ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

## Реконструкция парковой зоны "Терренкур - 2"

07/23

## Система автоматизированного полива (1 участок)

Алматы 2024г.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

## Реконструкция парковой зоны "Терренкур-2"

07/23-ВП

## Система автоматизированного полива(1 участок)

Директор
ТОО «Инжиниринг центр» Костенко А.А.

Главный инженер проекта Костенко А.А.

Алматы 2024г.

**Ведомость основных комплектов рабочих чертежей**

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 07/23-ВП 1.1, 1.2 | "Автоматизированная система полива"; Участки 1 и 2 | |
| 07/23-ЭН | "Наружное электроосвещение" | |
| 07/23-ЭС | "Электрооборудование силовое. Электроснабжение" | |
| 07/23-ГП | "Генеральный план" | |
| 07/23-АС | "Архитектурно-строительные решения" | |
| 07/23-ПОС | "Проект организации строительства" | |
| 07/23-КЖ | "Конструкции Железобетонные" | |

## Ведомость рабочих чертежей комплекта ВП

| Лист | Наименование листа | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План полива М 1:250 | |
| 3 | Обвязка насосов. Резервуар 50 м3 | |
| 4 | Схема укладки труб и электрокабеля. Установка соленоида и короба. Узлы | |
| 5 | Установка датчика дождя. Типовая установка подземного спринклера. Узлы | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Ведомость прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| 07-2023/ВП | Спецификация оборудования и материалов | на 3 листах |

## Общие указания и техническое описание системы полива

АПЗ Архитектурно-планировочное задание № KZ19VUA01029586 Дата выдачи: 28.11.2023 года.

Техническое задание от 14 июля 2023 года.

Постановление 08.118-1959 от 23.11.23 года.Проект автоматизированной системы полива разработан на основании Технического задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.

В соответствии со СНиП 4.01-02-2009, статья 5, пункт 5.1.3. расход воды на полив газонов и цветников составляет 4-5 л/м2. Полив осуществлять 1 раз в сутки. Площадь полива газонов - 8000 м2 * 5 = 40000 л = 40 м3.

Система полива включает в себя следующее оборудование:

1. Подземная система дождевания состоит из сети полиэтиленовых трубопроводов различных диаметров (от 20 до 110 мм) на фитинговых и сварных соединениях. Трубопроводы сгруппированы в 1 систему полива, состоящих из 22 зон полива соответсвенно, со средним расходом воды в одной зоне спринклерного полива 16 м3/ч. Включение сгруппированных зон регулируется модульным пультом управления ESPLXME/F фирмы RAIN BIRD. Система трубопроводов состоит из магистрального трубопровода (диаметр 110 мм) и распределительных (диаметр 50-20мм). Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры фирмы RAIN BIRD. С помощью набора форсунок встраиваемых в спринклеры регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы укладываются в траншеи по рельефу.

2. Пульт управления ESPLXME/F через систему электрических проводов (напряжение 24 В) контролирует включение и выключение зон полива с помощью электромагнитных клапанов. Контроллер осуществляет контроль полива, регулирует время полива и его интенсивность. Широкий выбор готовых программ полива и возможность задания собственных программ обеспечивает оптимальные условия роста растений. Допускается размещение контроллера в насосном приямке, в электрическом шкафу со степенью пыле-влагозащиты не ниже IP31. Кабель укладывается в траншее на расстоянии 0,5 м от магистрали. 3. Датчик погоды регулирует интенсивность полива в зависимости от погодных условий. В дни, сопровождающиеся атмосферными осадками, датчик блокирует работу системы, тем самым защищает от перерасхода воды и затопления участков.

4. Насосная станция производительностью 10 м.куб/час накачивает необходимое количество воды и подает ее под давлением в систему. Станция комплектуется электрозащитой от КЗ, защитой от сухого хода. Электрический шкаф устанавливается в насосной, с соблюдением степени пыле-влагозащиты. Фильтр грубой очистки устанавливается до насосной станции и обеспечивает чистоту воды поступающей в трубопровод и обеспечивает долгий срок службы системы.

5. Шкаф управления.

Для управления электрооборудованием системы автоматического полива насаждений предусмотрена установка в техническом помещении шкафа управления. Комплект автоматики шкафа управления обеспечивает защиту электрооборудования от тепловых перегрузок, дифференциальную защиту. Предусмотрено защитное зануление путём заземления всего электрооборудования помещения. Прокладка электрокабелей в техническом помещении предусмотрена в гофротрубах по стенам и потолку помещения.

6. Подбор магистральных и распределительных труб.

Используемые трубы по ГОСТ 18599 - 2001 PN-10 SDR 17 (9).

Магистральная труба подбирается исходя из оптимальных потерь при данном расходе воды. В данном случае была выбрана труба d75 мм. Распределительные сети выбираются по принципу меньше магистральной и исходя из оптимальных потерь напора.

Учитывая глубину залегания труб менее 50 см, необходимо проводить ежегодную консервацию системы на зимний период путем продувки трубопровода воздухом под давлением (продувка системы - разовая процедура и производится сторонней организацией по дополнительному договору подряда).

## Основные показатели по системе полива

| Наименование системы | Расчетный расход воды | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | м3/сут | м3/час | л/с | |
| Система полива А (Спринклерный полив) | 40 | 15 | 4,16 | полив 1 раз/сут |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| ИТОГО: | 40 | 15 | 4,16 | |

## Общие данные по поливочному водопроводу

| Наименование | ед | Примечание |
|---|---|---|
| Общая площадь полива, м2 | 8000 | |
| Категория насосной станции, кат | III | |

## Электрические нагрузки

| Тип оборудования | | Кол-во, шт. | Напряжение электропитания, В | Мощность, кВт | Суммарная мощность, кВт |
|---|---|---|---|---|---|
| *15SV06F055T* | | | | | |
| Насос полива | 15SV06F055T | 1+(1) | 3x400 | 5,5 | 5,5 (+5,5) |
| Электромагнитный клапан | 150-PEB | 22 | 1~24 | 0,002 | 0,044 |
| Контроллер полива | ESPLXME/F | 2 | 1x230 | 0,10 | 0,20 |
| Дренажный насос | DOC 7 | 1+(1) | 1x230 | 0,55 | 0,55 (+0,55) |
| Задвижка с электроприводом | | 1 | 1x230 | 0,10 | 0,10 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| **Итого:** | | | | | 7,596 (+6,55) |

*В скобках таблиц указано резервное оборудование

**Прокладку труб автоматизированного полива производить с учетом сводного плана сетей и исполнительных схем.

Спринклеры расставляются на плане через расстояние равное радиусу полива спринклера данного вида.

Технические характеристики использованных спринклеров и сопел при углу полива 180 градусов:

15-VAN - R=4,6м при давлении 2,1 бар, Q=0,42м3/ч;
12-VAN - R=3,7м при давлении 2,1 бар, Q=0,27м3/ч;
10-VAN - R=2,7м при давлении 2,1 бар, Q=0,29м3/ч;
8-VAN - R=2,4м при давлении 2,1 бар, Q=0,27м3/ч;
6-VAN - R=1,8м при давлении 2,1 бар, Q=0,14м3/ч;
4-VAN - R=1,2м при давлении 2,1 бар, Q=0,10м3/ч.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта Костенко А.

Согласовано

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Костенко А.А. | |
| Раздел АР/АС | Юсилевич Е.В. | |
| Раздел КЖ/КМ | Юсилевич Е.В. | |

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

| изм. | кол. | лист | N-док. | подп. | дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Костенко А. | | | |
| Выполнил | | Кондратьев М. | | | |
| Проверил | | Костенко А. | | | |
| Н.контр. | | Костенко А. | | | |

07/23-ВП

Реконструкция парковой зоны "Терренкур - 2"

Система автоматиризованного полива (1 участок)

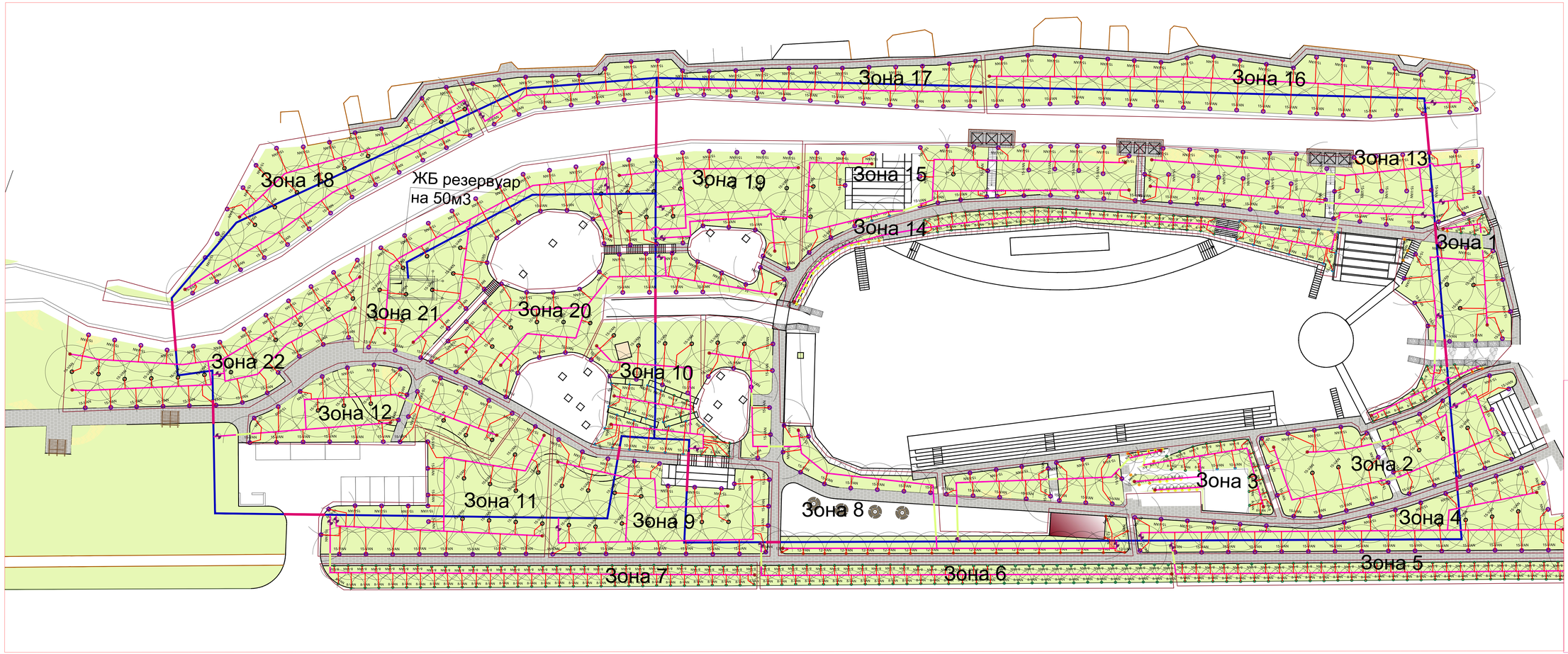
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 5 |

Общие данные

ТОО "Инжиниринг центр" г. Алматы

Формат А2

# ПЛАН ПОЛИВА М1:250




## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Труба ПЕ Ø 100мм
- Труба ПЕ Ø 50мм
- Труба ПЕ Ø 20мм
- Электрокабель
- Граница зон капельного полива
- Подземные гильзы Ø 89 мм
- Подземные гильзы Ø 159 мм
- ЗОНА А1 — Номера зон полива
- Электромагнитный клапан 150-PEB (1.5")
- Заглушка d50/75 мм
- Водяная розетка VBA17186
- 15-VAN — Спринклер с соплом 15-VAN
- 12-VAN — Спринклер с соплом 12-VAN
- 10-VAN — Спринклер с соплом 10-VAN
- 8-VAN — Спринклер с соплом 8-VAN
- 6-VAN — Спринклер с соплом 6-VAN
- 4-VAN — Спринклер с соплом 4-VAN

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Данный чертеж выполнен на основе черт. "План озеленения"
2. Техническое описание автоматической системы полива см. Лист "Общие данные"
3. Расстояние между трубопроводом и кабелем в свету выдержать не менее 0.5м.
4. Траншеи для прокладки трубопроводов поливной системы разрабатываются вручную после выполнения вертикальной планировки и отсыпки плодородного слоя газонов.
5. Место установки электр. щита и пульта упр. поливом определяется по месту.
6. Расход материалов и ведомость оборуд. см. в Спецif. к данному альбому.
7. Заполнка емкостей осуществляется от водопровода
8. Подземные гильзы выполнить из стальных электросварных труб Ø89 и Ø159мм по ГОСТ10704-91

| изм. | кол. | лист | N-док. | подп. | дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Костенко А. | | | |
| Выполнил | | Кондратьев М. | | | |
| Проверил | | Костенко А. | | | |
| Н.контр. | | Костенко А. | | | |

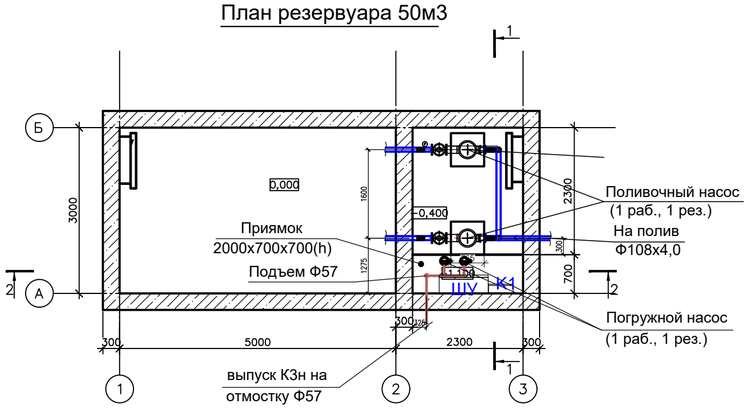
07/23-ВП

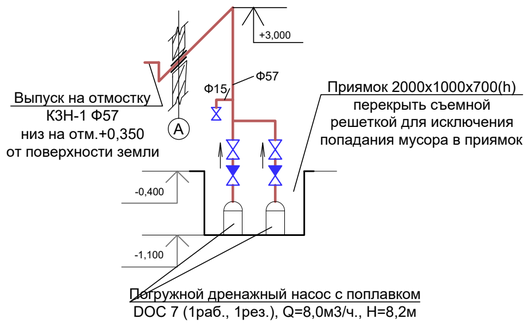
Реконструкция парковой зоны "Терренкур - 2"

| Система автоматиризованного полива (1 участок) | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 2 | 5 |
| План полива М 1:250 | ТОО "Инжиниринг центр" г. Алматы | | |

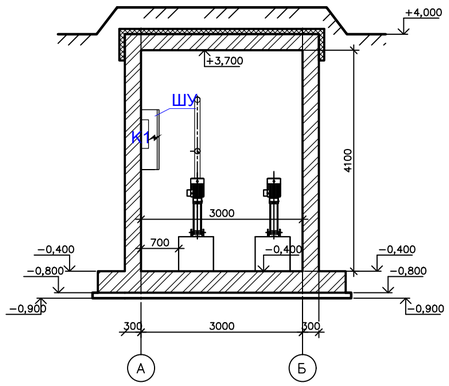
594x1261

## План резервуара 50м3

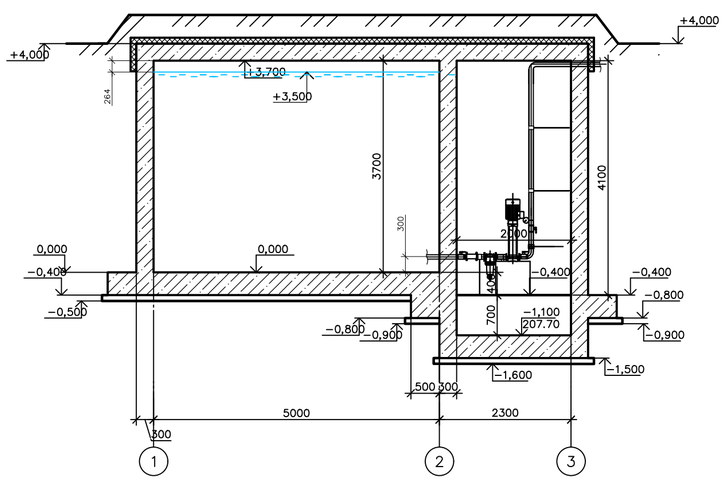


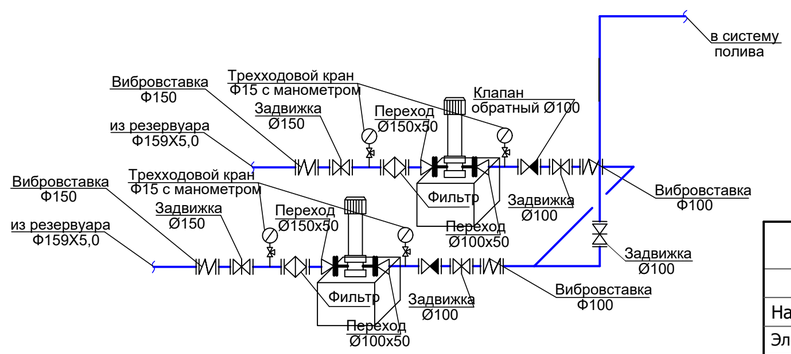




## 1-1




## 2-2




Экспликация оборудования

| Поз. | Наименование | Марка | Ед. изм. | Кол. | Масса ед.,кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Насос поливочный | 15SV06F055T Q=10м3/час, | шт. | 2 | | 1 раб, 1 рез |
| 2 | Задвижка фланцевая Ø150 | ГОСТ 9702-87 | шт. | 2 | | |
| 3 | Задвижка фланцевая Ø100 | ГОСТ 9702-87 | шт. | 2 | | |
| 4 | Клапан обратный фланцевый Ø100 | ГОСТ 27477-87 | шт. | 2 | | |
| 5 | Манометр с трехходовым краном Ø15 | | шт. | 4 | | |
| 6 | Вибровставка фланцевая Ø150 | ГОСТ 12815-80 | шт. | 2 | | |
| 7 | Вибровставка фланцевая Ø100 | ГОСТ 12815-80 | шт. | 2 | | |
| 8 | Фильтр сетчатый фланцевый Ø150 | ГОСТ 26070-83 | шт. | 2 | | |
| 9 | Задвижка с электроприводом фланцевая Ø100 | ГОСТ 9702-87 | шт. | 1 | | |
| 10 | Насос дренажный | DOC 7, Q=8м3/ч, H=8,2м | шт. | 2 | | 1 раб, 1 рез |
| 11 | Кран шаровый муфтовый Ø50 | ГОСТ 9702-87 | шт. | 1 | | |
| 12 | Клапан обратный муфтовый Ø50 | ГОСТ 27477-87 | шт. | 1 | | |
| 13 | Кран шаровый муфтовый Ø15 | ГОСТ 9702-87 | шт. | 1 | | |
| 14 | Труба стальная электросварная Ø50 | ГОСТ 10704-91 | м. | 9 | | |
| 15 | Труба стальная электросварная Ø100 | ГОСТ 10704-91 | м. | 13 | | |
| 16 | Труба стальная электросварная Ø150 | ГОСТ 10704-91 | м. | 6 | | |
| 17 | Фланец стальной плоский приварной Ø100 | ГОСТ 10704-91 | шт. | 14 | | |
| 18 | Фланец стальной плоский приварной Ø150 | ГОСТ 10704-91 | шт. | 12 | | |
| 19 | Тройник стальной Ø100 | ГОСТ 17375-2001 | шт. | 1 | | |
| 20 | Отвод 90 Ø100 | ГОСТ 17375-2001 | шт. | 2 | | |
| 21 | Переход стальной концентрический Ø100х50 | ГОСТ 17375-2001 | шт. | 2 | | |
| 22 | Переход стальной экстентрический Ø150х50 | ГОСТ 17375-2001 | шт. | 2 | | |

## Электрические нагрузки

| Тип оборудования | | Кол-во, шт. | Напряжение электропитания, В | Мощность, кВт | Суммарная мощность, кВт |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| Насос полива | 15SV06F055T | 1+(1) | 3х400 | 5,5 | 5,5 (+5,5 |
| Электромагнитный клапан | 150-PEB | 22 | 1~24 | 0,002 | 0,044 |
| Контроллер полива | ESPLXME/F | 2 | 1х230 | 0,10 | 0,20 |
| Дренажный насос | DOC 7 | 1+(1) | 1х230 | 0,55 | 0,55 (+0,55) |
| Задвижка с электроприводом | | 1 | 1х230 | 0,10 | 0,10 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| **Итого:** | | | | | 7,596 (+6,55) |

* В скобках указано резервное оборудование

| изм. | кол. | лист | N-док. | подп. | дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Костенко А. | | | |
| Выполнил | | Кондратьев М. | | | |
| Проверил | | Костенко А. | | | |
| Н.контр. | | Костенко А. | | | |

07/23-ВП

Реконструкция парковой зоны "Терренкур - 2"

Система автоматиризованного полива (1 участок)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | 5 |

Обвязка насосной. Резервуар 50м3

ТОО "Инжиниринг центр" г. Алматы

Согласовано

| ТИП | Костенко А.А. |
|---|---|
| Раздел АР/АС | Юсилевич Е.В. |
| Раздел КЖ/КМ | Юсилевич Е.В. |

Взам инв.N

Подпись и дата

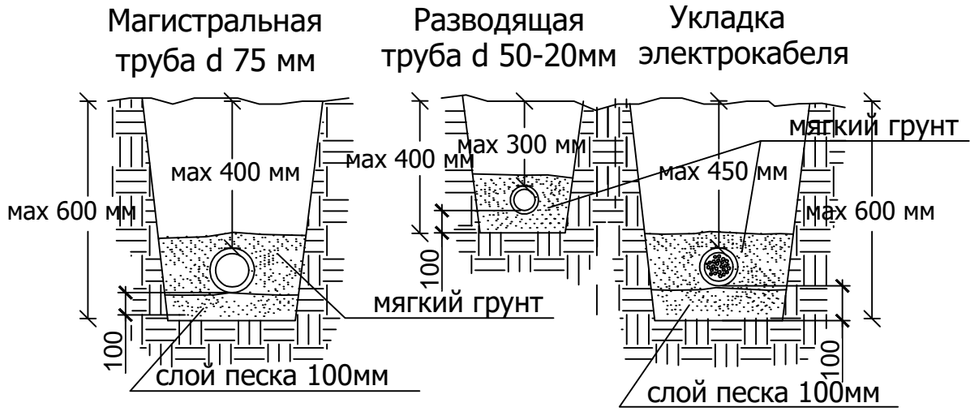
Инв. N подл.

Формат А2

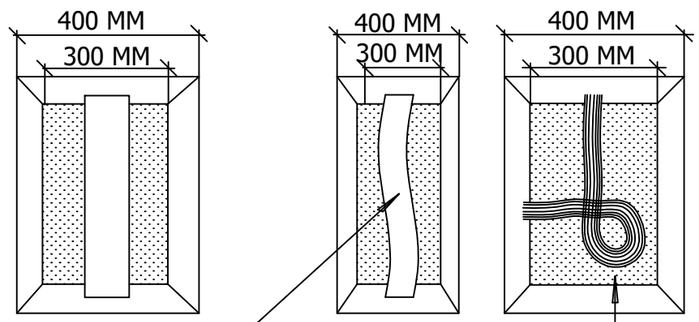
# УЗЛЫ И ДЕТАЛИ СИСТЕМЫ ПОЛИВА

## Схема укладки труб и электрокабеля

Разрезы



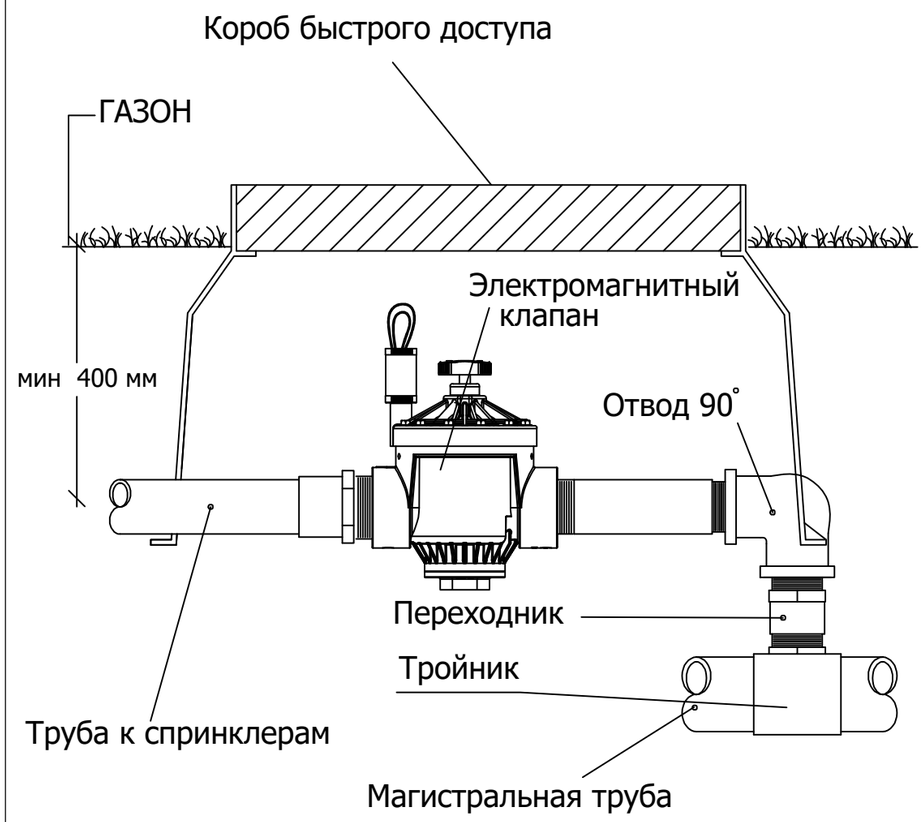

Вид сверху




Допускается изгиб пластиковых труб по рельефу

При изменении направления укладки сигнального кабеля необходимо сделать петлю размером 30D трубы

## Установка соленоида и короба




Примечания:

Для обеспечения контроля за состоянием и работой сооружений водоснабжения предусмотрены короба быстрого доступа для электромагнитных клапанов.

| изм. | кол. | лист | N-док. | подп. | дата | 07/23-ВП | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция парковой зоны "Терренкур - 2" | | |
| ГИП | | Костенко А. | | | | Система автоматиризованного полива (1 участок) | Стадия | Лист | Листов |
| Выполнил | | Кондратьев М. | | | | | РП | 4 | 5 |
| Проверил | | Костенко А. | | | | Схема укладки труб и электрокабеля. Установка соленоида и короба. Узлы | ТОО "Инжиниринг центр" г. Алматы | | |
| Н.контр. | | Костенко А. | | | | | | | |

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

Формат А3

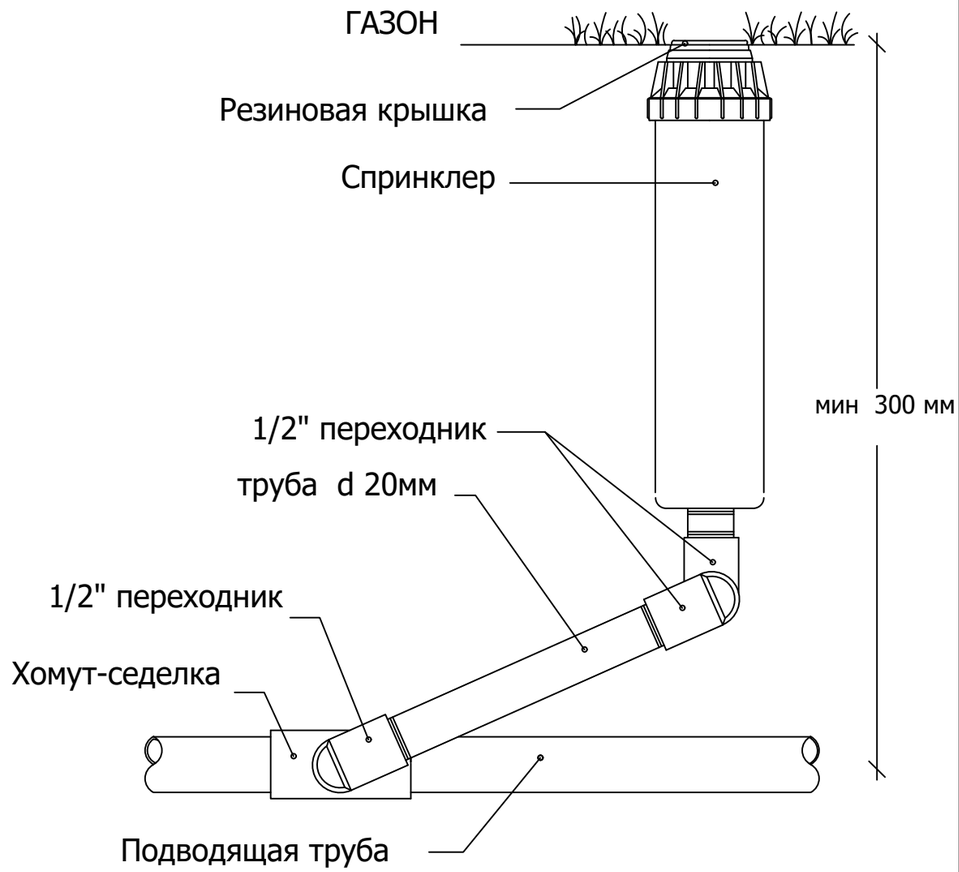
# УЗЛЫ И ДЕТАЛИ СИСТЕМЫ ПОЛИВА

## Установка датчика дождя

Датчик дождя

ПРИМЕЧАНИЕ
Датчик дождя необходимо располагать на открытом пространстве, не ниже высоты действия спринклеров

## Типовая установка подземного спринклера




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 07/23-ВП |
| | | | | | | Реконструкция парковой зоны "Терренкур - 2" |
| изм. | кол. | лист | N-док. | подп. | дата | |
| ГИП | | Костенко А. | | | | Система автоматиризованного полива (1 участок) — Стадия: РП; Лист: 5; Листов: 5 |
| Выполнил | | Кондратьев М. | | | | |
| Проверил | | Костенко А. | | | | Установка датчика дождя. Типовая установка подземного сплинкера. Узлы — ТОО "Инжиниринг центр" г. Алматы |
| Н.контр. | | Костенко А. | | | | |

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

Формат А3

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Система подачи воды | | | | | | | |
| 1 | Насос дренажный Q=8m/h, H=8m, 0.55kW | Doc 7 | | Vector 7 | шт. | 2 | | 1-раб., 1-рез. |
| 2 | Насос поливочный Q=10m3/h, H=45m, 2,2kW | 15SV06F055T | | Vector 7 | шт. | 2 | | 1-раб., 1-рез. |
| 3 | Манометр с трехходовым краном Ø15 | | | | шт. | 4 | | |
| 4 | Фильтр сетчатый фланцевый Ø80 | | | | шт. | 2 | | |
| 5 | Клапан обратный фланцевый Ø65 | | | | шт. | 2 | | |
| 6 | Задвижка фланцевая Ø80 | | | | шт. | 2 | | |
| 7 | Задвижка фланцевая Ø65 | | | | шт. | 2 | | |
| 8 | Задвижка с электроприводом фланцевая Ø100 | | | | шт. | 1 | | |
| 9 | Вибровставка фланцевая Ø65 | IGD 10/S | | | шт. | 2 | | |
| 10 | Вибрасвтавка фланцевая Ø80 | PA 5 MI 220V | | | шт. | 2 | | |
| 11 | Кран шаровый муфтовый Ø50 | | | | шт. | 2 | | |
| 12 | Клапан обратный муфтовый Ø50 | | | | шт. | 2 | | |
| 13 | Кран шаровый муфтовый Ø15 | | | | шт. | 1 | | |
| 14 | Труба стальная электросварная Ø50 | ГОСТ 10704-91* | | | м | 9 | | |
| 15 | Труба стальная электросварная Ø100 | ГОСТ 10704-91* | | | м | 13 | | |
| 16 | Труба стальная электросварная Ø150 | ГОСТ 10704-91* | | | м | 6 | | |
| 17 | Фланец стальной плоский приварной Ø80 | ГОСТ 10704-91* | | | шт. | 14 | | |
| 18 | Фланец стальной плоский приварной Ø65 | ГОСТ 10704-91* | | | шт. | 12 | | |
| 19 | Тройник стальной Ø76 | ГОСТ 17375-2001* | | | шт. | 1 | | |
| 21 | Переход стальной концентрический Ø76x57 | ГОСТ 17375-2001* | | | шт. | 2 | | |
| 20 | Переход стальной концентрический Ø89x57 | ГОСТ 17375-2001* | | | шт. | 2 | | |
| 22 | Отвод 90° стальной Ø76 | ГОСТ 17375-2001* | | | шт. | 2 | | |
| 23 | Выключталеь поплавковый Ø89 | | | | шт. | 1 | | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подп.

| изм. | кол. | лист | N-док. | подп. | дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Костенко А. | | | |
| Выполнил | | Кондратьев М. | | | |
| Проверил | | Костенко А. | | | |
| Н.контр. | | Костенко А. | | | |

07/23-ВП

Реконструкция парковой зоны "Терренкур - 2"

Система автоматиризованного полива (1 участок)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 5 |

Спецификация оборудования и материалов

ТОО "Инжиниринг центр" г. Алматы

Формат А3

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 26 | Реле давления Д 1/4" | | | | шт. | 1 | | |
| 27 | Кран спускной Ø32 | | | | шт. | 1 | | |
| | | | | | | | | |
| | Система управления поливом | | | | | | | |
| 1 | Шкаф управления насосами | 2x4 | | Vector 7 | компл. | 1 | | |
| 2 | Пульт управления | ESP4ME3EUR | | Rain-Bird | шт. | 1 | | |
| 3 | Модуль расширения на 10 зон | ESP-SM3 | | Rain-Bird | шт. | 1 | | |
| 4 | Комбинированный датчик дождя и заморозков | | | Rain-Bird | шт. | 1 | | |
| 5 | Регулятор давления для клапанов серий PGA,PEB, PESB,BPE | PRSDial | | Rain-Bird | шт. | 5 | | |
| 6 | Магнитный клапан | 150-PGA | | Rain-Bird | шт. | 5 | | |
| 7 | Клапанный бокс серии VB | VBSTDH | | Rain-Bird | шт. | 5 | | |
| 8 | Клапанный бокс серии VB(для розеток) | VB10RNDH | | Rain-Bird | шт. | 5 | | |
| 9 | Провод витой | КВВГ 10x2,5 | | Rain-Bird | м | 1420 | | |
| | Труба ПЕ Ø50 SDR 17 (кабелегон) | ГОСТ 18599-2001 | | Rain-Bird | м | 710 | | |
| | | | | | | | | |
| | Система поливочных трубопроводов | | | | | | | |
| 1 | Труба стальная Ø159мм(гильза для магистрали) | ГОСТ 10704-92 | | | м | 70 | | |
| 2 | Труба ПЕ Ø100мм SDR 13,6(магистральный трубопровод) | ГОСТ 18599-2001 | | | м | 710 | | |
| 3 | Труба стальная Ø89мм(футляр для ответвлении ) | ГОСТ 10704-90 | | | м | 90 | | |
| 4 | Труба ПЕ Ø50мм SDR 13,6 | ГОСТ 18599-2001 | | | м | 2080 | | |
| 5 | Труба ПЕ Ø20мм SDR 13,6 | ГОСТ 18599-2001 | | | м | 2200 | | |

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | ПЭ фитинги и соединения компрессионные | | | | | | | |
| 1 | Переход 100-50 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 22 | | |
| 2 | Тройник 100х100х100 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 25 | | |
| 3 | Угол 90° Ø100 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 12 | | |
| 4 | Тройник Ø50х50х50 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 28 | | |
| 5 | Угол Ø50х50 90° | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 65 | | |
| 6 | Муфта Ø100 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 100 | | |
| 7 | Муфта Ø50 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 260 | | |
| 8 | Хомут седелка Ø50х20 с внутренней резьбой | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 900 | | |
| 9 | Заглушка Ø50 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 52 | | |
| 10 | Хомут седелка Ø100х50 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 22 | | |
| 11 | Угол 120° Ø50 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 35 | | |
| 12 | Угол 90° Ø20 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 900 | | |
| 13 | Муфта с наружной резьбой Ø20 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 900 | | |
| 14 | Муфта с внутренней реьбой Ø20 | СТ РК ИСО 4427-2004 | | | шт | 900 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Дождеватели и сопла | | | | | | | |
| 1 | Спринклеры VAN | | | Rain-Bird | шт | 900 | | |
| 2 | Спринклеры 15-VAN | | | Rain-Bird | шт | 531 | | |
| 3 | Спринклеры 12-VAN | | | Rain-Bird | шт | 20 | | |
| 4 | Спринклеры 10-VAN | | | Rain-Bird | шт | 39 | | |
| 5 | Спринклеры 8-VAN | | | Rain-Bird | шт | 267 | | |
| 6 | Спринклеры 6-VAN | | | Rain-Bird | шт | 14 | | |
| 7 | Спринклеры 4-VAN | | | Rain-Bird | шт | 29 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.