

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
саласындағы мемлекеттік нормативтер

---

Государственные нормативы в области  
архитектуры, градостроительства и строительства

Таратқыш тораптарды және суғаратын су  
құбырларының құбыр желісін орнату бойынша

**ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА**

---

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

по устройству распределительной сети и трубопроводов  
поливочных водопроводов

**ҚР СНТК 8.07-06-2018**  
**ТКСН РК 8.07-06-2018**

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму  
Министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық  
шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального  
хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики  
Казахстан

Астана 2018

**Алғы сөз**

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің (ҚР ИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИДМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 19.09.2018 ж. №192-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

**Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.**

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (МИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИР РК от 19.09.2018 года №192-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

**Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.**

## Содержание

1 Общие положения .....	1
2 Область применения .....	2
3 Нормативные ссылки .....	3
4 Характеристики основных применяемых материалов, изделий и оборудования .....	5
5 Организация и технология производства работ .....	11
6. Потребность в материально-технических ресурсах .....	18
7 Требования к качеству работ .....	20
8 Техника безопасности и охрана труда .....	24
9 Калькуляции затрат труда .....	27

**БЕЛГІ ҮШІН  
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО УСТРОЙСТВУ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ И ТРУБОПРОВОДОВ ПОЛИВОЧНЫХ ВОДОПРОВОДОВ**

### **OPERATION CARD FOR DISTRIBUTIVE NETWORK AND WATERING SUPPLY SYSTEMS PIPELINES FOR IMPROVEMENT**

Дата введения 2018-09-19

#### **1 Общие положения**

1.1 Технологическая карта разработана в соответствии с требованиями государственного норматива по разработке, согласованию, утверждению и содержанию технологических карт в строительстве.

1.2 При выполнении работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов следует руководствоваться СН РК 1.03-00, СН РК 1.03-05 и другими действующими НТД с соблюдением требований проектной документации.

1.3 В состав работ, рассматриваемых данной технологической картой, входят:

- а) подготовительные работы;
- б) основные работы;
- в) вспомогательные работы.
- г) заключительные работы.

1.4 Настоящей технологической картой не рассматриваются:

- пуско-наладочные работы.

1.5 Технологическая карта предусматривает выполнение работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов в одну смену при соблюдении требований СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011, Трудового кодекса РК и действующих технических нормативных правовых актов (НПА).

## **2 Область применения**

2.1 Технологическая карта предназначена для дальнейшей разработки сметных норм с учетом современного уровня принятой техники и технологии по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов.

2.2 В технологической карте рассматривается устройство распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов.

2.3 Условия и особенности производства работ:

- работы по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов, предусматривает выполнение работ при соблюдении технологических требований СН РК 3.03-01-2013, СН РК 1.03-05 и других действующих НТД.

- работы выполняют в сухую погоду при температуре наружного воздуха не ниже плюс 5°C;

- устройство распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов выполняют при соблюдении температурных условий в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03;

- температурно-влажностный режим при выполнении работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов принимается в соответствии с требованиями и рекомендациями производителя применяемого материала.

- все сборочные единицы должны быть подвергнуты входному контролю в соответствии с требованиями технических условий и паспортом сборочной единицы;

- освещенность рабочих мест должна соответствовать ГОСТ 12.1.046.

2.4 Технологическая карта содержит следующие разделы:

- область применения;

- нормативные ссылки;

- характеристики основных применяемых материалов;

- организация и технология производства работ;

- потребность в материально-технических ресурсах;

- требования к качеству работ;

- техника безопасности и охрана труда;

- калькуляции затрат труда.

2.5 Режим труда в технологической карте принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими бригады с учетом разделения труда, применения усовершенствованного инструмента и инвентаря.

### 3 Нормативные ссылки

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие нормативно-технические документы:

Государственный норматив по разработке, согласованию, утверждению и содержанию технологических карт в строительстве, утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2015 года №413-нк

Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года № 242-П.

«Правила пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077

Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359

Экологический Кодекс Республики Казахстан, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 09.01.2007 года № 212-III.

Для применения настоящей технологической карты необходимы следующие ссылочные нормативные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного нормативного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения)

СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
СН РК 4.01-03-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения
ГОСТ 18698-79	Рукава резиновые напорные с текстильным каркасом.
ГОСТ 24222-80	Технические условия
ГОСТ 19681-94	Пленка и лента из фторопласта-4. Технические условия
	Арматура санитарно-техническая водоразборная.
	Общие технические условия
ГОСТ ISO 2531-2012	Трубы, фитинги, арматура и их соединения из чугуна с шаровидным графитом для водо- и газоснабжения. Технические условия
ГОСТ 10330-76	Лен трепаный. Технические условия
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 7502-89	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 12.1.046-2014	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.4.059-89	ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 7948-80	Отвесы стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия

ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1)

ЕНиР Сборник Е1 Внутривозрастные транспортные работы.

При применении настоящей технологической карты необходимо проверить действие НПА и НТД по Перечню нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, составленному по состоянию на текущий год, а также вступившим в силу НПА и НТД по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылаемые НПА и НТД заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) НПА и НТД.

Если ссылаемые НПА и НТД отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.



#### 4 Характеристики основных применяемых материалов, изделий и оборудования

Поливочные водопроводы (**рисунок 1**) устраивают для полива зеленых насаждений и территорий в садах, парках, скверах, стадионах. Распределительная сеть поливочного водопровода может быть присоединена к действующему внутреннему водопроводу зданий или непосредственно к сети наружного водопровода.

Особенность поливочных водопроводов — сезонная работа и необходимость отключения и консервирования на период холодного времени года, когда при отрицательных температурах воздуха могут происходить льдообразование и повреждения трубопроводов и оборудования.



**Рисунок 1- Поливочные водопроводы**

##### **Устройство автоматизированная система**

Системы автополива (**рисунок 2**) включают в себя следующие базовые части:

- насосную станцию,
- накопительную емкость,
- электромагнитные клапаны,
- подземный трубопровод,
- гидророзетки (водные розетки или гидранты),
- дождеватели,
- блок автоматики,
- метеодатчики.

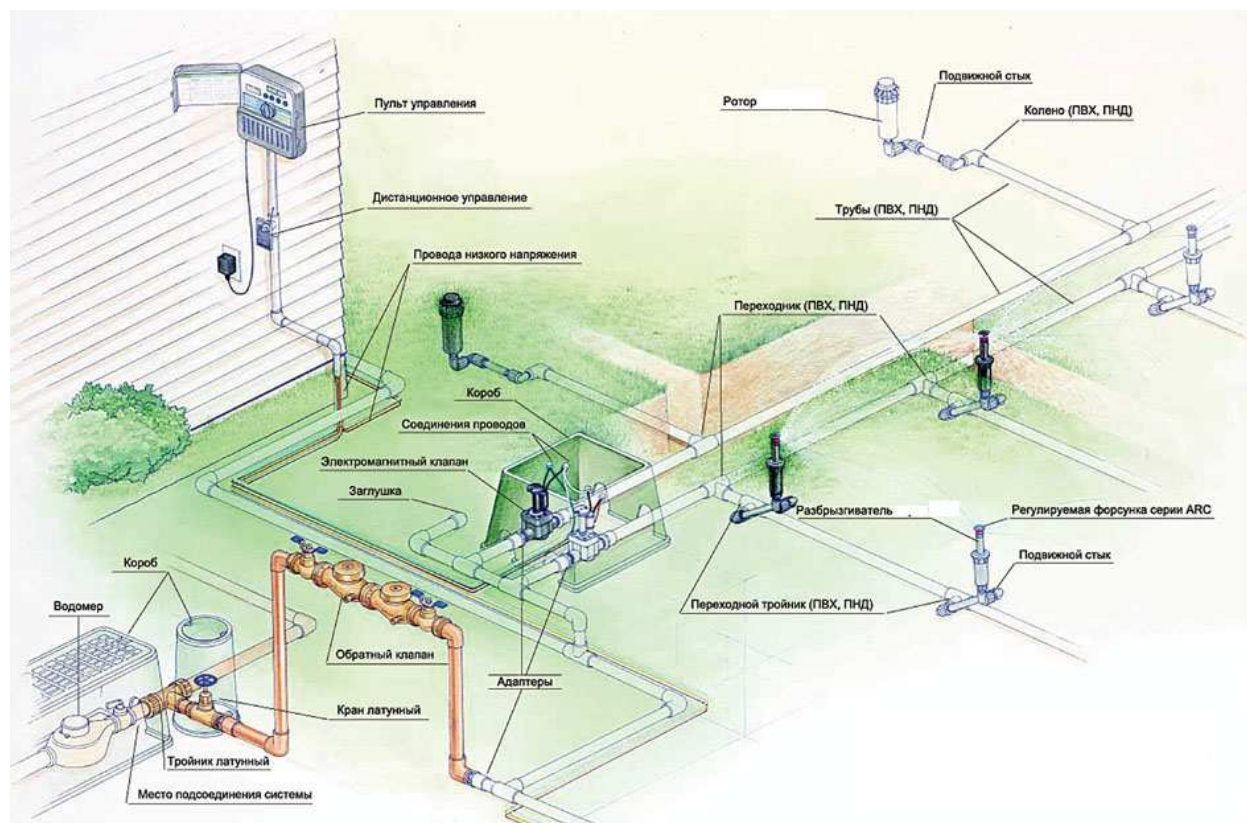


Рисунок 2 - Системы автополива

4.1 Электромагнитные клапаны (рисунок 3) также монтируются под землей в специальных коробах, (рисунок 4). Они предназначены для возобновления или прекращения подачи воды в определенную зону полива. Работа клапанов регулируется с помощью пульта управления.



Рисунок 3 - Электромагнитные клапаны



**Рисунок 4 – Короб для электромагнитных клапанов**

**4.2 Подземный трубопровод** обычно закладывают на глубине 20–30 см.

Применяются трубы из ПНД. В зависимости от протяженности трубопроводов, количества линий полива и общей производительности системы используются трубы диаметром от 20 до 60 мм.

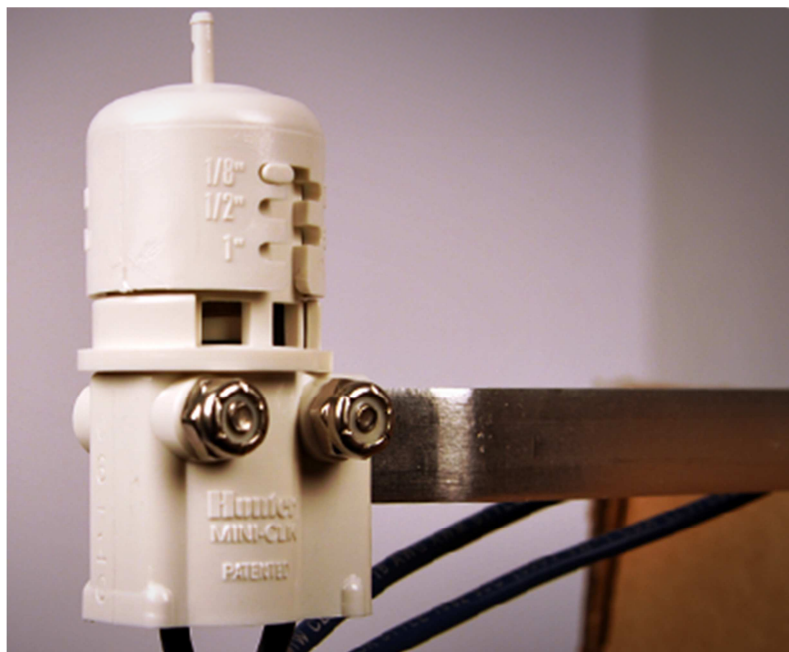
Для проведения магистрального питающего трубопровода, используются трубы ПНД разных диаметров, (**рисунок 5**). Они соединяются при помощи компрессионных фитингов, которые позволяют ускорить процесс монтажа труб. «Гайка» ослабляется и вставляется труба в фитинг, после чего закручивается обратно.



**Рисунок 5 – Трубы ПНД**



4.3 **Метеодатчики** реагируют на влажность воздуха, (**рисунок 6**). В дни, когда идет дождь, метеодатчики передают сигнал об отсутствии необходимости полива и система не включается. В те дни, когда воздух чрезмерно сухой, частота полива может быть увеличена.



**Рисунок 6 – Метеодатчик**

Беспроводной радиодатчик дождя с встроенной функцией «instant shut-off», (**рисунок 7**) — мгновенно отключает автоматический полив во время дождя (замыкание электрической цепи от воды с подачей радиосигнала на пульт управления поливом).



**Рисунок 7 - Беспроводной радиодатчик дождя**

При сильном ветре на больших и открытых участках автоматический полив не эффективен.

Погодные датчики ветра (**рисунок 8**). Система автоматический полив выключается при заданных условиях скорости ветра и восстанавливает настройки пользователя при благоприятных условиях.



**Рисунок 8 - Погодный датчик ветра**

#### Температурный датчик

Погодные датчики температуры воздуха (**рисунок 9**) предотвращают включение системы автоматический полив или останавливают автоматический полив при понижении температуры окружающей среды до заданных значений.



**Рисунок 9 - Температурный датчик**

4.4 При помощи **оросителя** производится автоматический полив сада и газона. Площадь, которую может полить один дождеватель, зависит от его конструкции, давления в системе воды и сектора полива.

#### **Основные виды оросителей.**

В зависимости от способа установки делятся на две категории:

- выдвижные.
- не выдвижные.

Выдвижные оросители, используют в системах автоматического полива и снабжают стационарным водопроводом. В нерабочем положении эти устройства незаметны, поскольку находятся ниже отметки грунта.



**Рисунок 10- Выдвижной ороситель**

В момент подачи воды они выдвигаются на поверхность, выполняют полив и после его завершения задвигаются в землю. Дальность действия выдвижных оросителей 4-7 метров.

4.5 Фитинг — соединительная часть трубопровода, устанавливаемая в местах его разветвлений, поворотов, переходов на другой диаметр, а также при необходимости частой сборки и разборки труб. (рисунок 11).



**Рисунок 11 – Фитинги**

4.6 Напорные трубы (рисунок 12) предназначены для подачи воды от водоисточника до конечной поливочной единицы системы автоматического полива.





**Рисунок 12 - Напорные трубы**

#### **4.7 Экскаватор траншейный ручного типа Vermeer массой 0.6 т**

Траншейный цепной экскаватор ручного типа способен прорыть траншею глубиной до 1,22 м. Ее ширина определяется шириной режущей цепи и может составлять 0,1м; 0,15м или 0,2м.



**Рисунок 13 - Экскаватор траншейный ручного типа**

## **5 Организация и технология производства работ**

### **5.1 Организация производства работ**

5.1.1 Организацию производства работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов, необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 4.01-02-2013.

5.1.2 До начала работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов необходимо:

- Назначить ответственного исполнителя работ;
- Обеспечить организацию рабочих мест, вспомогательных процессов;
- Производителей работ и рабочих ознакомить с рабочими чертежами;
- Обеспечить рабочих спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами;
- Принять строительную готовность участка для производства работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов, с составлением акта в установленном порядке;
- Выполнить работы по устройству временного электроосвещения;
- Завезти на объект приспособления, инструменты, инвентарь, оборудование в требуемом количестве и организовать их складирование;
- Провести с рабочими инструктаж по охране труда под роспись в журнале «инструктажа по технике безопасности», в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05;
- обеспечить место выполнения работ противопожарным водоснабжением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004, освещением в соответствии с ГОСТ 12.1.046;
- выдать рабочим необходимый инструмент, инвентарь для коллективного или индивидуального пользования.
- проверить комплектность деталей трубопроводов, арматуры и оборудования по спецификациям и проекту, провести входной контроль материалов и изделий.
- обеспечить подключение электрооборудования к источникам электропитания.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени на хождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и их замены.

Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

*5.1.3 Работы по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов выполняют звено в составе:*

- Слесарь - сантехник 4 разряда (С1) - 2 чел;
- Слесарь - сантехник 3 разряда (С2) - 2 чел.
- Машинист 6 разряда траншейного экскаватора (М) – 1 чел.

Работающие с ручным электроинструментом должны иметь допуски по электробезопасности не ниже II квалификационной группы.

### **5.2 Технология производства работ**

Работы по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов:

5.2.1 Подготовительные работы;

5.2.2 Основные работы;



### 5.2.3 Заключительные работы.

#### 5.2.1 Подготовительные работы

Получив указания от технического персонала, пройдя инструктаж по охране труда и ознакомившись с проектной документацией, рабочие получают необходимый инструмент, приспособления, оснастку, материалы, проверяют комплектность и исправность оборудования.

#### 5.2.2 Основные работы

1. Разметка территории газона и сада согласно имеющемуся плану, (рисунок 14) отмечаются места прокладки труб, установки дождевателей и т.д.



**Рисунок 14- Разметка территории**

2. Прокладка траншей. (рисунок 15) с небольшим уклоном и созданием дренажных клапанов в самых низших точках (для стока воды с системы во время зимней консервации системы).



**Рисунок 15 - Прокладка траншей**

2.1 Земляные работы проводятся как на участке свободном от озеленения, так и на уже существующем газоне (выкопка и послойная выкладка грунта, после монтажа системы - послойная засыпка с трамбовкой);

3 Сборка системы трубопроводов (**рисунок 16**) проводится в уже прокопанных траншеях и заключается в стыковке системы труб соединительными фитингами.



**Рисунок 16 - Сборка системы трубопроводов**

4 Установка оросительного оборудования проводится в строгом соответствии с правилами монтажа по рекомендациям изготовителя.

5 Прокладка и подключение управляющих кабелей выполняется в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

6 Установка седлового крепления на магистральных участках трубопровода (**рисунок 17**)



**Рисунок 17 - Седловое крепление**

7 Устанавливается ороситель (рисунок 18)



**Рисунок 18 – Ороситель**

### **5.2.3 Заключительные работы**

В конце смены рабочие выполняют очистку рабочих мест от строительного мусора, очищают инструмент и приспособления и сдают их на склад.

Операционная карта на работы по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов приведена в **таблице 1**.

**Таблица 1 - Операционная карта на устройство распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов**

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
<b>Подготовительные работы</b>			
1.Инструктаж и ознакомление с документацией	-	Слесарь – сантехник 4 разряда (С1, С2) -2чел, Слесарь - сантехник 3 разряда (С3, С4) -2чел Машинист 6 разряда – М Землекоп 2 разряда 31 Землекоп 1 разряда 32	Рабочие получают задание от технического персонала, проходят инструктаж по технике безопасности на рабочем месте под роспись в журнале инструктажей, получают инструмент, инвентарь, материалы, знакомятся с участком выполнения работ и приступают к работе.
<b>Основные работы</b>			
Разметка участка под поливочную систему		С1, С2, С3, С4	С1, С2, С3, С4 размечают участок

Устройство траншеи		М	М устанавливает траншейный экскаватор ручного типа в рабочее положение с заглублением рабочего органа, разрабатывает траншеи с очисткой скребков и ленты конвейера. Проверяет глубину траншеи.
Сборка системы магистральных трубопроводов		С1, С2, С3, С4	С1, С2, С3, С4 проводят прокопанных траншеях и заключается стыковку системы труб соединительными фитингами.
Установка оросительного оборудования		С1, С2, С3, С4	С1, С2, С3, С4 устанавливают оросители
Засыпка траншеи		31, 32	31 и 32 засыпают траншею грунтом с разбивкой комьев, трамбуют грунт ручной трамбовкой
Установка и подключение датчиков.		С1, С3	С1, С3 производят подключение датчиков
<b>Заключительные работы</b>			
Заключительные работы		С1, С2, С3, С4, М, 31, 32	В конце смены рабочие приводят в порядок рабочее место. Инструмент и приспособления сдают на склад.

## 6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях на устройство распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов приведена в **таблице 2**.

**Таблица 2 - Ведомость потребности в материалах и изделиях на устройство распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов**

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НПА	Единица измерения	Количество
1	Полиэтиленовые трубы $\varnothing$ 50	РЕ 80	м/п	100
2	Полиэтиленовые трубы $\varnothing$ 40	РЕ 80	м/п	300
3	Полиэтиленовые трубы $\varnothing$ 20	РЕ 80	м/п	100
4	Роторы с радиусом до 15,2 м	По проекту	шт	7
5	Роторы с радиусом до 10,7 м	По проекту	шт	2
6	Электромагнитный клапан	По проекту	шт	5
7	Короб для электромагнитных клапанов	По проекту	шт	5
8	Кран	По проекту	шт	5
9	Отвод 90°	По проекту	шт	12
10	Муфта	По проекту	шт	50
11	Монтажная гильза	По проекту	шт	50

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений на устройство распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов, приведены в **таблице 3**.

**Таблица 3 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений**

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
1	Перфоратор		Установка погодных датчиков	горизонтальные модели типа (SDS-Plus мощностью 700-800 Вт и энергией удара 2,5-3 Дж.)	1
2	Траншейный экскаватор		Разработка траншей в грунтах	16,9 кВт	1

Окончание таблицы 3

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод- изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду) шт.
3	Уровень	-	Выверка вертикальности и горизонтальности конструкций	Длина 0,4 и 1,0 м	2
4	Рулетка измерительная металлическая	РС-3 ГОСТ 7502-89	Измерительные работы	Диапазон измерения от 0 мм до 2000 мм, цена деления 1 мм	2
5	Угольник металлический		Выверка прямого угла	-	1
6	Щетка металлическая	-	Очистка поверхности от заусенцов	-	2
7	Линейка металлическая	ГОСТ 427-75	Средство контроля	Диапазон измерения от 0 мм до 150 мм	1
8	Разводной ключ	КР- 30			1
9	Набор накидных ключей	комплект	Закрепление болтов		1
10	Комбинезоны	-	Средство индивидуальной защиты (СИЗ)	-	4
11	Обувь	-	СИЗ	-	4 пары
12	Очки защитные	-	СИЗ	-	4
13	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	СИЗ	-	4
14	Перчатки	-	СИЗ	-	4 пары
15	Аптечка	-	Оказание первой помощи	-	1
16	Огнетушитель	порошковый	Средство пожарной безопасности		1

**7 Требования к качеству работ**

7.1 Требования к качеству работ при устройстве распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов приведены в карте контроля технологических процессов **таблицы 4**.

**Таблица 4 - Карта контроля технологических процессов**

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Входной контроль</b>										
Устройство распределительной сети и трубопроводов	По проекту	По проекту	Не допускается	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Документ о качестве, паспорт поставщика	-	Журнал входного контроля



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Операционный контроль</b>										
Устройство распределительной сети и трубопроводов	Разметка участка под поливочную систему производится согласно проектного решения и особенностей рельефа участка.	Схема монтажа	Не допускается	Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный, Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка, Линейка металлическая	Диапазон измерения от 0 до 10 мм,	Общий журнал работ
	Земляные работы-проводятся как на участке свободном от озеленения так и на уже существующем газоне (выкопка и послойная выкладка грунта).	То же	+1,0	-«-	-«-	-«-	-«-	Уровень	-	-«-

Устройство распределительной сети и трубопроводов.	Сборка системы магистральных трубопроводов – (проводится в уже прокопанных траншеях и заключается в стыковке системы труб соединительными фитингами).	То же	Соответствие требованиям проекта	-«-	-«-	-«-	Визуальный, наблюдение за соединениями, на предмет не герметичности		-	-«-
	Установка оросительного оборудования проводится в строгом соответствии с правилами монтажа по рекомендациям изготовителя.	То же	Соответствие требованиям проекта	-«-	-«-	-«-	Визуальный, наблюдение за соединениями, на предмет не герметичности		-	-«-
Устройство распределительной сети и трубопроводов.	Обратная засыпка траншеи с трамбовкой грунта	То же	Соответствие требованиям проекта	-«-	-«-	-«-	Визуальный, наблюдение		-	-«-

	Установка и подключение датчиков	То же	Соответствие требованиям проекта	-«-	-«-	-«-	Визуальный, наблюдение		-	-«-
<b>Приемочный контроль</b>										
	Проверка правильности сборки	-«-	Не допускается	-«-	-«-	-«-	Визуальный	-	-	-«-
	Проверка давлением среды указанной в паспорте	-«-	Не допускается	-«-	-«-	-«-	Измерительный	Показания манометра	-	-«-

## **8 Техника безопасности и охрана труда**

8.1 При организации производства работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов и настоящей технологической карты.

Выполнение работ должно осуществляться в соответствии с требованиями проектной документации, содержащей технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

8.2 Пожаро-взрывобезопасность при применении маркировочных материалов должна обеспечиваться системами защиты, предотвращения пожара и организационно-техническими мероприятиями в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.018.

8.3 Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности».

8.4 Средствами пожаротушения на строительной площадке являются огнетушители ОП-5, ОУВ-7, ОУ-5, песок, асбестовое полотно, кошма.

8.5 Перед началом работ приказом по организации, производящей работы, из числа специалистов назначается лицо, ответственное за безопасное производство работ (руководитель работ).

8.6 К выполнению работ допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование без противопоказаний, обучение, проверку знаний и получившие соответствующее удостоверение, прошедшие под роспись инструктаж по охране труда на рабочем месте.

8.7 При организации производства работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов необходимо руководствоваться правилами техники безопасности, предусмотренными в нормативных документах и в СН РК 1.03-05.

8.8 При организации производства работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов необходимо применять средства индивидуальной защиты.

8.9 Не допускается прием пищи на рабочем месте.

8.10 Рабочие места при работе должны быть оборудованы сигнальными цветами и знаками безопасности.

8.11 Производственный персонал, занятый при организации производства работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов, должен быть специально проинструктирован и должен проходить периодические медицинские осмотры.

8.12 Ежедневно, перед началом работы, ответственный за выполнение работ должен проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника, а в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ по назначению в соответствии с требованиями технических нормативно-правовых актов. Исполнители работ обязаны не допускать и отстранять от работы работников с признаками алкогольного, наркотического или токсического опьянения.

8.13 При производстве работ необходимо соблюдать технологическую последовательность производственных операций таким образом, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.14 При выполнении работ по организации производства работ по устройству

распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов должно быть обеспечено надлежащее освещение помещения и рабочего места согласно ГОСТ 12.1.046.

8.15 Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны иметь основание, обеспечивающее устойчивость подъемно-транспортного оборудования, складированных материалов и транспортных средств.

8.16 К эксплуатации строительных машин и механизмов допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, специально обученные по профессии, сдавшие экзамен, имеющие удостоверения установленного образца и прошедшие инструктаж по безопасному производству работ непосредственно на рабочем месте под роспись.

Не допускается пользоваться машинами, механизмами, инструментом, приспособлениями и инвентарем, обращению с которыми работники не обучены.

При применении ручных электрических машин надлежит соблюдать правила безопасной эксплуатации, а также инструкции заводов-изготовителей.

Лица, допускаемые к управлению ручными электрическими машинами, должны иметь группу допуска по электробезопасности не ниже II, подтверждаемую ежегодно.

**При работе с электроинструментом запрещается:**

1. Оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;
2. Передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользоваться им;
3. Превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента;
4. Останавливать руками движущиеся после отключения от электросети части инструмента;
5. Натягивать, перекручивать и перегибать провод, ставить на него груз, протягивать по земле, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки;
6. Эксплуатировать электроинструмент при возникновении неисправностей.

**Электроинструмент должен быть отключен от сети:**

1. При смене рабочего инструмента, установке насадок и регулировке;
2. При переносе электроинструмента с одного места на другое;
3. При перерыве в работе;
4. При нагреве корпуса электроинструмента;
5. При прекращении подачи электропитания.

При сверлении отверстий, установке шурупов в обязательном порядке пользоваться защитными очками.

Электрооборудование и трубопроводы систем водоснабжения заземляют (зануляют). Знак и место заземления определяют в соответствии с требованиями государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан.

Ручной инструмент должен быть в полной исправности и соответствовать характеру работ и требованиям работ с ручным инструментом. Работать неисправным инструментом запрещается. Ручной слесарно-монтажный инструмент должен осматриваться не реже 1 раза в 10 дней, а также непосредственно перед применением. Неисправный инструмент должен быть изъят.

Инструмент на рабочем месте должен быть расположен так, чтобы исключалась возможность его скатывания или падения. Класть инструмент на перила ограждений, а также вблизи открытых люков, колодцев запрещается.

Монтаж труб и оборудования на высоте более 1,5 м разрешается производить только с

лесов и подмостей, установленных на прочную основу. Устанавливать подмости на случайные опоры (бочки, кирпичи, трубы и т.д.) недопустимо.

## **8.2 Охрана окружающей среды**

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды. Указанные мероприятия и работы должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации.

При выполнении работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства, должны применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные прогрессивные технологии, способствующие защите окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

1. Осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;
2. Включать в программы обучения всех категорий рабочих и ответственных за безопасное ведение работ вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

Запрещается выполнение работ воздействующих на окружающую среду, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

При выполнении работ необходимо организовать сбор и утилизацию отходов в соответствии с действующими НПА. Отходы производства должны вывозиться в места, предназначенные для их складирования. Запрещается создание стихийных свалок, закапывание (захоронение) в землю неиспользованных материалов, тары.

При обучении и повышении квалификации рабочих, руководящего персонала в состав учебных программ обязательно включать вопросы по охране окружающей среды: основные законы и нормативные документы, виды ответственности за нарушение правил производства работ с причинением ущерба окружающей среде.

Руководители строительных предприятий должны осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов в области охраны окружающей среды.

## 9 Калькуляции затрат труда

9.1 При составлении калькуляций по организации производства работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

9.2 Калькуляции затрат труда при производстве работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов выполнены на основании ранее проведенных хронометражах затрат труда.

9.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З<sub>1</sub> – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

9.4 Нормативы затрат труда приведены на одного рабочего из расчета смены, продолжительностью 8 часов.

9.5 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

9.6 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР).

9.7 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых.

**Калькуляция затрат труда  
на организацию производства работ по устройству распределительной сети и трубопроводов поливочных водопроводов  
(2500м2) и пять зон полива**

**Автоматическая система полива.**

По проекту размечаются 5 зон полива:

**1-я зона.** Используются веерные разбрызгиватели с секторным обслуживанием.

**2-я зона.** Используются роторные разбрызгиватели с механизмом кругового вращения.

**3-я зона.** Используются роторные разбрызгиватели с механизмом кругового вращения.

**4-я зона.** Используются веерные разбрызгиватели с секторным обслуживанием.

**5-я зона.** Используются веерные разбрызгиватели с секторным обслуживанием.

**Устройство распределительной сети автоматической поливочной системы**  
2500 м2 / 500 м трубопровода

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел-ч (маш-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел-ч (маш-ч)
						Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы									
1	НЗТ №1	Разметка участка под поливочную систему	м2	2500	0,0128	Слесарь-сантехник Слесарь-сантехник	4 3	2 2	32



2	НЗТ 2	1. Установка экскаватора в рабочее положение с заглублением рабочего органа. 2. Разработка траншеи с очисткой скребков и ленты конвейера. 3. Проверка глубины траншеи. 4. Подъем рабочего органа из траншеи с установкой экскаватора в транспортное положение. 5. Передвижка экскаватора от одного забоя к другому в течение смены.	м3	25	(1)	Машинист	6	1	(12,5)
3	НЗТ №2	Сборка системы магистральных трубопроводов для 5-ти зон полива (стыковка системы труб соединительными фитингами)	м/п	400	0,64	Слесарь-сантехник Слесарь-сантехник	4 3	2 2	256
4	НЗТ №3	Установка оросительного оборудования. Дождеватели: роторные, веерные, баблеры.	шт	41	1.52	Слесарь-сантехник Слесарь-сантехник	4 3	2 2	62,32
5	§ Е2-1-58 табл-2, п 3 б	1. Засыпка ранее выброшенным грунтом с разбивкой комьев. 2. Трамбование грунта ручной трамбовкой. 3. Поливка водой при необходимости.	м3	35	0,57	Землекоп Землекоп	2 1	1 1	19,95
6	НЗТ №4	Установка и подключение датчиков	процес с	1	1,064 (0,532)	Слесарь-сантехник Слесарь-сантехник	4 3	1 1	1,064 (0,532) (перфоратор)
<b>Итого:</b> <b>Перфоратор:</b> <b>Траншейный экскаватор:</b>									<b>371,334 чел-ч</b> <b>0,532 маш-ч</b> <b>12,5 маш-ч</b>

Вспомогательные работы									
1	ЕНиР Сборник Е1 Е1-5 табл-2 п.1 а, б	Разгрузка материалов из автотранспорта на приобъектный склад автомобильным краном грузоподъемностью 10т	т	0,0015	22 (11/11)	Такелажник Машинист автокрана Бортовой автомобиль	2 5 4	2 1 1	0,033 (0,0165) (0,0165)
2	ЕНиР Сборник Е1 Е1-5 табл-2 п.1 а, б	Погрузка материалов с приобъектного склада на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью 10 т	т	0,0015	22 (11/11)	Такелажник Машинист автокрана Бортовой автомобиль	2 5 4	2 1 1	0,033 (0,0165) (0,0165)
3	ЕНиР Сборник Е1 Е1-5 табл-2 п.1 а, б	Разгрузка материалов с автотранспорта на место производства работ по сборке автомобильным краном грузоподъемностью 10 т	т	0,0015	22 (11/11)	Такелажник Машинист автокрана Бортовой автомобиль	2 5 4	2 1 1	0,033 (0,0165) (0,0165)
4	ЕНиР Сборник Е9 Е9-1-41 п1	Подбор материалов по сортаменту. Комплектование по назначению	т	0,0015	3	Слесарь-сантехник Слесарь-сантехник	4 2	1 1	0,45
5	Е1-19 п3 а	1. Взятие материалов (грузов) из штабеля или с земли. 2. Поднятие груза. 3. Передвижение с грузом. 4. Сбрасывание или опускание материалов (грузов) на землю со складированием. 5. Возвращение.	т	0,0015	1,5	Подсобный рабочий	1	1	0,225

	<b>Итого:</b>	<b>0,774 чел-ч</b>
	<b>Автомобильный кран грузоподъемностью 10 т:</b>	<b>0,0495 маш-ч</b>
	<b>Бортовой автомобиль:</b>	<b>0,0495 маш-ч</b>
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>372,108 чел-ч</b>
	<b>Траншейный экскаватор:</b>	<b>12,5 маш-ч</b>
	<b>Автомобильный кран грузоподъемностью 10 т:</b>	<b>0,0495 маш-ч</b>
	<b>Бортовой автомобиль:</b>	<b>0,0495 маш-ч</b>
	<b>Перфоратор:</b>	<b>0,532 маш-ч</b>

где

372,108	чел.-ч	затраты труда рабочих;
0,532	маш.-ч	эксплуатация перфоратора;
12,5	маш.-ч	эксплуатация траншейного экскаватора ручного типа;
0,0495	маш-ч	эксплуатация автомобильного крана грузоподъемностью 10т.;
0,0195	маш-ч	эксплуатация бортового автомобиля.