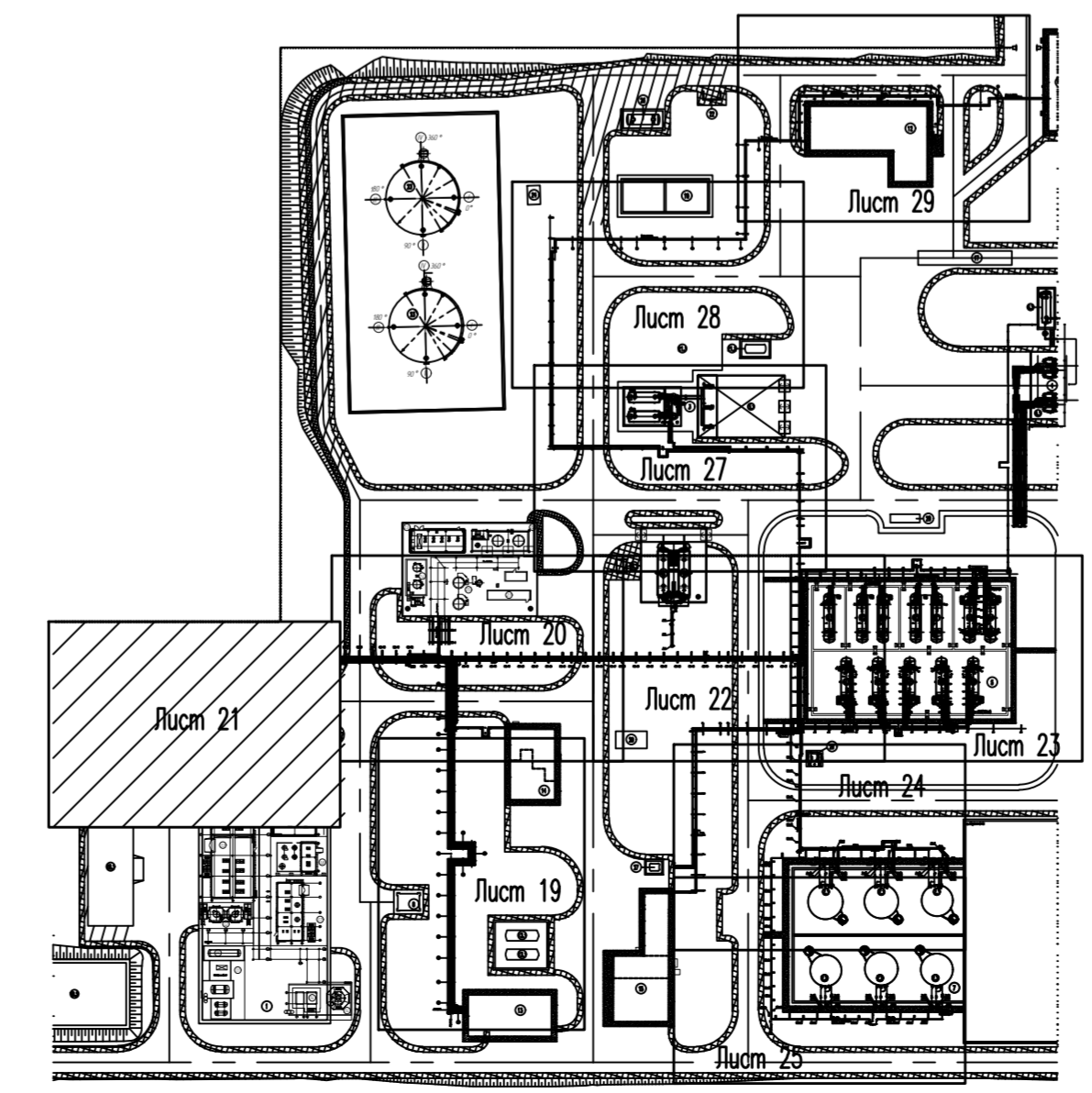
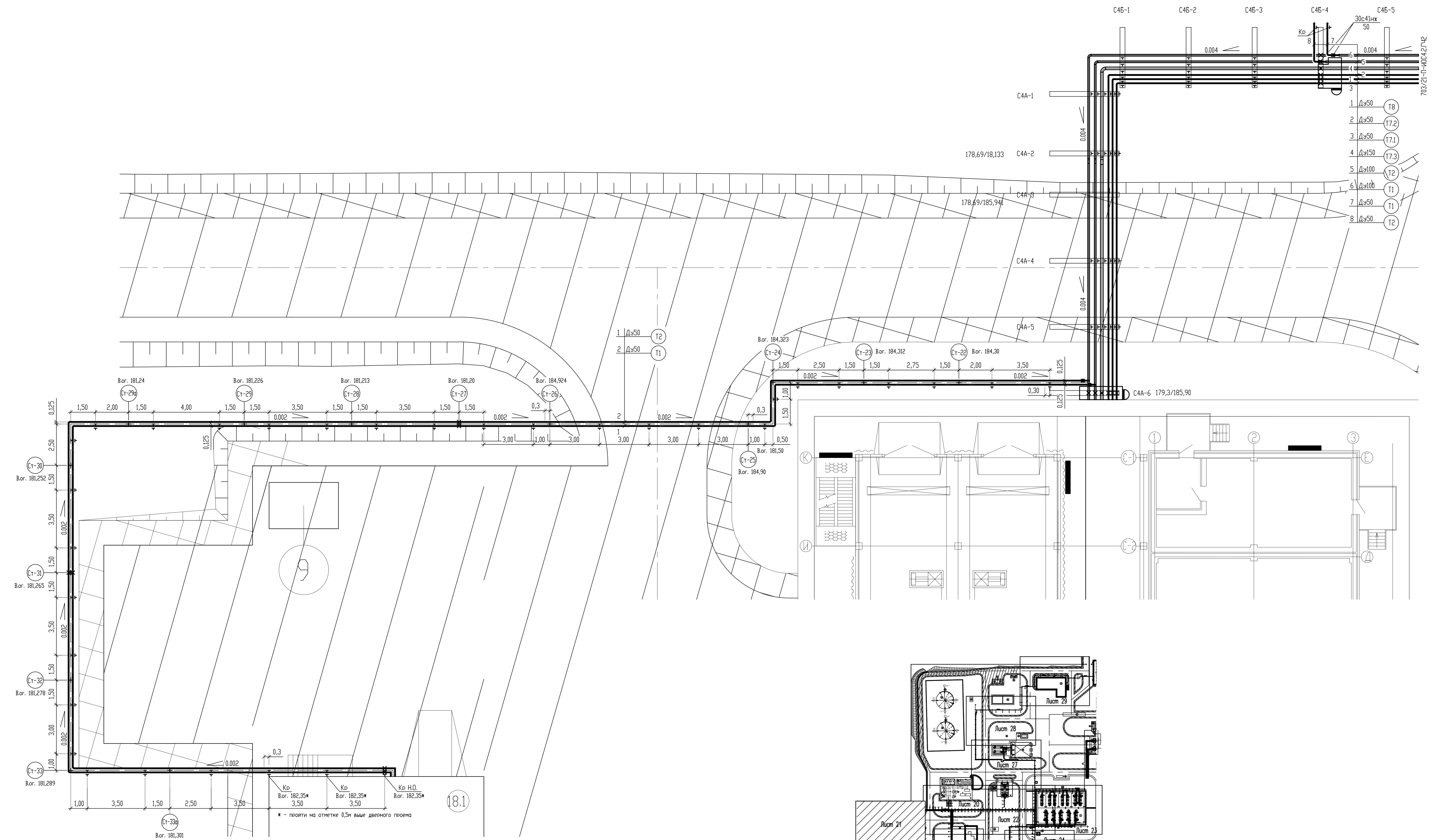
Вид А (13)

Вход трубопроводов в котельную на отметке + 5.12 низ трубы.

178.20

13

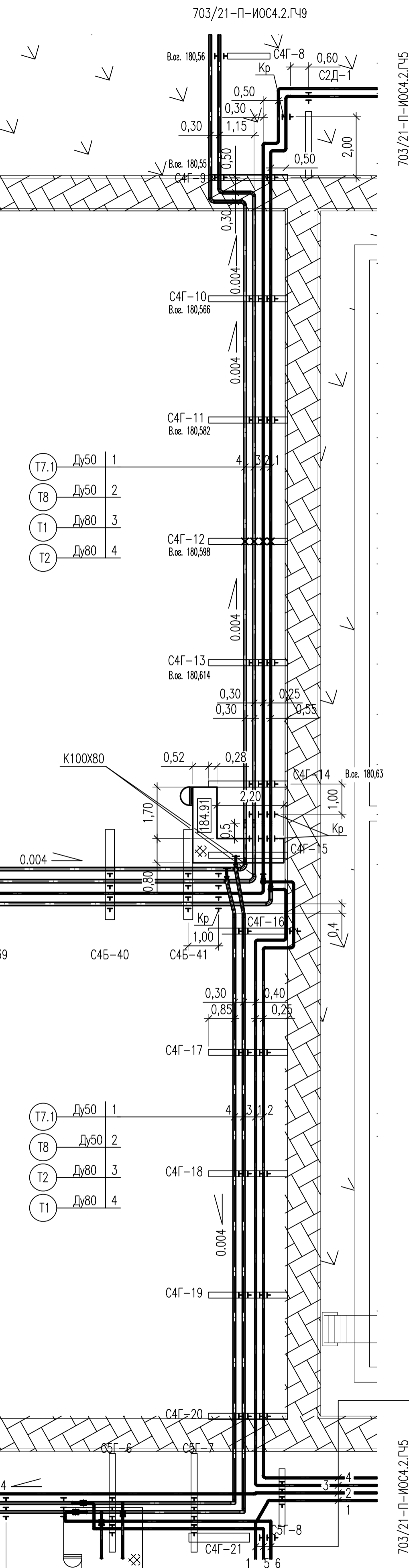
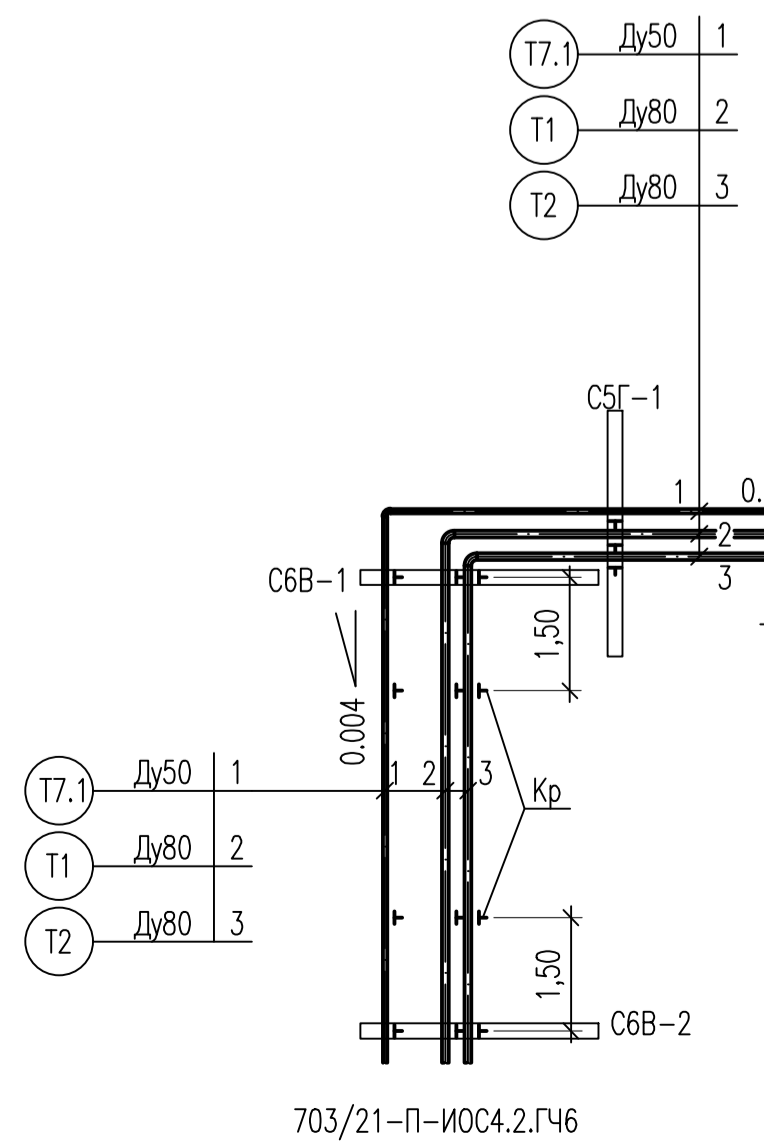
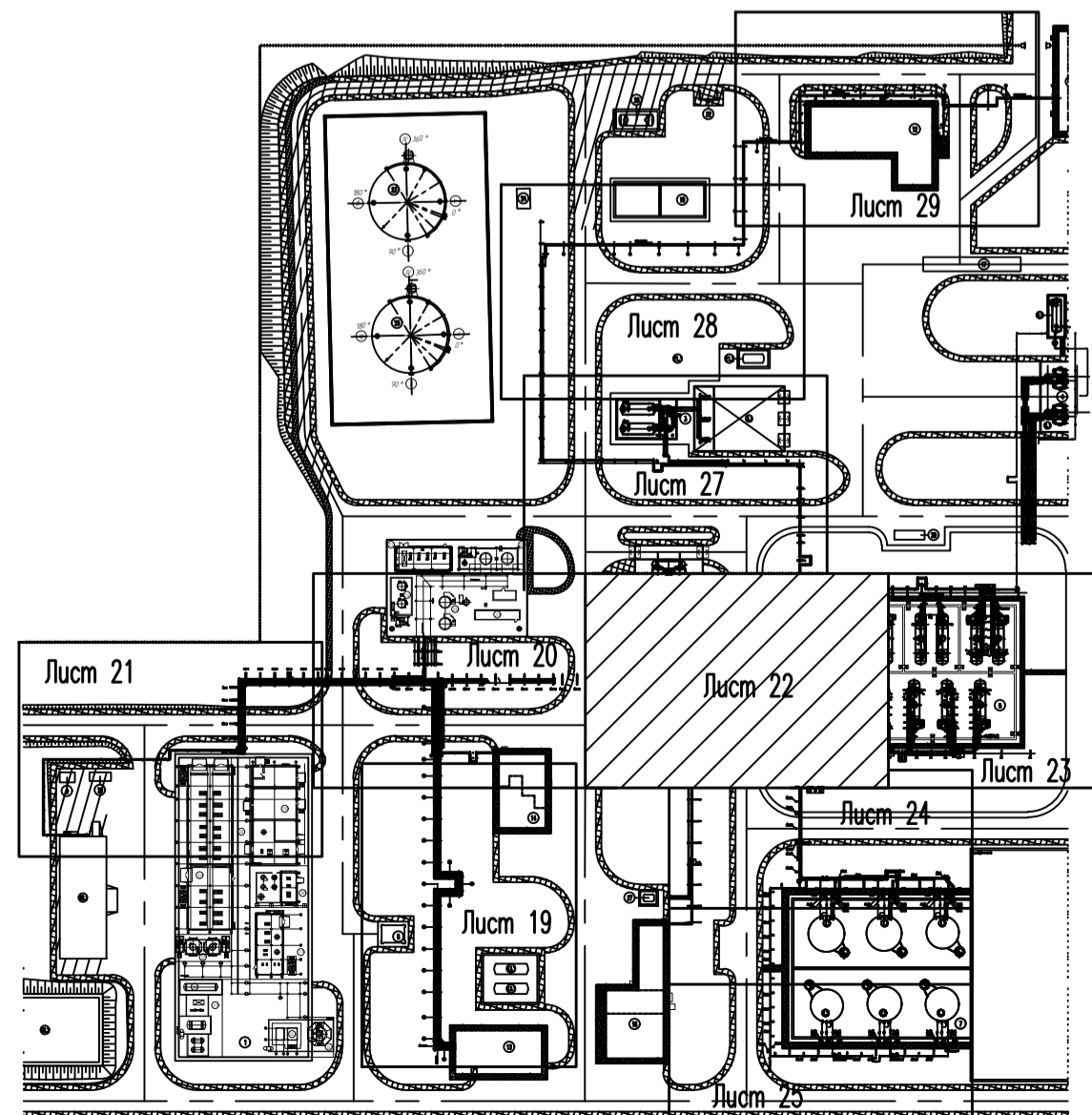
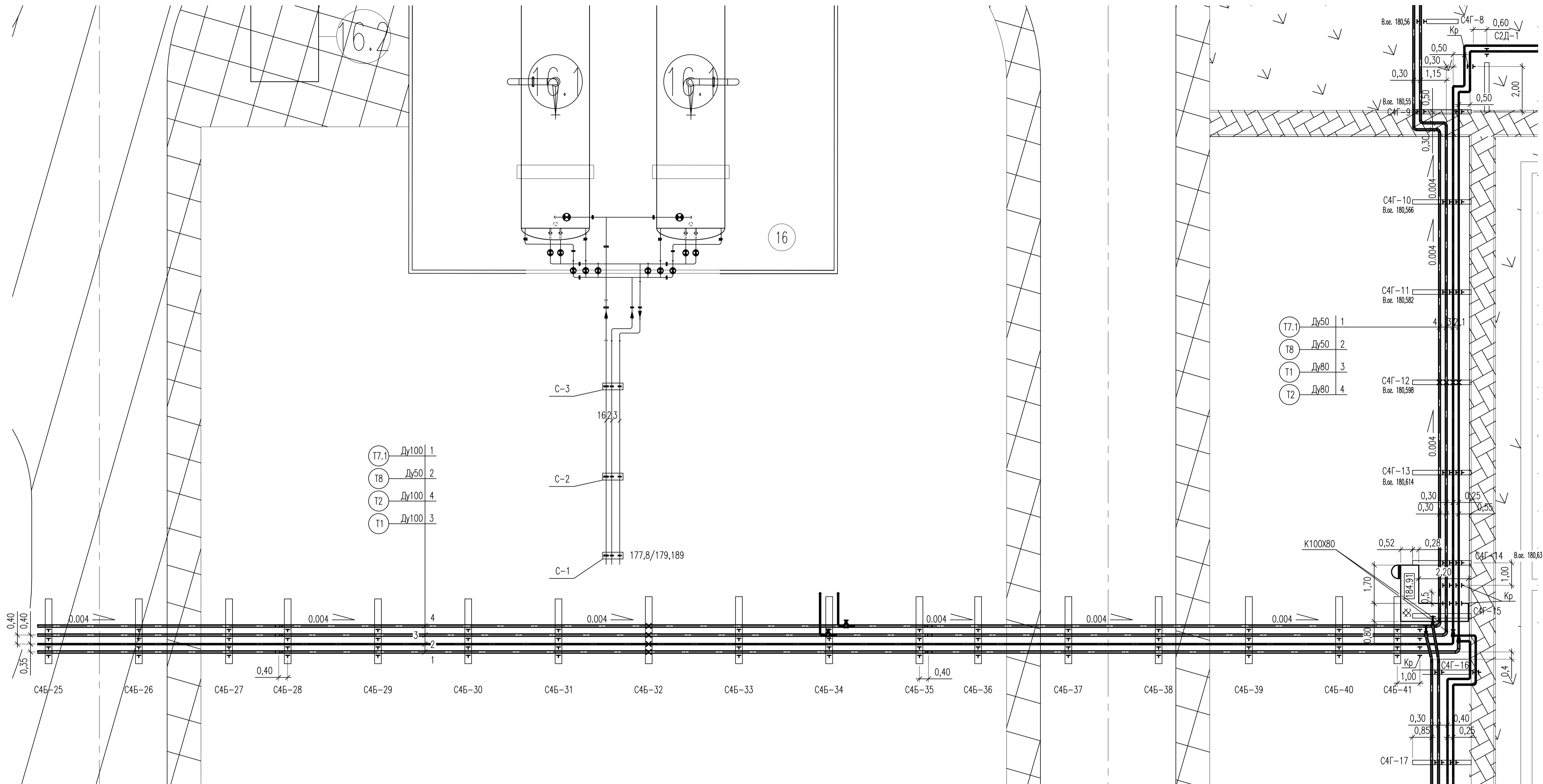
14



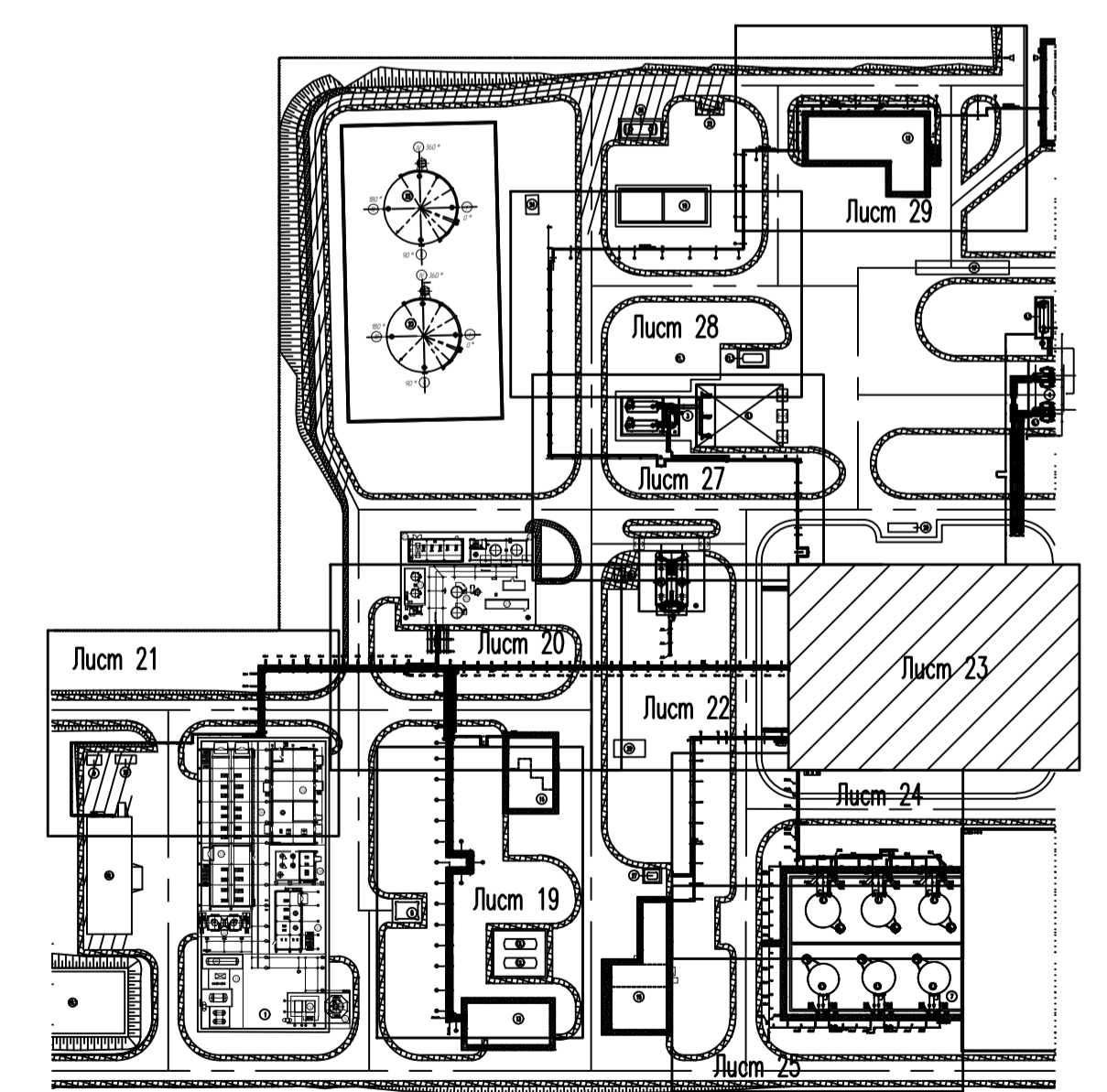
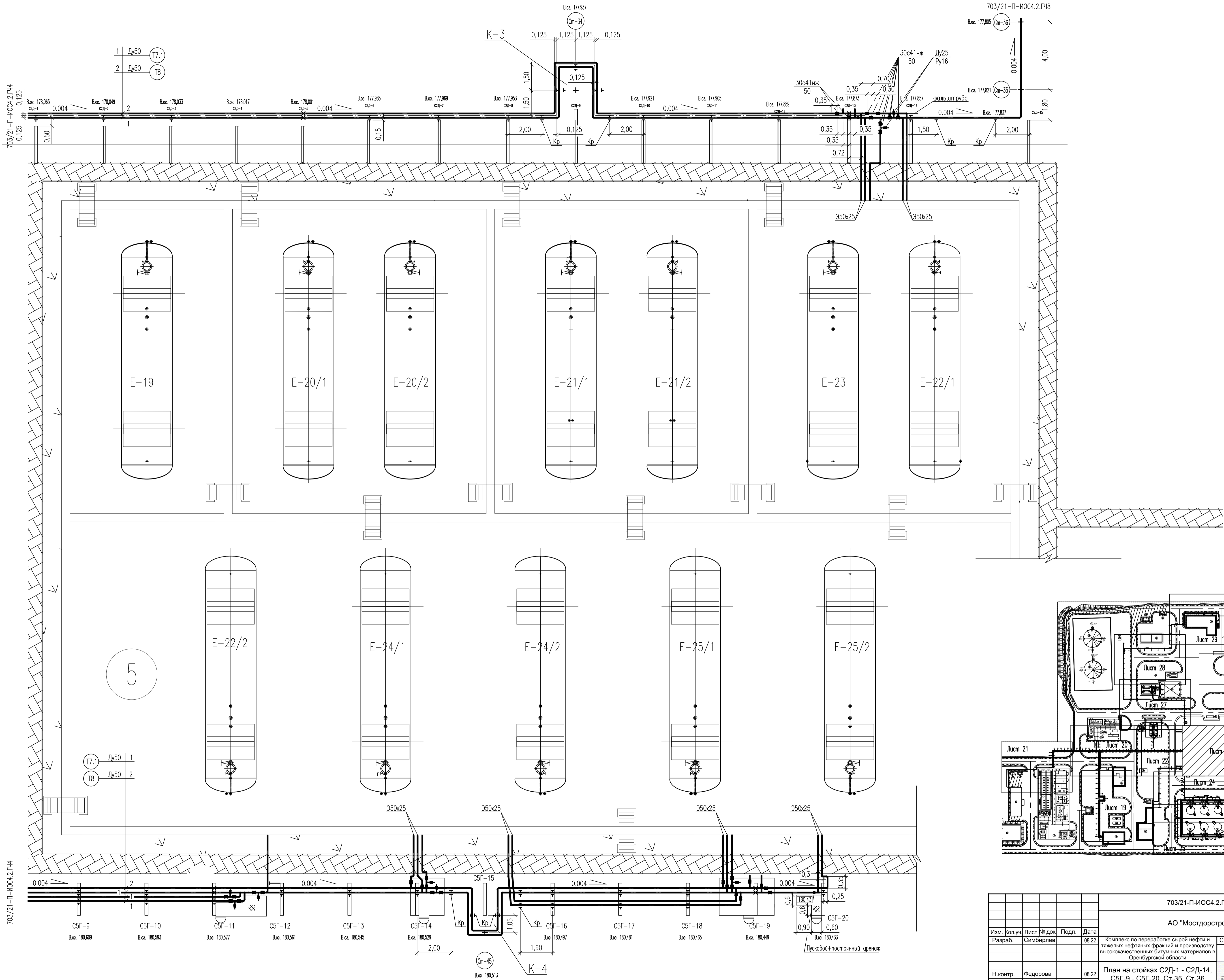
703/21-П-ИОС4.2.ГЧЗ				АО "Мостдорстрой"								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Комплект по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области						
Разраб.		Симбирцев			08.22	План на стойках С4Б-5 - С4Б-1, С4А-1 - С4А-6, Ст-22 - Ст-33а						
Н.контр.		Федорова			08.22							
ГИП		Измайлова			08.22	<table border="1"> <tr> <td>Стдия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>21</td> <td></td> </tr> </table>	Стдия	Лист	Листов	П	21	
Стдия	Лист	Листов										
П	21											

Имя файла: 703_21-П-ИОС4.2.ГЧЗ
 Дата: 08.22
 Лист: 21

703/21-П-ИОС4.2.ГЧ2



703/21-П-ИОС4.2.ГЧ4				АО "Мостдорстрой"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области
		Разраб.	Симбирлев		08.22	Стадия
		Н.контр.	Федорова		08.22	Лист
		ГИП	Измайлова		08.22	Листов
				План на стойках С4Б-25 - С4Б-41, С4Г-8 - С4Г-21, С5Г-1 - С5Г-8, С6В-1, С6В-2, С2Д-1		
				МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ		
				Формат А1		



Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	703/21-П-ИОС4.2.ГЧ8			
							АО "Мостдорстрой"			
Разраб.	Симбирцев					08.22	Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области	Стадия	Лист	Листов
								П	23	
Н.контр.	Федорова					08.22	План на стойках С2Д-1 - С2Д-14, С5Г-9 - С5Г-20, Ст-35, Ст-36			
ГИП	Измайлова				08.22	МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ				

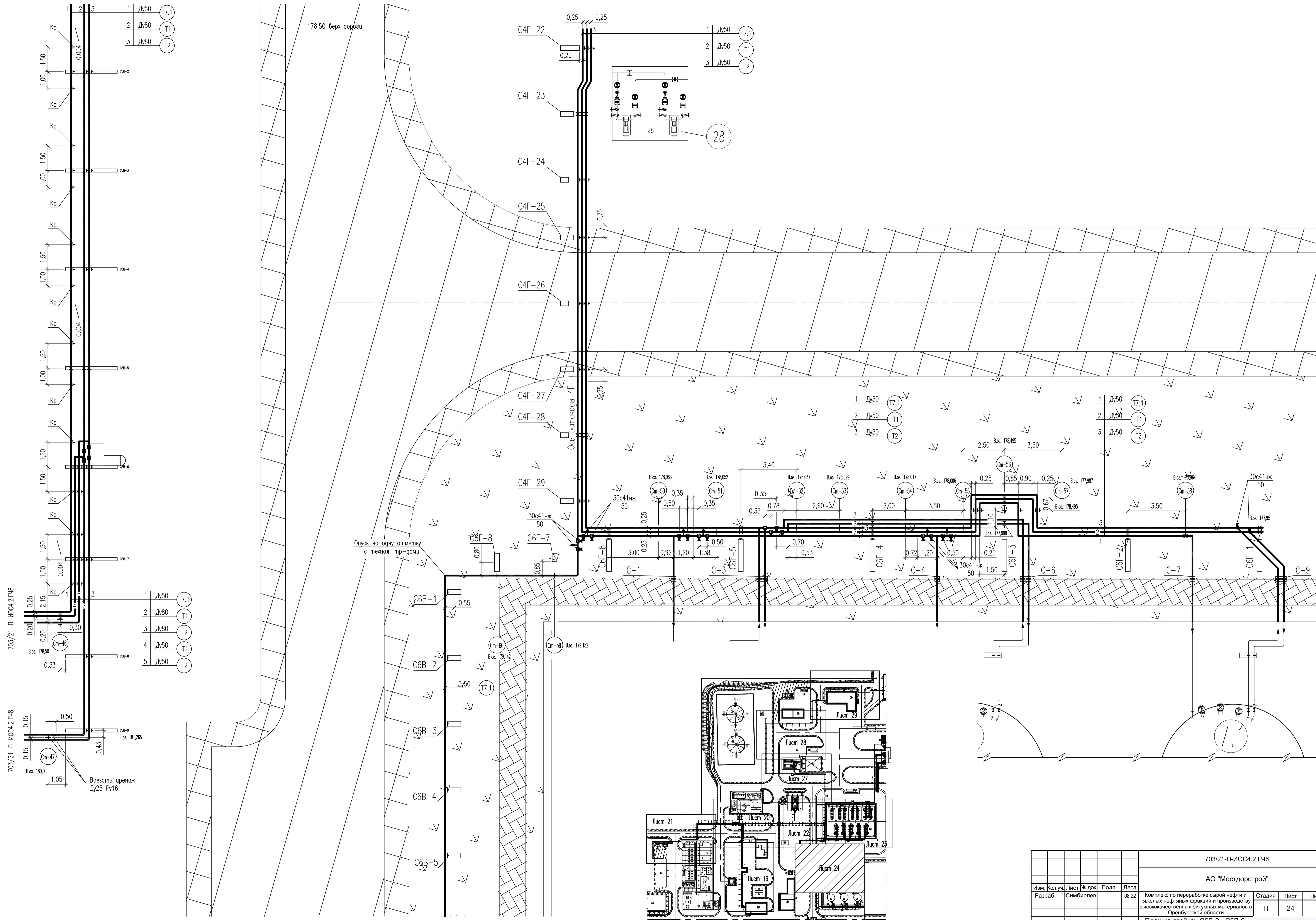
Имя	Неподп.	Подп.	и дата	Взам.	инв. №	Согласовано

703/21-П-ИОС4.2.ГЧ4

1 Ду50 (Т7.1)
2 Ду50 (Т8)

1 Ду50 (Т7.1)
2 Ду50 (Т8)

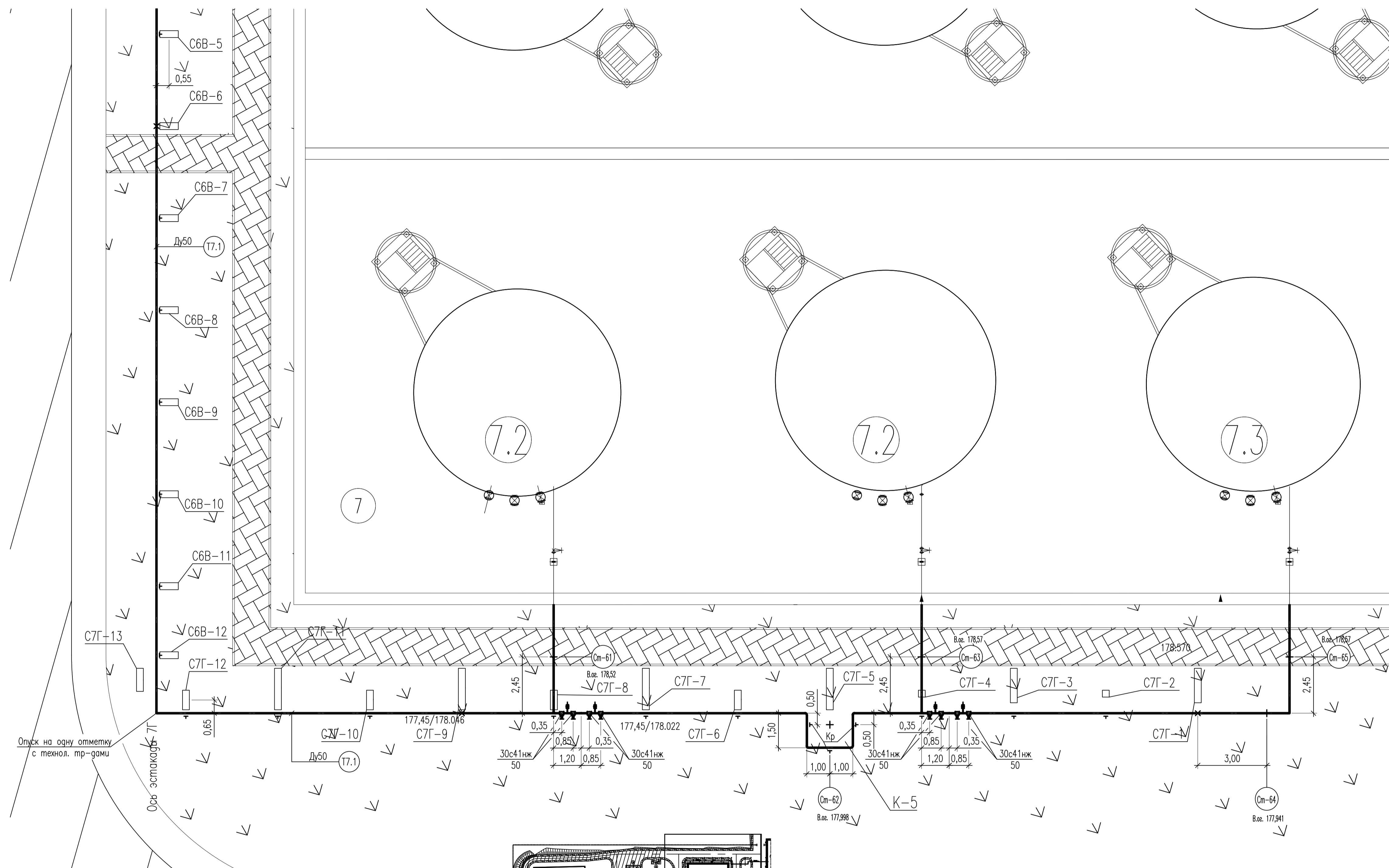
Пусковой+постоянный дренаж




Имя	Неподл.
Подп.	и дата
Взам.	инв. №
Согласовано	

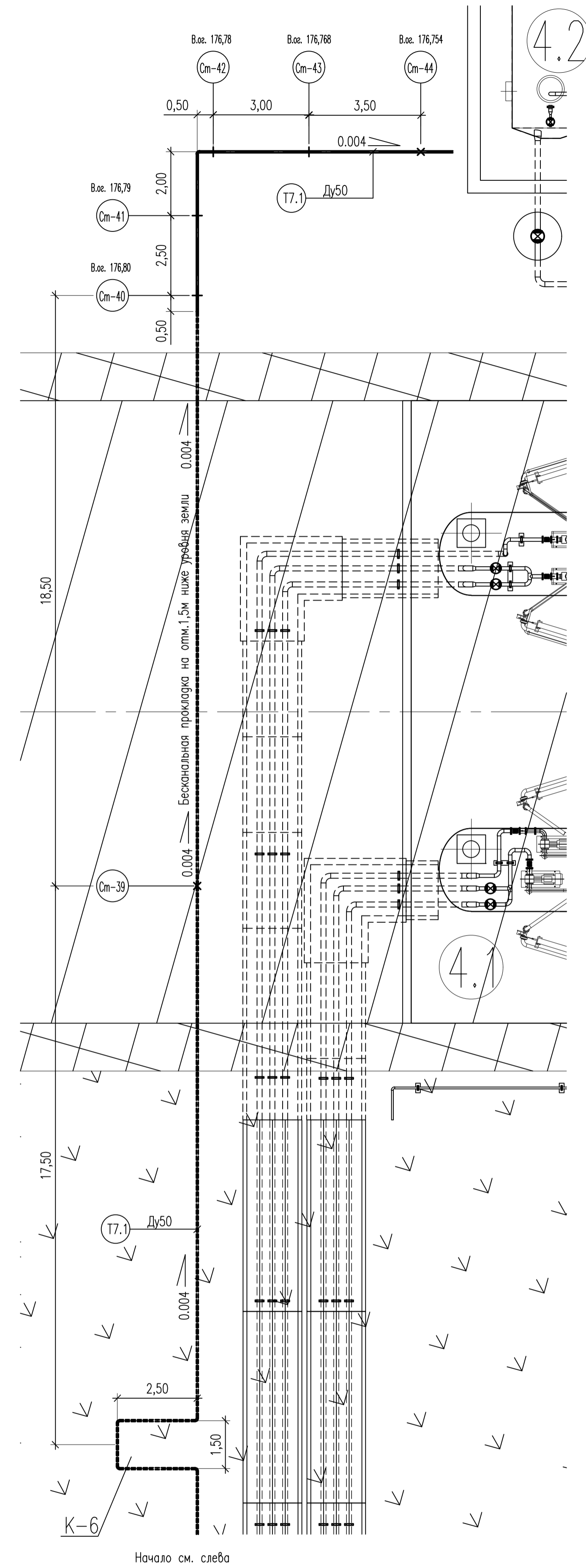
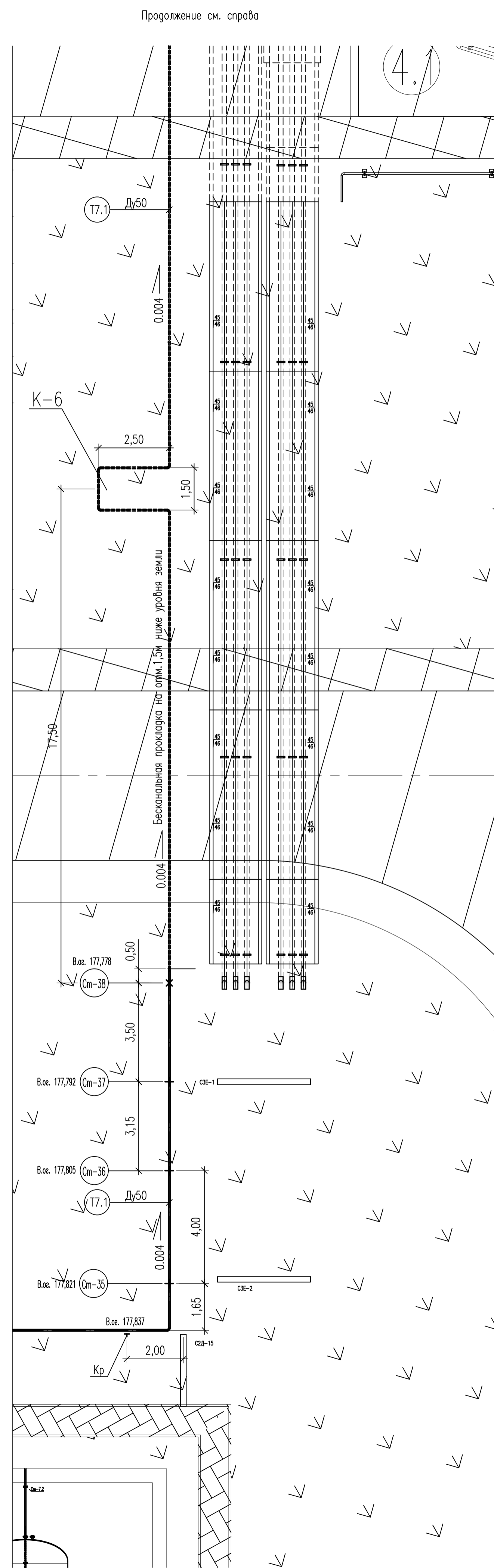
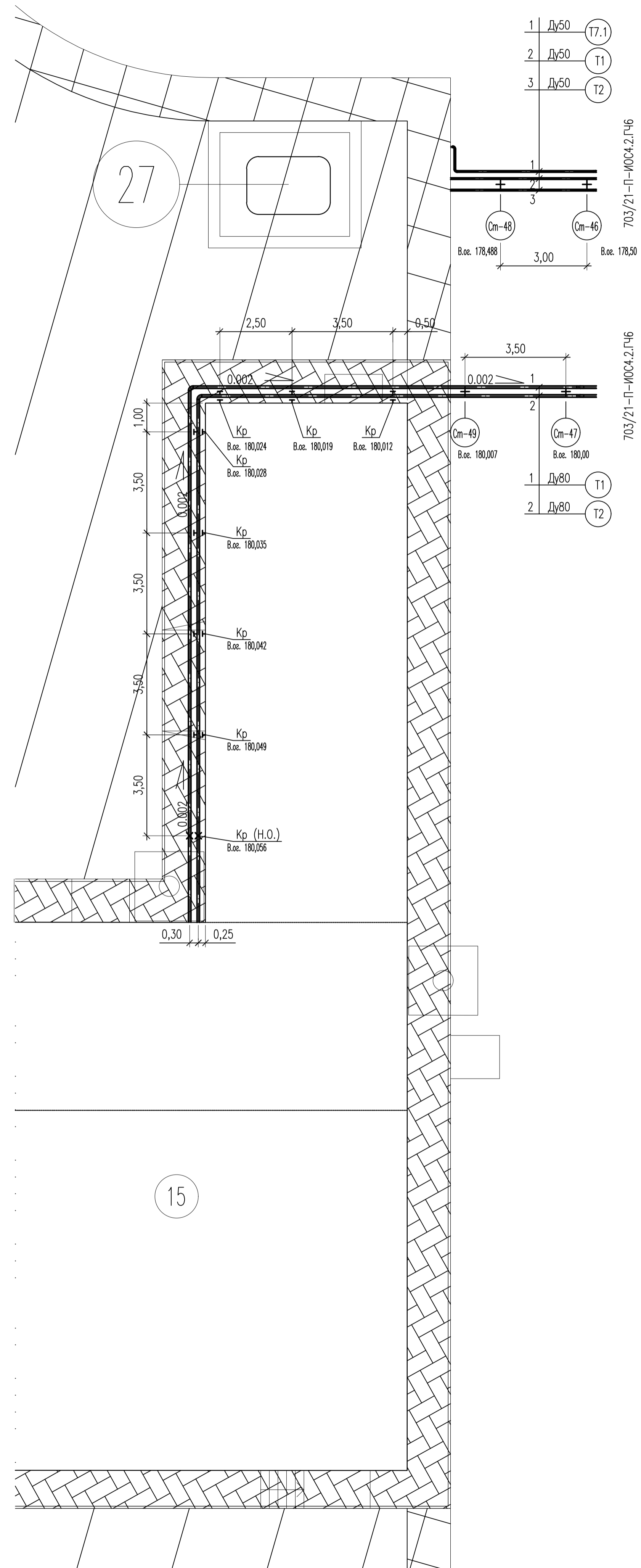
703/21-П-ИОС4.2.Г46					
АО "Мостдорстрой"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симбирлев				08.22
Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области				Стадия	Лист
				П	24
Лист 21, 20, 22, 23, 24, 19, 25				Лист 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	
План на стойках С6В-2 - С6В-9, С4Г-22 - С4Г-29, С6Г-1 - С6Г-8, С6В-1 - С6В-5					
Н.контр.	Федорова				08.22
ГИП	Измайлова				08.22
МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ					
Формат А1					

703/21-П-ИОС4.2.ГЧ6

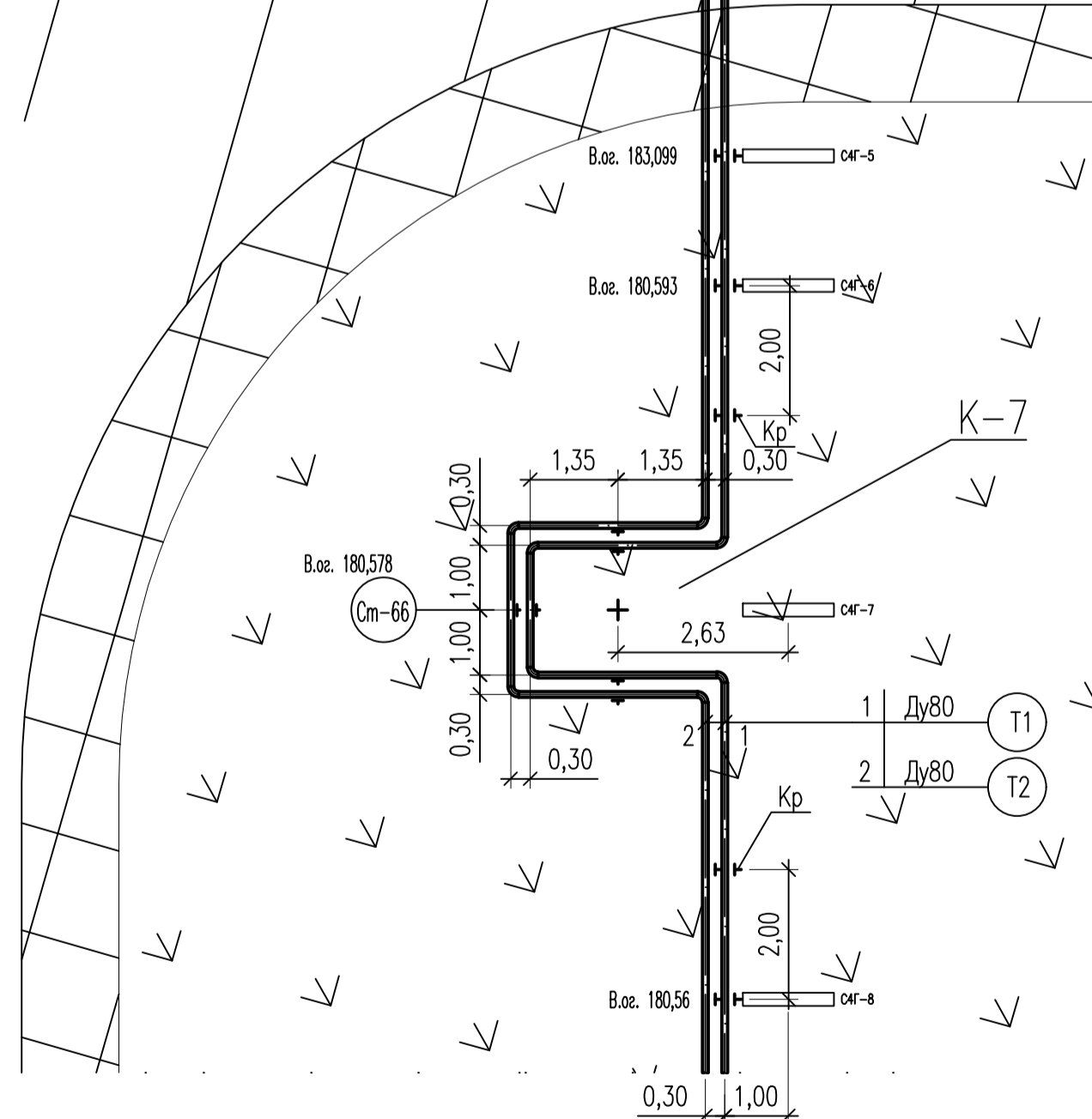
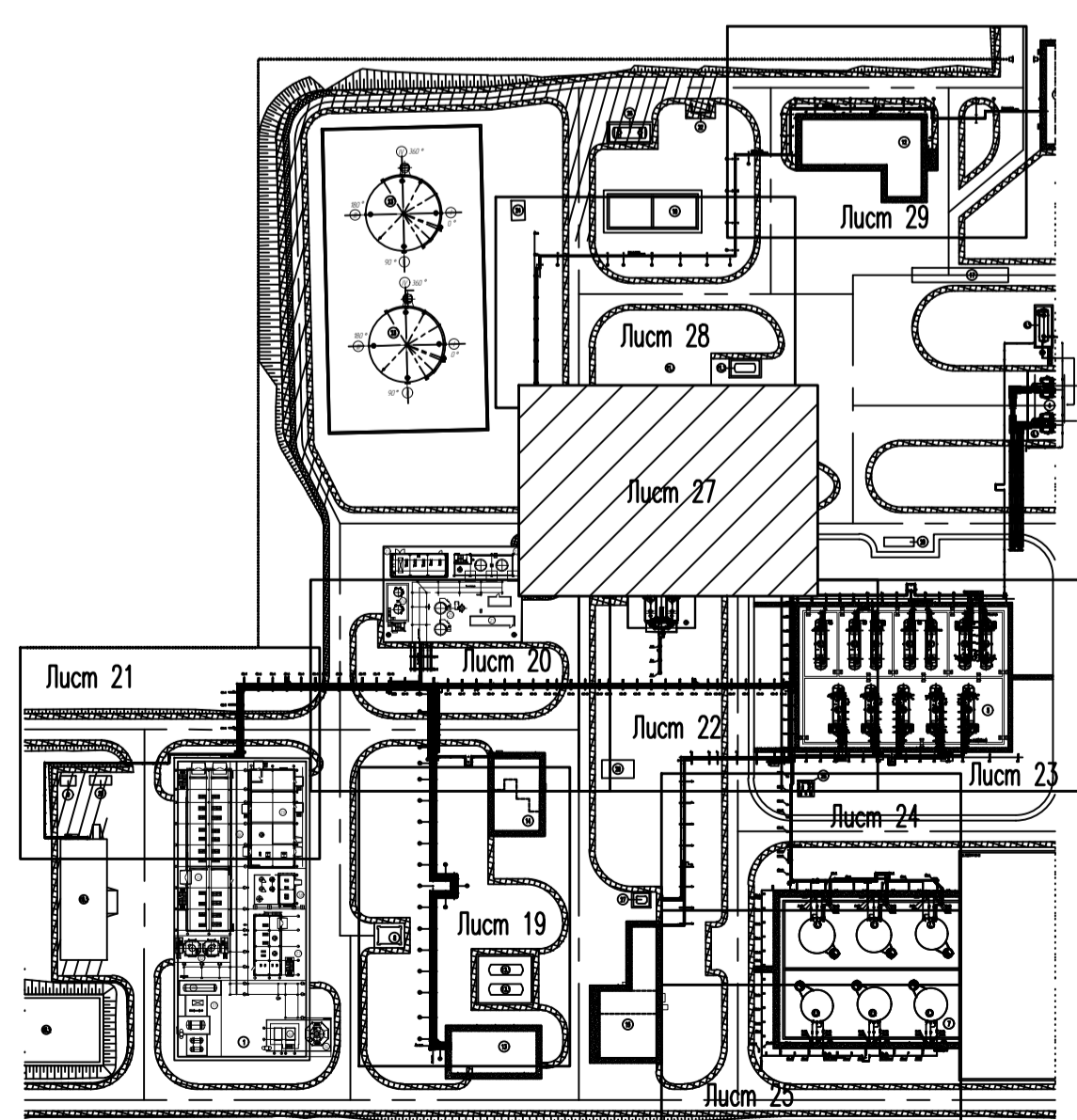
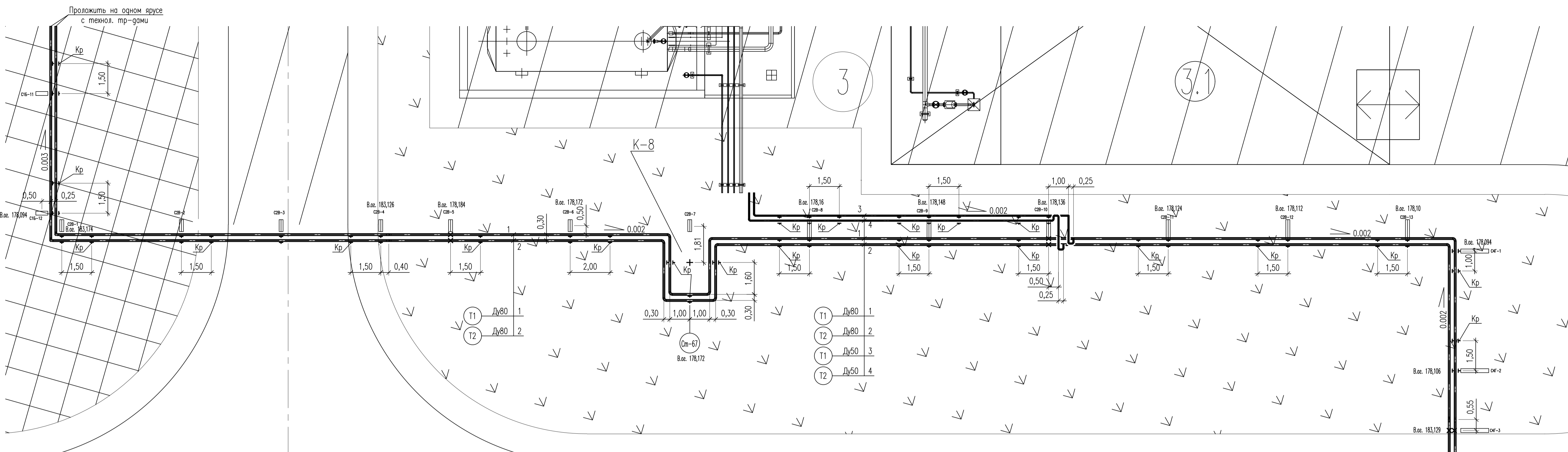


703/21-П-ИОС4.2.ГЧ7					
АО "Мостдорстрой"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симбирлев				08.22
Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области			Стадия	Лист	Листов
			П	25	
Н.контр.	Федорова				08.22
ГИП	Измайлова				08.22
План на стойках С6В-5 - С6В-12, С7Г-1 - С7Г-12					

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Имя, Подпись



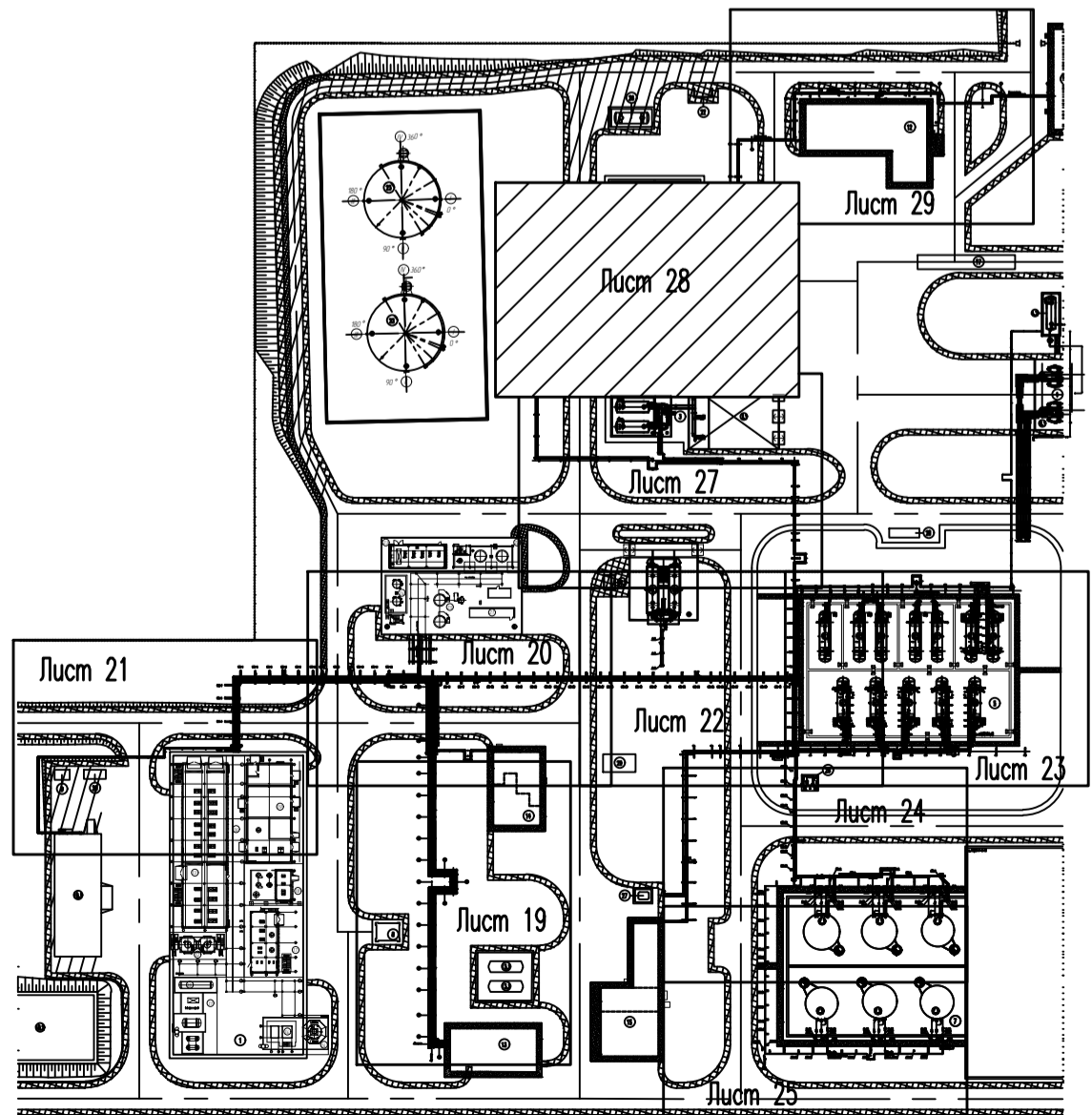
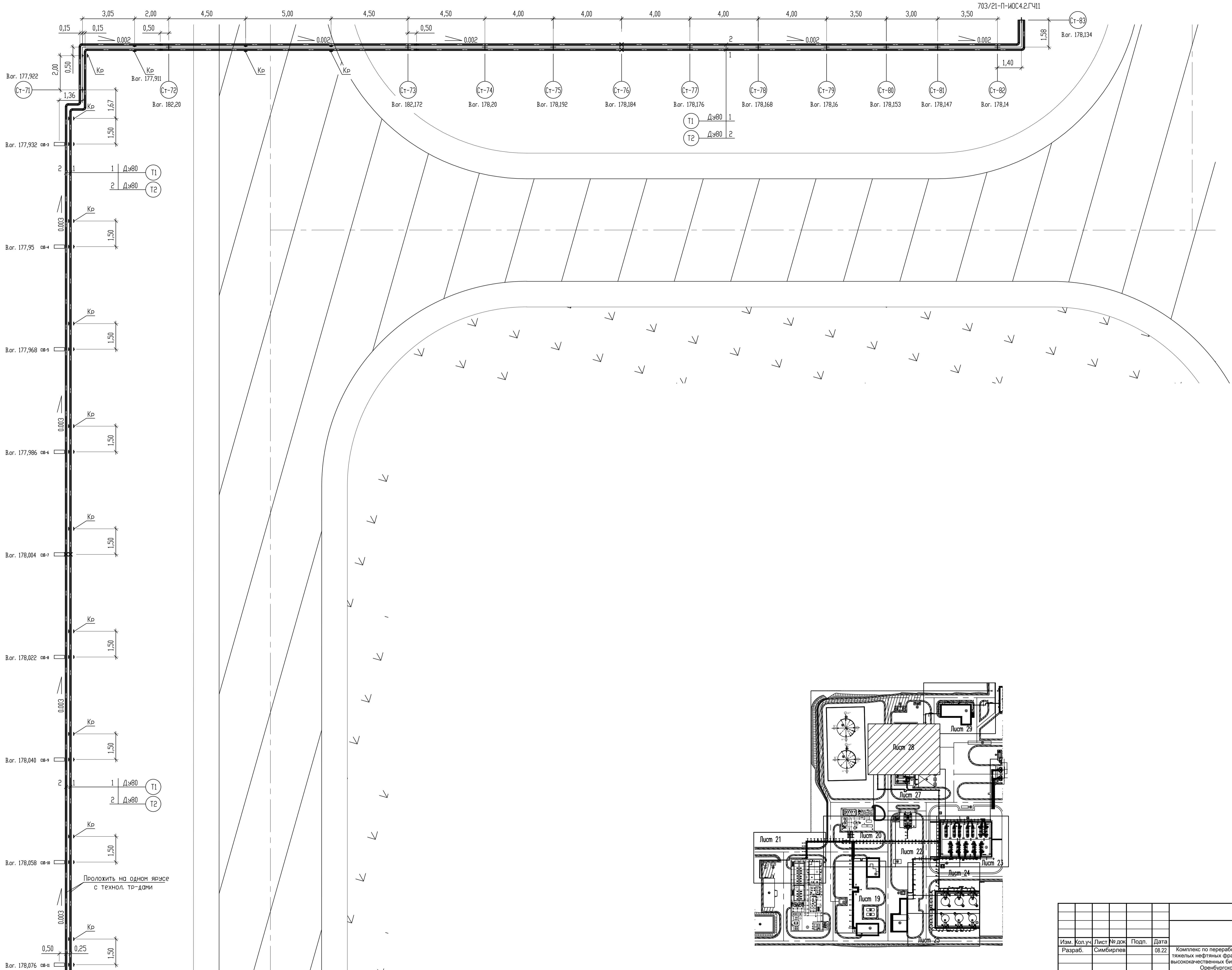
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ8					
АО "Мостдорстрой"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симбирцев				08.22
Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области					
Стадия			Лист	Листов	
П			26		
Н.контр.	Федорова				08.22
ГИП	Измайлова				08.22
План на стойках Ст-35 - Ст-44, Ст-46 - Ст-49					
 МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ					



703/21-П-ИОС4.2.ГЧ4

Имя	Подп.	Дата
Имя	Подп.	Дата
Имя	Подп.	Дата
Имя	Подп.	Дата

703/21-П-ИОС4.2.ГЧ9			АО "Мостдорстрой"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симбирцев				08.22
Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области				Стадия	Лист
				П	27
				Листов	
Н.контр.	Федорова	08.22	План на стойках С4Г-8 - С4Г-1, С2В-13 - С2В-1, С1Б-12, С1Б-11		
ГИП	Измайлова	08.22			
			МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ		
			Формат А1		

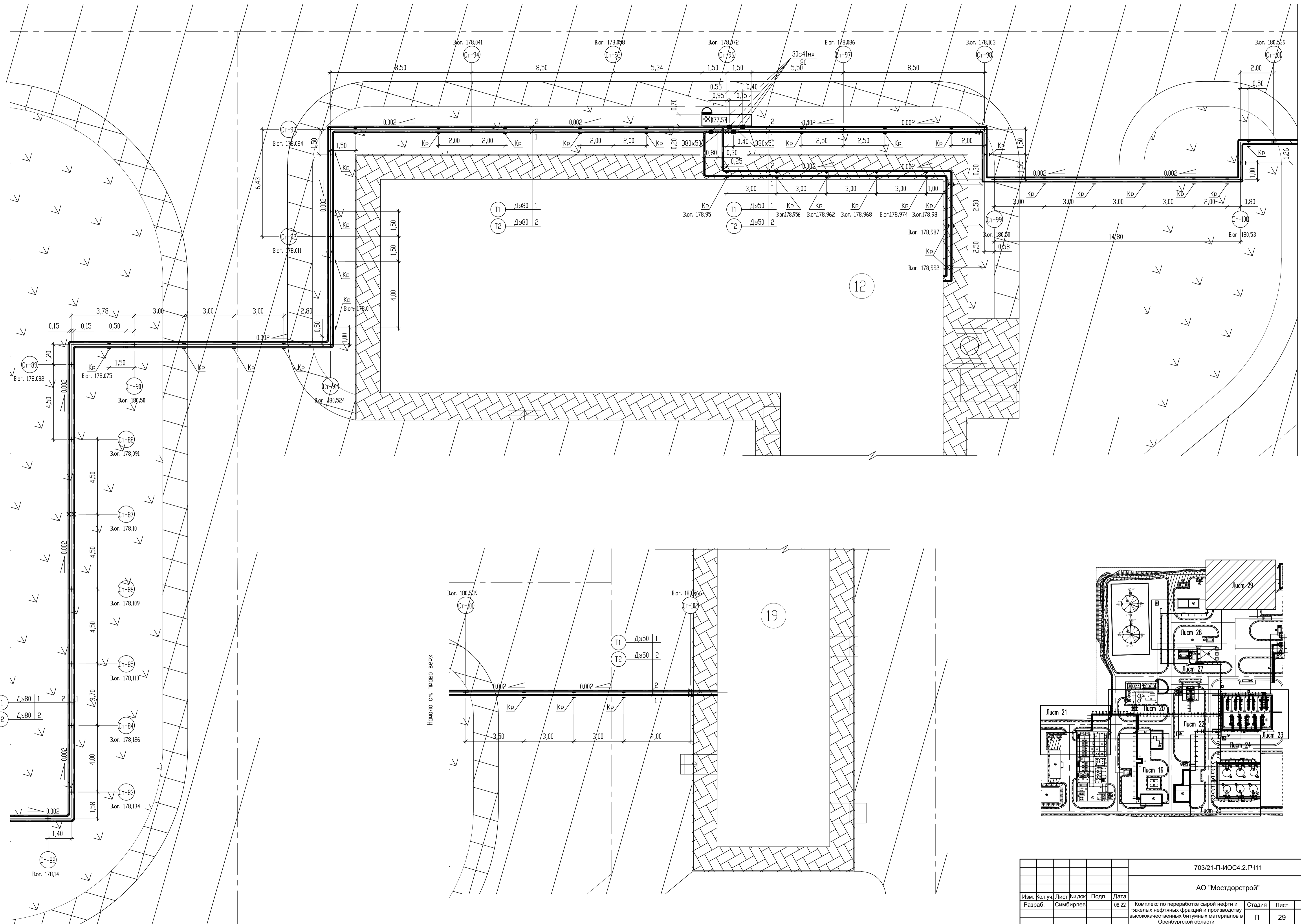


703/21-П-ИОС4.2.ГЧ10					
АО "Мостдорстрой"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симбирцев				08.22
Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области					
				Стадия	Лист
				П	28
Листов					
План на стойках С1Б-11 - С1Б-3, Ст-71 - Ст-83					
Н.контр.	Федорова				08.22
ГИП	Измайлова				08.22
МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ					
Формат А1					

Имя, Подп.	Подп. и дата	Взрж. инв. 7	Согласовано

703/21-П-ИОС4.2.ГЧ9

Проложить на одном ярусе с технол. тр-дами



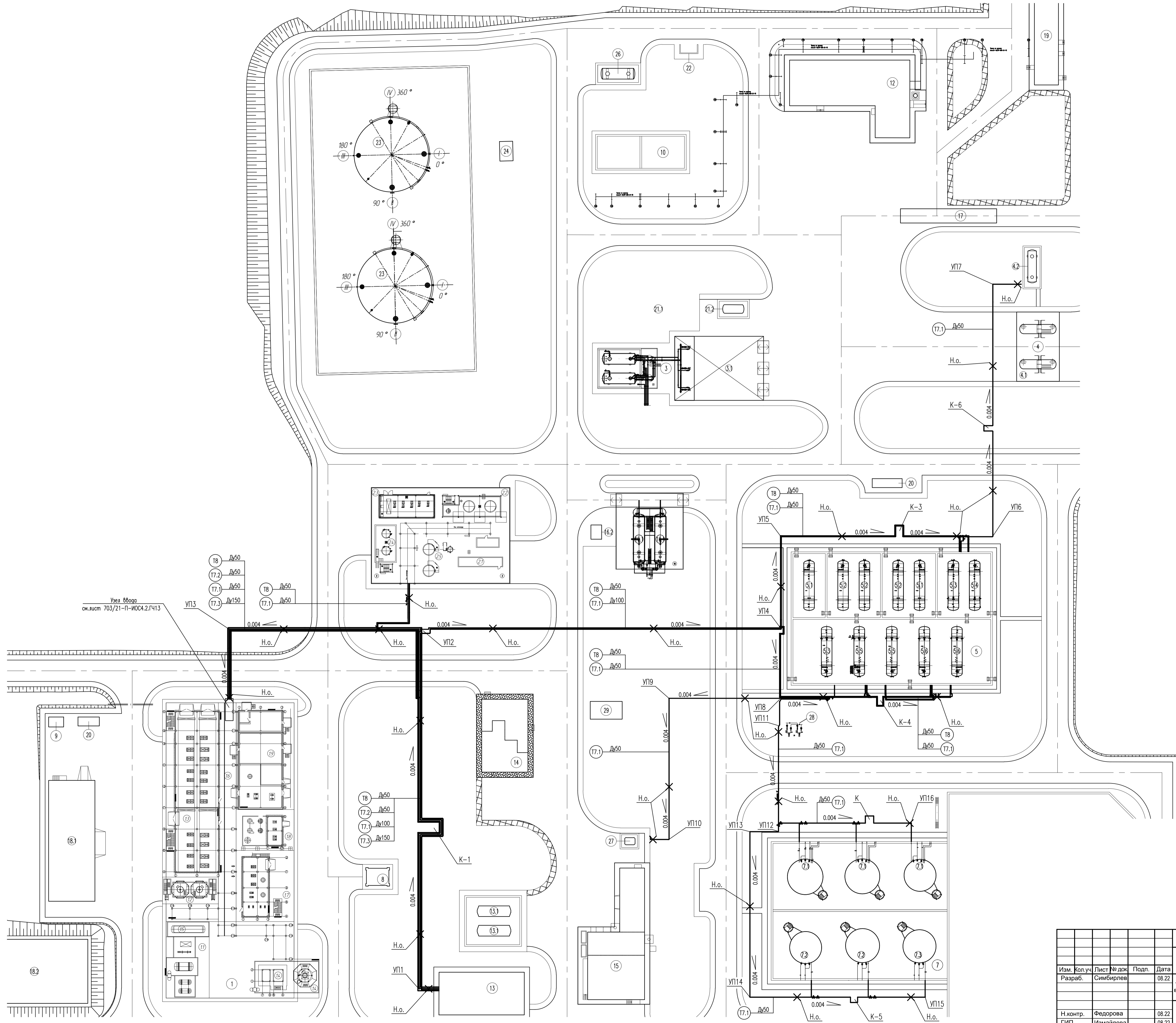
Продолжение см. снизу

Начало см. право вверх

Имя, Фамилия	Подп. и дата	Взр. инв. 7	Согласовано

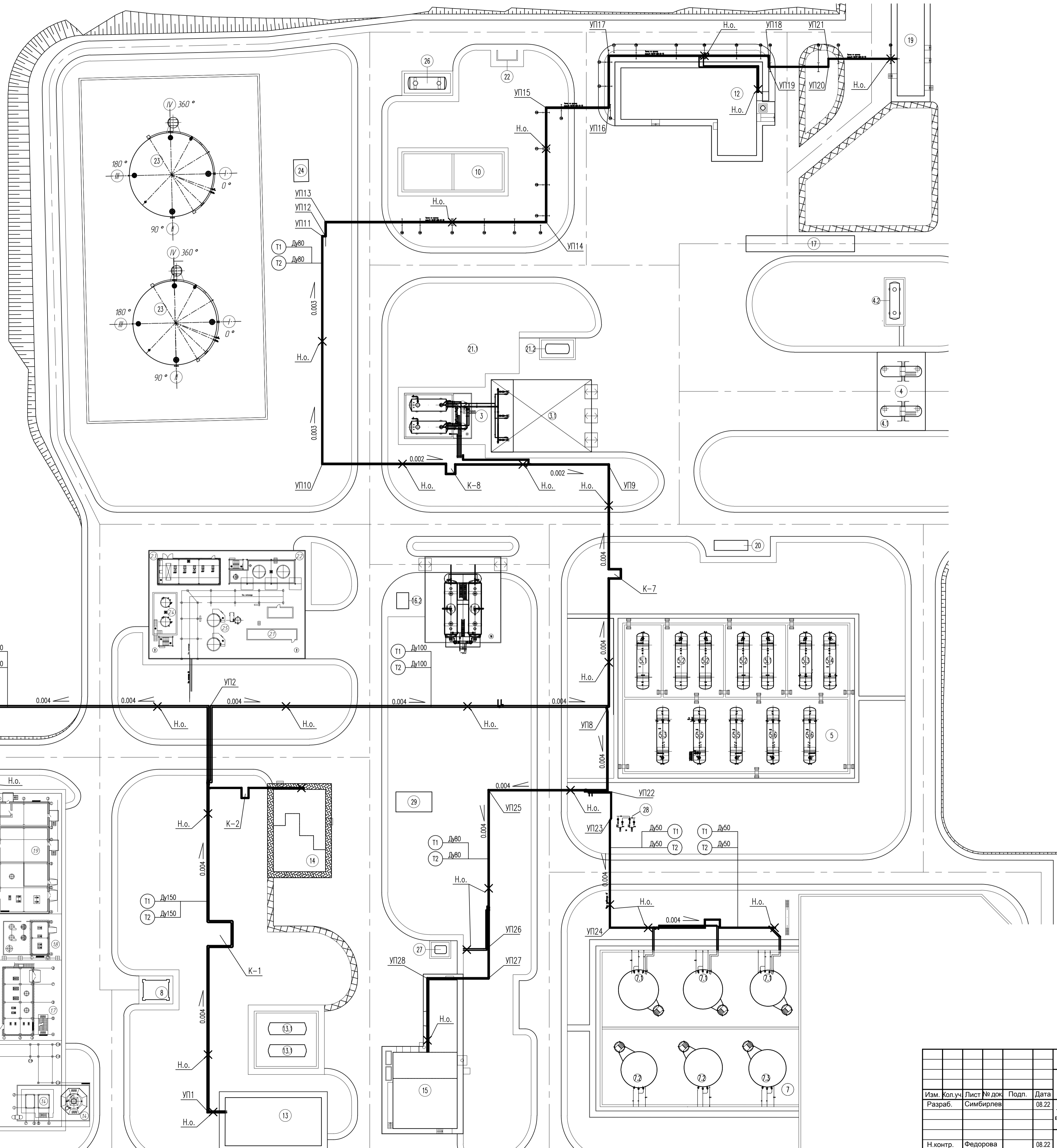
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ10

703/21-П-ИОС4.2.ГЧ11				АО "Мостдорстрой"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области
Разраб.	Симбирцев				08.22	Стадия
						Лист
						Листов
						П
						29
Н.контр.	Федорова				08.22	Плн на стойках Ст-82 - Ст-102
ГИП	Измайлова				08.22	
Формат А1						



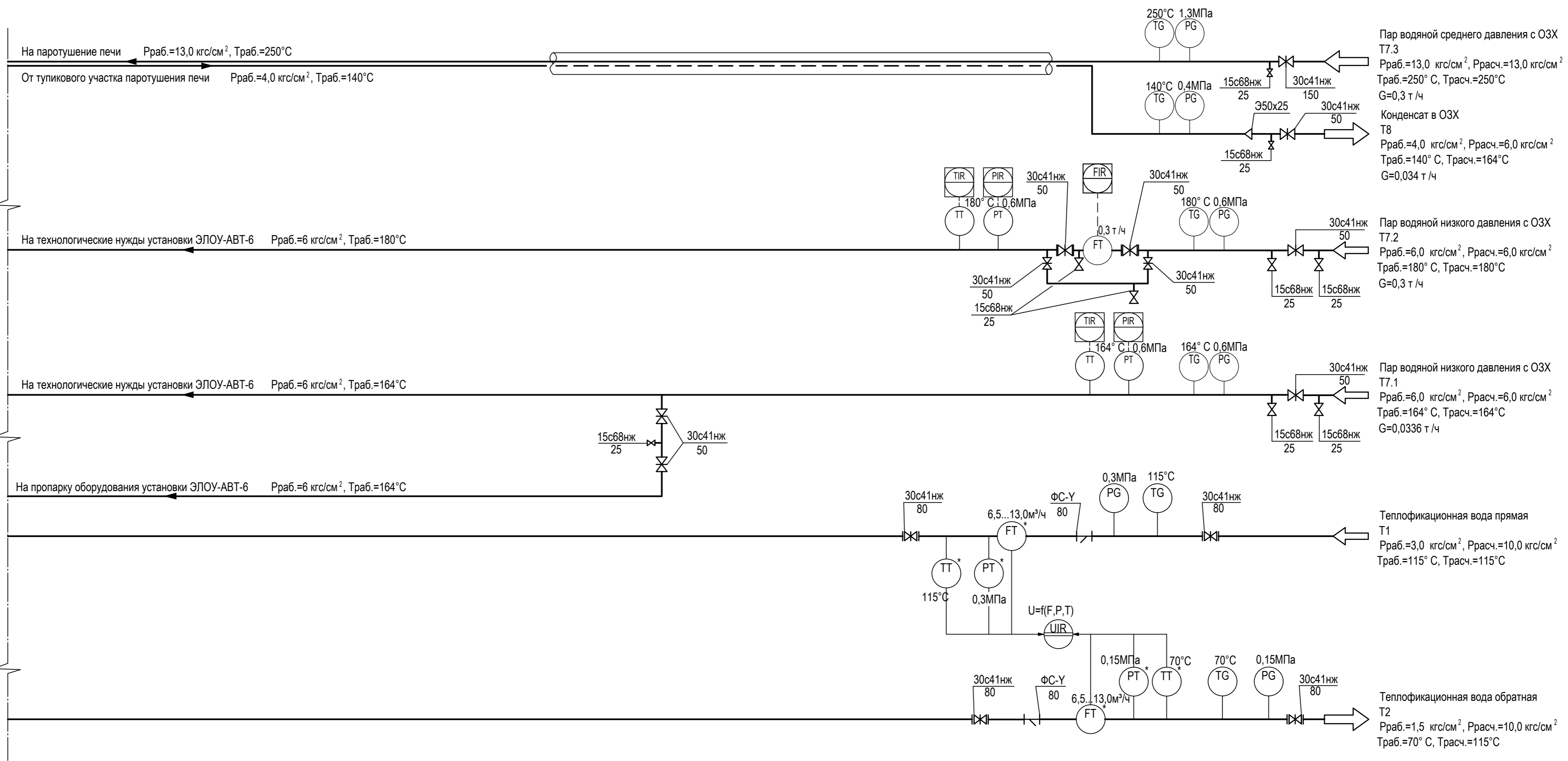
703/21-П-ИОС4.2.ГЧ12					
АО "Мостдорстрой"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симбирлев				08.22
Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области			Стадия	Лист	Листов
			П	30	
Схема пароснабжения					
Н.контр.	Федорова				08.22
ГИП	Измайлова				08.22
МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ					
Формат А1					

Изм. № 1
 Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Согласовано



Изм. № Подп. и дата
 Согласовано
 Взам. инв. №
 Лист

703/21-П-ИОС4.2.ГЧ13					
АО "Мостдорстрой"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симбирев				08.22
Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области					
		Стадия	Лист	Листов	
		П	31		
Н.контр.	Федорова	08.22	Схема трубопроводов теплофикационной воды		
ГИП	Измайлова	08.22	МЕТЕОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ		
Формат А1					



Условные обозначения средств КИПиА

Обозначения	Наименование
<u>Приборы и средства автоматизации</u>	
○	Прибор, устанавливаемый по месту
◐	Диплей совместного пользования, контроллер. Система дистанционного управления с доступом оператора для коррекции.
<u>Линии связи</u>	
—	Подключение к процессу, импульсные линии
---	Электрические линии

703/21-П-ИОС4.2.ГЧ14							
АО "Мостдорстрой"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата		
Разраб.	Симбирлёв				08.22		
Комплекс по переработке сырой нефти и тяжелых нефтяных фракций и производству высококачественных битумных материалов в Оренбургской области					Стадия	Лист	Листов
Узел ввода на установку ЗЛОУ-АВТ					П	32	
Н. контр.	Федорова				08.22		
ГИП	Измайлова				08.22		