РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Разработка проекта преобразования территории (мастер-план) пешеходных пространств ул.Масанчи, от ул.Сатпаева, до ул. абанбай батыра, на основе комплексного анализа, с реорганизацией жилищно-гражданских об ектов и пешеходно-транспортных связей».

НВК - Наружные сети водопровода и канализации. Модульный туалет

Шифр: 36/2022-НВК

ТОМ 5

г. Алматы, 2023 г.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Разработка проекта преобразования территории (мастер-план) пешеходных пространств ул.Масанчи, от ул.Сатпаева, до ул. абанбай батыра, на основе комплексного анализа, с реорганизацией жилищно-гражданских об ектов и пешеходно-транспортных связей».

НВК - Наружные сети водопровода и канализации. Модульный туалет

Шифр: 36/2022-НВК

ТОМ 5

Проектировщик: ТОО «Центр градостроительного проекта»
Директор_____Каныбеков Н .А.

г. Алматы, 2023 г.

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Фрагменты плана с сетями В1 и К1	
4	Профили сетей К1, В1.	
5	Таблица колодцев. Деталировка системы В1.	
6	Узел пересечения с телефонной канализацией	

Основные показатели по системам водопровода и канализации

Наименование	Расчетные расходы			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Водопровод хоз-питьевой:	11,28	9,72	10,52	
Канализация бытовая:	11,28	9,72	10,52	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначние	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 4.01-05-2002	Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из	
	пластмассовых труб	
ТП 902-09-22.84 Альбом II,VIII.88	Колодцы канализационные круглые из сборных железобетонных элементов	
ТП 901-09-11.84 Альбом II,VI.88	Колодцы водопроводные круглые из сборных железобетонных элементов	
	Прилагаемые документы	
32/2022-НВК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 л.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ СН РК 4.01-03-2013

Наименование	Примеч.
а) подготовка основания под трубопроводы;	
б) устройство упоров;	
в) величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;	
г) устройство колодцев и камер;	
д) противокоррозионная защита трубопроводов;	
е) герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер;	
ж) засыпка трубопроводов с уплотнением и др.	

Условные обозначения

— В1 — Водопровод хозяйственно - питьевой проектируемый

— В — Водопровод хозяйственно - питьевой существующий

— К1 — Канализация бытовая проектируемая

— К — Канализация бытовая существующая

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с действующими нормами в Республике Казахстан, правилами, инструкциями и государственными стандартами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта А.А. Аждаров

Перечень актов по сдаче трубопроводов в эксплуатацию СН РК 4.01-03-2013

Наименование	Примеч.
а) акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям	
на трубопроводах и т.д.);	
б) акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);	
в) акты испытаний на прочность и плотность трубопроводов;	
г) акты на промывку и дезинфекцию водопроводов;	
д) акты соответствия выполненных работ проекту;	
е) акты входного контроля качества труб и соединительных деталей	

Согласование:
Раздел ГП: Глеберген
Раздел ЭС: Кравченко
Дата
Взамен инв.N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм	Кол	Лист	Nдок	Подпись	Дата	36/2022-НВК		
						«Разработка проекта преобразования территории (мастер-план) пешеходных пространств ул.Саина от пр.Абая до ул.Толе би, на основе комплексного анализа, с реорганизацией жилищно-гражданских объектов и пешеходно-транспортных связей» для КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»		
ГИП		Аждаров А.А			03.24.	Наружные сети водоснабжения и канализации	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов
Разработал		Мироненко			03.24.			
Проверил		Логвинова			03.24.	*Общие данные (начало)*	ТОО «Центр градостроительного проекта» г. Алматы	
н.контроль		Баймуханбетова			03.24.			

Формат А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий проект разработан на основании:

- задания на проектирование;
- ТУ 05/3-92 от 18 января 2023г., выданный ГКП на ПХВ "Алматы Су";
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети водоснабжения и канализации"
- СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети водоснабжения и канализации"
- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

Геология

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО “АлматыГеоГрупп”.
Согласно СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология»:
Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами табл.1 СН РК 8.02-05-2011:
Почвенно-растительный грунт
ИГЭ – 1 – Суглинок твердый коричневый с включением гравия
ИГЭ-2 – Галечниковый грунт маловлажный с песчаным заполнителем
Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными до глубины 5,0м, не вскрыты.
Нормативная глубина промерзания: для суглинка - 0,79м, для крупнообломочных – 1,17м
Нулевая изотерма -135см.
Сейсмичность района - 9 баллов.

Водопровод хоз-питьевой

Согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", приложения 4, наружное пожаротушение составит 10,0л/с.
Расчетное число одновременных пожаров - 1.

Трубопровод запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «Усиленная» по ГОСТ 9.602-2016. Для установки запорной арматуры, запроектированы водопроводные колодцы. Размеры колодцев в плане определены габаритными размерами запорной арматуры и фасонных частей.
Трубопроводы внутри колодцев запроектированы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Для учета расхода холодной воды предусмотрен водомерный узел холодной воды с водомером, который устанавливается в колодце, приближенном к врезке водопровода.
Все водопроводные колодцы с наружной стороны обмазать битумом на два раза.
В пониженных местах трассы предусмотрены выпуски для воды. Водопроводные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11.84., с учетом мероприятий при сейсмике.
При пересечении подземных коммуникаций работы производить вручную.

Канализация бытовая

Сети канализации запроектированы самотечными.

Трубопровод запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004. Основанием под трубопровод является песок h=10см. Траншея засыпается песком на расстоянии 300мм над верхом трубы.

Засыпку траншей с уложенными трубопроводами следует производить в две стадии. На первой стадии выполнить засыпку нижней зоны для труб из полиэтилена песчаным грунтом без твердых включений на высоту 0,3 м над верхом трубы с подбивкой пазух и равномерным послойным его уплотнением одновременно с обеих сторон трубы. Подбивку грунтом полиэтиленовых трубопроводов производить ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной меха- нической трамбовкой до нормальной степени уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.
На второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи песчанным грунтом. При этом должна быть обеспечена сохранность трубопроводов.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84, с учетом мероприятий при сейсмике.
При пересечении подземных коммуникаций работы производить вручную.

Особые требования.

Пересечение пластмассовым трубопроводом стенок железобетонного колодца следует предусматривать с помощью полиэтиленового футляра длиной 0,5 м. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается белым канатом, пропитанным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1.

Футляры из стальных трубопроводов покрыть антикоррозийной гидроизоляцией типа "Усиленная"по ГОСТ9.602-2016.

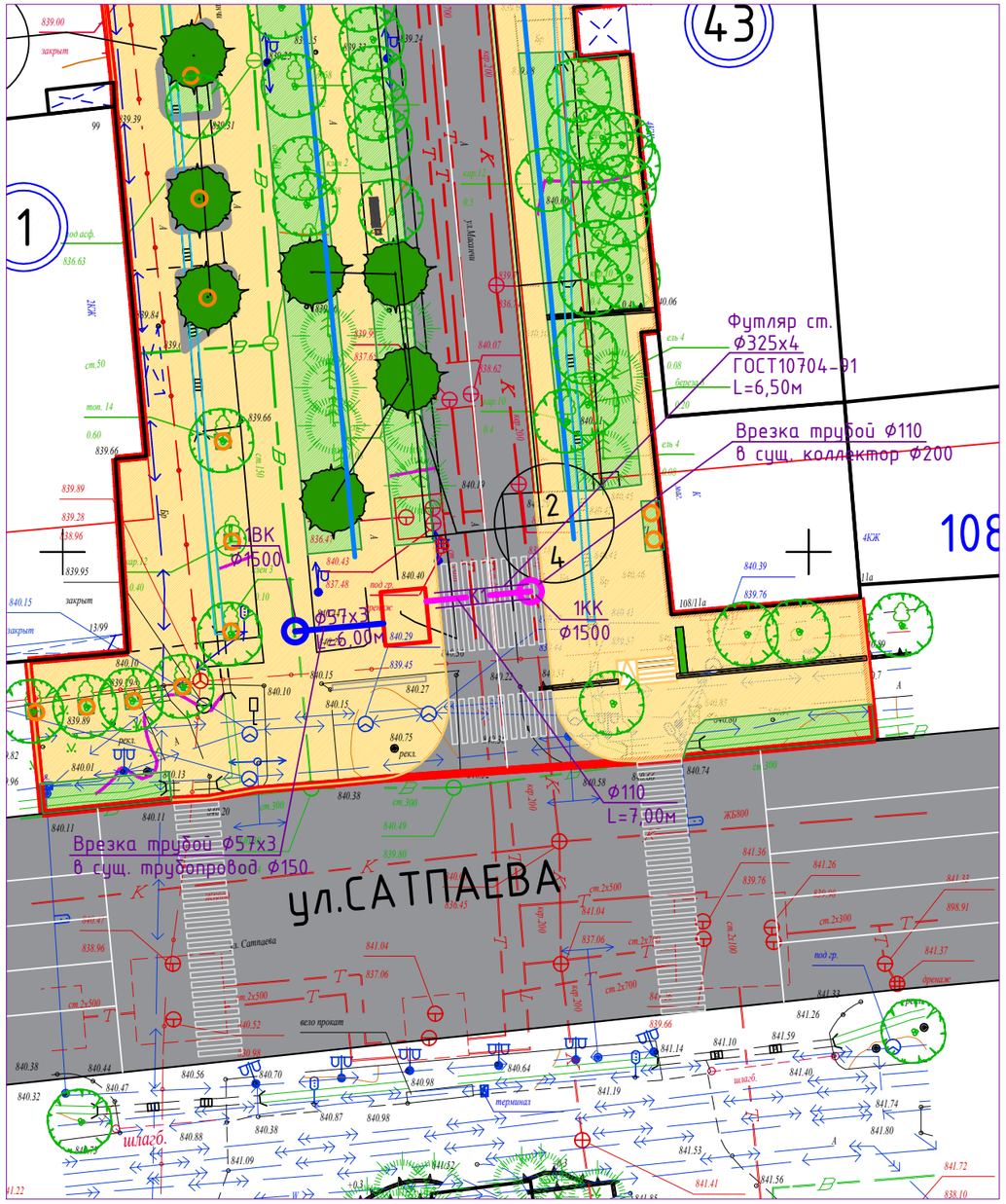
После укладки трубопроводов следует произвести гидравлическое испытание, затем трубы системы В1 промыть и продезинфицировать.

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

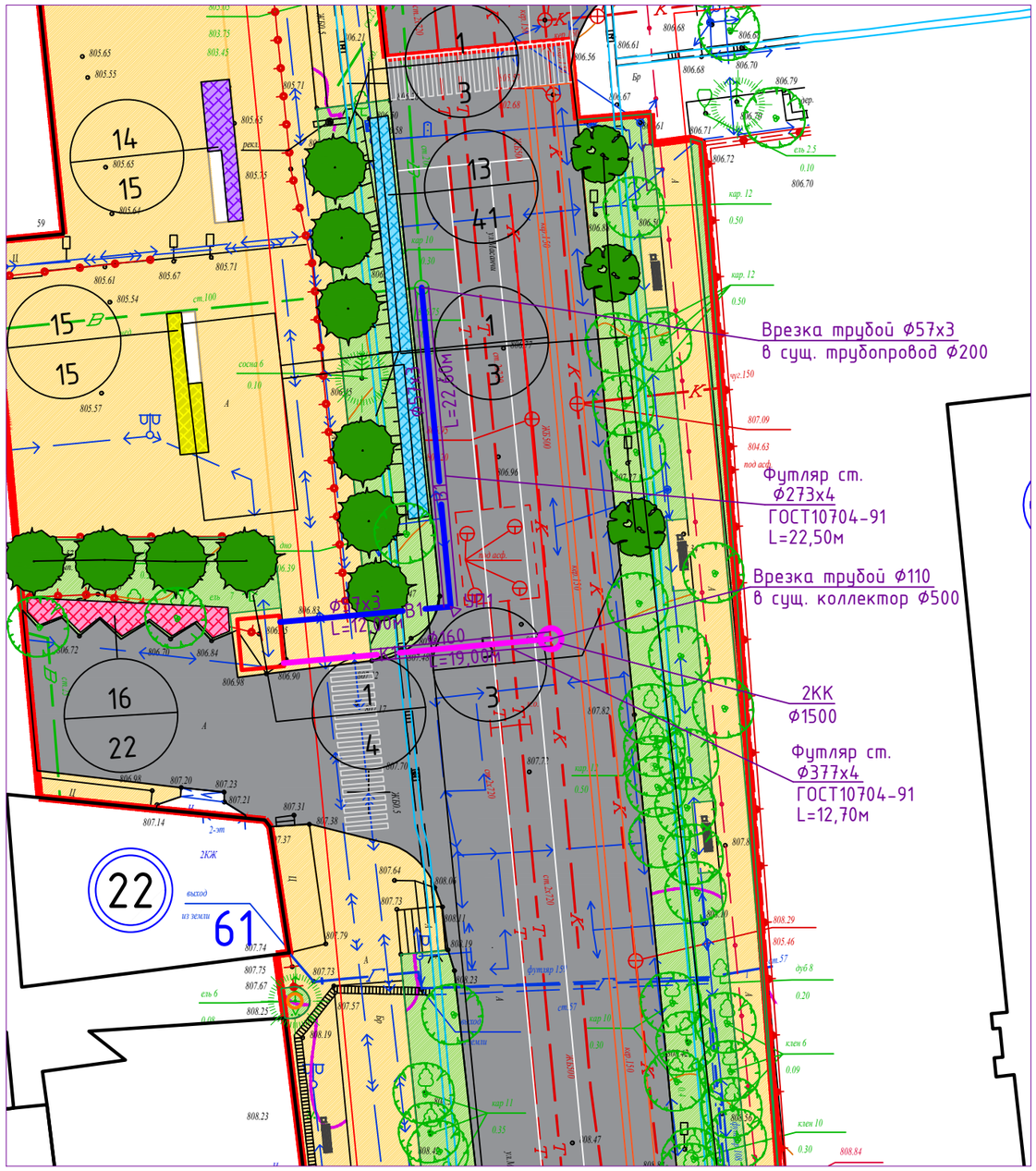
Изм	Кол	Лист	Nдок	Подпись	Дата	36/2022-НВК		
						«Разработка проекта преобразования территории (мастер-план) пешеходных пространств ул.Саина от пр.Абая до ул.Толе би, на основе комплексного анализа, с реорганизацией жилищно-гражданских объектов и пешеходно-транспортных связей» для КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»		
ГИП		Аждаров А.А			03.24.	Наружные сети водоснабжения и канализации	Стадия: РП	Лист: 2 / Листов:
Разработал		Мироненко			03.24.			
Проверил		Логвинова			03.24.	*Общие данные (окончание)*	ТОО «Центр градостроительного проекта» г. Алматы	
н.контроль		Баймуханбетова			03.24.			

Формат А3

Фрагмент 1



Фрагмент 2



Изм	Кол	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Аждаров А.А			03.23.
Разработал		Мироненко			03.23.
Проверил		Логвинова			03.23.
н.контроль		Баймуханбетова			03.23.

36/2022-НВК

«Разработка проекта преобразования территории (мастер-план) пешеходных пространств ул.Масанчи от ул.Сатпаева до ул.Кабанбай батыра, на основе комплексного анализа, с реорганизацией жилищно-гражданских объектов и пешеходно-транспортных связей» для КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»

Наружные сети водоснабжения и канализации

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Фрагменты плана с сетями В1 и К1

ТОО «Центр градостроительного проекта» г. Алматы

Формат А3

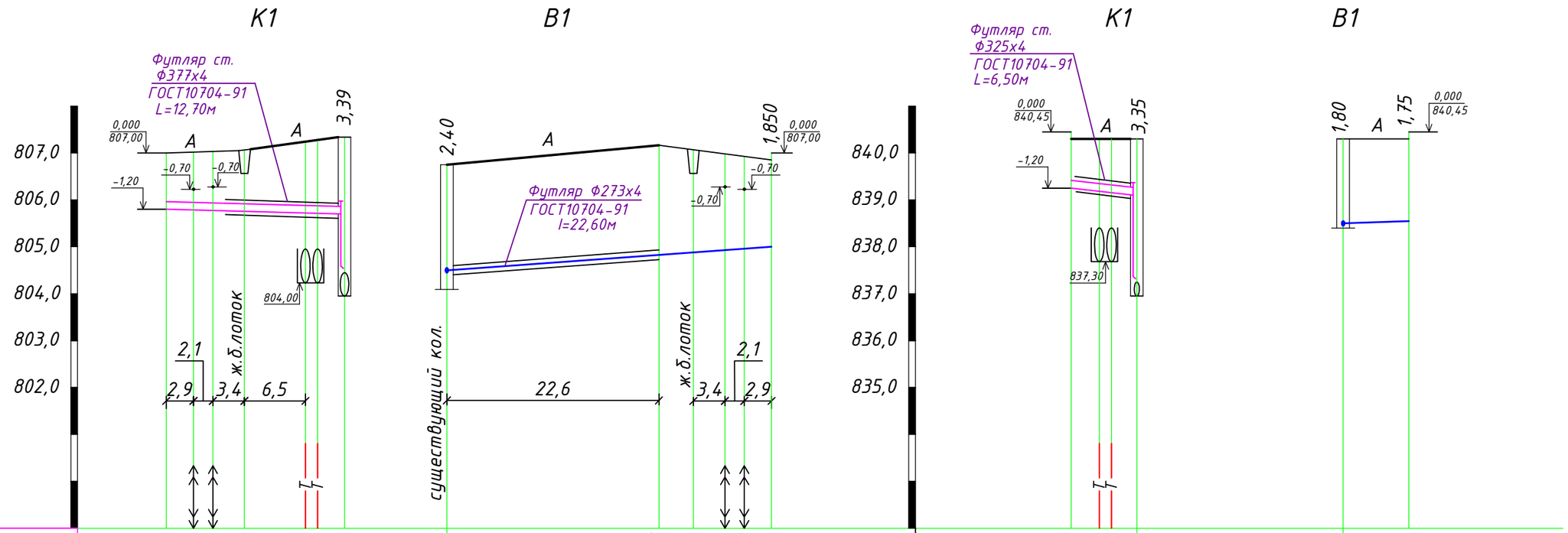
Согласование:	
Раздел ГП:	Тлепбергенов
Раздел ЭС:	Кравченко

Дата

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.



М В. 1:100 Г. 1:500

Отметка низа или лотка трубы	805,80		805,61	803,95	804,35	804,50	804,46	805,00	839,25	839,39	836,95	838,25	838,50	838,55
Проектная отметка														
Натурная отметка	806,85	807,20	807,34	806,75	807,20	806,85	840,30	840,30	840,30	840,30
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы ПЭ безнапорные ГОСТ Р 54475-2011 SN 8 PE Ø160 L=19,00м			Трубы стальные электросварные Ф57х3,0 L=34,60м ГОСТ 10704-91 "Усиленная"			Трубы ПЭ безнапорные ГОСТ Р 54475-2011 SN 8 PE Ø110 L=7,00м		Трубы стальные электросварные Ф57х3,0 L=6,00м ГОСТ 10704-91 "Усиленная"	
Основание	Естественное выровненное с песчаной подсыпкой 10см			Естественное выровненное			Естественное выровненное с песчаной подсыпкой 10см		Ест. выров.	
Уклон	10‰			10‰			20‰		20‰	
Длина	19,0				34,60		7,00		6,00	
Расстояние	19,00			22,60	12,00		7,00		6,00	
Номер колодца, точки, угла поворота	туалет 1	2КК	сущ. кол.	УП1	туалет 1		туалет 2	1КК	1ВК	туалет 2

Согласованно:
Раздел ЭЛ
Раздел ТС
Раздел ГП

Взам. инв.
Подпись и дата
Инв.Nподл.

Изм	Кол	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Аждаров А.А			03.24.
Разработал		Мироненко			03.24.
Проверил		Логвинова			03.24.
н.контроль		Баймуханбетова			03.24.

36/2022-НВК

«Разработка проекта преобразования территории (мастер-план) пешеходных пространств ул.Саина от пр.Абая до ул.Толе би, на основе комплексного анализа, с реорганизацией жилищно-гражданских объектов и пешеходно-транспортных связей» для КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»

Наружные сети водоснабжения и канализации

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Профили сетей К1, В1.

ТОО «Центр градостроительного проекта» г. Алматы

Формат А3

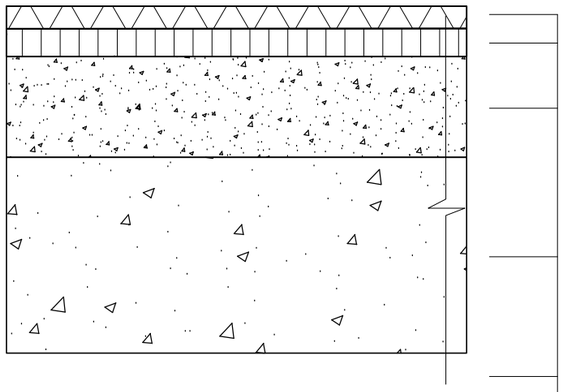
Таблица водопроводных колодцев

Марка колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Диаметры трубопроводов Ду	Диаметры трубопроводов dy	N схемы узла	Диаметр колодца Дк, мм	Полная глубина колодца по профилю, мм	Высота рабочей части колодца, мм	N строительно-монтажной схемы	Высота горловины с перекрытием	W бетона на упор, м3	Расход стали при сейсмичности 7 баллов кг	Расход материалов: Днище: ПН 10	ПН 15	ПН 20	Рабочая часть: КС10.6	КС10.6а	КС15.9	КС15.9а	КС20.6	КС20.6а	Плита перекрытия: 1ПП10-1	1ПП10-2	1ПП15-2	1ПП15-1	1ПП20-1	1ПП20-2	Горловина: КО6	КС7.3	КС7.9	кирпичная кладка, рядов	тип люка	Стремянка	Гидроизоляция.
												Сборные железобетонные элементы по серии 3.900.1-14 выпуск 1																					
														В1																			
1	В-2	63	50	У-3	1500	2500	1800	СМ-7	700	0.05	20,56		1				1	1					1				2	1			Л	С-2	+

ТАБЛИЦА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ КОЛОДЦЕВ

№ колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Диаметры трубопроводов, мм. Ду	dy	Марка колодца	Полная глубина колодца по профилю, Нп мм.	Диаметр колодца Дк, мм.	Глубина лотка, hл мм.	Высота рабочей части, Н мм.	Высота горловины с перекрытием, Нг мм.	Объем бетона на лоток, м³	Расходы материалов: Днище: ПН10	ПН15	Рабочая часть: КС10.6	КС10.6а	КС10.9	КС10.9а	КС15.6	КС15.6а	КС15.9	КС15.9а	Плита перекрытия: ПП10-1	ПП10-2	1ПП15-1	1ПП15-2	Горловина: КО6	ПО10	КС7.3	Кирпичная кладка, ряд	Тип люка	Стремянка	Гидроизоляция	Примечание
											Сборные железобетонные элементы. Серия 3. 900.1-14 Выпуск 1.																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	30	31	32	33	34
К1																																
1	I	200	110	КСУ1-2	3400	1500	300	2400	700	0,97		1						1	2					1	2		1		Т	С1-02		
2	I	500	160	КСУ1-2	3400	1500	300	2400	700	0,97		1						1	2					1	2		1		Т	С1-02		

асфальтобетонное покрытие



Плотный асфальтобетон тип Б,
марки II из горячей щебеночной мелкозернистой смеси h=0,04м ГОСТ 9128-84

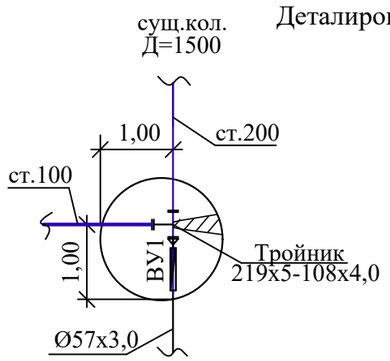
Горячий крупнозернистый асфальтобетон, h=0,05м.

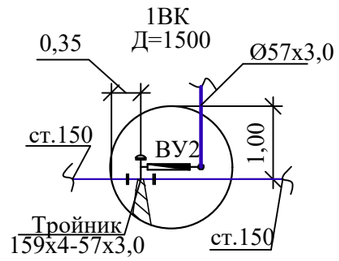
Щебень h=0,18 м ГОСТ 8267-93

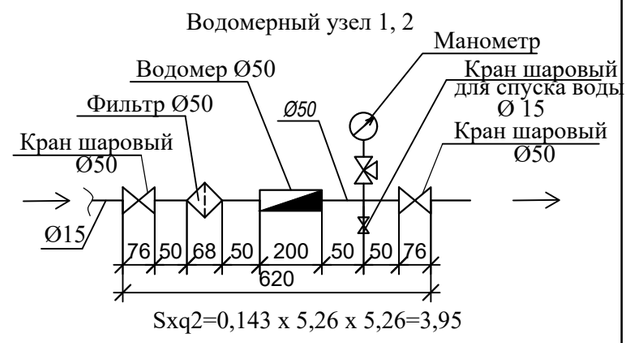
Основание из гравийно-щебеночной смеси h=0,35 м., ГОСТ 23375-79

Уплотненный грунт

Деталировка системы В1.







Изм	Кол	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Аждаров А.А			03.24.
Разработал		Мироненко			03.24.
Проверил		Логвинова			03.24.
н.контроль		Баймуханбетова			03.24.

36/2022-НВК

«Разработка проекта преобразования территории (мастер-план) пешеходных пространств ул.Саина от пр.Абая до ул.Толе би, на основе комплексного анализа, с реорганизацией жилищно-гражданских объектов и пешеходно-транспортных связей» для КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»

Наружные сети водоснабжения и канализации

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Таблица колодцев.
Деталировка системы В1.

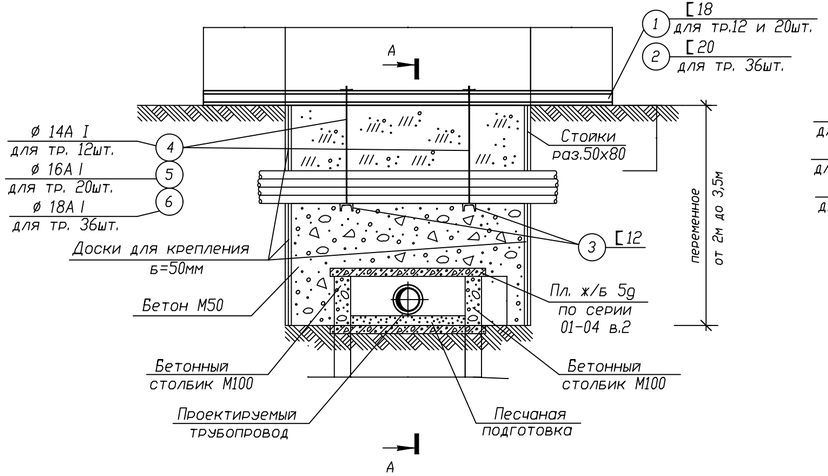
ТОО «Центр градостроительного проекта» г. Алматы

Взам. инвент.

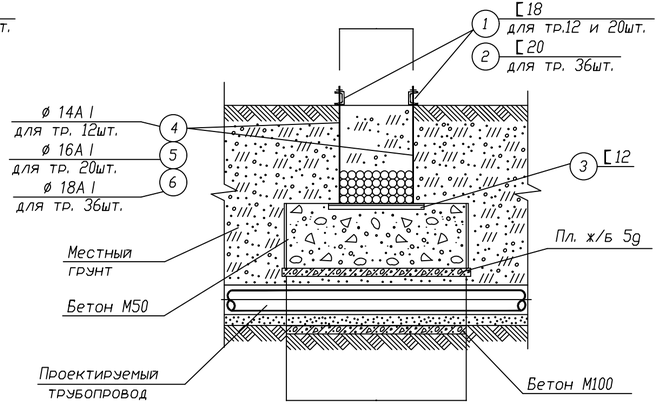
Подпись и дата

Инв.Nподл.

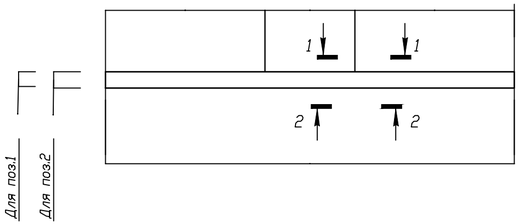
Деталь крепления труб



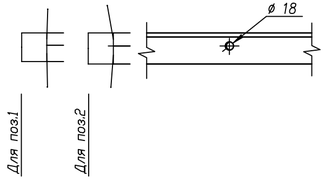
А – А



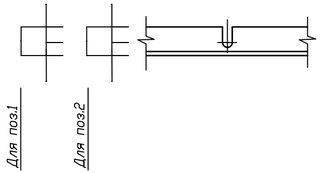
Балка поз.1 и поз.2
М 1:50



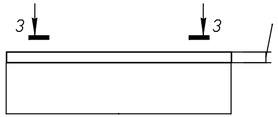
1-1
М 1:10



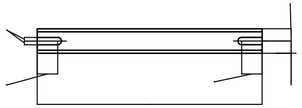
2-2
М 1:10



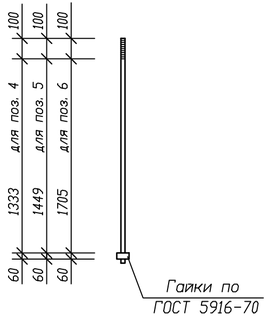
Балка поз.3
М 1:20



3-3
М 1:20



ТЯЖ поз.4,5,6



СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

Поз.	Наименование элемента	Сечение, мм	Вес на 1п.м., кг	Кол-во. шт	Длина, мм	Общий вес
1	Балка	[18	16,3	2	5000	81,7
2	Балка	[20	18,4	2	5000	92,1
3	Балка	[12	10,4	2	1100	11,3
4	ТЯЖ	ø 14А I	1,2	24	1493	28,8
5	ТЯЖ	ø 16А I	1,6	24	1610	38.4
6	ТЯЖ	ø 18А I	1,9	24	1865	45.6

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Чертежи марки АС разработаны на одном листе.
2. Детали даны для прокладки труб в местах пересечения.
3. Железобетонные плиты 5g по серии 3.006.2-87. Кол-во 4 шт.
4. Бетонные стенки выполнять из бетона М100. Расход бетона на одну деталь – 0,7 м3.
5. Расход досок – 1,2 м3.
6. Плиты укладывать на цементном растворе толщиной 10 мм.
7. Порядок производства работ:
   - отрыть траншею до отметки заглубления телефонного кабеля;
   - подвесить кабель в соответствии с деталью;
   - продолжить заглубление до отметки трубопровода;
   - после устройства траншеи для проектируемого трубопровода произвести бетонирование бетоном (М50) до отметки телефонного кабеля;
   - снять металлические конструкции, доски;
   - продолжить засыпку из местного грунта.
8. Поперечные распорки условно не показаны.
9. В спецификации расход стали дан только на один элемент.

Изм	Кол	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Аждаров А.А			03.23.
Разработал		Мироненко			03.23.
Проверил		Логвинова			03.23.
н.контроль		Баймуханбетова			03.23.

36/2022-НВК

«Разработка проекта преобразования территории (мастер-план) пешеходных пространств ул.Масанчи от ул.Сатпаева до ул.Кабанбай батыра, на основе комплексного анализа, с реорганизацией жилищно-гражданских объектов и пешеходно-транспортных связей» для КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»

Наружные сети водоснабжения и канализации

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Узел пересечения с телефонной канализацией

ТОО «Центр градостроительного проекта» г. Алматы

Взамен инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А4х3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)							
1.	Труба стальная электросварная ∅273х4 (футляр)	ГОСТ 10704-91			м	22,6	31,52	
2.	Труба стальная электросварная ∅57х3	ГОСТ 10704-91			м	46,0	4,0	
3.	Отвод на 90° ∅57х3	ГОСТ 17375-2001			шт.	1	0,5	
4.	Тройник 57х3-57х3	ГОСТ 17376-2001			шт.	1	1,6	
5.	Тройник 159х4,5-57х3	ГОСТ 17376-2001		изготовить по месту	шт.	1	4,8	
6.	Переход 219х6-57х3	ГОСТ 17376-2001			шт.	1	2,9	
7.	Врезка в сущ. сеть ∅57х3 (ст.) в ∅200 (ст.) с устройством колодца			изготовить по месту	шт.	1		
8.	Врезка в сущ. сеть ∅57х3 (ст.) в ∅150 (ст.) с устройством колодца			изготовить по месту	шт.	1		
9.	Колодец водопроводный из сборных ж/б элементов Дк=1500мм,							
	Нср=3100 мм	ГОСТ 8020-90			шт.	1		
10.	Люк чугунный легкий тип "Л (С250)" с замком	ГОСТ 3634-99			шт.	1		
11.	Стремянка С-2	ТПР 901-09-11.84			шт.	1	17,08	
12.	Металл для соединительных элементов в колодцах				кг.	46,4		
13.	Бетон кл. В7,5 на упоры в колодцах				$м^3$	1,2		
14.	Бетон кл. В7,5 на упоры на сети				$м^3$	0,25		
15.	Антикоррозийное покрытие усиленного типа на основе мастики							
	«БИОМ-И» (толщиной 6 мм) стальных футляров	ГОСТ 9.602-2005			$м^2$	16,0		
16.	Антикоррозийное покрытие усиленного типа на основе мастики							
	«БИОМ-И» (толщиной 6 мм) стальных электросварных труб	ГОСТ 9.602-2005			$м^2$	7,50		
17.	Антикоррозийное покрытие стальных фасонных частей в							

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Аждаров А.А.			
Разраб.		Мироненко			
Нормоконт		Баймуханбетова			

36/2022-НВК.СО

«Разработка проекта преобразования территории (мастер-план) пешеходных пространств уул.Масанчи от ул.Сатпаева до ул.Кабанбай батыра, на основе комплексного анализа, с реорганизацией жилищно-гражданских объектов и пешеходно-транспортных связей» для КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «Центр градостроительного проекта» г. Алматы

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18.	колодцах лаком марки «ХС 074.010»				$м^2$	2,50		
19.	Гидроизоляция колодцев				$м^2$	15,0		
20.	Промывка с дезинфекцией трубопроводов ∅57х3,0;				м	46,0		
21.	Разборка и восстановление асфальтового покрытия				м2	40,6		
22.	Узел пересечения с телефонной канализацией	См. 04-30-СП-12-НВК			шт.	1		
23.	Водомерный узел 1,2:				компл	2		
	а) Счетчик холодной воды d=50	Residia-jet		Sensus	шт.	1	0,47	
	б) Фильтр сетчатый М-М на воду d=50			ARCO	шт.	1	0,15	
	в) Кран шаровый муфтовый "М"-"П" на воду Ду=50 мм (1/2")	Standart		BUGATTI	шт.	2		
	г) Манометр с трубчатой пружиной НР-100 от 0 до 10 бар			WIKA	шт.	1		
	д) Кран трехходовой муфтовый для манометра d=15мм, Ру=1,0МПа	14 М1			шт.	1		
	е) Кран шаровый муфтовый "М"-"П" на воду Ду=15 мм (1/2")	Standart		BUGATTI	шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Канализация хозяйственно-бытовая (самотечная) - К1							
1.	Трубы ПЭ безнапорные SN 8 PE Ø160 L=19,00м	ГОСТ Р 54475-2011			м	19,0		
2.	Трубы ПЭ безнапорные SN 8 PE Ø110 L=7,00м	ГОСТ Р 54475-2011			м	7,0		
3.	Детекционная лента "Канализация" ЛСК 200 мм				м	26,0		
4.	Футляр из труб стальных электросварных Ø377х4 L=12,7м	ГОСТ 10704-91			шт	1	39,46	
5.	Футляр из труб стальных электросварных Ø325х4 L=6,5м	ГОСТ 10704-91			шт	1	102,59	
6.	Трубы стальные электросварные Ø 159х4,5 мм (перепад)	ГОСТ 10704-91			м	1,5	17,15	
7.	Тройник ø159х4,5	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	4,8	
8.	Отвод 45° ø159х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	3,05	
9.	Фланец 1-150-10	ГОСТ 12820-80			шт.	2	4,63	
10.	Заглушка фланцевая 150-10 Ст.25	ГОСТ 12836-80			шт.	2	6,07	
11.	Колодец канализационный из сборных ж/б элементов							
	Дк=1500 мм, Нср=3400 мм	ГОСТ 8020-90			шт.	2		
12.	Люк чугунный тяжелый тип "Т (С250)" с замком	ГОСТ 3634-99			шт.	2	120,0	
13.	Объем бетона кл.В15 на лоток				$м^3$	1,94		
14.	Металл для соединительных элементов в колодцах				кг	127,2		
15.	Стремянка С1-06	ТПР 901-09-22.84			шт.	2	22,7	
16.	Засыпка мягким местным грунтом на ширину траншеи h=0,3 м				м	26,0		
17.	Устройство основания на ширину траншеи h=0,1м				м	26,0		
18.	Разборка и восстановление асфальтового покрытия				м2	14,0		
19.	Гидроизоляция колодцев				$м^2$	30,0		1 колодец 15$м^2$
20.	Узел пересечения с телефонной канализацией	См. 04-30-СП-12-НВК			шт.	1		
21.	Антикоррозийное покрытие усиленного типа							
	на основе мастики «БИОМ-И» (толщиной 6 мм) стальных							
	электросварных труб Ø 325х4; Ø 159х4,5; Ø 377х4 мм				$м^2$	22,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл