



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "Корпорация казахмыс"
Головной проектный институт
Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999 г.

ПРОЕКТ

Строительство опытного завода гидрометаллургической
переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи
Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч.

Альбом НВ-Наружные сети водоснабжения
Заказ П21-13/08

Проектировщик: ТОО "Корпорация Казахстан"
Головной проектный институт

Главный инженер проекта



Лаубган Т.Ф.

г. Жезказган-2021 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано
			Нач.отд. ПИ Салихова
			Нач.отдел. Шеева
			Нач.отдел. Муханов

Общие указания

Данный проект выполнен на основании:

- утвержденного задания на проектирование;*
- технических условий КД№65253 от 14.10.2019г.;*
- чертежей отдела генплан, транспорта и изысканий;*
- таблицы расходов воды, предоставленной заказчиком.*

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"

Водоснабжение

Подключение промышленной воды предусматривается в существующей камере от трубопровода $\Phi 200$.

В существующей камере устанавливается отключающая и спускная арматура.

Промышленная вода подается в корпус №3, №4 и транзитом через корпус №2 и №1 в здание помещения выпрямителей на охлаждение выпрямителей. Для охлаждения, согласно технических характеристик выпрямителей, необходим подвод воды с давлением 6 бар. Для создания необходимого давления в здании корпуса №1 на трубопроводе устанавливается насосная установка SV-НС-ТВ-2-МК-100 для повышения давления.

Затем от помещения выпрямителей вода остаточным напором подается в проектируемый резервуар $V=60,0\text{ м}^3$ с насосной станцией (см.стр.часть проекта).

Насосами промышленная вода подается на технологические нужды в корпуса №1 и №2.

Водопроводная сеть предусмотрена из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 $\Phi 200 \times 11,9\text{ мм}$; $\Phi 160 \times 9,5\text{ мм}$; $\Phi 125 \times 7,4\text{ мм}$; $\Phi 110 \times 6,6\text{ мм}$; $\Phi 63 \times 3,8\text{ мм}$; $\Phi 40 \times 3,0$ по ГОСТ 18599-2001.

Сети под автодорогой прокладываются в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы, уложенные в грунт, покрываются антикоррозионной изоляцией.

Водопроводные колодцы приняты по типовому проектному решению 901-09-11.84 из сборных железобетонных изделий по серии 3.900.1-14.

Под днище колодцев устраивается бетонная подготовка толщиной 100мм по уплотненному основанию.

Гидроизоляция днища колодцев – штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом. Наружная и внутренняя (для “мокрых колодцев”) гидроизоляция стен, плит перекрытия – окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной 4-5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Пропуск труб через стенки колодцев, предусматривается в стальных гильзах. Зазор между гильзой и трубопроводом заделывается паклей, пропитанной раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1. После изготовления герметизацию концов гильзы асбестоцементным раствором.

Вокруг люка колодца устраивается бетонная отмостка шириной 1,0м.
Отметки, обозначенные знаком "*" и заглубление существующих коммуникаций уточнить при производстве работ.

В строении инженерно-геологического разреза принимают участие грунты: насыпной грунт, суглинок буровато-серый и буровато-коричневый, легкий, песчанистый, местами с примесью щебня до 20%, слежавшийся, полутвердый; глина коричневая, легкая, песчанистая, средней плотности, тугопластичная до полутвердой; суглинок зеленовато-серый, легкий, пылеватый, с примесью мелкого и среднего щебня малопрочных актинолит-хлоритовых сланцев до 40%, плотный, полутвердый и тугопластичный; зеленые, зеленовато-серые актинолит-хлоритовые сланцы, листоватые, малопрочные. Грунтовые воды заложены на глубине 2,5-3,0 м.

Любые изменения, вносимые в настоящий рабочий проект, подлежат согласованию с генпроектировщиком – Головным проектным институтом ТОО "Корпорация Казахмыс". Изменения, вносимые без данного согласования, считать недействительными.

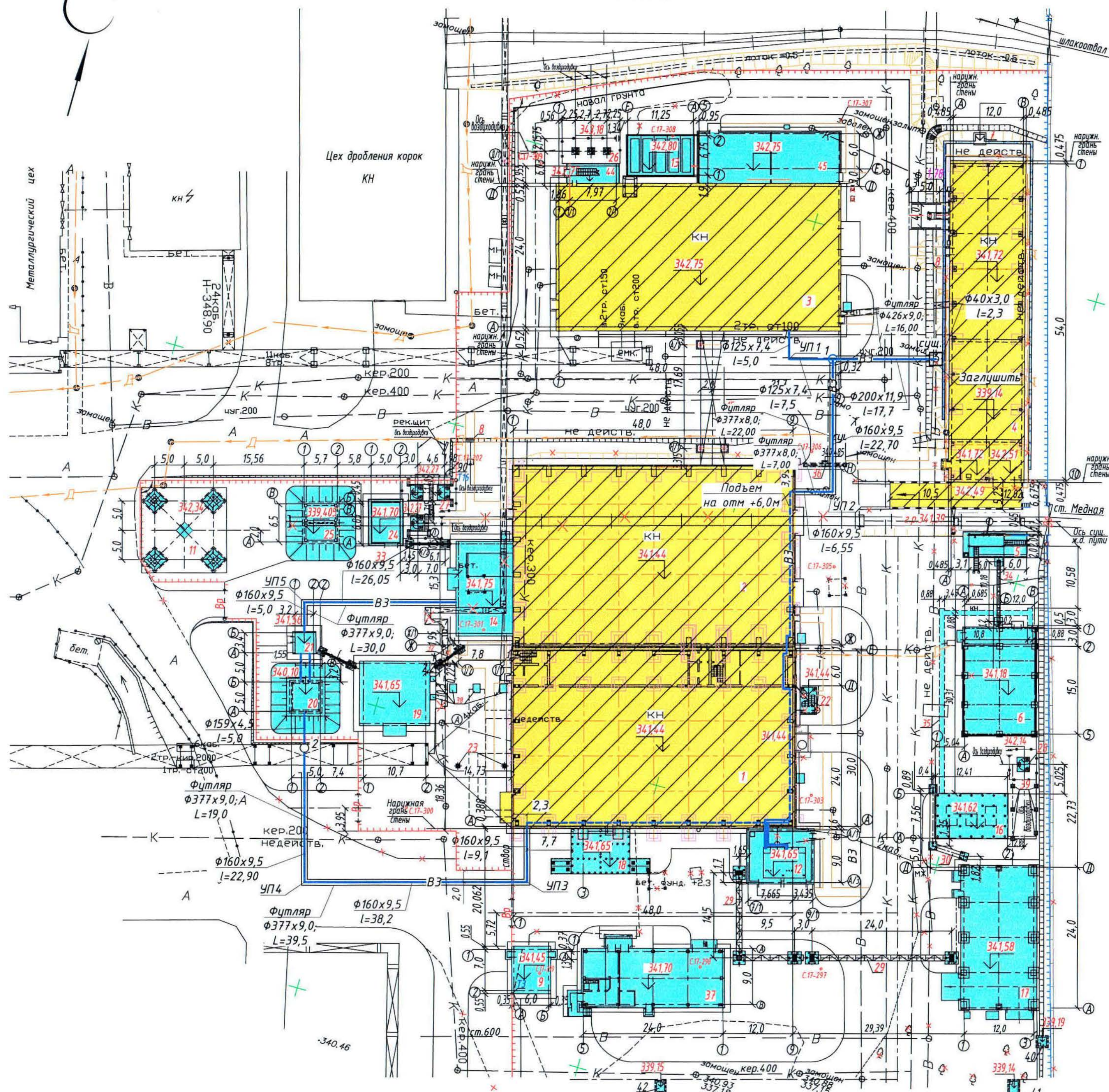
Обозначение	Наименование	Примечание
Ж 701319-ИГ	Инженерная геология	
Ж 701318-ТГ	Топография	
Ж 260282-ГТ	Генеральный план и сооружения транспорта	
Ж 605216-НВ	Наружные сети водоснабжения	
Ж 306094-ЭМ	Силовое электрооборудование	
Ж 517372-АС	Архитектурно-строительные решения	
Ж 517370-КЖ	Конструкции железобетонные	

СП РК 4.01-03-2013	Акты на скрытые работы	
СП РК 4.01-03-2013	Акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д)	
	Акты испытаний на прочность и плотность трубопроводов	
	Акты на промывку и дезинфекцию водопроводов	
	Акты соответствия выполненных работ проекту	

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
Промышленное водоснабжение				
Корпус №1	489,6	20,4	5,67	
Корпус №2	854,4	35,6	9,9	
Корпус №3	816,0	34,0	9,4	
Корпус №4	72,0	3,0	0,83	

						Ж605216-НВ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смлтинг)"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Нач.отд.	Руберг Н.В.	Авдеев	16.09			Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительности 5,5т/ч	Стадия	Лист	Листов			
Исполнил	Цой	Мазий	26.03				П	1	3			
Проверил	Лайсов	Савин	28.03									
Эксперт	Мазий	Авдеев	28.03									
Н.контр.	Руберг Н.В.	Авдеев	16.09			Наружные сети водоснабжения Общие данные			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт Сантехнический отдел 2012г Офис г.Жезказган Формат А2			

План сетей (1:500)



Общие данные и ведомость рабочих чертежей основного комплекта
см. чертеж Ж605216-НВ (лист1).

Экспликация зданий и сооружений

№ по ген-плану	Наименование	Примечание
1	Корпус №1	Реконстр. Ж516880-АС
2	Корпус №2	Реконстр. Ж516625-АС
3	Корпус №3	Реконстр. Ж516968-АС
4	Корпус №4	Реконстр. Ж516839-АС
5	Сливо-наливная эстакада	Ж516634-АС
6	Склад азотной кислоты неконцентрированной	Ж516842-АС
7	Прямой Пр-1	Ж516839-АС
8	Переходная лестница Пл-1, Пл-2	Ж517414-АС
9	Здание КПП	Ж516369-АС
10	Эстакада для осмотра автомашин	Ж516369-АС
11	Вытяжная башня	Ж517407-КЖ
12	Помещения выпрямителей	Ж517359-АС
13	Блочное-модульное здание у корпуса №3	Ж517360-АС
14	Отделение приготовления аммиачной воды и очистки сдувок	Ж516821-АС
15	Галерея трубопроводов №1	Ж517051-АС
16	Фундамент под БМКС	Ж517365-КЖ
17	Цех электролиза серебра	Ж517366-АС
18	2КТПН-3150кВА 6/0,4кВ	Ж517368-АС
19	Здание воздушодувки	Ж517344-АС
20	Резервуар V-60м3	Ж517370-КЖ
21	Насосная станция промышленного водоснабжения	Ж517372-АС
22	Переходная лестница Пл-11	Ж516880-АС
23	Опоры для прокладки электрокабелей	Ж517364-АС
24	Насосная станция оборотной воды	Ж517311-АС
25	Резервуар 2х50м3	Ж517371-КЖ
26	Опоры под воздушодувки	Ж517361-АС
27	Опоры под воздушодувки	Ж517361-АС
28	Опоры под воздушодувки	Ж517361-АС
29+33	Кабельная эстакада №1-№5	Ж517364-АС, Ж517363-АС
34	Эстакада кислотопровода от сливной эстакады к складу азотной кислоты	Ж517362-АС
35	Ж.б. лоток	Ж517405-АС
36	Прямой Пр-2	Ж517405-АС
37	Ремонтно-механический участок со столовой-раздаткой на 24 места	место
38	Опоры под воздушодувки	Ж517334-АС
39	Опоры под трубопровод от ресивера V-25м3 до БМКС и ЦЭС	Ж517367-АС
40+42	Камеры УТ1-УТ3	Ж517403-КЖ
43	Эстакада под трубопровод (газоход)	Ж517413-КЖ
44	Лестничная клетка	Ж517286-АС
45	Корпус №3. Пристройка	Ж517264-АС

Ж605216-НВ

Заказ
П21-13/08

ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5т/ч	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Рубеж-Нодикова	16.04					П	2	
Исполнил	Цой	26.03							
Проверил	Лайсов	26.03							
Эксперт	Мазий	26.04							
Н.контр.	Рубеж-Нодикова	16.04							

Наружные сети водоснабжения
План сетей (1:500)

ТОО "Корпорация Казахмыс"
Главный проектный институт
Сантехнический отдел 2021г
Офис г.Жезказган
Формат А3х3

343,00

342,00

341,00

340,00

339,00

338,00

337,00

Масштаб
по горизонтали 1:500
по вертикали 1:100

Проектная отметка низа трубы
или низа лотка колодца, м

Проектная отметка земли, м

Натурная отметка земли, м

Обозначение трубы
и тип изоляции

Основание

Длина, м

Уклон, %

Расстояние, м

Номер колодца, точки,
угла поворота

Профиль ВЗ

с.17-300

футляр
Ф377х9,0;
L=64,0

Труба ПЗ 100 SDR17,0 ПЭ100 Ф160х9,5 по ГОСТ 18599-2001

Песчаная подготовка h=10см

Резервуар
V=60,0м³

3

УП4

УП3

Корпус №1

Профиль ВЗ

341,56

341,75

Труба ПЗ 100 SDR17,0 ПЭ100 Ф160х9,5 по ГОСТ 18599-2001

Песчаная подготовка h=10см

Насосная

УП7

Отделение приготавливания
аммиачной воды и очистки
аммиачных сбросов

Профиль ВЗ

342,75

3,15

футляр
Ф377х8,0;
L=29,00

футляр
Ф426х9,0; L=17,00

Труба ПЗ 100 SDR17,0 ПЭ100 Ф160х9,5 по ГОСТ 18599-2001

Труба ПЗ 100 SDR17,0 Ф200х11,9 по ГОСТ 18599-2001

Труба ПЗ 100 SDR17,0 Ф40х3,0 по ГОСТ 18599-2001

Песчаная подготовка h=10см

Корпус №2

УП2

1

сущ.

Корпус №4

Литологическое описание грунтов

Насыпной грунт - щебень, металлургический шлак, строительный мусор (битый кирпич, балласт, песок, глина);
слой спланированный, уплотненный. В автодорожном полотне - асфальт, щебень строительный, суглинок;
слой уплотненный

Глина желто-бурая, тяжелая, песчанистая, загипсованная, с галькой и гравием до 15%, твердой-тугопластичной консистенции (Сн = 23,9 кПа; φн = 28 град; ρн = 2,11 г/см³; E = 9,8 МПа)

Глина светло-коричневая, красная, тяжелая, пылеватая, с пятнами гидроокислов железа и марганца, полутвердой-тугопластичной консистенции (Сн = 47,7 кПа; φн = 21 град; ρн = 2,09 г/см³; E = 12,2 МПа)

Группа грунта по условиям ручной разработки

2. Подземные воды

Глубина уровня грунтовых вод на 31 августа 2017 года

Уровень грунтовых вод между скважинами (ориентировочно)

1
Дк2000

Втулка под
фланец Ф125

Задвижка
Ф100

Переход
Ф200х100

Упор

Тройник
Ф200

Ф200х11,9

Переход
Ф200х150

Втулка под
фланец Ф160

1548п2
Ф50

Седелка
Ф50/Ф160

Задвижка
Ф150

Ф160х9,5

900

350

750

2
Дк1500

Втулка под
фланец Ф160

ст. Ф159х4,5

Фланец
свободный
Ф150

Затвор дисковый с
эл.приводом Ф150

ПЗ Ф160х9,5

750

750

663

80

680

56

21

Фланец
приварной
Ф150

Камера сущ.
2200х2200

Втулка под
фланец Ф200

Задвижка
Ф200

Втулка под
фланец Ф90

Ф200х11,9

Задвижка
Ф80

Прямая
300х300х300(н)

490

350

330

250

354

300

100

26

Задвижка
Ф200

Тройник
Ф200

1548п2
Ф40

1548п2
Ф25

Ф40х3,0
в корпус
№4

Переход ПЭ100
SDR17 40/ст. 40-1
питьевая

Заглушка

Таблица водопроводных колодцев

Инв. №	Подош.	№ колодца по плану	Марка колодца по проектным условиям	Диаметр трубопроводов		№ схемы узла	Диаметр колодца, мм	Полная глубина колодца по профилю, мм	Высота рабочей части, мм	№ строительной-монтажной схемы	Высота горловины с перекрытием, мм	Объем бетона на узоры, м³	Расход материалов													Гидроизоляция
				Днище	Рабочая часть										Горловина											
					Сборные железобетонные элементы. Серия 3.900.1-14								ПН 15	ПН 20	КС-15-6	КС-15-9а	КС-15-9б	КС-20-6	КС-20-9	КС-20-9б	1ПП-20-1	1ПП-15-1	КО-6	КС 7-3	Кирпичная кладка, ряд	
1	1	200	160	У-5	2000	3400	2700	СМ-11	740	0,11	-	1	-	-	-	-	2	1	1	-	2	1	-	Л	11	да
2	1	160	-	У-1	1500	2710	2100	СМ-11	650	0,11	1	-	2	1	-	-	-	-	-	1	2	1	-	Л	9	-

Общие данные и ведомость рабочих чертежей основного комплекта см. чертёж Ж605216-НВ (лист1).

Ж605216-НВ

Заказ
П21-13/08

ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"

Изм. Кол-во

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Нач. отд.

Исполнил

Проверил

Эксперт

Н.контр.

Р.Берг-Нобидова

Цой

Лаймсов

Мазий

13.03

13.03

13.03

13.03

Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производственная мощность 3,5млн т/г

Наружные сети водоснабжения

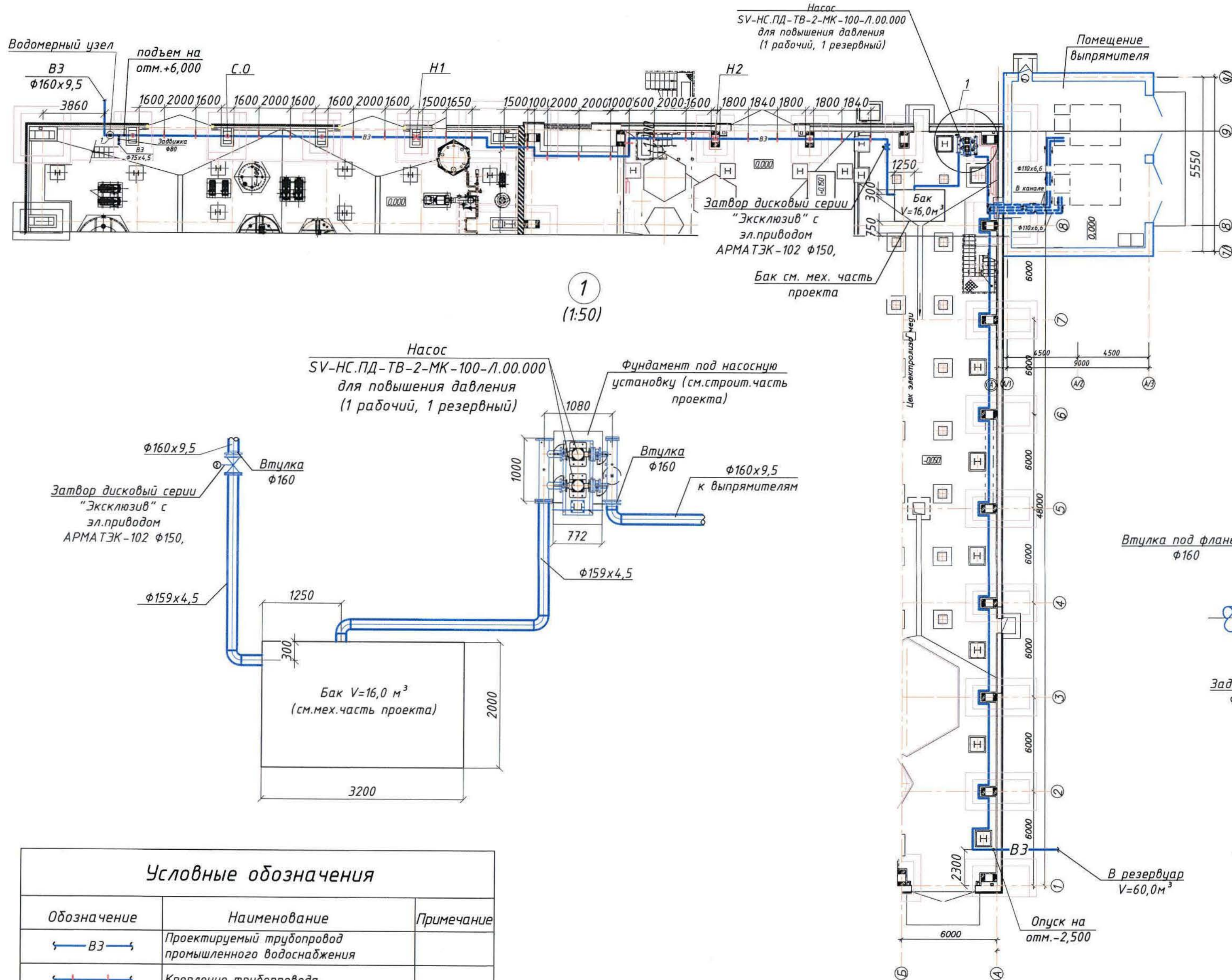
Профиль ВЗ. Детализация и таблица колодцев

ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт Сантехнический отдел 2021г. Офис г.Жезказган

Формат А3х3

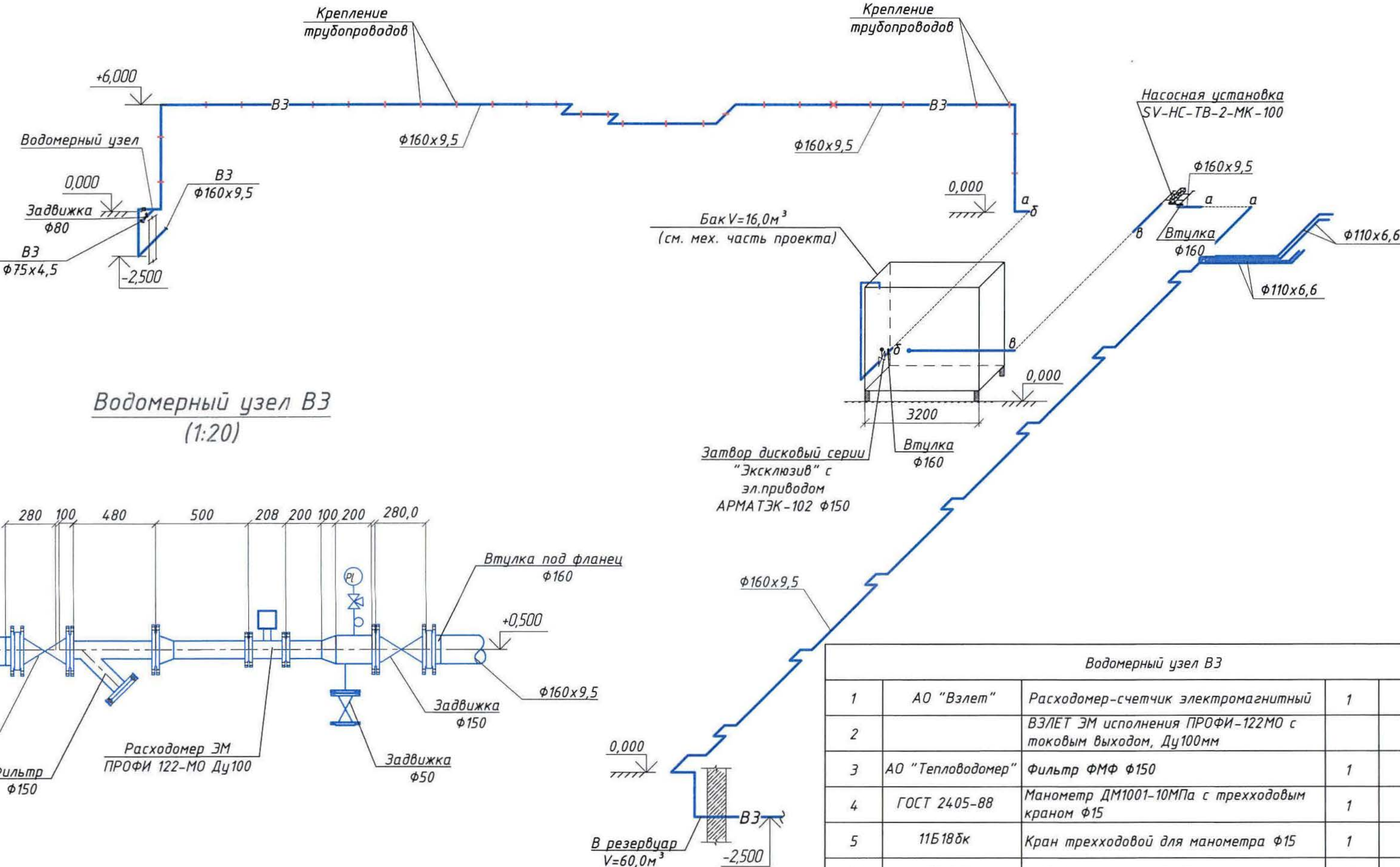
Изм. № Подп. Подп. и дата Взам. Инв. №

Выкопировка из плана на отм.0,000
(1:200)

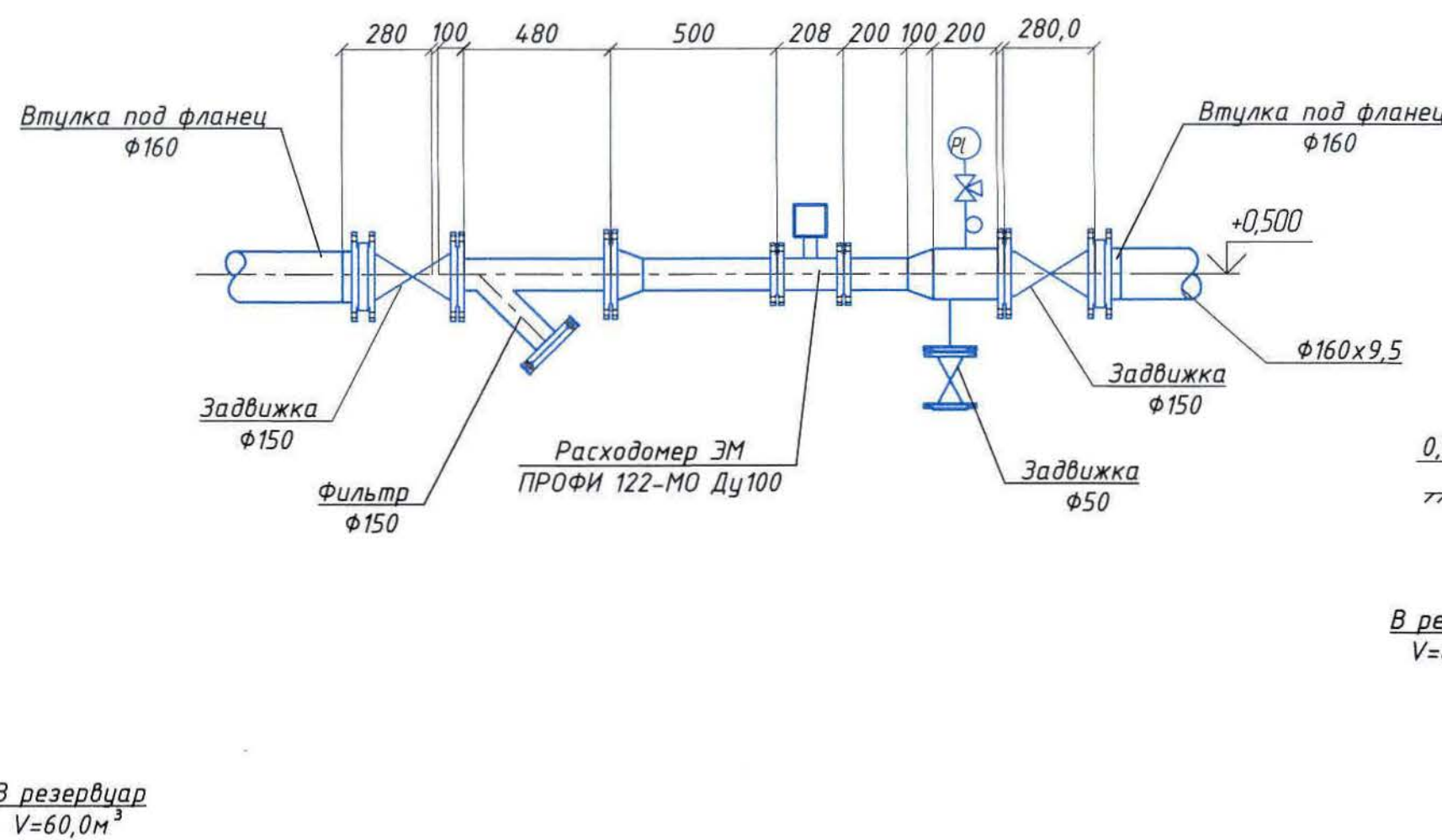


Условные обозначения		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Проектируемый трубопровод промышленного водоснабжения	
	Крепление трубопровода	
	Неподвижная опора трубопровода	
	Скользящая опора трубопровода	

Схема ВЗ
(1:200)



Водомерный узел ВЗ
(1:20)



Водомерный узел ВЗ				
1	АО "Взлет"	Расходомер-счетчик электромагнитный ВЗ/ЕТ ЭМ исполнения ПРОФИ-122МО с токовым выходом, Ду100мм	1	шт
2				
3	АО "Тепловодомер"	Фильтр ФМФ Ф150	1	шт
4	ГОСТ 2405-88	Манометр ДМ1001-10МПа с трехходовым краном Ф15	1	шт
5	11Б18БК	Кран трехходовой для манометра Ф15	1	шт
6	30ч6бр	Задвижка Ф150 Ру=1,0МПа	2	74,0 шт
7	30ч6бр	Задвижка Ф50 Ру=1,0МПа	1	18,0 шт
8	серия 5.903-13	Переход 150х100	2	шт
9	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Втулка под фланец PE100 SDR17 - Ф160х9,5 PN10	2	0,77 шт
10	ГОСТ 12820-80	Фланцы стальные приварные 1-150-10	4	6,62 шт
11	ГОСТ 12820-80	Фланцы стальные приварные 1-100-10	2	3,19 шт
12	ГОСТ 12820-80	Фланцы стальные приварные 1-50-10	1	3,19 шт
13	ГОСТ 12822-80	Фланцы стальные свободные 1-150-10	2	7,50 шт
14	ГОСТ 10704-91	Трубы стальные эл.сварные Ф108х4,0	1,0	м
15	ГОСТ 10704-91	Трубы стальные эл.сварные Ф57х3,5	0,5	м

Общие данные и ведомость чертежей основного комплекта см. чертеж Ж605216-НВ (лист1).

Монтажная спецификация

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Вес, Ед.к.г.	Примеч.
1. ВЗ (внутри здания)					
1	SV-НС-ТВ-2-МК-100	Насосная установка для повышения давления (1 рабочий, 1 резервный)	1	197,5	компл.
2	ЗАО "АРМАТЭК"	Затвор дисковый серии "Эксклюзив" с эл.приводом АРМАТЭК-102 Ф150	1		шт
3	30ч6бр	Задвижка Ф80 Ру=1,0МПа	1	28,0	шт
4	Серия 5.903-13 8.8-95	Опоры скользящие 159х4,5-Ст3сп5 ТС-623.000-21	5	2,98	шт
5	Серия 5.903-13 8.8-95	Опоры неподвижные 159х4,5-Ст3сп5 ТС-659.00.00-08	2	1,30	шт
6	ГОСТ 18599-2001	Труба ПЭ100 SDR17 - Ф75х4,5 техническая	2,0		м
7	ГОСТ 18599-2001	Труба ПЭ100 SDR17 - Ф110х6,6 техническая	35,0		м
8	ГОСТ 10704-91	Трубы стальные эл.сварные Ф159х4,5	10,0		м
9	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Отвод сварной односекционный 90° PE100 SDR17,0-Ф160х9,5 PN10	50		шт
10	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Отвод сварной односекционный 90° PE100 SDR17,0-Ф110х6,6 PN10	15		шт
11	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Тройник неравнопроходной сварной PE100 SDR17,0-Ф160х9,5/Ф110х6,6 PN10	2		шт
12	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Тройник неравнопроходной сварной PE100 SDR17,0-Ф160х9,5/Ф90х5,4 PN10	1		шт
13	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Тройник равнопроходной сварной PE100 SDR17,0-Ф160х9,5 PN10	2	3,8	шт
14	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Переход PE100 SDR17,0-160х9,5/110х6,6 PN10	2	0,33	шт
15	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Переход PE100 SDR17,0 90х5,4/75х4,5 PN10	1	0,6	шт
16	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Втулка под фланец PE100 SDR17 - Ф160х9,5 PN10	4	0,77	шт
17	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Втулка под фланец PE100 SDR17 - Ф90х5,4 PN10	2	0,22	шт
18	серия 5.903-13	Тройник ТС-590.000-05 Ф159х4,5	2	12,3	шт
19	серия 5.903-13	Отвод 90° Ф159х4,5 ТС-582-26	12	6,1	шт
20	ГОСТ 12820-80	Фланцы стальные приварные 1-150-10	4	6,62	шт
21	ГОСТ 12820-80	Фланцы стальные приварные 1-80-10	4	3,19	шт
22	ГОСТ 12822-80	Фланцы стальные свободные 1-150-10	4	7,50	шт
23	ГОСТ 12822-80	Фланцы стальные свободные 1-80-10	2	3,77	шт
24	Серия 4.900-9 8.1	Крепление труб к стене (опора А14Б289.000СБ)	23	1,5	шт
25	Серия 4.900-9 8.1	Крепление труб к колонне (опора А14Б290.000-06)	3	2,22	шт
26	М100	Бетон (под арматуру)	0,05		м³

						Ж605216-НВ		Заказ П21-13/08		
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Рубин	Николаев	4.10.2021	30.3		Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5млн т/ч				
Исполнил	Цой	Михаил	30.3					П	4	
Проверил	Лайсов	Александр	30.3							
Эксперт	Мазий	Александр	30.3			Наружные сети водоснабжения Выпускшрица из плана (1:200) Схема В3. Монтажная спецификация		ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт Сантехнический отдел 2021г Офис г.Жезказган Формат А3х3		
Н.контр.	Рубин	Николаев	Рубин	30.3						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1-ед, кг	Примечание
1.22	Труба ПЭ100 SDR17 - $\Phi 160 \times 9,5$ техническая	ГОСТ 18599-2001		ТОО "Казахстанский трубный завод", г.Нур-Султан	м	300,0		с учетом труд по корпусу 1, 2
1.23	Труба ПЭ100 SDR17 - $\Phi 125 \times 7,4$ техническая	-//-		-//-	м	13,0		
1.24	Труба ПЭ100 SDR17 - $\Phi 90 \times 5,4$ техническая	-//-		-//-	м	0,5		
1.25	Труба ПЭ100 SDR17 - $\Phi 40 \times 3,0$ техническая	-//-		-//-	м	2,5		
1.26	Отвод сварной односекционный 90° PE100 SDR17,0- $\Phi 125 \times 7,4$ PN10	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010		ТОО "Казахстанский трубный завод", г.Нур-Султан	шт	1		
1.27	Отвод сварной односекционный 90° PE100 SDR17,0- $\Phi 160 \times 9,5$ PN10	-//-		-//-	шт	30		
1.28	Фланцы стальные приварные 1-200-10	ГОСТ 12820-80			шт	2	8,05	
1.29	Фланцы стальные приварные 1-150-10	-//-				2	6,62	
1.30	Фланцы стальные приварные 1-100-10				шт	1	3,96	
1.31	Фланцы стальные приварные 1-80-10				шт	1	3,19	
1.32	Фланцы стальные приварные 1-50-10	-//-			шт	2	2,06	
1.33	Фланцы стальные свободные 1-200-10	-//-			шт	2	9,02	
1.34	Фланцы стальные свободные 1-80-10	-//-			шт	1	3,77	
1.35	Фланцы стальные свободные 1-150-10				шт	2	7,50	
1.36	Фланцы стальные свободные 1-100-10				шт	1	4,55	
1.37	Гильза из ст.электросварных труб $\Phi 159 \times 4,5$ l=300мм	ГОСТ 10704-91		ПК "ВЕСТ" г.Темиртау	шт	1		
1.38	Гильза из ст.электросварных труб $\Phi 273 \times 7,0$ l=300мм	-//-		-//-	шт	4		
1.39	Гильза из ст.электросварных труб $\Phi 325 \times 8,0$ l=300мм	-//-		-//-	шт	1		
1.40	Футляр из стальных электросварных труб $\Phi 377 \times 8,0$	-//-		-//-	м	123,0		
1.41	Футляр из стальных электросварных труб $\Phi 426 \times 9,0$	-//-		-//-	м	16,0		
1.42	Колодец водопроводный Дк2000	серия 3.900.1-14			шт	1		
1.43	Колодец водопроводный Дк1500	-//-			шт	1		
1.44	Люк чугунный типа "Л"	ГОСТ 3634-99			шт	2		
1.45	Масляно-битумная краска БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021	ГОСТ 25129-82			кг	34,0 17,0		

Общие данные и ведомость рабочих чертежей основного комплекта
см. чертеж Ж605216-НВ (лист1).

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ж605216-НВ.СО

Заказ
П21-13/08

Лист
2

Формат А3