

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы
мемлекеттік нормативтер**

**Государственные нормативы в области архитектуры,
градостроительства и строительства**

**Су спринклерлік өрт сөндіруінің автоматты
қондырғысын монтаждау жұмыстарын жүргізуге
арналған**

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

**на производство работ по монтажу автоматической
установки водяного спринклерного пожаротушения**

**ҚР СНТК 8.07-06-2015
ТКСН РК 8.07-06-2015**

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс,
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын
басқару комитеті**

**Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и
управления земельными ресурсами Министерства национальной
экономики Республики Казахстан**

Астана 2015

ҚР СНТК 8.07-06-2015. Технологиялық карта
ТКСН РК 8.07-06-2015. Технологическая карта

Алғы сөз

- | | |
|---|---|
| 1. ӘЗІРЛЕГЕН | «ҚазҚСҒЗИ» АҚ |
| 2. ҰСЫНҒАН | Қазақстан Республикасының Ұлттық экономика министрлігі (ҚР ҰЭМ) Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері және жер ресурстарын басқару комитеті |
| 3. ҚАБЫЛДАҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ | Қазақстан Республикасының Ұлттық экономика министрлігі (ҚР ҰЭМ) Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері (ТКШ) және жер ресурстарын басқару комитеті төрағасының 2015 жылғы 19 қазандағы №351-НҚ бұйрығымен |
| 4. ОРНЫНА | алғашқы рет |

Предисловие

- | | |
|--|---|
| 1. РАЗРАБОТАНЫ | АО «КазНИИСА» |
| 2. ПРЕДСТАВЛЕНЫ | Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) и управления земельными ресурсами (УЗР) Министерства национальной экономики Республики Казахстан (МНЭ РК) |
| 3. ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ | Приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) и управления земельными ресурсами (УЗР) Министерства национальной экономики Республики Казахстан (МНЭ РК) от 19 октября 2015 года № 351-НҚ |
| 4. ВЗАМЕН | впервые |

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.

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.

Мазмұны

1 Жалпы ережелер.....	1
2 Қолдану саласы	1
3 Нормативтік сілтемелер	3
4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамасы.....	5
5 Жұмыстарды жүргізу технологиясы және ұйымдастыру	11
6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік.....	26
7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар	29
8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау	37
9 Калькуляция және еңбек шығындарын нормалау	43

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

СУ СПРИНКЛЕРЛІК ӨРТ СӨНДІРУДІҢ АВТОМАТТЫ ҚОНДЫРҒЫСЫН МОНТАЖДАУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУГЕ АРНАЛҒАН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

Қолданысқа енгізу күні 2015-10-19

1 Жалпы ережелер

1.1 Су спринклерлік өрт сөндірудің автоматты қондырғысын монтаждау жұмыстарын жүргізуге арналған технологиялық картасы ҚР ҚН 1.01-01 және Қазақстан Республикасының құрылыс объектілерінде қолданылуға арналған басқа да қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттарға (НТҚ) сәйкес әзірленген.

1.2 Технологиялық карта құрылыс жұмыстарын ұйымдастыру, технологиясы және механизациясы бойынша құрылысты тиімді шешімдермен қамтамасыз етуге арналған.

1.3 Технологиялық картада коректендіруші және бөлгіш құбырлардан тұратын су бүріккіші (спринклері) бар спринклерлі өрт сөндірудің автоматты қондырғысын, автоматты өрт сөндірудің ілмекті-қосқыш арматураны монтаждау қарастырылады.

1.4 Технологиялық картада мыналар келтірілген:

- қолдану саласы
- нормативтік сілтемелер
- негізгі пайдаланылатын материалдардың сипаттамасы
- ұйымдастыру және жұмысты жүргізу технологиясы
- материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік
- жұмыс сапасына қойылатын талаптар
- қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау
- еңбек шығындарын калькуляциялау және нормалау.

1.5 Технологиялық картада еңбек режимі жұмыс орнын тиімді ұйымдастыру кезінде еңбек процесін орындаудың оңтайлы ырғағы, еңбек бөлінісі, жетілдірілген саймандар мен құрал-жабдықтарды ескере отырып жұмыс бригадаларының міндеттерін айқын бөлу шарттарынан қабылданған.

2 Қолдану саласы

2.1 Сулы спринклерлі бүріккіштермен жарактандырылғын автоматты қондырғы өнеркәсіптік, әкімшілік, тұрғын-үй және коммерциялық мақсаттағы объектілерде қолданылады және қорғалатын үй жайларда өрт туралы дабылды бір уақытта бере отыра өртті анықтауға және өрт ошағын сумен бүрке отыра автоматты түрде сөндіруге арналған. Бұл қондырғы аса жылдам әрекет етуімен ерекшеленеді және бөлу су құбырлары желісін сумен толтыруға уақытты талап етпейді.

2.2 Сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғы сумен толтырылған бүріккіштері бар бөлгіш құбырдан, басқару торабымен біріктірілген сорғы станциясынан тұрады. Температура артқан ретте бір (немесе бірнеше) спринклерлі суландырғышта жылу құлыбы бұзылады. Құбырдағы қысым төмендейді. Өрт сөндіруді басқару торабы су қысымының кенеттен азаюын тіркейді және бөлу құбырына қажетті қысыммен суды беретін сорғы станциясын іске қосады.

2.3 Жұмыстарды жүргізу талаптары мен ерекшеліктері:

- сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау жұмыстарын жүргізуді ҚР ҚНЖЕ 2.02-05, ҚР ҚНЖЕ 2.02-15, ҚР ҚНЖЕ 3.05-09, 4.01-41-2006*, ВҚН 25.09.67, ВҚН 2661, ҚР СТ 1174, ҚР ҚН РК 2.02-11, жұмыстарды жүргізу жобасында (ЖЖЖ) және осы технологиялық картада көзделген жобалау құжаттамасының талаптарына сәйкес орындау қажет;

- жұмыстар қоршаған ортаның температурасы +5° С төмен емес жылытылатын үй-жайларда орындалады;

- спринклерлі қондырғыларды биіктігі 20 м аспайтын үй-жайларда монтаждайды;

- ылғалдылық режимі шектелмеген;

- жұмыс орындарының жарықтандырылуы МЕМСТ 12.1.046 сәйкес келуі тиіс;

- биіктіктегі жұмыстарды көтергіш жабдықты және ЖЖЖ сәйкес бұлғауыш құралдарын қолдана отырып орындайды.

2.4 Технологиялық картамен қаралатын жұмыстар құрамына мыналар кіреді:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі және қосалқы жұмыстар:

- қоректендіргіш құбырды төсеу орнын белгілеу, арматура және құбырларды бекітетін құралдарды орнату;

- құбырлар торабында жинақтау үшін құбырларды дайындау;

- құбырларды қоректендіргіш құбыр жолына орнату;

- құбырларды бекітуге арналған аспаларды монтаждау;

- дайын құбырлар тораптарының жапсарларын дәнекерлей отыра аспалардағы құбырларды монтаждау;

- ілмекті арматураны орнату (жылжытпалар, вентильдер, өрт крандары);

- бөлгіш құбырларды суландырғыштарды (спринклерді) орнату;

- құбырларды тегістеу және бояу;

в) қорытынды жұмыстар.

2.5 Осы технологиялық картамен қарастырылмайды:

- жабдықты монтаждау (сорғы станциясы: компрессор, сорғылар, басқару және бақылау қалқаны және т.б.);

- электр қоректендіргішке қосу.

2.6 Сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау бойынша жұмыстарды орындау кезіндегі жұмыс ауысымдарының сандары ҚР ҚН 1.03-00, ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚНЖЕ 2.02-05, ҚР ҚНЖЕ 2.02-15, ҚР ҚНЖЕ 3.05.09, ВҚН 25.09.67, жұмыстарды жүргізу жобасына және осы технологиялық картаның 2.3. тармағын сақтай отыра қолданылатын өрт сөндіру жүйесін пайдалану бойынша нұсқаулық талаптарына сәйкес қабылданады.

2.7 Технологиялық картаны байланыстыру кезінде жұмыстар құрамын, механикаландыру құралдарын, еңбек және материалдық-техникалық ресурстарға қажеттіліктерді нақтылау, сапаны бақылау, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау бойынша шараларды түзету қажет.

2.8 Осы технологиялық картаны қолдану кезінде ағымдағы жылға жасалған, сондай-ақ ағымдағы жылы жарияланған тиісті ақпараттық көрсеткіштер бойынша күшіне енген НҚА және НТҚ, Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс салаларында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен нормативтік-техникалық құжаттар тізбесі

бойынша НҚА және НТҚ қолданыстарын тексеру қажет.

Егер сілтеме НҚА және НТҚ ауыстырылса (өзгертілсе), онда бұл технологиялық картаны қолдану барысында ауыстырылған (өзгертілген) НҚА НТҚ басшылыққа алған жөн.

Егер оларға сілтеме жасалған НҚА және НТҚ ауыстырылмай жойылған болса, онда сілтеме жасалған ережелер бұл сілтемемен қозғамайтын бөлігінде қолданылады.

3 Нормативтік сілтемелер

Бұл технологиялық картада төмендегі нормативтік-техникалық құжаттарға сілтемелер пайдаланылған:

«Өрт қауіпсіздігі қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 9 қазандағы № 1077 қаулысы.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 24.10.2012 ж. № 1355 қаулысы.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 29 тамыздағы № 796 қаулысымен бекітілген «Ғимараттарды, үй-жайларды және құрылыстарды автоматты түрде өрт сөндіру және автоматты өрт дабылымен, өрт кезінде адамдарға хабарлау және оларды эвакуациялауды басқару жүйелерімен жабдықтау жөніндегі талаптар» техникалық регламенті.

«Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» Техникалық регламенті 16.01.2009, №14.

ҚР ҚН 1.01-01-2011	Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер. Негізгі ережелер
ҚР ҚН 1.03-00-2011	Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындар, ғимараттар мен үй-жайлар құрылысын ұйымдастыру
ҚР ҚН 2.02-11-2002	Ғимараттарды, үй-жайларды және құрылыстарды автоматты түрде өрт сөндіру және автоматты өрт дабылымен жабдықтау және адамдарды өрт туралы хабарлау нормалары
ҚР ҚНжЕ 1.03-05-2001	Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы
ҚР ҚНжЕ 2.02-05-2009*	Ғимараттар мен үй-жайлардағы өрт қауіпсіздігі
ҚР ҚНжЕ 2.02-15-2003*	Ғимараттар мен үй-жайлардағы өрт автоматикасы
ҚНжЕ 4.01-41-2006*	Ішкі су құбыры және ғимараттардағы кәріз
ҚР ҚНжЕ 3.05-09-2002	Технологиялық жабдықтар және технологиялық құбырлар
МЕМСТ 12.1.004-91	ССБТ. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар
МЕМСТ 12.1.013-78	ССБТ. Электр қауіпсіздігі. Жалпы талаптар
МЕМСТ 12.1.019-79	ССБТ. Электр қауіпсіздігі. Жалпы талаптар және қорғаныс түрлері номенклатурасы
ҚР СТ 1899-2009	Өрт техникасы. Автоматты сулы өрт сөндіру құрылғылары
ҚР СТ МЕМСТ Р 12.4.026-2002	Жалпы техникалық талаптар. Сынақ әдістері
МЕМСТ 12.1.046-2014	Дабыл түстері, қауіпсіздік белгілері және дабыл белгісі. Жалпы техникалық талаптар және пайдалану тәртібі
	ССБТ. Құрылыс. Құрылыс алаңдарын жарықтандыру нормалары

MEMСТ 12.3.046-91	ССБТ. Автоматты өрт сөндіру қондырғылары. Жалпы техникалық талаптар
MEMСТ 12.4.059-89	ССБТ. Құрылыс. Қорғаныш инвентарлы қоршаулар. Жалпы техникалық талаптар. Жалпы техникалық талаптар
MEMСТ 12.4.087-84	ССБТ. Құрылыс. Құрылыс каскалары. Техникалық талаптар
MEMСТ 12.4.089-86	ССБТ. Құрылыс. Сақтық белдіктері. Жалпы техникалық талаптар
MEMСТ 7948-80	Болат құрылыс тіктеуіштер. Техникалық талаптар
MEMСТ 9416-83	Құрылыс деңгейлері. Техникалық талаптар
MEMСТ 10597-87	Бояғыш қылқалам мен щеткалар. Техникалық талаптар
MEMСТ 10704-91	Түзу тігісті электр дәнекерленген болат құбырлар. Сортамент
MEMСТ 11042-90	Болат құрылыс балғалары. Техникалық талаптар
MEMСТ 15150-69	Машиналар, аспаптар және басқа да техникалық бұйымдар. Түрлі климаттық аудандарға арнап орындау. Сыртқы ортаның климаттық факторларының әсер ету бөлігіндегі санаттар, пайдалану, сақтау және тасымалдау шарттары
MEMСТ 23407-78	Құрылыс алаңдарын және құрылыс-монтаждау жұмыстары учаскелерінің инвентарлы қоршаулары. Техникалық талаптар
MEMСТ 23732-79	Бетон мен ерітінділерге арналған су. Техникалық талаптар
MEMСТ 24258-88	Дымқылдау құралдары. Жалпы техникалық талаптар
MEMСТ 26433.2-94	Құрылыстағы геометриялық өлшемдердің дәлдігін қамтамасыз ету жүйесі. Ғимараттар мен үй-жайлардың өлшемдер параметрлерін орындау қағидалары
MEMСТ 27321-87	Құрылыс-монтаждау жұмыстарына арналған тіреу ағаштары. Жалпы техникалық талаптар
MEMСТ 28012-89	Жиналмалы-бұзылатын жылжымалы төсеніштер. Техникалық талаптар
ҚР СТ 1174-2003	Объектілерді қорғауға арналған өрт техникасы. Негізгі түрлері. Орналастыру және қызмет көрсету
MEMСТ Р 50680-94	Автоматты сулы өрт сөндіру қондырғылары. Жалпы техникалық талаптар. Сынау әдістері
MEMСТ Р 51043-2002	Сулы және көбікті автоматты өрт сөндіру қондырғылары. Суландырғыштар. Жалпы техникалық талаптар. Сынау әдістері
MEMСТ 51737-2001	Сулы және көбікті автоматты өрт сөндіру қондырғылары. Алмалы-салмалы құбыр жалғастырғыштар. Жалпы техникалық талаптар. Сынау әдістері
MEMСТ 12.4.105-81	Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Дәнекерлеушілердің арнайы киімдеріне арналған маталар мен материалдар. Жалпы техникалық талаптар
ВҚН 25.09.67-85	Жұмыстарды жасау және қабылдау қағидалары. Автоматты өрт сөндіру қондырғылары
ВҚН 2661-01-91	Жұмыстарды жасау және қабылдау қағидалары. Автоматты өрт сөндіру қондырғылары

ВҚН 2661-02-91

Жұмыстарды жасау және қабылдау қағидалары. Күзет, өрт және күзет-өрт дабылдарын орнату

Қазақстан Республикасының құрылыс нормалары. Құрылыс, жөндеу-құрылыс және монтаждау жұмыстарына арналған бірлік нормалары мен бағалаулары (БНжБ)

Б ҚР 8.04-1-2010, 1-жинақ, Құрылыс ішіндегі көліктік жұмыстар;

БНжБ Е9 жинағы, Жылумен жабдықтау, сумен жабдықтау, газбен жабдықтау және кәріз жүйелерінің құрылыстары, 1-шығарылым, Ғимараттар мен үй-жайларды Санитарлық-техникалық жабдықтау;

ҚР ҚН 8.02-18-2010 Жинақ Е8 Шығарылым 1

БНжБ Е22-жинағы, Дәнекерлеу жұмыстары, 2-шығарылым Құбырлар

БНжБ Е26-жинағы, Технологиялық құбырлар монтажи

4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамасы

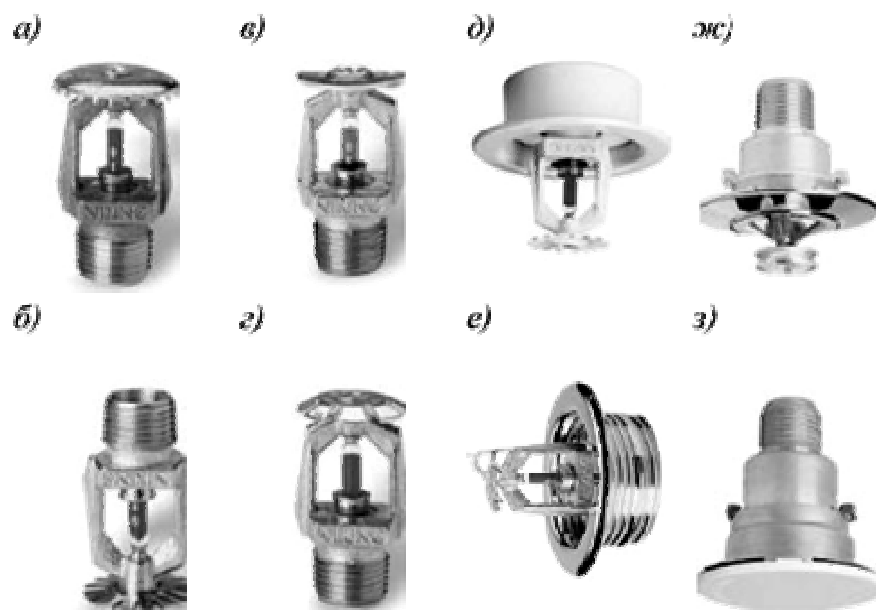
Сулы спринклерлі өрт сөндірудің автоматты қондырғысы үшін келесі материалдар мен бұйымдар қолданылады:

4.1 Спринклерлі суландырғыш (спринклер) (МЕМСТ Р 51043)

Спринклер – бұл шығу тесігі жеңіл еритін жабық жылу құлыпмен жабылған суландырғыш. Температура әсері кезінде жылу құлпы бұзылады және спринклердің шығу тесіктерінен су келіп түседі. Орындалуына қарай спринклерлер тік, көлденең немесе әмбебап орналасқан болып бөлінеді. Спринклерлер іске қосылу температурасына байланысты бөлінеді (57С ден 182С дейін). Спринклерлі суландырғыштардың саны, орналасу схемасы мен типі тиісті нормативтік құжатта жазылған есептеулер негізінде айқындалады.

Суландырғыштар суландырғыштың нақты түрі үшін белгіленген тәртіппен бекітілген МЕМСТ Р 50680, МЕМСТ Р 51043 және ТҚ талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Спринклерлі суландырғыштар жіктемесі 1-суретте келтірілген.



а – розеткасы жоғары қараған; *б* - розеткасы төмен қараған; *в* – қабырадағы тік; *г* - әмбебап; *д* – тереңдікке арналған розеткасы төмен; *е* – тереңдікке арналған көлденең қабырғалы; *ж* – жартылай жасырылған розеткасы төмен; *з* – жасырын, розеткасы төмен

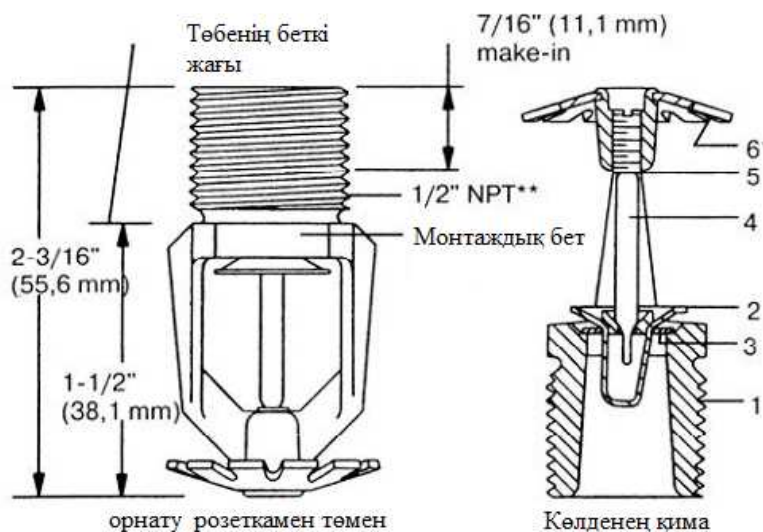
1-сурет. Спринклерлі суландырғыштар жіктемесі

Спринклерлі суландырғыштардың сыртқы түрі және құрылымы 2-суретте келтірілген.

а)



б)



а – спринклерлі суландырғыштардың сыртқы түрі;

б – Спринклерлі суландырғыштардың құрылымы

1 – бөлгіш құбырларға бекіту;

2 – клапан;

3 – шығыр;

4 – шыны колба;

5 – шайба;

6 – жазық розетка

2-сурет - Спринклерлі суландырғыштардың сыртқы түрі және құрылымы

Суландырғыштарды өндірушінің қаптамасында кез келген жабық көлік құралдарымен көліктің аталған түрі үшін белгіленген Жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес тасымалдайды.

Тиеу және түсіру барысында соғылуды және басқа да механикалық зардап келуді және басқа да абайсыз механикалық әсер етуді болдырмаған жөн. Суландырғыштар МЕМСТ 15150 сәйкес жабқы қоймалара өндірушінің қаптамасымен сақталады. Суландырғыштардың әрбір партиясында тиісті сапа туралы ілеспе құжат болуы тиіс.

4.2 Қоректендіруші және бөлуші құбырлар

Қоректендіруші және бөлуші құбырлар сорғы станциясынан суландырғыштарға (спринклерге) дейін суды беруге арналған. Оны диаметрі әр түрлі болып келетін мырышталған болат құбырлардан МЕМСТ 10704 талаптарын сақтай отыра, жалғастырғыштармен немесе МЕМСТ 3262 талаптарына сәйкес дәнекерлей отыра дайындайды. Сондай-ақ суландырғыштарды бөлгіш құбырларға иілгіш жалғастырғыштар арқылы қосуға да болады. Құбырлар диаметрін айқындау және құбыр геометриясы нормативтік құжаттама мен жұмыс жобасының негізінде жүргізіледі.

Құбырларды кез келген көлік құралдарымен көліктің аталған түрі үшін белгіленген Жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес тасымалдайды.

Құбырлар оларды тасымалдау барысында жылжып кетпейтіндей етіп пакеттерге мығымдап оралған немесе ағаш жәшіктер немесе торларға берік етіп бекітілген болуы тиіс.

Құбырларды көлік құралдарына тиеу кезінде олар жылжып кетпеуі немесе домалап барып бір-біріне соғылуы мүмкіндігін болдырмаған жөн.

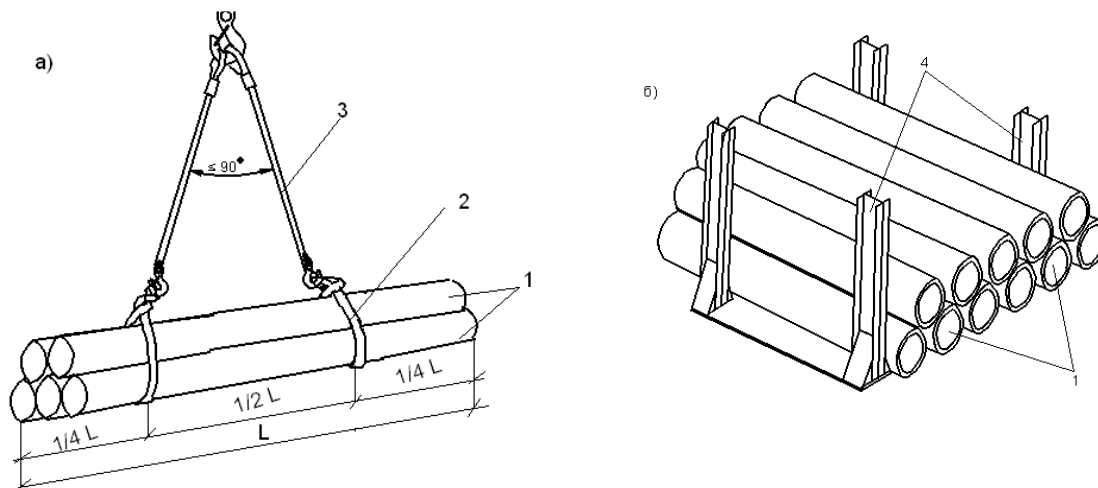
Құбырлардың қатарын (немесе пакеттерді) тасымалдау кезінде олардың арасы төсеніштермен бөлінуі тиіс.

Құбырларды сақтау және қоймалау кезінде шатастырмас үшін олар жасалған болаттың маркалары бойынша партиялармен және өлшемдерімен сұрыпталған болуы тиіс.

Құбырлар жабық үй-жайларда, стеллаждарда немесе төбесі жабылған ашық алаңқайларды атмосфералық ылғал тимейтіндей етіп сақталуы тиіс.

Құбырлардың әр партиясында сапасы туралы құжат болуы тиіс.

Құбырларды матау және жинау схемасы 3-суретте келтірілген.



а – құбырларды матау;

б – құбырларды жинау

- 1 – болат құбыр;
- 2 – матадан жасалған байлауыш;
- 3 – екі бұтақты ілгіш;
- 4 – инвентарь тірегі

3-сурет - Құбырларды матау және жинау схемасы

4.3 Құбырлар детальдары

Құбырлар детальдары (бұрғыштар, үштіктер, жалғастырғыштар, тығындар) НТҚ және жұмыс сызбаларының талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Детальдардың әр партиясында сапасы туралы құжат болуы тиіс.

Детальдарды кез келген көлік құралдарымен көліктің аталған түрі үшін белгіленген Жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес тасымалдайды. Детальдар олардың бүлінуін болдырмайтындай жағдайларда сақталған болуы тиіс. Детальдар құбырлармен және құбырлардың басқа да элементтерімен жапсарлары бойынша дәнекерлеу арқылы жалғастырылған болуы тиіс.

4.4 Сулы спринклерлі өрт сөндірудің автоматты қондырғысына арналған құрылғылар (жылжитпалар, вентилдер, крандар) МЕМСТ 21752 және МЕМСТ 21753 эргономикалық талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Сулы спринклерлі өрт сөндірудің автоматты қондырғысын басқару тораптары белгіленген тәртіппен бекітілген сызбаларға сәйкес құрастырылған жинақтау аймағына

жеткізілуі тиіс.

Сулы спринклерлі өрт сөндірудің автоматты қондырғысын басқару тораптарын орнату ҚР ҚНЖЕ 2.02-15 талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Сулы спринклерлі өрт сөндірудің автоматты қондырғысы климаттық әсер етуге төзімділігі бөлігінде MEMCT 15150 сәйкес болуы тиіс.

4.5 Бекіткіш элементтер

4.5.1 Болат құбырларды монолит бетон немесе бетон блоктардан жасалған қабырғаларға бекіту дюбелі-втулкалармен бекітілген кронштейндердің көмегімен жүргізіледі. Бұл ретте металл кронштейндер болат бұрыштар мен жолақтардан дайындалған болуы тиіс.

Болат құбырларды темірбетон жабын плиталарына бекітуді дюбель-түйреуішны және аспаны бекітіп орнататын тесіктерді бұрғылау арқылы орнатады.

4.5.2 Сулы спринклерлі өрт сөндірудің автоматты қондырғысындағы суландырғыштарды монтаждау үшін бекіткіш бұйымдар пайдаланылады: фасонды цоколь, спринклерлі дәнекерленген жалғастырғыштар.

Фасонды цоколь суландырғыштарды монтаждауға арналған.

Муфты спринклерлі жалғастырғыштар суландырғыштарды бөлу құбырларын бекіту үшін қолданылады. Бұрандасы – $G^{1/2}$.

Құбырларға арналған аспалар құбырларды ұзына бойына көлденең орнату үшін пайдаланылады және құбырларды қажетті биіктікте берік етіп бекітуді қамтамасыз етеді.

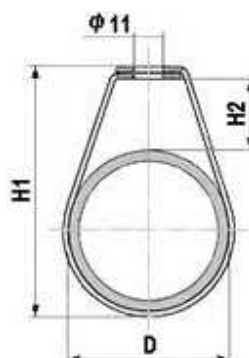
Бекіткіш элементтердің жалпы түрі 4-суретте келтірілген.



Дәнекерленген
Спринклерлік
жалғастырғыш



Суландырғыштарды монтаждауға арналған фасонды цоколь



Сулы өрт сөндіру жүйелерінің құбырларына арналған аспалар

4-сурет - Бекіткіш элементтердің жалпы түрі

4.5.3 Бекіткіштердің қосалқы бөлшектері картон қораптармен келіп түседі.

Бекіткіш құралдарды картон, пластмасса, металл жәшіктерге немесе арнайы контейнерлерге салып көлік құралдарымен көліктің аталған түрі үшін белгіленген Жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес тасымалдайды.

Оралған бекіткіш қосалқы бөлшектер қоршаған ортада металлдың тот басуына әкеліп соқтыратын булар мен сұйықтықтар жоқ жағдайларда МЕМСТ 15150 2 талаптарына сәйкес сақталады.

4.6 Электродтар

Қолмен дәнекерлеу үшін диаметрі 4 мм Э-42 маркалы электродтар пайдаланылады.

Электродтардың әрбір партиясы сапа сертификатымен бірге ұсынылуы тиіс.

Электродтар келесі талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

- доғасы оңай жануы және тұрақты жанып тұруы тиіс;
- сыртқы жабындары бір деңгейде еруі, ерепайсыз шашырамауы, бөліктерге бөлінбеуі тиіс;
- Дәнекерлеу кезінде пайда болатын шлак жапсарларды дұрыс қалыптастыруды қамтамасыз ете отыра салқындағаннан кейін артық қалғандары оңай алынатындай болуы тиіс.

Электродтар құрғақ, жылытылатын үй-жайларда (ауа температурасы қосу 18 °С кем емес, салыстырмалы ылғалдылығы 60% артық емес), маркалары мен партиялары бойынша жеке-жеке сақталуы тиіс.

Электродтарды орау, таңбалау, тасымалдау және сақтау қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Әрбір қорапта немесе қапта электродтар тиісті этикеткасы немесе таңбалануымен болуы тиіс.

Электродтарды жабық қорапты көлік құралдарымен көліктің аталған түрі үшін белгіленген Жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес тасымалдайды.

4.7 Ернемекті қосылыстарды құрастыру кезінде қалыңдығы 2-3 мм болатын парониттен жасалған төсеніштер пайдаланылады. Төсеніштер стеллаждарда жәшіктерге салынып қосу 25 °С дейінгі температурада, жанғыш-майлау материалдарынан, жылытқыш аспаптардан кем деген 1,0 м алыста сақталуы тиіс.

4.8 Ернемектердегі тораптарды жалғастыру кезінде беріктілігі 4,6 сыныпты, дәлдігі В сыныпты, 4 сыныпты гайка және шайба пайдаланылады.

Болттар мен гайкаларды картон, пластмасса, металл жәшіктерге немесе арнайы контейнерлерге салып көлік құралдарымен көліктің аталған түрі үшін белгіленген Жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес тасымалдайды.

Бұйымдарды қабылдау партиялармен жүргізіледі. Қабылдау кезінде ораманың бүтіндігі, таңбасының болуы, сапа сертификаты тексеріледі.

Метизді бұйымдар дайындаушы зауыттың қаптамаларында жабық ғимараттарда стеллаждарда тот басуды болдырмайтындай жағдайда сақталады.

4.9 Су

Бөлу құбырларына беру үшін МЕМСТ 23732 талаптарына сәйкес келетін су пайдаланылады.

4.10 Міндетті түрде сертификаттауға және гигиеналық тіркелуге жататын материалдар мен бұйымдардың сәйкестік сертификаты мен гигиеналық тіркеу куәлігі болуы тиіс.

Қолданылған тәжірибе және республика аумағында қолданылатын нормативтік-

техникалық құжаттамалармен реттелмеген импортталатын құрылыс материалдар мен бұйымдардың Сәйкестік сертификаттары болуы тиіс.

5 Жұмыстарды жүргізу технологиясы және ұйымдастыру

5.1 Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру.

5.1.1 Сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау бойынша жұмыстарды орындау ҚР ҚН 1.03-00, ҚР ҚНжЕ 1.03-05, ҚР ҚНжЕ 2.02-05, ҚР ҚНжЕ 2.02-15, ҚР ҚНжЕ 3.05.09, ВҚН 25.09.67, жұмыстарды жүргізу жобасына (ЖЖЖ), жұмыс сызбаларына және осы технологиялық картаның талаптарына сәйкес орындалады.

5.1.2 Сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау жұмыстары басталғанға дейін мыналарды орындау қажет:

- жұмыстарды жүргізуге жауаптыны тағайындау;
- қауіптілігі жоғары (биіктікте жұмыс істеу кезінде) жұмыстарды орындауға наряд-рұқсат жазып беру;
- Қауіпсіздік техникасы, еңбекті қорғау, электр және өрт қауіпсіздігі нұсқаулықтары бойынша нұсқаулық өткізуді тіркеу журналында жұмысшылардың қолдарын қоя отыра мақсатты нұсқаулық өткізу ;
- жұмысшыларды ПОС, ЖЖЖ және осы технологиялық картамен қол қойғызып таныстыра отыра жобалық құжаттамамен таныстыру;
- жұмысшыларды арнайы киіммен, қорғаныш каскасымен және басқа да жеке қорғаныш құралдарымен қамтамасыз ету;
- жұмыстарды жүргізу және жұмыс орындары учаскелерін ҚР ҚНжЕ 1.03-05, ҚР ҚН 1.03-00 және ЖЖЖ сәйкес бөлу (учаскелер мен жұмыс орындау орындарын ыңғайлау, машиналар мен механизмдерді орналастыру алаңқайларын әзірлеу, материалдарды жинап қоя тұратын орындар дайындау);
- белгіленген тәртіппен акт жасай отыра сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау тапсырмасы мен конструкциясын қабылдап алу;
- трассаларды белгілеуді және құбырларды бекітуге арналған тірек қондырғыларды орнату жұмыстарын орындау және акт бойынша ол жұмыстарды қабылдап алу;
- жұмыстар жүргізілетін алаң периметрі бойынша дабыл қоршауын орнату (МЕМСТ 23407 бойынша);
- уақытша электр жарығымен қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды атқару;
- объектіге құрал-саймандарды, икемдегіштерді жеткізу және олардың жұмысқа жарамдылығын тексеру;
- объектіге талап етілетін шамада материалдарды жеткізу және оларды ыңғайлап бір орынға жинау;
- суландырғыштардың, құбырлардың, арматуралар мен аспалардың жоба бойынша жинақталуын және жұмысты атқаруға қажетті қосалқы материалдардың бар екенін тексеру. Барлық тораптар жұмыс сызбаларына сәйкес таңбаланған болуы тиіс;
- ЖЖЖ сәйкес биіктікте жұмыс атқаруға арналған бұлғау құралдарын орнату (ағаштар, тіреуіштер, жылжымалы сатылар және т.б.) және оларды белгіленген тәртіппен акт бойынша қабылдап алу;
- құбырларды тораптарға жинау үшін алаңдар дайындау;

- жүк көтергіш механизмдерді дайындау (крандар, тали, болктар мен полиспластар, қол және электр арбалары, қолмен көтеретін көтергіштер, домкраттар және т.б. жұмыстарды орындауға қажетті құрал-саймандар);

- электр жабдықтарын электрмен қоректендіруді қамтамасыз ету.

5.1.3 Сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау жұмыстарын төмендегі құрамдағы бригада орындайды:

- технологиялық жабдықты және онымен байланысты конструкцияларды монтаждаушы (бұдан әрі мәтін бойынша - монтаждаушы) 6 санатты (М1) – 1 адам;

- 5 санатты монтаждаушы (М2) – 1 адам;

- 4 санатты монтаждаушы (М3) – 1 адам;

- 3 санатты монтаждаушы (М4, М5) – 2 адам;

- 2 санатты монтаждаушы (М6) – 1 адам;

- 4 санатты қолмен дәнекерлейтін электр дәнекерлеуші (Э1) – 1 адам;

Жұмыстар кешеніне мыналар қатысады:

- 6 санатты автомобиль кранының машинисі (МК) – 1 адам;

- 2 санатты такелажшы (жүк ілдіруші) 2 санатты (Т1, Т2) – 2 адам;

- 3 санатты бояушы (МЛ1) – 1 адам;

- 4 санатты (МЛ2) – 1 адам;

- 2 санатты қосалқы жұмысшы (ПР) – 1 адам.

3 және 4 санатты монтаждаушылар 2 санаттан төмен емес такелажник мамандықтарына ие болулары қажет.

Қолмен атқарылатын электр құралдарымен жұмыс жасайтын жұмысшылар ІІ біліктілік санатынан төмен емес электр қауіпсіздігі жұмыстарына рұқсаттары болуы тиіс.

5.1.4 Құбырлардың тораптары мен бөліктерін алаң ішінде тасымалдау және сақтау ЖЖЖ және дайындаушы-кәсіпорын құжаттамасына сәйкес жүзеге асырылады.

Тиеу-түсіру жұмыстарын орындау барысында құбырлардың тораптары мен қосалқы бөлшектері бүлінбеуі тиіс. Сақтау кезінде тораптармен қосалқы бөлшектерді қарауға, тексеруге қол жетімді жағдай жасалумен қатар, олар бүлінуден, шаң-тозаңнан және ылғал өтуден қорғалған болуы қажет.

5.1.5 Құбырлар тораптарын көтеру үшін құбырларды монтаждау барысында автомобиль крандары және талилер, сондай-ақ қолмен жасалатын электр көтергіштер, домкраттар және ЖЖЖ сәйкес басқа да саймандар пайдаланылады

Құбырлар тораптарын көтеріп орнатпас бұрын оларды көтергеннен кейін ары-бер бұру, жылжыту жағдайларына жол бермейтіндей етіп жоспарлау қажет. Құбырлар секциялары мен құбырлар тораптары немесе ұзын блоктар екі бекіткішпен бекітіледі. Бекіткіштің көлбеу бұрышы көкжиекке қарағанда 45 ° кем болмауы тиіс.

5.1.6 Сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны биіктікте монтаждау жұмыстары ЖЖЖ көрсетілгеніндей қосалқы инвентарь жабдықтарын (ағаштар, жылжымалы тіреуіштер, бұлғап белгі беретін заттар және т.б.) көмегімен орындалады.

Сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау жұмыстары кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемасы 5-суретте келтірілген.

5.2 Жұмыстарды жүргізу технологиясы

Сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау жұмыстары келесі технологиялық кезектілікпен орындалады:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі және қосалқы жұмыстар:

- қоректендіргіш құбырды төсеу орнын белгілеу, арматураны орнату және құбырды бекітетін құралдарды орнату;

- құбырлар торабына сәйкестендіріп құбырларды әзірлеу;

- құбырларды қоректендіргіш құбырға орнату;

- құбырларды бекітіп орнатуға арналған аспаларды монтаждау;

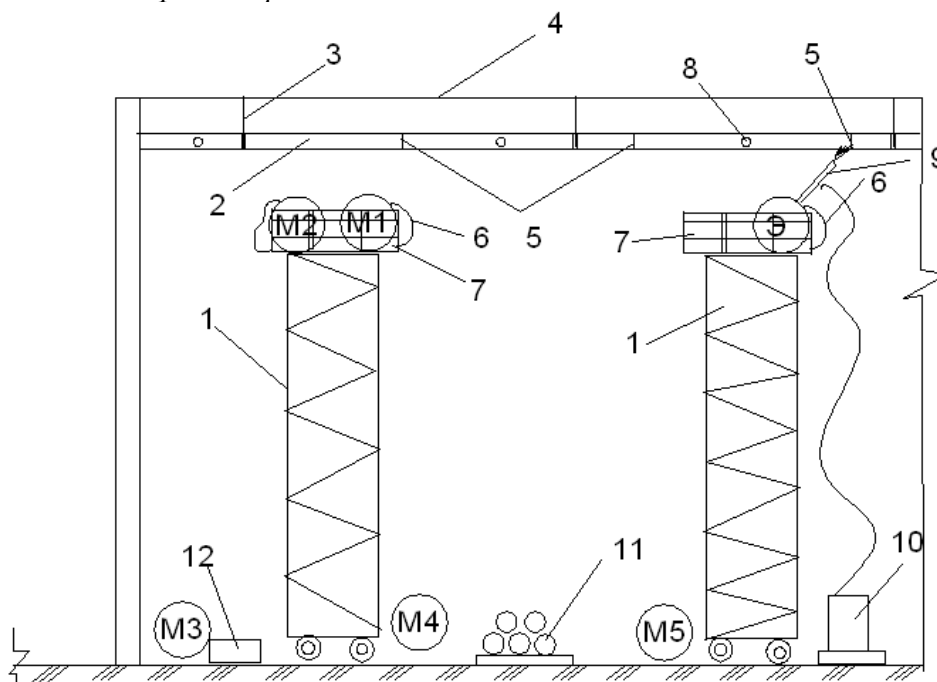
- аспаларда дайын тораптардан жапсарларын дәнекерлей отыра құбырларды монтаждау;

- ілмек арматурасын орнату (жылжытпалар, вентильдер, өрт крандары);

- суландырғыштарды (спринклерді) бөлгіш құбырларға орнату;

- құбырларды тегістеу және бояу;

в) қорытынды жұмыстар.



1 – ЖЖЖ бойынша жылжымалы төсеніштер;

2 – монтажалатын құбыр;

3 – орнатылған аспалар;

4 – жабындар;

5 – құбырдың дәнекерленген жапсарлары;

6 – қорғаныш белдігі;

7 – төсеніштердің жұмыс алаңы;

8 – бөлу құбырларын монтаждауға арналған тесіктер;

9 – электр ұстағыш;

10 – дәнекерлейтін аппарат;

11 – құбырларды жинау;

12 – саймандар жәшігі

М1 - М5 - монтаждаушылардың жұмыс орындары; Э - электр дәнекерлеушінің жұмыс орны

5-сурет - Сулы спринклерлі суландырғышы бар өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау жұмыстары кезінде жұмыс орындарын ұйымдастыру схемалары

5.2.1 Дайындық жұмыстары

Жұмысты жүргізуді бастар алдында жұмысшылар мастерден (прорабтан) тапсырмалар, жұмысты жүргізу тәртібі және оны қауіпсіз атқару туралы нұсқау алады, жобалық құжаттамамен, ЖЖЖ және осы технологиялық картамен қолдарын қоя отырып танысады. Қажетті саймандарды, икемдегіштерді, сондай-ақ жеке қорғаныш құралдарын алады. Механизмдер мен саймандардың толықтығын және ақаусыздығын тексереді

5.2.2 Негізгі жұмыстар

5.2.2.1 Қоректендіруші құбырларды төсеу орнын белгілеу, арматура және құбырды бекіту құралдарын орнату

Трассаны белгілеу қоректендіргіш және бөлу құбырды төсеу орнына және бекітулер, аспалар мен суландырғыштарды орнататын жерлерге белгі салудан тұрады. Белгі салуды жұмыс сызбасына сәйкес орындайды, бұл ретте құбырлар осі ғимараттың негізгі конструкцияларына (бағандар, қабырғалар, аралықтар) байланыстырыла отыра орындалады. Белгі салуды құбырлар осінің бойымен жүргізеді. Алдымен қоректендіруші құбырдың осіне белгі салынады, содан кейін белгіш құбырлардың тармақтары бойынша және аппараттар, машиналар мен өзге де сызықтар бойынша белгі салынады, одан кейін бұл осьтер бойынша кронштейндер, аспалар орнатылатын жерлерге белгі салынады. Белгі салу ішектер, тіктеуіштер, болат рулеткалар, сызғыштар, бұрыштамалар, шаблон-үлгілер көмегімен салынады. Осьтер мен белгілер бормен немесе сиямен салынатын таңбалар көмегімен бекітіледі.

Белгі салуды құбырлардың көлденең осьтерінен бастайды. Бұл жағдайда көлденең осьтердің биіктік белгілері көмекші белгілерден өлшеп алу арқылы салынады. Бұл ретте тіктеуші, өлшегіш немесе сызғыш пайдаланылады. Көлденең осьтерді құбырлардың көлбеулігін ескере отырып салады.

Сулы спринклерлі секциялардың қоректендіргіш және бөлу құбырлары сорғы станциясында орналасқан басқару торабына көлеу жағына төсейді:

- 0,01 – диаметрі 25-32 құбырлар үшін;
 - 0,005 – диаметрі 57*3-159*4.5 құбырлар үшін.
- Әрбір сызықтың трассасын жеке бөліп сызады .

5.2.2.2 Құбырлар торабын жинақтауға арналған құбырларды дайындау

Құбырлар тораптары мен детальдарын дайындау қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттар мен жоба сызбасына сәйкес жүргізіледі.

Белгілеу сызықтарын бормен немесе түрлі-түсті қарындашпен салады. Белгі салу үшін стандартты өлшеу құралдары – сызғыштар, өлшегіштер, бұрыштамалар немесе арнайы дайындалған үлгілер пайдаланылады.

Өлшемді құбырларды барынша көп пайдалану және қалдықтарды қысқартуды ескере отыра орындайды. Бұл ретте технологиялық төмендеу шамасы және кесінділерді механикалық өңдеу ескеріледі.

Құбырларды кесуді кескіш машинаның көмегімен орындайды. Кескен кезде машинаның жүзін құбыр осіне перпендикуляр бағыттауы икемдегіш пайдаланылады.

Құбырларды кесуді төмендегі негізгі талаптарды сақтай отырып орындайды:

- құбыр кесіндісі кескеннен кейін таза, сыртқы және ішкі қылаулардан ада болуы тиіс;
- кесінділері құбырлар осіне перпендикуляр болуы тиіс.

Сапалы кесінділер алу үшін кесуді ырғақпен, қатты дірілдетпей орындау қажет.

Құбырларды кескеннен кейін олардың кесіндісін көзеу қажет.

5.2.2.3 Құбырларды қоректендіруші құбырға орнату

Орнатуды диаметрі 89 дан 159 мм дейінгі қоректендіруші құбырға диаметрі 32 мм және 40 мм дейінгі бөлгіш құбырға қатысты жүргізеді. Қоректендіруші құбырда тиісті диаметрдегі ойықты әзірлеп алады, содан кейін осы ойықтарға бөлгіш құбырларды орнатады, сосын қолмен дәнекерлеп орнатады. Сплинкерлерді орнату үшін де осыған ұқсас тәртіппен жалғастырғыштарды орнатады.

Құбырлар мен детальдардың жалғастырылатын жерлері жинақтау және дәнекерлеу алдында кірден, тоттан немесе қышқылдардан ені 25 мм кем емес көлемде металл щеткалармен тазартылады. Ішкі беттері де осы көлемде тазартылады.

Ірілендірілген тораптардың мөлшерлері мыналарды қамтамасыз етуі тиіс:

- оларды жобалық жағдайларға орнату ыңғайлылығы;
- құрылыс конструкциялары арқылы өту мүмкіндігі;
- орнату кезінде қандай да бір келтіру, тарылту жұмыстарының болмауы;
- монтаждау жапсарларының ең аз саны;
- тораптарды орнату кезінде құрылғылар мен саймандарды пайдаланудың қол жетімділігі.

5.2.2.4 Құбырларды бекітуге арналған аспаларды монтаждау

Қоректендіругі құбырларға арналған тіректер мен аспалардың металл конструкциялар типтерін жұмыс құжаттамасына сәйкес қабылдайды. Металл тірек конструкциялардың ғимараттардың қозғалмайтын конструкцияларына бекітуді Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын жұмыс сызбалары мен НТҚ арқылы қабылдайды.

Тірек конструкцияларын орнатуға цемент ерітінді немесе бетон, егер, жұмыс құжаттамасында өзгеше көзделмесе 70% кем емес беріктікке жеткеннен кейін кірісуге болады.

Тірек конструкцияларын орнатуды алдын ала салынған белгі бойынша орындайды.

Жұмыстарды келесі технологиялық кезектілікпен орындайды:

- құбырлар тірегі мен аспаларына арналған конструкцияларды жобалық жағдайға орнату;
- құрылыс өлшеуішінің көмегімен тірек конструкцияларын тігінен және көлденеңінен өлшеп тексеру;
- тірек конструкцияларын құрылыс нысанына дәнекерлеу немесе дюбель көмегімен түпкілікті бекіту.

Құбырларға арналған тіректер мен аспаларды салмақ көп түсетін жерлерге, сондай-ақ трассаның бұрылатын тұстарына орнатады.

Жылжымалы тіректер мен аспалар құбырларды оларды ұзарту кезінде қиындықтар келтірмейтіндей етіп орналастырған жөн.

Тіректер, аспалар және тірек конструкцияларын орнату кезінде келесі талаптар сақталған болуы тиіс:

- кірпіш немесе бетон қабырғалар мен бағаналарға орнатқан кезде тірек элементтері бетонға немесе қаланған кірпішке нығыз орнатылуы тиіс. Тірек элементтерін сылақтарға орнатуға жол берілмейді;
- егер тіректер немесе қамыттар қаланған кірпішті немесе бетонға қабысатын болса, онда бұндай қабысулар мұқият түрде қаланған кірпішті немесе бетонды кесе отырып орындалады;

- колонналарда тартқыш болттар бетонда ойылған шұңқырға орнатылған болуы тиіс және құбырларды берік ұстап тұратындай етіп орнатылуы тиіс;
- тіректер мен аспаларды орнату кезінде құбырдың жоба бойынша көлбеулігі қамтамасыз етілуі тиіс;
- тіректер мен кронштейндердің жоғарғы жазықтығы деңгей бойынша салыстырып тексерілген болуы тиіс.

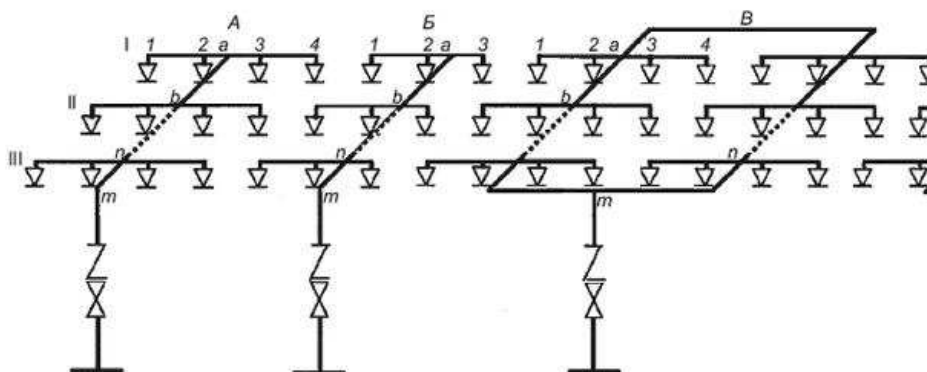
Құбырларды дайын тораптардан монтаждау процесі барысында қосымша (уақытша) тіректер орнату қажеттігі туындайды, бұл уақытша тіректер монтаждау жұмысын оңайлатуға, жапсарларды дәнекерлеу кезінде құбырлардың жылжып кетпеуіне өз септігін тигізеді. Монтаждалған тораптарды тіректер мен аспаларға түпкілікті орнатып болғаннан кейін уақытша орнатылған көмекші тіректер алынып тасталады.

5.2.2.5 Аспалардағы дайын тораптардан жапсарларын дәнекерлей отыра құбырларды монтаждау

Құбырларды монтаждауды жұмыс жобасына, ҚР ҚНЖЕ 3.05.09-2002, ҚҰ ҚНЖЕ 2.02-15-2003 және ВҚН 25.09.67-85 сәйкес орындайды. Құбырларды монтаждау бойынша жұмыстар бұлғау инвентарлық құралдарын пайдалана отыра ЖЖЖ сәйкес орындалады.

Өрт сөндірудің сулы қондырғылары тұйық симметриялық, тұйық симметриялық емес және дөңгелек болады.

Өрт сөндірудің сулы қондырғыларының типтері 6-суретте келтірілген.



- А – тұйық симметриялық схема,
- Б – тұйық симметриялық емес схема,
- В – дөңгелек схема
- 1, 2, 3, 4 – суландырғыштар;
- 5 – бөлу құбыры;
- 6 – клапан;
- 7 - жылжытқыш

6-сурет - Өрт сөндірудің сулы қондырғыларының типтері

Монтаждау кезінде құбырларды бекітуді ҚНЖЕ 3.05.09 және ВҚН 25.09.66 талаптарына сәйкес орындайды.

Қоректендіргіш құбырлар ұстағыштармен тікелей ғимарат конструкциясына орнатылады, бұл ретте, оларды басқа конструкциялар үшін тіректер орнына пайдалануға жол

берілмейді.

Құбырларды бекітуге арналған кронштейндер мен аспаларды орнататын жерлерге белгі салынғаннан кейін диаметрі 8 мм, тереңдігі 40 мм тесіктер бұрғыланады, бұл тесіктерге пластмасса немесе металл дюбельдер орнатылады.

Бұрғылауды қол электр перфораторымен орындайды. Перфораторды қосу үшін кернеуі 220 В және жиілігі 50 Гц ауыспалы ток пайдаланылады.

Қозғалмайтын тіректер мен аспалар темір бетон құрылғылардың болат тіректеріне дәнекерленеді, ал бетон конструкцияларға кронштейндермен бекітіледі. Құбырларды бекіту тораптарының ара қашықтығы 4 м артық болмауы тиіс. Шартты өткізгіштігі 50 мм астам құбырлар үшін бекіту тораптарының ара қашықтығы 6 м дейін жол беріледі.

Бөлу қатарлары т/б жабын плиталарын жоба бойынша бекітіледі, бекіту ара қашықтығы – 3 м дейін. Ұстап тұратыннан бастап соңғы суландырғышқа дейінгі ара қашықтық диаметрі 25*2.8 құбырларда 0,9 м артық болмауы тиіс.

Құбырларды ғимарат конструкцияларындағы гильзалар мен пазалар арқылы төсеген ретте құбырдың тірек нүктесінің ара қашықтығы қосымша бекітпесіз 6 м артық болмауы тиіс. Т/б қабырғаға тіреуіштер бекітіледі, бекіту жоба бойынша орындалады, Ø57*3 құбыр бойынша бекіту ара қашықтығы – 5 м астам емес.

Бөлу құбырларындағы ұзындығы 1 м тіреуіштер (бөлулер) қосымша ұстағыштармен бекітілуі тиіс. Ұстағыш пен суландырғыштағы тіреуіштің (бөлудің) ара қашықтығы 0,15 м аз болмауы тиіс.

Бөлу құбырындағы ұстағыштан бастап соңғы суландырғышқа дейінгі ара қашықтық шартты өткізгіштігі 25 мм және одан да аз құбырлар үшін 0,9 м астам еместі, ал 25 мм астам құбырлар үшін 1,2 м құрауы тиіс.

Ø76*3,0- Ø159*4,5 болатын сақиналы қоректендіргіш құбырлар т/б колоннаға бекітіледі, бекіту жоба бойынша жүргізіледі, бекіту ара қашықтығы 5 м. Қабырға мен құбырдың арасындағы ең аз ара қашықтық 2 см аз болмауы тиіс.

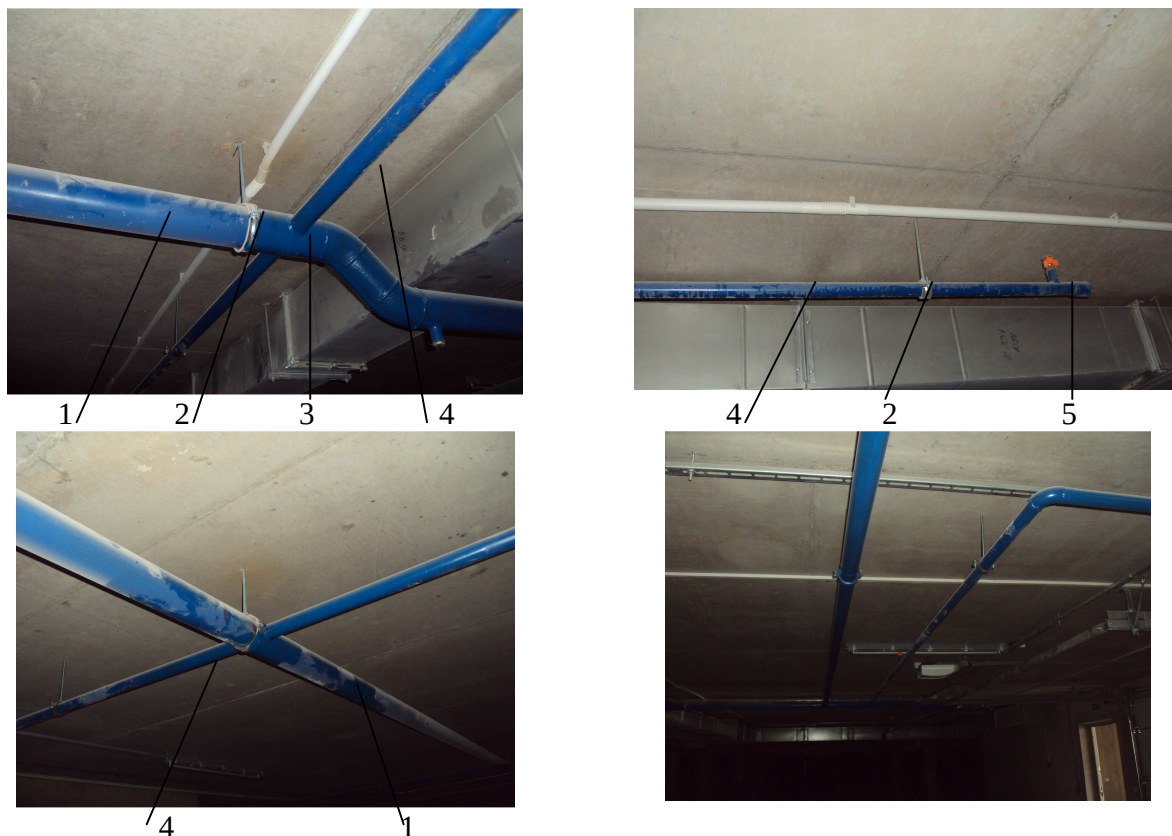
Алынбайтын аспалы төбелерде құбырларды төсеу кезінде барлық қосылыстард дәнекермен орындаған жөн.

Құбырларды монтаждау барысында оларды монтаждау орнына жеткізу үшін жүкарба немесе тали пайдаланылады.

Құбырлардың тораптары монтаждау орнына беріледі және жобаға сәйкес оларды тіректер мен аспаларға орнату жүргізіледі. Құбырлардың детальдары мен звеноларын өзара біріктіру дәнекерлей отыра немесе болттар немесе бұрандалы қосылыстарды пайдалану арқылы жобаға сәйкес орындалады.

Монтаждау аралықтарын дәнекерлеуді тораптарды жобалық жағдайға орнатқаннан кейін және жапсарларды жинағаннан соң жүргізеді. Жинақтау аяқталғаннан кейін жинақталған учаскені тіректермен түпкілікті бекітеді, деңгейдің көмегімен тексереді және монтаждау құжаттамасына сәйкес реттейді.

Сулы өрт сөндіру жүйесінің құбырларын бекіту тораптары 7-суретте келтірілген.



- 1 – қоректендіруші құбыр;
- 2 – құбырды аспада бекіту;
- 3 – бөлу құбырларын орнату;
- 4 – бөлу құбыры;
- 5 – орнатылған сплинкер (жоғары)

7-сурет - Сулы өрт сөндіру жүйесінің құбырларын бекіту тораптары

Жинақталған тораптардың сызықтық өлшемдерден ауытқуы 1 м және ± 1 ұзындық жағдайында әрбір келесі метрге ± 3 мм аспауы тиіс.

Құбырларды монтаждау құбырлар қосылыстарының беріктігі мен тығыздығын және олардың арматура мен аспаптарға берік орнатылғандығын, құбырлардың байланғандығының сенімділігін және оларды қарау, үрлеу және жуу мүмкіндігін қамтамасыз ететіндей болуы тиіс.

Төсеу құралдарынан құбырлар монтажі 8-суретте келтірілген.

а)



б)



а – құбырлар монтажи; б – құбырлар жапсарларын дәнекерлеу

8-сурет - Төсеу құралдарынан құбырлар монтажи

5.2.2.6 Ілмекті арматураны орнату (жылжытпалар, вентильдер, өрт крандары)

Сплинкерлі толтырылған ӨЖ диаметрі 65 мм астам қоректендіруші құбырларда өрт крандары орнатылады. Өрт крандары еден деңгейінен 1.0 м биіктік деңгейінде орнатылады.

Сақиналы қоректендіргіш құбырды ГМ-50 басымен және Ø50 жылжытпамен жүйені өрт қолғабымен жуу үшін жабдықтайды, еден деңгейінен 1.50 м биіктікте орнатады және жабық күйінде пломбалайды.

Тұйық және сақиналы қоректендіруші құбырлары шартты өткізгіштігі 50 мм кем емес немесе қапқаты жуу крандарымен жабдықталған болуы тиіс.

Өрт сөндіру қондырғыларында қолданылатын ілмекті арматура (жылжытпа) типі оның жай-күйін көзбен шолып бақылауды қамтамасыз етуі тиіс («жабық», «ашық»). Ілмекті арматураның жағдайын бақылау үшін датчиктерді пайдалануға жол беріледі.

5.2.2.7 Бөлу құбырларында суландырғыштар (спринклерлер) орнату

Суландырғышты орнатпастан бұрын олардағы жұмыс атқаруына әсер ететін ақауларды анықтау мақсатында толықтай сырттан қарауды жүргізеді (сызаттар, майысулар, қорғаныш сыртқы жабынының ақауы және т.б.). Суландырғыштардың орналасуы мен бағыттары, бұрандалы қосылыстарды нығыздауға арналған материалдар тексеріледі.

Су толтырылған қондырғылардың спринклерлі суландырғыштарын бөлу құбырларында розеткаларын жоғары, төмен немесе көлденең орнатады.

Бөлу құбырларының тармақтарының бірінде алтыдан астам емес, шығу ойығы 12 мм дейінгі және шығу ойығы 12 мм астам төрттен артық емес суландырғыш орнатылады. Бір қорғалатын үй-жайдың шегінде шығу тесігінің диаметрі бір сплинкерлі суландырғыштарды орнатқан жөн.

Спринклерлі суландырғыштың розеткасының ортасынан бастап төбенің жабын жазықтығына дейінгі ара қашықтық 0,08 ден 0,4 м дейінгі шекте болуы тиіс.

Өз осіне қарағанда көлденең орнатылатын спринклерлі суландырғыштың шағылыстырғышынан жабын жазықтығына дейінгі ара қашықты 0,07 ден 0,15м дейін болуы тиіс.

Сплингерлерді орнату кезінде бұрандалы қосылыстар нығыздалған болуы тиіс.

Бұрандалы қосылыстардағы нығыздағыштар ретінде фторопласт нығыздағыш материалдан жасалған лента қолданылады немесе темір немесе қорғасын, белил сіңірілген зығыр жіп қолданылады.

Суландырғыштарды бояуға жол берілмейді. Ашылған немесе ақаулы суландырғыштардың орнына тығындар мен қақпақтар орнатуға тыйым салынады.

Барлық орнатылған құбырлар жерлестірілген және нөлдендірілген болуы тиіс. Өрт сөндіру құбырлары 1 санатқа жатқышылады және оларға басқа құбырларды жалғауға тыйым салынады.

Сулы өрт сөндірудің сплинкерлі жүйесінің қағидатты схемасы 9-суретте келтірілген.

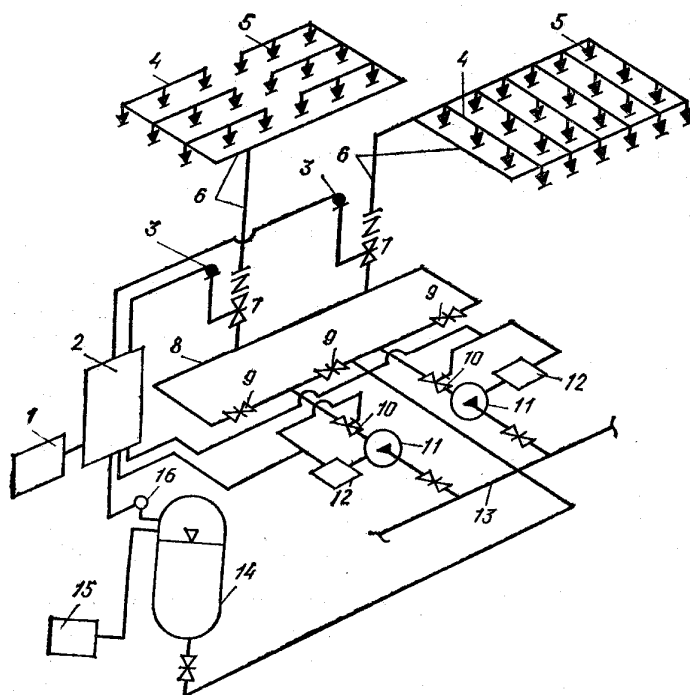
Сулы өрт сөндірудің орнатылған сплинкерлі жүйесінің жалпы түрі 10-суретте келтірілген.

5.2.2.8 Құбырларды тегістеу және бояу

Құбырлар «Дабылды түстерге және өндіріс объектілеріндегі қауіпсіздік белгілеріне талаптар» Техникалық регламентінің, сондай-ақ Қазақстан Республикасында қолдануға рұқсат етілген мемлекеттік, мемлекет аралық, халықаралық стандарттардың талаптарына сәйкес боялады.

Сулы өрт сөндірудің сплинкерлі жүйесін монтаждағаннан кейін құбырларды щеткалардың және жылжымалы құралдардың көмегімен тегістеуді жүргізеді.

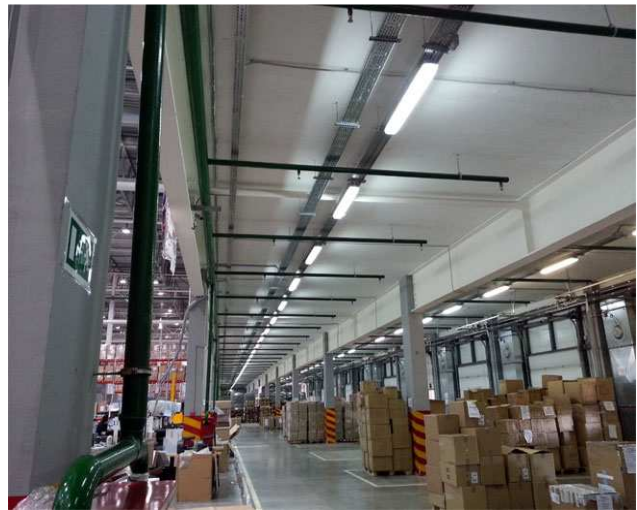
Боялған беткі қабат тегіс, майда және кедір-бұдырсыз болуы тиіс.



- 1 – өрт дабылы станциясы;
- 2 – басқару және бақылау қалқаны;
- 3 – қысымның әмбебап дабылдағышы;
- 4 – бөлу құбыры;
- 5 – спринклер;
- 6 – қоректендіруші құбыр;
- 7 – бақылау-қосу торабы;
- 8 – жеткізуші құбыр;
- 9 – қалыпты ашылған жылжытпа;
- 10 – электромагнитті қосылатын жылжытпа;
- 11 – сорғы;
- 12 – электр қозғалтқыш;
- 13 – су құбыры;
- 14 – пневмобак немесе импульсті құрылғы;
- 15 – компрессор;
- 16 – электроконтактті манометр

9- сурет - Сулы өрт сөндірудің сплинкерлі жүйесінің қағидағты схемасы

Сулы өрт сөндірудің орнатылған сплинкерлі жүйесінің жалпы түрі 10-суретте келтірілген.



10-сурет Сулы өрт сөндірудің орнатылған сплинкерлі жүйесінің жалпы түрі 10-суретте келтірілген

5.2.3 Қосалқы жұмыстар

Автокөліктен материалдарды түсіруді ЖЖ бойынша жүк көтергіші бар автомобиль кранымен және қолмен орындайды. Материалдарды жұмыстарды жүргізу орнына беруді қолмен орындайды.

5.2.4 Қорытынды жұмыстар

Жұмыстарды орындау аяқталғаннан кейін алаңды (жұмыс орнын) қоқыстан, механизмдер мен материалдардан тазартады және материалдарды қойманың материалдық жауапты тұлғасына беру қажет.

5.3 Сулы спринклерлі өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізудің операциялық картасы 1-кестеде келтірілген.

1-кесте Сулы спринклерлі өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізудің операциялық картасы

Операцияның атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралы (технологиялық жабдықтау, сайман, инвентарь, икемдегіш), машиналар, механизмдер және жабдық	Орындаушы	Операцияны сипаттау
Дайындық жұмыстары			
Дайындық жұмыстары	-	Монтаждаушы 6 санатты (М1), 5 санатты монтаждаушы (М2), 4 санатты монтаждаушы (М3), 3 санатты монтаждаушы (М4), 2 санатты монтаждаушы (М5), 4 санатты қолмен дәнекерлейтін электр дәнекерлеуші (Э), 2 санатты такелажшы (Т1, Т2), 6 санатты автомобиль кранының машинисі (МК), 3 санатты бояушы (МЛ1), 4 санатты бояушы (МЛ2)	Жұмысты жүргізуді бастар алдында жұмысшылар шеберден (прорабтан) тапсырмалар, жұмысты жүргізу тәртібі және оны қауіпсіз атқару туралы нұсқау алады, жобалық құжаттамамен, ЖЖЖ және осы технологиялық картамен қолдарын қоя отырып танысады, қажетті саймандарды, икемдегіштерді, сондай-ақ жеке қорғаныш құралдарын алады, олардың толықтығын және қауысыздығын тексереді
Негізгі жұмыстар			
Құбырлар төселетін жерлерге белгі салу	Рейкалы нивелир, тіктеуіш, өлшегіш, бұрыштама 90°, сызғыш	М1, М4	М1 және М4 жобаға сәйкес өрт сөндіру құбырлары жүйесін төсеу сызығы бойынша көлденең және тік осьтерге белгі салуды орындайды, одан кейін кронштейндер, аспалар жиджымалы және жылжымайтын тіректер орнатылатын жерге белгі соғады
Тіректер, аспалар және тірек конструкцияларды орнату	Дәнекерлеуші түзеткіш, балға-балта, тіктеуіш, деңгей өлшегіш, дәнекерлеушінің шаблону, гайкалық кілттер жинағы, электрлі перфоратор балға	М2, М4, М5, Э	М2 төсеніш элементтерін орнату орнын белгілейді. М2 және М5 төсеніш элементтерін жобалық жағдайға келтіреді Э металл конструкцияларды төсеніш детальдарға жабыстыруды орындайды. М2 қондырғыны тексеруді жүргізеді. Э бекіткіш конструкцияларды төсеніш детальдарына дәнекерлейді. М5 дәнекерлегеннен кейін жапсарларын тазартады М2 жабындарға электр перфоратордың көмегімен тесіктер бұрғылайды және тесіктерді шаңнан тазартады. М4 дайын тесіктерге дюбельдерді кіргізеді және балғамен соңына дейін ұрып орнатады. М4 қамыты бар түйреуішны бекітеді. М2 қондырғыны тексеруді орындайды және оларды жобаға сәйкес биіктігі бойынша реттейді.

1-кестенің жалғасы

Операцияның атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралы (технологиялық жабдықтау, сайман, инвентарь, икемдегіш), машиналар, механизмдер және жабдық	Орындаушы	Операцияны сипаттау
Қоректендіруші және бөлгіш құбырды монтаждау	Қол жүк арбасы, инвентарлы төсеніш, металл щетка, тегістеуші машинка, шаблон УПС-3, гайкалық кілттер жиынтығы, тіктеуіш, деңгей, жақтау, шуптер жиынтығы, центраторлар, сызғыш, бұрыштық, бұрыш өлшегіш, штангенциркуль, дәнекерлеуші түзеткіш, балға-балта, қылқалам	М1, М2, М3, М4, М5, Э	М1 жұмыстарды орындау орнында құбырлар учаскелерінің ұзындығын өлшейді және оларға мөлшерлері мен бөлшектерін, фасон бөліктері мен құбырларды бекіту құралдарын қоя отырып бастапқы сызбаларын жасайды. М2 кескіш машинаның көмегімен құбырларды мөлшері бойынша кесуді орындайды. М2 және М3 диаметрі 89-159 мм өткізгіш құбырға диаметрі 32-40 мм құбырларды орнату арқылы құбырлар тораптарын жинауды орындайды. М3 магистралдық құбырда тиісті диаметрлі қаптың көмегімен тесіктер теседі. М4 құбырлар мен құбырлар кесінділерін шүберектің көмегімен шаңдардан және металл щеткамен тазартады. Э қолмен дәнекерлейтін дәнекерлеудің көмегімен қосылыстарды дәнекерлейді. Э дәнекерлеу жымдарын тазартады және оларды бақылауды орындайды. М4 және М5 құбырлар торабының бумасын жүкарбаның көмегімен монтаждау орнына береді. М1, М2 және М3 төсеніш құралдарында тұра отыра конструкцияларды қабылдайды және оны жобалық жағдайдағы аспаларға бекітуді орындайды. М1 қондырғыларды тексеруді орындайды. Осыған ұқсас тәртіппен құбырлардың келесі учаскесін монтаждау орындалады және монтаждау жапсарлары жалғастырылады. Э қолмен дәнекерлейтін доғалы дәнекерлеудің көмегімен құбырлар қосылыстарын дәнекерлейді. Монтаждау жалғастырғыштарын дәнекерлеуді тораптарды жобалық жағдайға орнату, жапсарларын жинау және жалғастыру орнатылғаннан кейін жүргізіледі. Жинақтау және дәнекерлеу аяқталғаннан кейін жинақталған участок түпкілікті түрде тіректерге бекітіледі, аспаның және тегістегіштің көмегімен салыстыра тексеріледі және монтаждау құжаттамасына сәйкес реттеледі Құрастырылған тораптардың желілік мөлшерлерінің ауытқуы 1 м дейін және ± 1 мм ұзындығы болған ретте әрбір келесі метрге ± 3 мм аспауы тиіс. Құбырды монтаждағаннан кейін М4 құбырды тегістейді және көк түске бояйды

1-кестенің соңы

Операцияның атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралы (технологиялық жабдықтау, сайман, инвентарь, икемдегіш), машиналар, механизмдер және жабдық	Орындаушы	Операцияны сипаттау
Суландырғыштарды (спринклерлерді) орнату	Саймандар жиынтығы, инвентарлы төсеніш	М2, М4	М4 суландырғышты және окшаулағыш материалды монтаждау орнына береді. М2 монтаждау жапсарын зығыр жібімен немесе фторопласт нығыздауыш материалдан жасалған лентамен окшаулайды, сплинкерді жобалық жағдайға орнатады және арнайы саймандардың көмегімен бұрандалы қосылыстарды бұрайды
Ілмек арматураны орнату (жылжытпа, вентиль, крандар)	Саймандар жиынтығы, инвентарлы төсеніш	М2, М3	М2 және М3 жалғастырғыш арматураны диаметрі 50 мм аз құбырларға орнатады және диаметрі 50 мм тең немесе одан астам болған ретте ернемекті арматураны орнатады. М2 диаметрі 25 мм вентильді жүйені еденнен 0,5 м биік деңгейде бекіту үшін орнатады. М3 өрт қранын еден деңгейінен 1,0 м биіктікте өрт қранын орнатады. М2 құбырда диаметрі 50 мм жылжытпаны орнатады
Құбырды бояу	Қылқалам, бояуға арналған ыдыс, тегістеуге арналған ыдыс, жылжымалы төсеніштер	МЛ1, МЛ2	МЛ1 құбырдың беткі жағын және тораптарды кеңейту құралдары арқылы қылқаламның көмегімен тегістейді. МЛ2 жобаға сәйкес кеңейту құралдарынан қылқаламның көмегімен құбырдың беткі қабатын жақсартылған бояуды орындайды
Қосалқы жұмыстар			
Материалдарды түсіру	Автомобиль қраны, ілмектер	МК, Т1	Т1 құбырларды матауды орындайды және МК көтеруге команда береді. МК жүкті көтереді, байлаудың сенімділігін тексереді және жинау орнына құбырлар салынған пакетті береді. Т1 құбырларды шешуді орындайды
	-	ПР	ПР материалдарды автокөліктен қолмен түіруді және оларды жұмыстарды жүргізу орнына дейін апаруды орындайды
Қорытынды жұмыстар			
Қорытынды жұмыстар	-	М1-М5, Э	Жұмыстарды орындағаннан кейін жұмысшылар алаңды (жұмыс орындарын) қоқыстан тазартады. Машиналар, механизмдер мен материалдар (арнайы бөлінген алаңдарға жеткізуге жатпайтындар) күзет қойыла отыра материалдық жауапты тұлғаға беріледі

6 Материалдық-техникалық ресустарға қажеттілік

6.1 Сулы спринклерлі өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізу кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдар қажеттілігінің ведомосты 2-кестеде келтірілген.

2-кесте - Сулы спринклерлі өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізу кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдар қажеттілігінің ведомосты

р/с №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы және нысаны	Өлшем бірлігі	Саны
100 м құбыр				
1	Диаметрі 159 мм болат құбырлар	МЕМСТ 10704	м	Жоба бойынша
2	Диаметрі 89 мм болат құбырлар	МЕМСТ 10704	м	Жоба бойынша
3	Диаметрі 40 мм болат құбырлар	МЕМСТ 10704	м	Жоба бойынша
4	Диаметрі 32 мм болат құбырлар	МЕМСТ 10704	м	Жоба бойынша
5	Жалғастырғыш 15	-	дана	Жоба бойынша
6	Құбырларды бекіту (аспа)	-	дана	Жоба бойынша
7	Дюбель-түйреуіш	-	дана	Жоба бойынша
8	Аспаларды орындауға арналған өрт краны	-	дана	Жоба бойынша
9	Жалғастырғыш ілмекті вентиль	-	дана	Жоба бойынша
10	Бұрулар 90° 159*4,5	-	дана	Жоба бойынша
11	Бұру 90° 89*3	-	дана	Жоба бойынша
12	Бұру 90° 32*3	-	дана	Жоба бойынша
13	Ернемек	-	дана	Жоба бойынша
14	Қолмен басқарылатын дискті бекітпе	-	дана	Жоба бойынша
15	Эллиптикалық бітегіш Ду25	-	дана	Жоба бойынша
16	Қатты қосылыстарға арналған бұрғы Ø 8 мм	-	дана	Жоба бойынша
17	Электродтар Э 42, Ø4 мм	-	кг	Жоба бойынша
18	Диаметрі 230 мм кесілген дөңгелектер	-	дана	Жоба бойынша
Құбырларды бояу				
1	ГФ тегістегіш	-	кг	Жоба бойынша
2	Қолдануға дайын майлы бояу	-	кг	Жоба бойынша
3	Көнерген шүберек	-	кг	Жоба бойынша

2-кестенің соңы

р/с №	Материал, бұйым атауы	НТҚ атауы және нысаны	Өлшем бірлігі	Саны
100 дана суландырғыштар				
1	Суландырғыштар (сплинклер)	МЕМСТ Р 51043	дана	Жоба бойынша
2	Зығыр жібі	-	кг	Жоба бойынша
Ескерту: 1. Материалдарға деген қажеттілік жоба бойынша құбырдың диаметріне және бекіту тәсіліне байланысты айқындалады 2. Қондырғылар объектіде орнатылған бөлу құбырларының 10% және сынақтарды жүргізу үшін 2% кем емес запспен қамтамасыз етіледі .				

6.3 Машиналардың, механизмдердің, жабдықтарды, технологиялық жарақтардың, сайманның, құралдың, инвентарьлар мен икемдегіштердің тізбесі 3-кестеде келтірілген.

3-кесте - Машиналардың, механизмдердің, жабдықтарды, технологиялық жарақтардың, сайманның, құралдың, инвентарьлар мен икемдегіштердің тізбесі
бригадаға – 6 адам

р/с №	Атауы	Типі, маркасы, дайындаушы-зауыт	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамалары	Бригадаға саны, дана
1	Автомобиль краны	ЖЖЖ сәйкес	Материалдарды түсіру және монтаждау орнына беру	ж/к 10 т дейін	1
2	Қолмен дәнекерлеуге арналған дәнекерлеуші аппарат	-	Металл құбырларды дәнекерлеу және жалғастырғышқа байлау	Кернеу 20-35В, ток күші 45-315А	1
3	Электр бұрғы (электр перфоратор)	-	Тесіктерді бұрғылау	-	1
4	Иіңтіректі жүк арба	ЖЖЖ бойынша	Биіктікке құбырды беру	ж/к 1,5 т	1
5	Өлшегіш метал рулетка	-	Сызықтық өлшемдер	Ұзындығы 10000 мм, ц.д.1 мм	1
6	Өлшегіш металл сызғыш	-	Сызықтық өлшемдер	Ұзындығы 1000 мм, ц.д.1 мм	1
7	Гайкалы кілттер	-	Құбырларды монтаждау	Мөлшері 12 ден 27 мм дейін	Жиынтық
8	Балға (МЕМСТ 11042)	-	Дюбельдер мен шпилкаларды қағу	Салмағы 500 г	2
9	Бастары ауыстырылатын гайкалық таркыш кілттер	-	Құбырларды монтаждау	-	Жиынтық
10	Бұрауыш	-	Құбырларды монтаждау	-	Жиынтық
11	Штангенциркуль	-	Жапсарлар сапасын бақылау	-	1
12	Электрлі ұзартқыш	-	Электр аспаптарын қосуға арналған	-	1

3-кестенің соңы

р/с №	Атауы	Типі, маркасы, дайындауш ы-зауыт	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамалары	Бригадаға саны, дана
13	Металл щетка (МЕМСТ 10597)	-	Дәнекерленген жапсарларды тазарту	-	1
14	Құбыр кілттері	-	Құбырларды монтаждау	-	Жиынтық
15	Тіктеуіш (МЕМСТ 7948)	-	Тіктігін бақылау	-	1
16	Электрлі құбыр кескіш	-	Құбырларды кесу	-	1
17	Құбырды қысқыш	-	Құбырларды монтаждау	-	1
18	Лазерлі нивелир	-	Құбырларды көлденең және тік жағдайларда қатарластыру	-	1
19	Тегістегіш машина	-	Құбырларды кесу	-	1
20	Бояғыш қылқалам	-	Құбырларды бояу	-	2
21	Құрылыс каскасы (МЕМСТ 12.4.087)	-	Жеке қорғаныш құралы	-	8
22	Сақтандырғыш белдік (МЕМСТ 12.4.089)	-	Жеке қорғаныш құралы	-	2
23	Дәнекерлеушінің қалқаны	-	Жеке қорғаныш құралы	-	1
24	Арнайы қолғаптар	-	Жеке қорғаныш құралы	-	8 жұп
25	Қорғаныш көзәйнек	-	Жеке қорғаныш құралы	-	1
26	Арнайы аяқ киім	-	Жеке қорғаныш құралы	-	8 жұп
27	Комбинезон (МЕМСТ 12.4.105)	-	Жеке қорғаныш құралы	-	1
28	Комбинезон (МЕМСТ 12.4.100)	-	Жеке қорғаныш құралы	-	8
29	Резеңке қолғаптар	-	Жеке қорғаныш құралы	-	2 жұп
31	Дабылды қоршау (МЕМСТ 23407)	ЖЖЖ бойынша	Ұжымдық қорғаныш құралы	-	Жиынтық
32	Жылжымалы төсеніштер (МЕМСТ 28012)	ЖЖЖ бойынша	Өрт сөндіру жүйесін монтаждау кезіндегі кеңейту құралы	-	Жиынтық
33	Тіреуіш ағаштар (МЕМСТ 27321)	ЖЖЖ бойынша	Өрт сөндіру жүйесін монтаждау кезіндегі кеңейту құралы	-	Жиынтық
34	Қауіпсіздік белгілері (ҚР СТ МЕМСТ Р 12.4.026)	ЖЖЖ бойынша	Қауіпті аймақтарды белгілеу	-	Жиынтық
35	Дәнекерлеушінің үлгісі	-	Дәнекерлеуші жапсарларды өлшеу	-	1
36	Дәрі қобдишасы	-	Жарақаттар кезіндегі алғашқы көмек	-	1

7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар

Сулы спринклерлі өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізу кезінде жұмыс сапасына қойылатын талаптар Технологиялық процестерді бақылау картасында келтірілген (4-кесте).

4-кесте – Технологиялық процестерді бақылау картасы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын өлшем			Бақылау орны (үлгі алу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылауды немесе операцияны жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшем құралдары, сынаулар		Бақылау нәтижелерін рәсімдеу
	Атауы	Номиналды мәні	Шекті ауытқу					типі, маркасы НТҚ белгісі	Өлшемдер диапазоны, ауытқу, дәлдік сыныбы	
Кіріс бақылау										
Болат құбырлар (МЕМСТ 10704)	Құбырдың маркасы, диаметрі, мм: - қоректендіруші - бөлу	Жоба бойынша	Жол берілмейді	Жинау алаңы	Тұтастай	Шебер (прораб)	Шолу	Сапa туралы құжат, жеткізушінің паспорты	-	Кіріс бақылау журналы
Суландырғыштар (МЕМСТ Р 51043)	Маркасы	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	-	Сол сияқты
	Сыртқы түрі	-	Сызаттар, майысулар және басқа да ақаулар болуына болмайды	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-	-«-

4-кестенің жалғасы

[illegible]

4-кестенің жалғасы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын өлшем			Бақылау орны (үлгі алу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылауды немесе операцияны жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшем құралдары, сынаулар		Бақылау нәтижелерін рәсімдеу
	Атауы	Номиналды мәні	Шекті ауытқу					типі, маркасы НТҚ белгісі	Өлшемдер диапазоны, ауытқу, дәлдік сыныбы	
Операциялық бақылау										
Сулы спринклерлі өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау	Құбыр төселетін трассаға белгі салу	Жоба бойынша Монтаждау схемасы Өрт сөндіру жүйелері	Жол берілмейді	Жұмыстарды жүргізу учаскесі	Тұтас	Шебер (прораб)	Шолу, Өлшегіш (МЕМСТ 26433.2)	Өлшегіш рулетка өлшегіш металл Лазерлі нивелир	Өлшеу диапазоны 0 ден 10000 мм, ц.д. 1 мм Өлшеу диапазоны 0 ден 1000 мм, ц.д. 1 мм	Жұмыстардың жалпы журналы
	Тірек конструкциялардың, тіректер мен аспалар жоспарда	Сол сияқты	±5	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты

4-кестенің жалғасы

Бақылау объектісі (технологиялы қ процесс)	Бақыланатын өлшем			Бақылау орны (үлгі алу)	Бақылау кезенділігі	Бақылауды немесе операцияны жүргізуді орындаушы	Бақыла у әдісі, НТҚ мәні	Өлшем құралдары, сынаулар		Бақылау нәтижелерін рәсімдеу
	Атауы	Номинал ды мәні	Шекті ауытқу					типі, маркасы НТҚ белгісі	Өлшемдер диапазоны, ауытқу, дәлдік сыныбы	
	Тірек конструкцияларға құбырларды бекіту Құбырларды төсеу көлбеулігі кем емес: - DN50 аз құбырлар үшін Ø; - DN50 артық құбырлар үшін Ø;	-«- 0,01 0,005	Жол берілмейді Жол берілмейді	-«- Жұмыстарды жүргізу учаскесі	-«- Тұтас	-«- Шебер (прораб)	Шолу Өлшегіш (МЕМСТ 26433.2)	- Лазерлі нивелир	- -	-«- Жұмыстар дың жалпы журналы

4-кестенің жалғасы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын өлшем			Бақылау орны (үлгі алу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылауды немесе операцияны жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшем құралдары, сынаулар		Бақылау нәтижелері н рәсімдеу
	Атауы	Номин алды мәні	Шекті ауытқу					типі, маркасы НТҚ белгілеу	Өлшемдер диапазоны, ауытқу, дәлдік сыныбы	
	Қабырға мен оған ең жақын құбырдың арасындағы ара қашықтық, мм	По проекту	±5	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Өлшегіш металл сызғыш	Өлшеу диапазоны 0 ден 1000 мм, ц.д. 1 мм	Сол сияқты
	Ілгекті арматураны орнату	Сол сияқты	Жол берілмейді	-«-	-«-	-«-	Шолу	-	-	-«-
	Суландырғыштарды орнату: Суландырғыш қондырғысының биіктігі, м, мах:	-«-	10	-«-	-«-	-«-	Өлшеу (МЕМСТ 26433.2)	Өлшегіш металл рулетка Өлшегіш металл сызғыш	Өлшеу диапазоны 0 ден 10000 мм, ц.д. 1 мм Өлшеу диапазоны 0 ден 1000 мм, ц.д. 1 мм	-«-
	Суландырғыштар арасындағы ара қашықтық, м	-«-	3,0	-«-	-«-	-«-	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	-«-
	Суландырғыш осінен қабырғаға дейінгі ара қашықтық, м: - ең жоғарғы - ең төменгі	Жоба бойынша	1,5	Жұмыстарды жүргізу учаскесі	Тұтас	Шебер (прораб)	Өлшеу (МЕМСТ 26433.2)	Өлшегіш металл рулетка	Өлшеу диапазоны 0 ден 10000 мм, ц.д. 1 мм	Жұмыстардың жалпы журналы
		Сол сияқты	0,2	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты

4-кестенің жалғасы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын өлшем			Бақылау орны (үлгі алу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылауды немесе операцияны жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшем құралдары, сынаулар		Бақылау нәтижелерін рәсімдеу
	Атауы	Номиналды мәні	Шекті ауытқу					типі, маркасы НТҚ белгілеу	Өлшемдер диапазоны, ауытқу, дәлдік сыныбы	
	Суландырғыш осінен төбеге дейінгі арақашықтық	-«-	0,3	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-
Жапсарларды дәнекерлеп құрастыру	Жобалық бағыттаудан жапсардан 200 мм қашықтықта құбырды сындыру, мм	-	±0,5	-«-	-«-	-«-	-«-	Металл өлшегіш сызғыш Штангенциркуль	Өлшеу диапазоны 0 ден 1000 мм дейін, ц.д. 1 мм	-«-
	Құбырдың соңындағы тік жазықтықтан ауытқу, мм 150 мм дейінгі диаметрлерге арналған	-	±1,0	-«-	-«-	-«-	-«-	Штангенциркуль Металл тексеру бұрышы	- 90°	-«-
	Жапсардағы аралық шамасы, мм: - құбыр қабырғасының қалыңдығы 7 мм дейін	-	1,5-2,0	-«-	-«-	-«-	-«-	Щуптар жиынтығы	-	-«-
Дәнекерлеу жұмыстары	Дәнекерлеу режимі (ток күші, кернеу)	Жоба бойынша	Жол берілмейді	-«-	-«-	-«-	Шолу	Дәнекерлеу түзеткіш аспабы	-	-«-
	Дәнекерлеу жапсарының беткі қабаты	Тегіс қабыршақты, ағынсыз, тарылусыз және дәнекерлеусіз	-	Жұмыстарды жүргізу учаскесі	Тұтас	Шебер (прораб)	Өлшегіш (МЕМСТ 26433.2	Дәнекерлеуші шаблону	УШС-3	Жұмыстардың жалпы журналы

4-кестенің жалғасы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын өлшем			Бақылау орны (үлгі алу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылауды немесе операцияны жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшем құралдары, сынаулар		Бақылау нәтижелерін рәсімдеу Атауы
	Атауы	Номиналды мәні	Шекті ауытқу					типi, маркасы НТҚ белгілеу	Өлшемдер диапазоны, ауытқу, дәлдік сыныбы	
	Кесу тереңдігі, сызат, кую және т.б., мм	0,5 артық емес	-	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Штангенциркуль	-	Сол сияқты
	Дәнекерлеуден кейінгі тазарту	Жол берілмейді	-	-«-	-«-	-«-	Шолу	-	-	-«-
	Дәнекерлеу жапсарының ені және күшейту, мм	Жоба бойынша	-	-«-	-«-	-«-	Өлшегіш (МЕМСТ 3242)	Дәнекерлеушінің әмбебап үлгісі (УШС-3)	-	-«-
	Құбырлардың жалғастырғышы	Сол сияқты	Жобаның талаптарына сәйкес келу	-«-	-«-	-«-	Шолу	-	-	-«-
	Құбырды бояу сапасы	-«-	Сол сияқты	-«-	-«-	-«-	Сол сияқты	-	-	-«-
Қабылдаушы бақылау										
Сулы спринклерлі өрт сөндірудің орнатылған автоматты қондырғысы	Орнатылған құбырды беріктікке және бітеулігіне сынау	Дәнекерленген жапсарларда ағудің және терлеудің болмауы, құбырда қысымның төмендеуінің болмауы	-	Сулы өтр сөндірудің орнатылған жүйесі	Тұтас	Қабылдау комиссиясы	Өлшегіш (МЕМСТ 26433.2)	Орындаушы-нығыздаушы агрегат (сорғы), тығындар, манометр, ауа қраны, вентили	-	Жұмыстарды қабылдау әктісі, есеп

4-кестенің соңы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын өлшем			Бақылау орны (үлгі алу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылауды немесе операцияны жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшем құралдары, сынаулар		Бақылау нәтижелерін рәсімдеу Атауы
	Атауы	Номиналды мәні	Шекті ауытқу					типi, маркасы НТҚ белгілеу	Өлшемдер диапазоны, ауытқу, дәлдік сыныбы	
	Қорғалатын алаңда сулаудың интенсивтілігі, л/с.м ²	Жоба бойынша	0,12	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	Сол сияқты	-	-	Сол сияқты
	Жүйенің іске қосылу уақыты, мин	Сол сияқты	60	-«-	-«-	-«-	-«-	Секундомер	-	-«-
	Жүйедегі қысым, МПа	-«-	0,52	-«-	-«-	-«-	-«-	Манометр	-	-«-
	Ілгекті, реттеуші және қорғаушы арматураның жұмысқа қабілеттілігін	-«-	Жол берілмейді	-«-	-«-	-«-	Шолу	-	-	-«-

8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау

8.1 Сулы спринклерлі өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау бойынша жұмыстарды орындау кезінде ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚН 1.03-00, МЕМСТ 12.1.004, МЕМСТ 12.1.013 талаптарын, Жүк көтергіш крандардың қауіпсіздігі бойынша өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптарын, қолданылатын жабдық пен механизмдерді пайдалану нұсқаулығы мен паспорттарының, сондай-ақ осы технологиялық картаның талаптарын орындаған жөн.

8.2 Сулы спринклерлі өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғыны монтаждау бойынша жұмыстарға 18 жастан асқан, медициналық тексеруден өткен, қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау бойынша емтихан тапсырған тұлғалар; аталған жұмыс түрін орындауға рұқсаты (акт-рұқсат) бар бригада жіберіледі.

Нақты жұмыс орны бойынша мамандығы жоқ тұлғалар, сондай-ақ тағылымдаман өтуші тұлғалар жұмысты тек оқыту (тағылымдама) үшін бекітіп берілген тұлғалардың бақылауымен ғана орындай алады. Өз бетінше жұмыс жасауға рұқсат біліктілік емтихан комиссиясы оның кәсіптік білімі мен еңбекті қорғау мәселелері бойынша білімін тексергеннен кейін ғана беріледі. Тексеру нәтижелері белгіленген нысандағы хаттамамен ресімделеді.

8.3 Құрылыс машиналары мен механизмдерін пайдалануға жасы 18 асқан, мамандығы бойынша арнайы оқыған, емтихан тапсырып белгіленген үлгідегі куәлікті алған және жұмыс орнында жұмыстарды қауіпсіз жүргізу бойынша нұсқаулықпен қол қоя отырып танысқан тұлғалар жіберіледі.

Жұмысшылар басқаруды үйренбеген машиналарды, механизмдерді, икемдегіштер мен қосалқы құрал-жабдықтарды пайдалануға жол берілмейді.

8.4 Жұмыстарды жүргізу басталғанға дейін мыналарды орындау қажет:

- жұмысты жүргізуге жауапты тұлғаны тағайындауға;
- жоғары қауіптілікті жұмысты атқаруға наряд-рұқсат беруге;
- жұмыс орындарын дайындауға;
- жұмыстарды орындау барысына қадағалауды қамтамасыз етуге, соның ішінде құрылыс алаңында (жұмыс орындарында) бөтен адамның болуына жол бермеуге;
- персоналды, қызмет көрсетуші машиналарды (механизмдерді) және жабдықты аттестаттауды жүргізуге;
- жұмысшыларды қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау бойынша оқытуды қамтамасыз етуге және қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес қол қойдырып таныстыруға;
- жұмысшылар мен мамандарды арнайы киіммен, арнайы аяқ киіммен және басқа да жеке қорғаныш құралдарымен қамтамасыз етуге;
- жұмысшылар мен мамандарды санитарлық-тұрмыстық үй-жайлармен (киім ілгіштер, киім мен аяқ киімді кептіргіштер, ас ішу және демалуға арналған үй-жайлармен, жылытқышпен, ауыз сумен, дәретханамен және т.б.) қамтамасыз етуге;
- тұрмыстық және қосалқы үй-жайлар, сондай-ақ жұмыстарды жүргізу орны «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сәйкес бастапқы өрт сөндіру құралдарымен және алғашқы медициналық көмек көрсетуге арналған құралдармен қамтамасыз етілуі тиіс.

8.5 Жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты тұлғалар міндетті:

- жұмыс орнында немесе жұмыс уақытында алкогольдік масандық, немесе наркотикалық, психотроптық немесе уытты заттар қолдану күйіндегі адамдарды жұмысқа жібермеуге немесе жұмыстан шеттетуге;

- жұмыс басталардан бұрын құрылымдық бөлімшенің әрбір жұмысшысында жеке қорғаныш құралдарының (ЖҚҚ) болуын және оның ақаусыздығын тексеру қажет;

- жұмысты орындау процесінде жұмысшылардың ЖҚҚ қатаң түрде НТҚ талаптарына сәйкес пайдалануына бақылауды жүзеге асыру.

8.6 Жұмыстар жүргізіліп жатқан учаскелер МЕМСТ 23407 талаптарына сәйкес қоршалған болуы және өтпелермен жабдықталған болуы тиіс; бұл учаскелерде басқа жұмыстарды орындауға және бөтен тұлғалардың болуына жол берілмейді.

8.7 Жұмыстарды жүргізу учаскесінде тұрған барлық тұлғалар МЕМСТ 12.4.087 бойынша қорғаныш каскаларын киюге міндетті. Қорғаныш каскалары және басқа да қажетті жеке қорғаныш құралдары жоқ жұмысшылар жұмысты орындауға жіберілмейді.

Құбырларды монтаждау бойынша жұмыстарды биіктікте орындау кезінде қорғаныш белдігін (МЕМСТ 12.4.089) немесе сақтандыру жібін тағу қажет. Сақтандыру жібін немесе белдігін реттелетін көлденең анкер тросқа немесе сенімді түрде нық жасалған конструкцияға бекіту қажет.

8.8 Жұмыстарды жүргізу кезінде алдыңғы операция өндірістік қауіптіліктің көзі болып табылмайтындай технологиялық кезектілікті көздеу қадет.

8.9 Құрылыс алаңы, жұмыс учаскесі, жұмыс орындары, өткелдер тәуліктің қараңғы уақыты кезінде МЕМСТ 12.1.046 сәйкес жарықтандырылған болуы тиіс. Жарық түсірілмеген орындарда жұмыстарды жасауға Жол берілмейді.

8.10 Тиеу-түсіру жұмыстарын жүргізу орындары көтергіш көлік жабдықтарының тұрақтылығын, жиналатын материалдар мен көлік құралдарының тұрақтылығын қамтамасыз ететіндей негізді болуы тиіс.

Тиеу-түсіру жұмыстарына арналған алаңдар жоспарлануы және 5 артық емес көлбеуленуі тиіс.

Тиеу-түсіру жұмыстарына арналған орындар қажетті ұжымдық қауіпсіздік құралдарымен және қауіпсіздік белгілерімен жарактандырылуы тиіс.

8.11 Тиеу-түсіру жұмыстарына арналған құрылыс машиналарын, техникалық қызмет көрсетуді қоса алғанда пайдалану дайындаушы-зауыттың нұсқаулығына сәйкес жүзеге асырылады. Жүк көтергіш машиналарды пайдалану, бұдан басқа, жүк көтергіш машинаны пайдалану Жүк көтергіш кранды орнату қағидаларының талаптарын ескере отырып жүргізілуі тиіс.

8.12 Жүк көтергіш машиналарды жұмыс жағдайында ұстап тұруға жауапты тұлға оларды техинкалық байқаудан өткізуге, дайындаушы-зауыттың пайдалану талаптарына сәйкес жөндеуді қамтамасыз етуге міндетті.

8.13 Жүк көтергіш машиналарын қолдана отырып жұмысты бастағанға дейін жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты тұлға қозғалыс схемасын және машинаны орнтау орнын айқындауы тиіс, электрмен іске қосылатын машиналарды нөлдеу (жерлестіру) орыны мен тәсілдерін білуі тиіс, машинист (оператор) мен жұмысшы-дабыл берушінің арасындағы өзара қатынастың тәсілдерін көрсетуге міндетті, сондай-ақ жұмыс аймағын тиісті түрде жарықтандыруды қамтамасыз етуі тиіс.

8.14 Жүк көтергіш машиналардың жұмыс орын жұмыс аймағын көруге және маневр жасауға жеткілікті болатындай етіп айқындалуы тиіс. Машинаны басқаратын машинист жұмыс кеңістігін жеткілікті көрмесе немесе жұмысшыны (арнайы дабыл белгісін беретін жұмысшы), машинист пен дабыл белгісін беретін жұмысшының арасында екіжақты

радиобайланыс немесе телефон байланысы болуы тиіс. Машиниске дабыл беруге арналған аралық дабыл берушілерді пайдалануға жол берілмейді.

8.15 Жұмыс барысында немесе жүк машинасы қозғалу барысында берілетін дабылдардың міне оның жұмысымен байланысты барлық тұлғаларға түсіндірілуі тиіс.

Жүк машинасының жұмыс аймағында қауіпсіздік белгілері мен ескертпе жазбалар болуы тиіс.

Жүк машинасын жұмысшылардың жұмыс істеп тұрған (қосылған) қозғалтқышымен қалдырға жол берілмейді.

8.16 Көтергіш жабдық (жүк көтергіш арба, көтергіштер, домкраттар) ақаусыз, тексерілген болуы және берік етіп байланған болуы тиіс. Жабдықтардың шайқалуына жол бермеу қажет. Көтерілген жабдықты көлденең бағытта басқа заттардан 0,5 м астам биіктікте жылжыту қажет. Байланған жіптерді жабдықты жобалық жағдайға қойғаннан және бекіткеннен кейін ғана алуға рұқсат етіледі.

8.17 Электр жабдықтарымен жұмыс жасау кезінде МЕМСТ 12.1.013, ПУЭ бойынша электр қауіпсіздігінің негізге ережелерін сақтау, сондай-ақ машиналар мен жабдықтарды дайындаушы-зауыттардың талаптарын орындау қажет.

Электрмен жабдықтаудың сенімділігі бойынша өрт автоматикасының жүйелері және орнату ПУЭ бойынша 1 санаттағы ток қабылдаушылармен қамтамасыз етіледі.

8.18 Құрылыс алаңында қолданылатын немесе өндіріс құрылыс жабдығында және машиналарда орнатылатын ажыратқыштар, үзгіштер және басқа да коммутациялық электр аппараттары қорғаныш арқылы пайдаланылатын болуы тиіс.

Қолмен басқарылатын электр машиналарын басқаруға рұқсат берілетін тұлғалар электр қауіпсіздігі бойынша II топтан кем емес рұқсаты болуы және жыл сайын растап отыруы тиіс.

8.19 Электр құралдарымен жұмыс жасау кезінде тыйым салынады:

- қоректендіруші желіге қосылған электр құралын қараусыз қалдыруға;
- электр құралдарын оларды пайдалануға құқығы жоқ тұлғаларға беруге;
- электр құралының паспортында көзделген жұмыстың шекті ұзақтығынан асуға;
- электр желісінен ажыратқаннан кейін сайманның қозғалып тұрған бөлігін қолмен тоқтатуға;

- сымдарды тартуға, бұрауға және майыстыруға, оған жүктерді қоюға, жермен тартуға, сондай-ақ тростармен, кабельмен және газбен дәнекерлеу қолғаптарымен қиылысуына жол бермеуге;

- ақау пайда болған кезде электр құралын пайдалануға.

Электр құралы мына жағдайларда электр желілерінен ажыратылған болуы тиіс:

- жұмыс сайманын ауыстыру кезінде, бастарын орнату және реттеу кезінде;
- электр құралдарын бір орыннан екіншісіне ауыстыру кезінде;
- жұмыста қызып кеткен ретте;
- электр саймандарының корпусы қызған ретте;
- электрмен қоректендіру тоқтатылған ретте.

Тесіктерді бұрғылау, шуруптарды орнату кезінде міндетті түрде қорғаныш көзілдірігін пайдалану қажет.

8.20 Өрт автоматикасының қондырғылары мен электр жабдықтары мен құбырлар жүйесін жерлестіреді (нөлдейді). Жерлестіру белгісі мен орнын Қазақстан Республикасында қолдануға рұқсат етілген мемлекеттік, мемлекетаралық, халықаралық стандарттардың талаптарына сәйкес айқындайды.

8.21 Апаттар және бақытсыз жағдайлар кезінде жұмысшы зардап шегушіге дереу алғашқы медициналық, содан кейін медициналық көмек көрсету бойынша шаралар қабылдауы, содан кейін басшыны (бригадир, мастер) құлағдар етуі, сондай-ақ егер бұл адамдардың өмірі мен денсаулығына қауіп төндірмесе, қалыпты жағдайды сақтауы тиіс.

8.22 Қол құралдары толықтай ақаусыз болуы және қол құрал-сайманына қойылатын талаптарға сәйкес болуы тиіс. Ақаулы құралмен жұмыс жасауға тыйым салынады. Қолмен істейтін слесарь-монтаж құрал саймандары 10 күнде 1 рет тексерілуі, сондай-ақ қолдану алдында тікелей тексерілуі тиіс. Ақаулы құрал-сайман алып қойылуы тиіс.

Құрастыру операцияларын орындау процесінде тесіктерді араластыру және олардың монтаждалатын элементтерге дәл келуін тексеру арнайы сайманның көмегімен жүргізілуі тиіс (конустар, құрастырмалы қақпақтар және т.б.). Тесіктердің монтаждалатын элементтерге сәйкестігін саусақтарды кіргізіп тексеруге жол берілмейді.

8.23 Жұмыс орнында құрал-саймандар олардың сырғып немесе құлап кетуін болдырмайтындай етіп қойылуы тиіс. Құрал саймандарды қоршаудың шетіне, ашық люктер, құдықтар маңына қоюға тыйым салынады.

8.24 Электрмен дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу кезінде МЕМСТ 12.1.013 талаптарын сақтау қажет. Дәнекерлеушілер электр қауіпсіздігі бойынша екінші топтан кем емес біліктілікке ие болуы тиіс.

Электрмен дәнекерлеуші қондырғы (алмастырғыш, дәнекерлеу трансформаторы және т.б.) қоректендіру көзіне ажыратқыш және қорғаныш немесе автоматты ажыратқыш арқылы қосылуы тиіс, ал 70 в астам кернеу кезінде дәнекерлеу трансформаторын автоматты үзу қолданылуы тиіс.

8.25 Дәнекерлеу аппаратын күш, жарық немесе контакт желісіне тікелей қосуға жол берілмейді.

Бір дәнекерлеу доғасына бірнеше дәнекерлеу тогын қосқан кезде бұйымдар арасында және электрод арасында кернеудің артуы жағдайы болмауы тиіс.

8.26 Дәнекерлеу қондырғыларын желіге қосу және өшіру, сондай-ақ пайдалану процесінде олардың ақаулы күйін бақылау кәсіпорынның техникалық персоналымен жүргізіледі.

Кернеуде тұрған дәнекерлеу аппаратын жөндеуге жол берілмейді.

8.27 Құбырлардың дәнекерленетін беттері құрғақ, майлардан және басқа да кірлерден тазартылған болуы тиіс. Өзірлемелер мен бөлшектердің жиектерінде қылаулар болмауы тиіс.

8.28 Жеке қорғаныш құралдарын қолдануға қойылатын талаптар

Электр дәнекерлеушілерге берілетін жеке қорғаныш құралдары еңбектің нақты санитарлық-гигиеналық жағдайларына сәйкес болуы тиіс.

Электр тоғымен зақымдану қауіптілігі жоғары жағдайларда дәнекерлеу жұмыстарын орындау кезінде электрмен дәнекерлеушілер қолғаптармен, кебістермен және кілемшелермен қамтамасыз етілуі тиіс.

Қолдарын қорғау үшін электрмен дәнекерлеушілер электр өткізгіштігі төмен, ұшқындарға төзімді материалдардан жасалған қолғаптармен, ұзын қолғаптармен немесе биялайлармен қамтамасыз етілуі тиіс.

Аяқтарын қорғау үшін электрмен дәнекерлеушілер еріген металл шашырандыларынан, сондай-ақ механикалық жарақаттардан қорғайтын арнайы аяқ киім қолдануы тиіс.

Бастарын механикалық жарақаттардан және электр тоғынан келетін зақымдардан қорғау үшін электрмен дәнекерлеушілерге ток өткізбейтін материалдардан жасалған каскалар

берілуі тиіс.

Каскалар электрмен дәнекерлеушілердің көздерін, беттерін және тыныс жолдары мүшелерін қорғайтын қалқандар мен маскаларға ыңғайлы үйлесуі тиіс.

Беттері мен көздерін қорғау үшін электрмен дәнекерлеушілер жұмысшылардың аталған қорғаныш құралдарына қолданылатын тиісті нормативтік-техникалық құжаттама талаптарына сәйкес дайындалған қалқандармен, маскалармен, көз әйнектермен, жарық сүзгіштермен қамтамасыз етілуі тиіс.

8.29 Дәнекерлеушінің жұмысқа дейінгі міндеттемелері:

- тікелей жұмыс орнында мастерден жұмысты орындаудың қауіпсіз әдістері және жұмысты орындау реті туралы нұсқама алу;

- жұмыс орнын ретке келтіру, оны қоқыс пен артық заттардан тазарту, жүретін жолды босату;

- жеке қорғаныш құралының бар болуын және ақаусыздығын тексеру;

- дәнекерлеу сымдары мен электр ұстағыштарының ақаусыздығын тексеру;

8.30 Дәнекерлеуші қайта өңдегішті қосу алдында дәнекерлеуші міндетті:

- дәнекерлеу желісі мен механикалық бекітпелердегі барлық контактілердің сенімділігін тексеру;

- өңдегіштің корпусының жерге қосылғанын тексеру;

- генератордың щеткасы мен коллекторын қарау, олардың таза екендігіне көз жеткізу, егер қажет болса – оларды шаң мен ластан тазарту;

- дәнекерлеу токтарының шектерін реттеу;

- бір дәнекерлеу сымын дәнекерленетін детальға, екіншісін электр ұстағышқа қосу.

8.31 Жұмыс барысында электрмен дәнекерлеуші міндетті:

- өзіне тапсырылған жұмысты ғана орындауға;

- арнайы киім мен аяқ киімде жұмыс жасауға;

- дәнекерлеу орнын қалқандармен немесе пердемен қоршауға;

- кернеуді беру тоқтатылған жағдайда электрмен дәнекерлеу аппаратын өшіруге;

- ақауларды байқаған жағдайда электромонтерді шақыруға.

Жұмыс аяқталғаннан кейін:

- электрмен дәнекерлеу агрегаттарын желіден ағытуға, дәнекерлеу сымдарын жинап алуға;

- саймандар мен жеке қорғаныш құралдарын және өзінің жұмыс орнын жинастыруға;

- жабдық пен саймандардың ақаулығы туралы мастерге, сондай-ақ кезекші алмастырушыға баяндауға.

8.32 Биіктігі 1,5 м артық биіктікте құбырлар монтажын жүргізуді тек берік орнатылған баспалдақтардың немесе басқыштардың көмегімен орындау қажет. Басқыштарды кездейсоқ тіреулерге (бөшкелер, кірпіштер, құбырлар және т.б.) орнатуға жол берілмейді.

Адамдарды көтеру және түсіру үшін төсеніш құралдары баспалдақтармен жабдықталған болуы тиіс.

8.33 Биіктігі 4 м дейінгі ағаштар мен басқыштар пайдалануға оларды прораб немесе шебер «Басқыштар мен ағаштарды қабылдау және тексеру журналына» тіркегеннен кейін пайдалануға жіберіледі, ал 4 м астамдары – құрылыс-монтаж ұйымы басшысы тағайындаған комиссия қабылдап, қабылдау актісіне қол қойғаннан кейін пайдалануға жіберіледі.

8.34 Құрылыс алаңында, жұмыс учаскелерінде және жұмыс орындарында өрт қауіпсіздігін «ҚР Өрт қауіпсіздігі ережелеріне» сәйкес қамтамасыз еткен жөн. Жұмыс

персоналына өрттің шығуының алдын алу ережелерін қатаң сақтау қажет және объектіде өрт шыға қалған жағдайда жүріс-тұрыс ережелерін білуі тиіс. Сүртетін материалдар қақпақтары нығыз жабылатын металл жәшіктерде сақталуы тиіс.

8.35 Мыналарға тыйым салынады:

- автоматты өрт сөндіру құбырларын қандай да бір басқа жабдықтарды орнату үшін пайдалануға;

- Сулы спринклерлі өрт сөндіруге арналған автоматты қондырғылардағы өрт сөндіру крандарын өрт сөндіруден басқа мақсатқа пайдалануға.

8.36 Бояу жұмыстарын орындау кезінде төмендегі талаптарды орындау қажет:

- материалдарды сақтау және оларды қолдану НҚА және қолданыстағы санитарлық-гигиеналық нормалардың талаптарына сәйкес келуі тиіс;

- материалдар сақталатын ғимарат, жасанды және табиғи желдетумен қамтамасыз етілуі тиіс, бұл ретте сағатына ауаның алмасуы үш реттен кем болмауы қажет. Қоймалардағы материалдар тұратын ыдыс ақаусыз, нығыз жабылатын, ұрылмаған болуы тиіс.

Бұдан басқа статикалық электр зарядтары туындауы және жиналуы жағдайының алдын алу қажет;

- ыдыста материалдың атауы, маркасы және ерітіндінің пайыздық мөлшері, дайындалған күні мен массасы көрсетілген жазба болуы тиіс. Жұмыс орнына материалдар дайын күйінде келуі тиіс;

- бояуға арналған материалды техникалық талаптарға және дайындаушы-зауыттың нұсқаулықтарына қатаң сәйкестікте қолдану қажет;

- жұмыс орнында орналастырылатын әрлеу құрамдарының саны бір жұмыс ауысымынан аспауы тиіс.

8.37 Сырлаушылар қолдарын қорғау үшін резеңке қолғаптарды, биялайлар мен арнайы қорғаныш және тазартқыш пасталар мен майларды пайдаланған жөн.

8.38 *Қоршаған ортаны қорғау*

Жұмыстарды орындау процесінде қоршаған ортаға зиян келмеуі тиіс.

Қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес қалдықтарды жинау және жою ұйымдастырылуы тиіс. Құбыр бұйымдары мен материалдарының барлық қалдықтары материалдардың түрі бойынша арнайы бөлінген жерлерге жиналуы және одан әрі утилизацияға жіберілуі тиіс. Қалдықтар санитарлық эпидемиологиялық станциямен келісілген арнайы орындарға шығарылуы тиіс.

Жол берілмейді:

- жосықсыз қоқыс төгетін орындар жасауға;

- құрылыс қоқыстарын жерге көмуге;

- жанар-жағармай материалдарын топыраққа, кәріз жүйесі мен ашық су қоймаларына төгуге.

Мыналар қамтамасыз етілген болуы тиіс:

- тұрмыстық мақсатқа пайдаланылатын суды сақтау және үнемдеу.

Жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты құрылыс кәсіпорындарының басшылары мыналарды қамтамасыз етуі тиіс:

- құрылыс объектісін салу кезінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы заңнаманы, нормаларды, нұсқаулықтарды, бұйрықтарды, нұсқауларды сақтауға жүйелі бақылауды жүзеге асыруға;

- жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты барлық қызметкерлер санатын оқыту

бағдарламасына қоршаған ортаны қорғау мәселелерін енгізуге және бұл оқуларды ұйымдастыруға.

9 Калькуляция және еңбек шығындарын нормалау

9.1 Сулы спринклерлі өрт сөндіру автоматты қондырғысын монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізуге еңбек шығындарын нормалау жүйені өндірушінің техникалық ақпаратына сүйене отыра, сондай-ақ Қазақстан Республикасының Құрылыс нормаларын пайдалана отыра талдамалы-есептік әдіспен орындалды. Құрылыс, монтаждау және құрылыс-жөндеу жұмыстарына жекелеген нормалар және бағалаулар:

Е ҚР 8.04-1-2010, Жинақ 1, Құрылыс ішіндегі көлік жұмыстары;

ЕНиР Жинақ Е9 Жылумен жабдықтау, сумен жабдықтау, газбен жабдықтау және кәріз жүйелерінің ғимараттары, 1-шығарылым, Ғимараттар мен үй-жайларды санитарлық-техникалық жабдықтау;

ҚР ҚН 8.02-18-2010 Жинақ Е8 1- шығарылым

ЕНиР Жинақ Е22 Дәнекерлеу жұмыстары, 2 шығарылым Құбырлар

ЕНиР Жинақ Е26 Технологиялық құбырларды монтаждау

9.2 Еңбек шығындары мына формула бойынша есептелген:

$$Ш = \frac{Ш_1}{60} \cdot n ,$$

мұндағы, Ш – еңбек шығындары, адам-с;

Ш₁ – нақты объектіде нормаланған жұмыстар түріне минутпен еңбек шығындары;

n – нормалау сәтіне жұмыс түрін атқаратын жұмысшылар саны.

9.3 Сулы спринклерлі өрт сөндіру автоматты қондырғысын монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізуге еңбек шығындарының калькуляциясын жасау кезінде сплинкерлері жоғары қаратып орнатылған сплинкерлі өрт сөндірудің тұйықтық симметриялық емес жүйесі қабылданған.

Жұмыстар жұмыстарды орындау барысында жылжытып отыратын инвентарлық құралдардың көмегімен орындалды. Жұмыстарды орындау орнына материалдар қол жүк көтергішінің көмегімен берілді.

9.4 Технологиялық процестің ажырамас бөлігі болып табылатын ұсақ-түйек қосалқы және дайындық операциялары нормаларда ескерілді, алайда жеке тоқталып өтілген жоқ.

9.5 Нормалармен дайындық-қорытынды жұмыстарға (ДҚЖ), технологиялық үзілістерге (ТҮ), жеке мұқтаждықтар мен демалысқа еңбек шығындары ескерілді.

Сулы спринклерлі өрт сөндіру автоматты қондырғысын монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізуге еңбек шығындарының № 1 калькуляциясы

(Сулы спринклерлі өрт сөндіру автоматты қондырғысы құбырларын монтаждау)

Жұмыстар көлемі –100 м құбыр

р/с №	Негіздеме	Жұмыстар атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Бірлікке уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Звенолар құрамы			Көлемге еңбек шығындары адам-с (маш.-с)
						кәсібі	санат ы	адам саны	
Негізгі жұмыстар									
1	Е26-9	Қоректендіруші құбыр төселетін орынға беліг салу, арматураны және құбырды бекіту құралдарын орнату	100 м	1	4,0	Монтаждаушы	6 3	1 1	4,0
2	ЕШН №1	Құбыр тораптарын құрастыру үшін құбырлар дайындау	100 м	1	9,91 (3,24)	Монтаждаушы	4 3	1 1	9,91 (3,24)
3	ЕШН №2	Қоректендіруші құбырға құбырларды орнату	100 м	1	24,81 (2,96/7,13)	Монтаждаушы Монтаждаушы Монтаждаушы Электрмен дәнекерлеуші	5 4 3 4	1 1 1 1	24,81 (2,96/7,13)
4	ЕШН №3	Құбырларды бекітуге арналған аспаларды монтаждау	100 м	1	21,39 (4,91)	Монтаждаушы Монтаждаушы Монтаждаушы	5 4 3	1 1 1	21,39 (4,91)
5	ЕШН №4	Жабындар астында дайын тораптардан құбырларды монтаждау	100 м	1	70,19 (1,85)	Монтаждаушы Монтаждаушы Монтаждаушы Электрмен дәнекерлеуші	5 4 3 2 4	1 1 1 1 1	70,19 (1,85)
6	Е22, шығ.2, 6б К=1,25 (ВЧ-3)	Құбырлар жапсарларын қол дәнекермен дәнекерлеу: - Ø32 мм	1 жапсар	18	0,09 (0,09)	Электрмен дәнекерлеуші	4	1	1,62 (1,62)
7	Е22, шығ.2, 6в К=1,25 (ВЧ-3)	- Ø89 мм	1 жапсар	9,5	0,51 (0,51)	Электрмен дәнекерлеуші	4	1	4,85 (4,85)

Кестенің соңы

p/c №	Негіздеме	Жұмыстар атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Бірлікке уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Звенолар құрамы			Көлемге еңбек шығындары адам-с (маш.-с)
						кәсібі	санаты	адам саны	
8	Е26. т.2, 1в	Құбырға жылжытпалар мен өрт крандарын орнату	1 дана	1	1,5	Монтаждаушы Монтаждаушы	4 3	1 1	1,5
9	Е9-1-40, 2в	Дәнекерде жылжытпалар орнату	1 дана	2	0,72	Монтаждаушы Монтаждаушы	4 3	1 1	1,44
10	Е22-2-7, т1 6а; К=1,25 (ВЧ-3)	Құбырлар жапсарларын қысып ұстап	1 жапсар	2	0,06 (0,06)	Электрмен дәнекерлеуші	4	1	0,12 (0,12)
11	Е22, шығ.2, 6в К=1,25 (ВЧ-3)	Құбырлар жапсарларын қол дәнекермен дәнекерлеу: - Ø89мм	1 жапсар	2	0,51 (0,51)	Электрмен дәнекерлеуші	4	1	1,02 (1,02)
Жиыны Кескіш дөңгелегі бар тегістегіш машинаны пайдалану Тұмсығы бар электр бұрғыны пайдалану Дәнекерлеу аппаратын пайдалану Электр перфораторды пайдалану:									140,85 адам-с 3,24 маш.-с 2,96 маш.-с 16,59 маш.-с 4,91 маш.-с
Қосалқы жұмыстар									
12	Е ҚР 8.04-1-2010, Е1 Жинағы, кесте.1-8-1	Құбырларды автокөліктен ж/к 10 т автомобиль кранының көмегімен түсіру	1 т	0,62	0,22 (0,11)	Такелажник Машинист крана	2 6	1 1	0,14 (0,07)
13	Е ҚР 8.04-1-2010, Е1 Жинақ, кесте.1-38-5 1-38-6	Құбырларды жинау орнына 20 м дейінгі қашықтыққа қолмен көтеріп апару	1 т	0,62	2,06	Қосалқы жұмысшы	2	1	1,28
14	Е9-1-41, т.1	Сортамент бойынша материалдар мен бұйымдарды іріктеу	1 т	0,62	3,0	Монтаждаушы Монтаждаушы	4 2	1 1	1,86
Жиыны Ж/к 10 т автомобиль кранын пайдалану:									3,28 адам.-с 0,07 маш.-с

	БАРЛЫҒЫ	144,13 адам.-с
Кескіш дөңгелегі бар тегістегіш машинаны пайдалану		3,24 маш.-с
Тұмсығы бар электр бұрғыны пайдалану		2,96 маш.-с
Дәнекерлеу аппаратын пайдалану		16,59 маш.-с
Электр перфораторды пайдалану:		4,91 маш.-с
Ж/к 10 т автомобиль кранын пайдалану:		0,07 маш.-с

мұндағы **144,13 адам.-с** - құрылысшы-жұмысшылардың еңбек шығындары;
3,24 маш.-с – кескіш дөңгелегі бар тегістегіш машинаны пайдалану;
2,96 маш.-с – тұмсығы бар электр бұрғыны пайдалану;
16,59 маш.-с – дәнекерлеу аппаратын пайдалану;
4,91 маш.-с - электр перфораторды пайдалану;
0,07 маш.-с – ж/к 10 т автомобиль кранын пайдалану.

**Сулы спринклерлі өрт сөндіру автоматты қондырғысын монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізуге еңбек шығындарының № 2 калькуляциясы
(Спринклерлі суландырғыштарды орнату)**

Жұмыстар көлемі –100 дана

р/с №	Негіздеме	Жұмыстар атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Бірлікке уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Звенолар құрамы			Көлемге еңбек шығындары адам-с (маш.-с)
						кәсібі	санат	адам саны	
Негізгі жұмыстар									
1	ЕШН №5	Сплинкерлерді (суландырғыштарды) бөлу құбырларына орнату	100 дана	1	21,7	Монтаждаушы Монтаждаушы	5 3	1 1	21,7
ЖИЫНЫ:									21,70 адам-с
Қосалқы жұмыстар									
2	Е ҚР 8.04-1-2010 Е1 Жинағы 1-46-2	Автокөліктен суландырғыштары бар қораптарды қолмен түсіру	1 т	0,035	0,44	Қосалқы жұмысшы	2	1	0,015
3	Е ҚР 8.04-1-2010 Е1 Жинағы кесте1-40-1, 1-40-2	Материалдарды 20 м дейінгі қашықтыққа қолмен көтеріп апару	1 т	0,035	2,06	Қосалқы жұмысшы	2	1	0,072
ЖИЫНЫ:									0,09 адам-с
БАРЛЫҒЫ:									21,79 адам-с

мұндағы **21,79 адам-с** - жұмысшы-құрылысшылар еңбегінің шығындары;

**Сулы спринклерлі өрт сөндіру автоматты қондырғысын монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізуге еңбек шығындарының № 3 калькуляциясы
(Құбырларды бояу)**

Жұмыстар көлемі –10 м²

р/с №	Негіздеме	Жұмыстар атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Бірлікке уақыт нормасы адам-с (маш.-с)	Звенолар құрамы			Көлемге еңбек шығындары адам-с (маш.-с)
						кәсібі	санат	адам саны	
Негізгі жұмыстар									
1	Е ҚР 8.04-1-2010 Е8 жинағы, 1- шығарылым; кесте8-51-8	Бір рет құбырларды кылқаламмен тегістеу	1 м ²	10	0,13	Бояушы	3	1	1,3
2	Е ҚР 8.04-1 -2010 Е8 жинағы, 1- шығарылым; кесте.8-51-17	Қылқалам арқылы диаметрі 50 мм аз құбырларды бояу	1 м ²	10	0,185	Бояушы	4	1	1,85
3	Е ҚР 8.04-1-2010 Е8 жинағы, 1; кесте.8-51-38	Қылқалам арқылы диаметрі 50 мм астам құбырларды бояу	1 м ²	10	0,095	Бояушы	4	1	0,95
ЖИЫНЫ:									4,10 адам-с
Қосалқы жұмыстар									
2	Е ҚР 8.04-1-2010 Е1 Жинағы 1-46-2	Автокөліктен банкадағы бояуларды қолмен түсіру	1 т	0,0025	0,44	Қосалқы жұмысшы	2	1	0,0011
3	Е РК 8.04-1-2010 Е1 Жинағы Кесте 1-40-1, 1-40-2	Материалдарды 20 м дейінгі қашықтыққа қолмен көтеріп апару	1 т	0,0025	2,06	Қосалқы жұмысшы	2	1	0,005
ЖИЫНЫ:									0,006 адам-с
БАРЛЫҒЫ:									4,106 адам-с

мұндағы, **4,106 адам-с** - 10 м² құбыр бетін бояу кезіндегі жұмысшы-құрылысшылардың еңбек шығындары.

Содержание

1 Общие положения.....	49
2 Область применения.....	49
3 Нормативные ссылки.....	51
4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий.....	53
5 Организация и технология производства работ	60
6 Потребность в материально-технических ресурсах	75
7 Требования к качеству работ	78
8 Техника безопасности и охрана труда.....	85
9 Калькуляции и нормирование затрат труда	92

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО МОНТАЖУ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ВОДЯНОГО СПРИНКЛЕРНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Дата введения 2015-10-19

1 Общие положения

1.1 Технологическая карта на производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения разработана в соответствии с требованиями СН РК 1.01-01 и других действующих нормативно-технических документов (НТД) для применения на строительных объектах Республики Казахстан.

1.2 Технологическая карта предназначена для обеспечения строительства рациональными решениями по организации, технологии и механизации строительных работ.

1.3 В технологической карте рассматривается монтаж автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения, состоящей из питающего и распределительного трубопровода с оросителями (спринклерами), запорно-пусковой арматуры автоматического пожаротушения.

1.4 В технологической карте приведены:

- 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 и нормирование затрат труда.

1.5 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.

2 Область применения

2.1 Автоматическая установка водяного спринклерного пожаротушения, оснащенная спринклерными оросителями, применяется на объектах промышленного, административного, жилого и коммерческого назначения и предназначена для обнаружения и автоматического тушения пожара в защищаемых помещениях, путем орошения площади водой с одновременной подачей сигнала о пожаре. Эта установка отличается высоким быстродействием и не требует время для заполнения водой сети распределительного водопровода.

2.2 Автоматическая установка водяного спринклерного пожаротушения состоит из водозаполненного распределительного трубопровода с оросителями, насосной станции, совмещенной с узлом управления пожаротушения. При повышении температуры разрушается тепловой замок на одном (или нескольких) спринклерном оросителе. В трубопроводе падает давление. Узел управления пожаротушением регистрирует резкое уменьшение давления воды и запускает насосную станцию, подающую воду в распределительный водопровод под необходимым давлением.

2.3 Условия и особенности производства работ:

- производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации при соблюдении технологических требований, предусмотренных СНиП РК 2.02-05, СНиП РК 2.02-15, СНиП РК 3.05-09, 4.01-41-2006*, ВСН 25.09.67, ВСН 2661, СТ РК 1174, СН РК 2.02-11, проектом производства работ (ППР) и данной технологической картой;

- работы выполняют в отапливаемых помещениях с температурой окружающего воздуха не ниже +5° С;

- спринклерные установки монтируют в помещениях высотой не более 20 м;

- влажностный режим не ограничен;

- освещенность рабочих мест должна соответствовать ГОСТ 12.1.046;

- работы выполняют на высоте с применением подъемного оборудования и средств подмащивания в соответствии с ППР.

2.4 В состав работ, рассматриваемых технологической картой, входят:

а) подготовительные работы;

б) основные и вспомогательные работы:

- разметка мест прокладки питающего трубопровода, установки арматуры и средств крепления трубопроводов;

- заготовка труб под сборку узлов трубопровода;

- врезка труб в питающий трубопровод;

- монтаж подвесок для крепления трубопровода;

- монтаж трубопроводов из готовых узлов на подвесках под перекрытием со сваркой стыков;

- установка запорной арматуры (задвижек, вентилей, пожарных кранов);

- установка оросителей (спринклеров) на распределительном трубопроводе;

- грунтование и окраска трубопроводов;

в) заключительные работы.

2.5 Настоящей технологической картой не рассматриваются:

- монтаж оборудования (насосной станции: компрессоров, насосов, щита управления и контроля и пр.);

- подключение электропитания.

2.6 Количество рабочих смен при выполнении работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения принимается в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации применяемой системы пожаротушения, при соблюдении требований СН РК 1.03-00, СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 2.02-05, СНиП РК 2.02-15, СНиП РК 3.05.09, ВСН 25.09.67, проекта производства работ и 2.3 настоящей технологической карты.

2.7 При привязке технологической карты необходимо уточнять состав работ, средства механизации, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах, откорректиро-

вать мероприятия по контролю качества, охране труда и окружающей среды.

2.8 При применении настоящей технологической карты необходимо проверять 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 ссылочные НПА и НТД заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) НПА и НТД.

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

3 Нормативные ссылки

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

Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 Об утверждении Правил пожарной безопасности.

ПУЭ Постановление Правительства Республики Казахстан от 24.10.2012 г. № 1355.

Технический регламент «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», утвержденный Постановлением Правительства республики Казахстан от 29 августа 2015 года, №796.

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 16.01.2009, №14.

СН РК 1.01-01-2011	Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения
СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
СН РК 2.02-11-2002	Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре
СНиП РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
СНиП РК 2.02-05-2009*	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СНиП РК 2.02-15-2003*	Пожарная автоматика зданий и сооружений
СНиП 4.01-41-2006*	Внутренний водопровод и канализация зданий
СНиП РК 3.05-09-2002	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019-79	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
СТ РК 1899-2009	Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний
СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002	Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения
ГОСТ 12.1.046-2014	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.046-91	ССБТ. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические 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 12.4.089-86	ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие 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 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 23732-79	Вода для бетонов и растворов. Технические условия
ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений
ГОСТ 27321-87	Леса стоечные приставные для строительного-монтажных работ. Общие технические условия
ГОСТ 28012-89	Подмости передвижные сборно-разборные. Технические условия
СТ РК 1174-2003	Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ Р 50680-94	Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р 51043-2002	Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 51737-2001	Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Муфты трубопроводные разъемные. Общие технические требования. Методы испытания
ГОСТ 12.4.105-81	Система стандартов безопасности труда. Ткани и материалы для спецодежды сварщиков. Общие технические условия
ВСН 25.09.67-85	Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения
ВСН 2661-01-91	Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения
ВСН 2661-02-91	Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации
Строительные нормы Республики Казахстан. Единичные нормы и расценки на строительные, ремонтно-строительные и монтажные работы (ЕНиР)	
Е РК 8.04-1-2010, Сборник 1, Внутрипостроечные транспортные работы;	
ЕНиР Сборник Е9 Сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации, выпуск 1 Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений;	
СН РК 8.02-18-2010 Сборник Е8 Выпуск 1	
ЕНиР Сборник Е22 Сварочные работы, Выпуск 2 Трубопроводы	
ЕНиР Сборник Е26 Монтаж технологических трубопроводов	

4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

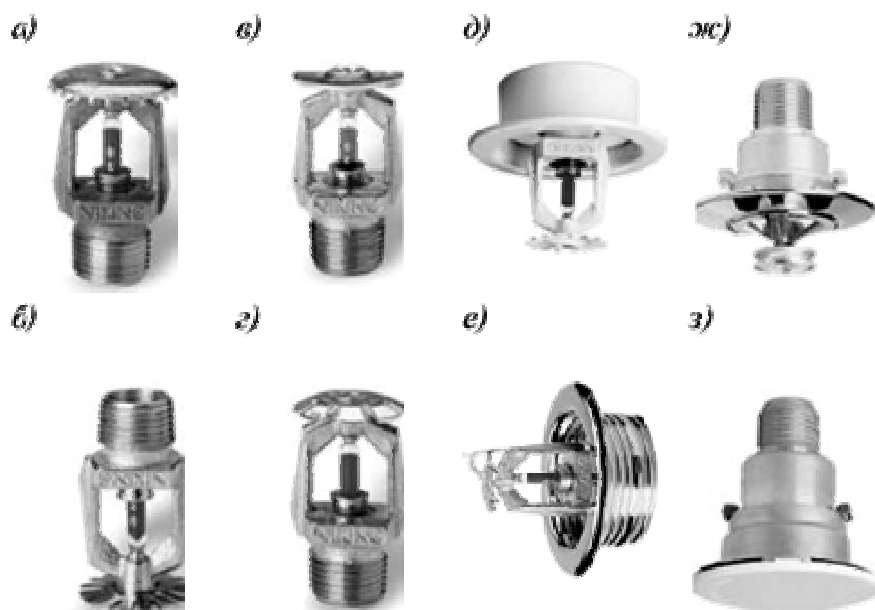
Для автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения применяют следующие материалы и изделия:

4.1 Спринклерный ороситель (спринклер) (ГОСТ Р 51043)

Спринклер – это ороситель, выходное отверстие которого закрыто легкоплавким тепловым замком. При воздействии температуры тепловой замок разрушается и через выходное отверстие спринклера поступает вода. В зависимости от исполнения спринклеры бывают вертикального, горизонтального или универсального расположения. Спринклеры различаются температурой срабатывания (от 57С до 182С). Количество, схема расположения и тип спринклерных оросителей определяется на основании расчетов, изложенных в соответствующей нормативной документации.

Оросители должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50680, ГОСТ Р 51043 и ТД на конкретный вид оросителя, утвержденным в установленном порядке.

Классификация спринклерных оросителей приведена на рисунке 1.



а - с розеткой вверх; *б* - с розеткой вниз; *в* - вертикальный настенный; *г* - универсальный; *д* - с розеткой вниз для углублений; *е* - горизонтальный настенный для углублений; *ж* - розеткой вниз полускрытый; *з* - розеткой вниз скрытый

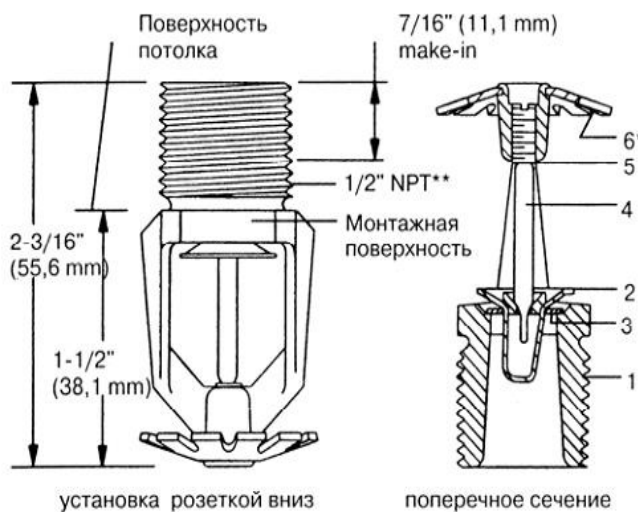
Рисунок 1 – Классификация сплинкерных оросителей

Внешний вид и устройство спринклерных оросителей приведены на рисунке 2.

а)



б)



а – внешний вид спринклерных оросителей;
 б – устройство спринклерных оросителей

- 1 – крепление к распределительному трубопроводу;
- 2 – клапан;
- 3 – кольцо;
- 4 – стеклянная колба;
- 5 – шайба;
- 6 – плоская розетка

Рисунок 2 - Внешний вид и устройство спринклерных оросителей

Оросители транспортируют в упаковке производителя в крытых транспортных средствах любого вида в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

При погрузке и выгрузке следует избегать ударов и других неосторожных механических воздействий на тару с оросителями. Хранят оросители в упаковке производителя в закрытых складах по ГОСТ 15150. Упаковка должна исключать свободное перемещение оросителей. Каждая партия оросителей должна сопровождаться документом о качестве.

4.2 Питающий и распределительный трубопровод

Питающий и распределительный трубопровод предназначен для подачи воды от насосной станции до оросителей (спринклеров). Изготавливают его из стальных оцинкованных труб разного диаметра по ГОСТ 10704, соединенных на фланцах или при помощи сварки и по ГОСТ 3262 – со сварными, фланцевыми и резьбовыми соединениями. Применяют также гибкие переходы для подключения оросителей к распределительному водопроводу. Определение диаметра труб и геометрии водопровода производится на основании нормативной документации и рабочего проекта.

Транспортируют трубы любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки груза, действующими на данном виде транспорта.

Трубы должны быть прочно увязаны в пакеты или плотно уложены в деревянные ящики или решетки и надежно закреплены внутри тары от свободного перемещения при транспортировании.

При укладке труб в транспортные средства должна быть исключена возможность свободного перемещения их и ударов трубы о трубу.

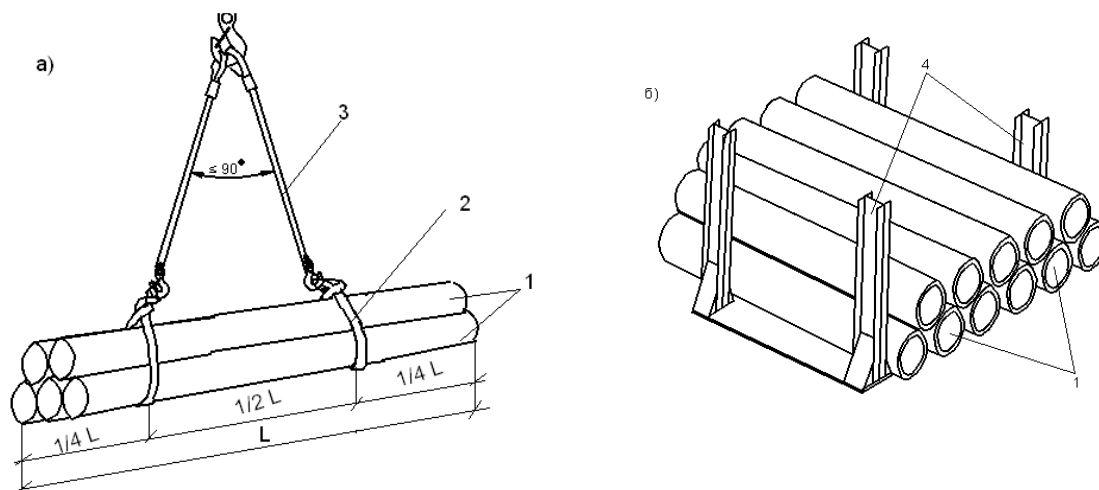
При транспортировании ряды труб (или пакеты) разделяются прокладками.

При хранении и складировании трубы должны быть рассортированы партиями по размерам и маркам стали, предотвращающих возможность их перепутывания.

Трубы должны храниться в закрытых помещениях, на стеллажах или площадках открытого хранения под навесом при условии защиты их от попадания атмосферных осадков.

Каждая партия труб должна сопровождаться документом о качестве.

Схемы строповки и складирования труб приведены на рисунке 3.



а – строповка труб;

б – складирование труб

- 1 – стальные трубы;
- 2 – текстильный строп;
- 3 – двухветвевой строп;
- 4 – инвентарная стойка

Рисунок 3 – Схемы строповки и складирования труб

4.3 Детали трубопроводов

Детали трубопроводов (отводы, тройники, переходы, заглушки) должны соответствовать требованиям действующих НТД и рабочим чертежам.

К каждой партии деталей должен быть приложен сопроводительный документ о качестве.

Детали транспортируют любым видом транспорта в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Детали должны храниться в усло-

виях, исключаяющих их повреждение. Детали должны соединяться с трубами или другими элементами трубопроводов сваркой встык по торцам.

4.4 Запорные устройства автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения (задвижки, вентили, краны) должны соответствовать эргономическим требованиям ГОСТ 21752 и ГОСТ 21753.

Узлы управления автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения следует поставлять в зону монтажа укомплектованными в соответствии с чертежами, утвержденными в установленном порядке.

Размещение узлов управления автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения должно соответствовать СНиП РК 2.02-15.

Автоматическая установка водяного спринклерного пожаротушения должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 в части категории исполнения по устойчивости к климатическим воздействиям.

4.5 Крепежные элементы

4.5.1 Крепление стальных трубопроводов к стенам и колоннам из монолитного бетона или бетонных блоков производится с помощью кронштейнов, закрепленных дюбелями-втулками. При этом металлические кронштейны должны быть изготовлены из стального уголка или полосы.

Крепление стальных трубопроводов к железобетонным плитам перекрытия следует выполнять путем сверления размеченных отверстий для установки дюбель-шпильки и закрепления подвеса.

4.5.2 Для монтажа оросителей в системах автоматического водяного пожаротушения применяются крепежные изделия: фасонный цоколь, спринклерные приварные муфты.

Цоколь фасонный предназначен для монтажа оросителей.

Муфты спринклерные служат для крепления оросителей к распределительному трубопроводу. Устанавливаются путем приваривания. Резьба – $G^{1/2}$.

Подвесы для труб применяются для горизонтального свободного размещения труб установок пожаротушения и обеспечивают надежное крепление трубопроводов на заданной высоте.

Общий вид крепежных элементов приведен на рисунке 4.



Рисунок 4 - Общий вид крепежных элементов

4.5.3 Детали креплений поступают упакованными в картонные коробки.

Транспортирование крепежных изделий осуществляется в ящиках из гофрированного картона, пластмассовых, металлических и в специальных контейнерах в крытых транспортных средствах в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Упакованные детали креплений должны храниться в закрытых помещениях при отсутствии в окружающей среде паров жидкостей и газов, вызывающих коррозию металла в соответствии с условиями 2 по ГОСТ 15150.

4.6 Электроды

Для ручной дуговой сварки применяют электроды марки Э-42 диаметром 4 мм.

Каждая партия электродов должна сопровождаться сертификатом качества.

Электроды должны удовлетворять следующим требованиям:

- дуга должна легко загораться и стабильно гореть;
- покрытие должно плавиться равномерно, без чрезмерного разбрызгивания, отваливания кусков и образования чехла или козырька, препятствующих нормальному плавлению электрода;
- образующийся шлак при сварке должен обеспечивать правильное формирование валиков шва и легко удаляться после охлаждения.

Электроды должны храниться в сухом отапливаемом помещении (температура воздуха не менее плюс 18 °С, относительная влажность не более 60%), отдельно по маркам и партиям.

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение электродов должно соответствовать требованиям действующих НТД.

На (в) каждой коробке или пачке с электродами должна иметься этикетка или маркировка.

Электроды транспортируют автотранспортом с крытым кузовом в соответствии с Правилами перевозок, действующими на конкретном виде транспорта.

4.7 При сборке фланцевых соединений применяют прокладки из паронита толщиной 2-3 мм. Хранят прокладки россыпью в ящиках на стеллажах, в защищенном от солнечных лучей месте при температуре воздуха до плюс 25 °С, вдали от горюче-смазочных материалов, нагревательных приборов на расстоянии не менее 1,0 м.

4.8 При соединении узлов на фланцах применяют болты класса прочности 4,6, класса точности В, гайки класса прочности 4 и шайбы.

Болты и гайки транспортируют партиями в ящиках из гофрированного картона, пластмассовых, металлических и в специальных контейнерах в крытом автотранспорте в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

Приемку изделий осуществляют партиями. При приемке проверяют целостность упаковки, маркировку, сертификат качества.

Хранят метизные изделия, защищенными от коррозии консервационными маслами, в упаковке завода-изготовителя в крытых помещениях на стеллажах.

4.9 Вода

Для подачи в распределительный трубопровод применяют воду, соответствующую требованиям ГОСТ 23732.

4.10 Материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации и гигиенической регистрации, должны иметь сертификат соответствия и удостоверение о гигиенической регистрации.

Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствует опыт применения и действующие на территории республики нормативно-технические документы, должны иметь Сертификат соответствия.

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ.

5.1.1 Организацию производства работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00, СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 2.02-05, СНиП РК 2.02-15, СНиП РК 3.05-09, ВСН 25.09.67, проекта производства работ (ППР), рабочих чертежей проекта и настоящей технологической карты.

5.1.2 До начала работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения необходимо:

- назначить ответственного производителя работ;
- выдать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности (при работе на высоте);
- провести целевой инструктаж рабочих под роспись с записью в журнале регистрации инструктажей по технике безопасности, охране труда, электро- и пожаробезопасности;
- ознакомить рабочих с проектной документацией, ПОС, ППР и настоящей технологической картой под роспись;
- обеспечить рабочих спецодеждой, защитными касками и другими средствами индивидуальной защиты;
- выполнить организацию участков производства работ и рабочих мест в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05, СН РК 1.03-00 и ППР (обустройство участков и мест выполнения работ, подготовка площадок для размещения машин и механизмов, подготовка площадок складирования материалов и др.);
- принять здание и конструкции под монтаж систем водного автоматического спринклерного пожаротушения с составлением акта в установленном порядке;
- выполнить разметку трасс и установку опорных конструкций (закладных деталей) для крепления трубопроводов и принять по акту;
- установить сигнальное ограждение (по ГОСТ 23407) по периметру опасной зоны производства работ;
- выполнить работы по устройству временного электроосвещения;
- завезти на объект приспособления, инструменты, инвентарь, проверить их работоспособность;
- доставить на объект необходимые материалы в требуемом количестве и организовать их складирование;
- проверить комплектность оросителей, деталей трубопроводов, арматуры и подвески по спецификациям и проекту, провести входной контроль материалов и изделий. Все узлы должны быть замаркированы в соответствии с рабочими чертежами;
- установить средства подмащивания (леса, подмости, передвижные вышки-туры и пр.) для работы на высоте в соответствии с ППР и принять по акту в установленном порядке;
- подготовить площадки для укрупнительной сборки узлов трубопроводов в блоки, а секций труб в плети, при необходимости;
- подготовить грузоподъемные механизмы (краны, тали, блоки и полиспасты, используемые с ручными или электрическими лебедками, ручные штанговые подъемники, домкраты и другие);
- обеспечить подключение электрооборудования к источникам электропитания.

5.1.3 Работы по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения выполняет бригада в составе:

- монтажник технологического оборудования и связанных с ним конструкций (далее по тексту – монтажник) 6 разряда (М1) – 1 человек;
- монтажник 5 разряда (М2) – 1 человек;
- монтажник 4 разряда (М3) – 1 человек;
- монтажник 3 разряда (М4, М5) – 2 человека;
- монтажник 2 разряда (М6) – 1 человек;
- электросварщик ручной сварки 4 разряда (Э1) – 1 человек;

В комплексе работ принимают участие:

- машинист автомобильного крана 6 разряда (МК) – 1 человек;
- такелажник (стропальщик) 2 разряда (Т1, Т2) – 2 человека;
- маляр 3 разряда (МЛ1) – 1 человек;
- маляр 4 разряда (МЛ2) – 1 человек;
- подсобный рабочий 2 разряда (ПР) – 1 человек.

Монтажники 3 и 4 разрядов должны иметь смежную специальность такелажников не ниже 2 разряда.

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

5.1.4 Внутриплощадочная перевозка и хранение узлов и частей трубопроводов, принятых в монтаж, осуществляются в соответствии с ППР и требованиями документации предприятий-изготовителей.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должна быть обеспечена сохранность узлов и деталей трубопровода. При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра узлов и деталей, созданы условия, предохраняющие механические повреждения, попадание пыли и влаги во внутренние полости.

5.1.5 При монтаже трубопроводов для подъема узлов трубопроводов используют автомобильные краны или тали, а также блоки и полиспасты, используемые с ручными или электрическими лебедками, рычажные ручные лебедки, домкраты и др. в соответствии с ППР.

Строповку узлов или блоков трубопроводов для их подъема к месту монтажа выполняют таким образом, чтобы исключить лишние развороты или перестроповку для их закрепления в проектом положении. Секции труб и трубные узлы или блоки большой длины должны крепиться двумя стропами. Угол наклона стропа к горизонту должен быть не менее 45 °.

Схемы строповки секций труб и трубных узлов при монтаже приводятся в ППР на монтаж распределительных трубопроводов.

5.1.6 Работы по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения на высоте выполняют с использованием инвентарных средств подмащивания (лесов, передвижных подмостей и т.п.), указанных в ППР.

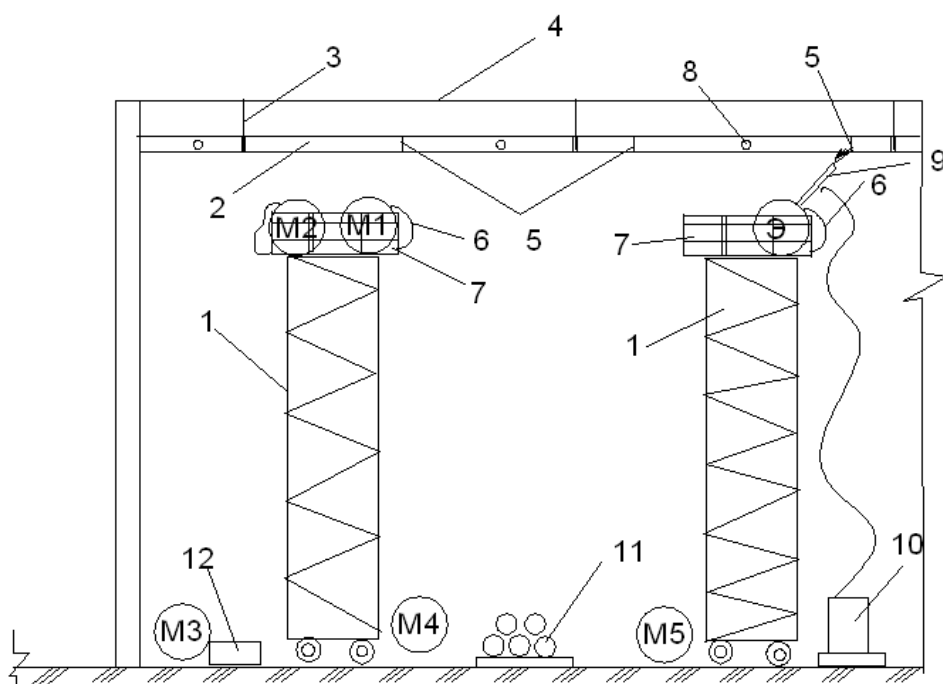
Схема организации рабочих мест при монтаже автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения приведена на рисунке 5.

5.2 Технология производства работ

Работы по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения выполняют в следующей технологической последовательности:

- а) подготовительные работы;
- б) основные и вспомогательные работы:

- разметка мест прокладки питающего трубопровода, установки арматуры и средств крепления трубопроводов;
 - заготовка труб под сборку узлов трубопровода;
 - врезка труб в питающий трубопровод;
 - монтаж подвесок для крепления трубопровода;
 - монтаж трубопроводов из готовых узлов на подвесках под перекрытием со сваркой стыков;
 - установка запорной арматуры (задвижек, вентилей, пожарных кранов);
 - установка оросителей (спринклеров) на распределительном трубопроводе;
 - грунтование и окраска трубопроводов;
- в) заключительные работы.



- | | |
|--|--|
| 1 – передвижные подмости по ППР; | 7 – рабочая площадка подмостей; |
| 2 – монтируемый трубопровод; | 8 – отверстия для монтажа распределительных трубопроводов; |
| 3 – установленные подвесы; | 9 – электрододержатель; |
| 4 – перекрытие; | 10 – сварочный аппарат; |
| 5 – сварные стыки трубопровода; | 11 – складирование труб; |
| 6 – предохранительные пояса; | 12 – ящик с инструментами |
| М1 – М5 - рабочие места монтажников; Э - рабочее место электросварщика | |

Рисунок 5 - Схема организации рабочих мест при монтаже автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения

5.2.1 Подготовительные работы

Перед началом производства работ рабочие получают от мастера (прораба) задание, указания о порядке производства работ и их безопасному выполнению, знакомятся под роспись с проектной документацией, ППР и настоящей технологической картой. Получают необходимые инструменты, приспособления и материалы, а также средства индивидуальной защиты. Проверяют комплектность и исправность механизмов и инструментов.

5.2.2 Основные работы

5.2.2.1 Разметка мест прокладки питающего трубопровода, установки арматуры и средств крепления трубопровода

Разметка трассы заключается в перенесении на место прокладки осей питающих и распределительных трубопроводов и мест установки опор крепления, подвесов и оросителей. Разметку выполняют по рабочим чертежам, на которых указываются привязки осей трубопроводов к основным конструкциям помещения (колоннам, стенам, перекрытию). Разметку выполняют по осям прокладки трубопроводов. Вначале размечают ось питающего трубопровода, а затем оси ответвлений распределительных трубопроводов и ответвлений к аппаратам, машинам или другим линиям, после чего по этим осям размечают места установки кронштейнов, подвесок и пр. Разметка выполняется с использованием струн, отвесов, стальных рулонок, линейек, угольников, шаблонов, а также нивелира или гидростатического уровня. Оси и отметки закрепляют с помощью знаков, наносимых на строительные конструкции чертилкой или мелом.

Разметку начинают с горизонтальных осей трубопроводов. В этом случае высотные отметки горизонтальных осей наносят путем отмеров от вспомогательных отметок, нанесенных на внутренние стены помещений, используя отвес, рулетку или линейку. Горизонтальные оси размечают с учетом необходимого уклона трубопроводов.

Питающие и распределительные трубопроводы водяных спринклерных секций следует прокладывать с уклоном в сторону узлов управления, расположенных в насосной станции:

- 0,01 – для труб диаметром 25-32;
- 0,005 – для труб диаметром 57*3-159*4.5.

Разбивку трассы каждой линии ведут отдельно.

5.2.2.2 Заготовка труб под сборку узлов трубопровода

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить в соответствии с действующими нормативно-техническими документами и чертежами проекта.

Разметочные линии наносят мелом или цветным карандашом. Для разметки используют стандартные измерительные инструменты – линейки, рулетки и угольники или специально изготовленные шаблоны.

Разметку выполняют с учетом максимального использования труб и сокращения отходов. При этом учитывают величину технологического припуска на толщину реза и механическую обработку торцов.

Резку трубопроводов выполняют при помощи шлифмашинки. При резке следует применять приспособления с направляющими для полотна перпендикулярно оси трубы.

Резку труб производят с соблюдением следующих основных условий:

- торец трубы после резки должен быть чистым, без внешних и внутренних заусенцев;
- торцы труб должны быть перпендикулярны оси трубы.

Для получения качественных торцов резку производят плавно, без рывков.

После резки труб должно быть выполнено зенкование их торцов.

5.2.2.3 Врезка труб в питающий трубопровод

Выполняют врезку в питающий трубопровод диаметрами от 89 до 159 мм распределительного трубопровода диаметром от 32 до 40 мм. В питающем трубопроводе вырезают отверстие коронкой соответствующего диаметра, устанавливают распределительный трубопровод, выполняют прихватку и затем стыковую сварку труб при помощи ручной дуговой сварки. Аналогично врезают муфту в распределительный трубопровод для установки сплинкеров.

Соединяемые концы труб и деталей трубопроводов перед сборкой и сваркой должны быть очищены до металлического блеска от загрязнений, ржавчины и окислов по кромкам, а также по прилегающей к ним поверхности на ширину не менее 25 мм металлическими щетками. Внутренние поверхности очищают на ту же ширину.

Размеры укрупненных узлов должны обеспечивать:

- удобство установки их в проектное положение;
- возможность прохода через строительные конструкции;
- отсутствие каких-либо подгоночных работ на месте установки;
- минимальное количество монтажных стыков;
- доступ к монтажным соединениям при установке узлов с помощью соответствующих для этого устройств и инструмента.

5.2.2.4 Монтаж подвесок для крепления трубопровода

Тип металлических конструкций для опор и подвесок питающих и распределительных трубопроводов принимают в соответствии с рабочей документацией. Способы крепления металлических опорных конструкций трубопроводов к несущим конструкциям зданий и сооружений принимают по рабочим чертежам и НТД, действующим на территории Республики Казахстан.

К установке опорных конструкций, приступают только после достижения цементным раствором или бетоном, которым залиты закладные части, прочности не менее 70% расчетной, если иное не указано в рабочей документации.

Установку опорных конструкций выполняют по предварительной разметке.

Работы ведут в следующей технологической последовательности:

- установка конструкций для опор или подвесок трубопроводов в проектное положение;
- выверка опорной конструкции по вертикали и горизонтали с помощью отвеса и уровня строительного;
- окончательное закрепление опорной конструкции к закладным деталям при помощи сварки или распорными дюбелями к строительным конструкциям.

Опоры и подвески для трубопроводов устанавливают вблизи сосредоточенных нагрузок, а также у мест поворотов трассы.

Размещение подвижных (скользящих) опор и подвесок должно обеспечивать свободное перемещение трубопровода при его удлинении без перекосов.

При установке опор, подвесок и опорных конструкций должны соблюдаться следующие требования:

- при креплении к кирпичным или бетонным стенам и колоннам опорные элементы должны плотно прилегать к бетону или кирпичной кладке. Прилегание опорных элементов к штукатурке не допускается;
- если опоры или стяжные хомуты опор заделываются в кладку или бетон, то эта заделка должна быть выполнена с тщательной подрубкой кладки или бетона;

- на колоннах стяжные болты опор должны быть углублены в канавку, вырубленную в бетоне, на 10-15 мм и плотно прилегать к поверхности бетона в канавке;
- при установке опор и подвесок должен быть обеспечен проектный уклон трубопровода;
- верхние плоскости опор и кронштейнов должны быть выверены по уровню.

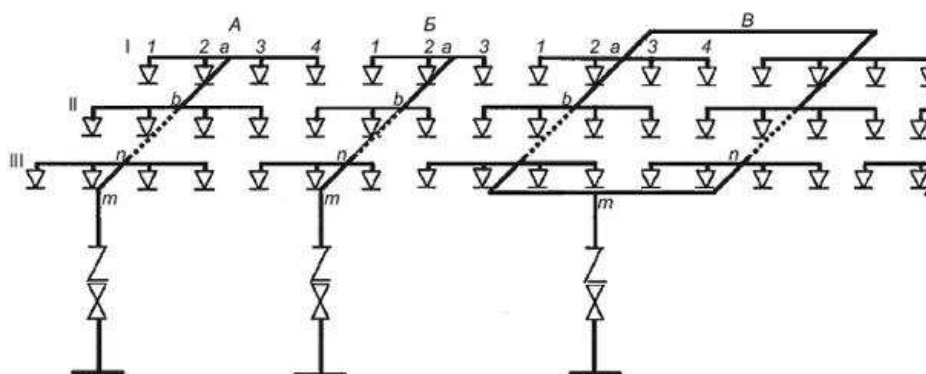
В процессе монтажа трубопроводов из готовых узлов возникает необходимость установки дополнительных (временных) опорных конструкций, служащих для упрощения монтажа, а также предотвращения смещения смонтированных узлов в процессе выполнения сварки монтажных стыков. После окончательного закрепления смонтированных узлов на опорах и подвесках и соединения с аппаратами временные опорные конструкции демонтируют путем срезки.

5.2.2.5 Монтаж трубопроводов из готовых узлов на подвесках под перекрытием со сваркой стыков

Монтаж трубопроводов выполняют в соответствии с рабочим проектом, СНиП РК 3.05.09-2002, СНиП РК 2.02-15-2003 и ВСН 25.09.67-85. Работы по монтажу трубопроводов выполняют с применением инвентарных средств подмащивания в соответствии с ППР.

Водяные установки пожаротушения бывают тупиковые симметричные, тупиковые несимметричные и кольцевые.

Типы водяных установок пожаротушения приведены на рисунке 6.



- А – тупиковая симметричная схема,
- Б – тупиковая несимметричная схема,
- В – кольцевая схема
- 1, 2, 3, 4 – оросители;
- 5 – распределительный трубопровод;
- 6 – клапан;
- 7 – задвижка

Рисунок 6 - Типы водяных установок пожаротушения

Крепление трубопроводов при монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.09 и ВСН 25.09.66.

Питающие трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других кон-

струкций. Опоры, подвески и опорные конструкции устанавливаются по предварительной разметке.

После разметки мест установки кронштейнов и подвесов для крепления трубопроводов производят сверление отверстий диаметром 8 мм, глубиной 40 мм для установки пластмассовых или металлических дюбелей.

Сверление отверстий производят ручным электрическим перфоратором. Для питания перфоратора применяют переменный ток напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

Неподвижные опоры и подвески привариваются к закладным частям и стальным стойкам железобетонных конструкций, а к бетонным конструкциям крепятся на кронштейнах. Узлы крепления труб устанавливаются с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м.

Распределительные рядки крепятся к ж/б плитам перекрытия, крепления по проекту, шаг крепления – 3 м. Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе для труб диаметром 25*2.8 должно быть не более 0,9 м.

В случае прокладки трубопроводов через гильзы и пазы в конструкциях здания расстояние между опорными точками трубопроводов должно составлять не более 6 м без дополнительных креплений. Стояки крепить к ж/б стене, крепление по проекту, шаг крепления для труб Ø57*3 и более – 5 м.

Стояки (отводы) на распределительных трубопроводах длиной 1 м должны крепиться дополнительными держателями. Расстояние от держателя до оросителя на стояке (отводе) должно составлять не менее 0,15 м.

Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе для труб с диаметром условного прохода 25 мм и менее должно составлять не более 0,9 м, а с диаметром более 25 мм – 1,2 м.

Кольцевые питающие трубопроводы Ø76*3,0- Ø159*4,5 крепят к ж/б колонне, крепление по проекту, шаг крепления 5 м. Минимальное расстояние между стеной и трубопроводом должно составлять не менее 2 см.

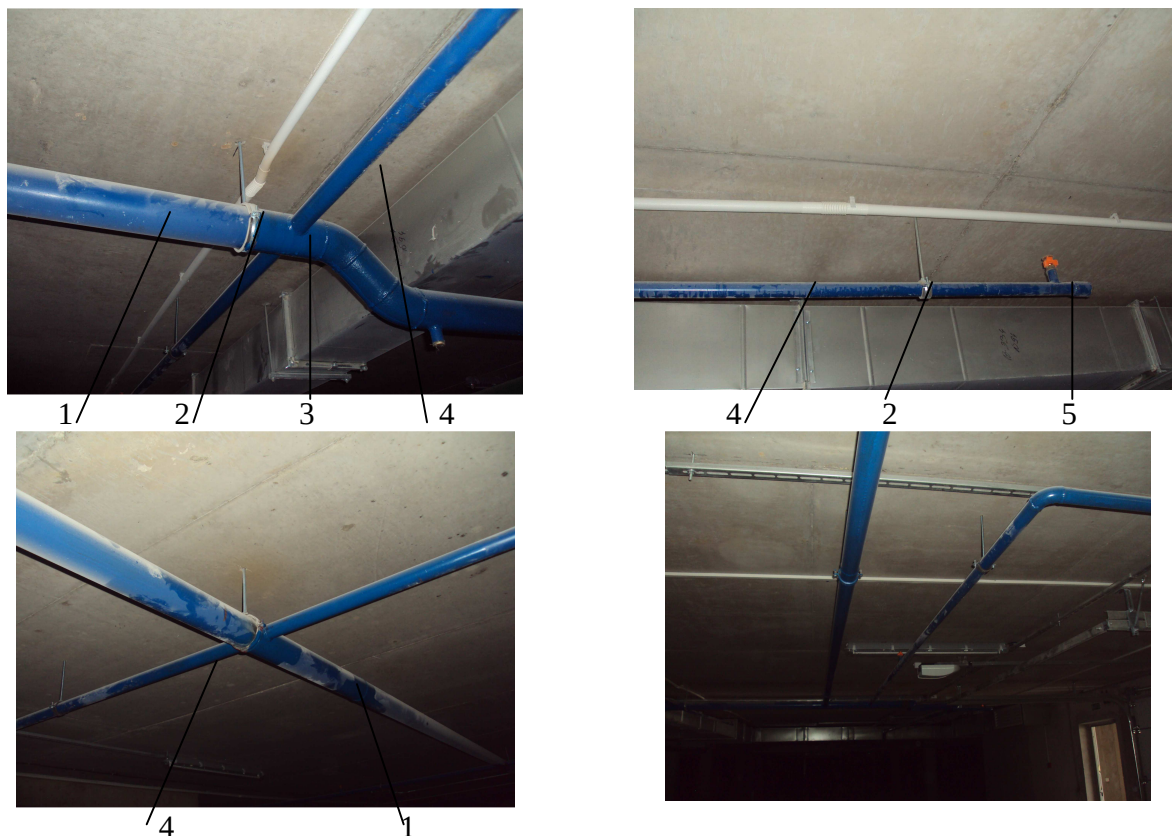
При прокладке трубопроводов в несъемных подвесных потолках, заделываемых в штробах и коробах все соединения необходимо выполнять сваркой.

При монтаже трубопроводов для подачи их к месту монтажа применяют рычажные лебедки или тали.

Узлы трубопроводов подают к месту монтажа и выполняют закрепление их к опорам и подвесам в соответствии с проектом. Соединение деталей или звеньев трубопроводов между собой выполняют на сварке или с помощью фланцев на болтовых или резьбовых соединениях в соответствии с проектом.

Сварку монтажных соединений производят после установки узлов в проектное положение, сборки и подгонки стыков. После окончания сборки и сварки собранный участок окончательно закрепляют на опорах, выверяют с помощью отвеса и уровня и регулируют в соответствии с монтажной документацией.

Узлы крепления трубопроводов системы водяного пожаротушения приведены на рисунке 7.



- 1 – питающий трубопровод;
- 2 – крепление трубопровода на подвесе;
- 3 – врезка распределительного трубопровода;
- 4 – распределительный трубопровод;
- 5 – установленный сплинкер (вверх)

Рисунок 7 – Узлы крепления трубопроводов системы водяного пожаротушения

Отклонения линейных размеров собранных узлов не должны превышать ± 3 мм при длине до 1 м и ± 1 мм на каждый последующий метр.

Монтаж трубопровода должен обеспечивать прочность и плотность соединения труб и присоединения его к арматуре и приборам, надежность закрепления труб на опорных конструкциях и самих конструкций на основании, возможность их осмотра, продувки и промывки.

Монтаж трубопроводов со средств подмащивания приведен на рисунке 8.

а)



б)



а – монтаж трубопроводов; б – сварка стыков трубопроводов

Рисунок 8 - Монтаж трубопроводов со средств подмачивания

5.2.2.6 Установка запорной арматуры (задвижек, вентилях, пожарных кранов)

В сплинкерных заполненных СП на питающих трубопроводах диаметром более 65 мм устанавливают пожарные краны. Пожарные краны устанавливают на высоте 1.0 м от уровня пола.

Кольцевой питающий трубопровод оборудуют головкой ГМ-50 и задвижкой Ø50 для промывки системы посредством пожарного рукава, устанавливают на высоте 1.50 м от уровня пола и опломбируют в закрытом состоянии.

Тупиковые и кольцевые питающие трубопроводы должны быть оборудованы промывочными кранами с диаметром условного прохода не менее 50 мм или заглушками.

Тип запорной арматуры (задвижки), применяемой в установках пожаротушения, должен обеспечивать визуальный контроль ее состояния («закрыто», «открыто»). Допускается использование датчиков контроля положения запорной арматуры.

5.2.2.7 Установка оросителей (спринклеров) на распределительных трубопроводах

Перед установкой оросителей производится полный внешний осмотр с целью выявления дефектов (трещин, вмятин, нарушение защитных покрытий выпускных отверстий и т.п.), влияющих на надежность работы. Проверяются размещение и ориентация оросителей, применяемый материал для уплотнения резьбовых соединений.

Спринклерные оросители водозаполненных установок устанавливают на распределительных трубопроводах вертикально розетками вверх, вниз или горизонтально.

На одной ветви распределительных трубопроводных установок устанавливают не более шести оросителей с диаметром выходного отверстия до 12 мм и не более четырех оросителей с диаметром выходного отверстия более 12 мм. В пределах одного защищаемого помещения

следует устанавливать спринклерные оросители с выпускным отверстием одного диаметра.

Расстояние от центра розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) потолка должно быть в пределах 0,08 до 0,4 м.

Расстояние от отражателя спринклерного оросителя, устанавливаемого горизонтально относительно своей оси, до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть от 0,07 до 0,15 м.

При установке сплинкеров резьбовые соединения должны быть уплотнены.

В качестве уплотнителя для резьбовых соединений следует применять ленту из фторопластового уплотнительного материала или льняную прядь, пропитанную железным или свинцовым суриком, белилами, замешанными на натуральной олифе.

Окраска оросителей не допускается. Запрещается устанавливать взамен вскрывшихся и неисправных оросителей пробки и заглушки.

Все смонтированные трубопроводы должны быть заземлены и занулены. Трубопроводы пожаротушения относятся к 1 категории и присоединение других трубопроводов к ним запрещено.

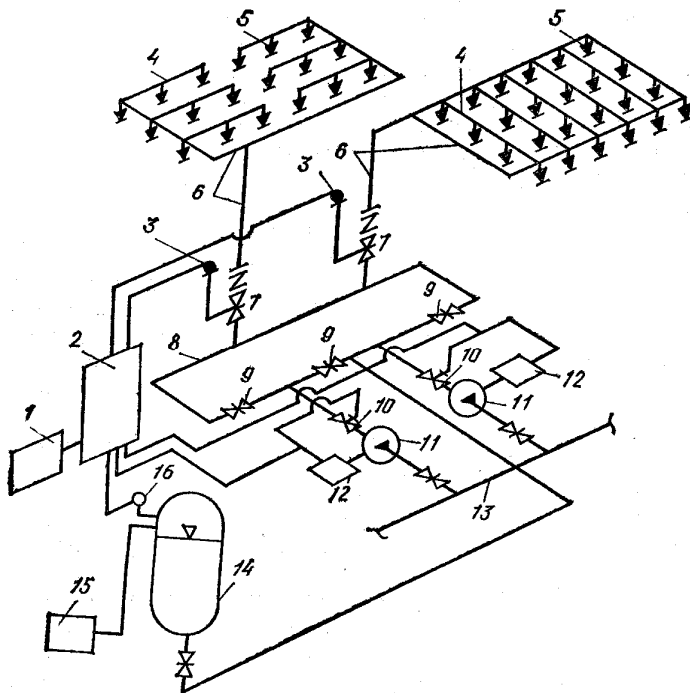
Принципиальная схема спринклерной системы водяного пожаротушения приведена на рисунке 9.

5.2.2.8 Грунтование и окраска трубопроводов

Трубопроводы установок окрашивают в соответствии с требованиями Технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах», а также государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан.

После монтажа системы спринклерного пожаротушения выполняют грунтование и окраску трубопроводов в соответствующий цвет при помощи кисти с передвижных средств подмащивания.

Окрашенная поверхность должна быть гладкой, ровной, без пропусков и морщин.



- 1 – станция пожарной сигнализации;
- 2 – щит управления и контроля;
- 3 – универсальный сигнализатор давления;
- 4 – распределительный трубопровод;
- 5 – спринклер;
- 6 – питающий трубопровод;
- 7 – контрольно-пусковой узел;
- 8 – подводящий трубопровод;
- 9 – нормально открытая задвижка;
- 10 – задвижка с электромагнитным приводом;
- 11 – насос;
- 12 – электродвигатель;
- 13 – водопровод;
- 14 – пневмобак или импульсное устройство;
- 15 – компрессор;
- 16 – электроконтактный манометр

Рисунок 9 - Принципиальная схема автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения

Общий вид установленной автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения приведен на рисунке 10.



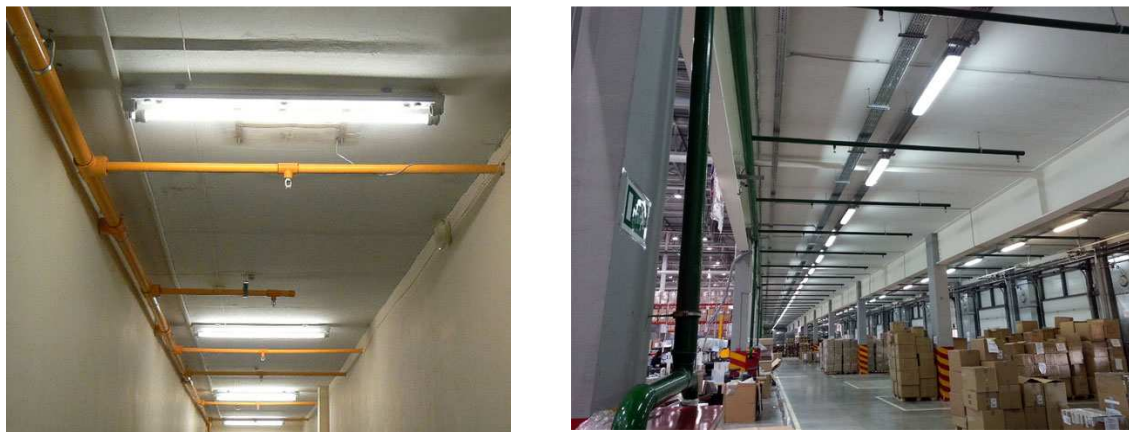


Рисунок 10 - Общий вид установленной автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения

5.2.3 Вспомогательные работы

Разгрузку материалов из автотранспорта производят при помощи автомобильного крана грузоподъемностью по ППР и вручную. Подачу материалов к месту производства работ выполняют вручную.

5.2.4 Заключительные работы

После выполнения работ необходимо очистить площадку (рабочие места) от мусора, механизмы и материалы необходимо передать материально ответственному лицу на склад.

5.3 Операционная карта на производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Операционная карта на производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы и оборудование	Исполнитель	Описание операции
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	-	Монтажник 6 разряда (М1), монтажник 5 разряда (М2), монтажник 4 разряда (М3), монтажник 3 разряда (М4), монтажник 2 разряда (М5), электросварщик ручной сварки 4 разряда (Э), такелажник 2 разряда (Т1, Т2), машинист автомобильного крана 6 разряда (МК), маляр 3 разряда (МЛ1), маляр 4 разряда (МЛ2)	Рабочие получают от мастера (прораба) задание и указания о методах его безопасного выполнения, знакомятся с проектной документацией, ППР и настоящей технологической картой под роспись, получают необходимые инструменты и приспособления, проверяют их исправность, получают СИЗ
Основные работы			
Разметка мест прокладки трубопровода	Нивелир с рейкой, отвес, рулетка, угольник 90°, чертилка	М1, М4	М1 и М4 выполняют разметку горизонтальных и вертикальных осей по линиям прокладки трубопроводов системы пожаротушения в соответствии с проектом, после чего размечают места установки кронштейнов, подвесок, подвижных и неподвижных опор
Установка опор, подвесок и опорных конструкций	Сварочный выпрямитель, молоток-топорик, отвес, уровень, шаблон сварщика, набор гаечных ключей, электроперфоратор молоток	М2, М4, М5, Э	М2 размечает места установки закладных элементов. М2 и М5 устанавливают закладные элементы в проектное положение. Э выполняет прихватку металлических конструкций к закладным деталям. М2 производит выверку установки. Э приваривает крепежные конструкции к закладным деталям. М5 зачищает швы после сварки М2 сверлит отверстия в перекрытии электроперфоратором и очищает отверстие от пыли. М4 вставляет в готовое отверстие втулки дюбелей и посылает их с помощью молотка до упора. М4 закрепляет шпильки с хомутом в втулку. М2 выполняет выверку установки и регулирует их по высоте в соответствии с проектом.

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы и оборудование	Исполнитель	Описание операции
Монтаж питающего и распределительного трубопроводов	Ручная лебедка, инвентарные подмости, металлическая щетка, шлифмашинка, шаблон УПС-3, набор гаечных ключей, отвес, уровень, оправка, набор щупов, центраторы, линейка, угольник, угломер, штангенциркуль, сварочный выпрямитель, молоток-топорик, кисть	М1, М2, М3, М4, М5, Э	М1 замеряет длины участков трубопроводов на месте производства работ и составляет черновые эскизы с проставлением в них размеров и обозначений деталей, фасонных частей и средств крепления трубопроводов. М2 выполняет подрезку труб по размерам при помощи углошлифмашинки. М2 и М3 выполняют сборку узлов трубопроводов посредством врезки трубопроводов диаметром 32-40 мм в трубопровод подводящий диаметром 89-159 мм. М3 вырезает в магистральном трубопроводе отверстия при помощи коронки соответствующего диаметра. М4 зачищает концы труб и раструбы соединительных деталей от пыли ветошью и зачищает металлической щеткой. Э выполняет прихватку и затем сварку соединений при помощи ручной дуговой сварки. Э зачищает сварные швы и выполняет их контроль. М4 и М5 выполняют строповку узлов трубопровода и при помощи лебедки подают к месту монтажа. М1, М2 и М3 стоя на средствах подмащивания принимают конструкцию и выполняют ее закрепление на подвесы в проектное положение. М1 выполняет выверку установки. Аналогично выполняют монтаж следующего участка трубопровода и соединяют монтажные стыки. Э выполняет прихватку и сварку стыков узлов трубопровода ручной дуговой сваркой. Сварку монтажных соединений производят после установки узлов в проектное положение, сборки и подгонки стыков. После окончания сборки и сварки собранный участок окончательно закрепляют на опорах, выверяют с помощью отвеса и уровня и регулируют в соответствии с монтажной документацией. Отклонения линейных размеров собранных узлов не должны превышать ± 3 мм при длине до 1 м и ± 1 мм на каждый последующий метр. После монтажа трубопроводов М4 грунтует и окрашивает трубы в синий цвет

Окончание таблицы 1

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы и оборудование	Исполнитель	Описание операции
Установка оросителей (спринклеров)	Набор инструментов, инвентарные подмости	М2, М4	М4 подает оросители и изолируемый материал к месту монтажа. М2 изолирует монтажный стык льняной пряжей или лентой из фторопластового уплотнительного материала, устанавливает сплинкер в проектное положение и закручивает резьбовое соединение при помощи специальных инструментов
Установка запорной арматуры (задвижек, вентилях, кранов)	Набор инструментов, инвентарные подмости	М2, М3	М2 и М3 устанавливают муфтовую арматуру на трубах диаметром менее 50 мм и фланцевую арматуру при диаметрах более либо равно 50 мм. М2 устанавливает вентиль диаметром 25 мм для опорожнения системы на высоте 0,5 м от уровня пола. М3 устанавливает пожарный кран на высоте 1,0 м от уровня пола. М2 устанавливает на трубопроводе задвижку диаметром 50 мм
Окраска трубопровода	Кисть, емкость для краски, емкость для грунтовки, передвижные подмости	МЛ1, МЛ2	МЛ1 грунтует поверхности трубопровода и узлов при помощи кисти со средств подмазывания. МЛ2 выполняет улучшенную окраску поверхности трубопровода и узлов при помощи кисти со средств подмазывания в соответствии с проектом
Вспомогательные работы			
Разгрузка материалов	Автомобильный кран, стропы	МК, Т1	Т1 выполняет строповку труб и дает команду МК к подъему. МК приподнимает груз, проверяет надежность строповки и подает пакет с трубами к месту складирования. Т1 выполняет расстроповку труб
	-	ПР	ПР выполняет разгрузку материалов из автотранспорта вручную и подносит их к месту производства работ
Заключительные работы			
Заключительные работы	-	М1-М5, Э	После выполнения работ рабочие очищают площадку (рабочие места) от мусора. Машины, механизмы и материалы (не подлежащие перебазировке на специально отведенные площадки) передают материально ответственному лицу под охрану

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при производстве работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при производстве работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
100 м трубопровода				
1	Трубы стальные диаметром 159 мм	ГОСТ 10704	м	По проекту
2	Трубы стальные диаметром 89 мм	ГОСТ 10704	м	По проекту
3	Трубы стальные диаметром 40 мм	ГОСТ 10704	м	По проекту
4	Трубы стальные диаметром 32 мм	ГОСТ 10704	м	По проекту
5	Муфта 15	-	шт	По проекту
6	Крепление трубопроводов (подвеска)	-	шт	По проекту
7	Дюбель-шпилька	-	шт	По проекту
8	Кран пожарный комплектный навесного исполнения	-	шт	По проекту
9	Вентиль запорный муфтовый	-	шт	По проекту
10	Отводы 90° 159*4,5	-	шт	По проекту
11	Отвод 90° 89*3	-	шт	По проекту
12	Отвод 90° 32*3	-	шт	По проекту
13	Фланец	-	шт	По проекту
14	Затвор дисковый с ручным управлением	-	шт	По проекту
15	Заглушка эллиптическая Ду25	-	шт	По проекту
16	Сверло твердосплавное Ø 8 мм	-	шт	По проекту
17	Электроды Э 42, Ø4 мм	-	кг	По проекту
18	Круги отрезные диаметром 230 мм	-	шт	По проекту
Окраска труб				
1	Грунт ГФ	-	кг	По проекту
2	Краска масляная, готовая к применению	-	кг	По проекту

Окончание таблицы 2

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
3	Ветошь	-	кг	По проекту
100 шт оросителей				
1	Оросители (спринклеры)	ГОСТ Р 51043	шт	По проекту
2	Льняная пряжа	-	кг	По проекту
Примечание: 1. Потребность в материальных ресурсах определяется проектом в зависимости от диаметра трубопровода и способа крепления 2. Установки обеспечиваются запасом оросителей на объекте не менее 10% от числа смонтированных на распределительных трубопроводах установки и не менее 2% для проведения испытаний.				

6.3 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в таблице 3.

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

на бригаду – 6 человек

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
1	Автомобильный кран	Согласно ППР	Разгрузка материалов и подача к месту монтажа	г/п до 10 т	1
2	Сварочный аппарат для ручной дуговой сварки	-	Сварка металлических труб и приварка муфт	Напряжение 20-35В, сила тока 45-315А	1
3	Электродрель (электроперфоратор)	-	Сверление отверстий	-	1
4	Лебедка рычажковая	По ППР	Подача труб на высоту	Г/п 1,5 т	1
5	Рулетка металлическая измерительная	-	Линейные измерения	Длина 10000 мм, ц.д.1 мм	1
6	Линейка металлическая измерительная	-	Линейные измерения	Длина 1000 мм, ц.д.1 мм	1
7	Ключи гаечные	-	Монтаж трубопроводов	Размер от 12 до 27 мм	Комплект
8	Молоток (ГОСТ 11042)	-	Забивка дюбелей и шпилек	Весом 500 г	2
9	Ключи гаечные торцовые со сменными головками	-	Монтаж трубопроводов	-	Комплект
10	Отвертка	-	Монтаж трубопроводов	-	Комплект
11	Штангенциркуль	-	Контроль качества швов	-	1
12	Электрический удлинитель	-	Для подключения электроприборов	-	1

Окончание таблицы 3

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
13	Щетка металлическая (ГОСТ 10597)	-	Зачистка сварных швов	-	1
14	Трубные ключи	-	Монтаж трубопроводов	-	Комплект
15	Отвес (ГОСТ 7948)	-	Контроль вертикальности	-	1
16	Электротрубобрес	-	Обрезка труб	-	1
17	Прижим трубный	-	Монтаж трубопроводов	-	1
18	Лазерный нивелир	-	Построение горизонтального и вертикального положения трубопровода	-	1
19	Углошлифмашинка с отрезным кругом	-	Подрезка труб	-	1
20	Кисть малярная	-	Окраска труб	-	2
21	Каска строительная (ГОСТ 12.4.087)	-	Средство индивидуальной защиты	-	8
22	Предохранительный пояс (ГОСТ 12.4.089)	-	Средство индивидуальной защиты	-	2
23	Щиток сварщика	-	Средство индивидуальной защиты	-	1
24	Рукавицы специальные	-	Средство индивидуальной защиты	-	8 пар
25	Очки защитные	-	Средство индивидуальной защиты	-	1
26	Обувь специальная	-	Средство индивидуальной защиты	-	8 пар
27	Комбинезон (ГОСТ 12.4.105)	-	Средство индивидуальной защиты	-	1
28	Комбинезон (ГОСТ 12.4.100)	-	Средство индивидуальной защиты	-	8
29	Перчатки резиновые	-	Средство индивидуальной защиты	-	2 пары
31	Ограждение сигнальное (ГОСТ 23407)	По ППР	Средство коллективной защиты	-	Комплект
32	Подмости передвижные (ГОСТ 28012)	По ППР	Средства подмащивания при монтаже системы пожаротушения	-	Комплект
33	Леса стоечные приставные (ГОСТ 27321)	По ППР	Средства подмащивания при монтаже системы пожаротушения	-	Комплект
34	Знаки безопасности (СТ РК ГОСТ Р 12.4.026)	По ППР	Обозначение опасных зон	-	Комплект
35	Шаблон сварщика	-	Измерение сварных швов	-	1
36	Аптечка	-	Первая помощь при травмах	-	1

7 Требования к качеству работ

Требования к качеству работ при производстве работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения приведены в карте контроля технологических процессов (таблица 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	
Входной контроль										
Трубы стальные (ГОСТ 10704)	Марка, Диаметр трубопровода, мм: - питающего - распределительного	По проекту	Не допускается	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Документ о качестве, паспорт поставщика	-	Журнал входного контроля
Оросители (ГОСТ Р 51043)	Марка	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	-	То же
	Внешний вид	-	Наличие трещин, вмятин и пр.дефектов не допускается	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-	-«-

Продолжение таблицы 4

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	
Запорно-регулирующая арматура (задвижки, вентили, краны)	Марка; Наличие маркировки; Окраска	По проекту	Не допускается	-«-	-«-	-«-	-«-	Документ о качестве, паспорт поставщика	-	-«-
Детали трубопровода	Марка	То же	То же	-«-	-«-	-«-	-«-	То же	-	-«-
Подвесы, кронштейны	Марка	По проекту	Не допускается	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Документ о качестве, паспорт поставщика	-	Журнал входного контроля
Электроды	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	-	То же
Детали креплений	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-«-
Льняная пряжа	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-«-
Краска масляная	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-«-
Грунтовка	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-«-

Продолжение таблицы 4

Объект кон- троля (тех- нологиче- ский про- цесс)	Контролируемый параметр			Место кон- троля (от- бор проб)	Пери- одич- ность кон- троля	Испол- нитель кон- троля или про- ведения опера- ций	Метод кон- троля, обозна- чение НТД	Средства измерений, испы- таний		Оформ- ление результата- тов кон- троля
	Наименование	Номиналь- ное значе- ние	Предельное отклонение					Тип, мар- ка, обозна- чение НТД	Диапазон измерений, погреш- ность, класс точности	
Операционный контроль										
Монтаж авто- матической установки водяного спринклерного пожаротуше- ния	Разметка трассы прокладки трубо- провода	По проекту Схема мон- тажа систе- мы пожаро- тушения	Не допускает- ся	Участок производства работ	Сплош- ной	Мастер (прораб)	Визуаль- ный, Измери- тельный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка из- мерительная металличе- ская Лазерный нивелир	Диапазон измерения от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1 мм То же	Общий журнал работ
	Положение опор- ных конструкций, опор и подвесок в плане	То же	±5	То же	То же	То же	То же	То же		То же
	Крепление труб к опорным кон- струкциям	-«-	Не допускает- ся	-«-	-«-	-«-	Визуаль- ный	-	-	-«-
	Уклон прокладки трубопроводов, не менее: - для труб Ø менее DN50; - дл труб Ø DN50 и более;		Не допускает- ся	Участок производства работ	Сплош- ной	Мастер (прораб)	Измери- тельный (ГОСТ 26433.2)	Лазерный нивелир	-	Общий журнал работ
		0,01								
		0,005								

Продолжение таблицы 4

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	
	Расстояние между стеной и осью ближайшей к ней трубы, мм	По проекту	± 5	То же	То же	То же	То же	Линейка металлическая измерительная	Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1 мм	То же
	Установка запорной арматуры	То же	Не допускается	-«-	-«-	-«-	Визуальный	-	-	-«-
	Установка оросителей:									
	Высота установки оросителя, м, max:	-«-	10	-«-	-«-	-«-	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка измерительная металлическая Линейка металлическая измерительная	Диапазон измерения от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1 мм	-«-
	Расстояние между оросителями, м	-«-	3,0	-«-	-«-	-«-	То же	То же	То же	-«-
	Расстояние от оси оросителя до стены, м:	По проекту		Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рулетка измерительная металлическая	Диапазон измерения от 0 до 10000 мм, ц.д. 1 мм	Общий журнал работ
	- максимальное		1,5							
	- минимальное	То же	0,2	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же
	Расстояние от оси оросителя до потолка, м	-«-	0,3	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Сборка стыков под сварку	Перелом трубопровода от проектного направления на расстоянии 200 мм от стыка, мм	-	$\pm 0,5$	-«-	-«-	-«-	-«-	Линейка металлическая измерительная Штангенциркуль	Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, ц.д. 1 мм	-«-
	Отклонение вертикальной плоскости конца трубы, мм для диаметров до 150 мм	-	$\pm 1,0$	-«-	-«-	-«-	-«-	Штангенциркуль Угольник металлический поверочный	- 90°	-«-
	Величина зазора в стыке, мм: - толщина стенки трубы до 7 мм	-	1,5-2,0	-«-	-«-	-«-	-«-	Набор щупов	-	-«-
Сварочные работы	Режим сварки (сила тока, напряжение)	По проекту	Не допускается	-«-	-«-	-«-	Визуальный	Приборы сварочного выпрямителя	-	-«-
	Поверхность сварного шва	Равномерно чешуйчатая, без прожогов, наплывов, сужений и непроваров	-	Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Шаблон сварщика	УШС-3	Общий журнал работ
	Глубина подрезов, трещин, прожогов и пр., мм	Не более 0,5	-	То же	То же	То же	То же	Штангенциркуль	-	То же
	Зачистка швов после сварки	Наличие грата не допускается	-	-«-	-«-	-«-	Визуальный	-	-	-«-

Продолжение таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
	Ширина и усиление сварного шва, мм	По проекту	-	-«-	-«-	-«-	Измерительный (ГОСТ 3242)	Универсальный шаблон сварщика (УШС-3)	-	-«-
	Разъемные соединения трубопровода	То же	Соответствие требованиям проекта	-«-	-«-	-«-	Визуальный	-	-	-«-
	Качество окраски трубопровода	-«-	То же	-«-	-«-	-«-	То же	-	-	-«-
Приемочный контроль										
Смонтированная автоматическая установка водяного спринклерного пожаротушения	Гидравлическое испытание смонтированного трубопровода на прочность и герметичность	Отсутствие течи и отпотевания в сварных швах, отсутствие падения давления в трубопроводе	-	Смонтированная система водяного пожаротушения	Сплошной	Приемочная комиссия	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Агрегат наполнительно-опрессовочный (насос), заглушки, манометр, воздушный кран, вентили	-	Акт приемки работ, отчет
	Интенсивность орошения на защищаемой площади, л/с.м ²	По проекту	0,12	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	Время срабатывания системы, мин	То же	60	-«-	-«-	-«-	-«-	Секундомер	-	-«-

Окончание таблицы 4

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
	Давление в системе, МПа	-«-	0,52	-«-	-«-	-«-	-«-	Манометр	-	-«-
	Работоспособность запорной, регулирующей и предохранительной арматуры	-«-	Не допускается	-«-	-«-	-«-	Визуальный	-	-	-«-

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 При выполнении работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения следует соблюдать требования СНиП РК 1.03-05, СН РК 1.03-00, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.013, Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, инструкций по эксплуатации и паспортов применяемого оборудования и механизмов, а также настоящей технологической карты.

8.2 К работам по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие удостоверение о сдаче экзаменов по технике безопасности и охране труда; бригада – имеющая наряд-допуск (акт-допуск) на выполнение данного вида работ.

Лица, не имеющие профессии, соответствующей конкретному рабочему месту, а также лица, проходящие стажировку, могут выполнять работу только по поручению и под наблюдением лиц, за которыми они закреплены для обучения (стажировки). Допуск к самостоятельной работе производится только после получения лицом положительной оценки его профессиональных знаний и знаний по вопросам охраны труда квалификационной экзаменационной комиссией. Результаты проверки оформляются протоколом установленной формы.

8.3 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.

8.4 До начала производства работ необходима:

- назначить ответственного производителя работ;
- выдать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;
- подготовить рабочие места;
- обеспечить надзор за выполнением работ, в том числе, не допускать присутствия посторонних лиц на строительной площадке (рабочих местах);
- провести аттестацию персонала, обслуживающего строительные машины (механизмы) и оборудование;
- обеспечить рабочих инструкциями по технике безопасности и охране труда и ознакомить под роспись в соответствии с требованиями действующих НТД;
- обеспечить рабочих и специалистов спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить рабочих и специалистов санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, помещениями для приема пищи и отдыха, обогрева, питьевой водой, туалетами и т.п.);
- бытовые и подсобные помещения, а также места производства работ обеспечить первичными средствами пожаротушения согласно требованиям технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и средствами для оказания первой медицинской помощи.

8.5 Лица, ответственные за безопасное проведение работ, обязаны:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного опьянения, либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических, психотропных или токсических

средств, а также не допускать распития спиртных напитков, употребление наркотических, психотропных или токсических веществ на рабочем месте или в рабочее время;

- перед началом работы проверять наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника структурного подразделения

- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями НТД.

8.6 Участки, где ведутся работы, должны быть ограждены согласно требованиям ГОСТ 23407 и оборудованы проходами; на этих участках не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

8.7 Все лица, находящиеся на участке производства работ, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087. Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

При выполнении работ по монтажу трубопроводов на высоте для страховки необходимо пользоваться предохранительными монтажными поясами (ГОСТ 12.4.089) или страховочной привязью. Фал страховочной привязи или пояса необходимо закреплять к регулируемому горизонтальному анкерному тросу или надежно смонтированным конструкциям.

8.8 При производстве работ необходимо предусматривать такую технологическую последовательность производственных операций, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.9 Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

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

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, и иметь уклон не более 5.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны быть оснащены необходимыми средствами коллективной защиты и знаками безопасности.

8.11 Эксплуатацию строительных машин (механизмов, средств малой механизации), включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

8.12 Лица, ответственные за содержание грузоподъемных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя.

8.13 До начала работы с применением грузоподъемных машин, лицо, ответственное за безопасное производство работ, должно определить схему движения и место установки машин, места и способы зануления (заземления) машин, имеющих электропривод, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим-сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны.

8.14 Место работы грузоподъемных машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования. В случае,

когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточную обзорность рабочего пространства или не видит рабочего (специально выделенного сигнальщика), подающего ему сигналы, между (машинистом и сигнальщиком необходимо установить двухстороннюю радиосвязь или телефонную связь. Использование промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается.

8.15 Значение сигналов, подаваемых в процессе работы или передвижения грузоподъемной машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

В зоне работы грузоподъемной машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Оставлять без надзора грузоподъемные машины с работающим (включенным) двигателем не допускается.

8.16 Подъемное оборудование (лебедки, подъемники, домкраты) должно быть исправно, освидетельствовано и прочно закреплено. Оборудование следует удерживать от раскачивания оттяжками. Поднятое оборудование перемещают в горизонтальном направлении на высоте более 0,5 м над другими предметами. Снимать стропы разрешается только после установки оборудования в проектное положение и закрепления способом

8.17 При работе с электрическим оборудованием необходимо соблюдать основные правила электробезопасности по ГОСТ 12.1.013, ПУЭ, а также выполнять требования инструкций заводов-изготовителей машин и оборудования.

Системы и установки пожарной автоматики по надежности электроснабжения обеспечиваются токоприемниками 1-й категории по ПУЭ.

8.18 Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на строительной площадке или устанавливаемые на производственном строительном оборудовании и машинах, должны быть в защищенном исполнении.

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

8.19 При работе с электроинструментом запрещается:

- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;
- передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользоваться им;
- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента;
- останавливать руками движущиеся после отключения от электросети части инструмента;

- натягивать, перекручивать и перегибать провод, ставить на него груз, протягивать по земле, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки;
- эксплуатировать электроинструмент при возникновении неисправностей.

Электроинструмент должен быть отключен от сети:

- при смене рабочего инструмента, установке насадок и регулировке;
- при переносе электроинструмента с одного места на другое;
- при перерыве в работе;
- при нагреве корпуса электроинструмента;
- при прекращении подачи электропитания.

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

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

8.21 При авариях и несчастных случаях работник должен немедленно принять меры по оказанию пострадавшим доврачебной, а затем и медицинской помощи и поставить в известность руководителя (бригадира, мастера), а также сохранить обстановку, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

8.22 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 изыматься.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых элементах должны выполняться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых элементах пальцами рук не допускается.

8.23 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.

8.24 При производстве электросварочных работах необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.013. Сварщики должны иметь группу по электробезопасности не ниже второй.

Электросварочная установка (преобразователь, сварочный трансформатор и т.п.) должна присоединяться к источнику питания через рубильник и предохранители или автоматический выключатель, а при напряжении холостого хода более 70 В должно применяться автоматическое отключение сварочного трансформатора.

8.25 Непосредственное подключение сварочной дуги к силовой, осветительной или контактной сети не допускается.

Схема присоединения нескольких источников сварочного тока при работе на одну сварочную дугу должна исключать возможность возникновения между изделием и электродом напряжения, превышающего наибольшее напряжение холостого хода одного из источников сварочного тока.

8.26 Присоединение и отключение от сети сварочных установок, а также наблюдение за их исправным состоянием в процессе эксплуатации должны производиться техническим персоналом предприятий.

Не допускается производить ремонт сварочных установок под напряжением.

8.27 Поверхности свариваемых узлов трубопроводов должны быть сухими, очищенными от окалины, смазки и других загрязнений. Кромки заготовок и деталей не должны иметь заусенцев.

8.28 Требования к применению средств индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты, выдаваемые электросварщикам, должны отвечать конкретным санитарно-гигиеническим условиям труда.

При выполнении сварочных работ в условиях повышенной опасности поражения электрическим током электросварщики должны обеспечиваться диэлектрическим перчатками, галошами и ковриками.

Для защиты рук электросварщики должны обеспечиваться рукавицами, рукавицами с крагами или перчатками, изготовленными из искростойких материалов с низкой электропроводностью.

Для защиты ног электросварщика должна применяться специальная обувь, предохраняющая от ожогов брызгами расплавленного металла, а также от механических травм.

Для защиты головы электросварщика от механических травм и повреждений электрическим током должны выдаваться защитные каски из токонепроводящих материалов.

Каски должны удобно сочетаться со щитками и масками, служащими для защиты глаз, лица и органов дыхания электросварщиков.

Для защиты лица и глаз электросварщики должны обеспечиваться щитками, масками, очками и светофильтрами, изготовленными в соответствии с требованиями соответствующей нормативно-технической документации на указанные средства защиты работающих.

8.29 Обязанности сварщика до работы:

- получить от мастера инструктаж непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и последовательности выполнения работ;
- привести в порядок рабочее место, очистив его от мусора и лишних предметов, освободить проходы;
- проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты;
- проверить исправность изоляции сварочных проводов и электродержателей;

8.30 Перед включением сварочного преобразователя сварщик обязан:

- проверить надежность всех контактов в местах соединения всех проводов сварочной цепи и механических креплений;
- проверить заземление корпуса преобразователя;
- осмотреть щетки и коллектор генератора, убедиться в их чистоте и исправности, если есть необходимость – очистить их от пыли и грязи;
- отрегулировать пределы сварочного тока;
- присоединить один сварочный провод к свариваемой детали, а второй – к электродержателю.

8.31 Во время работы электросварщик обязан:

- выполнять только ту работу, которая поручена;
- работать в спецодежде и спецобуви;
- ограждать щитами или ширмами места сварки;
- отключать электросварочные аппараты от сети в случае прекращения подачи напряжения;
- вызвать электромонтера в случае обнаружения неисправностей.

По окончании работы:

- отключить электросварочные агрегаты от сети, собрать сварочные провода;
- убрать инструменты и индивидуальные средства защиты и свое рабочее место;
- о неисправностях оборудования и инструмента во время работы доложить мастеру, а также сменщику.

8.32 Монтаж труб 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.

Для подъема и спуска людей средства подмачивания должны быть оборудованы лестницами.

8.33 Леса и подмости высотой до 4 м допускаются в эксплуатацию только после их приемки прорабом или мастером и регистрации в «Журнале приемки и осмотра лесов и подмостей», а леса выше 4 м – после приемки комиссией, назначенной руководителем строительно-монтажной организации, и оформления акта приемки.

8.34 Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК». Рабочему персоналу необходимо строго соблюдать правила, предотвращающие возникновение пожара, и знать правила поведения при возможных на объекте пожарах. Обтирочные материалы должны храниться в металлических ящиках с плотно закрывающимися крышками.

8.35 Запрещается:

- использовать трубопроводы установок автоматического пожаротушения для подвески и крепления какого-либо оборудования;
- использовать внутренние пожарные краны, установленные на трубопроводах сплинкерных установок автоматического пожаротушения для других целей, кроме тушения пожаров.

8.36 При выполнении окрасочных работ необходимо выполнять следующие требования:

- хранение материалов и применение их должно соответствовать требованиям НПА и действующим санитарно-гигиеническим нормам.
- помещения, где складировются материалы, должны быть оборудованы искусственной или естественной вентиляцией, обеспечивающей не менее чем трехкратный обмен воздуха в час. Тара, в которой находятся материалы на складах или на рабочих местах, должна быть исправной, плотно закрывающейся, небьющейся.

Кроме того, должны быть приняты меры, предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества;

- на таре должны быть наклеены этикетки или бирки с указанием материала, его марки, вида и процентного содержания растворителя, даты изготовления и массы. К рабочему месту материалы должны доставляться в готовом виде;
- применять материалы для окраски следует в строгом соответствии с техническими условиями или инструкциями завода-изготовителя;
- количество отделочных составов, размещаемых на рабочем месте, должно быть не более чем на одну рабочую смену.

8.37 Для защиты рук малярам следует пользоваться резиновыми перчатками, рукавицами и специальными защитными и очистительными пастами и мазями.

8.38 Охрана окружающей среды

В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями действующих НТД. Все отходы трубных изделий и материалов должны складироваться расфасованными по виду материала в отведенных для этого местах в виде, удобном для отправки в дальнейшем на утилизацию. Отходы должны вывозиться в специальные места, согласованные с санэпидемстанцией.

Не допускается:

- создание стихийных свалок;
- закапывание (захоронение) в землю строительного мусора;
- слив горюче-смазочных материалов в грунт, системы канализации и открытые водоемы.

мы.

Должны быть обеспечены:

- бережное отношение и экономия воды, используемой на бытовые нужды.

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;

- включать в программы обучения всех категорий рабочих и ответственных за безопасное ведение работ вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

9 Калькуляции и нормирование затрат труда

9.1 Нормирование затрат труда на производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения выполнялось аналитически-расчетным методом, основываясь на технической информации производителя системы, а также с использованием Строительных норм Республики Казахстан. Единичные нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы:

Е РК 8.04-1-2010, Сборник 1, Внутрипостроечные транспортные работы;

ЕНиР Сборник Е9 Сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации, выпуск 1 Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений;

СН РК 8.02-18-2010 Сборник Е8 Выпуск 1

ЕНиР Сборник Е22 Сварочные работы, Выпуск 2 Трубопроводы

ЕНиР Сборник Е26 Монтаж технологических трубопроводов

9.2 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З₁ – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

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

9.3 При составлении калькуляций затрат труда на производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения принята тупиковая несимметричная система сплинкерного пожаротушения со сплинкерами установленными вверх.

Работы выполнялись с инвентарных средств подмащивания, переставляемых в процессе производства работ. Материалы к месту производства работ подавались при помощи ручной лебедки.

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

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

Калькуляция затрат труда №1
на производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения
(Монтаж трубопроводов автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения)

Объем работ –100 м трубопровода

№ п/п	Обоснова- ние	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	кол- во чел.	
Основные работы									
1	E26-9	Разметка мест прокладки питающего трубопровода, установки арматуры и средств крепления трубопровода	100 м	1	4,0	Монтажник Монтажник	6 3	1 1	4,0
2	НЗТ №1	Заготовка труб под сборку узлов трубопровода	100 м	1	9,91 (3,24)	Монтажник Монтажник	4 3	1 1	9,91 (3,24)
3	НЗТ №2	Врезка труб в питающий трубопровод	100 м	1	24,81 (2,96/7,13)	Монтажник Монтажник Монтажник Электросварщик	5 4 3 4	1 1 1 1	24,81 (2,96/7,13)
4	НЗТ №3	Монтаж подвесок для крепления трубопроводов	100 м	1	21,39 (4,91)	Монтажник Монтажник Монтажник	5 4 3	1 1 1	21,39 (4,91)
5	НЗТ №4	Монтаж трубопровода из готовых узлов на подвесках под перекрытием	100 м	1	70,19 (1,85)	Монтажник Монтажник Монтажник Монтажник Электросварщик	5 4 3 2 4	1 1 1 1 1	70,19 (1,85)
6	E22, вып.2, 6б К=1,25 (ВЧ-3)	Сварка стыков трубопровода ручной дуговой сваркой: - Ø32 мм	1 стык	18	0,09 (0,09)	Электросварщик	4	1	1,62 (1,62)
7	E22, вып.2, 6в К=1,25 (ВЧ-3)	- Ø89 мм	1 стык	9,5	0,51 (0,51)	Электросварщик	4	1	4,85 (4,85)

Окончание таблицы

№ 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	кол- во чел.	
8	Е26. т.2, 1в	Установка задвижек и пожарных кранов на трубопровод	1 шт	1	1,5	Монтажник Монтажник	4 3	1 1	1,5
9	Е9-1-40, 2в	Установка задвижек на сварке	1 шт	2	0,72	Монтажник Монтажник	4 3	1 1	1,44
10	Е22-2-7, т1 6а; К=1,25 (ВЧ-3)	Прихватка стыков трубопроводов	1 стык	2	0,06 (0,06)	Электросварщик	4	1	0,12 (0,12)
11	Е22, вып.2,6в К=1,25 (ВЧ-3)	Сварка стыков трубопровода ручной дуговой сваркой: - Ø89мм	1 стык	2	0,51 (0,51)	Электросварщик	4	1	1,02 (1,02)
ИТОГО: Эксплуатация шлифмашинки с отрезным кругом: Эксплуатация электродрели с насадкой коронкой: Эксплуатация сварочного аппарата: Эксплуатация электроперфоратора:									140,85 чел.-ч 3,24 маш.-ч 2,96 маш.-ч 16,59 маш.-ч 4,91 маш.-ч
Вспомогательные работы									
12	Е РК 8.04-1-2010 Сборник Е1, табл.1-8-1	Разгрузка труб из автотранспорта при помощи автомобильного крана г/п 10 т	1 т	0,62	0,22 (0,11)	Такелажник Машинист крана	2 6	1 1	0,14 (0,07)
13	Е РК 8.04-1-2010, Сборник Е1, табл.1-38-5 1-38-6	Подноска труб к месту сборки вручную на расстояние до 20 м	1 т	0,62	2,06	Подсобный рабочий	2	1	1,28
14	Е9-1-41, п.1	Подбор материалов и изделий по сортаменту	1 т	0,62	3,0	Монтажник Монтажник	4 2	1 1	1,86
ИТОГО: Эксплуатация автомобильного крана г/п 10 т:									3,28 чел.-ч 0,07 маш.-ч

	ВСЕГО:	144,13 чел.-ч
Эксплуатация шлифмашинки с отрезным кругом:		3,24 маш.-ч
Эксплуатация электродрели с насадкой коронкой:		2,96 маш.-ч
Эксплуатация сварочного аппарата:		16,59 маш.-ч
Эксплуатация электроперфоратора		4,91 маш.-ч
Эксплуатация автомобильного крана г/п 10 т		0,07 маш.-ч

где **144,13 чел.-ч** - затраты труда рабочих-строителей;

3,24 маш.-ч - эксплуатация шлифмашинки с отрезным кругом;

2,96 маш.-ч - эксплуатация электродрели с насадкой коронкой;

16,59 маш.-ч - эксплуатация сварочного аппарата;

4,91 маш.-ч - эксплуатация электроперфоратора;

0,07 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана г/п 10 т.

Калькуляция затрат труда №2
на производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения
(Установка спринклерных оросителей)

Объем работ –100 шт

№ п/п	Обоснова- ние	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	кол- во чел.	
Основные работы									
1	НЗТ №5	Установка сплинкеров (ороси- телей)на распределительные трубопроводы	100 шт	1	21,7	Монтажник Монтажник	5 3	1 1	21,7
ИТОГО:									21,70 чел.-ч
Вспомогательные работы									
2	Е РК 8.04-1-2010 Сборник Е1 1-46-2	Разгрузка коробок с оросителя- ми из автотранспорта вручную	1 т	0,035	0,44	Подсобный рабочий	2	1	0,015
3	Е РК 8.04-1-2010 Сборник Е1 Табл.1-40-1, 1-40-2	Подноска материалов на рас- стояние до 20 м вручную	1 т	0,035	2,06	Подсобный рабочий	2	1	0,072
ИТОГО:									0,09 чел.-ч
ВСЕГО:									21,79 чел.-ч

где **21,79 чел.-ч** - затраты труда рабочих-строителей;

Калькуляция затрат труда №3
на производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения
(Окраска трубопроводов)

Объем работ – 10 м²

№ 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	кол- во чел.	
Основные работы									
1	Е РК 8.04-1-2010 Сборник Е8, выпуск 1; табл.8-51-8	Грунтование труб кистью за один раз с подмостей	1 м ²	10	0,13	Маляр	3	1	1,3
2	Е РК 8.04-1-2010 Сборник Е8, выпуск 1; табл.8-51-17	Окраска труб диаметром ме- нее 50 мм кистью с подмо- стей	1 м ²	10	0,185	Маляр	4	1	1,85
3	Е РК 8.04-1-2010 Сборник Е8, выпуск 1; табл.8-51-38	Окраска труб диаметром бо- лее 50 мм кистью с подмостей	1 м ²	10	0,095	Маляр	4	1	0,95
ИТОГО:									4,10 чел.-ч
Вспомогательные работы									
2	Е РК 8.04-1-2010 Сборник Е1 1-46-2	Разгрузка банок с краской из автотранспорта вручную	1 т	0,0025	0,44	Подсобный рабочий	2	1	0,0011
3	Е РК 8.04-1-2010 Сборник Е1 Табл.1-40-1, 1-40-2	Подноска материалов на рас- стояние до 20 м вручную	1 т	0,0025	2,06	Подсобный рабочий	2	1	0,005
ИТОГО:									0,006 чел.-ч
ВСЕГО:									4,106 чел.-ч

где **4,106 чел.-ч** - затраты труда рабочих-строителей при окраске 10 м² поверхности труб.