

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало)	
1.2	Общие данные (продолжение)	
1.3	Общие данные (продолжение)	
1.4	Общие данные (окончание)	
2.1	План расположения резервуаров, оборудования, трубопроводов (начало).	
2.2	План расположения резервуаров, оборудования, трубопроводов (окончание)	
	Сечения а-а, б-б, в-в, г-г, д-д, е-е, ж-ж, и-и, к-к.	
3	Разрезы 1-1, 2-2.	
4	Разрезы 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8.	
5	Оборудование резервуара емк.1000м³. План. Вид А.	
6	Схема трубопроводов.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
серия 5.903-13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
выпуск 7-95	Опоры трубопроводов неподвижные	
выпуск 8-95	Опоры трубопроводов подвижные	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
С-7556(2111)-ТХ.С	Спецификация оборудования (на 7-ти листах)	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ		
<p>Проект расширения склада ГСМ до 2475м³ на руднике "Кумтор" выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта.</p> <p>Технологическая часть проекта разработана в соответствии с требованиями СНиП 2.11.03-93 "Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы", "Правил технической эксплуатации нефтебаз".</p> <p>Существующий склад ГСМ предназначен для приема, хранения и отпуска дизельного топлива в топливные баки грузового автотранспорта (карьерные самосвалы) рудника Кумтор.</p> <p>Проектом С-7186 (2103)-ТХ "Модернизация склада ГСМ 1400м³ на руднике "Кумтор" предусматривались решения по размещению на территории существующего склада резервуара емк.75м³, оборудования и трубопроводов для приема и хранения неэтилированного бензина.</p>		

Данным проектом в соответствии с заданием на проектирование предусматривается размещение на территории существующего склада резервуара вертикального емк.1000м³ для хранения дизельного топлива, зданий и сооружений для отпуска бензина и дизельного топлива для заправки топливных баков легкового и грузового вспомогательного автотранспорта рудника.

Виды хранимого на складе топлива:

- бензин неэтилированный ГОСТ 32513-2013, ГОСТ 2084-77;
- дизельное топливо марок Л (летнее), Е (межсезонное) и З (зимнее) ГОСТ 305-2013.

Условия применения дизельного топлива по маркам согласно ГОСТ 305-2013 :

- дизельное топливо марки Л (летнее) -5°С и выше;
- дизельное топливо марки Е (межсезонное) -15°С и выше;
- дизельное топливо марки З (зимнее) -35°С.

Использование дизельного топлива соответствующих марок предусматривается в период с температурой наружного воздуха не ниже температуры застывания топлива.

При необходимости в межсезонный период на нефтебазе в г. Балыкчи топливо может подготавливаться для эксплуатации в зимних условиях за счет введения в топливо специальных присадок. Проектом С-7186 (2103)-ТХ предусматривались решения по подогреву летнего дизельного топлива в существующих резервуарах емк. 2х700м³.

В состав существующего склада ГСМ в соответствии с заданием на проектирование входят следующие дополнительные сооружения:

- резервуар вертикальный емк.1000м³ для дизельного топлива зимнего;
- насосная станция выдачи бензина (бетонная площадка под навесом);
- двухсторонняя топливозаправочная площадка на два поста (для бензина и дизельного топлива);
- система технологических трубопроводов бензина и дизельного топлива;
- операторная (контейнер 20 фут.).

Предусматривается применение существующего оборудования для отпуска топлива.

Проектная емкость хранения резервуарного парка после расширения - 2475м³.

По общей вместимости и максимальному объему одного резервуара склад ГСМ относится к складам категории IIIБ (табл.1 СНиП 2.11.03-93).

Годовой грузооборот склада ГСМ:

- дизельное топливо 124400м³/год
- бензин 552м²/год.

Доставка топлива на склад предусматривается в автоцистернах грузоподъемностью 30т.

Слив топлива осуществляется на существующей площадке слива дизельного топлива и бензина . Подача дизельного топлива во вновь устанавливаемый резервуар емк.1000м³ от существующего устройства слива насосами типа SCP 125-400 (сущ.) по существующему трубопроводу приема топлива Ду150.

Резервуар хранения стальной вертикальный емк.1000м³ - 1шт.(т.п.704-1-166.84 "Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000м³ "), установка на фундаменте высотой 600мм от уровня земли. Для доступа на крышу резервуара, обслуживания оборудования, установленного на крыше резервуара, предусматриваются лестница шахтного типа, площадки обслуживания.

						С - 7556 (2111) - ТХ			
						Расширение склада ГСМ до 2475м³ на руднике Кумтор			
Изм.	К.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Леухин			02.22		РП	1.1	10
Гл. спец		Чистякова			02.22				
Разраб.		Чистякова				Общие данные (начало)	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек		
серт.	серия ПР-6.1	№029458							

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №
C-7556(2111)-00	01	

Размещение резервуара предусматривается внутри обвалования существующего резервуарного парка с соблюдением нормативного расстояния от существующего вертикального резервуара емк.700м³ и горизонтального резервуара емк.75м³ (для бензина, по проекту С-7186 (2103)-ТХ). Для установки резервуара предусматривается расширение границ существующего земляного обвалования резервуарного парка высотой до 1.0м, рассчитанного на гидростатическое давление разлившейся жидкости, равной номинальному объему наибольшего резервуара в группе.

Для перехода через обвалование предусматриваются лестницы- переходы шириной не менее 0.7м (4шт.-сущ., 1шт.-проект.), лестницы для подъема на обсыпку фундамента резервуара (4шт.).

Для защиты почвы от загрязнения нефтепродуктами в конструкции днища расширяемой части резервуарного парка предусматривается защитный слой из полиэтиленовой пленки (аналогично существующей части резервуарного парка, см. раздел проекта "АС"). Уклон днища резервуарного парка в сторону существующей емкости для сбора проливов и дождевых стоков.

- Проектируемый вертикальный резервуар емк.1000м³ оборудуется:
- замерным люком ЛЗ-150;
 - дыхательным клапаном НДКМ-150 с огневым предохранителем;
 - предохранительным клапаном КПГ-150 с огневым предохранителем;
 - световыми люками, люками-лазами;
 - приемо-раздаточными устройствами с хлопушками;
 - сифонным краном;
 - зачистным патрубком;
 - пеногенераторами (по разделу "ПТ");
 - сниженным пробоотборником (по разделу "ЭС");
 - уровнемером (по разделу "ЭС");
 - термоизвещателями пожарной сигнализации, молниеприемниками (по разделу "ПС", "ЭС").

При необходимости контроль уровня топлива в резервуаре и отбор проб может производиться ручным способом (измерительная рулетка, переносной пробоотборник). В этом случае отбор проб топлива и замер уровня должен производиться оборудованием, исключающим искрообразование, с соблюдением требований безопасности.

Обвязка резервуара принята двухтрубная (приемный трубопровод, раздаточный трубопровод). Приемный и раздаточный трубопроводы проектируемого резервуара подключаются к существующей системе трубопроводов дизельного топлива склада. Внутри обвалования на приемо-раздаточных линиях резервуара установлены коренные задвижки с ручным управлением.

Коэффициент использования емкости резервуара - 0.85 (табл.6 ВНТП 5-95).
Для заправки транспортных средств рудника предусматривается двухсторонняя заправочная площадка с постами раздачи бензина и дизельного топлива.

Отпуск бензина для заправки легкового автотранспорта рудника предусматривается через топливораздаточную колонку "Gilbarco" всасывающего типа (с собственным насосом).

Отпуск дизельного топлива для заправки легкового и грузового вспомогательного автотранспорта рудника предусматривается через топливораздаточные колонки напорного типа- 2шт.

Управление процессом отпуска топлива местное с топливозаправочных островков и дистанционное из операторной (поз.16 по ГП, проект., см. раздел "ЭС").

Топливораздаточное оборудование устанавливается на бетонных островках высотой 300мм под навесом. Размеры заправочной площадки и размещение островков обеспечивают возможность одновременной заправки двух автомашин с каждой стороны.

Подача дизельного топлива к раздаточным колонкам предусматривается существующими насосами типа SCP 100-125 (2шт., рабочий, резервный), установленными в насосной станции выдачи дизельного топлива (сущ., поз.8 по ГП) . Подключение проектируемого трубопровода подачи дизельного топлива предусматривается к существующему трубопроводу Ø108х4 после насосной станции.

Для подачи бензина на всас колонки "Gilbarco" всасывающего типа, с учетом конфигурации и протяженности трассы трубопровода, предусматривается насосная станция выдачи бензина с двумя насосами марки 1х2-10 МТР 8196 (рабочий, резервный) с частотными преобразователями. На всасывающей линии перед насосами предусматривается установка фильтра сетчатого типа ФС-IV и огневого предохранителя.

Система существующих трубопроводов склада ГСМ (трубопроводная обвязка резервуаров емк.700м³, насосного оборудования, устройств слива-налива) позволяет проводить технологические операции:

- слив дизельного топлива из автоцистерн и подача его в резервуары хранения (с насосами SCP 125-400);
- подача дизельного топлива из резервуаров хранения к заправочным островкам (с насосами SCP 100-125);
- внутрискладские перекачки дизельного топлива (с насосами SCP 125-400);
- опорожнение резервуаров емк.700м³ для проведения ремонтно-профилактических работ, в случае смены вида топлива (с насосами SCP 100-125).

Система технологических трубопроводов склада ГСМ по проекту С-7186 (2103)-ТХ (трубопроводная обвязка резервуара емк.75м³, насосного оборудования, устройства слива) позволяет проводить дополнительную технологическую операцию:

- слив топлива (неэтилированного бензина) из автоцистерн и подача его в резервуар хранения (с насосами 3х4-8GM МТР 8196).

Система проектируемых технологических трубопроводов (трубопроводная обвязка резервуара для дизельного топлива емк.1000м³, насосного оборудования и заправочного оборудования) позволяет проводить следующие дополнительные технологические операции:

- подача бензина из резервуара хранения емк.75м³ (по проекту С-7186 (2103)-ТХ) на всас насосов 1х2-10 МТР 8196 ;
- подача бензина от насосов 1х2-10 МТР 8196 на пост раздачи к заправочной колонке "Gilbarco" всасывающего типа;
- подача дизельного топлива от существующей топливной системы на пост раздачи к заправочным колонкам напорного типа (с насосами SCP 100-125 , сущ.);
- внутрискладские перекачки дизельного топлива (с насосами SCP 125-400, сущ.)
- опорожнение резервуара емк.1000м³ для проведения ремонтно-профилактических работ, в случае смены вида топлива (с насосами SCP 100-125, сущ.).

Трубопроводы бензина и дизельного топлива по классификации СН 527-80 в зависимости от физико-химических свойств и рабочих параметров транспортируемой среды относятся к группе Бб категории III, класс опасности 4 ГОСТ 12.1.007-76.

Система проектируемых технологических трубопроводов из труб стальных бесшовных ГОСТ 8732-78* поставка по группе В ГОСТ 8731-87*.

Прокладка трубопроводов надземная на несгораемых опорах высотой от 0.5 до 1.0м, в местах пересечения внутренних автомобильных дорог высотой не менее 5.3м от верха дорожного полотна до низа конструкции или трубопровода, в местах прохода людей высотой не менее 2.0м от уровня земли до низа трубопровода.

Уклон трубопроводов не менее 0.002 в сторону дренажных устройств.
Для перехода через трубопроводы предусматриваются переходные мостики.

						С - 7556 (2111) - ТХ			
						Расширение склада ГСМ до 2475м³ на руднике Кумтор			
Изм.	К.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.2	
ГИП	Леухин				02.22				
Гл.спец	Чистякова				02.22	Общие данные (продолжение)	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек		
Разраб.	Чистякова								

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №
C-7556(2111)-00	01	

Наружную поверхность стальных трубопроводов открытой прокладки окрасить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (за 2 раза).
Опознавательная окраска трубопроводов по ГОСТ 14202-69 (цвет коричневый).

Проектируемые трубопроводы дизельного топлива (от точки подключения до заправочного оборудования) теплоизолируются.

Соединение трубопроводов следует выполнять на сварке. Разъемные соединения в местах подключения к оборудованию, установки запорной арматуры, на участках, где по условиям эксплуатации требуется периодическая разборка для чистки и ремонта трубопроводов.

Класс герметичности запорной арматуры - А ГОСТ 9544-2015 "Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов".

В качестве прокладочного материала фланцевых соединений использовать паронит марок ПОН, ПМБ ГОСТ 481-80*, маслобензостойкую резину марки МБС ГОСТ 7338-90.

На фланцевых соединениях предусматриваются шунтирующие (токопроводящие) перемычки из медного провода.

Радиусгиба трубопроводов $D_y < 50 \text{ мм}$ не менее $3 \dots 5 D_n$.

Трубопроводы по окончании монтажа следует промыть водой и продуть воздухом.

Неразрушающим методам контроля должны быть подвергнуты 2% от общего числа сварных соединений стальных трубопроводов. Контролю подлежат стыки, наихудшие по результатам внешнего осмотра.

Испытание трубопроводов на прочность и плотность гидравлическим способом. Давление испытания (раздел 8 СН 527-80*, раздел 5 СНиП 3.05.05-84*):

- на прочность в течение 5 минут

Рисп. = $1.25 P_p$ кгс/см² (но не менее 8.0 кгс/см² при $P_p > 5$ кгс/см²)

Рисп. = $1.5 P_p$ кгс/см² (но не менее 2.0 кгс/см² при $P_p < 5$ кгс/см²)

- на плотность Рисп. = P_p кгс/см², где P_p - рабочее давление в трубопроводе, кгс/см².

Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопроводов и проверки герметичности разъемных соединений.

Дополнительное испытание на герметичность для топливных трубопроводов производится воздухом или инертным газом после проведения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки трубопроводов.

Испытательное давление Рисп. = P_p кгс/см² в течение 24 часов. Скорость падения давления не должна превышать 0.2% за час.

Проектируемый резервуар целиком в проектном положении при заглушенных люках и патрубках с полностью установленным на нем оборудованием должен быть испытан на прочность и плотность гидравлическим способом в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту".

Для защиты внутренней и наружной поверхности проектируемого резервуара от воздействия внешней среды предусматривается антикоррозионная защита резервуара.

Подготовка поверхности резервуара под антикоррозионную защиту согласно требований СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии", ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием".

Зачистка резервуара должна производиться не реже 1 раза в 2 года (п. 4.6 ГОСТ 1510-84*), а также в случае смены сорта нефтепродукта, ремонта, проведения полной комплексной дефектоскопии.

Проектируемый резервуар, оборудование, трубопроводы подлежат заземлению с присоединением к контуру заземления склада ГСМ, молниезащите (по разделу "ЭС").

Сопrotивление заземляющего устройства не более 30 Ом.

Автоцистерны в течение всего времени слива должны быть присоединены к заземляющему устройству. Гибкий заземляющий проводник должен быть постоянно присоединен к корпусу автоцистерны и иметь на конце струбцину или наконечник под болт для присоединения к заземляющему устройству.

При наличии инвентарного проводника заземление проводится в следующем порядке: заземляющий проводник сначала присоединяют к корпусу цистерны, затем к заземляющему устройству. Не допускается присоединять заземляющие проводники к окрашенным и загрязненным металлическим частям автоцистерны (п. 7.16.10 "Правила технической эксплуатации нефтебаз").

Тушение пожара на складе ГСМ предусматривается с использованием передвижной пожарной техники. Все сооружения склада оснащаются первичными средствами пожаротушения.

В качестве первичных средств пожаротушения на территории склада предусмотрены: пожарные ящики с песком вместимостью 0.5 м³ и 1.0 м³, лопаты; асбестовое полотно или войлок размером 2х2 м; огнетушители. Конструкция ящика для песка должна обеспечивать удобство извлечения песка с помощью лопаты и исключать попадание в него осадков.

Первичные средства пожаротушения следует размещать на отведенных местах, согласованных с местными органами пожарного надзора. К средствам пожаротушения должен быть обеспечен свободный доступ.

Хранение запаса пенообразователя предусматривается в специальном контейнере на территории склада.

Производство работ по расширению склада ГСМ с установкой и вводом в эксплуатацию нового резервуара, оборудования и трубопроводов будет осуществляться в условиях действующего предприятия. Данные работы включают в себя строительные, монтажные и пуско-наладочные работы и должны проводиться в соответствии с требованиями нормативных документов по промышленной безопасности и организации безопасного проведения ремонтных и огневых работ на действующем взрывопожароопасном объекте.

Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы по расширению склада ГСМ допускаются только после получения разрешения руководства (директора) предприятия, оформления наряда-допуска на проведение огневых и газоопасных работ. К проведению указанных работ допускаются работники, прошедшие в установленном порядке обучение и проверку знаний по охране труда и пожарной безопасности и имеющие квалификационное удостоверение.

Перед началом проведения огневых и газоопасных работ на территории склада ГСМ должны быть выполнены следующие мероприятия:

- сливно-наливные площадки, поверхности трубопроводов, сливные желоба и сточные лотки промышленно-ливневой канализации полностью очищены от замазученности и случайно разлитых нефтепродуктов в радиусе 20 м от места проведения огневых работ;
- следует проверить плотность закрытия крышек колодцев канализации, наличие слоя песка или земли не менее 10 см на этих крышках, герметичность фланцевых соединений и т.п. и очистить место работ от сгораемых материалов в радиусе 20 м;
- переносные лотки и резиновые шланги, пропитанные нефтепродуктами, должны быть убраны с участка, где проводятся огневые работы, на расстояние не менее 20 м;
- в резервуарном парке на рядом расположенных резервуарах и трубопроводах прикрыть войлоком или другим подобным материалом задвижки, водоспускные краны, колодцы канализации (во избежание загорания паров нефтепродуктов). В жаркое время года войлок надо смачивать водой;
- оградить переносными асбестовыми или другими несгораемыми щитами места электросварки или горячей клепки (для предупреждения разлета искр и появления окалины).

						С - 7556 (2111) - ТХ			
						Расширение склада ГСМ до 2475 м ³ на руднике Кумтор			
Изм.	К.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.3	
ГИП	Леухин				02.22	Общие данные (продолжение)	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г. Бишкек		
Гл. спец	Чистякова				02.22				
Разраб.	Чистякова								

инв. № подл.	подпись и дата	взам. инв. №
C-7556(2111)-00	01	

При наличии вблизи мест проведения огневых работ сгораемых конструкций последние должны быть защищены от возгораний металлическими или асбестовыми экранами.

При проведении огневых и газоопасных работ на рабочем месте должны быть предусмотрены необходимые первичные средства пожаротушения, а исполнители обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормами.

Газоопасные и огневые работы следует проводить только в дневное время, за исключением аварийных случаев, при этом место работ должно быть хорошо освещено.

Должна быть исключена возможность проникновения паров нефтепродуктов к месту проведения огневых и газоопасных работ.

Во время проведения огневых и газоопасных работ должен осуществляться постоянный непрерывный контроль за состоянием загазованности воздушной среды на рабочем месте (в трубопроводах, резервуарах и технологическом оборудовании, на которых проводятся указанные работы) и в опасной зоне территории.

Огневые и газоопасные работы должны быть прекращены, если в процессе их выполнения обнаружено появление паров нефтепродуктов на рабочем месте или в опасной зоне или при других условиях, вызывающих взрыво-пожароопасность.

Огневые работы на технологических трубопроводах могут производиться только после их полного освобождения от нефтепродуктов, зачистки, продувки паром или инертным газом, отключения от оборудования и резервуаров.

Существующие резервуары, попадающие в зону проведения огневых и газоопасных работ подлежат освобождению от нефтепродуктов, зачистке, пропарке, дегазации.

Резервуары после освобождения от нефтепродукта должны быть отсоединены от всех трубопроводов с установкой диэлектрических прокладок. На отсоединенные трубопроводы необходимо поставить металлические заглушки.

Зачистная бригада может приступить к работе внутри резервуара только после получения оформленного наряда-допуска. Перед началом работ по очистке резервуара рабочие проходят инструктаж о правилах безопасного ведения работ и методах оказания первой помощи при несчастных случаях. Руководство работой по зачистке резервуаров должно быть поручено ответственному лицу из числа инженерно-технических работников, которое совместно с руководством предприятия определяет технологию зачистки резервуара с учетом местных условий и особенностей работ.

Контрольные анализы воздуха проводятся при перерывах в зачистных работах, обнаружении признаков поступления вредных паров в резервуар, изменении метеорологической обстановки. В случае увеличения концентрации вредных паров выше санитарных норм работы по зачистке прекращаются, рабочие выводятся из опасной зоны. Зачистку можно продолжать только после выявления причин увеличения концентрации паров, принятия мер по ее снижению до санитарных норм.

Дегазацию резервуаров следует выполнять в соответствии с требованиями Временной инструкции по дегазации резервуаров от паров нефтепродуктов методом принудительной вентиляции (часть II, прил. 1, п. 46 Правил технической эксплуатации резервуаров). На дегазацию каждого резервуара должен составляться проект организации работ (ПОР), который должен включать подготовку резервуара к проведению работ и проведение основного процесса. В ПОР должны быть уточнены меры безопасности при проведении процесса дегазации.

Огневые, газоопасные работы как внутри, так и снаружи резервуаров допускаются только после взятия контрольных анализов воздуха в месте проведения работ с оформлением справок по результатам анализов.

Огневые и газоопасные работы можно производить только после выполнения всех подготовительных мероприятий, обеспечивающих полную безопасность работ. Проведение работ без принятия мер, исключаящих возникновение пожара (взрыва), запрещается.

Запрещается использование спецодежды со следами горючих жидкостей. Запрещается производить сварку и газорезку без спецодежды, защитных очков, специальных щитков.

Огневые и газоопасные работы должны быть прекращены при обнаружении отступлений от требований "Правил по охране труда при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций", "Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкций по их ремонту", Правил пожарной безопасности, при несоблюдении мер безопасности, предусмотренных в наряде-допуске, при возникновении опасной ситуации.

Ответственность за обеспечение мер охраны труда и пожарной безопасности при проведении огневых и газоопасных работ возлагается на руководителя предприятия.

Контроль за местом проведения огневых работ должен осуществляться в течение 3-х часов после их окончания.

По окончании огневых работ место их проведения должно быть тщательно проверено и очищено от раскаленных огарков, окалины или тлеющих предметов, а при необходимости полито водой.

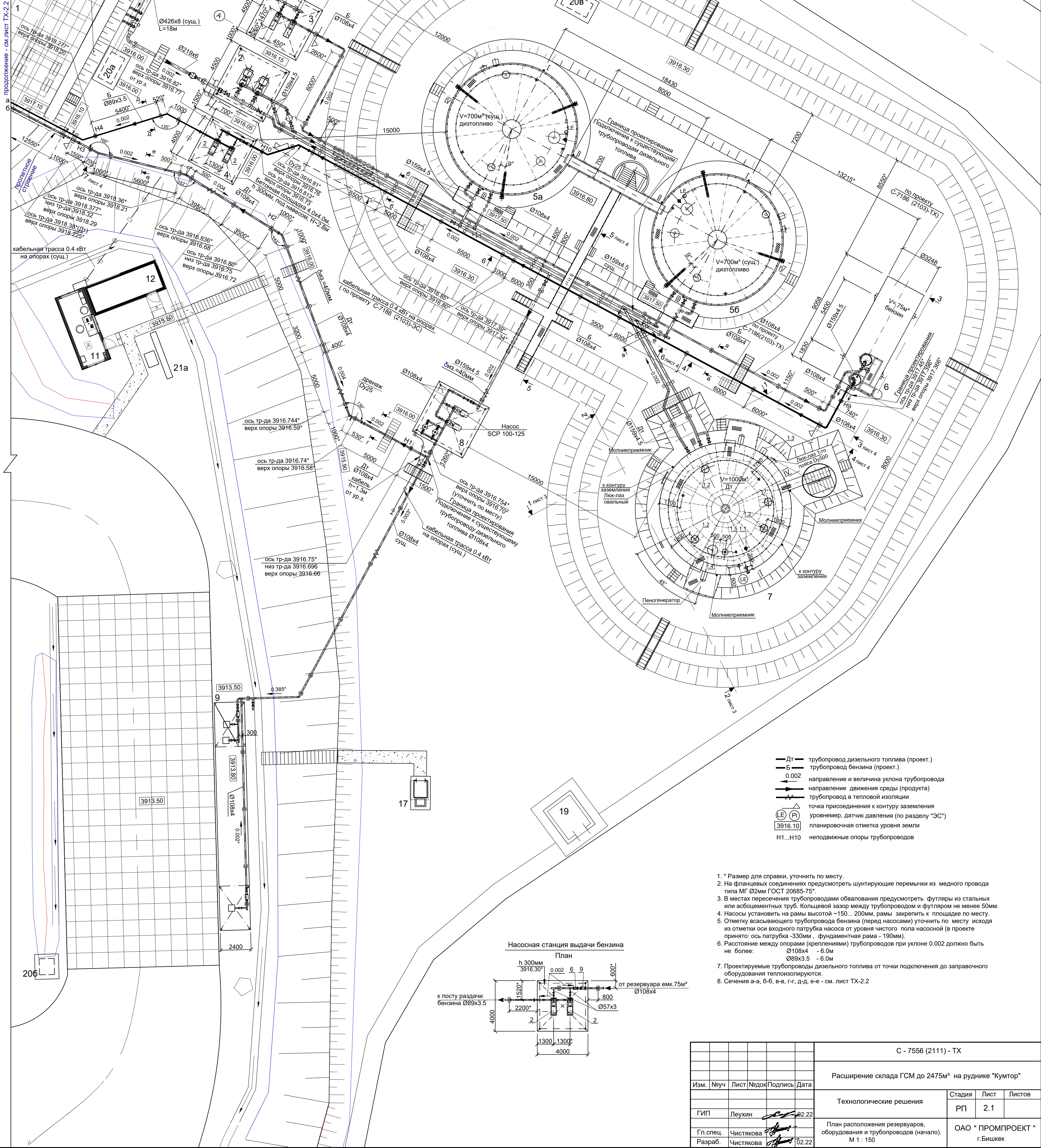
Монтаж, испытания и эксплуатацию сооружений, оборудования и трубопроводов склада ГСМ производить в соответствии с требованиями нормативных документов:

1. СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
2. СНиП 2.11.03-93 "Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы".
3. ВНТП 5-95 "Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами(нефтебаз)
4. Правила технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту
5. Правила технической эксплуатации нефтебаз.
6. Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности ППБО-85
7. Правила по охране труда при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций ПОТ Р 0-112-001-95
8. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.
9. ГОСТ 1510-84* "Нефть и нефтепродукты. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение".
10. ГОСТ 305-2013 "Топливо дизельное. Технические условия".
11. ГОСТ 32513-2013 "Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия"
12. ГОСТ 2084-77 "Бензин автомобильный. Технические условия"
13. СН 527-80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10МПа"
14. Правила устройства электроустановок ПУЭ
15. СН КР 12-01:2018 "Безопасность труда в строительстве"
16. СН КР 12-02:2018 "Организация строительного производства"
17. Правила безопасности для вспомогательных цехов горнодобывающих предприятий Бишкек, 2000г.
18. Техническая документация (паспорт, инструкция по эксплуатации) заводов-изготовителей оборудования.

						С - 7556 (2111) - ТХ			
						Расширение склада ГСМ до 2475м ³ на руднике Кумтор			
Изм.	К.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.4	
ГИП	Леухин				02.22				
Гл. спец	Чистякова				02.22	Общие данные (окончание)	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек		
Разраб.	Чистякова								

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
№ по ген-плану	Наименование	Примечание
1	Площадка слива	Сущ.
2	Насосная станция приема дизтоплива	Сущ.
3	Насосная станция приема бензина	Проект.
4	Насосная станция выдачи бензина	Проект.
5а,б	Резервуар вертикальный емк. 700м³ (2шт.)	Сущ.
6	Резервуар горизонтальный емк. 75 м³	Сущ.
7	Резервуар вертикальный емк. 1000м³	Проект.
8	Насосная станция выдачи дизтоплива	Сущ.
9	ТРК дизтоплива грузовых автомобилей (2 шт.)	Сущ.
10	Топливозаправочная площадка для карьерной техники	Сущ.
11	Операторная	Сущ.
12	Электрическая комната	Сущ.
13	Пост раздачи бензина на одну ТРК	Проект.
14	Пост раздачи дизтоплива на две ТРК	Проект.
15а,б	Топливозаправочная площадка для АТС	Проект.
16	Операторная	Проект.
17	Туалет надворный	Сущ.
19	Контейнер с емкостями для раствора пенообразователя (переносной)	Сущ.
20а,б,в	Емкость для приема дождевых стоков	Сущ.
20г	Емкость для приема дождевых стоков	Проект.
21а,б	Щит с противопожарным инвентарем.	Сущ.
	Ящик с песком емкостью 0,5м³	

продолжение - см. лист ТК-2.2



- * Размер для справки, уточнить по месту.
- На фланцевых соединениях предусмотреть шунтирующие перемычки из медного провода типа МГ Ø2мм ГОСТ 20885-75.
- В местах пересечения трубопроводами обвалования предусмотреть футляры из стальных или асбестоцементных труб. Кольцевой зазор между трубопроводом и футляром не менее 50мм.
- Насосы установить на рамы высотой ~150...200мм, рамы закрепить к площадке по месту.
- Отметку всасывающего трубопровода бензина (перед насосами) уточнить по месту исходя из отметки оси входного патрубка насоса от уровня чистого пола насосной (в проекте принято: ось патрубка -330мм, фундаментная рама - 190мм).
- Расстояние между опорами (креплениями) трубопроводов при уклоне 0.002 должно быть не более:
 - Ø108х4 - 6.0м
 - Ø89х3.5 - 6.0м
- Проектируемые трубопроводы дизельного топлива от точки подключения до заправочного оборудования теплоизолируются.
- Сечения а-а, б-б, в-в, г-г, д-д, е-е - см. лист ТК-2.2

С - 7556 (2111) - ТХ			
Расширение склада ГСМ до 2475м² на руднике "Кумтор"			
Изм.	Ввуч	Лист	№ док
Гип	Леухин	22.22	
Гл. спец.	Чистякова		
Разраб.	Чистякова	22.22	
Технологические решения		Стадия	Лист
План расположения резервуаров, оборудования и трубопроводов (начало).		РП	2.1
М 1 : 150		ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек	

1. * Размер для справки, уточнить по месту.

2. Экспликация зданий и сооружений, условные обозначения - см. лист ТХ-2.1

3. Высота прокладки трубопроводов над проездом в зоне заправочного островка принята из условия, что максимальная высота транспортного средства, подаваемого на заправку, не более 4.3м.
В зоне заправочной площадки должен быть знак "Ограничение по высоте".
Заправка транспортных средств высотой более 4.3м должна производиться с противоположной стороны островка.

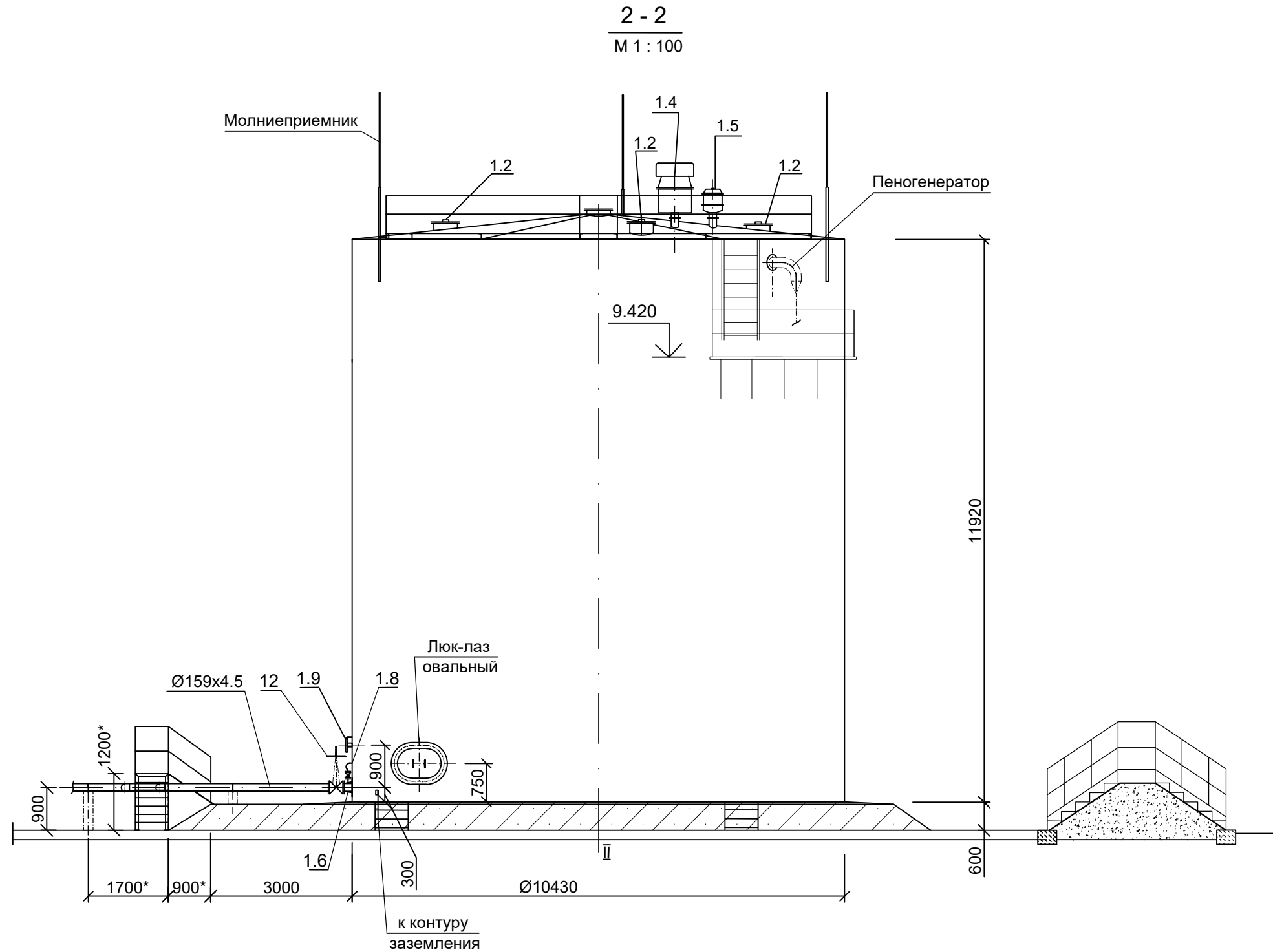
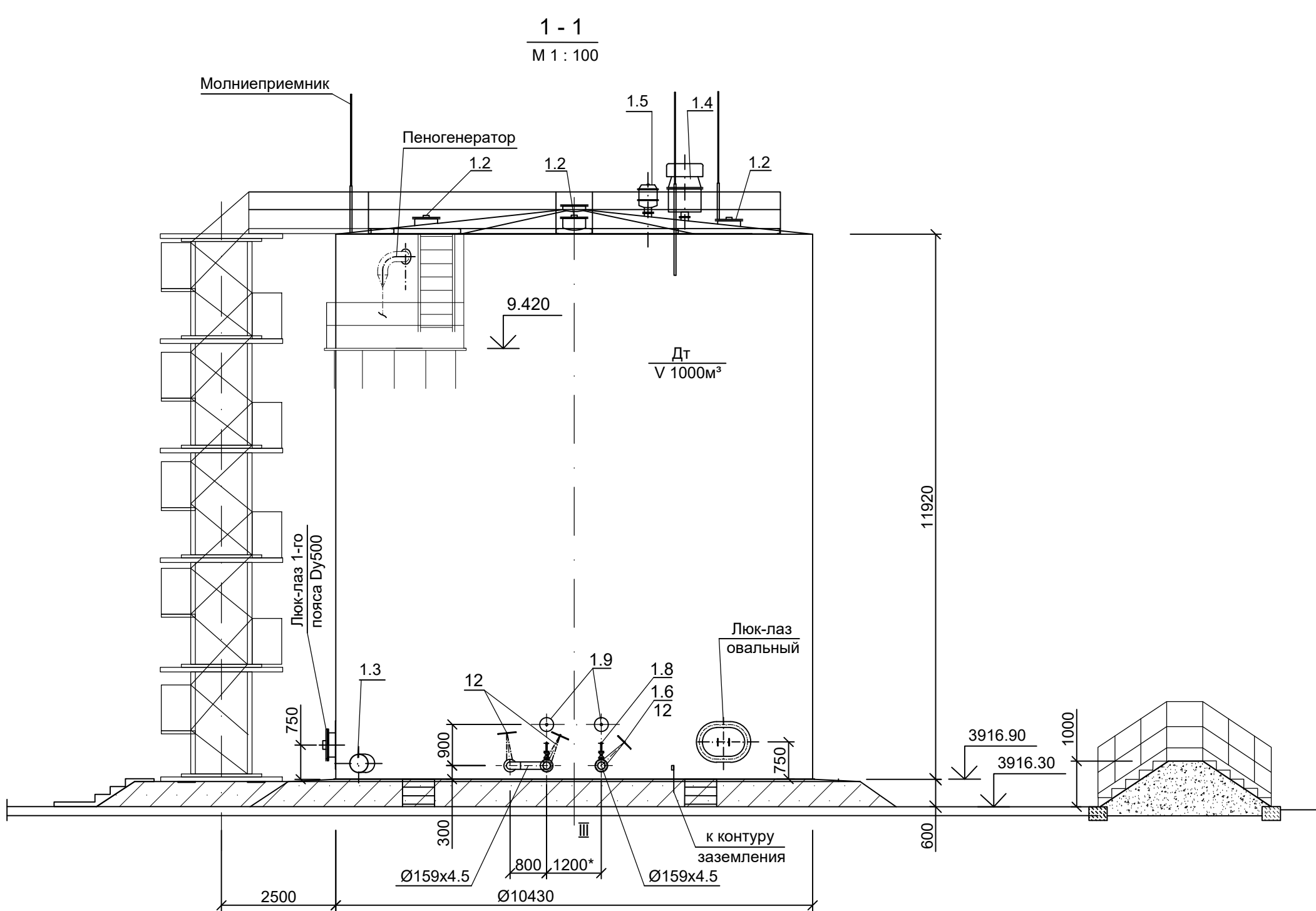
4. Для предотвращения боковых смещений трубопровода дизельного топлива Ø108x4 и напорного трубопровода бензина Ø89x3.5 (на участке между неподвижными опорами Н5-Н6 и Н7-Н8) предусмотреть на опорах направляющие бортики из уголка 50х50х5 (на ширину опоры).
Бортики приварить к закладной детали опоры или полке опоры.
Зазор между подвижной опорой трубопровода и бортиком не более 5мм.

5. На участке между неподвижными опорами Н5-Н6 и Н7-Н8 (Ø108x4, Ø89x3.5) установить компенсаторы сильфонные.
Монтаж компенсаторов выполнить в соответствии с требованиями завода-изготовителя.
Рекомендуется односильфонные ОК устанавливать на расстоянии 20N + 40N от неподвижной опоры — неподвижной частью к опоре. Отклонение оси компенсатора от оси трубопровода (несоосность) не должна превышать величины, указанной в технической документации завода-изготовителя.

6. Расчетная величина теплового удлинения трубопроводов:
ΔL = 15мм (на участке между Н5-Н6 и Н7-Н8, Lуч.=27м)

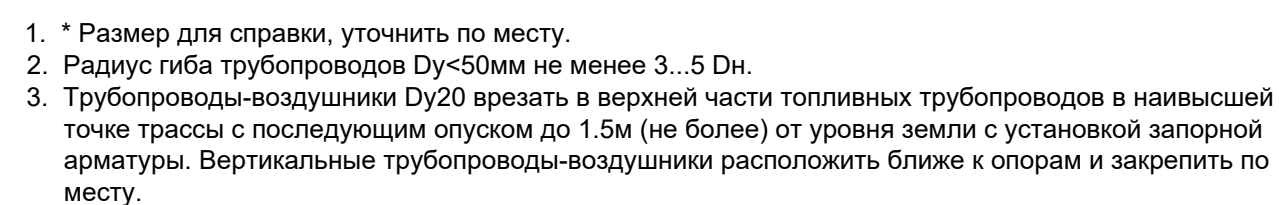
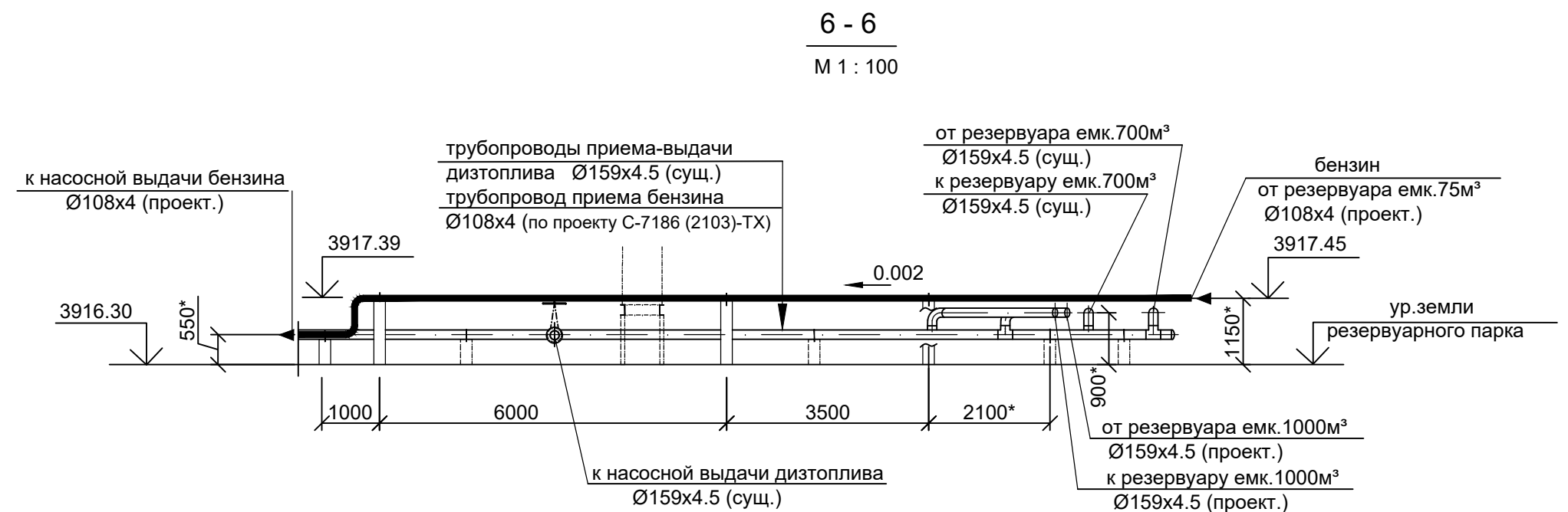
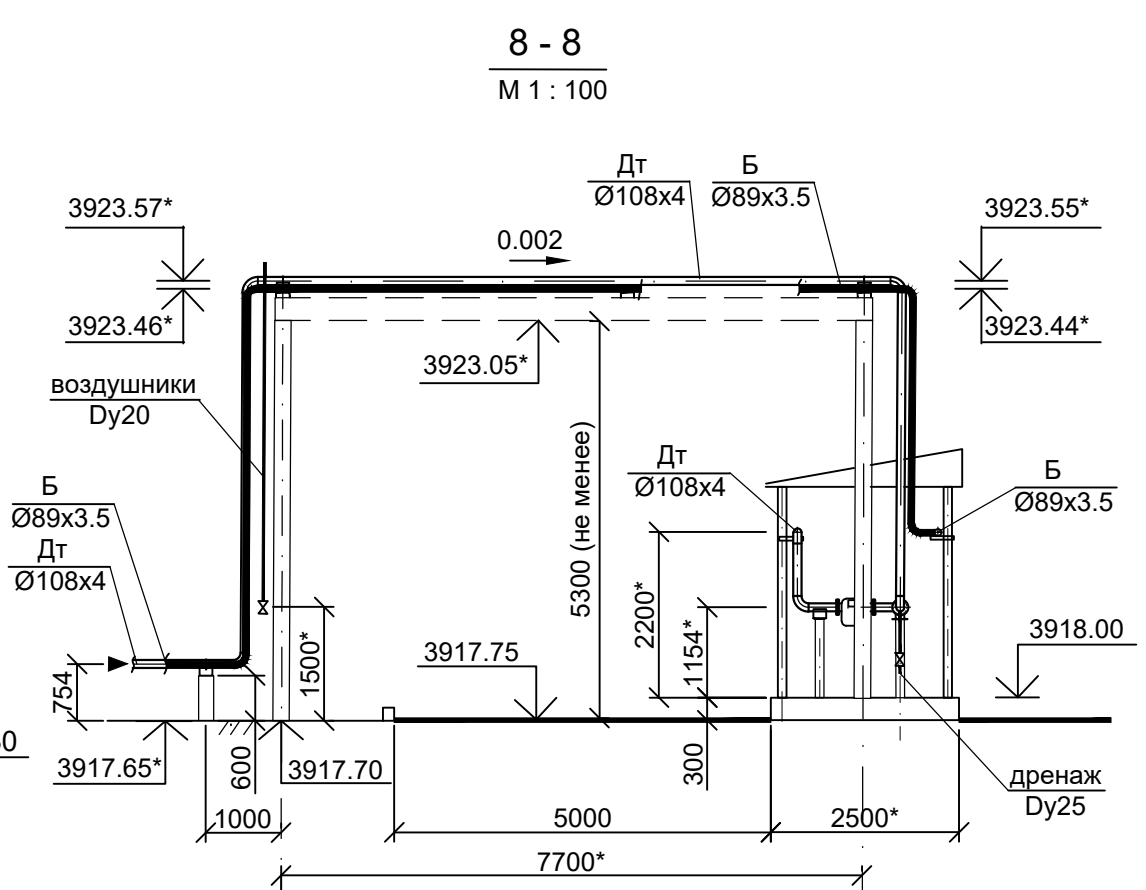
						С - 7556 (2111) - ТХ				
						Расширение склада ГСМ до 2475м ² на руднике "Кумтор"				
Изм.	№уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Технологические решения		Стадия	Лист	Листов
						РП		2.2		
						ГИП		Леухин		02.22
						Гл. спец.		Чистякова		
						Разраб.		Чистякова		02.22
						План расположения резервуаров, оборудования и трубопроводов. М 1 : 150 Сечения а-а,б-б,в-в,г-г,д-д,е-е,ж-ж, и-и,к-к.		ОАО " ПРОМПРОЕКТ " г.Бишкек		



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
С-7556(2111))-00 01	



- * Размер для справки, уточнить по месту.
- При монтаже оборудования руководствоваться требованиями технической документации заводов-изготовителей оборудования, СН КР 12-01:2018 "Безопасность труда в строительстве", СН КР 12-02:2018 "Организация строительного производства", "Правилами технической эксплуатации нефтебаз", "Правилами технической эксплуатации резервуаров и инструкциями по их ремонту".
- Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ9467-90.
- В качестве прокладочного материала фланцевых соединений использовать паронит марок ПОН, ПМБ ГОСТ 481-80*, маслобензостойкую резину марки МБС ГОСТ 7338-90.
- Зона молниезащиты - см.раздел проекта "ЭС", привязки молниеприемников- см.строительный раздел проекта.

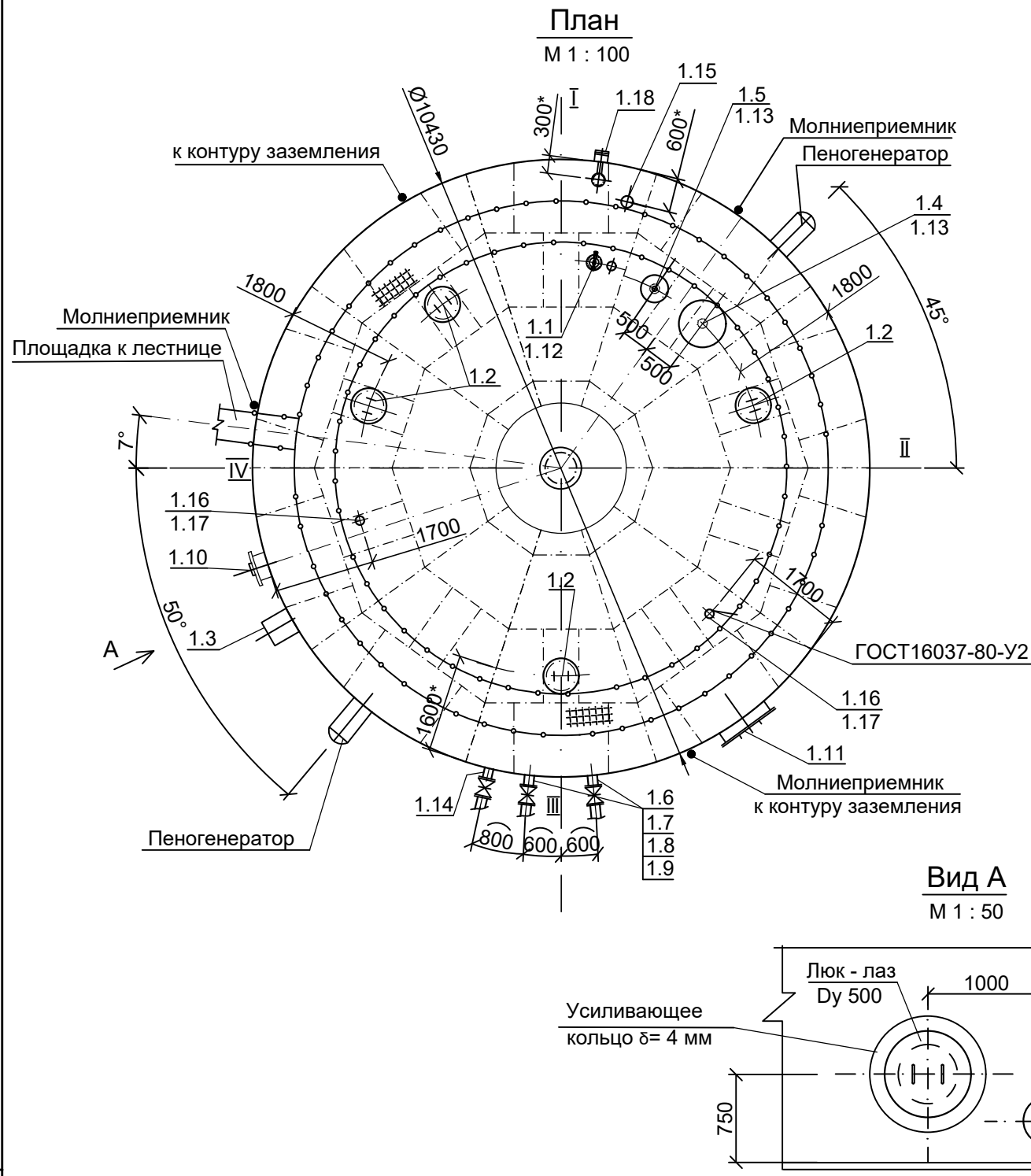
						С - 7556 (2111) - ТХ			
						Расширение склада ГСМ до 2475м³ на руднике "Кумтор"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Гл. спец		Чистякова				Разрезы 1-1, 2-2.	ОАО " ПРОМПРОЕКТ " г.Бишкек		
Разраб.		Чистякова							





						С - 7556 (2111) - ТХ				
						Расширение склада ГСМ до 2475м³ на руднике Кумтор				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					
						Технологические решения		Стадия	Лист	Листов
								РП	4	
Гл. спец	Чистякова					Разрезы 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8.		ОАО " ПРОМПРОЕКТ " г.Бишкек		
Разраб.	Чистякова									

формат А2

1. * Размер для справки, уточнить по месту.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по т.п.704-1-166.84 ал. V лист М-2.
3. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении к оси ППР с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
Угол между осью лестницы и осью ППР определяется по месту в зависимости от расположения резервуара в парке.
4. При монтаже оборудования руководствоваться требованиями технической документации заводов-изготовителей оборудования, СН КР 12-01:2018 "Безопасность труда в строительстве", СН КР 12-02:2018 "Организация строительного производства", "Правилами технической эксплуатации нефтебаз", "Правилами технической эксплуатации резервуаров и инструкциями по их ремонту".
5. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ9467-90.
6. В качестве прокладочного материала фланцевых соединений использовать паронит марок ПОН, ПМБ ГОСТ 481-80*, маслобензостойкую резину марки МБС ГОСТ 7338-90.
7. Размещение молниеприемников принято по т.п.704-1-166.84 (см.электротехнический раздел проекта). Зона молниезащиты - см.раздел проекта "ЭС", привязки молниеприемников- см.строительный раздел проекта.
8. Конструкция площадок обслуживания, переходных площадок, лестниц - см. строительный раздел проекта, расположение площадок обслуживания, переходных площадок, лестниц - см.лист ТХ-2.1
9. Монтажные патрубки для установки уровнемера и пробоотборника изготовить по месту в соответствии с требованиями изготовителей.





Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1.1		Люк замерный ЛЗ - 150	1	5.5	Dy 150
1.2		Люк световой ЛС - 500	4	130	Dy 500
1.3		Кран сифонный КС - 50	1	55	Dy 50
1.4		Клапан предохранительный гидравлический с огневым предохранителем КПГ - 150	1	120	Dy 150 Пропускная способность не менее 500м³/час (по воздуху)
1.5		Клапан непримерзающий мембранный дыхательный с огневым предохранителем НДКМ - 150	1	50	Dy 150 Пропускная способность не менее 500м³/час (по воздуху)
1.6		Патрубок приемо - раздаточный ППР - 150	2	22.5	Dy 150
1.7		Хлопушка ХП 150 - А	2	20	Dy 150
1.8		Перепускное устройство Ду25	2		
1.9		Механизм управления хлопушкой боковой МУ I	2	20	
1.10		Люк - лаз 1-го пояса Ду 500	1	102	т.п.704-1-166.84 ал.1
1.11		Люк - лаз овальный 600х900мм	1	244	т.п.704-1-166.84 ал.1
1.12		Патрубок замерного люка Dy150	1	11	т.п.704-1-166.84 ал.1
1.13		Патрубок монтажный Ду 150	3	19	т.п.704-1-166.84 ал.1
1.14		Патрубок Ду 150 для зачистки	1	21	т.п.704-1-166.84 ал.1
1.15		Уровнемер ОРW	1		по разделу "ЭС"
1.16		Термоизвещатель	3		по разделу "ЭС"
1.17		Бобышка БМ30х1.5-55	3		
1.18		Пробоотборник ПСР	1		по разделу "ЭС"
1.19		Пеногенератор	2		по разделу "П"

						С - 7556 (2111) - ТХ			
						Расширение склада ГСМ до 2475м³ на руднике "Кумтор"			
Изм.	№уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
						Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Гл. спец.	Чистякова				→	Оборудование резервуара емк.1000 м³ План. Вид А	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек		
Разраб.	Чистякова				→				

Инв. N подл.	Взам. инв. N
С - 7556 (2111) - 00 01	
Подпись и дата	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы , поставляемые заказчиком							
	Оборудование резервуара стального вертикального							
	емкостью 1000 м³ (для дизельного топлива) :	т.п. 704-1-166.84 ал.V			шт	1		
1.1	Люк замерный Ду 150	ЛЗ - 150			шт	1	5.5	
1.2	Люк световой Ду 500	ЛС - 500			шт	4	130	
1.3	Кран сифонный Ду 50	КС - 50			шт	1	55	
1.4	Клапан предохранительный гидравлический Ду150							
	Пропускная способность не менее 500м³/час (по воздуху)	КПГ - 150			шт	1	120	
	Давление срабатывания 200мм.в.ст., вакуум срабатывания							
	40мм.в.ст. , присоединительные размеры на Ру 2.5кгс/см²							
1.5	Клапан непримерзающий дыхательный мембранный Ду150						22.5	
	Пропускная способность не менее 500м³/час (по воздуху)	НДКМ - 150			шт	1	50	
	Давление срабатывания 160мм.в.ст., вакуум срабатывания							
	20мм.в.ст. , присоединительные размеры на Ру 2.5кгс/см²							
1.6	Патрубок приема - раздаточный Ду 150 Ру 10	ППР - 150			шт	2	8.31	
1.7	Хлопушка с перепуском Ду 150	ХП 150 - А			шт	2	20	
1.8	Перепускное устройство Ду25				шт	2		
1.9	Механизм управления хлопушкой (боковой)	МУ I			шт	2	20	
б/п	Канат 6.1 - Г - II - С - Н - 140	ГОСТ 3063 - 80*			м	2x15		оцинкованный
б/п	Сниженный пробоотборник	ПСР-11			шт	1		заказан в разделе "ЭС"

						С - 7556 (2111) - ТХ.С				
						Расширение склада ГСМ до 2475м³ на руднике "Кумтор"				
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Технологические решения		Стадия	Лист	Листов
								РП	1	7
						Спецификация оборудования		ОАО"ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек		
Гл. спец		Чистякова								
Разраб.		Чистякова								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Насос Peerless, D=10", Нпотр. 3 кВт, 380В, 1500об/мин	1x2-10 МТП 8196		Perless Pump Company	шт	2		Двс. 2" (Dy50)
	производительность ~ 45...70gpm/мин (10...15м³/час),							Днагн. 1" (Dy25)
	напор ~21...22.5м, с частотным преобразователем							
3	Колонка топливораздаточная для бензина "Gilbarco" однорукавная	JH 1000			шт	1		Сущ.
	Производительность 7.5...50 л/мин, Нуст. 0.55кВт, 220/380В							
4	Колонка топливораздаточная для дизельного топлива	CSM-3			шт	1		Сущ.
	напорного типа, однорукавная							
5	Устройство для заправки грузового автотранспорта с катушкой ,							
	напорного типа , шланг 1.5", пистолет				шт	1		Сущ.
6	Фильтр сетчатый топливный фланцевый Dy100 Py10	ФС-IV-ГФ-100-10-1.0-ХЛ-УХЛ(1)			шт	1		с ответными фланцами
7	Расходомер жидкостный							
	пределы измерения расхода 48...240 л/мин, Рр 8.6бар	"Neptun" тип 4			шт	1		Сущ.
8	Расходомер жидкостный Dy100 Py16							
	максимальный измеряемый расход 79.5м³/ч (1325л/мин), Рр 10.5бар	М-30			шт	1		Сущ.
9	Предохранитель огневой Dy100 Py 1.6	ПОК-100 УХЛ1			шт	1		с ответными фланцами
10	Компенсатор осевой сильфонный универсальный фланцевый							
	с внутренним направляющим патрубком и защитным кожухом							
	Dy 80 Py 10	НОФМ-10-80		АО "НПП"Компенсатор"	шт	1	12	
	осевой ход 22мм, сдвиг 8мм, поворот 10°	ИЯНШ.300260.052ТУ						
11	Компенсатор осевой сильфонный универсальный фланцевый							
	с внутренним направляющим патрубком и защитным кожухом							
	Dy 100 Py 10	НОФМ-10-100		АО "НПП"Компенсатор"	шт	1	16	
	осевой ход 25мм, сдвиг 9мм, поворот 10°	ИЯНШ.300260.052ТУ						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Задвижка фланцевая Ду 150 Ру 16	30с 41нж			шт	3		
13	Кран шаровой фланцевый Ду 100 Ру 16	11с 67п			шт	3		
14	Кран шаровой фланцевый Ду 50 Ру 16	11с 67п			шт	7		
15	Клапан обратный фланцевый Ду 50 Ру 16	19с 38нж			шт	2		с ответными фланцами под приварку
16	Кран шаровой муфтовый Ду 25 Ру 16	ГШК (ж)- 25			шт	4		
17	Кран шаровой муфтовый Ду 20 Ру 16	ГШК - 20			шт	4		
б/п	Кран шаровой муфтовый Ду 15 Ру 16	ГШК (ж)- 15			шт	4		
б/п	Кран трехходовый натяжной муфтовый для манометра Ду15 Ру16	11Б 18бк (по типу 14М1 - 1)			шт	4		для манометров
б/п	Мановакуумметр показывающий							
	Пределы измерения от -1.0кгс/см² до 1.5кгс/см², класс точности 1.5	МВП-4У			шт	1		
б/п	Манометр показывающий							
	Пределы измерения от 0 до 6кгс/см², класс точности 1.5	МП-4У			шт	3		
б/п	Фланцы стальные 1 - 150 - 16 Ст.10	ГОСТ 12820 - 80*			шт	3		с элементами крепежа
б/п	Фланцы стальные 1 - 100 - 16 Ст.10	ГОСТ 12820 - 80*			шт	6		с элементами крепежа
б/п	Фланцы стальные 1 - 50 - 16 Ст.10	ГОСТ 12820 - 80*			шт	14		с элементами крепежа
б/п	Комплект фланцев 4(5) - 100 - 10 Ст.10	ГОСТ 12821 - 80*			компл.	6		с элементами крепежа
б/п	Комплект фланцев 4(5) - 80 - 10 Ст.10	ГОСТ 12821 - 80*			компл.	3		с элементами крепежа
б/п	Фланцы стальные 1 - 100 - 10 Ст.10	ГОСТ 12820 - 80*			компл.	1		с элементами крепежа
б/п	Фланцы стальные 1 - 80 - 10 Ст.10	ГОСТ 12820 - 80*			компл.	1		с элементами крепежа

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубы стальные бесшовные							
б/п	159х4.5 ГОСТ 8732 - 78* В - 10Г2 ГОСТ 8731 - 87*				м	28	17.15	
б/п	108х4 ГОСТ 8732 - 78* В - 10 Г2 ГОСТ 8731 - 87*				м	244	10.26	
б/п	89х3.5 ГОСТ 8732 - 78* В - 10Г2 ГОСТ 8731 - 87*				м	149	7.36	
б/п	57х3 ГОСТ 8732 - 78* В - 10Г2 ГОСТ 8731 - 87*				м	14	4.0	
б/п	32х2.8 ГОСТ 8732 - 78* В - 10Г2 ГОСТ 8731 - 87*				м	3		
б/п	26х2.5 ГОСТ 8732 - 78* В - 10Г2 ГОСТ 8731 - 87*				м	26		
б/п	18х2 ГОСТ 8732 - 78* В - 10Г2 ГОСТ 8731 - 87*				м	6.5		
б/п	Отвод 90° 159х4.5 Ст.10 ГОСТ 17375-2001				шт	3		
б/п	Отвод 45° 159х4.5 Ст.10 ГОСТ 17375-2001				шт	2		
б/п	Отвод 90° 108х4 Ст.10 ГОСТ 17375-2001				шт	16		
б/п	Отвод 60° 108х4 Ст.10 ГОСТ 17375-2001				шт	1		
б/п	Отвод 45° 108х4 Ст.10 ГОСТ 17375-2001				шт	2		
б/п	Отвод 90° 89х3.5 Ст.10 ГОСТ 17375-2001				шт	8		
б/п	Отвод 45° 89х3.5 Ст.10 ГОСТ 17375-2001				шт	4		
б/п	Отвод 90° 57х3 Ст.10 ГОСТ 17375-2001				шт	7		
б/п	Тройник 159х4.5 Ст. 10 ГОСТ 17376 - 2001				шт	2		
б/п	Тройник 108х4 Ст. 10 ГОСТ 17376 - 2001				шт	1		
б/п	Тройник 89х3.5-57х3 Ст. 10 ГОСТ 17376 - 2001				шт	2		
б/п	Заглушка 108х4 Ст. 10 ГОСТ 17379 - 2001				шт	2		
б/п	Заглушка 89х4 Ст. 10 ГОСТ 17379 - 2001				шт	2		
б/п	Переход К 57х3-32х2 Ст. 10 ГОСТ 17378 - 2001				шт	2		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
б/п	Хомут 160 ГОСТ 24137 - 80*				шт	6		
б/п	Хомут 90 ГОСТ 24137 - 80*				шт	21		
б/п	Хомут 110 ГОСТ 24137 - 80*				шт	12		
б/п	Опора подвижная скользящая приварная, h 100мм, b 170мм (Ø89х3.5)	5.903-13 вып.8-95 TC-623.000-06			шт	8		
б/п	Опора подвижная скользящая приварная, h 100мм, b 170мм (Ø108х4)	5.903-13 вып.8-95 TC-623.000-06			шт	15		
б/п	Опора подвижная скользящая хомутовая, h 100мм, b 170мм (Ø108х4)	5.903-13 вып.8-95 TC-626.00.000			шт	17		
б/п	Опора неподвижная хомутовая (труба Ø108х4)	5.903-13 вып.7-95						
		Ø108х4 TC-659.00.00-06			шт	7		
б/п	Опора неподвижная хомутовая (труба Ø89х3.5)	5.903-13 вып.7-95						
		Ø89х3.5 TC-659.00.00-05			шт	3		
б/п	Подвеска ПТ 89-400 ГОСТ 16127- 78* (аналог)				шт	2		
б/п	Сталь уголковая <div>50х50х5 ГОСТ 8509 - 93 Ст.3 ГОСТ 535 - 2005</div>				м	24		крепление трубопроводов к стойкам, направляющие бортики
б/п	Сталь полосовая <div>4х50 ГОСТ 103 - 2006 ст. 3 ГОСТ 535 - 2005</div>				м	12		заземление трубопроводов
б/п	Провод медный тип МГ Ø 2 мм	ГОСТ 20685 - 75*			м	10		шунтирующие перемычки фланцевых соединений

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
б/п	Тепловая изоляция трубопроводов Ду 100 :							
	-антикоррозионное покрытие наружной поверхности трубопроводов							
	перед выполнением теплоизоляционных работ эмалью ФЛ-412				м ²	60		
	- теплоизоляционный слой - трубная изоляция ISOVER, толщ. 40мм	Ultimate Protect Pipe Section Alu 2						
	Двнутр.=108мм				м	175		с К=1.2
	- покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная, толщ. 0.5 мм	ГОСТ 14918 - 80*			м ²	113		с К=1.2
б/п	Тепловая изоляция фланцевой арматуры:							
	- теплоизоляционный слой - маты теплоизоляционные ISOVER							
	(каменная вата) , толщина 50 мм	LINEROCK П-175 (130)			м ³	0.26		с К=1.5
	- покровный слой- сталь тонколистовая оцинкованная, толщ.0.5 мм	ГОСТ 14918 - 80*			м ²	6.9		с К=1.2
	Первичные средства пожаротушения							
б/п	Огнетушитель порошковый передвижной	ОП - 100			шт	1		
б/п	Огнетушитель воздушно - пенный	ОВП - 10.01			шт	4		
б/п	Огнетушитель порошковый	ОП - 10			шт	4		
б/п	Кошма (войлок, асбест) размером 2 х2 м				шт	4		в т.ч 1шт.- в резервуарный парк
б/п	Ящик с песком вместимостью 0.5 м ³				шт	4		
б/п	Лопата				шт	4		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Операторная (поз.16 по ГП)							
16.1	Компьютер 0.6 кВт, 220В, в составе:				компл.	1		
	- монитор							
	- системный блок Pentium IV, RAM 512 Мб, HDD 40 Gb							
	- клавиатура							
	- мышь							
б/п	Принтер, габариты 450х360х400мм, 0.7 кВт, 220В				шт	1		кабель USB
б/п	Источник бесперебойного питания (ИБП) 220В, не менее 1500ВА				шт	1		
16.2	Стол офисный (канцелярский), габариты 1600х780х730мм				шт	1		двухтумбовый
б/п	Стул полумягкий , габариты 480х470х780				шт	2		
16.3	Шкаф для одежды , габариты: 500х330х1700мм				шт	2		
16.4	Шкаф для документов , габариты: 500х330х1700мм				шт	1		
16.5	Огнетушитель углекислотный	ОУ - 5			шт	1		
16.6	Огнетушитель порошковый	ОП - 10			шт	1		